ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ Г.С. СКОВОРОДИ
МІНІСТЕРСТВА ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Кваліфікаційна наукова праця
на правах рукопису

ДОЦЕНКО СВІТЛАНА ОЛЕКСІЇВНА

УДК 373.3.016: 5

ДИСЕРТАЦІЯ

ДИДАКТИЧНА СИСТЕМА РОЗВИТКУ ТВОРЧИХ ДІБНОСТЕЙ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ПРЕДМЕТІВ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ

011 – Освітні, педагогічні науки,

спеціальність 13.00.09 – теорія навчання

01 – Освіта/Педагогіка

Подається на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____
С.О.Доценко

Науковий консультант: **Гавриш Ірина Володимирівна,** доктор педагогічних наук, професор

ХАРКІВ – 2019

АНОТАЦІЯ

Доценко С.О. Дидактична система розвитку творчих здібностей учнів початкової школи у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук зі спеціальності 13.00.09 «Теорія навчання» (011 – Освітні, педагогічні науки). – Харківський національний педагогічний університет імені Г.С.Сковороди, Міністерство освіти і науки України. – Харків, 2019.

Дисертація присвячена проблемі розвитку творчих здібностей учнів початкових класів у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу. Наукова новизна та теоретичне значення результатів дослідження полягає в тому, що *уперше* обґрунтовано теоретико-методологічні засади розвитку творчих здібностей учнів початкової школи в процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу (концептуальні положення, ідеї, що забезпечили ефективність та оптимальність розробки й функціонування авторської дидактичної системи); визначено основну категорію дослідження – «дидактична система розвитку творчих здібностей учнів початкової школи в процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу» та розкрито її суть як складного синергетичного системного утворення, емерджентною якістю якого є концептуальна мета. Зазначена система є підсистемою початкової природничо-математичної освіти.

Теоретично обґрунтовано та експериментально перевірено авторську дидактичну систему як діалектичну єдність блоків: концептуально-цільового (основні положення постнекласичної парадигми освіти, системного, діяльнісного, синергетичного, компетентнісного, особистісно орієнтованого й технологічного підходів, дидактичні закономірності й принципи досліджуваного процесу; концептуальна мета – розвиток

творчих здібностей учнів молодшого шкільного віку та ієрархізована система підпорядкованих їй цілей); змістовно-процесуального (мотиваційний, когнітивний, операційний і рефлексивний складники, конкретизовані в авторських навчальних програмах предметів «Еврика» (2–4 класи), «Математика» (1–4 класи), «Я пізнаю світ» (1–2 класи), «Людина і світ» (1–4 класи) та системі взаємопов'язаних активних та інтерактивних методів, традиційних і нетрадиційних форм, інформаційних, дидактичних і технічних засобів навчання); аналітико-результативного (програма моніторингу досягнення проміжних і загальних цілей, розроблена на засадах кваліметричного підходу).

Уточнено суть поняття «творчі здібності дитини молодшого шкільного віку» (індивідуально-психологічні особливості учня, що дають йому змогу бути успішним у процесі навчання й здійснення творчої діяльності суб'єктивного характеру, детерміновані генетичними чинниками, розвиваються завдяки середовищним впливам, з-поміж яких провідним чинником є навчання, та мають складну структуру (мотиваційний, когнітивний, операційний і рефлексивний компоненти)); суть поняття «розвиток творчих здібностей учнів початкової школи у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу» (спеціально організований, керований із боку вчителя процес, що спрямовується на розвиток творчих здібностей учнів молодшого шкільного віку); її критерії, показники та рівні розвитку.

Подальшого розвитку набули наукові уявлення про становлення й функціонування системи початкової природничо-математичної освіти, питання щодо вдосконалення досліджуваного процесу на основі таксономії цілей Б. Блума, теорії поетапного формування розумових дій П. Гальперіна, методу інтервальних повторень Г. Еббінгауза, методів розвитку креативності учнів початкових класів; підходи щодо підготовки вчителів до розвитку творчих здібностей дітей молодшого шкільного віку й педагогічної просвіти батьків відповідного спрямування.

Практичне значення результатів дослідження полягає в тому, що в контексті реалізації Концепції Нової української школи створено й упроваджено в освітній процес закладів загальної середньої освіти (початкова школа) дидактичну систему розвитку творчих здібностей учнів початкових класів на уроках природничо-математичного циклу.

Розроблено й апробовано навчально-методичне забезпечення процесу розвитку творчих здібностей учнів початкових класів, які навчаються в межах проекту «Інтелект України», а саме:

- авторську навчальну програму предмета «Математика» для учнів 1–4 класів (надано гриф Міністерства освіти і науки України, лист ДНУ «ІІТЗО» Міністерства освіти і науки України від 04.07.2014 № 14.1/12-Г-1093);
- авторську навчальну програму предмета «Я пізнаю світ» для учнів 1–2 класів (надано гриф Міністерства освіти і науки України, лист ДНУ «ІМЗО» Міністерства освіти і науки України від 26.06.2018 № 22.1/12-Г-432);
- авторську навчальну програму предмета «Еврика» для учнів 2–4 класів (надано гриф Міністерства освіти і науки України, лист ІІТЗО Міністерства освіти і науки України від 04.07.2014 № 14.1/12-Г-1095);
- 8 навчальних посібників в 9 частинах (зошит із друкованою основою) з математики для учнів 1–4 класів (надано гриф Міністерства освіти і науки України, лист ДНУ «ІІТЗО» Міністерства освіти і науки України від 04.07.2014 № 14.1/12-Г-1093);
- 3 навчальних посібники в 9 частинах (зошит із друкованою основою) з предмета «Еврика» для 2–4 класів (гриф Міністерства освіти і науки України, лист ІІТЗО Міністерства освіти і науки України від 04.07.2014 № 14.1/12-Г-1095);
- 1 навчальний посібник у 9 частинах (зошит із друкованою основою) з предмета «Я пізнаю світ» для учнів 1–2 класів (надано гриф

Міністерства освіти і науки України, лист ДНУ «ІМЗО» Міністерства освіти і науки України від 26.06.2018 № 22.1/12-Г-432);

- 3 методичних рекомендації до предметів «Математика», «Еврика», «Я пізнаю світ», 3 збірки карт знань, 4 довідники, авторське ІКТ (мультимедійні презентації, відеофрагменти тощо).

Розроблено критеріальну базу моніторингу розвитку творчих здібностей учнів початкової школи з діагностичними методиками, критеріями, показниками та рівнями.

Удосконалено тематику індивідуально-дослідницьких завдань, наукових робіт для студентів закладів ЗВО факультетів початкового навчання. Обґрунтування навчально-методичного забезпечення знайшло відображення в опублікованій монографії, навчальних посібниках (у співавторстві), статтях.

Результати дослідження впроваджено в освітній процес Київського обласного інституту післядипломної освіти педагогічних кадрів (довідка № 127/1 від 24.04.2018) – 74 заклади загальної середньої освіти (початкової освіти); Рівненського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти (довідка № 01-16/473/1 від 25.04.2018) – 26 заклади загальної середньої освіти (початкова освіта); Дніпровської академії неперервної освіти Дніпровської обласної ради (довідка № 192 від 10.04.2018) – 41 заклади загальної середньої освіти (початкова освіти); Одеського обласного інституту вдосконалення вчителів (довідка № 343 від 18.04.2018) – 14 закладів загальної середньої освіти (початкова освіти); Хмельницького обласного інституту післядипломної педагогічної освіти (довідка № 360/1 від 18.04.2018) – 31 заклад загальної середньої освіти (початкова освіта); Черкаського обласного інституту післядипломної освіти педагогічних працівників Черкаської обласної ради (довідка № 251/01-18 від 19.04.2018) – 20 закладів початкової освіти; Харківської гімназії № 169 Харківської міської ради Харківської області (довідка № 01-

40/179 від 18.05.2018); Рівненського навчально-виховного комплексу № 12 Рівненської міської ради (довідка № 157 від 17.04.2018).

Уточнено критерії та показники розвитку творчих здібностей учнів початкових класів: мотиваційного (пізнавальний інтерес до науково-творчої діяльності), когнітивний (інформаційна компетентність, що передбачає знання прийомів опрацювання навчальної інформації); операційний (здатність до виявлення наукової або винахідницької проблеми; здатність опрацьовувати наукову інформацію; здатність до креативності); рефлексивний (здатність до самооцінки та самоаналізу власної творчої діяльності) компонентів. Обґрунтовано доцільність розподілу учасників процесу за чотирма рівнями розвитку: високий, достатній, середній чи початковий.

З урахуванням визначених методологічних підходів, зовнішніх та внутрішніх закономірностей, принципів розроблено та теоретично обґрунтовано дидактичну систему розвитку творчих здібностей учнів початкових класів у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу, яка складається зі взаємопов'язаних блоків: концептуального, який містить вихідні положення дослідження; цільового, що визначає ієрархію цілей розвитку креативності учнів початкових класів; змістового, який розроблено згідно з вимогами до конструювання змісту освіти, конкретизованими з урахуванням особливостей досліджуваного феномена; процесуально-діяльнісного, що комплексом активних та інтерактивних методів, традиційних і нетрадиційних форм, інформаційних, дидактичних і технічних засобів навчання; аналітико-результативний, що передбачає комплекс моніторингових процедур, спрямованих на відстеження динаміки рівнів розвитку в учнів початкових класів креативності та, за необхідністю, коригування процесу.

Визначено умови, які забезпечують функціонування розробленої дидактичної системи визначено: 1) *створення на уроках природничо-математичного циклу ситуації успіху*, яка характеризується як сукупність

предметно-просторового оточення, впливу та умов, що дають можливість реалізації та розвитку творчого потенціалу учня. Чинниками ситуації успіху визначено сприятливий емоційний клімат на уроках, свободу вибору творчої траєкторії, організацію на уроках проблемно-пошукових ситуацій, наявність зразка творчої поведінки (творчий учитель) тощо; 2) *підготовка вчителів та батьків* до розвитку творчих здібностей учнів молодшого шкільного віку; 3) *наявність необхідної науково-методичної бази* для відповідно до вікових, психологічних та соціальних особливостей учнів.

На основі узагальнення результатів педагогічного експерименту та перевірки статистичної гіпотези дослідження зроблено висновок про вірогідність вихідних положень теоретико-експериментальної роботи. Визначено, що найбільші зміни в розвитку креативності учнів початкових класів відбулися в експериментальній групі, де була реалізована авторська дидактична система.

Ключові слова: дидактична система, творчі здібності, креативність, учні, початкова школа, природничо-математичні предмети, творча діяльність, вчителі, батьки, розвиток, STEM-освіта, еврика.

Наукові праці, в яких опубліковано основні результати дослідження

Монографія:

1. Доценко С.О. Розвиток творчих здібностей учнів початкової школи у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу (теоретичні та методологічні засади) : монографія. Харків : Мітра, 2018. 380 с.

Навчально-методичні посібники:

2. Теоретичні та інструктивно-методичні матеріали для учасників науково-педагогічного проекту «Інтелект України» : метод. рекоменд. / за заг. ред. І. В. Гавриш, С. В. Кириленко. Харків : ТОВ ВБ «Інтелект України», 2016. 72 с. (Особистий внесок здобувача: 1,4 умов. друк. арк.).

3. Я пізнаю світ. Українська мова. Математика : експерим. навч. посіб.

(Зошит з друкованою основою). 1 клас : у 20 ч. / І. В. Гавриш, С. О. Доценко та ін. Харків : ТОВ ВБ «Інтелект України», 2018. (Особистий внесок здобувача: 16,5 умов. друк. арк.).

4. Доценко С. О., Гавриш І. В. Еврика : експерим. навч. посіб. (Зошит з друкованою основою). 2 клас : у 9 ч. Харків : ТОВ ВБ «Інтелект України», 2017. 144 с. (Особистий внесок здобувача: 4,2 умов. друк. арк.).

5. Доценко С. О., Гавриш І. В. Еврика : експерим. навч. посіб. (Зошит з друкованою основою). 3 клас : у 9 ч. Харків : ТОВ ВБ «Інтелект України», 2017. 144 с. (Особистий внесок здобувача: 4,2 умов. друк. арк.).

6. Доценко С. О., Гавриш І. В. Еврика : експерим. навч. посіб. (Зошит з друкованою основою). 4 клас : у 9 ч. Харків : ТОВ ВБ «Інтелект України», 2017. 144 с. (Особистий внесок здобувача: 4,2 умов. друк. арк.).

7. Доценко С. О., Гавриш І. В. Математика : експерим. навч. посіб. (Зошит з друкованою основою). 1 клас : у 9 ч. Харків : ТОВ ВБ «Інтелект України», 2017. 504 с. (Особистий внесок здобувача: 15 умов. друк. арк.).

8. Доценко С. О., Гавриш І. В. Математика : Карти знань, інтелект-карти. 2 клас. Харків : ТОВ ВБ «Інтелект України», 2017. 24 с. (Особистий внесок здобувача: 0,7 умов. друк. арк.).

9. Доценко С. О., Гавриш І. В. Математика : експерим. навч. посіб. (Зошит з друкованою основою). 2 клас : у 9 ч. Харків : ТОВ ВБ «Інтелект України», 2017. 432 с. (Особистий внесок здобувача: 12,6 умов. друк. арк.).

10. Доценко С. О., Гавриш І. В. Математика. (Зошит 1 для домашніх завдань з друкованою основою). 2 клас. Харків : ТОВ ВБ «Інтелект України», 2017. Ч. 1. 8 с. (Особистий внесок здобувача: 0,2 умов. друк. арк.).

11. Доценко С. О., Гавриш І. В. Математика : Карти знань, інтелект-карти. 3 клас. Харків : ТОВ ВБ «Інтелект України», 2017. 40 с. (Особистий внесок здобувача: 1,2 умов. друк. арк.).

12. Доценко С. О., Гавриш І. В. Математика : експерим. навч. посіб. (Зошит з друкованою основою). 3 клас :у 9 ч. Харків : ТОВ ВБ «Інтелект

України», 2017. 360 с. (Особистий внесок здобувача: 10,7 умов. друк. арк.).

13. Доценко С. О., Гавриш І. В. Математика. (Зошит з друкованою основою для тренувальних вправ). 4 клас. Математична гра «Бій із драконом». Харків : ТОВ ВБ «Інтелект України», 2017. Ч. 4. 16 с. (Особистий внесок здобувача: 0,5 умов. друк. арк.).

14. Доценко С. О., Гавриш І. В. Математика : експерим. навч. посіб. (Зошит з друкованою основою). 4 клас. Харків : ТОВ ВБ «Інтелект України», 2017. Ч. 4. 56 с. (Особистий внесок здобувача: 1,7 умов. друк. арк.).

15. Доценко С. О., Гавриш І. В. Математика : навч. програма для загальноосвітніх навч. закладів, які працюють за науково-педагогічним проектом «Інтелект України» 1-4 класи. Харків : ТОВ ВБ «Інтелект України», 2016. 48 с. (Особистий внесок здобувача: 1,4 умов. друк. арк.).

16. Доценко С. О., Гавриш І. В., Дорожко Т. М. Еврика : навч. програма для загальноосвітніх навч. закладів, які працюють за науково-педагогічним проектом «Інтелект України» 2-4 класів. Харків : ТОВ ВБ «Інтелект України», 2016. 8 с. (Особистий внесок здобувача: 0,3 умов. друк. арк.).

17. Я пізнаю світ. Українська мова. Математика : навч. програма для загальноосвітніх навч. закладів, які працюють за науково-педагогічним проектом «Інтелект України» 1-2 класів. Харків : ТОВ ВБ «Інтелект України», 2018. 8 с. (Особистий внесок здобувача: 0,3 умов. друк. арк.).

Статті в провідних фахових, міжнародних виданнях

18. Доценко С. О. Особливості формування готовності майбутніх учителів до прийняття рішень у педагогічній діяльності. *Вісник Глухівського державного педагогічного університету. Серія : Педагогічні науки.* Глухів : ГДПУ ім. О. Довженка, 2009. Вип. 14. С. 47–49.

19. Доценко С. О., Бауріна І. В. Підготовка студентів економічних спеціальностей до прийняття рішень засобами інформаційно-комунікаційних технологій. *Педагогіка та психологія* : зб. наук. пр. Харків : Смугаста типографія ; ХНПУ ім. Г. С. Сковороди, 2010. Вип. 10. С. 46–50.

(Особистий внесок здобувача: 0,2 умов. друк. арк.).

20. Доценко С. О., Іващенко М. В. Підготовка майбутніх учителів до застосування засобів інформаційно-комунікаційних технологій у педагогічній діяльності. *Вісник Глухівського національного педагогічного університету імені О.Довженка Серія: Педагогічні науки* : зб. наук. пр. Глухів : ГНПУ ім. О. Довженка, 2011. Вип. 18. С. 125–129. (Особистий внесок здобувача: 0,2 умов. друк. арк.).

21. Доценко С. О. Прийняття педагогічних рішень засобами інформаційно-комунікаційних технологій. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах* : зб. наук. пр. Запоріжжя : КПУ, 2011. Вип. 16 (69). С. 48–54.

22. Доценко С. О. Підготовка майбутніх фахівців до прийняття рішень у ситуаціях ризику. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах* : зб. наук. пр. Запоріжжя : КПУ, 2012. Вип. 24 (77). С.131–137.

23. Доценко С., Булахова Л., Дорожко Т. Роль навчального предмета «Еврика» у вирішенні завдань освіти здібних та обдарованих учнів початкової школи. *Рідна школа*. 2013. № 10 (жовтень). С. 54–60. (Особистий внесок здобувача: 0,2 умов. друк. арк.).

24. Доценко С. О. Формування просторової уяви в учнів початкової школи на уроках математики. *Педагогіка та психологія* : зб. наук. пр. Харків : Смугаста типографія, 2015. Вип. 51. С. 38–49. (*Ulrichsweb Global Serials Directory, OCLC World Cat, OAJI, Research Bitle, BASE, Index Copernicus, Google Scholar*).

25. Доценко С. О. Нестандартні задачі з математики як засіб розвитку творчих здібностей учнів початкової школи. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах* : зб. наук. пр. Запоріжжя : КПУ, 2015. Вип. 45(98). С. 329–338.

26. Доценко С. О. Особливості мотивації творчої діяльності учнів початкових класів. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і*

загальноосвітній школах : зб. наук. пр. Запоріжжя : КПУ, 2016. Вип. 47(100). С. 191–200.

27. Доценко С. О. Технологія розвитку критичного мислення як засіб формування творчих здібностей учнів початкових класів. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах* : зб. наук. пр. Запоріжжя : КПУ, 2016. Вип. 48(101). С. 277–287.

28. Доценко С. О. STEM-education as a means of development of creative abilities of students. *Actual problems of globalization* : collection of scientific articles. Midas S.A.,Thessaloniki, Greece, 2016. P. 218–223. *(Science Index, CPCI-SSH).*

29. Доценко С., Хайруліна В. Дидактичний потенціал компетентнісної моделі освіти щодо розвитку творчих здібностей учнів проектних класів «Інтелект України». *Рідна школа*. 2016. № 4(1036) (квітень). С. 32–39. (Особистий внесок здобувача: 0,3 умов. друк. арк.).

30. Доценко С. О. Розвиток творчої уяви учнів початкових класів під час вивчення природничо-математичних дисциплін. *Рідна школа*. 2016. № 5–6. С. 34–39.

31. Доценко С. О. Прийоми активізації творчої діяльності учнів в умовах STEM-освіти. *Професійна освіта : методологія, теорія та технології* : зб. наук. пр. Переяслав-Хмельницький : Педагогічна думка, 2016. Вип. 4. С. 32–46.

32. Доценко С. О. Розвиток творчих здібностей учнів початкових класів засобами винахідницьких задач. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах* : зб. наук. пр. Запоріжжя : КПУ, 2016. Вип. 51(104). С. 359–367.

33. Доценко С. О. Застосування STEM-освіти для розвитку творчих здібностей учнів початкової школи. *Areas of scientific thought 2016/2017* : collection of scientific articles Sheffield : Science and education LTD, 2016. Vol. 3. Pedagogical sciences. P. 76–78.

34. Доценко С. О. Реалізація системно-діяльнісного підходу на уроках

математики. *Педагогіка та психологія* : зб. наук. пр. Харків : Видавець Рожко С.П., 2016. Вип. 55. С. 52–64. (*Ulrichsweb Global Serials Directory, OCLC World Cat, OAJI, Research Bitle, BASE, Index Copernicus, Google Scholar*).

35. Доценко С. О. Формування геометричних уявлень учнів початкової школи на основі принципу фузіонізму. *Nauka i Studia.* Przemyśl, 2017. NR 4(165). С. 50–60.

36. Доценко С. О., Іващенко М. В., Щербакова О. О. Розвиток творчої уяви учнів у контексті STEM-освіти. *Nastolení moderní vědy, Nastolení moderní vědy po Pedagogické vědy. Filologie. Psychologie a sociologie* : collection of scientific articles. Praha : Publishing House «Education and Science», 2017. S. 54–57. (Особистий внесок здобувача: 0,2 умов. друк. арк.).

37. Доценко С. О. Застосування STEM-освіти для розвитку творчих здібностей учнів початкової школи. *Современный научный вестник*. Белгород : ООО«Руснаучкнига», 2017. № 3. С. 76–78. *(Science Index).*

38. Доценко С. О. Розвиток творчої активності учнів початкових класів: використання інтеллект-карт. *The Top Actual Researches in Modern Science* : collection of scientific articles. United Arab Emirates : Dubai, 2017. Ajman № 8(24). Vol. 4. P. 30–36. (*Index Copernicus*).

39. Доценко С. О. Творчі методи прийняття ефективних рішень. *Професійна освіта : методологія, теорія та технології* : зб. наук. пр. Київ : Пед. думка, 2017. Вип. 6. С. 138–158.

40. Доценко С. О., Гавриш І. В., Щербакова О. О. STEM-освіта як засіб підвищення творчого потенціалу особистості в рамках науково-педагогічного проекту «Інтелект України*». Perspectives of research and development :* collection of scientific articles. Dublin, Ireland : SAUL Publishing Ltd., 2017. P. 119–125. *(Science Index, CPCI-SSH).* (Особистий внесок здобувача: 0,2 умов. друк. арк.).

41. Доценко С. О. Генезис дослідження проблеми творчості. *Педагогіка та психологія* : зб. наук. пр. Харків : ТОВ «ДІСА ПЛЮС», 2018. Вип. 59. С.

13–24. (*Ulrichsweb Global Serials Directory, OCLC World Cat, OAJI, Research Bitle, BASE, Index Copernicus, Google Scholar*).

Опубліковані праці апробаційного характеру:

42. Доценко С. О. Готовність майбутніх вчителів до прийняття оптимальних рішень як основа забезпечення якості освіти. *Освіта і доля нації Антикризовий потенціал освіти та виховання* : матеріали Х Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Харків, 2–3 жовт. 2009 р.). Харків : ХНПУ ім. Г. С. Сковороди, 2009. С. 44–45.

43. Доценко С. О., Олійник Т. О. Підготовка до прийняття рішень як основа якості професійної освіти. *Українська освіта у світовому часопросторі* : матеріали Третього міжнар. конгр. (м. Київ, 21–22 жовт. 2009 р.). Київ : Українське агентство інформації та друку «Рада», 2009. Кн. 1. С. 270–271.

44. Доценко С. О. Прийняття педагогічних рішень засобами інформаційно-комунікаційних технологій. *Освіта і доля нації». Школа і дитина у сучасних соціокультурних контекстах* : матеріали XII Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Харків, 20–21 трав. 2011 р.). Харків : ХНПУ ім. Г. С. Сковороди, 2011. С. 51–52.

45. Доценко С. О. Підготовка студентів педагогічних спеціальностей до прийняття рішень засобами інформаційно-комунікаційних технологій. *Нові інформаційні технології в освіті для всіх : безперервна освіта ITEA-2013*: зб. пр. Восьмої міжнар. конф. (м. Київ, 26–27 листоп. 2013 р.). Київ : ВД «Академперіодика» НАН України, 2013. С. 229–234.

46. Доценко С. О. Формування математичних здібностей учнів початкової школи засобами ІКТ. *Нові інформаційні технології в освіті для всіх ITEA-2014* : зб. пр. Дев’ятої міжнар. конф. (м. Київ, 26 листоп. 2014 р.). Київ : Міжнар. наук.-навч. центр інформ. технологій та систем, 2014. Ч. 1. С. 146–149.

47. Доценко С. О. Розвиток математичних здібностей студентів педагогічних спеціальностей в умовах застосування інформаційно-

комунікаційних технологій. *Реалізація компетентнісного підходу в освітньому процесі середньої та вищої школи – 2015* : матеріали наук. конф. виклад., доктор. і аспір. кафедри загальної педагогіки та педагогіки вищої школи (м. Харків, 14 квіт. 2015 р.). Харків : ХНПУ ім. Г. С. Сковороди, 2015. С. 39–41.

48. Доценко С. О. Роль навчального предмета «Еврика» у вирішенні завдань освіти здібних та обдарованих учнів початкової школи. *Кафедра педагогіки в системі підготовки майбутнього вчителя (до 165 річчя від дня заснування кафедри)* : матеріали наук.-практ. конф. викл., доктор. і аспір. кафедри загальної педагогіки та педагогіки вищої школи (м. Харків, 20 жовт. 2015 р.) Харків : ХНПУ ім. Г. С. Сковороди, 2015. С. 70–71.

49. Доценко С. О. Формування евристичних здібностей учнів початкової школи засобами ІКТ. *Нові інформаційні технології в освіті: безперервна освіта ITEA-2015* : зб. пр. Десятої міжнар. конф. (м. Київ, 27 листоп. 2015 р.). Київ : Міжнар. наук.-навч. центр інформ. технологій та систем, 2015. С. 153–156.

50. Доценко С. О. STEM-освіта як засіб активізації творчого потенціалу учнів. *Вища і середня школа в умовах сучасних викликів* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Харків, 17 трав. 2016 р.). Харків : Смугаста типографія, 2016. С. 224–229.

51. Доценко С. О. Теоретико-методичні засади проектування розробки й використання візуальних засобів навчання у неперервній професійній освіті. *Професійна освіта в Україні та світі в контексті імплементації Закону України «Про вищу освіту»* : матеріали Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Переяслав-Хмельницький, 26–27 трав. 2016 р.). Переяслав-Хмельницький, 2016.

52. Доценко С. О. Психологічна готовність як структурний компонент професійної готовності до інноваційної педагогічної діяльності. *Актуальні проблеми практичної психології* : матеріали ІІІ Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Глухів, 10–11 листоп. 2016 р.). Глухів : ГНПУ ім. О. Довженка, 2016.

53. Доценко С. О. Ідеї принципу фузіонізму в шкільному курсі математики початкової школи. *Зміст і технології навчання у неперервній професійній освіті* : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Переяслав-Хмельницький, 18 січ. 2017 р.). Переяслав-Хмельницький, 2017.

54. Доценко С. О. Розвиток евристичних здібностей учнів початкової школи засобами ІКТ. *Теорія і практика формування та розвитку творчої обдарованості майбутніх фахівців у системі професійної освіти* : матеріали XVI Міжнар. конф. (м. Бар, 6–8 квіт. 2017 р.). Бар, 2017.

55. Доценко С. О. Роль самостійної роботи у формуванні здатності майбутніх фахівців до саморозвитку. *Вища школа в контексті Євроінтеграційних процесів* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Черкаси, 26–27 квіт. 2017 р.). Черкаси, 2017.

56. Доценко С. О., Іващенко М. В. STEM-освіта як засіб розвитку творчих здібностей майбутнього фахівця у вищому навчальному закладі. *Розвиток наукової та інноваційної діяльності в освіті: сучасний погляд* : матеріали Всеукр. наук.-метод. інтернет-конф. (м. Харків, 9 черв. 2017 р.). Харків : ХНАДУ. С. 160–163.

57. Доценко С. О., Лебедєва В. В. STEM-освіта як засіб активізації творчого потенціалу особистості. *Математика у технічному університеті XXI сторіччя* : матеріали дистанційної Всеукр. наук. конф. (м. Краматорськ, 15–16 трав. 2017 р.). Краматорськ : Донбаська держ. машинобуд. акад., 2017. С. 312–314.

58. Доценко С. О., Іващенко М. В., Москаленко В. В. Розвиток творчої активності особистості за допомогою інтелект-карт. *Сучасна освіта та інтеграційні процеси* : зб. наук. пр. Міжнар. наук.-метод. конф. (м. Краматорськ, 22–23 листоп. 2017 р.). Краматорськ : ДГМА, 2017. С. 62–64.

59. Доценко С. О., Прокопенко А. І. Медіа-інформаційна компетентність як необхідна професійна якість сучасного фахівця. *Використання медіа-технологій у підготовці вчителів: Європейський та вітчизняний досвід* : матеріали II Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Глухів, 22 лют.

2018 р.). Глухів : ГНПУ ім. О. Довженка, 2018.

60. Доценко С. О., Прокопенко А. І. Цифрова грамотність як складова фахової компетентності майбутнього спеціаліста. *Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіти: стан, досягнення, перспективи розвитку* : матеріали Всеукр. наук.-практ. Internet-конф. (м. Черкаси, 12–18 бер. 2018 р.). Черкаси : ЧеркНУ ім. Богдана Хмельницького, 2018. С. 171–172.

61. Доценко С. О., Прокопенко А. І. Цифрова грамотність майбутніх учителів у контексті STEM-освіти. *Психолого-педагогічні проблеми вищої і середньої освіти в умовах сучасних викликів: теорія і практика* : матеріали III Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Харків, 10 квіт. 2018 р.). Харків : Стиль-Издат, 2018. С. 298–300.

62. Доценко С. О., Москаленко В. В., Щербакова О. О. Модернізація природничо-математичної освіти у контексті STEM-освіти. *STEM-освіта та шляхи її впровадження в освітній процес* : матеріали Всеукр. наук.-практ. веб-конф. (м. Тернопіль, 25 квіт. 2018 р.). Тернопіль : Тернопільський ОКІППО, 2018. С. 29–30.

63. Доценко С. О. Критичне мислення як засіб формування творчих здібностей учнів. *Традиційна культура в умовах глобалізації*: *збереження автентичності та розвиток креативних індустрій* : матеріали наук.-практ. конф. (м. Харків, 22–23 черв. 2018 р.). Харків : Друкарня Мадрид, 2018. С. 96–97.

Опубліковані праці, які додаткового відображають наукові результати дисертації

64. Доценко С. О., Таможська І. В., Олійник Т. О. Формування навичок аргументації студентів ВНЗ. *Актуальні питання виховання особистості* : зб. наук. пр. Харків : ХНАДУ, 2010. С. 72–74. (Особистий внесок здобувача: 0,1 умов. друк. арк.).

65. Доценко С. О. Розвиток математичних здібностей студентів педагогічних спеціальностей в умовах застосування інформаційно-

комунікаційних технологій. *Краєзнавчий збірник*. Суми ; Конотоп : СумДУ, 2013. Вип. 1. С. 199–200.

Dotsenko S.O. Didactic system of the development of elementary school students' creativity in the course of studying mathematics and science subjects. – Qualifying scientific research should be treated as a manuscript.

The thesis for the Degree of Dr. hab. in Pedagogy, specialty 13.00.09 "Theory of Education" (011 – Educational, pedagogical sciences). – H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University, Ministry of Education and Science of Ukraine, Kharkiv, 2019.

The thesis is devoted to the problem of the development of elementary school students' creativity in the process of studying mathematics and natural science subjects.

The scientific novelty and the theoretical significance of the research results are that for the first time the theoretical and methodological principles of the development of elementary school students' creativity in the process of studying mathematics and natural science subjects (the conceptual positions, ideas that ensured the efficiency and optimality of the development and functioning of the author's didactic system) have been substantiated. The main category of the research has been determined as "didactic system of development of creative abilities of elementary school students' creativity in the process of studying mathematics and natural science subjects". It has been described as a complex synergetic system the conceptual goal of which is emergent quality. This system is a subsystem of elementary natural science and mathematical education.

The author's didactic system has been theoretically substantiated and experimentally verified as the dialectical unity of the blocks: conceptual and target (main provisions of the postneoclassical paradigm of education, systemic,

activity, synergetic, competency-based, personally oriented and technological approaches, didactic patterns and principles of the investigated process; the conceptual goal is the development of elementary school students' creativity and a hierarchical system of subgoals); content and procedural (motivational, cognitive operating and reflexive components specified in the author's curriculum of the subjects like "Eurika" (2-4 grades), "Mathematics" (1-4 grades), "I am studying the world" (1-2 grades), "Man and the world" (1-4 grades) and systems of interconnected active and interactive methods, traditional and non-traditional forms, information, didactic and technical means of training); analytical and productive (a monitoring program for the achievement of intermediate and general goals, developed on the basis of the qualimetric approach); the essence of the concept of "elementary school students' creativity" has been specified as individual psychological peculiarities that allow to be successful in the process of learning and exercising creative activity of a subjective nature, determined by genetic factors, are developed due to environmental influences, among which the leading factor is learning, and have a complex structure (motivational, cognitive, operational and reflexive components); the essence of the phenomenon "elementary school students' creativity in the process of studying mathematics and natural science subjects" as a specially organized, guided by the teacher process which is directed to the development of creativity as a general intellectual creative ability which is the central part of scientific and technical creativity and provides positive qualitative and quantitative changes in the ability of children to this type of creative activity; its criteria, indicators and levels of development; scientific ideas about the formation and functioning of the system of elementary natural science and mathematical education, the question of improving the investigated process on the basis of the taxonomy of the goals of B. Bloom, the theory of phased formation of mental actions of P. Halperin, the method of interval repetitions of H. Ebbinhaus, the methods of the development of elementary school students' creativity; approaches to teacher training for the development of elementary

school students' creativity and pedagogical education of parents of the respective direction got the further development.

The practical significance of the research results is that in the context of the Conception of the New Ukrainian School the didactic system for the development of elementary school students' creative abilities at the natural science and maths lessons has been created and introduced into the educational process of secondary education institutions (elementary school).

The educational and methodical provision of the process the development of elementary school students' creativity studying within the framework of the "Intellect of Ukraine" project has been developed and tested:

- the author educational program on "Mathematics" for pupils of grades 1-4; (got a stamp of the Ministry of Education and Science of Ukraine – the letter of DNU "IITZO" of the Ministry of Education and Science of Ukraine of July 4, 2014, No. 14.1 / 12-G-1093);
- the author educational program on "I Am Sudying the World" for students of 1-2 grades (got a stamp of the Ministry of Education and Science of Ukraine – the letter of DNU "IMZO" of the Ministry of Education and Science of Ukraine of June 26, 2018, No. 22.1 / 12-G-432);
- the author educational program on "Eurika" for pupils of 2-4 grades (got a stamp of the Ministry of Education and Science of Ukraine on July 4, 2014, No. 14.1 / 12-G-1095);
- 4 teaching aids in 9 parts (printed booklet) on Maths for pupils of grades 1-4 (got a stamp of the Ministry of Education and Science of Ukraine (the letter of DNU "IITZO" of the Ministry of Education and Science of Ukraine of July 4, 2014, No. 14.1 / 12-G-1093);
- 3 tutorials in 9 parts (printed booklet) on ”Eurika” for 2-4 grades (the stamp of MES IITZO of the Ministry of Education and Science of Ukraine of July 4, 2014, No. 14.1 / 12-G-1095);
- 1 textbook in 9 parts (printed booklet) on "I Am Studying the World" for students of grades 1-2 (got a stamp of the Ministry of Education and

Science of Ukraine (the letter of DNU "IMZO" of the Ministry of Education and Science of Ukraine of June 26, 2018, No. 22.1 / 12-G-432);

- educational and methodological support (on methodological recommendations on mathematics, Eureka, "I am studying the world", 3 collections of knowledge maps, 4 reference books, ICT, etc.).

The criterial basis for monitoring the development of elementary school students' creative abilities with diagnostic methods, criteria, indicators and levels has been developed.

The subjects of individual research tasks, scientific works for students of institutions of higher education of elementary education faculties have been improved. The mentioned educational and methodological support has been reflected in the published monograph, manuals (in co-authorship), articles.

The results of the study have been implemented into the educational process of the Kyiv Regional Institute of Postgraduate Education of Pedagogical Staff (reference number 127/1 of April 24, 2018) – 74 general educational institutions (elementary education); Rivne Regional Institute of Postgraduate Pedagogical Education (reference number 01-16/473/1 of April 25, 2018) – 26 general educational institutions (elementary education); Dnipro Academy of Continuing Education of the Dnipro Regional Council (reference number 192 of April 10, 2018) – 41 general educational institutions (elementary education); Odessa Regional Institute for the Improvement of Teachers (reference no. 343 of April 18, 2018) – 14 institutions of general secondary education (elementary education); Khmelnytskyi Regional Institute of Postgraduate Pedagogical Education (reference number 360/1 of April 18, 2018) – 31 institutions of general secondary education (elementary education); Cherkasy Regional Institute of Postgraduate Education of Pedagogical Staff of Cherkasy Regional Council (reference number 251/01-18 of 19.04.2018) – 20 institutions of elementary education; Kharkiv Gymnasium № 169 of Kharkiv City Council of the Kharkiv region (reference number 01-40/179 of May 18, 2018); Rivne

Educational Complex № 12 of Rivne City Council (reference number 157 of 17.04.2018).

Theoretical positions and practical achievements *can be used* by scientists, teachers, methodists, who carry out preparation and retraining of elementary school teachers, in the work of methodological associations of teachers, in the process of teaching natural science and mathematical disciplines in institutions of higher pedagogical education, during the preparation of special courses, special seminars, textbooks, manuals and recommendations; by students during the execution of individual educational-research tasks in the process of passing the pedagogical practice; by pedagogical workers of the system of postgraduate pedagogical education and other.

MAIN POINTS OF THE THESIS WORK ARE REFLECTED IN THE PUBLICATIONS AS FOLLOWS:

Scientific papers which include the main results of the thesis

Monograph:

1. Dotsenko, S. O. (2018). *Rozvytok tvorchykh zdibnostei uchniv pochatkovoi shkoly u protsesi vyvchennia predmetiv pryrodnycho-matematychnoho tsyklu (teoretychni ta metodolohichni zasady)* [Development of elementary school students' creativity in the process of studying mathematics and natural science subjects]. Kharkiv: Mitra, 380 p. (in Ukrainian).

Study guides:

2. Havrysh, I. V. & Kyrylenko, S. V. (Ed.). (2016). *Teoretychni ta instruktyvno-metodychni materialy dlia uchasnykiv naukovo-pedahohichnoho proektu «Intelekt Ukrainy»* [Theoretical and instructional materials for participants of the scientific and pedagogical project "Intelligence of Ukraine"]. Kharkiv: TOV VB "Intelekt Ukrainy", 72 p. (the researcher's contribution 1,4 printer's sheet) (in Ukrainian).
3. Havrysh, I. V. & Dotsenko S. O. (2018). *Ya piznaiu svit. Ukrainska mova.*

Matematyka [I am learning the world. Ukrainian. Maths] (Workbook), 1 grade, in 20 parts. Kharkiv: TOV VB “Intelekt Ukrainy”, 72 p. (the researcher’s contribution 16,5 printer’s sheets) (in Ukrainian).

4. Dotsenko S. O. & Havrysh, I. V. (2017). *Evryka* [Eureka] (Workbook), 2 grade, in 9 parts. Kharkiv: TOV VB “Intelekt Ukrainy”, 144 p. (the researcher’s contribution 4,2 printer’s sheets) (in Ukrainian).

5. Dotsenko S. O. & Havrysh, I. V. (2017). *Evryka* [Eureka] (Workbook), 3 grade, in 9 parts. Kharkiv: TOV VB “Intelekt Ukrainy”, 144 p. (the researcher’s contribution 4,2 printer’s sheets) (in Ukrainian).

6. Dotsenko S. O. & Havrysh, I. V. (2017). *Evryka* [Eureka] (Workbook), 4 grade, in 9 parts. Kharkiv: TOV VB “Intelekt Ukrainy”, 144 p. (the researcher’s contribution 4,2 printer’s sheets) (in Ukrainian).

7. Dotsenko S. O. & Havrysh, I. V. (2017). *Matematyka* [Maths] (Workbook), 1 grade, in 9 parts. Kharkiv: TOV VB “Intelekt Ukrainy”, 504 p. (the researcher’s contribution 15 printer’s sheets) (in Ukrainian).

8. Dotsenko S. O. & Havrysh, I. V. (2017). *Matematyka* [Maths] (intellect maps), 2grade. Kharkiv: TOV VB “Intelekt Ukrainy”, 24 p. (the researcher’s contribution 0б7 printer’s sheet) (in Ukrainian).

9. Dotsenko S. O. & Havrysh, I. V. (2017). *Matematyka* [Maths] (Workbook), 2 grade, in 9 parts. Kharkiv: TOV VB “Intelekt Ukrainy”, 432 p. (the researcher’s contribution 12,6 printer’s sheets) (in Ukrainian).

10. Dotsenko S. O. & Havrysh, I. V. (2017). *Matematyka* [Maths] (Workbook), 2 grade. Kharkiv: TOV VB “Intelekt Ukrainy”, part 1, 8 p. (the researcher’s contribution 0,2 printer’s sheets) (in Ukrainian).

11. Dotsenko S. O. & Havrysh, I. V. (2017). *Matematyka* [Maths] (intellect maps), 3 grade. Kharkiv: TOV VB “Intelekt Ukrainy”, 40 p. (the researcher’s contribution 1,2 printer’s sheets) (in Ukrainian).

12. Dotsenko S. O. & Havrysh, I. V. (2017). *Matematyka* [Maths] (Workbook), 3 grade, in 9 parts. Kharkiv: TOV VB “Intelekt Ukrainy”, 360 p. (the researcher’s contribution 12,6 printer’s sheets) (in Ukrainian).

13. Dotsenko S. O. & Havrysh, I. V. (2017). *Matematyka* [Maths] (Workbook), 4 grade. Maths game ”Fight with a dragon”. Kharkiv: TOV VB “Intelekt Ukrainy”, part 4, 16 p. (the researcher’s contribution 0,5 printer’s sheets) (in Ukrainian).
14. Dotsenko S. O. & Havrysh, I. V. (2017). *Matematyka* [Maths] (Workbook), 4 grade. Kharkiv: TOV VB “Intelekt Ukrainy”, part 4, 56 p. (the researcher’s contribution 1,7 printer’s sheets) (in Ukrainian).
15. Dotsenko S. O. & Havrysh, I. V. (2016). *Matematyka* [Maths] (Educational program for comprehensive schools which work within a scientific and pedagogical progect “Intellect of Ukraine”), 1-4 grades. Kharkiv: TOV VB “Intelekt Ukrainy”, 48 p. (the researcher’s contribution 1,4 printer's sheets) (in Ukrainian).
16. Dotsenko S. O., Havrysh, I. V. & Dorozhko T. M. (2016). *Evryka* [Eurica] (Educational program for comprehensive schools which work within a scientific and pedagogical progect “Intellect of Ukraine”), 2-4 grades. Kharkiv: TOV VB “Intelekt Ukrainy”, 8 p. (the researcher’s contribution 0,3 printer's sheet) (in Ukrainian).
17. *Ya piznaiu svit. Ukrainska mova. Matematyka* [I am learning the world. Ukrainian. Maths] (Educational program for comprehensive schools which work within a scientific and pedagogical progect “Intellect of Ukraine”), 1-2 grades, (2018). Kharkiv: TOV VB “Intelekt Ukrainy”, 8 p. (the researcher’s contribution 0,3 printer's sheets) (in Ukrainian).

Articles in leading professional, international publishing companies

18. Dotsenko S. O. (2009). Osoblyvosti formuvannia hotovnosti maibutnikh uchyteliv do pryiniattia rishen u pedahohichnii diialnosti [Features of formation of readiness of future teachers for decision making in pedagogical activity]. *Visnyk Hlukhivskoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu, 14,* pp. 47-49. Hlukhiv : HDPU im. O. Dovzhenka (in Ukrainian).
19. Dotsenko S. O. & Baurina I. V. (2016). Pidhotovka studentiv

ekonomichnykh spetsialnostei do pryiniattia rishen zasobamy informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii [Preparation of students of economic specialties for making decisions by means of information and communication technologies]. *Pedahohika ta psykholohiia, 10,* pp. 46-50. Kharkiv : H. S. Skovoroda KhNPU (the researcher's contribution 0,2 printer's sheet) (in Ukrainian).

20. Dotsenko S. O. & Ivashchenko M. V. (2011). Pidhotovka maibutnikh uchyteliv do zastosuvannia zasobiv informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii u pedahohichnii diialnosti [Preparation of future teachers for implementation of information and communication technologies in pedagogical activity]. *Visnyk Hlukhivskoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu, 18,* pp. 125-129. Hlukhiv : HDPU im. O. Dovzhenka (the researcher's contribution 0,2 printer's sheet) (in Ukrainian).

21. Dotsenko S. O. (2011). Pryiniattia pedahohichnykh rishen zasobamy informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii [Adoption of pedagogical decisions by means of information and communication technologies]. *Pedahohika formuvannia tvorchoi osobystosti u vyshchii i zahalnoosvitnii shkolakh, 16 (69),* pp. 48-54. Zaporizhzhia : KPU (in Ukrainian).

22. Dotsenko S. O. (2012). Pidhotovka maibutnikh fakhivtsiv do pryiniattia rishen u sytuatsiiakh ryzyku [Preparation of future specialists for decision-making in risk situations]. *Pedahohika formuvannia tvorchoi osobystosti u vyshchii i zahalnoosvitnii shkolakh, 24 (77),* pp. 131-137. Zaporizhzhia : KPU (in Ukrainian).

23. Dotsenko S. O., Bulakhova L. & Dorozhko T. (2013). Rol navchalnoho predmeta «Evryka» u vyrishenni zavdan osvity zdibnykh ta obdarovanykh uchniv pochatkovoi shkoly [The role of the educational subject "Eureka" in solving the problems of education of talented and gifted elementary school students]. *Ridna shkola, 10,* pp. 54-60. (the researcher's contribution 0,2 printer's sheet) (in Ukrainian).

24. Dotsenko S. O. (2015). Formuvannia prostorovoi uiavy v uchniv

pochatkovoi shkoly na urokakh matematyky [Formation of elementary school students' spatial imagination at maths lessons]. *Pedahohika ta psykholohiia, 51,* pp. 38-49. Kharkiv : Smuhasta typohrafiia (*Ulrichsweb Global Serials Directory, OCLC World Cat, OAJI, Research Bitle, BASE, Index Copernicus, Google Scholar*) (in Ukrainian).

25. Dotsenko S. O. (2015). Nestandartni zadachi z matematyky yak zasib rozvytku tvorchykh zdibnostei uchniv pochatkovoi shkoly [Non-standard tasks in mathematics as a means of developing elementary school students' creative abilities]. *Pedahohika formuvannia tvorchoi osobystosti u vyshchii i zahalnoosvitnii shkolakh, 45 (98),* pp. 329-338. Zaporizhzhia : KPU (in Ukrainian).

26. Dotsenko S. O. (2016). Osoblyvosti motyvatsii tvorchoi diialnosti uchniv pochatkovykh klasiv [Features of the motivation of creative activity of elementary school students]. *Pedahohika formuvannia tvorchoi osobystosti u vyshchii i zahalnoosvitnii shkolakh, 47 (100),* pp. 191-200. Zaporizhzhia : KPU (in Ukrainian).

27. Dotsenko S. O. (2016). Tekhnolohiia rozvytku krytychnoho myslennia yak zasib formuvannia tvorchykh zdibnostei uchniv pochatkovykh klasiv [Technology of development of critical thinking as a means of formation of elementary school students' creative abilities]. *Pedahohika formuvannia tvorchoi osobystosti u vyshchii i zahalnoosvitnii shkolakh, 48 (101),* pp. 277-287. Zaporizhzhia : KPU (in Ukrainian).

28. Dotsenko S. O. (2016). STEM-education as a means of development of creative abilities of students. *Actual problems of globalization* : collection of scientific articles. Midas S.A.,Thessaloniki, Greece. P. 218-223. *(Science Index, CPCI-SSH)* (in English).

29. Dotsenko S. O. & Khairulina V. (2016). Dydaktychnyi potentsial kompetentnisnoi modeli osvity shchodo rozvytku tvorchykh zdibnostei uchniv proektnykh klasiv «Intelekt Ukrainy» [Didactic potential of the competent model of education for the development of creative abilities of the students of

design classes "Intellect of Ukraine"]. *Ridna shkola, 4,* pp. 32-39. (the researcher's contribution 0,3 printer's sheet) (in Ukrainian).

30. Dotsenko S. O. (2016). Rozvytok tvorchoi uiavy uchniv pochatkovykh klasiv pid chas vyvchennia pryrodnycho-matematychnykh dystsyplin [Development of elementary school students' creative imagination during the study of natural science and mathematical disciplines]. *Ridna shkola, 5–6,* pp. 34-39. (in Ukrainian).

31. Dotsenko S. O. (2016). Pryiomy aktyvizatsii tvorchoi diialnosti uchniv v umovakh STEM-osvity [Methods of activating students' creative activity in STEM-education]. *Profesiina osvita : metodolohiia, teoriia ta tekhnolohii, 4,* pp. 32-34. Pereiaslav-Khmelnytskyi : Pedahohichna dumka (in Ukrainian).

32. Dotsenko S. O. (2016). Rozvytok tvorchykh zdibnostei uchniv pochatkovykh klasiv zasobamy vynakhidnytskykh zadach [Development of elementary school students' creative abilities by means of inventive tasks]. *Pedahohika formuvannia tvorchoi osobystosti u vyshchii i zahalnoosvitnii shkolakh, 51 (104),* pp. 359-367. Zaporizhzhia : KPU (in Ukrainian).

33. Dotsenko S. O. (2016). Zastosuvannia STEM-osvita dlia rozvytku tvorchykh zdibnostei uchniv pochatkovoi shkoly [Application of STEM-education for the development of elementary school students' creative abilities]. *Areas of scientific thought, 3,* pp. 76-78. Sheffield : Science and education LTD (in Ukrainian).

34. Dotsenko S. O. (2016). Realizatsiia systemno-diialnisnoho pidkhodu na urokakh matematyky [Implementation of system-activity approach at maths lessons]. *Pedahohika ta psykholohiia, 55,* pp. 52-64. Kharkiv : Rozhko S.P. (*Ulrichsweb Global Serials Directory, OCLC World Cat, OAJI, Research Bitle, BASE, Index Copernicus, Google Scholar*) (in Ukrainian).

35. Dotsenko S. O. (2017). Formuvannia heometrychnykh uiavlen uchniv pochatkovoi shkoly na osnovi pryntsypu fuzionizmu [Formation elementary school students' geometric images on the basis of the principle of fusionism]. *Nauka i Studia, 4 (165),* pp. 50-60. Przemyśl (in Ukrainian).

36. Dotsenko S. O., Ivashchenko M. V. & Shcherbakova O. O. (2017). Rozvytok tvorchoi uiavy uchniv u konteksti STEM-osvity [Development of students' imagination in the context of STEM-education]. *Nastolení moderní vědy, Nastolení moderní vědy po Pedagogické vědy. Filologie. Psychologie a sociologie,* pp. 54-57. Praha : Publishing House «Education and Science»

37. Dotsenko S. O. (2017). Zastosuvannia STEM-osvita dlia rozvytku tvorchykh zdibnostei uchniv pochatkovoi shkoly [Application of STEM-education for the development of elementary school students' creative abilities]. *Sovremennyy nauchnyy vestnik, 3,* pp. 76-78. Belgorod : OOO "Rusnauchkniga" *(Science Index)* (the researcher's contribution 0,2 printer's sheet) (in Ukrainian). *(in Ukrainian).*

38. Dotsenko S. O. (2017). Rozvytok tvorchoi aktyvnosti uchniv pochatkovykh klasiv: vykorystannia intellekt-kart [Development of elementary school students' creative activity: use of intelligence maps]. *The Top Actual Researches in Modern Science, 8 (24),* pp. 30-36. United Arab Emirates : Dubai (*Index Copernicus*) (in Ukrainian).

39. Dotsenko S. O. (2017). Tvorchi metody pryiniattia efektyvnykh rishen [Creative methods of making effective decisions]. *Profesiina osvita : metodolohiia, teoriia ta tekhnolohii, 6,* pp 138-158. Kyiv : Pedahohichna dumka (in Ukrainian).

40. Dotsenko S. O., Havrysh I. V & Shcherbakova O. O. (2017). STEM-osvita yak zasib pidvyshchennia tvorchoho potentsialu osobystosti v ramkakh naukovo-pedahohichnoho proektu «Intelekt Ukrainy» [STEM-education as a means of enhancing the creative potential of the individual within the framework of the scientific-pedagogical project "Intellect of Ukraine"]. *Perspectives of research and development,* pp. 119-125. Dublin, Ireland : SAUL Publishing Ltd. *(Science Index, CPCI-SSH)* (the researcher's contribution 0,2 printer's sheet) (in Ukrainian).

41. Dotsenko S. O. (2018). Henezys doslidzhennia problemy tvorchosti [Genesis of studying the problem of creativity]. *Pedahohika ta psykholohiia, 59,* pp. 13-

24. Kharkiv : TOV «DISA PLIuS» (*Ulrichsweb Global Serials Directory, OCLC World Cat, OAJI, Research Bitle, BASE, Index Copernicus, Google Scholar*) (in Ukrainian).

Published works of approbatory character:

42. Dotsenko S. O. (2009, October 2-3). Hotovnist maibutnikh vchyteliv do pryiniattia optymalnykh rishen yak osnova zabezpechennia yakosti osvity [Readiness of future teachers to make optimal decisions as the basis of quality education provision]. *The Tenth International Training Conference "Education and destiny of the nation. Anti-crisis potential of education and upbringing"*, pp. 44-45. Kharkiv : H. S. Skovoroda KhNPU (in Ukrainian).

43. Dotsenko S. O. & Oliinyk T. O. (2009, October 21-22). Pidhotovka do pryiniattia rishen yak osnova yakosti profesiinoi osvity [Preparation for decision making as a basis for the quality of vocational education]. *Third International Congress "Ukrainian education in the world time space",* book 1, pp. 270-271. Kyiv : Ukrainske ahentstvo informatsii ta druku «Rada» (in Ukrainian).

44. Dotsenko S. O. (2011, May 20-21). Pryiniattia pedahohichnykh rishen zasobamy informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii [Adoption of pedagogical decisions by means of information and communication technologies]. *Twelfth International Training Conference "Education and destiny of the nation. School and child in contemporary socio-cultural contexts",* pp. 51-52. Kharkiv : H. S. Skovoroda KhNPU (in Ukrainian).

45. Dotsenko S. O. (2013, November 26-27). Pidhotovka studentiv pedahohichnykh spetsialnostei do pryiniattia rishen zasobamy informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii [Preparation of students of pedagogical specialties for decision making by means of information and communication technologies]. *Eighth International Conference "New information technologies in education for all: continuing education ITEA-2013",* pp. 229-234. Kyiv : Vydavnychii dim «Akademperiodyka» NAN Ukrainy (in Ukrainian).

46. Dotsenko S. O. (2014, November 26). Formuvannia matematychnykh zdibnostei uchniv pochatkovoi shkoly zasobamy IKT [Formation of

mathematical abilities of elementary school students by means of ICT]. *Nineth International Conference* "*New information technologies in education for all ITEA-2014*", part 1, pp.146-149. Kyiv : Mizhnarodnyi naukovo-navchalnyi tsentr informatsiinykh tekhnolohii ta system (in Ukrainian).

47. Dotsenko S. O. (2015, April, 14). Rozvytok matematychnykh zdibnostei studentiv pedahohichnykh spetsialnostei v umovakh zastosuvannia informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii [Development of mathematical abilities of students of pedagogical specialties in the conditions of application of information and communication technologies]. *Scientific Conference of Teachers, Dr. hab. and postgraduates of The Department of General Pedagogy and High School Pedagogy,* pp. 39-41. Kharkiv : H. S. Skovoroda KhNPU (in Ukrainian).

48. Dotsenko S. O. (2015, October, 20). Rol navchalnoho predmeta «Evryka» u vyrishenni zavdan osvity zdibnykh ta obdarovanykh uchniv pochatkovoi shkoly [The role of the educational subject "Eureka" in solving the problems of education of talented and gifted elementary school students]. *Scientific Conference of Teachers, Dr. hab. and postgraduates of The Department of General Pedagogy and High School Pedagogy "Pedagogy department in the system of training future teachers",* pp. 70-71. Kharkiv : H. S. Skovoroda KhNPU (in Ukrainian).

49. Dotsenko S. O. (2015, November, 27). Formuvannia evrystychnykh zdibnostei uchniv pochatkovoi shkoly zasobamy IKT [Formation of heuristic abilities of elementary school students by means of ICT]. *Tenth International Conference* "*New information technologies in education : continuing education ITEA-2015*", pp.153-156. Kyiv : Mizhnarodnyi naukovo-navchalnyi tsentr informatsiinykh tekhnolohii ta system (in Ukrainian).

50. Dotsenko S. O. (2016, May, 17). STEM-osvita yak zasib aktyvizatsii tvorchoho potentsialu uchniv [STEM-education as a means of enhancing students' creative potential]. *International Training Conference "Higher and secondary school in the context of modern challenges",* pp. 224-229. Kharkiv :

Smuhasta typohrafiia (in Ukrainian).

51. Dotsenko S. O. (2016, May, 26-27). Teoretyko-metodychni zasady proektuvannia rozrobky y vykorystannia vizualnykh zasobiv navchannia u neperervnii profesiinii osviti [Theoretical and methodical principles of designing the development and use of visual means of training in continuing vocational education]. *International Training Internet-Conference "Professional education in Ukraine and in the world in the context of the implementation of the Law of Ukraine "On Higher Education".* Pereiaslav-Khmelnytskyi (in Ukrainian).

52. Dotsenko S. O. (2016, November, 10-11). Psykholohichna hotovnist yak strukturnyi komponent profesiinoi hotovnosti do innovatsiinoi pedahohichnoi diialnosti [Psychological readiness as a structural component of professional readiness for innovative pedagogical activity]. *Third All-Ukrainian Training Conference "Relevant problems of practical psychology".* Hlukhiv: HNPU im. O. Dovzh enka (in Ukrainian).

53. Dotsenko S. O. (2017, January, 18). Idei pryntsypu fuzionizmu v shkilnomu kursi matematyky pochatkovoi shkoly [Ideas of the principle of fusionism in the elementary math course]. *All-Ukrainian Training Conference "Content and technologies of education in continuing professional education".* Pereiaslav-Khmelnytskyi (in Ukrainian).

54. Dotsenko S. O. (2017, April, 6-8). Rozvytok evrystychnykh zdibnostei uchniv pochatkovoi shkoly zasobamy IKT [Development of heuristic abilities of elementary school students by means of ICT]. *Sixteenth International Conference "Theory and practice of formation and development of creative talent of future specialists in the system of vocational education".* Bar (in Ukrainian).

55. Dotsenko S. O. (2017, April, 26-27). Rol samostiinoi roboty u formuvanni zdatnosti maibutnikh fakhivtsiv do samorozvytku [The role of independent work in formation of the ability of future professionals to self-development]. *International Training Conference "Higher school in the context of European integration processes".* Cherkasy (in Ukrainian).

56. Dotsenko S. O. & Ivashchenko M. V. (2017, July 9). STEM-osvita yak zasib rozvytku tvorchykh zdibnostei maibutnoho fakhivtsia u vyshchomu navchalnomu zakladi [STEM-education as a means of developing creative abilities of a future specialist in a higher educational institution]. *All-Ukrainian Training Internet-Conference "Development of scientific and innovative activity in education: modern view"*, pp, 160-163. Kharkiv : KhNADU (in Ukrainian).

57. Dotsenko S. O. & Lebedieva V. V. (2017, May 15-16). STEM-osvita yak zasib aktyvizatsii tvorchoho potentsialu osobystosti [STEM-education as a means of activating the creative potential of the individual]. *Distant All-Ukrainian Training Conference "Mathematics at the technical university of the XXIth century",* pp. 312-314. Kramatorsk : Donbaska derzhavna mashynobudivna akademiia (in Ukrainian).

58. Dotsenko S. O., Ivashchenko M. V. & Moskalenko V. V. (2017, November, 20-23). Rozvytok tvorchoi aktyvnosti osobystosti za dopomohoiu intelekt-kart [Development of creative activity of the person with the help of intellect maps]. *International Training Conference "Modern education and integrational processes",* pp. 62-64. Kramatorsk : DHMA (in Ukrainian).

59. Dotsenko S. O. & Prokopenko A. I. (2018, February 22). Media-informatsiina kompetentnist yak neobkhidna profesiina yakist suchasnoho fakhivtsia [Media-information competence as a necessary professional quality of a modern specialist]. *Second International Training Internet-Conference "Use of media technologies in teacher training; European and national experience"*. Hlukhiv : HNPU im. O. Dovzhenka (in Ukrainian).

60. Dotsenko S. O. & Prokopenko A. I. (2018, March 12-18). Tsyfrova hramotnist yak skladova fakhovoi kompetentnosti maibutnoho spetsialista [Digital literacy as a component of professional competence of a future specialist]. *All-Ukrainian Training Internet-Conference "Automation and computer-integrated technologies in production and education: status, achievements, development prospects"*, pp, 171-172. Cherkasy (in Ukrainian).

61. Dotsenko S. O. & Prokopenko A. I. (2018, April 10). Tsyfrova hramotnist

maibutnikh uchyteliv u konteksti STEM-osvity [Digital literacy of future teachers in the context of STEM education]. *Third International Training Conference "Psychological-pedagogical problems of higher and secondary education in the context of modern challenges: theory and practice"*, pp. 298-300. Kharkiv : Styl-Izdat (in Ukrainian).

62. Dotsenko S. O., Moskalenko V. V. & Shcherbakova O. O. (2018, April 25). Modernizatsiia pryrodnycho-matematychnoi osvity u konteksti STEM-osvity [Modernization of natural science and mathematical education in the context of STEM-education]. *All-Ukrainian Training Internet-Conference "STEM-education and ways of its introduction into the educational process"*, pp. 29-30. Ternopil : Ternopilskyi OKIPPO (in Ukrainian).

63. Dotsenko S. O. (2018, June 22-23). Krytychne myslennia yak zasib formuvannia tvorchykh zdibnostei uchniv [Critical thinking as a means of formation of the creative abilities of students]. *Training Conference "Traditional culture under the conditions of globalization: preservation of authenticity and development of creative industries"*, pp. 96-97. Kharkiv : Drukarnia Madryd (in Ukrainian).

Published works that additionally present scientific results of the thesis

64. Dotsenko S. O., Tamozhska I. V. & Oliynyk T. O. (2010). Formuvannia navychok arhumentatsii studentiv VNZ [Formation of students' argumentation skills]. *Aktualni pytannia vykhovannia osobystosti,* pp. 72-74. Kharkiv : KhNADU (the researcher's contribution 0,1 printer's sheet) (in Ukrainian).

65. Dotsenko S. O. (2013). Rozvytok matematychnykh zdibnostei studentiv pedahohichnykh spetsialnostei v umovakh zastosuvannia informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii [Development of mathematical abilities of students of pedagogical specialties in the conditions of application of information and communication technologies]. *Kraieznavchyi zbirnyk*, *1*, pp. 199-200. Sumy-Konotop : SumDU (in Ukrainian).

ЗМІСТ

ВСТУП 4

РОЗДІЛ 1. ФІЛОСОФСЬКИЙ І ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНИЙ ДИСКУРС ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ ОСОБИСТОСТІ

1.1. Характеристика донаукового етапу й етапу експериментальної психології та педагогіки розв'язання проблеми розвитку творчих здібностей особистості 21

1.2. Термінологічне поле дослідження проблеми розвитку творчих здібностей особистості 63

Висновки до розділу 1 88

Список використаних джерел до розділу 1 92

РОЗДІЛ 2. МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ПРЕДМЕТІВ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ

2.1. Загальна характеристика методологічних підходів до розкриття досліджуваної проблеми 108

2.2. Закономірності та принципи розвитку творчих здібностей учнів початкової школи у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу 139

Висновки до розділу 2 167

Список використаних джерел до розділу 2 169

РОЗДІЛ 3. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ПРЕДМЕТІВ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ

3.1. Особливості розвитку учнів молодшого шкільного віку..... 188

3.2. Розвиток початкової освіти в умовах сучасних викликів 212

3.3. Потенційні можливості природничо-математичної освіти для розвитку творчих здібностей учнів початкової школи 228

Висновки до розділу 3 254

Список використаних джерел до розділу 3 256

РОЗДІЛ 4. ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ДИДАКТИЧНОЇ СИСТЕМИ РОЗВИТКУ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ПРЕДМЕТІВ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ

4.1. Концептуально-цільовий блок авторської дидактичної системи розвитку творчих здібностей учнів початкових класів у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу 280

4.2. Змістовно-операційний блок авторської дидактичної системи розвитку творчих здібностей учнів початкових класів у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу 293

4.3. Аналітико-результативний блок авторської дидактичної системи розвитку творчих здібностей учнів початкових класів у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу 349

Висновки до розділу 4 359

Список використаних джерел до розділу 4 361

РОЗДІЛ 5. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ДИДАКТИЧНОЇ СИСТЕМИ РОЗВИТКУ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ПРЕДМЕТІВ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ

5.1. Організація і методика проведення експериментальної роботи 372

5.2. Реалізації дидактичної системи розвитку творчих здібностей учнів початкової школи у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу 388

5.3. Аналіз результатів експериментальної роботи 416

Висновки до розділу 5 428

Список використаних джерел до розділу 5 430

ВИСНОВКИ 440

ДОДАТКИ 446

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. У Концепції Нової української школи (НУШ) наголошується на необхідності створення інноваційного, творчого навчально-предметного середовища, яке сприяє формуванню ключових і предметних компетентностей учнів, розвитку активних, самостійних, творчих і духовно розвинених громадян, здатних стратегічно та креативно мислити, продукувати нові, несподівані ідеї, розв'язувати проблемні ситуації та приймати ефективні рішення.

Низкою нормативних документів, серед яких закони України «Про освіту» (2017); «Про загальну середню освіту» (1999, зі змінами); «Про наукову та науково-технічну діяльність» (2016); Указ Президента України «Про Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 року» (2013); Концепція реалізації державної політики у сфері реформування загальної середньої освіти «Нова українська школа» (2016); проект «Концепції STEM-освіти в Україні» (2017) та ін., задекларовано суспільну потребу в розвитку творчих здібностей учнів початкових класів, зокрема в процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу, що мають потужний дидактичний потенціал.

Цей освітній напрям визнано ключовим на міжнародному рівні. Потреба в модернізації освітніх систем на засадах STEM-освіти спричинена зародженням в економіках багатьох країн VI технологічного укладу, що передбачає фундаменталізацію освіти, розвиток в учнів здатності до науково-технічної творчості та винахідництва (National Network for Manufacturing Innovation (NNMI, 2014), Program Strategic Plan (2016), Science for a Sustainable Future (UNESCO, 2018), STEM Education Consultati on Report (2017)). Зокрема в Стандартах середньої освіти США з природничих дисциплін («Next Generation Science Standards», 2013) визначено такі ключові завдання сучасної природничої освіти: формування в учнів міжнаукових наскрізних уявлень (матерія, її види, енергія, рух тощо), предметних знань у галузях фізики, хімії, біології, географії, а

також наукових та інженерних умінь і навичок. При цьому в зазначених міжнародних програмних документах наголошується, що тільки ті держави, які виявляться спроможними осучаснити національні системи освіти відповідно до аксіологічних імперативів цивілізаційного розвитку людства в ІІІ тисячолітті, зможуть побудувати потужну економіку й успішне громадянське суспільство.

Урахування міжнародного досвіду, вимог інтеграції в європейський освітній простір щодо підготовки STEM-кадрів (природничо-математичного напряму), які в майбутньому мають сформувати науково-технічну еліту держави, актуалізує проблему розвитку творчих здібностей учнів початкових класів у контексті STEM-освіти. Саме ця освіта створює умови для формування в молодого покоління здатності до наукової та технічної творчості.

З огляду на зазначене цілком закономірним стало включення до проблемного поля національних і зарубіжних досліджень питань щодо розвитку творчих здібностей особистості. Так, поняттєво-термінологічний апарат і суть означеного феномена на філософському рівні розкрито в працях Є. Бистрицького, О. Поповича, М. Гайдеґґера, Н. Хамітова та ін., на психолого-педагогічному – І. Білої, В. Моляко, О. Музики, В. Роменець, Dzh. Hilford, A. Maslow, P. Torrens та ін.

Узагальнення результатів наукових розвідок учених дало змогу дійти висновку про необхідність здійснення системної роботи відповідного спрямування вже в початковій школі. Насамперед це пов’язано з тим, що молодший шкільний вік є сензитивним періодом для становлення людини як творчої особистості, адже саме учням 1–4 класів притаманні допитливість, мрійливість, образність і гнучкість мислення. Водночас до новоутворень у психіці, характерних для дітей цього віку, належать довільність психічних процесів, поява внутрішнього плану діяльності, формування узагальнених способів розумових дій і рефлексія, що створює

умови для розвитку операційних і рефлексивних компонентів творчих здібностей.

Теоретичні основи проблеми розвитку творчих здібностей учнів початкових класів висвітлено в працях із психології (В. Клименко, І. Коваль, Г. Костюк та ін.), педагогіки (О. Антонова, Н. Будій, І. Волощук, С. Гончаренко, Г. Руденко, С. Сисоєва, В. Чорноус, М. Шуть та ін.) та дидактики початкової освіти (Н. Бібік, О. Онопрієнко, В. Павленко, Т. Пушкарьова, О. Савченко, С. Скворцова та ін.). Окремі аспекти проблеми розвитку творчих здібностей учнів у процесі вивчення природничо-математичних дисциплін розкрито в працях Т. Байбари, В. Бевза, М. Богдановича, І. Гавриш, М. Козака, А. Колмогорова, В. Крутецького, В. Кузьменка, А. Ткачова, В. Ушмарової, Л. Шпак та ін. У працях Л. Буданової, В. Гриньової, Л. Зеленської, С. Золотухіної, О. Іонової, О. Малихіна, І. Осадченко, О. Попової, І. Прокопенка та інших розглянуто питання підготовки вчителя до викладання природничо-математичних дисциплін у початковій школі.

Значний інтерес викликають і дисертації останніх років, присвячені феномену творчих здібностей (А. Данилова, О. Джафарова, О. Криволапа, М. Панасенко, І. Руденко, В. Швець, Т. Яценко та ін.).

Розв’язання досліджуваної проблеми на практичному рівні свого часу стало можливим завдяки розвитку різноманітних інноваційних дидактичних систем та технологій (розвивальне навчання, «Росток», проблемне та евристичне навчання, теорія розв’язання винахідницьких завдань, productive learning (США), pedagogical workshops (Groupe Francais d’Education Nouvelle, Франція) тощо). Проте наявна практика розв’язання досліджуваної проблеми має переважно фрагментарний характер, що спричинено відсутністю системних дидактичних досліджень відповідного спрямування.

Актуальність роботи зумовлена необхідністю подолання суперечності між нагальною потребою у вихованні учнів початкової

школи як творчих особистостей і нерозробленістю теоретично обґрунтованої дидактичної системи розвитку творчих здібностей учнів початкової школи в процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу.

Означена суперечність конкретизована на чотирьох рівнях:

на рівні концептуалізації:

- між аксіологічними імперативами модернізації системи початкової освіти на засадах STEM-освіти взагалі й педагогіки творчості зокрема та невизначеністю методологічних засад відповідного процесу;

на теоретичному рівні:

- між об'єктивною потребою формування творчої особистості та відсутністю дидактичної системи розвитку творчих здібностей учнів;

на методичному рівні:

- між потужним дидактичним потенціалом предметів природничо-математичного циклу в розв'язанні завдань розвитку творчих здібностей учнів молодшого шкільного віку та нерозробленістю необхідного навчально-методичного забезпечення його реалізації;

на практичному рівні:

- між необхідністю формування готовності вчителів початкової школи до професійної діяльності відповідного спрямування в межах STEM-освіти та відсутністю системи цілеспрямованої підготовки до цієї роботи в закладах вищої педагогічної освіти та в системі післядипломної підготовки.

Актуальність, теоретична та практична значущість проблеми, її недостатня розробленість у науковому плані, а також потреба подолання виявлених суперечностей зумовили вибір теми дослідження **«Дидактична система розвитку творчих здібностей учнів початкової школи у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу»**.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертацію виконано як складову частину комплексної програми науково-

дослідної роботи кафедри загальної педагогіки і педагогіки вищої школи «Підвищення ефективності педагогічного процесу в середніх загальноосвітніх і вищих навчальних закладах» (державний реєстраційний номер ОІІ5U 00582), кафедри початкової, дошкільної та професійної освіти «Сучасні освітньо-виховні технології в підготовці вчителів» (державний реєстраційний номер 0IIIU008876). Тему дослідження затверджено вченою радою Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди (протокол № 7 від 04.12.2015 р.) й узгоджено рішенням бюро Міжвідомчої ради з координації наукових досліджень з педагогічних і психологічних наук в Україні (протокол № 1129 від 15.12.2015 р.).

Мета дослідження полягає в теоретичному обґрунтуванні дидактичної системи розвитку творчих здібностей учнів початкової школи у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу та експериментальній перевірці її ефективності.

Відповідно до мети визначено такі **завдання дослідження**:

1. На основі аналізу наукових джерел схарактеризувати історичний, філософський і психолого-педагогічний дискурси щодо проблеми розвитку творчих здібностей особистості.
2. Визначити методологічні засади дослідження проблеми розвитку творчих здібностей особистості.
3. Розкрити поняттєво-термінологічний апарат дослідження проблеми розвитку творчих здібностей учнів початкових класів у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу.
4. Теоретично обґрунтувати та експериментально перевірити ефективність авторської дидактичної системи розвитку творчих здібностей учнів початкових класів у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу.

5. Уточнити критерії, показники й рівні розвитку творчих здібностей учнів молодшого шкільного віку в процесі вивчення відповідною категорією дітей предметів природничо-математичного циклу.

6. Розробити навчально-методичне забезпечення процесу розвитку творчих здібностей учнів молодшого шкільного віку під час вивчення вивчення предметів природничо-математичного циклу.

Об'єкт дослідження – процес вивчення предметів природничо-математичного циклу в початковій школі.

Предмет дослідження – дидактична система розвитку творчих здібностей учнів початкової школи в процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу.

Провідною концептуальною ідеєю дослідження є положення про те, що розвиток творчих здібностей особистості має розпочинатися в початковій школі, відповідати цивілізаційним і національним трендам розвитку освітніх систем і мати системний характер. Вагомим фактором є опора на STEM-освіту (Science – природничі науки, Technology – технологія, Engineering – інженерія, Mathematics – математика), що є об'єднанням наук і спрямована на організацію творчої науково-дослідної діяльності в умовах міждисциплінарного та проектного підходів. Це є запорукою раннього вияву творчо здібних та обдарованих учнів, їхнього професійного самовизначення та подальшої підтримки їх у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу.

Концепція дослідження містить три взаємопов'язані конструкти, які сприяють реалізації провідної ідеї.

Методологічний конструкт передбачає використання положень постнекласичної парадигми освіти, а також взаємодію різних підходів загальнонаукової та конкретно наукової методології наукового пізнання, зокрема: *системного,* який надає можливість розглядати цей процес як відкриту систему, визначити її структурні компоненти, виявити зв'язки між ними; *синергетичного,* що сприяє виявленню структурно-

функціональних зв'язків між складниками творчих здібностей особистості; *діяльнісного,* який забезпечує внесення змін в інваріативну та варіативну складові змісту загальної середньої освіти на підставі орієнтації на особистість учня з максимальним урахуванням його мотивів, потреб, цілей, здібностей, національних, статевих, вікових, індивідуально-психологічних особливостей; *компетентнісного*, який уможливлює розгляд творчої діяльності учнів як процесу, що спрямований на засвоєння здобувачами освіти ключових компетентностей у процесі вивчення предметів природничо-математичних галузей; *особистісно орієнтовного*, який передбачає створення особистісного освітнього середовища, яке сприяє виробленню домінанти творчості через прояв особистістю вмотивованості, самостійності та досягненню результату на основі внутрішніх спонукань; *технологічного*, що передбачає дослідження розвитку творчих здібностей учнів як чітко структурованої системи послідовних операцій, які забезпечують успіх у творчій діяльності. Методологічний концепт відображає також історичний і науково-педагогічний пошук, закономірності й принципи розвитку творчих здібностей особистості відповідно до демократичних цінностей.

Теоретичний конструкт репрезентований фундаментальними дослідженнями феномену творчості (К. Платонов, С. Рубінштейн, Б. Теплов, Dzh. Hilford, R. Sternberg, E. Torens та ін.), що дало можливість розкрити суть творчості та визначити поняттєво-термінологічний апарат дослідження; результатами наукових пошуків учених із питань розвитку творчих здібностей учнів початкових класів загалом і креативності як загальної інтелектуальної здібності до творчості зокрема (І. Гриненко, В. Павленко, С. Сисоєва, В. Фрицюк, J. Kaufman, W. Limont, S. Popek та ін.), що уможливили конкретизацію компонентів авторської дидактичної системи на підставі врахування особливостей морфофункціонального, психічного та особистісного розвитку дітей молодшого шкільного віку; методичними напрацюваннями педагогів і освітян щодо виявлення

дидактичного потенціалу предметів природничо-математичного циклу в розв'язанні досліджуваної проблеми (Т. Байбара, М. Богданович, І. Гавриш, О. Іонова, Л. Коваль, Я. Король, В. Крутецький, С. Скворцова та ін.), що сприяло розробці навчально-методичного забезпечення для авторської дидактичної системи.

Теоретичний конструкт дослідження містить такі положення:

1. Феномен «творчі здібності особистості» має аналізуватися в контексті постнекласичної парадигми освіти та розглядатися як інтегративна якість суб'єкта творчої діяльності, суть якої виявляється в єдності та взаємозв'язку її структурних компонентів. Творчі здібності особистості крізь призму основних положень цієї парадигми є інтегрованим, динамічним утворенням, що формується на основі задатків і визначає успішність здійснення творчої діяльності, а до його структурних компонентів належать мотиваційний, когнітивний, операційний і рефлексивний складники.

2. Розвиток творчих здібностей особистості є об'єктивним процесом, що супроводжується якісними й кількісними змінами, зумовленими як генетичними, так і середовищними чинниками. Системотвірна роль із-поміж останніх належить навчанню, яке необхідно організовувати відповідно до загальнодидактичних і специфічних принципів досліджуваного процесу. При цьому особливого значення набуває врахування морфофункціональних, психічних і особистісних особливостей дітей молодшого шкільного віку.

3. Дидактична система розвитку творчих здібностей учнів у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу є органічною єдністю концептуально-цільового, змістовно-процесуального та аналітико-результативного блоків. *Концептуально-цільовий блок* дидактичної системи містить вихідні положення дослідження, систему ієрархізованих цілей; *змістовно-процесуальний* – репрезентований аксіологічним, когнітивним та особистісним складниками, комплексом активних

та інтерактивних методів, традиційних і нетрадиційних форм, інформаційних, дидактичних і технічних засобів навчання; *аналітико-результативний* – комплексом моніторингових заходів із визначення ступеня реалізації проміжних і загальних цілей.

4. Авторську дидактичну систему доцільно розглядати як підсистему початкової природничо-математичної освіти з урахуванням дидактичного потенціалу відповідних навчальних предметів, що забезпечує розвиток творчих здібностей дітей молодшого шкільного віку.

Технологічний конструкт містить напрями діяльності учнів і вчителів: підготовчий і практичний. Підготовчий напрям передбачає розроблення навчально-методичного забезпечення предметів природничо-математичного циклу (навчальних програм, зошитів на друкованій основі, довідників, педагогічних програмних засобів, плакатів, карток, обладнання для проведення дослідів тощо), підготовку вчителів молодших класів та організацію педагогічної просвіти батьків, тобто заходів, спрямованих на досягнення запланованих результатів процесу розвитку творчих здібностей дітей молодшого шкільного віку. Практичний напрям орієнтований на реалізацію авторської дидактичної системи на уроках «Я пізнаю світ» (1–2 класи), математики (1–4 класи), «Людина і світ» (2-–4 класи), «Еврика» (2–4 класи) у проектних класах науково-педагогічного проекту «Інтелект України» та моніторинг досягнення проміжних і загальних цілей.

Відповідно до основних положень концепції дослідження сформульовано **загальну гіпотезу**: ефективність процесу розвитку творчих здібностей учнів 1–4 класів у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу підвищиться, якщо розробити й упровадити в практику роботи початкової школи відповідну дидактичну систему, що ґрунтується на засадах постнекласичної парадигми освіти, синергетичного, системного, діяльнісного, особистісно орієнтовного, компетентнісного підходів, сучасних концепцій творчості.

Загальна гіпотеза конкретизована через **часткові гіпотези**, в яких презюмовано, що оптимальність функціонування авторської дидактичної системи підвищиться, якщо:

- концептуальну мету та систему підпорядкованих їй цілей визначено відповідно до принципів соціальної зумовленості, науковості, ієрархічності та діагностичності;
- дидактичними засадами конструювання та реалізації змістовно-процесуального блоку визнано основні положення сучасної теорії формування змісту освіти, конкретизовані на засадах особистісно орієнтованого підходу щодо визначення його структури як системної єдності;
- аналітико-результативний блок побудовано з використанням технологій моніторингових досліджень в освіті.

Методи дослідження. Для досягнення мети та виконання завдань дослідження було застосовано такі методи: *теоретичний* – для аналізу філософської та психолого-педагогічної наукової літератури, концепцій, періодичних педагогічних видань, державних документів, нормативно-правової бази в галузі початкової освіти, інтернет-ресурсів, авторефератів, дисертацій, досвіду роботи педагогів-практиків, провідних учених, що дало змогу розробити методологічні засади розвитку творчих здібностей особистості; *термінологічний аналіз* – для визначення й уточнення поняттєво-термінологічного поля досліджуваної проблеми; *порівняльний аналіз* – для систематизації та узагальнення відомостей про національні освітні системи країн Європейського Союзу з метою визначення теоретико-методологічних засад природничо-математичної освіти як підґрунтя для розвитку творчих здібностей учнів; *аксіоматичний* – для побудови нової наукової теорії розвитку творчих здібностей учнів початкової школи на підставі загальноприйнятих наукових положень педагогіки та теорії дидактики; *гіпотетичний* – для висування загальної та часткових гіпотез дослідження; *системний* – для визначення основних

компонентів розвитку творчих здібностей учнів молодшого шкільного віку та розроблення системи заходів для поліпшення цього процесу; *обсерваційні* (тестування, анкетування, дистанційне інтернет-опитування, інтернет-анкетування, інтерв'ювання, бесіди з учнями, батьками та вчителями, пряме й непряме педагогічне спостереження, самоспостереження, творчо-діагностувальні завдання) – для накопичення накопичення фактичного матеріалу з проблеми дослідження й отримання обґрунтованих результатів; *педагогічний експеримент* – для перевірки гіпотези дослідження; *математичні й статистичні*: (критерій Пірсона та t-критерій Стьюдента) – для кількісного аналізу одержаних у педагогічному дослідженні результатів і встановлення їх достовірності.

Наукова новизна та теоретичне значення результатів дослідження полягає в тому, що:

уперше обґрунтовано теоретико-методологічні засади розвитку творчих здібностей учнів початкової школи в процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу (концептуальні положення, ідеї, що забезпечили ефективність та оптимальність розробки й функціонування авторської дидактичної системи); визначено основну категорію дослідження – «дидактична система розвитку творчих здібностей учнів початкової школи в процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу» та розкрито її суть як складного синергетичного системного утворення, емерджентною якістю якого є концептуальна мета. Зазначена система є підсистемою початкової природничо-математичної освіти;

теоретично обґрунтовано та експериментально перевірено авторську дидактичну систему як діалектичну єдність блоків: концептуально-цільового (основні положення постнекласичної парадигми освіти, системного, діяльнісного, синергетичного, компетентнісного, особистісно орієнтованого й технологічного підходів, дидактичні закономірності й принципи досліджуваного процесу; концептуальна мета – розвиток

творчих здібностей учнів молодшого шкільного віку та ієрархізована система підпорядкованих їй цілей); змістовно-процесуального (мотиваційний, когнітивний, операційний і рефлексивний складники, конкретизовані в авторських навчальних програмах предметів «Еврика» (2–4 класи), «Математика» (1–4 класи), «Я пізнаю світ» (1–2 класи), «Людина і світ» (1–4 класи) та системі взаємопов'язаних активних та інтерактивних методів, традиційних і нетрадиційних форм, інформаційних, дидактичних і технічних засобів навчання); аналітико-результативного (програма моніторингу досягнення проміжних і загальних цілей, розроблена на засадах кваліметричного підходу);

у*точнено* суть поняття «творчі здібності дитини молодшого шкільного віку» (індивідуально-психологічні особливості учня, що дають йому змогу бути успішним у процесі навчання й здійснення творчої діяльності суб'єктивного характеру, детерміновані генетичними чинниками, розвиваються завдяки середовищним впливам, з-поміж яких провідним чинником є навчання, та мають складну структуру (мотиваційний, когнітивний, операційний і рефлексивний компоненти)); суть поняття «розвиток творчих здібностей учнів початкової школи у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу» (спеціально організований, керований із боку вчителя процес, що спрямовується на розвиток творчих здібностей учнів молодшого шкільного віку); її критерії, показники та рівні розвитку;

подальшого розвитку набули наукові уявлення про становлення й функціонування системи початкової природничо-математичної освіти, питання щодо вдосконалення досліджуваного процесу на основі таксономії цілей Б. Блума, теорії поетапного формування розумових дій П. Гальперіна, методу інтервальних повторень Г. Еббінгауза, методів розвитку креативності учнів початкових класів; підходи щодо підготовки вчителів до розвитку творчих здібностей дітей молодшого шкільного віку й педагогічної просвіти батьків відповідного спрямування.

Практичне значення результатів дослідження полягає в тому, що в контексті реалізації Концепції Нової української школи створено й упроваджено в освітній процес закладів загальної середньої освіти (початкова школа) дидактичну систему розвитку творчих здібностей учнів початкових класів на уроках природничо-математичного циклу.

Розроблено й апробовано навчально-методичне забезпечення процесу розвитку творчих здібностей учнів початкових класів, які навчаються в межах проекту «Інтелект України», а саме:

- авторську навчальну програму предмета «Математика» для учнів 1–4 класів (надано гриф Міністерства освіти і науки України, лист ДНУ «ІІТЗО» Міністерства освіти і науки України від 04.07.2014 № 14.1/12-Г-1093);
- авторську навчальну програму предмета «Я пізнаю світ» для учнів 1–2 класів (надано гриф Міністерства освіти і науки України, лист ДНУ «ІМЗО» Міністерства освіти і науки України від 26.06.2018 № 22.1/12-Г-432);
- авторську навчальну програму предмета «Еврика» для учнів 2–4 класів (надано гриф Міністерства освіти і науки України, лист ІІТЗО Міністерства освіти і науки України від 04.07.2014 № 14.1/12-Г-1095);
- 8 навчальних посібників в 9 частинах (зошит із друкованою основою) з математики для учнів 1–4 класів (надано гриф Міністерства освіти і науки України, лист ДНУ «ІІТЗО» Міністерства освіти і науки України від 04.07.2014 № 14.1/12-Г-1093);
- 3 навчальних посібники в 9 частинах (зошит із друкованою основою) з предмета «Еврика» для 2–4 класів (гриф Міністерства освіти і науки України, лист ІІТЗО Міністерства освіти і науки України від 04.07.2014 № 14.1/12-Г-1095);
- 1 навчальний посібник у 9 частинах (зошит із друкованою основою) з предмета «Я пізнаю світ» для учнів 1–2 класів (надано гриф

Міністерства освіти і науки України, лист ДНУ «ІМЗО» Міністерства освіти і науки України від 26.06.2018 № 22.1/12-Г-432);

- 3 методичних рекомендації до предметів «Математика», «Еврика», «Я пізнаю світ», 3 збірки карт знань, 4 довідники, авторське ІКТ (мультимедійні презентації, відеофрагменти тощо).

Розроблено критеріальну базу моніторингу розвитку творчих здібностей учнів початкової школи з діагностичними методиками, критеріями, показниками та рівнями.

Удосконалено тематику індивідуально-дослідницьких завдань, наукових робіт для студентів закладів ЗВО факультетів початкового навчання. Обґрунтування навчально-методичного забезпечення знайшло відображення в опублікованій монографії, навчальних посібниках (у співавторстві), статтях.

Результати дослідження впроваджено в освітній процес Київського обласного інституту післядипломної освіти педагогічних кадрів (довідка № 127/1 від 24.04.2018) – 74 заклади загальної середньої освіти (початкової освіти); Рівненського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти (довідка № 01-16/473/1 від 25.04.2018) – 26 заклади загальної середньої освіти (початкова освіта); Дніпровської академії неперервної освіти Дніпровської обласної ради (довідка № 192 від 10.04.2018) – 41 заклади загальної середньої освіти (початкова освіти); Одеського обласного інституту вдосконалення вчителів (довідка № 343 від 18.04.2018) – 14 закладів загальної середньої освіти (початкова освіти); Хмельницького обласного інституту післядипломної педагогічної освіти (довідка № 360/1 від 18.04.2018) – 31 заклад загальної середньої освіти (початкова освіта); Черкаського обласного інституту післядипломної освіти педагогічних працівників Черкаської обласної ради (довідка № 251/01-18 від 19.04.2018) – 20 закладів початкової освіти; Харківської гімназії № 169 Харківської міської ради Харківської області (довідка № 01-

40/179 від 18.05.2018); Рівненського навчально-виховного комплексу № 12 Рівненської міської ради (довідка № 157 від 17.04.2018).

Теоретичні положення та практичні напрацювання *можуть бути використані* вченими, педагогами, методистами, які здійснюють підготовку та перепідготовку вчителів початкових класів, у роботі методичних об'єднань учителів, у процесі викладання природничо-математичних дисциплін у закладах вищої педагогічної освіти під час підготовки спецкурсів, спецсемінарів, підручників, методичних посібників і рекомендацій; студентами в ході виконання індивідуальних навчально-дослідницьких завдань у процесі проходження педагогічної практики; педагогічними працівниками системи післядипломної педагогічної освіти тощо.

Особистий внесок здобувача в працях, написаних у співавторстві, полягає в установленні та обґрунтуванні теоретичних і практичних проблем розвитку творчих здібностей особистості [1; 18; 20; 27; 41]; теоретичному обґрунтуванні специфіки викладання природничо-математичних дисциплін [21–25; 29; 32]; дидактичних засад розвитку творчих здібностей учнів початкових класів [26; 30; 34; 35; 38; 39; 46; 48; 53; 58]; окресленні можливостей використання STEM-освіти як засобу розвитку творчих здібностей [28; 31; 33; 36; 37; 40; 50]; розробці навчально-методичного забезпечення розвитку творчих здібностей учнів початкових класів у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу (навчальних програм, друкованих зошитів, методичних рекомендацій до дисциплін) [2–17].

Апробація результатів дослідження. Основні положення й результати дослідження доповідалися на: *міжнародних науково-практичних конференціях, інтернет-конференціях і конгресах:* «Освіта і доля нації: Антикризовий потенціал освіти та виховання» (Харків 2009, 2011); «Українська освіта у світовому часопросторі» (Київ, 2009); ITEA-2014 «Нові інформаційні технології в освіті для всіх» (Київ, 2014); ITEA-

2015 «Нові інформаційні технології в освіті: безперервна освіта» (Київ, 2015); «Вища і середня школа в умовах сучасних викликів» (Харків, 2016); «Соціальні проблеми сучасної молоді: український та світовий досвід вирішення» (Глухів, 2016); «Актуальні питання професійної підготовки майбутніх учителів технологій та інженерів-педагогів у вищих навчальних закладах» (Глухів 2016); «Актуальні проблеми глобалізації» (Салоніки, Греція, 2016); «Теорія і практика формування розвитку творчої обдарованості майбутніх фахівців у системі професійної освіти» (Бар, 2017); «International Scientific and Practical Conference "WORLD SCIENCE"» (Дубай, ОАЕ, 2017), «Nastolení moderní vědy» (Прага, Чехія, 2017); «Direction of scientific thought» (Шеффілд, Англія, 2017); *усеукраїнських і регіональних наукового-практичних конференціях, інтернет-конференціях, веб-конференціях і семінарах:* «Використання медіа-технологій у підготовці вчителів: європейський та вітчизняний досвід» (Глухів, 2015, 2018); «Реалізація компетентнісного підходу в освітньому процесі середньої і вищої школи-2015» (Харків, 2015); «Професійна освіта в Україні та світі в контексті імплементації закону України «Про вищу освіту» (Переяслав-Хмельницький, 2016); «Психологічні координати розвитку особистості: реалії та перспективи» (Полтава, 2016, 2017); «Управління навчальним закладом: теорія, історія, практика». (Умань, 2017); «Математика у технічному університеті XXI сторіччя» (Краматорськ, 2017); «Управління навчальним закладом: теорія, історія, практика» (Умань, 2017); «STEM-освіта та шляхи її впровадження в освітній процес» (Тернопіль, 2018); «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіти: стан, досягнення, перспективи розвитку» (Черкаси, 2018); «Психолого-педагогічні проблеми вищої і середньої освіти в умовах сучасних викликів: теорія і практика» (Харків, 2018).

Основні результати та висновки проведеного дослідження були обговорені й здобулися на позитивну оцінку на засіданнях кафедри

загальної педагогіки і педагогіки вищої школи та кафедри початкової, дошкільної та професійної освіти Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди, звітних науково-практичних конференціях професорсько-викладацького складу Харківського національного педагогічного університету імені Г. С. Сковороди (2012 – 2018 рр.).

Кандидатська дисертація на тему «Формування готовності майбутніх учителів до прийняття рішень в майбутній педагогічній діяльності» була захищена в грудні 2008 р. за спеціальністю 13.00.04 – теорія та методика професійної освіти, її матеріали в тексті дисертації не використовуються.

Публікації. Результати дослідження відображено в 65 друкованих працях, серед яких 1 монографія (одноосібна), 1 методичні рекомендації, 12 навчальних посібників (із грифом Міністерства освіти і науки України), 3 авторські навчальні програми (із грифом Міністерства освіти і науки України); 23 статті в наукових фахових і міжнародних виданнях (із них 7 – у міжнародних), 2 статті в інших виданнях; 22 тез доповідей у збірниках матеріалів наукових конференцій і семінарів. Загальний обсяг авторського доробку з теми дослідження становить понад 108,5 умовних друкованих аркушів.

Структура й обсяг дисертації. Дисертація складається зі вступу, п’яти розділів, висновків до розділів, загальних висновків, списку використаних джерел (857 найменувань, із них 177 іноземними мовами,) 18 додатків (на 59 сторінках). Робота містить 43 таблиці (на 40 сторінках), 20 рисунків (на 8 сторінках). Загальний обсяг дисертації – 535 сторінок (основного тексту 408 сторінок).

РОЗДІЛ 1. ФІЛОСОФСЬКИЙ І ПСИХОДОГО-ПЕДАГОГІЧНИЙ ДИСКУРС ПРОБЛЕМИ РОЗВИТУК ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ ОСОБИСТОСТІ

1.1. Характеристика донаукового етапу й етапу експериментальної психології та педагогіки розв'язання проблеми розвитку творчих здібностей особистості

Сучасний підхід до побудови історіографії проблеми розвитку творчих здібностей особистості передбачає розкриття її генези в науці і практиці, що виражається у виокремленні етапів розвитку досліджуваної проблеми, визначенні особливостей діяльності дослідників на кожному з них, описі методів їх діяльності та їх хронологічній систематизації, виявленні передумов становлення проблеми. Історико-педагогічний аналіз понятійного апарату проблеми розвитку творчих здібностей особистості дозволяє простежити її еволюцію, визначити науково обґрунтовані перспективи її подальшого розвитку. В історії даної проблеми нами виділені три етапи: *донауковий період, період експериментальної психології і педагогіки* та *сучасний період*.

Донауковий період (3000 до н.е. – 1868 р.) характеризується співіснуванням трансцендентального та соціогенного підходів. У першому з них здібності розглядаються як дар Божий, що мають надприродний характер (Ф. Бекон [30], І. Кант [83], Дж. Локк [104] та ін.), а у другому – як особливості особистості, розвиток яких детермінований генетичними (М. Квінтіліан [119], Платон [128] та ін.) або середовищними факторами (Арістотель [9], Сократ [175] та ін.).

На першому етапі (до кінця XIX ст.) відбуваються становлення та розвиток понятійного апарата проблеми у контексті поняття «творчість» та «здібності». Проблема творчості сягає своїм корінням ще часів античного періоду і належить до «вічних» (або класичних) тем філософії, психології та педагогіки. У філософській і психолого-педагогічній літературі відсутнє

чітке визначення феномена творчості. Кожна наука, з огляду на специфіку свого предмета та методів дослідження, розглядає і розкриває будь-який один аспект творчості. У зв'язку з цим поняття «творчість» трактується неоднозначно не тільки у науках, але й різними авторами в одній і тій самій науці.

Трактати Р. Декарта [175], Г. Лейбніца [175], Р. Лурія [106] здійснили вагомий внесок у становлення сучасної методології творчості. В історії філософії творчість розглядалась як «божественна одержимість» (Платон [128]); «містична інтуїція» (А. Бергсон [14]); «прояв інстинктів» (З. Фрейд [179]); «синтез свідомого та несвідомого» (Ф. Шеллінг [192]); «життєдайне дихання несвідомого» (Е. Гартман [175]).

Вивчаючи проблему творчості, ми дослідили її розвиток у період античності, у християнській філософії періоду Відродження і Нового часу. Так, у період античності мислителі робили перші припущення про роль обміну ідеями у пізнанні та творчості (Сократ). У християнській філософії проблема творчості знайшла своє відображення у творах Августина Блаженного [175] та Фоми Аквінського [175], де знову декларувалась божественна природа творчості. Августин Блаженний описував творчість як акт божественної особистості з «виклику буття з небуття». При цьому він виокремлює волю як функцію особистості, яка має справу з тим, чого не існує, та створює дещо на відміну від розуму, який має справу з тим, що вже існує. Августин робить акцент не тільки на «управлінні» творчою діяльністю людини зі сторони Бога, але й на впливі на неї релігійних інститутів. На його думку, у відкритті творчої сили людини вирішальну роль буде відігравати християнство.

Таким чином, античні філософи творчість трактували як акт творення Космосу Богом та як мистецтво, ремесло людей.

Наступним помітним етапом у філософському осмисленні природи творчості є період Відродження (Дж. Бокаччо, М. Монтень, Ф. Петрарка, Б. Телезіо та інші) [119]. Однією з найважливіших особливостей цього

періоду у розвитку людської цивілізації є переміщення акценту від Бога у бік людини. Це, звичайно ж, не могло не знайти свого відображення й у зміні пріоритетів у галузі поглядів на сенс, джерела та процес людської творчості. У цей історичний період творча активність людини вже не розглядається лише як прояв Божественного задуму. Вона «звільняється» від Бога і починає творити самостійно.

У період Відродження під творчістю розумілася насамперед її художня форма. Тому особливу роль відіграють оригінальність і незвичайність творчої продукції автора, що стало причиною тієї особливої уваги, яка приділяється цим характеристикам творчості у сучасних філософських і психологічних уявленнях про неї. У період Нового часу як одна з основних цінностей починає розглядатися свобода людини, яка заперечує будь-які форми тиску з боку держави, релігії, а також соціальні обмеження (Ф. Бекон) [30]. Відповідно змінюється й уявлення про творчість і про різні аспекти її вивчення. Так, Т. Гоббс одним з перших наголосив на величезній важливості «творчої уяви» [47]. Суперечки про зміст і межі поняття творчості та творчих здібностей людини в цей період спричинили появу постулату про те, що потенціал геніальності та її прояв залежать від соціально-політичної атмосфери. У період Нового часу і Просвітництва було надано додатковий поштовх розвитку вже згаданого вище асоціаністського підходу до вивчення творчості людини. Це відбулося завдяки зусиллям Дж. Локка [104] і Т. Гоббса [47]. Деякі положення розвиненого ними вчення знайшли продовження у психології творчості й сьогодні.

Завершена концепція творчості в XVIII столітті створюється І. Кантом [83], який спеціально аналізує творчу діяльність під назвою продуктивної здатності уяви. І. Кант успадковує протестантську ідею про творчість як предметно-перетворювальну діяльність, що змінює вигляд світу, створює новий, «олюдненний» світ, і філософськи осмислює цю ідею. І. Кант аналізує структуру творчого процесу як один з

найважливіших моментів структури свідомості, а творчу здатність уяви – як сполукову ланку між чуттєвими враженнями та розумом через те, що вона має одночасно наочність вражень і об'єднувальну силу поняття [83, с. 212].

І. Кант доходить висновку, що «трансцендентальна уява, таким чином, є як би тотожністю споглядання та діяльності, спільне коріння того й іншого. Творчість тому лежить в самій основі пізнання» [83]. Кантівське учення про уяву було підтримане Ф. Шеллінгом [192], який творчу здатність уяви визначав як єдність свідомої та несвідомої діяльностей, тому що той, хто найбільш обдарований цією здатністю, – геній – творить нібито у стані натхнення. На думку Ф. Шеллінга, творчість – це вища форма людської життєдіяльності, де людина стикається з Абсолютом, з Богом. Таке розуміння творчості багато у чому зумовило нове трактування історії, на відміну як від античного, так і від середньовічного розуміння.

Історичний дискурс феномена «здібності», яком присвячені численні наукові розробки представників певних шкіл давньогрецької філософії (Арістотель [9], Демокріт [119], Платон [128] та ін.), французького матеріалізму XVIII століття (К. Гельвецій [119], П. Гольбах [175] та ін.), класичної німецької філософії XIX століття (Ф. Гегель [43], І. Кант [83], Ф. Шеллінг [192] та ін.) свідчить про наступність основних філософських концепцій людських здібностей у минулому й нині. Проблема людських здібностей була предметом постійних дискусій і суперечок в історії філософії. Але вона ніколи не привертала до себе такої уваги, як сьогодні. Нині можна виділити такі концепції (природна, спадкова, безумовно-рефлекторна, динамічно-функціональна, соціальна та ін.), які носять суто однобічний характер. Однією з головних причин протилежних підходів до здібностей людини є не тільки брак методологічного, але й історико-філософського аналізу цієї проблеми.

Потреби і здібності людини розглядали від початку існування філософії. Античні, давньокитайські та давньоіндійські філософи докладно

вивчали природу людини та звертали увагу на її суспільну зумовленість. Уже Геракліт [175] аналізує суспільну функцію золота, за допомогою якого все обмінюється. Так відбувається зіставлення всіх здібностей і потреб усіх людей, усього суспільства. Без потреб та здібностей чи поза ними неможливий адекватний розгляд економічних основ буття людини.

У середньовічній філософії [175] активно розглядалося питання про подвійну природу людини. Ця увага до людини дозволила виявити ступінь ідеалізації уявлень про людські здібності та потреби, втіливши їх у ідеї Бога. Наділяючи Бога всіма людськими якостями й абсолютизуючи їх, людина орієнтується у власних здібностях і потребах. Постійно відбувається зіставлення всіх сторін буття людини. В уявних образах дійсності відкривається простір для людських бачень потреб і здібностей.

Демокріт [175] вважав, що здібності бувають природні та духовні. До природних здібностей належить усе те, що є у людини до моменту її народження, до духовних – усе те, що є у людини, починаючи з моменту народження, тобто все те, чого вона набуває. Демокріт завдання виховання і навчання бачить не у кількісному зростанні успадкованих моральних якостей індивіда, а у набутті та формуванні його здібностей. Саме Платоном сформоване уявлення про природжену нерівність людей за здібностями [128]. Він вважає, що людина народжується з готовими здібностями та надалі змінити їх не може. За Платоном одні народжуються зі здібностями до керівництва, а інші – до ремісництва чи землеробства і можуть успішно займатися тільки відповідною професією. Перші праці Платона поклали початок расовим теоріям – теоріям про нерівність людей [128, с. 477].

На думку Арістотеля [9], здібність не перебуває ні у суб’єкта, ні в об’єкта, оскільки вони «мають протилежні якості». Здібність для Арістотеля є початок руху, тобто – причина руху, а рух є наслідком цього початку. В античній філософії розглядалася проблема співвідношення здібностей і нездібностей. Нездібність – це брак здібності, заперечення

початку руху. Поняття нездібності в античних філософів, як і поняття здібності, абстрактне. Воно відірване від людини. Насправді нездібність – це такий стан індивіда, який не дає йому можливості займатися певним видом людської діяльності й удосконалюватися у ньому. Інакше кажучи, нездібність – це ступінь невідповідності певної особистості вимогам певної діяльності. За Арістотелем усі здібності діляться на вроджені (наприклад, зовнішнє почуття), набуті навички (наприклад, здатність до гри на флейті) і здобуті в ході навчання (наприклад, хист до мистецтва). На його думку, для того, щоб набути здібностей, необхідні попередні вправи, виховання або навчання. А для того, щоб мати вроджені здібності, немає необхідності у навчанні, тому що здібності, дані від природи, – вроджені або спадкові.

На відміну від Арістотеля, Платон [128] не визнавав набуття здібностей. Згідно з його трактуванням, здібності бувають фізичними і духовними. Фізичні здібності належать тілу, а духовні – душі. І ті й інші дані від природи. Вони природжені і божественні. Для Платона, як об’єктивного ідеаліста, в основі всіх явищ, у тому числі і людських здібностей, лежить щось абстрактне, безтілесне за своєю природою, але яке існує об’єктивно, незалежно від самого суб’єкта, оскільки людина та її здібності існують об’єктивно, незалежно одна від одної.

На противагу ідеалістичній концепції Платона, давньогрецька матеріалістична традиція – лінія Демокріта [175] – виходила з визнання єдності людини і природи, людини та суспільства. Людина, на думку Демокріта, ідеальна істота або породження якоїсь надприродної сили, або частина матеріального тілесного світу, тобто сукупність вогняних кулястих атомів, які у ході потворного руху з’єднуються та утворюються у формі людини. А сили і здібності людини, за Демокрітом, є суб’єктивно-людськими якостями. Процес формування здібностей людини, на його думку, пов’язаний із природою та суспільством. Останні відіграють визначальну роль у формуванні здібностей людини [175, с. 477].

На відміну від Платона та Демокріта, Арістотель вважав, що людина має у собі форму або ентелехію, з одного боку, а матерію – з іншого. Значить основу світобудови людини і її здібностей становить ентелехія та матерія. Матерія – це людське тіло, ентелехія – це її здібність. На думку Арістотеля, людське тіло виявляється взагалі нерухомим початком, а здібності – рушійним початком діяльності людини. Будь-яке тіло, за Арістотелем, не здатне до руху – його рухає душа. А здібності людини Арістотель відносить до її душевних засад. Це положення є раціональним зерном дуалістичної концепції Арістотеля.

Визначено існування у давньогрецькій філософії двох принципово різних підходів до пояснення проблеми здібностей: ідеалістична та матеріалістична**.** Прихильники матеріалістичної концепції здібностей заперечували будь-яке божественне втручання у розвиток та формування здібностей людини. За їхніми уявленнями, джерелом і причиною ставлення людини до природи є матеріальна скрута. Вихідним початком у поясненні причин, які спонукають людину до дії, прихильники ідеалістичної концепції здібностей визнають божественний дух, безумство або різні форми суспільної свідомості.

В епоху Античності Платоном і Арістотелем була закладена основа для дослідження феномена «творчі здібності». Арістотель поділяв творчі здібності на вроджені та набуті, вказував на взаємодію обдарованості та необдарованості, на зв’язок здібностей і діяльності. Інше осмислення творчих здібностей виникає у християнській філософії середніх віків, де ця проблема знайшла своє відображення у творах таких яскравих представників цього історичного періоду, як Августин Блаженний і Фома Аквінський. У їхніх працях декларувалася божественна природа («божественний вибір») творчих здібностей. Носії творчих здібностей сприймалися «провідниками» божественного творчого задуму.

Серед філософів-матеріалістів Ф. Бекон [30] визначав природну обдарованість, Т. Гоббс [47] поділяв здібності на фізичні та розумові та

вважав, що природа за цими здібностями створила людей рівними. Людина, на думку Ж. Ламетрі [119], настільки складна машина, що абсолютно неможливо скласти про неї чітку ідею, а отже, дати точне визначення, тому Ж. Ламетрі всі здібності людини поділяє на два класи: чисто механічні здібності (тіло) і чуттєві здібності (душа). Механічний клас здібностей залежить від природи п'яти органів чуття: слуху, зору, нюху, смаку, дотику. Чуттєві здібності – від різного розташування людської душі, що утворює схильності, враження, відчуття, сприйняття, розпізнання тощо.

Під час розробки своєї концепції людських здібностей філософ-матеріаліст К. Гельвецій [175] виходив із самої людини, що, як істота фізична, підпорядкована природі. Тому, на його думку, головний двигун, який активізує людину, змушує її рухатися, бути здібною, активною – це, по-перше, сильна пристрасть, по-друге, відраза до нудьги.

Значний внесок у розуміння природи людських потреб і здібностей здійснили представники німецької класичної філософії. Г. Гегель [43] вважав, що здібності формуються на основі задатків. І. Кант здібності людини поділяв на розумово-духовні і чуттєво-фізичні, що взаємопов'язані між собою. Духовні здібності людини мають залежність від фізичних. Якщо «механізм» статури людини змінюється так, що в тілі переважають більш грубі речовини, то починається занепад розумово-духовних здібностей. Цим, за І. Кантом, якраз і пояснюється єдність розумово-духовних і фізично-чуттєвих здібностей, тобто єдність душі та тіла людини. До здібностей душі, на думку І. Канта, належить здатність до пізнання, відчуття, задоволення або невдоволення [83].

І. Кант чітко визначив поняття «пізнавальна здібність». Пізнавальні здібності, за Кантом, мають два ступені. Це чуттєва пізнавальна здібність, як «нижчий» щабель пізнавальної здібності, та інтелектуальна пізнавальна здібність, як «вищий» щабель. Чуттєва пізнавальна здібність як «нижчий» щабель пізнавальної здібності у концепції І. Канта має два напрями:

здібність почуття (зовнішня та внутрішня) і здібність уяви. Здібність внутрішнього почуття – це внутрішня душа, яка є свідомістю того, що вона відчуває, оскільки на неї впливає гра власних думок. Здібність зовнішнього почуття – це чуттєва сила, яка порушується, коли на людину впливають інші тілесні речі, що оточують її.

Обмеженість І. Канта в дослідженні проблеми здібностей полягає в тому, що, згідно з його уявленнями, геній, талант – це зразкова, неповторна оригінальність природного дарування суб'єкта у вільному застосуванні своїх пізнавальних здібностей. Здібності і талант не можна виховувати, оскільки в них є здібності духу. Такий підхід Канта знаходиться в руслі ідеалізму, що йде ще від Платона. І. Кант тут просто переплітає «божественну волю» Платона з «вищою метою природи».

На думку Г. Гегеля, здібності і діяльності людини належать не до тіла, а до душі. Тіло існує лише як тимчасовий носій душевних здібностей людини, а не як щось самостійне або, скажімо, відірване від душі [43]. Філософ загальні природні здібності поділяв на загальні природні й індивідуально-чуттєві. До загальних природних здібностей людини належать такі суттєві людські якості, як сутність, фантазія, талант, геній, натхнення, темперамент, характер, задатки тощо, а до індивідуально-чуттєвих здібностей – слабоумство, неуважність, безглуздість, звичка й інші чуттєві властивості людини.

Різні аспекти проблеми людських здібностей і діяльності, наприклад, художні здібності та діяльність, Г. Гегелем [43] аналізуються з трьох точок зору: 1) ідеалістична, у межах якої розглядаються поняття, що належать до якісних властивостей людини: фантазія, талант, геній, натхнення, природні властивості, темперамент, характер, задатки тощо; 2) об'єкт-суб'єктна, де звертається увага на об'єктивні і суб'єктивні сторони названих властивостей людини; 3) оригінальна, що аналізує і робить спробу з'ясувати, який характер справжньої оригінальності названих властивостей людини.

За Г. Гегелем, у формуванні здібностей людини визначальну роль відіграє духовна праця. Вивчення гегелівської концепції здібностей, дозволяє переконатися у тому, що філософ у своїх поглядах на здібності і діяльність людини дотримується об'єктивного ідеалізму.

Помітним етапом в осмисленні природи здібностей, зокрема творчих, є період Відродження (Дж. Бокаччо, М. Монтень, Ф. Петрарка , Б. Телезіо [175] та ін.). Однією з найважливіших особливостей цього періоду є переміщення акценту від Бога в бік людини, творчі здібності вже не розглядають лише як вияв Божественного задуму. Зрушення у бік антропоцентризму означав розуміння творчості як першочергової гідності людини.

У період Нового часу [175] у центрі філософських досліджень проблем творчості і творчих здібностей починає розглядатися свобода людини як одна з основних цінностей. У наукових концепціях Нового часу заперечуються будь-які форми тиску з боку держави, релігії, а також соціальні обмеження. Основними особливостями філософії Нового часу є гносеологізм, методологізм, наукоцентризм. У період розвитку німецької класичної філософії концепція творчих здібностей І. Канта [83] була продовжена Ф. Шеллінгом [192].

Спираючись на інші світоглядні міркування у XVIII столітті, І. Кант [83] пов'язує творчі здібності з продуктивною здатністю уяви. На думку дослідника, структура творчого процесу є одним із найважливіших виявів свідомості. Творча здатність уяви, згідно з міркуваннями І. Канта, поєднує різноманіття почуттєвих вражень і єдність понять розуму. Уява ототожнює у собі споглядання та діяльність людини. Отже, творчі здібності, за І. Кантом, знаходяться у самій основі пізнання людиною навколишньої дійсності.

У цілому аналіз основних підходів до осмислення природи і ролі творчих здібностей показав, що розуміння її сутності змінювалися від однієї історичної епохи до іншої. Таким чином підсумовуючи

вищезазначене, можна зробити висновок, що проблема творчості та здібностей приваблювала увагу мислителів донаукового періоду – не згасало прагнення створити «теорію творчості», дослідити проблеми творчості, творчого мислення, творчої особистості.

Другим етапом історіографічного аспекту проблеми природи та детермінант розвитку творчих здібностей є *період експериментальної психології і педагогіки* (1869 р. – перша половина XX ст.), сутнісними ознаками якого є домінування генетичного підходу до визначення детермінант розвитку здібностей та започаткування євгеніки (Ф. Гальтон [175] та ін.), створення батареї методів вимірювання рівня розвитку творчих здібностей (Дж.Гілфорд [221], Е.Торренс [246] та ін.) тощо.

Філософський дискурс цього періоду (кінець XIX – початок XX століття) знаменується появою декількох філософських напрямів, особливе місце серед яких посідають філософія життя й екзистенціалізм. Так, філософія життя розглядає творчість як феномен людського життя, детермінований самою біологічною сутністю людини. Одним з яскравих представників цього напряму є А. Бергсон [14]. Він творчість пов’язує з ірраціональною інтуїцією, що є божественним даром і властива далеко не кожній людині. Однією з основних характеристик творчості А. Бергсон визнавав відкритість світу як готовність взаємодіяти з ним [14]. У рамках іншого напряму – екзистенціалізму – підкреслюється першорядне значення особистісної та духовної сутності творчості, яке можливе у філософській, художній та моральній сферах життя людини. Яскравий відбиток в усвідомленні її сенсу залишив Н. Бердяєв. Наскрізна тема всіх його шукань і захоплень – Homo creatus, людина творча [15].

Перший філософ України Г. Сковорода [151] у своїх працях підкреслював: «Єдність думок, вчинків, слова і діла, розуму і волі сприяє розвиткові всебічно розвиненої, духовної особистості, яка у подальшому буде працювати наполегливо, творчо» [151]. У центрі власної філософії просвітитель поставив людину та проголосив принцип «пізнай себе»:

вияви власні природні схильності, задатки до діяльності певного виду, знайди свою «сродну працю» (заняття за покликанням, діяльність відповідно до здібностей) – і ти будеш щасливим і задоволеним, «пізнаєш світ і його закони». Тобто філософ був упевнений у тому, що кожна людина має великі творчі здібності від народження й кожна здатна щасливо творити, реалізовуватися у правильно обраній (на основі задатків) діяльності у суспільстві. Для цього треба зрозуміти особливості своєї невидимої натури – духу, розуму, «божественного обдарування», – йти шляхом розвитку природних нахилів і досягти «вершини буття»: «щастя твоє, і мир твій усередині тебе є» [151]. Г. Сковорода вбачав залежність розвитку творчих здібностей людини від усвідомлення нею власних задатків та свободи вибору діяльності певного виду у людському соціумі.

Визначення поняття «творчість» та «творчі здібності» є одним з найскладніших питань психології. Подані терміни вкрай неоднозначно трактуються у різних монографіях, статтях. У широкому розумінні поняття «творчість» охоплює і соціально-історичну зумовленість, і значення, і цінність продуктів творчості, і вплив традицій на творчу діяльність, і взаємодію шкіл і напрямів, і організацію, і прогнозування творчої діяльності .

Наразі досить повно досліджені загальні теоретичні проблеми психології творчості (А. Брушлинський [28], Я. Пономарьов [133], С. Рубінштейн [146], О. Тихомиров [164] та ін.). Творчість є однією з фундаментальних категорій психології. У визначенні творчості спостерігаються три підходи: гносеологічний, аксіологічний і об’єднувальний для них цілісний.

А. Брушлинський [28] визначає творчість як пошук способів розв’язання нестандартної задачі в умовах невизначеності. Другий підхід (К. Ясперс [200], А. Бергсон [14]) орієнтується на культурологічну парадигму, що фокусує особистість людини в цілому і яка розглядає творчість як прорив людини у невідоме майбутнє на основі проникнення в

глибини власної екзистенції або як потік розвитку, що осягається за допомогою інтуїції.

Особистість творця досліджували представники описової психології К. Абульханова-Славська [1], В. Андреєв [175], Ю. Гатанов [193]; представники психоаналізу З. Фрейд [179] і К. Юнг [197], а також Б. Ананьєв [6], Ф. Баррон [202], В. М'ясищев [117], Е. Фромм [180], П. Якобсон [198]. Усередині третього підходу – цілісного – можна виділити погляди на творчість як на систему взаємин особистості та світу (Л. Виготський [39], О. Леонтьєв [102]). Психологи визначали акт творчості як реальне перетворення предметної дійсності, культури та самого себе.

Разом з тим, незважаючи на різноманіття трактувань, у визначеннях творчості можна виділити загальні суттєві риси: в усіх випадках йдеться про створення чогось нового, оригінального. Однак у самому понятті нового потрібне уточнення. Існує думка, що нове слід трактувати як нове для даного суб'єкта, а не в загальнолюдському сенсі. Відомо й інше трактування цього поняття: новизна («оригінальність») розглядається не в індивідуальному, а у соціальному сенсі, тобто продукт творчості співвідноситься не з тими знаннями, які були у людини до початку творчої діяльності, а з продуктами діяльності інших людей.

У трактуваннях, які представлені вище, феномен творчості визначається через його продукт. Існує також низка визначень творчості, які акцентують увагу на якостях мислення творчої особистості. Узагальнюючи рівні дефініції творчості можна навести такі визначення: «Творчість являє собою сплав сприйняття, здійснений новим способом (Д. Маккелланд [230]), здатність знаходити нові зв'язки (Р. Кьюбі [119]), виникнення нових відносин (К. Роджерс [145]), поява нових творів (Жан-Марі Робін) [222], схильність вчиняти і створювати нововведення (Г. Лассавелл [224), діяльність розуму, що приводить до нових прозрінь

(Г. Жерар [119]), трансформація досвіду у нову організацію (С. Тейлор [162]), уява нових констеляцій значень (І. Ґізель [46])».

Дж. Гілфордом [45] було введено поняття «дивергентне мислення» і «креативність», які психологами з 1950 р. стали вживатися як синоніми. Учений вказує, що «творчий потенціал може бути визначений як сукупність здібностей та інших рис, які сприяють успішному творчому мисленню» [45]. В основі його концепції лежить принципова відмінність між двома типами розумових операцій: конвергенцією і дивергенцією. Дж. Гілфорд уважав операцію дивергенції основою креативності, яку пояснював як тип мислення, що йде в різних напрямах. Основні ознаки дивергентного мислення такі: здатність бачити проблему; генералізована чутливість, чутливість до сприйняття дефектів, відсутніх елементів, до дисгармонії (загострена реакція на них); дивергентність мислення (різноманітність варіантів); гнучкість мислення (переключення на різні завдання); швидкість, кількість ідей на одиницю часу; багатство фантазії; розвинена творча уява.

Концепцію Дж. Гілфорда [45] розвивав Є. Торренс [246]. Під креативністю психолог також розуміє здатність до загостреного сприйняття недоліків, прогалин у знаннях тощо. Автор розробив батарею тестів для виявлення показників креативності, що дозволяють визначити «суб'єктивну креативність» діяльності особистості безвідносно до об'єктивної новизни та значущості її результатів.

Психологічні аспекти творчого процесу та креативності вивчали також Б. Ананьєв [6], Р. Арнхейм [10], Д. Богоявленська [21], Л. Виготський [39], В. Дружинін [68], О. Леонтьєв [102], О. Лук [105], А. Маслоу [229], Я. Пономарьов [133], К. Роджерс [144], С. Рубінштейн [146], Р. Стернберг [156] та ін. Креативність – це поняття, що включає в себе два взаємопов'язаних аспекти: як діяльність щодо створення продукту, отримання нового результату (Т. Кудрявцев [94], С. Рубінштейн [146] та ін.) і як процес досягнення результату, в якому реалізуються

потреби і здібності, відбувається саморозвиток особистості (Л. Виготський [39]). Вивчаються також зв'язки креативності з різними сферами особистості: мотиваційно-сенсорний, емоційний (Л. Блінов [17], В. Дружинін [68]) і вплив факторів середовища на її розвиток (М. Семілеткіна [149]).

Висловлюються різні точки зору про те, що є джерелом творчості, яка її роль у життєдіяльності та розвитку людства,. *Психоаналітична теорія творчості* (З. Фрейд [179], К. Юнг [197]) розглядає два аспекти: мотивацію та несвідомі компоненти творчості. З. Фрейд припускав, що мотиви творчості пов'язані з еросом (потяг до життя) та є похідними від сексуальних потягів [179]. Творчість – це десексуалізація, тобто перенос сексуальної енергії у творчу будівничу діяльність. У продуктах творчості (передусім художньої) втілюються прагнення та переживання, що були витіснені, відбувається сублімація. Іншим положенням теорії З. Фрейда є ствердження, що найважливіше джерело творчості – це підсвідомість, несвідомі психічні процеси. Несвідоме, за З. Фрейдом, – сама творча частина психіки. К. Юнг стверджував, що несвідоме сповнене зародків майбутніх психічних ситуацій, нових думок, творчих відкриттів [179]. Воно є джерелом творчого дару, творчого натхнення. К. Юнг виділяв у людині два першоджерела – особистісне і творче, які можуть перебувати в антагоністичних відносинах. «Кожна творча людина – це деяка подвійність або синтез парадоксальних властивостей. З одного боку, вона являє собою щось людське приватне, з іншого – це неособистісний людський процес» [197]. Вона є колективна людина, носій і творець душі людства, що діє несвідомо. Творче живе і зростає у людині, як дерево у ґрунті, з якого воно забирає потрібні соки. Аналітична психологія називає це явище автономним творчим комплексом, який як частина душі, що відособлена, веде своє самостійне, вилучене з ієрархії свідомості психічне життя і відповідно до свого енергетичного рівня, своєї сили. Таким чином, з

позицій психоаналітичних поглядів творчий дар – це рок, не підвладний свідомості та волі людини [197].

З позицій гештальтпсихології творчість – це «замикання» у процесі мислення в єдине ціле розрізнених фактів, приведення у взаємодію окремих фрагментів знання, що зберігаються в пам'яті та призводить до осяяння. Історично так склалося, що перше місце серед психологічних учень про мислення займає гештальтпсихологія. Саме вона поклала початок систематичного вивчення механізмів творчого або продуктивного мислення. Гештальтпсихологія розглядає принцип системності, цілісності (що особливо важливо для вивчення проблеми творчого мислення, оскільки процес творчості – це процес синтезу цілісної картини певної частини матеріального або духовного світу). Гештальтісти вважають, що при навчанні набагато важливіше не накопичення правильних правил і знань, а розвиток здатності «схоплення», розуміння значень, сутності явищ. Гештальтистський підхід до вивчення творчого процесу в науці, незважаючи на серйозні недоліки методологічного характеру (у системі взаємодії «проблемної ситуації» і суб'єкта, суб'єкт частіше пасивний, споглядальний; ігнорується природна ієрархія зв'язків, існуючих у проблемній ситуації, тобто зрівнюються істотні і неістотні зв'язки між елементами проблеми), у певному сенсі зачіпає саму суть проблеми і має велике значення для розвитку цієї галузі психології [141].

Когнітивна теорія творчості Дж. Келлі [86] розглядає творчість як альтернативу банального. Не використовуючи термін «творчість», учений між тим розробив оригінальну теорію творчості та творчої особистості, вперше описавши альтернативне гіпотетичне мислення. Для Келлі людина – це дослідник, учений, який ефективно, творчо взаємодіє зі світом, інтерпретуючи світ, переробляючи інформацію, прогнозуючи події. Життя людини – це дослідження, постійне висування гіпотез про реальність, за допомогою яких вона намагається передбачати і контролювати події. Картина світу гіпотетична, і люди формулюють гіпотези, перевіряють їх,

тобто здійснюють ті ж розумові дії, що й учені у ході наукового пошуку. Життя – це творчий дослідницький процес.

Компенсаційна теорія творчості А. Адлера [2] розглядає науку, мистецтво та інші галузі культури як спосіб компенсації людиною своїх недоліків. Творче Я, яке є в людини, впливає на кожну грань людського досвіду і робить людину архітектором свого власного життя і творцем своєї особистості. Творчість розглядається як спосіб життя людини (а не тільки як вирішення конкретних завдань), а людина – як творець власного життя (Г. Олпорт [122], Е. Фромм [180] та інші). Учені визначають творчість як здатність «дивуватися і пізнавати, вміння знаходити рішення у нестандартних ситуаціях, це спрямованість на відкриття нового та здатність до глибокого усвідомлення свого досвіду» [2; 122; 180].

Багато радянських психологів аж до початку 50-х років XX ст. рішуче відкидали феномен «несвідомого», який виражався у поняттях «осяяння», «інтуїція», «інсайт». Так, наприклад, П. Якобсон у книзі «Процес творчої роботи винахідника» підкреслює, що прямо викликати натхнення неможливо, але є непрямі прийоми, за допомогою яких досвідчений учений уміє організувати свою активність у потрібному напрямі, опанувати свої складні психічні операції для досягнення поставлених цілей [198]. Подібні погляди розвивав у ті роки і С. Рубінштейн («Основи загальної психології») [146]. Учений уважав, що раптовість найбільших відкриттів не можна заперечувати, але їх джерело – не «інтуїція», не своєрідне «осяяння», що виникає без жодних зусиль. Це явище являє собою лише своєрідну критичну точку, що різко кидається в очі, яка відокремлює вирішену роботу від невирішеної. Психолог робить висновок: «Творча діяльність ученого – це творча праця». Значний внесок в історію та теорію проблеми наукової творчості внесла книга І. Сумбаєва («Наукова творчість»), в якій уперше (для радянської психології) визнається поділ людської психіки на свідомість і підсвідомість [158]. Творчий процес, на думку автора книги, у своїх механізмах однаковий і у

науці, і у мистецтві. Він окреслює три стадії творчого процесу: 1) натхнення, діяльність уяви, ідея; 2) логічна обробка ідеї за допомогою процесів відволікання та узагальнення; 3) фактичне виконання творчого задуму.

Для розуміння джерел творчості та її психологічних механізмів необхідно розглядати творчість як цілісний процес, що неможливо зробити, не спираючись на розуміння особистості людини як єдиної і цілісної системи, оскільки творчість – це продукт цілісної особистості. Проблема цілісного та системного уявлення про особистість людини традиційна для психології (А. Адлер [2], Л. Виготський [39], К. Левін [99], О. Леонтьєв [102], А. Маслоу [111], Г. Олпорт [122], К. Роджерс [144], З. Фрейд [179], К. Юнг [197] та ін.) Опис особистості людини залежить від наукової позиції автора та його поглядів на сутність людини і відбивається у таких поняттях, як «боротьба за існування» (Ч. Дарвін [57]), «воля до перемоги» (А. Адлер [2]), «зазіхання» (К. Левін [99]), «самоактуалізація» (А. Маслоу [111]), «самореалізація» (К. Роджерс [144]) та інші. Кожен з напрямів має свої переваги і недоліки, а також різну ступінь розробленості. Джерела творчості приховані у глибинах людини. Однак праць, які досліджують ці глибини, вкрай мало. У цілому, творчість пов’язується з прагненням до власної значущості – головного фактора, що визначає джерело творчої активності людини, її силу й особливості. Не останнє місце в цьому посідають соціокультурні умови (сім’я, найближче оточення, престиж професії тощо). Прагнення до значущості власної особистості можна реалізувати найрізноманітніми способами залежноі від зовнішніх і внутрішніх умов, соціального устрою, життєвих обставин, нахилів, здібностей.

Теорія розвитку творчої особистості (Г. Альтшуллер) [4]. Розглядає здатність до творчості – не як талант, а як природу людини. Творчість – норма людського буття. Творчі здібності є в усіх, але творчий «генетичний скарб» сам по собі не відкриється, поки не виникне потреба у суспільства і

не з'явиться можливість реалізації в особистості. Творчість реалізується в інтелектуальній та духовній діяльності людини. Інтелект дає «нове слово», тобто організовану по-новому інформацію. Духовна діяльність є «генерація думок». Тому необхідно на всіх етапах становлення особистості стимулювати й організовувати інтелектуальну та духовну діяльність. Вузька спеціалізація пригнічує стимули до творчості. Необхідна універсальна освіта, що не виключає спеціальної майстерності. Головне – не розвиток здібностей, а створення мотивації на творчість і оволодіння технологією творчої праці. Основним способом розвитку творчої особистості є самовдосконалення. Роль зовнішнього середовища зводиться до переконання особистості у природності процесу творчості та навчання йому, у постачанні особистості технологіями творчої роботи [4].

Біля витоків дослідження природи творчості у педагогічній науці стояли Ф. Гальтон [81], А. Дистервег [59], В. Оствальд [123], Н. Пирогов [127], Ж.-Ж. Руссо [148], К. Ушинський [174], С. Шацький [189], П. Енгельмейер [195]. На межі XIX – XX ст. виникла спеціальна «наука про творчість». Слідом за художньою і науково-філософською творчістю об'єктом вивчення стала природнича творчість, потім – технічна. Дослідник Я. Пономарьов у своїй монографії «Психологія творчості і педагогіки» [133] називає зарубіжних учених у цій галузі (Дж. Гетцелса [44], С. Грузенберга [53] та ін.), аналізує точки зору вітчизняних учених (Г. Альтшуллера [4], Н. Бехтерева [16], Б. Кедрова [84], А. Матюшкина [113], Д. Овсянико-Куликовського [121], О. Потебні [135], С. Рубінштейна [146], Р. Шапіро [5], П. Якобсона [198] та інших). Н. Бехтерева назвала умовами творчості «ступінь обдарованості і відповідне виховання, яке розвиває майже непереборне прагнення або тягу до творчої діяльності» [16, с.24]. В. Оствальд [123], Д. Пойа [132], Т. Рибо [143] розглядали різні аспекти дитячої творчості. У названий період з'являються передумови до розширення обсягу даного поняття. Починаються розробки окремих аспектів розвитку творчого потенціалу учнів у системі загальної освіти з

урахуванням різних умов. Л. Виготський [39], А. Лук [105], Д. Пойя [132], С. Рубінштейн [146], Б. Теплов [163], О. Тихомиров [164], А. Ухтомський [173], П. Якобсон [198] та інші відображають у своїх працях дослідження проблеми розвитку творчого потенціалу школярів.

Феномен «творчість» є багатосторонньою та складною педагогічною проблемою. У педагогічному словнику «творчість» визначається «як продуктивна людська діяльність, у процесі якої створюються якісно нові матеріальні та духовні цінності суспільного значення» [48]. Розвиток творчого потенціалу діяльності є важливою умовою культурного розвитку суспільства й виховання людини. Тому на всіх етапах освіти (початкової, базової, профільної) потрібно формувати в учнів глибоку та міцну систему знань, готовність до самостійної діяльності, розвиток стійких творчих інтересів, цілеспрямованості творчих пошуків, наполегливості під час виконання творчих завдань.

Одним з перших проблему творчості досліджував чеський мислитель-гуманіст, педагог Я. Коменський [89]. Він стверджував, що в освіченої людини повинні бути вдосконалені природні задатки та сформовані творчі здібності. Вивчення педагогічної спадщини Л. Толстого [167] свідчить, що педагог наголошував на вихованні творчої особистості, що є актуальним і сьогодні. Педагогіка Л. Толстого ґрунтується на необхідності розвитку у вільній діяльності внутрішніх творчих схильностей дитини для реалізації її творчого потенціалу. Творити дитина, на думку Л. Толстого, може лише у «вільній школі», яка побудована на принципі спонукання дітей до творчості.

Педагог А. Макаренко [107] творчість пов’язує з проявом радості, зі ставленням до праці, з талантом. Він довів, що творчі позиції людей вносять зміни в їхню психіку. В. Сухомлинський [159, с.420] ідеал людини розумів як творчої мислячої особистості, яка глибоко відчуває красу оточуючого світу, творця матеріальних і духовних цінностей, дослідника і мислителя. Він наголошував, що творчість є необхідною умовою існування

людини, без творчості людина не може пізнати свої сили, здібності, нахили тощо. Крім того, В. Сухомлинський доводив, що розвиток творчої активності залежить від оточення, в якому знаходиться людина.

Я. Пономарьов досліджував зв'язок психології творчості з педагогікою творчості [133] та розглядав її як частину педагогіки, що є необхідною умовою розвитку дієво перетворюючих знань у творчій діяльності. Педагог Г. Джоунс [58] формулював поняття «творчість» як поєднання гнучкості, оригінальності та чутливості до ідей, які дають можливість людині здійснити продуктивну розумову діяльність та отримати бажаний результат. У цьому контексті науковець спробував укласти перелік творчих здібностей з урахуванням особливості розумового процесу.

Проведений історіографічний аналіз проблеми творчості дозволяє об'єктивно представити її еволюцію, визначити перспективні напрями її дослідження й оцінити ступінь її розробленості. При цьому у працях сучасних науковців зустрічаються найрізноманітніші трактування творчості, що обумовлюється розбіжністю наукових підходів (див. табл. 1.1).

Таблиця 1.1

Трактування поняття «творчість» у філософії, психології та педагогіці

Творчість – це:	Галузь	Автори/джерела
«процес людської діяльності зі створення якісно нових матеріальних і духовних цінностей» [176]	Філософія	філософський словник
«така духовно-практична діяльність, підсумком якої є створення оригінальних, неповторних, культурних соціально значущих цінностей встановлення нових фактів, відкриття нових властивостей і закономірностей, а також методів дослідження і перетворення світу» [154]	Філософія	О. Спіркін
«діяльність, результатом якої є створення нових матеріальних або духовних цінностей» [141]	Психологія	психологічний словник

Продовження таблиці 1.1		
«здатність людини продукувати нові, оригінальні ідеї, раптові осяяння (інсайти), переструктурування, винаходи та твори мистецтва, що задовольняють вимоги щодо наукової, естетичної, соціальної чи технологічної цінності» [146]	Психологія	С. Рубінштейн
“процес створення чогось нового, раніше для даного конкретного суб’єкта невідомого” [115]	Психологія	В. Моляко
«свідома, цілеспрямована, активна діяльність людини, спрямована на пізнання та перетворення дійсності, створення нових, оригінальних предметів, витворів тощо, які ніколи ще не існували, з метою вдосконалення матеріального та духовного життя суспільства» [48]	Педагогіка	педагогічний словник
«це спроможність генерувати щось таке, про що до того не було відомо, що не зустрічалося та не спостерігалося» [90].	Педагогіка	С. В. Коновець

Аналіз визначень поняття «творчість», що наведено в табл. 1.1, уможливив розуміння *творчості як продуктивної людської діяльності, результатом якої є створення нових, оригінальних предметів, витворів тощо, які ніколи ще не існували, з метою вдосконалення матеріального і духовного життя суспільства*. Здатність до творчості – головна властивість людини, яка відрізняє її від тварин.

Психолого-педагогічний дискурс проблеми творчих здібностей особистості презентований *функціонально-генетичним, діяльнісним і особистісно-діяльнісним підходами*.

У контексті *функціонально-генетичного підходу* (Л. Терстоун [245], В. Шадріков [188] та ін.) творчі здібності визначають як «властивість функціональних систем, які дають змогу реалізувати окремі психічні функції та мають індивідуальний ступінь вираженості і виявляються в успішності реалізації творчої діяльності» [188; 216]. Основою для їхньої класифікації обрано функції психіки, відповідно до яких визначають пізнавальні, регуляторні й комунікативні творчі здібності що мають

трьохкомпонентну структуру (функціональну, операційну та регулювальну складові).

В. Шадріков [187] здібності визначає як характеристики продуктивності функціональних систем, які реалізують мислення, сприйняття, пам’ять тощо. Це визначення він застосовує і до рухомих (психомоторних) здібностей. При цьому він поки не розкриває склад і природу задатків, хоча й говорить про нейтрони та нейтронні ланки як спеціальні задатки, а типологічні особливості нервової системи та співвідношення між двома півкулями головного мозку відносить до загальних задатків. В. Шадріков під задатками розуміє властивості елементів, що утворюють функціональну систему і впливають на її ефективність функціонування. За такого підходу, як вважає В. Шадріков, задатки не розвиваються, а формуються у здібності. Він визначає, що здібності та задатки є властивостями: задатки – властивості функціональних систем психічних процесів, здібності – властивості компонентів цієї системи. Тому, на думку В. Шадрікова, здібності як властивості функціональних систем є системними якостями. З огляду на вищезазначене стверджуємо, що основні положення В. Шадрікова пов’язані з прив’язкою здібностей до функціональних систем, кожна з яких формується для здійснення певної функції. Саме тому він вважає, що здібності доцільно співвідносити з психічними функціями.

Розмірковуючи про проблему здібностей, В. Шадріков [186] наголошує на складності визначення самого поняття, вказуючи на існування великої кількості змістовних досліджень. Він пропонує три групи визначень:

1) умовою успішності виконання діяльності або її освоєння є індивідуально-психологічні особливості;

2) успішність виконання конкретних видів діяльності або їх освоєння забезпечують психічні властивості особистості;

3) ефективність діяльності відповідно до її вимог забезпечує синтез властивостей людської особистості.

Склад здібностей, на його думку, також вельми вузький і обмежується психічними процесами та психомоторикою. Отже, В. Шадріков дотримується функціонального, а не особистісного підходу до розгляду здібностей.

Психологічний аспект вивчення здібностей отримав висвітлення в працях Г. Айзенка [3], Р. Барта [13], С. Векслера [33], М. Ліпмана [227], Ж. Піаже [125], Л. Терстоуна [245] та інші. Науковці досліджували сутність здібностей, їх обумовленість спадковими факторами й історією життя особистості, а також відмінність загальних і спеціальних здібностей, можливості вимірювання здібностей. Істотним етапом у розвитку вчення про здібності є книга «Дослідження здібностей до наук» іспанського лікаря Х. Уарте, в якій автор наголошував на природженості творчих здібностей та обдарованості. Науковець зазначав, що не потрібно теслі займатися землеробством, а ткачу – архітектурою. Юристу не потрібно займається лікуванням, а медику – адвокатською справою. Потрібно кожному робити те, до чого у нього є природний дар [119]. Відповідно до його концепції людина може опанувати лише один вид діяльності, її можливості обмежені.

Ідею успадкування здібностей підтримували френологи (Ф. Гальтона [175] та ін.), які досліджували залежність психічних особливостей людини від форми черепа (зовнішньої). Учені вважали, що кора головного мозку складається з центрів, у кожному з яких локалізована певна здібність людини. Крім того, від розмірів певних частин мозку залежить ступінь розвитку цих здібностей, що знаходиться в прямій залежності. Були виконані спеціальні діагностичні вимірювання за певною схемою, де поверхня черепа розбивалася на 27 ділянок, кожна з яких відповідала певній індивідуальній особливості. Серед них науковці визначали певні здібності до музики, живопису тощо. Однак цей підхід не

виявився обґрунтованим, тому що численні розтини черепа показали, що він зовсім не повторює форму кори головного мозку, тому визначення розумових якостей людини за шишками і западинами черепа є антинауковим.

Продовжуючи наробки Ф. Гальтона, у XX ст. психологи цією концепцією визначали, що у кожної людини можна сформувати будь-які здібності. Це підтверджується тим, що ступінь обдарованості відомих людей можна визначити за кількістю рядків, відведених їм в енциклопедичному словнику. Було визначено близько чотирьохста осіб, чиї здібності простежуються у декількох поколіннях. Психологи дійшли висновку, що розвиваються ті здібності, які були сформовані в людини з дитинства. Тому одні люди вирішують творчі завдання, а інші у змозі виконувати тільки те, чому їх навчили. Врахування цих положень, у США дозволило створити відповідні центри «вирощування» творчо здібних та обдарованих дітей. Наприклад, у Філадельфійському інституті розвиток творчих здібностей починають із чотирьох-п’яти років, уважаючи, що зазначені здібності потрібно розвивати якомога раніше.

Проте, спеціальні дослідження з педагогіки свідчать, що не можна спростовувати наявність природних передумов здібностей. Вітчизняні психологи не заперечують вплив вроджених задатків і особливостей будови мозку на розвиток певних здібностей, які забезпечують виконання певної діяльності.

Новий етап у вивченні здібностей починається з другої половини XIX ст., коли з’явилося психологічне тестування, а разом із ним і психологія індивідуальних відмінностей як особливий науковий напрям.

Більш адекватні тести для вивчення рівня розвитку інтелекту запропонував на початку XX ст. французький учений Альфред Біне [175]. Він і його співробітники вимірювали рівень розвитку психічних процесів – пам’яті, уваги, уяви тощо. Він розробив перший психометричний тест інтелекту (шкала розумового розвитку Біне-Симона). Ґрунтуючись на цих

тестах, німецький дослідник В. Штерн [119] запропонував визначати індекс інтелекту – IQ. У своїй роботі «Про психологію індивідуальних відмінностей» він увів термін «диференціальна психологія».

Сформована у вітчизняній психології теорія здібностей досить оригінальна і самобутня; водночас саме по собі розуміння здібностей далеко не однозначне і «дивергентне». Перш за все, можна виділити два значення терміну «здібності», які імпліцитно присутні у визначенні поняття, але не завжди явно позначаються: *здібності як природні обдарування* (як відмінності) *і здібності як індивідуальні психологічні можливості.*

У *діяльнісному підході* творчі здібності трактують як лабільні спроможності людини, що дають змогу успішно виконувати творчу діяльність (Л. Виготський [39], П. Гальперін [42], В. Крутецький [92] та ін.). При цьому їх класифікацію здійснюють за такими основами: походження (біологічно обумовлені та суспільно-історично обумовлені), характер діяльності (загальні та спеціальні); сфера прояву (теоретичні та практичні) тощо. До структурних компонентів творчих здібностей В. Крутецький відносить провідні властивості здібностей: здатність до формалізованого сприйняття матеріалу, швидкого й широкого узагальнення об’єктів, оперування згорненими структурами, гнучкість розумових операцій у діяльності, економічність й раціональність рішень тощо.

Діяльнісний підхід у розумінні О. Леонтьєва [102] породив дослідження розвитку здібностей в ігровій, навчальній, трудовій діяльності; при цьому основний акцент у цих напрацюваннях робиться на вивченні діяльнісних детермінант розвитку здібностей, а самі здібності розглядаються як деякі психічні новоутворення, що виникають в індивідуальній діяльності (В. Крутецький [93], Н. Кузьміна [95], О. Леонтьєв [102] та інші).

В. Крутецький вважає, що поряд з індивідуальними особливостями психічних процесів здібності є якостями емоційно-вольової складової особистості, її ставлення до діяльності. Будь-яка діяльність вимагає від людини цілої низки взаємопов'язаних здібностей. Дослідник указав на існування загальних здібностей, які необхідні для виконання будь-якої діяльності, і спеціальних, без яких неможливе успішне виконання будь-якої конкретної діяльності. Також В. Крутецький розділив здібності на теоретичні і практичні етичні. Перші пов'язані зі схильністю людини до абстрактно-теоретичних висновків, а другі – до конкретних практичних дій [93].

Т. Артем'єва [11] підкреслює індивідуалізованість здібностей. На це впливають особливості індивідуального шляху розвитку індивіда, характер його взаємодії із дійсністю, вироблення типового для індивіда способу виконання діяльності. Розвиток здібностей відбувається не тільки у діяльності, він пов'язаний з усією системою виховання, навчання, процесу спілкування і залежить від активності самого індивіда. Процес розвитку здібностей особистості – якісні зміни наявних здібностей. Саме тому Т. Артем'єва ділить здібності на потенційні й актуальні. Потенційні можливості визначаються як можливі новоутворення, що виникають на основі появи нових проблем і завдань, які потребують вирішення індивідом. Актуальні здібності – це здібності, що розвиваються в конкретних умовах будь-якого виду діяльності. Актуальні здібності складають лише частину здібностей потенційних. Розвиток потенційних здібностей можливий лише у соціальному середовищі з урахуванням психологічної природи індивіда. Здібність, згідно з позицією Т. Артем'євою, це вищий рівень розвитку психічних процесів; психічна діяльність особливої якості, що виявляє в собі психічну активність, високу мотиваційну складову особистості, що веде до успішного виконання тієї чи іншої діяльності [11].

Психолог П. Гальперін [42] розмірковує про те, що розуміння своїх потреб і здібностей здійснюється у вигляді «ідеальних дій, що приміряються». Інтерес психологів до цієї теми був не тільки теоретичним, а й практичним. Тривалий час, з 20-х років XX століття проблема здібностей цікавила психологів, які досліджували питання в плані професійної придатності до різних видів діяльності, розвитку здібностей в учнів до навчання. При цьому вихідною теоретичною установкою був погляд, що здібності закріплюються на генетичному рівні у матеріальних структурах людини. У такій позиції виявилася тенденція звести трактування психологічних креативних властивостей людини до біологічних, матеріальних структур.

Проблема потреб отримала розвиток у період «будівництва розвинутого соціалізму» з акцентом на аналіз потреб, перш за все, матеріальних, задоволення від яких неодмінно веде до розвитку духовного. Існувало деяке упередження у розгляданні людини як суб'єкта суспільної діяльності; людина швидше була об'єктом виховання і формування марксистської ідеології.

Отже, для розвитку здібностей велике значення має спадковість, оскільки особливості анатомо-фізіологічної будови нервової системи людини значно визначають її задатки. Крім того, наявність у людини задатків не означає, що у людини розвинуться творчі здібності. Тому розвиток творчих здібностей залежить від багатьох соціальних умов, зокрема особливості виховання, потреби суспільства в тій чи іншій діяльності, особливості системи освіти тощо.

Психофізіологічний напрям представляють дослідження О. Голубєва [130], В. Небиліцина [118], С. Смірнова [152], Б. Теплова [163] та інших. На думку В. Дружиніна, дослідниками, які працюють у цій традиції, були отримані найбільш суттєві у вітчизняній психології здібностей результати, що стосуються, перш за все, зв'язку основних властивостей нервової системи та здібностей. Подальший розвиток ідей Б. Теплова [163] і

В. Небиліцина [118] пов'язаний із зіставленням основних властивостей нервової системи з різноманітними типолого-психологічними відмінностями, що виявляються у психічних процесах, станах, властивостях особистості та складних видах діяльності. К. Гуревич із позиції властивостей нервової системи вирішує завдання професійної придатності людини та її діагностики. Концепції О. Голубєвої [130] і В. Русалова [147], на наш погляд, виходять за рамки власного психофізіологічного напряму та відображають більш комплексне розуміння здібностей.

У певному сенсі компромісна для діяльнісного підходу і психофізіологічного напряму дослідницька парадигма склалася у школі С. Рубінштейна [146] та підкреслює роль задатків і розглядає розвиток здібностей через генералізацію індивідуально вироблених способів діяльності, що виникають на основі задатків (К. Абульханова-Славська [1], А. Брушлинський [28]).

Третій підхід – *особистісно-діяльнісний* (С. Рубінштейн [146]) визначає здібність як складне синтетичне утворення, що включає в себе особливості, без яких людина не була б здатна до будь-якої діяльності, та властивості, які здатні вироблятися тільки у процесі діяльності, що організована певним чином. Причому це можуть бути конкретні види діяльності або будь-які її узагальнені вияви. Наприклад, Н. Лейтес [101] відносить здібності до психічних властивостей особистості, що є умовою успішного виконання певних видів діяльності. А універсальний характер здібностей, на думку Г. Костюка [91] та П. Ярмоленко [199], є стійкими особливостями людини, що виявляються у будь-якому виді та є необхідною умовою її успіху. Таким чином, здібності у контексті розглянутого вище підходу – це індивідуально-психологічні властивості, необхідні для успішного виконання діяльності (одного чи декількох її видів). Саме цей підхід й став як найбільш загальновживаний у вітчизняній психології.

Якщо дослідити суть поняття «здібності», розкриту в різноманітних їх визначеннях, що трапляються в літературі (Н. Лейтес [101], С. Рубінштейн [146], Б. Теплов [163] та інші), то можна дати поняттю «здібності» узагальнене визначення: *здібності – це синтез властивостей особистості, що відповідає вимогам діяльності та забезпечує високий рівень досягнень у ній, успішність, легкість і швидкість виконання діяльності*. Ця точка зору була і залишається нині найбільш точним і загальноприйнятим розумінням терміну «здібності» у вітчизняній психології.

Поняття «здібності» започатковано С. Рубінштейном [146], який зазначав, що «будь-яка здібність – це здібністю до певної діяльності. Наявність у людини певної здібності означає, що у неї є природжена здатність до певної діяльності. Здібність, на думку психолога, складаються з різних психологічних особливостей людини, які необхідні їй в силу характеру цієї діяльності. Проте здібності визначаються не тільки своїм зв’язком з певними видами діяльності, перш за все – це особистісні психічні властивості, обумовлені індивідуальною своєрідністю складу особистості.

Згідно з позицією Б. Теплова, здібності виникають на основі задатків, вроджених особливостей індивідуума і не можуть виникнути поза діяльністю. На розвиток здібностей впливають темперамент, мотивація і самооцінка [163].

До першого за змістом терміну належить визначення Б. Теплова, який розглядає здібності, перш за все, у диференціальному плані, як індивідуальні та психологічні якості людини, які виокремлюють її серед інших. До другого за змістом терміна належить тлумачення О. Леонтьєва [102] – «здібності як людські окультурені функції», що поклав початок діяльнісному підходу, і певною мірою компромісне розуміння, запропоноване В. Шадріковим [187], – «здібності як властивості особливим чином організованої матерії реалізують функцію відображення

об'єктивно реального світу» (здатність відчувати, мислити). У такому розумінні поняття практично змикається з класичною «психологією здібностей», але відображає сучасний погляд – «здібності як властивості функціональних систем реалізують окремі психічні функції».

У контексті даного підходу досліджують звязок здібностей та задатків. Визначено, що здібності розвиваються на основі задатків, вони все ж не є їхньою функцією, а задатки – це передумови розвитку здібностей, але вони не є нерозвиненими. Задатки розглядаються як неспецифічні особливості нервової системи. На основі різних задатків можуть розвиватися у різних людей здібності, що однаково виявляються у результатах діяльності, можлива компенсація одних здібностей, у тому числі і природних, за рахунок інших. Б. Теплов [163] на конкретних прикладах показав, що музичні здібності можуть сформуватися на різній природній основі як за наявності, так за відсутності абсолютного слуху.

Існує низка робіт із проблеми творчих здібностей. Е. Фромм [180] розглядає творчі здібності як вроджені потенціальні здібності, що дрімають у кожній людині. Л. Терстоун [245] зазначає, що розвитку творчих здібностей сприяють особливості темпераменту, здатність швидко засвоювати і породжувати ідеї. Творчі рішення приходять у момент релаксації, зосередження. С. Герберт [119], прихильник когнітивної психології, вважає, що творчі здібності не несуть будь-якої унікальності і не відрізняються від інших пізнавальних процесів. Дж. Гілфорд [219] уважає креативність універсальною пізнавальною творчою здібністю. Основою креативності є дивергентне мислення, яке спрямоване на пошук декількох варіантів розв'язання проблеми і виходить за межі існуючих стандартів. Е. Торренс [248] підкреслює, що творчі здібності – це вищий розумовий процес, пов'язаний з інсайтом – яскравою здогадкою, що поєднує у собі нові асоціації з розв'язуваною проблемою.

Представники гуманістичної психології вважають, що творчі здібності властиві кожному з нас. Творчі здібності співзвучні з поняттям

«особистості, яка самоактуалізується». Вони виявляються у діяльності. На думку А. Маслоу [111], джерелом творчості є потреба в самоактуалізації та самореалізації. К. Роджерс зазначав, що творчі здібності спрямовані на досягнення «ідеального Я» [144].

Розвиток загальних здібностей призведе до розвитку здатності до будь-якої конкретної діяльності. З точки зору О. Леонтьєва, творчі здібності – це результат опанування людиною знань, умінь і навичок, необхідних для того чи іншого виду творчості (художнього, музичного, технічного тощо) [102].

Успіх творчості, на думку А. Лук [105], визначають творчі здібності. На творчі здібності впливають тип мислення людини, особливості сприйняття, розвиток пам’яті та наявність мотивації. Науковець стверджує, що творчі здібності властиві кожному, але рівень їх розвитку залежить від індивідуальних якостей особистості, від оточуючого середовища.

Визначають чотири напрями розвитку творчих здібностей. Відповідно до першого напряму творчі здібності визначаються за рівнем інтелектуального розвитку (О. Дьяченко [71], В. Кудрявцев [94], Н. Лейтес [101], О. Тихомиров [165]). Науковці цього підходу головним чинником, що впливає на творчі здібності, визначають проблемність мислення, що виражається у відкритості дитини новому, у пошуку суперечностей та протиріч, у власній постановці питань і проблем.

У другому напрямі творчі здібності ототожнюють з креативністю, яку визначають як здатність до виявлення та розв’язання проблеми. Ця концепція є схожою із підходами до творчості Дж. Гілфорда [45], А. Матюшкін [113], Є. Торренса [249]). А. Матюшкін у своїй концепції обдарованості говорить про те, що творчі здібності пов’язані з процесом пошуку та дослідження проблеми. Це є можливим уже з 8–12 років, коли дитина в змозі бачити проблему, виявляти приховані елементи та знаходити необхідну інформацію. Таку діяльність А. Матюшкін називає

«акт творчості». Отже, розв’язання проблемної ситуації розглядається як кінцевий етап творчості.

У третьому напрямі творчі здібності визначаються як загальні здібності, які сформовані на основі наявного досвіду. У ньому творчість порівнюється із діяльністю та наголошується на активності несвідомого. Досліджував механізм творчості як взаємодію активного домінуючого несвідомого з пасивною, субдомінантною свідомістю Я. Пономарьов [133].

У четвертому напрямі творчі здібності розуміють як інтегральну якість особистості, яка складається з інтелектуального та особистісного компонентів (Д. Богоявленська [20], В. Шадріков [187]). Відповідно до концепції Д. Богоявленської, творчі здібності характеризують як здатність до розвитку діяльності за ініціативою суб’єкта. Учений інтелектуальну активність (інтелектуальну ініціативу) визначає як головну одиницю творчості. Творчі здібності оцінюються за здатністю дитини «виходити за рамки необхідного», за проявом інтелектуальної активності у діяльності.

Теоретичний аналіз понять «творчість», «здібності» і «творчі здібності» дозволяє нам подати власне визначення. *Творчі здібності – це синтез індивідуально-психофізіологічних особливостей особистості та нових якісних станів (змін у мисленні, сприйнятті, досвіді життєдіяльності, мотиваційній сфері), що виникають у процесі нової для індивіда діяльності (у процесі розв’язання нових проблем, завдань), що веде до її успішного виконання або появи суб’єктивно/об’єктивно нового продукту (ідеї, предмету, художнього твору тощо).*

У структурі творчих здібностей можна виділити дві групи компонентів: провідні та допоміжні. Так, у структурі образотворчих здібностей провідними властивостями є висока природна чутливість зорового аналізатора – почуття лінії, пропорції, форми, світлотіні, колориту, ритму, а також сенсомоторні якості руки художника, високорозвинена образна пам’ять тощо. Допоміжними ж якостями є

властивості художньої уяви, емоційна налаштованість, емоційне ставлення до зображуваного тощо.

У контексті особистісно-діяльнісного підходу розглядають *ієрархію здібностей:* обдарованість, талант, геніальність.

Феномен обдарованості не має загальновизнаного формулювання. Обдарованість визначають: 1) як загальну здатність психіки пристосовуватися до нових завдань та умов життя (В. Штерн [119]); 2) як генетично обумовлений компонент здібностей, що розвивається у відповідній діяльності або деградує за її відсутності (Л. Виготський [39]); 3) як влючення дитини до будь-якої творчої діяльності (Б. Теплов [163]).

Аналіз психолого-педагогічної літератури з проблеми обдарованості дитини [2, 21, 41,53, 80, 105, 114, 133, 158, 185] свідчить, що феномен обдарованості – це не дар природи, а цілеспрямований процес розвитку певних задатків, здібностей, якостей особистості, що можуть бути прихованими у деяких учнів, які потрібно розкрити через сприятливу атмосферу та включення у певну діяльність. При цьому теми розвитку кожної дитини є індивідуальним, у цьому процесі можуть бути скачки та гальмування, але в кожному віковому періоді є свої переваги та особливості. Тому при дослідженні ознак обдарованості потрібно знати особливості дитини певного періоду, специфіку та віковий розвиток і враховувати їх.

На думку вчених (Д. Богоявленська [20], Н. Лейтес [101], О. Матюшкін [113]) основою для розвитку обдарованості є дошкільний і молодший шкільний вік, оскільки в цьому віці відбувається становлення особистості. Н. Лейтес [101] ввів поняття «вікова обдарованість» як розквіт здібностей на певному етапі дитинства. Співвідношення вікових особливостей та розкриття здібностей, які вкоріняться у процесі вікових змін, є головним в становленні дитячої обдарованості.

О. Матюшкін [113] зазначав, що ранній прояв творчої обдарованості належить дошкільному віку (3-4 роки) та періоду навчання в початковій

школі (9-11 років). Прояв високої обдарованості в ранньому віці може бути лише проявом вікової сензитивності, якої вже не буде в старшому віці, тому важливо підтримати творческість, допитливість та високу пізнавальну активність, прагнення до особистої самостійності. С. Рубінштейн [146] та Б. Теплов [163] спробували класифікувати здібності, обдарованість і талант відповідно до успіху в певній діяльності. Учені визначали спеціальну та загальну обдарованість. Спеціальна – це якісно своєрідне поєднання здібностей, що забезпечує успіх у певній діяльності, загальна ж – як здатність до широкого кола діяльності, де рівень здібностей залежить від: 1) якості наявних знань і вмінь; 2) природних задатків людини; 3) тренованості мозкових структур, які беруть участь у здійсненні пізнавальних і психомоторних процесів.

О. Матюшкін [113] пов’язує обдарованість із творчим потенціалом дитини. Творчість він характеризує як механізм, умову розвитку, як фундаментальну властивість психіки. Структурними компонентами обдарованості О. Матюшкін вважає пізнавальну мотивацію, дослідницьку, творчу активність, що проявляється у виявленні та розв’язанні проблем. Учений наголошує на тому, що в основі обдарованості лежить не інтелект, а творчий потенціал.

У концепції творчої обдарованості О. Матюшкіна психологічна структура обдарованості співпадає з основними структурними елементами, які характеризують творчість і творчий розвиток людини. Науковець наголошує, що творчу дитину можна вважати обдарованою, оскільки у неї домінує пізнавальна мотивація та дослідницька активність. Отже, обдаровані діти мають високий творчий потенціал.

Поряд із обдарованістю розглядають *талант*, який визначають як сукупність здібностей, що дають людині можливість самостійно й успішно виконати певну трудову діяльність. Перші ознаки таланту можуть проявитися в дитячому віці в таких сферах, як математика, техніка, музика,

спорт та інших. Формування і розвиток таланту значною мірою залежать від суспільно-історичних умов життя та діяльності людини.

Про наявність таланту у дитини свідчать результати її діяльності, які повинні відрізнятися від інших принциповою новизною й оригінальністю. Талант дитини пов'язаний із потребою у творчості та може проявлятися в різний час. Так, у музиці, малюванні, математиці, лінгвістиці, техніці талант, зазвичай, проявляється в ранньому віці.

Розрізняють талант і геніальність. Талант характеризується здатністю до високих досягнень у рамках того, що вже відомо; геніальність ж – це здатність створювати нові продукти, знаходити нові способи розв'язання проблем. Талант і геніальність не передаються спадково, інакше талановиті люди народжувалися б тільки у талановитих батьків, та всі їхні діти були б талановитими. Однак вони з'являються на світ й у зовсім не талановитих батьків, причому з багатьох дітей талановитої сім'ї талановитим може бути одна-дві дитини. Наприклад, із трьох братів Павлових талановитим був тільки Іван Петрович, з чотирнадцяти братів і сестер Менделєєвих геніальним визнаний лише Дмитро Іванович; із шістнадцяти композиторів сім'ї Баха генієм визнаний тільки Йоганн Себастьян. А факт, що в роду Баха було двадцять шість чоловік із музичними здібностями свідчить про значний вплив оточуючого середовища, у цьому випадку – музичного.

Доведено, що якою б не була обдарованою дитина, її потрібно навчати, привчати до дисципліни, самостійності та скрупульозності. Для розвитку своїх талантів обдаровані діти повинні мати багато вільного часу та самостійно ним розпоряджатися, навчатися за спеціальною розширеною навчальною програмою, відчувати постійну індивідуальну турботу та увагу з боку свого вчителя і батьків.

Таким чином, обдарованість, талант і геніальність дитини вже можна визначити з дошкільного та молодшого шкільного віку.

Існують чотири фактори, що впливають на формування творчих здібностей. Перший фактор – це *задатки*. Люди не народжуються однаковими. Однак здібності у спадок не передаються. До генетично зумовлених системних ознак людини належать колір волосся, очей і шкіри; розміри тіла (зріст, окружність грудної клітки, співвідношення стегна і гомілки, плеча та передпліччя, фаланг пальців та ін.); деякі особливості нервової системи, на базі яких у людини у взаємодії із зовнішнім середовищем формується той чи інший тип вищої нервової діяльності; схильність до більш ніж 20 тисяч захворювань. Усі ці ознаки можуть передаватися і через покоління, але вони спадкові, діти отримують їх від батьків, від предків.

Другий фактор, який вітчизняні психологи вважають основним, провідним, – це *виховання*. Якщо вчасно розпочати виховання, то можна з будь-якої здорової людини підготувати високоінтелектуального, фізично розвиненого громадянина. Жодних міжрасових чи міжнаціональних генетичних відмінностей у поведінці або психіці або можливості формування тих чи інших здібностей у людей немає. Голосовий апарат новонародженого дає йому можливість із часом опанувати людську мову. А якою мовою він буде розмовляти, залежить тільки від виховання і середовища, в яке він потрапить. Спадкової схильності до будь-якої мови не існує, як не існує її щодо можливості опанувати знання, уміння і навички. Щоправда, цей процес буде відбуватися у різних дітей із різною швидкістю у різних видах діяльності. В одних – великі схильності до точних наук, у інших – до природничих, у третіх – до громадських, у четвертих – до гуманітарних. Один надає перевагу роботі з людьми і вона у нього краще виходить, інший – любить працювати з книгою тощо.

Очевидно, що на формування людини впливає і третій фактор – середовище, у якому вона живе. Середовище поділяють на природне, соціальне та домашнє. Природне середовище впливає на людей парадоксально. Важкі природні і кліматичні умови загартовують

особистість, роблять її вольовою, із дитячих років привчаючи боротися з труднощами і долати їх. Прекрасні життєві умови, відсутність необхідності будувати фундаментальне житло, шити теплий одяг, виробляти продукти харчування послаблюють людину, ускладнюють процес її цивілізації.

Головний вид середовища – *соціальне середовище*. За наявності умов для заняття дітей улюбленою справою видатні педагоги творять дива. Там, де цих умов немає, задатки марніють, не формуються у здібності. Звісно, не можна ігнорувати домашнє середовище. У сім'ї, де всі займаються музикою, найчастіше буде знавець і любитель музики. Покоління діляться не за віковими, а за соціальними ознаками. Основна маса молоді йде шляхом батьків у тому, що пов'язано зі ставленням до держави, до вирішення суспільних проблем, до вибору спеціальності. Ось чому в сім'ї літераторів часто виростає письменник, а в сім'ї спортсменів – спортсмен. Хоча здебільшого той і інший потенційно менше підходять до виконання цих функцій, ніж їхні товариші, які виросли в інших сім'ях.

Але середовище не прямо змінює ставлення людини до навколишнього світу, а через призму діяльності, через спектр її вже сформованих поглядів, досвіду. Соціальний вплив, що приходить іззовні, постійно взаємодіє з моральним світом молодої людини, змінюючи її ставлення до дійсності, рівня вихованості. Учень не просто засвоює, наприклад, елементи суспільної моралі, він вибирає з безлічі різноманітних впливів ті, що зміцнюють його світогляд, який уже сформований, не суперечать уже наявному в нього життєвому досвіду. Ось чому правильне виховання необхідно починати вчасно. Надто, якщо згаяно час, втрачена сензитивна зона, віковий період, коли найбільш успішно формуються ті чи інші якості. Тоді заповнити прогалину у вихованості або знаннях, руховому досвіді майже неможливо. Діти, яких вигодовували тварини і які прожили з ними перші роки життя, стати людьми вже не зможуть.

Четвертий фактор – *особисте прагнення до самовдосконалення*. Працюючи з молодими людьми, необхідно переконувати їх, що праця

може компенсувати недоліки статури, низький зріст, сповільнену реакцію, нестачу знань тощо. Особисте прагнення до самовдосконалення може подолати недоліки виховання, небезпечне середовище, невдалі обставини життя.

Головною проблемою сьогодення є виявлення здібностей особистості. Успіх цієї роботи здебільшого залежить від включення людини у різноманітні види діяльності. Що різноманітніше будуть захоплення школяра або студента, тим імовірніше, що він зможе виявити свої потенційні можливості. Комплексна, різнобічна діяльність не тільки сприяє виявленню здібностей, але і створює базу для успішних занять улюбленим видом діяльності надалі. Інший спосіб виявлення здібностей – надання дозволу вихованцеві виконувати те чи інше завдання старшого будь-яким чином. Як тільки людина, виконуючи будь-яку роботу, зосереджена на собі, вона мимоволі починає спиратися на свої сильні сторони, виявляти свої здібності.

Справжні здібності людини не можна виявити за допомогою одноразової діагностики. Можна виявити лише рівень підготовленості на момент діагностування. Той, хто сьогодні не встигає за товаришами, завтра може бути попереду. Адже здібності – це не тільки те, що є в цей момент, але і те, що свідчить про можливість здобути знання, сформувати вміння та навички в подальшому.

У контексті діяльнісного й особистісно-діяльнісного підходів досліджено структуру творчих здібностей, під якою розуміють систему компонентів (здібностей), що забезпечують успішне виконання діяльності для створення нового. Для виділення структурних компонентів творчих здібностей нашого дослідження ми звернулися до аналізу наукової літератури, результатів досліджень з цієї теми. За Р. Стернбергом [156], структуру творчих здібностей складають «три спеціальні інтелектуальні здібності»: 1) синтетична здібність (бачити проблеми у новому світлі й уникати звичного способу мислення); 2) аналітична здібність (оцінити, чи

варті ідеї подальшої розробки); 3) практично-контекстуальна здібність (переконати інших).

У сучасній світовій практиці часто послуговуються характеристикою творчості, заснованою на дослідженнях Дж. Гілфорда [45]. Так, під його керівництвом у рамках «Проекту здібностей» було проведено дослідження творчих здібностей особистості. На основі вивчення типів мислення творчих людей, члени проекту висунули гіпотезу про існування семи гіпотетичних здібностей: 1) чутливість до проблем; 2) мінливість мислення; 3) гнучкість мислення; 4) оригінальність; 5) здатність аналізувати й синтезувати; 6) здатність до нового визначення понять та ідей; 7) здатність до більш глибокого розуміння предметів і явищ.

Дж. Гілфорд вважав, що є велика кількість творчих здібностей і немає лише однієї здібності для того, щоб бути творчим [45]. Виділення досить великої кількості творчих здібностей спричинило його думку про те, що: 1) не всі індивіди «однаково сильні або однаково слабкі» у всіх цих здібностях; 2) різні творчі здібності є більш важливими для письменника або вченого, артиста або композитора, математика або вченого з іншої галузі знань; 3) не всі здібності роблять прямий внесок у творчу діяльність. Пізніше американськими вченими Дж. Гетцельсом [44] і Ф. Джексоном [44] на основі використання ідеї тестування творчих здібностей Дж. Гілфорда [45] у різних дослідженнях були застосовані п’ять видів тестів: асоціації слів, використання звичайних предметів, приховані форми, складання закінчення для незавершених байок, складання проблем.

Психологом А. Луком запропонована така класифікація творчих здібностей [105]: 1) пильність у пошуках; 2) спосіб кодування інформації нервовою системою (вроджені особливості мозку); 3) здатність до згортання розумових операцій; 4) здатність до перенесення (здатність до вироблення стратегій); 5) бічне мислення (здатність побачити спосіб розв’язання проблеми, використовуючи сторонню інформацію); 6) цілісність сприйняття (здатність сприймати дійсність повністю, не

поділяючи її на частини); 7) готовність пам'яті (здатність згадати про властивості об'єкта і зіставити ці знання із завданнями); 8) зближення понять (легкість асоціювання); 9) гнучкість мислення (швидкий перехід від одного класу явищ до іншого); 10) гнучкість інтелекту (здатність вчасно відмовитися від гіпотези); 11) здатність до оціночних дій; 12) здатність до «зчеплення» (швидке зіставлення нових відомостей із відомими); 13) легкість генерування ідей; 14) швидкість мови (легкість формулювання нових ідей); 15) уміння довести до кінця (здатність до доопрацювання деталей, до вдосконалення початкового задуму).

Є. Тунік виділяє такі структурні компоненти творчих здібностей: допитливість; уява; складність і схильність до ризику [168]. А. Матюшкін [113, с. 144], який вивчав творчу обдарованість, обґрунтував таку її синтетичну структуру: високий рівень пізнавальної мотивації; високий рівень дослідницької творчої активності; гнучкість мислення; швидкість мислення; здатність до прогнозування та передбачення; здатність до створення ідеальних еталонів, що забезпечують високі естетичні, моральні, інтелектуальні оцінки. Н. Дружинін бачить структуру творчих здібностей так: інтелект; навченість; креативність (перетворення знань). Він підкреслює важливість індивідуальних особливостей особистості, що дозволяє ділити людей на більш і менш творчих [68].

Науковці пропонують різні класифікації здібностей людини. Більш поширеною є класифікація на природні здібності і специфічні людські здібності. Природні здібності, які є спільними для людини й тварини, безпосередньо пов'язані з уродженими задатками, але не тотожні їм, та формуються на їх основі за наявності певного життєвого досвіду. У людини, крім біологічно обумовлених, є здібності, які їй необхідні для життя та розвитку у соціальному середовищі.

Наявність загальних здібностей забезпечує успіх людини у будь-якій діяльності, а спеціальні – успіх у специфічних видах діяльності. Загальні та спеціальні здібності є взаємодоповнювальними.

Здібності поділяють на т*еоретичні та практичні. Теоретичні* визначають схильність людини до абстрактних роздумів, а практичні – до конкретних дій. на відміну від загальних і спеціальних, ці здібності не поєднуються одна з одною, а є лише в обдарованих та різнобічно талановитих людей.

Здібності поділяють на *навчальні та творчі,* які відрізняються одна від одної тим, що навчальні впливають на успішність навчання і виховання, а творчі – на продукування нових ідей, відкриттів і винаходів.

Багатоаспектність здібностей спричинила співіснування різноманітних класифікацій здібностей. Зокрема, за походженням: природні (біологічно обумовлені) і специфічні (суспільно-історичне походження). За характером діяльності: загальні (інтелектуальні) та спеціальні (музичні, літературні, технічні, математичні та інші). За сферою прояву: теоретичні (схильність до абстрактно-теоретичного мислення) та практичні (схильність до конкретних, практичних дій). За значущістю: провідні (відчуття ритму) та допоміжні (емоційний настрій). За складом та будовою: елементарні (окомір, музичний слух, швидкість реакції) та складні (навчальні, комунікативні, організаторські). За рівнем розвитку: репродуктивні та творчі.

За результатами феноменологічного аналізу донаукового періоду та *періоду експериментальної психології і педагогіки* проблеми природи та детермінант розвитку творчих здібностей особистості дозволили з’ясувати, що уявлення про творчі здібності особистості у філософському контексті пройшло шлях від донаукового періоду, коли їх розглядали як дар Божий, що мають надприродний характер до періоду експериментальної психології та педагогіки, сутнісними ознаками якого є домінування генетичного підходу.

Підсумовуючи сказане, зауважимо, що сучасне розуміння здібностей не може звести їх до досвіду, до знань, до вмінь та навичок, хоча і підкреслює тісний зв’язок цих сторін нашої особистості одна з одною.

Згідно з думкою С. Рубінштейна [146], здібності мають дві складові. По-перше, систему операцій та способів діяльності, які складають сутність самої діяльності та забезпечують можливість її виконання. По-друге, якість процесів, які регулюють ці операції. Якість процесів складає «ядро» здібностей, яке забезпечує не тільки можливість, але й успішність виконання діяльності. «Ядро» здібностей представляє собою так званий «побічний продукт» діяльності, додатковий ефект її виконання, побічний продукт набуття досвіду. Саме це робить здібності властивістю особистості, її невід'ємною якістю. У зв'язку з цим поняття «здібність» доцільно розглядати як рівневу характеристику особистості, що визначає ступінь переходу від процесу до властивості особистості та свідчить про міру стійкості для даної особистості відповідного рівня діяльності.

1.2. Термінологічне поле дослідження проблеми розвитку творчих здібностей особистості

Сучасний період (друга половина XX ст. – до сьогодні) проблеми розвитку творчих здібностей особистості характеризується поліфонією наукових підходів до визначення термінологічного поля та розкриття суті досліджуваного феномена.

Сучасний філософський дискурс представлений класичною, некласичною та постнекласичною парадигмами освіти. У межах першої з них акцент робиться на технократичному вимірі творчих здібностей, обумовленому особливостями конкретної діяльності (К. Ясперс та ін.); у контексті другої – на реалізації індивідуального підходу до їх розвитку (К. Поппер [237], Е. Фром [180], М. Шелер [191] та ін.); із позицій третьої – на їх особистісному контексті (О. Попович [134], А. Маслоу [111], Н. Міллер [213] та ін.).

У філософських напрямах XX ст. – прагматизмі, інструменталізмі, неопозитивізмі – творчість розглядалася з однобокої прагматичної точки зору. Вона розумілася перш за все як винахідництво, мета якого –

розв’язати задачу, що поставлена певною ситуацією. Другий варіант інтелектуалістичного розуміння творчості був представлений неореалізмом та феноменологією. Основою творчості для представників цих напрямів є не діяльність, а інтелектуальне споглядання. У своєму розумінні творчості більшість філософів орієнтується на науку, але не стільки на природознавство, скільки на математику. Основою наукового пізнання виявляється не діяльність, як у напрямку інструменталізму, а інтелектуальне споглядання.

XX ст. привнесло великі корективи у систему поглядів на проблему творчості. Безпосередньо це виявилося у появі філософії творчості, що вже говорить, з однієї сторони, про зростаюче значення суб’єкта у новому світі, який глобалізується, а, з іншого боку, про необхідність переосмислення його відносин зі світом, який змінюється. Дуалізм буття та свідомості, що організував картину світу XIX ст. був в умовах гуманітарних катаклізмів редуцирований до системи «текст – реальність». Свідомість прагне творити реальність на свій розсуд. І не в останню чергу у результаті того, що конфікт творця з чужим йому світом загострився до межі.

Аналізуючи генезис поняття «творчість» у різні філософські періоди, можна зробити висновок про необхідність розглядати її у двох аспектах. Перший, філософський, торкається природи творчості як вищої форми креативності, що розуміється універсально. Другий аспект – психологічний, який передбачає аналіз механізмів перебігу творчості. Необхідно враховувати, що творчій процес відбувається у певних соціальних умовах. Необхідна культурна ситуація, що припускає діалог відносин та обмін думками, свободу критики та соціальної мобільності, творчих дискусій, здатності швидко отримувати необхідну інформацію та знайомитися з досягненнями науки та культури. Творчість у людському суспільстві ніколи не помирає, у будь-якій соціальній обстановці народжуються та творять обдаровані люди, створюються проекти стійкого розвитку, здійснюються значні відкриття.

Основою творчого процесу є такі складові, як натхнення, продуктивна уява, традиції. Слід враховувати фактор раптовості творчості, відсутність прагматичної мети. Але у зв'язку зі змінами у суспільстві, які пов'язані з настанням чергового етапу інформаційних технологій, виникла потреба не тільки у творчості, але й у творчій здатності – креативності, оскільки із середини XX ст. у соціумі стали затребуваними головні відмінності креативності від творчості – відсутність раптовості та наявність прагматичності.

У цей період відбулися зміни, що спричинили зміни у творчому процесі, та була сформована технологія створення продукту, яка, у першу чергу, переслідувала прагматичні, тобто комерційні цілі, що пов'язано з рухом до інформаційного суспільства.

Розвиток інформаційно-технологічної революції сприяв формуванню інноваційного середовища, де відкриття і практичне застосування взаємодіяли та використовувалися у процесі спроб, помилок і навчання на практиці, що повторюється. Розвиток інформаційних технологій, їх ускладнення, перехід від одного етапу до іншого прияли підвищенню рівня інтелектуального та творчого потенціалу людини, а також, змінювали духовну складову особистості.

Зміни вимог і умов праці, що пов'язані зі збільшенням обсягу практично значимих або важливих професійних знань, доступом до інформаційних потоків, більш складною технікою та технологією переробки знань, а також важливий фактор, як індивідуалізація праці, змушує особистість постійно підвищувати рівень творчого потенціалу, який володіє інтегруючою якістю і сприяє найкращому синтезу різноманітної інформації.

Саме у цей період базовим елементом і умовою розвитку інформаційного простору стає креативність. До початку інформаційної епохи мало хто знав про креативність і креативні технології, суспільству було досить поняття творчості. Але з привнесенням у суспільство

принципово нових форм інтерактивного спілкування користуватися тільки поняттям «творчість» стало недостатньо.

В умовах сучасного інформаційного суспільства найбільш успішними стають люди, які здатні швидко адаптуватися до інноваційної діяльності, нестандартно виконувати завдання, знаходити несподівані способт розв’язання проблеми, знаходити нові, унікальні способи досягнення поставлених перед ними цілей. В умовах постіндустріального суспільства оволодіння інструментами управління інформацією стає фактичною необхідністю і для окремої людини, що усвідомила цінність безперервного вдосконалення як у професійному, так і в особистому плані.

У більшості праць, присвячених проблемі креативності, містяться вказівки на особливі властивості креативної психічної діяльності, особливий спосіб сприйняття і заломлення об’єктивної реальності, особливості особистісного творчого функціонування, пов’язаної зі здатністю глибоко, самостійно, критично мислити і гнучко ситуативно діяти.

В умовах інформаційного суспільства став можливим синтез творчості і креативності. Більш того, можна припустити, що поява творчої здатності «креатив» є закономірним процесом, і даний етап не є останнім у генезі поняття «творчість».

Аналіз основних філософських підходів до природи творчості засвідчив, що розуміння її сутності та ролі в житті людини змінювалися від однієї історичної епохи до іншої. Містичні уявлення поступилися місцем реалістичним, що приділяє основну увагу взаємодії людини не з вищими силами, а із собою і собі подібними. У міру розвитку філософської думки все частіше робилися спроби вирішити філософсько-психологічні проблеми, які пов’язані з впливом несвідомого на творчість, зі значущістю соціальної оцінки продуктів творчої діяльності суб’єкта. Створювалися філософські передумови для появи та розвитку соціокультурної парадигми, що дозволяє вписати творчість окремої людини у більш

широкий контекст. У зв'язку з цим у різні історичні епохи і на різному рівні проводилися спроби філософсько-психологічного аналізу різних форм творчої діяльності. Зазначена проблематика набула ще більшого значення в умовах розвитку концепцій постіндустріального та інформаційного суспільства.

Аналіз сучасної наукової літератури свідчить про значний інтерес до проблеми творчості та творчих здібностей на цьому етапі її розвитку.

В. Моляко [115] творчі здібності визначає як лабільні спроможності людини, що дають змогу успішно виконувати будь-яку або конкретну творчу діяльність. Науковець виділив складові творчого потенціалу, включивши в них: задатки та схильності індивіда; силу виявлення інтелекту; особливості темпераменту; особливості характеру; інтереси та мотивацію; інтуїцію; особливості організації своєї діяльності.

На думку С. Сисоєвої [150], до творчих здібностей належать: інтерес до певного виду предметів або об'єктів і дій із ними; увага до певного кола об'єктів; внутрішня зосередженість на навколишньому; знаходження оригінальних способів до вирішення стандартних завдань; намагання змінювати, реконструювати те, з чим доводиться зустрічатися.

Значне місце в дослідженнях відводять таким показникам творчої діяльності, як: оригінальність і новизна творіння; рухливість мислення, велика кількість створеного; ретельність в оформленні створеного; наполегливе прагнення оприлюднити свої твори, зробити їх надбанням людей; мотиваційне забезпечення творчого процесу самою роботою, інтересом до неї і захопленість нею. Вагомий внесок до теорії творчості здійснили науковці першої кафедри педагогічної творчості, яка була створена в Національному педагогічному університеті імені М. П. Драгоманова за ініціативи М. Шкіля (1989 р.).

І. Малахова [110] пропонує таку структуру творчих здібностей: мислення (конвергентне, дивергентне); якісні показники розумової діяльності (широта категоризації, швидкість, гнучкість, оригінальність);

уява; творче самопочуття; інтелектуальна ініціатива (творча активність, чутливість до проблеми). В. Кудрявцев, розглядаючи структуру творчого потенціалу, вказав на уяву та ініціативність [94]. С. Гончаров [49] включив до пізнавально-креативного компонента уяву й емоційну розвиненість, до пізнавально-інтелектуального – вербальний інтелект, творче мислення, пізнавальну активність, а до творчого – творче сприйняття і творчий продукт. Отже, у науковій літературі не існує єдиної думки про структуру творчих здібностей.

В. Андреєв [1] визначає такі компоненти творчих здібностей особистості: мотиваційно-творча активність та спрямованість; інтелектуально-логічні здібності; світоглядні властивості (якості); моральні якості; естетичні властивості; комунікативно-творчі здібності; здатність до самовдосконалення.

Різноманітність трактувань досліджуваного феномена свідчить про існування різних підходів. Так, з'ясовано співіснування трьох найбільш впливових підходів до визначення детермінант розвитку здібностей: *генетичного, середовищного та генотип-середовищного.* Так, представники *генетичного* підходу [179, 250] при дослідженні зазначеного феномена основну роль відводять детермінації психічних властивостей особистості (історичні приклади впливу спадковості на розвиток творчих здібностей: сім'я математиків Бернуллі, композиторів Бахів та ін.), що переконливо свідчать про переважну роль спадковості у детермінації творчих здібностей.

Прихильники *середовищного* підходу (К. Платонов [129], Б. Теплов [163] та ін.) при доведенні своєї наукової позиції обґрунтовують значущість і вплив творчого середовища на розвиток творчих здібностей (творча діяльність старших членів родини впливає на розвиток дітей і онуків).

Прихильники даного підходу стверджують, що здібності біологічно обумовлені і їх прояв цілком залежить від успадкованого генетичного

фонду. Як доказ цієї позиції наводяться приклади династії видатних людей (Бахів, Дарвінів, Шиллерів та ін.), повторний прояв здібностей у дітей талановитих музикантів, учених, художників.

На підтвердження генотипічного фактора можна навести ранні прояви здібностей у дитячому віці. Так, наприклад, неабиякі здібності Гауса до математики виявилися у 4 роки, музичні здібності Моцарта - у 3 роки. Спеціальні дослідження музикальності тих дітей, у яких обоє батьків були музичні або обидва не музичні, також підтверджують цю позицію. Якщо обоє батьків були музичні, то яскраво виражена музикальність відзначалася у 85% дітей і лише 7% з них були зовсім не музичні. Якщо обоє батьків були немузичні, то яскраво виражену музикальність виявляли тільки 25% дітей, а зовсім немузичними виявлялися 58%.

Подібні результати не є суворими, оскільки не дозволяють розвести дії спадковості та виховання. При виражених здібностях батьків з великою ймовірністю створюються сприятливі, а іноді й унікальні умови для розвитку тих самих здібностей у дітей. Тому наведені дані швидше відображають результати спільної дії обох факторів (генетичного і середовищного), що свідчать на користь одного з них. У той же час вони віявляють можливість прояву генетичної схильності до успішного навчання.

У *контексті генотип-середовищного* підходу (К. Крутецький [92] та ін.) визначено пропорційний вплив творчого середовища та спадковості на розвиток творчих здібностей.

Генотип-середовищна взаємодія проявляється у тому, що однакові умови середовища різною мірою сприятливі для людей з різними генотипами. Іншими словами, уявлення про генотип-середовищну взаємодію дозволяє з’ясувати, якою мірою результати впливів середовища залежать від генетичних відмінностей між людьми.

Науковці наголошують на взаємодії генотипу та середовища, яке визначають як гено-середовищні кореляції. В онтогенезі тісно пов’язані

між собою генотип і середовище. Дитина отримує від батьків не лише генетично обумовлені задатки, а й середовище. Це може сприяти або гальмувати їх розвиток. Про гено-середовищну кореляцію говорять у тих випадках, коли є збіг деяких здібностей, обумовлених генотипом, із середовищними умовами їх реалізації.

Імовірно існують три типи кореляцій: пасивна, реактивна і активна. Пасивна гено-середовищна кореляція – це коли дитина «успадковує» разом з генами середовищні умови, що відповідають його здібностям і схильностям. При цьому батьки створюють дитині умови, які залежать від особливостей їх генотипу. Наприклад, рівень інтелекту батьків визначає їх спосіб життя й інтереси, а це, у свою чергу, впливає на їхні стосунки з дітьми, на те, як вони проводять час, і на що орієнтують дитину. Оскільки батьки і діти мають половину загальних генів, то навколишнє середовище таким чином корелюється з генотипом і батьків, і дітей.

Пасивна гено-середовищна кореляція може бути позитивною і негативною. Прикладом подібної кореляції служать випадки, коли батьки, які мають музичні здібності, створюють усі умови, щоб дитина отримала музичну освіту. При цьому середовищні умови позитивно пов’язані з генотипом дітей і батьків. Негативна кореляція виникає у тих випадках, коли батьки створюють кращі умови для занять тій дитині, яка виявляє менші здібності, намагаючись додатковими зусиллями підняти рівень досягнень цієї дитини.

Реактивна гено-середовищна кореляція виникає у тих випадках, коли різні генотипи, проявляючись у поведінці, викликають різну реакцію оточуючих. Наприклад, батьки, далекі від музики, дізнавшись, що у дитини хороші здібності, намагаються створити їй усі умови для навчання. Те ж справедливо і для відхилень у поведінці: якщо дитина відрізняється поганими нахилами, які певною мірою залежать від індивідуальних особливостей її генотипу, а ставлення дорослих до неї негативне, то це

підкріплює ті поведінкові особливості, які з найбільшою ймовірністю формуються на основі подібного генотипу.

Ситуація, коли дитина сама активно шукає умови, що відповідають її генетично зумовленим схильностям, називається активною гено-середовищної кореляцією. Орієнтація людини на те, що її найбільше цікавить, що у неї найкраще виходить, розглядається як вплив на діяльність людини мотиваційних, особистісних й інтелектуальних особливостей, властивих даному генотипу.

Передбачається, що роль кожного з трьох перерахованих видів взаємодії з віком змінюється. Пасивне у процесі дорослішання стає менш істотним. Відповідно до того, як діти активніше опановують способи взаємодії з навколишнім світом і формують індивідуальні стратегії діяльності, відбувається перехід до активної взаємодії, що виступає найбільш безпосереднім вираженням генотипу в індивідуальному розвитку людини.

З огляду на зазначене, людина у своєму розвитку виступає не тільки як об’єкт, який пасивно реалізує вплив власного генотипу на існуюче середовище. У процесі оволодіння індивідуальним досвідом активність людини робить її суб’єктом розвитку. Однак чималу роль у виборі напрямку цієї активності відіграє генотип, обумовлюючи сприйнятливість людини до одних видів середовищних впливів та її відсутність до інших. Імовірно особлива роль генотипу полягає у селекції середовищних умов і у визначенні ступеня їх впливу на індивіда, що розвивається та фактично робить генотип рушійною силою придбання індивідуального середовищного досвіду. У межах зазначеного підходу визначають необхідність переосмислити значення середовищних умов для індивіда та поділ їх на дві категорії: значущі і незначущі. Тільки ті умови середовища, які сприймаються й інтеріоризуються індивідом, мають значення для його подальшого розвитку. Отже, індивід сам створює своє середовище, яке залежить від його генетичних особливостей.

Обґрунтовано доцільність здійснення дослідження на засадах генотип-середовищного підходу, оскільки він повністю відповідає особистісно-діяльнісній парадигмі розвитку творчих здібностей.

На сучасному етапі дослідження розвитку творчих здібностей розглядають види творчості. Так, В. Моляко [115] відрізняє наукову, технічну, літературну, музичну, образотворчу, ігрову, навчальну, побутову («домашню»), військову, управлінську, ситуаційну, комунікаційну творчість.

Наукова творчість – це «діяльність, що спрямована на виробництво нового знання, яке отримує соціальну апробацію і входить у систему науки», «сукупність вищих пізнавальних процесів, які розширюють межі наукового знання» [115]. Творчість у науці вимагає передусім придбання принципово нового суспільно значущого знання, у цьому завжди полягала найважливіша соціальна функція науки. Новими вважаються такі результати наукового дослідження, які істотно розширюють і поглиблюють наявні знання про об’єктивну реальність та її властивості. В епоху науково-технічної революції спостерігається різке зростання обсягу нового знання.

Технічна творчість – цеспецифічна розумова і практична діяльність людини у технічній сфері, у процесі руху від задуму до результату, особливістю якої є досягнення об’єктивної або суб’єктивної новизни, отриманого матеріального або ідеального. *Художня творчість* пов’язана з естетичним освоєнням дійсності і задоволенням естетичних потреб людей. Її особливості: опора в основному на наочно-образне мислення; головний компонент художньої творчості – емоційний, вищим проявом якого є переживання людиною катарсису, тобто пікового переживання, що сприймається як очищення; реалізується художня творчість в особливій формі суспільної свідомості – мистецтві, а продуктом художньої творчості виступає художній образ, укладений у будь-якому матеріальному об’єкті (картині, скульптурі, літературному творі тощо); раціональний бік

художньої творчості прихований і часто не має утилітарного призначення, не вимагає впровадження у практику, як винахід або нове наукове знання; художня творчість створює можливість багатозначного відображення різними людьми одного і того ж твору, що пов'язано із суб'єктивізмом сприйняття, розвиненим смаком тощо.

Літературна, образотворча, музична творчість пов'язані відповідно з отриманням унікальних продуктів мистецтва (скульптури, вірші тощо) у кожній з цих галузей. *Ігрова творчість* спрямована на участь суб'єкта у грі, де потрібні спритність, нововведення, відгадка, здогад, оригінальний результат. До *навчальної творчості* належать усі види навчальної діяльності, коли засвоюються нові знання, вирішуються нові завдання. Ця діяльність має організований характер у навчальних закладах. У навчальній творчості імітуються елементи всіх інших видів. *Військова й управлінська творчість* полягають у керівництві та управлінні колективами людей, їх діяльністю, прийняттям рішень. *Управлінська творчість* передбачає створення і виконання корисної роботи, а *військова* пов'язана з руйнуванням, знищенням, необхідними для перемоги.

Побутова – відіграє важливу роль в особистому житті людини, полягає у вихованні дітей, організації життя у родині (розподіл бюджету, облаштування квартири, приготування їжі тощо). *Ситуаційна* – передбачає вирішення завдань, що виникають і на роботі, і поза нею.

Комунікативна визначає різні види спілкування людей між собою. Спілкування на творчому рівні – це коли обидва учасники виступають один для одного як самостійне ціле. [79].

У контексті завдань даного дослідження нас, у першу чергу, цікавить науково-технічна творчість. В епоху інтелектуалізації всіх процесів життєдіяльності соціуму проблема творчості є досить актуальною, а швидке та всеосяжне впровадження технічних досягнень у найрізноманітніші сфери людського життя викликає особливий інтерес до науково-технічної творчості. Її аналіз передбачає не тільки з'єднання

об’єктивного і суб’єктивного у творчому пошуку, але й об’єктивно обумовлює суб’єктивну науково-технічну активність.

З філософської точки зору вельми цікавою є сутність науково-технічної творчості, її характер, форми та методи, особливості пізнавальних процесів, притаманних цьому виду діяльності. В умовах стрімких змін, пов’язаних із розгортанням науково-технічної революції й особливо сучасного, інформаційного її етапу, багато стереотипів традиційної творчості зазнали значних змін. Сьогодні науково-технічна творчість обґрунтовується не індивідуальною, вузькоспеціальною активністю і відповідальністю творця, а колективними і комплексними формами творчої праці. *Науково-технічна творчість розуміється як процес отримання соціально значущих для всього суспільства результатів, які суттєво змінюють його буття.* Науково-технічна творчість наприкінці обов’язково закладена в якісь речі, продукти, конструкції, механізми, технології, що приносять суспільству певний дивіденд у його прогресивному розвитку.

Особливу увагу до проблем творчості (наукової, технічної) почали звертати у середині минулого століття у зв’язку з розгортанням науково-технічної революції. Науково-технічна творчість стає головним чинником еволюції цивілізаційного процесу, особливо в епоху інформаційних цифрових технологій, коли інновації як вид інтелектуальної діяльності перетворилися в основний стимул розвитку сучасного суспільства.

Творчість у цілому є однією з найбільш розвинених форм активності людини, а науково-технічна творчість у століття індустріального і постіндустріального розвитку людства перетворилася у наймасовіший вид творчого процесу. Усебічне розкриття цінності науково-технічної творчості в інформаційному суспільстві є одним з найважливіших завдань оволодіння цим процесом і свідомого контролю, і управління ним з боку суспільства.

Під науково-технічною творчістю розуміється процес отримання нових соціально значущих знань, їх матеріалізація у новітніх виробах і технологіях [126]. Практика розвитку науки і техніки свідчить про те, що одне й теж саме відкриття або винахід здійснюється різними вченими, конструкторами приблизно в один і той же час у різних точках Землі (у різних країнах), а фундаментальні дані науки, як правило, стають дуже скоро відомі всім ученим у конкретній галузі [75, 84].

Науково-технічна ідея майже завжди матеріалізується в якомусь виробі, конструкції, і це слугує подальшому вдосконаленню подібних зразків і передачі технологічних прийомів іншим виробам, тобто об'єктивно формується спадкоємність у науково-технічному прогресі. Таким чином, науково-технічна творчість ідеальна за змістом (генерація нових ідей) і матеріальна за формою – предмет творчості завжди перетворюється в її продукт.

Основною рушійною силою науково-технічної творчості є суспільні потреби. Потреби постають як безпосереднє вираження значущості того чи іншого технічного пристрою. Людство стало свідком усеосяжного впливу техніки і технічних систем на всі сфери суспільного життя. Техніка змінює спосіб та форми людського існування, її мислення, виробничу та повсякденну діяльність. Більш того, сучасна техніка і новітні технології (особливо інформаційні) все глибше втручаються у внутрішній світ людини. Він поступово стає об'єктом технічних маніпуляцій, відбувається своєрідна тотальна технізація особистості. Природне місце існування людини більшою мірою заміщається середовищем штучним, найчастіше створеним самою людиною.

Постійно зростаючі науково-технологічні зміни у суспільстві безпосередньо пов'язані з прямим використанням новітніх наукових знань як найважливішої продуктивної сили. Наука стає більш важливим фактором у формуванні глобального суспільства, ніж використовувані природні ресурси. У сучасних умовах неможливо знайти таку галузь

наукового знання, яка так чи інакше не впливала б на суспільний прогрес [50].

Науково-технічна творчість є процесом, у якому відбувається інтеграція освіти, науки та інновацій за активної ролі нових інформаційних технологій. У сучасному суспільстві першорядного значення набувають інтелектуальний потенціал людини, саморозвиток особистості, безперервність її освіти у поєднанні з науковою діяльністю, постійне поповнення свого наукового потенціалу новітніми даними науки. У світі відбувається швидке збільшення обсягу наукових даних, які необхідно освоїти людині, щоб успішно жити і працювати в умовах, що змінилися.

Інтелектуальний потенціал можна розглядати як фундамент науково-технічної творчості, як єдність спонукальних (потреби) і діяльних (здатності) сил людини, суспільства. Сукупний інтелектуальний потенціал суспільства характеризується його здібностями продукувати логічні, образні й евристичні форми відображення і моделювання об’єктивної дійсності.

Згідно з концепцією технологічного знання, авангардна роль у науково-технічній творчості належить природничим, технічним і технологічним наукам. Ці науки набули широкого вжитку як самостійна галузь, що виконує функції пізнання законів природи, розробки, конструювання та використання штучно створюваного технічного середовища. Особливо швидко зростають питома вага і значущість таких наукових і науково-технічних напрямів, як інформатика, біотехнологія, нанотехнологія. Математичне й інформаційне моделювання перетворилося у самостійний компонент наукової творчості поряд з теорією й експериментом.

Інформаційні технології суттєво змінили мову науково-технічної творчості, засоби спілкування у сучасному науковому співтоваристві, яке стає інтерактивним та дистанційним (наприклад, інтернет-форуми, телеконференції, телемости).

Сучасній науково-технічній творчості притаманні такі внутрішні риси: безпрецедентне зростання інформаційної насиченості практично всіх сфер соціуму; перетворення інформаційної індустрії; широке входження інформаційно-комунікаційних технологій у життєдіяльність соціуму та кожної людини; глибока зміна моделей соціальної організації та співпраці завдяки широкому розповсюдженню гнучких мережевих структур. Це призводить до того, що саме інформаційно-комунікаційні технології відіграють значну, у більшості випадків вирішальну, роль у життєдіяльності людини, у тому числі в її ціннісній орієнтації. У випадку їх впливу на людину в її свідомості формується та чи інша модель навколишнього світу, яка, у свою чергу, впливає на конструювання соціальної реальності.

Науковці наголошують на *зв'язку здібностей зі знаннями та вміннями*. Необхідно відрізняти здібності від знань і вмінь. В основі останніх лежать надбані і закріплені системи тимчасових зв'язків у корі головного мозку (наприклад, знання певних математичних теорем, уміння розв'язувати рівняння з двома невідомими тощо). Здібностями ж називають засновані на спеціальних особливостях нервової діяльності властивості особистості, що дозволяють людині добре виконувати певну діяльність. Однак не можна відривати здібності від знань. Між ними існує характерна взаємна залежність: здібності полегшують засвоєння знань (здібній людині вони даються швидше і легше), але і навпаки, опанування знань сприяє розвитку здібностей.

Зв'язок здібностей із діяльністю. Здібності завжди пов'язані з діяльністю, поза діяльністю вони не існують. Разом із тим, тільки в діяльності відбувається становлення, формування і розвиток здібностей: для розвитку здібностей необхідна плідна, систематична, іноді завзята діяльність людини в певній сфері.

Зв'язок здібностей зі спрямованістю особистості. Здібності органічно пов'язані з інтересами і загальним рівнем розвитку особистості

людини. Вони виявляються з найбільшою силою тільки в тих видах діяльності, які глибоко цікавлять людину, захоплюють собою всю її особистість. Здібності поділяють на загальні та спеціальні. Загальні здібності – це ті, які однаково виявляють себе в різних видах людської діяльності. До них належать, наприклад, рівень загального інтелектуального розвитку людини, її здатність до навчання, уважність, пам'ять, уява, мова, рухи руками, працездатність. Спеціальні – це здібності до певних видів діяльності, таких, як музичні, лінгвістичні, математичні.

З'ясовано, що в її контексті доцільним є розмежування категорій «формування особистості» та «розвиток особистості».

В останні роки особливого значення у психолого-педагогічній літературі набула проблема особистості. Багато в чому це викликано тим, що з рішенням даної проблеми пов'язують можливості поновлення педагогічної практики. У гуманістичних концепціях перебудови системи освіти акцент здійснюється на підвищення уваги до дитини як особистості. Класики вітчизняної педагогічної науки К. Бабанський [12], А. Макаренко [107], В. Сухомлинський [159], І. Харламов [183] та інші сформулювали і розкрили найважливіші принципи педагогічного розгляду особистості у процесі її виховання: підхід до особистості як до іншого суб'єкту; соціальна обумовленість становлення особистості; розвиток особистості у процесі виховання та ін. Однак, особистість як поняття не зводиться до будь-якого аспекту функціонування індивідуума. "Концептуальне значення особистості багатогранне – воно охоплює широкий спектр внутрішніх психічних процесів, що обумовлюють особливості поведінки людини у різних ситуаціях. Спочатку в поняття «особистість» було включено зовнішній, поверхневий соціальний образ, деяка «личина», суспільне обличчя, звернене до навколишніх. Особистість оцінювалася за критеріями чарівності, вміння поводити себе у суспільстві, популярності, фізичної привабливості. Вона ототожнювалася з тим зовнішнім соціальним

враженням, яке справляла на оточуючих. Але зміст особистості багатогранніший, ніж представлено у початковій концепції «зовнішнього соціального образу».

У теорії формування особистості традиційним вважається процес привласнення продуктів власного досвіду та культури за допомогою виховання і навчання, оволодіння певних позицій, ролей, функцій, сукупність яких характеризує структуру особистості. Мотивація, становлення ціннісних орієнтацій детерміновані саме цим громадським становленням особистості.

Встановлено, що у дидактиці поняття «формування», під яким розуміють процес опанування учнями знаннями, уміннями та навичками завдяки жорстко детермінованим педагогічним впливам, є ключовим у технократичній концепції освіти, що ґрунтується на біхевіоризмі та передбачає організацію навчання за формулою «стимул – реакція» (І. Підласий [131], М. Фіцула [178] та ін.).

Педагогіка широко використовує міжнаукові поняття «формування» і «розвиток». Формування – процес становлення людини як соціальної істоти під впливом усіх без винятку факторів: екологічних, соціальних, економічних, ідеологічних, психологічних тощо.

Поняття «формування» – педагогічна категорія, яка ще не встановилася, незважаючи на широке застосування. Його сенс то надмірно звужується, то розширюється до безмежного. У педагогічній літературі колишніх років поняття «формування» вживалося для позначення некерованих, випадкових впливів на особистість. Формування особистості – це становлення людини як соціальної істоти унаслідок впливу середовища і виховання на внутрішні сили розвитку [155].

Невизначені кордони застосування у педагогіці ще одного загальнонаукового поняття – «розвиток». Синтезуючи найбільш усталені визначення, доходимо висновку, що розвиток – це процес і результат кількісних і якісних змін людини. Він пов’язаний з постійними,

безперервними змінами, переходами з одного стану в інший, від нижчого до вищого, від простого до складного.

Розвиток особистості – складний процес об'єктивної дійсності. Для поглибленого вивчення цього процесу використовують диференціювання складових компонентів розвитку, виділяючи у ньому фізичну, психічну, духовну, соціальну та інші сторони.

Аналіз психолого-педагогічної літератури свідчить про існування розбіжністей трактування феномена «розвиток» (див. табл. 1.2).

Таблиця 1.2

Трактування поняття «творчість» у психології та педагогіці

Розвиток – це:	Автори (або джерело цитування)
взаємопов'язаний процес кількісних і якісних змін, які відбуваються в анатомофізіологічному дозріванні людини, у вдосконаленні її нервової системи і психіки, а також її пізнавальної та творчої діяльності, у збагаченні її світогляду, моральності, суспільно-політичних поглядів і переконань [183]	І. Харламов
характеристика якісних змін об'єктів, поява нових форм буття, інновацій і нововведень, поєднана з перетворенням їх внутрішніх і зовнішніх зв'язків [176];	Філософський словник
філософська категорія, яка виражає процес руху, зміни цілісних систем та має певні характерні риси цього процесу: виникнення якісно нового об'єкта (або його стану), спрямованість, незворотність, закономірність, єдність кількісних і якісних змін, взаємозв'язок прогресу і регресу, суперечливість, спіралевидність форми (циклічність), розгортання у часі» [48].	Педагогічна енциклопедія
основний спосіб існування, що вирізняється гетерохронністю, нерівномірністю, наявністю сенситивних періодів розвитку людини [6, 98].	В. Ананьєв, Ю. Кулюткін
неперервний процес [1]	К. Абульханова-Славська
процес, що відбувається не шляхом розгортання зсередини готових, закладених спадковістю здібностей, а шляхом засвоєння досвіду, нагромадженого попередніми поколіннями [161].	Н. Тализіна

Продовження таблиці 1.2	
рух, діяльність, у процесі якої відбувається становлення особистості, яка є центром, суттю всього буття [116].	О. Музика

Із поданих визначень можна зробити загальний висновок, що розвиток людини у філософській і психолого-педагогічній літературі представлено такими гіпотезами: 1) розвиток відбувається постійно, безперервно, протягом усього життя; 2) основні характеристики людини розвиваються до певного рівня, потім спостерігається спад; 3) формування є результат і означає становлення, придбання сукупності стійких властивостей і якостей [116].

Розвиток здібностей передбачає засвоєння індивідом способів діяльності, вироблених людством у процесі суспільно-історичного розвитку. Тобто, здібності розвиваються тоді, коли вироблені у процесі діяльності зв’язки узагальнюються, закріплюються у природі людини, переходять у вищі психічні функції, стають доступними для перенесення з одного виду діяльності на інший.

У педагогіці та психології з проблеми особистості і її розвитку мають місце три основних напрями: – біологічний – соціальний – біосоціальний. Представники біологічного напряму розглядають розвиток особистості з преформистських позицій (від лат. Praeforma – «заздалегідь утворюють»). Загальне, що об’єднує різних представників цієї течії, веде свій початок з давніх часів, полягає в тому, що вони походять від ідеї про те, що людина як особистість формується з якоїсь «програми», яка закладена в неї, і що закладені у цій «програмі» властивості і якості розгортаються в ній спонтанно (мимовільно).

Представники біологізаторської концепції розвитку особистості [16; 32; 36; 54; 106] сформулювали біогенетичний закон (або закон рекапітуляції (від лат. Recapitulatio – «коротке повторення»)), сутність якого полягає у тому, що біологічний розвиток, починаючи із зародкового

стану, повторює всі основні стадії, які пройшов той чи інший вид у процесі своєї попередньої еволюції (розвитку). Коротко цей закон формулюється так: онтогенез (онто – «один», генез – «розвиток») повторює філогенез (філо – «багато», генез – «розвиток»). Діячі філософії та інших наук почали розглядати його не тільки як біологічний, а й як духовний (розумовий, моральний тощо) розвиток людини.

Творець психоаналітичної теорії З. Фрейд [179] вважав, що розвиток і поведінка людини у вирішальній мірі залежать від статевого інстинкту (лібідо). Статевий потяг поглинає як свідомість, так і підсвідомі сфери психічної діяльності особистості та має великий вплив на її дії і вчинки. Але оскільки задоволення статевих інстинктів наштовхується на соціальні та моральні перешкоди, людина живе у постійних конфліктах із суспільством, які і є причиною неврозів, психічних потрясінь і аморальних вчинків. Біологізаторські ідеї розвитку особистості проповідував основоположник прагматичної філософії Дж. Дьюї, який стверджував, що розумовий розвиток залежить головним чином від расової приналежності людини, і змінити що-небудь тут виховання безсиле.

Французькі матеріалісти відкидали які б то не було вроджені ідеї та спадкову відмінність людей. У своїй праці «Про людину» Гельвецій намагався довести, що всі люди зі звичайною нормальною організацією мають однакові розумові здібності. Те, що одні досягають вершин культури, а інші – неосвічені, цілком залежить від виховання.

Прогресивних думок з проблеми розвитку особистості дотримувалися такі відомі педагоги, як Я. Коменський [89], Дістервег [59], К. Ушинський [174] та ін. Вони вважали, що людина формується під впливом усього комплексу впливів, пов’язаних із середовищем, спадковістю і вихованням, відводячи останньому визначальну роль.

Проблему розвитку особистості досліджували представники теорії навчення (біхевіоризм) (Дж. Уотсон [172]), теорії особистості в екзистенціальній психології (М. Хайдеггер [181], К. Ясперс [200] та інші),

гуманістичні теорії особистості (Г. Олпорт [122], К. Роджерс [144] та інші), когнітивної теорії (Ж. Піаже [125] та інші), діяльнісної теорії (Л. Виготський [39], А. Леонтьєв [102], С. Рубінштейн [146], Д. Узназде [169] та інші).

Разом із тим з'ясовано, що дидактична інтерпретація феномена «розвиток» виявляється у його розгляді як процесу становлення особистості під впливом різноманітних чинників, провідну роль серед яких відіграє навчання. У межах нашого дослідження обґрунтовано доцільність застосування терміна «розвиток», оскільки постнекласична парадигма освіти спрямовується не на формування особистості з наперед заданими якостями, а передбачає створення умов для самоактуалізації учнів.

Досліджено співіснування трьох провідних психологічних концепцій розвитку особистості: біогенетичної (К. Холл [184] та ін.), персоналістичної (А. Маслоу [229] та ін.) та соціогенетичної (Л. Виготський [39] та ін.).

У біогенетичній теорії акцент робиться на біологічні чинники, як процес розвитку особистості, що зумовлений біологічними особливостями людини (психоаналіз Фрейда, конституціональні теорії). Термін – «розвиток». Біологічна концепція розглядає людину як істоту по суті своїй природню, і будь-яка поведінка пояснюється впливом властивих їй від народження інстинктів, потягів і потреб.

Основними ідеями біологічної концепції є: психічний розвиток людини обумовлено етапами історичного і біологічного розвитку її батьків, найважливіша роль у розвитку належить біологічному фактору, зокрема спадковості; детермінанта поведінки – це дозрівання людського організму, а розвиток – лише комплекс кількісних змін індивіда; наявність біологічного зв'язку між дитиною і суспільством; виховання і соціальне середовище створюють умови (позитивні або негативні) для розвитку спадкових рис індивіда; неприпустимо втручання у природу дитини.

Першим кроком на шляху виникнення біогенетичних концепцій була теорія Ч. Дарвіна [57] про те, що розвиток – генеза – підпорядковується певним законом. Надалі будь-яка велика психологічна концепція завжди була пов'язана з пошуком законів дитячого розвитку.

Німецький натураліст Е. Геккель [119] і німецький фізіолог І. Мюллер [119] сформулювали біогенетичний закон, згідно з яким тварина і людина під час внутрішньоутробного розвитку коротко повторюють ті стадії, які проходить даний вид у філогенезі. Цей процес був перенесений на процес онтогенетичного розвитку дитини. Американський психолог К. Холл [184] вважав, що дитина у своєму розвитку коротко повторює розвиток людського роду. Підставою для появи цього закону послужили спостереження за дітьми, у результаті чого були виділені такі стадії розвитку: печерна, коли дитина риється в піску, стадія полювання, обміну та ін. К. Холл передбачав також, що розвиток дитячого малюнка відображає ті стадії, які проходило образотворче мистецтво в історії людства.

Теорії психічного розвитку, пов'язані з ідеєю повторюваності в цьому розвитку історії людства, називають теоріями рекапітуляції. Видатний фізіолог І. Павлов [124] довів, що існують набуті форми поведінки, в основі яких лежать умовні рефлекси. Це породило точку зору про те, що розвиток людини зводиться до прояву інстинкту і дресури. Німецький психолог В. Келер [85], проводячи досліди на людиноподібних мавп, відкрив у них наявність інтелекту. Цей факт лежить в основі теорії, згідно з якою психіка у своєму розвитку проходить три етапи: 1) інстинкт; 2) дресура; 3) інтелект.

Австрійський психолог К. Бюлер [31], спираючись на теорію В. Келера і під впливом праць засновника психоаналізу, австрійського психіатра і психолога З. Фрейда [179], за основний принцип розвитку всього живого вважав принцип задоволення. Він пов'язував етапи інстинкту, дресури та інтелекту не тільки з дозріванням мозку й

ускладненням відносин з навколишнім середовищем, а й з розвитком афективних станів – переживанням задоволення та пов'язаною з ним дією. К.Бюлер стверджував, що на першому етапі розвитку – етапі інстинкту – завдяки задоволенню інстинктивної потреби настає так зване «функціональне задоволення», що є наслідком виконання дії. А на етапі інтелектуального розв'язання завдання виникає стан, який передбачає задоволення. В. Келер, вивчаючи розвиток дитини за допомоги зоопсихологічного експерименту, зауважив про схожість у примітивному застосуванні знарядь праці у людини і мавпи.

Усередині біогенетичної концепції існує безліч теорій розвитку. Одна з них належить З. Фрейду [179]. Його психодинамічна теорія (психоаналіз) розвитку полягає в тому, що інстинкти, які породжують лібідо (бажання) є основним джерелом розвитку особистості. Енергія лібідо може бути позитивною і негативною залежно від спрямованості. У першому випадку вона спрямована на продовження роду і проявляється в сексуальному потязі. Якщо лібідо не отримало виходу, енергія стає руйнівною і проявляється у вигляді агресії. Відповідно до теорії Фрейда між бажаннями людини («воно») і морально-етичними обмеженнями («над-я») йде постійна взаємодія, боротьба. У результаті такої взаємодії формується особистість («я»).

Незважаючи на велику кількість недоліків у цій концепції (заниження ролі середовища, соціуму), вона мала певні досягнення: створення основи ідеї розвитку особистості; опис важливості ролі активності для саморозвитку; визначення ролі гри в житті дитини, розгляд гри як підготовки до майбутнього; покладено початок розвитку теорії навчання особистості; початок вивчення біологічного фактора в розвитку особистості, що стало поштовхом для розвитку генетики і психогенетики.

Персоналістичні теорії – акцент робиться на ролі самої людини у своєму розвитку; джерело розвитку особистості в самій людині

(гуманістичні, екзистенційні теорії, системно-діяльнісний підхід робить акцент на активності людини).

У контексті персоналістичної теорії головним є досягнення окремих особистостей. Прихильники цього підходу вважають, що історичні зміни пов'язані із впливом таких унікальних людей, які здатні самостійно визначати і змінювати хід історії. Це, наприклад, Наполеон, Гітлер чи Дарвін, які були головними рушійними силами великих історичних подій. Прихильники цієї теорії стверджують, що людина «робить час». Персоналістична теорія пов'язана з діяльністю видатних особистостей.

У соціогенетичній теорії акцент робиться на роль зовнішнього середовища, особистість розглядається як продукт зовнішніх впливів (біхевіоризм, теорії соціального навчання). Соціогенетична концепція виникла в XIX столітті і, по суті, стала відповіддю на біологічну. Теоретичні основи цієї концепції полягають у наступному: розвиток особистості – це в першу чергу результат впливу навколишнього середовища, який є вирішальним фактором розвитку; основою становлення особистості є виховання і навчання; розвиток передбачає засвоєння досвіду навколишнього світу. Основні ідеї, які народжує соціальна концепція, відображаються такими формулюваннями: дитина в соціальній концепції є «чистою дошкою»; соціальні норми засвоюються в процесі розвитку; аналіз навколишнього соціального середовища дає знання про індивіда; дитина пасивно сприймає зовнішнє середовище, що впливає на неї. Так само, як і в біологічній концепції, у соціальній розвивається безліч теорій. Однією з найвідоміших є теорія соціального навчання. Учені, що дотримуються цієї теорії вважають, що індивідуальні відмінності між людьми – це результат навчання. У рамках цієї теорії Міллер дав чітке обґрунтування процесів особистісної соціалізації. Соціальна концепція набула поширення в Радянському Союзі в 20–30-х роках XX століття. Згідно з твердженнями радянських учених тільки 10% в

процесі розвитку дитини визначається інстинктами і спадковістю. Решта 90 % – це результат впливу середовища.

Діаметрально протилежного підходу до розвитку психіки дитини дотримуються прихильники соціогенетичної (соціологізаторської) концепції. Вони вважають, що в поведінці людини немає нічого природженого і кожна його дія – лише продукт зовнішнього впливу. Тому, маніпулюючи зовнішніми впливами, можна домогтися будь-яких результатів.

Ще в XVII ст. англійський філософ Джон Локк [104] вважав, що дитина народжується на світ з чистою душею, подібною білому аркушу паперу, на якому можна написати все що завгодно, і дитя виросте таким, яким його хочуть бачити батьки і близькі. Відповідно до цієї точки зору спадковість не відіграє ніякої ролі в розвитку психіки і поведінки дитини.

Американський психолог Дж. Б. Уотсон [172] висунув гасло: «Досить вивчати те, що людина думає, давайте вивчати те, що людина робить!». Він вважав, що в поведінці людини немає нічого природженого і кожна її дія є продуктом зовнішньої стимуляції. Отже, маніпулюючи зовнішніми подразниками, можна «створити» людину будь-якого складу. У дослідженнях навчання, в яких враховувалися експериментальні результати, отримані І. Павловим [124], на перший план вийшла ідея поєднання стимулу і реакції, умовних і безумовних стимулів, був виділений часовий параметр зв’язку з цим. Це лягло в основу асоціаністичної концепції навчання Дж. Уотсона і Е. Газрі [172], яка стала першою програмою біхевіоризму. Біхевіоризм – це напрямок в американській психології XX ст., який заперечує свідомість як предмет наукового дослідження і зводить психіку до різних форм поведінки, зрозумілого як сукупність реакцій організму на стимули зовнішнього середовища. За словами Дж. Уотсона, «всі такі терміни, як свідомість, відчуття, сприйняття, уява або воля, можуть бути виключені при описі людської діяльності» [172]. Поведінку людини він ототожнював з

поведінкою тварини. Людина, на думку Дж. Уотсона, – це біологічна істота, яка може вивчатися подібно до будь-якої іншої тварини. Таким чином, у класичному біхевіоризмі акцент робиться на процесі навчання на основі наявності або відсутності підкріплення під впливом середовища.

Представники необихевиоризму, американські психологи Е. Торндайк і Б. Скіннер [119], створили концепцію навчання, яка отримала назву «оперантне навчення», тобто головний акцент робиться на значенні підкріплення. Н. Міллер [232] і американський психолог К. Холл [184] – автори теорії, в якій була дана відповідь на питання: чи залежить научіння, тобто встановлення зв'язку між стимулом і реакцією, від таких станів як біль, голод, спрага. На основі існуючих теорій можна зробити висновок, що в соціогенетичних теоріях основним фактором розвитку психіки розглядається середовище, а не активність дитини.

Отже, на сучасному етапі дослідження розвитку творчих здібностей є предметом вивчення сучасних філософів психологів, зокрема іманентності, біогенності, соціогенності, психогенності, діяльнісного характеру, стадійності, детермінованості розвитку зазначеного процесу.

Таким чином, вивчення ступеня дослідження феномена « розвиток творчих здібностей» дозволив визначити низку філософської та психолого-педагогічної літератури, у якій розкривається дослідження зазначеної проблеми. Визначено значну кількість досліджень розвитку творчих здібностей особистості в педагогічному дискурсі, що підтверджує міждисциплінарність зазначеного феномена.

Висновки до розділу 1

У ході дослідження визначено, що ґрунтовному дослідженню феномена «розвиток творчих здібностей» слугують праці філософів, психологів і педагогів.

За результатами історіографічного аспекту проблеми розвитку творчих здібностей особистості виокремлено три періоди її розв'язання:

1) донауковий період (3000 до н.е. − 1868 р.), який характеризується співіснуванням трансцендентального та соціогенного підходів. У першому з них здібності розглядаються як дар Божий, що мають надприродний характер (Ф. Бекон, І. Кант, Дж. Локк та ін.), а в другому – як особливості особистості, розвиток яких детермінований генетичними (Платон, М. Квінтіліан та ін.) або середовищними факторами (Сократ, Арістотель, К. Гельвецій, та ін.); 2) період експериментальної психології та педагогіки (1869 р. – перша половина XX ст.), сутнісними ознаками якого є домінування генетичного підходу до визначення детермінант розвитку здібностей та започаткування євгеніки (F. Halton та ін.), створення батареї методів вимірювання рівня розвитку творчих здібностей (Dzh. Hilford, E. Torrens та ін.); 3) сучасний період (друга половина XX ст. – до сьогодні), визначальними характеристиками якого є поліфонія наукових підходів до визначення термінологічного поля та розкриття суті досліджуваного феномена.

У працях сучасних науковців зустрічаються найрізноманітніші трактування творчості, здібностей, творчих здібностей, що обумовлюється розбіжністю їх трактування. З метою уніфікації існуючих підходів у філософії, психології та педагогіці запропоновано вивчення науково-технічної творчості, яка визначається як процес отримання соціально значущих для всього суспільства результатів, які суттєво змінюють його буття. Кінцевим результатом науково-технічної творчості є певна річ, продукт, конструкція, модель, механізм, технологія тощо, все те, що приносить суспільству певний дивіденд у його прогресивному розвитку.

З’ясовано співіснування у психолого-педагогічному дискурсі трьох основних підходів до розуміння суті творчих здібностей: функціонально-генетичний, діяльнісний та особистісно-діяльнісний. З позицій особистісно-діяльнісного підходу визначено поняттєво-термінологічний апарат дослідження. Творчі здібності схарактеризовано як інтегроване,

динамічне утворення особистості, що формується на основі задатків і визначає успішність виконання творчої діяльності.

Досліджено структуру творчих здібностей, під якою розуміють систему компонентів (здібностей), що забезпечують успішне виконання діяльності для створення нового. У нашому дослідженні ми ґрунтувалися на структурі творчих здібностей Дж. Гілфорда, а саме: 1) чутливість до проблем; 2) мінливість мислення; 3) гнучкість мислення; 4) оригінальність; 5) здатність аналізувати й синтезувати; 6) здатність до нового визначення понять та ідей; 7) здатність до більш глибокого розуміння предметів і явищ.

З'ясовано чотири фактори, що впливають на формування здібностей: задатки, виховання, соціальне середовище й особисте прагнення до самовдосконалення. Доведено вплив трьох основних підходів до визначення детермінант розвитку творчих здібностей: генетичного, середовищного та генотип-середовищного. З'ясовано, що представники генетичного підходу при дослідженні творчих здібностей особистості основну роль відводять детермінації психічних властивостей особистості. Прихильники середовищного підходу при обґрунтуванні своєї наукової позиції доводять значущість та вплив творчого середовища на розвиток творчих здібностей (творча діяльність старших членів родини впливає на розвиток дітей і онуків). Прихильники даного підходу стверджують, що здібності біологічно обумовлені і їх прояв цілком залежить від успадкованого генетичного фонду.

У контексті генотип-середовищного підходу визначено пропорційний вплив творчого середовища та спадковості на розвиток творчих здібностей. Генотип-середовищна взаємодія проявляється у тому, що однакові умови середовища різною мірою сприятливі для людей з різними генотипами. Обґрунтовано доцільність здійснення дослідження на засадах генотип-середовищного підходу, оскільки він повністю відповідає особистісно-діяльнісній парадигмі розвитку творчих здібностей.

Досліджено зв’язок здібностей зі знаннями та вміннями, здібностей із діяльністю, здібностей зі спрямованістю особистості. Доведено, що здібності органічно пов’язані з інтересами і загальним рівнем розвитку особистості людини.

З’ясовано, що на засадах генотип-середовищного підходу доцільним є розмежування категорій «формування» і «розвиток». Установлено, що в дидактиці поняття «формування», під яким розуміють процес оволодіння учнями знаннями, уміннями та навичками завдяки жорстко детермінованим педагогічним впливам, є ключовим у технократичній концепції освіти, що ґрунтується на біхевіоризмі й передбачає організацію навчання за формулою «стимул – реакція». Разом із тим дидактична інтерпретація феномена «розвиток» виявляється в його розгляді як процесу становлення особистості під впливом різноманітних чинників, провідну роль серед яких відіграє навчання. Обґрунтовано доцільність застосування терміна «розвиток», оскільки постнекласична парадигма освіти спрямовується не на формування особистості з наперед заданими якостями, а передбачає створення умов для самоактуалізації учнів.

Основні результати першого розділу дослідження опубліковані в роботах автора [60-67].

Список використаних джерел до розділу 1

1. Абульханова-Славская К. А. Деятельность и психология личности. М. : Наука, 1980. 335 с.

2. Адлер Г. Техника развития интеллекта. СПб. : Питер, 2001. 192 с.

3. Айзенк Г. Проверьте свои способности. М. : Мир, 1972. 177 с.

4. Альтшуллер Г. С. Творчество как точная наука. М. : Наука, 1979. 175 с.

5. Альтшуллер Г. С., Шапиро Р. Б. О психологии изобретательского творчества. *Вопросы психологии.* 1956. № 6. С. 35–47.

6. Ананьев Б. Г. Теория ощущений. Л. : ЛГУ, 1961. 446 с.

7. Анохин П. К. Избранные труды : Философские аспекты теории функциональных систем. М. : Наука, 1978. 400 с.

8. Антонов А. И. Психология изобретательского творчества. Киев : Вища школа, 1978. 176 с.

9. Аристотель. Сочинения : в 4 т. / пер. с древнегреч. общ. ред. А. И. Доватура. М. : Мысль, 1976-1983. 1983. Т. 4. 830 с.

10. Арнхейм Р. Предисловие. *В параболах солнечного света. Заметки об искусстве, психологии и прочем* / пер. и предисл. В. П. Шестакова. СПб.: Алетейя, 2012.

11. Артемьева Т. И. Взаимосвязь потенциального и актуального в развитии личности. М. : Наука, 1981. 98 с.

12. Бабанский Ю. К. Оптимизация процесса обучения: общедидактический аспект. М. : Педагогика, 1977. 254 с.

13. Барт Р. Личностно ориентированное образование. М. : Прогресс, 1991. 160 с.

14. Бергсон А. Два источника морали и религии. М., 1994.

15. Бердяев Н. А. Философия свободы. Смысл творчества. Опыт оправдания. М. : Академический проект, 2015. 522 с.

16. Бехтерева Н. П. Нейрофизиологические аспекты психической деятельности человека. Л. : Медицина, 1971. 118 с.

17. Библер В. С. От наукоучения – к логике культуры: Два философских введения в двадцать первый век. М. : Политиздат, 1991. 412 с.

18. Блинов В. М. Эффективность обучения: методологический анализ этой категории в дидактике. М. : Просвещение, 1988. 238 с.

19. Богданов В. А. Социально-психологические свойства личности : учеб. пособие. Л. : ЛГУ, 1983. 89 с.

20. Богоявленская Д. Б. Психология творческих способностей. М. : Академия, 2002. 320 с.

21. Богоявленская Д. Б. Пути к творчеству. М. : Знание, 1981. 96 с.

22. Бодалев А. А. Личность и общение. М. : Педагогика, 1983. 272 с.

23. Божович Л. И. Этапы формирования личности в онтогенезе. *Вопросы психологии*. 1979. № 2. С. 27–34.

24. Бондар В. І. Дидактика : підручник. К. : Либідь, 2005. 264 с.

25. Брихцин М. Воля и волевые качества. Психология личности в социалистическом обществе: Активность и развитие личности. М., 1989.

26. Брукинг Э. Интеллектуальный капитал. СПб. : Питер, 2001. 288 с.

27. Брунер Дж. Торжество разнообразия: Пиаже и Выгодский. *Вопросы психологии*. 2001. № 4. С. 3–13.

28. Брушлинский А. В. Психология мышления и кибернетика. М. : Прогресс, 1970. 189 с.

29. Буева Л. П. Человек: деятельность и общение. М. : Мысль, 1978. 216 с.

30. Бэкон Ф. Новый Органон. *Сочинения : в 2 т.* М. : Місль, 1972. Т. 2. 582 с.

31. Бюлер К. Духовное развитие ребенка. М., 1924.

32. Введение в психодиагностику / под ред. К. М. Гуревича, Е. М. Борисовой. М., 1999.

33. Векслер С. И. Развитие критического мышления старшеклассников в процессе обучения : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01. К., 1973. 143 с.

34. Величковский Б. М., Зинченко В. П., Лурия А. Р. Психология восприятия. М. : Изд-во МГУ, 1969. 106 с.

35. Вертгеймер М. Продуктивное мышление. М. : Прогресс, 1987.

36. Власова О. І. Педагогічна психологія : навч. посіб. К. : Либідь, 2005. 400 с.

37. Восприятие и действие / А. В. Запорожец та ін. М. : Просвещение, 1967. 195 с.

38. Вудвортс Р. Экспериментальная психология. М. : Иностр. лит-ра, 1950. 798 с.

39. Выготский Л. С. Психология искусства. Минск : Современное слово, 1998. 479 с.

40. Гадамер Х.-Г. Истина и метод : Основы философской герменевтики. М.,1988.

41. Галин А. Л. Личность и творчество. Психологические этюды. Новосибирск : Новосибирское книжное издательство, 1989. 128 с.

42. Гальперин П. Я. Психология как объективная наука. Москва-Воронеж : Институт практической психологи, 1998. 368 с.

43. Гегель Г. В. Сочинения в 14 томах / перевод Г. Шпета. М. : Соцэкгиз, 1959. Т. 4. 562 с.

44. Гетцельс Дж. В., Джексон Ф. В. Творчество и интеллект. Четвертое печатное издание, 1963.

45. Гилфорд Дж. Структурная модель интеллекта: психология мышления. М. : Прогресс, 1965. 244 с.

46. Ґізель І. Вибрані твори / пер. Симчич Микола, Кисельов Роман, Стратій Ярослава. Львів : Свічадо, 2009. 358 с.

47. Гоббс Т. Левиафан. *Сочинения* : в 2 т. М. : Мысль, 1991. Т. 2.

48. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник. К. : Либідь, 1997. 375с.

49. Гончаров С. З. Логико-категориальное мышление : онтологический, гносеологический и аксиологический аспекты : дис. ... д-ра филос. наук. Екатеринбург, 2007. 542 с.

50. Горский В. А. Техническое творчество. М., 1981

51. Горський В. С. Історія української філософії : курс лекцій. Київ : Наукова думка, 1996.

52. Грановская Р. М. Элементы творческой психологии. Л. : Изд-во ЛГУ, 1984. 392 с.

53. Грузенберг С. О. Гений и творчество : основы теории и психологии творчества М. : Издательство П. П. Сойкина, 1924. 254 с.

54. Гурова Л. Л. Психология мышления : методический материал. М. : ПЕРСЭ, 2005. 135 с.

55. Гусинский Э. Н., Турчанинова Ю. И. Введение в философию образования. М. : Логос, 2000. 224 с.

56. Гухман В. Б. Философия информационного подхода : монография. Тверь : Изд-во Твер. гос. техн. ун-та, 2000. 167 с.

57. Дарвин Ч. Сочинения / под. общ. ред. Л. Берга. М. : Изд. биол. и мед. лит-ры, 1953. Т. 5. 274 с.

58. Джордж Дж. М., Джоунс Г. Р. Организационное поведение. Основы управления : учеб. пособие для вузов / пер. с анг. под ред. проф. Е. А. Климова. М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003.

59. Дистервег Ф. Избранные педагогические сочинения. М. : Гос. учеб.-пед. изд-во Мин. просвещ. РСФСР, 1956. 374 с.

60. Доценко С. О. Генезис дослідження проблеми творчості. *Педагогіка та психологія* : зб. наук. пр. Харків : ТОВ «ДІСА ПЛЮС», 2018. Вип. 59. С. 13–24.

61. Доценко С. О. Підготовка майбутніх фахівців до прийняття рішень у ситуаціях ризику. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах* : зб. наук. пр. Запоріжжя : КПУ, 2012. Вип. 24(77). С.131–137.

62. Доценко С. О. Прийоми активізації творчої діяльності учнів в умовах STEM-освіти. *Професійна освіта : методологія, теорія та технології* : зб. наук. пр. Переяслав-Хмельницький : Педагогічна думка, 2016. Вип. 4. С. 32–46.

63. Доценко С. О. Реалізація системно-діяльнісного підходу на уроках математики. *Педагогіка та психологія* : зб. наук. пр. Харків : Видавець Рожко С.П., 2016. Вип. 55. С. 52–64.

64. Доценко С. О. Творчі методи прийняття ефективних рішень. *Професійна освіта : методологія, теорія та технології* : зб. наук. пр. К. : Педагогічна думка, 2017. Вип. 6. С. 138–158.

65. Доценко С. О. Технологія розвитку критичного мислення як засіб формування творчих здібностей учнів початкових класів. *Педагогіка*

формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах : зб. наук. пр. Запоріжжя : КПУ, 2016. Вип. 48(101). С. 277–287.

66. Доценко С. О., Прокопенко А. І. Медіа-інформаційна компетентність як необхідна професійна якість сучасного фахівця. *Використання медіа-технологій у підготовці вчителів; Європейський та вітчизняний досвід* : матеріали ІІ Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Глухів, 22 лютого 2018 р.). Глухів : ГНПУ ім. О. Довженка, 2018.

67. Доценко С. О., Прокопенко А. І. Цифрова грамотність як складова фахової компетентності майбутнього спеціаліста. *Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіти: стан, досягнення, перспективи розвитку* : матеріали Всеукр. наук.-практ. Internet-конф. (м. Черкаси, 12-18 берез. 2018 р.). Черкаси : ЧеркНУ ім. Богдана Хмельницького, 2018. С. 171–172.

68. Дружинин В. Н. Психология общих способностей СПб. : ПитерКом, 1999. 368 с.

69. Дружинин В. Н., Конторов Д. С. Проблемы системологии : проблемы теории сложных систем. М. : Советское радио, 1976. 296 с.

70. Дьюи Д. Психология и педагогика мышления / пер. с англ. Н. М. Никольской. М. : Совершенство, 1997. 208 с.

71. Дьяченко М. И., Кандыбович Л. А. Психологические проблемы готовности к деятельности. Минск : БГУ им. В.И. Ленина, 1976. 174 с.

72. Евин И. А. Искусство и синергетика. М. : Едиториал УРСС, 2004. 164 с.

73. Завалевський Ю. І., Веракіс А. І., Левківський К. М. Основи психології : навч. посіб. для студентів вищих навч. закладів. Київ Харків : ТОВ «Р.И.Ф», 2005. 416 с.

74. Зденек М. Развитие правого полушария. Минск : Поппури, 1997. 320 с.

75. Ильин В. В. Теория познания. Философия как оправдание абсолютов. М., 2016.

76. Ильин Е. П. Мотивация и мотивы. СПб. : Питер, 2003. 512 с.

77. История психологии в лицах. Персоналии. Психологический лексикон. Энциклопедический словарь в шести томах / под общ. ред. А. В. Петровского. М. : Пер Сэ, 2005. 784 с.

78. Каган М. С. Философская теория ценности. СПб. : ТОО ТК «Петрополис», 1997. 205 с.

79. Каган М. С., Эткинд А. М. Общение как ценность и как творчество. *Вопросы психологии.* 1988. № 4.

80. Калошина И. П. Психология творческой деятельности : учеб. пособие для вузов : 2-е изд., пере-раб. и доп. М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2007. 559 с.

81. Канаев И. Фрэнсис Гальтон. Л. : Наука, 1972. 136 с.

82. Кансузян Л. В. Инженерная деятельность как предмет социально-философского анализа. М.: Этносоциум, 2012. 305 с.

83. Кант І. Рефлексії до критики чистого Розуму : зб. наук. пр. / пер. з нім. й латини. І. Бурковський. К. : Юніверс, 2004. 454 с. (Філософська думка).

84. Кедров Б. М. О творчестве в науке и технике. М. : Мол. гвардия, 1987. 192 с.

85. Келер В. Дослідження інтелекту людиноподібних мавп . *Основні напрями психології в класичних працях. Гештальт-психологія*. М., 1998. С. 256–357 с.

86. Келли Дж. Теория личности (теория личных конструктов). СПб. : Речь, 2000.

87. Климов Е. А. Образ мира в разнотипных профессиях. М. : МГУ, 1995. 224 с.

88. Князева Е. Н., Курдюмов С. П. Синергетика как новое мировоззрение : диалог с И. Пригожиным. *Вопросы философии*. 1992. № 12. С. 3–20.

89. Коменский Я. Великая дидактика : избр. пед. соч. М. : Просвещение, 1955. С. 243–297.

90. Коновець С. В. Методологія дослідження проблеми творчого розвитку особистості. *Духовність особистості: методологія, теорія і практика*. 2016. Вип. 4. С. 67–83.

91. Костюк Г. Вікова психологія. К. : Радянська школа, 1976. 273 с.

92. Крутецкий В. А. Психология математических способностей. М. : Просвещение, 1968. 432 с.

93. Крутецкий В. А. Исследование структуры и условий развития способностей. М. : Просвещение, 1978. 221 с.

94. Кудрявцев Т. В. Психология технического мышления. (Процесс и способы решения технических задач) М. : Педагогика, 1975. 304 с.

95. Кузьмина Н. В. Методы системного педагогического исследования. Л. : ЛГУ, 1980. 172 с.

96. Кулюткин Ю. Н. Моделирование педагогических ситуаций. Проблемы повышения качества и эффективности общепедагогической подготовки учителя. М. : Педагогика, 1981. 120 с. : ил.

97. Кулюткин Ю. Н., Сухобская Г. С. Индивидуальные различия в мыслительной деятельности взрослых учащихся. М. : Педагогика, 1971. 111 с.

98. Кулюткин Ю. Н. Эвристические методы в структуре решений. М. : Педагогика, 1970. 231 с.

99. Левин К. Теория поля в социальных науках / пер. с англ. СПб. : Сенсор, 2000. 368 с. (Сер. "Мастерская психологии и психотерапии").

100. Левитов Н. Д. О психических состояниях человека. М. : Просвещение, 1964. 344 с.

101. Лейтес Н. С. Умственные способности и возраст. М. : Педагогика, 1971. 280 с.

102. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность. М. : Политиздат, 1975. 304 с.

103. Ліпман М. Критичне мислення: чим воно може бути? *Управління школою: науково-методичний журнал.* 2005. № 25(109). С. 18–25.

104. Локк Дж. Педагогические сочинения / под. ред. И. Ф. Свадковского. М. : Учпедгиз, 1939. 220 с.

105. Лук А. Н. Мышление и творчество. М. : Политиздат, 1976. 144 с.

106. Лурия А. Р. Основы нейрофизиологии. М. : Изд-во МГУ, 1973. 373 с.

107. Макаренко А. С. Сочинения в 7-ми томах. М. : Изд-во АПН СССР, 1968. Т. 5 С. 332–351.

108. Макклелланд Д. Мотивация человека. СПб. : Питер, 2007. 672 с. (Мастера психологии). ISBN 978-5-469-00449-3.

109. Маклаков А. Г. Общая психология. СПб. : Питер, 2000. 592 с.

110. Малахова И. А. Развитие креативности личности в социокультурной сфере : педагогический аспект : монография. Минск : БГУ культуры и искусств, 2006. 327 с.

111. Маслоу А. Мотивация и личность : рук. разработчика / пер. с англ. А. Маслоу. СПб. : Питер, 2003. 352 с.

112. Матюхина М. В. Мотивация учения младших школьников. М. : Педагогика, 1984. 143 с.

113. Матюшкин А. М. Психология мышления. Мышление как разрешение проблемных ситуаций : учебное пособие / под ред. А. А. Матюшкиной. М. : КДУ, 2009. 190 с.

114. Меерович М. И., Шрагина Л. И. Технология творческого мышления : практическое пособие. Мн. : Харвест, М. : АСТ, 2000. 432 с.

115. Моляко В. А. Творческая одаренность и воспитание творческой личности / подг. В. А. Моляко. К. : Знание, 1991. 19 с.

116. Музика О. Л., Никончук Н. О. Розвиток здібностей молодших школярів засобами усної народної творчості : навч. посіб. для студ. вищих навч. закл. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2016. 200 с.

117. Мясищев В. Н. Основные проблемы и современное состояние психологии отношений. *Психологическая наука в СССР*. М. : АПН РСФСР, 1960. Т. II. С. 110–125.

118. Небылицын В. Д. Избранные психологические труды / под ред. Б. Ф. Ломова. М. : Педагогика, 1990. 403 с.

119. Новая философская энциклопедия : в 4 т. 2–е изд., испр. и доп. / гл. ред. В. С. Степин. М. : Мысль, 2010.

120. Ньюэлл А., Шоу Дж. С., Саймон Г. А. Процесс творческого мышления : психология мышления. М. : Прогресс, 1965. С. 66–78.

121. Овсянико-Куликовский Д. Н. Вопросы психологии творчества. СПб., 1902.

122. Олпорт Г. В. Личность в психологии. М. : Новая школа, 1998. 346 с.

123. Оствальд В. Философия природы. С.-Петербург, 1903.

124. Павлов И. П. Полное собрание сочинений в 6 томах. М.-Л. : Изд. Академии наук СССР, 1952.

125. Пиаже Ж. Психология интеллекта. *Избранные психологические труды.* / пер. с франц. М. : Просвещение, 1969. 659 с.

126. Пигров К. С. Научно-техническое творчество. Л. : ЛГУ, 1979. 144 с.

127. Пірогов Н. Собрание починений : в 8 т. М. : Медгиз, 1957-1962. Т. 1–8.

128. Платон. Горгий. *Платон* : собр. соч. в 4 т. М. : Мысль, 1990. Т. I. С. 477–574.

129. Платонов К. К. Проблемы способностей. М. : Наука, 1972.

130. Платонов К. К., Голубев Г. Г. Психология : учебное пособие. М. : Высшая школа, 1977. 247 с.

131. Подласый И. П. Педагогика : Новый курс. : в 2 кн. Кн. 1 : Общие основы. Процесс обучения : учебник. М. : ВЛАДОС, 1999. 576 с.

132. Пойа Дж. Математическое открытие. М. : Наука, 1976. 278 с.

133. Пономарев Я. А. Психология творчества. М. : Наука, 1976. 304 с.

134. Попович О. В. Педагогічні умови впровадження модульно-тьюторської технології навчання : автореф. дис. … канд. пед. наук : 13.00.01. К., 2001. 23 с.

135. Потебня О. Естетика і поетика слова: збірник / пер. А. Колодної. К. : Мистецтво, 1985. 302 с.

136. Пригожин И. Р. От существующего к возникающему : время и сложность в физических науках. М. : Наука, 1985. 327 с.

137. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой. М. : Прогресс, 1986. 432 с.

138. Психологические тесты / сост. Э. Р. Ахмеджанов. М. : Лист, 1996. 320 с.

139. Психология индивидуальных различий / под ред. Ю. Б. Гиппенрейтер, В. Я. Романова. М., 2008.

140. Психология творчества : общая, дифференциальная, прикладная / под ред. Я. А. Пономарева. М. : Наука, 1990. 287 с.

141. Психологічний словник / за ред. В. І. Войтка. К. : Вища школа, 1982. 367 с.

142. Пушкин В. Н. Эвристика – наука о творческом мышлении. М. : Политиздат, 1967. 345 с.

143. Рибо Т. А. Психология внимания / пер. с фр. А. Цомакион; 3-е изд. СПб. : Ф. Павленков, 1897. 99 с.

144. Роджерс К. К теории творчества: Взгляд на психотерапию. Становление человека. М., 1994. С. 74–79.

145. Роджерс Н. Творчество как усиление себя. *Вопросы психологии*. 1990. № 1. С. 164–168.

146. Рубинштейн С. Л. Принцип творческой самодеятельности. *Вопросы психологии.* 1986. № 4. С. 101-108.

147. Русалов В. М. Психофизиологическая основа взаимодействия темперамента и общих способностей человека. *Проблемы психологии личности*. М., 1982. С. 198–204.

148. Руссо Ж.-Ж. Сповідь. / пер. з фр. В. Верховень. К. : Техніка, 2013. 634 с.

149. Семилеткина М. С. Взаимосвязь особенностей мотивационно-смысловых образований дошкольников с показателями тестовой и поведенческой креативности. *Интеллект и творчество* : сб. научных трудов. М., 1999.

150. Сисоєва С. О. Підготовка вчителя до формування творчої особистості учня. К. : Полиграфкнига, 1996. 406 с.

151. Сковорода Г. С. Диалог. Имя ему – Потоп Змиин. *Сочинения* : в 2-х т. Т. 2. М. : Изд-во соц.-эконом. Лит-ры, 1973. 486 с.

152. Смирнов С. Д. Педагогика и психология высшего образования: от деятельности к личности : учеб. пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений. М. : Издат. центр «Академия», 2001. 304 с.

153. Спенсер Г. Ассоциативная психология. Основания психологии. *Физиологическая психология*. М. : ООО "Издательство АСТ-ЛТД", 1998. 560 с.

154. Спиркин А. Г. О творческой силе человеческого разума / послесловие Гиргинов Г. *Наука и творчество*. М. : Прогресс, 1979. С. 332–352.

155. Степанов О. М. Основи психології і педагогіки : навч. пос. М.-К. : Академвидав, 2006. 520 с.

156. Стернберг Р., Григоренко Е. Учись думать творчески: основные современные концепции творчества и одаренности. М. : Мол. гвардия, 1997. С. 186–213.

157. Сумбаев И. С. К психопатологии и клинике деперсонализации. *Вопросы клинической психиатрии*. Иркутск, 1948. С. 75–85.

158. Сумбаев И. С. Научное творчество. Иркутск : Кн. изд-во, 1957. 112 с.

159. Сухомлинський В. О. Вибрані твори в 5-ти т. К. : Радянська школа, 1976. Т. 2. С. 420–421.

160. Сучасний тлумачний психологічний словник : близько 2500 термінів / сост. : В. Б. Шапар. Х. : Прапор, 2005. 639 с.

161. Талызина Н. Ф. Формирование познавательной деятельности младших школьников : кн. для учителя. М. : Просвещение, 1988. 175 с.

162. Тейлор С. Скачок : Психология духовного пробуждения М. : Софія, 2016. 384 с.

163. Теплов Б. М. Проблемы индивидуальных различий. М. : Изд-во Акад. пед. наук РСФСР, 1961. 536 с.

164. Тихомиров О. К. Структура мыслительной деятельности человека. М. : МГУ, 1969. 304 с.

165. Тихомиров О. К. Понятия «цель» и «целеобразование» в психологии. *Психологические механизмы целеобразования* / отв. ред. О. К. Тихомиров. М. : Наука, 1977. С. 17–20.

166. Тихомиров О. К., Терехов В. А. Эвристики человека. *Вопросы психологии*. 1967. № 2. С. 53–71.

167. Толстой Л. Н. Собрание сочинений : в 30 т. М., 1983. Т. XV.

168. Туник Е. Е. Лучшие тесты на креативность. Диагностика творческого мышления. СПб. : Питер, 2013. 320 с.

169. Узнадзе Д. Н. Психологические исследования / отв. редактор А. С. Прангишвили. М. : Наука, 1966. 189 с.

170. Українська радянська енциклопедія : у 12 т. / гол. ред. М. П. Бажан; редкол. : О. К. Антонов та ін. 2-ге вид. К. : Головна редакція УРЕ, 1974–1985.

171. Умственное воспитание детей дошкольного возраста / Поддьяков Н. Н. и др. М. : Просвещение; Издание 2-е, перераб. Москва, 1988. 192 с.

172. Уотсон Дж. Психология как наука о поведении. М.-Л., 1926. 134 с.

173. Ухтомский А. А. Парабиоз, физиологическая лабильность, усвоение ритма : в 6 т. / ред. кол. : Э. Ш. Айрапетьянц, М. И. Виноградов. Л. : Изд-во Ленингр. ун-та, 1951. 180 с.

174. Ушинский К. Д. Избранные педагогические сочинения : в 5 т. М. : Изд-во АПН РСФСР, 1953. Т. 1. 478 с.

175. Философская энциклопедия : в 5 т. / гл. ред. Ф. В. Константинов. М. : Советская энциклопедия, 1960. 726 с.

176. Философский словарь / под ред. И. Т. Фролова. М. : Политиздат, 1991. 560 с.

177. Філософський енциклопедичний словник / гол. ред. В. І. Шинкарук. К. : Абрис, 2002. 742 с.

178. Фіцула М. Педагогіка : навч. посіб. 2-ге вид., виправл., доповн. К. : Академвидав, 2005. 559 с.

179. Фрейд З. Введение в психоанализ. Лекции. М., 1969.

180. Фромм Э. Революция надежды. Избавление от иллюзий. / пер. с англ. П. С. Гуревича. М. : Айрис-пресс, 2005. 352 с.

181. Хайдеггер М. Что зовется мышлением? М. : Изд. дом «Территория будущего», 2006. 320 с.

182. Хакен Г. Синергетика. М. : Мир, 1980. 404 с.

183. Харламов И. Ф. Педагогика : учебное пособие для ВУЗов по педагогике. Спец. 4-е изд., перераб. и доп. М. : Гардарики, 1999. 516 с.

184. Холл К., Линдсей Г. Теории личности. М. : Эксмо, 1999. 592 с.

185. Холодная М. А. Психология интеллекта : парадоксы исследования. 2-е изд., перераб. и доп. СПб. : Питер, 2002. 272 с.

186. Шадриков В. Д. Проблемы системогенеза профессиональной деятельности. М. : Наука, 1982. 183 с.

187. Шадриков В. Д. Психологический анализ деятельности. Системогенетический подход. Ярославль : Яросл. ун-т, 1979. 91 с.

188. Шадриков В. Д., Черемошкина Л. В. Мнемические способности : развитие и диагностика. М. : Педагогика, 1990. 176 с.

189. Шацкий С. Т. Педагогические сочинения : в 4–х томах. / сост. Г. Ф. Морозова. М., 2009.

190. Швырев В. С. Проблемы разработки понятия деятельности как философской категории. *Деятельность: теории, методология, проблемы*. М. : Политиздат, 1990. 366 с

191. Шелер М. Избранные произведения. М. : Гнозис, 1994. 394 с.

192. Шеллинг Ф. В. Й. Сочинения : пер. с нем : в 2 т. Т. 1. М. : Мысль, 1987. 637 с.

193. Эксперименты и жизнь: сборник научных статей / отв. ред. Ю.Б. Гатанов. СПб. : Изд-во Санкт-Петербургского ун-та, 2007. 98 с.

194. Эльконин Д. Б. Введение в психологию развития. М. : Три-вола, 1994. 276 с.

195. Энгельмейер П. К. Теория творчества. Спб., 1919. 127 с.

196. Эшби Р. Конструкция мозга. Происхождение адаптивного поведения. М. : ИЛ, 1962. 397 с.

197. Юнг К. Г. Психология бессознательного / пер. с нем. М. : Канон, 1994. 320 с.

198. Якобсон П. М. Психология художественного творчества. М., 1971.

199. Ярмоленко П. Професійна психологічна підготовка вчителя. *Пед. газета.* 2001. № 11(89). С. 15.

200. Ясперс К. Смысл и назначение истории. М. : Политиздат, 1991. 527 с.

201. Arnheim R. Art and Visual Perception of Art Criticism. N.Y., 1963. VII. 244 p.

202. Barron F. Harrington P. Creativity intelligence and personality. *Psyhological Inquiry*. 1993. Vol. 4. P. 147–178.

203. Barron F. The Psychology of Imagination. *Scientific American*. № 199. September. 1958.

204. Benn C. The Myth of Giftedness. *Forum*. 1982. Vol. 24. N. 3.

205. Boden M. The creative mind: Myths and mechanisms. N.Y. : Basic Books, 1992. 232 p.

206. Bruch C. A. Proposed rationale for the identification and development of the gifted disadvantaged. *Gigted Child Newsletter*. Vol. 12. P. 40–49.

207. Cappelle J. Education et politique. P., 1974. 220 p.

208. Caua R. Les jeux et les homes. Paris : Gallimare, 1958. 237 p.

209. Coleman D. Working with Emotional Intelligence. N.Y. : Bantam Books, 1998.

210. Creativity in Education / edited by A.Craft, B.Jeffrey and M.Leibling. London, 2001.

211. Feldhuseb J. F. Creative Thinking and Problem Solving in Gifted Education. Dubuque, Lowa : Kendall Hunt, 1980. 197 p.

212. Fink E. Spiel als Weltsymbol. Stuttgart : W. Kohlhammer GmbH, 1960. 245 p.

213. Flnley C. The Skinner primer. Behind freedom and dignity. N.Y.,1974.

214. Gaillard J. M. The expression of psychodynamic forces in the paintings of Modigliani. *Inter. J. Short-Term Psychotherapy*. 1992. Vol. 7. P. 109–122.

215. Gifted Children in Middle and Comprehensive Secondary Schools. L., 1977.

216. Gilyanova A. G. Edukation in the USA. Leningrad : Enlightenment, 1972.

217. Goals-2000. Educational Program of FEA. *US Congress Press*. September. 1997.

218. Guilford J. P. Intellectual Factors in Productive Thinkink. *Explorations in Creativity*. N.-Y., 1967. P. 95–107.

219. Guilford J. P. Measurement of Creativity. Exploration in Creativity. N.Y., 1967. P. 281–287.

220. Guilford J. P. Traits of Creativity. Creativity and its Cultivation / ed. H. Anderson. N.Y. : Harper and Brothers, 1959. P. 142–161.

221. Guilford J. The nature of human intelligence. N.Y. : McGraw Hill, 1967. 290 p.

222. Jean-Marie Robine. La Gestalt-therapie. P. : Morisset, 1994; M. : МГИ, 1998. Терминологическая правка В. Данченко К. : PSYLIB, 2009.

223. Jones K. Et al. Influential factors in artists' lives and themes in their artwork. Great. Res. J. 1997. Vol. 10. N 2. P. 221–228.

224. Lasswell, Dwight Harold. The Structure and function of communication for society. The Communication of Ideas: Harper and Brothers. 1948. P. 215–228.

225. Leibnitz G. W. Mathematische Schriften. Berlin, 1880. 246 p.

226. Li J. Creativity in horizontal and vertical domains. Great. Res. J. 1997. Vol. 10. N 2, 3. P. 107–132.

227. Lipman M. Critical Thinking: What Can it Be? *Educational Leadership*. 1946. No 1. P. 38–43.

228. Locke E.A. The Ideals of Frederick W. Taylor: An Evaluation. *Academy of Management Review*. 1982. № 7.

229. Maslow A. H. Motivation and personality. N.Y. : Harper. L. row, 1954. 411 p.

230. McClelland D.C., Dailey C. Professional Competencies of Human Service Workers. Boston, 1974.

231. Mednich S. A. The associative basis of the creative process. *Psychol*. Rewiew. 1969. P. 220–232.

232. Miller N. Frustration and Aggression. L., 1944.

233. Moxham J. Residential Enrichment Courses in Northamptonshire. *Gifted Education International*. 1987. Vol. 4. N.3. P. 183.

234. Multiple Intelligences Theory Teaching style questionnaire. *Inozemni movi*. № 2. 2003. P. 16–22

235. Nonaka J. Creating Organizational Order Out of Chaos : Yelt-Renawai in Japanese Firms. *California Management Review*. 1988. Vol. 30. Issue 3. P. 57–73.

236. Parkhurst H. Education on the Dalton plan. N.Y., 1922. P. 156-157.

237. Popper K. The logic of scientific discovery. London, 1959. 277 p.

238. Read H. Icon and Idea : Function of Art in the Development of Human Conscious ness. Cambridge, 1955. 174 p.

239. Renzulli J. L. The three-ring conception of giftedness: A developmental model for creative productivity. *Conceptions of Giftedness*. / ed. R. Sternberg, J. Davidson. Cambridge, 1986. P. 53–92.

240. Shandruk S. K. Theoretical-methodological foundtions of organization of training-productive activity of students-psychologists. Science look. 2015. № 7(17). P. 134–144.

241. Sternberg R. J. A three-facet model of creativity. *The nature of creativity* / eds. R. J. Sternberg, T.Tardif. Cambridge : Cambr. Press, 1988. P. 125–147.

242. Sternberg R. J. Implicit theories of intelligence. *Journ. Of Personality and Social psychology*. 1985. № 49. P. 607–627.

243. Swanson W. Optometric vision therapy: How successful is it in the treatment of learning disorders? *Journal of Learning Disabilities*. 1972. Vol. 5. P. 37–42.

244. Terman L. M. Genetic Studies o Genius. Mental and physical traits of a thousand gifted children. Palo Alto, CA. : Stanford University Press. Vol. I

245. Thurstone L.L., Chave E.J. The measurement of attitude. Chicago, 1929.

246. Torrance E. P. Education and the Creativity Potetial. The University of Minnesota press, 1967.

247. Torrance E. P. The nature of creativity as manifest in the testing. *The nature of creativity* / eds. R. Sternberg, T. Tardif. Cambridge : Cambr. Press, 1988. P. 43–75.

248. Torrance E. P. The Torrance test of creative thinking: norm-technical manual. Bensenville, J.L. : Scholastic testing service. Jnc., 1974.

249. Torrance E.P. Creative teaching makes a difference. Psychology and education of the gifted / eds. W. Barbe & J. Renzulli. N.Y. : Irvington Publishers, 1975.

250. Torranse E. Thinking creative in action and movement (Research Ed.). Bensenville Il: Shoats Testing Service, 1980. 88 p.

251. Treffert Darold A. Islands of Genius. The Bountiful Mind of the Autistic, Acquired, and Sudden Savant. Jessica Kingsley Publishers. 2010. 328 p.

252. Vernon P. The Measurement of Abilities. L., 1972. P. 173–196.

253. Vernon P. The Psychology and Education of Gifted Children. L., 1977. P. 101.

254. Wallace B. Teaching the Very Able Child. L., 1985. P. 16.

255. Wood D. N. Teaching of Gifted Children. Manchester, 1973.

РОЗДІЛ 2. МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ РОЗВИТКУ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ПРЕДМЕТІВ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ

2.1. Загальна характеристика методологічних підходів до розкриття досліджуваної проблеми

Методологічними основами нашого дослідження було обрано постнекласичну парадигму освіти (вищій рівень методологічного знання – філософський), системний, діяльнісний і синергетичний підходи (загальнонауковий рівень методологічного знання); компетентнісний, особистісний підходи, STEM-орієнтований підхід (конкретнонауковий рівень методологічного знання); технологічний, інформаційний та кваліметричний підходи (операційно-діяльнісний рівень методологічного знання). Обґрунтуємо нашу позицію.

Узагальнення результатів наукових розвідок учених щодо генези категорії «методологія» уможливило висновок про існування дескриптивного (формально-логічний) та преспективного (системний) підходів. *Дескриптивний* підхід (П. Гайденко [57], М. Мамардашвілі [133], С. Смірнов [146] та ін.) визначають як сукупність методів наукового пізнання, що є орієнтиром у процесі дослідження, а *преспективний* (П. Щедровицький [164], Е. Юдін [191] та ін.) – як підхід, що спрямований на регуляцію діяльності.

У дискурсі дескриптивного підходу методологію (від грец. methodos – шлях дослідження або пізнання, теорія, вчення та logos – поняття) визначають як науку про методи пізнання, методи дослідження, методи наукової діяльності. При такому підході багато проблем знаходяться на периферії поняття «методологія науки» (вчення про предмет науки, про систему, закони побудови наукового дослідження тощо). З’ясовано, що у класичному розумінні в історії та філософії науки методологія завжди

трактувалася як вчення про методи. Так, у Стародавньому Єгипті геометрія виступала у формі методологічних приписів, які визначали послідовність вимірювальних процедур для розподілу та перерозподілу земельних площ. Аристотель розглядав створену ним філософську логічну систему як «органон» універсального знаряддя істинного пізнання. Родоначальником методології є англійський філософ Ф. Бекон [48], який уперше висунув ідею про «озброєння» науки системою методів і описав її у своїй праці – «Новий органон» (1620 р.).

На основі філософської літератури (Аристотель [16], Ф. Бекон [48], В. Гегель [58] та ін.) визначено, що метод окреслюють як засіб побудови й обґрунтування філософського знання. Перше визначення методу належить Р. Декарту [179], під яким він розуміє точні правила, чітке дотримання яких завжди перешкоджає прийняттю хибного з істинного. На філософському рівні метод визначають як: 1) узагальнене уявлення схеми взаємодії суб’єкта та об’єкта (суб’єкта); 2) систему правил і принципів, що використовуються для розв’язування певного кола завдань для досягнення певної мети; 3) категорію свідомості, абстракцію певної системи дій тощо.

Неоднорідний характер наукової діяльності визначає різноплановість методик, які використовують у наукових дослідженнях. Так, за допомогою *конкретних методів* розв’язуються завдання реалізації наукових запитів в інтересах науки. *Суб’єктивний метод* орієнтує науковця на вивчення особистісних, суб’єктивних форм вираження й існування явищ дійсності. *Об’єктивний метод* наукового пізнання спрямований на вивчення зовнішніх, матеріальних явищ поза їх відношенням до суб’єкта. *Соціологічний метод* дозволяє розглядати явище як соціальний, суспільний феномен, як соціальний інститут, як форму соціальної діяльності. Значущими є *історичні, логічні методи, методи абстрагування та ідеалізації* тощо.

При виборі методів педагогічного дослідження ми керувалися такими принципами: 1) сукупність методів (для розв’язання будь-якої

наукової проблеми використовується не один, а цілий комплекс методів дослідження, що доповнюють один одного); 2) адекватність методів (передбачуваність результатів та можливостей дослідника); 3) не нанесення шкоди (заборона на використання дослідницьких методів, які суперечать моральним нормам і здатні нашкодити педагогічному процесу).

Відповідно до *перспективного* методологічного підходу методологія розглядається у широкому сенсі як вихідна позиція наукового пізнання, що є загальною для всіх наукових дисциплін; це вчення про принципи побудови, форми і способи науково-пізнавальної діяльності. Цей рівень методології представлений певними підходами.

Поняття *«підхід» визначають як основний напрям дослідження, своєрідний «кут зору» на об'єкт вивчення.* Підхід до пізнання в науці – це логіко-гносеологічне та методологічне утворення, яке чітко виражає спрямованість наукового дослідження, що обмежує її, як правило, одним будь-яким аспектом (кількома взаємопов'язаними напрямами).

Аналіз методологічної літератури (О. Вознюк [137], Д. Чернілевський [137], В. Ягупов [192], Н. Якса [137] та ін.) дозволив зробити висновок про існування взаємодоповнювальних комплексних розробок методологічних підходів, що передбачає: 1) встановлення діалектичного зв'язку між ними, через вказівку обставин, які характеризують їх загальну методологічну природу; 2) взаємопов'язане використання в разі виявлення характерних властивостей феномена, що досліджується через синтезування теоретичних положень, які комплексно відображають його сутнісні властивості відповідно до обраних підходів; 3) обґрунтування їх взаємодоповнення через визначення сильних і слабких сторін кожного підходу для розв'язання поставленої проблеми; 4) встановлення функціонального призначення кожного з них і розкриття результатів їх використання відповідно до ієрархічної значущості для вивчення досліджуваного в рамках концепції феномена.

Реалізація останнього положення передбачає визначення ролі кожного підходу в дослідженні. Наприклад, обраний підхід може використовуватися у статусі загальнонаукової основи, теоретико-методологічної стратегії, практико-орієнтованої тактики дослідження. Як правило, на роль загальнонаукової основи і теоретико-методологічної стратегії дослідження обираються підходи високого рівня методології, що застосовуються в багатьох дисциплінах. При цьому загальнонаукова основа характеризується положеннями, що визначають постановку проблеми, генеральних і локальних цілей, ідентифікацію протиріч і позицій, які відображають логіку наукового пошуку, а теоретико-методологічна стратегія виявляє напрям теоретичного дослідження, фіксує його загальний план.

Проаналізувавши подані точки зору, у своїй роботі ми розуміємо *методологічний підхід як принципову методологічну орієнтацію дослідження, засновану на сукупності принципів, які визначають загальну мету і стратегію відповідної діяльності*. Методологічну роль підходів ми бачимо в поданні сукупності узагальнених наукових положень із досліджуваної проблеми, у характеристиці різних напрямків її дослідження і в організації теоретичної та практичної діяльності самого дослідника (виявлення необхідних для вивчення аспектів, вказування на зв’язки між ними, визначення напрямків наукового пошуку і ступеня перетворень досліджуваних об’єктів тощо).

Питання методології є важливими для будь-якої науки, у тому числі для педагогіки. Аналіз педагогічної літератури [30; 66; 106; 159; 163; 205] свідчить, що методологія педагогіки – це сукупність теоретичних положень про пізнання та перетворення педагогічної діяльності (принципи побудови науково-дослідної діяльності у сфері педагогічних наук, форми і засобіви організації педагогічного процесу).

Методологія педагогіки виконує такі функції: пізнавальну, критичну і рефлексивну функції. Так, пізнавальна функція методології педагогіки

полягає в оволодінні системою нових знань; критична функція дає можливість усвідомити необхідність перетворення педагогічної дійсності для усунення виявлених недоліків; рефлексивна функція сприяє реалізації педагогом процесу самопізнання.

Узагальнення матеріалів, поданих вище, дало підстави для висновку про те, що сучасні методологічні знання взагалі та у педагогічній галузі зокрема презентовані на етапі розвитку філософії науки й освіти двома основними формами – дескриптивною (як сукупність методів наукового пізнання і перетворення світу) та преспективною (як методологічні підходи до наукового пізнання об'єкту дослідження і його перетворення).

Аналіз наукових досліджень показав, що низка вчених (В. Краєвський [29], Е. Юдін [191] та ін.) вважає за доцільне орієнтуватися на вихідні положення наукознавства про існування таких методологічних рівнів і джерел дослідження, як філософський, загальнонауковий, конкретно-науковий та операційно-діяльнісний.

Філософський рівень методологічних підходів до розв'язання проблеми дослідження

На підставі аналізу праць у сфері методології педагогічної науки [21; 27; 29; 35; 47; 72; 103 та ін.] підтверджено існування постнекласичної парадигми освіти, яка орієнтується на інтеграцію різних парадигмальних освітніх підходів, на всебічний розвиток людини, на формування загальнопланетарної свідомості, на синтез потреб єдиних стандартів освіти з урахуванням загальнолюдських цінностей.

Поняття «парадигма» було введено представником постпозитивізму Т. Куном [115] для означення сукупності наукових поглядів, які панують, під егідою провідної теорії, яка на етапі розвитку нормальної науки, формує і корегує концептуальні та ціннісні установки й оброблює алгоритми розв'язання стереотипних завдань, розділяючи при цьому представників сучасного наукового співтовариства. У сфері освіти заслуговує на увагу думка В. Андреєва [6], який вважає, що «педагогічні

парадигми» не що інше, як рамки, що стримують творчий розвиток особистості, тобто «стандартна система поглядів».

Актуальність звернення до постнекласичної методології при вивченні такого складного соціально-культурного інституту, як освіта, продиктовано потребою сучасного гуманітарного знання подолати обмеженість класичних і некласичних підходів до методології дослідження. Відмінною рисою постнекласики є те, що вона прагне включати в себе у значно більших масштабах, ніж раніше гуманітарні та у цілому гуманістичні складові. У постнекласичній парадигмі «знайшла вираження взаємозалежність людинорозмірності, що припускає облік у своєму продукті виробничих, технологічних параметрів і людинорозмірності, що у свою чергу, співвіднесена зі шкалою загальнозначущих цінностей та зі зведенням універсалій даної культури» [135]. Постнекласика, як «новітній етап розвитку наукового знання та культури характеризується включенням суб'єкту у предмет пізнання. Знання виявляється суттєво «людиномірним» та передбачає інтеграцію своїх суб'єктних та об'єктних вимірів» [136]. Постнекласичний етап розвитку культури потребує справжнього гуманітарного повороту до пайдеєвтичної сутності освіти, формування нового постнекласичного ідеалу освіти. Сьогодні, як ніколи раніше, затребуване осмислення генези самої ідеї освіти у контексті культури через призму типу раціональності, з особливою увагою до його праксеологічних аспектів, при цьому необхідно задіяти весь досвід історії педагогіки від античності до сьогодення.

Здавалося б, само собою зрозуміло, що освіта, як будь-яка система, що розвивається динамічно, повинна адекватно реагувати на зміни, що відбуваються у суспільному розвитку. Однак сьогодні стає зрозумілим і загальновизнаним, що освіта у тій формі, як вона склалася до кінця XX - початку XXI ст., не враховує всієї глибини якісних змін цивілізаційної парадигми, що відбуваються, і тому не може протистояти ним, тим більше сприяти їх подоланню.

Один із варіантів філософсько-культурологічного наукового пошуку пов’язаний із розумінням ідеї освіти, вивченням її генези і реалізації у педагогічній теорії та практиці в аспекті світоглядних і ціннісних установок культури.

У сучасній культурі та у сучасній освіті назріла необхідність обґрунтувати (легітимізувати) саму освітню стратегію. Виходячи з граничного поняття «ідея освіти», можливо, на нашу думку, будувати уявлення про цілі освіти, що, у свою чергу, дозволить педагогіці виробити способи, методи і форми досягнення цих цілей.

Нині проявляється тенденція до багатоваріантності освітніх концепцій і технологій. Нові системи і моделі освіти, які пропонуються сьогодні суспільству, формуються багато у чому стихійно. Система освіти, педагогіка, як й інші гуманітарні науки, у більшості випадків позбавлена можливості безпосередньої практичної перевірки своїх теоретичних висновків або така перевірка вимагає значного часу і матеріальних витрат. Тому більшого значення набувають непрямі методи визначення ступеня переконливості теоретичних концепцій. Серед таких способів співвіднесення висунутих припущень, концепцій, теорій і моделей з історією думки та культури.

Із входженням культури в епоху постнекласики сформувався принципово інший щодо попередніх, класичного та некласичного етапів, тип знання і діяльності. Зазначимо, що у деякому сенсі постнекласична ситуація властива всім історичним періодам. А. Бермус [27] зазначаєнаголошує, що некласична установка проявляється не всередині певного періоду, але як «спроба виходу у новий інтелектуальний і практичний простір, за допомогою подолання всіх колишніх протиріч».

Сучасна некласична ситуація викликана глибокою кризою сучасного стану. На поверхні важко розв’язувані протиріччя у політичній, економічній, соціальній сферах суспільства, проте, на нашу думку, глибоку кризу переживає сьогодні культура у цілому, під питання поставлено

антропологічний вимір людини, гуманітарне начало у ній. Руйнування суб'єктності, втрата ідентичності особистості, віртуалізація світу, втрата цілісності та живої образності у культурі призводять до виснаження життєвої сили соціуму, втрати особистісних орієнтирів, розмивання світогляду. Людина сучасної культури взагалі схильна до відмови від своєї особистості, її живої цілісної суб'єктивності, а за цим неминуче слідує розпад. Постнекласична установка за своєю природою тяжіє до примирення протиріч, до очищення, пояснення та прояснення, зважаючи на те, що класика завжди прагне до гармонізації, рівноваги, взаємоупорядкування протилежних і різноякісних явищ природи культурних феноменів, ситуацій, моделей, у тому числі і через теоретичний точний опис, що робить її ближчим до класичної культури.

Постнекласична реальність виявляє себе в усіх сферах буття людини, на всіх «поверхах» її присутності у світі і, звичайно, у такій галузі культури, як освіта. Не випадково на сьогодні тема постнекласики стала однією з пріоритетних не тільки у сучасній філософії, але і в антропології, соціології, психології, культурології. Реалізація ідей постнекласичної науки і культури обумовлена також посиленням значення ролі суб'єкта у процесі пізнання. У рамках методології постнекласики можливо досліджувати не тільки складні, але й надскладні системи, що саморозвиваються і функціонують за законами самоорганізації. Об'єктом науки стають проблеми, пов'язані з людиною та людською діяльністю, її енергетичною суб'єктністю, а постнекласичний ідеал пізнання включає, поряд з емпіричними і теоретичними посиланнями, аксіологічні та ціннісні характеристики буття. Постнекласичної культура – це, перш за все, культура процесу, культура становлення. Суб'єкт, який стверджується у динаміці історії та динаміці власного індивідуального розвитку, занурений в історичний час, що знаходиться в постійному активному діалозі з духовно-енергетичними силами соціуму. Становлення є, як відомо, переходом небуття у буття.

Постнекласичне розуміння світу та людини у світі характеризується зростанням рефлексії вчених над цінностями та смисловими контекстами людського буття. Постнекласична наука характеризується виникненням такого типу наукової раціональності, який:

- об’єднує науки про природу та науки про дух. У сучасній науковій картині світу попередні типи раціональності не відкидають один одного, а розподіляють між собою сфери впливу;
- залежно від дослідницьких завдань одна й та ж реальність може бути розглянута з різних позицій та може виступити предметом освоєння за допомогою різних типів раціональності;
- у цих умовах вирішального значення набувають культурні та ціннісно-смислові контексти, з якими суб’єкт співвідносить пізнавальну реальність і реальність, яка розуміється.

Специфіка холістичного підходу полягає в особливій методології, у якій головним є можливість створення цілісних образів, які об’єднують і породжують усе розмаїття явищ. У зв’язку з цим, на сучасному етапі розвитку методичної науки існує необхідність розробки холістичного (цілісного) підходу до навчання.

Зазначимо, що основним принципом холістичного підходу є принцип цілісності, який знайшов своє відображення у системі початкової освіти і згідно з яким властивості елементів у системі не можуть бути зрозумілі без урахування зв’язків із іншими елементами системи як цілого.

Методологічним обґрунтуванням розробки холістичного підходу на сучасному етапі розвитку методичної науки є також звернення до загальнонаукового принципу наступності та перспективності.

Принципи цілісності, наступності та перспективності набули статусу важливих пізнавальних принципів для багатьох дисциплін, оскільки у будь-якій системі, навіть найбільш складній і нелінійній, взаємодія елементів обумовлена властивостями кожного з них.

Загальнонауковий рівень методологічних підходів до розв'язання проблеми дослідження

Комплексне обґрунтування методологічних підходів дозволило визначити на загальнонауковому рівні методологічного пізнання системний, діяльнісний і синергетичний підходи. Фундаментальною методичною основою ми вважаємо системно-синергетичний підхід, який є інтеграцією двох підходів: системного та синергетичного. Дослідженню системно-синергетичного підходу присвячені праці С. Вітвицької [53], О. Іонової [101], М. Кагана [102], В. Лутая [128], М. Таланчука [174] та ін. На думку О. Іонової, «необхідність системно-синергетичного підходу до вивчення питань виховання й розвитку людини, широкого використання в педагогічних дослідженнях досягнень суспільних і природничих наук, загальнонаукових підходів як справді теоретичної системи знань зумовлюють актуальність методологічних проблем педагогіки» [99].

З часів античності (Аристотель [16], Ератосфен, Теофраст [19]) досліджували взаємозв'язок живих організмів із зовнішнім середовищем, який відповідав системності мислення античних мислителів, які відокремлювали людину від природи, розуміли її як самостійну одиницю.

Основою системно-синергетичного підходу є пізнавальні моделі постнеокласичної науки: теорія систем, теорія самоорганізації складних систем, синергетика та теорія управління. Використовуючи математичний апарат нелінійної динаміки, цей підхід виділяє його основні положення в математичну форму, але при цьому уникає жорстких лінійних і однозначних побудов.

Знання про закономірності самоорганізації, що отримані на основі системно-синергетичного підходу, дозволяють моделювати стан досліджуваної проблеми, прогнозувати можливі шляхи її розвитку, обирати оптимальний варіант і реалізовувати його на практиці. Цей підхід дає можливість вибудовувати моделі системи минулого, сьогодення та майбутнього. Розкриваючи позицію «стійкість–нестійкість» і роль хаосу,

зазначений підхід дозволяє вивчити різні види творчої діяльності, побудувати їх математичні моделі, досліджувати їх, передбачити кінцеві результати.

В історико-педагогічному плані слід відзначити новизну і відносну самостійність самих понять: система і системний підхід, синергетика і синергетичний підхід.

Системно-синергетичний підхід передбачає органічне поєднання здобутків системного та синергетичного підходів. Суттєвий внесок у наукову реалізацію *системного підходу* зробили такі вчені: В. Андрущенко [168], В. Афанасьєв [21], С. Вітвицька [53], Т. Ільїна [100], О. Іонова [101], М. Каган [102], Е. Юдін [191] та ін. Науковці системний підхід визначають як: 1) методологічний засіб в онтологічному і гносеологічному плані, що передбачає спеціальну стратегію дослідження, яка дозволяє мати єдину модель об'єкта як цілого та виконує функцію засобу організації дослідження (С. Вітвицька [53]); 2) спосіб наукового пізнання та практичної діяльності, що вимагає розгляду частин у нерозривній єдності з цілим (В. Андрущенко [168]); 3) комплекс взаємопов'язаних підсистем, поєднаних загальною метою, що розкриває інтегративні властивості об'єкта як системи, а також зовнішні й внутрішні зв'язки (С. Гончаренко) [62]. Отже, системний підхід – напрямок методології наукового пізнання, в основі якого лежить дослідження об'єкта як системи цілісного комплексу взаємопов'язаних елементів. Основна категорія системного підходу «система» визначена на основі певних ознак як впорядкована множина взаємопов'язаних елементів, об'єднаних спільною метою функціонування і єдності керування, які виступають у взаємодії із середовищем як цілісне явище.

Зазначений підхід передбачає розгляд процесу розвитку творчих здібностей учнів як системи: виявлення певних елементів, установлення класифікації та впорядкування зв'язків між цими елементами, виділення з

безлічі зв'язків системоутворювальних, тобто тих, які забезпечують з'єднання різних елементів у систему.

Суттєвою особливістю системного підходу під час дослідження проблеми розвитку творчих здібностей є, по-перше, те, що він дозволяє відносно самостійні компоненти розглядати не ізольовано, а в їх взаємозв'язку, їх розвитку, тобто динамічно. По-друге, цей підхід дозволяє виявити інтегративні системні властивості та якісні характеристики розвитку творчих здібностей, яких немає у складових цієї системи.

Зазначимо, що системний підхід орієнтує на необхідність підходити до творчості як до системи, що має певну будову і свої функції; на виділення в системі, перш за все, інтеграційних інваріантних системоутворювальних зв'язків і відносин; на вивчення і формування того, що в системі є постійним, а що змінним, що головним, а що другорядним. Системне дослідження має на меті виявити «механізм життя», тобто функціонування і розвитку об'єкта у його внутрішніх і зовнішніх характеристиках.

Доведено доцільність трактування феномена «педагогічна система» як множини взаємопов'язаних структурних компонентів, з метою цілеспрямованого впливу на розвиток особистості.

Із системним підходом тісно пов'язаний синергетичний підхід, який дозволяє розглядати процес розвитку творчих здібностей учнів як самоорганізовану систему особистості, що здатна реалізувати свій творчий потенціал через самоорганізацію у процесі навчально-творчої діяльності; визначати сутність і зміст творчого саморозвитку особистості як стратегію розкриття її творчого потенціалу; обґрунтовувати роль творчого саморозвитку особистості в процесі формування її творчої компетентності.

Термін «синергетика» (synergetikos у перекладі з давньогрецької означає «співробітництво, спільна дія») запропонував німецький учений Г. Хакен [181]. Синергетика, синергетичний підхід виникли у процесі розвитку теорії складних систем. Об'єктом вивчення синергетики є складні

системи, що самоорганізовуються. При цьому під самоорганізацією розуміється незворотний процес, що призводить до утворення складніших структур усієї системи в результаті кооперативної дії підсистем. Основною відмінністю самоорганізації від інших процесів, наприклад, від процесів зростання, є якісна зміна стану, в якому знаходиться система, і те, що ця зміна відбувається стрибком. У загальному сенсі, синергетика – це наука, що досліджує процеси в нестабільних системах, у станах переходу від порядку до хаосу.

Значний внесок до розвитку ідей синергетики здійснили П. Анохін [13], О. Іонова [101], М. Каган [104], В. Лутай [128], І. Пригожин [155] та інші. На думку низки дослідників, синергетичний підхід сьогодні стає більш перспективним для розв’язання наукових проблем з такимих основних причин: по-перше, ідея самоорганізації лежить в основі еволюції, що характеризується наявністю складних та ієрархічно організованих систем; по-друге, дозволяє враховувати вплив соціального середовища на розвиток наукового пізнання; по-третє, це підхід вільний від малообґрунтованого методу «проб і помилок» як засіб розв’язання наукових проблем.

Досліджуючи систему освіти із синергетичних позицій, учені сходяться на думці про те, що це відкрита, складна, нелінійна, система, яка самоорганізовується. Відповідно до сучасної постнекласичної парадигми освіти, система вважається фундаментальною, якщо це процес нелінійної взаємодії людини з інтелектуальним середовищем, яке особистість сприймає для збагачення власного внутрішнього світу і, завдяки цьому, сприяє примноженню потенціалу самого середовища.

Аналіз психолого-педагогічної літератури [21; 104; 113; 210] свідчить, що ідеї синергетичної теорії застосовуються для вивчення проблеми творчості. Враховуючи те, що у системі освіти спостерігається взаємодія численних протиборчих сил (традиції та новації, жорстке структурування та реформування тощо), їх зіткнення, як і в будь-якій

складній нелінійній системі, може привести до хаосу. Тому будь-які напрями розвитку, нав'язані системі ззовні, можуть дати негативний результат, отже, діяти можна тільки пропорційно із внутрішніми законами нелінійної системи. Крім того, для успішного розвитку система повинна постійно знаходитися у неврівноваженому стані, оскільки хаос розширює спектр сил і можливостей організації для пошуку нових точок зору.

На перший погляд, здається, що нестійкість, непередбачуваність, залежність від початкових даних нелінійних систем ставить під сумнів доцільність управління ними. Однак дослідження в теорії творчості свідчать про те, що потрібно не знищувати хаос, а керувати ним, домагаючись вигідного співвідношення між порядком та безладом. У зв'язку з цим, розв'язання проблеми розвитку творчих здібностей учнів із позиції синергетичного підходу складається з декількох етапів. На першому етапі предмет дослідження уточнюється шляхом визначення власних синергетичних елементів: структури, хаотичних і флуктуаційних впливів, можливих тимчасових циклів розвитку тощо. На другому етапі розробляється система критеріїв для виділення головних і другорядних факторів, прямих і непрямих залежностей тощо. На третьому етапі пропонується певний набір моделей, покликаний вирішити поставлені завдання. На четвертому етапі складається система перевірки та встановлення обмежень для визначених шляхів розв'язання проблеми. При цьому повна її реалізація вимагає розробки відповідної теорії та методології дослідження. Таким чином, застосування синергетичного підходу під час дослідження проблеми розвитку творчих здібностей учнів забезпечує вивчення еволюційних процесів, що є детермінованими внутрішніми тенденціями саморозвитку.

Ми вважаємо, що системно-синергетичний підхід займає центральне місце під час дослідження проблеми розвитку творчих здібностей учнів. Як базові родовидові поняття системності можливо, на наш погляд,

використовувати такі: система, систематика, синергетика, системний та синергетичний підходи, структурний аналіз, цілісність, ієрархія.

Системоутворювальними, синергетичними за своєю природою і функціями ми вважаємо такі поняття: зв'язок, взаємозв'язок, взаємодія, взаємозумовленість, диференціація та інтеграція, ієрархія, стратометрія самоорганізація, синерготехніка, логіка й алгоритм взаємодії. Крім того, особливо важливими, на наш погляд, є складові системно-синергетичного підходу: логіка та координація внутрішніх системних зв'язків елементів вищих і нижчих рівнів, установлення між ними не тільки прямих (впливу вищих на характеристики нижчих), але і зворотних (підпорядкування взаємовпливу нижчого і вищого порядку елементів) зв'язків.

Таким чином, вважаємо, що системно-синергетичний підхід є ключовим у розв'язанні проблеми розвитку творчих здібностей учнів і ґрунтується на законах і закономірностях самоорганізації та саморозвитку освітніх систем і надає можливість по-новому підійти до розробки проблем творчості і розвитку творчої особистості, розглядаючи передусім їх із позиції відкритості, співтворчості й орієнтації особистості на саморозвиток.

Діяльнісний підхід – це методологічний напрям дослідження, що передбачає опис, пояснення та проектування різних предметів, які підлягають науковому розгляду з позиції категорії діяльності. На цей час у науковій літературі найбільш широко розповсюджені три варіанти діяльнісного підходу: методологічний (Л. Буєва [42], Е. Юдін [191] та інші), психологічний (О. Леонтьєв [124], С. Рубінштейн [162] та інші) та педагогічний (В. Беспалько [30], І.Бех [31], Д. Гузій [67] та інші).

У найзагальнішому вигляді методологічне трактування діяльнісного підходу зводиться до вивчення будь-якого соціокультурного феномена як діяльнісного за своєю суттю, за аналізом його структури та генези. Психологічне визначення пов'язане з вивченням психологічних процесів у системі теоретичної чи практичної діяльності суб'єкта.

У педагогічному аспекті (з позиції викладача) діяльність означає управління навчальною діяльністю учня з метою його розвитку. Така діяльність постійно спрямована на вирішення конкретних завдань (пізнавальних, дослідницьких, перетворювальних, проективних та інших).

Особливістю діяльнісного підходу є положення про те, що психологічні функції та здібності є результатом перетворення зовнішньої предметної діяльності у внутрішню психічну діяльність шляхом послідовних перетворень. При цьому зміст освіти проектує певний тип мислення дитини – емпіричний або теоретичний, залежно від змісту навчального предмета, що виступає як система наукових понять предметної галузі.

У педагогіці основними видами діяльності визначають ігрову, навчальну та трудову. Психологи діяльність визначають як внутрішню і зовнішню активність людини, що спрямована на особистісні зміни, трансформацію предметів і явищ залежно від потреб людини, а також створення нових. Діяльність є цілеспрямованим процесом взаємодії людини з навколишнім світом, у якій людина реалізує своє ставлення до світу, людей, предметів, явищ і до самої себе. Дієвість механізму такої взаємодії розкривається у виявленні функціонального призначення кожного структурного елемента діяльності, що у своїй сукупності характеризують діяльність як систему.

Традиційно виокремлюють два рівні психологічної структури діяльності: мікроструктуру і макроструктуру. Мікроструктура діяльності: мотив – мета – засіб – результат. У макроструктурі діяльності виокремлюють чотири основні блоки: 1) спонукально-ціннісний (мотиви, цілі); 2) прогностично-проективний (прогнозування, вибір, планування); 3) виконавчо-реалізувальний (способи, засоби, результат); 4) оцінно-порівняльний (аналіз, виявлення неузгодженості в результатах і у процесі їхнього досягнення).

На думку В. Давидова [71], структура діяльності має такі складові: потреба – мотив – завдання – засоби – дії – операції. Так, діяльність вважають основою, засобом і головною умовою розвитку особистості. Як форма буття та спосіб існування людини, діяльність забезпечує створення матеріальних умов життя, стає фактором розвитку духовного світу людини, формою та умовою реалізації її культурних потреб, є сферою реалізації особистісного потенціалу, досягнення життєвих цілей, успіхів, створює умови для самореалізації в системі суспільних відносин, є джерелом і критерієм наукового пізнання, самопізнання та саморозвитку, забезпечує пізнання і перетворення навколишнього світу.

Педагогічне значення діяльнісного підходу аргументовано показав у своїх роботах О. Леонтьєв [124]. Він зазначав: «щоб опанувати досягнення людської культури, кожне нове покоління повинно здійснити діяльність, аналогічну тій, яка стоїть за цими досягненнями». Діяльнісний підхід є методологічною основою багатьох технологій навчання, розроблених у 1980-1990-х рр., зокрема, таких як: проблемне, розвивальне, диференційоване, модульне й активне. Загальним для всіх цих технологій є те, що вони роблять акцент не стільки на опануванні знаннь, скільки на оволодінні основами діяльності у процесі навчання.

Під діяльністю ми розуміємо такий процес розв’язання життєвих проблем людиною, що спонукає її до певних дій для досягнення конкретної мети. Крім того, дія спонукається не самою метою, а мотивом (метою) тієї діяльності, до складу якої вона входять. Операції – це способи, якими здійснюється дія. Так, наприклад, розв’язання арифметичної задачі за збігу мотиву та мети буде діяльністю. Додавання, наприклад, двох багатоцифрових чисел, яке виконує учень, є дією, а додавання в цих числах одиниць або десятків є операцією. Відповідно до таких тлумачень, поняття дії та операції є відносними. Те, що на одному етапі навчання виступає як дія, на іншому стає операцією. З іншого боку, дія може перетворитися в діяльність і навпаки. Якщо, наприклад, учень виконує спочатку завдання

без інтересу, ним керує тільки почуття обов'язку (тобто обов'язок учитися або розуміння неможливості розв'язати без цих завдань інші, цікаві для нього завдання), то цей процес розв'язання кожного з них є виконанням учнем дій. Але якщо на якомусь етапі його зацікавили ці завдання, якщо в нього з'явився пізнавальний інтерес до них, то процес виконання цих же завдань стає діяльністю, оскільки мотив змістився на мету, став збігатися з нею. Якщо розглянуті етапи учень пройде у зворотньому порядку, він зробить перехід від діяльності до дії.

У будь-якому типі навчання є певні види діяльності, які задаються, організовуються та реалізуються за допомогою тієї чи іншої системи, і саме тому це зумовило актуальність діяльнісного підходу. Серед основних положень діяльнісного підходу можна виокремити такі:

1) пріоритетність особистого досвіду учня і його інтеграція в освітній процес, максимальна опора на власну активну особистість;

2) облік психофізіологічних особливостей і особистих якостей учнів, їх рівня навченості та мотивації;

3) орієнтація процесу навчання на постановку та розв'язання, рішення самими учнями пізнавальних, дослідницьких, перетворювальних і проектних завдань;

4) своєчасне виявлення й усунення причин, які можуть перешкодити досягненню мети навчання, оперативна зміна тактики навчання залежно від нових умов і обставин, які склалися.

Серед принципів діяльнісного підходу ми розглянемо такі: 1) принцип психологічного комфорту: усунення стресових ситуацій, створення атмосфери доброзичливості, співпраці та взаєморозуміння у перебігу навчального процесу, настанова на успіх; 2) принцип індивідуалізації та диференціації: врахування психічних і фізіологічних особливостей і можливостей учнів (через побудову індивідуальної траєкторії навчання); 3) принцип різноманітності: орієнтація на гнучке варіювання форм навчального процесу (з урахуванням цілей кожного

учня), демонстрація множини підходів до розв'язання навчальних завдань, стимулювання ініціативності та здатності до творчої діяльності; 4) принцип сходинок діяльності: створення системи свідомо-діяльнісної участі кожного учня в освоєнні програми навчальної дисципліни; 5) принцип системного формування знань: у результаті навчання в учня мають сформуватися системні уявлення про досліджувану дисципліну як частину наукової картини світу, в якій конкретні знання посідають певне місце; 6) принцип самоорганізації: вибудовування оптимального освітнього процесу за рахунок особливої організації зворотних зв'язків усередині освітньої системи; 7) принцип регламентації навчання: повноцінне планування структури проходження курсу, жорсткий контроль результатів, виключення фальсифікацій.

Діяльнісний підхід орієнтує процес навчання не на накопичення учнями знань, а на побудову їх системи, що може застосовуватися в умовах, які змінюються. Він передбачає, що у центрі навчання знаходиться сам учень − його мотиви, цілі, неповторний психологічний склад, тобто учень як особистість. Навчання «заломлюється» через особистість того, хто навчається, через його мотиви, ціннісні орієнтації, цілі, інтереси, перспективи тощо; воно приймає їх і розмінюється з ними. Зважаючи на інтереси учнів, рівень їх знань і вмінь, учитель визначає навчальну мету заняття, формує, спрямовує і корегує весь освітній процес з метою розвитку особистості учнів.

Нове трактування цього підходу найчастіше виражається у використанні терміна «особистісно-діяльнісний підхід». Ця концепція склалася у результаті синтезу основних положень діяльнісного підходу, розробленого О. Леонтьєвим [124], С. Рубінштейном [162] та їхніми учнями, й особистісного підходу, сформованого до середини 80-х рр.

Конкретнонауковий рівень методологічних підходів до розв'язання проблеми дослідження

До конкретно наукових підходів віднесено *компетентнісний, особистісно орієнтовний, технологічний, кваліметричний та STEM-орієнтований підходи.*

Компетентнісний підхід. Компетентнісний підхід належить до тих підходів, які в різні історичні періоди зазнавали суттєвих змін у призначенні, змісті та галузі застосування. Зокрема, компетентнісний підхід концептуально еволюціонував від принципу організації освітнього процесу до найважливішого методологічного засобу сучасної педагогіки. Його дослідницький потенціал має особливе значення для науково-педагогічного дослідження. Під компетентнісним підходом ми розуміємо принципову орієнтацію дослідження, що забезпечує вивчення й опис педагогічного процесу з точки зору формування в особистості компетентності заданого виду. Таке розширене розуміння компетентнісного підходу надає йому статусу дослідницького і дозволяє не тільки скоординувати освітній процес, а й здобути нові знання про структуру, зміст та особливості формування компетентності.

Наукові пошуки щодо компетентністного підходу здійснювали В. Гриньова [64], І. Зимня [96], О. Овчарук [141], О. Пометун [151], А. Хуторський [184] та інші. Серед розробок із цієї проблеми виділяються різноманітні трактування поняття «компетентність» і, відповідно, його змісту, структури, видів. В. Гриньова [64] у загальному розумінні «компетентність» визначає як певного роду навченість, розвиток особистості, що представляє ступінь її зрілості й суспільної успішності, та як діяльнісну характеристику. Науковці зазначають, що цей підхід доповнює ту низку освітніх інновацій і класичних підходів, що допомагають освітянам гармонійно поєднувати позитивний досвід для реалізації сучасних освітніх цілей.

Розкриваючи зміст компетентнісного підходу, розглянемо, перш за все, його основні поняття. Нині «компетентність» трактується як ступінь відповідності знань, умінь і досвіду осіб певного соціально-професійного

статусу до реального рівня складності виконуваних ними завдань і розв'язуваних проблем. Її основними суттєвими особливостями є: а) ефективне використання здібностей, що дозволяє плідно здійснювати професійну діяльність; б) оволодіння знаннями, уміннями і здібностями, необхідними для роботи за фахом за одночасної автономності та гнучкості; в) інтегроване поєднання знань, здібностей і установок, оптимальних для виконання трудової діяльності; г) здатність робити що-небудь ефективно в широкому форматі контекстів із високим ступенем саморегулювання, саморефлексії, самооцінки. При цьому компетентність відрізняється від таких традиційних понять, як «знання», «уміння», «навички», «досвід» своїм інтегративним характером, детермінованістю особистісними якостями і практико-орієнтованою спрямованістю. Принципова відмінність компетентності від близького за змістом поняття «компетенція» полягає у тому, що перше відображає відповідність особистості вимогам професійної сфери, а друге – галузь питань, які фахівець уповноважений вирішувати. Крім того компетентність описується набором компетенцій, які реалізуються людиною в її діяльності, тобто є «актуальний вияв компетенції»; має менш яскраво виражену практичну спрямованість порівняно з компетенцією, що визначає собою сферу відносин, які існують між знанням і дією в людині.

Основним питанням реалізації будь-якого дослідницького підходу є визначення того, які нові дані він дозволяє отримати про об'єкт, що досліджується. Проведений нами аналіз досліджень у галузі компетентнісного підходу показав, що результатом його реалізації повинна стати характеристика основних видів компетентностей, які сформувалися в освітньому процесі, й їх змістовне наповнення. Проблеми визначення основних видів компетентностей, їх класифікації та опису досліджувалися практично всіма вченими, які займаються розробкою компетентнісного підходу. Проте, систематизація видів компетентності досі викликає полеміку серед дослідників і залишається відкритою. Проаналізувавши

положення, що викладені в низці публікацій, ми дійшли висновку, що у розв'язанні цієї проблеми на сьогодні виділився головний напрям, згідно з яким розрізняються ключові, базові та спеціальні компетентності (компетенції).

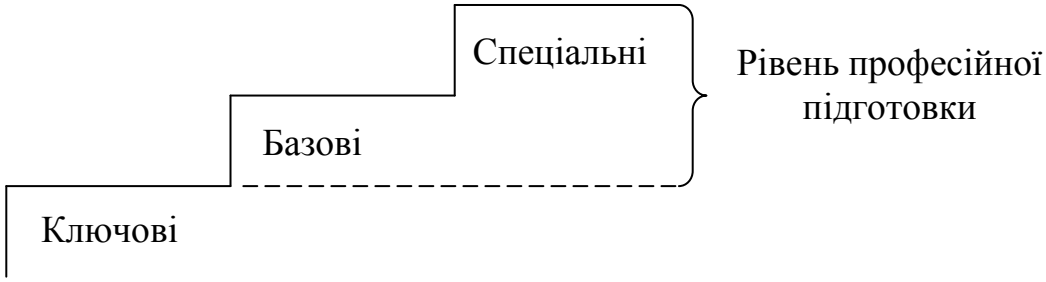


Рисунок 2.1. Види компетентностей

Ключові компетентності необхідні для будь-якої діяльності. Вони пов'язані зі здатністю особистості успішно функціонувати в динамічному суспільстві і виявляються у здатності вирішувати поставлені завдання на основі використання відповідної інформації, комунікації, соціально-правових основ поведінки особистості.

Найбільш обґрунтованою є модель, що розроблена І. Зимньою [96], у якій запропоновані такі групи компетентностей:

1) компетентності, що належать особистості і суб'єкту діяльності (здоров'язбереження, ціннісно-смислова орієнтація, інтеграція, самовдосконалення та інші);

2) компетентності, що належать взаємодії людини з іншими людьми (співпраця, соціальна мобільність, спілкування тощо);

3) компетентності, що стосуються діяльності людини та виявляються в усіх її типах і формах (пізнання, планування, обробка інформації та ін.).

У контексті професійної підготовки ключові компетентності обов'язково повинні бути доповнені спеціальними, що забезпечують виконання конкретних професійних завдань, а саме: базовими і спеціальними компетенціями.

У найзагальнішому вигляді базові компетентності відображають специфіку певної професійної діяльності і пов'язані зі здатністю

особистості її ефективно здійснювати. Так, наприклад, для професійно-педагогічної діяльності базовими є компетенції, що необхідні для вибудовування професійної діяльності в контексті вимог до системи освіти на певному етапі розвитку суспільства. До них, зокрема, можна віднести компетентність у спілкуванні, самоорганізації, плануванні, творчій взаємодії, викладанні предмета, вихованні та інші.

Спеціальні компетентності відображають специфіку здійснення конкретної діяльності, забезпечують можливість розв'язання конкретних завдань тієї чи іншої професійної сфери. Їх можна розглядати як реалізацію ключових і базових компетенцій у певній галузі професійної діяльності. До цієї групи входять компетенції в галузі технології, проектування, прогнозування, інформаційного обігу, специфічних видів виховання або окремих розділів предметних наук тощо. Базові та ключові компетентності завжди виявляються у контексті предметної області (або спеціальної компетентності). Зрозуміло, всі три види компетентностей взаємопов'язані і розвиваються одночасно, і саме тому формують індивідуальний стиль діяльності особистості, створюють її цілісний образ і, як наслідок, забезпечують становлення загальної професійної компетентності. Ключові, базові та спеціальні компетентності, пронизуючи одна одну, виявляються у процесі вирішення професійних завдань різного рівня складності із використанням певних ресурсів.

Сукупність базових і спеціальних компетентностей, які становлять, на думку багатьох учених, професійну компетентність, може бути класифікована за різними ознаками. Так, наприклад, А. Маркова [134], розглядаючи професійну компетенність, розрізняє такі її види: спеціальна (володіння професійними знаннями і вміннями, здатність до професійного розвитку); соціальна (здатність до спільної професійної діяльності на основі співробітництва та взаєморозуміння); особистісна (володіння прийомами самовираження та саморозвитку, уміннями протистояти професійним деформаціям); індивідуальна (розвиток індивідуальності у

рамках професійної діяльності, здатність до індивідуального самозберігання); екстремальна (можливість виконання професійних обов'язків у нових ситуаціях, за раптової зміни умов).

Як показав проведений нами аналіз досліджень, присвячених вивченню структури компетентностей [96; 98; 141; 151; 159; 184], її інваріантними компонентами є знання, уміння та якості особистості. Крім зазначених компонентів, учені до складу компетентностей включають ще й досвід, спрямованість особистості, ціннісні орієнтації, мотиви, стосунки тощо. Отже, має місце двовимірна модель компетентності, яка відображена нами на рис. 2.2.

	Знання	*Уміння*	*Якості особистості*	...
Ключові компетенності				
Базові компетентності				
Спеціальні компетентності				

Рисунок 2.2. Двовимірна модель компетентностей

Компетентності учнів у сфері математики та природничих дисциплін є одними із основних результатів навчання. Математичні знання, уміння та навички ефективно використовуються у тому разі, якщо людина має набір різних компетенцій. Так, компетентнісний підхід у навчанні математики передбачає формування ключових і математичних компетентностей.

У навчальній програмі з математики для учнів 1-4 класів зазначається, що навчання математиці забезпечує формування у молодших школярів ключових компетентностей, які позначаються через уміння вчитися, логічно та критично мислити, готовність до розв'язування проблем на основі математичних знань і досвіду математичної діяльності, уміння працювати у команді тощо. Крім того, навчання математики сприятиме виробленню в учнів передумов самостійного пошуку й аналізу інформації, фінансової грамотності та підприємницьких навичок.

Компетентнісний підхід орієнтований, насамперед, на нове бачення цілей та оцінку результатів освіти, висуває свої вимоги і до інших компонентів освітнього процесу – змісту, педагогічних технологій, засобів контролю й оцінки. Головним завданням зазначеного підходу є проектування і реалізація таких технологій навчання, які б забезпечували включення учнів у різні види діяльності (спілкування, розв'язання проблем, дискусії, диспути, виконання проектів, практичні роботи, ділові ігри, розбір і програвання практичних ситуацій, створення моделей виробничих ситуацій), причому ці технології повинні широко застосовуватися не тільки у професійних дисциплінах.

Таким чином, застосування компетентнісного підходу сприяє здійсненню навчального процесу в логіці діяльності, що має особистісний сенс для учня та створює умови підвищення творчої активності школярів. Розвиток творчої активності школярів визначається низкою умов: педагогічною підтримкою, яка передбачає вибудовування індивідуальної освітньої траєкторії учня у процесі проектної діяльності; варіативністю змісту навчання, що забезпечує індивідуальний характер розвитку учнів; організацією групової роботи учнів, що сприяє формуванню досвіду управління власною навчальною діяльністю.

Зазначений підхід сприяє організації навчання як цілісного процесу пізнання реального світу за допомоги взаємодоповнювальних міжпредметних ідей, підходів і понять у рамках природно-наукового знання й інтегрування теоретичних та емпіричних методів пізнання під час розв'язання проблеми розвитку творчих здібностей учнів.

Аналіз психолого-педагогічної літератури (Г. Айзенк [2], Б. Ананьєв [4], А. Маслоу [135], Г. Олпорт [144], К. Платонов [147], С. Рубінштейн [162]), свідчить, що особистісно орієнтовний підхід є сукупністю взаємопов'язаних настанов до організації педагогічної взаємодії вчителя та учня, що спрямована на активізацію та використання внутрішніх механізмів розвитку особистості; гуманізм,

природодоцільність; індивідуалізацію, диференціалізацію, творчу спрямованість освітнього середовища тощо.

Особистісний підхід опирається на такі основні положення:

- побудова діяльності учасників освітнього процесу на основі поваги до особистості, довіри до неї, цілісного погляду на учня і вчителя, концентрація уваги на розвитку особистості, створення ситуацій успіху;
- надання управлінню процесом освіти координаційного та мотиваційного характеру;
- зміна погляду суб'єктів освіти на свою роль і місце у навчально-виховному процесі та управлінні ними.

Особистісно орієнтоване навчання, що є складовою особистісно орієнтовного підходу, спрямоване на вирішення наступних цілей: а) розвиток індивідуальні пізнавальних здібностей кожного учня; б) максимальне виявлення, ініціювання, використання, «окультурення» його індивідуального суб'єктного досвіду; в) допомога особистості пізнати себе, самовизначитися і самореалізуватися. Зазначений підхід дозволяє вирішити спектр питань. Відповідно до проведених досліджень, його практична реалізація передбачає не тільки зміну способів взаємодії вчителя та учнів, а й спеціальне структурування, а також обґрунтування змістовного наповнення відповідно до принципів особистісно орієнтованого навчання, а саме: 1) навчальних текстів; 2) дидактичних матеріалів; 3) методичних рекомендацій щодо їх використання; 4) засобів дидактичної комунікації; 5) форм контролю особистісного розвитку учнів у процесі опанування знаннями.

Умовами ефективної реалізації особистісно орієнтованого підходу в освіті є: 1) розробка предметного змісту, технології його використання в освітньому процесі. Для цього в рамках програми вчитель повинен мати у своєму розпорядженні дидактичний матеріал, який варіює вид і форму презентації навчального завдання для того, щоб учні мали свободу вибору завдання; 2) аналіз використання учнем різноманітних способів

опрацювання навчального матеріалу. Виявлення його ставлення до знання, навчання; вибірковості учня до предметного змісту знань, характеру її виявів, стійкості; 3) спрямованість учителя на навчальні можливості кожного учня; складання індивідуальної траєкторії його розвитку, індивідуальної корекційної програми навчання з опорою на успіх у досягненні позитивних навчальних результатів; 4) побудова навчального заняття, спрямованого на створення умов самореалізації, самостійності кожного учня; на розкриття і максимальне використання суб'єктного досвіду дитини; на стимулювання учнів до використання різноманітних способів виконання завдань, без остраху помилитися; на застосування активних форм спілкування.

Таким чином, особистісно орієнтовний підхід передбачає визначення принципів і способів специфічної, особистісно-орієнтованої взаємодії суб'єктів у процесі актуалізації творчого потенціалу школярів, а також обґрунтування змістовного наповнення взаємодії вчителя й учня, орієнтованого на потреби і творчі інтереси особистості учня.

Технологічність стає домінуючою характеристикою діяльності людини й означає перехід на якісно новий щабель ефективності, оптимальності, наукоємності освітнього процесу. Поняття «технологія» міцно увійшло у суспільну свідомість наприкінці XX століття та стало своєрідним показником наукового і практичного мислення. Узагальнюючи вищесказане, можна зробити висновок, що технологія вже давно не данина моді, вона перетворилася у найважливіший показник стилю сучасного науково-практичного мислення. Технологія відображає спрямованість прикладних педагогічних досліджень на радикальне вдосконалення людської діяльності, підвищення її результативності, інтенсивності, інструментальності, технічної озброєності. Технологія – це діяльність, яка максимально відображає об'єктивні закони предметної сфери і тому забезпечує найбільшу відповідність результатів поставленим цілям для наданих умов.

Загальновідомо, що під технологією взагалі розуміють спосіб реалізації людьми конкретного складного процесу шляхом поділу його на систему послідовних взаємопов'язаних операцій, виконання яких сприяє досягненню гарантованого результату.

Процедура у цьому випадку розуміється як комплекс дій, за допомоги яких здійснюється той чи інший головний процес, що виражає суть конкретної технології, а операція – це безпосереднє практичне вирішення завдання у рамках цієї процедури, тобто однорідна логічно неподільна частина конкретного процесу.

Основи технологічного підходу в освіті закладені у дослідженнях В. Беспалько [30], В.Євдокимова [156], М. Кларіна [106], І. Прокопенка [156], Г. Селевко [163]. Його сутність полягає у забезпеченні такої організації освітнього процесу, яка, по-перше, орієнтована на досягнення діагностично поставленої мети, спроектованої з урахуванням особливостей суб'єктів навчально-виховного процесу та можливостей освітнього закладу, і, по-друге, на оптимальну алгоритмізацію освітніх методів, засобів і форм, а також інформаційних, тимчасових і міжособистісних характеристик.

Як зазначає М. Кларін [106, с. 7], основне призначення технологічного підходу полягає у перетворенні навчання у виробничо-технологічний процес з гарантованим результатом. Дотримання такого розуміння привело вчених до ідеї максимально можливої керованості освітнього процесу, попереднього проектування його результатів, зниження впливу окремих негативних чинників (слабка підготовка учнів, недостатня майстерність учителя, незадовільне дидактичне забезпечення навчально-виховного процесу тощо).

Ключовим для такого підходу є поняття педагогічної технології, що трактується як певна система технологічних одиниць, орієнтованих на конкретний педагогічний результат, якому сприяє сукупність спеціально підібраних форм, методів, способів, прийомів і виховних засобів.

До основних принципів здійснення технологічного підходу належать: принцип варіативно-особистісної організації навчання, що передбачає адаптацію технології до особистісних властивостей учнів, їх типологічних та індивідуальних особливостей, які істотно впливають на навчальну діяльність; принцип інформаційної підтримки навчання, орієнтований на застосування в освітньому процесі педагогічно виправданих засобів інформаційної комп'ютерної техніки; принцип цілісності технологій, який передбачає використання технології відповідно до закономірностей її розвитку, комплексного розгортання всіх складових елементів та ін.

Реалізація технологічного підходу у процесі навчання передбачає здійснення наступних процедур: 1) окреслення цілей та їх максимальне уточнення; 2) підготовку навчальних матеріалів та організацію всього перебігу навчання відповідно до навчальних цілей; 3) оцінку поточних результатів і корекцію навчання, спрямованих на досягнення поставлених цілей; 4) заключну оцінку результатів [106].

Для ідентифікації освітнього процесу як технологічного необхідне виконання наступних вимог:

- наявність чітко окресленої мети, тобто коректно вимірного уявлення понять, операцій, діяльності учнів як очікуваного результату навчання, способів діагностики досягнення цієї мети;
- визначення змісту навчальної діяльності як системи пізнавальних і практичних завдань, орієнтовної основи і способів їх вирішення;
- наявність досить жорсткої послідовності, логіки, певних етапів засвоєння теми (матеріалу, набору професійних функцій тощо);
- наявність способів взаємодії учасників навчального процесу на кожному етапі (викладача й учнів, яких навчаються один з одним), а також їх взаємодії з інформаційними засобами;

- мотиваційне забезпечення діяльності вчителя й учнів, яке засноване на реалізації їх особистісних функцій (вільний вибір діяльності, креативність, життєвий і професійний сенс тощо);
- застосування у навчальному процесі інноваційних способів обробки інформації.

Як зазначають дослідники технічного підходу (В. Беспалько [30], Г. Селевко [163] та інші), технологічність стає домінуючою характеристикою діяльності людини, означає перехід на якісно новий щабель ефективності, оптимальності, наукоємності порівнянно з традиційним рівнем, який виражався поняттям «методика». Таким чином, технологічний підхід вимагає визначення таких дидактичних процедур, які б забезпечували технологічність процесу актуалізації творчого потенціалу школярів: задавали діагностичну постановку цілей, алгоритмічність навчальної взаємодії, корекційний супровід.

Кваліметричний підхід (С. Архангельський [18], Р. Буш [47], С. Максименко [131] визначається як методологічний напрям дослідження, який забезпечує вивчення об’єкта з використанням ідей кваліметрії, що трактується як галузь наукового знання, яка вивчає методологію і проблематику розробки комплексних, кількісних оцінок якості будь-яких об’єктів, явищ або процесів.

Кваліметрія як наукова дисципліна поділяється на теоретичну та прикладну. У прикладній кваліметрії сформувалися різні розділи: географічна кваліметрія, будівельна кваліметрія, кваліметрія механізмів тощо. Як самостійний напрям виділилася і педагогічна кваліметрія, яку розуміють як галузь наукового знання щодо застосування методів кваліметрії до оцінки психолого-педагогічних об’єктів.

Одним із головних компонентів кваліметричного підходу є моделювання. Залежно від характеру зміни параметрів розрізняють детерміновані і стохастичні, безперервні і дискретні, стаціонарні і динамічні моделі. Стохастична модель на відміну від детермінованої

будується тоді, коли параметри об’єкта піддаються впливу випадкових неконтрольованих чинників. У безперервних моделях, на відміну від дискретних, область допустимих значень параметрів неперервна.

Наступним найважливішим компонентом кваліметрічеського підходу є математична статистика (описова і теорія статистичного висновку). Поняття і методи описової статистики досить давно й активно використовуються для охарактеризування педагогічних об’єктів. Досить назвати середній бал, дисперсію, різні показники кореляції. У той же час теорія статистичного висновку застосовувалася менш активно, хоча вона надає набагато потужніший апарат досліджень. Недостатня опрацьованість статистичних критеріїв і велика кількість обчислень гальмували їх використання, відлякуючи уявною складністю дослідників, які недостатньо підготовлені математично. Останнім часом картина почала змінюватися на краще. З’явилася достатня кількість статистичних критеріїв, придатних для перевірки гіпотез практично в будь-якій ситуації, а отже, не потребують спеціальних знань через свою універсальність. Крім того, розроблено велику кількість спеціальних критеріїв, розрахованих на конкретні типи завдань, а значить і більш точних. Обчислювальні проблеми відійшли на другий план у зв’язку з бурхливим розвитком комп’ютерної техніки. Усе це дозволяє нам включити математичну статистику в один зі структурних компонентів кваліметричого підходу.

Таким чином, включення у кваліметричний підхід теорії вимірювання, теорії моделювання і математичної статистики є вкрай необхідним під час педагогічного експерименту за умов комплексного використання всіх трьох теорій.

Практикою доведено, що ретельні кількісні вимірювання будь-якої характеристики освітнього процесу не є ефективними без подальшої статистичної обробки отриманих даних, а застосування статистичних критеріїв без побудови математичних моделей є недоречними. Крім того, комплексне використання кваліметричної теорії взаємно доповнюють і

збагачують одна одну, надаючи дослідженню необхідну чіткість і цілісність, тобто максимальний ефект. Під час дослідження проблеми актуалізації творчого потенціалу школярів цей підхід дозволяє визначити механізми і способи підвищення якості даного процесу, моніторингу його якості.

Таким чином, сукупність *системного, синергетичного, діяльнісного, особистісного, технологічного, кваліметричного підходів* обумовлює можливість всебічного і глибокого дослідження проблеми творчих здібностей учнів початкових класів і побудови цілісного процесу їх розвитку.

2.2. Закономірності та принципи розвитку творчих здібностей учнів початкової школи у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу

На основі аналізу наукових джерел із теми дослідження (В. Бондар [38], С. Гончаренко [62], В. Чайка [187] та ін.) розкрито суть поняття «закономірності навчання» як об’єктивно існуючих, загальних, інваріантних, суттєвих зв’язків між окремими компонентами дидактичної системи, а також зовнішніми щодо неї педагогічними й соціальними системними утвореннями. З’ясовано, що у результаті поглиблення знань про педагогічні феномени вони можуть перетворюватися на закони.

У науковій літературі закон визначають як безумовний, суттєвий зв’язок явищ і процесів, які постійно повторюється. Закономірність характеризують як необхідний, суттєвий зв’язок явищ і процесів, які умовно постійно повторюються [29; 68].

Закономірності навчання – це об’єктивні, суттєві, стійкі зв’язки між складовими частинами, компонентами процесу навчання. Уживання поняття «закономірність» у дидактиці полягає в тому, що зв’язки між компонентами процесу навчання мають переважно імовірно-статистичний характер. Частина з них діє постійно, незалежно від дії учасників і умов

процесу, наприклад: мета і зміст навчання залежать від вимог суспільства до рівня освіти особистості. Більшість же закономірностей проявляється як тенденція, тобто не у кожному конкретному випадку.

Виявлено наявність двох найбільш впливових наукових підходів до класифікації дидактичних закономірностей. У першому з них (В. Бондар [38], М. Фіцула [180] та ін.) їх поділяють на об'єктивні, тобто ті, що притаманні будь-якому навчанню, та суб'єктивні, обумовлені характером діяльності його суб'єктів. У другому (В. Чайка [187] та ін.) – виокремлюють зовнішні (залежність ефективності навчання від урахування суспільних потреб, можливостей і умов функціонування конкретного суспільства) та внутрішні (взаємозв'язки між окремими компонентами дидактичного процесу) закономірності. *Зовнішні* характеризують залежність навчання від суспільних процесів і умов, зокрема від політичної ситуації, рівня культури, рівня освіти тощо. До *внутрішніх* закономірностей процесу навчання належать взаємозв'язки між метою і завданнями, між змістом і методами, засобами, формами. Або це залежність між викладанням, навчанням і навчальним матеріалом. Педагогічних закономірностей встановлено досить багато, але більшість із них діє лише за певних умов. Відзначимо деякі з них:

1. Існує закономірний зв'язок між навчанням і викладанням: навчальна діяльність практично завжди має виховний вплив, який може бути позитивним і негативним, більш або менш ефективним, залежати від ряду умов, опис яких характеризує часткові прояви даної закономірності.

2. Існує залежність між взаємодією вчителя й учня і результатами навчання. Проявом цієї закономірності є зв'язок між активністю учня і результатами навчання: чим активніша навчально-пізнавальна діяльність школяра, тим вища якість результатів навчання.

З'ясовано, що питання визначення комплексу закономірностей розвитку творчих здібностей учнів початкової школи під час вивчення предметів

природничо-математичного циклу ще не були предметом спеціальних педагогічних досліджень.

За результатами контент-аналізу встановлено наявність ґрунтовних розбіжностей під час визначення науковцями дидактичних принципів розвитку творчих здібностей учнів початкової школи. До їх номенклатури вчені включають принципи зв'язку теорії з практикою життя, саморозвитку, оптимального поєднання індивідуальної та групової форм навчально-творчої діяльності, інформативності, віри в сили і можливості дитини; принципи врахування індивідуальних можливостей учнів, емоційної насиченості навчально-виховного процесу, зацікавленості навчально-пізнавальною діяльністю, активізації творчого самовираження дітей; принципи розвитку, самодіяльності та самоорганізації; принципи розвитку здібностей у діяльності, гуманізму й оптимізму, комплексності, системності та систематичності, єдності інтелекту й афекту [107, 180].

Виявлено доцільність визначення закономірностей і принципів досліджуваного феномена у контексті системного підходу.

Під закономірностями розвитку творчих здібностей учнів початкової школи під час вивчення предметів природничо-математичного циклу розуміємо взаємозв'язки між окремими компонентами означеного процесу, а також його взаємозв'язки з іншими педагогічними та соціальними системами.

До зовнішніх закономірностей розвитку творчих здібностей віднесено залежність ефективності досліджуваного процесу від:

1) урахування світових трендів розвитку освітніх систем (принципи STEM-освіти та холістичної освіти);

2) відповідності національним тенденціям розвитку системи початкової освіти (принципи компетентнісного й особистісно-орієнтованого підходів);

3) дотримання принципу інтегрованого підходу в освіті, подвійного входження її цілей до змісту, принципу наступності й перспективності.

Як внутрішні закономірності розглядаємо залежність ефективності авторської системи від:

1) урахування вікових та індивідуальних можливостей дітей молодшого шкільного віку (принцип урахування вікових та індивідуальних особливостей учнів);

2) ступеня реалізації взаємозв'язків і взаємозалежностей між її окремими компонентами та забезпечення відповідних дидактичних умов (загально-дидактичні й специфічні принципи досліджуваного процесу, принципи системного підходу);

3) створення креативного освітнього середовища (принципи створення просторово-предметного, соціального та психо-дидактичного компонентів креативного освітнього середовища).

Аналіз педагогічної літератури [6; 107; 180] свідчить, що принципи навчання − це загальні керовані ідеї, вихідні нормативні вимоги до організації навчального процесу, які враховуються в усіх його компонентах. Вони виникають на основі історичного досвіду та формуються у результаті наукового дослідження навчального процесу.

Нами було визначено такі принципи: *загально-дидактичні* **(**доступності; наступності та перспективності; зв'язку теорії з практикою, з життям; міцності засвоєння знань, умінь і навичок; наочності навчання; науковості; оптимізації навчального процесу, цілеспрямованості та ін.**)**; *специфічні* (принципи STEM-освіти та холістичної освіти, принципи інтеграції, фундаменталізації, принцип подвійного входження до змісту освіти, принцип фузіонізму, принцип створення креативного освітнього середовища).

Загальнодидактичні принципи навчання

Принцип доступності передбачає при розробці дидактичних основ процесу навчання враховувати типологічні, тобто вікові особливості учнів. Так, формулюючи цілі та завдання навчання, вибираючи його зміст і методи, засоби таі форми організації навчання, учитель повинен

враховувати рівень їх доступності увазі, сприйняттю, мисленню, пам'яті, здібностям і уяві учнів. Між ними має бути оптимальне співвідношення, інакше акт навчання не відбудеться. Тому вчитель повинен бути не тільки досвідченим педагогом, а й тонким психологом. Усі ці дидактико-психологічні нюанси насамперед повинні бути враховані при складанні навчальних програм, підручників та інших навчальних посібників. Проблему доступності у навчанні вперше окреслив Я. Коменський [110], який і висунув важливий дидактичний принцип – принцип доступності, та запропонував таке вирішення проблеми, що багато у чому не втратило свого значення й сьогодні. Сформульовані ним правила доступності від легкого до важкого, від відомого до невідомого, від простого до складного, від близького до далекого стали педагогічними аксіомами.

На думку одних дослідників, принцип доступності випливає з урахування вікових особливостей учнів [31]; як критерій відбору змісту навчального матеріалу [97] або як запас знань і вмінь, необхідних для засвоєння нового матеріалу [106].

Принцип доступності реалізується у методах, прийомах, способах організації матеріалу. При роботі з новим матеріалом використовують такі методи, як порівняння, аналогії тощо. Цей метод актуальний для опрацювання інформації та перевірки її достовірності.

Принцип доступності допомагає реалізувати інтерактивні методи навчання: роботу у парах, мікрогрупах, спільні проекти, презентації тощо.

Принцип наступності та перспективності. Проблема наступності та перспективності навчання є однією з методологічних проблем дидактики. Вона знаходить своє специфічне вираження в таких закономірностях процесу навчання, як науковість, систематичність, послідовність, міцність і дієвість результатів навчання. Наступність характеризують як опору на вивчений матеріал для послідовного розвитку знань, умінь і навичок та встановлення різноманітних зв'язків не тільки між новими, а й попередніми знаннями як елементами цілісної, єдиної системи [180].

Наступність між різними ланками школи, між її окремими класами, між класною та позакласною діяльністю є однією з обов'язкових і важливих умов успішного викладання предметів. Вона знаходиться у відповідності із загальнодидактичними вимогами щодо забезпечення у процесі навчання легкого переходу від простого до складного. Порушення хоча б однієї з цих вимог, як показує досвід, значно впливає на роботу учнів, учителів та школи в цілому.

Важливе значення має проблема наступності та перспективності у навчанні, що припускає орієнтацію на досягнення певного кінцевого результату. Перспективність і наступність впливають на системність, науковість, послідовність та міцність розвитку знань, умінь і навичок та відбір змісту й методів навчання. Під час реалізації принципу наступності та перспективності у навчанні не можна не врахувати тісний зв'язок одиниць різних рівнів, а отже, і відповідних розділів шкільного курсу. Урахування внутрішньопредметних зв'язків дозволяє орієнтуватися не тільки на попередній етап навчання, а й на ті знання, уміння, навички, які отримують учні на інших предметах.

Особливе місце серед дидактичних принципів посідає принцип зв'язку теорії з практикою, з життям *(або посилення прикладної спрямованості навчання).* Прикладна спрямованість навчання передбачає орієнтацію його змісту та методів на тісний зв'язок із життям для підготовки учнів до використання здобутих знань і вмінь у майбутній професійній діяльності. Одним із ефективних засобів, застосування якого створює сприятливі умови для досягнення прикладної та практичної спрямованості навчання, є завдання з практичним змістом. Під математичною задачею з практичним змістом ми розуміємо завдання, фабула яких розкриває значущість математики в суміжних навчальних дисциплінах. Вимогами до завдань із практичним змістом є: а) пізнавальна цінність задачі; б) доступність для учнів поданого в задачі нематематичного матеріалу; в) реальність поданих в умові задачі числових

даних. Для реалізації зазначеного принципу доцільно використовували в навчанні математичні моделі реальних ситуацій; добір змісту навчання, що показує зв'язок навчання з життям та систему завдань прикладного характеру.

Принцип наочності. Рівень засвоєння навчального матеріалу, тобто ефективність навчання, суттєво залежить від використання на уроках різних засобів наочності. Як показує практика, ефективність використання засобів наочності в освітньому процесі досягається за певних умов і залежить від характеру наочних посібників, від правильного поєднання в навчальному процесі різних джерел інформації.

Аналіз педагогічної та методичної літератури [27; 180; 193; 194] дозволяє стверджувати, що успіх навчання багато у чому залежить від методів навчання з використанням наочності, що суттєво впливає на розуміння навчального матеріалу, визначає зміст і структуру уроку. Наочні методи не можуть бути ізольовані від словесних методів навчання, ботому що будь-яка наочність пояснює, аналізує та є джерелом додаткової або основної інформації. Наочні методи − це і бесіди, і опис, і розповідь, і пояснення, і самостійне вивчення, але за допомогою схем, інтелект-карт тощо.

Опора на чуттєві образи, відчуття й сприйняття дитини під час використання наочних посібників створює своєрідну структуру пізнавальної діяльності учня. Школяр мислить образно, конкретно, і це створює основу для формування абстракції та розуміння досліджуваних теоретичних положень за допомоги наочних засобів навчання.

З існуючих різновидів наочності широке використання під час викладання природничо-математичних дисциплін знаходить символічна наочність (карти, креслення, графіки, схеми, таблиці тощо). Практика свідчить, що використання наочності у процесі формування понять буде ефективним, якщо воно орієнтує учнів на узагальнення й абстрагування суттєвих ознак поняття. Наприклад, для формування поняття «куба»

потрібно показати учням безліч предметів, що відрізняються один від одного за формою, розмірами, забарвленням. Учні вже у першому класі, після того як їм показують на одне з цих тіл і кажуть, що це куб, безпомилково відбирають із безлічі тіл усі ті, які мають таку ж форму, нехтуючи відмінностями, що стосуються розміру, забарвлення, матеріалу.

Цілком очевидно, що раціональне педагогічно обґрунтоване застосування наочності сприяє органічному поєднанню чуттєвого й раціонального у процесі навчання, що створює сприятливі умови для підвищення його теоретичного рівня. Застосування таких наочних посібників дозволяє учням абстрагуватися від несуттєвих ознак досліджуваних об’єктів, що створює сприятливі умови для формування понять і уявлень.

Принцип науковості навчання передбачає відповідність змісту освіти рівневі розвитку сучасної науки та техніки, досвідові, накопиченому світовою цивілізацією. Принцип науковості вимагає, щоб зміст освіти, що реалізовується як у навчальний, так і в позанавчальний час, було направлено на ознайомлення учнів з об’єктивними науковими фактами, явищами, законами, основними теоріями та концепціями тієї чи іншої галузі, наближаючись до розкриття її сучасних досягнень і перспектив розвитку.

Послідовне здійснення принципу науковості означає орієнтацію процесу навчання на формування в учнів концептуального бачення світу і створення його адекватного та реалістичного образу.

Принцип науковості має відношення і до методів навчання. Відповідно до нього педагогічна взаємодія має бути направлена на розвиток в учнів пізнавальної активності, креативного та дивергентного мислення, творчості, ознайомлення їх зі способами наукової організації навчальної праці. Цьому сприяють використання проблемних ситуацій, у тому числі ситуацій особистісного вибору, спеціальне навчання вмінню спостерігати явища, фіксувати й аналізувати результати спостережень,

вести наукову дискусію, доводити свою точку зору, працювати з навчальною і науковою літературою.

Принцип науковості орієнтує педагога на формування в учнів наукових знань. Він реалізується в аналізі навчального матеріалу, виділенні у ньому важливих ідей, використанні достовірних наукових знань, фактів і прикладів, а також стандартних наукових термінів. Реалізація цього принципу вимагає від вчителя:

• виправляти фактичні помилки учнів та організовувати на уроці пошук і виправлення помилок;

• застосовувати найновішу наукову термінологію, не користуватися застарілими термінами;

• бути у курсі останніх наукових досліджень зі свого предмету;

• заохочувати дослідницькі роботи школярів;

• знаходити можливість знайомити школярів із технікою експериментальної роботи, алгоритмом розв’язання дослідницьких завдань, використання довідникових матеріалів, архівних документів, з обробкою першоджерел.

Принцип оптимізації навчального процесу. Проблему оптимізації навчального процесу вивчали такі науковці, як Ю. Бабанський [23], Л. Занков [94], В. Лозова [123], А. Макаренко [130] та ін. Оптимізація навчання є одним з елементів наукової організації педагогічної праці, викладеної у роботах Ю. Бабанського [23]. Таке навчання передбачає науково обґрунтований вибір і здійснення найкращого за даних умов варіанта навчання з точки зору успішності вирішення його завдань і раціональності витрат часу учнів і вчителів.

Оптимізація навчання складається з ряду основних способів її реалізації. Тому потрібен комплексний підхід до проектування завдань навчання. Далі оптимальне планування передбачає обов’язкову конкретизацію завдань з урахуванням особливостей системи, в якій протікає навчальний процес. Конкретизація завдань навчання неможлива

без спеціального вивчення особливостей класу. Після проектування завдань навчання вчитель розпочинає відбір його змісту. Потім здійснюється вибір методів і засобів навчання. Наступним способом оптимізації навчання є знаходження таких організаційних форм, які дозволяють найбільш успішно вирішувати окреслені завдання за відведений час. При цьому виникає необхідність здійснення не тільки класно-урочного, але й диференційованого та індивідуального підходу.

Таким чином, принцип оптимізації допомагає організувати навчання у такий спосіб, щоб учень досягнув такого рівня успішності, вихованості та розвиненості, який відповідає його реальним навчальним можливостям у зоні його найближчого розвитку.

Принцип послідовності та системності. Систематичність у навчанні передбачає дотримання певного порядку під час розгляду та вивчення фактів і поступове оволодіння основними поняттями й положеннями шкільного курсу. Зазначений принцип означає, що навчання здійснюється за такими правилами: 1) від простого до складного; 2) від відомого до невідомого; 3) від легкого до важкого; 4) від уявлення до понять; 5) від знання до вміння; 6) від уміння до навички. Успішна реалізація цього принципу багато у чому залежить від того, якого значення вчитель надає міжпредметним зв’язкам, чи дотримується наступності під час вивчення окремих тем і навчальних предметів.

Принцип інтеграції навчання відноситься до спеціальних принципів та спрямований на побудову міжпредметних зв’язків для формування у свідомості учнів цілісної наукової картини світу. Поняття «інтеграція» трактується як «відновлення, заповнення, сторона процесу розвитку, який пов’язаний із об’єднанням у ціле частин та елементів». Процеси інтеграції можуть мати місце як у рамках уже сформованої системи (у цьому разі вони ведуть до підвищення рівня її цілісності й організованості), так у разі виникнення нової системи з раніше незв’язаних елементів. У процесі

інтеграції в системі збільшується обсяг та інтенсивність взаємозв'язків та взаємодій між елементами.

У філософському дискурсі *інтеграцію* розуміють і як *процес*, і як *результат* розв'язання будь-яких протиріч за допомогою *встановлення зв'язків.* Інтеграція – це кінцевий та *найвищий ступінь взаємозв'язку*, що дає такий продукт, як *цілісна несуперечлива система*.

Сучасна система інтеграції науки має достатньо складний і динамічний характер. На основі дослідження особливостей розвитку тенденції інтеграції сучасного наукового знання можуть бути виділені такі її *основні закономірності*: перевага інтегративної тенденції перед диференціацією; зростання ступеня складності інтеграції науки у зв'язку з ускладненням її предмету, структури та функцій; збільшення швидкості та складності інтеграційних процесів відповідно до експоненціального зростання основних компонентів науки; нерівномірність процесу інтеграції, що пов'язана зі зміною конкретних інтегруючих чинників, зміною лідерства у науці й обумовлена у результаті потребами практики; зростання прогресивної ролі інтеграції у русі наукового знання до єдності, у розвитку науково-технічного і соціального прогресу [22].

Я. Коменський [110] одним із перших спробував привести у систему об'єктивні закономірності виховання і навчання. Він наголошував, що потрібно збагачувати свідомість учня, знайомлячи його з предметами й явищами оточуючого світу. Відповідно до теорії еволюції Я. Коменського, у природі, а отже у навчанні та вихованні, не може бути стрибків. Він бачив перспективним утворення, при якому учневі дається цілісна картина світу. Я. Коменський писав: «Усе, що знаходиться у взаємному зв'язку, повинно викладатися в такому ж зв'язку» [110].

Першу спробу обґрунтувати необхідність інтеграції у педагогічному процесі зробив І. Гербарт [63]. Він виокремив чотири ступені у навчанні: ясність, асоціація, система та метод. Якщо перші два ступені І. Гербарта були спрямовані на придбання знання, то два останні були спрямовані на

визначення зв'язку між існуючими знаннями та новими, тобто «скласти своєрідний місток для оволодіння новими знаннями» [183].

К. Ушинський [178], який сприяв проведенню суттєвих перетворень в організації та змісті виховання і навчання, дав найбільш повне психолого-педагогічне обґрунтування дидактичної значущості зв'язків між досліджуваними предметами і явищами. У своїй книзі «Людина як предмет виховання» (1868-1869 рр.) він виводить їх із різних асоціативних зв'язків, що відображають об'єктивні взаємозв'язки предметів і явищ реального світу. У теорії К. Ушинського ідея міжпредметних зв'язків виступала як частина більш загальної проблеми системності навчання. Він підкреслював, наскільки важливо зводити знання у систему відповідно до їх накопичення, оскільки зв'язок між поняттями та їх розвиток у загальній системі предметів веде до розширення і поглиблення знань учня, і до кінця навчання вони перетворюються у цілісну світоглядну систему [178].

Таким чином, учені-педагоги XVII-XIX ст. бачили інтеграцію в освіті як необхідність, яка проявилася у бажанні побачити взаємозв'язки реального світу в навчальному процесі, з'єднати досліджувані предмети і явища в єдиний нерозривний ланцюг, який, у свою чергу, повинен був забезпечити гармонійний розвиток особистості.

На сьогодні проблема інтеграції у педагогічному процесі вивчена з різних позицій: загальнотеоретичний і педагогічний аспекти інтеграції, питання інтеграції та диференціації наукового знання, проблема практичного синтезу, а також протікання інтеграційних процесів у професійній освіті.

Що стосується системи навчання, то поняття «інтеграція» може набувати двох значеннь: по-перше, це створення в учня цілісного уявлення про навколишній світ (інтеграція розглядається як мета навчання); по-друге, це знаходження спільної платформи зближення предметних знань (інтеграція – це засіб навчання). Інтеграція як мета навчання повинна дати учневі ті знання, які відображають зв'язаність окремих частин світу як

системи, навчити дитину з перших кроків навчання уявляти світ як єдине ціле, в якому всі елементи взаємопов'язані. Реалізація цієї мети може початися вже у початковій школі. Інтеграція – цезасіб отримання нових уявлень на межі традиційних предметних знань. У першу чергу, вона покликана заповнити незнання на стику вже наявних диференційованих знань, встановити існуючі зв'язки між ними. Вона спрямована на розвиток ерудиції учня, на оновлення вже існуючої вузької спеціалізації у навчанні. У той же час інтеграція не повинна замінити вивчення класичних навчальних предметів, вона повинна лише з'єднати знання, що отримуються, в єдину систему [188].

Підводячи підсумок вищевикладеного, можна сказати, що на сьогодні склалася певна система поглядів і підходів у визначенні поняття інтеграції у педагогічному процесі, що розкриває різні аспекти його змісту. У цілому, в педагогіці під інтеграцією розуміють вищу форму вираження єдності цілей, принципів і змісту організації процесу навчання та виховання, результатом функціонування яких є формування в учнів якісно нової цілісної системи знань і вмінь. Усебічне вивчення проблеми інтеграції в освіті підтвердило її значущість і позитивний вплив на педагогічний процес, який виражається у прагненні розвитку сучасної особистості, що володіє системним мисленням, здатністю до усвідомленого аналізу своєї діяльності, власних дій в умовах невизначеності, а також придбання нових знань і вмінь.

Інтеграція змісту освіти, як шлях особистісного розвитку учня, надає йому можливість виявити себе в тому чи іншому виді діяльності. При цьому інтеграція веде до перегляду цілей, завдань, методів роботи і надає практично необмежені можливості у навчанні. На думку багатьох авторів, інтегровані заняття мають великий функціональний діапазон. Вони забезпечують ефективне формування знань і вмінь у кожному розділі програми, формування в учнів цілісної картини світу, сприяють підвищенню якості знань, підсилюють виховну спрямованість змісту

уроків, сприяють розвитку пізнавальної активності. Поряд з цим інтегровані заняття стимулюють розвиток пізнавальних інтересів. Під час добирання змісту інтегрованих занять ідездійснюється орієнтування на інтереси, схильності, бажання та здібності дітей, тобто виявлення основного мотиву діяльності.

Основною метою інтеграції різних видів творчої діяльності є підвищення рівня інтелектуального та творчого розвитку учнів, найбільш повне розкриття їх творчого потенціалу, розвиток особистості кожної дитини. Формами інтегрованої роботи під час вивчення природничо-математичних дисциплін є інтегровані заняття і творчі проекти, дослідницькі заходи, кейс-технології.

Принцип фундаменталізації виявляється у поглибленому вивченні предметів природничо-математичного циклу. У контексті сучасної парадигми освіти фундаменталізація трактується як категорія якості освіти й освіченості особистості. Сенс тенденції фундаменталізації освіти полягає у перетворенні освіти у справжній фундамент матеріальної та духовної, теоретичної та практичної діяльності людей.

Провідним завдання фундаментальної освіти є створення оптимальних умов для формування наукового мислення, різних способів сприйняття дійсності, створення внутрішньої потреби саморозвитку та самоосвіти протягом усього життя. Тому кожний учень повинен мати уявлення про основні закони мислення, уміти логічно міркувати, мотивувати свої дії, уміти обґрунтувати свої рішення. Фундаментальна освіта сприяє досягненню якісно нового рівня розвитку раціонального мислення, що виявляється плідним не тільки для розв’язання проблем локальної галузі знання, а й усієї сфери пізнавальної діяльності. Необхідними та достатніми видами діяльності, вважає М. Каган [104], є перетворювальна, пізнавальна, ціннісно-орієнтаційна, які взаємодіють одна з одною, тісно переплітаються між собою, а також підсистеми, що забезпечують оволодіння відповідними складовими освіти: теоретичне,

практичне і проектне навчання. Освітні системи є фундаментальними, якщо не можуть бути замінені одна одною.

Принцип навчання на основі власних відкриттів дозволяє відійти від «готових знань» та спрямувати навчальну діяльність учнів на формування дослідницької компетентності, на опанування вмінь розв'язувати винахідницькі завдання та розробляти творчі проекти. Цей принцип ґрунтується на парадигмі навчання "через власні відкриття» Дж. Брунера [39], в основі якої лежить придбання знань через власні відкриття на основі наявних знань. Такий спосіб навчання спонукає учнів активно мислити, міркувати, експериментувати, формулювати й узагальнювати результати своєї діяльності.

Дж. Брунер зазначав [39], що «учні повинні пізнавати світ, здобувати знання через власні відкриття, що вимагають напруження всіх пізнавальних процесів та розвитку продуктивного мислення». Характерною рисою творчого навчання за концепцією Дж. Брунера є не тільки накопичення й оцінка даних із певної теми, а формулювання на цій основі відповідних узагальнень, виявлення закономірностей, що виходять за межі досліджуваного матеріалу.

Доцільним для нашого дослідження є *принцип фузіонізму,* який передбачає злите викладання планіметрії та стереометрії, що дає можливість розвитку наочної інтуїтивної основи математики, розв'язання практичних задач відповідно до ступеня сприйняття учнями навколишнього світу.

У перекладі з латинського фузіонізм (fusio) означає сплав металів, злиття, з'єднання. У педагогічний тезаурус термін «фузіонізм» уперше ввійшов у Західній Європі в XVIII ст. як прийом спільного викладання різних навчальних дисциплін, наприклад, фізики та математики, хімії та біології. У математиці фузіонізмом називають спільне вивчення алгебраїчного та геометричного матеріалу, арифметики й алгебри, планіметрії та стереометрії [91; 120; 165].

На методичній необхідності вивчення одночасно пласких і просторових фігур першим акцентував М. Лобачевський [125]. Його великою заслугою є те, що у 1823 році він розробив і представив єдиний фузіоністський курс геометрії. Наприклад, у його праці «Уявна геометрія» (1835) після ознайомлення зі способом побудови перпендикуляра до площини він наводить спосіб побудови перпендикуляра в просторі до прямої та площини. Досліджуючи праці М. Лобачевського [125], В. Каган [104] писав, що фузіонізм Лобачевського пояснюється як матеріалістичними установками, так і прагненням виокремити всі положення абсолютної геометрії.

Ідеї М. Лобачевського підтримали математики у Західній Європі. Так, французький математик і геометр Ж. Жергонн [33] одним з перших запропонував принцип фузіонізму – метод вивчення аналогічних геометричних понять одночасно у площині й у просторі. Наприклад, вивчення кола та кулі одночасно (табл. 2.1)

Таблиця 2.1

Метод вивчення аналогічних геометричних понять за Ж. Жергоном

Для площини	Для простору
Колом називається множина точок, які рівновіддалені від даної точки, що належить площині.	Кулею називається множина точок простору, що рівновіддалені від даної точки.

Математик С. Богомолов [37] розробив систематичний фузіоністський курс геометрії, що складається з двох частин: геометрію положення та геометрію вимірювання. У його підручнику майже повністю були відсутні завдання; автор вважав, що для закріплення теоретичного матеріалу можна користуватися існуючими задачниками. Разом з тим, як показує практика, саме завдання і вправи є найбільш слабким місцем багатьох систематичних курсів геометрії, що реалізують ідею фузіонізму.

Нова хвиля інтересу до фузіоністського підходу виникла у 90-ті рр. минулого століття. Про фузіонізм у навчанні геометрії у школі писав на сторінках журналу «Математика в школі» Г. Левітас [120]. Він вважав, що

основна причина того, що фузіонізм не використовується у школі, це той факт, що він «суперечить основним дидактичним принципам: від простого до складного, послідовності, систематичності. Важливою особливістю у застосуванні фузіоністського підходу є те, що введення у геометрію має носити емпіричний характер. Існуючий нині чіткий поділ на планіметрію і стереометрію є однією з причин слабкого розвитку в учнів просторової уяви» [120].

Відомий математик та педагог Д. Пойа [150] у своїх працях наголошує на тому, що викладач повинен вчити не тільки доводити, але і здогадуватися. Він глибоко переконаний: «Якщо навчання математики якоюсь мірою відображає те, як створюється математика, то в ньому повинно бути місце для припущень і умовиводів» [150]. Провідну роль в індуктивних міркуваннях, що лежать в основі правдоподібних умовиводів, мають, на його думку, узагальнення, спеціалізація (конкретизація) та аналогія. Д. Пойа не говорить про принцип фузіонізму, але сама ідея цієї концепції червоною ниткою проходить через усю його педагогічна творчість.

Проблема викладання геометрії на основі фузіонізму, як справедливо зазначає І. Смирнова [165], була вирішена у пропедевтичних курсах геометрії для молодших школярів, основна мета яких – підготовка до вивчення систематичного курсу геометрії основної школи. Геометрія за своєю суттю і є таке з’єднання просторової уяви та логіки, в якому вони взаємно організовують і направляють один одного.

Психологами давно встановлено, що наші сприйняття, пам’ять і мислення не існують незалежно один від одного, а мислення відбувається не тільки у формі мови, а й у формі образів, що функціонують у ньому як носії смислового змісту. Оперування образами та логічне оперування знаками переплітаються між собою.

Практика свідчить, що використання фузіоністського підходу до викладання геометричного матеріалу в межах шкільного курсу математики

початкової школи містить досить високий потенціал для формування в учнів пізнавального інтересу та має цілий ряд переваг, зокрема сприяє:

1) усвідомленню учнями того, що планіметрія й стереометрія – це не різні науки, як складається враження у більшості учнів після послідовного вивчення геометричного матеріалу, а одна наука – геометрія і всі властивості та закономірності, які виконуються у планіметрії, стверджуються й у стереометрії;

2) вивченню геометричного матеріалу у взаємозв'язку елементів площини та простору і надає змогу запобігти труднощам та помилкам учнів під час вивчення геометрії в старших класах. Зазначимо, що однією з причин нездатності учня прочитати креслення, знайти на ньому потрібну інформацію для вирішення завдання або відповісти на поставлене запитання – це несформованість геометричного уявлення про форми об'ємної фігури, особливості розташування її елементів на кресленні;

3) вивченню геометричного матеріалу від загального до часткового. Пізнання світу здійснюється у взаємозв'язку аналізу і синтезу як методів мислення та з огляду на психологічні особливості учнів початкових класів. Тому вивчати геометричний матеріал необхідно з об'ємних фігур, а пласкі вводити як їх елементи.

Практика свідчить, що систематичні заняття на основі принципу фузіонізму, які включають спільне вивчення пласких фігур та їх просторових аналогів, не тільки сприяють розвитку просторового мислення і надають чудовий будівельний матеріал дитячій уяві, а й можуть істотно впливати на формування у молодших підлітків таких навчально-пізнавальних дій, як порівняння, узагальнення, конкретизація, аналіз, синтез, аналогія. Вивчення геометричного матеріалу здійснюється на основі безпосереднього сприйняття учнями конкретних предметів, матеріальних моделей геометричних тіл, креслень геометричних фігур. Зміна видів роботи, різноманітність прийомів діяльності допомагають

утримувати увагу учнів на предметі вивчення, не втомлюючи їх одноманітністю.

Визначено, що спільне вивчення пласких і просторових фігур – ефективний засіб розвитку не тільки просторового, а й логічного та технічного мислення, систематизації знань учнів, їх інтеграції, формування уявлень про способи розвитку пізнавальної діяльності у галузі математики. Його впровадження у навчальний процес буде ефективним лише тоді, коли воно буде здійснюватися у потрібний час та у потрібному місці з урахуванням вікових особливостей учнів. Своєчасне включення у шкільний курс математики елементів фузіонізму може стати ефективним засобом забезпечення його наступності, розвитку учня як суб'єкта навчально-геометричної діяльності, формування у нього готовності до подальшої безперервної самоосвіти.

Принцип подвійного входження. У процесі вивчення детермінант змісту освіти потрібно визначити її структуру. Правомірними у цьому відношенні є принципи, які сформульовані В. Ледньовим [121]: подвійного входження мети освіти до її змісту та функціональної повноти змісту освіти.

Принцип подвійної мети освіти до її змісту (або базисних компонентів змісту освіти до її системи) означає, що кожен з цих компонентів входить у його загальну структуру двояко: по-перше, як «наскрізна» лінія до апікальних структурних компонентів; по-друге, як один з апікальних, явно виражених компонентів. Тобто, у кожному акті педагогічної взаємодії задіяні всі компоненти змісту освіти: розвиваються механізми психіки (пізнавальні процеси), вдосконалюється досвід особистості. У той же час завжди може бути організована спеціальна робота з освоєння одного з компонентів змісту освіти. Наприклад, будь-яке заняття з дітьми здійснює свій внесок у розвиток мовлення школярів, але є і спеціальні заняття з української мови; на будь-якому уроці є елементи

контролю, але є і спеціальні заняття або види діяльності дітей, які припускають контроль знань, тощо.

Принцип створення креативного освітнього середовища.

У психолого-педагогічній літературі різні аспекти створення креативного середовища розкривалися у дослідженнях А. Макаренка [130], В. Сухомлинського [173] та інших. Представники такого напряму визначають, що процес становлення особистості потребує створення спеціальних умов, тобто креативного середовища як спеціально організованого соціокультурного й освітнього простору, що стимулює творчий саморозвиток індивіда.

Поняття «креативне середовище» має складне та часто суперечливе тлумачення. В епоху Просвітництва [179] під терміном «середовище» розуміли суспільні, матеріальні та духовні умови, що оточували людину. Було визначено, що навколишнє середовище є одним з вирішальних факторів формування і розвитку особистості.

У вітчизняній практиці [179] зразки креативного середовища як спеціально організованого освітнього і соціокультупного простору стали повсюдно створюватися з кінця 80-х років. Їх поява викликана тим, що нові потреби суспільства спричиняють зміни якості зв’язків між освітніми установами й органами управління, розширення зв’язків із населенням, підприємствами, позашкільними установами, вищими навчальними закладами, середньо-спеціальними навчальними закладами тощо. Щоб освітній простір був креативним середовищем, мають бути такі властивості:

- гнучкість, що означає здатність освітніх структур до швидких змін відповідно до мінливих потреб особистості, навколишнього середовища, суспільства;
- безперервність, що реалізується через взаємодію і наступність у діяльності елементів, які до неї входять;

- варіативність, яка передбачає зміну розвивального середовища відповідно до освітніх послуг населення;
- інтегрованість, що забезпечує розв'язування виховних завдань за допомоги підсилення взаємодії структур, які входять до неї;
- відкритість, яка передбачає широку участь усіх суб'єктів освіти в управлінні, демократизації форм навчання і виховання;
- саморозвиток і саморегуляція, які засновані на процесах розвитку і саморозвитку особистості;
- установка на єдине спілкування всіх суб'єктів освітнього процесу.

Головними суб'єктами креативного середовища в аспекті його соціокультурного розуміння виступають традиційні учасники педагогічного процесу – учень і вчитель. Становлення творчої особистості у креативному середовищі здійснюється у результаті їх постійної творчої взаємодії, заснованої на різноманітному спілкуванні, у ході якого відбувається їх взаємне збагачення.

Однак створення креативного середовища не може бути забезпечено тільки за рахунок внутрішніх ресурсів того чи іншого закладу освіти: відносна замкненість освітнього закладу, консервативність сформованих форм діяльності та неповнота діяльнісних позицій стає перешкодою для створення середовища, здатності до саморозвитку.

Таким чином, креативне середовище – це, перш за все, соціокультурний простір, тобто певна сфера, структура, у межах якої відбувається інтеграція соціальних інститутів різних типів і призначень, взаємодія яких оптимальним чином сприяє процесам розвитку і саморозвитку творчої особистості. Крім того, креативне середовище як соціокультурний простір передбачає наявність певного соціуму, заснованого на інтеграції умов і засобів розвитку та саморозвитку творчої особистості і передбачає діяльнісне спілкування всіх її суб'єктів.

В умовах постнекласичної парадигми освіти відповідно до міжнародного досвіду значну увагу приділяють *STEM-орієнтованому підходу.*

STEM-орієнтований підхід до навчання є одним із актуальних напрямів інноваційного розвитку природничо-математичної освіти (проект Концепції STEM-освіти в Україні, 2017 [111]). Абревіатура «STEM» була вперше запропонована американським бактеріологом Р. Колвеллом в 1990-х роках, але активно почала використовуватися з 2000-х років. Зміст акроніма STEM розкривають так: S – science (наука), T – technology (технологія), E – engineering (інженерія або технічна творчість), M – mathematics (математика).

У педагогічній літературі (В. Андрієвська [11], Л. Білоусова [11], І. Гавриш [80], М. Іващенко [81], С. Кириленко [105], О. Коваленко [108], Н. Морзе [138], А. Прокопенко [84] та ін.) зазначають, що STEM є інтегрованим підходом навчання, який спрямований на організацію та підтримку академічної науково-технічної творчості у контексті реального життя. Мета такого підходу − створення стійких зв’язків між школою, суспільством, роботою та цілим світом, що сприяють розвитку STEM-грамотності та конкурентоспроможності у світовій економіці [82, с. 312].

На основі STEM з’явилися нові варіанти цього поняття, найбільш поширеними з яких є STEAM (наука, технології, інженерія, мистецтво і математика) і STREM (наука, технології, робототехніка, інженерія та математика). Нині STEM є одним з головних трендів у світовій освіті.

Проблему STEM-освіти сьогодні досліджують більше, ніж двадцять міжнародних освітніх технологій у галузі педагогіки, математики, природознавства тай інженерії. З’ясовано, що феномен STEM-освіти трактується по-різному. Деякі вважають, що STEM-освіта спрямована на інтеграцію природничо-математичних дисциплін, інші зазначають, що STEM використовують для розвитку науково-технічної творчості учнів. Значна кількість науковців ці підходи поєднують. Було визначено, що

більшість країн вивчають STEM-освіту у зв'язку з конвергенцією NBIC-технологій (NBIC-technologies), що потребує формування єдиної науково-технологічної сфери знань таі зумовлює розширення меж людської творчості. Тому особливого значення набуває підготовка STEM-кадрів (природничо-математичного напряму), які у майбутньому мають сформувати власну науково-технічну еліту країни.

Протягом першого десятиліття XXI століття потреби у STEM-освічених кваліфікованих фахівцях, які володіють не тільки теоретичними знаннями, а й практичними навичками роботи зі складними технологічними об'єктами, істотно змінилися. Зокрема дослідження вчених [4; 93; 120], що займаються вивченням даної проблеми виявили, ряд суттєвих проблем і протиріч:

- існуюча, традиційна, знанієва система освіти неповною мірою відповідає вимогам і запитам навчання та підготовки робочої сили XXI століття, тобто присутні певні проблеми з існуючою системою навчання підростаючого покоління в науці, технології, інженерії та математиці;
- наявне зниження мотивації при навчанні STEM-предметів і виборі професії такого типу; спостерігається досить низький рівень успішності з дисциплін фізико-математичного профілю, а також відсутність здібностей вирішувати реальні проблеми, що потребують знань і застосувань STEM-дисциплін.

Концепція програм STEM передбачає створення учнями власного проекту – продукту, його креслення або моделі після попереднього аналізу теоретичної інформації. Звичайно ж, у такій діяльності учню потрібні основні знання з математики, розвинуті творчі здібності, уміння пропонувати та перевіряти ідеї, доопрацьовувати їх за вимоги до властивостей і якості створюваного продукту.

Для STEM-освіти характерним є модернізація форми навчання, зокрема уроку, який побудовано навколо проблемної ситуації чи проблемного завдання. Для її розв'язання (проблеми) учні намагаються

самостійно визначити проблему та знайти ефективні шляхи її розв'язання. Педагог виконує роль регулятора, тьютора, що забезпечує учнів необхідними матеріалами і допомагає лише тоді, коли учні «зайшли у глухий кут». Новий теоретичний матеріал учитель пояснює лише після самостійного вирішення проблеми. Такий педагогічний прийом надає учням свободу дій, діти вчаться бути самостійними та відповідати за свої вчинки.

Розвиток критичного мислення, опанування міцними науковими знаннями, що отримані у результаті розв'язання проблемної ситуації, дають можливість дитині вирости творцем, креативною особистістю з інноваційним мисленням. Починаючи із середньої школи, учні на уроках інформатики та математики використовують спеціалізовані програмні засоби, вивчають програмування і математичне моделювання, інженерію сучасних технологій, тоді як за традиційною системою освіти учні починають знайомство з такими проектами лише на перших курсах ВНЗ.

Практика свідчить, що STEM-технології мають великі можливості у навчанні, що орієнтоване на розвиток практичних навичок, формування готовності випускників шкіл продовжити реалізовувати творчі ідеї у навчальних закладах та у подальшій професійній діяльності. На заняттях учні самостійно створюють прототипи продукту, використовуючи сучасні матеріали й обладнання, ґрунтуючись на простих і доступних інженерних рішеннях. Для створення кінцевого продукту учні можуть використовувати деталі вже існуючого обладнання, або створити модель із пластику і картону, але у будь-якому випадку отримають досвід комбінування різних матеріалів, навчаться враховувати властивості речовин і зрозуміють, як найкращим чином з'єднати структурні компоненти моделі, щоб зробити її максимально функціональною й ефективною.

Розвиток критичного мислення – одна з можливостей STEM-навчання. Критичне мислення передбачає самостійний неупереджений погляд на наявну ситуацію, вміння ставити під сумнів відомі факти,

самостійний аналіз наявних даних з метою створення власних рішень. Це один із двигунів науки у цілому, й у сучасній науці існує безліч перспектив по-новому поглянути на існуючу реальність і підійти до відкриттів у галузі природничих наук. Критично мислячий учень зможе найбільш ефективно взаємодіяти з інформаційним простором, зможе оцінити і знайти суперечності у будь-якій інформації [77].

Не можна переоцінити і перспективу використання інформаційних технологій у реалізації STEM-програм. На сьогоднішній день все більш затребуваними стають випускники навчальних закладів, які використовують інформаційні технології у медицині, будівництві, хімії, фізиці, біотехнології та інших галузях наук. На заняттях STEM невід'ємною частиною роботи учнів є використання засобів ІКТ: комп'ютерних програм, презентацій, QR-кодів тощо.

У різних країнах світу також прийняті державні програми з розвитку математичної та науково-технічної освіти. Наприклад, у рамках Плану розвитку освіти Малайзії на 2013-2025 рр. передбачена реформа STEM-освіти:

- І етап реформи (2013-2015 рр.) – підвищення якості STEM-освіти через удосконалення навчальних програм, підготовку вчителів, використання комплексних методів навчання;
- ІІ етап реформи (2016-2020 рр.) – підвищення громадської обізнаності та зацікавленості у STEM через кампанії в ЗМІ та партнерські зв'язки;
- ІІІ етап реформи (2021-2025 рр.) – оцінка успішності ініціатив перших двох етапів і розробка майбутньої дорожньої карти з новими ініціативами і програмами.

Аналізуючи стан упровадження STEM-освіти у загальноосвітніх закладах України, Н. Морзе зазначає, що трансформація освітньої галузі у цьому напрямі вимагає від держави розробки політики, яка включатиме такі вектори: професійний розвиток, навчальні програми та система

оцінювання, ІКТ, ресурсне забезпечення, дослідження та оцінювання [90, с. 224].

Метою STEM-навчання у молодшій школі є створення передумов для розвитку науково-технічних здібностей і підвищення інтересу до технічних дисциплін. STEM-заняття дуже цікаві та динамічні, що не дозволяє учням нудьгувати. Вони постійно активні на заняттях, а також зовсім не втомлюються. Створюючи моделі, складаючи конструктори, створюючи комп'ютерні ігри, учні виявляють більший інтерес до творчості, науки та техніки [81].

STEM-навчання має шість етапів: проблемна ситуація, дослідження проблеми, обговорення, прогнозування та будова, перевірка або тестування й оцінювання результату. Ці етапи і є основою для організації проектної діяльності. Крім того, співіснування або поєднання різних можливостей є основою креативності й інновацій. Тому спільне вивчення та дослідження науки і технологій допомагає створювати безліч нових інноваційних проектів. Чудовий приклад співіснування – образотворче мистецтво та математика.

У STEM-освіті активно розвивається креативний напрям, що включає в себе розвиток творчих здібностей. Залучення до STEM-освіти творчих дисциплін, які можна позначити терміном Arts – мистецтва, розширює цей напрям і збагачує його креативною складовою. Сьогодні спостерігається активний рух від STEM до STEAM.

STEAM – цей оновлений термін усе частіше використовується у колах і додає до основного STEM-напряму креативності, мистецтва. Освіта, що існує нині, підкреслює важливість креативності у сучасних інноваційних технологіях. Це утворення, яке засноване на застосуванні міждисциплінарного і прикладного підходу, коли всі п'ять дисциплін об'єднані в єдину систему навчання.

Єдність науково-технічного та Arts-напрямів в освіті пояснюється і з фізіологічної точки зору. Так звана «ліва» сторона мозку відповідає за

логіку: вона допомагає заучувати факти та виводити логічні висновки. «Права» сторона мозку відповідає за мислення за допомогою прямого сприйняття і забезпечує креативне, інстинктивно-інтуїтивне мислення. Робота обох півкуль важлива: якщо одна з них не буде працювати, то вона, подібно до будь-якого м'яза тіла, стане атрофованою, незатребуваною. Тому потрібно правильно робити вибір між науками і гуманітарними мистецтвами, які повинні гармонійно поєднуватися.

Ознайомлення учнів зі STEM-професіями передбачає введення їх у світ нових понять і технологій, таких як: інновація, STEM і STEAM-освіта, STEM-спеціальності, STEM-грамотність, інженіринг, реінженіринг, креативна індустрія, мехатроніка, нанотехнології, фандрайзинг, наукова грамотність, освітня робототехніка (ОРТ), проектна діяльність, ТРВЗ, фасилітація тощо [83].

На відміну від традиційного навчання, у межах STEM-освіти учні отримують набагато більше свободи й автономності. Зазначимо, що на якість процесу навчання впливають стосунки між учнем та вчителем. За рахунок STEM-освіти ці стосунки зведені до мінімуму, що дає автономності дитині, навчає її бути самостійною, приймати власні рішення та відповідати за них.

Звичайно, для реалізації інтегрованих програм можливе використання додаткової освіти, наприклад, факультативи з конструювання та робототехніки, біотехнології або нанотехнології, а також гуртки і секції різних напрямків. Але й у рамках стандартів загальної освіти можлива інтеграція предметів природничого циклу для реалізації STEM-навчання.

По-перше, існують можливості проведення інтегрованих уроків двох і більше дисциплін, наприклад, урок із вивчення властивостей води з точки зору хімії, біології та фізики, або інтегрованого уроку біології й інформатики з вивчення будови скелета людини з використанням графічних редакторів, або інтеграція фізики та біології при вивченні властивостей світла і процесу фотосинтезу.

По-друге, реалізація STEM можлива у контексті проектної діяльності через створення учнями наукових проектів із застосуванням знань з більш, ніж одного предмету та консультацій кількох учителів-предметників, наприклад, елементи моделювання, де учням потрібні знання з математики, фізики і біології.

По-третє, великий потенціал позаурочніх заходів: тижні науки, майстер класи, тематичні тіжні тощо. Тут можливе виконання учнями у групах завдань для застосування наукових знань на практиці, які вимагають певного часу та володіння навичками кількох дисциплін. Наприклад, завдання виростити проросток квасолі або іншої невибагливої рослини певної висоти, що має кілька вигинів стебла. Плюс такої організації інтегрованого навчання в отриманні досвіду командної роботи, з якою дорослі люди зіткнуться у професійній діяльності, розвитку дослідницького потенціалу та навичок критичного мислення, коли учням необхідно розрахувати та визначити склад ґрунту і запланувати режим поливу, обчислити відстані на стеблі рослини, де необхідно отримати вигини. В інженерному рішенні використовується технічний потенціал для проектування та створення умов, за яких рослина буде утворювати вигини. Ураховуються й індивідуальні здібності кожного учня, коли він має вибір напрямку творчого мислення та темпу діяльності.

Таким чином, здійснення нашого дослідження у контексті означених парадигм, методологічних підходів, закономірностей і принципів навчання дозволило розробити й упровадити на практиці роботи початкової школи систему розвитку творчих здібностей дітей молодшого шкільного віку у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу як складне синергетичне утворення, сутнісними ознаками якого є суб’єктність учасників дидактичного процесу, ціннісне навчання, а також навчання на основі власних відкриттів, системність, технологічність, діагностичність і корекційний супровід.

Висновки до розділу 2

Здійснено теоретичне узагальнення результатів наукових пошуків провідних учених-фахівців у галузі методології педагогіки. Виявлено дескриптивний і преспективний наукові підходи до розкриття суті її основної категорії. Обґрунтовано доцільність здійснення дослідження у контексті преспективного підходу.

Розкрито методологічні основи феномена, що досліджується: постнекласичну освітню парадигму (філософський рівень методологічного знання), системний, синергетичний і діяльнісний підходи (загальнонауковий рівень), компетентнісний і особистісно орієнтований підходи (конкретно науковий рівень), технологічний і кваліметричний підходи (операційно-діяльнісний рівень).

Виявлено, що сучасною філософською доктриною в царині педагогіки є постнекласична освітня парадигма, згідно з основними положеннями якої розвиток творчих здібностей учнів початкової школи під час вивчення предметів природничо-математичного циклу має здійснюватися з позицій холістичної освіти, системотвірними ознаками якої є суб’єктність учасників дидактичного процесу, ціннісне навчання, а також навчання на основі власних відкриттів.

Визначено систему зовнішніх і внутрішніх закономірностей та похідних від них принципів дослідження. До зовнішніх закономірностей відносимо залежність ефективності досліджуваного процесу від: 1) урахування світових трендів розвитку освітніх систем (принципи STEM-освіти та холістичної освіти); 2) відповідності національним тенденціям розвитку системи початкової освіти (принципи компетентнісного й особистісно орієнтованого підходів); 3) розгляду авторської дидактичної системи як підсистеми початкової освіти зокрема (принципи інтегрованого підходу в освіті, подвійного входження її цілей до змісту) і середньої загальної освіти взагалі (принципи наступності й перспективності).

Як внутрішні закономірності розглядаємо залежність ефективності авторської системи від: 1) урахування вікових та індивідуальних можливостей дітей молодшого шкільного віку (принцип урахування вікових та індивідуальних особливостей учнів); 2) ступеня реалізації взаємозв'язків і взаємозалежностей між її окремими компонентами та забезпечення відповідних дидактичних умов (загальнодидактичні й специфічні принципи досліджуваного процесу, принципи системного підходу); 3) створення креативного освітнього середовища (принципи створення просторово-предметного, соціального та психодидактичного компонентів креативного освітнього середовища).

Поряд із методологічними підходами визначено загальнодидактичні принципи (доступності; зв'язку теорії з практикою, з життям; міцності засвоєння знань, умінь і навичок; наочності навчання; науковості; оптимізації навчального процесу, цілеспрямованості та ін.) та доповнено їх специфічними, що враховують потенціал природничо-математичних дисциплін. Це STEM-принципи: принцип інтеграції, який є провідним та вимагає встановлення міжпредметних зв'язків для формування у свідомості учнів цілісної наукової картини світу; принцип фундаменталізації, що виявляється у поглибленому вивченні предметів природничо-математичного циклу; принцип навчання на основі власних відкриттів, який дозволяє відійти від «готових знань» і спрямувати навчальну діяльність учнів на формування дослідницької компетентності, на оволодіння вміннями розв'язання винахідницьких завдань та розроблення творчіх проектів. Відповідно до принципу фузіонізму, який є принципом природничо-математичної освіти, потрібне об'єднання алгебраїчного і геометричного матеріалу, планіметрії та стереометрії шляхом узагальнення понять з математики і природознавства.

Основні результати другого розділу дослідження опубліковані у роботах автора [74-85; 211].

Список використаних джерел до розділу 2

1. Адаменко О. В. Вибірковий метод в історико-педагогічному дослідженні. *Вісник Луганського держ. пед. ун-ту ім. Тараса Шевченка*. 2003. №4. С. 6–14.

2. Айзенк Г. Проверьте свои способности. М. : Мир, 1972. 177 с.

3. Александров А. Д. Избранные труды : Геометрия и приложения. Новосибирск : Наука, 2006. Т. 1. 748 с.

4. Ананьев Б. Г. Теория ощущений. Л. : ЛГУ, 1961. 446 с.

5. Андреев А. Л. Компетентностная парадигма в образовании: опыт философско-методологического анализа. *Педагогика*. 2005. № 4. С. 19–27.

6. Андреев В. И. Педагогика : Учебный курс для творческого саморазвития. 2-е изд. Казань : Центр инновационных технологий, 2000. 608 с.

7. Андреев В. И. Эвристическое программирование учебно-исследовательской деятельности : методическое пособие. М. : Высшая школа, 1981. 240 с.

8. Андреев И. Д. О методах научного познания. М. : Наука, 1964. 184 с.

9. Андреев В. И. Диалектика воспитания и самовоспитания творческой личности : Основы педагогики творчества. Казань : Изд-во Казан. ун-та, 1988. 236 с.

10. Андрієвська В. М. Проект як засіб реалізації STEAM-освіти у початковій школі. *Науковий вісник Ужгородського університету.* Ужгород : УжНУ «Говерла», 2017. Вип. 2 (41). Серія : Педагогіка. Соціальна робота. С. 11–14.

11. Андрієвська В. М., Білоусова Л. І. Концепція BYOD як інструмент реалізації STEAM-освіти. Фізико-математична освіта. *Міжнародний науковий журнал*. Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2017. Вип. 4(14). С. 13–17

12. Андрієвська В. М., Білоусова Л. І., Сапенко А. А. STEAM-проект з розвитку фінансової грамотності учнів. *Народна освіта: Електронне наукове фахове видання.* 2018. № 2(35). URL : https://www.narodnaosvita.kiev.ua/?page_id=5335 (дата звернення 15.05.2018).

13. Анохин П. К. Избранные труды : Философские аспекты теории функциональных систем. М. : Наука, 1978. 400 с.

14. Анохин П. К. Очерки по физиологии функциональных систем. М. : Медицина, 1975. 448 с.

15. Антонов А. И. Психология изобретательского творчества. Киев : Вища школа, 1978. 176 с.

16. Аристотель. Сочинения : в 4 т. / пер. с древнегреч. общ. ред. А. И. Доватура. М. : Мысль, 1976-1983. 1983. Т. 4. 830 с.

17. Артемьева Т. И. Методологический аспект проблемы способностей. М. : Наука, 1977. 185 с.

18. Архангельский С. И. Лекции по теории обучения в высшей школе. М. : Высшая школа, 1974. 384 с.

19. Асмус В. Ф. Антична філософія. М. : Вищ. шк., 1998. 400 с.

20. Асташова Н. А. Концептуальные основы педагогической аксиологии. *Педагогика : научно-теоретический журнал*. 2002. № 8. С. 8–13.

21. Афанасьев В. Г. Системность и общество. М. : Политиздат, 1980. 368 с.

22. Афанасьев В. Г. Социальная информация и управление обществом. М. : Политиздат, 1975. 408 с.

23. Бабанский Ю. К. Оптимизация процесса обучения : общедидактический аспект. М. : Педагогика, 1977. 254 с.

24. Барт Р. Личностно ориентированное образование. М. : Прогресс, 1991. 160 с.

25. Барышева Т. А. Диагностика эстетического развития личности. СПб. : Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 1999. 140 с.

26. Батурина Г. И. Прогнозирование содержания общего и среднего образования. *Прогнозирование развития школы и педагогической науки*. Ч. 2. М. : Просвещение, 1975. С. 87–104.

27. Бермус А. Г. Модернизация образования: философия, политика, культура: научная монография. М. : Канон+, 2008. 383 с.

28. Бернштейн С. М. О природе научного творчества. *Вопросы философии.* 1966. № 6. С. 51–67.

29. Берулава М. Н. Гуманизация образования: состояние и перспективы. *Гуманизация образования : психолого-педагогический международный журнал* / ред. М. Н. Берулава, В. В. Краевский. 1994. № 1. С. 3–12.

30. Беспалько В. П. Слагаемые педагогической технологи. М. : Педагогика,1991. 192 с.

31. Бех І. Д. Особистісно зорієнтоване виховання : наук.-метод. посібник. К. : ІЗМН, 1998. 204 с.

32. Бєлкіна-Ковальчук О. В. Формування критичного мислення учнів початкових класів у процесі навчання : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.09. Луцьк, 2006. 20 с.

33. Бирюкова Н. Б. Логическая мысль во Франции XVII – начала XIX столетий : Французские предвосхищения идей математической логики. М., 2006. С.150–159.

34. Блауберг И. В., Садовский В. Н., Юдин Э. Г. Системный подход: предпосылки, проблемы, трудности. М. : Знание, 1969. 48 с.

35. Блауберг И. В., Юдин Э. Г. Становление и сущность системного похода. М. : Наука, 1973. 270 с.

36. Блинов В. М. Эффективность обучения: методологический анализ этой категории в дидактике. М. : Просвещение, 1988. 238 с.

37. Богомолов С. А. Основания геометрии М.; П. : Госиздат, 1923. 335 с.

38. Бондар В. І. Дидактика : підручник. К. : Либідь, 2005. 264 с.

39. Брунер Дж. Торжество разнообразия: Пиаже и Выгодский. *Вопросы психологии*. 2001. № 4. С. 3–13.

40. Брушлинский А. В. Психология мышления и кибернетика. М. : Прогресс, 1970. 189 с.

41. Буданов В. Г., Журавлев В. А., Харитонова В. А. Управление образовательным процессом в современных условиях: инновации и проблемы моделирования. URL : http://spkurdyumov.narod.ru/budanov13.htm (дата звернення 25.01.2018 р.).

42. Буева Л. П. Человек: деятельность и общение. М. : Мысль, 1978. 216 с.

43. Буева Л. П. Человеческий фактор: новое мышление и новое действие : Философ. заметки. М. : Знание, 1988. 63 с.

44. Бухвалов В. А. Алгоритм педагогического творчества. М. : Педагогика, 1993. 221 с.

45. Бухвалов В. А. Педагогическое творчество. М. : Просвещение, 1993. 96 с.

46. Буш Г. Я. Рождение изобретательских идей. Рига, Лиесма, 1976. 128 с.

47. Буш Р., Мостеллер Ф. Стохастические модели обучаемости. М. : Физматгиз, 1962. 483 с.

48. Бэкон Ф. Новый Органон. *Сочинения : в 2 т.* М. : Місль, 1972. Т. 2. 582 с.

49. Вагин И. О. Умейте мыслить гениально. СПб. : Питер, 2002. 192 с.

50. Вайнштейн М. Критичне мислення як основа демократичного навчання. *Рідна школа.* 2001. № 4. С. 49–52.

51. Векслер С. И. Развитие критического мышления старшеклассников в процессе обучения : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01. К., 1973. 143 с.

52. Викулина М. А. Личностно-ориентированный подход в педагогике: теоретическое обоснование и пути реализации. Н. Новгород : НГЛУ, 2004. 296 с.

53. Вітвицька С. С. Основи педагогіки вищої школи : метод. посіб. для студ. магістратури. Київ : Центр навчальної літератури, 2003. 316 с.

54. Вороніна Л. П. Дидактичні принципи формування загально навчальних умінь учнів. *Педагогіка : Республіканський науково-методичний збірник.* 1990. Вип. 29. С. 21–26.

55. Вульфсон Е. Л. Модернизация содержания гуманитарного образования в школах Запада. *Советская педагогика*. 1992. № 1. С. 124–130.

56. Вульфсон Е. Л. Стратегия развития образования на Западе на пороге XXI века. М. : Изд-во УРАО, 1999. 208 с.

57. Гайденко П. П. История новоевропейской философии в ее связи с наукой. М. : ПЕР СЭ ; СПб. : Университетская книга, 2000. 456 с.

58. Гегель Г. В. Сочинения в 14 томах / перевод Г. Шпета. М. : Соцэкгиз, 1959. Т. 4. 562 с.

59. Гилфорд Дж. Структурная модель интеллекта: психология мышления. М. : Прогресс, 1965. 244 с.

60. Гладунський В. Н. Системний підхід до розроблення і прийняття управлінського рішення (логіко-педагогічні аспекти) : монографія. К. : УБС НБХ, 2011. 207 с.

61. Глузман В. О. Методология психолого-педагогического исследования : Программа спецкурса для студентов, соискателей и аспирантов. Ялта : РИО КГГИ, 2001. 16 с.

62. Гончаренко С. Український педагогічний словник. К. : Либідь, 1997. 376 с.

63. Гоштанар І. В. Педагогічна система Й. Ф. Гербарта в контексті розвитку світового освітнього простору : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01. Кіровоград, 2011. 20 с.

64. Гриньова В. М. Педагогічні технології: теорія та практика : навчально-методичний посібник / за ред. проф. В. М. Гриньової. Полтава, 2012. 232 с

65. Громкова М. Т. Синергетические подходы в современном образовании. *Синергетическая парадигма. Синергетика образования*. М. : Прогресс-Традиция, 2007. С. 281–292.

66. Гузеев В. В. Системные основания образовательной технологии. М. : Знание, 1995. 135 с.

67. Гузій Н. Діяльнісно-орієнтовані методологічні засади педагогічного професіоналізму. *Проблеми сучасної педагогічної освіти*: зб. ст. Ялта, 2007. сер. Педагогіка і психологія. Вип. 15. С. 118–125.

68. Гуманистическая парадигма и личностно-ориентированные технологии профессионального педагогического образования / под общ. ред. В. Л. Матросова. М. : Прометей, 1999. 116 с.

69. Гусинский Э. Н., Турчанинова Ю. И. Введение в философию образования. М. : Логос, 2000. 224 с.

70. Гухман В. Б. Философия информационного подхода : монография. Тверь : Изд-во Твер. гос. техн. ун-та, 2000. 167 с.

71. Давыдов В. В., Зинченко В. П. Культура, образование, мышление. *Перспективы : Вопросы образования*. 1992. № 1–2. С. 7–16.

72. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології : навч. посіб. К. : Академвидав, 2004. 352 с.

73. Добронравова І. С., Білоус Т. М., Комар О. В. Новітня західна філософія науки : підручник. Київ : Парапан, 2008. 216 с.

74. Доценко С. О. STEM-освіта як засіб активізації творчого потенціалу учнів. *Вища і середня школа в умовах сучасних викликів* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Харків, 17 травня 2016 р.). Харків : Смугаста типографія, 2016. С. 224–229.

75. Доценко С. О. Застосування STEM-освіта для розвитку творчих здібностей учнів початкової школи. *Areas of scientific thought 2016/2017 : collection of scientific articles Sheffield* : Science and education LTD, 2016. Volume 3. Pedagogical sciences. P. 76–78.

76. Доценко С. О. Застосування STEM-освіта для розвитку творчих здібностей учнів початкової школи. *Современный научный вестник*. Белгород : ООО «Руснаучкнига», 2017. № 3. С. 76–78.

77. Доценко С. О. Критичне мислення як засіб формування творчих здібностей учнів. *Традиційна культура в умовах глобалізації : збереження автентичності та розвиток креативних індустрій* : матеріали наук.-практ. конф. (м. Харків, 22–23 червня 2018 р.). Харків : Друкарня Мадрид, 2018. С. 96–97.

78. Доценко С. О. Особливості формування готовності майбутніх учителів до прийняття рішень у педагогічній діяльності. *Вісник Глухівського державного педагогічного університету.* Серія : Педагогічні науки. Глухів : ГДПУ ім. О. Довженка, 2009. Вип. 14. С. 47–49.

79. Доценко С. О. Підготовка майбутніх фахівців до прийняття рішень у ситуаціях ризику. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах* : зб. наук. пр. Запоріжжя : КПУ, 2012. Вип. 24(77). С.131–137.

80. Доценко С. О., Гавриш І. В., Щербакова О. О. STEM-освіта як засіб підвищення творчого потенціалу особистості в рамках науково-педагогічного проекту «Інтелект України». *Perspectives of research and development :* collection of scientific articles. Dublin, Ireland : SAUL Publishing Ltd., 2017. P. 119–125.

81. Доценко С. О., Іващенко М. В., Щербакова О. О. Розвиток творчої уяви учнів у контексті STEM-освіти. *Nastolení moderní vědy, Nastolení moderní vědy po Pedagogické vědy. Filologie. Psychologie a sociologie* : collection of scientific articles. Praha : Publishing House «Education and Science», 2017. S. 54–57.

82. Доценко С. О., Лебедєва В. В. STEM-освіта як засіб активізації творчого потенціалу особистості. *Математика у технічному університеті XXI сторіччя* : матеріали дистанційної Всеукр. наук. конф. (м. Краматорськ, 15–16 травня 2017 р.). Краматорськ : Донбаська державна машинобудівна академія, 2017. С. 312–314.

83. Доценко С. О., Москаленко В. В., Щербакова О. О. Модернізація природничо-математичної освіти у контексті STEM-освіти. *STEM-освіта та шляхи її впровадження в освітній процес* : матеріали Всеукр. наук.-практ. веб-конф. (м. Тернопіль, 25 квітня 2018 р.). Тернопіль : Тернопільський ОКІППО, 2018. С. 29–30.

84. Доценко С. О., Прокопенко А. І. Цифрова грамотність майбутніх учителів у контексті STEM-освіти. *Психолого-педагогічні проблеми вищої і середньої освіти в умовах сучасних викликів: теорія і практика* : матеріали III Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Харків, 10 квітня 2018 р.). Харків : Стиль-Издат, 2018. С. 298–300.

85. Доценко С. О., Прокопенко А. І. Цифрова грамотність як складова фахової компетентності майбутнього спеціаліста. *Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіти: стан, досягнення, перспективи розвитку* : матеріали Всеукр. наук.-практ. Internet-конф. (м. Черкаси, 12–18 берез. 2018 р.). Черкаси : ЧеркНУ ім.

Богдана Хмельницького, 2018. С. 171–172.

86. Дроб'язко П. І. Українська національна школа: витоки і сучасність : навч. посібник для пед. вузів. К. : Академія, 1997. 181 с.

87. Евин И. А. Искусство и синергетика. М. : Едиториал УРСС, 2004. 164 с.

88. Евин И. А. Синергетика мозга и синергетика искусства. М. : Геос, 2001. 163 с.

89. Енциклопедії освіти / Академія пед. наук України; голов. ред. В. Г. Кремень. К. : Юріком Інтер, 2008. 1040 с.

90. Жалдак М. І., Морзе Н. В., Кузьмінська О. Г. Профільне навчання інформатики. *Компютерно-орієнтовані системи навчання* : зб. наукових праць. К. : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2004. № 1(8). С. 3–18.

91. Жовнир Я. М. Фузионизм в системе преподавания геометрии в средней школе : автореф. дисс. ... канд. пед. наук. Киев, 1970. 20 с.

92. Журавлёв В. А. Синергетическая парадигма. Синергетика образования. М. : Прогресс-Традиция, 2007. С. 450–469.

93. Загашев И. О., Заир-Бек С. И. Критическое мышление: технология развития : Перспективы для высшего образования. СПб. : Скифия: Альянс-Дельта, 2003. 283 с.

94. Занков Л. В. Избранные педагогические труды. М. : Педагогика, 1990. 424 с.

95. Захарова И. А. Формирование интеллектуальной культуры старшеклассников средствами математики : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. Луганск, 1999. 227 с.

96. Зимняя И. А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании. Авторская версия. М. : Исслед. центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. 40 с.

97. Зимняя И. А. Педагогическая психология : учебник для вузов. М. : Издательская корпорация "Логос", 1999. 76 с.

98. Иванов Д. А., Митрофанов К. Г., Соколова О. В. Компетентностный подход в образовании. Проблемы, понятия, инструментарий : учеб.-метод. пособие. М. : АПК и ПРО, 2003. 101 с.

99. Ильина Т. А. Структурно-системный поход к организации обучения. М. : Знание, 1972. 88 с.

100. История психологии в лицах. Персоналии. Психологический лексикон. Энциклопедический словарь в шести томах / под общ. ред. А. В. Петровского. М. : Пер Сэ, 2005. 784 с.

101. Іонова О. М. Синергетичний підхід до підготовки майбутніх педагогів. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту* : зб. наук. пр. Харків : ХНПУ імені Г.С. Сковороди, 2015. № 2. С. 34–42.

102. Каган В. Система интегральной подготовки. *Высшее образование в России*. 2002. № 4. С. 84–88.

103. Каган М. С. Системно-синергетический подход к построению современной педагогической теории. *Синергетическая парадигма. Синергетика образования.* М. : Прогресс-Традиция, 2007. С. 212–245.

104. Каган М. С. Системный подход и гуманитарное знание : избр. статьи. Л. : Изд-во ЛГУ, 1991. 384 с.

105. Кириленко С., Кіян О. Поліфункціональний урок у системі Stem–освіти : теоретико-методологічні та методичні сегменти. *Наукові записки Малої академії наук України* : зб. наук. праць. Вип. 8. К. : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2016. 272 с. (Серія: педагогічні науки; вип. 8).

106. Кларин М. В. Педагогическая технология в учебном процессе. Анализ зарубежного опыта. М. : Знание, 1986. 80 с.

107. Ковалев А. В. Педагогические системы: оценка текущего состояния. Харьков : ХГУ, 1990. 156 с.

108. Коваленко О., Сапрунова О. STEM-освіта : досвід упровадження в країнах ЄС та США. *Рідна школа.* 2016. № 4(1036). квітень. С. 46–50.

109. Колин К. Информационный подход в методологии науки и научное мировоззрение. *Alma mater*. 2000. № 2. С. 16–22.

110. Коменский А. Я. Избранные сочинения. М. : Учпедиздат, 1955. 287 с.

111. Концепція STEM-освіти в Україні. URL : http://mk-kor.at.ua/STEM/STEM_2017.pdf (дата звернення 15.01.2018 р.).

112. Краевский В. В. Методология педагогического исследования. Самара : Высш. школа, 1994. 254 с.

113. Кремень В. Г., Ільїн В. В. Синергетика в освіті: контекст людиноцентризму. К. : Педагогічна думка, 2012. 368 с.

114. Кривонос Р. А. Делор Жак. Українська дипломатична енциклопедія : у 2-х т. / редкол. : Л. В. Губерський та ін. К. : Знання України, 2004. Т. 1. 760 с.

115. Кун Т. Структура научных революций. М. : АСТ, 2003. 605 с.

116. Курдюмов С. П., Малинецкий Г. Г. Синергетика – теория самоорганизации. Идеи, методы, перспективы. М. : Знание, 1983. 64 с.

117. Курило В. С. Освіта та педагогічна думка східноукраїнського регіону у XX столітті. Луганськ : ЛДПУ, 2000. 460 с.

118. Кушнір В. А. Теоретико-методологічні основи системного аналізу педагогічного процесу вищої школи : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. К., 2003. 39 с.

119. Ламетри Ж. О. Сочинения. Серия : Философское наследие. 2-е изд. М. : Мысль, 1976. Том 88. 551 с.

120. Левитас Г. Г. Фузионизм в школьной геометрии. *Математика в школе*. 1995. № 6. С. 21–26.

121. Леднёв В. С. Содержание образования : учеб. пособие. М. : Высш. шк., 1989. 360 с.

122. Лейтес Н. С. Умственные способности и возраст. М. : Педагогика, 1971. 280 с.

123. Лекції з педагогіки вищої школи : навч. посіб. / за ред. В. І. Лозової, А. В. Троцко. Харків : ОВС, 2006. 496 с.

124. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность. М. : Политиздат, 1975. 304 с.

125. Лобачевский Н. И. Геометрические исследования по теории параллельных линий : монографія. Москва : Издательство Академии наук СССР, 1945. 173 с.

126. Ломов Б. Ф. К проблеме деятельности в психологии. *Психологический журнал*. 1981. № 5. С. 3–22.

127. Ломов Б. Ф. Методологические и теоретические проблемы психологии / отв. ред. : Ю. М. Забродин, Е. В. Шорохова. М. : Наука,1984. 444 с.

128. Лутай В. С. Філософія сучасної освіти. К. : Центр «Магістр-S », 1996. 256 с.

129. Ляудис В. Я. Инновационное обучение: стратегия и практика. М. : Наука, 1994. 186 с.

130. Макаренко А. С. Сочинения в 7-ми томах. М. : Изд-во АПН СССР, 1968. Т. 5 С. 332–351.

131. Максименко С. Д. Психологічні механізми розвитку і саморозвитку особистості. *Психолого-педагогічні засади розвитку особистості в освітньому просторі* : Матер. методол. сем. АПН України, 19 бер 2008. К. : АПН України, 2008. С. 30–37.

132. Малинецкий Г. Г. Математическое моделирование образовательных систем. *Синергетическая парадигма. Синергетика образования*. М. : Прогресс-Традиция, 2007. С. 328–345.

133. Мамардашвили М. К. Лекция по античной философии. М. : Аграф, 1999. 320 с.

134. Маркова А. К. Психология профессионализма. М. : Междунар. гуманит. фонд «Знание», 1996. 308 с.

135. Маслоу А. Мотивация и личность : рук. разработчика / пер. с англ. А. Маслоу. СПб. : Питер, 2003. 352 с.

136. Методологічні засади педагогічного дослідження: монографія / Є. М. Хриков та ін.; за заг. ред. В. С. Курила, Є. М. Хрикова. Луганськ : Вид-во ДЗ „ЛНУ імені Тараса Шевченка”, 2013. 248 с.

137. Методологія наукової діяльності : навчальний посібник. 2-ге вид. доповн. / Д. В. Чернілевський та ін. / за ред. Д. В. Чернілевського. Вінниця : АМСКП, 2010. 484 с.

138. Морзе Н. Презентація STEAM-освіта. URL : http://www.stemschool.com/ (дата звернення 05.03.2018 р.).

139. Мукушев Б. А. Синергетика в системе образования. *Образование и наука*. 2008. № 3. С. 105–122.

140. Наукові підходи до педагогічних досліджень: колективна монографія. / за заг. ред. д. пед. наук, професора, чл-кор. НАПН України В. І. Лозової.

Харків : Вид-во Віровець А.П. «Апостроф», 2012. 348с.

141. Овчарук О. В. Компетентнісний підхід до формування змісту середньої освіти: досвід зарубіжних країн. *Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи : Бібліотека з освітньої політики* / під заг. ред. О. В. Овчарук. К. : К.І.С., 2004. С. 6–15.

142. Огієнко О. І. Модель дослідницького університету В. Гумбольдта: історія і сучасність. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2014. № 5. С. 53–61.

143. Олійник Т. О. Технологія критичного мислення як складова розбудови демократичного суспільства. *Теорія та практика державного управління* : зб. наук. праць. Харків : Вид-во ХарРІ УАДУ, 2002. Вип. 8. С. 261–264.

144. Олпорт Г. В. Личность в психологии. М. : Новая школа, 1998. 346 с.

145. Онопрієнко О. Концептуальні засади компетентнісного підходу в сучасній освіті. *Шлях освіти*. 2007. № 4. С. 23–37.

146. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии : учеб. пособие для студентов сред. пед. учеб. заведений / Смирнов С. А. и др. М. : Издат. центр «Академия», 1998. 512 с.

147. Платонов К. К. Проблемы способностей. М. : Наука, 1972.

148. Подмазин С. И. Личностно-ориентированное образование : Социально-философское исследование. Запорожье : Просвіта, 2000. 250 с.

149. Подмазін С. І. Особистісно орієнтований моніторинг діяльності закладів освіти. *Директор школи.* 2002. № 33(225). С. 8.

150. Пойа Д. Математика и правдоподобные рассуждения. М. : Наука, 1975. 464 с

151. Пометун О. Компетентнісний підхід – найважливіший орієнтир сучасної освіти. *Рідна школа*. 2005. № 1. С. 65–69.

152. Пометун О. І. Теорія та практика послідовної реалізації компетентнісного підходу в досвіді зарубіжних країн. *Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи : Бібліотека з освітньої політики* / під заг. ред. О. В. Овчарук. К. : К.І.С., 2004 С. 16–25.

153. Поппер К. Логика научного исследования / пер. с англ. ; под общ. ред. В. Н. Садовского. М. : Республика, 2004. 447 с.

154. Пригожин А. И. Методы развития организаций. М. : МЦФЭР, 2003. 864 с.

155. Пригожин И. Философия нестабильности. *Вопросы философии*. 1991. № 6. С. 45–57.

156. Прокопенко І. Ф., Євдокимов В. І. Педагогічні технології : навч. посіб. Харків : Колегіум, 2005. 224 с.

157. Протасова Н. Г. Синергетичний підхід до управління інноваційними процесами у післядипломній освіті. *Педагогічні інновації: ідеї, реалії, перспективи* : зб. наук. праць. К. : Логос, 2000. С. 281–282.

158. Пугачева А. Синергетический подход к системе высшего образования. *Высшее образование в России*. 1998. № 2. С. 41–45.

159. Равен Дж. Компетентность в современном обществе. Выявление, развитие и реализация. М. : ЛОГОС, 2002. 387 с.

160. Реан А. А., Бордовская Н. В., Розум С. И. Психология и педагогика. Спб. : Питер, 2000. 432 с.

161. Розин В. М. Философия образования : этюды-исследования. М.; Воронеж, 2007.

162. Рубинштейн С. Л. Проблемы общей психологии. М. : Педагогика, 1976. 416 с.

163. Селевко Г. К. Современные образовательные технологии : учеб. пособие. М. : Народное образование, 1998. 256 с.

164. Система педагогических исследований : методологический аспект / Г. Щедровицкий, В. Розин, Н. Алексеев, Н.Непомнящая. *Педагогика и логика*. М. : Касталь, 1993. С. 16–200.

165. Смирнова И. М. Идеи фузионизма в преподавании ШКГ. *Математика (еженедельное приложение к газете «Первое сентября»*). № 17. 1998.

166. Степин В. С. Классика, неклассика, постнеклассика : критерии различения. *Постнеклассика: философия, наука, культура* : Коллективная монография / отв. ред. Л. П. Киященко и В. С. Степин. СПб., 2009. 672 с.

167. Стил Дж., Мередит К., Темпл Ч., Уолтер С. Основы критического мышления: междисциплинарная программа. М. : ИОО, 1997. 195 с.

168. Стратегія реформування освіти в Україні : рекомендації з освітньої політики / під заг. ред. В. Андрущенка. К. : К.І.С., 2003. 296 с.

169. Стяглик Н. І. Нетрадиційні форми навчання та їх вплив на якість навчального процесу в школі : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01. Харків, 1994. 24 с.

170. Субетто А. И. Проблемы фундаментализации и источников формирования содержания высшего образования. Кострома: Изд-во КГПУ, 1995. 168 с.

171. Сусь Б. А. Шут М. І. Діяльнісний підхід як ефективний спосіб забезпечення дієвості знань : зб. наук. пр. Бердянськ, 2007. № 4. (Педагогічні науки). С. 5–8.

172. Суханов А. Д. Концепция фундаментализации высшего образования и ее отражение в Государственных образовательных стандартах. *Высшее образование в России*. 1996. № 3. С. 36–44.

173. Сухомлинський В. О. Вибрані твори в 5-ти т. К. : Радянська школа, 1976. Т. 2. С. 420–421.

174. Таланчук Н. М. Воспитание – синергетическая система ориентированного человековедения. Казань : Дом печати, 1998. 135 с

175. Талызина Н. Ф. Деятельностный подход к построению модели специалиста. *Вестник высшей школы*. 1986. № 3. С. 10–14.

176. Тягло А. В. Критическое мышление на основе элементарной логики : учеб. пособ. Х. : ХНУ и др., 2001. 210 с.

177. Тягло А. В., Воропай Т. С. Критическое мышление : Проблема мирового образования XXI века. Х. : Ун-т внутр. дел, 1999. 285 с.

178. Ушинский К. Д. Избранные педагогические сочинения : в 5 т. М. : Изд-во АПН РСФСР, 1953. Т. 1. 478 с.

179. Философская энциклопедия : в 5 т. / гл. ред. Ф. В. Константинов. М. : Советская энциклопедия, 1960. 726 с.

180. Фіцула М. Педагогіка : навч. посіб. 2-ге вид., виправл., доповн. К. : Академвидав, 2005. 559 с.

181. Хакен Г. Синергетика. М. : Мир, 1980. 404 с.

182. Халперн Д. Психология критического мышления. СПб. : Питер, 2000. 512 с. (Серия «Мастера психологии»).

183. Хильгенхегер Н. Иоганн Фридрих Гербарт. *Перспективы: вопросы образования. Мыслители образования.* Т. 2. 1994. № 1–2. С. 87–88.

184. Хуторской А. В. Ключевые компетентности как компоненты личностно-ориентированной парадигмы образования. *Народное образование*. 2003. № 2. С. 58–64.

185. Хуторской А. В. Современная дидактика : учебник для вузов. СПб. : Питер, 2001. 544 с.

186. Хьелл Л., Зиглер Д. Теории личности. 3-е изд. СПб. : Питер, 2004. 607 с.

187. Чайка В. М. Основи дидактики : навч. посібник. К. : Академвидав, 2011. 240 с.

188. Чепиков М. Г. Интеграция науки : филос. очерк. 2–е изд., перераб. и доп. М. : Мысль, 1981. 276 с.

189. Щерба С. П., Заглада О. А. Філософія : підручник / за ред. С. П. Щерби. Житомир : Полісся, 2012. 547 с

190. Эрдниев П. М., Эрдниев Б. П. Укрупнение дидактических единиц в обучении математике : книга для учителя. М. : Просвещение, 1986. 255 с.

191. Юдин Э. Г. Методология науки. Системность. Деятельность. М. : Эдиториао УРСС, 1997. 442 с.

192. Ягупов В. В. Педагогіка : навч. посібник. К. : Либідь, 2003. 560 с.

193. Якиманская И. С. Личностно-ориентированное обучение в современной школе. М., 1996. 226 с.

194. Якунин В. А. Обучение как процесс управления : психологические аспекты. Л. : ЛГУ, 1988. 160 с.

195. Alan J. Spolecnost – vzdelant – jedinec. Praha, 1974. 186 p.

196. Anderson H. H. Creativity and its cultivation. N.Y. : Harper & Row, 1959.

197. Art Education in a Postmodern World: Collected Essays Edited by Tom Hardy. Intellect Books, 2006. 166 p.

198. Applied Imagination. New York : Creative Education Foundation Press, 1953. 328 p.

199. Bell D. Notes on Post-Industrial Sosiety. Part 1. *The Public Interest*. 1967. №6. P. 26–27.

200. Bowkett S. Jumpstart! Creativiti. London; N.Y. : Routletge Tauler and Franzis Group, 2007. 156 p.

201. Browne M., Kelley S. Asking the Right Questions. New York: Prentice Hall, 1998. 267 p.

202. Bzezinski Z. Between two Ages. N.Y., 1969. 321 p.

203. Cassel I.F. Critical thinking. N.Y. : Harper Colins. 1986. 237 p.

204. Charles J. R. The World of Aldous Huxley. Harper, 1947. 544 p.

205. Chervenkova A. Obecna problematika predpocladaneho vyvoje spolecenskych potreb a jejich uspokojovani. Praha, 1974. 312 p.

206. Child: The Third Annual Conference. (London, 28 June 1996). L. : Roehampton Institute, 1996. P. 8–19.

207. Conover W. I. Practical Nonparametric Statistics. N. Y., 1972. 134 p.

208. Csikszentmilialyi M. The dynamics of intrinsic motivation a study of adolescents. *Research on motivationin education*. Vol. 3. N.Y. : Academic Press, 1989. P. 45–71.

209. Dave R. H. Taxonomic Ziele und Jhre Beniehung zur Leistungmessung. *Mglichkeiten und Grenzen der Testanwendung in der Schule*. Weinheim, 1968. 262 S.

210. Davies D. Creative Teacher for Creative Learners. Bath. 2005. 16 p.

211. Dotsenko S. A. STEM-education as a means of development of creative abilities of students. Actual problems of globalization : Collection of scientific articles. Midas S.A.,Thessaloniki, Greece, 2016. P. 218–224.

212. Dupuy J.-P. Quand les technologies convergeront. *Futuribles*. 2004. N 300. P. 5–18.

213. Education at a Glance. OECD indicators 2001. OECD, 2001. 406 p.

214. Education at a Glance. OECD indicators 2002. OECD, 2002. 382 p.

215. Edward de Bono. Lateral Thinking : Creativity Step by Step Paperback. Neu York, 1990. 297 p.

216. Elliot W. Eisner, Michael D. Day. Handbook of Research and Policy in Art Education. Routledge, 2004. 879 p.

217. Evan J. Kern. Antecedents of Discipline-based Art Education: State Department of Education Curriculum Documents. *The Journal of Aesthetic Education*. Vol. 21. № 2. 1987. P. 46–47.

218. Fisher R. Creativity across the curriculum. London. 2004. P. 160–171.

219. Forbes S. H. Holistic Education: An Analysis of Its Ideas and Nature. Solomon Press Book, 2003. 467 p.

220. Forbes S. H. Values in Holistic Education. *Education, Spirituality and the Whole Child* : The Third Annual Conference (London, Roehampton Institute, June 28, 1996). L. 1996. P. 8–19.

221. Freeman C., Soete L. The Economics of Industrial Innovations. Cambridge, MA : MIT Press, 1999.

222. Gray A., McGuigan J. Studying Culture: An Introductory Reader. London: Edward Arnold, 1993. 384 p.

223. Hajek I. Nonparametric Statistics. San Fransisco, 1969. 79 p.

224. Harbison F. Human Resources as a Wealth of Nations. N.Y., 1973. 313 p.

225. Harris A. Mind: Evolution or Revolution? The Emergence of Holistic Education. Del Mar, CA : Holistic Education Network, 1980. 129 p.

226. Jackson N. Developing students' creativity: Searching for an appropriate pedagogy. Abingdon. 2006. P. 118–141.

227. Jackson R. Holistic Special Education: Camphill Principles and Practice. Edinburgh : Floris Books, 2006. 379 p.

228. Key Competencies for Succccessful Life and Well-Functioning Society / Rychen D. C. et al. OESD: Hogrese and Huber. 224 p.

229. Lemkow A. The Wholeness Principle: Dynamics of Unity Within Science, Religion and Society. Wheaton, IL : Quest Books, 1990. 332 p.

230. Lipman M. Thinking in Education. Cambridge. *The reflective model of educational practice*. N.Y., 1991. P. 7–25.

231. Lucas B. Creative teaching, Teaching Creativity and Creative Learning. London. 2001. P. 35–44.

232. Martin P. What are creative spaces? Brighton. 2010. P. 23–25.

233. Maslow A. Motivation and Personality. N.Y., 1954. 258 p.

234. Mednick S. A. The associative basis of the creative process. *Psychol. Review*. 1969. № 2. P. 220–232.

235. Miller J. Education and the Soul : Toward a Spiritual Curriculum. Albany, N.Y. : SUNY Press, 2000. 345 p.

236. Miller J. The Holistic Curriculum. Toronto : Ontario Institute for Studies in Education Press, 1988. 234 p.

237. Miller R. Bütüncül Eğitimin Felsefi Kaynakları. *Değerler Eğitimi Dergisi.* 2005. No. 10. S. 33–40.

238. Miller R. Caring for New Life: Essays on Holistic Education. NY : Psychology Press, 2000. 136 p.

239. McClelland D. C. What is the effect of achievement motivation training in the schools? Teachers College Record, 1972. Vol. 2(2). P. 95–113.

240. Paul R. Critical Thinking. New-York : Santa Rosa, 1993. 193 p.

241. Popper K. The logic of scientific discovery. London, 1959. 277 p.

242. Roco M., Bainbridge W. Converging Technologies for Improving Human Performance: Nanotechnologu, Biotechnologu, Information Technologu and Cognitive Science. Dordrecht, The Netherland : Kluwer Academic Publishers, 2003. 482 p.

243. Rogers C. R. Freedom to Learn: A View of What Education Might Become. Columbus, Ohio : Charles Merill, 1969. 358 p.

244. Rogers E. Diffusion of innovation. San Fransisco: Free Press, 1983. 341 p.

245. Schreiner P. Holistic Education Resource Book. Münster: Waxmann, 2004. 154 p.

246. Simpson E. Behavioural Objectives in Curriculum Development. *The Educational Technology* / ed. M. P. Kapfer. New York, 1970. P. 211–212.

247. Taxonomy of Educational Objectives. The Classification of Educational Goals / ed. B. S. Bloom. Handbook 1 : Cognitive Domain. New York, 1956. 206 p.

248. Torrance E. P. The Nature of Creativity as Manifest in its Testing. *The Nature of Creativity : Contemporary psychological perspectives* / ed. R. Sternberg. Cambridge university press, 1988. P. 43–75.

249. Views on science policy of the Nobel laureates for 1982: Hearings before the Commissions on science. *Wash: Government print off*. 1983. P.10.

250. Watson J. Behaviourism. Chicago, 1930. 568 p.

251. Wollach M. A., Kogan N.A. A new look at the creativity. *Journal of Personality*. 1965. № 33. P. 348–369.

252. World declaration on higher education for the twenty-first century: Vision and action. Paris, 1998. URL : // www.unesco/org/education/wche/declaration.shtml. (дата звернення 21.02.2018)

253. Wronsky J. Theory of innovation. New York, 1992. 586 p.

РОЗДІЛ 3. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ПРЕДМЕТІВ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ

3.1. Особливості розвитку учнів молодшого шкільного віку

На підставі аналізу психолого-педагогічних праць (Г. Костюк [105], В. Крутецький [109], А. Маркосян [130], В. Моляко [140], О. Музика [140] та інші) з'ясовано, що найбільш сензитивним періодом для розвитку творчих здібностей є молодший шкільний вік, чому сприяють морфофункціональні, психічні й особистісні особливості розвитку учнів цього віку.

У сучасній вітчизняній віковій психології [28] молодшим шкільним віком вважають період дитинства з 6–7 до 9–10 років. Ця вікова рамка визначається соціальними змінами, що існують у сучасній системі освіти: зарахування дитини до школи та перехід із початкової до середньої школи. Зміна соціального статусу дитини, зміна очікувань і взаємин з боку дорослих (батьків або осіб, які їх заміщають), поява нової значущої фігури у житті дитини – вчителя, освоєння нового виду діяльності (навчальної), освоєння внутрішньої позиції учня, побудова нової системи взаємин з однолітками і ряд інших змін дозволяють говорити про те, що молодший шкільний вік – це не просто період присутності дитини на певному щаблі освіти, а психологічний та соціально особливий період її життя.

Відповідно віковій періодизації, що прийнята українськими психологами і педагогами, період від шести до одинадцяти років називається молодшим шкільним віком. Щодо визначення його меж, то необхідно враховувати особливості психічного і фізичного розвитку дітей (табл. 3.1.)

Таблиця 3.1

Характеристика особистісного молодшого шкільного віку

Соціальна ситуація	Провідна діяльність	Новоутворення	
		У структурі особистості	У психічних процесах
Вступ до школи, розширення кола спілкування дитини, вимоги дорослих пов'язані, з навчанням	Навчальна діяльність	Сприймання та виконання навчальної діяльності як суспільно-значущої; пізнавальні інтереси, норми взаємин	Теоретичне мислення, рефлексія, внутрішній план діяльності

У зарубіжній психології цей період може визначатися як «середнє дитинство», а його рамки можуть бути ширшими – з 6 до 12 років. Серединність цього періоду розуміється знову ж між раннім (від 2 до 6 років) і підлітковим віком. При цьому в зарубіжній психології у розвитку зазвичай вивчаються спочатку фізичні та когнітивні зміни, а вже потім психосоціальні. У вітчизняній психології про молодший шкільний вік прийнято говорити у першу чергу як про психосоціальні зміни в ньому.

У класичній вікової періодизації, що склалася у руслі культурно-історичного підходу та детально відпрацьована Д. Ельконіним [223], під молодшим шкільним віком розуміють той віковий період, коли провідною для дитини стає навчальна діяльність, а головним психічним новоутворенням є внутрішня позиція учня і вміння вчитися.

Для порівняння представимо вікову періодизацію, що запропонована В. Слободчиковим [203], на основі ідей розвитку суб'єктивності, в якій немає спеціального виокремлення молодшого шкільного віку. Цей вік у поданій періодизації належить до першої половини періоду персоналізації – періоду кризи дитинства й стадії отроцтва. Ж. Піаже [163] запропонував віковий період із 7 до 11 років як окрему стадію розвитку інтелекту − стадію конкретних операцій, вважаючи її головним поворотним моментом у когнітивному розвитку − переходом від дитячого до дорослого інтелекту.

У межах психоаналітичної орієнтовної психології прийнята вікова періодизація Е. Еріксона [236], який визначав вік від 6 до 12 років як латентний період, оскільки любов і ревнощі у цьому віці знаходяться у прихованому стані. Дитина у цьому віці, згідно з позицією Е. Еріксона, проявляє здатність до дедукції, організованих ігор, регламентованих занять; інтерес до того, як побудовані предмети та як і для чого їх використовувати. Якщо дитину при цьому хвалять − вона відчуває соціальну підтримку і повноцінність; якщо ж лають, не підтримують − неповноцінність. Важливою для цього віку, вважає Е. Еріксон, є психологічна підтримка дорослих. Таким чином, позитивним виходом із цієї стадії є працьовитість; негативним – неповноцінність.

Отже, молодший шкільний вік має як соціальні, так і психологічні межі. Так, у цьому періоді відбувається активне анатомо-фізіологічне дозрівання організму, зростає функціональне значення мови вже на понятійному рівні, формується понятійне мислення, відбувається активний розвиток довільності пізнавальних процесів (уваги, сприйняття, пам’яті). У самосвідомості дитини починає визначатися образ «Я», що свідчить про значення самооцінки у цьому віці та становлення особистісної рефлексії.

У період молодшого шкільного віку відбувається інтенсивний біологічний розвиток дитячого організму (центральної і вегетативної нервових систем, кісткової і м’язової систем, діяльності внутрішніх органів). Цей період іноді називають другою фізіологічною кризою. У його основі лежить ендокринне зрушення − включаються у дію «нові» залози внутрішньої секреції і перестають діяти «старі». За даними фізіологів, приблизно до 7 років припиняється активна діяльність вилочкової залози, у результаті чого знімається гальмо з діяльності статевих та ряду інших залоз внутрішньої секреції, наприклад, гіпофізу та кори надниркових залоз, що дає старт виробленню таких статевих гормонів, як андрогени й естрогени. Ця фізіологічна перебудова вимагає від організму дитини

великої напруги для мобілізації всіх резервів. При цьому темп і характер перебудови визначають індивідуальну динаміку психічного розвитку.

Істотні зміни скелетних м’язів дозволяють молодшому школяреві максимально проявляти рухливість. До 8–10 років, за умови оптимальної зміни режимів м’язової діяльності, діти досягають високого рівня працездатності. У 6 років дітям тільки за наявності спеціальних тренувань доступна здатність тривалої підтримки функціональної активності. У 7 років ця здатність повинна бути сформована, інакше у дитини виникнуть складності у навчанні. Молодший шкільний вік сензитивен до становлення такої здатності, як тривала цілеспрямована, довільно регульована діяльність (розумова і фізична). При цьому тривала фізична пасивність на уроках дітьми максимально компенсується на перервах (особливо у віці 8–9 років). Це вимагає створення для молодших школярів можливостей реалізації такої потреби. Молодші школярі повинні активно рухатися між уроками − граючи, займаючись фізичними вправами, бігаючи.

Фізіологічні особливості молодшого школяра вимагають також особливої уваги до кисневої насиченості приміщень. Мозок дитини у цьому віці приблизно у два рази інтенсивніше споживає кисень порівнянно з мозком дорослої людини. В інших органах також у цьому віці більш інтенсивно відбуваються окислювальні процеси.

Вважається, що вік 7–10 років оптимальний для формування довільних рухів. Не випадково для серйозних занять різними видами спорту або танцями, які вимагають складної координації, швидкості і точності реакції, цей вік вважається надзвичайно значущим. До 7 років помітно розширюється зв’язок рухової області головного мозку з одним із важливих центрів регуляції рухів − мозочком і підкірковими утвореннями. У такому віці морфологічні ознаки коркового відділу рухового аналізатора дитини близькі до дорослої людини. Досягає значної зрілості й рецепторний апарат рухової системи. Морфологічне дозрівання рухової кори мозку завершується у період від 7 до 12–14 років. До цього ж віку

повністю розвиваються чутливі та рухові закінчення м’язового апарату [210].

Функціональне дозрівання мозку та системна організація когнітивної діяльності дозволяють молодшому школяреві здійснювати довільну регуляцію пізнавальних процесів. Через структурно-функціональне дозрівання мозку істотно зростають функціональні можливості дитини − сприйняття, увага, пам’ять, мова та мислення.

Важливою складовою психофізіологічного розвитку молодшого школяра є розвиток довільної регуляції рухів і моторики. Як зазначає М. Безруких, до початку молодшого шкільного віку в нормі сформовані основні передумови для становлення навичок письма − одного з найскладніших видів довільного руху [210]. Власне до 6–7 років починає формуватися манера письма на основі попереднього досвіду графічної діяльності. Виділяють такі етапи формування складно координованих рухових дій:

1) аполітичний − несформованість моторної програми, освоєння окремих елементів дій із поелементною регуляцією та нестабільністю виконання. Дитина зосереджено виводить літери або сполучення букв, часто промовляючи їх уголос. Це характерно для дітей 6–7 років;

2) синтетичний − об’єднання окремих елементів моторних рухів у цілісну дію, але при нестабільних тимчасових та якісних характеристиках і високій м’язовій напрузі. Дитина починає писати словами, але дуже зосереджено, повністю фіксуючись на регуляції дії письма. Цей етап діти проходять із різним темпом, але зазвичай у 7–8 років;

3) автоматизації − довільна регуляція основних параметрів руху при варіюванні темпу, швидкості, якості письма. Дитина може спокійно писати, приділяючи увагу вже не самому процесу моторної дії, а смисловому змісту. Цей етап зазвичай досягається до 9–10 років.

Безумовно, активний розвиток досвіду взаємодії з новими технологіями та скорочення безпосереднього досвіду малювання й

мікромоторні маніпулювання з предметами у дошкільному віці частково трансформують моторний досвід молодших школярів. Найчастіше молодші школярі легше користуються клавіатурним набором тексту або інтерактивними формами взаємодії з технікою, ніж засвоюють письмо. Однак у ряді шкіл, особливо у таких країнах, як Японія, у цьому віці особливу увагу приділяють каліграфії та чистописанню як значимому навику, що впливає на розвиток дитини у цілому. Останнім часом стали повертатися до практики освоєння чистописання і розвитку каліграфічних навичок у молодших школярів уже не просто з метою формування досвіду письма, а з метою використання письма як засобу психічного розвитку.

Діти молодшого віку ще не здатні до тривалої фізичної напруги, а також до збереження однієї й тієї ж пози (наприклад, сидячої).

Кісткова система. У молодшому шкільному віці абсолютні розміри черепа вже майже не відрізняються від розміру черепа дорослих, черепні кістки повністю зрощені, а подальший розвиток мозку може йти шляхом якісних перетворень і ускладнення його структури. Інтенсивність обміну у кістковій тканині частково зменшується, але процеси остеогенезу та зростання кісток тривають, збільшується вміст кальцію у кістковій тканині скелету. Хрящової тканини ще не багато, гнучкість скелета підвищена. Хребет продовжує рости, завершується формування його вигинів, тому у цьому віці особливу увагу необхідно приділяти поставі дитини, її позі під час занять. Скелетні м’язи зазнають у цей період певних змін, забезпечуючи дуже високу рухливість і невтомлюваність (за умови зміни режимів м’язової діяльності).

У дітей 8–10 років найбільш інтенсивною є ігрова активність, яка поєднується з підвищеною руховою активністю. У цьому періоді відбуваються морфофункціональні перетворення в усіх системах та органах. Це створює сприятливі умови для здійснення великих обсягів м’язової роботи за рахунок функціонування аеробного джерела енергії.

Тому дітям цього віку необхідне чергування інтелектуальних і фізичних навантажень (вводити найпростіші фізкультхвилинки).

Кістково-м’язова система у молодшому шкільному віці, хоча й досягає певного ступеня розвитку, ще нестійка до несприятливих впливів. Надмірне фізичне навантаження швидко призводить до втомлення. Унаслідок гнучкості скелета при неправильній позі дитини на заняттях у школі та вдома розвиваються порушення постави, сколіоз. Великі м’язи тіла розвиваються раніше ніж дрібні, тому школярам названого віку важко виконувати дрібні та точні рухи. Окостеніння фаланг рук закінчується лише до кінця цього періоду, тому діти швидко втомлюються від письмових робіт, акуратне виконання яких для них важке.

Рухова активність. Формування центральних механізмів управління рухами у 7-10 років у межах онтогенетичного розвитку самих рухів, які стають одночасно більш стабільними і менш залежними від впливу різних чинників. У 9-річному віці з’являються первинні корекції − програмування руху в часі та просторі, що істотно підвищує точність реакції.

Центральна нервова система. У молодшому шкільному віці триває розвиток центральної нервової системи. Мозок до цього часу вже є структурно зрілим, розміри великих коркових зон становлять близько 80% розмірів дорослого стану. Будова кори головного мозку з 8 років майже така, як у дорослих. Зупиняється збільшення розмірів кори головного мозку, але наростає інтенсивність якісних змін у структурах клітин головного мозку. Триває мієлінізація (процес утворення клітин навколо аксонів, які збільшують провідність нервових волокон і забезпечують їх ефективну електроізоляцію) нервових волокон, ще не покритих мієлінової оболонкою. Хоча процеси гальмування стають сильнішими, процеси збудження ще переважають. Цим пояснюється високий ступінь збудливості молодших школярів. Удосконалюється і стає більш складною нервово-психічною діяльністю. Дозрівання кори великих півкуль і вдосконалення внутрікоркової взаємодії проявляються у зміні процесу

сприйняття − мозкова система, відповідальність за прийом і обробку зовнішніх стимулів переходить на інший рівень функціонування. У корі головного мозку розвиваються асоціативні зв'язки, збільшуються можливості аналітичної діяльності.

Перейдемо до розгляду психолого-педагогічних особливостей дітей молодшого шкільного віку, які є передумовами для розвитку у них творчих здібностей. Провідна діяльність цього періоду − навчальна − це діяльність, яка безпосередньо спрямована на засвоєння науки і культури. Здатність до навчальної діяльності не дається людині від народження, її треба сформувати. Тому завдання початкової школи полягає у тому, щоб навчити дитину вчитися. Для того щоб навчальна діяльність проходила успішно, необхідна позитивна мотивація, тобто щоб дитина сама дуже хотіла вчитися. Але мотив і зміст навчальної діяльності не відповідають один одному, і з часом мотив втрачає свою силу. Тому одним із головних завдань успішності навчальної діяльності є формування пізнавальної мотивації, яка тісно пов'язана зі змістом та способами навчання. Предметом змін до навчальної діяльності є сам учень. Навчальна діяльність − це така діяльність, яка спрямована на саму дитину, на саморефлексію, на саморозвиток. Розглянемо, в якій формі здійснюється навчальна діяльність. На початкових етапах − це спільна діяльність учителя й учня. За аналогією з освоєнням предметних дій у ранньому віці виходить, що спочатку все знаходиться у «руках учителя» і він «діє руками учня». Тільки у шкільному віці діяльність здійснюється з ідеальними об'єктами (числа, звуки), а «руками вчителя» є його інтелект. Навчальну діяльність можна порівняти з предметною, тільки у навчальній діяльності предмет є теоретичним та ідеальним, що веде до проблем у спільній діяльності під час навчального процесу. Але у процесі навчання відбувається взаємодія дитини не тільки з учителем, а й одна з одною, що також впливає на розвиток навчальної діяльності. Навчальна діяльність пов'язана з іншими видами діяльності молодших школярів − ігровою та

трудовою. Розглянемо, як вона впливає на ігрову діяльність. У молодшому шкільному віці актуальність гри зберігається, але у характері ігрової діяльності відбуваються зміни. Зростає значення ігор із досягненням відомого результату (спортивні, інтелектуальні ігри). У цьому віці гра носить прихований характер, тобто відбувається перехід від ігор у плані зовнішніх дій до ігор у плані уяви (гра-драматизація). Крім того, гра починає підкорятися навчальній діяльності. Проте для молодшого школяра гра дуже важлива, оскільки дозволяє зробити сенс речей більш явним. За допомогою гри дитина наближає до себе сенс цих речей, дає змогу дитині опанувати високі суспільні мотиви поведінки.

Д. Ельконін [223] зазначав, що діти дуже чутливі до того, як учитель ставиться до дітей. Якщо дитина помічає, що вчитель когось виділяє, то повага до нього знижується. Спершу діти строго виконують вказівки вчителя, але якщо він виявляє лояльність до правил, то правило починає руйнуватися зсередини. З початком навчання у школі у дитини змінюються стосунки з оточуючими людьми. Попри все вона продовжує жити в тому ж будинку, ходити тими самими вулицями, але життя її кардинально змінюється. Свобода дошкільного дитинства змінюється на відносини залежності та підпорядкування певним правилам. Батьки починають контролювати її: цікавляться оцінками і висловлюють свою думку з приводу них, перевіряють домашні завдання, складають режим дня. Дитині починає здаватися, що батьки стали любити її менше, тому що тепер їх найбільше цікавлять оцінки. Це покладає на неї нову відповідальність: доводиться контролювати свої ситуативні імпульси, організовувати своє життя. У результаті дитина починає відчувати самотність і відчуження від близьких. Нова соціальна ситуація посилює умови життя дитини і виступає для неї як стресогенна. У кожної дитини змінюється емоційний стан, підвищується психічна напруженість, що відбивається як на фізичному здоров’ї, так і на поведінці. Характер адаптації дитини до нових умов життя і ставлення до неї з боку рідних

сприяють розвитку почуття особистості. Таким чином, молодший шкільний вік характеризується тим, що в дитини з'являється новий статус: вона учень і відповідальна людина. У рамках навчальної діяльності складаються психологічні новоутворення, що характеризують значущі досягнення у розвитку молодших школярів і є фундаментом, що забезпечує розвиток на наступному віковому етапі. Поступово мотивація до навчальної діяльності, настільки сильна в першому класі, починає знижуватися. Це пов'язано з падінням інтересу до навчання і з тим, що у дитини вже є завойована громадська позиція, їй нічого досягати. Для того щоб цього не відбувалося, навчальній діяльності необхідно надати нової особисто значущої мотивації.

Провідна роль навчальної діяльності в процесі розвитку дитини не виключає того, що молодший школяр активно включений і в інші види діяльності, у ході яких удосконалюються і закріплюються його нові досягнення. Розумовий розвиток молодшого школяра проходить три етапи: засвоєння дій з еталонами із виділення пошукових властивостей речей і побудови їх моделей; усунення розгорнутих дій з еталонами і формування дій у моделях; перехід моделей до розумових дій із властивостями речей і їх відносинами. Великий виховний вплив учителя на молодших школярів пов'язаний із тим, що педагог із самого початку перебування дітей у школі стає для них незаперечним авторитетом. Авторитет учителя − найважливіша передумова для навчання і виховання у молодших класах. Функціонально вдосконалюється мозок − розвивається аналітико-систематична функція кори; поступово відбуваються зміни процесів збудження і гальмування: процес гальмування стає все більш сильним, хоча, як і раніше, переважає процес збудження, і молодші школярі дуже збудливі й імпульсивні. Навчальна діяльність у початкових класах стимулює, перш за все, розвиток психічних процесів безпосереднього пізнання навколишнього світу − відчуттів і сприйняття. Молодші школярі відрізняються гостротою і свіжістю сприйняття, споглядальною

допитливістю. Характерною особливістю сприйняття учнів на початку молодшого шкільного віку є його тісний зв'язок із діями школяра. Сприйняття на цьому рівні психічного розвитку пов'язане з практичною діяльністю дитини. Характерна особливість учнів − яскраво виражена емоційність сприйняття. Зважаючи на специфіку психологічних новоутворень і характер провідної діяльності цього вікового періоду, можна виділити вимоги до організації навчання як творчого процесу. У контексті такого навчання важливо створити умови для накопичення творчого досвіду не тільки у процесі пізнання, а й у таких видах діяльності, як створення і перетворення конкретних об'єктів, ситуацій, явищ, творчого застосування здобутих у процесі навчання знань у творчих видах діяльності: пізнанні, освітній діяльності, що розуміється як процес творчої діяльності із формування знань; перетворення, що є узагальненням опорних знань, які служать розвивальною основою для засвоєння нових навчальних і спеціальних знань; творення, що передбачає моделювання учнями освітніх продуктів; творчого застосування знань, на основі внесення власної думки під час застосування знань на практиці.

Н. Лейтес [112] у своїх працях розкриває механізм вікової чутливості до навколишнього, що властива будь-якому віку дитинства. В. Давидов [56] вважає, що саме у процесі навчальної діяльності дитини молодшого шкільного віку виникають властиві їй основні психологічні новоутворення.

Таким чином, вважаємо, що творча діяльність молодших школярів спрямована на опанування досвідом творчого пізнання, на створення і застосування у новій якості об'єктів матеріальної та духовної культури у процесі освітньої діяльності, організованої у співпраці з педагогом, результатом чого стає розвиток у вихованців творчих здібностей як загальної універсальної здатності до творчості. Високий рівень розвитку творчих здібностей молодших школярів передбачає високий рівень розвитку таких психічних процесів, як *мислення, уява, пам'ять, мова, увага* тощо. Розвиток усіх цих процесів є визначальним для формування

творчої особистості. Пам’ять дітей молодшого шкільного віку, як і всі інші психічні процеси, суттєво змінюється, набуває яскраво вираженого пізнавального характеру. Розвивається механічна пам’ять, трохи відстає у своєму розвитку пам’ять опосередкована. Це пов’язано з тим, що ці види пам’яті у навчальній, трудовій, ігровій діяльності не затребувані і дитині вистачає механічної пам’яті. Іде інтенсивне формування прийомів запам’ятовування: від найбільш примітивних (повторення, уважний тривалий розгляд матеріалу) до угрупування й осмислення зв’язків різних частин матеріалу. Процеси пам’яті характеризуються свідомістю (зв’язок пам’яті та мислення). Розвиток пам’яті пов’язаний із необхідністю заучувати навчальний матеріал. Відтворенням починають користуватися під час заучування напам’ять. Показником довільності служать прийоми запам’ятовування. Відтворюють з опорою на текст, до пригадування вдаються рідше, тому що воно пов’язане з напругою. Пам’ять розвивається у двох напрямах − довільності і свідомості. Усі види пам’яті (довготривала, короткочасна й оперативна) розвиваються у навчальній діяльності. Суть їх полягає у тому, що пам’ять дитини поступово набуває рис довільності, стаючи свідомо регульованою та опосередкованою. Молодший шкільний вік є сприятливим (сенситивний) для формування вищих форм довільного запам’ятовування, тому цілеспрямована робота з опанування мнемічної діяльності є у цей період найбільш ефективною.

Істотні зміни у цьому віці відбуваються у сфері мислення. Пізнавальна активність дитини молодшого шкільного віку дуже висока. Це виражається у тому, що вона ставить багато запитань і цікавиться всім та прагне змін.

Вона вчиться оперувати ними, уявляти ситуації та за необхідності намагається знайти вихід з тієї чи іншої ситуації. Дитина вже може уявляти ситуацію і діяти в ній у своїй уяві. Таке мислення визначають як наочно-образне, воно є основним видом мислення у цьому віці. Дитина може мислити і логічно, але, оскільки навчання у молодших класах йде успішно

тільки на основі принципу наочності, цей вид мислення поки необхідний. На початку молодшого шкільного віку мислення учнів відрізняється егоцентризмом (особлива розумова позиція, що обумовлена відсутністю знань, які необхідні для правильного визначення певних проблемних моментів). Процес навчання у молодших класах спрямований на активний розвиток словесно-логічного мислення. Перші два роки у процесі навчання переважають наочні зразки навчального матеріалу, але поступово їх використання скорочується. Таким чином, наочно-образне мислення змінюється мисленням словесно-логічним.

У зазначений період розвитку учнів молодшого шкільного віку відбуваються зміни щодо мислення, зокрема починає розвиватися теоретичне. Такі зміни ведуть до перебудови всіх психічних процесів.

Розвиток теоретичного мислення, на думку В. Давидова [56], залежить від того, як і чому дитину вчать. Він запропонував порівняльну характеристику теоретичного й емпіричного мислення та довів, що для розвитку теоретичного мислення потрібна нова логіка змісту навчальних процесів, оскільки теоретичне узагальнення не розвивається у надрах емпіричного. У процесі шкільного навчання відбувається засвоєння й узагальнення знань і вмінь, формуються інтелектуальні операції.

Таким чином, у молодшому шкільному віці здійснюється активний інтелектуальний розвиток [56].

Відбувається і зміна характеру мислення школяра. Участь у творчих процесах призводить до розвитку творчого мислення та якісної перебудови сприйняття і пам’яті, роблячи їх більш довільними, регульованими. За розвитку мислення дитини важливо враховувати, що це не «недорозвинене» мислення дорослого і що дитина з віком більше дізнається, розумнішає, стає кмітливою. Мислення дитини якісно відрізняється від мислення дорослого, що спонукає у процесі її розвитку спиратися на знання особливостей кожного віку. У дитини мислення може виявлятися дуже рано, тоді, коли перед нею виникає певне завдання, яке

може бути стихійним, наприклад, вигадати цікаву гру, а може бути запропоноване дорослими спеціально у контексті розв'язання педагогічних завдань. Дитина молодшого шкільного віку допитлива за своєю природою, їй цікаво пізнавати навколишній світ і створювати власну картину цього світу. Дитина у цьому віці − експериментатор, вона особисто встановлює причинно-наслідкові зв'язки й залежності на основі оперування знаннями, а якщо виникають завдання, то вирішує їх, можливо, і розумово, реально приміряючись і пробуючи. Дитина у своїй уяві уявляє реальну ситуацію і ніби діє в ній [56].

Психологічним новоутворенням мислення молодшого школяра є його готовність аналізувати, планувати і рефлексувати конкретні операції та розвиток формальних операціональних структур, інтенсивний творчий розвиток. Це відбувається завдяки тому, що до молодшого шкільного віку в дітей уже накопичився достатній досвід практичних дій, на достатньому рівні вже розвинені сприйняття, пам'ять, мислення, почуття впевненості у своїх силах. Це все допомагає дитині окреслити різноманітні складні цілі, досягнення яких пов'язане з розвитком вольової регуляції поведінки.

Певні вікові особливості притаманні увазі учнів початкових класів. Діти цього періоду здатні концентрувати увагу, але в них ще переважає мимовільна увага. Довільність пізнавальних процесів виникає на піку вольового зусилля (спеціальної організації себе під впливом вимог). Увага активізується, але ще не стабільно. Утримання уваги можливе завдяки вольовим зусиллям і високій мотивації.

Згідно з позицією О. Єрмолаєва [74], протягом молодшого шкільного віку у розвитку уваги відбуваються суттєві зміни й інтенсивний розвиток усіх її властивостей: особливо різко (у 2,1 рази) збільшується обсяг уваги, підвищується її стійкість, розвиваються навички переключення та розподілу. До 9–10 років діти стають здатні досить довго зберігати увагу та виконувати довільно задану програму дій. Відбувається перехід від мимовільного сприйняття до цілеспрямованого безпідставного

спостереження за предметом або об’єктом. На початку цього періоду сприйняття ще диференційоване, тому дитина іноді плутає схожі за написанням букви і цифри. Якщо на початковому етапі навчання у дитини переважає аналізувальне сприйняття, то до кінця молодшого шкільного віку розвивається сприйняття синтезувальне. Це може встановлювати зв’язки між елементами сприйманого. Наприклад, коли дітей просили розповісти, що намальовано на картині, то діти від 2 до 5 років перераховували зображені на ній предмети, від 6 до 9 років − описували картину, а дитина старше 9 років подавала свою інтерпретацію побаченого. Таким чином, у молодшому шкільному віці наростає орієнтація на сенсорні еталони форми, кольору, часу.

Основна тенденція розвитку уяви в молодшому шкільному віці − це вдосконалення відтворення уяви. Воно пов’язане з поданням раніше сприйнятого або створенням образів відповідно до наданих описів, схем, малюнків тощо. Основні напрями в розвитку − це перехід до більш правильного і повного відображення дійсності на основі відповідних знань. Уява проходить 2 стадії: відтворювальну (репродуктивну) та продуктивну. Виявляються продуктивні образи-уявлення (результат нової комбінації певних елементів). Уява (у 1 класі) спирається на конкретні предмети, але з часом домінує слово. Від 1 до 2-го класу реалізм дитячої уяви збільшується. Це обумовлює збільшення запасу знань і розвиток критичного мислення. З віком уява стає більш керованим процесом і образи виникають у зв’язку із завданнями діяльності дитини. Отже, творча уява сприяє створенню нових образів і з’єднанню їх у нові сполучення, комбінації тощо [63].

Воля. Навчальна діяльність сприяє розвитку волі, оскільки як вчення завжди вимагає внутрішньої дисципліни. У дитини починає розвиватися здатність до самоорганізації, вона засвоює прийоми планування, підвищуються самоконтроль і самооцінка. Формується здатність зосереджуватися на нецікавих речах.

Індивідуально-психологічні особливості. Відбувається збільшення індивідуальних відмінностей між дітьми, темпераментні відмінності виявляються у діяльності та поведінці. Умови і провідна діяльність сприятливі для розвитку таких особистісних якостей, як працьовитість, самостійність, здатність до саморегуляції. Про розвиток здібностей свідчить стійкий інтерес до конкретного виду діяльності, формування відповідного пізнавального мотиву. Старі мотиви й інтереси втрачають свою спонукальну силу, приходять нові мотиви, пов'язані з навчальною діяльністю. Для дитини, яка прийшла до школи, найбільш значимі соціальні мотиви − самовдосконалення (бути культурною та розвиненою) і самовизначення (після школи продовжити вчитися, добре працювати). Навчальна діяльність може спонукати мотивом: мотивом отримання високої оцінки; соціальними мотивами навчання; навчально-пізнавальними мотивами; мотивами досягнення успіху; мотивами уникнення; престижна мотивація. Відбувається перебудова в ієрархічній мотиваційній системі, мотивація досягнення стає домінуючою. У розвитку мотивації навчання молодшого школяра необхідно використовувати мотиви, пов'язані з процесом навчання. За змістом цей інтерес може бути спрямований як на конкретні факти, так і на теоретичні питання змісту знання. Важливо навчити дитину відчувати задоволення від самого процесу аналізу речей і їх походження.

Особистий розвиток. Зі вступом до школи змінюється весь склад особистості. Спрямованість особистості виражається в її потребах і мотивах. Перехід до навчання означає накопичення, перехід до систематичного накопичення знань, розширення кругозору, розвиток мислення, психічні процеси стають свідомими і керованими. І головне − формуються основи світогляду. Виникають нові взаємини з оточуючими, з'являються нові обов'язки і права. Перехід до нового положення створює передумову для формування особистості. Навчальна діяльність вимагає від дітей відповідальності та сприяє її формуванню як риси особистості.

Відбувається інтенсивне формування моральних почуттів дитини, що разом з тим означає і формування моральної сторони її особистості. Зміцнюється нова внутрішня позиція. Інтенсивно розвивається самосвідомість. Зміна самосвідомості призводить до переоцінки цінностей, те, що було значимим, стає другорядним. Становлення самооцінки залежить від успішності й особливостей спілкування вчителя з класом. Інтенсивно розвивається самосвідомість.

Становлення самооцінки молодшого школяра залежить від успішності й особливостей спілкування вчителя з класом. Велике значення має стиль сімейного виховання, прийняті у сім'ї цінності. У відмінників і деяких успішних дітей складається завищена самооцінка. У слабких учнів систематичні невдачі та низькі оцінки знижують упевненість у собі, своїх можливостях. У них виникає компенсаторна мотивація. Діти починають стверджуватися в іншій сфері − у заняттях спортом, музикою. Ціннісні орієнтації на ім'я стають нормою життя. Важливо, щоб дитина сприймала й інший тип звернення до неї − на прізвище. Це забезпечує дитині почуття власної гідності, упевненість у собі. У віці 7 – 11 років відбувається активний розвиток мотиваційно-потрібнісної сфери. Мотиви набувають характеру узагальнених намірів, починають усвідомлюватися. Розвивається самопізнання і рефлексія, внутрішній план дій, довільність і самоконтроль. Самооцінка виробляється на основі критерію оцінювання навчальних робіт, в оцінці діяльності самою дитиною, у спілкуванні з іншими. Поява самоповаги багато у чому пов'язана з упевненістю у навчальних здібностях. Початок навчання у школі веде до корінної зміни соціальної ситуації розвитку дитини. Вона стає «громадським» суб'єктом і має тепер соціально значущі обов'язки, виконання яких отримує громадську оцінку. Протягом молодшого шкільного віку починає складатися новий тип відносин з оточуючими людьми, авторитет дорослого поступово втрачається та все більшого значення для дитини набувають однолітки, зростає роль дитячого співтовариства.

Емоційний розвиток. Спостерігається збільшення стриманості й усвідомленості у вияві емоцій. Змінюється загальний характер емоцій − їх змістовний бік, їх стійкість. Емоції пов’язуються з більш складним соціальним життям дитини, з ясно вираженою соціальною спрямованістю її особистості. Виникають нові емоції, а ті, що мали місце у дошкільному дитинстві, змінюють свій характер і зміст. Емоції стають більш тривалими, стійкими та глибокими. У школяра з’являються постійні інтереси, тривалі товариські стосунки, засновані на цих загальних, уже досить міцних інтересах. Відбувається узагальнення переживань, завдяки чому з’являється логіка почуттів. У цілому загальний настрій молодшого школяра зазвичай життєрадісний, бадьорий, світлий. Емоційна стабільність спостерігається у позитивному ставленні до навчання; тривожність, нестриманість, підвищена чутливість виражається у негативному ставленні до вчителя і шкільних занять. У результаті цього можливі афективні стани, які виявляються у грубості, запальності, емоційній нестійкості. Дитина стає самостійною, сама вибирає, як їй чинити у певних ситуаціях. В основі цього виду поведінки лежать моральні мотиви, що формуються в цьому віці. Дитина намагається дотримуватися певних правил і законів. Часто це пов’язано з егоїстичними мотивами, бажаннями бути схваленою дорослим або зміцнити свою особистісну позицію в групі однолітків. Тобто, їх поведінка так чи інакше пов’язана з основним мотивом, який домінує у цьому віці, − мотивом досягнення успіху.

З формуванням у молодших школярів довільної поведінки тісно пов’язані такі новоутворення, як планування результатів дії і рефлексія. Дитина здатна оцінити свій вчинок з точки зору його результатів, і тим самим змінити свою поведінку, спланувати її відповідним чином. З’являється смислово-орієнтовна основа вчинків, це тісно пов’язано з диференційованістю внутрішнього та зовнішнього життя. Дитина здатна побороти в собі свої бажання, якщо результат їх виконання не буде

відповідати певним нормам або не призведе до поставленої мети. Важливою стороною внутрішнього життя дитини стає її смислове орієнтування у своїх діях. Це пов'язано з переживаннями дитини щодо страху зміни стосунків з оточенням. Вона боїться втратити свою значимість у їх очах. Дитина починає активно роздумувати про власні дії, приховувати свої переживання. Іззовні дитина не така, як внутрішньо. Саме ці зміни в особистості дитини часто призводять до виплеску емоцій на дорослих, бажань зробити те, що хочеться, до примх. «Негативний зміст цього віку виявляється, у першу чергу, у порушенні психічної рівноваги, у нестійкості волі, настрою тощо». Розвиток особистості молодшого школяра залежить від шкільної успішності, оцінки дитини дорослими. Як ми вже говорили, дитина у цьому віці дуже схильна до зовнішнього впливу. Саме завдяки цьому вона вбирає в себе знання як інтелектуальні, так і моральні. «Значну роль у становленні характерних норм і розвитку дитячих інтересів віграє вчитель, хоча ступінь їх успішності у цьому буде залежати від типу його стосунків з учнями». Інші дорослі теж посідають важливе місце в житті дитини. У молодшому шкільному віці відбувається зростання прагнення дітей до досягнень. Тому основним мотивом діяльності дитини у цьому віці є мотив досягнення успіху. Іноді трапляється інший вид цього мотиву – мотив уникнення невдачі. У свідомості дитини закладаються певні моральні ідеали, зразки поведінки. Дитина починає розуміти їх цінність і необхідність. Але для того, щоб становлення особистості дитини здійснювалося найбільш продуктивно, важлива увага й оцінка дорослого. «Емоційно-оцінне ставлення дорослого до вчинків дитини визначає розвиток її моральних почуттів, індивідуального відповідального ставлення до правил, з якими вона знайомиться у житті». «Соціальний простір дитини розширився − дитина постійно спілкується з учителем і з однокласниками за законами чітко сформульованих правил». Саме у цьому віці дитина переживає свою унікальність, вона усвідомлює себе особистістю, прагне до досконалості.

Це знаходить своє відображення в усіх сферах життя дитини, у тому числі й у взаєминах із однолітками. Діти знаходять нові групові форми активності, занять. Вони намагаються спочатку поводитися так, як прийнято у цій групі, підкоряючись законам і правилам. Потім починається прагнення до лідерства, до переваги серед однолітків. У цьому віці дружні стосунки більш інтенсивні, але менш міцні. Діти вчаться вмінню здобувати друзів і знаходити спільну мову з різними дітьми. Хоча передбачається, що здатність до формування близьких дружніх стосунків певною мірою визначається емоційними зв'язками, усталеними у дитини протягом перших п'яти років його життя». Діти прагнуть до вдосконалення навичок тих видів діяльності, які прийняті і цінуються у привабливій для неї компанії, щоб виділитися в її середовищі, домогтися успіху. У молодшому шкільному віці в дитини розвивається спрямованість на інших людей, що отримала своє вираження в просоціальній поведінці врахуванням їх інтересів. Просоціальна поведінка значуща для розвиненої особистості. Здатність до співпереживання отримує свій розвиток в умовах шкільного навчання тому, що дитина бере участь у нових ділових відносинах, мимоволі вона змушена порівнювати себе з іншими дітьми − з їх успіхами, досягненнями, поведінкою, і дитина просто змушена вчитися розвивати свої здібності та якості. Основні досягнення цього віку обумовлені провідним характером навчальної діяльності і є багато у чому визначальними для наступних років навчання: до кінця молодшого шкільного віку дитина повинна хотіти вчитися, уміти вчитися і вірити у свої сили. Повноцінне «проживання» цього віку, його позитивні надбання є необхідною основою, на якій вибудовується подальший розвиток дитини як активного суб'єкта знань і діяльності. Основне завдання дорослих у роботі з дітьми молодшого шкільного віку − створення оптимальних умов для розкриття та реалізації можливостей дітей із урахуванням індивідуальності кожної дитини. У молодшому шкільному віці закладається фундамент моральної поведінки, відбувається засвоєння

моральних норм і правил поведінки, формується громадська спрямованість.

Певними особливостями відрізняється характер молодших школярів. По-перше, вони імпульсивні, тобто схильні діяти негайно під впливом безпосередніх імпульсів, спонукань. Крім того учні не обдумують та не зважують усі обставини. Причиною такої поведінки є постійна потреба в активній зовнішній розрядці, що сприяє віковій слабкості та відсутністю вольової регуляції поведінки.

По-друге, віковою особливістю є недостатність сили волі. Учні цього віку не готові долати труднощів та перешкоди для досягнення окресленої мети. Вони «опускають руки» під час невдач, втрачають віру у свої сили, спостерігається примхливість та упертість.

По-третє, молодші школярі дуже емоційні. Це спричинено тим, що їх психічна діяльність зазвичай забарвлена емоціями. Усе, що діти спостерігають, про що думають, що роблять, викликає у них емоційно забарвлене ставлення. Крім того, учні молодшого віку не взмозі стримувати свої почуття, контролювати їх зовнішній вияв, вони дуже безпосередні і відверті під час прояву радості, задоволення або смутку, страху.

Ранній вияв здібностей у школярів часто буває причиною розвитку великого таланту, але, якщо виявлені здібності у подальшому не розвиваються і не виховуються, вони згасають. Розвиток творчих здібностей молодшого школяра вимагає доброзичливості, терпіння та віри у здібності дитини з боку дорослого, що становить основу педагогічного професіоналізму.

Про творчі здібності молодших школярів свідчить наявність творчого мислення, творчої уяви, творчої діяльності, чому сприяє формування таких умінь: класифікувати об’єкти, ситуації, явища за різними ознаками; установлювати причинно-наслідкові зв’язки та знаходити нові зв’язки між системами; прогнозувати; знаходити

протилежні ознаки об’єкта; уявляти об’єкти у просторі; оцінювати оригінальність рішення; обмежувати поле пошуку рішення; подумки перетворювати. Отже, центральним психічним процесом, який формується на цьому етапі дитинства під час навчальної діяльності, стає мислення, що трансформується від домінування наочно-образного мислення і нелогічного міркування до словесно-логічного мислення на рівні конкретних понять. Важливо у молодшому шкільному віці в навчально-виховній діяльності, що повинна характеризуватися творчою спрямованістю, розвинути такі показники творчого мислення: швидкість і гнучкість думки, оригінальність, допитливість, точність і сміливість.

Особистісні характеристики.

Молодший шкільний вік є досить значним періодом для формування особистості. Це той період дитинства, коли з’являється ставлення до власної соціальної позиції та своїх взаємин до навколишнього світу, що дозволяє орієнтуватися у своїх переживаннях, співвідносити події зовнішнього і внутрішнього світу.

Психологи (Л. Виготський [32], В. Давидов [56] та ін.) визначають молодший шкільний вік як період становлення особистості, сприятливий для розвитку оптимальної системи базового рівня психіки дитини. Так, у процесі успішної соціалізації розвивається і самосвідомість індивіда, елементом якого є внутрішній контроль, інтеріорізовані норми і вимоги суспільства, відбувається й індивідуалізація особистості, формування Я-концепції, ієрархія ціннісних орієнтацій особистості, формується її реальне і ідеальне уявлення про себе, тобто здійснюється становлення ідентичності: соціальної, культурної, особистісної, професійної.

Молодший шкільний вік – це період закріплення мотиву досягнення успіхів як стійкої особистісної властивості людини. До важливих особистісних особливостей молодших школярів відносять конфіденційність, відкритість, слухняність та старанність. Посилення свідомого контролю і вольової регуляції діяльності. Попередження

виникнення мотиву уникнення невдачі. Формування адекватної самооцінки і нормального рівня домагань у дитини. Залежність рівня домагань дитини від положення, що вона займає у системі міжособистісних взаємин.

У дітей молодшого шкільного віку інтенсивно відбувається розвиток таких психічних процесів, як рефлексія, внутрішній план дій, довільна увага, пам'ять, уява, здатність до спостереження. Тому проблема розвитку творчого мислення молодших школярів є вкрай актуальною, оскільки гуманістична тенденція в освіті детермінує необхідність упровадження інноваційних творчих підходів до процесу навчання учнів початкової школи з максимальним використанням їх творчого потенціалу та врахуванням сенситивності молодшого шкільного віку.

Сензитивність (sensitivus – чутливий) характеризують як властивість темпераменту людини, яка визначається найменшою силою зовнішніх впливів, необхідних для виникнення психічної реакції. Цей період визначається найменшою силою зовнішніх впливів, які необхідні для виникнення психічної реакції людини, тобто визначає мінімальну силу подразників. Дитина цього періоду характеризується підвищеною чутливістю до подій, які відбуваються з нею та навколо неї. Отже, сензитивність – це міра чутливості до явищ дійсності, що стосуються особистості.

Оскільки у дослідженні молодший шкільний вік визначають як сензитивниим для розвитку творчих здібностей учнів молодшого шкільного віку, то потребує уточнення поняття «сензитивний вік» та «сензитивний період». Сензитивний вік науковці (Л. Виготський [32], Н. Лейтес [112] та інші) тлумачать як найсприятливіший вік для розвитку психічних функцій (сприймання, мислення, пам'яті тощо), які впливають на психічний розвиток дитини та на її подальше навчання і виховання.

У наукових працях [24; 31; 34; 38; 51; 100] сензитивний вік – це період онтогенетичного розвитку, характеристикою якого є наявність

підвищеної чутливості до певного роду впливів зовнішнього середовища. Зазначений феномен використовується для позначення відрізка часу, в який максимально відбувається певний розвиток. Інакше сензитивний період називають періодом підвищеної пластичності, тобто у цей період дитина є здатною до модифікаційної мінливості відповідно до специфіки зовнішніх умов.

Психологи [19; 32; 107; 109; 173; 193; 215; 217] з проблем вікового розвитку встановили, що вік від 6 до 12 років є сензитивним періодом для розвитку навичок вирішення проблем. Ми погоджуємося з О. Кочергою [107], що учні молодшого шкільного віку дуже пластичні, сенсибільні, легко научувані. Але підвищення можливостей виховання вимагає суворого врахування вікових психофізіологічних особливостей дитини. Насамперед слід урахувати, що ми маємо справу з «підростаючим» дитячим мозком, дозрівання якого ще не завершилося та функціональні особливості якого ще не склалися.

Згідно з дослідженнями І. Іванової [86] про роль сензитивного періоду для розвитку творчих здібностей учнів молодшого шкільного віку існують різні точки зору. Е. Торренс [270] визначає сприятливий вік для розвитку креативності – 5 років. Першим сензитивним періодом для розвитку творчих здібностей є вік від 3,5 до 4,5 років, який зростає у перші три роки навчання у школі. Другим сензитивним періодом у розвитку творчих здібностей є вік 12–13 років.

Аналіз літератури [19; 20; 140; 163; 270] свідчить, що ключовими ознаками розвитку творчих здібностей учнів молодшому шкільному віку є вміння генерувати нові ідеї, знаходити альтернативні підходи та шляхи вирішення навчальних завдань; уміння вдосконалювати й утілювати власні ідеї; уміння долати психологічну інерцію мислення тощо.

Таким чином, сензитивним періодом для розвитку творчих здібностей є молодший шкільний вік. Саме з початкової школи, коли закладаються прийоми розумової діяльності та формуються мисленнєві дії,

потрібно спонукати учнів до активного творчого мислення, гнучкості суджень, швидкості й оригінальності відповідей. Особливу увагу слід звертати на розвиток творчого мислення, що є основним психічним новоутворенням цього періоду та сприяє розвитку творчих здібностей і всіх психічних процесів у цілому.

3.2 Розвиток початкової освіти в умовах сучасних викликів

Початкова освіта є важливою складовою сучасної системи загальної середньої освіти. У Законі України «Про освіту» [83] зазначено, що початкова освіта (тривалістю чотири роки) є одним із рівнів освіти.

Щодо тлумачення понять, які безпосередньо пов’язані із початковою освітою, у хронологічному порядку визначають поняття «початкова школа» та «початкова освіта». Так, «початкова школа» − це загальноосвітній навчально-виховний заклад для дітей, що надає початкову освіту (перший ступінь обов’язкової загальної освіти). Початкова освіта надає елементарні знання з математики, рідної мови (вміння читати й писати), природознавства тощо. Часто поняття «початкова школа» та «початкова освіта» ототожнюють.

У Державному стандарті початкової загальної освіти [60] початкова освіта характеризується як перший рівень повної загальної середньої освіти, що відповідає першому рівню Національної рамки кваліфікацій.

Щодо історичного дискурсу проблеми початкової освіти, то на території сучасного Закарпаття зокрема і в Україні у цілому початкову освіту можна було здобути у народних школах, у школах грамоти, парафіяльних школах, початкових училищах тощо.

Розвиток початкової освіти в Україні здійснюється відповідно до нормативно-правових документів: Закони України «Про освіту» [83], «Про загальну середню освіту» [81]; Державний стандарт початкової загальної освіти [60]; Концепція загальної середньої освіти [147]; Укази Президента

України «Про заходи щодо забезпечення пріоритетного розвитку освіти в Україні», «Про Національну доктрину розвитку освіти в Україні» [143] тощо. Серед основних освітніх результатів початкової школи визначено узагальнені знання про світ; здатність до творчого самовираження; уміння виконувати нескладні творчі завдання.

Аналіз основних праць із проблем початкової освіти (Е. Вяхирева [34], І. Гавриш [38], А. Зак [79], О. Іонова [88], В. Лозова [122], І.Осадченко [149], О. Савченко [188], М. Шуть [219] та ін.) дозволив з'ясувати історіографічний аспект змісту початкової освіти України щодо розвитку творчих здібностей учнів. Визначено три етапи: традиційний, педоцентриський і сучасний.

- Традиційний (до другої половини XIX ст.) характеризується домінуванням змісту початкової освіти, який спрямований на опанування учнями певного переліку знань, умінь та навичок. На цьому етапі розвитку творчим здібностям учнів уваги не приділялося, це було ініціативою деяких учителів;
- педоцентриський (друга половина XIX ст. – перша половина XX ст.) характеризується епізодичним розвитком творчих здібностей у контексті концепцій педоцентризму (Дж. Дьюї [73]), концепції школи дій та концепції трудової школи Г. Каршенштайнера;
- сучасний (друга половина XX ст. – до сьогодні) є етапом цілеспрямованого розвитку творчих здібностей учнів у авторських дидактичних системах: теорії поетапного формування розумових дій, особистісно орієнтованого проблемного, розвивального навчання, педагогіки співробітництва тощо.

Традиційний період

Історіографічний аналіз розвитку змісту початкової освіти України визначає, що у 50-ті – середина 60-х років наявне панування традиційного змісту початкової освіти, спрямованого на накопичення учнями певного переліку знань. Протягом 1951–1955 рр. у галузі освіти стояло завдання

завершити перехід від 7-річної до загальної середньої освіти. У 1958 році відповідно до закону «Про зміцнення зв'язку школи з життям» у школах було змінено навчальні програми та плани, новим завданням яких став розвиток політехнічної освіти. Відтак, у початкових класах було запроваджено навчання ручній праці. У 1959 р. відбулося введення загальної обов'язкової 8-річної освіти і початкова школа втратила свою функціональну самостійність. Протягом зазначеного періоду були спроби реформування змісту початкової освіти, але вони не отримали наукового обґрунтування. Таким чином, до середини 60-х років початкова школа залишалася на рівні довоєнних вимог.

Педоцентриський період

Друга половина 60-х – 70-ті роки: період суттєвого вдосконалення змісту початкової освіти на основі наукової теоретичної концепції. У цей період відбувалося суттєве вдосконалення змісту початкової освіти на основі психолого-педагогічні концепції початкової освіти. Було виявлено наукову неспроможність поглядів про розвиток здібностей молодших школярів. На цій основі впроваджено концепцію розвивального навчання (В. Давидов [56], Л. Занков [84] та ін.). З'ясувалося, що 4–річна початкова школа була структурою, ізольованою від решти ступенів навчання. Відтак, з 1971 р. навчання у початковій школі скоротилося з 4–х до 3–х років. Була розроблена методична система навчання молодших школярів, яка включала нові цілі, зміст, методи, форми і засоби навчання, а також комплекс взаємозв'язків між цими компонентами. Основними тенденціями реформування змісту початкової освіти на цьому етапі став перехід від традиційно-концентричної побудови навчальних програм до лінійно-концентричного підвищення теоретичного рівня засвоєння знань, змін темпів навчання тощо.

У 80-ті роки було здійснено реформування змісту початкової освіти, збільшується її тривалість – з трьох до чотирьох років. Проводилася робота для побудови системи початкового навчання дітей з 6-річного віку.

Труднощі у реалізації цієї програми зумовлювалися недостатньою розробкою психолого-педагогічних, методичних питань і недоліками професійної підготовки вчителів. Ґрунтовного перегляду принципів освіти не було здійснено. Освітні реформи не дали очікуваних результатів. Наприкінці 80-х рр. ідеї розвивального навчання почали використовуватися у масовій початкові школі.

У 90-ті роки відбувається формування нового змісту початкової освіти відповідно до мети та завдань національної школи, що спричинено здобуттям Україною незалежності. Нові історичні реалії позначили появу нової освітньої парадигми. Нормативні документи 90-х рр. у галузі початкової освіти засвідчили оновлення її змісту. Зміст початкової освіти став варіативним. Здійснювалася активна підготовка до його реформування.

Сьогодні початкова середня освіта − це початок в інтелектуальному, фізичному та соціальному розвитку дитини. Саме у початковій школі діти здобувають перший досвід − уміння навчатися, культури поведінки тощо. В Україні здобування початкової освіти займає 4 роки. У Концепції початкової освіти [147] зазначено, що початкова освіта належить до першого рівня загальної середньої освіти, та відповідно до принципу наступності забезпечує подальший розвиток дитини, закладає базу для її навчання в основній школі.

Отже, початкова освіта спрямована на виховання особистості дитини, її гармонійний розвиток, формування ключових і предметних компетентностей. До завдань початкової освіти належать такі: 1) психологічна адаптація дитини до навчання в школі; 2) духовний, психічний, фізичний і соціальний розвиток дитини; 3) розвиток пізнавальних здібностей та інтересу до навчання; 4) формування ключових і предметних компетентностей; 5) формування культури спілкування: 6) розвиток здатності до самовираження; 7) формування цілісної картини світу тощо.

Проведений ретроспективний аналіз розвитку систем початкової освіти в Україні та у високорозвинених країнах (Сінгапур, Китай, Японія, США, Фінляндія, Велика Британія, Франція та інші) свідчить, що саме з початкової ланки потрібно організовувати наскрізний процес розвитку творчих здібностей учнів, про що свідчать документи міжнародних організацій і проектів, зокрема декларація UNESCO про культурний розвиток, про охорону спадщини та розвитку творчого потенціалу, дитячий фонд ООН (UNICEF), програма «100Kin10» для підготовки вчителів початкових класів викладання STEM-предметів тощо.

Система початкової освіти в США. Історично склалося так, що в Америці немає єдиної національної системи освіти. Кожен з 50 американських штатів має власний департамент освіти, який установлює освітні норми в штаті. Система освіти відрізняється високим ступенем децентралізації. Американська система освіти організована на трьох основних рівнях: початковий (уключаючи дошкільну та початкову шкільну), середній і вищий. Вона є обов’язковою, починаючи із семирічного віку в 29 штатах, з шестирічного − в 18 і з п’яти років у 3 штатах. Початкова школа − це навчальний заклад, який існує самостійно, де один учитель веде всі заняття з класом. У частині початкових шкіл навчання ведеться згідно з традиційним предметним навчальним планом, у якому є: читання, література, письмо, орфографія, рідна мова (усна мова), музика, образотворче мистецтво, арифметика, історія, географія, природознавство, гігієна, фізичне виховання і трудове навчання. Характерною особливістю початкової школи є формування класів відповідно до здібностей учнів. Учні проходять тести на визначення IQ, на підставі результатів яких формуються групи A, B і C − «обдарованих», «нормальних» та «нездатних», і навчання диференціюється. Зі здібними учнями проводяться системні заняття з досить високими вимогами до їх знань і вмінь. Ці діти «орієнтовані на коледж» уже з перших років навчання в школі. На початковому рівні освіти у початкових класах

робиться акцент на розвиток творчих навичок дітей, уміння самостійно виконувати завдання і пізнавати навколишній світ. Із найбільш здібними дітьми проводять індивідуальні та більш насичені заняття, спрямовані на набуття міцних і різнобічних знань. Саме з них формується творча інтелігенція і наукова еліта країни. Зі звичайними дітьми із середніми здібностями займаються менш посилено і, в основному, їх готують до отримання технічних знань і спеціальностей. Менш здатних націлюють на здобуття робочих спеціальностей, їх навчання зводиться лише до отримання необхідного рівня загальних знань.

Крім того, визначення змісту освіти в США нерозривно пов'язане з освітніми цілями. Це ідеальні прогнозовані результати педагогічної діяльності. На сучасному етапі вони спрямовані на всебічний розвиток людини як особистості та найвищої цінності суспільства, формування громадян, здатних до свідомого вибору.

Британська система освіти має право називатися найтрадиційнішою та найякіснішою. Укладена багато століть тому, система освіти в Британії і сьогодні не змінилася. Згідно із законом усі британські діти зобов'язані вчитися з 5 до 16 років. Система освіти у Великобританії складається з 5 основних етапів. Це − дошкільний, початковий, середній, підготовка до вищої освіти і вища освіта. Усі етапи від дошкільної до середньої освіти, тобто для учнів у віці до 16 років, є у Великобританії обов'язковими. Школи діляться на державні і приватні школи-пансіони, які дотримуються єдиного освітнього мінімуму. Початкова освіта − Junior Schools − це школи для дітей віком від 7 до 13 років. Тут діти проходять спеціальний початковий загальний курс із різних предметів, який закінчується складанням іспиту Common Entrance Examination. Успішне складання цього іспиту − це обов'язкова умова вступу до середньої школи − Secondary School. Система освіти Великої Британії, як і все англійське, вважається еталоном якості. Принаймні, освітні системи інших країн постійно порівнюють з британською.

Відмінними рисами британських шкіл є «залізна» дисципліна та класичні методики навчання, налагоджений виховний процес, різнобічна програма підготовки учнів до життя в діловому світі і суспільстві. Початкова освіта у Великобританії націлена на розвиток творчих і дослідницьких здібностей дитини. Діти об'єднуються в команди і разом виконують проекти. Вони експериментують, пробують, аргументують свою позицію і ведуть конструктивний діалог. Діти не просто заучують параграфи з підручників, а розуміють сутність явищ і законів. Наприклад, вони самостійно виводять таблицю Піфагора. Крім того, такий підхід до навчання спрощує адаптацію: діти постійно спілкуються з однолітками й удосконалюються в мові. Інтенсивне вивчення творчого потенціалу учнів почалося у Великобританії із середини XX ст. і збіглося з хвилею досліджень, присвячених дитиноцентриському навчанню. На першому етапі дослідження фокусувалися на впливові творчості на розвиток особистості, мислення, а також на способах стимулювання креативного мислення. З 1970 років акцент у дослідженнях переноситься з результату діяльності на зв'язок творчості з уявою, а в 80-і рр. − на вплив навколишнього середовища на творчу активність учнів. Останні роки питання розвитку творчого потенціалу учнів стали розглядатися у комплексі. Так, А. Крафт [230] розглядав вплив творчого потенціалу на можливість проблемного викладу матеріалу дітьми, а також окреслював проблему співвідношення форми і змісту у творчому навчанні, бачив протиріччя між навчанням, спрямованим на розвиток творчого потенціалу, і творчо організованим педагогічним процесом.

Г. Клакстон [94] запропонував використовувати творчий потенціал учнів для формування навичок раціонального мислення. К. Доббінс [232] проаналізував можливості вчителів початкової школи для розвитку творчого потенціалу молодших школярів.

Початкова освіта в Японії триває 12 років, більш ніж половина з яких іде на початкову школу через надмірні складності вивчення рідної

мови. Кожен учень повинен освоїти мінімум 1850 ієрогліфів (вимоги Міністерства освіти Японії). Особливість освітньої системи Японії в тому, що протягом навчання в школі постійно змінюється склад класів. Це дає можливість учням, у яких з певної причини не склалися стосунки в колективі, подружитися з іншими учнями в наступному році. Також вважається, що це розвиває комунікабельність.

Прийнятий в Японії принцип «довічного найму» дає людині право тільки на одну спробу посісти гідне місце в суспільстві. Хороша освіта вважається гарантією успішності. Основним завданням японської педагогіки є виховання людини, яка вміє працювати в колективі.

До недавнього часу в японській мові і в педагогіці ставився знак рівності між освіченістю і здібностями. Сьогодні японці наголошують на «гострій потребі у творчій особистості» та необхідності виявлення обдарованих дітей у ранньому віці.

Освітня система Франції майже нічим не відрізняється від освітніх систем країн «старої» Європи. Система складається з 4 основних етапів − це дошкільна, початкова, середня і вища освіта. Початкова освіта продовжується п’ять років, з 6 до 11 років, та поділяється на такі етапи: підготовлювальний курс (CP); початковий курс 1-й рік (CE1); початковий курс 2-й рік (CE2); середній курс 1-й рік (CM1); середній курс 2-й рік (CM2). Після закінчення циклу навчання в початковій школі учні складають іспити на отримання сертифікату про початкову освіту (certificat d’etudes primaire, CEP). До початкової школи належать 5 класів, перший з яких є підготовлювальним. Велику увагу приділяють розвитку комунікаційних навичок, пізнанню світу і творчим дисциплінам.

Фінська початкова освіта постійно викликає підвищений інтерес із боку світової спільноти. Річ у тому, що фінські школярі демонструють вражаючі результати в рамках програми PISA. Фінляндія посіла не тільки перше місце в цьому «конкурсі», але і виявилася єдиною європейською країною, яка увійшла в число лідерів.

У Фінляндії одним із основних принципів освіти є те, що високоякісна освіта і навчання повинні бути однаково доступними для всіх людей. У всіх громадян повинна бути однакова можливість отримання освіти, незалежно від етнічного походження, віку, матеріального становища або місця проживання. Вважається, що творчий потенціал кожного учня повинен бути розвинений максимально.

Початкова освіта в Сінгапурі розуміється як гармонійне виховання людини − сукупність її морального, інтелектуального, фізичного, соціального й естетичного розвитку. Пріоритетними напрямами сінгапурської початкової школи є, по-перше, вивчення не гуманітарних наук, а природничо-математичних; по-друге, дотримання принципу поділу дітей на потоки за здібностями до навчання.

Відповідно до фінських принципів навчання «відсутності ранжування навчальних предметів» на базові та «несерйозні», початкова школа надає важливого значення всім аспектам розвитку людської особистості, моральним якостям, ціннісним орієнтаціям, творчості.

Особливо актуальною є проблема розвитку творчих здібностей учнів початкової школи у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу, оскільки за результатами міжнародного дослідження TIMMS (Trends in International Mathematics and Science Study) випускників початкової школи, де 20 % тестових завдань є творчого рівня, Україна в 2007 році посіла 25 місце (із 45 країн) з математики та 19 місце з природознавства, в 2011 році – 19 місце (з 60 країн) та 18 місце відповідно. У 2015 році участь не брала.

TIMSS (Trends in Mathematics and Science Study) − проект Міжнародної асоціації вимірювань навчальних досягнень учнів започаткований 1995 року [273]. Зазначений проект спрямований на оцінку якості математичної й природничої освіти в початковій та основній школах; виявлення динаміки результатів і факторів, що дають змогу пояснити відмінності результатів. У дослідженні оцінюються освітні

досягнення учнів випускних класів початкової школи (4 кл.) і учнів середньої школи (8 кл.). Додатково вивчаються особливості змісту шкільної математичної та природничої освіти в країнах-учасницях, особливості навчального процесу, а також фактори, пов'язані з характеристиками освітніх установ, учителів, учнів та їх сімей. Це дослідження дозволяє:

- провести порівняльне оцінювання рівня освітніх досягнень учнів початкової й основної школи різних країн; виявити тенденції в зміні якості природничо-математичної та природничо-наукової освіти в початковій і основній школі; відстежити зміни в математичній та природничо-науковій освіті, які відбуваються під час переходу з початкової до основної школи (діагностуються одні й ті ж самі учні (4 клас, через чотири роки 8 клас);
- отримати інформацію про особливості змісту програм із математики і природничих предметів, а також про особливості організації освітнього процесу в різних країнах;
- виявити фактори, що впливають на якість математичної і природничої освіти в початковій і основній школі.

Проект TIMSS об'єднав зусилля провідних фахівців понад 50 країн світу, що сприяло не тільки забезпеченню високої якості проведеного дослідження, а й розробці інноваційних підходів до оцінки освітніх досягнень учнів на основі експериментально перевірених міжнародних стандартів.

Під час проведення дослідження аналізу підлягають якість підручників; рівень підготовки вчителів; соціальний статус учня; застосування інноваційних технологій навчання тощо. Методологічною основою дослідження є концептуальна модель поцінування освітніх досягнень учнів, що дозволяє здійснювати аналіз взаємозв'язку планованого і реалізованого рівнів освіти, з одного боку, і досягнутим рівнем освіти (результатами навчання), з іншого боку.

Як основу для розробки інструментарію дослідження використовують спеціальний рамковий документ «TIMSS Assessment Frameworks and Specifications», у якому визначено загальні підходи до оцінювання освітніх досягнень учнів із предметів природничо-математичного циклу та до розробки тестових завдань, описано види пізнавальної діяльності, які повинні продемонструвати учні під час виконання завдань, перераховані основні фактори, що характеризують учнів, викладачів і освітні установи, для аналізу яких збирається інформація в процесі анкетування, наведені приклади завдань. Під час оцінювання досягнень із математики використовуються завдання творчого типу: на аналіз, синтез, класифікацію тощо.

Аналіз результатів дослідження TIMSS засвідчив, що Україна показала кращі результати порівнянно з попередніми даними. Цьому сприяло цілеспрямована робота з аналізу результатів дослідження та врахування їх результатів у процесі розробки програм і підручників. Тому до підручників останніх років було включено більше задач практичного змісту, на застосування знань у нестандартних ситуаціях. Крім того було розроблено нові збірники для проведення державної підсумкової атестації з предметів природничо-математичного циклу, з урахуванням рекомендацій, що були надані комісією з дослідження TIMSS.

Початкова освіта в Україні

Останніми роками внесено важливі зміни до чинного законодавства стосовно початкової освіти. Так у «Національній стратегії розвитку освіти в Україні на 2012–2021 роки» [144] одним із пріоритетним напрямів освіти визначено формування соціально зрілої творчої особистості, громадянина України і світу.

У сучасних умовах реформування початкової освіти на перше місце виходить формування творчої складової учня в освітньому процесі, що підтверджує Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність».

Так наукову діяльність визначають як інтелектуальну творчу діяльність, основними видами якої є фундаментальні і прикладні наукові дослідження.

Аналіз нормативних документів і сучасної педагогічної літератури дав змогу визначити шляхи розвитку творчих здібностей учнів у початковій школі. *По-перше*, це впровадження STEM-освіти відповідно до проекту «Концепції STEM-освіти в Україні» [88], в якому зазначається, що STEM–освіта – це категорія, яка визначає відповідний педагогічний процес (технологію) формування і розвитку творчих якостей учнів. STEM–освіта здійснюється відповідно до принципу міждисциплінарного зв'язку під час побудови навчальних програм закладів освіти різного рівня.

Впровадження STEM-підходу в освітній простір дає змогу на міждисциплінарних засадах на застосування інтегрованого навчання відповідно до певних тем або реально існуючих проблем, що дає змогу комплексно формувати ключові соціальні й особистісні компетенції учня: готовність до розв'язання наукових і дослідних проблем, розвиток критичного мислення, креативності, когнітивної гнучкості, співпраці, управління, здійснення інноваційної творчої діяльності тощо.

Нормативно-правовими засадами впровадження STEM-освіти в Україні є: Закони України «Про освіту», «Про загальну середню освіту»; Укази Президента України «Про Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 року» (№ 344/2013 від 25.06.2013), «Про заходи щодо забезпечення пріоритетного розвитку освіти в Україні» (№ 926/2010 від 30.09.2010), «Про заходи щодо розвитку національної складової глобальної інформаційної мережі Інтернет та забезпечення широкого доступу до цієї мережі в Україні» (№ 928/2000 від 31.07.2000); Положення про порядок здійснення інноваційної освітньої діяльності, затверджене наказом Міністерства освіти і науки України від 07 листопада 2000 р. № 522 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 30 листопада 2012 р. № 1352); рішення Колегії Міністерства освіти і науки України «Про форсайт соціо-економічного розвитку України

на середньостроковому (до 2020 року) і довгостроковому (до 2030 року) часових горизонтах (у контексті підготовки людського капіталу)» (від 21.01.2016); план заходів щодо впровадження STEM-освіти в Україні на 2016-2018 р.р., затверджений Міністерством освіти і науки України (від 05.05.2016); концептуальні засади реформування середньої школи «Нова українська школа» (рішення колегії МОН від 27.10.2016) тощо.

У межах STEM-освіти характеризуються такі поняття, що пов'язані з творчою діяльністю, як [102]:

- *інновація* – процес, що спонукає до появи чогось нового – новації;
- *когнітивні технології* як сукупність методів, засобів і прийомів оптимізації процесу опрацювання інформації, спрямованих на формування дослідницького стилю діяльності;
- *освітня робототехніка* – міжпредметний напрям навчання учнів на основі інтеграції знань з фізики, технології, математики, кібернетики, мехатроніки й ІКТ, який дозволяє залучити до наукового-технічної творчості;
- *проектна діяльність як* складова освітнього процесу, що створює умови творчого саморозвитку та самореалізації учнів

У проекті «Концепції STEM-освіти в Україні» [102] основними завданнями STEM-освіти є:

1) готовність до розв'язання проблем: правильна її постановка, аналіз, оцінка, формування концепції для пошуку відповідей розв'язання проблеми з перевіркою й експериментальним підтвердженням;

2) критичне мислення – уміння розуміти логічні зв'язки між ідеями, оцінювати аргументи, виявляти невідповідності у міркуванні, визначати актуальність і важливість ідей, аргументувати власні судження та цінності, долучати необхідні джерела даних, робити висновки тощо;

3) креативність – здатність до загальної творчості, яка виявляється у продуктах наукової творчої діяльності;

4) визначення та розв’язання проблеми – здатність до виявлення проблеми, знаходження альтернативних рішень, оцінювання «плюсів» і «мінусів», пов’язаних з кожним варіантом, визначення шляхів реалізація обраного варіанту й оцінка отриманого результату;

5) когнітивна гнучкість – розумова здатність до розглядання складної проблеми у декількох аспектах за допомоги швидкого переходу від однієї думки до іншої, адаптація мислення, уваги у відповідь на зміну цілей діяльності чи завдань.

Таким чином, STEM-освіту розглядають як творчий простір світогляду учня, де він має можливість повноцінно реалізувати свої потреби. Тому вся діяльність для впровадження STEM-освіти вибудовується так, щоб сприяти становленню творчої особистості.

По-друге, це впровадження в освітній простір початкової школи альтернативних інноваційних систем навчання, завданням яких є розвиток творчих здібностей, а саме: технократичної педагогіки (А. Маслоу [132], К. Рождерс [186] та ін.), вальдорфської педагогіки (О. Іонова [88], Р. Штайнер [178] та ін.), методики раннього розвитку Нікітіних [146], технології індивідуалізації навчання (В. Шадріков [215]), теорії розв’язання винахідницьких завдань (Г. Альтшуллер [2]), технології раннього розвитку М. Монтессорі [61], педагогіки П. Петерсон («Росток») [162], ситуаційного навчання (І. Осадченко [150]), дистанційного навчання, E-Learning тощо. Зазначені системи навчання стали підґрунтям для створення авторської дидактичної системи розвитку творчих здібностей учнів та охарактеризовані у третьому розділі дисертації.

По-третє – впровадження до варіативної частини типових класів навчальних предметів, факультативних курсів з розвитку творчих здібностей, створення творчих майстерень тощо.

Міністерством освіти і науки України пропонується навчальна програма курсу за вибором «Логіка» О. Митник для 2-4 класів [136]. Основним завданням цього курсу є розвиток в учнів уміння застосовувати

правила та закони логіки під час розв'язування практичних завдань; здатності до аналізу подій, явищ; логічного мислення, просторового уявлення, винахідливості, кмітливості, зосередженості. Реалізація програми здійснюється за навчальними посібниками, які мають гриф : «Логіка. 2 клас», «Логіка. 3 клас», «Логіка. 4 клас» - автор О. Митник [136].

Теоретичні основи розвитку творчих здібностей учнів початкових класів висвітлено в працях із психології (І. Коваль [99], Г. Костюк [105] та ін.), педагогіки (О. Антонова [6], Н. Будій [24], С. Сисоєва [196] та ін.) та дидактики початкової освіти (І. Бех [11], Н. Бібік [12], О. Савченко [188], О. Онопрієнко [199], С. Скворцова [199], В. Павленко [159], Т. Пушкарьова [179] та ін.). Деякі питання розвитку творчих здібностей учнів у процесі вивчення природничо-математичних дисциплін розкрито в працях Т. Байбари [7], В. Бевза [10], М. Богдановича [15], М. Козака [15], А. Колмогорова [249], В. Крутецького [108], Л. Шпак [218] та ін.

Узагальнення результатів наукових розвідок учених дозволило дійти висновку про необхідність здійснення системної роботи відповідного спрямування вже у початковій школі. Насамперед, це пов'язано з тим, що молодший шкільний вік є сензитивним періодом для становлення людини як творчої особистості завдяки допитливості, фантазії, образності та гнучкості мислення, високій пластичності мозку, притаманним учням 1–4 класів. Водночас, до новоутворень у психіці, характерних для дітей цього віку, належать довільність психічних процесів, поява внутрішнього плану діяльності, формування узагальнених способів розумових дій і рефлексія, що створює умови для інтенсивного розвитку операційних і рефлексивних компонентів творчих здібностей.

Д. Богоявленська [19] зазначала, що розвиток творчих здібностей необхідно розпочинати з ранніх років, враховуючи наявні нахили дитини. Вона наголошувала на необхідності раннього вияву здібностей, талантів, тому що буде більше шансів на їх розкриття. Тому, перед учителем стоїть завдання не тільки надати матеріал та перевірити знання, а виявити їх

здатність до роботи з інформацією. Найголовніше завдання вчителя у будь-якій ситуації – створити творчу атмосферу, заохотити учня до пізнання до творчості.

В. Сухомлинський [206] у своїй педагогічній системі серед найважливіших засобів розвитку творчих здібностей, виділяв природу в усіх проявах своєї краси, мистецтво, літературу, живопис, музику, українське слово, казку, пісню. Особливого значення у розвитку творчих здібностей дитини педагог бачив у природі, в якомога більш ранньому залученні дитини до краси навколишнього світу. Педагог створив дивовижні, яскраві «природні лабораторії виховання» – Школу під блакитним небом, Книгу природи, Куточок мрії, Сад матері, Сад здоров'я, Алею випускників та ін. З перших років шкільного життя учні В. Сухомлинського [206] вчились відчувати, розуміти, цінувати та творити природну красу.

Під структурою творчих здібностей ми будемо розуміти сукупність компонентів (здібностей), які складають єдність психологічних та особистісних елементів, які призводять до успішного виконання діяльності або появи нового продукту. Більшість науковців (Г. Іванова [85], Л. Карпова [91], О. Лук [124] та ін.) пропонують трикомпонентну структуру творчих здібностей, у якій виділяють компоненти, що належать до мотиваційно-афективної, когнітивної та діяльнісно-поведінкової сфер особистості учня. Проте, аналізуючи дослідження інших науковців, визначили існування іншої структури творчих здібностей. Н. Кондратьєва [101] та В. Ковальов [98], вивчаючи творчі здібності молодших школярів, пропонують структуру, що складається із п'яти компонентів. В. Андрєєв [4], обґрунтовуючи структурну модель творчих здібностей особистості до навчально-творчої діяльності, виділяє дев'ять її компонентів («блоків»): мотиваційний, інтелектуально-логічний, інтелектуально-евристичний, моральний, естетичний, комунікативно-творчий, самоорганізаційний та індивідуальний.

М. Шуть [219] виокремлює такі творчі вміння молодших школярів: 1) установчо-результативні творчі вміння (спроможність реалізувати наявні творчі вміння); 2) процесуально-технологічні творчі вміння; 3) оцінно-рефлексивні творчі вміння.

На основі вищезазначених морфофункціональних, психічних та особистісних якостей охарактеризовано творчі здібності учнів початкових класів як індивідуально-психологічні особливості дитини, які підлягають розвитку та від яких залежить готовність дитини до творчої діяльності. Розвиток творчих здібностей учнів початкових класів визначаємо як спеціально організований, керований процес, що здійснюється вчителем та сприяє розвитку мотиваційного, комунікативного, операційного та рефлексивного компонентів творчих здібностей учня.

Підставою для теоретико-практичного обґрунтування проблеми розвитку творчих здібностей учнів початкових класів у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу є низка принципів єдності системи і середовища досліджуваного феномена та розгляду його як підсистеми, в яку він вписаний, тому необхідним є розгляд зазначеного феномена в контексті початкової освіти.

3.3. Потенційні можливості природничо-математичної освіти для розвитку творчих здібностей учнів початкової школи

В умовах модернізації національної освіти відповідно НУШ [147] постає необхідність підвищення якості та пріоритетності початкової природничо-математичної освіти, що вимагає оновлення змісту природничо-математичної освіти; запровадження інноваційних форм, методів і засобів навчання; підготовку й оновлення навчально-методичної літератури; вдосконалення механізмів оцінювання навчальних досягнень учнів; реформування системи перепідготовки й підвищення кваліфікації вчителів початкових класів тощо [59].

Історико-педагогічні аспекти змісту, форм та методів навчання учнів і студентів природничо-математичних дисциплін представлено в дослідженнях О. Кохановської [106], О. Савченко [192], С. Скворцової [201] та інших.

Фундаментальна природничо-математична освіта є одним із основних факторів розвитку особистості, що потребує оновлення її змісту з урахуванням суспільних запитів, інноваційного розвитку науки та виробництва, запровадження сучасних методів навчання, поліпшення якості підготовки та видання навчально-методичної літератури, удосконалення механізмів оцінювання результатів навчальної діяльності.

Реформування потребує також підготовка і система підвищення кваліфікації вчителів природничо-математичних предметів. Здобуття якісної шкільної природничо-математичної освіти є однією з найважливіших гарантій реалізації громадянами їх інтелектуального потенціалу, вирішальним фактором утвердження соціальної справедливості та політичної стабільності. Оновлення природничо-математичної освіти передбачається шляхом: унесення істотних змін до Державного стандарту базової і повної загальної середньої освіти з урахуванням переходу загальноосвітніх навчальних закладів до нового змісту шкільної освіти; стандартизації змісту освіти у старшій школі відповідно до рівня вивчення та забезпечення збалансованості співвідношення природничо-математичної, суспільно-гуманітарної та оздоровлювально-технологічної складових загальної середньої освіти; удосконалення навчальної, налагодження видавництва методичної, науково-популярної, довідкової літератури та створення інформаційно-методичних комплексів із природничо-математичних предметів (електронні посібники, віртуальні лабораторії, електронні бази знань, освітні портали тощо), а також забезпечення умов їх використання у школі; проведення моніторингу якості природничо-математичної освіти на різних рівнях шкільної освіти, забезпечення участі України у відповідних міжнародних порівняльних

дослідженнях; розроблення державних стандартів засобів навчання, формування нового переліку засобів і обладнання для кабінетів природничо-математичного циклу та їх оснащення сучасним навчальним обладнанням.

О. Кохановська [106] природничо-математичну освіту визначає як цілеспрямований педагогічний процес, результатом якого є засвоєння учнем системи знань, умінь і навичок у галузі природничих та математичних наук.

Зміст початкової природничо-математичної освіти відображено в чинних програмах (розділи формування елементарних математичних уявлень та з ознайомлення з навколишнім світом).

Основною метою природничо-математичної освіти є виховання відповідальності за природу та за себе як частину природи, формування природодоцільного світогляду. Векторами природничо-математичної освіти є: сприяння учнів до розуміння цінності природи; усвідомлення дитиною себе як частини природи; формування емоційно-позитивного ставлення до навколишнього світу тощо. З огляду на вищезазначене основними завданнями природничо-математичної освіти є:

1) пізнавальні (формувати у дітей узагальнені, систематизовані знання про природу, математичні закони і взаємозв’язки у природі);

2) розвивальні (розвивати прагнення до пізнання навколишнього світу, науковий світогляд, екологічне мислення, кмітливість, спостережливість тощо);

3) виховні (виховувати патріотизм, прищеплювати дбайливе ставлення до природи тощо).

Сьогодні одним з основних завдань природничо-математичної освіти є формування у молодого покоління цілісного природничо-наукового світогляду [106]. Природничо-математичні науки − це розгалужений комплекс, який складається із сотень наукових дисциплін. Для кожної з наук, які входять до складу природничо-математичної підготовки, та

кожного з її видів, існує певний специфічний перелік предметів. Він змінювався та встановлювався протягом багатьох століть і щороку поповнюється новими дисциплінами.

Комплекс природничо-математичних дисциплін має таку структуру:
1) початкова школа: математика, Я і Україна (інтегрований курс), основи здоров'я, природознавство;
2) основна і старша школа: математика, алгебра, геометрія, біологія, хімія, фізика, природознавство, географія, основи здоров'я, астрономія, екологія;
3) вища школа: залежно від спеціальності та спеціалізації. Відповідно до мети та завдань природничо-математичної освіти, важливого значення набуває її зміст.

В основу систематизації матеріалів нової редакції Державного стандарту початкової загальної освіти покладено освітні галузі: «Мова і література», «Математика», «Природознавство», «Суспільствознавство», «Мистецтво», «Технології», «Основи здоров'я і фізична культура». Освітня галузь «Мова і література» з урахуванням вікових особливостей учнів у Типових навчальних планах реалізується через навчальні предмети «Українська мова (мова і читання)», «Російська, інша мова національної меншини (мова і читання)», «Іноземна мова». До природничо-математичних дисциплін належать освітні галузі «Математика», «Природознавство», які реалізуються через однойменні навчальні предмети, відповідно, − «Математика», «Природознавство». У різні роки природничо-наукова освіта реалізовувалася шляхом вивчення різних навчальних дисциплін, у числі яких фізика, хімія та біологія. Нині до освітньої галузі «Природознавство» належать такі навчальні дисципліни: фізика, хімія, біологія, екологія, астрономія, фізична географія і природознавство.

Основою природничих наук вважають природознавство − науку про природні явища. Першими представниками природничих наук є видатні дослідники М. Ломоносов, І. Ньютон, Б. Паскаль. У зв'язку з тим, що

людство еволюціонувало від простіших станів до більш складних і вдосконалених, то й наука пройшла такий самий шлях еволюції. Залежно від методів, що лежать в основі досліджень, природничі науки можна поділити на: описові, що досліджують фактичні дані і зв'язки між ними; точні, що будують математичні моделі для вираження встановлених фактів і зв'язків, тобто закономірностей; прикладні, які використовують систематику і моделі описових і точних природних наук.

У контексті сучасних підходів до класифікації природничих наук їх поділяють на:

- *фізико-технічні та математичні* (математика, інформатика, механіка, фізика й астрономія);
- *біологічні та хімічні науки* (хімія, біологія);
- *науки про Землю* (геологія, географія, геофізика);
- *аграрні науки* (ґрунтознавство, рослинництво, зоотехніка, ветеринарна медицина);
- *медичні науки* (медицина).

Завданням початкової математичної освіти є розвиток просторової уяви, опанування учнями загальними прийомами мислення, розвиток здатності розв'язувати математичні завдання, уміння логічно міркувати, засвоювати навички алгоритмічного мислення, навчитися аналізувати, відрізняти гіпотезу від факту, чітко виражати свої думки, розвинути просторове уявлення, здатність передбачати результат та знаходити шляхи вирішення проблеми. Саме математика надає сприятливі можливості для виховання волі, працьовитості, наполегливості у подоланні труднощів, завзятості у досягненні цілей.

Тому головне завдання навчання математики − наближати її зміст до реалій сучасного життя та інтегрувати з іншими шкільними предметами.

Програма з математики для 1–4 класів спрямована на реалізацію мети і завдань освітньої галузі, визначених у Державному стандарті початкової загальної освіти [60]. Навчання математики забезпечує

формування у молодших школярів ключових компетентностей, які позначаються через уміння вчитися, здатність логічно міркувати, уміння критично мислити, готовність розв’язувати проблемні ситуації, уміння працювати у команді тощо. Крім того, навчання математики сприятиме виробленню в учнів передумов самостійного пошуку й аналізу інформації, фінансової грамотності та підприємницьких навичок.

Формування у молодших школярів предметної математичної компетентності є провідним завданням математики початкової школи, зокрема цілісне сприйняття світу, уміння користуватися математичною термінологією, знаковою та графічною інформацією; розуміння ролі математики у пізнанні дійсності; здатність застосовувати обчислювальні навички й досвід вимірювання величин у практичних ситуаціях; здатність логічно міркувати, виконувати дії за алгоритмом, обґрунтовувати свої дії; розпізнавання проблем, які розв’язуються із застосуванням математичних методів; здатність розв’язувати сюжетні задачі, уміння орієнтуватися на площині та у просторі.

Важливу роль у формуванні компетентності учня/учениці відіграє набуття ним/нею досвіду задоволення пізнавальних інтересів, виявів емоційно-ціннісних ставлень, творчої активності, спілкування, соціальних орієнтацій. Відповідно до Державного стандарту початкової загальної освіти курс математики будується за такими змістовими лініями: числа, величини та дії з ними; вирази, рівності, нерівності; сюжетні задачі; геометричні фігури; робота з даними тощо.

Основу змісту початкового курсу математики становить знання про числа та величини. На пропедевтичному рівні подаються елементи алгебри та геометрії. Зміст розділів із класу в клас розширюється та доповнюється. Таким чином забезпечується поступове розширення та ускладнення навчального матеріалу, його актуалізація, повторення, закріплення. Завданнями освітньої галузі, що визначають зміст математичної освіти у початковій школі, є: формування знань про число, формування культури

усних та письмових, точних та наближених обчислень; уміння здійснювати перетворення виразів, розв'язувати рівняння, нерівності, моделювати за допомогою рівнянь реальні ситуації, пояснювати здобуті результати; забезпечення опанування учнями мови геометрії, розвиток просторового уявлення, вмінь виконувати геометричні побудови; формування знань і вмінь застосовувати вивчене у процесі розв'язування геометричних задач; формування вмінь застосовувати здобуті знання в навчальних і життєвих ситуаціях.

Природнича освіта є одним із найважливіших компонентів загальної освіти. Природна складова забезпечує всебічний інтелектуальний розвиток особистості учня під час його навчання поряд із математичним, гуманітарним, технологічним і іншими компонентами освіти. Вивчення різних природних об'єктів, їх будови, складу, законів розвитку, властивостей, функцій, формує у школярів уміння здійснювати різні розумові дії, такі як аналіз, порівняння, синтез, дедукція, індукція, абстрагування, моделювання, структурування, узагальнення, висловлювання гіпотез, припущень, змістовних суджень та інше. Здобуття наукових знань про природні процеси та явища, розмаїття взаємодій природних об'єктів і систем, різні рівні організації матерії формують у свідомості учнів єдину наукову картину світу, що нас оточує.

Провідною метою освітньої галузі «Природознавство» є формування в учнів природничо-наукової компетентності, що є обов'язковою складовою загальної культури особистості, розвитку її творчого потенціалу. Поняття «природа» є базовим для цієї галузі.

Основна мета предмета «Природознавство» у початковій школі є формування *природознавчої компетентності* школярів, зокрема засвоєння системи інтегрованих знань про неживу та живу природу, формування ціннісного ставлення до природи та людини. Досягнення зазначеної мети передбачає вирішення таких завдань:

- формування наукової картини світу;

- формування елементарних уявлень про об’єкти та явища природи, їхні взаємозв’язки в системі нежива– жива природа, природа – людина;
- формування способів навчально-пізнавальної й природоохоронної діяльності;
- оволодіння елементарними дослідницькими вміннями;
- набуття досвіду природоохоронної діяльності та застосування його в життєвих ситуаціях;
- засвоєння норм етичного ставлення до природи;
- виховання любові до природи рідного краю;
- ознайомлення з традиціями шанобливого ставлення українського народу до природи.

Структурування та добір змісту предмета визначаються єдністю загальнодидактичних (науковості, гуманізації, наступності та перспективності, доступності тощо) і природничих (фенологічного краєзнавчого, екологічного) принципів.

Серед вимог до обов’язкових результатів навчання здобувачів освіти у математичній і природничій освітніх галузях ми виокремили наступні, що пов’язані з творчо-пошуковою діяльністю. Їх наведено в таблицях 3.2-3.3.

Таблиця 3.2

Вимоги до обов’язкових результатів навчання здобувачів освіти в математичній освітній галузі, що пов’язані з дослідницько-пошуковою діяльністю

Математична освітня галузь

Загальні результати навчання здобувачів освіти	Обов’язкові результати навчання здобувачів освіти	
	1-2 класи	3-4 класи
Дослідження ситуації і виокремлення проблем, які можна розв’язувати із застосуванням математичних методів		
розпізнає серед ситуацій з повсякденного життя ті, що розв’язуються математичними методами	розпізнає серед ситуацій зі свого життя ті, що потребують перелічування об’єктів, вимірювання величин, обчислення	розпізнає серед життєвих ситуацій ті, що стосуються кількісних відношень/форм об’єктів навколишнього світу

		Продовження таблиці 3.2
досліджує, аналізує, оцінює дані та зв'язки між ними для розв'язання проблеми математичного змісту	аналізує проблемні ситуації свого життя; визначає групу пов'язаних між собою величин для розв'язання повсякденних проблем математичного змісту	аналізує проблемні ситуації, що виникають у житті; описує проблемні життєві ситуації за допомогою групи величин, які пов'язані між собою
прогнозує результат розв'язання проблемної ситуації	прогнозує результат виконання арифметичних дій	прогнозує результат розв'язання проблемної ситуації з урахуванням власного досвіду
Моделювання процесів і ситуацій, розроблення стратегій (планів) дій для розв'язання різноманітних задач		
сприймає і перетворює інформацію (почуту, побачену, прочитану), будує допоміжну модель проблемної ситуації	перетворює інформацію (почуту, побачену, прочитану) у схему, таблицю, схематичний рисунок	перетворює інформацію (почуту, побачену, прочитану) різними способами у схему, таблицю, схематичний рисунок
розробляє стратегії розв'язання проблемних ситуацій	обирає послідовність дій для розв'язання проблемної ситуації	обирає спосіб (способи) розв'язання проблемної ситуації
моделює процес розв'язання проблемної ситуації і реалізує його	обирає числові дані, необхідні і достатні для відповіді на конкретне запитання; визначає дію (дії) для розв'язання проблемної ситуації, виконує її (їх)	обирає дані, необхідні і достатні для розв'язання проблемної ситуації; обґрунтовує вибір дій для розв'язання проблемної ситуації; розв'язує проблемну ситуацію різними способами
Критичне оцінювання даних, процесу та результату розв'язання навчальних і практичних задач		
оцінює дані проблемної ситуації, необхідні і достатні для її розв'язання	визначає достатність даних для розв'язання проблемної ситуації	використовує відомі засоби добору необхідних даних для розв'язання проблемної ситуації
оцінює різні шляхи розв'язання проблемної ситуації, обирає раціональний шлях її розв'язання	визначає шляхи розв'язання проблемної ситуації	досліджує різні шляхи розв'язання проблемної ситуації, обирає раціональний шлях її розв'язання
перевіряє відповідність одержаного результату прогнозованому	зіставляє одержаний результат з прогнозованим	зіставляє одержаний результат з прогнозованим
оцінює правильність розв'язання проблемної ситуації; виявляє та виправляє помилки	перевіряє правильність результату арифметичної дії; виявляє та виправляє помилки	перевіряє правильність розв'язання проблемної ситуації різними способами; виявляє та виправляє помилки

Таблиця 3.3

Вимоги до обов'язкових результатів навчання здобувачів освіти в природничій освітній галузі, що пов'язані з дослідницько-пошуковою діяльністю

Природнича освітня галузь

Загальні результати навчання здобувачів освіти	Обов'язкові результати навчання здобувачів освіти	
	1-2 класи	3-4 класи
Відкриття світу природи, набуття досвіду її дослідження, пошук відповідей на запитання, спостереження за навколишнім світом, експериментування та створення навчальних моделей, вияв допитливості та отримання радості від пізнання природи		
виявляє і формулює дослідницькі проблеми	обирає у найближчому оточенні те, що цікаво дослідити	обирає в навколишньому світі або із запропонованих запитань такі проблеми, що можна розв'язати дослідницьким способом
визначає мету дослідження і висуває гіпотезу	обирає та пояснює дії для дослідження об'єктів природи; визначає можливі результати спостережень/досліджень	визначає мету спостережень/досліджень; прогнозує можливі результати спостережень/досліджень
спостерігає, експериментує, моделює	досліджує обрані природні явища й об'єкти, використовуючи надані прилади, моделі	проводить спостереження за обраними або запропонованими природними явищами й об'єктами, проводить дослідження, створює навчальні моделі
аналізує й обґрунтовує результати досліджень, формулює висновки	описує, що нового дізнався, спостерігаючи й експериментуючи	встановлює зв'язки між об'єктами і явищами природи; робить висновки зі спостережень і досліджень разом з учителем або самостійно
проводить самоаналіз дослідницької діяльності	описує та пояснює те, про що дізнався; радіючи пізнанню нового, розуміє, що помилки є невід'ємною частиною пізнання	визначає фактори успіху, аналізує помилки, які виникають під час дослідження, змінює умови чи послідовність дій під час дослідження
Критичне оцінювання фактів, поєднання нового досвіду з набутим раніше і творче його використання для розв'язання проблем природничого характеру		
визначає проблему через співвіднесення нових фактів із попереднім досвідом	розрізняє проблеми в навколишньому світі, пов'язані з діяльністю людини	пояснює важливість того, що вивчає, для власного життя, розрізняє в ньому головне і другорядне

Продовження таблиці 3.3

критично оцінює проблему	розуміє проблему в навколишньому світі; розмірковує, що відомо про цю проблему, як її розв'язати	визначає відоме і невідоме у проблемі, висловлює докази правильності суджень
генерує нові ідеї для розв'язання проблеми	пропонує різні способи використання об'єктів навколишнього світу	пропонує власний спосіб розв'язання обраної або запропонованої проблеми
оцінює правильність розв'язання проблемної ситуації; виявляє та виправляє помилки	перевіряє правильність результату арифметичної дії; виявляє та виправляє помилки	перевіряє правильність розв'язання проблемної ситуації різними способами; виявляє та виправляє помилки

Для виконання Державного стандарту початкової загальної освіти щодо формування ключових компетентностей у математичній і природничій освітніх галузях, зокрема щодо організації творчо-дослідницької діяльності та формування творчих здібностей учнів, ми визначили типи завдань, які повинні бути у навчальній літературі, що рекомендована Міністерством освіти і науки України для використання у закладах загальної середньої освіти (Лист МОН від 20.08.2018 № 1/9-503). Це завдання:

- на використання методів математичного моделювання (розробка, складання моделей, їх перевірка та експериментування);
- на знаходження, аналіз, обробку, критичне оцінювання інформації та її представлення у різних формах (схема, рисунок, таблиця тощо);
- на формулювання різних типів запитань;
- на розв'язування дослідницьких задач або проблемної ситуації різними способами;
- на прогнозування (розроблення прогнозів, стратегій, планів);
- на висування гіпотези дослідження, на генерування нових ідей;
- на проведення самоаналізу дослідницької діяльності;
- на творче розв'язання проблемних ситуацій.

Контен-аналіз навчальної літератури з природничо-математичної галузі для учнів 1-4 класів, що рекомендована Міністерством освіти і науки

України для використання у закладах загальної середньої освіти, дає змогу стверджувати, що творчо-дослідницька діяльність здійснюється у таких напрямах: розвиток творчого, логічного та критичного мислення; розвиток творчої уяви; формування дослідницьких і творчих здібностей.

Досліджуючи чинні підручники для початкової школи з математики (автори В. Бевз [10], М. Беденко [26], М. Богданович [18], Н. Будна [26], Д. Васильєва [9], Г. Лишенко [17], О. Онопрієнко [201], Л. Оляницька [183], Ф. Рівкінд [184], С. Скворцова [200], С. Тарнавська [48]), природознавства (автори І. Андрусенко [5], Т. Гладюк [49], Т. Гільберг [46], І. Грущинська [53], І. Жаркова [75], Л. Мечник [75], Т. Сак [45], О. Тагліна [207]) та «Я досліджую світ» (автори Н. Будна [25], О. Ващенко [90], Т. Гільберг [44], Т. Гладюк [27], С. Заброцька [27], О. Іщенко [90], О. Кліщ [90], Л. Романенко [90], Н. Шост [27]), вдалося з'ясувати, що найбільшим потенціалом для розвитку творчих здібностей володіють підручники з «Я досліджую світ». Ці підручники відрізняються, зокрема, кількістю завдань на розв'язання проблемних ситуацій; дослідження та експериментування, захист навчальних проектів, висловлення та доведення власної точки зору, організація творчих майстерень представлені у підручниках спеціальними рубриками: «Спостерігаємо, досліджуємо», «Міркуємо», «Проблеми і запитання».

Найбільше завдань на розвиток мислення (творчого, логічного, критичного), просторової уяви, пам'яті, уваги, уяви та фантазії містять підручники з математики, зокрема кількістю завдань на визначення закономірностей, складання задач, виразів, істинних тверджень; розв'язування задач декількома способами; розв'язування нестандартних та практико-пізнавальних задач; завдання на самооцінку та самоконтроль. Зазначені типи завдань представлені в підручниках рубриками «Завдання з логічним навантаження», «Проведи дослідження», «Завдання підвищеної складності», «Завдання творчого характеру».

Найбільше завдань на дослідження та прогнозування містять підручники з природознавства. Вони представлені рубриками «Спостерігаємо, досліджуємо», «Твої відкриття», «Виконай дослід», «Дослідницький практикум», «Міні-проект».

Значну кількість завдань на моделювання містять підручники з природознавства. Вони представлені вправами типу намалюй плакат, схему, виготуй лепбук, склади оригамі, конструктор, казку, історію, пам’ятку, опис, доповідь, оповідання тощо).

Найбільше завдань на використання методів математичного моделювання містять підручники з математики, які переставлені вправами на представлення інформації у різних формах: схемі, таблиці, формулі; аналіз та дослідження задач та розв’язання їх декількома способами; на класифікацію предметів; на оцінювання даних (виправлення помилок, знаходження істинних тверджень). Вони представлені рубриками «Завдання творчого характеру», «Поміркуй, зроби висновок», «Дізнайся більше», «Поміркуй, дай відповіді на запитання».

Значна частина завдань з елементами гейміфікації, які, враховуючи вікові особливості, розвивають в учнів здатність мислити нестандартно, створювати виграшні стратегії та досягати мети, представлена у підручниках із природознавства. Це ігри, ігрові моделі, змагання, вікторини, віртуальні подорожі, загадки, кросворди, ребуси, лабіринти тощо. У підручниках вони представлені рубриками «Відгадуємо загадки», «Працюємо разом: в парі, у групі», «Досліди, пограй у гру».

Відсутні у зазначеній навчальній літературі завдання на висування гіпотези дослідження, на генерування нових ідей; на прогнозування (розроблення стратегій, планів); на проведення самоаналізу дослідницької діяльності; на творче розв’язання проблемних ситуацій. Отже, реалізацію деяких завдань Державного стандарту початкової освіти [60] за рекомендованими підручниками Міністерства освіти і науки України неможливо виконати у повному обсязі.

Аналіз підручників природничо-математичного циклу для початкової школи засвідчив, що вони мають недостатньо завдань для організації творчо-пошукової діяльності учнів початкових класів та розвитку творчих здібностей учнів. Представлені завдання потребують удосконалення, тому що вони мають епізодичний і безсистемний характер, отже недостатньо забезпечується позитивна динаміка їх використання в освітньому процесі.

У Державному стандарті початкової освіти [60], що є базовим документом, який виокремлює основні засади й підходи до навчання в початковій школі, а також вимоги до обов'язкових компетентностей і результатів навчання здобувача освіти та загальний обсяг навчального навантаження, початкова освіта є першим рівнем повної загальної середньої освіти, який відповідає першому рівню Національної рамки кваліфікацій. Метою початкової освіти відповідно до вікових та індивідуальних психофізіологічних особливостей і потреб дитини, є її всебічний розвиток: талантів, здібностей, компетентностей і наскрізних умінь, формування цінностей, розвиток самостійності, творчості та допитливості [60].

У Державному стандартні початкової освіти [60] зазначено, що відповідно до вікових особливостей розвитку та потреб дітей, початкова ланка має такі цикли, як 1-2 і 3-4 класи. Серед 11 компетентностей, які визначені у Державному стандарті початкової освіти, особливу увагу звертають на *математичну компетентність* (виявлення простих математичних залежностей у навколишньому світі, моделювання процесів та ситуацій із застосуванням математичних відношень і вимірювань, усвідомлення ролі математичних знань і вмінь в особистому і суспільному житті людини) та *компетентності у галузі природничих наук, техніки і технологій* (формування допитливості, прагнення шукати і пропонувати нові ідеї, самостійно чи у групі спостерігати та досліджувати, формулювати припущення і робити висновки на основі проведених

дослідів, пізнавати себе і навколишній світ шляхом спостереження і дослідження).

Загальний обсяг навчального навантаження здобувачів освіти та цілісне уявлення про зміст і структуру початкової освіти як першого рівня загальної середньої освіти, встановлення погодинного співвідношення між освітніми галузями за роками навчання, визначення гранично допустимого тижневого навантаження здобувачів освіти та загальну щорічну кількість годин за освітніми галузями подано у базовому навчальному плані початкової освіти.

Базовий навчальний план має чотири варіанти:

1) для закладів загальної середньої освіти з українською мовою навчання;
2) для закладів загальної середньої освіти з навчанням мовою відповідного корінного народу або національної меншини;
3) для спеціальних закладів загальної середньої освіти з українською мовою навчання дітей з особливими освітніми потребами;
4) для спеціальних закладів (класів) загальної середньої освіти з навчанням мовою відповідного корінного народу або національної меншини.

Базовий навчальний план має *інваріантний* (обов’язковий) та *варіативний* складники. Інваріантний складник є обов’язковим для всіх закладів загальної середньої освіти незалежно від їх підпорядкування і форми власності. На підставі базового навчального плану здійснюється повна або часткова інтеграція різних освітніх галузей, що відображається у типових освітніх програмах, освітній програмі закладу загальної середньої освіти.

Міністерство освіти і науки України рекомендує 4 типові та 8 нетипових навчальних програм, що містять математичну і природничу освітні галузі:

Типові:

1) Математика. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів 1–4 класи (оновлена) [133].

2) Природознавство. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів 1–4 класи (оновлена) [177].

3) Типова освітня програма під керівництвом О. Савченко (1–2 класи) (3–4 класи) [208].

4) Типова освітня програма під керівництвом Р. Шияна (1–2 класи) (3–4 класи) [209].

Нетипові програми:

5) «Освітня програма для 1–2 класу за системою розвивального навчання Д. Ельконіна, В. Давидова та ін.» (автори І. Старагіна, Г. Захарова, Г. Жемчужкіна, К. Пінсон, О. Перепелиця, Н. Сосницька) [155];

6) «Освітня програма для 1–2 класів закладів загальної середньої освіти «Інтелект України» (автори І. Гавриш, С. Доценко) [39];

7) «Освітня програма для 1–2-х класів початкової школи за педагогічною технологією «Росток» (автор Т. Пушкарьова) [157];

8) «Освітня програма «Початкова школа: освіта для життя» (авторський колектив Київського університету імені Бориса Грінченка, науковий керівник В. Огнев'юк) [154];

9) «Освітня програма «На крилах успіху» для учнів 1–2-х класів закладів загальної середньої освіти» (Інститут педагогіки Національної академії педагогічних наук, науковий керівник А. Цимбалару) [152];

10) «Освітня програма першого циклу початкової освіти за вальдорфською педагогікою (Асоціація вальдорфських ініціатив в Україні, автори Д. Косенко та О. Мезенцева) [104];

11) «Освітня програма для 1–2-х класів закладів загальної середньої освіти за системою розвивального навчання (Центр психології і методики розвивального навчання, автори С. Ломакович, Л. Тимченко, С. Жукова, О. Кондратюк) [123];

12) «Освітня програма для 1–2-х класів «Світ, в якому я живу» (Видавництво «Навчальна книга-Богдан», керівник професор С. Якименко) [156].

Кількість годин, що відводиться в типових програмах на вивчення освітніх галузей «Математика» та «Природознавство» в 1–4 класах на 2017/18 рік, наведено у табл. 3.4

Таблиця 3.4

Базовий навчальний план початкової освіти з освітніх галузей «Математика» та «Природознавство» на 2017/18 рік

Назва освітньої галузі	Кількість годин на рік				
	1 клас	2 клас	3 клас	4 клас	разом
Для закладів загальної середньої освіти з українською мовою навчання					
математична	140	140	140	140	560
природнича	140	175	210	210	735
Для закладів загальної середньої освіти з навчанням мовою відповідного корінного народу або національної меншини					
математична	140	140	140	140	560
природнича	105	175	175	175	630
Для спеціальних закладів (класів) загальної середньої освіти з українською мовою навчання дітей з особливими освітніми потребами					
математична	140	140	140	140	560
природнича	140	175	175	175	665
Для спеціальних закладів (класів) загальної середньої освіти з навчанням мовою відповідного корінного народу або національної меншини					
математична	140	140	140	140	560
природнича	140	175	175	175	665

Кількість годин, що відводиться на вивчення освітніх галузей «Математика» та «Природознавство» в 1–4 класах за «Новою українською школою» під керівництвом О. Савченко [208] та під керівництвом Р. Шияна [209], на 2018/19 рік наведено у табл. 3.5-3.6.

Таблиця 3.5

Типовий навчальний план початкової освіти з освітніх галузей «Математика» та «Природознавство» під керівництвом О.Савченко на 2018/19 рік

Назва освітньої галузі	Кількість годин на рік				
	1 клас	2 клас	3 клас	4 клас	разом
математична	140	140	140	140	560
природнича, громадянська й історична, соціальна, здоров'язбережувальна галузі	105	105	105	105	420

Таблиця 3.6

Типовий навчальний план початкової освіти з освітніх галузей «Математика» та «Природознавство» під керівництвом Р.Шияна на 2018/19 рік

Назва освітньої галузі	Кількість годин на рік				
	1 клас	2 клас	3 клас	4 клас	разом
математична	105	105	105	105	420
природнича, громадянська й історична, соціальна, здоров'язбережувальна галузі)	245	280	280	280	1085

За отриманими даними маємо, що порівняно з кількістю годин, які відведено на математичну та природничу освітні галузі у 2018/19 році для закладів загальної середньої освіти з українською мовою навчання, зменшено години на природничу галузь за програмами О. Савченко [208], а години для математичної галузі залишилися без змін. За програмою Р. Шияна [209] – навпаки, зменшено години на математичну освітню галузь, а збільшено на природничу.

Аналіз типових програм інваріантної складової освітніх галузей «Математика» та «Природознавство» дозволив визначити предмети, у яких формування творчих здібностей учнів визначається серед цілей навчання, що узагальнено представлено у таблиці 3.7. Подані програми свідчать про відсутність мети для розвитку творчих здібностей учнів у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу.

Таблиця 3.7

Забезпечення формування творчих здібностей учнів початкових класів у типових програмах навчальних предметів початкової школи освітніх галузей «Математика» та «Природознавство»

N	Типова навчальна програма	Творчі здібності, формування яких представлено як мету
1	Математика. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів 1–4 кл. (оновлена)	формування у молодших школярів ключових компетентностей, які позначаються через уміння вчитися, здатність логічно міркувати, уміння критично мислити, готовність розв'язувати проблеми із застосовуванням досвіду математичної діяльності для вирішення повсякденних задач, уміння працювати в команді тощо. Виробленню в учнів передумов самостійного пошуку й аналізу інформації; набуття ним/нею досвіду задоволення пізнавальних інтересів, проявів емоційно-ціннісних ставлень, творчої активності, спілкування, соціальних орієнтацій.
2	Природознавство. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів 1–4 кл. (оновлена)	оволодіння елементарними дослідницькими вміннями; набуття досвіду природоохоронної діяльності та застосування його у життєвих ситуаціях
3	Типова освітня програма під керівництвом О. Я. Савченко (1–2 кл.) (3–4 кл.) [208]	усебічний розвиток дитини, її талантів, здібностей, компетентностей і наскрізних умінь відповідно до вікових та індивідуальних психофізіологічних особливостей і потреб, формування цінностей і розвиток самостійності, творчості, допитливості, що забезпечують її готовність до життя в демократичному й інформаційному суспільстві, продовження навчання в основній школі
4	Типова освітня програма під керівництвом Р. Б. Шияна (1–2 кл.) (3–4 кл.) [209]	формування відповідального ставлення до висування гіпотез, їх оцінювання, доведення або спростування, обґрунтування свого вибору

Розглянемо деякі нетипові програми щодо визначення творчих здібностей як мети. Результати досліджень наведено в таблиці 3.8.

Таблиця 3.8

Забезпечення формування творчих здібностей учнів початкових класів у нетипових програмах навчальних предметів початкової школи освітніх галузей «Математика» та «Природознавство»

N	Типова навчальна програма	Творчі здібності, формування яких представлено як мету
1	Освітня програма початкової школи Педагогічна технологія «Росток» Цикл І (1–2 класи) Т. О. Пушкарьова [157]	Передбачається активне формування знань, умінь, уявлень, компетенцій через проектування, моделювання, конструювання, експериментальну та творчу діяльність, досвід власної практичної діяльності.
2	«Освітня програма для 1–2 класу за системою розвивального навчання Д. Б. Ельконіна, В. В. Давидова та ін.» (автори І. П. Старагіна, Г. М. Захарова, Г. В. Жемчужкіна та ін.) [155].	Усебічний розвиток дитини, її талантів, здібностей, компетентностей. Формування цінностей, розвиток самостійності, творчості та допитливості.
3	«Освітня програма «Початкова школа: освіта для життя» (авторський колектив Київського університету імені Бориса Грінченка, науковий керівник В. О. Огнев'юк) [154]	Організація спільного освітнього простору вчителя та учнів, сформованого на основі інтеграції змісту освіти та видів діяльності навколо проблемних питань дослідно-творчих міні-проектів, поєднаних спільною темою.

Відповідно до листа МОН від 20.08.2018 № 1/9-503 "Про переліки навчальної літератури, рекомендованої Міністерством освіти і науки України для використання у закладах загальної середньої освіти" в таблиці 3.9 наведено кількість навчальної літератури для 1–4 класів за освітніми галузями «Математика» та «Природознавство».

Подані дані у таблиці 3.9 свідчать про збільшення кількості основних підручників і посібників для учнів 1 класів, що навчаються за програмою «Нова українська школа», та наявність достатньої додаткової літератури із зазначених галузей для учнів 1–4 класів.

Таблиця 3.9

Кількість навчальної літератури для 1–4 класів за освітніми галузями «Математика» та «Природознавство»

Освітня галузь / клас	1	2	3	4
Основні підручники і навчальні посібники				
	Кількість підручників/посібників			
Математична	10	2	2	8
Природнича	9	2	2	6
Додаткові підручники та навчальні посібники				
Математична	215			
Природнича	120			

Відповідно до завдань нашого дослідження було проведено аналіз наявності творчих завдань у підручниках і посібниках із математики, природознавства та «Я досліджую світ» за 2012-2018 р.

А. Хуторський визначає завдання творчим, якщо воно передбачає варіативність рішення та спрямоване на реалізацію творчих можливостей учнів [214]. Він пропонує такі класифікації творчих завдань:

1) *Когнітивні завдання*, які спрямовані на формування і розвиток пізнавальних умінь учнів: уміння ставити запитання, уміння відчувати навколишній світ, проводити досліди й експерименти, визначати причини виникнення явищ тощо.

2) *Креативні завдання* забезпечують формування креативних якостей особистості: уміння прогнозувати, гнучкість і критичність мислення, уміння фантазувати та знаходити креативні розв’язки.

3) *Організаційно-діяльнісні завдання*, що спрямовані на формування вмінь і навичок усвідомлювати й окреслювати мету своєї навчальної діяльності, організовувати індивідуальну освітню траєкторію розвитку, усвідомлювати результати свого навчання й оцінювати їх.

Під *творчим завданням* ми розуміємо *вид навчальної діяльності, в якій учні при безпосередній участі педагога цілеспрямовано засвоюють знання, набувають уміння та навички, які, у свою чергу,*

використовуються для створення нового засобами комбінації минулого досвіду.

Відповідно до іншої класифікації творчі завдання поділяються за характером визначених освітніх завдань: емоційно-образні освітні; оціночні освітні, матеріальні освітні, теоретичні освітні та інформаційні освітні. Крім того, творчі завдання поділяють залежно від предметної галузі: математичні творчі завдання, творчі завдання з природознавства, творчі завдання з української мови тощо. Так, математичні творчі завдання – це завдання з математичним змістом, виконання якого потребує доцільну, самостійну, творчу діяльність учнів, що спрямована на досягнення певного результату. Відомий математик писав: «Що означає опанування математикою? Це вміння розв’язувати задачі, причому не тільки стандартні, але й ті, що потребують самостійного, незалежного мислення, здорового глузду, оригінальності, винахідливості» [165].

До творчих завдань на уроках математики ми віднесли:

1) розв’язування задач нестандартним способом;
2) розв’язування задач декількома способами;
3) виконання вправ на знаходження або складання закономірностей;
4) розв’язування задач практичного спрямування: розрізати, накреслити, зашифрувати, заповнити таблицю, схему тощо;
5) відгадування математичних загадок, ребусів, кросвордів, лабіринтів;
6) виконання завдань на дослідження;
7) виконання завдань на конструювання та моделювання;
8) складання задач, виразів, нерівностей;
9) виконання завдань на кмітливість, логіку, просторову уяву;
10) виконання інтерактивних вправ із використанням засобів ІКТ (QR-коди, мультимедійні підручники, тренажери, презентації, віртуальні екскурсії, відео-уроки, електронний лабораторний практикум тощо);
11) виконання завдання з елементами гейміфікації (ігри, змагання, вікторини тощо);

12) виконання завдання, що вимагають візуалізації інформації (інфографіка, інтелект-карти, діаграми, графіки, схеми тощо).

Результати відсоткового відношення зазначених творчих завдань до загальної кількості у підручниках із математики для учнів 1-4 класів за 2012-2018 рр. наведено в таблиці 3.10

Таблиця 3.10

Відсоткове відношення кількості творчих завдань до загальної кількості у підручниках з математики для учнів 1–4 класів за 2012–2018 рр.

№	Назва підручника/посібника, автор	Кількість творчих завдань (%)
1.	Математика : підруч.для 1 кл.загальноосвіт.навч.закл /В. Бевз, Д. Васильєва, 2018 [9]	11 %
2.	Математика : підруч.для 1 кл.загальноосвіт.навч.закл /Г. Лишенко, С. Тарнавська. 2018 [121]	12,8 %
3.	Математика : підруч.для 1 кл.загальноосвіт.навч.закл сер.освіти /С. Скворцова, О. Онопрієнко. 2018 [199]	25 %
4.	Математика : підруч.для 2 кл.загальноосвіт.навч.закл / Ф. Рівкінд, Л. Оляницька. 2012. [183]	13,4 %
5.	Математика : підруч. для 2 кл. загальноосвіт. навч. закл. / М. Богданович, Г. П. Лишенко. 2012. [16]	11,1 %
6.	Математика : підруч.для 3 кл.загальноосвіт.навч.закл / Ф. Рівкінд, Л. Оляницька. 2013. [184]	15,6 %
7.	Математика : підруч. для 3 кл. загальноосвіт. навч. закл. / М. Богданович, Г. Лишенко. 2014. [17]	9,4 %
8.	Математика : підруч. для 4 кл. загальноосвіт. навч. закл. / А. Заїка, С. Тарнавська. 2015. [78]	9,7 %
9.	Математика : підруч. для 4 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Н. Листопад, 2015. [120]	2,3 %
10.	Математика : підруч. для 4 кл. загальноосвіт. навч. закл. / М. Богданович, Г. Лишенко. 2015. [18]	7,7 %
11.	Математика : підруч. для 4 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Н. Будна, М. Беденко, 2015. [26]	13,4 %
12.	Математика : підруч. для 4 кл. загальноосвіт. навч. закл. : у 2 ч. /С. Скворцова, О. Онопрієнко. 2015. [201]	13,9 %
	Середнє:	12,1 %

Розгорнутий аналіз підручників про кількість творчих завдань наведено у додатку А. Отримані дані свідчать про низький відсоток подання творчих завдань у підручниках із математики в 1–4 класах. Більше всього подано творчих завдань у підручниках із математики авторів С. Скворцової [201] та О. Онопрієнко [201]. Середній показник кількості творчих завдань у проаналізованих підручниках – 12,1 %, що свідчить про

малу кількість завдань творчого рівня, хоча у завданнях програм із математики розвиток творчих здібностей визначено як один із головних. Більше всього у підручниках подані такі завдання творчого рівня: склади задачу, вираз, нерівність; завдання на розвиток просторової уяви та кмітливості; завдання на визначення закономірності. Відсутні нестандартні завдання, олімпіадні завдання, завдання з елементами гейміфікації та використання ІКТ, завдання на візуалізацію інформації та розв'язання проблемних ситуацій.

До творчих завдань на уроках природознавства та «Я досліджую світ» у початковій школі ми віднесли такі:

1) відгадування загадок, ребусів, кросвордів;
2) тлумачення приказок, прислів'їв, легенд, народних прикмет і тверджень;
3) екскурсії, віртуальні подорожі;
4) розв'язування проблемних запитань;
5) навчальні проекти, виставки, міні-конференції;
6) складання природознавчих казок, запитань, історій, пам'яток, описів, доповідей, підготування презентацій; вигадування символів, написання листів тощо;
7) творчі майстерні (лепбук, плакат, рисунок, аплікація, гербарій, оригамі, конструктор тощо);
8) виконання завдань на дослідження;
9) виконання інтерактивних вправ із використанням засобів ІКТ (QR-коди, мультимедійні підручники, тренажери, презентації, віртуальні екскурсії, відео-уроки тощо);
10) виконання завдань із елементами гейміфікації (ігри, змагання, вікторини тощо);
11) виконання завдань, які вимагають візуалізації інформації (інфографіка, інтелект-карти, діаграми, графіки, схеми тощо).

Результати відсоткового відношення зазначених творчих завдань до загальної кількості у підручниках із природознавства та «Я досліджую світ» для учнів 1-4 класів за 2012-2018 рр. наведено в таблицях 3.11-3.12.

Таблиця 3.11

Відсоткове відношення кількості творчих завдань до загальної кількості в підручниках з природознавства для учнів 1–4 класів за 2012-2018 рр

№	Назва підручника/посібника, автор	Кількість творчих завдань (%)
	Природознавство	
1.	Природознавство : підруч. для 1-го кл. загальноосвіт. навч. закл. / Т. Гільберг, Т. Сак. 2012. [44]	18,6 %
2.	Природознавство : підруч. для 1 кл. / І. Грущинська. 2012. [52]	20,7 %
3.	Природознавство : підруч. для 2-го кл. загальноосвіт. навч. закл. / Т. Гільберг, Т. Сак. 2012. [45]	21,2 %
4.	Природознавство : підруч. для 2 кл. / І. Грущинська. 2012. [53]	36,4 %
5.	Природознавство : підруч. для 3 кл. / І. Грущинська. 2013. [54]	23,3 %
6.	Природознавство : підруч. для 3-го кл. загальноосвіт. навч. закл. / Т. Гільберг, Т. Сак. 2014. [46]	17,1 %
7.	Природознавство : підруч. для 4-го кл. загальноосвіт. навч. закл. / Т. Гільберг, Т. Сак. 2016. [47]	15,2 %
8.	Природознавство : підруч. для 4 кл. / І. Грущинська. 2015 [55]	22,4 %
9.	Природознавство : підруч. для 4 класу загальноосвіт. навч. закл. /О. Тагліна, Г. Іванова. 2015. [207]	12,3%
10.	Природознавство : підруч. для 4 класу загальноосвіт. навч. закл. /І. Жаркова, Л. Мечник. 2015 [75]	17,5 %
11.	Природознавство : підруч. для 4 класу загальноосвіт. навч. закл. /І. Андрусенко. 2015 [5]	26,5 %
12.	Природознавство : підруч. для 4 класу загальноосвіт. навч. закл. /Т. Гладюк. 2015 [49]	7,4 %
	Середнє:	**19,9 %**

Таблиця 3.12

Відсоткове відношення кількості творчих завдань до загальної кількості в підручниках «Я досліджую світ» для учнів 1–4 класів за 2012–2018 рр

	Я досліджую світ	
1.	Я досліджую світ : підруч. інтегр. курсу для 1-го кл. закл. заг. серед. освіти : (у 2-х ч.) : ч. 1-2 / Гільберг Тетяна та ін. 2018 [48]	21,5 %
2.	Я досліджую світ : підруч. для 1-го кл. закл.заг. серед. освіти : (у 2-х ч.) : ч. 1-2 / О. Іщенко, О. Ващенко, Л. Романенко, О. Кліщ. 2018 [90]	36 %
3.	Я досліджую світ : підр інтегрований для для 1-го кл. закл.заг. серед. освіти : (у 2-х ч.) : ч. 1-2 /Н. Будна, Т. Глядюк, С. Заброцька, Н. Шост, 2018 [27]	19,6 %
	Середнє:	***25,7 %***

Розгорнутий аналіз підручників про кількість творчих завдань наведено в додатку Б.

Отримані дані свідчать про низький відсоток подання творчих завдань у підручниках із математики в 1–4 класах. Більше всього подано творчих завдань у підручнику з природознавства (2 кл) (автор І. Грущинська [53] – 36 %) та підручнику для 1 класу «Я досліджую світ» (автори О. Іщенко, О. Ващенко, Л. Романенко [90] – 36 %).

Середній показник кількості творчих завдань у проаналізованих підручниках – 25,7 %, що більше, ніж у підручниках із математики, але недостатню для реалізації мети освітньої галузі «Природознавство» щодо розвитку творчих здібностей учнів. Більше всього у підручниках подані такі завдання творчого рівня: завдання на дослідження; відгадування загадок, ребусів, кросвордів; тлумачення приказок, прислів'їв, легенд, народних прикмет і тверджень; творчі майстерні. Недостатня кількість навчальних проектів, екскурсій, віртуальних подорожей. Відсутні завдання на розв'язання проблемних ситуацій; завдання, що спрямовані на власні відкриття, завдання з елементами гейміфікації та використання ІКТ, завдання на візуалізацію.

Таким чином, аналіз типових і нетипових програм для початкової школи, чинних підручників з природничо-математичних дисциплін дозволив визначити предмети, у програмах яких розвиток творчих здібностей учнів посідає особливе місце. Установлено, що саме підручники з математики та природознавства мають завдання на розвиток творчого, логічного, критичного мислення, на розв'язання проблемних ситуацій, що забезпечує розвиток творчих здібностей учнів у зазначених освітніх галузях.

Висновки до розділу 3

Охарактеризовано морфофункціональні особливості учнів початкової школи, що мають бути враховані в процесі розвитку їх творчих здібностей: розвиток кістково-м'язової системи, що потребує забезпечення посильного комплексного навантаження на певні групи м'язів, які стимулюють їх розвиток за допомогою виконання спеціальних вправ; головного мозку, для чого необхідно проведення систематичних різноманітних занять, які б позитивно впливали на розвиток мозку, формування його функціональних особливостей; нервових процесів (процеси збудження нервової системи переважають над процесами гальмування) що вимагає велику рухливість, часте переключення з одного виду діяльності на інший.

Психічні аспекти розвитку учнів молодшого шкільного віку розглянуто в контексті цілісної системи їх психічних новоутворень: мислення (перехід від наглядно-образного до словесно-логічного); увага (стійкість); пам'ять (мимовільного запам'ятовування на довільне та образного на словесно-логічне); уява (перехід від репродуктивних форм уяви до творчої); мовлення (мовчазне читання, що символізує появу внутрішнього мовлення); відчуття та сприймання (висока гострота зору та слуху, добра орієнтацією у формах і кольорах) тощо.

До особистісних чинників розвитку творчих здібностей учнів початкових класів віднесено творчі якості: інтерес, зацікавленість, активність, організованість, винахідливість тощо.

Визначено творчі здібності учнів початкових класів як індивідуально-психологічні особливості дитини, які підлягають розвитку та від яких залежить готовність дитини до творчої діяльності. Розвиток творчих здібностей учнів початкових класів – як спеціально організований, керований процес, що здійснюється вчителем та сприяє розвитку

мотиваційного, комунікативного, операційно-діяльнісного та рефлексивного компонентів творчих здібностей учня.

На підставі аналізу наукової літератури з’ясовано історіографічні етапи розвитку творчих здібностей учнів: традиційний (до другої половини XIX ст.), де розвитку зазначених здібностей уваги не приділялося; педоцентриський (друга половина XIX ст. – перша половина XX ст.) визначено епізодичним розвитком творчих здібностей у контексті концепцій педоцентризму, школи дій та трудової школи; сучасний (друга половина XX ст. – до сьогодні), де прослідковується цілеспрямований розвитку творчих здібностей учнів у авторських дидактичних системах: теорії поетапного формування розумових дій, проблемного, розвивального, програмованого, особистісно орієнтованого навчання, педагогіки співробітництва тощо.

З урахуванням контент-аналізу нормативних документів, типових освітніх програм і навчальних планів, підручників і навчальних посібників, визначено п’ять існуючих підходів до організації розвитку творчих здібностей учнів молодшого шкільного віку в процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу: перший (включення до процесу навчання спеціально підібраних завдань, які імітують наукові дослідження; другий (використання в процесі навчання проблемно-пошукових задач); третій (застосування евристичних методів навчання); четвертий (виокремлення самостійної роботи до пріоритетної навчальної діяльності); п’ятий (використання потенціалу позаурочних занять).

Установлено дидактичний потенціал природничо-математичних дисциплін як ефективного підґрунтя для розвитку креативності учнів молодшого шкільного віку: методи, форми та засоби.

Основні результати третього розділу дослідження опубліковані в роботах автора [62-69; 233].

Список використаних джерел до розділу 3

1. Алексеева В. Г. Ценностные ориентации как фактор жизнедеятельности и развития личности. *Психологический журнал*. 1984. Т. 5. № 5. С. 63–70.

2. Альтшуллер Г. С. Дерзкие формулы творчества / сост. : А. Б. Селюцкий. Петрозаводск : Карелия, 1987. 36 с.

3. Ананьев Б. Г. Индивидуальное развитие человека и константность восприятия. М. : Педагогика, 1968. 334 с.

4. Андреев В. И. Диалектика воспитания и самовоспитания творческой личности: Основы педагогики творчества. Казань, 1988. 288 с.

5. Андрусенко І. В. Природознавство : підруч. для 4 класу загальоосвіт. навч. закл. Київ : Грамота, 2015. 160 с.

6. Антонова Г. П., Антонова И. П. Обучаемость и внушаемость младшего школьника. *Вопросы психологии*. 1991. № 5. С. 42.

7. Байбара Т. М. Методика навчання природознавства в початкових класах : навч. посібник. Київ : Веселка, 1998. 334 с.

8. Барбіна Є. Професійна майстерність учителя в історії педагогічної думки. *Рідна школа*. 1998. № 2. С. 71.

9. Бевз В. Г., Васильєва Д. В. Математика : підруч. для 1 кл. закл. сер. освіти. Київ : Видавничій дім «Освіта», 2018. 128 с.

10. Бевз Г. П. Методика викладання математики : навч. посібник. К. : Вища школа. 1989. 367 с.

11. Бех І. Д. Від волі до особистості. К. : Україна-Віта, 1995. 202 с.

12. Бібік Н. М. Профільна школа: проблеми науково-методичного супроводу. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету*. Вінниця : ВДПУ, 2004. Вип. 11. С. 2–4.

13. Бібік Н. М., Бондарчук Г. П. Я досліджую світ : підруч. інтегр. курсу для 1 кл. закл. серед. освіти (у 2–х частинах). Харків : Ранок, 2018 р. Ч. 1. 80 с.

14. Богданова І. М. Модульний підхід до професійно-педагогічної підготовки вчителя. Одеса : Маяк, 1996. 282 с.

15. Богданович М. В., Козак М. В., Король Я. А. Методика викладання математики в початкових класах : навч. пос. Тернопіль : Навчальна книга–Богдан, 2006. 336 с.

16. Богданович М. В., Лишенко Г. П. Математика : підруч. для 2 кл. загальноосвіт. навч. закл. Київ : Генеза, 2012. 160 с.

17. Богданович М. В., Лишенко Г. П. Математика : підруч. для 3 кл. загальноосвіт. навч. закл. Київ : Генеза, 2014. 176 с.

18. Богданович М. В., Лишенко Г. П. Математика : підруч. для 4 кл. загальноосвіт. навч. закл. Київ, Генеза, 2015. 176 с.

19. Богоявленская Д. Б. Психология творческих способностей. М. : Академия, 2002. 320 с.

20. Богоявленская Д. Б. Интелектуальная активность как проблема творчества. Ростов–на–Дону : Изд-во Ростов. ун-та, 1994. 314 с.

21. Божович Л .И. Этапы формирования личности в онтогенезе. *Вопросы психологии*. 1979. № 2. С. 27–34.

22. Буданова Л. Г. Поняття професійної компетентності : Сутність і зміст. *Український психолого-педагогічний науковий збірник*. Львів : ГО «Львівська спільнота», 2018. Вип. № 13. С. 3–8.

23. Буданова Л. Г. Формування професійної-орієнтованої іншомовної компетенції у здобувачів вищої фармацевтичної освіти. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах* : зб. наук. пр. Запоріжжя : КПУ, 2018. Вип. № 56(109); Вип. 57(110). С. 223–338.

24. Будій Н. Д. Розвиток творчіх здібностей молодших школярів у роботі над текстом на уроках української мови : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02. Тернопіль, 2011. 225 с.

25. Будна Н. О. Математика : підруч. для 1 кл. закл. сер. освіти.Тернопіль, Навчальна книга - Богдан, 2018. 120 с.

26. Будна Н. О., Беденко М. В. Математика : підруч. для 4 кл. загальноосвіт. навч. закл. Тернопіль : Навчальна книга–Богдан, 2015. 176 с.

27. Будна Н. О., Гладюк Т. В., Заброцька С. Г., Шост Н. Б. Я досліджую світ : підручник інтегрованого курсу для 1 кл. закладів загальн. серед. освіти : у 2 ч. Тернопіль : Навчальна книга–Богдан, 2018. Ч. 1. 96 с.

28. Вікова та педагогічна психологія : навч. посібник / О. В. Скрипченко, Л. В. Долинська, З. В. Огороднійчук та ін. К. : Просвіта, 2001. 416 с.

29. Вовк В. М. Педагогічні основи наступності фізичного виховання учнівської і студентської молоді : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.07. Луганськ, 2009. 40 с.

30. Волкова Н. П. Педагогіка : посібник для студентів вищих навчальних закладів. К. : ВЦ«Академія», 2002. 616 с.

31. Воробйова Т. В. Запалювати сонце… (Шляхи формування креативних здібностей молодших школярів) : навч.-метод. рекомендації для студентів III-V курсів педагогічного інституту та вчителів початкових класів. Луцьк : РВВ Східноєвроп. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2013. 68 с.

32. Выготский Л. С. Проблемы возраста : в 6 т. / под ред. А. М. Матюшкина. М. : Педагогика, 1982. Т.4. 398 с.

33. Выготский Л. С. Психология развития человека. М. : Эксмо : Смысл, 2003. 135 с.

34. Вяхирева Е. А. Развитие творческого мышления младших школьников в процессе личностно-ориентированного обучения. М. : МЦНТИ, 1998. 253 с.

35. Гавриш І. В. Концептуальні засади розбудови національної системи педагогічної освіти в роки незалежності. *Педагогічні шляхи реалізації загальноєвропейських цінностей у системі освіти України* : зб. наук. пр. Харків : Стиль-Іздат, 2005. С. 54–60.

36. Гавриш І. В. Теоретичні основи формування навичок швидкого читання. *Засоби навчальної та науково-дослідної роботи* : зб. наук. пр. Вип. 2. Харків : ХДПУ, 1997. С. 119–125.

37. Гавриш І. В. Формування готовності майбутніх учителів до інноваційної професійної діяльності (методологічний і теоретичний аспекти) : монографія. Харків : ХОНМІБО, 2005.

38. Гавриш І. В. Формування загальнонавчальних умінь та навичок молодших школярів : методичні рекомендації. Ч. 2. Харків : ХДПУ, 1991. 30 с.

39. Гавриш І., Доценко С. Освітня програма для 1–2 класів закладів загальної середньої освіти «Інтелект України». URL : https://mon.gov.ua/ua/news/u-shkolah-mozhna-bude-navchati-za-8-programi-sho-ne-ye-tipovimi-visnovok-derzhsluzhbi-yakosti-osviti (дата звернення 05.02.2018 р.).

40. Гавриш І. В. Аксіологічні освітні орієнтири високорозвинених країн: історичний аспект. *Ціннісні парадигми освіти* / уклад. Н. О. Ткачова. Харків : Основа, 2005. С. 68–77.

41. Гавриш І. В. Освіта України: шляхи модернізації. XXI століття: новий вимір освіти / уклад. О. І. Романова та ін. Харків : ХДНБ, 2003. С. 4–13.

42. Гавриш І. В. Педагогічна інноватика: передумови й тенденції розвитку. *Проблеми взаємодії мистецтва, педагогіки та теорії і практики освіти* : зб. наук. пр. Вип. 5. Київ : Каравела, 2000. С. 172–180.

43. Гегель Г. В. Сочинения в 14 томах / перевод Г. Шпета. М. : Соцэкгиз, 1959. Т. 4. 562 с.

44. Гільберг Т. Г., Сак Т. В. Природознавство : підруч. для 1-го кл. загальноосвіт. навч. закладів. Київ : Генеза, 2012. 112 с.

45. Гільберг Т. Г., Сак Т. В. Природознавство : підруч. для 2-го кл. загальноосвіт. навч. закладів. Київ : Генеза, 2012. 160 с.

46. Гільберг Т. Г., Сак Т. В. Природознавство : підруч. для 3-го кл. загальноосвіт. навч. закладів. Київ : Генеза, 2014. 176 с.

47. Гільберг Т. Г., Сак Т. В. Природознавство : підруч. для 4-го кл. загальноосвіт. навч. закладів. Київ : Генеза, 2016. 176 с.

48. Гільберг Т., Тарнавська С., Гнатюк О., Павич Н. Я досліджую світ : підруч. інтегр. курсу для 1-го кл. закл. заг. серед. освіти : у 2-х ч. / Київ : Генеза, 2018. Ч. 2 112 с. : іл.

49. Гладюк Т. В., Гладюк М. М. Природознавство : підруч. для 4 кл. загальноосвіт. навч. закладів. Тернопіль : Навчальна книга–Богдан, 2015. 192 с.

50. Гончаренко С. Український педагогічний словник. К. : Либідь, 1997. 376 с.

51. Грушко О. В. Розвиток творчих здібностей молодших школярів у процесі мовленнєвої діяльності : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.09. К., 2005.

52. Грущинська І. В. Природознавство : підруч. для 1 кл. Київ : ВД «Основа», 2012. 144 с.

53. Грущинська І. В. Природознавство : підруч. для 2 кл. Київ : ВД «Основа», 2012. 160 с.

54. Грущинська І. В. Природознавство : підруч. для 3 кл. загальоосвіт. навч. закладів. Київ : ВД «Основа», 2013. 176 с.

55. Грущинська І. В. Природознавство : підруч. для 4 кл. загальноосвіт. навч. закладів. Київ : ВД«Освіта», 2015. 192 с.

56. Давыдов В. В., Зинченко В. П. Культура, образование, мышление. *Перспективы: Вопросы образования*. 1992. № 1–2. С. 7–16.

57. Державна програма «Вчитель». К. : Редакція загальнополітичних газет, 2001. 472 с.

58. Державна цільова соціальна програма підвищення якості шкільної природничо-математичної освіти на період до 2015 року, затверджена постановою Кабінету Міністрів № 561 від 13 квітня 2011 року. URL : http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/561-2011-%D0%BF (дата звернення 24.03.2018 р.).

59. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти. *Інформаційний збірник Міністерства освіти і науки України*. 2004. № 1–2. С. 5–60.

60. Державний стандарт початкової загальної освіти. Початкова освіта. 2000. № 47. С. 3–32.

61. Дичківська І. М., Поніманська Т. І. Монтессорі : теорія і технологія. К. : ВД «Слово», 2009.

62. Доценко С. О. STEM-освіта як засіб активізації творчого потенціалу учнів. *Вища і середня школа в умовах сучасних викликів* : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Харків, 17 трав. 2016 р.). Харків : Смугаста типографія, 2016. С. 224–229.

63. Доценко С. О. Застосування STEM-освіта для розвитку творчих здібностей учнів початкової школи. *Areas of scientific thought 2016/2017 : collection of scientific articles Sheffield* : Science and education LTD, 2016. Vol. 3. Pedagogical sciences. С. 76–78.

64. Доценко С. О. Застосування STEM-освіта для розвитку творчих здібностей учнів початкової школи. *Современный научный вестник*. Белгород : ООО «Руснаучкнига», 2017. № 3. С. 76–78.

65. Доценко С. О. Теоретико-методичні засади проектування розробки й використання візуальних засобів навчання у неперервній професійній освіті. *Професійна освіта в Україні та світі в контексті імплементації Закону України «Про вищу освіту»* : матеріали Міжнарод. наук.-практич. інтернет-конф. (м. Переяслав-Хмельницький, 26-27 травня 2016 р.). Переяслав-Хмельницький, 2016.

66. Доценко С. О. Формування математичних здібностей учнів початкової школи засобами ІКТ. *Нові інформаційні технології в освіті для всіх ITEA-2014* : зб. праць Дев’ятої міжнар. конф. (м. Київ, 26 лист. 2014 р.). К. : Міжнародний науково-навчальний центр інформаційних технологій та систем, 2014. Ч. 1. С. 146–149.

67. Доценко С. О. Формування просторової уяви в учнів початкової школи на уроках математики. *Педагогіка та психологія* : зб. наук. пр. Харків : Смугаста типографія, 2015. Вип. 51. С. 38–49.

68. Доценко С. О., Гавриш І. В., Щербакова О. О. STEM-освіта як засіб підвищення творчого потенціалу особистості в рамках науково-педагогічного проекту «Інтелект України». *Perspectives of research and development : collection of scientific articles*. Dublin, Ireland : SAUL Publishing Ltd., 2017. P. 119–125.

69. Доценко С. О., Іващенко М. В. STEM-освіта як засіб розвитку творчих здібностей майбутнього фахівця у вищому навчальному закладі. *Розвиток наукової та інноваційної діяльності в освіті: сучасний погляд* : матеріали Всеукр. наук.-метод. інтернет-конф. (м. Харків, 9 черв. 2017 р.). Харків : ХНАДУ. С. 160–163.

70. Дружинин В. Н. Психология общих способностей. СПб. : ПитерКом, 1999. 368 с.

71. Дружинин В. Н., Хазратова Н. В. экспериментальное исследование формирующего влияние микросреды на креативность. *Психологический журнал.* Т. 14. 1994. № 4. С. 83–93.

72. Дусавицкий А. К. Развитие личности в учебной деятельности. М. : Дом педагогики, 1996. 208 с.

73. Дьюи Д. Психология и педагогика мышления / пер. с англ. Н. М. Никольской. М. : Совершенство, 1997. 208 с.

74. Ермолаев О. Ю. Математическая статистика для психологов. 2-е изд., испр. М. : МПСИ, Флинта, 2003. 336 с.

75. Жаркова І., Мечник Л. Природознавство : підруч. для 4-го класу загальоосвіт. навч. закл. Тернопіль : Підручники і посібники, 2015. 192 с.

76. Жерновникова О. А. Особливості сучасного уроку математики. *Педагогіка та психологія* : зб. наук. пр. Харків : Цифрова друкарня № 1, 2013. Вип.43. С. 27–33.

77. Заїка А. М. Математика : підруч. для 1 кл. закл. заг. сере. освіти. Тернопіль : Підручники і посібники, 2018. 144 с.

78. Заїка А., Тарнавська С. Математика : підруч. для 4 кл. загальноосвіт. навч. закл. Тернопіль : Підручники і посібники, 2015. 192 с.

79. Зак А. З. Развитие теоретического мышления у младших школьников : кн. для учит. М. : Педагогика, 1984. 152 с.

80. Закон України «Про вищу освіту» № 347/2002 від 17.04.2002. Відомості Верховної Ради України, 2002. № 20. 134 с.

81. Закон України «Про загальну середню освіту». Освіта України. № 25. 23 черв. 1999. К., 2008.

82. Закон України «Про наукову та науково-технічну діяльність». URL : https://zakon.help/law/848-VIII/ (дата звернення 15.02.2018 р.).

83. Закон України «Про освіту» № 1060-XII від 23.05.1991. *Законодавчі акти України з питань освіти.* К. : Парламентське видавництво, 2004. С. 21–52.

84. Занков Л. В. Избранные педагогические труды. М. : Педагогика, 1990. 424 с.

85. Иванова Г. Формирование творческих спосібностей школьников на уроках физической культуры : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Майкоп, 1998. 146 с.

86. Иванова И. П. Обучаемость и память учащихся 1 класса школы. *Вопросы психологии*. 1980. № 3. С. 90–100.

87. Іонова О. М. Дитина в сучасному суспільстві (вальдорфська педагогіка як “екологія дитинства”). *Педагогіка і психологія*. 1999. № 1. С. 86–92.

88. Іонова О. М. Здоров’язбережувальний аспект професійної діяльності вальдорфського вчителя. *Педагогічний альманах* : зб. наук. пр. Херсон : РІПО, 2011. Вип. 10. С. 93–98.

89. Іонова О. М. Особливості діяльності вчителя в умовах вальдорфської школи. *Рідна школа*. 1999. № 4. С. 47–49.

90. Іщенко О. Л., Ващенко О. М., Романенко Л. В., Кліщ О. М. Я досліджую світ : підруч. для 1 кл. закл аг. сер. освіти (у 2-х частинах). Київ : Літера ЛТД, 2018. Ч. 1. 112 с.

91. Карпова Л. Г. Развитие творческих спосібностей младших школьников *Омский научный вестник*. 2015. № 2. С. 137–139.

92. Кічук Н. В. Творча особистість вчителя: педагогічні засади формування : навчальний посібник. Одеса : Принт Майстер, 1999. 86 с.

93. Кічук Н. В. Формування творчої особистості вчителя в процесі вузівської професіональної підготовки : автореф. дис. … д-ра пед наук : 13.00.01. К., 1993. 31 с.

94. Клакстон Г. Развитие интуиции. Как принимать верные решения без сомнений и стресса. М. : Манн, Иванов и Фербер, 2014. 352 с.

95. Кларин М. В. Инновационные модели обучения в зарубежных педагогических поисках. М. : Арена, 1994. 222 с.

96. Кларин М. В. Педагогическая технология в учебном процессе. Анализ зарубежного опыта. М. : Знание, 1986. 80 с.

97. Кларк М. Технология образования или педагогическая технология? *Перспективы. Вопросы образования*. 1983. № 2. С. 74–81.

98. Ковалев В. К., Мясищев В. Н. Психологические способности человека. Способности. Л. : ЛГУ, 1960. Т. 2. С. 63–65.

99. Коваль А. П. Ділове спілкування : навч. посіб. К. : ЛибідьЮ, 1992. 280 с.

100. Колосова Т. С., Звягина Н. В., Морозова Л. В. Психофизиологические особенности развития детей младшего школьного возраста / под общ. ред. Т. С. Колосовой. Архангельск : Изд-во Поморского госуниверситета, 1997. 159 с.

101. Кондратьева Н. В., Ковалев В. П. Структура творческих способностей младших школьников. Современные проблемы науки и образования. 2015. № 5. URL : http://www.sdenceeducatюnm/m/artide/view?id=21736 (дата звернення 10.02.2018 р.).

102. Концепція STEM-освіти в Україні. URL : http://mk-kor.at.ua/STEM/STEM_2017.pdf (дата звернення 15.01.2018 р.)

103. Корсунский Е. А. «Игра в портреты» как средство диагностики и развития психологической проницательности школьников и учителей. *Вопросы психологии* / ред. А. М. Матюшкин, А. В. Брушлинский. 1985. № 3 май-июнь 1985. С. 144–149.

104. Косенко Д., Мезенцева О. Освітня програма першого циклу початкової освіти за вальдорфською педагогікою. URL : https://mon.gov.ua/ua/news/u-shkolah-mozhna-bude-navchati-za-8-programi-sho-ne-ye-tipovimi-visnovok-derzhsluzhbi-yakosti-osviti (дата звернення 25.03.2018 р.).

105. Костюк Г.С. Навчально-виховний процес і психічний розвиток особистості. К. : Рад. школа, 1989. 608 с.

106. Кохановська О. В. Природничо-математична освіта: сутність та змістові аспекти. Людинознавчі студії. *Педагогіка*. 2015. Вип. 1(33). С. 76–82.

107. Кочерга О. Психофізіологічні особливості діяльності мозку дитини : Розподіл функцій між лівою і правою півкулями головного мозку. *Початкова школа.* 2005. № 5. С. 6–8.

108. Крутецкий В. А. Исследование структуры и условий развития способностей. М. : Просвещение, 1978. 221 с.

109. Крутецкий В. А. Психология : учебник для учащихся пед. училищ. М. : Просвещение, 1980. 352 с.

110. Крутецкий В. А. Психология математических способностей. М. : Просвещение, 1968. 432 с.

111. Леднёв В. С. Содержание образования : учеб. пособие. М. : Высш. шк., 1989. 360 с.

112. Лейтес Н. С. Возрастная одаренность школьников : учеб. посо-бие для студ. высш. пед. учеб. заведений. М. : Изд. центр Академия, 2000. 320 с.

113. Лернер И. Я. Дидактические основы методов обучения. М. : Педагогика, 1981. 186 с.

114. Лернер И. Я. Качества знаний учащихся. Какими они должны быть? М. : Знание, 1978. 48 с.

115. Лернер И. Я. Процесс обучения и его закономерности. М. : Знание, 1980. 96 с.

116. Лернер И. Я. Состав и структура содержания образования на уровне теоретического представления. Теоретические основы содержания общего среднего образования. М. : Педагогика, 1983. 160 с.

117. Лернер И. Я. Учебный предмет, тема, урок. М. : Знание, 1988. 80 с.

118. Липкина А. И., Оморокова М. И. Работа над устной речью учащихся на уроках чтения в начальных классах. М., 1967. 224 с.

119. Листопад Н. П. Математика : підруч. для 1 кл. закл. заг. сер. освіти. Київ : УОВЦ «Оріон», 2018. 144 с.

120. Листопад Н. П. Математика : підруч. для 4 класу загальноосвіт. навч. закладів. Київ : Літера ЛТД, 2015. 176 с.

121. Лишенко Г. П., Тарнавська С. С., Лишенко К. О. Математика : підруч. для 1 кл. закл. сер. освіти. Київ, Генеза, 2018. 144 с.

122. Лозова В. І., Москаленко П. Г., Троцко Г. В. Педагогіка. Розділ «Дидактика» : навчально-методичний посібник для викладачів, аспірантів, студентів педагогічних інститутів, учителів шкіл. К. : ІСДОУ, 1993. 140 с.

123. Ломакович С., Тимченко Л., Жукова С., Кондратюк О. Освітня програма для 1–2-х класів закладів загальної середньої освіти за системою розвивального навчання. URL : https://mon.gov.ua/ua/news/u-shkolah-mozhna-bude-navchati-za-8-programi-sho-ne-ye-tipovimi-visnovok-derzhsluzhbi-yakosti-osviti (дата звернення 23.01.2018 р.).

124. Лук А. Н. Мышление и творчество. М. : Политиздат, 1976. 144 с.

125. Максимова С. В. Творчество как феномен неадаптивной активности. *Развитие творческого потенциала учащихся в системе детского дополнительного образования*. Серия «Экология творчества». Выпуск 2 / под ред. Н. В. Маркиной,О. В. Верещинской. Челябинск : Паритет-Профит, 2002. С. 42–58.

126. Малихін О. В., Гриценко І. С. Формування загальнокультурної компетентності студентів філологічних спеціальностей. Київ, 2015. 492 с.

127. Малихін О., Василюк Т. Методологічні аспекти формування соціальної компетентності майбутніх педагогів. *Молодь і ринок*. 2016. № 8. С. 6–10.

128. Малихін О.В. Компетентнісний підхід у навчанні іноземної мови студентів філологічних спеціальностей. *Молодий вчений*. 2016. № 12.1(40). С. 462–465.

129. Мамюхина М. В. Особенности мотивации учения младшего школьника. *Вопросы психологии*. 1985. № 1. С. 43.

130. Маркосян А. А. Вопросы возрастной физиологии. Москва : Просвещение, 1974. 223 с. : цв. ил.

131. Марченко Е. К. Методы квалиметрии в педагогике. М. : Знание, 1979. 33 с.

132. Маслоу А. Мотивация и личность : рук. разработчика / пер. с англ. А. Маслоу. СПб. : Питер, 2003. 352 с.

133. Математика. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів 1–4 класи (оновлена). URL : https://mon.gov.ua/ua/news/u-shkolah-mozhna-bude-navchati-za-8-programi-sho-ne-ye-tipovimi-visnovok-derzhsluzhbi-yakosti-osviti (дата звернення 25.01.2018 р.).

134. Матюшкин А. М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении. М. : Педагогика, 1972. 208 с.

135. Маценко Ж. Основи дбайливого ставлення до природи у молодших школярів. *Рідна школа*. 2004. № 8. С. 21–24.

136. Митник О. Я. Логіка. 3 кл. : експериментальний навчальний посібник. 2–ге вид. К. : Початкова школа, 2012. 104 с.

137. Могилева В. Н. Психофизиологические особенности школьного возраста и их учет в работе с комп’ютером : учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений. М. : ИЦ«Академия», 2007. 272 с.

138. Моторіна В. Г. Дидактичні та методичні засади професійної підготовки майбутніх учителів математики у вищих педагогічних навчальних закладах : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Харків, 2005. 45 с.

139. Моторіна В. Г. Технологія підготовки вчителя математики до уроку : навч. посібник для студентів фізико-математичних факультетів педагогічних навчальних закладів. Х. : РЦНІТ, 1998. 155 с.

140. Музика О. Л. Розвиток здібностей та обдарованості в процесі вікового розвитку особистості. *Актуальні проблеми психології: Проблеми психології творчості та обдарованості* : зб. наук. пр. Інституту психології ім. Г.С. Костюка АПН України / за ред. В. О. Моляко. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2007. Т. 12. Вип. 2. С. 142–148.

141. Наказ Міністерства освіти і науки України від 02.11.2016 р. № 1319 «Про проведення всеукраїнського експерименту за темою «Реалізація компетентнісного підходу в науково-педагогічному проекті «Інтелект України» на базі загальноосвітніх навчальних закладів»». URL : http://old.mon.gov.ua/ua/about-ministry/normative/6404- (дата звернення 11.01.2018 р.).

142. Наказ Міністерства освіти і науки України від 18.05.2017 р. № 714 "Про завершення дослідно-експериментальної роботи за темою «Розробка та апробація навчально-методичного забезпечення реалізації науково-педагогічного проекту «Інтелект України» в основній школі загальноосвітніх навчальних закладів» на базі комунального закладу «Харківська гімназія № 169 Харківської міської ради Харківської області». URL : http://old.mon.gov.ua/ua/about-ministry/normative/7484- (дата звернення 21.03.2018 р.).

143. Національна доктрина розвитку освіти в Україні № 347/2002. К. : Райдуга, 2002. 54 с.

144. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року : Указ Президента України від 25.06.2013 р. № 344/2013. URL : http://www.president.gov.ua/ru/documents/ 15828.html. (дата звернення 16.04.2018 р.).

145. Николаева Е. И. Психология детского творчества : 2-е изд. СПб. : Питер 2016. 240 с. : ил. (Серия детскому психологу).

146. Никитин Б. П., Никитина Л. А. Способный ребенок – не дар природы «гипотеза возникновения и развития творческих способностей». 1969–1985 гг. Мы, наши дети и внуки. М. : Лист, 1997.

147. Нова українська школа : концептуальні засади реформування середньої школи. URL : https://www.kmu.gov.ua/storage/app/media/reforms/ukrainska-shkola-compressed.pdf (дата звернення 15.01.2018)

148. Новая философская энциклопедия : в 4 т. 2–е изд., испр. и доп./ гл. ред. В. С. Степин. М. : Мысль, 2010.

149. Осадченко І. І. Стимулювання творчої активності молодших школярів засобами поетичного слова : дис. … канд. пед. наук : 13.00.09. Луцьк, 2005. 244 с.

150. Осадченко І. І. Технологія ситуаційного навчання у підготовці майбутніх учителів початкової школи : автореф. дис. ... док. пед. наук : спец. 13.00.09. Київ, 2013. 39 с.

151. Освітні технології : навчально-методичний посібник / О. М. Пєхота та ін. ; за заг. ред. О. М. Пєхоти. К. : А.С.К., 2001. 256 с.

152. Освітня програма «На крилах успіху» для учнів 1–2-х класів закладів загальної середньої освіти. / науковий керівник А. Цимбалару. URL : https://mon.gov.ua/ua/news/u-shkolah-mozhna-bude-navchati-za-8-programi-sho-ne-ye-tipovimi-visnovok-derzhsluzhbi-yakosti-osviti (дата зверення 21.02.2018 р.).

153. Освітня програма «Початкова школа : освіта для життя 1 клас. / керівник проекту В. О. Огнев'юк. Київ, 2018. 273 с.

154. Освітня програма «Початкова школа: освіта для життя / авторський колектив Київського університету імені Бориса Грінченка, науковий керівник В. Огнев'юк): https://mon.gov.ua/ua/news/u-shkolah-mozhna-bude-navchati-za-8-programi-sho-ne-ye-tipovimi-visnovok-derzhsluzhbi-yakosti-osviti (дата звернення 21.03.2018 р.).

155. Освітня програма для 1–2 класу за системою розвивального навчання Д. Ельконіна, В. Давидова та ін. / І. Старагіна, Г. Захарова, Г. Жемчужкіна, К. Пінсон, О. Перепелиця, Н. Сосницька. URL : https://mon.gov.ua/ua/news/u-shkolah-mozhna-bude-navchati-za-8-programi-sho-ne-ye-tipovimi-visnovok-derzhsluzhbi-yakosti-osviti (дата звернення 09.01.2018 р.).

156. Освітня програма для 1–2-х класів «Світ, в якому я живу» / керівник професор С. Якименко. URL : https://mon.gov.ua/ua/news/u-shkolah-mozhna-bude-navchati-za-8-programi-sho-ne-ye-tipovimi-visnovok-derzhsluzhbi-yakosti-osviti (дата звернення 18.04.2018 р.).

157. Освітня програма педагогічної технології «Росток» для 1–2 класів початкової школи дозволена МОН України до використання в закладах загальної середньої освіти. URL : https://www.rostok.org.ua/shanovni-kolehy-osvityany-vchyteli-kerivnyky-zakladiv-zahalnoyi-serednoyi-osvity-batky-maybutnih-pershoklasnykiv/ (дата звернення 18.02.2018 р.).

158. Особенности психического развития детей 6–7-летнего возраста / под ред. Д. Б. Ельконина. М., 1998. С. 34–47

159. Павленко В. В. Розвиток креативності молодших школярів : монографія / за ред. проф. О. Є. Антонової. Житомир,2017. 158 с.

160. Педагогіка / під ред. М. Д. Ярмаченка. К. : Наукова думка, 1985. 246 с.

161. Педагогічна культура / за ред. проф. Л. С. Нечепоренко. Харків : ХДУ, 1993. 145 с.

162. Петерсон Л. Г., Холина Н. П. Раз – ступенька, два – ступенька… Математика для детей 5–6 лет. изд. 3-е, перераб. / Л. Г. Петерсон. Н. П. Холина. М. : Ювента, 2017. Часть 1. 64 с.

163. Пиаже Ж. Психология интеллекта. *Избранные психологические труды.* / пер. с франц. М. : Просвещение, 1969. 659 с.

164. Подласый И. П. Педагогика : Новый курс. : в 2 кн. Процесс обучения : учебник. М. : ВЛАДОС, 1999. Кн. 1 : Общие основы. 576 с.

165. Пойа Д. Математика и правдоподобные рассуждения. М. : Наука, 1975. 463 с.

166. Пойа Дж. Как решать задачу. М. : Учпедгиз, 1959. 328 с.

167. Пойа Дж. Математическое открытие. М. : Наука, 1976. 278 с.

168. Половникова Н. А. Формирование познавальной самостоятельности школьников. М. : Педагогика, 1985. 198 с.

169. Полякова Т. С. Анализ затруднений в педагогической деятельности начинающих учителей. М. : Педагогика, 1983. 128 с.

170. Пометун О. І. Дискусія українських педагогів навколо питань запровадження компетентнісного підходу в українській освіті. *Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи* : Бібліотека з освітньої політики / під заг. ред. О. В. Овчарук. К. : К.І.С., 2004 С. 66–72.

171. Пометун О. І., Пироженко Л. В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання : наук.-метод. посібник / за ред. О. І. Пометун. К. : А.С.К., 2003. 192 с.

172. Понарядов Г. М. О внимании младшего школьника. *Вопросы психологии.* 1982. № 2. С. 51.

173. Пономарев Я. А. Психология творчества. М. : Наука, 1976. 304 с.

174. Пономарев Я. А. Рефлексия в развитии творческого мышления. *Психологический журнал*. 1986. Т. 7. № 6. С. 158–159.

175. Пономарьова Г. Ф., Нечепоренко Л. С., Подоляк Я. В. Сучасна педагогіка : навч. посіб. Харків, 2007. 216 с.

176. Попова О. В. Інновації в сучасній педагогічній теорії та практиці. *Педагогіка та психологія* : зб. наук. пр. / за заг. ред. акад. І. Ф. Прокопенка, чл.-кор. В. І. Лозової. Харків : ХДПУ, 1999. Вип. 9. С. 10–15.

177. Природознавство. Навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів 1–4 класи (оновлена). URL : https://mon.gov.ua/ua/news/u-shkolah-mozhna-bude-navchati-za-8-programi-

sho-ne-ye-tipovimi-visnovok-derzhsluzhbi-yakosti-osviti (дата звернення 25.012.2017 р.).

178. Прокофьев С. О., Рудольф Штайнер и краеугольные мистерии нашего времени. Ереван: Ной, 1992. 537 с.

179. Пушкарьова Т. О. Психолого-педагогічний аспект педагогічного проектування. *Наука і освіта*. 2017. № 3. С. 11–18.

180. Раков С. А. Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням ІКТ : монографія. Х. : Факт, 2005. 360 с.

181. Раков С. А. Формування математичних компетентностей учителя математики на основі дослідницького підходу в навчанні з використанням інформаційних технологій : дис. … д-ра пед. наук : 13.00.02. К., 2005. 447 с.

182. Резерв успеха творчество / под ред. Г. Неймера. М. : Педагогика, 1989. 111 с.

183. Рівкінд Л. В., Оляницька Л. В. Математика : підруч. для 2 кл. загальоосвіт. навч. закладів. Київ : ВД «Основа», 2012. 160 с.

184. Рівкінд Л. В., Оляницька Л. В. Математика : підруч. для 3 кл. загальоосвіт. навч. закладів. Київ : ВД «Основа», 2013. 192 с.

185. Роджерс К. К теории творчества: Взгляд на психотерапию. Становление человека. М., 1994. С. 74–79.

186. Роджерс Н. Творчество как усиление себя. *Вопросы психологии.* 1990. № 1. С. 164–168.

187. Савченко О. Я. Державні стандарти шкільної освіти і управління інноваційними процесами. *Педагогічна газета*. 2001. № 13 С. 6.

188. Савченко О. Я. Дидактика початкової школи : монографія. К. : Генеза, 2002. 366 с.

189. Савченко О. Я. Наступність і перспектива. *Дошкільна освіта*. 2000. № 11. С. 4–5

190. Савченко О. Я. Початкова освіта має стати якісно новою. *Дошкільне виховання.* 2001. № 1. С. 4–5.

191. Савченко О. Я. Сучасний урок у початкових класах. К. : Магістр, 1997. 386 с.

192. Савченко О. Я. Уміння вчитися як ключова компетентність загальної середньої освіти. *Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи* : Бібліотека з освітньої політики / під заг. ред. О. В. Овчарук. К. : К.І.С., 2004. С. 34–46.

193. Савчин М. В., Василенко Л. П. Вікова психологія: навч. посіб. 2-ге вид., стереотип. К. : Академвидав, 2009. 360 с. (Серія «Альма- матер»).

194. Сиротенко Г. О. Сучасний урок : інтерактивні технології навчання. Харків : Основа, 2003 80 с.

195. Сисоєва С. О. Діяльність керівника загальноосвітньої школи з розвитку педагогічної творчості вчителів : методичні рекомендації. К. : РНМК, 1991. 20 с.

196. Сисоєва С. О. Основи педагогічної творчості вчителя : навч. посіб. для студ. пед. вузів. К., 1994. 112 с.

197. Сисоєва С. О. Підготовка вчителя до формування творчої особистості учня. К. : Полиграфкнига, 1996. 406 с.

198. Сисоєва С. О. Технологізація освітньої діяльності в умовах неперервної професійної освіти. Неперервна професійна освіта: проблеми, пошуки, перспективи : монографія / за ред. І.А. Зязюна. Київ : Віпол, 2000. 636 с.

199. Скворцова С. О., Онопрієнко О. В. Математика : підруч. для 1 кл. закл. заг. сере. освіти. Харків : Ранок, 2018. 144 с.

200. Скворцова С. О., Онопрієнко О. В. Математика : підруч. для 4 кл. загальноосвіт. навч. закладів : у2 ч. Ч. 2. Х. :Ранок, 2015. 144 с.

201. Скворцова С. О., Онопрієнко О. В. Математика : підруч. для 4 кл. загальноосвіт. навч. закладів : у2 ч. Ч. 1. Х. :Ранок, 2015. 144 с.

202. Сковорода Г. С. Диалог. Имя ему – Потоп Змиин. Сочинения : в 2-х т. М. : Изд-во соц.-эконом. Лит-ры, 1973. Т. 2. 486 с.

203. Слободчиков В. И., Исаев Е. И. Психология человека : введение в психологію субъективности : учебное пособие. 2-е узд. М. : Изд-во ПСТГУ, 2013. 360 с.

204. Стратегія реформування освіти в Україні : рекомендації з освітньої політики / під заг. ред. В. Андрущенка. К. : К.І.С., 2003. 296 с.

205. Стяглик Н. І. Нетрадиційні форми навчання та їх вплив на якість навчального процесу в школі : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01. Харків, 1994. 24 с.

206. Сухомлинський В. О. Народження громадянина. *Вибрані твори* : в 5-ти т. К., 1970. Т. 3. С. 555.

207. Тагліна О. В., Іванова Г. Ж. Природознавство : підруч. для 4 класу загальноосвіт. навч. закладу. Харків : Ранок, 2015. 192 с.

208. Типова освітня програма під керівництвом О. Савченко (1–2 класи) (3–4 класи). URL : https://mon.gov.ua/ua/news/u-shkolah-mozhna-bude-navchati-za-8-programi-sho-ne-ye-tipovimi-visnovok-derzhsluzhbi-yakosti-osviti (дата звернення 03.12.2017 р.).

209. Типова освітня програма під керівництвом Р. Шияна (1–2 класи) (3–4 класи). URL : https://mon.gov.ua/ua/news/u-shkolah-mozhna-bude-navchati-za-8-programi-sho-ne-ye-tipovimi-visnovok-derzhsluzhbi-yakosti-osviti (дата звернення 03.03.2018 р.).

210. Фізіологія розвитку дитини. Керівництво з вікової фізіології / за ред. М. М. Безруких, Д. А. Фарбер. М .: МПСІ Воронеж: МОДЕК, 2010. С. 406–413.

211. Фридман Л. М. Теоретические основы методики обучения математике. М. : Флинт, 1998. 314 с.

212. Фридман Л. М., Кулагина Н. Ю. Психологический справочник учителя. М. : Просвещение, 1991. 288 с. : ил.

213. Фурман А. Модульно-розвивальне навчання : Принципи, умови забезпечення. К. : Правда Ярославичів, 1997. 340 с.

214. Хуторской А. В. Эвристическое обучение. *Современная дидактика*. 2-е изд., перераб. М. : Высшая школа, 2007. 639 с.

215. Шадриков В. Д. Психологический анализ деятельности. Системогенетический подход. Ярославль : Яросл. ун-т, 1979. 91 с.

216. Шадриков В. Д., Черемошкина Л. В. Мнемические способности : развитие и диагностика. М. : Педагогика, 1990. 176 с.

217. Шандрук С. К. Психологія професійних творчих здібностей : монографія. Тернопіль: Економічна думка, 2015. 357 с.

218. Шпак Л. М. Розвиток творчих здібностей учнів основної загальноосвітньої школи з конструювання та моделювання одягу на уроках трудового навчання : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02. К. 1999. 20 с.

219. Шуть М. М. Творчі уміння як дії об’єкта навчально-виховного процесу. *Проблеми сучасної освіти. Сер.: Педагогіка і психологія* : зб. статей. Ч. 2. Ялта : РВВ КДГІ, 2004. Вип. 6. С. 245–250.

220. Шуть М. М., Шуть Т. О. Готовність молодших школярів до ведення творчої діяльності. *Педагогіка і психологія формування творчої особистості: проблеми і пошуки* : зб. наук. пр. Київ ; Запоріжжя, 2004. Вип. 31. С. 360–364.

221. Шуть М. М., Шуть Т. О. Краса як компонент творчості в системі виховання В.О. Сухомлинського . *Педагогіка та психологія* : зб. наук. пр. Харків: ХДПУ. 2004. Вип. 25. С. 39–43.

222. Шуть М. М., Шуть Т. О. Через навчання творчості до творчої праці *Теорія та методика навчання та виховання* : зб. наук. пр. Харків : ОВС. 2003. Вип. 10. С. 70–77.

223. Эльконин Д. Б. Введение в психологию развития. М. : Три-вола, 1994. 276 с.

224. Biotechnology, Information Technology and Cognitive Science. Arlington, 2004. 354 p.

225. Brooman J., Culpin C. School History Scene: the Unique Contribution of Theatre to History Teaching. *Teaching History*. 2002 (September). № 108. P. 55-58.

226. Bruner J. Acts of Meaning. Cambridge, MA : Harvard University Press, 1990.

227. Canton J. NBIC Convergent Technologies and the Innovation Economy: challenges and Opportunities for the 21st Century. *Managing Nano-Bio-Info-Cogno Innovations: Converging Technologies in Society* / ed. by W. S. Bainbridge, M. C. Roco. Springer, 2006. P. 33–45.

228. Chapman T. Recostructing castles in the classroom. *Teaching History*. 1996 (April). № 83. P. 27-29.

229. Claxton G. Thinking at the Edge: Developing Soft Creativity. *Cambridge Journal of Education.* Vol. 36. 2006 (September). No 3. P. 351-362.

230. Craft A. Fostering Creativity with Wisdom. *Cambridge Journal of Education*. Vol. 36. No. 3. September 2006. P. 337–350.

231. Devadas Rajannal P., Rama E. R., Premakumari S. Protein intone and mental abilities of selected rural preschool children. *Indian J. Nutr. and Diet.* 1971. № 5. P. 235–243.

232. Dobbins K. Teacher Creativity within the Current Educational System: a Case Study of the Perceptions of Primary Teachers. *Education*. Vol. 37. 2009 (May) No. 2. P. 95–104.

233. Dotsenko S. O. STEM-education as a means of development of creative abilities of students. Actual problems of globalization : collection of scientific articles. Midas S.A.,Thessaloniki, Greece, 2016. P. 218–223.

234. Downs R.M. Stea D. Maps in Minds. Reflections on cognitive mapping. London, 1977.

235. Efron R. Temporal perception, aphasia. *Deja vu. Brain*. 1963. Vol. 86. P. 403–424.

236. Erikson E. N. Childhood and Society. 2-nd ed. New York : W. W. Norton, 1963.

237. Goalen P. The Development of Children's Historical Thinking through Drama: a Report on a History through Drama Project Founded by Homerton College, Cambridge. *Teaching History*. 1996 (April). No. 83. P. 19-26.

238. Goldstein K. The organism. New-York : American Book Co., 1939

239. Gould D. White H. Mental Maps. Baltimore Md., 1974.

240. Guilford J. P. The nature of human intelligence. New-York : McGraw-Hill, 1967.

241. Hill E.B. Project Replay: a Project Designed to Show the Use of Drama in Teaching History. *Teaching History*. 1994 (June). No. 76. P. 28.

242. Ito Y. Trends in Policies for Promoting Converging Technologies Expected to Bring Innovation. Science & Technology Trends. *NISTEP Science and Technology Foresight Center*. *Quarterly Review*. 2007. № 24. P. 81–90.

243. Jeffrey B., Craft A. Teaching Creatively and Teaching for Creativity: Distinctions and Relationships. *Educational Studies*. 2004 (March). Vol 30. No. 1. P. 77-87.

244. Johnson R. Some Observations about Teaching Critical Thinking. *CT News. Crirical Thinking Project*. California State University, Sacramento. Vol. 4. 1985. No 1.

245. Johnson-Laird P. N. Mental models : Towards a cognitive science of language, inference and consciousness. Cambridge, 1988.

246. Khushf, G. The Use of emergent technologies for enhancing human performance: Are we prepared to address the ethical and policy issues? *Public Policy and Practice*. 2005. 4(2). P. 1–17.

247. Kimura D. Cerebral dominance. *The perception of verbal stimuli Canad. J. Psuchol*. 1961. Vol. 15. P. 166–171.

248. Klemp G.O., Munger M.T., Spencer L.M. An Analysis of Leader-ship and Management Competencies of Commissioned and Non-Commissioned Naval Officers in the Pacific and Atlantic Fleets. Boston, 1977.

249. Kolmogorov A. N. Foundations of the theory of probability. 1956. 84 с.

250. Lansdell H. A. Sex Difference in Effect of Temporal lobe neurosurgery on Design Preference. *Nature*. 1962. Vol. 194. P. 852–854.

251. Lawrence A. Being historically rigorous with creativity: how can creative approaches help solve the problems inherent in teaching about genocide. *Teaching History*. 2010. No. 140. P. 47-53.

252. Lee P., Shelmit D. The Concept that Dares not Speak its Name: Should Empathy Come out of the Closet? *Teaching History*. 2011 (June). No. 143. P. 39-49.

253. Linderholm H. Arctic exploitation. *Circumpolar Health*.Copenhagen, 1981. P. 533–539.

254. Linnell R., May D., Shand G. History as Ethonography: a Psychological Evaluation of a Theatre in Educational Project. *Teaching History*. 1990 (April). No. 59. P. 27-32.

255. Lyman F. Think-Pair-Share : An expanding teaching technique. *MAA-CIE Cooperative News*. 1987. Vol. 1. P. 1-2.

256. Mason J., Burton L., Stacey K. Thinking Mathematically. Bristol : Addison Wesley, 1982. 342 s.

257. Mays P. Why teach history? London : 1974.

258. McClelland D.C., Dailey C. Professional Competencies of Human Service Workers. Boston, 1974.

259. Odom R. D., Cook G. L. Perceptual sensitivity, integral perception and the similarity classification of preschool children and adults. *Dev. Psychol*. 1984. Vol. 20. P. 560–567.

260. Olmo B. G. Retroduction : The key to creativity. *J. Creat. Behav.* Vol. ll. № 3. 1977.

261.Perspektiven der sozialwissenschaftlichen Technik- und Innovationsforschung / Dolata U., Hampel J., Schrape F., Schulz S. *Technikfolgenabschatzung–Theorie u. Praxis.–Eggenstein-Leopoldshafen* : klausurtagung der Sektion Wissenschafts- und Technikforschung der Deutschen Gesellschaft fur Soziologie, 8-9 Juli. Stuttgart, 2010. Jg. 19, H. 3. P. 124–128.

262. Proceeding of the Tenth International Congress of Nutrition. Kyoto, 1976. P. 247–249.

263. Robertson J., Bowlby J. Responses of young children to separation from their mothers. *Courrier*. 1952. P. 131–140.

264. Sadovsky K., Schirm H., Weber B. Fruhzeichen von Schulschwierkeiten. Visuomotorische, Kognitive und psychosoziale Entwicklungsstorungen im Vorschulatte. *Sozialpadiatre*. 1984. Vol. 6. № 11. P. 641–646.

265. Salapatek P. Visual scanning of geometric figures by the human newborn. *J. Comp. Physiol.* Vol. 66. 1968. P. 247–258.

266. Shepard R. J. Concern of the work physiologist an Arctic perspective. *Circumpolar Health*. Copenhagen, 1981. P. 561–569.

267. Slater A. The visual constancies in early infancy. *Irish. J. Psychol*. Vol. 13. № 4. 1992. P. 412–425.

268. Spitz R. A. Hospitalism: A follow-up report. Psychoanal. Stud. Child, 1946.

269. Thomson A. M. The later results in man of malnutrition in early life. *Malnutrition, learning and behavior / ed. Scrimshau N. S., Gordon J. E.* Cambridge : M. A., M. I. T. Press, 1968. P. 17–28.

270. Torrance E. P. Education and the Creativity Potetial. The University of Minnesota press, 1967.

271. Torranse E. Thinking creative in action and movement (Research Ed.). Bensenville Il: Shoats Testing Service, 1980. 88 p.

272. Torun B. Effect of physical activity upon growth of children recovering from protein-calorie malnutrition. Proceeding of the Tenth International Congress of Nutrition. / ed. H. Koishi. Kyoto, 1976. P. 247–249.

273. Trends in International Mathematics and Science Study. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Trends_in_International_Mathematics_and_Science_Study (дата звернення 12.01.2018).

274. Visuomotorische Kognitive und psychosoziale Entwicklungsstomngen im Vorschulatter. *Sozialpadiatre.* 1984. Vol. 6. № 11. P. 641–646.

275. Vogel W., Broverman D., Klaiber E. EEG and mental abilities. *Electroenecph. Clin. Neurophysiol*. 1968. Suppl. 24. P. 203–207.

276. Wiener N. Cybernetics or control and communication in the animal and machine. Cambridge, 1961. 262 p.

277. Witelson S. F. Early hemispheric specialization and interhemisphere plasticity: an empirical and theoretical review. *Language Development and Neurological Theory* / ed. S. Segalowitz, F. Gruber. N.Y., 1977. P. 213–289.

278. Witelson S. F. Sex and Single Hemisphere: Specialization of the Right Hemisphere for Spatial Processing. *Science.* 1976. Vol. 193. P. 425–427.

279. Wronsky J. Theory of innovation. New York, 1992. 586 p.

РОЗДІЛ 4. ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ДИДАКТИЧНОЇ СИСТЕМИ РОЗВИТКУ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ПРЕДМЕТІВ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ

4.1. Концептуально-цільовий блок авторської дидактичної системи розвитку творчих здібностей учнів початкових класів у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу

Однією із характеристик сучасного інформаційного суспільства є поширення ідей системних досліджень, системного підходу, загальної теорії систем. На сьогодні теорія систем та відповідна їй термінологія міцно ввійшли у свідомість сучасного вченого, інженера, практика. Теоретично будь-який об’єкт наукового дослідження може бути розглянутий як особлива система. Наприклад, системність характеризує процес пізнання; сучасна техніка має справу зі створенням систем великого масштабу, таких як система «людина–машина». Крім того, до категорії надскладних систем ми відносимо людський мозок, сукупність організмів, найскладніші виробничі об’єднання, соціальний лад суспільства тощо. У рамках наукознавства наука й організація наукової діяльності розглядаються як особлива система. Людина в сучасному світі діє, оперуючи багатьма системами: лінгвістичними, логічними, психологічними та іншими [77].

У теоретичній свідомості другої половини XX ст. утвердилося розуміння системних досліджень як особливого наукового феномена, що має специфічні властивості, які відрізняють його від інших типів і форм наукового пізнання. Системний підхід основний акцент «здійснює» на аналізі цілісних інтеграційних властивостей об’єкта, виявленні його різних зв’язків і структур.

Застосування контент-аналізу дозволило виокремити три основні контексти розгляду феномена «система»: онтологічний, у межах якого під системою розуміють реально існуючий об’єкт як множину взаємопов’язаних компонентів, які є цілісним утворенням (В. Садовський [77], К. Ясперс [121] та ін.); гносеологічний, у якому поданий феномен розуміється як дослідницька конструкція, зокрема, як певний клас математичних моделей, створених ученим із метою вивчення певного об’єкта дослідження (T. Booth [141], H. Freeman [135] та ін.); інформаційний, за умов якого феномен визначається у категоріях теорії інформації (В. Кремінь [73], R. Akoff [122] та ін.).

В онтологічному контексті систему визначають як об’єднання об’єктів, що поєднані регулярною взаємодією та взаємозалежністю в гносеологічному – як динамічна абстракція, що є моделлю динамічних явищ [90], в інформаційному – як і-множина композицій M_1, які побудовані за відношенням R_i до закону композицій Z_i.

Отже, під системою ми розуміємо впорядковану множину елементів, які взаємопов’язані між собою й утворюють деяку цілісну єдність.

З’ясовано, що переважною більшістю науковців поняття «педагогічна система» трактується в контексті онтологічного підходу як сукупність взаємопов’язаних компонентів, підпорядкованих завданням освіти, виховання й розвитку молодого покоління й дорослих людей (І. Осадченко [61], Н. Кузьміна [58], С. Харченко [85], О. Старіш [90], О. Шарапов [114] та ін.).

Уперше визначення поняття «педагогічна система» подав Я. Мамонтов [54]. Він визначив педагогічну систему як систему наукових тверджень, яка координує для певної мети основні педагогічні фактори та встановлює між ними певні зв’язки. В. Безпалько [5] педагогічну систему формулює як організаційно-технологічний комплекс закритого типу, що забезпечує досягнення певної мети.

Науковці визначають ознаки педагогічної системи: цілісність і подільність, не адитивність (емерджентність), цілеспрямованість,

структурність, ієрархічність, інтегративність, еквіпотенційність, функціональність, синергізм, інформаційність, взаємозалежність між системою та зовнішніми середовищами, рівновага, динамічність тощо.

Під педагогічною системою розуміємо впорядковану за певними ознаками множину взаємопов'язаних компонентів, які утворюють керовану цілісність, об'єднану спільною метою.

Характеризуючи змістові домінанти розкриття суті поняття «дидактична система», зазначимо, що науковці (В. Беспалько [5], І. Малафіїк [53], В. Оконь [60], І. Осадченко [61], І. Подласий [68] та ін.) розглядають її як підсистему педагогічної системи, що являє собою «систему управління навчанням» (В. Беспалько [5]); феномен, «за допомогою якого вчитель забезпечує управління процесом передачі і засвоєння учнями системи знань» (І. Малафіїк [53]) тощо. На основі узагальнення результатів наукових пошуків ми ґрунтуємося на визначенні І. Осадченко [61] та визначаємо дидактичну систему як «сукупність взаємозалежних між собою дидактичних компонентів».

Дидактична система є центральною ланкою певної педагогічної системи, сформованої на основі визначеної психолого-педагогічної концепції, сукупністю взаємозв'язаних елементів, що спрямована на досягнення освітніх цілей. Складовими дидактичної системи виступають *цілі навчання, зміст навчання, дидактичні процеси, форми, методи, засоби, принципи навчання*.

Досліджуючи проблему творчості в сучасній науці, ми сформулювали такі завдання: на основі систематизації досліджень у сфері педагогіки і психології створити дидактичну модель розвитку творчих здібностей учнів початкових класів у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу. Системно-компонентний аналіз досліджуваної проблеми дозволив визначити й обґрунтувати блоки авторської дидактичної системи – концептуально-цільовий, змістовно-процесуальний і аналітико-результативний (рис. 4.1).

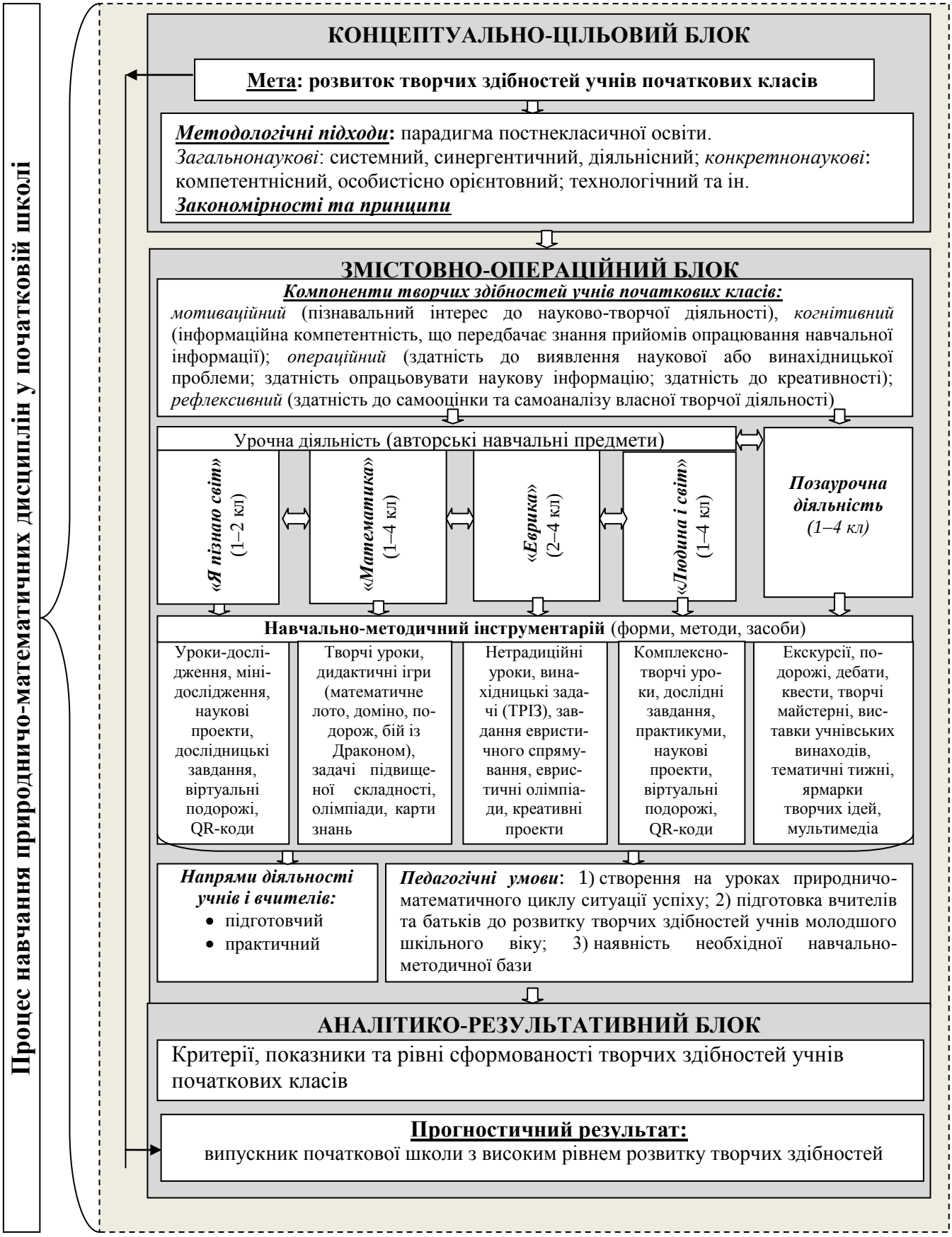


Рисунок 4.1. Дидактична система розвитку творчих здібностей учнів початкової школи в процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу

Розглянемо кожний із блоків більш детально.

Концептуально-цільовий блок представлено постнекласичною парадигмою освіти, системним, діяльнісним, синергетичним, компетентнісним, особистісно орієнтованим, технологічним і кваліметричним підходами, відповідно до яких визначено дидактичні закономірності та принципи досліджуваного процесу. Установлено, що емерджентною властивістю будь-якої педагогічної системи взагалі та дидактичної системи зокрема є її мета (Е. Юдин [117] та ін.). Тому концептуально-цільовий блок авторської дидактичної системи розглядаємо як її системотвірну складову, що є «центральною, стрижневою педагогічною категорією, яка пов’язує воєдино всі основні компоненти навчального процесу й значною мірою детермінує його результати» (С. Харченко [85]).

Основними компонентами, що визначають структуру моделі, є теоретична та практична діяльність суб’єктів освітнього процесу, які об’єднані спільною метою − розвитком творчих здібностей учнів початкових класів.

Аналіз психолого-педагогічної літератури [2; 13; 18; 65; 87; 126] свідчить, що *технологія повного засвоєння знань* (автори Дж. Керролл та Б. Блум [126]) дозволяє адаптувати навчальний процес до індивідуальних особливостей учнів, різного рівня складності змісту навчання, специфічних особливостей кожної школи. Вони вважають, що за правильної організації навчання, особливо в разі зняття обмежень у часі, абсолютна більшість школярів у змозі повністю засвоїти обов’язковий навчальний матеріал.

При цьому теоретичною базою розвитку творчих здібностей в умовах компетентнісного підходу є таксономія Б. Блума [126]. В основу зазначеної таксономії покладений принцип ієрархічної залежності: кожна наступна категорія складніша за попередню й обов’язково включає її.

Перший рівень таксономії Б. Блума – це знання. Основними цілями на поданому рівні є запам’ятовування та відтворення учнями певної інформації, для демонстрації знання конкретних даних (термінології, дефініцій); засобів і способів дії з ними (норм і правил); класифікації критеріїв, методів; оперування категоріями і загальними поняттями (принципами, теоріями тощо).

Отже, оцінюється здатність пригадувати, впізнавати й переказувати відповідну інформацію.

Другий рівень – розуміння – Б. Блум поділяє на такі складники: переклад, інтерпретацію й екстраполяцію. «Переклад» визначають як передачу інформації іншою мовою або в іншій формі, що передбачає: перетворення абстрактного в конкретне, наведення прикладу, перетворення слів у символи, ілюстрації, карти, таблиці, діаграми, графіки або формули й навпаки. «Інтерпретація» (пояснення) – це фіксація головної ідеї як цілісного; відділення істотного від несуттєвого; розпізнавання обґрунтованих висновків на відміну від необґрунтованих; виведення висновку або узагальнення даних. Отже, сутність інтерпретації полягає в тому, щоб у результаті логічного міркування на основі поданої інформації визначити зміст чого-небудь. «Екстраполяція» має відношення до розширення змісту або окреслення значення, наслідків у майбутньому на основі представленої інформації. Отже, на цьому рівні учні оцінюються на підставі їхньої здатності обробляти інформацію, а саме переформулювання та переструктурування матеріалу власними словами.

Третій рівень цілей – використання – передбачає оволодіння вміннями співвідносити свої знання з реальною ситуацією: використання знань у нових ситуаціях; застосування абстрактних знань у практичних ситуаціях. Безумовно, застосування знань є критичним процесом, тому для

цього необхідно виконати певні дії: знайти в проблемі знайомі елементи, переформулювати проблему в знайомий контекст, класифікувати проблему за типом, підібрати альтернативні рішення та використати їх для знаходження рішення. Крім того, для оцінювання ефективності рішення необхідно розробити критерії, які дозволять диференціювати різні рівні якості виконання цих завдань (наприклад, застосування «мозкового штурму», інтелектуальних карт тощо).

Четвертий рівень – аналіз, що припускає вміння класифікувати і розбивати матеріал на його складові, а саме на: 1) елементи (наприклад, на припущення, факти, гіпотези, думки, висновки, що підкріплюють висловлення тощо); 2) зв’язки (наприклад, причина й наслідок, послідовність, припущення й висновки); 3) організаційні принципи (наприклад, форма, модель, матеріали і їхній зв'язок з точкою зору тощо). Отже, оцінюється здатність аналізувати матеріал за визначеними вище параметрами.

П’ятий рівень − синтез, що передбачає синтезування елементів для одержання єдиного цілого, що раніше не було відоме. Продуктами цього синтезу можуть бути звіт, есе, розповідь, наукова доповідь, нарис, малюнок, музичний твір, план, модель, метод, теорія, прийом тощо. Така діяльність створює умови для інсайтів, що дозволяє виходити за межі власного рівня розуміння, допомагає створювати нові ідеї.

Шостий рівень – оцінювання – припускає винесення суджень щодо цінності ідей, праць, рішень, методів або матеріалів для конкретної мети. Оцінні судження виносяться на підставі певних критеріїв і стандартів, які або визначаються самими студентами, або задаються викладачами. Розрізняються такі типи критеріїв: а) внутрішні (логічність, послідовність, обґрунтованість, ясність тощо); б) зовнішні (підпорядкованість певним цілям, ефективність, способи досягнення, економічність, відповідність стандартам тощо).

Основним принципом оцінювання на шостому рівні є розвиток навичок обґрунтованого оцінювання. Подано приклади системи дієслів та ключові питання за таксономією Б. Блума для полегшення процесу формулювання цілей (див. табл. 4.1).

Таблиця 4.1

Загальні цілі навчання

Загальні цілі навчання (дієслова для формулювання цілей)	Ключові питання
Знання: ✓ конкретних даних // визначає, добирає, позначає, вибирає (значення терміна), називає (конкретний факт, дату, подію, місце); констатує (факт); ✓ засобів і способів дії за конкретними даними // ідентифікує (символ), перераховує (етапи процесу), описує (метод); ✓ категорій і загальних понять // цитує (правило), викладає (принцип, закон, теорію), згадує назву (теорії), відтворює (структуру).	Хто...? Що...? Коли ...? Яким чином ...? Де...? Скільки...?
Розуміння: ✓ переклад // переструктуровує (у скороченій формі), переформулює, переказує (своїми словами), наводить приклади, переводить (таблицю в графік); ✓ інтерпретація // розрізняє (істотне, несуттєве) пояснює (схеми й графіки, використання методів), узагальнює, підсумовує (факти);	Який приклад відповідає...? Яка ідея...? Чи правильно я розумію?
✓ екстраполяція // показує, фіксує наслідки (за даними фактами).	Чи можете Ви пояснити...? Як можна перефразувати (резюмувати)...
Застосування: ✓ змінює, підраховує, демонструє (правильне використання методу, процедури), виявляє, маніпулює, модифікує, діє, робить, відносить, показує, вирішує, використовує (поняття, принципи для аналізу нових ситуацій), застосовує (закони, теорії до ситуацій практики).	Що буде результатом, якщо...? Як застосувати для...? Чи можна використати... для...? Як можна вирішити... проблему, використовуючи знання про...?
Аналіз: ✓ елементів // розрізняє (логічні помилки, позиції, допущення тощо); диференціює,	Як... зв’язано з ...? У чому розходження?

виокремлює (компоненти моделі); розпізнає (приховані значення); ідентифікує (допущення, причини), вирізняє (подібності й	Які основні припущення? Які можливі мотиви...? Які складові...? *Продовження таблиці 4.1.*
✓ розходження); розпізнає (упередження), відрізняє (факти від думок); ✓ зв'язків // розкриває, схематизує зв'язки (між фактами, наслідками); реконструює (взаємодії й взаємини); порівнює (гіпотезу з даною інформацією); ✓ організаційних принципів //схематизує (модель), виявляє (структуру роботи).	Як можна класифікувати?
Синтез: ✓ породжує (унікальне повідомлення, оригінальну ідею), створює (апарат, метод, модель), розробляє (схему для класифікації інформації, модель), складає (вірш, розповідь, есе), планує, складає (план експерименту), інтегрує (рішення проблем), комбінує, розробляє (схему для класифікації), поєднує, підсумовує (знання з різних галузей до плану вирішення проблеми), реорганізує, модифікує в нову цілісність (ідеї, інформацію, процеси), робить дедуктивні висновки з абстракцій, робить індуктивні висновки з конкретної інформації.	Як можна адаптувати.., щоб створити інше... Що можна запропонувати, щоб мінімізувати (максимізувати)... Як можна об'єднати.. За яким критерієм можуть бути об'єднані. Що повинне бути об'єднане, щоб підтвердити ...? Як... включити в ...?
Оцінювання: ✓ оцінює (логічну послідовність інформації, відповідність висновків даним), порівнює (ідеї), протиставляє, критикує, описує, розрізняє, пояснює, підтверджує, інтерпретує, співвідносить, підтримує, аргументує, перевіряє (переконливість доказу).	Ви згодні з ... Чому...? Чому обрано саме це...? Чи буде краще, якщо ... Що можна запропонувати, щоб... Як це можна оцінити?

Під час визначення мети навчання М. Кларін [37] пропонує враховувати рівні засвоєння знань:

1-й рівень – *знайомство, розрізнення*. Це пізнавальна діяльність. Учні можуть виконувати її тільки за повторного сприйняття інформації, що була раніше засвоєна про об'єкти, процеси або дії над ними.

2-й рівень – *алгоритмічний.* Застосування раніше засвоєного, репродуктивна, алгоритмічна діяльність. Учні самостійно відтворюють і

застосовують інформацію за орієнтовною основою дій із додаванням коментарів.

3-й рівень – *творчий.* Застосування раніше засвоєних знань і вмінь для розв'язування нестандартних завдань. Це – продуктивна діяльність, у процесі якої учні здобувають або суб'єктивно нову інформацію (евристична діяльність), або об'єктивно нову, коли вони діють «без правил», створюючи інші правила дії, тобто виконують дослідницьку діяльність.

До основних характеристик технології повного засвоєння знань М. Кларін відносить: загальну установку вчителя, усі учні можуть та повинні засвоїти пропонований матеріал повністю; розробку критеріїв (еталонів) повного засвоєння теми, розділу, курсу. Це підготовлювальна робота з конкретизації й уточнення цілей навчальної діяльності учнів у вигляді очікуваних результатів, які вони повинні продемонструвати після вивчення теми. На цій основі розробляються або добираються тести (діагностичні роботи) для перевірки досягнення запланованих цілей; поділ навчального матеріалу на окремі навчальні одиниці, які є закінченими за змістом (змістовна цілісність) та невеликі за обсягом (3-6 уроків). Учень постійно повинен орієнтуватися на кінцевий результат і всі свої дії спрямовувати саме на досягнення цього результату; здійснювати розробку до кожної навчальної одиниці дидактичних тестів і корекційних дидактичних матеріалів. Діагностичні тести використовують для виявлення прогалин, корекційний дидактичний матеріал – для повторного пояснення навчальної одиниці після аналізу діагностичних тестів і з'ясування, які саме інтелектуальні операції (запам'ятовування, розуміння, застосування, аналіз, синтез, оцінювання) не засвоєні учнем.

Концептуальною основою дидактичної системи розвитку творчих здібностей учнів є постнекласична парадигма освіти, яка дає можливість створення такого децентричного педагогічного процесу, який передбачає

співіснування різних методів, технологій, підходів, які не суперечать, а доповнюють один одного.

Підґрунтям розробленої дидактичної системи визначено такі методологічні підходи. Так, системний підхід, який надає можливість розглядати процес як відкриту систему, визначити її структурні компоненти, виявити зв'язки між ними.

Синергетичний підхід уможливлює виявлення структурно-функціональних зв'язків між складниками творчих здібностей особистості.

Діяльнісний – забезпечує внесення змін в інваріативну та варіативну складові змісту загальної середньої освіти на підставі орієнтації на особистість учня з максимальним урахуванням його мотивів, потреб, цілей, здібностей, національних, статевих, вікових, індивідуально-психологічних особливостей.

Компетентнісний – дозволяє розглядати творчу діяльність учнів як процес, що спрямований на засвоєння ключових компетентностей у процесі вивчення предметів природничо-математичних галузей.

Особистісно орієнтовний, який вимагає створення особистісного освітнього середовища, яке сприяє виробленню домінанти творчості через прояв особистості, вмотивованості, самостійності та досягнення результату на основі внутрішніх спонукань.

Технологічний – передбачає дослідження розвитку творчих здібностей учнів як чітко структурованої системи послідовних операцій, що призводить до успіху у творчій діяльності.

Методологічний концепт відображає також історичний і науково-педагогічний пошук, закономірності й принципи розвитку творчих здібностей особистості відповідно до демократичних цінностей.

Концептуальною домінантою для розвитку творчих здібностей учнів є впровадження STEM-освіти, оскільки без фундаменталізації освітньої галузі, її спрямування на розвиток в учнів спроможності до наукових і технічних відкриттів неможливо виховати особистість, яка буде

ефективною у високотехнологічному суспільстві, трендом якого є креативно-знаннєва економіка.

Включення до STEM-освіти творчих дисциплін, які позначають терміном Arts (мистецтво), розширює наданий напрямок та збагачує його креативною складовою. Сьогодні простежується активний перехід від STEM до STEAM-освіти [24].

Єдність науково-технічного та Arts-напрямків (креативного) в освіті пояснюється і з фізіологічної точки зору. Так звана «ліва» сторона мозку відповідає за логіку: вона допомагає заучувати факти і виводити логічні висновки. «Права» сторона мозку відповідає за мислення за допомогою прямого сприйняття і забезпечує креативне, інстинктивне мислення. Робота обох півкуль важлива: якщо одна з них не буде працювати, то вона стане атрофованою, незатребуваною. Тому неправильно робити вибір між науками і гуманітарними мистецтвами, вони повинні гармонійно поєднуватися.

Обов’язковим компонентом STEM-навчання є проектна та дослідницька діяльність. Для їх реалізації в школі повинні бути створені такі умови, при яких кожен учень під час виконання індивідуального проекту повинен вміти критично та креативно мислити, бути здатним застосовувати набуті знання в реальному житті та в реальних ситуаціях.

Необхідність розв’язання даної проблеми актуалізує реформування традиційної системи освіти, зокрема в контексті STEM-освіти. Крім того, потрібно враховувати складність і багатогранність STEM-освіти, у результаті чого для розв’язання зазначеної проблеми розробляються нові програми й осучаснюються чинні. Виокремлюють такі основні підходи до їх розробки:

1. Представники першого напряму пропонують розшири навчальний досвід окремих STEM-предметів, використовуючи проблемно-орієнтовну навчальну діяльність, у процесі якої аналітичні концепції застосовуються до реальних світових проблем.

2. Представники другого підходу намагаються інтегрувати знання STEM-предметів, щоб створити більш глибоке розуміння їх змісту, що в результаті призведе до розширення можливостей учнів у подальшому обирати технічні або наукові напрями своєї кар'єри.

3. Представники третього підходу вважають, що в STEM-освіті повинен переважати багатопрофільний підхід, який ґрунтується на інтегративності STEM-дисциплін.

4. Четвертий підхід передбачає впровадження інновацій у методику навчання кожного STEM-предмета і як інтегрований підхід до навчання, де об'єднано в одну науку природознавство, технології, інженерію та математику.

У процесі побудови названої системи вихідними для нас стали такі наукові пошуки, методологічні, психолого-педагогічні підходи, теорії й концепції:

- фундаментальні дослідження феномена творчості (К. Платонов [67], С. Рубінштейн [75], Б. Теплов [99] та ін.), що дозволило розкрити суть та визначити поняттєво-термінологічний апарат дослідження;
- результати наукових пошуків учених із питань розвитку творчих здібностей учнів початкових класів узагалі та креативності як загальної інтелектуальної здібності до творчості зокрема (В. Павленко [63], С. Сисоєва [82], В. Фрицюк [111] та ін.), що надало можливість конкретизувати компоненти авторської дидактичної системи на підставі врахування особливостей морфофункціонального, психічного і особистісного розвитку дітей молодшого шкільного віку;
- методичні напрацювання педагогів і освітян з виявлення дидактичного потенціалу предметів природничо-математичного циклу в розв'язанні досліджуваної проблеми (Т. Байбара [4], М. Богданович [8], І. Гавриш [17], О. Іонова [34], Я. Король [8], В. Крутецький [41] та ін.), що сприяло розробці навчально-методичного забезпечення реалізації авторської дидактичної системи.

Таким чином, провідною концептуальною ідеєю дослідження є положення про те, що розвиток творчих здібностей особистості має розпочинатися в початковій школі, відповідати цивілізаційним і національним трендам розвитку освітніх систем та мати системний характер. Вагомим фактором є опора на STEM-освіту, яка є об'єднанням наук і спрямована на організацію творчої науково-дослідної діяльності в умовах міждисциплінарного та проектного підходів. Це є запорукою раннього вияву творчо здібних і обдарованих учнів, їхнього професійного самовизначення та подальшої підтримки у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу.

4.2. Змістовно-операційний блок авторської дидактичної системи розвитку творчих здібностей учнів початкових класів у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу

Зміст освіти розглядається як система наукових знань, практичних умінь і навичок, засвоєння й набуття яких закладає основи для розвитку і формування особистості. Ширше розуміння змісту освіти як науково обґрунтованої системи дидактично та методично оформленого навчального матеріалу для різних освітніх і освітньо-кваліфікаційних рівнів пропонується Я. Болюбашем [9]. І. Малафіїк [53], диференціює поняття змісту освіти та змісту навчання й визначає зміст освіти як педагогічну модель соціального замовлення, звернутого до школи. Зміст освіти, на думку автора, є теоретичною основою для визначення змісту навчання.

Методологічна основа для визначення змісту освіти – духовні загальнолюдські й національні цінності, сконцентрованість на актуальних і перспективних інтересах дитини [4]. Провідна роль у визначенні змісту освіти для підростаючого покоління належить меті й завданням освіти, які ставить суспільство перед школою, які генералізовані у вигляді вимог до

змісту освіти в середній загальноосвітній школі та визначаються державною стратегією розвитку загальної середньої освіти. Зміст освіти також повинен відповідати основним тенденціями розвитку педагогічної теорії й практики на основі аналізу структури діяльності, особистості, а також політичним та ідеологічним реаліям [32].

На нинішньому етапі реформування української школи постає необхідність поєднання суспільних і особистісних інтересів. Освіта повинна бути особистісно значимою, необхідною та привабливою для кожної людини, не послаблюючи при цьому орієнтацію на задоволення суспільних потреб [40].

Дидактичне прогнозування змісту сучасної шкільної освіти, його структуризація, формування й відбір навчального матеріалу відбуваються не лише з урахуванням особливостей навчальних предметів, але й на основі методологічних і загальнопедагогічних принципів конструювання змісту освіти [18; 26; 30], до яких належать:

- *Гуманістична спрямованість* змісту загальної середньої освіти, що передбачає оптимальне співвідношення гуманітарних і природничих дисциплін, наповнення всіх курсів «олюдненими» знаннями, формування гуманістичного типу мислення, особистісно зорієнтованого світорозуміння, оптимістичних поглядів на проблеми людського життя, розуміння учнями його суті, утвердження людини як найвищої соціальної цінності, його відповідність сучасним потребам та можливостям особи.
- *Науковість змісту освіти*, що передбачає занесення до змісту освіти лише тих фактів і теоретичних положень, які є сталими в науці; матеріалу, що відповідає сучасному стану науки, її новітнім досягненням. Зміст освіти повинен відповідати високому науковому рівню, а навчальні програми генералізувати навчальний матеріал на основі фундаментальних положень сучасної науки, групувати його навколо провідних ідей і наукових теорій.

- *Полікультурність*, яка полягає в поєднанні гуманітарної, природничо-математичної освіти й трудової підготовки, класичної спадщини та сучасних досягнень наукової думки, органічний зв'язок із національною історією, культурою, традиціями. Водночас полікультурність передбачає відсутність у змісті освіти надто ускладненого й другорядного матеріалу [18].
- *Інтегративність* змісту, що передбачає орієнтацію на інтегральні курси, пошук нових підходів до структурування знань як засобу цілісного розуміння та пізнання світу. Призначенням навчальних програм є не лише формування вмінь і навичок учнів із кожного предмета, а й реалізація міжпредметних зв'язків, що сприятиме формуванню наукового світогляду [18].
- *Єдність змістової та процесуальної сторін* (принцип контекстного оволодіння навчальним змістом) навчання при формуванні й структуруванні змісту навчального матеріалу, що передбачає наявність у всіх навчальних предметах пізнавальної та практичної перетворювальної діяльності. Оптимальне поєднання теоретичних і практичних компонентів передбачає підготовку учнів до застосування засвоєних теоретичних знань на практиці. До того ж навчання в цьому зв'язку є не лише способом одержання знань і формування вмінь і навичок, а й засобом озброєння учнів методами здобування нових знань, самостійного набування вмінь і навичок; реалізації ідеї взаємозв'язку науки й практики [3].

Відповідно до цього принципу, педагогічна оцінка наукових знань повинна здійснюватися з раціонального погляду, ураховуючи їхню життєву значущість для людини. Звідси й підвищення інструментально-перетворювальної ролі дослідного знання, оскільки воно виступає необхідним пізнавальним засобом досягнення, суб'єктом різноманітних практичних цілей.

- *Органічний зв'язок із національною історією, культурою, традиціями*. Зміст освіти сучасної української школи має два аспекти – національний і

загальнолюдський. У сучасних науково-педагогічних дослідженнях стверджується, що засвоєння наукових і культурних понять повинно здійснюватися через їх піднесення до рівня загальнокультурних і національних проблем, надання змісту освіти українознавчої спрямованості. Завдання загальної середньої освіти полягають у вихованні громадянина України, шанобливого ставлення до родини, поваги до народних традицій і звичаїв, державної та рідної мови, національних цінностей українського народу й інших народів і націй.

- *Відповідність змісту освіти світовим стандартам* допомагає школі інтегруватись у світовий освітянський простір, який розвивається за законами, притаманними всій світовій спільноті, насамперед європейським країнам. Одним зі способів оновлення змісту освіти й інтеграції до європейського та світового освітніх просторів є орієнтація навчальних програм на набуття ключових компетентностей та створення ефективних механізмів їх запровадження [18].

Однією із сучасних тенденцій розвитку змісту освіти є його *стандартизація.* Вона спричинена потребою створення в країні єдиного освітнього простору, що забезпечуватиме єдиний рівень загальної освіти в різних типах освітніх закладів. Під стандартом освіти розуміють систему основних показників, що є складовими частинами державної норми освіченості. Освітній стандарт відображає суспільний ідеал, ураховує можливості реальної особистості й системи освіти для досягнення цього ідеалу. Стандартизація змісту освіти відбувається через пошук найоптимальніших співвідношень між суспільно обумовленим інваріантним «ядром» (державним компонентом) освіти, який і визначається стандартом, та диференційованими компонентами (регіональним і шкільним) у загальноосвітній школі для відображення в змісті природних, соціокультурних особливостей регіону, а у старшій школі – профільності навчання з урахуванням умов роботи конкретної

школи, забезпечуючи таким чином реалізацію іншого принципу конструювання змісту навчального матеріалу – *гнучкості* [68].

Доступність змісту освіти визначає її відповідність віковим можливостям і рівню підготовленості учнів, а також обсяг матеріалу, який потрібно засвоїти учню. До того ж цей принцип реалізовується за допомогою диференціації змісту, що передбачає альтернативні можливості для одержання освіти відповідно до індивідуальних потреб і здібностей.

Одним із напрямів реалізації *принципу системності* в конструюванні змісту навчального матеріалу є створення спеціальних комплексів-систем (блоків), що відображають розвиток системних наукових уявлень. Між цими комплексами встановлюються певні логічні та змістові відносини, які можуть змінюватися, забезпечуючи трансформацію знань [58; 85].

Фундаменталізація змісту освіти має різноманітне трактування в педагогічній літературі Одні розуміють її як поглиблену підготовку за певним напрямом, інші – як усебічну гуманітарну й природничу освіту на основі оволодіння системними, інтегрованими, такими, що формують цілісний енциклопедичний світогляд [60; 69]. Тут же зазначимо, що окремі науковці вважають формування енциклопедичних знань рудиментом радянської освіти. Не претендуючи на глибокий порівняльний аналіз сутності поняття, відзначимо, що найчастіше така вимога висувається до формування вишівського змісту освіти. Окремі науковці [3; 5; 15; 37; 45; 52; 73] вважають її актуальною для середньої й старшої школи.

У термінах експертів «Римського клубу» «фундаменталізація» означає потребу переходу від «підтримувальної» до «випереджальної» інноваційної освіти. Сутність цієї концепції полягає в тому, щоб перебудувати зміст та методику навчального процесу з орієнтацією на майбутнє – умови життя й професійної діяльності, у яких випускник опиниться після закінчення навчання. Такий підхід до визначення змісту освіти є виправданим, оскільки значна частина знань утрачає актуальність протягом 3–5 років. Тому головну увагу в навчальному процесі потрібно

звертати на розвиток творчих можливостей школярів, освоєння сучасних методів отримання, накопичення, класифікації, аналізу та застосування інформації, що передбачає засвоєння учнями способів пізнання, набуття особистого досвіду творчої діяльності.

Важлива умова реалізації системи випереджаючої освіти – її тісний зв'язок із наукою, «умонтованість» освіти в системі наукових досліджень. О. Савченко [76], І. Якиманська [119] вважають такий підхід до визначення змісту освіти способом її «осучаснення», що сприятиме розвитку життєвих уявлень дитини, її самореалізації й адаптації в самостійному житті. Отримані знання повинні бути не нагромадженням понять, законів, фактів, а виступати відображенням дійсності в мисленні особистості, як продукт її духовної діяльності. На основі таких знань учні вироблятимуть моральні принципи, оволодіватимуть у період навчання в школі соціальним досвідом.

Сутність принципу *наступності й перспективності* в освіті, у тому числі при формуванні її змісту, виявляється в єдності навчально-виховного процесу. Наступність – це зв'язок попереднього матеріалу з наступним, взаємодія попередніх і нових знань; поступове розширення й поглиблення знань, умінь і навичок, їх повторення на більш високому рівні; урахування якісних змін, які відбуваються в особистості вихованця; забезпечення внутрішньопредметних зв'язків; установлення зв'язків між окремими етапами навчання, додержання логіки навчального процесу. Наступність в освіті реалізується узгодженням її змісту між різними ланками школи, окремими класами, класною й позакласною діяльністю, аудиторною та самостійною роботою [11; 89].

Відповідність основних компонентів змісту освіти структурі базової культури особистості. Кожний компонент виконує у змісті освіти свої специфічні функції й водночас вони щільно пов'язані між собою та лише у своїй єдності визначають цілісність формування особистості [44].

Так, *аксіологічний і когнітивний* компоненти передбачають включення в пізнавальний процес основних термінів і понять фізичної культури; наукові факти, які пояснюють закономірності функціонування фізичної культури суспільства й особистості та формують переконання; основні закони, положення, принципи, що розкривають сутність явищ у фізичній культурі, об'єктивні й суб'єктивні зв'язки між ними; теорії, пояснення явищ фізичної культури як соціального феномена, що визначає особистісний розвиток; знання про методи пізнання фізичної культури, історію її розвитку; засоби творчого використання знань, умінь, навичок у різних формах фізкультурної діяльності.

Операційно-поведінковий компонент ідентифікується з організацією практичних занять фізичними вправами.

Для *індивідуально-творчого* – притаманне поступове перетворення процесів навчання й виховання в процеси самоосвіти, самовиховання, самовдосконалення та саморозвитку. Важливими компонентами змісту освіти В. Основіна [62] вважає *комунікативну* її складову частину, яка формує досвід міжособистісного спілкування.

Рефлексивний компонент змісту освіти забезпечує самопізнання, саморозвиток особистості, здатність до рефлексії, оволодіння способами саморегуляції, самовдосконалення, моральне самовизначення, становлення життєвої позиції, самосвідомості – повного розуміння своїх індивідуальних особливостей, свого значення й ролі в житті, оцінку стосунків з іншими, спроможність адаптуватися до умов життя, що змінюється, готовність впливати на ці умови для досягнення особистого успіху та суспільного прогресу [62].

Загальнотеоретичне уявлення про зміст освіти передбачає присутність у ньому *ціннісного компонента*. Конструювання змісту освіти з ціннісних позицій вимагає створення навчальних програм, які мають на меті формування позитивних мотивів діяльності, інтересів і потреб учнів,

надання науковим і культурним поняттям життєвої конкретності, особистісного смислу [44].

У педагогічній літературі можна простежити інші підходи до визначення компонентів змісту сучасної освіти (І. Лернер [46], А. Кузьмінський [43] та ін). Їх аналіз свідчить про однакову сутність таких структурних елементів, об'єднану різними умовними назвами. О. Корсакова [40], С. Трубачова [40] наголошують на рівноправності всіх компонентів змісту освіти. Це означає неможливість заміни компонентів, а отже, і їхніх функцій, один одним. Так, наприклад, формування ціннісних орієнтацій не може підмінюватися знаннями про цінності, розвиток особистості ототожнюватися лише з посиленням розумових здібностей дитини.

Підґрунтям нашої дидактичної системи є *технологія поетапного формування розумових дій*, автором якої є психолог П. Гальперін [18]. Метою такої технології є визначення вихідного рівня пізнавальної діяльності учнів, нових сформованих пізнавальних дій; змісту навчання як системи розумових дій.

Технологія поетапного формування розумових дій передбачає такі етапи:

- *І етап: орієнтовний* (попереднє ознайомлення з діями, складання схеми орієнтовної основи дій (ООД). Орієнтовна основа дії – це система орієнтирів і вказівок, використовуючи які людина виконує певну дію або діяльність.
- *ІІ етап: матеріальної (матеріалізованої) дії.* На цьому етапі учні виконують матеріальну (матеріалізовану) дію відповідно до навчальних завдань у зовнішній матеріалізованій, розгорнутій формі. Вони отримують і працюють з інформацією за допомогою опори на зовнішні представлені зразки дій у вигляді різних матеріальних об'єктів: реальних предметів або моделей, схем, макетів, креслень, порівнюючи свої дії з ООД (інструкцією).

- *III етат: зовнішньо-речовий.* Метою названого етапу є виконання деяких однотипних дій без використання інструкції. Функцією ООД є виконання практичних дій, які супроводжуються проговорюванням подумки і здійснюються узагальнено. Такі дії поступово скорочуючись, автоматизуються.
- *VI етап: внутрішньо-речовий.* На цьому етапі учні промовляють дію, операцію про себе, при цьому текст, що промовляється, не обов'язково повинен бути повним. Учні промовляють найбільш складні, важливі елементи дії, що сприяє їх подальшому уявному згортанню та узагальненню.
- *V етап: автоматизованих дій.* Учень на цьому етапі автоматично виконує відпрацьовані дії, навіть подумки не контролюючи себе на правильність їх виконання. Це свідчить про те, що дія інтериоризувалася, виконується в згорнутому вигляді, перейшло до внутрішнього плану.

Визначено типи співвідношень ООД та навчання: 1) Під час відсутності необхідної інформації учень повинен самостійно, методом спроб і помилок, будувати ООД, процес формування дій відбувається повільно; 2) ООД дається в готову вигляді. Дії відбуваються швидко та безпомилково, але погано переносяться в нові, змінені умови; 3) даються повні орієнтири в узагальненому вигляді. ООД для кожного конкретного випадку учні формують під час самостійної роботи; 4) орієнтири даються в такому вигляді, що учень повинен сам відкрити метод побудови ООД, що вимагає творчі дії.

На основі цього П. Гальперін [18] виокремлює чотирьохурочний цикл: урок-пояснення, урок-розв'язання задач, урок-спілкування в формі взаємоперевірки, групової роботи, роботи в парах; самостійна робота.

Ця теорія стала фундаментом нового напряму – *алгоритмізації навчального процесу* (автор Н. Тализіна [96]), що дозволяє здійснити алгоритмізацію навчальної діяльності учнів на трьох рівнях. Особлива увага надається психологічним дослідженням, які спрямовані на

вдосконалення навчального процесу, зокрема на розробку способів алгоритмізації навчання. Практика свідчить, що розумовий процес складається з низки розумових операцій. Психологи підкреслюють, що для ефективного виконання певного завдання потрібно визначити ці операції (дії) та вивчити послідовність їх виконання. Без сумніву, не можна розв'язати математичну задачу, не зробивши необхідні дії, тобто виконати певний алгоритм. Під алгоритмом науковці розуміють «чіткий, зрозумілий опис певної послідовності операцій, виконання яких призведе до отримання певного результату» [96, с.10].

Аналіз педагогічної теорії [53; 76; 86; 97] та шкільної практики показує, що в початковій школі найбільш часто використовують вербальні (словесні) і знакові (графічні) алгоритми. У першому разі опис, подання алгоритмічного процесу проводиться або усно (пояснення вчителем перебігу навчальної дії, логіка рішення навчально-пізнавальної або практичної задачі та інші), або письмово (це можуть бути записані на дошці, спроектовані через медіапроектор план, текст, інструкція тощо). Іншим способом є подання інформації у вигляді таблиці, формули, інтелект-карти, графіків тощо.

Ураховуючи те, що навчання в сучасній початковій школі повинно орієнтуватися на оволодіння учнями узагальненими способами дій, формування в них умінь поєднувати різні види діяльності, вибудовувати логіку розв'язування пізнавальної, навчальної та практичної задачі, робота для навчання учнів працювати за алгоритмами може бути вибудувана досить варіативно: застосування готових алгоритмів, яке передбачає репродуктивні способи дій молодшого школяра; відновлення логіки алгоритму, що припускає елементи частково-пошукової діяльності; перенесення алгоритму в нестандартні ситуації, в основі якого лежить продуктивна діяльність учня; конструювання алгоритму, що характеризується творчим підходом, високою пізнавальною активністю і самостійністю.

Використання такого розмаїття роботи з алгоритмами сприяє підвищенню ефективності навчальної діяльності молодшого школяра. Часткове конструювання і створення нових алгоритмів забезпечує умови для формування в нього творчого мислення. Алгоритмічна діяльність «змушує» дітей установлювати компоненти діяльності; проектувати, передбачати результат дії, знаходити варіанти операцій, зіставляти результат із визначеною метою навчально-пізнавальної діяльності. Аналіз розумових операцій у процесі алгоритмізації доповнюється класифікацією, у ході якої одиничні об'єкти або явища належать до відповідного роду або класу, визначаються їх родові та видові ознаки.

Відповідно до Концепції Нової української школи підґрунтям для розробки авторської дидактичної системи ми обрали *технологію розвитку критичного мислення особистості* (ТРКМ). Безперечно, сьогодні проблема розвитку критичного мислення є загальновизнаним напрямом у зарубіжній педагогіці та психології. Різні аспекти критичного мислення відбиті в працях відомих психологів і педагогів (Б. Блум [126], Л. Виготський [16], Дж. Д'юї [29], М. Ліпман [47], Ж. Піаже [66], К. Попер [72], Д. Роджерс [74] та інші) і набувають особливої актуальності сьогодні (С. Векслер [12], Т. Воропай [104], І. Загашев [31], Н. Морзе [30], Т. Олійник [25], О. Пометун [71], Д. Стіл [92], Ч. Темпл [92], О. Тягло [104], Д. Халперн [112], А. Хуторський [113] та ін.).

У дослідженнях із проблеми розвитку критичного мислення зазначено, що критичне мислення – це тип мислення, який спрямований на розв'язання проблем, зокрема: дослідження лінії аргументації (гіпотези, критеріїв, дефініцій, аргументів, фактів тощо), аналіз альтернативних рішень; прогнозування й оцінювання наслідків. Критичне мислення є складним процесом творчої інтеграції джерел, переоцінки і перебудови понять та інформації. Воно є активним та інтерактивним процесом пізнання, відбувається одночасно на багатьох рівнях. У такий спосіб

критичне мислення допомагає аналізувати й конструювати судження, знання незалежно від професійної сфери діяльності особистості.

Вимоги мислити критично перегукуються крізь століття в працях великих філософів, починаючи з Аристотеля, Сократа. Підґрунтям критичного мислення стала філософія прагматизму (В. Джеймс, Дж. Д'юї), що розглядала мислення як необхідний інструмент для активного пристосування людини до навколишнього світу, за допомоги якого людина формує поняття й судження, застосовує їх на практиці. Дослідження проблеми розвитку критичного мислення пов'язане із сократівським критичним аналізом понять і міркувань, що стало підґрунтям виникнення в історії культури нової дисципліни – логіки. Варто відзначити, що сократівський метод міркувань набув широкого використання під час організації дискусій, а саме, під час доведення незнання опонента, відхилень у його судженнях тощо. Ці ідеї надалі були використані І. Кантом під час написання «Критики чистого розуму», де він показав його практичне значення, зокрема, для обґрунтування власної позиції; знаходження помилок у промові опонента; наведення вагомих аргументів тощо [21]. Його думку підтримали філософи Ф. Ніцше [108], М. Фуко [108], З. Фрейд [110], М. Гайдеггер [108], які наголошували на тому, що критичне мислення базується на «інтерпретувальному розумі», який означає бачити нові виміри проблеми, розв'язувати її за допомоги дискусій. У сучасній філософії цю ідею продовжував К. Поппер [72], який зазначав, що критичне мислення спрямоване на розв'язання проблем, висування припущень і критику з метою усунення помилок.

К. Мередит [92], Д. Халперн [112] визначають не тільки логічні чинники критичного мислення, а й творчі, креативні, тобто синтезувальні чинники, які утворюються у процесі взаємозв'язку почуттів, уяви та мислення і стають вирішальними в розвитку критичності людини. Під критичним мисленням слід розуміти процес розгляду ідей із багатьох точок зору, відповідно до їх змістових зв'язків, порівняння їх з іншими

ідеями. Критичне мислення є антиподом до догматичного. Воно піднімає людину до рівня Людини, якою не можна маніпулювати, яка не боїться мислити, оцінювати, порівнювати. Тому перед сучасною освітою постає завдання виховати людину незалежну, вільну, здатну самостійно осмислювати явища навколишньої дійсності, відстоювати власну думку. Отже, критичне мислення в контексті нашого дослідження ми визначаємо як здатність особистості до самостійної оцінки оточуючої дійсності, інформації, знань, думок і тверджень інших людей, уміння знаходити ефективні рішення з урахуванням наявних стереотипів і розроблених критеріїв.

Питання розвитку критичного мислення тісно пов'язані з проблемами розвитку їх креативності та творчості, самоактуалізації, самостійності мислення. Критичне мислення перевіряє відкриття, розв'язання, удосконалення, знаходить у них недоліки, дефекти і подальші можливості застосування. Критичне мислення характеризується конструктивністю, гнучкістю, відкритістю, умінням планувати й аналізувати власну діяльність. У цьому разі, критичне мислення передбачає розвиток творчих здібностей, дає імпульс для створення творчого продукту.

У дослідженнях із проблем розвитку критичного мислення [31; 47; 56; 92; 104; 112] зазначено, що критичне мислення – це тип мислення, який спрямований на вирішення проблем, зокрема: дослідження лінії аргументації (гіпотези, критеріїв, дефініцій, аргументів, фактів тощо), аналіз альтернативних рішень; прогнозування й оцінювання наслідків. У такий спосіб критичне мислення допомагає аналізувати й конструювати судження, знання незалежно від професійної сфери діяльності особистості й у межах запитань «як», «коли» та «чому» приймати найефективніші рішення.

Отже, *критичне мислення* в контексті нашого дослідження ми визначаємо *як здатність особистості до самостійної оцінки оточуючої*

дійсності, інформації, знань, думок і тверджень інших людей, уміння знаходити ефективні рішення з урахуванням існуючих стереотипів і розроблених критеріїв.

Аналіз психолого-педагогічної літератури [31; 56; 104; 112] дозволяє виділити інструментарій критичного мислення − поняття, судження, запитання, що допомагають у перевірці вірогідності, точності, корисності інформації, побудові власної позиції, аргументованому доведенні точки зору, розпізнаванні суперечливих даних, виявленні й виправленні помилок як у своїх, так і в чужих міркуваннях.

Зауважимо, що в процесі прийняття рішень, як і в процесі навчання, людина оперує *поняттями*, які представляють досліджувані ними об'єкти або явища. К. Ушинський писав: «кожна наука є не більше, як одне надзвичайно велике поняття...» [107]. Це очевидно, тому що невизначеність понять спричиняє неточності та помилки при дослідженні об'єктів, явищ, а збільшення запасу понять є причиною усвідомлення нами нових проблем. Дж. Д'юї характеризує «поняття» як «діюче знаряддя для подальшого розуміння, засіб розуміння інших» [29]. Із поняттям тісно пов'язане *судження*, яке у межах класичної логіки визначається як думка, що стверджується або заперечується та встановлює зв'язок між предметами й ознаками. Практика показує, що в процесі прийняття рішень кожен етап формується у вигляді конкретних суджень, тому й рішення може бути представлене у вигляді судження.

Наявність відношення між критеріями і судженнями дозволяє визначити поняття «критерій» як «правило або принцип, що використовується задля вироблення суджень». Отже, існує певний різновид логічного зв'язку між «критичним мисленням» та «критерієм» і «судженням», тобто критичне мислення відбувається відповідно до певних критеріїв і суджень. Обираючи критерії, покладаються на інші критерії, тобто залежно від певних умов існує декілька критеріїв, що можуть використовуватися, тому їх називають метакритеріями [108].

Наступним і найважливішим інструментом критичного мислення є запитання. На думку М. Гайдеггера, «усвідомлення проблеми відбувається завдяки послідовному процесу запитань, тому що будь-яке запитання – шлях до її вирішення» [108]. Відомо: запитання – це потреба в інформації, що формується на основі вихідного, базового знання, при якому особистість намагається розширити подану інформацію або зрозуміти, що розширити її на даному етапі неможливо. Тому запитання активізують мислення, створюють умови для вибору можливих і необхідних відповідей. Запитання завжди детермінують відповіді, тому в процесі прийняття рішень результат (тобто прийняте рішення) буде залежати від вихідного запитання. Практика показує, що складніше сформулювати запитання, ніж дати на нього відповідь. У свою чергу, за допомоги запитань активізується мислення суб'єкта, формулюється мета, оцінюються можливості, створюються умови для виробу рішення. Тому в процесі прийняття рішення результат залежить (до 50%) від початкових запитань, які допомагають визначити напрям діяльності задля вирішення проблеми.

Окрім того, при формулюванні запитань доречно звернути увагу на таксономію Б. Блума про 6 рівнів розумової діяльності (знання, розуміння, використання, аналіз, синтез, оцінювання), що зумовила систематику запитань Сандерса [126]: 1) буквальні запитання (скільки, що, хто, коли, де тощо); 2) запитання на інтерпретування (як можна перефразувати, резюмувати, надати пояснення, відповідні приклади, назвати головну ідею); 3) запитання на застосування існуючих знань (що буде результатом за певних умов, як це використати для …); 4) аналітичні запитання (визначити зв'язки, різницю, надати основні припущення, можливі мотиви, складові, факти, відношення, підтвердження); 5) запитання на синтез (запропонувати спосіб адаптування, оптимізації, об'єднання, критерій включення); 6) запитання на оцінювання (надати пояснення згоди, переваги, вибирання, зауваження, оцінки, протиріччя, основи твердження).

Виняткового значення в процесі прийняття рішень набуває заохочення до рефлексії, тобто дослідження вже здійсненої діяльності, з метою фіксації її результатів, їх оцінювання, подолання стану нерішучості, коливань, утруднення, зупинки, сумнівів, що є мотивом до вироблення інноваційних рішень, нових ідей [126]. Ідея рефлексії зародилась у рамках філософського знання, тому її визначення можна простежити, починаючи з античних часів, з філософії Сократа [108], потім Дж. Локка [49], І. Канта [35], Г. Гегеля [19]. Наприклад, на думку І. Канта, рефлексія є основою для визначення понять і винесення суджень, яка дозволяє усвідомити суб'єктивні умови їх формулювання в теорії пізнання. Цю ідею продовжує Дж. Локк, який характеризує рефлексію як «спостереження розуму за своєю діяльністю» [49]. У подальшому проблема рефлексії досліджувалась у межах «теорії діяльності» (О. Дусавицький [28], Г. Щедровицький [84] та ін.), у якій розглядається рефлексія як здатність до аналізу, планування та її прояву в пам'яті, уяві, мисленні й міжособистісних взаєминах. Отже, рефлексія допомагає оцінити проблемну ситуацію, сформулювати цілі, обґрунтувати докази, аргументи, спланувати подальшу діяльність.

Таким чином, рефлексія – це психологічний механізм, що спрямований на самовдосконалення. Відповідно педагогічна рефлексія визначає ставлення вчителя до себе як до суб'єкта професійної діяльності, тобто усвідомлення своїх особливостей, здібностей, того, як його сприймають учні, батьки, колеги, адміністрація. Отже, рефлексія – це не тільки знання й розуміння суб'єктом самого себе, але й порівняння самооцінки з думками інших.

Основною формою організації навчально-виховного процесу в закладах загальної середньої освіти є класно-урочна система. Наявність класифікацій типів уроків дозволяє виокремити типи уроків, які доцільно використовувати на уроках природничо-математичного циклу та які сприяють ефективній організації навчальної творчої діяльності. Це уроки-

дослідження, творчі уроки, нестандартні уроки, комплексно-творчі уроки. Розглянемо кожен із поданих типів уроків.

Уважаємо за необхідне з метою розвитку творчих здібностей учнів у процесі вивчення природничо-математичних дисциплін впроваджувати творчі уроки.

Творчий урок – це урок особливого типу, на якому не просто рахують, пишуть, читають, а досліджують, винаходять, висувають і доводять гіпотези, тобто самостійно створюють для себе новий освітній продукт. Створення творчого уроку – це складний процес, оскільки вчитель не просто планує етап уроку та добирає відповідні завдання, а створює педагогічні умови для дитячої творчості. При цьому враховуються освітні програми, рівень підготовки учнів, тип уроку, види діяльності, які допоможуть учням створити освітній продукт.

В основі творчого уроку є евристичне, проблемне та розвивальне навчання. Зазначений тип уроку, особливо в молодших класах, як правило, є комбінованим (тобто таким, що має три-чотири різні види діяльності, які зміюють один одного). А. Хуторський виокремлює такі типи творчих уроків [113]:

- *уроки когнітивного типу*: урок-спостереження; урок-експеримент; урок-дослідження об’єкту; пошуковий урок; лабораторно-практичний урок; урок постановки проблем та їх розв’язання; урок конструювання понять, правил, закономірностей, гіпотез; урок конструювання теорій; урок-концепт; інтегрований урок; метапредметний урок; міжпредметний урок та ін.;
- *уроки креативного типу:* урок складання і розв’язання задач; урок-діалог (дискусія, диспут, евристична бесіда); урок-парадокс; урок-фантазія; урок винахідництва; урок технічної творчості; урок моделювання; урок відкриттів; урок-евристична бесіда; урок-ділова гра; рольова гра; урок-подорож (реальна або віртуальна); урок-навпаки (учень у ролі вчителя); урок у школі майбутнього; прогностичний урок; урок захисту творчих робіт; урок-олімпіада та інші;

- *уроки оргіяльнісного типу:* урок цілепокладання; урок розробки індивідуальних освітніх програм; урок з груповою роботою; урок-проект (з використанням методу проектів; урок-консультація (взаємоконсультація); урок самооцінка (взаємооцінка); урок-залік; урок-рефлексія та ін.;
- *уроки комунікативного типу:* бінарні уроки; урок рецензування; урок взаємоконтролю; урок-вернісаж; урок-виставка; урок-аукціон; урок-конференція; урок-змагання; урок-КВН; урок-спектакль; урок-«круглий стіл»; урок-панорама; творчий звіт та ін.

Успіх творчого уроку залежить від створення проблемної ситуації. Н. Волкова проблемну ситуацію визначає як « психологічний стан, що виникає в результаті мисленнєвої взаємодії суб'єкта (учня) з об'єктом (навчальним матеріалом), який викликає пізнавальну потребу розкрити суть процесу або явища, що вивчається» [15]. До компонентів проблемної ситуації Н. Волкова відносить об'єкт (матеріал, що вивчається); суб'єкт (учень); мисленнєву взаємодію (процес мислення, спрямований на об'єкт); особливості мисленнєвої взаємодії (зважаючи на виявлені суперечності), аналіз яких переростає в пізнавальну потребу учня розкрити суть об'єкта, що вивчається.

Зазначимо, що проблемні ситуації створюються на всіх уроках. Учитель створює проблемну ситуацію, спрямовує учнів на її розв'язання, організовує пошук рішення на основі знань, сприяє висуванню гіпотез, установленню причинно-наслідкових зв'язків. Саме проблемні ситуації можуть навчити учнів висловлювати свою думку, відстоювати її, переконувати тощо. Науковці визначають певну послідовність етапів продуктивної пізнавальної діяльності учнів в умовах проблемної ситуації:

Проблемна ситуація → проблема → пошук шляхів розв'язання → розв'язання проблеми.

Як показують дослідження, можна виділити найбільш характерні для педагогічної практики типи проблемних ситуацій, загальні для всіх предметів:

I тип – проблемна ситуація виникає за умови, якщо учень не знає способів вирішення поставленого завдання, не може відповісти на проблемне запитання;

II тип – проблемні ситуації виникають у разі зіткнення учнів із необхідністю використання раніше засвоєних знань у нових умовах;

III тип – проблемна ситуація легко виникає в тому разі, якщо є протиріччя між теоретичним можливим шляхом розв'язання проблеми та практичною нездійсненістю обраного шляху розв'язання;

IV тип – проблемна ситуація виникає тоді, коли є протиріччя між досягнутим результатом виконання навчального завдання і відсутністю в учнів знань для його теоретичного обґрунтування.

На думку С. Сисоєвої [83], творчо-дослідні ситуації можна створити у процесі розв'язання творчих задач; розв'язання навчальних проблем; дискусій; критичного аналізу прочитаного; виконання різноманітних творчих завдань; навчальної експериментальної та дослідницької діяльності; ігрових ситуацій.

Великі можливості для організації творчої навчальної діяльності учнів мають нестандартні задачі. «Нестандартна математична задача» – це математична задача, для якої немає загальних підходів й алгоритмів її розв'язання, вона потребує оригінального, творчого підходу та пошуку власних шляхів її розв'язання. Зазначимо, що одна і та ж задача може бути нестандартною для одних учнів і стандартною для інших. Якщо розв'язання задачі з математики для одного учня є нестандартним, оскільки він незнайомий із методами вирішення завдань цього виду, то для іншого – розв'язання задачі відбувається стандартним чином, оскільки він уже подібне розв'язував. Одна і та ж задача з математики в 1 класі нестандартна, а в 3 класі вона є звичайною і навіть не підвищеної складності. Отже, якщо спосіб розв'язування завдання учень не знає, то в цьому випадку задачу з математики можна назвати нестандартною на

певний період часу. Велика добірка нестандартних задач для учнів основної школи сконцентрована в математиці. У різних математичних книгах, присвячених вирішенню нестандартних завдань, надається методика їх вирішення, але сам процес знаходження правильного рішення, як правило, не наводиться. Тому, рішення нестандартних завдань співвідноситься з творчістю особистості. Чим більше враховано істотних елементів, що входять у процес творчості, тим успішніше буде досягнута мета [83].

Для розв’язання нестандартних задач учні повинні вміти визначати різні гіпотези, установлювати зв’язки в різних напрямках розумового процесу, підходити до розв’язання проблеми з різних боків (синтез). Практика свідчить, що кожний учень, який володіє вміннями творчої роботи (апаратом творчості), може розв’язати нестандартні задачі. Існують певні рекомендації, якими можна користуватися під час розв’язування задач. Спираючись на аналіз теорії та практики використання нестандартних задач у навчанні математики, можна встановити їх загальну та специфічну роль. Так, нестандартні завдання: а) навчають учнів використовувати не тільки готові алгоритми, а й самостійно знаходити нові способи розв’язування задач, тобто сприяють умінню знаходити оригінальні способи їх вирішення; б) впливають на розвиток кмітливості учнів; руйнують неправильні асоціації в знаннях і вміннях учнів, передбачають не стільки засвоєння алгоритмічних прийомів, скільки знаходження нових зв’язків у знаннях, перенесення знань у нові умови, оволодіння різноманітними прийомами розумової діяльності; в) створюють сприятливі умови для підвищення міцності та глибини знань учнів, забезпечують свідоме засвоєння математичних понять.

Для успішного навчання учнів розв’язувати нестандартні задачі вчителю необхідно виконувати низку умов: 1) систематичне розв’язування завдань підвищеної складності на уроках математики; 2) проведення позаурочної роботи з математики; 3) забезпечення регулярності

проведення всіх етапів математичних і евристичних олімпіад; 4) системна та змістова підготовлювальна робота перед проведенням олімпіад.

Таким чином, створення проблемних ситуацій, на думку В. Лозової, призводить до активізації пізнавальної активності, підвищення інтересу до творчості, збільшення розумової активності та розвитку інтелекту, що є необхідними умовами розвитку творчих здібностей учнів [45].

О. Матюшкін [56] зазначав, що для створення проблемної ситуації перед учнем має бути поставлено таке практичне або теоретичне завдання, під час виконання якого учень повинен відкрити (засвоїти) нові знання або дії, які підлягають засвоєнню. Ю. Бабанський [3] зазначає, що ситуація пізнавального утруднення, яка залучає учнів до самопізнання елементів нової теми, є проблемною. Під проблемними ситуаціями мають на увазі такі навчальні ситуації-труднощі, які виникають у моменти, коли учень приймає завдання, намагається його вирішити, але відчуває відсутність певних знань.

Отже, проблемна ситуація − це така ситуація, при якій суб’єкт хоче вирішити якісь важкі для себе завдання, але йому не вистачає даних і він повинен сам їх шукати. Проблемна ситуація характеризує певний психологічний стан учня, що виникає в процесі виконання завдання, для якого немає готових засобів і яке вимагає засвоєння нових знань про предмет, способи або умови його виконання. Тому проблемною можна назвати таку ситуацію, коли учень не може пояснити для себе суперечності, які виникають, та не може дати відповідей на існуючі запитання. Проблемні ситуації класифікуються за такими критеріями:

- за галуззю наукових знань або навчальною дисципліною (математика, природознавство, українська мова тощо);
- за спрямованістю на пошук нового (недостатніх знань, нових способів, прийомів тощо)
- за рівнем проблемності (дуже гострі суперечності, слабко або неявно виражені);

- за типом і характером змістовної сторони протиріч (наприклад, між життєвими уявленнями та науковими знаннями тощо).

О. Матюшкін [56] поділяє проблемні ситуації на три класи:

І клас – проблемні ситуації, у яких невідомою є мета (предмет дій). Наприклад, урок «Природознавство». Запропонована проблемна ситуація: «Більшість гризунів харчуються твердою рослинною їжею, яку вони відгризають і перетирають зубами. Зуби повинні «зношуватися», але вони завжди одного розміру. Чим пояснити, що у бобра, який усе життя точить стовбури дерев, зуби не зменшуються і не тупляться протягом усього життя?» (Відповідь: зуби гризунів ростуть протягом усього життя)

ІІ клас – проблемні ситуації, у яких невідомі способи дій. Наприклад, на уроці математики на дошці записано приклад 7 : 5. Учні другого класу не знають ділення з остачею. Учні пропонують різні способи поділу, наприклад семи яблук між п’ятьма учнями. На основі поданого завдання діти знайомляться з новим поняттям – діленням з остачею.

ІІІ клас – проблемні ситуації, у яких невідомі нові умови дій. Наприклад, урок «Природознавства». Досвід «Вимірювання температури води». Показники термометра у воді відрізняються від показників температури після вилучення термометра з води. (Відповідь: Під час перебування водного термометра поза водою, він дає показання температури повітря).

Усі типи проблемних ситуацій мають різне дидактичне призначення. Так, ситуації І класу (теоретичні) використовуються при засвоєнні нових знань. Проблемні ситуації ІІ класу знаходять застосування, якщо невідомим є спосіб виконання дії. Функціональна підстава в поданій класифікації є важливою, оскільки допомагає виявити особливості та види проблемних ситуацій залежно від специфіки навчального предмета. Принципово новим у цій класифікації є виділення як підстави досягнутого учнями рівня розвитку та інтелектуальних можливостей. Головна мета створення проблемних ситуацій полягає в усвідомленні та вирішенні цих

ситуацій у процесі спільної діяльності учнів і вчителя, за умови оптимальної самостійності учнів і під загальним керівництвом учителя. Прийоми створення проблемної ситуації наведено в табл. 4.2.

Таблиця 4.2.

Прийоми створення проблемної ситуації

Тип проблемної ситуації	Тип протиріччя	Прийоми створення проблемної ситуації
Зі здивуванням	Між двома (або більше) фактами	Одночасно навести суперечливі факти, теорії
	Між життєвим уявленням учнів і науковим фактом	а) оголити життєве уявлення учнів запитанням або практичним завданням з «пасткою»; б) навести науковий факт повідомленням, експериментом, презентацією
Із труднощами	Між необхідністю та неможливістю виконати завдання вчителя	Подати практичне завдання, яке неможливо виконати взагалі
		Подати практичне завдання, яке не схоже на попереднє
		а) подати практичне завдання, яке неможливо виконати і яке схоже на попереднє; б) довести, що завдання учнями не виконане

На уроках математики частіше використовуємо проблемну ситуацію з ускладненнями. Спочатку класові пропонується завдання на матеріал, що вже вивчили, з яким учні успішно впоралися. В останню чергу – завдання на новий матеріал, яке за відсутності знань, як правило, викликає в учнів труднощі. Далі плануємо діалог, який спонукає, з метою усвідомлення учнями протиріччя. Діалог, як правило, починаємо з питання «У чому труднощі? Чому це завдання не схоже на попереднє? Яке виникає запитання? Яка буде тема уроку?» Тему записуємо на дошці або вона з’являється на екрані, етап постановки проблеми завершується.

На уроках природознавства частіше організовуємо проблемні ситуації зі здивуванням, які виникають на протиріччях між двома положеннями або між життєвим уявленням учнів та науковим фактом. Після виникнення проблемної ситуації «із здивуванням», розгортається діалог, який спонукає: «Як ви думали спочатку? А як насправді? Сформулюйте тему». Слід зазначити, що на уроках природознавства часто зустрічаються ситуації з декількома гіпотезами.

Успішне застосування проблемних ситуацій у навчанні можливе лише при дотриманні низки *умов і дидактичних прийомів* на окремих етапах підготовки та проведення уроку. Перш ніж запланувати проблемне вивчення певної теми, слід встановити можливість та дидактичну доцільність створення проблемних ситуацій при її вивченні. При цьому слід враховувати специфіку змісту матеріалу, що вивчається, його складність, характер (описувальний матеріал або такий, що потребує узагальнень, аналізу, висновків). Велику увагу потрібно приділити виявленню внутрішніх умов мислення учнів і попередній роботі:

- виявити рівень знань і уявлень учнів за поданою темою (встановити, який реальний запас їх знань і життєвий досвід, а також врахувати типові помилки, що допускають учні);
- передбачити, які нові відомості знадобляться учням для розв’язання системи проблемних ситуацій при проблемному вивченні теми, а також продумати способи повідомлення інформації, яка необхідна;
- виявити інтелектуальні можливості учнів, рівень їх розвитку, наявність власної думки.

Залежно від виявленого рівня внутрішніх умов мислення учнів розробляється відповідна система конкретних завдань, які розраховані на те, щоб виявити протиріччя на шляху учнів від незнання до знання і тим самим створити проблемні ситуації.

Наступним етапом підготовки уроку є розробка системи проблемних ситуацій. На підставі аналізу головної проблемної ситуації формулюється

основна проблема. Створення проблемних ситуацій потребує від учителя володіння спеціальними методичними прийомами. Вони мають загальну специфіку у кожному навчальному предметі. Деякі *прийоми узагальненого характеру* пропонує В. Максимова [51].

- *Попередні домашні завдання.* Вони дозволяють поставити на уроці навчальні проблеми, до яких учні вже підійшли самостійно, зіткнувшись з реальними пізнавальними складнощами у процесі виконання домашнього завдання. Характер таких завдань може бути різний: аналіз творів, виконання практичних дій, спостереження тощо.
- *Постановка попередніх завдань на уроці.* Такі завдання окреслюються перед учнями до вивчення нового матеріалу. Вони активізують увагу та розумову діяльність дітей під час сприйняття нового, роблять сприйняття нового більш цілеспрямованим і підвищують інтерес учнів до пізнання.
- *Використання експериментів і життєвих спостережень учнів.* Усвідомлення неточності своїх уявлень викликає потребу у нових знаннях.
- *Розв'язання експериментальних і теоретичних пізнавальних задач.* Проблемно-пізнавальна задача дозволяє учню отримати нові знання та нові способи пізнання. Але умови задач можуть бути складені з розрахунком на переважне оволодіння основними поняттями і закономірностями науки та способами оперування ними; на розумові операції та прийоми розумової діяльності; на наявність навичок розв'язання творчих задач, у тому числі експериментальних.
- *Завдання з елементами дослідження.* Вони сприяють оволодінню певними вміннями і навичками, що необхідні для самостійного розв'язання проблемних питань, викликають проблемні ситуації, що пов'язані з більш частими питаннями змісту, але дозволяють відпрацьовувати певні етапи пошуку і залучують учнів до методів наукового дослідження.

- *Створення ситуації вибору.* Така ситуація виникає у випадку зіштовхування різних точок зору, використання задач з надлишковими даними або вибору більш раціональних способів.
- *Пропозиція виконати практичні дії.* Проблемні ситуації практичного характеру виникають, коли учням пропонується виконати дії, що, на перший погляд, не викликають труднощів.
- *Постановка проблемних питань та організація дискусій.* Проблемна ситуація виникає тоді, коли вчитель висуває перед учнями проблемне питання й організовує навколо нього дискусію. Питання є проблемним, якщо для учнів воно нове, цікаве, містить у собі будь-які протиріччя і може бути розв'язане лише при напруженні розумових сил. Різні, іноді протилежні, висловлювання учнів підсилюють ситуацію проблемності й активізують пошук.

Використання міжпредметних зв'язків. В. Максимова [51] розробила також методичні шляхи реалізації проблемного навчання на основі міжпредметних зв'язків:

- залучення знань з різних предметів для розв'язання проблемних питань на уроці;
- постановка проблемного питання міжпредметного плану на уроці з одного предмета та його розв'язання на уроці з іншого предмета;
- серія уроків з різних предметів, яка націлена на розв'язання однієї важливої проблеми;
- система пошукових самостійних робіт, які потребують залучення знань із суміжних предметів;
- спеціальні уроки, що розкривають взаємозв'язки наук, які досліджуються суміжними предметами;
- систематична повторюваність одних і тих самих проблем на різному матеріалі в різних класах та у процесі вивчення різних тем;
- дослідницькі завдання.

Можливі різні методичні прийоми створення проблемних ситуацій; усі вони пробуджують пізнавальний інтерес, викликаючи пізнавальну потребу та пізнавальну активність учнів. Кожен прийом створення проблемних ситуацій має свої особливості та вносить додаткові моменти, що стимулюють інтерес до пошуку нового і сприяють розумінню та розв'язанню проблеми, яка виникла у процесі навчання..

Таким чином, для того щоб навчати проблемно, вчителю необхідно знати різні типи проблемних ситуацій і шляхи їх створення – як загальнодидактичні, так і специфічні для кожного навчального предмету.

Виокремлюють *два основних способи створення проблемних ситуацій*: проблемне питання та проблемна задача.

Проблемне питання – імпульс до створення проблемної ситуації. Проблемні питання, у свою чергу, класифікують на основі дидактичної мети, яку ставить перед собою вчитель. Виділяють такі *типи питань*:

- які перевіряють спрямованість уваги;
- які спрямовані на перевірку міцності раніше засвоєних знань;
- які допомагають дитині знаходити відмінність і схожість у предметах та явищах;
- які допомагають відбирати факти для доказів;
- які допомагають знаходити й узагальнювати факти;
- які спрямовані на підтвердження правил;
- які спрямовані на знаходження причини явища й оцінку його значення;
- які спрямовані на прояв закономірності, опис явища в усіх зв'язках і в їх розвитку;
- які формують впевненість, які розвивають навичку самовиховання.

Визначають *умови*, за яких те чи інше питання стає проблемним. Тому питання повинно:

- мати логічний зв'язок як з поняттями й уявленнями, що вже були засвоєні раніше, так і з тими, які підлягають засвоєнню у певній навчальній ситуації;

- містити в собі пізнавальну складність і видимі кордони відомого та невідомого;
- викликати почуття здивування при зіставленні нового з відомим, незадовільним запасом знань, умінь і навичок, який уже є.

Проблемна задача – спеціальна дидактична конструкція, що має за мету створення проблемної ситуації. У процесі розв'язання проблемної ситуації учні самостійно підходять до нових знань або способів їх отримання, тобто пошук способу розв'язання або саморозв'язання покладається на учнів. Проблемна задача може застосовуватися на будь-якому етапі уроку: при перевірці домашнього завдання, при актуалізації вивченого матеріалу, при вивченні нового матеріалу, при його закріпленні.

Проблемна задача – спеціальна дидактична конструкція, що складається з умови та питання (спонукання до дії, завдання тощо). Особливістю задачі є її проблемність. Об'єктивна проблемність виражається у суперечливості інформації, що міститься у тексті задачі. Усвідомлення учнями об'єктивної суперечливості цієї інформації призводить до особливого суб'єктивного психічного стану, який називається проблемною ситуацією. Потреба вийти з проблемної ситуації спонукає учнів до розв'язання задачі. Розв'язання виконується з різним ступенем пізнавальної самостійності.

Результатом розв'язання є або нові знання, або нові способи діяльності, або те й інше. У математиці це можуть бути:

- *задачі з недостатніми або надлишковими вихідними даними.* Такі задачі корисні для формування вміння уважно вивчати текст задачі й аналізувати його на предмет необхідності та достатності даних. Наприклад: 1) У вазі лежить 10 груш. Буратіно з'їв 3 груші. П'єро з'їв 4 груші. Скільки груш з'їли вони разом? 2) Мотоцикліст їхав зі швидкістю 50 км/год. Скільки кілометрів він проїхав? та інші.
- *задачі зі свідомо допущеними помилками.* Широко використовується такий прийом: допоможи казковому герою або персонажу знайти і

виправити помилки у розв’язанні або перевір, як він виконав завдання. Діти дуже полюбляють виступати вчителями, що перевіряють роботу. Поданий прийом розвиває увагу, активізує розумову діяльність учнів. Іноді пропонуємо «знайти помилки» у завданнях, які виконані правильно. Для того, щоб проаналізувати готове розв’язання, учням необхідно спочатку самим правильно розв’язати задачу.

Інший прийом: даємо правильне розв’язання однієї і тієї ж задачі декількома різними способами і пропонуємо знайти «правильне» розв’язання. Учням доводиться проаналізувати різні способи вирішення завдання, довести, що всі варіанти істині, вибрати найраціональніший.

- *задачі із суперечливими даними.* Наприклад: 1) У кімнаті 4 хлопчики та 3 дівчинки. Скільки тварин у кімнаті? 2) В автобусі їхало 20 чоловік. На зупинці вийшло 7, а 12 зайшло до автобуса. Скільки кілометрів проїхав автобус за 3 години?

Застосування на уроці системи проблемних завдань і питань, які потребують свідомих зусиль і активних пошуків, створює, на думку В. Зінченка [13], умови раціонального використання мимовільної та довільної пам’яті учнів у навчанні. При створенні проблемних ситуацій процес запам'ятовування виявляється найбільш ефективним. В учнів активізується пізнавальна установка, що особливо важливо при поясненні нового матеріалу на уроці.

Таким чином, проблемна ситуація, стимулюючи розумову діяльність учнів у процесі навчання, допомагає забезпечити той діяльний стан мозку, який є необхідною умовою для утворення нових зв’язків, у зв’язку з цим розглядається як одна з головних умов виникнення пізнавальної потреби, оскільки вона допомагає учням усвідомити тему уроку у навчальній діяльності, спеціально для цього організованій учителем. Головна перевага такого усвідомлення на відміну від простого словесного роз’яснення вчителя полягає в тому, що проблема не ставиться із зовні, а виникає у самого учня у процесі його роботи. Це веде до того, що мотиви учня

співпадають із метою вирішення проблеми. Тоді діяльність учня набуває активного, цілеспрямованого характеру.

Розглянемо один із типів творчого уроку – *урок-дослідження,* який усвідомлюють як освітній процес, що організується на основі дослідницької діяльності.

У сучасній педагогіці [5; 15; 37; 52; 53; 59; 64; 116] виокремлюють три рівні реалізації дослідницького навчання:

1) педагог формулює проблему та намічає стратегію й тактику її вирішення. Розв'язання проблеми повинні знайти учні самостійно;

2) педагог формулює проблему, а способи її розв'язання учні шукають самостійно (на цьому рівні допускається колективний пошук рішення);

3) учні самостійно формулюють проблему та визначають способи її розв'язання.

За змістом елементів дослідницької діяльності уроки такого типу можуть бути як: уроки за вибором теми (методу) дослідження; уроки з формулюванням цілей дослідження; уроки з проведенням експериментів; уроки-захист рефератів (презентацій) та інші.

На уроці-дослідженні учні опановують прийоми і техніки наукового дослідження, вивчають етапи наукового дослідження. За рівнем самостійності, що проявляється в дослідній діяльності, уроки-дослідження можуть відповідати рівням: початковому (урок «Зразок дослідження»), розширеному (урок «Дослідження»), вищому (урок «Власних відкриттів»).

Дослідження ми розуміємо як один з універсальних способів пізнання дійсності, який сприяє розвитку й існування особистості в сучасному світі, що динамічно змінюється. У цьому випадку дослідження виступає як навчальна практика, що ґрунтується на досвіді, який напрацьований наукою в сфері організації дослідження в конкретних предметних галузях.

Навчально-дослідницьку діяльність ми визначаємо як творчий процес взаємодії вчителя й учнів для пошуку способів розв'язання поданої

проблеми, у процесі якого здійснюється трансляція між ними культурних цінностей. Результатом зазначеної діяльності є розвиток дослідницької позиції до світу, до себе, а також формування (або розширення) власного світогляду.

Реалізація навчально-дослідницької діяльності в педагогічній практиці вимагає врахування ряду принципів, зокрема, *принципу природності* (проблема повинна бути не надуманою, а реальною; інтерес повинен бути не штучним, а справжнім тощо); *принципу усвідомленості* (проблеми, мети і завдань із перебігом дослідження його і результатів); *принципу самодіяльності* (учень може оволодіти ходом дослідження тільки через власний досвід); *принципу наочності* та *принципу культуровідповідності* (врахування тієї традиції світорозуміння, яка існує в певній соціальній спільності).

Опанування учнями дослідних знань, умінь і навичок повинно проходити за певними етапами, із послідовним збільшенням степеня самостійності учня в його дослідній навчальній діяльності. У структурі урока-дослідження виокремлюють такі послідовні етапи:

- мотивація дослідницької діяльності;
- постановка проблеми;
- збір матеріалу;
- систематизація й аналіз отриманого матеріалу;
- висування гіпотези та її перевірка;
- доведення або спростування гіпотези.

Завданням учителя є добір методів і засобів для практичної реалізації кожного із поданих етапів.

Для ефективності дослідної діяльності потрібно створення вчителем певного середовища. Саме вчитель задає форми й умови реалізації дослідницької діяльності, завдяки яким у учня повинна сформуватися внутрішня мотивація до будь-якої проблеми (як наукової, так і практичної). Тому одним з найбільш істотних завдань є вирішення питання

про способи формування внутрішньої мотивації, тобто перетворення зовнішньої необхідності пошуку невідомого у внутрішню потребу.

Навчально-дослідницька діяльність для школярів не може бути абстрактною. Учень повинен усвідомлювати зв'язок між поданою проблемою та власною діяльністю, інакше весь перебіг пошуку способів розв'язання проблеми буде неосвоєним учнем, навіть якщо він буде проведений учителем бездоганно правильно. Учитель не повинен вести учня «за руку» до відповіді, але він, як людина більш досвідчена, може разом із учнем шукати способи розв'язання проблеми. У такій співпраці закладений *принцип рівноправності*, який досягається завдяки тому, що ніхто зі сторін не знає правильної істини.

Окреслюють такі прийоми, які допомагають організувати дослідницьку діяльність учнів на уроках-дослідженнях: виокремлення основної проблеми із запропонованої ситуації; визначення теми і цілей дослідження; формулювання та відбір альтернативних гіпотез; визначення придатності обраної для перевірки гіпотези; розмежування припущень і доведених положень; планування експерименту для перевірки гіпотези; аналіз запланованих дослідів і вибір найбільш оптимального з них; планування результату; проведення експерименту; конструювання нового приладу для здійснення дослідження, виготовлення моделей за власним задумом; складання таблиць, графіків, діаграм (для виявлення закономірностей, систематизації отриманих результатів дослідження, графічного зображення законів, для встановлення зв'язків отриманих даних із поставленою проблемою та послідовності вивчення даних); систематизація фактів і явищ; інтерпретація даних; використання методів узагальнення, індукції, дедукції та ін.; встановлення аналогій; формулювання визначень і висновків на основі теоретичних і фактичних досліджень; розв'язання задач в новій ситуації; написання творчого твору, повідомлення, реферату.

Метою дослідницької діяльності є формування та розвиток науково-технічних творчих здібностей, розвиток уміння визначати проблеми та самостійно їх вирішувати, створення мотивів до навчання та самоосвіти, формування почуття індивідуальної відповідальності за прийняте рішення, розвиток комунікативних умінь і навичок тощо.

Безумовно, формувати навички навчального дослідження потрібно з початкової школи, ґрунтуючись при цьому на притаманність учням молодшого шкільного віку потягу до пошуку, пізнання невідомого. Доцільним на цьому етапі є використання дидактичних ігор, у процесі яких учні повинні побачити елементи дослідницької діяльності.

Аналіз педагогічної літератури свідчить, що багато вчених досліджували вплив ігрових методів навчання на розвиток дитини. Так, В. Сухомлинський [94] зазначав, що без гри немає і не може бути повноцінного розумового розвитку. Гра, писав педагог, це «іскра, що запалює вогник допитливості». Високо оцінюючи значення гри, С. Шацький [116] писав, що «гра – це життєва лабораторія дитинства, це здорове ядро творчої школи дитинства».

У початковій школі значення гри дуже важливе: з одного боку, – це база для оволодіння навчальною діяльністю і соціальною роллю учня, а, з іншого, – вона додає дитині радості, створює психологічний комфорт. За змістом, особливостями організації та функціями впливу ігри надзвичайно різноманітні. Серед них виділяються дидактичні ігри. Вони спрямовані на вирішення конкретних завдань навчання школярів, але в той же час у них проявляється виховний і розвивальний вплив ігрової діяльності.

Ігри у своєму розвитку еволюціонують від предметних до ролевих і від ролевих до дидактичних. Інтерес дітей у дидактичній грі переміщується від ігрової діяльності до розумової задачі. У дидактичній грі учень спостерігає, порівнює, співставляє, класифікує предмети за певними ознаками, здійснює аналіз і синтез, формулює висновки.

Ігри можуть займати фрагмент уроку або цілий урок. Як показує практика, найбільшого успіху досягають ті вчителі, які на гру відводять третю частину уроку.

Недооцінка або переоцінка гри негативно позначаються на навчально-виховному процесі. При недостатньому використанні гри знижується активність учнів на уроці, послаблюється інтерес до навчання, при її переоцінці – учні з труднощами переключаються з гри на навчання. Під час добору дидактичних ігор учителю важливо враховувати наочно-дієвий характер мислення молодшого школяра, пам’ятати, що ігри повинні сприяти повноцінному всебічному розвитку психіки дітей, їх пізнавальних здібностей, мови, досвіду спілкування з однолітками та дорослими, прищеплювати інтерес до навчальних занять, формувати вміння й навички навчальної діяльності, допомогти дитині оволодіти прийомами аналізу, порівняння, абстрагування й узагальнення.

Результативність дидактичних ігор залежить від методики їх застосування. Позитивних результатів при цьому можна досягти лише за умови націленості кожної гри на рішення програмних завдань і на планомірність їх проведення.

За структурою дидактичні ігри поділяють на сюжетно-рольові й ігри-вправи (окремі елементи гри). За кількістю учасників – на колективні, групові й індивідуальні. Крім того ігри поділяють на наочні та словесні. У свою чергу, ігри наочні поділяють на ігри з демонстрацією й ігри з додатковим матеріалом. Також серед дидактичних ігор розрізняють ігри з умовною ситуацією; ігри, побудовані на основі казок, віршів та ігри інтелектуального характеру. Зазначена класифікація дидактичних ігор не відображає всієї їх різноманітності.

Таким чином, дидактична гра є ефективним засобом розвитку пізнавального інтересу та пізнавальної активності учнів, вона активізує психічні процеси. У грі діти охоче долають значні труднощі, тренують свої сили та наполегливість. Дидактична гра допомагає зробити будь-який

навчальний матеріал захоплюючим, викликає в учнів глибоке задоволення, створює радісний робочий настрій, полегшує процес засвоєння знань. Унікальність гри в тому, що саме гра і є тією діяльністю, у процесі якої формується людська уява, без якої неможливий ніякий прояв творчої особистості.

Комплексно-творчі уроки – це творчі уроки, на яких учні виконують 2-3 види творчої діяльності. Метою зазначених уроків є повторення та систематизація у процесі творчої діяльності вивченого матеріалу.

Виокремлюють етапи комплексно-творчого уроку: 1) вступне слово вчителя (5 хв.); 2) групова творча робота (10 хв); 3) обговорення (25 хв); 4) підведення підсумків (5 хв).

Клас поділяють на п’ять груп (команд). Кожна група отримує творче завдання, наприклад, використовуючи підручник з математики, виписати основні поняття та скласти кросворд або за вивченою темою скласти задачі та навести різні способи їх розв’язання. Крім того, залежно від вікових особливостей учнів, їх рівня навчальних досягнень з певного предмета, можна організувати аукціони, захисти проектів, змагання, конкурси тощо.

Важливим є проведення *нетрадиційних уроків* із природничо-математичних дисциплін. Під нетрадиційним уроком ми розуміємо урок, заснований на творчості, імпровізації, на взаємодії учня і вчителя та їх спільній творчій діяльності.

Поділ уроків на традиційні та нетрадиційні викликаний прагненням протистояти зниженню інтересу школярів до шкільних занять. М. Махмутов [57], виходячи із дидактичної структури уроку, подав теоретичне обґрунтування побудови нетрадиційного уроку. Він зазначив, що «якщо число компонентів дидактичної структури є числом сталим, то число елементів методичної підструктури – величина змінна» [57]. Це обумовлює і велику варіативність методичної підструктури уроку. Саме тут проявляється творчість учителя, його ерудиція та педмайстерність.

Аналіз педагогічної літератури [3; 45; 49; 64; 68; 87; 113] дозволив виокремити види нетрадиційних уроків. Наведемо найбільш уживані в практиці початкової школи: змагання, конкурси, дебати, театралізовані уроки, концерти, інтегровані уроки, екскурсії, подорожі тощо.

У процесі дослідження нами було визначено основні ознаки нетрадиційного уроку: 1) урок має елементи новизни, невизначеності; 2) на уроці використовується позапрограмований матеріал, організовується колективна й індивідуальна робота; 3) для організації уроку запрошені люди різних професій; 4) урок включає обов'язкове виконання творчих завдань тощо.

Нетрадиційний урок відкриває учням і вчителю певні можливості, зокрема учні можуть:

- розвинути свої творчі здібності й особистісні якості, оцінити роль знань і побачити їх застосування на практиці, відчути міжнауковий зв'язок, розвинути самостійність тощо;
- розвивати творчу самостійність, навчитися працювати з різними видами джерел інформації;
- проводити творчу оцінку досліджуваних явищ, особливо результатів діяльності людини, що сприяє виробленню певного позитивного ставлення до навколишнього світу;
- розвивати вміння та навички критичного мислення тощо.

У результаті аналізу психолого-педагогічних і методичних досліджень, а також узагальнення досвіду вчителів зі сформованого питання нам вдалося встановити, що нетрадиційні уроки в початковій школі мають вагоме значення. Це пов'язано з віковими особливостями молодших школярів, потребою застосування ігрових технологій на уроках та оригінальністю їх проведення. Завдання, які отримують діти на нетрадиційних уроках, допомагають їм жити в атмосфері творчого пошуку.

Для організації науково-творчої діяльності на уроках математики і природознавства в початковій школі використовують міні-дослідження, наукові та креативні проекти.

Міні-дослідження – це невеликі творчі завдання, які проводять як на уроці, так і як домашнє завдання. Міні-дослідження сприяють розвитку дослідницьких навичок, починаючи з початкової школи, враховуючи природну допитливість учнів молодшого шкільного віку. Наприклад, метою практико-орієнтовних міні-досліджень є визначення зв'язку математики з життям. Це сприяє розвитку пізнавального інтересу, мотивації до вивчення тем з математики та самостимулювання учнів до самоосвіти.

Для стимулювання пошукової діяльності в початковій школі, зокрема на уроках математики і природознавства використовують *метод проектів.*

Е. Полат [70] метод проектів формулює як спосіб досягнення дидактичної мети через детальну розробку проблеми (технології). Зазначимо, що метод проектів завжди передбачає вирішення певної проблеми, яка пов'язана, з одного боку, з використанням різноманітних методів, а з іншого – з інтегруванням знань, умінь із різних галузей науки, техніки, творчих галузей. В основі методу проектів перебувають розвиток пізнавальних навичок учнів, формування вмінь самостійно конструювати свої знання, орієнтуватися в інформаційному просторі, розвиток критичного мислення тощо. Результати виконаних проектів повинні бути конкретними, тобто готовими до впровадження.

Робота за методом проектів передбачає не тільки наявність і усвідомлення якоїсь проблеми, а й процес її вирішення, що включає чітке планування дій, наявність задуму або гіпотези вирішення цієї проблеми, чіткий розподіл (при груповій роботі) ролей, тобто завдань для кожного учасника за умови тісної взаємодії між учасниками.

Метод проектів використовується в тому випадку, коли в навчальному процесі виникає будь-яка дослідницька, творча задача, для вирішення якої

потрібні інтегровані знання з різних областей, а також застосування дослідницьких методик.

Головна ідея методу проектів – спрямованість навчально-пізнавальної діяльності школярів на результат, який вони отримають через вирішення практичної або теоретичної проблеми. Отже, під проектом розуміють обґрунтовану, сплановану й усвідомлену діяльність, яка спрямована на формування у школярів певної системи інтелектуальних і практичних умінь. Технологія організації проектної діяльності учнів включає сукупність дослідницьких, пошукових і проблемних методів, творчих за своєю суттю, які спрямовані на самостійну реалізацію учнем задуманого результату.

Проектна діяльність – це спільна навчально-пізнавальна творча діяльність, яка має певну мету, методи та способи діяльності, що спрямовані на досягнення загального результату.

Сьогодні в практиці початкової школи використовують *наукові та креативні проекти. Науковий проект* – це спільна, обмежена за часом, продуктивна діяльність учня та вчителя, що спрямована на вирішення наукової проблеми. *Креативний проект* – це обмежена за часом діяльність, яка спрямована на генерування ідей та створення нових творчих продуктів.

Усі проекти спрямовані на створення інформаційного або творчого продукту. Виокремлюють види творчих продуктів (для учнів початкових класів): казка, пісня, вірш, рисунок, плакат, алгоритм, презентація тощо.

Аналіз педагогічної літератури [3; 64; 87; 113] доводить, що проектне навчання дає можливість пошуку талановитих і творчо обдарованих учнів, є умовою розвитку їх індивідуальних особливостей. Практика свідчить, що впроваджувати метод проектів доцільно з 2 класу. Крім того, розпочинаючи створення проекту, учень повинен володіти необхідними знаннями, уміннями та навичками з певного предмета, специфічними навичками проектування і самостійної роботи.

Отже, метод проектів – один із ефективних шляхів розвитку творчих здібностей учнів. У процесі проектної діяльності відкриваються

можливості формування життєвого досвіду, стимулюється творча діяльність та самостійність, виникає потреба в саморозвитку та самореалізації.

Одним із ефективних засобів розвитку творчих здібностей учнів на уроках математики є *нестандартні задачі*.

У педагогічній літературі поняття «задача» формулюють як «визначену мету, яку потрібно досягти», «математична задача» – це запитання, на яке потрібно відповісти, використовуючи знання і вміння з предметної галузі «Математика», а також із розвитку логічних аспектів абстрактної розумової діяльності.

«Нестандартна математична задача» – це математична задача, для якої немає загальних підходів і алгоритмів її розв’язання, що потребує оригінального, творчого підходу та пошуку власних шляхів її розв’язання. Зазначимо, що одна і та ж задача може бути нестандартною для одних учнів і стандартною для інших. Якщо рішення задачі з математики для одного учня є нестандартним, оскільки він незнайомий із методами вирішення завдань даного виду, то для іншого – рішення задачі відбувається стандартним чином, оскільки він уже вирішував їх. Одна і та ж задача з математики в 1 класі нестандартна, а в 3 класі вона є звичайною, і навіть не підвищеної складності. Отже, якщо спосіб розв’язування завдання учень не знає, то в цьому випадку задачу з математики можна назвати нестандартною на цьоме етапі.

Велика добірка нестандартних задач для учнів основної школи сконцентрована в математиці. У різних математичних книгах, присвячених вирішенню нестандартних завдань, понадається методика їх вирішення, але сам процес знаходження правильного рішення, як правило, не наводиться. Тому рішення нестандартних завдань співвідноситься з творчістю особистості. Чим більше враховано істотних елементів, що входять у процес творчості, тим успішніше буде досягнення мети.

Звертаємо увагу на існуючий зв'язок між творчим і математичним мисленням. Визначають декілька підходів до тлумачення поняття «математичне мислення». В. Крутецький [42], Ж. Піаже [66] математичне мислення пов'язують зі специфікою предмета математики й особливостями її абстракції. Серед характерних рис математичного мислення вони визначають широту та гнучкість; здатність до оперування з числами і знаками; здатність розв'язувати математичні задачі; здатність здійснювати аналіз і синтез.

Результати досліджень багатьох вітчизняних і зарубіжних психологів і дидактів показали, що математичне мислення є не лише одним із найважливіших компонентів процесу пізнавальної діяльності, але й таким компонентом, без цілеспрямованого розвитку якого неможливо досягти ефективних результатів оволодіння математичною наукою. Будемо розуміти під математичним мисленням, по-перше, ту форму, якою є діалектичне мислення у процесі пізнання людиною конкретної науки математики або у процесі застосування математики в інших науках, техніці, господарстві тощо; по-друге, ту специфіку, яка обумовлена самою природою математичної науки, методів, що застосовуються для пізнання явищ реальної дійсності, а також тими загальними прийомами мислення, які при цьому застосовуються.

Слід зазначити, що математичне мислення має свої специфічні риси й особливості, які обумовлені специфікою об'єктів, що вивчаються, а також специфікою методів їхнього вивчення. Існує загальна думка про активну роботу у процесі математичного мислення певних якостей мислення (гнучкість, просторова уява, вміння знаходити головне та ін.), які рівномірно можуть бути співвіднесені як з математичним мисленням, так і з мисленням фізичним, технічним та ін., тобто з науковим мисленням узагалі.

До якостей наукового мислення належать гнучкість (нешаблонність), оригінальність, глибина, цілеспрямованість, раціональність, широта

(узагальненість), активність, критичність, організованість пам’яті, чіткість і лаконічність. Найвищий рівень розвитку нешаблонного мислення виявляється в оригінальності мислення, як у навчанні математиці, як правило, виступає у незвичності способів розв’язування математичних задач.

Саме у процесі розв’язання задач мислення чітко виступає як сукупність основних мисленнєвих операцій: аналізу, синтезу, порівняння, узагальнення. Важливою характеристикою операціонального складу мислення є зворотність мисленнєвих операцій – перехід однієї мисленнєвої операції в іншу, що дає змогу говорити про пари операцій. Так, аналіз – це мисленнєвий поділ цілісного предмета на його складові частини, елементи, сторони або виокремлення в предметі тих чи інших властивостей, зв’язків, відношень. Синтез – це об’єднання виокремлених аналізом елементів, частин в єдине ціле. Аналіз і синтез завжди взаємопов’язані, їх єдність чітко виступає у розв’язуванні задач. Порівняння – це мисленнєве встановлення подібності або відмінності предметів чи явищ. Будь-яке порівняння двох або кількох предметів починається із зіставлення або співвідношення їх один із одним, тобто починається із синтезу. У перебігуцього синтетичного акту відбувається аналіз порівнюваних явищ, предметів, подій тощо, виокремлення в них спільного та відмінного. Так само, як аналіз здійснюється через синтез, синтез здійснюється через аналіз, який охоплює частини, елементи, властивості в їх взаємозв’язку. Операція «аналіз через синтез» має принципове значення для розгляду процесу мислення, оскільки завдяки їй здійснюється постійне заглиблення в сутність предмета і явища, вивчення всіх його сторін і властивостей у взаємозв’язках, синтезування їх для подальшого вивчення.

У математиці, найчастіше, під аналізом розуміють міркування в «зворотному напрямку», тобто міркування від невідомого, від того, що необхідно знайти, до відомого, до того, що вже знайдено або подано, від того, що необхідно довести, до того, що вже доведено або прийнято за

істинне. У такому розумінні, найбільш важливому для навчання, аналіз є засобом пошуку правильного рішення. Синтез, спираючись на дані, отримані в процесі аналізу, надає рішення задачі або доказ теореми. Синтетичні знання – знання, що розширюють попередній досвід, конструюють щось нове. С. Рубінштейн [75] синтез визначає як безперервний процес добування нових даних за допомоги постійного співвіднесення умов із визначеними цілями. Як показують дослідження, тут проглядається взаємозв'язок аналітичного мислення і творчого. Під час формування та розвитку аналітичного мислення паралельно відбувається його збагачення ознаками (відкритість досвіду, широта категоризації тощо). Отже, розвиток творчого мислення включає не тільки здатність екстраполювати, визначати приховані ознаки, швидко переходити від однієї категорії до іншої, від одного способу вирішення до іншого, а й здатність аналізувати і синтезувати [75].

Творча діяльність тісно пов'язана з процесом розв'язування нестандартних завдань. Такі завдання мають яскраве, унікальне формулювання. Для знаходження розв'язків учні повинні вміти визначати різні гіпотези, встановлювати зв'язки в різних напрямках розумового процесу, підходити до вирішення проблеми з різних сторін (синтез). Практика свідчить, що кожний учень, який володіє вміннями творчої роботи (апаратом творчості), може розв'язати нестандартні задачі. До нестандартних відносять такі типи задач: задачі на метод організованого перебору; задачі, що розв'язуються методом схематичного малюнка, графів, таблиць, доведення від супротивного, припущення; задачі на правило суми, правило добутку; задачі на істинність або хибність висловлювань; задачі на переливання, зважування та переправи; задачі на принцип Діріхле; задачі на ймовірність подій; задачі на інваріанти; задачі на ігрові стратегії (виграшні та програшні позиції); задачі, що розв'язуються за допомогою дерева можливих рішень, схем, таблиць, рівнянь тощо.

Існують певні рекомендації (або евристичні правила, або евристики), якими можна користуватися при розв'язуванні задач. Зазначимо, що поняття «евристика» грецького походження й означає «мистецтво знаходження істини». Основою евристики є психологія творчості. Наприклад, використання евристичних методів технічної творчості (пряма та зворотна мозкова атака, метод евристичних прийомів і метод морфологічного аналізу та синтезу) дозволяє розвинути творчу уяву та здібності учнів.

Сьогодні використовується кілька значень цього терміна. Евристика може розумітися як: 1) науково-прикладна дисципліна, що вивчає творчу діяльність; 2) прийоми вирішення проблемних (творчих, нестандартних, креативних) завдань в умовах невизначеності, які звичайно протиставляються формальним методам вирішення, що спираються на точні математичні алгоритми; 3) метод навчання; 4) один зі способів створення комп'ютерних програм.

Евристичні прийоми як готові схеми дії складають об'єкт евристичної логіки, а реальний процес евристичної діяльності – об'єкт психології. Але якщо евристичні прийоми можуть бути представлені у вигляді певної логічної схеми, тобто можуть бути описані математичною мовою, то евристична діяльність на сучасному етапі розвитку науки не має свого математичного виразу. Спираючись на аналіз теорії та практики використання нестандартних задач у навчанні математики, встановлена їх загальна і специфічна роль.

Для успішного навчання учнів розв'язувати нестандартні задачі вчителю необхідно виконувати низку умов: 1) систематичне розв'язування завдань підвищеної складності на уроках математики, еврики; 2) проведення позаурочної роботи з математики; 3) забезпечення регулярності проведення всіх етапів математичних та евристичних олімпіад; 4) системна та змістова підготовча робота перед проведенням олімпіад.

Принципово новий підхід до розвитку креативності, як загальної здатності до творчості, викладено в теорії розв'язання винахідницьких задач (ТРВЗ), засновником якої є Г. Альтшуллер [1]. Уперше ця методика була апробована в 60-ті роки XX століття в гуртках технічної творчості, де викладали інженери та педагоги, які пройшли підготовку на семінарах Г. Альтшуллера. На цих заняттях учнів вчили організовувати творчий процес: придумувати нові, до тих пір небачені літаки, машини, кораблі, а потім виготовляти їх моделі. Ці винаходи брали участь у регіональних та зарубіжних конкурсах та ставали переможцями виставок, отримували патенти на винахід. Саме тоді вперше було поставлено під сумнів твердження, що творчий потенціал – це вроджений талант. Педагоги стверджували, що будь-яку дитину можна навчити творчому процесу.

ТРВЗ набула поширення і за кордоном. Книги по ТРВЗ видані в США, Великобританії, Японії, Швеції, Фінляндії, Німеччині, Болгарії та інших країнах. У Росії, Фінляндії, США, Голландії, Швеції, Англії, Чехії існують фірми, що займаються ТРВЗ-консалтингом. Про те, як стрімко ТРВЗ-технології завойовують світ, можна судити по мережі Інтернет. Усе більше виникає сайтів, що містять інформацію про теорію Г. Альтшуллера. Відомі корпорації світу шукають на території СНГ фахівців з ТРВЗ для своїх винахідницьких і дослідницьких служб. Як і сама теорія, так і методологія викладання ТРВЗ безперервно розвиваються. Ідеї та методи ТРВЗ переносяться в гуманітарні області: мистецтво, менеджмент, рекламу, педагогіку. Для учнів ТРВЗ-педагогіка це зняття бар'єру щоб вирішувати проблеми; для педагогів – це технологія, яка дає інструмент для вирішення проблемних завдань, зокрема це генетичний аналіз, алгоритм вирішення проблемних ситуацій, комплекс методів розвитку уяви тощо. Генетичний аналіз допомагає визначити зміни, які зазнають системи в процесі їх історичного розвитку, і причинно-наслідкові зв'язки між потребами і діяльністю людини. Алгоритм розв'язання проблемних ситуацій представляє собою чітку програму у вигляді послідовності

операцій (кроків) з аналізу проблеми, формулювання протиріч і пошуку рішення за допомогою логічних, психологічних, інформаційних та інших інструментів. Застосування алгоритму в ході навчального процесу виробляє в учнів своєрідний стиль мислення, в основі якого – гнучкість, оригінальність, чутливість до протиріч. Для розвитку творчої уяви використовуються як неалгоритмічні методи активізації уяви, так і алгоритмізовані прийоми фантазування, вигадування тощо. До неалгоритмічних прийомів активізації мислення належать метод мозкового штурму, морфологічний аналіз, метод фокальних об’єктів, синектика тощо.

Основою ТРВЗ-педагогіки є проблемно-пошуковий метод, що споріднює цю технологію з розвивальним навчанням. Метою ТРВЗ-педагогіки є навчання способам вирішення творчих завдань, а структурний зміст зазначеної технології представляють як систему взаємопов’язаних напрямків: розвиток креативного мислення, розвиток креативності, розвиток креативної особистості. До основних властивостей креативного мислення належать уміння знаходити і визначати закономірності в певному обсязі інформації; навички систематизації та структурування інформації; здатність використовувати приховані ресурси для вирішення завдань, навички генерування гіпотез та способів їх перевірки, вміння бачити, формулювати і вирішувати протиріччя. Розвиток креативного мислення передбачає цілеспрямоване формування такої якості, як системність, оскільки рішення винахідницьких задач вимагає наявність здатності сприймати будь-який об’єкт або явище всебічно (система – надсистема – підсистема); вміння встановлювати зв’язки (функціональні, причинні, просторові, логічний) між різними системами.

Сьогодні ТРВЗ включають не тільки в шкільний компонент навчальних планів багатьох ліцеїв і гімназій, але використовується як метод навчання на окремих предметах в загальноосвітніх школах. Така популярність ТРВЗ обумовлена необхідністю становлення нового типу особистості, який би відповідав сучасній інформаційній ері, чого не може

забезпечити класична система освіти, сформована на основі індустріальної епохи. «Вчися мислити сміливо!» – основна ідея такої теорії. Ті, хто один раз зіткнулися з ТРВЗ, не тільки починають інакше мислити і вирішувати поставлені завдання, але і значно змінюють ставлення до світу.

Під *винахідницькою задачею* ми розуміємо задачу, яка містить пізнавальне протиріччя, процес вирішення якого сприяє формуванню в учнів винахідницьких умінь, зокрема вміння знаходити аналогії та зв'язки між різними об'єктами і різними властивостями одного об'єкта, узагальнювати відомі факти та визначати окремі випадки, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між об'єктами, проводити геометричну і фізичну інтерпретацію аналітичних властивостей тощо. Ґрунтуючись на існуючих підходах до визначення поняття «винахідницька задача», ми використовуємо таку їх класифікацію: 1) задачі на дослідження математичних об'єктів; 2) задачі на порівняння математичних понять, на встановлення взаємозв'язків між математичними поняттями; 3) задачі на доведення; 4) задачі на дослідження математичних гіпотез; 5) задачі на узагальнення та інші.

На практиці визначають види дослідницьких задач: 1) підготовчі (задачі репродуктивного характеру, які можуть служити основою для розв'язання задач більш високого рівня); 2) тренувальні (частково-пошукові задачі). Їх використовують для відпрацювання певних дослідницьких умінь і навичок у простих ситуаціях; 3) дослідницькі (для закріплення дослідницьких умінь і навичок у більш складних ситуаціях).

Структура винахідницьких задач в узагальненому вигляді ідентична структурі мислення в професійній діяльності: постановка задачі → розв'язання задачі → перевірка рішення та його обґрунтування → контроль і оцінка правильності рішення.

Загальний підхід до розв'язування винахідницьких задач Г. Альтшуллер можна представити трьома відмінними за метою та методами стадіями.

1. Аналітична стадія, метою якої є аналіз розвитку даної системи (машини, механізму) для виявлення суперечностей та їх причин.

2. Оперативна стадія, яка полягає в систематичному, спрямованому пошуку можливих способів усунення виявленої суперечності.

3. Синтетична стадія спрямована на внесення в елементи системи додаткових змін, які потребують визначення суперечності.

Категоріальний апарат ТРВЗ базується на двох основних поняттях «суперечності» й «ідеальний кінцевий результат». Поняття «суперечність» має різне тлумачення. В одних випадках це становище, при якому одне виключає інше, несумісне з ним або протилежне йому; в інших – невідповідність чого-небудь чомусь; протиріччя. Як зазначають психологи, люди тільки тоді повідомляють нам цікаві відомості, коли ми їм суперечимо. Те ж і в ТРВЗ – цікаві ідеї з'являються тоді, коли долаються суперечності.

У винахідницькій задачі, де спочатку немає чіткого способу її розв’язання, часто незрозуміло з чого власне починати. Зазвичай такі задачі вирішують «методом проб та помилок». У ТРВЗ будь-яку задачу починають вирішувати з кінця, тобто із визначення ідеального кінцевого результату (ІКР). Ідеальний кінцевий результат (ІКР) – це евристичний прийом, що зменшує вплив психологічної інерції та дозволяє орієнтуватися на вибір оптимального рішення на основі сформульованих суперечностей.

Безумовно, прагнення розв’язувати винахідницькі задачі свідчить про наявність сильної мотивації досягнення. Науковці пропонують формулу успіху під час досягнення мети: УСПІХ = З + Мд + С, де З – здібності, Мд – мотивація досягнення, С – ситуація (сприятливі обставини тощо). Отже, ця формула дає можливість прогнозувати успіх у певній діяльності, враховуючи не тільки здібності особистості, але й її прагнення досягти мети [1].

Особливу увагу вчитель повинен приділити першого етапу

розв’язування винахідницьких задач. Перш ніж безпосередньо розпочати розв’язування задачі, треба проаналізувати задачу в цілому, вжитися в неї, зуміти відзначити її особливості, намітити в загальних рисах можливі способи її розв’язання. Як свідчить практика, значна частина учнів не в змозі розв’язувати винахідницькі задачі, і одна з причин цього – жорстка регламентація їх діяльності з боку вчителя. Жорсткий контроль сковує ініціативу учнів, постійна боязнь помилитися призводить до стереотипності дій. Друга причина – зневіра у власні сили, яке викликане невдачами в попередній навчальній діяльності. В результаті для більшості школярів характерна інертність мислительних процесів, що призводить до нездатності відмовитися від звичних міркувань, невміння бачити свої помилки та їх виправляти. Голосне завдання вчителя на цьому етапі – створення ситуації успіху [1].

Наступний етап – це визначення суперечностей. На даному етапі за допомогою евристичних прийомів учні формулюють суперечності до поданої задачі. Наприклад, доцільно на цьому етапі використовувати групову роботу учнів із застосуванням мозкового штурму (автор А. Осборн), який характеризується як колективний пошук нестандартних шляхів розв’язання проблем. Під час мозкового штурму вчитель записував усю інформацію, відкидаючи будь-яку критику (словесна, жестова), підтримуючи будь-яку ідею [112].

Багаторічний досвід впровадження винахідницьких задач у навчально-виховний процес початкової школи свідчить, що ТРВЗ-технології дозволяють людині освоювати можливості власного мислення, вчать вирішувати творчі завдання, розвивають уяву. ТРВЗ як технологія творчості сприяє розвитку і саморозвитку як учня, так і вчителя, забезпечує досягнення нового, сучасної якості освіти.

Ефективним способом розвитку творчих здібностей учнів є передача інформації у вигляді опорних сигналів – схем, букв, рисунків, символів, знаків, кольорової гами, В. Шаталовим [115] була створена *технологія*

інтенсифікації навчання на основі опорних схем і знакових моделей (або технологія концентрованого навчання) за допомогою якої було вирішено одне з найважчих педагогічних завдань – залучення кожного учня до щоденної напруженої розумової праці. Складання та використання опорних сигналів і конспектів спрямоване на інтенсифікацію, прискорення та випередження освітнього процесу.

Під час складання опорного конспекту учень економить час, місце; подача навчального матеріалу організована у такий спосіб, щоб на основі логічних зв'язків матеріал (тема, розділ) став доступний і відбився в довготривалій пам'яті. У кожному аркуші опорного конспекта закодований увесь навчальний матеріал, який відповідає розділу та темі. Листи опорного сигналу забезпечують логічне послідовне розкриття теми й під час викладання нового матеріалу, і підготовки учня до уроків. Листи містять кілька блоків, які ізольовані один від одного формою, кольором і контурами.

Другою особливістю зазначеної технології В. Шаталова [115] є вивчення навчального матеріалу за допомогою укрупнення дидактичних одиниць. Цю ідею він використовував для того, щоб скоротити терміни навчання. Вивчення навчального матеріалу за допомоги укруплення одиниць дозволяє учням бачити цілісну картину досліджуваного матеріалу, а не його фрагменти. Ефективність засвоєння великої теми досягається швидким темпом вивчення і шляхом багаторазового варіативного повторення.

З використанням цієї технології на уроках можна організовувати роботу в парах, групах. Крім того, учитель повинен заохочувати творчі знахідки. Наприклад, використання опорного конспекту, сигналу, які були виготовлені як випереджальне домашнє завдання. Систематичне створення учнями опорних сигналів дозволяє підвищити якість знань, виховати пізнавальну самостійність, зміцнити почуття власної гідності, упевненість у своїх силах і здібностях.

На підставі положень інформаційного підходу (Ю. Горський [21], В. Якунін [120] та ін.) реалізація якого полягає у визначенні ролі інформаційних процесів (пошук, аналіз, перетворення, збереження та передача інформації) для успішного виконання творчої діяльності, є робота з картами знань та інтелект-картами (mind map) − радіальній формі запису матеріалу, що сприяє інтенсифікації навчання, активізації навчальної та пізнавальної діяльності, формуванню і розвитку візуального мислення, зорового сприйняття, образного уявлення знань і навчальних дій.

Метод інтелект-карт вперше представлено в 1974 році, коли була опублікована книга «Працюй головою» − прабатько книги «Супермислення» (1995 г.). Як зазначено в анотації до «Супермислення» Тоні Б'юзена, за сучасними оцінками інтелект-карти застосовуються майже у всіх країнах світу, більш ніж 250 мільйонами людей. Визначають основні галузі, де застосовують інтелект-карти: планування, бізнес, навчання, презентація, мозковий штурм, запам'ятовування, прийняття рішень. Найбільш велику сферу застосування інтелект-карти знайшли в освіті, тому що їх використання сприяє засвоєнню значної кількості інформації шляхом активізації радіантного мислення, а також надають значну підтримку діяльності особистості та інструмент для її творчої активності [10].

У ряді країн (США, Австралія) випускаються шкільні й університетські підручники, що забезпечені ментальними картами. З учнями працюють майндмапери, фахівці зі складання ментальних карт. У тих навчальних закладах, де в освітньому процесі використовувалася методика Тоні Б'юзена, значно підвищилися успішність та якість знань.

Під час складання інтелект-карти працюють обидві півкулі головного мозку, оскільки в процесі їх побудови бере участь більшість каналів сприйняття. Коли ми працюємо зі схемами, аналізуємо інформацію, − у нас працює ліва півкуля, яка відповідає за логіку. Якщо починаємо підбирати малюнки (графічні образи) відповідно до слів,

розміщених на гілках інтелект-карти, то активізуються нові розумові процеси, які до цього моменту не були задіяні. До роботи лівої півкулі мозку підключається права півкуля, що відповідає за образи. Так зв'язується робота обох півкуль – від асоціацій до логіки і назад. У цьому важлива перевага технології інтелект-карт [10].

Якість інтелект-карт можна покращувати за допомогою кольору, малюнків, закодованих виразів (наприклад, загальноприйнятих абревіатур), а також за допомогою надання карті тривимірної глибини, що в сумі служить тому, щоб підвищити цікавість, привабливість і оригінальність інтелект-карт. Усе це допомагає збільшити творчий запал при створенні і подальшому використанні інтелект-карт, а так само краще запам'ятати інформацію, яку вона містить.

Головними перевагами інтелект карт ми вважаємо такі: виділення головної інформації; можливість зорового сприйняття інформації; можливість представити вивчений матеріал у вигляді цілісної системи; концентрація уваги на структурі матеріалу, на суттєвих питаннях; наявність смислових акцентів; виділення ключових понять в інформації; сприяння розвитку вмінь встановлювати причинно-наслідкові зв'язки.

Як елемент змішаного навчання розглянемо застосування *QR-кодів* в освітньому процесі. Головною перевагою QR-коду над звичайним штрих-кодом є можливість сканування звичайною камерою смартфона та великий обсяг інформації, що кодується. Готовий QR-код являє собою зображення в форматі JPG, яке можна розмістити на своєму веб-ресурсі, опублікувати в соціальній мережі, роздрукувати на будь-якій поверхні (папір, футболка, чашка, пластик тощо) та повісити на стіні чи дошці або просто відкрити на своєму смартфоні і показати іншим.

Найбільшої популярності QR-коди набули серед користувачів мобільного зв'язку – встановивши програму-розпізнавач, абонент може моментально заносити у свій телефон текстову інформацію, додавати контакти в адресну книгу, переходити по web-посиланнях, відправляти

SMS-повідомлення тощо.

Сьогодні українці використовують QR-коди для зчитування інформації про квитки на залізничний транспорт, реклами, контактної інформації, входження на деякі сайти тощо.

Саме активне використання в повсякденному житті, легкість зчитування та кодування, наявність смартфонів у більшості населення стали причиною популярності використання QR-кодів (рис. 4.2) серед вчителів та учнів для навчання:

Рисунок 4.2 QR-код

- *Надто довге посилання на ресурс Інтернету*, потрібний для навчання: відео з YouTube, локацію на Google картах, файл з хмари (Google, Microsoft, Dropbox тощо), профіль (група чи сторінка) у соцмережах, телефонний номер або e-mail.
- *Прихована підказка* для тих учнів, яким складно виконати вправу, розв’язати задачу. Це можуть бути означення, правила й алгоритми, зразки виконаних завдань, відповіді на загадки та багато чого іншого.
- *Посилання на вікторини, інтерактивні вправи, тести й анкети*. Існує ряд Інтернет-ресурсів, які автоматично генерують QR-коди-посилання: https://learningapps.org/, http://www.triventy.com/, https://www.plickers.com/, http://www.classtools.net/ тощо.
- *Відповіді на завдання вчителя (створюють учні)* – текстові повідомлення, відповіді до задач чи загадок тощо.
- *Підказки для квесту,* розмістивши їх у потрібних місцях закладу.
- *Оголошення й інструкції* на стендах, дошках оголошень.
- *Контактна інформація* на візитній картці вчителя, адміністрації навчального закладу, на бейджах учасників конференцій (семінарів); ідентифікація учнів у віртуальному кабінеті або дистанційного курсу.

Отже, використання QR-кодів в освітньому процесі сприяє:

- підсиленню мотивації учнів до самостійної навчально-пізнавальної

діяльності під час навчання;

- впровадженню в навчальний процес додаткових (електронних) методичних освітніх ресурсів;
- використанню під час навчання пошуково-пізнавальних завдань, які активізують навчальну діяльність учнів;
- наданню навчальному матеріалу нової організаційної форми, привабливої для школярів;
- розвитку особистісних якостей та самооцінки тощо.

Звернемо увагу, що важливою під час вивчення природничо-математичних дисциплін є позаурочна діяльність, що є складовою освітнього процесу в початковій школі. Вона має таке значення для розвитку творчих здібностей учнів:

- різні види позаурочної діяльності в їх сукупності сприяють розвитку пізнавальної діяльності учнів (сприйняття, представлення, пам'ять, мислення, увага тощо);
- сприяє розвитку критичного та творчого мислення;
- дозволяє поглиблено вивчати предмети природничо-математичного циклу;
- сприяє вихованню товариства і взаємодопомоги тощо.

При проведенні позакласних занять з математики та природознавства, як і при класно-урочних, необхідно дотримуватися основних дидактичних принципів навчання, таких як науковість, системність, наочність тощо. При доборі змісту роботи слід враховувати вікові й індивідуальні особливості учнів.

Зазначимо, що у зв’язку з тим, що у дітей молодшого шкільного віку ще недостатньо сформувався стійкий інтерес до того чи іншого навчального предмету, на заняття в позаурочний час доцільно запрошувати всіх учнів, не чекаючи пробудження у них власної ініціативи, тобто позакласна робота в початкових класах повинна носити масовий характер.

При роботі необхідно враховувати і те, що молодші школярі з задоволенням виконують посильні індивідуальні доручення, їх захоплює дух змагання, учні люблять казки і різні цікаві веселі історії.

До основних організаційних форм позаурочної роботи, що спрямовані на розвиток творчих здібностей учнів, ми віднесли *екскурсії, дебати, квести, творчі майстерні, виставки учнівських робіт, ярмарки ідей* тощо.

Екскурсія – це захід, що пов'язаний із навчальним процесом і програмою школи, у рамках якої він організовується. Екскурсія включає:

- знайомство з музеями, природними ландшафтами;
- відвідування фірм або виробництв;
- організацію ігор, естафет і квестів тощо.

Метод навчання за допомогою екскурсій є комплексним, який дозволяє виявляти взаємозв’язки між найрізноманітнішими явищами, демонструє наочність і поєднує теорію з практикою. Основна ознака екскурсії – рух. Екскурсія сприяє самостійному відкриттю дитиною нової інформації. Учень прагне самостійно з’ясувати суть явища, а його допитливість та активність дозволяє розширити кругозір і мислення.

Екскурсії поділяють на реальні та віртуальні. Віртуальна екскурсія – це організаційна форма навчання, що відрізняється від реальної екскурсії віртуальним відображенням реально існуючих об’єктів (музеї, парки, вулиці міст тощо) з метою створення умов для самостійного спостереження, збору необхідних фактів.

Квести – нові нетрадиційні форми навчання як в урочній, так і позаурочній діяльності. Уперше термін «квест» як освітню технологію запропонував Б.Доджем (Bernie Dodge) в 1995 році. Квест (англ. quest) – «пошук, предмет пошуків, пошук пригод». У міфології та літературі поняття «квест» спочатку означало один зі способів побудови сюжету – досягнення персонажів певної мети через подолання труднощів.

Освітній квест – педагогічна технологія, що включає в себе набір проблемних завдань з елементами рольової гри, для виконання яких потрібна певна інформація. Квести можуть охоплювати окрему проблему, навчальний предмет, тему, також можуть бути і міжпредметними. Квести можна використовувати для роботи з учнями, батьками, колегами.

Творчі майстерні – інноваційна форма організації позаурочної діяльності, яка спрямована на розвиток творчих здібностей учнів. Науковці [66] під творчою майстерністю розуміють таку форму навчання учнів, яка створює умови для самостійного опанування нових знаннь та нового досвіду. На їх думку, у творчій майстерні основою для відкриття в будь-якій сфері є творча діяльність та усвідомлення її значущості.

Творча майстерня так само, як і урок, передбачає вивчення нової інформації, але, на відміну від уроку, нова інформація пред'являється в творчій майстерні відповідно до надходження запиту на неї від самих учнів у той момент, коли виникає інформаційне «голодування». Найрізноманітніші педагогічні прийоми роботи з інформацією (елементи гри, прийоми критичного мислення, робота зі словником тощо) можуть бути включені в творчу майстерню.

У цілому, творча майстерня є такою формою організації навчальної діяльності учнів, при якій учитель, який виступає в ролі майстра, ініціює пошуковий, творчий характер цієї діяльності. Майстерня закладає основи для міцного засвоєння знань, їх подальшого відпрацювання та закріплення, що відбувається вже в інших формах роботи.

Виставки учнівських робіт і *ярмарки ідей* сприяють розвитку творчого потенціалу учнів. Вони спрямовані на виявлення талановитих, обдарованих учнів і залучення їх до дослідницької, творчої діяльності в природничо-математичних галузях.

На основі *принципу суб'єкт-суб'єктної взаємодії* [26; 32; 40; 44] обґрунтовано доцільність двосторонньої освітньої діяльності учня і вчителя, їхнє співробітництво та співтворчість для оптимального

досягнення кінцевого результату відповідно до визначених напрямів: *підготовчого* та *практичного.*

Метою *підготовчого напряму* є створення «трикутника партнерства» «вчителі – батьки – учні» з метою спільної організації сприятливих умов для розвитку компонентів творчих здібностей учнів початкових класів.

Основним завданням *практичного напряму* визначено цілеспрямовані дії вчителя і учнів для розвитку творчих здібностей останніх на уроках природничо-математичного циклу й у позаурочному освітньому процесі. Зокрема організація системи заходів: розробка авторської освітньої програми початкової школи науково-педагогічного проекту «Інтелект України», що має гриф МОН, розробка навчальних посібників із предметів «Математика», «Еврика», «Людина і світ», «Я пізнаю світ» і методичних рекомендацій до них.

Схарактеризовано комплекс *форм* (за формою здобуття освіти – змішане «blended learning» (поєднання традиційного й електронного навчання), за організацією навчальної діяльності – індивідуальні та групові; за організацією навчальних занять – творчі уроки, домашня творча робота, факультативи, творчі проекти, квести тощо); *методів* (проблемний виклад, евристичні та дослідницькі) і *засобів* (технологічна карта уроку, карти знань, дидактичні ігри, плакати тощо).

Таким чином вміст змістовно-операційного блоку авторської дидактичної системи повинен бути розроблений згідно з вимогами НУШ до конструювання змісту освіти, конкретизованими з урахуванням особливостей розвитку творчих здібностей учнів молодшого шкільного віку, а також виокремлення в ньому двох взаємопов’язаних і взаємозумовлених змістових ліній «Я – дослідник» і «Я – винахідник», які спрямовані на реалізацію одного з основних завдань STEM-освіти – формування в учнів дослідницької компетентності в галузі природничих наук, математики, техніки й технологій.

4.3. Аналітико-результативний блок авторської дидактичної системи розвитку творчих здібностей учнів початкових класів у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу

Відповідно до *принципів систематичності й системності, об'єктивності та відкритості* нами було конкретизовано очікувані результати й організовано їх моніторинг на всіх етапах освітнього процесу за визначеними критеріями і показниками: *мотиваційний (пізнавальний інтерес до науково-творчої діяльності), когнітивний (інформаційна компетентність, що передбачає знання прийомів опрацювання навчальної інформації); операційний (здатність до виявлення наукової або винахідницької проблеми; здатність опрацьовувати наукову інформацію; здатність до креативності); рефлексивний (здатність до самооцінки і самоаналізу творчої діяльності).*

На основі виділених показників охарактеризуємо чотири рівні розвитку творчих здібностей учнів початкових класів.

Високий рівень. Учень виявляє ініціативність і самостійність творчих рішень, створює яскраві продукти уяви, виразний пізнавальний інтерес. Інтерес дитини виходить за межі навчального предмета, прагне самостійно дізнатися нове, з'ясувати причину подій, установити закономірності. Визначається творчий характер засвоєння знань. Учень самостійно виявляє проблеми та проблемні ситуації, упевнено доводить свою думку, наводить переконливі аргументи, робить висновки. Самостійно знаходить інформацію, необхідну для розв'язання проблеми, перетворює інформацію різними способами (у схему, таблицю, рисунок тощо); визначає суперечності, генерує ідеї, прогнозує результат, наводить різні способи розв'язання проблеми. Постійно прагне до змін, аналізує свою діяльність різними способами та критично оцінює результати своєї діяльності.

Достатній рівень. Учень зацікавлений у виявленні та розв'язанні наукових і винахідницьких проблем, допитливий, прагне розширити свої

знання, але інтерес стосується лише окремих питань змісту навчального предмета. Прослідковується репродуктивно-творчий характер засвоєння знань. Учень здатний виявити проблему за поданим алгоритмом, висловлює свою думку, наводить аргументи. Під час опрацювання наукового матеріалу розрізняє правдиву та неправдиву інформацію, читає, аналізує і порівнює подану інформацію; знаходить аргументи для розв'язання проблеми. Уміє за алгоритмом визначати суперечності, генерує ідеї, пропонує спосіб розв'язання проблеми. Прослідковується епізодичне прагнення до змін, аналізує свою діяльність і представляє результат.

Середній рівень. Нестійкість інтересу, довільний характер, вибіркова пізнавальна активність учня, що виникає і швидко зникає. Прослідковується репродуктивно характер засвоєння знань. Учень здатний виявити проблему лише під керівництвом учителя, робить спроби висловити свою думку і навести аргументи. Уміє опрацьовувати інформацію за поданим алгоритмом. Має труднощі під час опрацювання наукової інформації. За допомогою вчителя визначає суперечності, виявляє труднощі під час визначення способів розв'язання проблеми. Відсутнє прагнень до змін, аналізує свою діяльність під керівництвом учителя.

Початковий рівень. Учень пасивний, має споглядальний інтерес, дитина лише сприймає цікавий для неї об'єкт. Спостерігаються поверхові знання або брак знань. Учень не в змозі виявити проблему чи проблемну ситуацію, виявляє суб'єктивні труднощі з аналізу запропонованої проблеми. Учень опрацьовує інформацію лише під керівництвом учителя, але припускається помилок. На основі даної інформації робить спроби визначити суперечності, не в змозі знайти способи розв'язання проблеми. Учень не в змозі оцінити і проаналізувати власну діяльність.

Залежно від мети й обраних критеріїв дібрано діагностичний апарат для моніторингу рівнів розвитку творчих здібностей учнів молодшого шкільного віку, який включав спостереження, анкетування, контрольні та діагностичні роботи, потрфоліо досягнень, авторські методики:

«Психодіагностика особистісної креативності» (О. Туник [102]); «Діагностика креативності» (тести П.Торренса [101]) тощо. Відповідно до отриманих результатів діагностування було передбачено організацію коригувальних заходів, спрямованих на досягнення кожним учнем після закінчення початкової школи рівня розвитку творчих здібностей не нижчого, ніж запланований.

Для вимірювання рівнів визначених показників за кожним критерієм було використано відповідний діагностичний комплекс (таблиця 4.3).

Таблиця 4.3

Критерії, показники та засоби вимірювання рівнів розвитку творчих здібностей учнів початкових класів

Критерії	Показники	Психолого-педагогічні методи та засоби вимірювання
Мотиваційний	• *пізнавальний інтерес до науково-творчої діяльності*	спостереження, опитування вчителів, анкетування учнів, батьків, анкетування учнів за методикою Г. Щукіної, діагностика пізнавального інтересу в структурі загальної здатності до навчання (Е. Баранова)
Когнітивний	• *інформаційна компетентність*	контрольні та діагностичні роботи, авторські методики С. Прохорової, Є. Хасьянової, Н. Фоміних «Діагностика інформаційної компетентності молодших школярів», методика А. Усової «Коефіцієнт засвоєння знань»
Операційний	• *здатність до виявлення та розв'язання наукової або винахідницької проблеми;* • *здатність до опрацювання наукової інформації;* • *здатність до креативності*	анкетування, контрольні та діагностичні роботи, авторські методики С. Прохорової, Є. Хасьянової, Н. Фоміних «Діагностика інформаційної компетентності молодших школярів», методика Е. Ф. Замбацявичене «Психодіагностика творчого мислення. Креативні тести» (О. Туник); Тести Дж. Гілфорда та Е. Торренса тести Рензуллі

Рефлексивний	• *здатність до самооцінки та самоаналізу діяльності*	потрфолію досягнень, авторські методики «Проба на увагу» (П. Гальперін, С. Кабильницька); «Хто я?» (модифікація методики Куна); Методика А. Асмолової

Для розробки моделі розвитку творчих здібностей учнів початкових класів, а також для ефективної її реалізації перед нами постало завдання виявити кінцевий результат. Для цього ми використовували таку послідовність діагностичних методів: спостереження, створення експериментальних ситуацій, тести.

Перевагою методу спостереження ми вважаємо те, що учень у момент його дослідження знаходиться в природних умовах, він здійснює діяльність, що диктується його внутрішньою мотивацією. Тільки за спостереження ми можемо фіксувати такі важливі показники творчого розвитку, як наявність у дитини бажання до творчої діяльності, частоту і наполегливість до творчих вправ, перемогу мотиву спонтанної творчої діяльності над мотивом виконання чужих завдань. Результати спостереження фіксуються в стандартизованому бланку (таблиця 4.4).

Таблиця 4.4

Зразок стандартизованого бланка спостереження

Прізвище, ім’я учня, клас …….			
Ознака	*Ступінь вираженості*		
	часто	*інколи*	*ніколи*
1. …			
2. …			
3. …			
Дата спостереження …… Час …….. Учитель…….			

Для перевірки рівнів розвитку компонентів творчих здібностей використовують певні методики. Розглянемо методики, які на наш погляд є доцільними в контексті нашого дослідження.

Авторська методика Г. Щукіної «Методика з конвертами». Метою цієї методики є виявлення рівня пізнавального інтересу молодших

школярів через позаурочну діяльність. Ми припустили, що наявність пізнавального інтересу в учня виявляється за явно вираженої кореляції між вибором конверта, предметний зміст якого ще для нього не визначено точно і особистою зацікавленістю до читання книг за обраною тематикою. Ступінь розвитку учасника експерименту інтересу залежить від характеру виконання запропонованих у конвертах завдань (додаток Е).

Авторська методика К. Волкова «Пізнавальні інтереси» визначає ступінь пізнавальних інтересів учнів (додаток Г).

Психодіагностика творчого мислення. Креативні тести (О. Тунік) спрямовані на визначення швидкості та гнучкості мислення (додаток Ж).

Тест креативності П. Торранса Тест може бути використаний для дослідження творчої обдарованості дітей, починаючи з дошкільного віку (5-6 років) і до випускних класів (17-18 років). Відповіді на завдання цих тестів учасники експерименту повинні дати у вигляді малюнків та підписів до них. Якщо діти не вміють писати або пишуть дуже повільно, експериментатор або його асистенти повинні допомогти їм підписати малюнки. При цьому необхідно чітко дотримуватися задуму дитини (додаток И).

Опитувальник креативності Дж. С. Рензуллі та Р. К. Хартман. Даний опитувальник являє собою експрес-метод, який допомагає швидко і якісно проводити діагностику в умовах обмеженого часу, а також доповнює інші батареї тестів (додаток З).

Методика «Хто Я?» (модифікація методики М. Куна). Метою методики є виявлення сформованості Я-концепції та самовідношення. Універсальні навчальні дії, що оцінюються: дії, що спрямовані на визначення своєї позиції відносно соціальної ролі учня та шкільної дійсності; дії, що встановлюють сенс навчання (додаток О).

Стандартизована методика для визначення рівня розумового розвитку молодших школярів Е. Ф. Замбацявичене. Методика дослідження сконструйована на основі деяких методик тесту структури інтелекту за

Р. Амтхауером. Тест структури інтелекту Р. Амтхауера включає в себе 9 субтестів, які застосовуються для вимірювання мовних, математичних здібностей, просторової уяви та пам'яті та розрахований на групове застосування для дітей від 12 років та вище (додаток К).

Галузь застосування: визначення рівня інтелектуального розвитку, розробка загальних та індивідуальних рекомендацій із корекції розумового розвитку учнів.

Методика «Проба на увагу» (П. Я. Гальперін і С. Л. Кабильницькая). Мета: виявлення рівня сформованості уваги і самоконтролю (додаток М).

Методика «Викладання візерунка з кубиків» (П. Я. Гальперін і С. Л. Кабильницька). Мета: виявлення розвитку регулятивних дій. Оцінювані універсальні навчальні дії: вміння приймати і зберігати задачу відтворення зразку, планування своїх дій відповідно до особливостей зразка, здійснення контролю за результатом і процесом, оцінювання виконання дії і внесення необхідних коректив у виконання; пізнавальні дії - вміння здійснювати просторовий аналіз і синтез (додаток Л).

Методика «Виявлення характеру атрибуції успіху/неуспіху» (Рефлексивна оцінка – казуальна атрибуція неуспіху) А. Г. Асмолова, Г. В. Бурменської, И. А. Володарської та інших. Мета: виявлення адекватності розуміння учнями причин успіху/неуспіху в діяльності. Оцінювані універсальні навчальні дії: особистісна дія самооцінювання (самовизначення), регулятивна дія оцінювання результату навчальної діяльності (додаток Н).

Іншим методом діагностики розвитку творчих здібностей є створення *експериментальних ситуацій*. Експеримен – метод пізнання, який відрізняється від спостереження активним втручанням у ситуацію з боку дослідника, що здійснює маніпулювання однієї або декількома змінними і реєстрацію змін у поведінці об'єкта, що досліджується. Під час вивчення рівнів розвитку творчих здібностей експериментатор навмисно створює ситуацію, вихід з якої можливий лише за допомоги вияви творчих

здібностей. Перевагою експерименту перед спостереженням є можливість повторення експериментальної ситуації, багаторазове включення потрібного фактора, зокрема тієї чи іншої творчої здібності.

Ефективною формою організації експериментальних ситуацій є гра. Перевага ігрової ситуації у тому, що в ній можна спостерігати творчість у тимчасовому розвитку. У дитини власні розумові операції мають моторне вираження, завдяки чому ми можемо спостерігати проміжні дії дитини, її спроби й помилки, перебір варіантів рішення. Багато дослідників узагалі вважають, що у творчості найістотнішим є не результат, а процес.

У ході проведення діагностики учням пропонуються *творчі завдання* в найрізноманітніших навчальних ситуаціях. Наприклад:

Завдання 1. Намалюй свій портрет так, щоб з малюнка можна було зрозуміти, що ти любиш, що тобі подобається, а що ні.

Завдання 2. Перед тобою 6 прямокутників. Подумай, на що вони схожі. Дорисуй так, щоб було видно, що це таке. Назви кожен малюнок.

Завдання 3. Придумай і зобрази на аркуші красиву і незвичайну вулицю, яку ти хотів би бачити у своєму місті.

Завдання 4. Придумай якомога більше способів, де в лісі від дощу може сховатися сонечко.

Завдання 5. Що може статися, якщо всі діти стануть дорослими, а всі дорослі дітьми?

Завдання 6. Що може статися, якщо всі люди не зможуть розмовляти? Як у цьому разі вони будуть спілкуватися?

Завдання 7. Що може статися в місті, у якому в наслідок сильної бурі будуть переплутані і перевішані всі вивіски? Намалюй це місто.

Ефективним методом діагностики є визначення рівня розвитку розумових процесів за *допомогою ключових слів за Блумом*. Для цього формулюють контрольні запитання та завдання, використовуючи певний набір слів, що забезпечує включення певних розумових процесів.

Б. Блум установив прямий зв’язок між рівнями мислення і

відповідями на запитання. Більше того, самі запитання утворюють ієрархію цілком відповідну таксономії мислення. Запитання на запам'ятовування відносяться до найнижчого рівня, запитання на оцінку або судження розглядаються як високий рівень мислення [126, с.55].

Таким чином підібраний діагностичний інструментарій допомагає визначити рівні розвитку кожного із визначних критеріїв творчих здібностей учнів початкових класів у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу.

Дидактична система розвитку творчих здібностей учнів початкових класів може успішно функціонувати лише за дотримання певних педагогічних умов. Щодо визначення поняття «умова», то науковці трактують її як «відношення предмета до навколишнього середовища, без якого він не може існувати» [53]. Умови складають певне оптимальне середовище, в якому явища з'являються, існують і розвиваються. Поняття «педагогічні умови» містить елементи всіх складових процесу навчання, виховання та розвитку: цілі, зміст, принципи, методи, форми, засоби. У контексті педагогіки творчого саморозвитку зазначає, що педагогічні умови – це педагогічні обставини, які є результатом цілеспрямованого відбору, конструювання та застосування елементів змісту, методів, а також організаційних форм навчання для досягнення певних педагогічних цілей [53].

Під педагогічними умовами розвитку творчих здібностей учнів початкових класів ми розуміємо сукупність зовнішніх і внутрішніх обставин освітнього процесу, від реалізації яких залежить сам процес розвитку. Педагогічні умови виступають при цьому необхідним компонентом процесу розвитку творчих здібностей учнів, з урахуванням організації освітнього процесу, який дозволить забезпечити високий рівень розвитку. У контексті вивчення проблеми цього дослідження необхідними компонентами розвитку творчих здібностей є такі педагогічні умови:

1) *створення на уроках природничо-математичного циклу ситуації успіху*, що характеризується як сукупність предметно-просторового оточення, умов, які дають можливість реалізації та розвитку творчого потенціалу учня. Чинниками ситуації успіху визначено сприятливий емоційний клімат на уроках, свободу вибору творчої траєкторії, організацію на уроках проблемно-пошукових ситуацій, наявність зразка творчої поведінки (творчий учитель) тощо;

2) *підготовка вчителів і батьків* до розвитку творчих здібностей учнів молодшого шкільного віку;

3) *наявність необхідної науково-методичної бази*, яка забезпечує розвиток творчих здібностей учнів початкових класів у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу.

З педагогічної точки зору ситуація успіху – це цілеспрямоване, організоване поєднання умов, за яких створюється можливість досягти значних результатів у діяльності як окремо взятої особистості, так і колективу в цілому.

Один з відомих американських вчених, психолог В. Глассер [20] визначав, що успіх повинен бути доступний кожній дитині. Вчений наголошував, що якщо дитині вдасться досягти успіху в школі, то у неї є всі шанси на успіх у житті. В. Сластенін, Г. Цукерман так само висловлюють думки про те, що учень тоді «тягнеться» до знань, коли переживає потребу в навчанні, коли їм рухають мотиви, що підсилені успіхом [89].

Створення ситуації успіху більш всього важливо для учнів, які відчувають певні труднощі в навчанні. Тому для занять потрібно обирати такі завдання, щоб учні цієї категорії могли б виконати їх без певних труднощів, і лише потім переходити до більш складних вправ.

Молодший шкільний вік – це період позитивних змін і перетворень. У цьому віці дуже важливий рівень досягнень, здійснених кожною дитиною у цьому віці, тому якщо дитина не відчує радість пізнання, не набуде вміння вчитися, дружити, то вона не буде впевнена у своїх здібностях і

можливостях. Отже, головним фактором у досягненні успіху дітей молодшого шкільного віку є оцінка з боку дорослого (вчителя, батьків та ін.).

Ефективним шляхом створення ситуацій успіху є диференційований підхід до визначення змісту діяльності та характеру діяльності учня та вчителя.

Для організації ситуації успіху використовують систему Г. Коротаєвої [39], що передбачає роботу за чотирма блоками:

- I блок – індивідуалізація у процесі навчання (корекційні, індивідуальні заняття на уроці та поза уроком);
- II блок – використання нетрадиційних форм та методів навчання (робота у парах, групах, створеня проблемних ситуацій тощо);
- III блок – підвищення статусу дитини в колективі (діалог, співтворчість тощо);
- IV блок – технологічні прийоми взаємодії вчителя й учнів, які спрямовані на здійснення успіху в навчальній діяльності (емоційне заохочення, стимулювання, пріоритет взаємних відносин).

Ситуацію успіху потрібно створювати не лише в урочній діяльності, а й у позаурочнів. Це проведення екскурсій, змагань тощо.

Неможливо створювати ситуацію успіху для дитини без активної участі батьків. Потрібно проводити спільні заходи: збори, конкурси, змагання, екскурсії тощо. Тому другою педагогічною умовою визначено *підготовку вчителів і батьків* до розвитку творчих здібностей учнів молодшого шкільного віку.

Залучення батьків до розвитку творчих здібностей учнів допомагає формувати загальні погляди, переконання, ціннісні орієнтації тощо. Доцільним є проведення для батьків практичних занять тренгового характеру (творчі проекти, ігри), які сприяють розвитку умінь співпраці, здобуттю досвіду взаємодії, який потім переноситься в сім’ю.

Для успішної взаємодії батьків і дітей необхідна реалізація наступних умов:

- виявлення готовності батьків співпрацювати зі школою у зручному режимі та формі співпраці;
- інформування батьків про життя класних колективів та школи;
- усвідомлення педагогами необхідності включення батьків до життєдіяльності колективів дітей і дорослих;
- інтенсивна психолого-педагогічна підготовка вчителів до роботи з батьками – учасниками виховного процесу;
- поетапне ускладнення завдань, змісту, методів і форм організації спільної діяльності батьків і дітей в умовах школи;
- діагностика і аналіз динаміки внутрішньосімейної взаємодії у зв'язку зі включенням батьків у життєдіяльність школи.

Ефективність розвитку творчих здібностей учнів залежть від готовності вчителів до зазначеного процесу. Тому доцільним є наявність відповідної науково-методичної бази, що є третьою умовою функціонування розробленої системи.

Отже визначені педагогічні умови забезпечують ефективність функціонування авторської дидактичної системи розвитку творчих здібностей учнів початкових класів у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу.

Висновки до розділу 4

З урахуванням визначених методологічних підходів, зовнішніх та внутрішніх закономірностей, принципів розроблено та теоретично обґрунтовано дидактичну систему розвитку творчих здібностей учнів початкових класів у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу, яка складається зі взаємопов'язаних блоків: концептуального, який містить вихідні положення дослідження; цільового, що визначає ієрархію цілей розвитку креативності учнів початкових класів; змістового, який розроблено згідно з вимогами до конструювання змісту освіти, конкретизованими з урахуванням

особливостей досліджуваного феномена; процесуально-діяльнісного, що комплексом активних та інтерактивних методів, традиційних і нетрадиційних форм, інформаційних, дидактичних і технічних засобів навчання; аналітико-результативний, що передбачає комплекс моніторингових процедур, спрямованих на відстеження динаміки рівнів розвитку в учнів початкових класів креативності та, за необхідності, коригування процесу.

Визначено умови реалізації розробленої дидактичної системи: 1) створення на уроках природничо-математичного циклу ситуації успіху; 2) підготовка вчителів і батьків до розвитку творчих здібностей учнів молодшого шкільного віку; 3) наявність необхідної навчально-методичної бази відповідно до вікових, психологічних і соціальних особливостей учнів.

Уточнено критерії та показники розвитку творчих здібностей учнів початкових класів: мотиваційний (пізнавальний інтерес до науково-творчої діяльності), когнітивний (інформаційна компетентність, що передбачає знання прийомів опрацювання навчальної інформації); операційний (здатність до виявлення наукової або винахідницької проблеми; здатність опрацьовувати наукову інформацію; здатність до креативності); рефлексивний (здатність до самооцінки та самоаналізу власної творчої діяльності) компонентів. Обґрунтовано доцільність розподілу учасників процесу за чотирма рівнями розвитку: високий, достатній, середній та початковий.

Основні результати четвертого розділу дослідження опубліковані в роботах автора [22-27].

Список використаних джерел до розділу 4

1. Альтшуллер Г. С. Творчество как точная наука. М. : Наука, 1979. 175 с.

2. Ананьев Б. Г. Теория ощущений. Л. : Издательство ЛГУ, 1961. 446 с.

3. Бабанский Ю. К. Оптимизация процесса обучения: общедидактический аспект. М. : Педагогика, 1977. 254 с.

4. Байбара Т. М. Методика навчання природознавства в початкових класах : навч. посібник. Київ : Веселка, 1998. 334 с.

5. Беспалько В. П Слагаемые педагогической технологи. М. : Педагогика,1991. 192 с.

6. Бикмухамедов Р. К. Зміст процесу фізичного виховання в системі педагогічної освіти. *Теорія і практика фізичної культури*. 2003. № 7. С. 45–50.

7. Білоус К., Кузьменко Н. Наступність у роботі школи. *Директор школи*. 2010. № 4. С. 11–16.

8. Богданович М. В., Козак М. В., Король Я. А. Методика викладання математики в початкових класах : навч. пос. Тернопіль : Навчальна книга–Богдан, 2006. 336 с.

9. Болюбаш Я. Я. Організація навчального процесу у вищих закладах освіти : навч. посіб. для слухачів закл. підвищення кваліфікації системи вищої освіти. К. : ВВП «КОМПАС», 1997. 64 с.

10. Бьюзен Т. Б. Супермышление / пер. с англ. Е. А. Самсонов; худ. обл. М. В. Драко. 2-е изд. Мн. : ООО «Попурри», 2003. 304 с.

11. Вашуленко О. Питання наступності в педагогічній теорії. *Педагогіка і психологія*. 2005. № 4. С. 49–58.

12. Векслер С. И. Развитие критического мышления старшеклассников в процессе обучения : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01. К., 1973. 143 с.

13. Величковский Б. М., Зинченко В. П., Лурия А. Р. Психология восприятия. М. : Изд-во МГУ, 1969. 106 с.

14. Вовк В. М. Педагогічні основи наступності фізичного виховання учнівської і студентської молоді : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.07. Луганськ, 2009. 40 с.

15. Волкова Н. П. Педагогіка : навч. посіб. К. : ВЦ «Академія», 2003. 616 с.

16. Выготский Л. С. Психология развития человека. М. : Эксмо : Смысл, 2003. 135 с.

17. Гавриш І. В. «Чотири кити» дидактичної моделі навчання учнів початкової школи всеукраїнського науково-педагогічного проекту «Інтелект України». *Рідна школа*. 2013 (жовтень). С. 42–46.

18. Гальперин П. Я. Психология как объективная наука. Москва-Воронеж : Институт практической психологи, 1998. 368 с.

19. Гегель Г. В. Сочинения в 14 томах / перевод Г. Шпета. М. : Соцэкгиз, 1959. Т. 4. 562 с.

20. Глассер У. Школа без неудачников. М. : Прогресс, 1991. 176 с.

21. Горський В. С. Історія української філософії : курс лекцій. Київ : Наукова думка, 1996.

22. Доценко С. О., Іващенко М. В., Москаленко В. В. Розвиток творчої активності особистості за допомогою інтелект-карт. *Сучасна освіта та інтеграційні процеси* : зб. наук. пр. Міжнар. наук.-метод. конф. (м. Краматорськ, 22-23 лист. 2017 р.). Краматорськ : ДГМА, 2017. С. 62–64.

23. Доценко С. О., Іващенко М. В., Щербакова О. О. Розвиток творчої уяви учнів у контексті STEM-освіти. *Nastolení moderní vědy, Nastolení moderní vědy po Pedagogické vědy. Filologie. Psychologie a sociologie* : collection of scientific articles. Praha : Publishing House «Education and Science», 2017. С. 54–57.

24. Доценко С. О., Лебедєва В. В. STEM-освіта як засіб активізації творчого потенціалу особистості. *Математика у технічному університеті XXI сторіччя* : матеріали дистанційної Всеукр. наук. конф. (м. Краматорськ, 15–16 травня 2017 р.). Краматорськ : Донбаська державна машинобудівна академія, 2017. С. 312–314.

25. Доценко С. О., Таможська І. В., Олійник Т. О. Формування навичок аргументації студентів ВНЗ. *Актуальні питання виховання особистості* : зб. наук. пр. Х. : ХНАДУ, 2010. С. 72–74.

26. Доценко С., Хайруліна В. Дидактичний потенціал компетентнісної моделі освіти щодо розвитку творчих здібностей учнів проектних класів «Інтелект України». *Рідна школа*. 2016. № 4(1036) (квітень). С. 32–39.

27. Доценко С. О. Розвиток творчих здібностей учнів початкової школи у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу (теоретичні та методологічні засади) : монографія. Х. : Мітра, 2018. 380 с.

28. Дусавицкий А. К. Развитие личности в учебной деятельности. М. : Дом педагогики, 1996. 208 с.

29. Дьюи Д. Психология и педагогика мышления / пер. с англ. Н. М. Никольской. М. : Совершенство, 1997. 208 с.

30. Жалдак М. І., Морзе Н. В., Кузьмінська О. Г. Профільне навчання інформатики. *Компютерно-орієнтовані системи навчання* : зб. наукових праць. К. : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2004. № 1(8). С. 3–18.

31. Загашев И. О., Заир-Бек С. И. Критическое мышление: технология развития : Перспективы для высшего образования. СПб. : Скифия: Альянс-Дельта, 2003. 283 с.

32. Заїка Л. А. Випереджаюча освіта як ключовий напрямок сучасної освіти. URL : http://esnuir.eenu.edu.ua/bitstream/123456789-/11943/1/Inna%20Omelyanenko.pdf (дата звернення 11.12.2017 р.).

33. Іонова О. М. Здоров’язбережувальний аспект професійної діяльності вальдорфського вчителя. *Педагогічний альманах* : зб. наук. пр. Херсон : РІПО, 2011. Вип. 10. С. 93–98.

34. Іонова О. М. Особливості діяльності вчителя в умовах вальдорфської школи. *Рідна школа*. 1999. № 4. С. 47–49.

35. Кант И. Критика чистого разума. М. : Мысль, 1994. 591 с.

36. Кант І. Рефлексії до критики чистого Розуму : зб. наук. праць / пер. з нім. й латини. І. Бурковський. К.: Юніверс, 2004. 454 с. (Філософська думка).

37. Кларин М. В. Педагогическая технология в учебном процессе: Анализ зарубежного опыта. М. : Знание, 1989. 75 с.

38. Клепко С. Ф. Інтеграція як фундаменталізація змісту освіти. *Інтеграція елементів змісту освіти* : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. Полтава, 1994. С. 12.

39. Коротаева Е. Ситуация успеха : психолого-педагогические механизмы и этапы организации. *Директор школы*. 2002. № 2. С. 38–44.

40. Корсакова О., Трубачева С. К Зміст сучасної шкільної освіти: дидактичний аспект. К. : ФАДА ЛТД, 2003.

41. Крутецкий В. А. Психология : учебник для учащихся пед. училищ. М. : Просвещение, 1980. 352 с.

42. Крутецкий В. А. Психология математических способностей. М. : Просвещение, 1968. 432 с.

43. Кузьмінський А. І., Омеляненко В. Л. Педагогіка : підручник. 3-тє вид., виправл. К. : Знання-Прес, 2008. 447 с.

44. Леднёв В. С. Содержание образования : учеб. пособие. М. : Высш. шк., 1989. 360 с.

45. Лекції з педагогіки вищої школи : навч. посіб. / за ред. В. І. Лозової, А. В. Троцко. Харків : ОВС, 2006. 496 с.

46. Лернер И. Я. Процесс обучения и его закономерности. М. : Знание, 1980. 96 с.

47. Ліпман М. Критичне мислення: чим воно може бути? *Управління школою: Наук.-метод. журн*. 2005. № 25(109). С. 18–25.

48. Лозова В. І., Москаленко П. Г., Троцко Г. В. Педагогіка. Розділ «Дидактика» : навчально-методичний посібник для викладачів, аспірантів, студентів педагогічних інститутів, учителів шкіл. К. : ІСДОУ, 1993. 140 с.

49. Локк Дж. Педагогические сочинения / под. ред. И. Ф. Свадковского. М. :

Учпедгиз, 1939. 220 с.

50. Максименко С., Соловієнко В. Загальна психологія : навч. посіб. К. : МАУП, 2000. 256 с.

51. Максимова С. В. Творчество как феномен неадаптивной активности. Развитие творческого потенциала учащихся в системе детского дополнительного образования. Серия «Экология творчества». Выпуск 2 / под ред. Н. В. Маркиной,О. В. Верещинской. Челябинск : Паритет-Профит, 2002. С. 42–58.

52. Максимюк С. Педагогіка : навч. посіб. К. : Кондор, 2005. 670 с.

53. Малафіїк І. В. Дидактика : навч. посіб. К. : Кондор, 2005. 397 с.

54. Мамонтов Я.А. Педагогічна система як принцип науково-педагогічного дослідження. *Шляхи освіти*. 1927. № 5. С. 131–135.

55. Маркарян Э. С. Вопросы системного исследования общества. М., 1972.

56. Матюшкин А. М. Психология мышления. Мышление как разрешение проблемных ситуаций : учебное пособие / под ред. канд. психол. наук А. А. Матюшкиной. М. : КДУ, 2009. 190 с.

57. Махмутов М. И. Организация проблемного обучения в школе : книга для учителей. М. : Просвещение, 1977. 240 с.

58. Методы системного педагогического исследования : учеб. пособие / под ред. Н. В. Кузьминой. Л. : ЛГУ, 1980. 172 с.

59. Мойсеюк Н. Педагогіка : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. 5-те вид., доповн. і переробл. К., 2007. 656 с.

60. Оконь В. Введение в общую дидактику. М. : Высшая школа, 1990. 384 с.

61. Осадченко І. І. Технологія ситуаційного навчання у підготовці майбутніх учителів початкової школи : автореф. дис. ... док. пед. наук : спец. 13.00.09. Київ, 2013. 39 с.

62. Основина В. А. Общедидактические подходы к проектированию учебной программы по предмету. URL : http://www.idc.ulstu.ru/ipk/Osnovina.doc. (дата звернення 12.01.2018 р.).

63. Павленко В. В. Розвиток креативності молодших школярів : монографія / за ред. проф. О. Є. Антонової. Житомир,2017. 158 с.

64. Пальчевський С. Педагогіка : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. К. : Каравела, 2007. 575 с.

65. Педагогічна освіта: теорія і практика : зб. наук. пр. К. : КУ ім. Бориса Грінченка, 2013. Вип. 19. С. 70–74.

66. Пиаже Ж. Психология интеллекта. *Избранные психологические труды*. / пер. с франц. М. : Просвещение, 1969. 659 с.

67. Платонов К. К., Голубев Г. Г. Психология : учебное пособие. М. : Высшая школа, 1977. 247 с.

68. Подласый И. П. Педагогика : Новый курс. : в 2 кн. Кн. 1 : Общие основы. Процесс обучения : учебник. М. : ВЛАДОС, 1999. 576 с.

69. Покась В. П., Фруктова Я. С. До проблеми фундаменталізації змісту педагогічної освіти. *Педагогічна освіта: теорія і практика* : зб. наук. пр. К. : КУ ім. Бориса Грінченка, 2013. Вип. 19. С. 70–74.

70. Полат Е. С., Бухаркина М. Ю., Моисеева М. В., Петров А. Е. Учебное пособие для студ. высш. учеб. за ведений. 3-е изд., испр. и доп. М. : Академия, 2008. 272 с.

71. Пометун О. І. Дискусія українських педагогів навколо питань запровадження компетентнісного підходу в українській освіті. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи : Бібліотека з освітньої політики / під заг. ред. О. В. Овчарук. К. : К.І.С., 2004 С. 66–72.

72. Поппер К. Логика научного исследования / пер. с англ. ; под общ. ред. В. Н. Садовского. М. : Республика, 2004. 447 с.

73. Про зміст загальної середньої освіти : наук.-аналіт. доп. / за заг. ред. В. Г. Кременя. К. : НАПН України, 2015. 118 с.

74. Роджерс К. К теории творчества: Взгляд на психотерапию. Становление человека. М., 1994. С. 74–79.

75. Рубинштейн С. Л. Принцип творческой самодеятельности. *Вопросы психологии.* 1986. № 4. С. 101-108.

76. Савченко О. Я. Дидактика початкової школи : монографія. К. : Генеза, 2002. 366 с.

77. Садовский В. Н. Принцип системности, системный подход и общая теория систем. *Системные исследования. Ежегодник*. 1978, М. : Наука. 1978. 21 с.

78. Садовский В. Я., Юдин Э. Г. О специфике методологического подхода к исследованию систем и структур. *Логика и методология науки*. М., 1967. С. 191–199.

79. Семеріков С. О., Жалдак М. І. Фундаменталізація навчання інформатичних дисциплін у вищій школі : монографія. Кривий Ріг : Мінерал ; Київ : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2009. 340 с.

80. Сисоєва С. О. Діяльність керівника загальноосвітньої школи з розвитку педагогічної творчості вчителів : методичні рекомендації. К. : РНМК, 1991. 20 с.

81. Сисоєва С. О. Основи педагогічної творчості вчителя : навч. посіб. для студ. пед. вузів. К., 1994. 112 с.

82. Сисоєва С. О. Підготовка вчителя до формування творчої особистості учня. К. : Полиграфкнига, 1996. 406 с.

83. Сисоєва С. О. Технологізація освітньої діяльності в умовах неперервної професійної освіти. Неперервна професійна освіта: проблеми, пошуки, перспективи : монографія / за ред. І.А. Зязюна. Київ : Віпол, 2000. 636 с.

84. Система педагогических исследований : методологический аспект / Г. Щедровицкий, В. Розин, Н. Алексеев, Н. Непомнящая. *Педагогика и логика*. М. : Касталь, 1993. С. 16–200.

85. Системний підхід у сучасних педагогічних дослідженнях в Україні : монографія / за ред. С.Я. Харченка. Старобільськ: Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2016. 488 с.

86. Скаткин М. Н. Дидактика средней школы: некоторые проблемы современной дидактики. М. : Просвещение, 1982. 248 с.

87. Скаткин М. Н. Проблемы современной дидактики : 2-е изд. М. : Педагогика, 1984. 95 с.

88. Скаткин М. Н. Методология и методика педагогических исследований. М. :

Педагогика, 1986. 236.

89. Сластенин В. А. Проектирование содержания педагогического образования: гуманистическая парадигма. М. : Магистр-Пресс, 2000. С. 229–247.

90. Старіш О.Г. Системологія : підручник. Київ : Центр навч. літ., 2005. 232 с.

91. Степанова Т. Компоненти і чинники формування змісту освіти. URL : http://www.ird.npu.edu.ua/files/stepanova_t.pdf (дата звернення 15.12.2017 р.).

92. Стил Дж., Мередит К., Темпл Ч. , Уолтер С. Основы критического мышления: междисциплинарная программа. М. : ИОО, 1997. 195 с.

93. Стратегія реформування освіти в Україні : рекомендації з освітньої політики / під заг. ред. В. Андрущенка. К. : К.І.С., 2003. 296 с.

94. Сухомлинський В. О. Вибрані твори в 5-ти т. К. : Радянська школа, 1976. Т. 2. С. 420–421.

95. Талызина Н. Ф. К вопросу о конструировании обобщенной модели специалиста. Теоретические проблемы профессионального образования. М. : Изд-во МГУ, 1979. С. 81–94.

96. Талызина Н. Ф. Управление процессом усвоения знаний. М. : МГУ, 1984. 344 с.

97. Талызина Н. Ф. Формирование познавательной деятельности младших школьников : кн. для учителя. М. : Просвещение, 1988. 175 с.

98. Теплицький О. І. Об’єктно-орієнтоване моделювання в системі фундаменталізації підготовки майбутнього вчителя інформатики : зб. наук. пр. Педагогічні науки. Вип. 50. Ч. 2. Херсон : Вид-во ХДУ, 2008. С. 285–288.

99. Теплов Б. М. Проблемы индивидуальных различий. М. : Изд-во Акад. пед. наук РСФСР, 1961. 536 с.

100. Тимошина И. Н. Актуализация преемственности содержания и организации адаптивного физического воспитания детей, подростков и учащейся молодёжи в образовательных учреждениях : автореферат дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. СПб., 2008. 40 с.

101. Туник Е. Е. Диагностика креативности. Тест Е. Торренса. СПб. : Иматон,1998. 170 с.

102. Туник Е. Е. Лучшие тесты на креативность. Диагностика творческого мышления. СПб. : Питер, 2013. 320 с.

103. Туник Е. Е. Модифицированные креативные тесты Вильямса. СПб. : Речь, 2003. 96 с.

104. Тягло А. В., Воропай Т. С. Критическое мышление : Проблема мирового образования XXI века. Х. : Ун-т внутр. дел, 1999. 285 с.

105. Усова А. В. Дидактические функции различных форм учебных занятий по физике. *Физика в школе.* 1987. №4.

106. Усова А. В. Система форм учебных занятий. *Советская педагогика*. 1984. № 1.

107. Ушинский К. Д. Избранные педагогические сочинения : в 5 т. М. : Изд-во АПН РСФСР, 1953. Т. 1. 478 с.

108. Філософський енциклопедичний словник / гол. ред. В. І. Шинкарук. К. : Абрис, 2002. 742 с.

109. Фіцула М. Педагогіка : навч. посіб. 2-ге вид., виправл., доповн. К. : Академвидав, 2005. 559 с.

110. Фрейд З. Введение в психоанализ. Лекции. М., 1969.

111. Фрицюк В. Професійний саморозвиток як психолого-педагогічна категорія. Педагогічний дискурс. 2015. Вип. 18. С. 248–253.

112. Халперн Д. Психология критического мышления. Спб.: Питер, 2000. 512 с.

113. Хуторской А. В. Современная дидактика : учебник для вузов. СПб. : Питер, 2001. 544 с.

114. Шарапов О. Д., Дербенцев В. Д., Семьонов Д. Є. Системний аналіз: навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисц. Київ: КНЕУ, 2003. 154 с.

115. Шаталов В. Ф. Точка опоры. Об экспериментальной точке преподавания. М. : Педагогика, 1987. 158 с.

116. Шацкий С. Т. Педагогические сочинения : в 4–х томах. / сост. Г. Ф. Морозова. М., 2009.

117. Юдин Э. Г. Методология науки. Системность. Деятельность. М. : Эдиториао УРСС, 1997. 442 с.

118. Ягупов В. Педагогіка : навч. посіб. / ред. С. В. Головко. К. : Либідь, 2002. 559 с.

119. Якиманская И. С. Личностно-ориентированное обучение в современной школе. М., 1996. 226 с.

120. Якунин В. А. Обучение как процесс управления : психологические аспекты. Л. : ЛГУ, 1988. 160 с.

121. Ясперс К. Смысл и назначение истории. М. : Политиздат, 1991. 527 с.

122. Ackoff R. L. Towards a Behavioral Theory of Communication. *Management Science.* 1957–1958. Vol. 4. P. 218–234.

123. Bendmann A. L. von Bertalanffys organismische Auffassung des Lebens in ihren philosophischen Konsequenzen. Jena, 1967.

124. Berrien F. R. General and Social Systems. New Brunswick, 1968.

125. Biologica Symposia, VIII: Levels of Integration in Biological and Social System / ed.Cattell J. Lancaster, 1942.

126. Blum H. F. Complexity and Organization. *Synthese.* 1963. Vol. XV. N 1. P. 115–121.

127. Bode H. F., Mosteller F., Tukey F.t Winsor C. The Education of a Scientific Generalist. *Science*. 1949. Vol. 109. P. 553.

128. Boffey Ph. M. Systems Analysis: No Panacea for Nations Domestic Problems. *Science*. 1967. Vol. 158. P. 1028–1030.

129. Boguslaw R. The New Utopians. Prentice-Hall, 1965.

130. Bollhagen P. Some System-Theoretical Aspects of the Work of G. W. Leibniz. *Organon*. 1968. N 5. P. 139–151.

131. Booth T. L. Sequential Machines and Automata Theory. New York, 1967.

132. Buck R. C. On the Logic of General Behavior System Theory. *Minnesota Studies in the Philosophy of Science* / ed. by H. Feigl and M. Scriven. Minneapolis, 1956. Vol. I. P. 223–238.

133. Bybee R. W. The case for STEM education: Challenges and opportunities. Arlington, VA : National Science Teachers Association Press. 2013. URL : http://static.nsta.org/files/PB337Xweb.pdf, (дата звернення 18.09.2015 р.).

134. Carter L. J. Systems Approach: Political Interest Rises. *Science*. Vol. 155. 1966. P. 1222–1224.

135. Freeman H. Discrete-Time Systems. New York, 1965.

136. Tarnoff J. STEM to STEAM. Recognizing the Value of Creative Skills in the Competitive. URL: http://www.huffingtonpost.com/john-tarnoff/stem-to-steamrecognizing_b_756519.html (дата звернення 10.01.2017 р.).

137. Taxonomy of Educational Objectives. The Classification of Educational Goals / ed. B.S. Bloom. Handbook 1: Cognitive Domain. New York, 1956. 206 p.

138. Torsten Husén, Bloom S. Fifty Modern Thinkers on Education: From Piaget to the Present Day /ed. Joy A. London; New York : Routledge, 2001. P. 86–90.

РОЗДІЛ 5. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ДИДАКТИЧНОЇ СИСТЕМИ РОЗВИТКУ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ПРЕДМЕТІВ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОГО ЦИКЛУ

5.1. Організація і методика проведення експериментальної роботи

Комплексному й ефективному вивченню педагогічних явищ сприяє використання педагогічного експерименту, який розглядався як провідний метод дослідження, що дозволяє одержати найбільш вірогідні факти. Мета експериментальної частини дослідження полягала в перевірці вірогідності висунутої гіпотези, встановленні правомірності, дієвості й ефективності розробленої дидактичної системи розвитку творчих здібностей учнів початкових класів у процесі вивчення природничо-математичних дисциплін, об’єктивності теоретичних висновків щодо її сформованості.

Експериментальну роботу з перевірки ефективності розробленої дидактичної системи розвитку творчих здібностей учнів початкової школи у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу було проведено впродовж 2010-2018 рр. на базі 271 закладу загальної середньої освіти (початкова освіта), які працюють за науково-педагогічним проектом «Інтелект України»: 29 закладів освіти м. Харкова та Харківської області, 26 – Рівненської області, 26 – Львівської області, 74 – Київської області, 41 – м. Дніпра, 14 – м. Одеси та Одеської області, 31 – Хмельницької області, 20 – Черкаської області.

Експериментом було охоплено 682 учні 1–4 класів, із яких до експериментальної групи (ЕГ) входило 340 учнів, контрольної (КГ) – 342 учні. На різних етапах було задіяно 45 учителів початкових класів, 30 заступників директора з навчально-виховної роботи і 25 психологів.

Педагогічний експеримент проводився в природних умовах педагогічного процесу.

На *констатувальному етапі* педагогічного експерименту було дібрано моніторинговий інструментарій, визначено експериментальні та контрольні групи, базові навчальні предмети природничо-математичного циклу, проведено констатувальні заміри рівнів розвитку творчих здібностей учнів початкових класів, проаналізовано результати.

Результати констатувального етапу експерименту уможливили висновок про приблизно однаковий рівень розвитку творчих здібностей учнів початкових класів у контрольній та експериментальній групі (переважно початковий). Результати проведеного анкетування учнів про наявність на уроках природничо-математичного циклу проблемних завдань та анкетування вчителів про організацію ними на уроках проблемних ситуацій засвідчили, що більш, ніж половина учнів не відповіли на запитання анкети, а 65 % учителів не готові до систематичної організації різних видів творчої діяльності на уроках. Це зумовило, з огляду на специфіку предметів природничої і математичної галузей, підготовку комплексу проблемних завдань (проблемні запитання, діалоги, нестандартні задачі, ігри) для їх використання на різних етапах уроку.

Відсутність спеціального відбору учнів для експериментальних груп забезпечило якість показників вибірки, що дозволило провести повноцінний природний педагогічний експеримент і застосувати ймовірнісно-статистичні методи для об’єктивного оцінювання результатів. Генеральна сукупність (N) педагогічного експерименту становила 16 260 учнів початкових класів, які працюють за науково-педагогічним проектом «Інтелект України». Вибіркова сукупність (n) була здійснена за допомогою таблиці випадкових чисел, коли до сукупності вибірки залучають усі ті класи, номери яких співпадають із випадковими числами таблиці або співпадають з останньою цифрою (або цифрами) цих чисел. У такий спосіб було виділено контрольну групу КГ (342 особи) та експериментальну

групу ЕГ (340 осіб). У контрольній групі здійснювалося навчання за традиційною системою, в експериментальній була реалізована авторська дидактична система розвитку творчих здібностей учнів початкових класів у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу.

Як відомо, у дослідженнях з міжгруповими порівняннями виникає проблема зрівнювання груп за значимими ознаками індивідуальних відмінностей. Проте, у процесі відбору еквівалентних у цьому сенсі груп, є вірогідність втратити відповідність за критерієм репрезентативності вибірки. Тому в нашому дослідженні оцінювання динаміки в розвитку творчих здібностей у кожного учасника як експериментальної, так і контрольної вибірки здійснювалася порівняно з його особистими результатами у тимчасовому відношенні.

Для того щоб процес розвитку творчих здібностей молодших школярів здійснювався успішно, необхідна наявність характеристики рівнів розвитку творчих здібностей учнів. З цією метою здійснювалася діагностика за допомоги спеціально підібраного моніторингового інструментарію (засобів вимірювання). Крім того, дослідження проводилося за певними критеріями, які ґрунтувалися на структурі розвитку творчих здібностей учнів початкових класів. Нами було визначено такі критерії та показники: мотиваційний (пізнавальний інтерес до науково-творчої діяльності), когнітивний (інформаційна компетентність, що передбачає знання прийомів опрацювання навчальної інформації); операційний (здатність до виявлення наукової або винахідницької проблеми; здатність опрацьовувати наукову інформацію; здатність до креативності); рефлексивний (здатність до самооцінки та самоаналізу власної творчої діяльності).

Розглянемо послідовно всі дії, що проводилися нами за допомогою різних засобів і методів діагностики визначених показників на кожному етапі експериментальної роботи.

З метою окреслення певних особливостей досліджуваних класів було визначено з'ясувати їхній склад за статевою ознакою. Характеристика досліджуваних класів за статевим складом подана в табл. 5.1.

Таблиця 5.1

Склад досліджуваних учнів за статевою ознакою (у %)

	Дівчатка	Хлопчики	Усього
КГ	55,45	44,55	100
ЕГ	54,05	45,95	100

Встановлено, що за статевим складом класи були приблизно рівними.

З метою оцінки критеріїв розвитку творчих здібностей учнів початкових класів розроблено систему методів їх вимірювання. Наведемо розрахунки названих нами методів.

Для діагностики показника *мотиваційного критерію* (пізнавального інтересу) нами були використані такі методи: спостереження, опитування вчителів, анкетування батьків, учнів; методика Г. Щукіної для виявлення рівнів пізнавального інтересу (додаток Е); методика «Пізнавальний інтерес» (К. Волкова) (додаток Г); діагностика пізнавального інтересу в структурі загальної здатності до навчання (Е. Баранова) [4].

Результати опитування вчителів свідчать, що 85 % учнів мають достатній рівень пізнавального інтересу, 60 % учителів не приділяють увагу активізації пізнавального інтересу на уроках природничо-математичного циклу, більшість учнів на запитання «Які засоби активізації пізнавального інтересу ви використовуєте на уроках математики та природознавства?» не дали відповіді. 74 % учителів не змогли навести приклади винахідницьких і творчих завдань з математичної та природничої галузі. Отримані дані свідчать про майже відсутість діяльності вчителів дл активізації пізнавального інтересу на уроках природничо-математичного циклу.

Результати анкетування батьків свідчать, що майже всі учні мають високий рівень пізнавального інтересу та про відсутність з боку вчителів

діяльності для активування інтересу учнів під час вивчення природничо-математичних предметів. Дані анкетування учнів за методикою К. Волкова для виявлення рівнів пізнавального інтересу подано в таблиці 5.2.

Таблиця 5.2

Рівні сформованості пізнавального інтересу за методикою К.Волкова учнів 2 класів контрольної і експериментальної груп на констатувальному етапі

Рівні	КГ (%)	ЕГ (%)
Високий	11	14
Достатній	15	12
Середній	20	20
Початковий	54	54

Аналіз отриманих експериментальних даних свідчить про те, що переважна більшість учасників експерименту мають початковий рівень пізнавального інтересу. Це спричинено тим, що констатуючий етап експерименту проводився у 2 класі, коли учні ще тільки почали вивчати дисципліни природничо-математичного циклу.

Діагностика пізнавального інтересу в структурі загальної здатності до навчання за методикою Е. Баранової [4] дозволило визначити рівень пізнавального інтересу за орієнтовно-мотиваційними (емоційне ставлення до прийняття задачі, динаміка емоційного стану), операційного-технічними (готовність до розумової діяльності, до самостійності) та регуляційно-оціночними компонентами (прагнення до виконання завдання, спрямованість на результат). Отримані дані подано в табл. 5.3.

Таблиця 5.3

Рівні сформованості пізнавального інтересу за методикою Е.Баранової «Діагностика пізнавального інтересу в структурі загальної здатності до навчання» учнів 2 класів контрольної і експериментальної груп на констатувальному етапі

Рівні	КГ (%)	ЕГ (%)
Орієнтовно-мотиваційний критерій		
Високий	5,9	8,9
Достатній	13,9	11,5
Середній	17,8	14,9
Початковий	62,4	64,7

Продовження таблиці 5.3		
Операційно-технічний критерій		
Високий	7,1	9,6
Достатній	12,5	11,1
Середній	26,0	21,7
Початковий	54,4	57,6
Регуляційно-оцінний критерій		
Високий	12,4	11,5
Достатній	11,4	12,2
Середній	23,7	20,9
Початковий	52,5	55,4

Аналіз отриманих даних свідчить про те, що в середньому переважна більшість учасників експерименту мають початковий рівень пізнавального інтересу як в контрольній, так і в експериментальній групі.

Узагальнені дані про сформованість мотиваційного критерію розвитку творчих здібностей учнів початкових класів подано в таблиці 5.4.

Таблиця 5.4

Результати констатувального етапу експериментальної перевірки про сформованість мотиваційного критерію розвитку творчих здібностей учнів початкових класів

Критерій	Показники	Рівні	КГ (342 особи)		ЕГ (340 осіб)	
			%	Абсолютні дані	%	Абсолютні дані
Мотиваційний	Пізнавальний інтерес	В	9,2	31	11,5	39
		Д	12,9	44	12,3	42
		С	20,9	71	19,5	66
		П	57,1	196	56,7	193

Примітка: В – високий, Д – достатній, С – середній, П – початковий рівні.

Аналіз наведених у таблиці 5.4 даних засвідчив, що тільки у незначної частини учнів (близько 20,2 %) стан сформованості пізнавального інтересу відповідав середньому рівню, високий рівень – 9,2 % у контрольній групі та 11,5 % в експериментальній групі. На достатньому рівні 12,9 % учнів контрольної групи, 12,3 % – експериментальної групи. Викликав занепокоєння й той момент, що 57,1 %

учнів КГ та 56,7 % учнів ЕГ мають початковий рівень розвитку пізнавального інтересу.

Таким чином, отримані результати під час вимірювання рівнів розвитку мотиваційного критерію свідчать про необхідність розробки спеціальної програми з розвитку пізнавального інтересу, у нашому випадку, на уроках природничо-математичного циклу.

Для діагностики показників *когнітивного критерію* (рівень інформаційної компетентності) ми застосували такі методи і методики: контрольні та діагностичні роботи, авторські методики А. Усової (коефіцієнт засвоєння знань) [93], С. Прохорової, Є. Хасьянової «Діагностика інформаційної компетентності молодших школярів» [87].

Для виявлення коефіцієнту обрано методику А. Усової [99]. На початку експерименту було проведено тестування з предметів «Математика» та «Природознавство». Аналіз результатів тестування обчислювали за формулою (5.1):

$$K_{засвоєння} = \frac{K_n}{K_з}, \qquad (5.1)$$

де K_n – кількість правильних відповідей, $K_з$ – загальна кількість запитань.

Було встановлено, що коефіцієнт засвоєння математики в контрольній групі дорівнює 0,7, а в експериментальній – 0,66. Коефіцієнт засвоєння з природознавства в контрольній групі 0,68, в експериментальній – 0,72. Ці величини належать до інтервалу (0,65; 0,80), тоді рівень засвоєння вивченого матеріалу можна вважати достатнім для подальшого навчання.

Рівень загальної інформованості було обчислено за методикою Г. Карпової та Є. Міхайловича. Аналіз результатів обчислювався за формулою (5.2).

$$I_{заг} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i f_i}{\sum_{i=1}^{n} f_i}, \qquad (5.2)$$

де $I_{з2аг}$ – загальна інформованість учнів; x_i – значення варіацій (набір відповідей у балах); f_i – частота (число учнів, що давали відповіді в поданому варіанті).

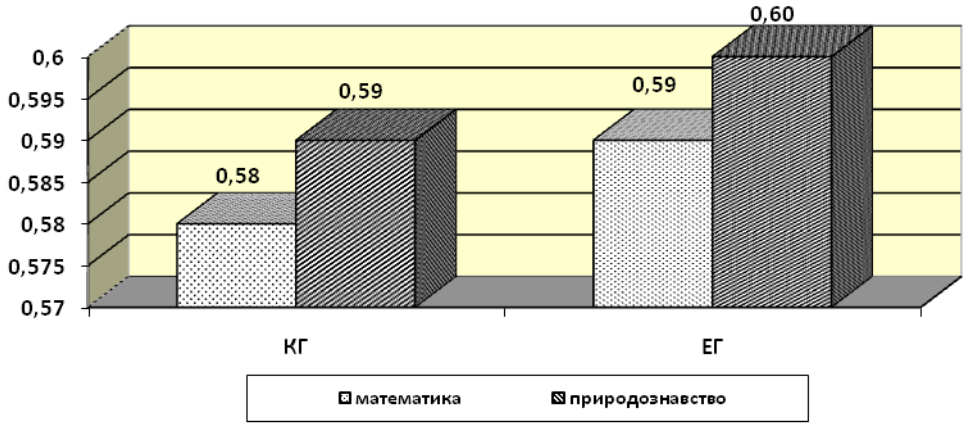
Загальна інформованість передбачала вміння учнів застосовувати знання з математики на уроках природознавства та навпаки. Рівні інформованості по класах та предметах наведено в таблиці 5.5.

Таблиця 5.5.

Рівні загальної інформованості ($I_{заг}$)

	КГ		ЕГ	
Клас	математика	природознавство	математика	природознавство
2	0,57	0,59	0,59	0,6

Більш наочно динаміка змін загальної інформованості з математики і природознавства учнів 2 класів контрольних та експериментальних груп показана на гістограмі 5.1.



Гістограма 5.1 Динаміка змін загальної інформованості з математики і природознавства учнів 2 класів контрольних та експериментальних груп

Для виявлення рівня сформованості інформаційної компетентності також були запропоновані діагностичні роботи з математики і природознавства (додаток П). За результатами контрольних робіт було обчислено коефіцієнт результативності (К.р.) та коефіцієнт якості за формулами 5.3 та 5.4:

Коефіцієнт результативності:

[illegible], (5.3)

де n – кількість учнів, що написали роботу на певний бал,

N – кількість учнів, що писали контрольну роботу.

Коефіцієнт якості:

$$K_{\text{я}} = \frac{\text{[illegible]}}{\text{[illegible]}}, \qquad (5.4)$$

де n – кількість учнів, що написали роботу на певний бал, N – кількість учнів, що писали контрольну роботу.

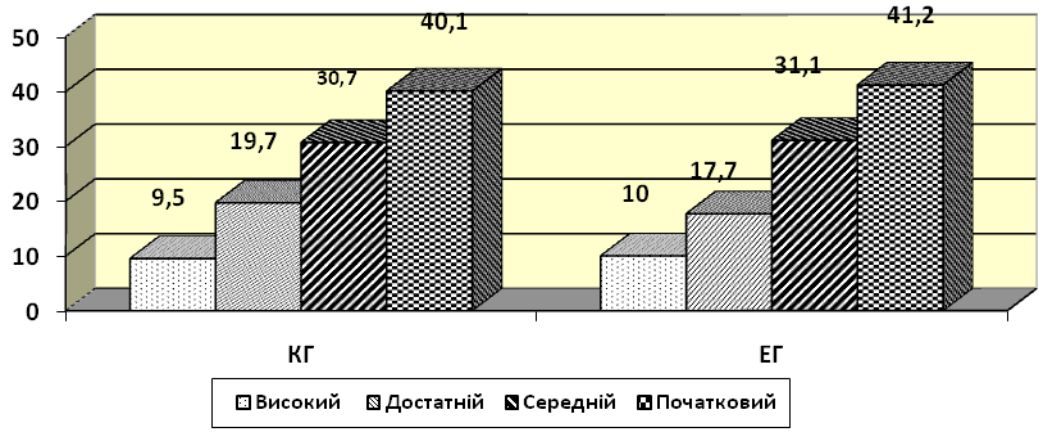
Результати контрольних робіт та розрахунки коефіцієнтів наведено в додатку П. Дані вхідної діагностики подано в таблиці 5.6.

Таблиця 5.6

Результати контрольної роботи з теми «Текстові задачі» в 2 класах контрольних і експериментальних груп

Клас	Коефіцієнт результативності		Коефіцієнт якості	
	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
2	0,63	0,53	0,52	0,38

Аналіз отриманих даних свідчить, що за коефіцієнтами результативності та якості контрольні й експериментальні групи є майже однаковими. Розподіл учнів за рівнями подано на гістограмі 5.2.



Гістограма 5.2. Результати дослідження рівня сформованості знань про етапи та методи дослідження проблеми

Для діагностування інформаційної компетентності молодших школярів було використано методику С. Прохорової, Є.Хасьянової, Н. Фоміних (додаток Д). Результати отриманих даних подано в таблиці 5.7.

Таблиця 5.7

Рівні сформованості інформаційної компетентності учнів 2 класів за методикою С. Прохорової, Є. Хасьянової, Н. Фоміних контрольної та експериментальної груп на констатувальному етапі

Рівні	КГ (%)	ЕГ (%)
Високий	11,2	13,7
Достатній	17,7	16,2
Середній	25,4	23,7
Початковий	45,7	46,4

Аналіз отриманих результатів свідчить, що рівень сформованості інформаційної компетентності учнів молодшого шкільного віку не можна назвати достатнім. Так, кількість учнів, що мають високий рівень інформаційної компетентності, – 11,2 % (КГ) та 13,7 % (ЕГ), початковий рівень мають 45,7 % учнів КГ та 46,4 % ЕГ. Наявність неповних знань свідчить про те, що учні недостатньо використовують методи дослідження проблеми та прийоми опрацювання інформації на уроках математики і природознавства.

Узагальнені результати діагностики когнітивного критерію творчих здібностей учнів представлено в таблиці 5.8.

Таблиця 5.8

Результати констатувального етапу експериментальної перевірки про сформованість когнітивного критерію творчих здібностей учнів початкових класів

Критерій	Показники	Рівні	КГ (342 особи)		ЕГ (340 особи)	
			%	Абсолютні дані	%	Абсолютні дані
Когнітивний	Інформаційної компетенності	В	9,5	33	10,0	34
		Д	19,7	67	17,7	60
		С	30,7	105	31,7	108
		П	40,1	137	41,2	138

Примітка: В – високий, С – середній, Д – достатній, П – початковий рівні.

Як свідчить аналіз результатів моніторингу сформованості когнітивного критерію творчих здібностей учнів початкових класів на стадії констатації початкового вимірювання, рівень сформованості

інформаційної компетентності здійснено недостатньо (лише в 9,5 % (КГ) та 10 % (ЕГ) мають високий рівень; а 40,1 % (КГ) та 41,2% (ЕГ) мають початковий рівень. Це свідчить про відсутність системного характеру розвитку інформаційної компетентності. Пояснимо це тим, що на уроках природничо-математичного циклу відсутні завдання, спрямовані на розвиток зазначеної компетентності.

Для діагностики показників *операційного критерію* розвитку творчих здібностей учнів початкових класів (здатність до виявлення та розв'язання наукової або винахідницької проблеми; здатність до опрацювання наукової інформації та здатність до креативності) нами використано відповідний діагностичний інструментарій:

1) «Методика визначення рівня розумового розвитку молодших школярів» (Е. Замбацявічене);
2) «Психодіагностика творчого мислення. Креативні тести» (О. Туник);
3) Тести Дж. Гілфорда та Е. Торренса, Рензуллі;
4) анкетування, контрольні та діагностичні роботи.

Для дослідження рівня розумових здібностей учнів початкових класів ми використовували «Методику визначення рівня розумового розвитку молодших школярів за Е. Замбацявічене» (додаток К). Тест розроблено Е. Замбацявічене на основі тесту структури інтелекту Р. Амтхауера з метою дослідження рівнів розвитку й особливостей понятійного мислення, сформованості логічних операцій. Тест складається з 4 субтестів, які містять вербальні завдання, що враховують програмний матеріал початкових класів. Так, *І субтест* спрямований на дослідження диференціації істотних ознак певного предмета (або явища) від несуттєвих ознак, а також обсягу знань дитини, що проходить тестування.

Метою *ІІ субтесту* є дослідження операцій узагальнення, здатності учня визначати істотні ознаки предмета (або об'єкта). Завданням *ІІІ субтеста* є дослідження здатності встановлювати логічні зв'язки та

відношення між поняттями. *Метою IV субтесту* є перевірка наявності вмінь узагальнювати.

Максимальна кількість балів, що може набрати дитина за розв'язання чотирьох субтестів – 40 (100 % успішності). Оцінка успішності (О. У.) визначається за формулою: ОУ = Х· 100% : 40, де Х – сума балів. На основі аналізу розподілу індивідуальних даних (із урахуванням стандартних відхилень) було визначено чотири рівні успішності. Результати діагностування учнів контрольної та експериментальної груп наведено в таблиці 5.9.

Таблиця 5.9

Рівні успішності учнів початкових класів за методикою Е. Замбацявічене в контрольних та експериментальних групах на констатувальному етапі

Рівень розумових здібностей	2 кл	
	КГ (%)	ЕГ (%)
Високий (100-80 балів)	6,4	6,0
Достатній (79-60 балів)	43,5	44,9
Середній (59-40 балів)	41,9	40,6
Початковий (менше 20 балів)	8,2	8,5

У результаті дослідження за поданою методикою було визначено, що дані в контрольних та експериментальних групах є майже однаковими. Отримані дані свідчать про необхідність впровадження певних методик для розумових здібностей учнів 2 класів, зокрема на уроках математики.

Інструментом діагностики розвитку здатності до виявлення наукової або винахідницької проблеми ми обрали методику О. Туніка «Психодіагностика творчого мислення. Креативні тести» (додаток Ж). Результати проведеного дослідження за згаданою методикою дозволяють нам зробити такі висновки про три показники: швидкість відтворення ідей, гнучкість та оригінальність мислення. Виявлено, що практично відсутні зазначені показники як у контрольній так і в експериментальній групах. Проведена діагностика засвідчила гранично низький рівень здатності до відтворення ідей (5 % КГ, 6,5 % ЕГ). Учні з великими труднощами формулюють оригінальні відповіді. На початковому рівні знаходиться

більшість учнів щодо гнучкості (7,2 % КГ та 8,1 % ЕГ) та оригінальності (6,8 % КГ та 7,1 % ЕГ) мислення.

Здатність до креативності ми визначали за тестами Дж. Гілфорда та Е. Торренса (додаток И). Отримані результати наведено в таблиці 5.10.

Таблиця 5.10

Рівні розвитку здатності до креативності учнів початкових класів у контрольних та експериментальних групах на констатувальному етапі

Рівень	Діапазон балів	КГ (%)	ЕГ (%)
Високий	16-20	11,5	9,0
Достатній	10-15	10,0	10,1
Середній	6-9	28,1	29,6
Початковий	0-5	50,4	51,3

Отримані результати свідчать про те, що кожен третій учень не реалізує свій творчий потенціал – розв’язує завдання традиційним способом, не намагається знайти оригінальний спосіб виконання завдання; креативність розвинена досить слабко, тобто учні невпевнено беруться за розв’язання проблемної ситуації, вирішують проблему одним способом і не намагаються знайти іншого. Більшість дітей контрольної групи (50,4 %) мають низький рівень, 28,1 % мають середній рівень і лише 11,5 % мають високий рівень розвитку здатності до креативності. В експериментальній відповідно 51,3 %, 29,6% та 9 %. Тому одним із завдань природничо-математичної освіти є організація освітнього процесу таким чином, щоб низький рівень розвитку здатності до креативності звести до мінімуму.

Здатність до креативності у молодших школярів було перевірено також за допомогою «Опитувальника креативності» Дж. Рензуллі та Р. Хартман (додаток З). Він дозволяє ідентифікувати прояви креативності, доступні зовнішньому спостереженню. Узагальнені дані відбито в таблиці 5.11.

Таблиця 5.11

Рівні розвитку креативності учнів початкових класів у контрольних та експериментальних групах на констатувальному етапі

Рівень	Діапазон балів	КГ (%)	ЕГ (%)
Високий	31-40	11,0	12,1
Достатній	21-30	11,9	10,7
Середній	11-20	25,7	24,8
Початковий	0-10	51,4	52,4

Результати отриманих даних, що подані в таблиці 5.12, свідчать, що показники контрольної та експериментальної груп майже не відрізняються. Викликало занепокоєння те, що половина учнів контрольної (51,4%) та експериментальної (52,4 %) груп мають початковий рівень розвитку креативності. Це свідчить про необхідність створення певних педагогічних умов для підвищення рівня креативності учнів молодшого шкільного віку на уроках природничо-математичного циклу.

Результати констатувального етапу експериментальної перевірки про сформованість операційного критерію розвитку творчих здібностей учнів початкових класів наведено в таблиці 5.12.

Таблиця 5.12

Результати констатувального етапу експериментальної перевірки сформованості операційного критерію розвитку творчих здібностей учнів початкових класів

Критерій	Показники	Рівні	КГ (342 особи)		ЕГ (340 осіб)	
			%	Абсолютні дані	%	Абсолютні дані
Операційний	1) здатність до виявлення та розв’язання наукової або винахідницької проблеми;	В	6,2	21	6,2	21
		Д	8,3	154	8,7	30
		С	40,6	139	41,5	141
		П	44,9	28	43,6	148
	2) здатність до опрацювання наукової інформації	В	11,4	39	8,2	28
		Д	9,6	33	10,4	35
		С	14,2	49	18,3	62
		П	64,2	221	63,1	215
	3) здатність до креативності	В	11,2	38	13,7	47
		Д	17,7	61	16,2	55
		С	25,4	87	23,7	81
		П	45,7	156	46,4	157

Примітка: В – високий, С – середній, Д – достатній, П – початковий .

Результати отриманих даних, що подані в таблиці 5.13, свідчать про початковий рівень сформованості здатності до виявлення та розв'язання наукової або винахідницької проблеми: 44,9 % КГ та 43,6 % ЕГ. Викликав занепокоєння й той момент, що високий рівень сформованості зазначеної здібності мають лише 6,2 % КГ та ЕГ. Крім того, більшість учнів контрольної та експериментальної груп мають низький рівень сформованості здатності до опрацювання наукової інформації: 64,2 % та 63,1 % відповідно. Таким чином, за результатами вимірювання рівнів операційного критерію розвитку творчих здібностей учнів початкових класів окреслюється необхідність створення певної системи вправ для підвищення рівня визначених показників зазначеного критерію.

Для діагностики показника *рефлексивного* критерію розвитку творчих здібностей учнів початкових класів (здатність до самооцінки та самоаналізу власної діяльності) нами були використані такі авторські методики: «Проба на увагу» П. Гальперін та С. Кабильницька (додаток М); методика «Хто я?» (модифікація методики Куна) (додаток О); Методика «Виявлення характеру атрибуції успіху/неуспіху» (Рефлексивна оцінка – казуальна атрибуція неуспіху) Г. Асмолової та ін. (додаток Н). Дані моніторингу наведено в таблицях 5.13-15.

Таблиця 5.13

Рівні сформованості рефлексивного критерію розвитку творчих здібностей за методикою «Проба на увагу» П. Гальперіна в контрольних та експериментальних групах на констатувальному етапі

	Рівні			
Група	П	С	Д	В
КГ	56,4 %	23,2 %	11,0%	9,4 %
ЕГ	57,1 %	24,1 %	8,9%	9,9 %

Таблиця 5.14

Рівні сформованості рефлексивного критерію розвитку творчих здібностей за методикою ««Хто я?» (модифікація методики Куна) в контрольних та експериментальних групах на констатувальному етапі

КГ	62,5 %	18,1 %	11,0%	8,4 %
ЕГ	65,0 %	19,5 %	6,5%	9,0 %

Таблиця 5.15

Рівні сформованості рефлексивного критерію розвитку творчих здібностей за методикою «Виявлення характеру атрибуції успіху/неуспіху» (Г. Асмолова) в контрольних та експериментальних групах на констатувальному етапі

КГ	59,2 %	28 %	1,6%	11,2 %
ЕГ	56,4 %	27,4 %	3,6%	12,6 %

Аналіз результатів констатувального етапу виявив приблизно однакові результати за трьома методиками: «Проба на увагу» (П. Гальперін та С. Кабильницька); методика «Хто я?» (модифікація методики Куна); методика «Виявлення характеру атрибуції успіху/неуспіху» (Рефлексивна оцінка – казуальна атрибуція неуспіху) Г. Асмолової та ін. Отримані дані свідчать, що як у контрольних, так і в експериментальних групах більше ніж половина учнів (≈59,4 % КГ, ≈60 % ЕГ) мають початковий рівень здатності до самооцінки та самоаналізу діяльності. Узагальнені дані про сформованості рефлексивного критерію розвитку творчих здібностей учнів зведено в таблицю 5.16.

Таблиця 5.16

Результати констатувального етапу експериментальної перевірки сформованості рефлексивного критерію розвитку творчих здібностей учнів 2 класів

Критерій	Показники	Рівні	КГ (342 особи)		ЕГ (340 осіб)	
			%	Абсолютні дані	%	Абсолютні дані
Рефлек-сивний	Здатність до самооцінки та самоаналізу діяльності	В	9,6	33	10,5	36
		Д	7,9	27	6,3	21
		С	23,1	79	23,7	81
		П	59,4	203	59,5	202

Примітка: В – високий, Д – достатній, С – середній, П – початковий рівні.

На основі отриманих даних зроблено такі висновки: сформовані рівні здатності до самооцінки та самоаналізу діяльності є недостатніми, тому для їх формування в процесі вивчення природничо-математичних дисциплін необхідне впровадження системи вправ та комплексу педагогічних умов для підвищення рівня показника рефлексивного критерію розвитку творчих здібностей учнів.

Наступним етапом проведення педагогічного експерименту був формувальний етап, на якому у навчальний процес впроваджувалася дидактична система розвитку творчих здібностей учнів початкових класів у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу.

5.2. Реалізація дидактичної системи розвитку творчих здібностей учнів початкової школи у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу

На *формувальному етапі* педагогічного експерименту було створено одну експериментальну й одну контрольну групи з учнів перших класів. У контрольній групі навчання природничо-математичних дисциплін здійснювалося традиційно (на уроках «Математика», «Природознавство»), в експериментальній – була реалізована авторська дидактична система розвитку творчих здібностей учнів початкових класів у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу (на уроках «Математика», «Еврика», «Людина і світ», «Я пізнаю світ» у межах проекту «Інтелект України»).

Відповідно до *підготовчого напряму змістовно-операційного блоку* авторської дидактичної системи основним завданням на підготовчому етапі була підготовка вчителів, батьків та учнів до розвитку творчих здібностей учнів.

Робота з учителями передбачала проведення одноденних коуч-сесій і щорічних курсів підвищення професіоналізму, організація онлайн-консультацій. На коуч-сесіях коучі проводять для вчителів молодших класів майстер-класи для розвитку творчих здібностей учнів на уроках природничо-математичного циклу, знайомлять з методикою проведення творчих, дослідних і нетрадиційних уроків, дають методичні рекомендації для розв’язування творчих, винахідницьких задач а також проведення екскурсій, подорожей, конкурсів, олімпіад тощо.

Для плідної співпраці між учителями та батьками створено офіційну веб-сторінки проекту (https://intellect-ukraine.org/) (рис. 5.1), групи в соціальних мережах (рис. 5.2).

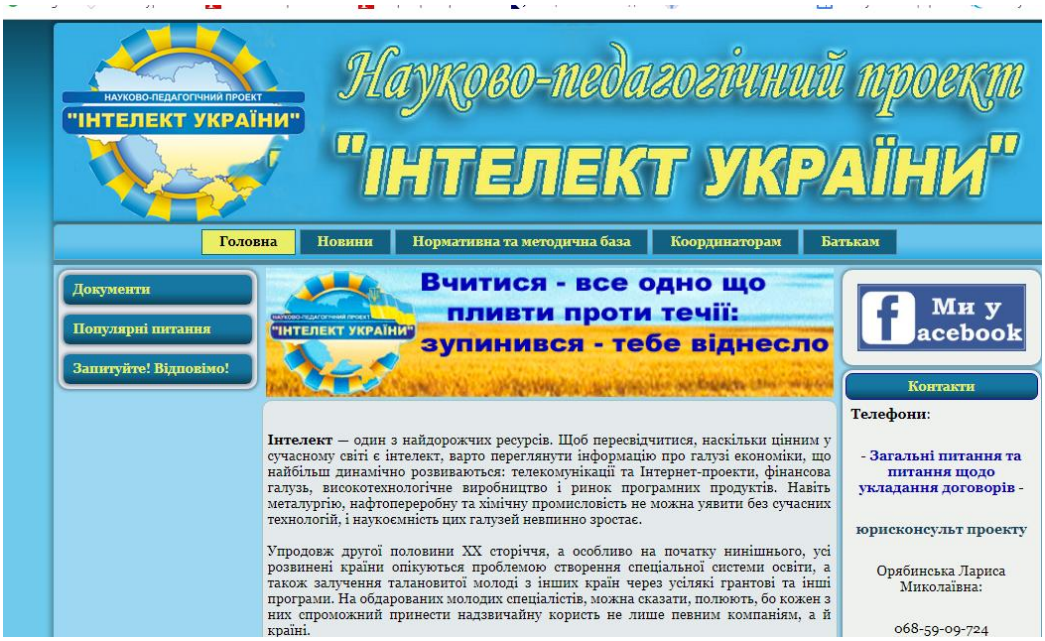


Рисунок 5.1 Офіційна сторінка науково-педагогічного проекту «Інтелект України»

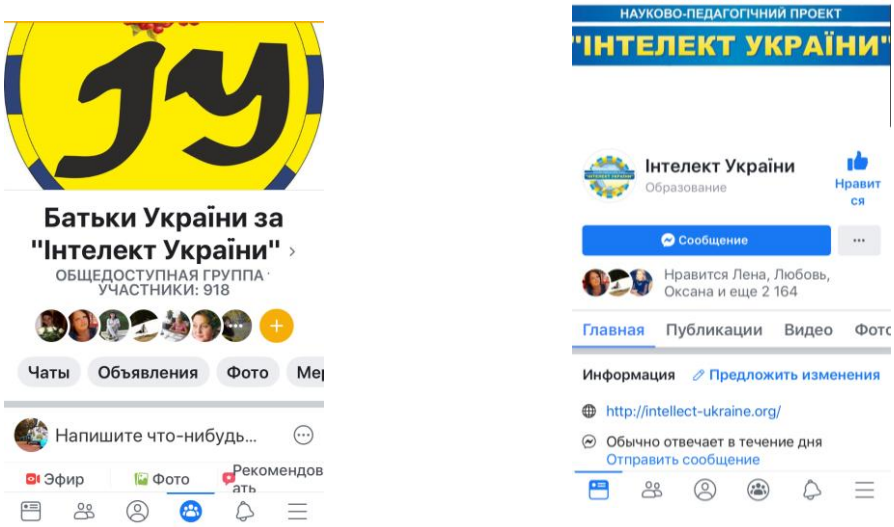


Рисунок 5.2 Групи в соціальній мережі «Facebook»

12 квітня 2017 року було проведено І Всеукраїнський батьківський форум «Педагогіка партнерства» в межах проекту «Інтелект України» (рис.5.3). Були запрошені представники педколективів, батьківських громад, науковці, методисти, автори навчальних посібників та ін. Одним із питань було забезпечення сприятливих умов для розвитку здібних, творчо

обдарованих учнів. Також були порушені питання про те, як виховувати успішну дитину, про напрями роботи батьків – учителів – учнів.

Рисунок 5.3 І Всеукраїнський батьківський форум «Педагогіка партнерства»

Ефективним засобом для розвитку мотивації до вивчення природничо-математичних дисциплін, до науково-технічної творчості стало проведення тематичних тижнів з математики, природознавства. У позаурочній діяльності було організовано дебати. Наприклад, учням було запропоновано обговорення таких дискусійних тем: «Електронна книга краща за паперову», «Інтернет: добро чи зло», «Математика потрібна для всіх професій», «Винаходи шкодять людству» та інші.

Проведення конкурсів на кращий малюнок про природу, про математику також сприяло підвищенню мотивації до творчої діяльності. Проведення змагань між групами під час гри «Математична подорож містами України» та «Математичне доміно» дало змогу ефективно організувати процес мотивації до творчості, підсилити пізнавальний інтерес до навчання зокрема.

Дидактична гра «Математичне доміно» сприяла розвитку комунікаційних навичок, логічного мислення, організованості,

зацікавленості та винахідливості, що є важливою умовою для творчої діяльності (рис.5.4).

Рисунок 5.4. Фрагмент гри в «Математичне доміно», учні 4 класу.

Метою математичної гри «Подорож містами України» є патріотичне виховання, створення сприятливого середовища для мотивування учнів до творчості, зокрема досягнення кінцевого результату (рис. 5.5).

Рисунок 5.5. Фрагмент гри «Математична подорож містами України»

Усі наведені засоби сукупно сприяли *розвитку мотиваційного компонента творчих здібностей учнів*.

У межах *практичного напряму* було організовано діяльність для розвитку *когнітивного і операційного компонентів творчих здібностей учнів початкових класів* у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу. Так, в урочному процесі використано авторські

навчальні предмети «Я пізнаю світ», «Математика», «Людина і світ» та «Еврика» у межах проекту «Інтелект України».

Засновниками проекту є Інститут інноваційних технологій і змісту освіти Міністерства освіти і науки України (м. Київ) та Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди. Проект має потужну науково-методичну базу, системне медико-психологічне й моніторингове супроводження, що дозволяє досягти високих результатів у навчанні й вихованні здібних і обдарованих дітей й учнівської молоді. Так, науковими консультантами проекту є дійсний член Національної академії педагогічних наук України, директор Інституту проблем виховання НАПН України, доктор психологічних наук, професор І. Бех [8] і начальник відділу інноваційної діяльності та дослідно-експериментальної роботи Інституту інноваційних технологій і змісту освіти Міністерства освіти і науки України, кандидат педагогічних наук С. Кириленко, науковим керівником проекту – професор Харківського національного педагогічного університету імені Г.С.Сковороди, доктор педагогічних наук І. Гавриш, групу медико-психологічного супроводження очолює завідувач відділу гігієни дітей шкільного віку та підлітків Інституту охорони здоров'я дітей і підлітків Національної академії медичних наук України, доктор медичних наук Г. Даниленко [17, с.3]

У межах Усеукраїнського науково-педагогічного проекту «Інтелект України» учні навчаються в проектних класах за спеціально розробленими навчальним планом і навчальними програмами, навчальними посібниками, програмними засобами ІКТ, затвердженими Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України.

Нормативна база проекту: Наказ Міністерства освіти і науки України «Про завершення І (організаційно-підготовчого) етапу дослідно-експериментальної роботи на базі навчально-виховного комплексу № 169 м. Харкова» № 898 від 28.09.09 р.; Наказ Міністерства освіти і науки України «Про розширення бази для експериментального впровадження

науково-педагогічного проекту «Інтелект України» № 925 від 04.10.2010 р.; Наказ Міністерства освіти і науки, молоді і спорту України «Про розширення бази для експериментального впровадження науково-педагогічного проекту «Інтелект України» № 790 від 14.07.2011 р.; Наказ Міністерства освіти і науки, молоді і спорту України «Про продовження впровадження науково-педагогічного проекту «Інтелект України» в практику роботи загальноосвітніх навчальних закладів України» №797 від 10.07.2012 р.

Особливостями викладання в проекті «Інтелект України» є:

- системна пропедевтика шкільної неуспішності. Тому з 1-го класу здійснюється пропедевтика на всіх навчальних предметах з уроку в урок, яка ґрунтується на організації наукових досліджень;
- включення до типового навчального плану спеціальних предметів, що спрямовані на розвиток творчо здібних учнів («Я пізнаю світ», «Навчаємося разом», «Еврика»);
- потужні міжпредметні зв'язки. Так, якщо на уроці «Я і Україна» (2 клас) вивчається тема «Перелітні птахи», то в цей же день на уроці математики учні розв'язують задачі, зміст яких містить числову інформацію про птахів;
- створення на кожному уроці ситуації успіху, зацікавленості, комфорту. Так, на всіх без винятку уроках фізкультхвилинки проводяться із використанням тематичних мультфрагментів. На кожному уроці проводяться вправи змагального характеру, які дуже подобаються дітям – «Великі перегони» (математика, українська мова), «Зоряні перегони» («Я і Україна»), «Конкурс найрозумніший» («Українська мова», «Читання»);
- використання високоефективних педагогічних технологій, що ґрунтуються на особистісно-діяльнісному та компетеннісному підходах, теоріях поетапного формування розумових дій та алгоритмізації навчання.

Специфікою навчально-виховного процесу у проекті «Інтелект України» є реалізації моделі проблематизації, що вимагає збільшення кількості проблемних методів і засобів навчання, застосування завдань проблемного характеру, що сприяють формуванню в учнів інтелектуальної креативності.

Під час створення навчального плану і навчально-методичних комплектів з природничо-математичних дисциплін ми виходили з того, що дитина, навчаючись у школі, може і має бути успішною. Учневі має бути комфортно і затишно в класі, цікаво на кожному уроці.

До кожного предмету запропоновано авторські навчально-методичні комплекти (підручники – зошити з друкованою основою, посібники для вчителя тощо), забезпечується комп'ютерна підтримка (аудіо-, відеозаписами). У межах проекту працює Центр підготовки майбутніх першокласників «Школярик» з підготовки дітей дошкільного віку до школи. Для роботи з дошкільнятами пропонується також навчально-методичне забезпечення.

Важливим моментом проекту у процесі навчання учнів початкової школи є формування емоційно-позитивного стану дитини, що ми здійснюємо через спеціальну створену систему завдань: читання текстів способом стеження за диктором; вивчення таблиці множення під час виконання пісень про таблицю множення під караоке, читання казок про математичні поняття, робота з уривками мультфільмів та пошук почутої інформації в тексті, вправа «Фотоапарат» тощо.

У межах проекту нами було розроблено та впроваджено до проекту «Інтелект України» авторські навчальні предмети, одним із завданням яких був розвиток творчого потенціалу дитини, творчих здібностей і вмінь.

Запропонований і впроваджений авторський навчальний курс «Математика» для 1-4 класів побудований у контексті постнекласичної освіти та ґрунтується на провідних освітніх технологіях (компенетнісній, особистісно орієнтовній, технологічній та ін.) і дидактичних принципах:

наступності та перспективності, системності, доцільності, наочності та інших.

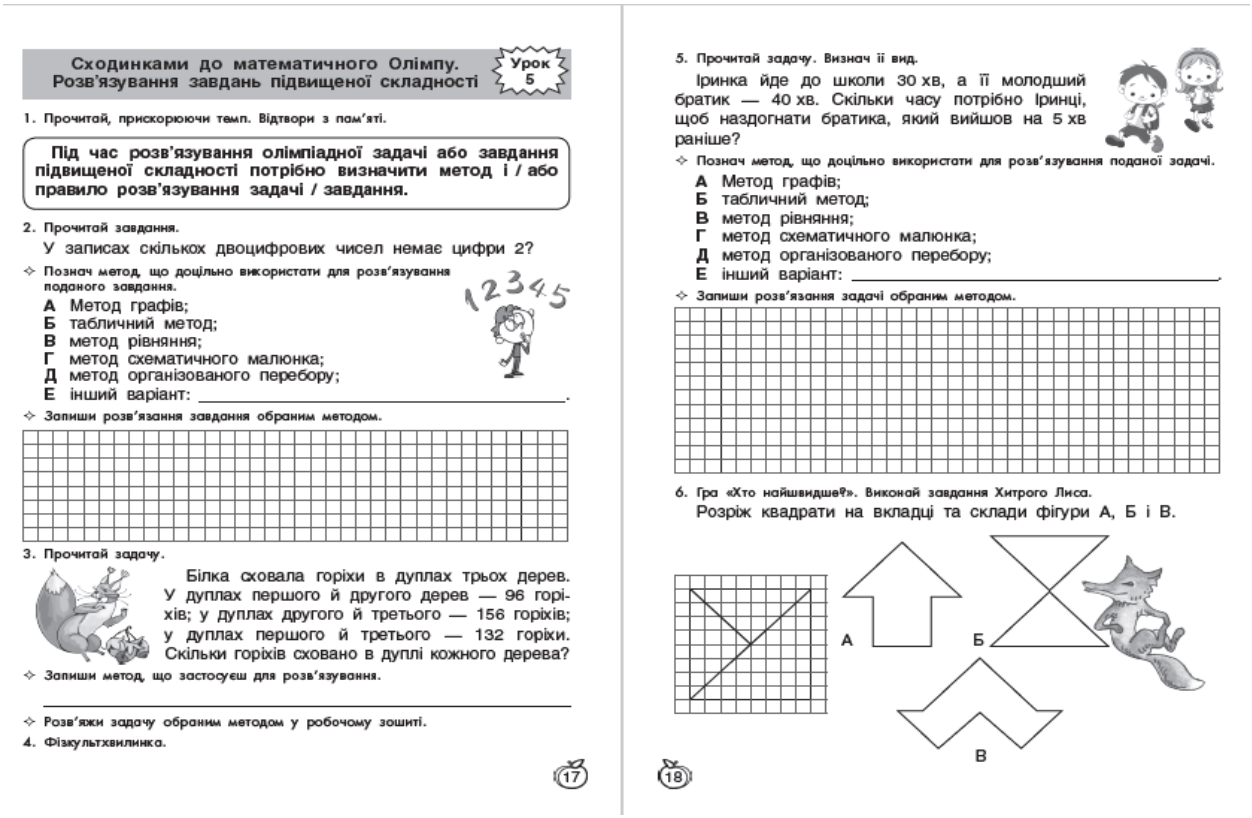
Особливістю запропонованого курсу є побудова змісту навчання таким чином, щоб педагог і діти могли використовувати диференційований підхід у навчанні й володіли правом вибору рівня навчального матеріалу. Це надає можливість побудови для кожного учня особистої траєкторії навчання.

Результатом опанування поданого курсу є система знань, умінь і навичок для визначення ознак і властивості предметів, їх порівняння й аналіз для встановлення найпростіших причиново-наслідкових і просторово-часових зв'язків. Ця система знань, умінь і навичок є основою для сприймання, розуміння й засвоєння математики учнями початкової школи.

У курсі значну увагу приділено евристичним прийомам міркувань, критичному та логічному мисленню. Відмінною особливістю авторського курсу є спрямування на ранній вияв (уже в першому класі) змістового компонента «Елементи логіки, комбінаторики, статистики та теорії ймовірностей», що обумовлено активною пропедевтикою цього компонента в початковій школі.

У курсі математики особливе місце відводиться проведенню творчих і нестандартних уроків. Так, кожен п'ятий урок за календарним плануванням є творчим. У друкованому зошиті він знаходиться під рубрикою «Сходинками до математичного Олімпу. Розв'язування завдань підвищеної складності» (рис. 5.6).

Для створення ситуації успіху на уроках математики учням пропонувалися завдання змагального характеру на розв'язання прикладів або задач. У зошитах з математики вони позначені рубриками «Сторінка чемпіонів» (рис. 5.7) та «Великі перегони» (рис. 5.8).



Сходинками до математичного Олімпу. Розв'язування завдань підвищеної складності — Урок 5

1. Прочитай, прискорюючи темп. Відтвори з пам'яті.

Під час розв'язування олімпіадної задачі або завдання підвищеної складності потрібно визначити метод і / або правило розв'язування задачі / завдання.

2. Прочитай завдання.

У записах скількох двоцифрових чисел немає цифри 2?

✧ Познач метод, що доцільно використати для розв'язування поданого завдання.

А Метод графів;
Б табличний метод;
В метод рівняння;
Г метод схематичного малюнка;
Д метод організованого перебору;
Е інший варіант: _____.

✧ Запиши розв'язання завдання обраним методом.

3. Прочитай задачу.

Білка сховала горіхи в дуплах трьох дерев. У дуплах першого й другого дерев — 96 горіхів; у дуплах другого й третього — 156 горіхів; у дуплах першого й третього — 132 горіхи. Скільки горіхів сховано в дуплі кожного дерева?

✧ Запиши метод, що застосуєш для розв'язування.

✧ Розв'яжи задачу обраним методом у робочому зошиті.

4. Фізкультхвилинка.

17

5. Прочитай задачу. Визнач її вид.

Іринка йде до школи 30 хв, а її молодший братик — 40 хв. Скільки часу потрібно Іринці, щоб наздогнати братика, який вийшов на 5 хв раніше?

✧ Познач метод, що доцільно використати для розв'язування поданої задачі.

А Метод графів;
Б табличний метод;
В метод рівняння;
Г метод схематичного малюнка;
Д метод організованого перебору;
Е інший варіант: _____.

✧ Запиши розв'язання задачі обраним методом.

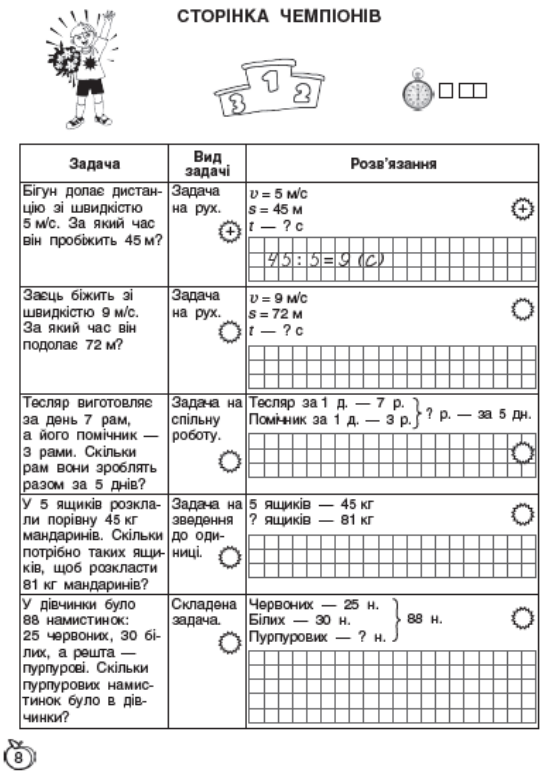
6. Гра «Хто найшвидше?». Виконай завдання Хитрого Лиса.

Розріж квадрати на вкладці та склади фігури А, Б і В.

А Б В

18

Рисунок 5.6. Фрагмент творчого уроку з математика 3 кл 5 частина.

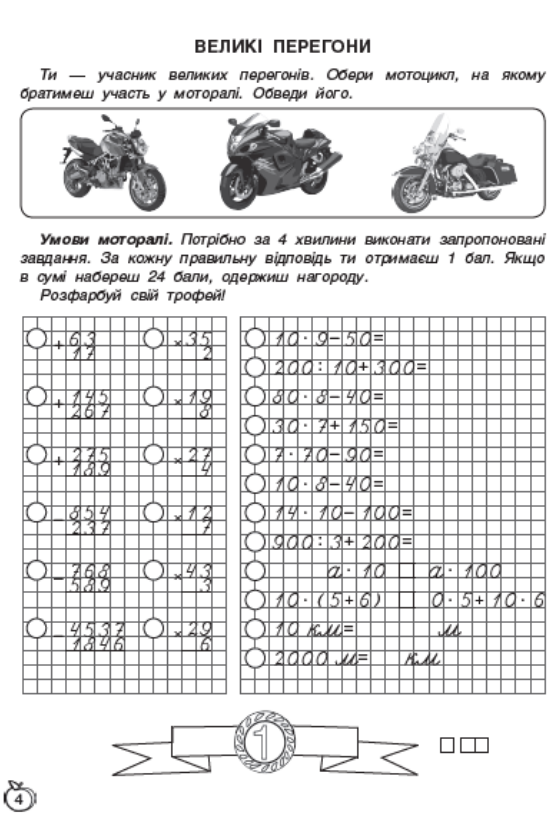


СТОРІНКА ЧЕМПІОНІВ

Задача	Вид задачі	Розв'язання
Бігун долає дистанцію зі швидкістю 5 м/с. За який час він пробіжить 45 м?	Задача на рух.	v = 5 м/с s = 45 м t — ? с 45 : 5 = 9 (с)
Заєць біжить зі швидкістю 9 м/с. За який час він подолає 72 м?	Задача на рух.	v = 9 м/с s = 72 м t — ? с
Тесляр виготовляє за день 7 рам, а його помічник — 3 рами. Скільки рам вони зроблять разом за 5 днів?	Задача на спільну роботу.	Тесляр за 1 д. — 7 р. Помічник за 1 д. — 3 р. ? р. — за 5 дн.
У 5 ящиків розклали порівну 45 кг мандаринів. Скільки потрібно таких ящиків, щоб розкласти 81 кг мандаринів?	Задача на зведення до одиниці.	5 ящиків — 45 кг ? ящиків — 81 кг
У дівчинки було 88 намистинок: 25 червоних, 30 білих, а решта — пурпурові. Скільки пурпурових намистинок було в дівчинки?	Складена задача.	Червоних — 25 н. Білих — 30 н. Пурпурових — ? н. 88 н.

8

Рисунок 5.7 Сторінка чемпіонів



ВЕЛИКІ ПЕРЕГОНИ

Ти — учасник великих перегонів. Обери мотоцикл, на якому братимеш участь у моторалі. Обведи його.

Умови моторалі. *Потрібно за 4 хвилини виконати запропоновані завдання. За кожну правильну відповідь ти отримаєш 1 бал. Якщо в сумі набереш 24 бали, одержиш нагороду.*

Розфарбуй свій трофей!

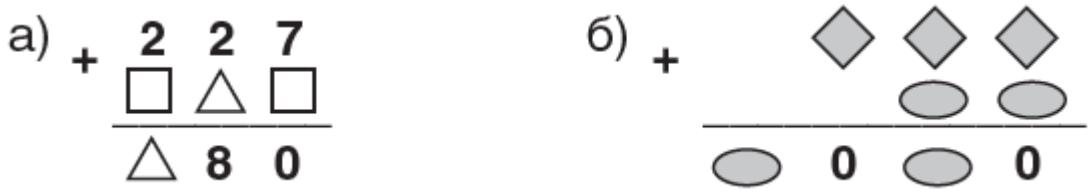
4

Рисунок 5.8. Великі перегони

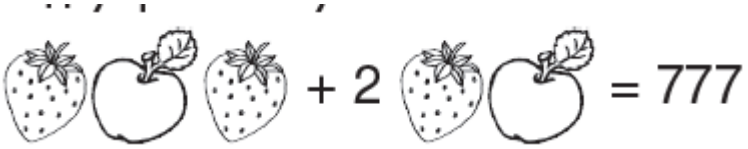
У кожному четвертому уроці пропонувалися нестандартні завдання або завдання підвищеної складності, які спрямовані на розвиток здатності визначати проблеми та генерувати ідеї. Це наприклад:

- нестандартні завдання:

1) За однаковими фігурами сховались однакові цифри. Відгадай їх. (3 клас, 5 частина, урок 9)



2) Відгадай, які цифри сховалися за фруктами. Запиши приклад



- завдання підвищеної складності

1) Знайко придумав цікаву задачу. Розв’яжи її. (Математика 3 кл, 6 ч, урок 7)

Миколка хоче купити кілька дисків. Якщо він купить 5 дисків, то в нього залишиться 10 грн. Щоб купити 7 дисків, йому не вистачає 22 грн. Скільки коштує один диск?

2) Прочитай задачу. (Математика 4 кл, 4 частина, урок 5)

Козаки Чуб, Лисун та Кайдан варили юшку. Чуб усипав до казана одну мірку пшона, Лисун – дві, а Кайдан – три. Потім до товариства приєднався козак Ждан і заплатив за обід 12 монет. Допоможи козакам розділити гроші справедливо, відповідно до витраченого кожним пшона.

- Обери раціональний спосіб розв’язування поданої задачі.

А За допомогою схематичного малюнка;

Б за допомогою таблиці;

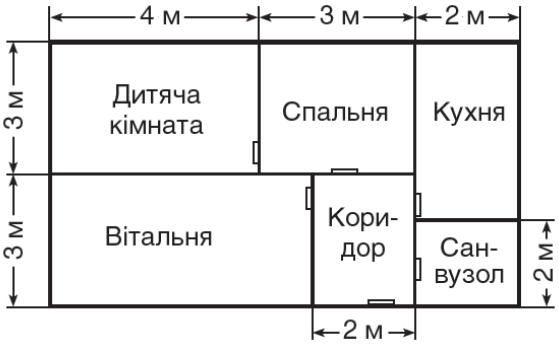
В за допомогою схеми;

Г інший спосіб: _____.

- Розв’яжи задачу, зроби перевірку та запиши відповідь

- завдання практичного спрямування (Математика 3 кл, 6 частина, урок 5)

На рисунку зображено план квартири, у деяких кімнатах якої потрібно відремонтувати підлогу. Визнач, скільки лінолеуму потрібно придбати для ремонту підлоги у вітальні, спальні та дитячій кімнаті.



Для розвитку здатності опрацьовувати наукову інформацію учням було запропоновано прийоми візуалізації інформації – карти знань та інтелект-карти з математики (рис. 5.9). За готовими картами знань учні вивчали навчальні одиниці, визначали взаємозв’язки між ними, формулювали запитання і використовували їх для підготовки до самостійної та контрольних робіт. За допомогою карт знань учні навчилися класифікувати інформацію, визначати хибну та істинну, представляти її в зручній формі, що є важливим у творчій діяльності, зокрема під час розв’язування проблем і генерування ідей.

Рисунок 5.9 Зразки карт знань із математики 4 кл

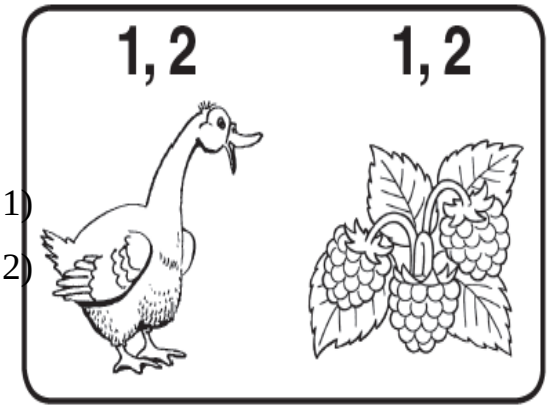
Програма інтегрованого курсу «Людина і світ» розроблена відповідно до Державного стандарту початкової загальної освіти. В основу програми покладено спірально-концентричний принцип, який забезпечує неперервне розширення змісту, поглиблення знань і повторне вивчення певних тем з метою глибшого проникнення в сутність явищ і процесів відповідно до вікових особливостей дітей.

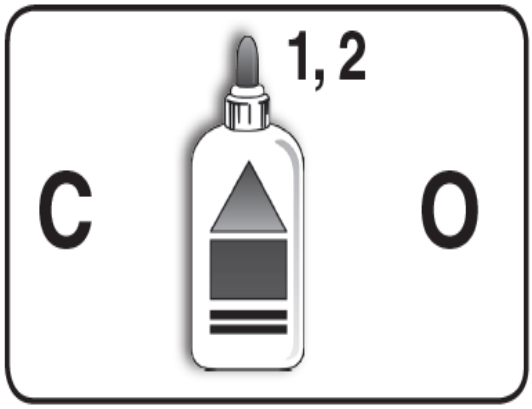
Формуванню дослідницьких навичок, здатності до виявлення наукової проблеми сприяє поєднання в змісті курсу «Людина і світ» елементів біології та екології, географії, фізики, астрономії, хімії, суспільствознавства й українознавства. Це створює сприятливі умови для досягнення основної мети – формування в учнів дослідницької компетентності в галузі природничих наук.

Під час вивчення зазначеного курсу учням було запропоновано систему нестандартних завдань, що спрямовані на розвиток творчих здібностей учнів. Це завдання типу:

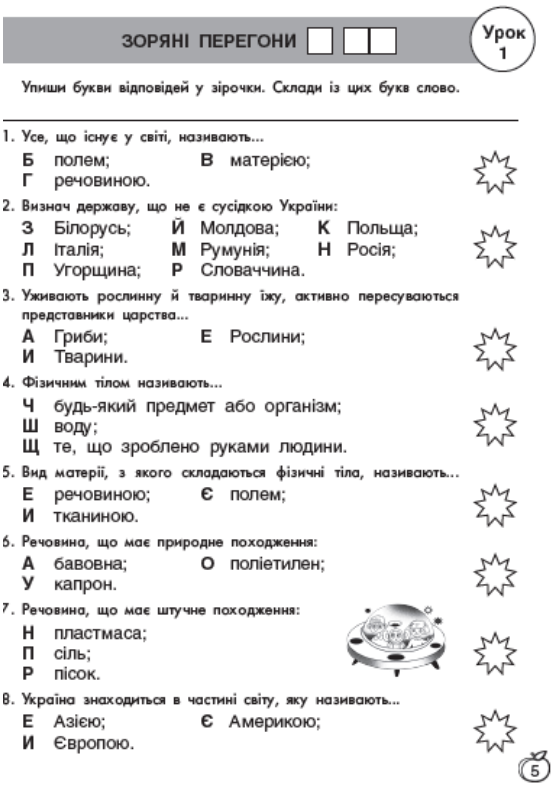
1) ребуси;

Розгадай ребуси й напиши зашифровані в них назви речовин. Розкажи, як людина використовує ці речовини (Людина і світ, 2 клас, 6 частина, урок 1)

1) 

2) 

1) завдання змагального характеру. Наприклад, «Зоряні перегони».



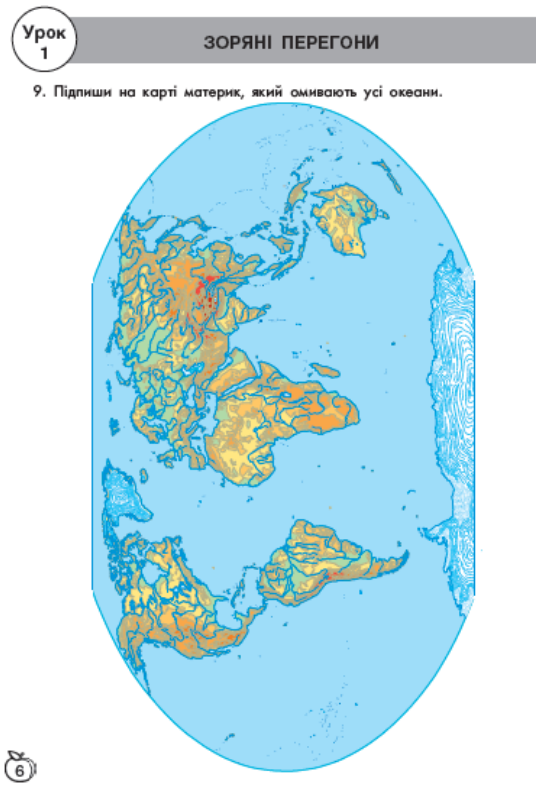
ЗОРЯНІ ПЕРЕГОНИ

Урок 1

Упиши букви відповідей у зірочки. Склади із цих букв слово.

1. Усе, що існує у світі, називають...
   Б полем; В матерією; Г речовиною.
2. Визнач державу, що не є сусідкою України:
   З Білорусь; Й Молдова; К Польща; Л Італія; М Румунія; Н Росія; П Угорщина; Р Словаччина.
3. Уживають рослинну й тваринну їжу, активно пересуваються представники царства...
   А Гриби; Е Рослини; И Тварини.
4. Фізичним тілом називають...
   Ч будь-який предмет або організм; Ш воду; Щ те, що зроблено руками людини.
5. Вид матерії, з якого складаються фізичні тіла, називають...
   Е речовиною; Є полем; И тканиною.
6. Речовина, що має природне походження:
   А бавовна; О поліетилен; У капрон.
7. Речовина, що має штучне походження:
   Н пластмаса; П сіль; Р пісок.
8. Україна знаходиться в частині світу, яку називають...
   Е Азією; Є Америкою; И Європою.

5



Урок 1

ЗОРЯНІ ПЕРЕГОНИ

9. Підпиши на карті материк, який омивають усі океани.

6

2) міні-дослідження (Людина і світ, 2 клас, 6 частина, урок 2)

- Проведи дослідження.

Зроби моделі атомів. Для цього виліпи з пластиліну кілька кульок різних розмірів. Одну з них зроби настільки маленькою, як тільки зможеш. Пам’ятай: навіть така кулька набагато більша за справжній атом.

- Проведи дослідження (Людина і світ, 2 клас, 6 частина, урок 3).

Уважно розглянь рисунки, на яких зображені моделі молекул води, кисню та водню.

Зроби з пластиліну моделі молекул зазначених речовин. Зверни увагу на розміри атомів, з яких складаються ці молекули.

- Порівняй зроблені тобою моделі молекул за розмірами та формою.
- Устав пропущене. Прочитай утворений текст.

Речовина складається з молекул. _____ – найменша частинка речовини, що зберігає її властивості. Молекули різних речовин відрізняються одна від одної _____.

.4) завдання на виявлення хибної інформації (Людина і світ, 2 клас, 6 частина, урок 3).

- Виконай завдання Знайка. Прочитай твердження. Розфарбуй зеленим кольором кружечки біля тих тверджень, з якими ти погоджуєшся, і червоним – біля тих, які вважаєш неправильними.

А Найменшою частинкою речовини, що зберігає її властивості, є молекула.

Б Молекули складаються з атомів.

В Молекула може складатися з одного атома.

Г Найменшою частинкою речовини, що зберігає її властивості, є атом.

5) загадки (Людина і світ, 2 клас, 6 частина, урок 7).

Прочитай загадки. Напиши відгадки.

Біле, як сорочка,
Пухнасте, як квочка.
Крил не має,
А гарно літає.
Що це за птиця,
Що сонця боїться?

_____

Я прозорий і твердий,
Ходять, їздять по мені.
Не тону я у воді,
Не горю я у вогні.

_____

- кросворди (Людина і світ, 2 клас, 6 частина, урок 5).

2. Розгадай кросворд.

По горизонталі:

3. Найпоширеніша на Землі речовина.
4. Усе, що існує у світі.
5. Штучна речовина, з якої виготовляють взуття для дощової погоди.
6. Найменші неподільні частинки, з яких складаються молекули.

По вертикалі:

1. Вода в газоподібному агрегатному стані.
2. Найменша частинка речовини, що зберігає її властивості.

- завдання на спостереження

- Уважно розглянь рисунок. Визнач, чим небезпечна зображена ситуація:

А нічим;

Б людина, яка йтиме по воду, може перечепитися через купу сміття;

В шкідливі речовини потраплять у ґрунтові води й до криниці.

- практичні робота (практикуми).

Наприклад, природознавство 2 кл, 6 частина. Практична робота на тему «Визначення властивостей води».

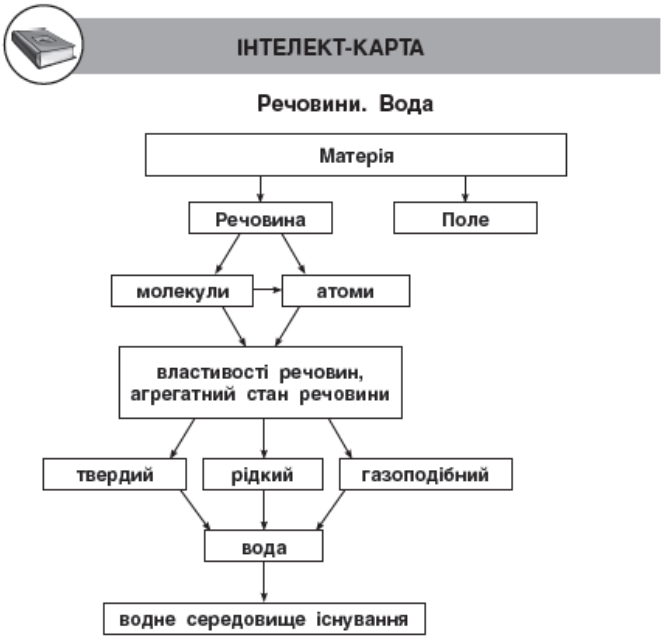
Мета: ознайомитися з властивостями води (колір, смак, відсутність сталої форми, текучість, здатність розчиняти інші речовини).

Обладнання та речовини: склянки, ложка, гумова рукавичка, келих, банка, вода, барвники (фарби), цукор, сіль.

Хід дослідження

Що робили	Що спостерігали	Висновок
Дослід 1. Визначення забарвлення води		
1. У дві склянки налили воду з водопровідного крана.	Якого кольору вода? _____	Вода _____
2. В одну склянку з водою додали червону фарбу, а в іншу — зелену.	Як змінилося забарвлення води? _____	Колір води залежить від _____
Дослід 2. Визначення смаку води		
1. У дві склянки налили кип'ячену воду. Скуштували її.	Який смак має вода? _____	Вода _____
2. В одну склянку з водою додали цукор, а в іншу — сіль.	Як змінився смак води? _____	Смаку воді надають _____
Дослід 3. Визначення форми води		
Налили воду в келих, гумову рукавичку, банку.	Вода набуває форми _____	Воді властива _____

На уроках «Людина і світ» учні класифікували інформацію за допомоги інтелект-карт, що сприяло розвитку інформаційної компетентності.



Ефективним засобом розвитку здібностей до опрацювання інформації стало використання засобів ІКТ. Учням пропонувалися такі завдання:

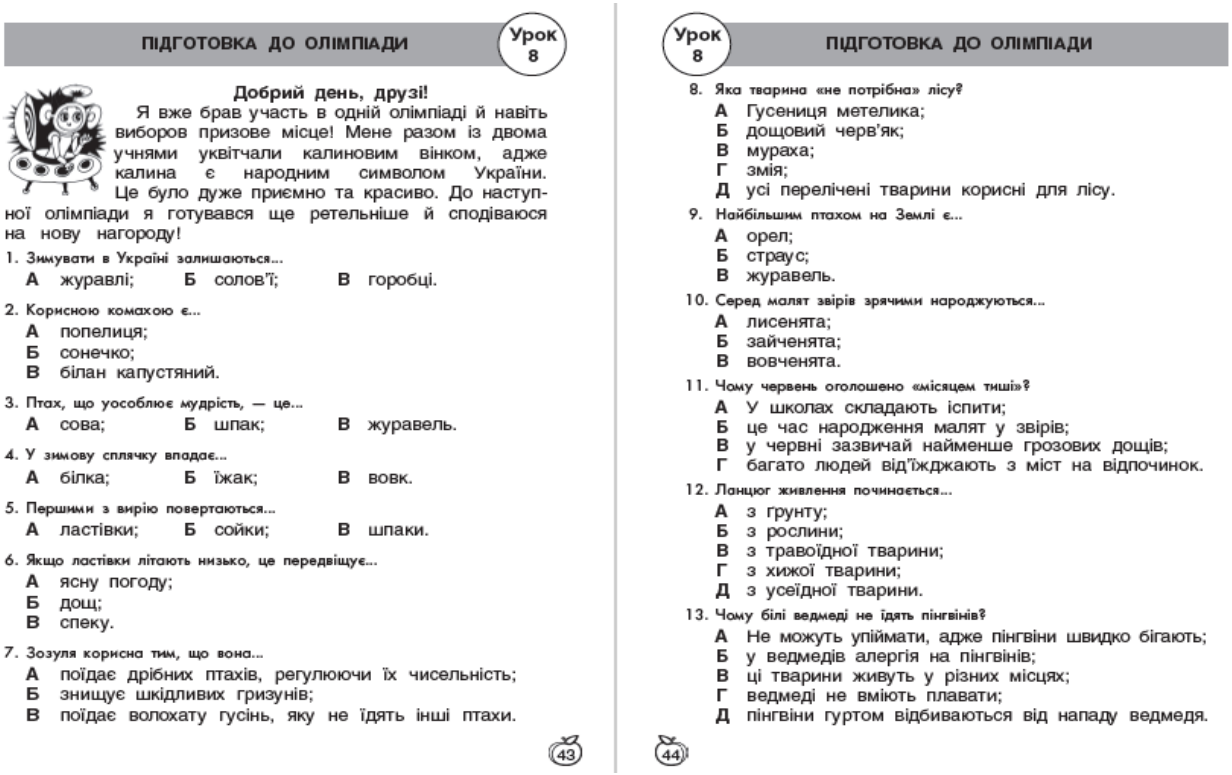
- Пригадай і напиши, у чому полягає особливість планети Земля порівняно з іншими планетами Сонячної системи.
- Переглянь презентацію і переконайся в правильності своєї відповіді (рис. 5.10).

Рисунок 5.10 Фрагмент презентації до уроку з предмету «Людна і світ»

Для швидкого доступу до потрібної інформації та опрацювання її вдома, учням було запропоновано використання QR-кодів (рис. 5.11), за допомогою яких, по-перше, учні навчалися знаходити потрібну інформації, розвинули здатність до само оцінювання та самоаналізу власної діяльності.

Рисунок 5.11 Використання QR-кодів за допомогою мобільного телефону

Для створення ситуації успіху при вивченні предмета «Людина і світ» було проведено комплесно-творчі уроки для підготовки до олімпіад. Це сприяло розвитку здатності до виявлення проблеми під час розв’язування нестандартних завдань .



ПІДГОТОВКА ДО ОЛІМПІАДИ — Урок 8

Добрий день, друзі!

Я вже брав участь в одній олімпіаді й навіть виборов призове місце! Мене разом із двома учнями уквітчали калиновим вінком, адже калина є народним символом України. Це було дуже приємно та красиво. До наступної олімпіади я готувався ще ретельніше й сподіваюся на нову нагороду!

1. Зимувати в Україні залишаються...
   А журавлі; Б солов'ї; В горобці.
2. Корисною комахою є...
   А попелиця;
   Б сонечко;
   В білан капустяний.
3. Птах, що уособлює мудрість, — це...
   А сова; Б шпак; В журавель.
4. У зимову сплячку впадає...
   А білка; Б їжак; В вовк.
5. Першими з вирію повертаються...
   А ластівки; Б сойки; В шпаки.
6. Якщо ластівки літають низько, це передвіщує...
   А ясну погоду;
   Б дощ;
   В спеку.
7. Зозуля корисна тим, що вона...
   А поїдає дрібних птахів, регулюючи їх чисельність;
   Б знищує шкідливих гризунів;
   В поїдає волохату гусінь, яку не їдять інші птахи.

43

Урок 8 — ПІДГОТОВКА ДО ОЛІМПІАДИ

8. Яка тварина «не потрібна» лісу?
   А Гусениця метелика;
   Б дощовий черв'як;
   В мураха;
   Г змія;
   Д усі перелічені тварини корисні для лісу.
9. Найбільшим птахом на Землі є...
   А орел;
   Б страус;
   В журавель.
10. Серед малят звірів зрячими народжуються...
    А лисенята;
    Б зайченята;
    В вовченята.
11. Чому червень оголошено «місяцем тиші»?
    А У школах складають іспити;
    Б це час народження малят у звірів;
    В у червні зазвичай найменше грозових дощів;
    Г багато людей від'їжджають з міст на відпочинок.
12. Ланцюг живлення починається...
    А з ґрунту;
    Б з рослини;
    В з травоїдної тварини;
    Г з хижої тварини;
    Д з усеїдної тварини.
13. Чому білі ведмеді не їдять пінгвінів?
    А Не можуть упіймати, адже пінгвіни швидко бігають;
    Б у ведмедів алергія на пінгвінів;
    В ці тварини живуть у різних місцях;
    Г ведмеді не вміють плавати;
    Д пінгвіни гуртом відбиваються від нападу ведмедя.

44

Рисунок 5.12 Фрагмент комплексно-творчого уроку з предмета «Людина і світ» 3 кл.

Також на уроках з «Людина і світ» було використано інноваційні освітні техніки навчання, зокрема кооперативне навчання, робота в парах або групах («ажурна пилка», «алфавіт», «бреінстормінг», «броунівський рух», «виклик», «дерево припущень», «діалог», «карусель», «шість капелюхів»); технології навчання в грі; дискусія (дебати, «метод прес», «обери позицію», «ток-шоу»); метод проектів; тренінги тощо.

Авторський інтегрований предмет «Я пізнаю світ» для учнів 1 класів спрямований на розвиток у дітей пізнавального інтересу до вивчення природи й навколишнього світу, усвідомлення місця людини в ньому. Дитина вчиться оцінювати життєві ситуації з точки зору загальноприйнятих цінностей; пояснювати, чому конкретні вчинки можна

оцінювати як добрі чи погані; пояснювати світ, знаходити відповіді на запитання, використовуючи власний досвід і наявну інформацію.

У межах цього предмету математична освітня галузь містить такі **змістові лінії**: «Математика навколо мене», «Вивчаю математичні процеси та явища», «Критично оцінюю дані та власну математичну діяльність», «Досліджую навколишній світ засобами математики» [36, 37]. Відповідно до визначених змістових ліній було підібрано систему завдань, що спрямовані на розвиток творчих здібностей учнів початкових класів. охарактеризуємо деякі з них.

- Нестандартні завдання:

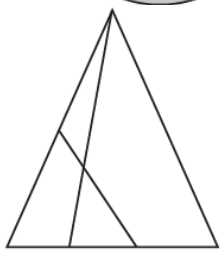
Розглянь рисунок і напиши в таблиці букви, розташовані:

а) і в крузі, і в зірочці;

б) не в крузі й не в зірочці.

Скільки трикутників на рисунку? Обведи правильний варіант відповіді.

А 5; Б 6; В 7.



Перевір себе за допомогою фігур з конверта.

- Логічні задачі:

1) Допоможи Кнопочці розв’язати логічну задачу. У Тетянки було 5 яблук. В Оленки – стільки ж, скільки й у Тетянки. Скільки всього яблук було в дівчаток?

2) Три легкових автомобілі їхали до міста. Дорогою назустріч їм їхало 4 вантажівки. Скільки автомобілів їхало до міста?

- Загадки, ребуси

1) Розгадай ребуси, у яких зашифровано назви риб.

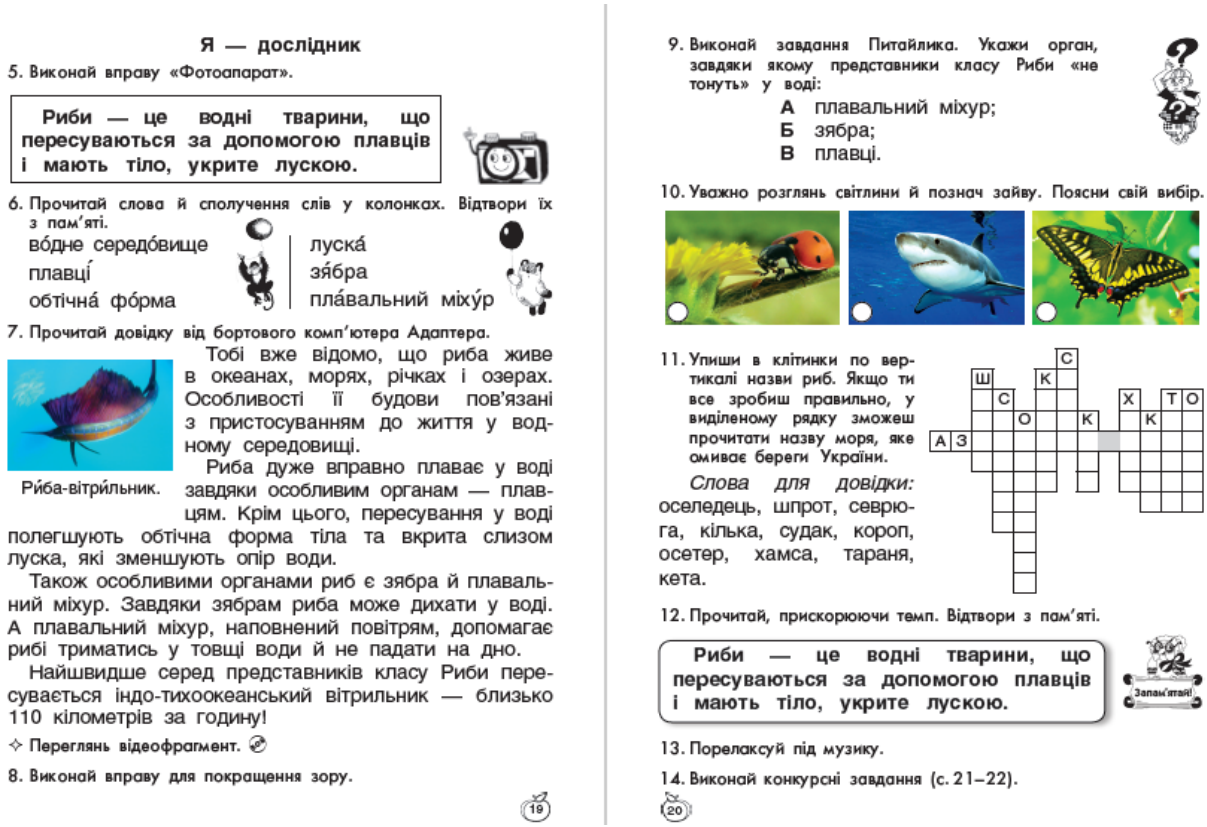
ГА
ВА

_____ _____ _____

2) Прочитай загадку. Доведи, що її можна вважати текстом.

Його пожива – це листочки, домівка – деревце чи кущ. З’являється щотравня точно поважний, симпатичний.

Ефективними, як показала практика, є організація уроків-досліджень, які в зошитах позначено рубрикою «Я дослідник» (рис. 5.13). Вони спрямовані на розвиток уваги, спостережливості, кмітливості, формулювання припущень, встановлення послідовності певних дій, самооцінку тощо.



Я — дослідник

5. Виконай вправу «Фотоапарат».

Риби — це водні тварини, що пересуваються за допомогою плавців і мають тіло, укрите лускою.

6. Прочитай слова й сполучення слів у колонках. Відтвори їх з пам'яті.

вóдне середóвище
плавці́
обтічна́ фóрма

луска́
зя́бра
пла́вальний міху́р

7. Прочитай довідку від бортового комп'ютера Адаптера.

Тобі вже відомо, що риба живе в океанах, морях, річках і озерах. Особливості її будови пов'язані з пристосуванням до життя у водному середовищі.

Риба дуже вправно плаває у воді завдяки особливим органам — плавцям. Крім цього, пересування у воді полегшують обтічна форма тіла та вкрита слизом луска, які зменшують опір води.

Також особливими органами риб є зябра й плавальний міхур. Завдяки зябрам риба може дихати у воді. А плавальний міхур, наповнений повітрям, допомагає рибі триматись у товщі води й не падати на дно.

Найшвидше серед представників класу Риби пересувається індо-тихоокеанський вітрильник — близько 110 кілометрів за годину!

Ри́ба-вітри́льник.

✧ Переглянь відеофрагмент.

8. Виконай вправу для покращення зору.

19

9. Виконай завдання Питайлика. Укажи орган, завдяки якому представники класу Риби «не тонуть» у воді:

А плавальний міхур;
Б зябра;
В плавці.

10. Уважно розглянь світлини й познач зайву. Поясни свій вибір.

11. Упиши в клітинки по вертикалі назви риб. Якщо ти все зробиш правильно, у виділеному рядку зможеш прочитати назву моря, яке омиває береги України.

Слова для довідки: оселедець, шпрот, севрюга, кілька, судак, короп, осетер, хамса, тараня, кета.

12. Прочитай, прискорюючи темп. Відтвори з пам'яті.

Риби — це водні тварини, що пересуваються за допомогою плавців і мають тіло, укрите лускою.

Запам'ятай!

13. Порелаксуй під музику.

14. Виконай конкурсні завдання (с. 21–22).

20

Рисунок 5.13 «Фрагмент уроку-дослідження» з предмета «Я пізнаю світ» 1 кл

У рамках науково-педагогічного проекту «Інтелект України» розроблено авторський навчальний предмет «Еврика». Його концептуальною метою є формування в учнів креативності мислення, творчих здібностей та здібностей до винахідництва, а також первинних умінь здійснювати наукове дослідження у природничо-математичній галузі [34, с. 54].

Першою змістовою лінією навчального предмета «Еврика» є *формування в учнів логічного та критичності мислення*.

Працюючи над змістом задач, спрямованих на розвиток в учнів креативності мислення, ми враховували потужний потенціал олімпіадних завдань із математики для учнів початкової школи для формування в них

творчих інтелектуальних здібностей. Саме тому на уроках еврики учням було запропоновано комплекс завдань підвищеної складності з математики, що розроблявся на основі олімпіадних завдань з урахуванням загальнодидактичних принципів, а також основних положень теорії поетапного формування розумових дій. У друкованих зошитах вони позначені рубрикою «Твої відкриття». Це:

- логічні задачі:

а) на метод графів;

Задача 1: На уроці фізкультури вчитель вишикував Миколку, Галинку, Ніну, Олю та Сашка в шеренгу за зростом. Відомо, що Миколка вищий від Ніни, Оля не вища за Сашка, Ніна вища від Сашка, Галинка нижча за Олю. У якому порядку стоять учні? (3 клас)

Задача 2: Андрій, Борис, Віктор та Тарас подарували на пам’ять один одному свої фотографії. Причому кожен хлопчик подарував кожному зі своїх друзів по одній фотографії. Скільки всього фотографій було подаровано? (3 клас)

б) комбінаторні задачі;

Задача 1: Поклади в конверт 5 червоних та 4 зелених круги, що знаходяться на вкладці. Визнач, скількома способами можна дістати з конверта один круг. (3 клас)

в) задачі на правило суми та правило добутку;

Задача 1: У математичній олімпіаді серед учнів початкової школи брали участь 17 дівчаток і 22 хлопчики. Скільки може бути різних переможців математичної олімпіади? Скільки існує способів?

Задача 2: У секретному кубі фокусника заховані кульки: 2 жовті, 3 коричневі, 6 синіх, 8 бузкових. Скількома способами можна дістати одну кольорову кульку із секретного куба фокусника?

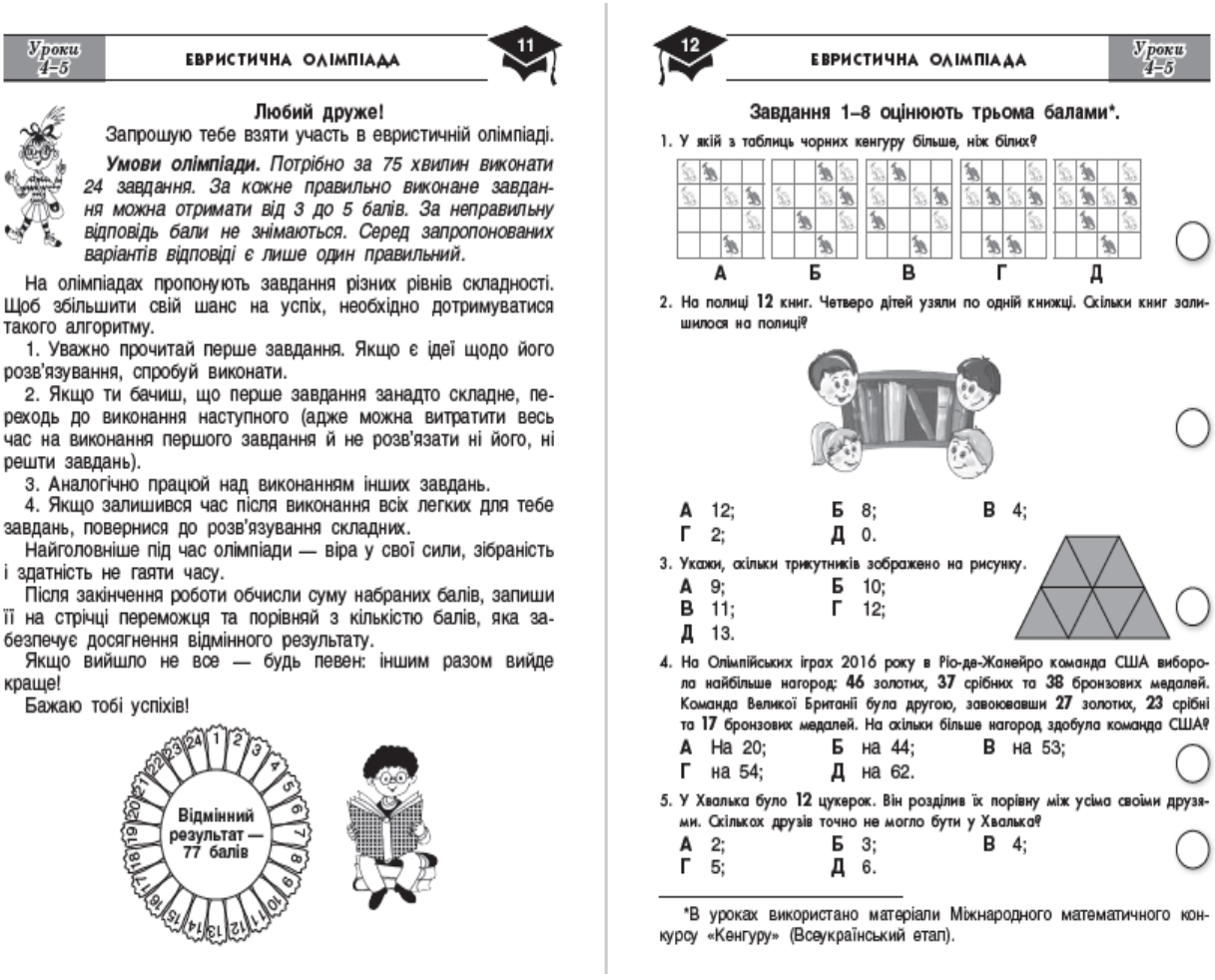
Задача: У дівчинки 2 спідниці різного кольору та 2 блузки теж різного кольору, які можна вдало поєднувати. Скільки різних комбінацій одягу може скласти дівчинка?

г) на табличний метод;

Задача 1: Оленка, Максимко, Дмитрик, Василько та Світланка відзначають дні народження в лютому, березні, квітні, травні та червні. У дівчаток дні народження навесні, але не у квітні. У Василька день народження або взимку, або влітку. Свято Оленки між днями народження Дмитрика та Василька. Хто з дітей відзначає день народження у квітні?

Задача 2: Поруч стоять будинки: блакитний, рожевий, жовтий, зелений та білий. У них живуть родини Петренків, Дорошенків, Зайченків, Вовченків та Кравченків. Родини Петренків і Дорошенків живуть у рожевому та зеленому будинках. Родина Зайченків живе поруч тільки з Петренками, а будинок Петренків знаходиться між будинками Зайченків і Вовченків. Хто живе в жовтому будинку?

Наприкінці чверті учні брали участь у евристичних олімпіадах.



Уроки 4–5 ЕВРИСТИЧНА ОЛІМПІАДА 11

Любий друже!

Запрошую тебе взяти участь в евристичній олімпіаді.

Умови олімпіади. *Потрібно за 75 хвилин виконати 24 завдання. За кожне правильно виконане завдання можна отримати від 3 до 5 балів. За неправильну відповідь бали не знімаються. Серед запропонованих варіантів відповіді є лише один правильний.*

На олімпіадах пропонують завдання різних рівнів складності. Щоб збільшити свій шанс на успіх, необхідно дотримуватися такого алгоритму.

1. Уважно прочитай перше завдання. Якщо є ідеї щодо його розв'язування, спробуй виконати.
2. Якщо ти бачиш, що перше завдання занадто складне, переходь до виконання наступного (адже можна витратити весь час на виконання першого завдання й не розв'язати ні його, ні решти завдань).
3. Аналогічно працюй над виконанням інших завдань.
4. Якщо залишився час після виконання всіх легких для тебе завдань, повернися до розв'язування складних.

Найголовніше під час олімпіади — віра у свої сили, зібраність і здатність не гаяти часу.

Після закінчення роботи обчисли суму набраних балів, запиши її на стрічці переможця та порівняй з кількістю балів, яка забезпечує досягнення відмінного результату.

Якщо вийшло не все — будь певен: іншим разом вийде краще!

Бажаю тобі успіхів!

12 ЕВРИСТИЧНА ОЛІМПІАДА Уроки 4–5

Завдання 1–8 оцінюють трьома балами*.

1. У якій з таблиць чорних кенгуру більше, ніж білих?

А Б В Г Д

2. На полиці 12 книг. Четверо дітей узяли по одній книжці. Скільки книг залишилося на полиці?

А 12; Б 8; В 4; Г 2; Д 0.

3. Укажи, скільки трикутників зображено на рисунку.

А 9; Б 10; В 11; Г 12; Д 13.

4. На Олімпійських іграх 2016 року в Ріо-де-Жанейро команда США виборола найбільше нагород: 46 золотих, 37 срібних та 38 бронзових медалей. Команда Великої Британії була другою, завоювавши 27 золотих, 23 срібні та 17 бронзових медалей. На скільки більше нагород здобула команда США?

А На 20; Б на 44; В на 53; Г на 54; Д на 62.

5. У Хвалька було 12 цукерок. Він розділив їх порівну між усіма своїми друзями. Скількох друзів точно не могло бути у Хвалька?

А 2; Б 3; В 4; Г 5; Д 6.

*В уроках використано матеріали Міжнародного математичного конкурсу «Кенгуру» (Всеукраїнський етап).

Рисунок 5.14 Фрагмент евристичної олімпіади для 3 класу

Друга змістова лінія навчального предмета «Еврика» – формування в учнів креативності, прийомів евристичної та дослідницької діяльності.

З метою залучення учнів до творчої та винахідницької діяльності на уроках еврики було запроваджено винахідницькі задачі, які ми визначаємо як задачі, що містять певне практичне або теоретичне протиріччя та потребують дослідницької активності для знаходження ефективного рішення.

Подаємо приклад винахідницької задачі з уроків «Еврики». У робочих зошитах вони позначені рубрикою «Сходинки винахідництва» (рис. 5.15).

14 СХОДИНКИ ВИНАХІДНИЦТВА Урок 4

6. Пригадай усе, що ти вже знаєш про логіку. Розкажи однокласникам.

✧ Переглянь презентацію. Відтвори з пам'яті поняття, згадані в презентації.

✧ Визнач обсяг поняття «кішка аптекаря Жана Піното».

А Одиничне;

Б загальне.

7. Прочитай задачу.

Кішці відомого швейцарського аптекаря Жана Піното подобалося спати на вітрині. Зрозуміло, це заважало відвідувачам аптеки обирати потрібні ліки. Чого тільки не робив аптекар, намагаючись відучити свою соню від поганої звички, — усе було марно. Знов і знов уперта кішка опинялася на вітрині, де потім солодко засинала. Тоді аптекар вирішив: якщо не вдається завадити кішці діставатися «скляного ліжка», він має бодай якось цим скористатися. Що придумав Жан Піното?

✧ Сформулюй суперечність і визнач ідеальний кінцевий результат, спираючись на алгоритм розв'язування винахідницької задачі. Заповни таблицю.

1	ЯКЩО... ТО... АЛЕ...	_____ _____ _____
2	ЯКЩО... ТО... АЛЕ...	_____ _____ _____
3	ОБ'ЄКТ МАЄ БУТИ Й... І...	_____ _____ _____
4	ІДЕАЛЬНИЙ КІНЦЕВИЙ РЕЗУЛЬТАТ	_____ _____ _____

Рисунок 5.15 Рубрика «Сходинки винахідництва» в зошиті з еврики 3 кл

Наведемо приклади винахідницьких задач:

Задача 1: «Пташині зграї є великою проблемою для сучасних аеропортів у всьому світі. Але в першу чергу це стосується США, зокрема атлантичного узбережжя цієї країни, де мережа авіаліній надзвичайно густа. Зіткнення повітряних лайнерів із птахами завжди загрожує катастрофою. Як аеродромні служби відлякують птахів?».

Задача 2: «У Швеції, як і в інших європейських країнах, населення довгий час потерпало від забруднення довкілля консервними банками. Лихо в тому, що зовні банки вкриті шаром олова, що захищає їх від іржі та руйнування впродовж десятиліть. Тож викинуте туристами металеве сміття вкривало лісові галявини, береги річок і озер, спотворюючи краєвиди. Як шведам удалося захистити природу від цього лиха?

Учні розв’язували задачі за таким алгоритмом:

1. Уважно прочитай, зрозумій та проаналізуй текст задачі.

2. Вияви та сформулюй суперечність між реальним станом об’єкта й бажаним.

3. Сформулюй ідеальний кінцевий результат, тобто визнач найкращий результат, якого прагнеш досягти. Витрати мають бути мінімальними.

4. Запропонуй кілька варіантів досягнення ідеального кінцевого результату.

5. Обери найкраще рішення.

Розглянемо процес визначення суперечностей на прикладі такої задачі:

«У Надійки велика дружна родина. Увечері всі збираються за кухонним столом: бабуся, дідусь, тато, матуся, братик Сергійко й сестричка Оленка. На жаль, стіл невеликий і вечеряти разом родині незручно. Але вдень, коли батьки на роботі, а діти в школі, бабусі вистачає невеличкого кухонного стола для приготування їжі. Як зробити, щоб стіл був зручним завжди?»

Для визначення суперечностей учні використовували слова ЯКЩО, ТО, АЛЕ. Наприклад, для поданої задачі учні міркували так: ЯКЩО стіл маленький, ТО він займає мало місця на кухні, АЛЕ під час вечері за ним важко розміститись усій родині. ЯКЩО стіл великий, ТО під час вечері за ним розміщується вся родина, АЛЕ він займає багато місця на кухні й бабусі незручно готувати їжу.

Узагальнивши свої міркування учні заповнювали таблицю 5.17 та визначали ідеальний кінцевий результат.

Таблиця 5.17

1.	ЯКЩО… ТО… АЛЕ…	стіл маленький, він займає мало місця на кухні, під час вечері за ним не можуть розміститись усій родині.
2.	ЯКЩО… ТО… АЛЕ…	стіл великий, під час вечері за ним розміщується вся родина, він займає багато місця на кухні й бабусі незручно готувати їжу.
3.	ОБ’ЄКТ МАЄ БУТИ Й… І…	за столом має розміститися вся родина, стіл повинен займати мало місця
4.	ІДЕАЛЬНИЙ КІНЦЕВИЙ РЕЗУЛЬТАТ	Розкладний стіл.

Крім того, уроки еврики містять завдання на розвиток уваги, пам’яті, алгоритмічного та креативного мислення. Підібраний матеріал сприяв розвитку здатності до опрацювання наукової інформації, креативності, самооцінки та самоаналізу діяльності.

Усі уроки були побудовані за технологічною картою, яка була розроблена в межах НПП «Інтелект України»:

1. Тема розділу, блоку, кількість годин, тема уроку, навчальні одиниці.
2. Тип уроку (нестандартний, поліфункціональний).
3. Мета, завдання, цілі уроку, підготовка й обговорення проблемного завдання уроку; тема уроку, її аналіз, окреслення загальних та особистих

завдань учнів на урок. Мотивація учнів на успіх.

4. Етапи уроку, їх дидактичні задачі, логічні «місточки» переходу від одного етапу уроку до іншого.

5. Моделі і технології навчання.

6. Структурування навчального часу, його раціональне використання.

7. Методи навчання, доцільність їх використання.

8. Форми організації навчальної діяльності учнів; дидактичні засоби, їх результативність щодо аналізованого уроку, реалізація завдань і цілей уроку.

9. Технологічні вправи, їх зміст і значення для формування ключових загальнопредметних, предметних компетентностей. Застосування ІКТ.

10. Виклад, засвоєння навчальних одиниць за таксономією цілей Блума (реалізація першої, другої змістовних ліній, рівень їх розуміння та запам’ятовування).

11. Позитивне емоційно-ціннісне насичення уроку.

12. Здоров’язбережувальні технології уроку, їх роль і завдання, доцільність на уроці.

13. Контрольна діяльність учителя та учнів (контроль, взаємоконтроль, самоконтроль).

14. Рефлексія, розвантаження, супровід навчальної діяльності відповідно до вимог медико-психологічного супроводу, гігієнічних умов.

15. Науковий, емоційно-ціннісний підсумок уроку.

16. Оцінка діяльності вчителя та учнів щодо реалізації цілей і завдань уроку.

Учителем було проведено самоаналіз уроку за такими вимогами:

1. Мета, завдання, цілі уроку відповідно до програмних вимог інтегрованих курсів, програм навчальних предметів, що реалізують завдання освітніх галузей, визначених Державним стандартом початкової освіти.

2. Місце проведеного уроку в темі, розділі. Тип уроку (нестандартний,

поліфункціональний).

3. Тема уроку, її аналіз, постановка загальних, особистих завдань учнів на урок.

4. Раціональне використання часу уроку, його структурування.

5. Моделі та технології навчання, на основі яких сконструйовано урок (моделі: поглиблення, збагачення, проблематизації; технології: повного засвоєння знань, інтервальних повторень, формування звички бути успішним, формування навичок раціонального читання).

6. Методи, використані на уроці, їх доцільність та обґрунтування застосування.

7. Форми організації навчальної діяльності учнів за вимогами поліфункціонального уроку.

8. Технологічні вправи, дидактичні засоби та результативність їх використання.

9. Контрольна діяльність учителя та учнів на уроці (взаємоконтроль, самоконтроль).

10. Позитивне емоційно-ціннісне насичення уроку; формування позитивного мислення й емоційного інтелекту.

11. Здоров’язбережувальні технології на уроці.

12. Науковий та емоційно-ціннісний підсумки уроку.

13. Оцінка діяльності вчителя та учнів з метою реалізації цілей уроку, завдання на наступні уроки.

Для розвитку рефлексивного компонента творчих здібностей учнів на уроках пропонувалися хвилинки рефлексії, афірмації, рефлексивні завдання.

Рисунок 5.16. Фрагменти амермації та релаксації

У процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу було впроваджено розроблений автором навчально-методичний комплект (табл. 5.18), який сприяв розвитку всіх компонентів творчих здібностей учнів початкових класів.

Таблиця 5.18

Авторський навчально-методичний комплект розвитку творчих здібностей молодших школярів на уроках природничо-математичного циклу

Предмет	Клас	Метод навчання	Назва рубрики в друкованому зошиті	Показники компонентів творчих здібностей, на які спрямовано вплив
Математика Людина і світ Я пізнаю світ	1–4	Творчий/дослідницький урок	«Розв’язування завдань підвищеної складності»	Пізнавальний інтерес до науково-творчої діяльності; інформаційна компетентність; здатність до виявлення проблеми
Математика Еврика	2–4	Дидактичні ігри (лото, подорож)	«Математична гра»	Пізнавальний інтерес до науково-творчої діяльності
Математика Еврика	1–4	Олімпіади, конкурси	«Сходинки до математичного Олімпу»	Здатність до опрацювання наукової інформації, здатність до креативності
Математика Людина і світ Еврика	2–4	Нестандартні, проблемні завдання	«Твої відкриття»	Здатність до виявлення наукової або винахідницької проблеми, здатність до опрацювання наукової інформації
Математика Еврика	2–4	Метод проектів	«Сторінка винахідника»	Здатність до опрацювання наукової інформації, здатність до креативності
Еврика	2–4	Винахідницькі завдання (ТРІЗ)	«Сходинки винахідництва»	Здатність до опрацювання наукової інформації здатність до креативності
Я пізнаю світ Еврика	1–4	Вибіркові творчі вправи	«Ерудит», «Фантазер»	Інформаційна компетентність, здатність до виявлення проблеми
Математика Я пізнаю світ	2–4	Вправи для рефлексії	«Хвилинка рефлексії»	Здатність до самоаналізу та самооцінки власної науково-технічної творчої діяльності
Я пізнаю світ Людина і світ	1–4	Віртуальні подорожі	«Подорожуємо світом»	Пізнавальний інтерес до науково-творчої діяльності

Під час позаурочної діяльності учні брали участь у олімпіадах, конкурсах, творчих майстернях, дебатах тощо. Усе це сприяло розвитку творчих здібностей учнів молодшого шкільного віку, про що свідчать результати олімпіад, конкурсів, спостережень учителів і батьків.

У межах проекту нами було проведено щорічну підготовку педагогічних працівників, учителів початкових класів (із розрахунку 1 тренер для групи від 20 до 35 осіб) з видачею документів про підвищення кваліфікації встановленого наказом Міністерства освіти і науки України зразка.

Таким чином, розроблені авторські предмети для учнів 1-4 класів «Я пізнаю світ», «Математика», «Людина і світ» та «Еврика» у межах проекту «Інтелект України», добір відповідних форм, методів і засобів сприяло розвитку всіх компонентів творчих здібностей учнів початкових класів у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу.

5.3. Аналіз результатів експериментальної роботи

Для перевірки ефективності розробленої авторської дидактичної системи розвитку творчих здібностей учнів початкових класів у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу й етапів її реалізації проводився контрольний етап експерименту, а саме:

- якісне й кількісне вимірювання показників сформованості критеріїв розвитку творчих здібностей учнів 4 класів у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу, що відбулися внаслідок експериментально-дослідної роботи;
- аналіз отриманих результатів і виявлення можливих причин недостатнього розвитку зазначених показників;
- формулювання загальних висновків з реалізації розробленої авторської дидактичної системи.

Розглянемо отримані дані й проаналізуємо їх. Вимірювання

здійснено за тим же діагностичним інструментарієм (анкетування, опитування спостереження, тестування, контрольні роботи, авторські діагностичні методики), що й на констатувальному етапі.

Мотиваційний критерій оцінювався за показником «пізнавальний інтерес», *когнітивний* критерій – за показником «інформаційна компетентність»; *операційний* критерій – за показниками «здатність до виявлення та розв'язання наукової або винахідницької проблеми», «здатність до опрацювання наукової інформації та здатність до креативності»; *рефлексивний* критерій – за показником «здатність до самооцінки та самоаналізу діяльності».

Для підтвердження несуттєвої різниці між кількістю учнів із різними рівнями сформованості визначених показників було проведено зіставлення розподілів за допомоги критерію Пірсона **(χ^2).** Цей метод дозволив зіставити емпіричні розподіли одного показника в декількох незалежних вибірках. Оскільки критерій χ^2 (хі-квадрат) належить до непараметричних статистичних критеріїв, це дозволило нам використовувати його у нашому педагогічному дослідженні, оскільки непараметричні критерії оперують з даними, які поділені за допомогою шкали найменувань за трьома рівнями: високий, достатній, початковий.

Критерій узгодженості Пірсона (χ^2) передбачав перевірку нульової й альтернативної гіпотез. Було сформульовано:

1) нульову гіпотезу (H_0) про те, що показники експериментальних даних в експериментальній і контрольній вибірках збігаються;

2) альтернативну гіпотезу (H_1) про те, що показники експериментальних даних в експериментальній і контрольній вибірках не збігаються, що спричинено впровадженням експериментального фактора.

Для використання критерію хі-квадрат ми дотримувались таких умов розподілу: контрольна й експериментальна вибірки є випадковими; вибірки незалежні, і члени кожної вибірки між собою також незалежні.

Для обчислення величини критерію χ^2екп. використовувалася формула (5.3):

$$ч_{експер.} = \frac{1}{n_1 \cdot n_2} \cdot \sum_{i=1}^{c} \frac{n_1 o_{2i} - n_2 o_{1i}}{o_{1i} + o_{2i}}^{2} \qquad (5.5)$$

$\boldsymbol{n_1}$ – кількість учнів у першій вибірці; $\boldsymbol{n_2}$ – кількість учнів у другій вибірці; $\boldsymbol{o_{1i}}$ – кількість учнів, які знаходяться на певному рівні сформованості в першій вибірці; $\boldsymbol{o_{2i}}$ – кількість учнів, які знаходяться на певному рівні сформованості в другій вибірці.

Процедура обробки даних проводилась за допомоги програмного засобу Microsoft Excel. Для порівняння значення статистики критерію χ^2 *експер.*. з критичним значенням статистики $x_{1-\lambda}$, ми використовували таблицю М.Грабаря, К.Краснянської «Критичне значення статистик, що мають розподіл χ^2», на основі якої робився висновок про прийняття або відхилення гіпотези H_0 та прийняття гіпотези H_1 [19]. На цьому етапі нашого експерименту висунемо гіпотезу H_0 про те, що показники контрольної й експериментальної груп збігаються, тобто контрольні й експериментальні масиви на початку експерименту (на констатувальному етапі) були однорідними за рівнем сформованості. За таблицею критичних значень для ступеня свободи 3 (v = c-1=4-1=3) на рівні значущості 0,05 ($x_{1-\lambda}$=0,05) визначаємо критерій $x_{1-\lambda}$ = 7,8.

Проведений педагогічний експеримент засвідчив ефективність впровадження дидактичної системи розвитку творчих здібностей учнів початкових класів у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу. Так, в експериментальних групах спостерігалися помітні зміни у рівнях сформованості критеріїв розвитку творчих здібностей учнів, зміни в контрольних групах також були наявні, але незначні порівняно з експериментальною групою. Дані, що отримані на контрольному етапі експерименту під час використання зазначеного діагностичного інструментарію, представлені в зведених таблицях і діаграмах, паралельно співставлені з даними констатувального етапу

педагогічного експерименту, що наведено в таблицях 5.20-5.24. Проаналізуємо зміни, що відбулися після проведення формувального етапу педагогічного експерименту. Під час проведення повторної діагностики учні виявили позитивні зміни за всіма показниками сформованості мотиваційного критерію розвитку творчих здібностей учнів початкових класів. Узагальнені результати подано в табл. 5.25.

Підрахунки емпіричного значення критерію χ^2 за представленою вище формулою (5.3) для показника пізнавальний інтерес дорівнюють 15,7 > 7,8 для ЕГ і КГ. Отже, гіпотеза H_0 відкидається та приймається гіпотеза H_1: емпіричні розподіли рівнів розвитку пізнавального інтересу після проведення формувального експерименту відрізняються між собою й спричинені впливом експериментального фактора. Для рівня розвитку мотивація до самоаналізу та самооцінки науково-технічної творчої діяльності значення критерію χ^2 дорівнює 19,86, що більше 7,8 для ЕГ і КГ та дає змогу приймати гіпотезу H_1. Розрахунки емпіричного значення критерію χ^2 для кожного показника. Результати діагностики наведено в таблиці 5.19.

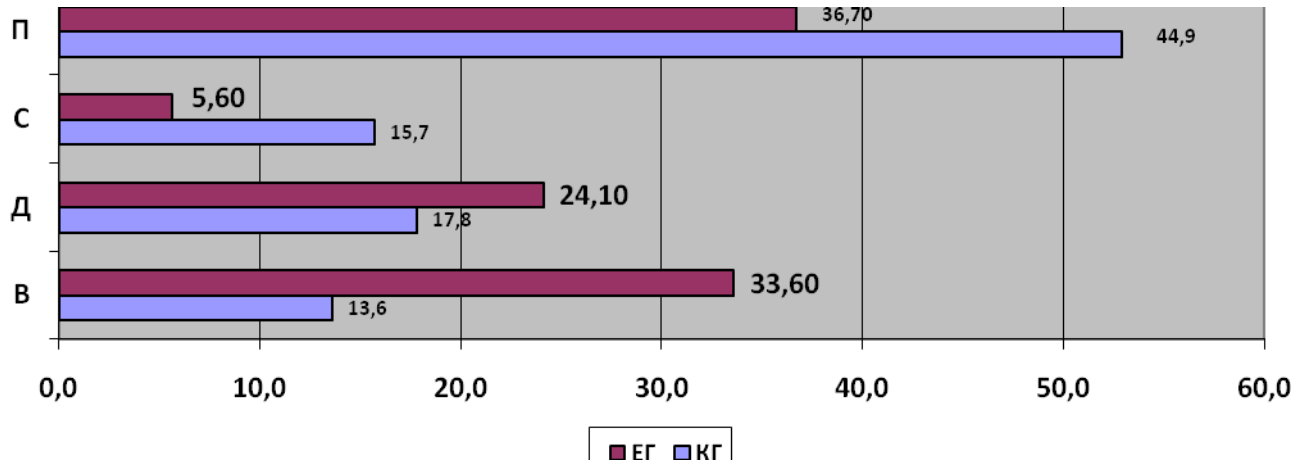
Таблиця 5.19

Динаміка розвитку рівнів сформованості мотиваційного критерію розвитку творчих здібностей учнів початкових класів контрольних та експериментальних груп

Критерії	Показники	Рівні	КГ (n = 342)		ЕГ (n = 340)	
			Констатувальний етап	Контрольний етап	Констатувальний етап	Контрольний етап
Мотиваційний	1. Пізнавальний інтерес	В	9,2	13,6	11,5	33,6
		Д	12,9	17,8	12,3	24,1
		С	20,9	15,7	19,5	5,6
		П	57,0	52,9	56,7	36,7
	χ^2 експер.		*17,14*			
	χ^2 крит.		*7,8*			

Отримані дані рівнів сформованості мотиваційного критерію розвитку творчих здібностей учнів початкових класів контрольних та

експериментальних груп на контрольному етапі унаочнено на гістограмах 5.3.



Гістограма 5.3. Динаміка розвитку пізнавального інтересу в контрольних та експериментальних групах

Аналогічним шляхом було доведено однорідність контрольної й експериментальної груп за рівнем сформованості показників когнітивного критерію розвитку творчих здібностей учнів початкових класів, що подано в таблиці 5.20.

Таблиця 5.20

Результати контрольного етапу експериментальної перевірки за сформованістю когнітивного критерію розвитку творчих здібностей учнів початкових класів

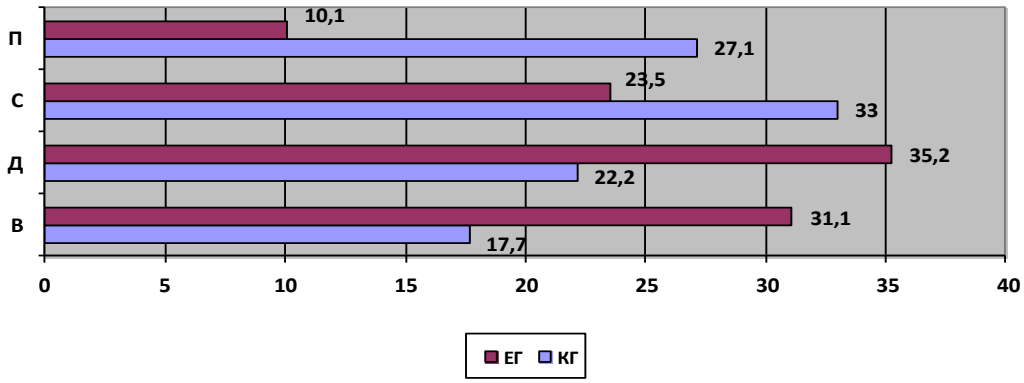
Критерій	Показники	Рівні	КГ (n = 342)		ЕГ (n = 340)	
			Констатуваль-ний етап	Контрольний етап	Констатува-льний етап	Контрольний етап
Когнітивний	Інформаційна компетентність	В	9,5	17,7	10,0	31,1
		Д	19,7	22,2	17,7	35,2
		С	30,7	33,0	31,7	23,5
		П	40,1	27,1	41,2	10,1
	χ^2 *експер.*		*16,04*			
	χ^2 *крит.*		7,8			

Примітка: В – високий, Д – достатній, С – середній, Н - низький рівні.

Отримані результати критерію χ^2 *експер.* (рівень сформованості інформаційної компетентності χ^2 *експер.* = *16,04* > 7,8) підтверджують, що за рівнем сформованості показників когнітивного критерію розвитку

творчих здібностей учнів початкових класів знову виявили однорідність, що свідчить на користь нульової гіпотези.

Отримані дані рівнів сформованості когнітивного критерію розвитку творчих здібностей учнів початкових класів контрольних та експериментальних груп унаочнено на гістограмі 5.4.



Гістограма 5.4. Динаміка розвитку рівня сформованості інформаційної компетентності

Значення критерію χ^2 *експер.* за рівнем сформованості показників операційного критерію розвитку творчих здібностей учнів початкових класів здійснювалося аналогічно. Було з'ясовано, що χ^2 *експер.*< χ^2 *кр*. знову підтверджує H_0. Відомо: чим менше емпіричне значення критерію, тим більше ступінь збігу характеристик об'єктів, які порівнюються. Тому за результатами обчислень приймається нульова гіпотеза про те, що характеристики контрольної й експериментальної груп є достатньо однорідними для проведення педагогічного дослідження. Необхідні дані наведено в таблиці 5.21.

У результаті статистичного обчислення χ^2*експер.* було доведено однорідність контрольної й експериментальної груп за показниками операційного критерію розвитку творчих здібностей учнів початкових класів.

Таблиця 5.21

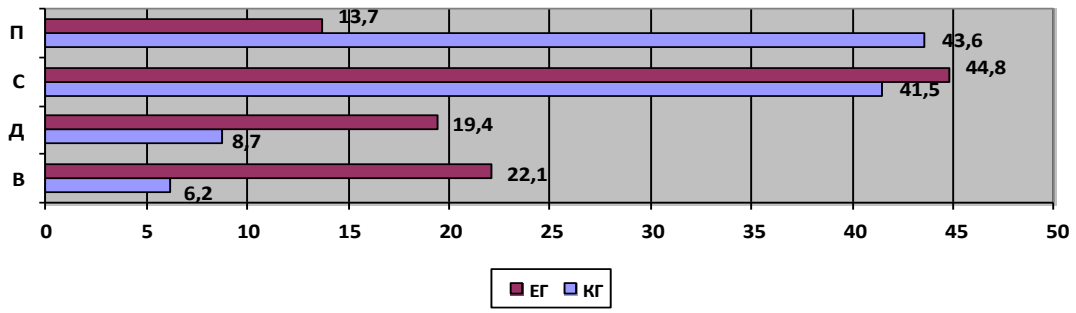
Результати контрольного етапу експериментальної перевірки за сформованістю операційного критерію розвитку творчих здібностей учнів початкових класів

Критерій	Показники	Рівні	КГ (n = 342)		ЕГ (n = 340)	
			Констатувальний етап	Контрольний етап	Констатувальний етап	Контрольний етап
Операційний	1. Здатність до виявлення та розв'язання наукової або винахідницької проблеми	В	6,2	9,1	6,2	22,1
		Д	8,3	9,4	8,7	19,4
		С	40,6	43,0	41,5	44,8
		Н	44,9	38,5	43,6	13,7
	χ^2 *експер.*		20,7			
	χ^2 *крит.*		7,8			
	2. Здатність до опрацювання наукової інформації та	В	11,4	14,9	8,2	25,3
		Д	9,6	10,8	10,4	20,8
		С	14,2	15,8	18,3	14,1
		Н	64,2	58,5	63,1	39,8
	χ^2 *експер.*		9,51			
	χ^2 *крит.*		7,8			
	3.Здатність до креативності	В	11,2	16,1	13,7	28,4
		Д	17,7	22,3	16,2	28,6
		С	25,4	28,0	23,7	33,5
		Н	45,7	33,6	46,4	9,5
	χ^2 *експер.*		*18,15*			
	χ^2 *крит.*		7,8			

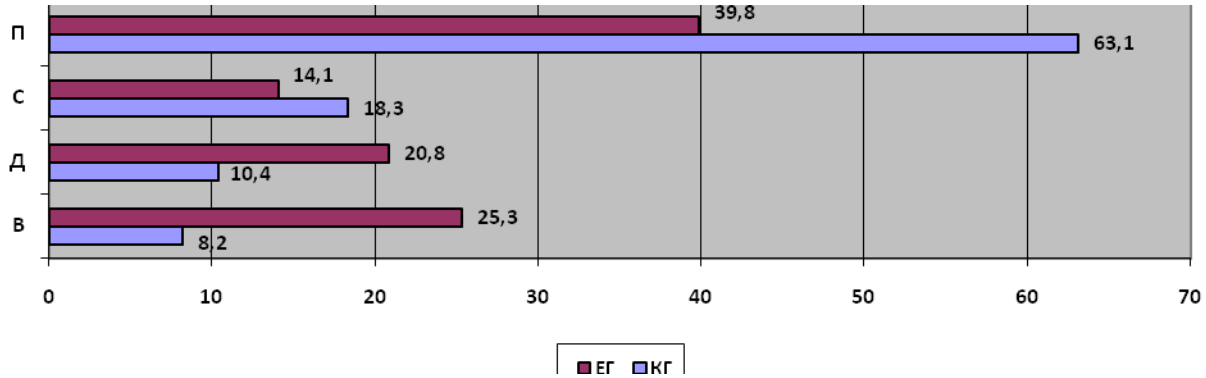
Примітка: В – високий, С – середній, Д – достатній, П – початковий рівні.

Це підтверджується отриманими результатами значення χ^2*експер.* для показників: здатність до виявлення та розв'язання наукової або винахідницької проблеми χ^2*експер.* = 20,7, що більше χ^2 *кр*. (7,8) та здатність до опрацювання наукової інформації χ^2*експер.* = 9,51, що більше χ^2 *кр*. (7,8), здатність до креативності χ^2*експер.* = 18,15, що більше χ^2 *кр*. (7,8) Таким чином, χ^2 *експер.*< χ^2 *кр*. Тому отриманий результат підтверджує достовірність нульової гіпотези (Но) про те, що характеристики експериментальної і контрольної груп збігаються. Контрольні й експериментальні групи за рівнем сформованості *операційного критерію розвитку творчих здібностей учнів початкових класів* є однорідними.

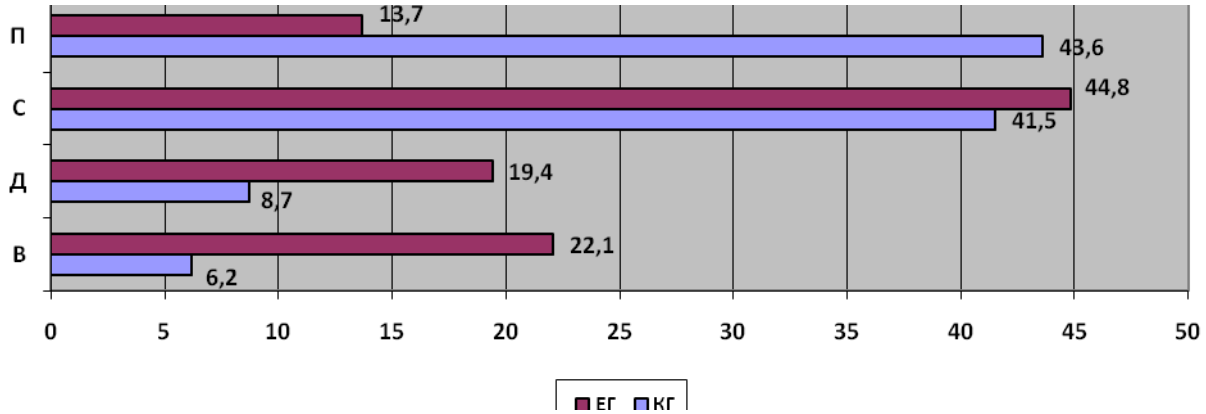
Отримані дані рівнів сформованості когнітивного критерію розвитку творчих здібностей учнів початкових класів контрольних та експериментальних груп унаочнено на гістограмах 5.5-5.7.



Гістограма 5.5. Динаміка розвитку рівня сформованості здатності до виявлення та розв'язання наукової або винахідницької проблеми



Гістограма 5.6. *Динаміка розвитку рівня сформованості здатності до опрацювання наукової інформації.*



Гістограма 5.7. Динаміка розвитку рівня сформованості здатності до креативності

Однорідність контрольної й експериментальної груп за рівнем сформованості *рефлексивного критерію розвитку творчих здібностей*

учнів початкових класів (показник: здатність до самооцінки та самоаналізу власної діяльності) була доведена результатом критерію χ^2, який виявився рівним 14,12. Отже, χ^2 *експер.*< χ^2 *кр.*, що знову підтверджує нульову гіпотезу, висунуту на початку констатувального дослідження.

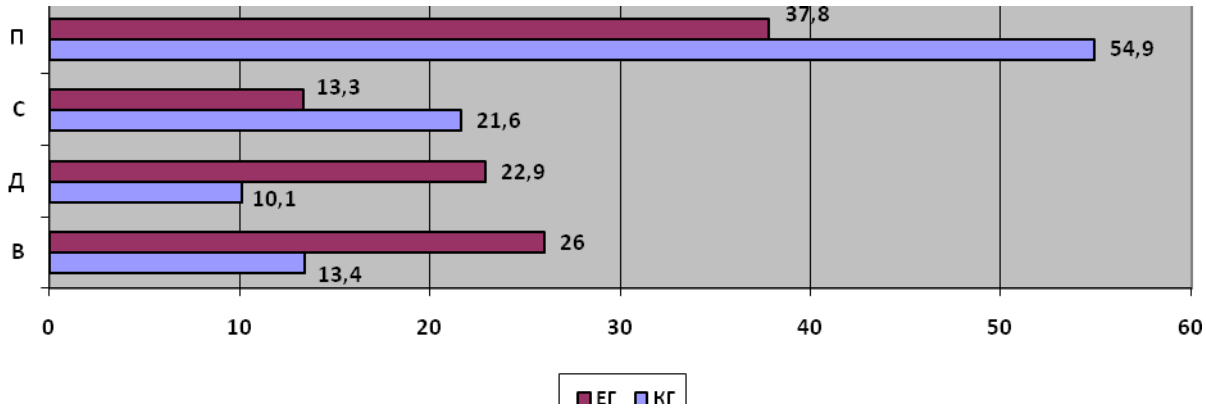
Таблиця 5.22

Результати контрольного етапу після експериментальної перевірки за сформованістю рефлексивного критерію розвитку творчих здібностей учнів початкових класів

Критерій	Показники	Рівні	КГ (n = 342)		ЕГ (n = 340)	
			Констатуваль-ний етап	Контрольний етап	Констатува-льний етап	Контрольний етап
Рефлексивний	1. Здатність до самооцінки та самоаналізу діяльності	В	9,6	13,4	10,5	26,0
		Д	7,9	10,1	6,3	22,9
		С	23,1	21,6	23,7	13,3
		П	59,4	54,9	59,5	37,8
	χ^2 *експер.*		14,12			
	χ^2 *крит.*		7,8			

Примітка: В – високий, Д – достатній, С – середній, П – початковий рівні.

Отримані дані сформованості рефлексивного критерію розвитку творчих здібностей учнів початкових класів контрольних та експериментальних груп унаочнено на гістограмі 5.8.



Гістограма 5.8. Динаміка розвитку рівня сформованості здатності до самооцінки та самоаналізу діяльності

Оскільки значення χ^2 *експер.* < χ^2 *кр*, збіг характеристик контрольної й експериментальної груп має рівень значущості 0,05, тобто допускається можливість помилки не більше, ніж 5%, що є достатньо достовірним результатом для аналізу педагогічного експерименту. З імовірністю 0,95

підтверджено, що є істотна позитивна відмінність у рівнях критеріїв розвитку творчих здібностей учнів початкових класів в учасників експериментальної та контрольної групи. Зазначимо, що отримані дані після впровадження авторської дидактичної системи виявили суттєві зміни емпіричних частот для експериментальної групи порівняно з контрольною (таблиця 5.23).

Таблиця 5.23

Результати експериментального дослідження

Критерії, показники, рівні розвитку творчих здібностей учнів початкових класів у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу	**КГ**	**ЕГ**
	Приріст (у %)	
Мотиваційний критерій		
➢ *пізнавальний інтерес до науково-творчої діяльності:*		
• високий рівень (заглибленість: інтерес дитини виходить за межі навчального предмета, прагне самостійно дізнатися нове, з'ясувати причину подій, установити закономірності)	+4,4	+22,1
• достатній рівень (допитливість: учень прагне розширити свої знання, інтерес стосується лише окремих питань змісту навчального предмета)	+2,7	+11,8
• середній рівень (зацікавленість: нестійкість інтересу, довільний характер, вибіркова пізнавальна активність учня, що виникає і швидко зникає)	-5,2	-13,9
• початковий рівень (пасивність: споглядальний інтерес, дитина лише сприймає цікавий для неї об'єкт)	-1,9	-20,0
Когнітивний критерій		
➢ *інформаційна компетентність:*		
• високий рівень (творчий характер засвоєння знань)	+8,2	+21,1
• достатній рівень (репродуктивно-творчий характер засвоєння знань)	+2,5	+17,5
• середній рівень (репродуктивний характер засвоєння знань)	+2,3	-8,2
• початковий рівень (брак знань або поверхові знання)	-13,0	-31,1
Операційний критерій		
➢ *здатність до виявлення наукової або винахідницької проблеми:*		
• високий рівень (самостійно виявляє проблеми та проблемні ситуації, упевнено доводить свою думку, наводить переконливі аргументи, робить висновки)	+2,9	+15,9
• достатній рівень (виявляє проблему за поданим алгоритмом, висловлює свою думку, наводить аргументи)	+1,1	+10,7
• середній рівень (виявляє проблему під керівництвом учителя, робить спроби висловити свою думку та навести аргументи)	+2,4	+3,3
• початковий рівень (не в змозі виявити проблему чи проблемну ситуацію, виявляє суб'єктивні труднощі щодо аналізу запропонованої проблеми)	-6,4	-29,9
➢ *здатність до опрацювання наукової інформації:*		

Продовження таблиці 5.23		
• високий рівень (самостійно знаходить інформацію, необхідну для розв'язання проблеми, перетворює інформацію різними способами (у схему, таблицю, рисунок))	+3,5	+17,1
• достатній рівень (розрізняє правдиву та неправдиву інформацію, читає, аналізує та порівнює подану інформацію; знаходить аргументи для розв'язання проблеми)	+1,2	+10,4
• середній рівень (опрацьовує інформацію за поданим алгоритмом, має труднощі під час опрацювання наукової інформації)	+1,6	-4,2
• початковий рівень (опрацьовує інформацію під керівництвом учителя, припускається помилок)	-5,7	-23,3
➢ *Здатність до креативності:*		
• високий рівень (самостійно визначає суперечності, генерує ідеї, прогнозує результат, наводить різні способи розв'язання проблеми)	+4,9	+14,7
• достатній рівень (за алгоритмом визначає суперечності, генерує ідеї, пропонує спосіб розв'язання проблеми)	+4,6	+12,4
• середній рівень (за допомогою вчителя визначає суперечності, виявляє труднощі під час визначення способів розв'язання проблеми)	+2,6	+9,8
• початковий рівень (робить спроби визначити суперечності, не в змозі знайти способи розв'язання проблеми)	-12,1	-36,9
Рефлексивний критерій		
➢ *здатність до самооцінки та самоаналізу творчої діяльності:*		
• високий рівень (постійно прагне до змін, аналізує свою діяльність різними способами та критично оцінює результати своєї діяльності)	+3,8	+15,5
• достатній рівень (епізодично прагне до змін, аналізує свою діяльність і представляє результат)	+2,2	+16,6
• середній рівень (відсутність прагнень до змін, аналізує свою діяльність під керівництвом учителя)	-1,5	-10,4
• початковий рівень (не в змозі оцінити та проаналізувати власну діяльність)	-4,5	-21,7

Наступним кроком статистичного аналізу була перевірка гіпотези про збільшення рівнів узагальнених показників в експериментальної групи за допомоги критерію Стьюдента. Умовою його застосування є нормальний розподіл рівнів показників сформованості критеріїв розвитку творчих здібностей учнів початкових класів. Для порівняння їх середніх величин t-критерій Стьюдента обчислюється за формулою: (5.6):

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{m_1^2 + m_2^2}}, \qquad (5.6)$$

де M_1 – середнє арифметичне першої вибірки (КГ), M_2 – середнє арифметичне другої вибірки (ЕГ).

$m_1 = \frac{\sigma_1}{\sqrt{n_1}}$ - середня помилка першої середньої арифметичної,

$m_2 = \frac{\sigma_2}{\sqrt{n_2}}$ - середня помилка другої середньої арифметичної,

n_1 та n_2 – кількість рівнів.

Для інтерпретації отриманого значення ступінь свободи обчислюється за формулою (5.6): $f = (n_1+n_2)-2$ (у нашому випадку f=(4+4)-2=6),

При рівні значущості p=0,05 відповідне табличне значення критерію Стьюдента є $t_{табл.}$ = 2,44. Отримані розрахунки подано в таблиці 5.24.

Таблиця 5.24

Критерій	КГ	ЕГ	
Мотиваційний	1,4 <2,44	12,5 >2,44	$t_{табл.}$ = 2,44 p=0,05
Когнітивний	0,9 <2,44	13,6 >2,44	
Операційний	1,1 <2,44	14,9 >2,44	
Рефлексивний	1,2 <2,44	10,8 >2,44	

За даними таблиці 5.21, маємо, що фактичне значення різниці середніх для експериментальної групи більше табличного критичного, тому можна зробити висновок, що різниця між середніми величинами рівнів творчих здібностей учнів початкових класів у ЕГ є статистично значущою, а різниця між двома сукупностями суттєва та не випадкова. Цей факт є підставою до відхилення нульової гіпотези та прийняття альтернативної для експериментальної групи.

З’ясовано, що фактичне значення різниці середніх даних для контрольної групи менше табличного критичного, тому можна зробити висновок, що різниця між середніми величинами рівнів творчих здібностей учнів початкових класів КГ є статистично незначущою та пояснюється випадковими чинниками. Цей факт є підставою для прийняття нульової гіпотези для контрольної групи.

Статистичний аналіз експериментальних даних підтвердив достовірність отриманих результатів. Динаміка змін у рівнях показників критеріїв творчих здібностей учнів початкових класів саме в

експериментальній групі свідчить про доцільність упровадження авторської дидактичної системи розвитку творчих здібностей учнів початкових класів у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу. Досягнуті учнями 4 класів експериментальної групи результати відповідали цілям формувального експерименту. Це свідчить про ефективність запровадженої дидактичної системи, що була реалізована у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу.

Висновки до розділу 5

Гіпотезу дослідження було перевірено шляхом проведення педагогічного експерименту в межах проекту «Інтелект України» на базі 271 закладу загальної середньої освіти (початкова освіта), які працюють за науково-педагогічним проектом «Інтелект України»: 29 закладів освіти м. Харкова та Харківської області, 26 – Рівненської області, 26 – Львівської області, 74 – Київської області, 41 – м. Дніпра, 14 – м. Одеси та Одеської області, 31 – Хмельницької області, 20 – Черкаської області.

Експериментом було охоплено 682 учні 1–4 класів, із яких до експериментальної групи (ЕГ) входило 340 учнів, контрольної (КГ) – 342 учні. На різних етапах було задіяно 45 учителів початкових класів і 30 заступників директора з навчально-виховної роботи, а також 25 психологів. Педагогічний експеримент проводився в природних умовах педагогічного процесу.

На констатувальному етапі педагогічного експерименту було дібрано моніторинговий інструментарій, визначено експериментальні та контрольні групи, базові навчальні предмети природничо-математичного циклу, проведено констатувальні заміри рівнів розвитку творчих здібностей учнів початкових класів, проаналізовано результати.

Формувальний етап педагогічного експерименту передбачав експериментальну перевірку гіпотези, апробацію обґрунтованої дидактичної системи розвитку творчих здібностей учнів початкових класів

у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу, аналіз поточних контрольних зрізів, корекцію експериментальних педагогічних методик, підготовку й видання навчально-методичних посібників; було акцентовано увагу на педагогічних умовах функціонування авторської дидактичної системи.

Після успішної реалізації авторської дидактичної системи у ЕГ було проведено на констатувальному етапі порівняльний аналіз даних ЕГ та КГ. Зіставлення результатів контрольних зрізів на початку та наприкінці формувального експерименту засвідчили статистично значущі відмінності рівнів сформованості мотиваційного, когнітивного, операційного та рефлексивного компонентів творчих здібностей учнів початкових класів.

В експериментальних групах якісні та кількісні показники сформованості компонентів творчих здібностей учнів початкових класів після завершення формувального експерименту значно вищі, ніж у контрольній групі, що засвідчує різнобічний позитивний вплив розробленої нами дидактичної системи.

Основний зміст п’ятого розділу відображено в публікаціях автора: [22-51].

Список використаних джерел до розділу 5

1. Аванесов В. С. Тесты в социологическом исследовании. М. : Наука, 1982. 199 с.

2. Андрусенко І. В. Природознавство : підруч. для 4 класу загальоосвіт. навч. закл. Київ : Грамота, 2015. 160 с.

3. Ануфрієва О. Л. Оцінка якості початкової освіти на основі кваліметричного підходу : дис. … канд. пед. наук : 13.00.01. Київ, 2000. 179 с.

4. Баранова Э. А. Диагностика познавательного интереса у младших школьников и дошкольников. СПб. : Речь, 2005. l28 с.

5. Бабанский Ю. К. Оптимизация процесса обучения: общедидактический аспект. М. : Педагогика, 1977. 254 с.

6. Бек В. Л. Теория статистики : навч. посібник для вищ. закл. освіти. К. : ЦУЛ, 2003. 286 с.

7. Беспалько В. П. О критериях качества подготовки специалистов. *Вестник высшей школы*. 1988. № 1. С. 3–8.

8. Бех І. Д. Педагогіка успіху: виховні втрати та їх подолання. *Педагогіка і психологія*. 2004. № 4(45). С. 5–16.

9. Будій Н. Д. Розвиток творчіх здібностей молодших школярів у роботі над текстом на уроках української мови : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02. Тернопіль, 2011. 225 с.

10. Бухарова И. С. Диагностика и развитие творческих способностей детей младшего школьного возраста : учеб. пособие для академического бакалавриата. 2-е изд., перераб. и доп. М. : Юрайт, 2018. 119 с. (Серия : Бакалавр. Академический курс).

11. Васильева Н. Л., Афанасьева Е. И. Развивающие игры как средство психологической помощи младшим школьникам, испытывающим трудности в обучении. *Мир психологии*. 1998. № 4. С. 82–95.

12. Введение в психодиагностику / под ред. К. М. Гуревича, Е. М. Борисовой. М., 1999.

13. Выговская Л. П. Эмпатийные отношения младших школьников, воспитывающихся вне семьи. *Психологический журнал*. 1996. № 4. С. 55–64.

14. Выготский Л. Воображение и его развитие в детском возрасте. Хрестоматия по психологии. М. : Просвещение, 1987.

15. Гавриш І. В. «Чотири кити» дидактичної моделі навчання учнів початкової школи всеукраїнського науково-педагогічного проекту «Інтелект україни». 2013 (жовтень). *Рідна школа*. С. 42–46.

16. Гавриш І. В., Калиновська Г. О. Людина і світ. 2 клас : навч. посіб. : зошит з друкованою основою : у 9 ч. Ч. 1. Харків : Інтелект України, 2018. 64 с.

17. Гавриш І. В., Кириленко С. Всеукраїнський науково-педагогічний проект «Інтелект України»: теоретичні та практичні питання реалізації в початкової школі. Інноваційні освітні проекти – кроки до світових стандартів освіти (науково-педагогічний проект «Інтелект України». *Рідна школа*. 2013. № 10. С. 3–8.

18. Гільбух Ю. З., Дробноход М. І. Інноваційний експеримент у школі. К. : УІПКККО, 1994. 90 с.

19. Грабарь М., Краснянская К. Применение математической статистики в педагогических исследованиях : непараметрические методы. М. : Педагогика, 1977. 136 с.

20. Гунта Г. В. Педагогічна кваліметрія : навч.-метод. матеріали зі спецкурсу. Ужгород : Ужгородський національний університет, 2002. 32 с.

21. Дистанційне навчання : Умови застосування. Дистанційний курс : навч. посіб. / В. М. Кухаренко, О. В. Рибалко та ін. 3-є вид. Харків : НТУ «ХПІ», «Торсінг», 2002. 320 с.

22. Доценко С. О. Нестандартні задачі з математики як засіб розвитку творчих здібностей учнів початкової школи. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах* : зб. наук. пр. Запоріжжя : КПУ, 2015. Вип. 45(98). С. 329–338.

23. Доценко С. О. Особливості мотивації творчої діяльності учнів початкових класів. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах* : зб. наук. пр. Запоріжжя : КПУ, 2016. Вип. 47(100). С. 191–200.

24. Доценко С. О. Підготовка майбутніх фахівців до прийняття рішень у ситуаціях ризику. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах* : зб. наук. пр. Запоріжжя : КПУ, 2012. Вип. 24(77). С. 131–137.

25. Доценко С. О. Підготовка студентів педагогічних спеціальностей до прийняття рішень засобами інформаційно-комунікаційних технологій. *Нові інформаційні технології в освіті для всіх* : безперервна освіта ITEA-2013: зб. праць Восьмої Міжнар. конф. (м. Київ, 26-27 лист. 2013 р.). К. : Видавничій дім «Академперіодика» НАН України, 2013. С. 229–234.

26. Доценко С. О. Прийняття педагогічних рішень засобами інформаційно-комунікаційних технологій. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах* : зб. наук. пр. Запоріжжя : КПУ, 2011. Вип. 16(69). С.48–54.

27. Доценко С. О. Розвиток математичних здібностей студентів педагогічних спеціальностей в умовах застосування інформаційно-комунікаційних технологій. *Реалізація компетентнісного підходу в освітньому процесі середньої та вищої школи–2015* : матеріали наук. конф. виклад., доктор. і аспір. кафедри загальної педагогіки та педагогіки вищої школи, (м. Харків, 14 квітня 2015 р.). Х. : ХНПУ ім. Г.С.Сковороди, 2015. С. 39–41.

28. Доценко С. О. Розвиток творчих здібностей учнів початкових класів засобами винахідницьких задач. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах* : зб. наук. пр. Запоріжжя : КПУ, 2016. вип. 51(104). С. 359–367.

29. Доценко С. О. Розвиток творчої активності учнів початкових класів: використання інтеллект-карт. *The Top Actual Researches in Modern Science :*

collection of scientific articles. United Arab Emirates : Dubai, 2017. Ajman № 8 (24), Vol. 4. P. 30–36.

30. Доценко С. О. Розвиток творчої уяви учнів початкових класів під час вивчення природничо-математичних дисциплін. *Рідна школа.* 2016. № 5–6 (травень–червень). С. 34–39.

31. Доценко С. О. Роль навчального предмета «Еврика» у вирішенні завдань освіти здібних та обдарованих учнів початкової школи. *Кафедра педагогіки в системі підготовки майбутнього вчителя» (до 165 річчя від дня заснування кафедри)* : матеріали наук.-практ. конф. викл., доктор. і аспір. каф. загальної педагогіки та педагогіки вищої школи (м. Харків, 20 жовт. 2015 р.) Х. : ХНПУ ім. Г.С. Сковороди, 2015. С. 70–71.

32. Доценко С. О. Формування геометричних уявлень учнів початкової школи на основі принципу фузіонізму. *Nauka i Studia*. 2017. NR 4 (165). Przemyśl. С. 50–60.

33. Доценко С. О. Формування евристичних здібностей учнів початкової школи засобами ІКТ. *Нові інформаційні технології в освіті: безперервна освіта ITEA-2015* : зб. праць Десятої Міжнар. конф. (м. Київ, 27 лист. 2015 р.). К. : МННЦІТС. С. 153–156.

34. Доценко С. О., Булахова Л., Дорожко Т. Роль навчального предмета «Еврика» у вирішенні завдань освіти здібних та обдарованих учнів початкової школи. *Рідна школа*. 2013. № 10(жовтень). С. 54–60.

35. Доценко С. О., Гавриш І. В. Еврика : експерим. навч. посіб. (Зошит з друкованою основою). 2 клас : у 9 ч. Харків : ТОВ ВБ «Інтелект України», 2017. 144 с.

36. Доценко С. О., Гавриш І. В. Еврика : експерим. навч. посіб. (Зошит з друкованою основою). 3 клас : у 9 ч. Харків : ТОВ ВБ «Інтелект України», 2017. 144 с.

37. Доценко С. О., Гавриш І. В. Еврика : експерим. навч. посіб. (Зошит з друкованою основою). 4 клас : у 9 ч. Харків : ТОВ ВБ «Інтелект України», 2017. 144 с.

38. Доценко С. О., Гавриш І. В. Математика : експерим. навч. посіб. (Зошит з друкованою основою). 1 клас : у 9 ч. Харків : ТОВ ВБ «Інтелект України», 2017. 504 с.

39. Доценко С. О., Гавриш І. В. Математика : експерим. навч. посіб. (Зошит з друкованою основою). 2 клас : у 9 ч. Харків : ТОВ ВБ «Інтелект України», 2017. 432 с.

40. Доценко С. О., Гавриш І. В. Математика : експерим. навч. посіб. (Зошит з друкованою основою). 3 клас :у 9 ч. Харків : ТОВ ВБ «Інтелект України», 2017. 360 с.

41. Доценко С. О., Гавриш І. В. Математика : експерим. навч. посіб. (Зошит з друкованою основою). 4 клас. Харків : ТОВ ВБ «Інтелект України», 2017. Ч. 4. 56 с.

42. Доценко С. О., Гавриш І. В. Математика : Карти знань, інтелект-карти. 2 клас. Харків : ТОВ ВБ «Інтелект України», 2017. 24 с.

43. Доценко С. О., Гавриш І. В. Математика : Карти знань, інтелект-карти. 3 клас. Харків : ТОВ ВБ «Інтелект України», 2017. 40 с.

44. Доценко С. О., Гавриш І. В. Математика : навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів, які працюють за науково-педагогічним проектом «Інтелект України» 1-4 класи. Харків : ТОВ ВБ «Інтелект України», 2016. 48 с.

45. Доценко С. О., Гавриш І. В. Математика. (Зошит 1 для домашніх завдань з друкованою основою). 2 клас. Харків : ТОВ ВБ «Інтелект України», 2017. Ч. 1. 8 с.

46. Доценко С. О., Гавриш І. В. Математика. (Зошит з друкованою основою для тренувальних вправ). 4 клас. Математична гра «Бій з драконом». Харків : ТОВ ВБ «Інтелект України», 2017. Ч. 4. 16 с.

47. Доценко С. О., Гавриш І. В., Дорожко Т. М. Еврика : навчальна програма для загальноосвітніх навчальних закладів, які працюють за науково-педагогічним проектом «Інтелект України» 2-4 класів. Харків : ТОВ ВБ «Інтелект України», 2016. 8 с.

48. Доценко С. О., Гавриш І. В., Семихат Н. В. Літні мандри Країною Знань. (Зошит з друкованою основою). 1 кл. Харків : ТОВ ВБ «Інтелект України», 2016. 104 с.

49. Доценко С. О., Прокопенко А. І., Олійник Т. О., Бауріна І. А. Застосування MS EXCEL для дослідження економіко-математичних задач : методичні рекомендації для студентів економічних спеціальностей. Харків : ХНПУ імені Г.С. Сковороди, 2010. 36 с.

50. Доценко С., Хайруліна В. Дидактичний потенціал компетентнісної моделі освіти щодо розвитку творчих здібностей учнів проектних класів «Інтелект України». *Рідна школа*. 2016. № 4(1036) (квітень). С. 32–39.

51. Доценко С.О. Розвиток творчих здібностей учнів початкової школи у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу (теоретичні та методологічні засади) : монографія. Х. : Мітра, 2018. 380 с.

52. Евдокимов В. И., Олейник Т. А., Горькова С. А., Микитюк О. М. Практикум по развитию критического мышления. Харьков : Торнадо, 2002. 144 с.

53. Євдокимов В. І., Гавриш І. В. Використання статистичного експерименту в педагогічних дослідженнях. *Засоби навчальної та науково-дослідної роботи* : зб. наук. праць ХДПУ. Вип. 7. Харків : ХДПУ, 1998. С. 13–20.

54. Євдокимов В. І., Гавриш І. В. Використання алгоритмічних методів при формуванні у студентів прийомів вимірювання суб’єктивних процесів і явищ. *Теорія та методика навчання та виховання* : зб. наук. праць ХДПУ. Вип. 2. Харків: ХДПУ, 1998. С. 3–8.

55. Євдокимов В., Агапова Т., Гавриш І., Олійник Т. Педагогічний експеримент : навчальний посібник для студентів педагогічних ВНЗ. Харків : ОВС, 2001. 148 с.

56. Єльникова Г. В. Освітній моніторинг в управлінні загальною середньою освітою. *Наша школа : науково-методичний журнал*. 2000. № 4. С. 33–37.

57. Золотухіна С. Т. Взаємозв'язок навчання і виховання. *Професіоналізм педагога у контексті Європейського вибору України* : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (м. Ялта, 20-23 вере. 2007 р.). Ялта : РВВ КГУ, 2007. Ч. 2. С. 63–68.

58. Кириленко С., Кіян О. Поліфункціональний урок у системі Stem–освіти : теоретико-методологічні та методичні сегменти. *Наукові записки Малої академії наук України* : зб. наук. праць. Вип. 8. К. : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2016. 272 с. (Серія: педагогічні науки; вип. 8).

59. Коваленко О. А. Концептуальні засади всеукраїнського науково-педагогічного проекту «Інтелект України». *Навчання, виховання і розвиток обдарованої особистості: ретроспектива і перспектива* : зб. наук. праць Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Переяслав-Хмельницький, 8-9 грудня 2009 р.) / наук. ред. Коцур В. П., Шафран О. І.; укладач О. М. Сергійчук. Переяслав-Хмельницький : КСВ, 2010. С. 142–145.

60. Коваленко О. А. Система початкової освіти у високорозвинених країнах у сучасних умовах. *Науковий вісник Чернівецького університету.* Серія : Педагогіка та психологія. Чернівці : Рута, 2008. Вип. 406. С. 44–51.

61. Коваленко О., Сапрунова О. STEM-освіта : досвід упровадження в країнах ЄС та США. *Рідна школа*. 2016. № 4(1036). квітень. С. 46–50.

62. Костюк Г. Розвиток творчих здібностей молодших школярів у процесі формування мовленнєвої компетентності. *Початкова школа*. 2008. № 8. С. 89–90.

63. Кохановська О. В. Природничо-математична освіта: сутність та змістові аспекти. Людинознавчі студії. *Педагогіка*. 2015. Вип. 1(33). С. 76–82.

64. Кузьмина Н. В. Методы системного педагогического исследования. Л. : ЛГУ, 1980. 172 с.

65. Ліпман М. Критичне мислення: чим воно може бути? *Управління школою: Наук.-метод. журн*. 2005. № 25(109). С. 18–25.

66. Лозова В. І., Троцко Г. В. Теоретичні основи виховання і навчання :

навч. посібник для студентів пед. навч. закладів. 2-е вид., випр. і доп. Х. : ОВС, 2002. 400 с.

67. Локшина О. І. Моніторинг рівнів досягнень компетентностей: інноваційні підходи. *Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики* / під заг. ред. О. В. Овчарук. К. : К.І.С., 2004. С. 26–33.

68. Лунячек В. Е. Аналіз освітніх ресурсів Інтернету. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2002. № 1(19). С. 17–21.

69. Лунячек В. Е. Використання нових інформаційних технологій в організаційному механізмі управління загальноосвітніми навчальними закладами м.Харкова. *Вісник Харківського університету № 506.* Серія: "Актуальні проблеми сучасної науки в дослідженнях молодих вчених м.Харкова" : в 2 ч. Х., 2001. Ч. 2. С. 7–10.

70. Лунячек В. Е. Елементи технології управління сучасною школою : наук.-метод.посіб. 4-е вид., доп. Х. : Гімназія, 2001. 112 с.

71. Лунячек В. Е. Сучасний стан використання комп'ютерних технологій в управлінні загальноосвітніми навчальними закладами. *Шляхи реалізації Національної доктрини розвитку освіти в Україні у XXI столітті* : матеріали науково-практичного семінару. Х., 2002. С. 14–17.

72. Марченко Е. К. Методы квалиметрии в педагогике. М. : Знание, 1979. 33 с.

73. Новиков Д. А. Статистические методы в педагогических исследованиях (типовые случаи). М. : МЗ-Пресс, 2004. 67 с.

74. Олійник Т. О. Особливості інноваційних перетворень в освіті. *Новий колегіум* : зб. наук. праць. Харків : Новий колегіум, 2005. № 6. С. 22–28.

75. Олійник Т. О. Про роль комп'ютерного експерименту у розбудові критичної математичної освіти. *Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту* : зб. наук. праць. Харків : ХДАДМ, 2002. № 20. С. 13–21.

76. Освіта України. Нормативно-правові документи. К. : Міленіум, 2001.

472 с.

77. Осипов Г. В., Андреев Э. П. Методы измерений в социологии. М. : Наука, 1977. 183 с.

78. Основы дидактики / Бабанский Ю. К. и др. / под ред. Б. П. Есипова. М. : Педагогика, 1987. 348 с.

79. Павлов Ю. В. Статистическая обработка результатов педагогического эксперимента. М.: Знание, 1971. 95 с.

80. Педагогічні технології : навч. посіб. для вузів / Падалка О. С. та ін. Київ : «Укр. енциклопедія» ім. М. П. Бажана, 1995. 353 с.

81. Педагогічні технології в неперервній освіті : монографія / Сисоєва С. О. та ін. ; за ред. С. О. Сисоєвої. К. : Віпол, 2001. 502 с.

82. Підготовка майбутнього вчителя до впровадження педагогічних технологій : навч. посіб. / Пєхота О. М. та ін. ; за ред. І. А. Зязюна, О. М. Пєхоти. К. : А.С.К., 2003. 240 с.

83. Пікельна В. С. Управління школою : у 2 ч. Харків : Основа, 2004 Ч. 1. 112 с.

84. Подберезський М. К. Педагогічний менеджмент в умовах особистісно орієнтованої освіти. *Проблеми сучасності: культура, мистецтво, педагогіка : Сучасні тенденції розвитку освітнього процесу України*. Харків : Стиль-Іздат, 2006. С. 157–174.

85. Прокопенко І. Ф., Євдокимов В. І. Педагогічні технології : навч. посіб. Харків : Колегіум, 2005. 224 с.

86. Професійна педагогічна освіта : інноваційні технології і методики : монографія / Дубасенюк О. А. та ін. Житомир : Житомир. держ. ун-т. імені І. Франка, 2009. 564 с.

87. Прохорова С. Ю., Хасьянова Е. А., Фоминых Н. М. Диагностика формирования информационной компетентности младших школьников : методическое пособие. 2-е изд. М. : ООО «Русское слово–учебник», 2013. 96 с.

88. Развитие творческой активности школьников /под ред. А. М.

Матюшкина. М. : Педагогика, 1991. 155с.

89. Сиразетдинова Л. З. Эффективные приемы рефлексивной деятельности младших школьников : методические рекомендации для учителей. М. : Вече, 2013. 13 с.

90. Теоретичні та інструктивно-методичні матеріали для учасників науково-педагогічного проекту «Інтелект України» : методичні рекомендації / за заг. ред. І. В. Гавриш, С. В. Кириленко. Харків : ТОВ ВБ «Інтелект України», 2016. 72 с.

91. Туник Е. Е. Диагностика креативности. Тест Е. Торренса. СПб. : Иматон,1998. 170 с.

92. Туник Е. Е. Модифицированные креативные тесты Вильямса. СПб. : Речь, 2003. 96 с.

93. Усова А. В. Дидактические функции различных форм учебных занятий по физике. *Физика в школе.* 1987. №4.

94. Усова А. В. Система форм учебных занятий. *Советская педагогика*. 1984. № 1.

95. Ушева Т. Ф. Формирование и мониторинг рефлексивных умений учащихся : методическое пособие. К., 2007. 85с.

ВИСНОВКИ

У дисертації запропоновано нове розв’язання проблеми розвитку творчих здібностей учнів початкових класів у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу на основі її цілісного наукового аналізу, обґрунтування теоретичних і методичних засад, розробленої й апробованої дидактичної системи, навчально-методичного забезпечення. Узагальнення результатів теоретичного аналізу проблеми дослідження й одержані результати експериментальної роботи дали змогу зробити такі висновки:

1. Аналіз історичної, філософської та психолого-педагогічної наукової літератури засвідчив, що проблема розвитку творчих здібностей учнів має міждисциплінарний характер. За результатами історико-філософського аналізу підходів до розв’язання проблеми розвитку творчих здібностей особистості виокремлено три періоди: донауковий (3000 до н. е. – 1868 р.); період експериментальної психології та педагогіки (1869 р. – перша половина ХХ ст.) та сучасний (друга половина ХХ ст. – до сьогодні).

У психологічному дискурсі з’ясовано співіснування трьох підходів до визначення детермінант розвитку творчих здібностей: генетичного, середовищного та генотип-середовищного. Обґрунтовано доцільність здійснення дослідження на засадах генотип-середовищного підходу.

Виявлено, що в психолого-педагогічному дискурсі проблема розвитку творчих здібностей особистості репрезентована в межах таких підходів: функціонально-генетичного, діяльнісного та особистісно-діяльнісного.

З позицій особистісно-діяльнісного підходу визначено поняттєво-термінологічний апарат дослідження, уточнено сутність понятть «творчість», «творчі здібності особистості», «розвиток творчих здібностей особистості», «креативність», «творча діяльність». Водночас поняттям «творчі здібності особистості» та «розвиток творчих здібностей особистості» запропоновано авторські визначення.

2. Визначено методологічні основи розвитку творчих здібностей особистості: постнекласичну освітню парадигму (філософський рівень методологічного знання), системний, синергетичний і діяльнісний підходи (загальнонауковий рівень), компетентнісний та особистісно орієнтований підходи (конкретно науковий рівень), технологічний і кваліметричний підходи (операційно-діяльнісний рівень). Здійснення дослідження в контексті означених парадигм і підходів дало змогу розробити й упровадити в практику роботи початкової школи дидактичну систему розвитку творчих здібностей дітей молодшого шкільного віку в процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу як складне синергетичне утворення, сутнісними ознаками якого є суб'єктність учасників дидактичного процесу, ціннісне навчання, а також навчання на основі власних відкриттів, системність, технологічність, діагностичність і корекційний супровід.

Сформульовано системи зовнішніх і внутрішніх закономірностей та похідних від них принципів дослідження. До зовнішніх закономірностей віднесено залежність ефективності досліджуваного процесу від 1) урахування світових трендів розвитку освітніх систем (принципи STEM-освіти та холістичної освіти); 2) відповідності національним тенденціям розвитку системи початкової освіти (принципи компетентнісного й особистісно орієнтованого підходів); 3) бачення авторської дидактичної системи як підсистеми початкової освіти зокрема (принципи інтегрованого підходу в освіті, подвійного входження її цілей до змісту) та середньої загальної освіти загалом (принципи наступності й перспективності).

У свою чергу як внутрішні закономірності розглянуто залежність ефективності авторської системи від: 1) урахування вікових та індивідуальних можливостей дітей молодшого шкільного віку (принцип урахування вікових та індивідуальних особливостей учнів); 2) ступеня реалізації взаємозв'язків і взаємозалежностей між її окремими компонентами та забезпечення відповідних дидактичних умов

(загальнодидактичні й специфічні принципи досліджуваного процесу, принципи системного підходу); 3) створення креативного освітнього середовища (принципи створення просторово-предметного, соціального та психодидактичного компонентів креативного освітнього середовища).

3. Узагальнення наукових праць із досліджуваної проблеми дало можливість розкрити суть поняття «розвиток творчих здібностей учнів початкових класів» як спеціально організованого, керованого процесу, що здійснюється вчителем і сприяє розвитку мотиваційного, комунікативного, операційного та рефлексивного компонентів творчих здібностей учня.

З'ясовано вплив морфофункціональних (розвиток кістково-м'язової системи, головного мозку, нервових процесів), психічних (мислення, увага, пам'ять, уява, мовлення, відчуття, сприймання) та особистісних (зацікавленість, активність, винахідливість) особливостей учнів молодшого шкільного віку на розвиток їхніх творчих здібностей.

Схарактеризовано в історичному дискурсі етапи розвитку науки й освіти в аспекті розуміння важливості розвитку творчих здібностей учнів: традиційний (до другої половини XIX ст.), де розвитку зазначених здібностей уваги не приділялося; педоцентричний (друга половина XIX ст. – перша половина XX ст.), що характеризується епізодичною увагою до питання розвитку творчих здібностей; сучасний (друга половина XX ст. – до сьогодні), де простежується тенденція до цілеспрямованого розвитку творчих здібностей учнів.

Подано ретроспективний аналіз процесів становлення та розвитку початкової освіти в Україні й високорозвинених країнах, виявлено досвід, який може бути корисним для практичного розв'язання проблеми розвитку творчих здібностей учнів молодшого шкільного віку: компетентнісний підхід, технократична та вальдорфська педагогіка, теорія розв'язання винахідницьких завдань тощо.

Проведено контент-аналіз нормативних документів, типових освітніх програм, навчальних планів, підручників для 1–4 класів закладів загальної

середньої освіти. Визначено п’ять підходів щодо організації розвитку творчих здібностей учнів молодшого шкільного віку в процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу: 1) включення до процесу навчання спеціально дібраних завдань, які імітують наукові дослідження; 2) використання проблемно-пошукових задач; 3) застосування евристичних методів навчання; 4) виокремлення самостійної роботи як пріоритетної навчальної діяльності; 5) використання потенціалу позаурочних занять.

Доведено прямий зв’язок між розвитком творчих здібностей учнів і навчальною діяльністю. Розкрито дидактичний потенціал природничо-математичних дисциплін (математика, природознавство, «Людина і світ», «Я досліджую світ»), який полягає в здатності цих предметів виконувати одну з головних функцій навчання – формування творчої, усебічно розвиненої особистості.

Наведено основні причини епізодичного характеру організації творчої діяльності на уроках природничо-математичного циклу.

4. З урахуванням визначених методологічних підходів, зовнішніх і внутрішніх закономірностей, принципів розроблено та теоретично обґрунтовано дидактичну систему розвитку творчих здібностей учнів початкових класів у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу, яка складається зі взаємопов’язаних блоків: концептуально-цільового, змістовно-операційного та аналітико-результативного.

Визначено умови реалізації розробленої дидактичної системи: 1) створення на уроках природничо-математичного циклу ситуації успіху; 2) підготовка вчителів і батьків до розвитку творчих здібностей учнів молодшого шкільного віку; 3) наявність необхідної навчально-методичної бази відповідно до вікових, психологічних і соціальних особливостей учнів.

5. Уточнено критерії та показники розвитку творчих здібностей учнів початкових класів: мотиваційний (пізнавальний інтерес до науково-творчої діяльності), когнітивний (інформаційна компетентність, що передбачає знання прийомів опрацювання навчальної інформації); операційний (здатність до виявлення наукової або винахідницької проблеми; здатність опрацьовувати наукову інформацію; здатність до креативності); рефлексивний (здатність до самооцінки та самоаналізу власної творчої діяльності) компонентів. Обґрунтовано доцільність розподілу учасників процесу за чотирма рівнями розвитку: високий, достатній, середній та початковий.

6. Розроблено навчально-методичне забезпечення процесу розвитку творчих здібностей учнів початкової школи в процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу.

На основі узагальнення результатів педагогічного експерименту та перевірки статистичної гіпотези дослідження зроблено висновок про обґрунтованість вихідних положень теоретико-експериментальної роботи. Визначено, що найбільші зміни в розвитку творчих здібностей учнів початкових класів відбулися в експериментальній групі, де була реалізована авторська дидактична система. Так, кількість учнів в експериментальній групі з високим рівнем пізнавального інтересу до науково-творчої діяльності зросла на 22,1 %, сформованості інформаційної компетентності – на 21,1 %, здатності до виявлення наукової або винахідницької проблеми – на 15,9 %, здатності до опрацювання наукової інформації – на 17,1 %, здатності до креативності – на 14,7 %, здатності до самооцінки та самоаналізу власної творчої діяльності – на 15,5 %. В учнів контрольної групи зміни в рівнях сформованості відповідних показників мали такий вигляд: +4,4 %; +8,2 %; +2,9 %; +3,5 %; +4,9; +3,8 %. Зменшення кількості учнів із початковим рівнем за відповідними показниками доводять такі дані: в експериментальній групі: -20 %; -31,1 %;

-29,9 %; -23,3 %; -36,9 %; -21,7 %; у контрольній групі: -1,9 %; -13 %; -6,4 %; -5,7 %; -12,1 %; -4,5 %.

На основі зіставлення отриманих даних, їх кількісного та якісного аналізу виявлено, що реалізація дидактичної системи розвитку творчих здібностей учнів початкової школи у процесі вивчення предметів природничо-математичного циклу сприяла суттєвим статистично значущим змінам у рівнях розвитку творчих здібностей учнів початкової школи відповідно до визначених критеріїв та рівнів.

Виконане дослідження не вичерпує всіх аспектів проблем розвитку творчих здібностей учнів і є підґрунтям для подальшого наукового пошуку. До перспективних напрямів відносимо вивчення специфіки розвитку творчих здібностей учнів у предметах гуманітарного циклу в контексті компетентнісного підходу, застосування цифрових технологій для розвитку креативності учнів молодшого шкільного віку. Потребують поглибленого вивчення проблема підготовки вчителів початкових класів до розвитку креативності учнів в урочній і позаурочній діяльності.

Додаток А

Контент-аналіз підручників із математики 2-4 кл (2012-2018 рр)

	Назва підручника/посібника, автор	Типи творчих завдань (кількість у %)											Всього завдань	Кількість творчих завдань (%)
		Умовні позначення (творчі завдання, завдання підвищеної складності)	Визначення закономірності	Склади запитання, задачу, приклад, вираз	Розв'язання задачі декількома способами	Задачі на кмітливість, логіку, просторову уяву	Завдання на самооцінку та самоконтроль (виправи помилки)	Нестандартні задачі	Практично-пізнавальні (нарисуй, склади, розріж, зашифруй, нарисуй схему, заповни таблицю)	Геймофікація (Математичні ігри)	Засоби ІКТ QR-коди на інтерактивні вправи	Класифікація предметів		
1.	Математика : підруч.для 1 кл.загальноосвіт.навч.закл /В.Г.Бевз, Д.В.Васильєва, 2018	Відсутні	1,7%	2,2%	0,2%	4,7%	0,5%	0,5%	0,5%	0%	0%	0,5%	590	11%
2.	Математика : підруч.для 1 кл.загальноосвіт.навч.закл /Г.П..Лишенко, С.С.Тарнавська. 2018	Завдання з логічним навантаженням,	2,2%	4,4%	0%	4,1%	0,1%	0,8%	0,6%	0	0	0,6	848	12,8%
3.	Математика : підруч.для 1 кл.загальноосвіт.навч.закл сер.освіти /С.О.скворцова, О.В.Онопрієнко. 2018	Проведи дослідження	0,9%	2,9%	0,3%	0,2%	0,9%	0,3%	0,3%	0%	17,9%	1,3%	627	25%
3.	Математика : підруч.для 2 кл.загальноосвіт.навч.закл / Ф.Рівкінд, Л.Оляницька. 2012. 160 с	відсутні	0,8 %	4,2 %	1 %	1,7 %	0,6 %	0,7 %	1,3 %	2,1 %	0%	1 %	1028	13,4 %

Продовження додатка А

4.	Математика : підруч. для 2 кл. загальноосвіт. навч. закл. / М.В. Богданович, Г.П. Лишенко. 2012. 160 с.	*завдання підвищеної складності	0,5 %	3,6 %	0,7%	2,5 %	0,4%	2 %	0,7 %	0,4%	0	0,3%	1073	11,1 %
5.	Математика : підруч.для 3 кл.загальноосвіт.навч.закл / Ф.Рівкінд, Л.Оляницька. 2013. 192 с	відсутні	0,4 %	8,3 %	0,3 %	1,3 %	0,7 %	1,8 %	1,5 %	1 %	0	0,3%	1198	15,6 %
6.	Математика : підруч. для 3 кл. загальноосвіт. навч. закл. / М.В. Богданович, Г.П. Лишенко. 2014. 176 с.	*завдання підвищеної складності	0,3%	2,9	1%	0,9 %	0,03 %	2,6 %	1,3 %	0,2%	0	0,3 %	1172	9,4 %
7.	Математика : підруч. для 4 кл. загальноосвіт. навч. закл. / А.Заїка, С.Тарнавська. Тернопіль : Підручники і посібники, 2015. 192 с.	*447авдавав творчого характеру	0,6%	0,6%	0	3,1%	0,1%	3,4%	1,9%	0	0	0	1102	9,7%
8	Математика : підруч. для 4 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Н.П. Листопад. Київ : Література ЛТД, 2015. 176 с.: іл	*447авдавав творчого характеру	0,2%	0	0	0,3%	0	1,4%	0,2%	0	0	0	1101	2,3%
9	Математика : підруч. для 4 кл. загальноосвіт. навч. закл. / М.В. Богданович, Г.П. Лишенко. 2015. 176 с.	*447авдав ав творчого характеру	0,2%	0,1%	0	1,5%	0,2%	3,7%	0,2%	0	0	0	1144	7,7%

Продовження додатка А

10	Математика : підруч. для 4 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Н.О. Будна, М.В. Беденко. Тернопіль: Навчальна книга Богдан, 2015. 176 с. : 448ав.. + 1 електрон. Опт. Диск (CD). Електрон. версія.	*завдання творчого характеру	0,1%	0,5%	0	2,6%	0	5,9%	0,5%	0	3,8%	0	1330	13,4%
11	Математика : підруч. для 4 кл. загальноосвіт. навч. закл.: У 2 ч. /С.О. Скворцова, О. В. Онопрієнко. Х. : Ранок, 2015. 144 с.: 448ав.	*448авдавав творчого характеру	0	0,8%	0,2%	3,5%	0,6%	3,3%	0,1%	0	5,4%	0	1076	13,9%
													Середнє значення:	12,1%

Додаток Б

Контент-аналіз підручників із природознавства 2-4 кл (2012-2018 рр)

	Назва підручника/посібника, автор	Типи творчих завдань (кількість у %)											Всього завдань	Кількість творчих завдань (%)
		Умовні позначення (творчі завдання, завдання підвищеної складності)	Загадки, фото загадки, вірші	Проблемні запитання	Завдання на дослідження	Тлумачення приказок, прислів'їв , народні прикмети, твердження	Екскурсії	Навчальні проекти, виставки	Вислови свою точку зору, доведи свою думку	Геймофікація (Ігри, змагання, вікторини)	Засоби ІКТ (електронні додатки, QR –коди)	Творча майстерня		
1.	Природознавство : підруч. для 1-го кл. загальноосвіт. навч. закл. / Т.Г. Гільберг, Т.В. Сак. 2012.	поміркуй і дай відповідь – твої відкриття	5,3%	6,8%	5,7%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0,4%	264	18,6%
2.	Природознавство : підруч. для 1 кл. / І.В. Грущинська. 2012.	Відгадуємо загадки і запамятовуємо прислів'я	4,4%	3,8%	0,9%	2,2%	0%	0%	0,3%	1,6%	0%	7,5%	320	20,7%

Продовження додатка Б

3.	Природознавство : підруч. для 2-го кл. загальноосвіт. навч. закл. / Т.Г. Гільберг, Т.В. Сак. 2012.	Сторінка дослідника. Поміркуй і дай відповідь	2,9%	3,8%	3,5%	4,3 %	1,2 %	1,2 %	1,4%	1,2%	0	1,7%	346	21,2 %
4.	Природознавство : підруч. для 2 кл. / І.В. Грущинська. 2012.	Відгадуємо загадки і запамятовуємо прислів'я.	4,8%	5,3%	5,7%	4,8%	0	0,6 %	2,1 %	1,2%	0	10,7%	336	36,4 %
5.	Природознавство : підруч. для 3 кл. / І.В. Грущинська. 2013.	Відгадуємо загадки і запамятовуємо	0,9 %	4,1%	2,8%	1,7%	0	3 %	2,3 %	0,6 %	0	7,9 %	532	23,3%
6.	Природознавство : підруч. для 3-го кл. загальноос-віт. навч. закл. / Т.Г. Гільберг, Т.В. Сак. 2014.	дослідницький практикум; міні-проект	0	3%	7%	0,5%	0,3%	0,5 %	1,5%	0,5%	0	3,8%	400	17,1%
7.	Природознавство : підруч. для 4-го кл. загальноос-віт. навч. закл. / Т.Г. Гільберг, Т.В. Сак. 2016.	Навчальна проект, Творче завдання	0	1,5%	12%	3%	0,5%	1,5 %	0,5%	0,25%	0,2%	9,2%	401	15,2 %

Продовження додатка Б

8.	Природознавство : підруч. для 4 кл. / І.В. Грущинська. 2015	Запитання та завдання для юних дослыдникыв	0,4%	1,4%	7,3%	1,2%	0,2%	1,2 %	1,8%	2,4%	0%	6,5%	490	22,4%
9.	Природознавство : підруч. для 4 класу загальноосвіт. навч. закл. /О. В. Тагліна, Г. Ж. Іванова. 2015.	відсутні	1%	0%	6,4%	0,3%	0,3%	8,7 %	0%	0%	0%	1,6%	311	12,3%
10.	Природознавство : підруч. для 4 класу загальноосвіт. навч. закл. /І.Жаркова, Л.Мечник. 2015	виконай навчальний проект, дослідницьки й практикум	0%	15,5%	0,2%	0%	0,2%	0%	0,2%	0%	0%	1,4%	423	17,5%
11.	Природознавство : підруч. для 4 класу загальноосвіт. навч. закл. /І Андрусенко. 2015	поміркуй, дай відповіді на запитання;	2,1%	12%	8,4%	1%	0%	0%	1%	1%	0%	1%	95	26,5 %
12.	Природознавство : підруч. для 4 класу загальноосвіт. навч. закл. /Т.Гладюк. 2015	виконай творче завдання	0%	1,8%	1,8%	0,4%	0%	1,4 %	0%	0%	0%	2%	500	7,4%
.													**Середнє значення:**	**19,9%**

Продовження додатка Б

Контент-аналіз підручників із Я досліджую світ 1 кл 2018 рр

	Назва підручника/посібника, автор	Типи творчих завдань (кількість у %)											Всього завдань	Кількість творчих завдань (%)
		Умовні позначення (творчі завдання, завдання підвищеної складності)	Загадки, фото загадки, вірші , ребуси	Проблемні запитання	Завдання на дослідження	Тлумачення приказок, прислів'їв , народні прикмети, твердження	Екскурсії	Навчальні проекти, виставки	Вислови свою точку зору, доведи свою думку	Геймофікація (Ігри, змагання, вікторини)	Засоби ІКТ (електронні додатки, QR –коди)	Творча майстерня		
1.	Я досліджую світ : підруч. інтегр. курсу для 1-го кл. закл. заг. серед. освіти : (у 2-х ч.) : ч. 1-2 / Гільберг Тетяна та ін. 2018.	Спостері-гаємо, досліджу-ємо; Міркуємо	4,3%	1,9%	4,6%	1,3%	0,5%	0,3%	0,5%	0,8%	0%	7,3%	371	21,5%
2.	Я досліджую світ : підруч. для 1-го кл. закл.заг. серед. освіти : (у 2-х ч.) : ч. 1-2 / О.Л. Іщенко та ін. 2018.	Проблеми і запитання що розглядаютьс я протягом тижня	2,2%	6,2%	6,2%	1,8%	0%	0,9%	0,9%	1,8%	0%	17%	223	36%
3.	Я досліджую світ : підр інтегрований для для 1-го кл. закл.заг. серед. освіти : (у 2-х ч.) : ч. 1-2 /Н.О. Будна, Т.В.Глядюк, С.Г.Заброцька, Н,Б. Шост, 2018.	Досліди, пограй у гру	0,7%	0,2%	5,5%	1,8%	0%	0%	1,4%	3%	0%	7%	437	19,6%
													Середнє значення:	**25,7%**

Творча майстерня (Склади природознавчу казку , лепбук, запитання, історію, пам'ятку, опис, підготуй доповідь, допиши оповідання , намалюй плакат, рисунок, вигадай символи , напиши листа, виготовлення аплікацій, лепбуків, складання ори гамі, конструктор

Додаток В

Методика дослідження пізнавальної активності молодшого школяра.

(А. А. Горчинська**)**

Мета: Оцінка ступеня виразності активності молодших школярів.

Матеріал: Бланк з п'ятьма запитаннями, що мають можливі варіанти відповідей.

Хід проведення: Школяру дається бланк стандартизованої анкети та пропонується обрати з варіантів відповідей, що запропоновані, будь-який один

Обробка даних: Відповіді

а) свідчать про сильно виражену пізнавальну активність;

б) про помірну;

в) про слабку вираженість

Пізнавальна активність молодшого школяра (А. А. Горчинська)

1. Чи подобається тобі виконувати складі завдання з математики?

а) так; б) іноді в) ні.

2. Що тобі подобається, коли задано питання на кмітливість?

а) помучитися; б) коли як; в) отримати готову відповідь від інших.

3. Чи багато ти читаєш додаткової літератури?

а) постійно багато; б) іноді багато, іноді нічого не читаю; в) читаю мало.

4. Що ти робиш, якщо при вивченні будь-якої теми у тебе виникли питання?

а) завжди знаходжу на них відповіді; б) іноді знаходжу на них відповіді; в) не звертаю на них увагу.

5. Що ти робиш, якщо дізнаєшся на уроці що-небудь цікаве?

а) намагаєшся поділитися з ким-небудь (з близьким, друзями);

б) іноді тобі хочеться поділитися цим з ким-небудь;

в) ти не будеш нікому розповідати.

Додаток Г

Пізнавальні інтереси школяра
(К. Н. Волков)

Мета: Визначення ступеня вираженості пізнавальних інтересів школярів.
Матеріал: Блан з п'ятьма питаннями, які мають можливі варіанти відповідей.
Хід проведення: Вчителю дається бланк стандартної анкети та пропонується обрати будь-яку відповідь із можливих варіантів.

1. Чи пов'язані інтереси учня з вибором майбутньої професії?

а) дуже тісно;

б) пов'язані, але дуже мало, супроводжуються відповідною організацією діяльності;

в) ніяк не пов'язані.

2. Чи звертається учень до серйозних джерел: чи користується науковою літературою, працює зі словником тощо?

а) постійно; б) іноді; в) дуже рідко.

3. Чи ставить перед собою завдання, виконання яких неможливе за один раз і потребує кропіткої роботи протягом багатьох днів і навіть місяців?

а) більшість завдань підпорядковано цьому принципу;

б) ставить, але дуже рідко;

в) не ставить довготривалих завдань

4. В якій мірі, займаючись улюбленою справою, може виконувати «чорнову», нецікаву для нього інтелектуальну роботу (наприклад, виконувати тривалі обчислення при розв'язанні задачі)?

а) робить завжди стільки, скільки потрібно; б) робить періодично;

в) не любить виконувати нецікаву роботу.

5. Чи здатний за необхідності займатися тривалий час інтелектуальною діяльністю, жертвуючи розвагами, а іноді й відпочинком?

а) завжди, коли потрібно; б) тільки зрідка;

в) не здатний

Обробка даних: Про сильну вираженість пізнавального інтересу свідчать відповіді ***а).***

Додаток Д

Робота з джерелами інформації (С. Прохорова та ін.)

1. Знання про те, які існують джерела інформації

Мета: перевірити знання учнів про джерела інформації.

Рівень: базовий

Тема: Системи обчислення

Завдання: Які джерела тобі потрібні для того, щоб розказати про різні системи обчислення у математиці? Перелічи.

Оцінювання у балах

5 балів – знає 5 та більше джерел інформації

4 бала – знає 3–4 джерела інформації

3 бала – знає 2 джерела інформації

2 та менше балів – знає 1 та менше джерел інформації

2. Знання про те, які існують джерела інформації

Мета: перевірити знання учнів про джерела інформації та вміння класифікувати їх за групами

Рівень: підвищений

Тема: Системи обчислення

Завдання: Розподіли дані джерела інформації за групами, які запропоновані

1) Текстова інформація 2) Графічна інформація 3) Звукова інформація

Джерела інформації: відповіді однокласників, малюнки, книги, енциклопедії, рекомендації вчителя, доповіді, статті, схеми.

Відповіді: Текстова інформація: книги, енциклопедії, доповіді, статті.

Графічна інформація: малюнки, схеми.

Звукова інформація: відповіді однокласників, рекомендації вчителя.

Оцінювання у балах. Завдання оцінюється за 8– бальною шкалою (1 бал за кожну правильну відповідь).

Рівні виконання

Високий – 7–8 балів

Віще середнього – 5–6 балів

Середній – 3–4 бала

Низький – 2 та менше балів

3. Вміння використовувати різні джерела інформації

Мета: перевірити вміння використовувати джерела інформації.

Рівень: базовий

Тема уроку: Величини. Маса

Завдання: Учень склав задачу на тему «Маса». Які джерела інформації він використовував для складання цієї задачі. Перелічи їх.

Відповідь: підручник, енциклопедія, фотографії.

Оцінювання у балах

5 балів – знайдені всі джерела інформації

4 бали – знайдені 2 джерела інформації з трьох поданих

3 та менше балів – знайдений 1 або не знайдені джерела інформації.

Рівні виконання

Високий – 5 балів Середній – 4 бали Низький – 3 та менше балів

Продовження додатка Д

4. Вміння використовувати різні джерела інформації

Мета: перевірити вміння використовувати різні джерела інформації.

Рівень: підвищений

Тема уроку: Десяткова система обчислення

Завдання: Для підготовки доповіді за темою «Системи обчислення» учень використовував різні джерела інформації. Напиши, яку інформацію він отримав з даних джерел і як зумів її застосувати для своєї доповіді.

Підручник Енциклопедія Інтернет Схеми

Відповідь: Підручник: записи чисел у різних системах обчислень; виконання дій з числами різних систем обчислення. *Енциклопедія*: цікаві факти про різні системи обчислення: відкриття різних систем обчислення у різних країнах. *Інтернет*: складання доповіді з використанням малюнків. Схеми: схематичний запис чисел у різних системах обчислення.

Оцінювання у балах

5 балів – вміє використовувати різні джерела інформації

4 бали – вміє використовувати 3 із запропонованих джерел інформації

3 бали – частково та неповно вміє використовувати джерела інформації

2 бали – не вміє використовувати джерела інформації

Рівні виконання

Високий – 5 балів

Вище середнього – 4 бали

Середній – 3 бали

Низький – 2 бали

Додаток Е

«Методика з конвертами»
(Г. Щукина)

Мета: виявити рівень пізнавального інтересу молодших школярів через позаурочну діяльність. Ми припустили, що наявність пізнавального інтересу в учня виявляється при явно вираженої кореляції між вибором конверта, предметний зміст якого ще для нього не визначено точно і особливим інтересом до читання книг на обрану тематику. Ступінь же розвитку учасника експерименту інтересу залежить від характеру виконання запропонованих у конвертах завдань.

Суть методики полягає в наступному: по кожному предмету були складені завдання по 4 розділах (до кожного розділу входить 2–3 завдання):

Перша група завдань для виконання вимагала чисто репродуктивну діяльність (згадати визначення, описати факт, досвід, переказати текст, який за програмою вже пройдено).

Друга група завдань була складнішою: вона вимагала від учасника активного пошуку, гіпотез, іноді проблемного підходу – виходу з протиріччя, логічних доказів.

Третя група завдань з використанням елементів уяви розрахована на використання знань, умінь, навичок, на застосування їх у новій ситуації.

Четверта група завдань носила творчий характер з використанням елементів уяви.

Крім зазначених завдань, включають кілька питань на визначення навчального предмету, якому діти віддають перевагу, обізнаності учнів у новітніх досягненнях науки, що стосуються кола читання за останнє півріччя, і діяльності у вільний час.

Аркуш паперу з завданнями та питаннями з певного предмету вкладалися в конверт з відповідним написом: «Математика» «Українська мова» тощо.

Перед учасниками викладалися конверти, що містять завдання з усіх предметів, і давалася інструкція: «В конвертах, які ти бачиш, є завдання з різних предметів (назви предметів написані на конвертах). Ти можеш обрати з усіх конвертів будь-який. Завдання, вкладені в конверт, ти можеш виконувати теж не всі, а які захочеш. Свою роботу ти можеш закінчити у будь-який час. Відмітки за відповіді ставитися не будуть. Інший конверт, якщо ти захочеш, можеш взяти лише після того, як попрацюєш над тим, який взяв першим ». В ході експерименту фіксувалися:

✓ характер вибору конверта: націлений – випадковий, рішучий – невпевнений, швидкий – з зволіканнями, з ясною мотивацією – з боротьбою мотивів. В кінці експерименту ставилося питання «Чому ти обрав конверт з цього предмету?»;

✓ вибір завдань: репродуктивних, пошукових, які потребують активного оперування знаннями, творчих або всіх 4 груп;

Продовження додатка Е

✓ характер діяльності: напружений – з відверненнями, логічний – алогічний, системний – хаотичний, інтенсивний – млявий;

✓ емоційний фон діяльності: яскраво виражений – згладжений, радісний – байдужий, захоплений – індиферентний, спокійний – знервований, впевнений – невпевнений;

✓ поведінка при ускладненнях: роздуми – розгубленість, наявність ряду додаткових проб–дій – припинення дії, доведення справи до позитивного результату – незавершеність виконання ряду завдань, розумова активність – розумова пасивність;

✓ відповіді на додаткові питання: коло читання за обраною галуззю знань, заняття у вільний час, участь у позакласній та позашкільній роботі в обраному напрямку, обізнаність у сучасних наукових пошуках і досягненнях;

✓ прагнення взяти ще конверт, хід роботи над завданнями 2–ї групи.

Відповідно до кількості балів виділялися три рівня розвитку пізнавальної активності.

Низький рівень сформованості пізнавального інтересу – 6–9 балів визначається неповною участю дитини у навчальній діяльності, а періодичним включенням у процес, а також характеризується слабо вираженим проявом пізнавального інтересу до предмету.

Середній рівень сформованості пізнавального інтересу молодших школярів – 10–14 балів проявляється в тому, що дитина включається у творчий процес уроку і проявляє більш активне вираження пізнавального інтересу.

Для високого рівня сформованості пізнавального інтересу молодших школярів – 15–18 балів характерно повне включення дитини в усі напрямки навчальної діяльності і високий ступінь вираження пізнавального інтересу до художньо-творчої діяльності.

Додаток Ж

Психодіагностика творчого мислення. Креативні тести
О. Тунік

Субтест 1. *Використання предметів (варіанти вживання)*

Завдання: Перелічити якомога більше способів використання предмету, що відрізняються від звичайного вжитку.

Інструкція для учасника експерименту: газета використовується для читання, ти зможеш придумати інші способи використання газети. Що можна з неї зробити? Як її можна використати?

Інструкція зачитується усно. Час на виконання субтесту – 3 хв. Усі відповіді дослівно записуються експериментатором при індивідуальній формі проведення. При груповій формі проведення відповіді записують самі учасники експерименту. Час засікається після читання інструкції.

Оцінювання: Результати виконання тесту оцінюються у балах.

Існують три показники:

1) **Швидкість** (швидкість відтворення ідей) – сумарне число відповідей. За кожну відповідь дається 1 бал, усі бали підсумовуються

Б=1 × n n = число доречних відповідей, Б = швидкість

2) **Гнучкість** – число класів (категорій відповідей)

Усі відповіді можна віднести до різних класів. Наприклад, відповіді типу: зробити з газети – шапку, корабель, іграшку тощо можна віднести до одного класу – створення виробів та іграшок. Далі перелічуються основні категорії відповідей.

Категорії відповідей – субтест 1

1. Використання для записів (записати телефон, розв’язати приклади, малювати ...)
2. Використання для ремонтно-будівельних робіт (заклеїти вікна, клеї під шпалери ...)
3. Використання у якості підстилки (послати на брудну лавку та сісти, підкласти під взуття, застелити підлогу коли фарбують стелю ...)
4. Використання в якості обгортки (загорнути покупку, обернути книги, загорнути квіти ...)
5. Використання для тварин (підстилка кішці, підстилка хом'яка, прив'язати на нитку бантик з газети і грати з кішкою).
6. Використовувати як засіб для витирання (витерти стіл, протирати вікна, мити посуд, туалетний папір ...)
7. Знаряддя агресії (бити мух, карати собаку, плюватися кульками з газети ...)
8. Переробка (здати в макулатуру ...)
9. Отримання інформації (дивитися рекламу, давати і дивитися оголошення, робити вирізки, перевірити номер лотерейного квитка, подивитися дату, подивитися програму TV тощо)
10. Покриття (зверху) (ховатися від дощу, прикрити щось від пилу, сховатися від сонця ...)
11. Спалювання (для розпалювання, для розведення багаття, зробити факел)
12. Створення виробів, іграшок (зробити корабель, шапку, пап'є-маше ...)

Продовження додатка Ж

Слід приписати кожної відповіді номер категорії з вищенаведеного списку, потім, якщо кілька відповідей будуть відноситися до однієї категорії, то враховувати перший відповідь з цієї категорії, тобто враховувати кожну категорію тільки один раз .. Потім слід підрахувати число використаних дитиною категорій. В принципі, число категорій може змінюватися від 0 до 12 (якщо не буде дано відповідей, віднесених до нової категорії, якої немає в списку категорій). Хтось може дати багато відповідей, тобто мати високий показник за фактором швидкість, але всі відповіді можуть належати до однієї категорії, наприклад до категорії № 12 – Створення виробів, іграшок.

За одну категорію дається 3 бали

$$\mathbf{Г = 3 \times m}$$

Г – показник гнучкості, m – число категорій, які використовувались.

Відповідей не відповідає ні до якої категорії присвоюється нова категорія і, відповідно, додається по 3 бали за кожну нову категорію. Таких відповідей може бути кілька. Але перш ніж привласнювати нову категорію, слід дуже уважно співвіднести відповідь з наведеним списком категорій.

3) **Оригінальність** – число відповідей з незвичайним вживанням поняття, в даному випадку оригінальним вважається відповідь, даний 1 раз на вибірці обсягом 30–40 осіб. 1 оригінальна відповідь – 5 балів.

Всі бали за оригінальні відповіді підсумовуються.

$$\mathbf{Op = 5 \times k}$$

Ор – показник оригінальності, k – число оригінальних відповідей.

Суворий підрахунок сумарного показника по кожному субтесту слід проводити після процедури стандартизації, тобто перекладу сирих балів у стандартні. В даному випадку, ми пропонуємо проводити підсумовування балів по різних факторів, віддаючи собі звіт в тому, що така процедура не є досить коректною, а отже, сумарними балами можна користуватися тільки як приблизними й оцінними.

$$\mathbf{T_1 = Б_1 + Г_1 + Op_1 = n + 3 \times m + 5 \times k}$$

де T_1, – сумарний бал за 1 субтестом, $Б_1$ – швидкість за 1 субтестом, $Г_1$ – гнучкість за 1 субтестом, Op_1 – оригінальність за 1 субтестом, n – загальне число доречних відповідей m – кількість категорій, k – кількість оригінальних відповідей

Слід звернути особливу увагу на термін доречні, адекватні відповіді. Перше – слід виключати з числа врахованих ті відповіді, які згадувалися в інструкції – очевидні способи використання газет: читати газету, дізнаватися новини і т.д., крім спеціально обумовлених у категорії 1. Але в цьому випадку треба виключати тільки найочевидніші способи використання газети , по суті тільки вищенаведені. Друге – слід виключати повторювані (повністю) дублюють один одного відповіді.

Субтест 2. *Висновки*

Завдання: Перелічити різні наслідки гіпотетичної ситуації

Продовження додатка Ж

Інструкція для учасника експерименту: Уяви, що може трапитися, якщо тварини і птахи зможуть розмовляти людською мовою. Час субтесту 3 хвилини.

Оцінювання: Результати виконання субтесту оцінюються у балах:

1) Швидкість (швидкість відтворення ідей) – загальна кількість наведених наслідків. 1 відповідь (1 наслідок) – 1 бал.

2) Оригінальність – число оригінальних відповідей, число віддалених наслідків. Тут оригінальною вважається відповідь, яка наведена тільки один раз (при вибірці – 30–40 чоловік). 1 оригінальна відповідь – 5 балів

$$\mathbf{Op = 5 \times k}$$

Op – показник оригінальності, k – кількість оригінальних відповідей

$\mathbf{T_2 = n + 5 \times k}$ T_2 – Сумарний показник 2 субтесту.

Як і при першому субтесті слід звернути увагу на виключення недоречних (неадекватних) відповідей; а саме: відповіді, що повторюються та відповіді, що не мають відношення до даного завдання.

Додаток 3

Опитувальник креативності
Джозеф С. Рензуллі та Р. К. Хартман

Мета: Даний опитувальник являє собою експрес-метод, який допомагає швидко і якісно проводити діагностику в умовах обмеженого часу, а також доповнює інші батареї тестів.

Опис завдання: Опитувальник складається з 10 пунктів, які представляють собою список характеристик творчого мислення і поведінки. Він дозволяє ідентифікувати прояви креативності, доступні зовнішньому спостереженню.

Заповнення опитувальника вимагає 10-20 хвилин, в залежності від кількості учасників експерименту і досвідченості експериментатора.

Кожен пункт опитувальника оцінюється за шкалою, що містить чотири градації: 4 – постійно, 3 – часто, 2 – іноді, 1 – рідко.

Загальна оцінка креативності є сумою балів з десяти пунктів (мінімальна можлива оцінка – 10, максимальна – 40 балів).

Інструкція: Вам дано перелік творчих характеристик особистості. Використовуючи 4–бальну систему, оцініть, якою мірою кожен учень володіє творчими характеристиками, що описані вище: 4 – постійно, 3 – часто, 2 – іноді, 1 – рідко.

лист відповідей
(Шкала креативності)

П.І.Б. учня, що оцінюється _____
Дата _____ Школа _____ Клас _____ Вік _____
Респондент (П.І.Б.) _____ (заповнює анкету)

Творчі характеристики:

1. Надзвичайно допитливий в самих різних областях: постійно ставить запитання про що-небудь і про все.

2. Висуває велику кількість різних ідей або розв’язання проблем; часто пропонує незвичайні, нестандартні, оригінальні відповіді.

3. Вільний і незалежний у вираженні своєї думки, іноді гарячий в суперечці; завзятий і наполегливий.

4. Здатний ризикувати; заповзятливий і рішучий.

5. Віддає перевагу завданням, які пов'язані з «грою розуму»; фантазує, володіє уявою («цікаво, що станеться, якщо ...»); маніпулює ідеями (змінює, ретельно розробляє їх); любить займатися застосуванням, поліпшенням і зміною правил і об'єктів.

6. Володіє тонким почуттям гумору і бачить смішне в ситуаціях, що не здаються смішними іншим.

7. Усвідомлює свою імпульсивність і приймає це в собі, більш відкритий сприйняттю незвичайного в собі (вільний прояв «типово жіночих» інтересів для хлопчиків; дівчинки більш незалежні і наполегливі, ніж їх однолітки); проявляє емоційну чутливість.

8. Має почуття прекрасного; приділяє увагу естетичним характеристикам речей і явищ.

Продовження додатка 3

9. Має власну думку і здатний її відстоювати; не боїться бути несхожим на інших; індивідуаліст, не цікавиться деталями; спокійно ставиться до творчого безладу.

10. Критикує конструктивно; не схильний покладатися на авторитетні думки без їх критичної оцінки.

Нормативні дані (рівень креативності):

сума балів	**рівень креативності**
40–34	Дуже високий
33–27	Високий
26–21	Нормальний, середній
20–16	Низький
15–10	Дуже низький

Додаток И

Тест креативності П. Торранса

Скорочений варіант образотворчої (фігурної) батареї тесту креативності П. Торранса представляє собою завдання «Закінчи малюнок».

Завдання «Закінчи малюнок» представляє собою другий субтест фігурної батареї тестів творчого мислення П. Торранса**.**

Мета: Тест може бути використаний для дослідження творчої обдарованості дітей, починаючи з дошкільного віку (5–6 років) і до випускних класів (17–18 років). Відповіді на завдання цих тестів учасники експерименту повинні дати у вигляді малюнків та підписів до них. Якщо діти не вміють писати або пишуть дуже повільно, експериментатор або його асистенти повинні допомогти їм підписати малюнки. При цьому необхідно в точності дотримуватися задуму дитини.

Підготовка до тестування: Перед подаванням тесту експериментатор повинен повністю прочитати інструкцію та ретельно продумати всі аспекти роботи. Тести не припускають ніяких змін та доповнень, так як це може змінити надійність та валідність тестових показників.

Необхідно уникати вживання слів «тест», «іспит», «перевірка» в усіх поясненнях і інструкціях. Якщо виникає необхідність, то рекомендується вживати слова: вправи, малюнки, картинки тощо. Під час тестування неприпустимо створення тривожної та напруженої обстановки іспиту, перевірки, суперництва. Навпаки, слід прагнути до створення доброзичливої та спокійної атмосфери теплоти, затишку, довіри, заохочення уяви і допитливості дітей, стимулювання пошуку альтернативних відповідей. Тестування повинне проходити у вигляді захоплюючої гри. Це дуже важливо для формування надійних і об'єктивних результатів. Необхідно забезпечити всіх учнів тестовими завданнями, олівцями або ручками. Все зайве має бути прибрано. Експериментатору необхідно мати інструкцію, зразок тесту, а також годинник або секундомір. Не слід проводити одночасне тестування у великих групах учнів. Оптимальний розмір групи – це 15 – 35 чоловік, тобто не більше одного класу.

Для молодших дітей розмір груп слід зменшити до 5 – 10 осіб, а для дошкільнят краще проводити індивідуальне тестування. При тестуванні дитина повинна сидіти за столом одина або з асистентом експериментатора.

Час виконання тесту – 10 хвилин. Разом з підготовкою, читанням інструкцій, роздачею листів тощо. Для тестування необхідно відвести 15 – 20 хвилин.

При тестуванні дошкільнят і молодших школярів експериментатори повинні мати достатню кількість асистентів для допомоги в оформленні підписів до малюнків. Перш ніж роздавати листи із завданнями, експериментатор повинен пояснити дітям, що вони будуть робити, викликати у них інтерес до завдань і створити мотивацію для їх виконання. Для цього можна використовувати наступний текст, який допускає різні модифікації в залежності від конкретних умов: «Хлопці! Мені здається, що ви отримаєте велике задоволення від майбутньої роботи. Ця робота допоможе нам

дізнатися, наскільки добре ви вмієте вигадувати нове та вирішувати різні проблеми. Вам буде потрібно вся ваша уява і вміння думати. Я сподіваюся, що ви дасте простір своїй уяві і вам це сподобається ».

Якщо фігурний тест потрібно провести повторно, то пояснити це учням можна наступним чином: «Ми хочемо дізнатися, як змінилися ваші здібності придумувати нове, ваша уява і вміння вирішувати проблеми. Ви знаєте, що ми вимірюємо свій зріст і вагу через певні проміжки часу, щоб дізнатися, наскільки ми виросли і одужали. Те ж саме ми робимо, щоб дізнатися, як змінилися ваші здібності. Дуже важливо, щоб це було точне вимірювання, тому постарайтеся показати все, на що ви здатні».

Інструкції до тестових завдань. Після попередньої інструкції слід роздати аркуші із завданнями і простежити, щоб кожен учасник експерименту вказав прізвище, ім'я та дату у відповідній графі. Дошкільнятам і молодшим школярам потрібно допомогти у вказівці цих відомостей. У цьому випадку буде краще, якщо ви внесете дані заздалегідь і роздасте дітям листи з уже заповненими графами. Після цих приготувань можна приступити до читання наступної інструкції:

«Вам доведеться виконати захоплюючі завдання. Всі вони зажадають від вас уяви, щоб придумати нові ідеї і скомбінувати їх різним чином. При виконанні кожного завдання намагайтеся придумати щось нове і незвичайне, чого ніхто більше з вашої групи (класу) не зміг придумати. Намагайтеся потім доповнити та добудувати вашу ідею так, щоб вийшла цікава розповідь-картинка. Час виконання завдання обмежена, тому намагайтеся його добре використовувати. Працюйте швидко, але не поспішайте. Якщо у вас виникнуть питання, мовчки підніміть руку – і я підійду до вас і дам необхідні роз'яснення ».

Завдання тесту формулюється так: «На цих двох сторінках намальовані незакінчені фігури. Якщо ви додасте до них додаткові лінії, у вас вийдуть цікаві предмети або сюжетні картинки. На виконання цього завдання відводиться 10 хвилин. Постарайтеся придумати таку картинку або історію, яку ніхто інший не зможе придумати. Зробіть її повної і цікавою, додавайте до неї нові ідеї. Придумайте цікаву назву для кожної картинки і напишіть її внизу під картинкою ». Якщо учні хвилюються, що вони не встигають закінчити завдання вчасно, заспокойте їх, сказавши їм наступне: «Ви всі працюєте по-різному. Деякі встигають намалювати всі малюнки дуже швидко, а потім повертаються до них та додають якісь деталі. Інші встигають намалювати лише кілька, але з кожного малюнка створюють дуже складні розповіді. Продовжуйте працювати так, як вам більше подобається, як вам зручніше». Цю інструкцію необхідно пред'являти строго за текстом, не допускаючи жодних змін. Навіть невеликі модифікації інструкції вимагають повторної стандартизації та валідизації тесту.

Якщо діти не поставлять після інструкції питання, можна приступати до виконання завдання. Якщо інструкція викличе питання, постарайтеся

відповісти на них повторенням інструкції більш зрозумілими для них словами. Уникайте давати приклади або ілюстрації можливих відповідей-зразків! Це призводить до зменшення оригінальності і, в деяких випадках, до загальної кількості відповідей. Намагайтеся підтримувати доброзичливі, теплі та невимушені відносини з дітьми.

Хоча в інструкціях вказано, що завдання включають дві сторінки, деякі діти не беруть цей факт до уваги і не виявляють другу сторінку. Тому слід спеціально нагадати дітям про другу сторінку з завданнями. Необхідно дуже уважно стежити за часом, використовуючи секундомір.

Після закінчення 10 хвилин виконання завдань припиняється, і листи швидко збираються. Якщо діти не змогли написати назви до своїх малюнків, з'ясуйте у них ці назви відразу ж після тестування. Інакше ви не зможете їх надійно оцінити. Для цього зручно мати кілька асистентів, що особливо важливо при тестуванні молодших школярів та дошкільнят.

*Вимірювання та обробка результатів***.** Важливою умовою високої надійності тесту є уважне вивчення індексу оцінки тестових показників і використання наведених стандартів як основи для суджень.

Процедура вимірювання.

1. Прочитати керівництво. Ви повинні чітко усвідомлювати концепцію творчого мислення П. Торранса: зміст показників швидкості, гнучкості, оригінальності та ретельності розробки ідей як характеристик цього процесу.

2. Спочатку слід визначити, чи варто зараховувати відповідь, тобто чи релевантна вона завданню. Ті відповіді, які не відповідають завданням, не враховуються. Нерелевантними вважаються відповіді, в яких не виконано основну умову завдання – використовувати вихідний елемент. Це ті відповіді, в яких малюнок випробуваного ніяк не пов'язаний із незавершеними фігурами.

3. Обробка відповідей. Кожну релевантну ідею (тобто малюнок, що включає в себе вихідний елемент) слід віднести до однієї з 83 категорій відповідей. Використовуючи ці списки, визначте номера категорій відповідей і бали за їх оригінальність. Запишіть їх у відповідних графах.

Якщо оригінальність відповідей оцінюється 0 або 1 балом, категорія відповідей може бути визначена за списком 1. До цього списку увійшли найменш оригінальні відповіді для кожної з фігур тесту. Для більш оригінальних відповідей (з оригінальністю 2 бали) складено список № 2. У цьому списку зібрані категорії, загальні для всіх фігур тесту. Потім визначаються бали за розробленість кожної відповіді, які заносяться до графи, що відведена для цих показників виконання завдання. Показники категорій оригінальності і розробленості відповідей записуються на бланку, в рядку, що відповідає номеру малюнка. Там же записуються пропуски (відсутність) відповідей. Показник швидкості для тесту може бути отриманий прямо з номера останньої відповіді, якщо не було пропусків або нерелевантних відповідей. В іншому випадку слід порахувати загальну

кількість врахованих відповідей і записати це число у відповідній графі. Щоб визначити показник гнучкості, закресліть номери категорій відповідей, які повторюються та порахуйте ті, що залишилися. Сумарний бал за оригінальність визначається додаванням усіх без винятку балів у цій колонці. Аналогічним чином визначається сумарний показник розробленості відповідей.

Перевірка надійності вимірювань. Час від часу рекомендується зіставляти дані власної обробки тестів з даними обробки тих же тестів більш досвідченим експериментатором. Всі невідповідності повинні бути виявлені та обговорені. Рекомендується розрахувати коефіцієнти кореляції між показниками, отриманими двома дослідниками при обробці 20 – 40 протоколів. Іншим способом перевірки надійності може служити повторна обробка експериментальних матеріалів одним і тим же дослідником через однин або кілька тижнів. При використанні бланків для обробки ці види контролю займуть небагато часу.

Індекс оцінки тесту.

1. Швидкість. Цей показник визначається підрахунком числа завершених фігур. Максимальний бал дорівнює 10.

2. Гнучкість. Цей показник визначається числом різних категорій відповідей. Для визначення категорії можуть використовуватися як самі малюнки, так і їх назви (що іноді не збігається). Категорії відповідей, оцінюваних 0 або 1 балом за оригінальність, значно зручніше визначати за списком № 1 окремо для кожної стимулюючої фігури.

3. Оригінальність. Максимальна оцінка дорівнює 2 балам для неочевидних відповідей з частотою менше 2%, мінімальна – 0 балів для відповідей з частотою 5% і більше, а 1 бал зараховується за відповіді, що зустрічаються в 2 – 4,9% випадків. Преміальні бали за оригінальність відповідей, в яких учасників об'єднує кілька вихідних фігур в єдиний малюнок. Торранс вважає це проявом високого рівня творчих здібностей, оскільки такі відповіді досить рідкісні. Торранс вважає за необхідне присуджувати додаткові бали за оригінальність за об'єднання у блоки вихідних фігур: об'єднання двох малюнків – 2 бали; об'єднання 3–5 малюнків – 5 балів; об'єднання 6 – 10 малюнків – 10 балів. Ці преміальні бали додаються до загальної суми балів за оригінальність по всьому завданню.

Розробленість. При оцінці ретельності розробки відповідей бали даються за кожну значущу деталь (ідею), що доповнює вихідну стимулюючу фігуру, як у межах її контуру, так і за її межами. При цьому, однак, основна, найпростіша відповідь має бути значущою, інакше її розробленість не оцінюється.

Один бал дається за:

1. кожну істотну деталь загальної відповіді. При цьому кожен клас деталей оцінюється один раз і при повторенні не враховується. Кожна додаткова деталь відзначається крапкою або хрестиком один раз;

2. колір, якщо він доповнює основну ідею відповіді;

3. спеціальне штрихування (але не за кожну лінію, а за загальну ідею);

4. тіні, обсяг, колір;

5. прикраса, якщо вона має сенс сама по собі;

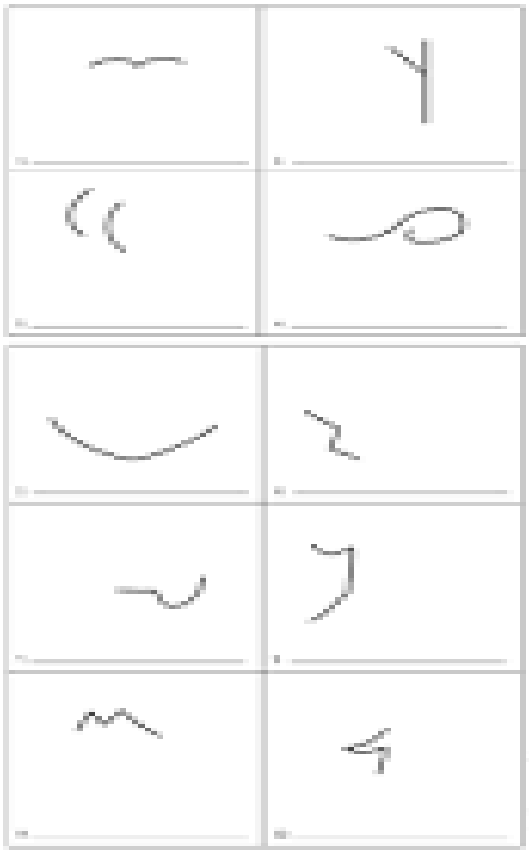
6. кожну варіацію оформлення (крім чисто кількісних повторень), значиму по відношенню до основної відповіді. Наприклад, однакові предмети різного розміру можуть передавати ідею простору;

7. поворот малюнка на 90 ° і більше, незвичайність ракурсу (вид зсередини, наприклад), вихід за рамки завдання;

– кожну деталь у назві понад необхідний мінімум. Якщо лінія розділяє малюнок на дві значущі частини, підраховують бали в обох частинах малюнка і підсумовують їх. Якщо лінія позначає певний предмет – шов, пояс, шарф тощо, то вона оцінюється 1 балом.

Стимульний матеріал:

Прізвище _____ Ім'я _____ Дата _____



Закінчи малюнок На цих двох сторінках намальовані незакінчені фігурки. Якщо ти додаси до них додаткові лінії, у тебе вийдуть цікаві предмети або сюжетні картинки. На виконання цього завдання відводиться 10 хвилин. Постарайся придумати таку картинку або історію, яку ніхто інший не зможе придумати. Зроби її повною і цікавою, додавай до неї нові ідеї. Придумай цікаву назву для кожної картинки і напиши його внизу під картинкою.

Інтерпретація результатів тестування.

Продовження додатка И

1. Швидкість, або продуктивність. Цей показник не є специфічним для творчого мислення і корисний насамперед тим, що дозволяє зрозуміти інші показники КТТМ. Більшість дітей 1–8 класів виконують від семи до десяти завдань, а старшокласники – від восьми до десяти завдань. Мінімальна кількість виконаних завдань (менше п'яти) зустрічається найчастіше у підлітків (5 – 8 класи).

2. Гнучкість. Цей показник оцінює розмаїття ідей і стратегій, здатність переходити від одного аспекту до іншого. Іноді цей показник корисно співвіднести з показником швидкості або навіть обчислити індекс шляхом ділення показника гнучкості на показник швидкості і множення на 100%. Нагадаємо, що якщо учасник має низький показник гнучкості, то це свідчить про ригідність його мислення, низький рівень інформованості, обмеженості інтелектуального потенціалу і (або) низької мотивації.

3.*Оригінальність*. Цей показник характеризує здатність висувати ідеї, що відрізняються від очевидних, загальновідомих, загальноприйнятих, банальних чи твердо встановлених. Той, хто отримує високі значення цього показника, зазвичай характеризуються високою інтелектуальною активністю і неконформністю. Оригінальність рішень передбачає здатність уникати легких, очевидних і нецікавих відповідей. Як і гнучкість, оригінальність можна аналізувати у співвідношенні з швидкістю за допомогою індексу, який обчислюється описаним вище способом.

4. Розробленість. Високі значення цього показника характерні для учнів з високою успішністю, здатних до винахідницької та конструктивної діяльності. Низькі – для відстаючих, недисциплінованих і недбайливих учнів. Показник розробленості відповідей відображає як би інший тип швидкості мислення і у певних ситуаціях може бути як перевагою, так і обмеженням, в залежності від того, як ця якість проявляється.

Додаток К

Стандартизована методика для визначення рівня розумового розвитку молодших школярів Е.Ф. Замбацявичене

Методика дослідження сконструйована на основі деяких методик тесту структури інтелекту за Р. Амтхауером. Тест структури інтелекту Р. Амтхауера включає в себе 9 субтестів, які застосовуються для вимірювання мовних, математичних здібностей, просторової уяви та пам'яті та розрахований на групове застосування для дітей від 12 років та вище.

Галузь застосування: визначення рівня інтелектуального розвитку, розробка загальних та індивідуальних рекомендацій з корекції розумового розвитку учнів.

Опис застосування: Для молодших школярів було розроблено 4 субтести, що включають в себе 40 вербальних завдань, які підібрані з урахуванням програмного матеріалу початкових класів.

До складу першого субтесту входять завдання, що вимагають від учасників експерименту диференціювати суттєві ознаки предметів або явищ від несуттєвих, другорядних. За результатами виконання деяких задач субтесту можна судити про запас знань учасника.

Другий субтест складається з завдань, які представляють собою словесний варіант виключення «п'ятого зайвого». Дані, що отримані при дослідженні цією методикою, дозволяють робити висновки про володіння операціями узагальнення та відволікання, про здібності досліджуваного виділяти суттєві ознаки предметів або явищ.

Третій субтест – завдання на умовиводи за аналогією. Для їх виконання учаснику необхідно вміти встановлювати логічні зв'язки та відношення між поняттями. Четвертий субтест спрямований на виявлення вміння узагальнювати (учасник повинен назвати поняття, яке об'єднує два слова, що входять у кожне завдання субтесту).

Корелює при застосуванні батареє тестів: 1.2, 1.3, 1.20.

Інструкція

1 субтест.

Інструкція для учасника експерименту: «Яке слово з усіх, що я назву, підходить більше всього?»

2 субтест.

Інструкція для учасника експерименту: «Одно слово з п'яти зайве, воно не підходить до всіх інших. Послухай уважно, яке слово зайве і чому?»

3 субтест. Інструкція для учасника експерименту: «До слова «птиця» підходить слово «гніздо». Скажи, яке слово підходить до слова «собака» **так само**, як до слова «птиця» підходить слово «гніздо». Чому? Зараз потрібно підібрати пару до інших слів. Яке слово підходить до слова «троянда» **так само**, як до слова «огірок» підходить слово «овоч». Обери з тих, які я назву. Отже, огірок–овоч, а троянда–».

4 субтест. Інструкція для учасника експерименту: «Яким спільним словом можна назвати...?»

Додаток Л

Методика «Викладання візерунка з кубиків»
(П. Я. Гальперін і С. Л. Кабильницька)

Мета: виявлення розвитку регулятивних дій.

Оцінювані універсальні навчальні дії: вміння приймати і зберігати задачу відтворення зразка, планувати свою дію відповідно до особливостей зразка, здійснювати контроль за результатом і за процесом, оцінювати правильність виконання дії і вносити необхідні корективи у виконання; пізнавальні дії – вміння здійснювати просторовий аналіз і синтез.

Вік: 7–9 років.

Метод оцінювання: індивідуальна робота учнів.

Опис завдання: дитині пропонується викласти фігуру з 4 і 9 конструктивних елементів за зразком. Для цього їй даються 16 квадратів, кожна сторона квадрата може бути розфарбована в червоний, білий і червоно–білий (за діагоналлю квадрата) кольори. (Конструктивний елемент не збігається з перцептивним елементом).

Критерії та рівні оцінювання: функціональний аналіз спрямований на оцінювання орієнтовної, контрольної та виконавчої частин дії.

Орієнтовна частина: Наявність орієнтування (чи аналізує дитина зразок, одержуваний продукт, чи співвідносить його зі зразком):

1. відсутня орієнтація на зразок;
2. співвіднесення носить неорганізований епізодичний характер, немає систематичного співвіднесення;
3. початку виконання дії передує ретельний аналіз, і співвіднесення здійснюється протягом виконання завдання.

Характер орієнтування:

1. розгорнуте з опорою на предмет – хаотичне;
2. в окремих частинах розгорнуте, в окремих – згорнуте; дитині не завжди вдається організувати орієнтування;
3. згорнуте орієнтування – організоване.

Розмір кроку орієнтування: 1 – дрібний; 2 – пооопераційний; 3 – блоками.

Передбачення: проміжний результат: 1 – передбачення немає; 2 – в окремих операціях; 3 – передбачення є; кінцевих результат: 1 – немає; 2 – виникає до кінця дії; 3 – є.

Характер співпраці (спів-регуляція дії у співпраці з дорослим або самостійне орієнтування і планування дії): 1 – співпраці немає; 2 – спів-регуляція з дорослим; 3 – самостійне орієнтування і планування.

Виконавча частина:

Ступінь довільності: 1 – хаотичні спроби і помилки без обліку й аналізу результату та співвіднесення з умовами виконання дії; 2 – опора на план і засоби, але не завжди адекватна, є імпульсивні реакції; 3 – довільне виконання дії відповідно до плану.

Продовження додатка Л

Контрольна частина

Ступінь довільності контролю: 1 – хаотичний; 2 – епізодичний; 3 – у відповідності до плану контролю.

Наявність засобів контролю і характер їх використання:

1 – засобів контролю немає; 2 – кошти є, але неефективні; 3 – кошти є, застосовуються адекватно.

Характер контролю: 1 – немає, відсутній; 2 – розгорнутий, констатуючий; 3 – згорнутий, передбачуваний.

Структурний аналіз заснований на таких критеріях:

а) Ухвалення завдання (адекватність прийняття завдання як цілі, даної в певних умовах, збереження завдання і ставлення до неї): 1 – завдання не прийняте, прийняте не адекватно; не збережено; 2 – завдання прийняте, збережене, немає адекватної мотивації (інтересу до завдання, бажання виконати), після безуспішних спроб дитина втрачає до нього інтерес; 3 – завдання прийняте, збережене, викликає інтерес, мотиваційно забезпечене.

б) План виконання, що регламентує пооперaційне виконання дії у співвіднесенні з певними умовами: 1 – немає планування; 2 – план є, але не зовсім адекватний або неадекватно використовується; 3 – план є, адекватно використовується.

в) Контроль і корекція: 1 – немає контролю і корекції, контроль тільки за результатом і помилковий; 2 – є адекватний контроль за результатом, епізодичний, передбачений, корекція запізніла, не завжди адекватна; 3 – адекватний контроль за результатом, епізодичний за способом, корекція іноді запізніла, але адекватна.

г) Оцінка (констатація досягнення поставленої мети або заходи наближення до неї і причин невдачі, ставлення до успіху і невдачі): 1 – оцінка або відсутня, або помилкова; 2 – оцінюється тільки досягнення / недосягнення результату, причини не завжди називаються, часто називаються неадекватно; 3 – адекватна оцінка результату, епізодично – заходи наближення до мети, називаються причини, але не завжди адекватно.

Ставлення до успіху і невдачі: 1 – парадоксальна реакція або реакція відсутня; 2 – адекватна – на успіх, неадекватна – на невдачу; 2 – адекватна – і на успіх і на невдачу.

Додаток М

Методика «Проба на увагу»

(П. Я. Гальперін і С. Л. Кабильницькая)

Мета: виявлення рівня сформованості уваги і самоконтролю.

Оцінювані універсальні навчальні дії: регулятивна дія контролю.

Вік: 8–9 років.

Метод оцінювання: фронтальне письмове опитування.

Опис завдання: школяреві пропонується прочитати текст, перевірити його і виправити в ньому помилки (в тому числі і смислові) олівцем або ручкою. Фіксується час роботи учня з текстом, особливості його поведінки (чи впевнено працює, читає про себе або вголос тощо). Для того щоб знайти і виправити помилки в цьому тексті, що не потрібні знання правил, але необхідні увага і самоконтроль. Текст містить 10 помилок.

Критерії оцінювання: підраховується кількість пропущених помилок. Дослідник повинен звернути увагу на якість пропущених помилок: пропуск слів у реченні, букв в словах, підміна букв, злите написання слова з прийменником, смислові помилки тощо.

Рівні сформованості уваги:

1. 0 – 2 пропущені помилки – вищий рівень уваги;
2. 3 – 4 – середній рівень уваги;
3. більше 5 пропущених помилок – низький рівень уваги.

Додаток Н

Методика «Виявлення характеру атрибуції успіху/неуспіху»
(Рефлексивна оцінка – казуальна атрибуція неуспіху)
А. Г. Асмолова, Г. В. Бурменської, И. А. Володарської та інших

Мета: виявлення адекватності розуміння учням причин успіху / неуспіху в діяльності.

Оцінювані універсальні навчальні дії: особистісне дія самооцінювання (самовизначення), регулятивна дія оцінювання результату навчальної діяльності.

Вік: 8 – 11 років

Метод оцінювання: фронтальне письмове опитування.

Опис завдання: Учням пропонується письмово відповісти на питання опитувальника, що включає шкали: власні зусилля, здібності, везіння і об'єктивна складність завдання.

Критерії оцінювання: підраховується кількість балів, набраних за кожною з шкал «Власні зусилля», «Здібності», «Об’єктивна складність» і «Везіння» для пояснення причин неуспіху й успіху. Співвідношення балів дає уявлення про переважній типі каузальної атрибуції.

Рівні:

1 – переважання атрибуції «везіння»;

2 – орієнтація на атрибуцію «здібності», «об’єктивна складність»

3 – орієнтація на «власні зусилля».

Причини неуспіху й успіху:

1. Власні зусилля
   – мало намагаюся / дуже стараюся
   – погано підготувався до контрольної роботи / багато працював, добре підготувався
   – не вивчив (погано вивчив) урок / добре вивчив урок
2. Здібності
   – погано розумію пояснення вчителя / розумію пояснення вчителя швидше багатьох
   – мені важко на уроках / мені легко на уроках
   – я не встигаю робити так швидко, як інші учні / я роблю все набагато швидше, ніж інші
3. Об'єктивна складність завдання
   – завдання було надто складним / завдання було легким
   – таких завдань раніше ми не робили / раніше нам пояснювали, як виконувати такі завдання
   – було занадто мало часу на таке завдання / часу було цілком достатньо
4. Везіння

– мені просто не пощастило / мені пощастило

– вчителька строга / вчителька добра

– все списували, а мені не вдалося списати / вдалося списати

Продовження додатка Н

Анкета має наступний вигляд:

1. Оціни, будь ласка, рівень своєї успішності у школі (обери один з запропонованих варіантів і відзнач його)
   – дуже високий
   – достатньо високий
   – середній
   – нижче середнього
   – низький
   – з одних предметів високий, за іншими – середній і низький
2. Чи буває таке, що ти не справляєшся з контрольною роботою або з відповіддю у дошки, і ти отримуєш зовсім не ту оцінку, на яку ти розраховував.

Нижче наведені можливі причини неуспіху. Оціни, будь ласка, наскільки ці причини підходять до твого випадку. Якщо ти вважаєш, що твій неуспіх пов'язаний саме з цією причиною, відзнач 2. Якщо ти вважаєш, що ця обставина незначно вплинула – зазнач цифру 1. Якщо ти вважаєш, що ця причина взагалі не має ніякого відношення до твого неуспіху, відзнач 0.

3. Якщо у мене щось не виходить в школі, то це тому, що я ...
   1. мало намагаюся
   2. погано розумію пояснення вчителя
   3. завдання було надто складним
   4. мені просто не пощастило
   5. погано підготувався до контрольної роботи
   6. мені важко на уроках
   7. таких завдань раніше ми не робили
   8. вчителька сувора
   9. не вивчив (погано вивчив) уроку
   10. я не встигаю робити так швидко, як інші учні
   11. було занадто мало часу на таке важке завдання
   12. усі списували, а мені не вдалося списати
4. Якщо у мене все виходить в школі, то це тому, що я ...
   1. багато працював, добре підготувався
   2. мені легко на уроках
   3. завдання було легким
   4. вчителька добра
   5. дуже стараюся
   6. розумію пояснення вчителя швидше багатьох
   7. раніше нам пояснювали, як виконати таке завдання
   8. мені пощастило
   9. добре вивчив урок
   10. я роблю все набагато швидше, ніж інші
   11. часу було цілком достатньо
   12. мені підказали

Додаток О

Методика «Хто Я?»

(модифікація методики М. Куна)

Мета: виявлення сформованості Я-концепції та самовідношення.

Універсальні навчальні дії, що оцінюються: дії, що спрямовані на визначення своєї позиції відносно соціальної ролі учня та шкільної дійсності; дії, що встановлюють сенс навчання.

Вік: 9–10 років.

Метод оцінювання: фронтальне письмове опитування.

Опис завдання: кожному учню пропонується написати якомога більше відповідей на питання «Хто Я?».

Критерії оцінювання:

1. Диференціювання – кількість категорій (соціальні ролі, вміння, знання, навички, інтереси, вподобання, особистісні якості, оцінювальні судження).
2. Узагальненість – ступінь узагальненості суджень характеристик «Я».
3. Самовідношення – співвідношення позитивних та негативних оцінювальних суджень.

Рівні оцінювання:

- Диференціювання
  1. 1–2 визначення, які відносяться до 1–ї, 2–ї категорії.
  2. 3–5 визначень, які відносяться переважно до 2–ї, 3–ї категорій (соціальні ролі, інтереси, вподобання).
  3. Від 6–ти визначень і більше, включаючи більше 4 категорій, у тому числі характеристику особистісних якостей.
- Узагальненість
  1. Учні називають конкретні дії (я навчаюсь у школі), свої інтереси.
  2. Суміщення категорій 1–ї та 3–ї.
  3. Учні називають свої соціальну роль (я учень), узагальнені особистісні якості (сильний, сміливий).
- Самовідношення
  1. Перевага негативних оціночних суджень про себе або однакова кількість негативних та позитивних суджень (низьке самосприйняття або відторгнення).
  2. Незначна перевага позитивних суджень або перевага нейтральних суджень (амбівалентне або недостатнє позитивне самовідношення).
  3. Перевага позитивних суджень (позитивне самосприйняття)

Додаток П

КОНТРОЛЬНА РОБОТА З ТЕМИ «РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ТЕКСТОВИХ ЗАДАЧ» ДЛЯ УЧНІВ 2 КЛАСІВ

Варіант 1

1. Прочитай задачу. Підкресли дані задачі й обведи шукане. Розв'яжи задачу

Їжачок знайшов 12 маслюків і 15 лисичок. Скільки всього грибів знайшов їжачок?

2. Прочитай задачу. Запиши коротку умову, розв'язання та повну відповідь задачі.

У Софійки було 27 тюльпанів. Одинадцять тюльпанів вона подарувала бабусі. Скільки тюльпанів залишилось у Софійки?

3. Прочитай задачу. Підкресли дані й обведи шукане. Визнач вид задачі. Запиши коротку умову, розв'язання та повну відповідь задачі.

Бегемот Тоша з'їв 68 порцій морозива, а тістечок – на n штук більше. Скільки тістечок з'їв бегемот Тоша?

Варіант 2

1. Прочитай задачу. Підкресли дані задачі й обведи шукане. Розв'яжи задачу

Карлсон з'їв 12 банок вишневого варення, а сливового – на 5 банок менше. Скільки банок сливового варення з'їв Карлсон?

2. Прочитай задачу. Запиши коротку умову, розв'язання та повну відповідь задачі.

Оля зірвала 38 ромашок, а волошок – на 14 квіток менше. Скільки волошок зірвала Оля?

3. Прочитай задачу. Підкресли дані й обведи шукане. Визнач вид задачі. Запиши коротку умову, розв'язання та повну відповідь задачі.

У дівчинки було 12 наклейок із квітами, а наклейок із ляльками – на m штук більше. Скільки наклейок із ляльками було в дівчинки?

КОНТРОЛЬНА РОБОТА З ТЕМИ «РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ТЕКСТОВИХ ЗАДАЧ» ДЛЯ УЧНІВ 3 КЛАСІВ

Варіант 1

1. Розв'яжи задачу на рух.

Слон рухається зі швидкістю 4 км/год. За який час він подолає 12 км?

2. Прочитай задачу на рух назустріч одне одному. Запиши розв'язання й відповідь задачі.

Із двох міст, відстань між якими 140 км, одночасно назустріч один одному виїхали велосипедист і мотоцикліст. Велосипедист їхав зі швидкістю 14 км/год, а мотоцикліст – 56 км/год. Через скільки годин вони зустрілися?

Варіант 2

1. Розв'яжи задачу на рух.

Туристична група рухається зі швидкістю 5 км/год. Скільки часу потрібно туристам, щоб пройти 20 км?

2. Прочитай задачу на рух назустріч одне одному. Запиши розв'язання й відповідь задачі.

Із двох міст, відстань між якими 400 км, одночасно назустріч один одному виїхали два автобуси. Перший їхав зі швидкістю 40 км/год, другий – 60 км/год. Через скільки годин вони зустрілися?

КОНТРОЛЬНА РОБОТА З ТЕМИ «РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ТЕКСТОВИХ ЗАДАЧ» ДЛЯ УЧНІВ 4 КЛАСІВ

Варіант 1

1. Розв'яжи задачу на знаходження четвертого пропорційного.

Шість однакових чайних ложок коштують 35 грн 50 к. Яка вартість 24 таких ложок?

2. Прочитай задачу. Визнач її вид. Розв'яжи задачу.

З 4 кг проса отримують 3 кг пшона. Скільки кілограмів пшона вийде з 1 ц 20 кг проса?

3. Склади за коротким записом задачу на знаходження четвертого пропорційного. Розв'яжи її.

8 сторінок – 36 хв

40 сторінок – ? хв

Варіант 2

1. Розв'яжи задачу на знаходження четвертого пропорційного.

Щоб випекти 7 кг тістечок, потрібно 3 кг борошна. Скільки борошна потрібно, щоб випекти 35 кг таких тістечок?

2. Прочитай задачу. Визнач її вид. Розв'яжи задачу.

Шість однакових чайних ложок коштують 35 грн 50 к. Яка вартість 24 таких ложок?

3. Склади за коротким записом задачу на знаходження четвертого пропорційного. Розв'яжи її.

8 деталей – 14 хв

40 деталей – ? хв.

Продовження додатка П

Результати контрольної роботи з теми «Розв'язування текстових задач» в 2–4 класах контрольних та експериментальних групах

Клас	Всього в класі	Виконували	РІВНІ ДОСЯГНЕНЬ																К.р.	К.я.
			В				Д				С				П					
			12	11	10	кількіст	9	8	7	кількіст	6	5	4	кількіст	3	2	1	Кількіст		
2 (КГ)	30	27	0	2	3	5	2	4	5	11	3	1	1	5	3	3	0	6	0,63	0,52
2 (ЕГ)	31	30	0	3	3	6	1	4	6	11	3	3	2	8	2	3	0	5	0,53	0,38
3 (КГ)	31	29	1	1	2	4	3	3	3	9	2	3	1	6	3	4	3	10	0,48	0,33
3 (ЕГ)	32	30	0	2	3	5	2	4	2	8	2	4	2	8	5	2	2	9	0,49	0,32
4 (КГ)	29	28	2	2	2	6	2	3	3	8	2	2	2	6	4	2	2	8	0,53	0,38
4 (ЕГ)	33	29	1	3	3	7	3	3	3	9	1	2	2	5	3	3	2	8	0,54	0,42
всього	186	173	4	13	16	33	13	21	22	56	13	15	10	38	20	17	9	46		

1) Коефіцієнт результативності:

$$К.р. = \frac{12n + 11n + 10n + 9n + 8n + 7n + 6n + 5n + 4n + 3n + 2n + n}{12N}$$, де n – кількість учнів, що написали роботу на певний бал, N – кількість учнів, що писали контрольну роботу.

2 клас (КГ): $К.р. = \frac{12 \cdot 0 + 11 \cdot 2 + 10 \cdot 3 + 9 \cdot 2 + 8 \cdot 8 + 7 \cdot 5 + 6 \cdot 4 + 5 \cdot 1 + 4 \cdot 0 + 3 \cdot 1 + 2 \cdot 1}{12 \cdot 27} = 0,63$

2 клас (ЕГ): $К.р. = \frac{12 \cdot 0 + 11 \cdot 3 + 10 \cdot 3 + 9 \cdot 1 + 8 \cdot 4 + 7 \cdot 6 + 6 \cdot 3 + 5 \cdot 3 + 4 \cdot 2 + 3 \cdot 2 + 2 \cdot 3}{12 \cdot 30} = 0,53$

3 клас (КГ): $К.р. = \frac{12 \cdot 0 + 11 \cdot 3 + 10 \cdot 3 + 9 \cdot 1 + 8 \cdot 4 + 7 \cdot 6 + 6 \cdot 3 + 5 \cdot 3 + 4 \cdot 2 + 3 \cdot 2 + 2 \cdot 3}{12 \cdot 30} = 0,53$

$$К.р. = \frac{12 \cdot 1 + 11 \cdot 1 + 10 \cdot 2 + 9 \cdot 3 + 8 \cdot 3 + 7 \cdot 3 + 6 \cdot 2 + 5 \cdot 3 + 4 \cdot 1 + 3 \cdot 3 + 2 \cdot 4 + 1 \cdot 3}{12 \cdot 29} = 0,48$$

3 клас (ЕГ)

$$К.р. = \frac{12 \cdot 0 + 11 \cdot 2 + 10 \cdot 3 + 9 \cdot 2 + 8 \cdot 4 + 7 \cdot 2 + 6 \cdot 2 + 5 \cdot 4 + 4 \cdot 2 + 3 \cdot 5 + 2 \cdot 2 + 1 \cdot 2}{12 \cdot 30} = 0,49$$

4 клас (КГ):

$$К.р. = \frac{12\cdot 2+11\cdot 2+10\cdot 2+9\cdot 2+8\cdot 3+7\cdot 3+6\cdot 2+5\cdot 2+4\cdot 2+3\cdot 4+2\cdot 2+1\cdot 2}{12\cdot 28} = 0,53$$

4 клас (ЕГ):

$$К.р. = \frac{12\cdot 1+11\cdot 3+10\cdot 3+9\cdot 3+8\cdot 3+7\cdot 3+6\cdot 1+5\cdot 2+4\cdot 2+3\cdot 3+2\cdot 3+1\cdot 2}{12\cdot 29} = 0,54$$

2) Коефіцієнт якості: $К.я. = \frac{12n+11n+10n+9n+8n+7n}{12N}$, де n – кількість учнів, що написали роботу на певний бал, N – кількість учнів, що писали контрольну роботу.

2 клас (КГ): $К.я. = \frac{12\cdot 0+11\cdot 2+10\cdot 3+9\cdot 2+8\cdot 8+7\cdot 5}{12\cdot 27} = 0,52$

2 клас (ЕГ): $К.я. = \frac{12\cdot 0+11\cdot 3+10\cdot 3+9\cdot 1+8\cdot 4+7\cdot 6}{12\cdot 30} = 0,38$

3 клас(КГ): $К.я. = \frac{12\cdot 1+11\cdot 1+10\cdot 2+9\cdot 3+8\cdot 3+7\cdot 3}{12\cdot 29} = 0,33$

3 клас (ЕГ): $К.я. = \frac{12\cdot 0+11\cdot 2+10\cdot 3+9\cdot 2+8\cdot 4+7\cdot 2}{12\cdot 30} = 0,32$

4 клас (КГ): $К.я. = \frac{12\cdot 2+11\cdot 2+10\cdot 2+9\cdot 2+8\cdot 3+7\cdot 3}{12\cdot 28} = 0,38$

4 клас (ЕГ): $К.я. = \frac{12\cdot 1+11\cdot 3+10\cdot 3+9\cdot 3+8\cdot 3+7\cdot 3}{12\cdot 29} = 0,42$