

science of sewing production]. Kyiv: VD «Kondor».

5.Dvonytka tkanyna dlia odiahu u sportyvnomu styli [Two-thread fabric for clothing in a sports style]. <https://tkani.kr.ua/ua/blog/dvunitka-tkan-dlya-odezhdy-v-sportivnom-stile>.

УДК 004.031.42-049.7:004.77:373.091.2:373.015.31(045)

ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ МЕТОДІВ ТА СУЧАСНИХ ОНЛАЙН-СЕРВІСІВ ДЛЯ РОЗВИТКУ КРЕАТИВНОГО МИСЛЕННЯ ЗДОБУВАЧІВ У ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Бокша Н.І., Коваль Т.В., Матвійчук С.С.

USE OF INTERACTIVE METHODS AND MODERN ONLINE SERVICES FOR THE DEVELOPMENT OF CREATIVE THINKING OF PUPILS IN GENERAL SECONDARY EDUCATION INSTITUTIONS

Boksha Nataliia, Koval Tetiana, Matviichuk Svitlana

В статті проаналізовано використання інтерактивних методів навчання в системі загальної середньої освіти. Систематизовано сучасні види інтерактивних вправ, які використовуються на уроках природничого циклу та технологій. Охарактеризовано можливості онлайн-сервісів для реалізації концепції креативного навчання.

Ключові слова: *інтерактивні вправи, комп'ютерні технології, креативність, заклади загальної середньої освіти, природничі дисципліни, технології.*

The article substantiates that one of the important competencies for modern schoolchildren is the ability to think creatively. It has been established that in secondary education such educational components as technology and natural sciences predict high involvement in creative thinking. It was determined that interactive learning methods contribute to the development of creativity. Modern types of interactive exercises used in the educational process in secondary school are systematized. It was determined that modern schoolchildren learn information in a digital format more efficiently. In addition, the use of online services helps teachers to intensify the process of learning and monitoring the success of students. Therefore, various information and communication technologies are widely used in the modern educational environment. Popular online services used in education and promoting the development of creative thinking are characterized.

Keywords: *interactive exercises, computer technologies, creativity, institutions of general secondary education, natural sciences, technologies.*

Сучасні цивілізаційні зміни загалом та в нашій державі зокрема вимагають формування нового покоління людей – нині людству потрібна компетентна особистість, яка вміє критично мислити, опрацьовувати різноманітну інформацію, використовувати здобуті знання та набуті вміння для креативного розв'язання проблем. Саме вміння думати поза рамками, тобто креативно мислити, є однією з необхідних навичок особистості XXI століття [1]. Згідно визначення Програми

міжнародного оцінювання учнів (Program for International Student Assessment – PISA), креативне мислення – це «компетентність особистості продуктивно залучатися до генерування, оцінювання та вдосконалювання ідей, результатом чого може стати прийняття оригінальних та ефективних рішень, поступ у знаннях і дієвий прояв фантазії»[2].

Креативний підхід в освітньому процесі є надзвичайно важливим. По-перше, креативне мислення допомагає учнівству по-новому й в особистісно значущий спосіб інтерпретувати й осмислювати досвід та інформацію [2, 3]. По-друге, креативні методи викладання допомагають вчителю мотивувати учнів до навчання, сприяють полегшенню засвоєння навчального матеріалу, сприяють розкриттю індивідуального творчого потенціалу учня. По-третє, креативне мислення високо цінується у післяосвіті, є однією з навичок, які роботодавці цінують найвище.

На основі проведених у 2022 році досліджень PISA серед країн-учасниць даної програми, до яких відноситься і Україна, встановлено, що в середній освіті такі освітні компоненти як «технології» (88%) та дисципліни природничо-наукового циклу (82%) передбачають високу залученість до креативного мислення [2]. Таким чином, доцільно розглянути методи і засоби, які застосовуються для формування та розвитку креативних здібностей учнів у межах даних освітніх компонент.

Серед технологій, які сприяють формуванню креативного мислення, активно застосовуються вчителями-практиками в креативному викладанні, перш за все слід назвати інтерактивні технології навчання [4-6]. О. Пометун розглядає інтерактивне навчання як організацію вчителем за допомогою певної системи способів, прийомів, методів освітнього процесу, засновану на суб'єкт-суб'єктних стосунках педагога й учня (паритетності); багатосторонній комунікації; конструюванні знань учнем; використанні самооцінки та зворотного зв'язку; постійній активності учня [7; 8]. Саме інтерактивне навчання сприяє активному залученню здобувачів освіти до навчального процесу, розвитку критичного

мислення, творчого потенціалу та спроможності до самостійного вирішення проблем [9]. Теорія і практика інтерактивного навчання залежно від етапу уроку виділяє такі інтерактивні методи та прийоми: створення позитивної атмосфери навчання й організації комунікації учнів; мотивації навчальної діяльності й актуалізації опорних знань, уявлень учнів; засвоєння нових знань, формування вмінь, навичок, емоційно-ціннісних орієнтацій і ставлень учнів; узагальнення, систематизації знань, організації рефлексії пізнавальної діяльності – рис.1:

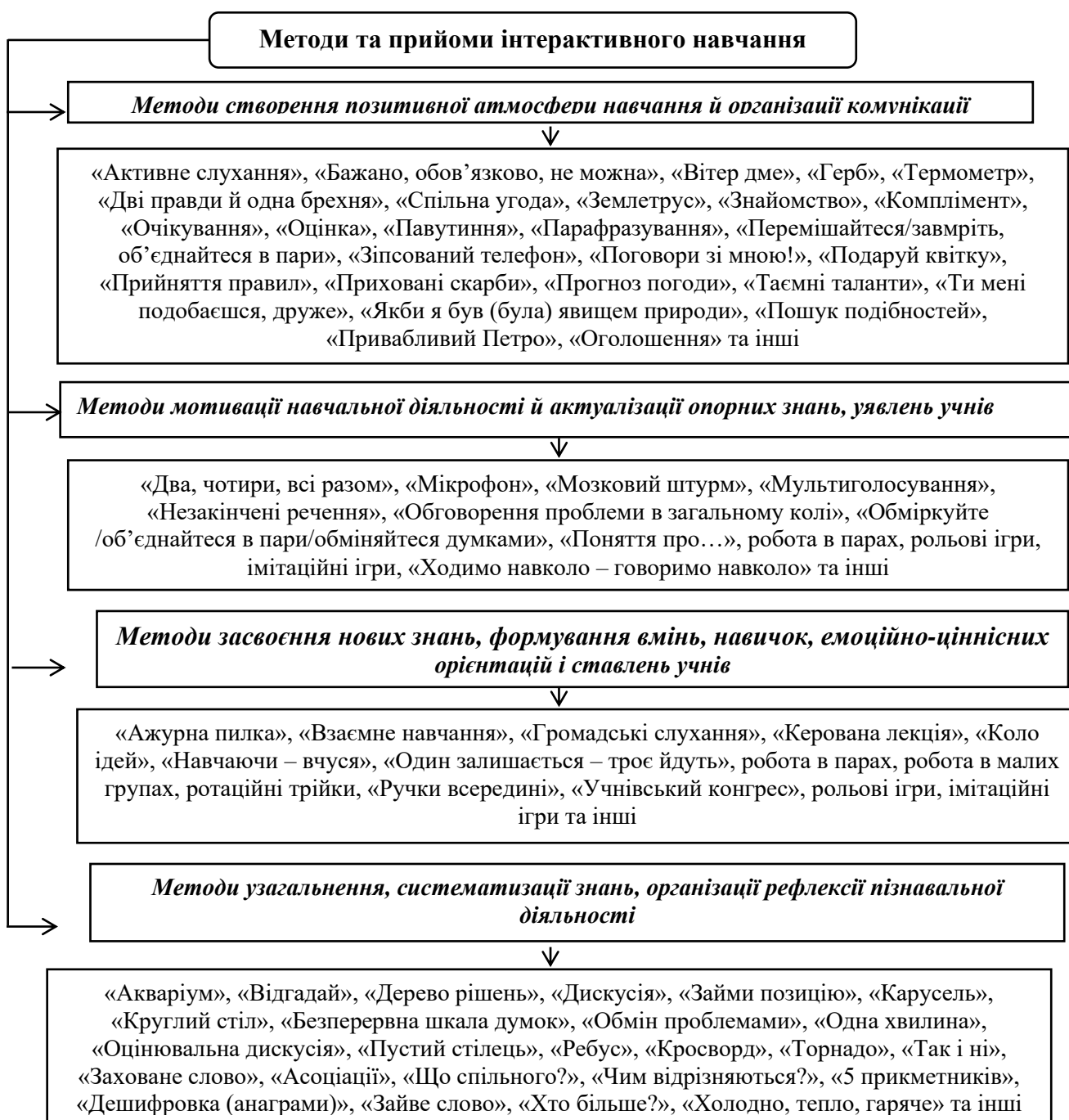


Рис. 1 - Основні види методів та прийомів інтерактивного навчання

Джерело: систематизовано авторами за [10]

Крім вище представлених інтерактивних методів педагогіки природничих дисциплін та технологій почали інтенсивно використовувати такі методи, як комікси та меми [4], вікторини, квести, сторітелінг тощо.

В умовах комп'ютеризації та цифровізації освітнього процесу окремої уваги заслуговує використання онлайн-сервісів для інтерактивного навчання та формування креативного мислення. Сучасний школяр, мозок якого з раннього віку налаштований на отримання і опрацювання інформації, що надходить з сучасних цифрових засобів, набагато легше сприймає запропоновану на уроці інформацію за допомогою медіа ресурсів. Використання дидактичних онлайн-сервісів дозволяє учням якісніше опрацювати великий масив інформації за шкільною програмою, формувати міцні знання і адаптуватися до умов сьогодення. Широке використання цифрових технологій на уроках спонукає здобувачів освіти до самостійної праці, творчого мислення, сприяє систематизації навчального матеріалу. Також із застосуванням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій в освіті на якісно новий рівень виходить процес викладання: використання онлайн-застосунків допомагає вчителю вчасно оцінити досягнення дитини, сформувати її життєві компетентності, потрібні для успішної самореалізації в житті, навчанні та майбутній професійній самореалізації. Сучасний ринок освітніх інформаційних засобів пропонує різноманітні онлайн-застосунки, які здатні вирішувати широкий спектр дидактичних задач (таблиця 1).

Таблиця 1
Онлайн-сервіси для вивчення дисциплін
природничого циклу та технологій

Назва сервісу	Опис, особливості сервісу
Онлайн-демонстрації та симуляції	
<i>MOZAIK education</i>	Вітчизняне інтерактивне програмне забезпечення: робота з цифровими підручниками, 3D-сцени, редактор тестів, інтерактивні ігри тощо.
<i>PhET</i>	Американський безкоштовний україномовний сервіс 3D-симуляції та інтерактивних відео з проведення дослідів та ілюстрування з природничих наук та математики
<i>Go-Lab</i>	Міжнародний дослідницький навчальний простір, віртуальна лабораторія з природничих наук, математики, інженерії та технологій
<i>STEM-лабораторія</i> <i>МАНЛаб</i>	Український центр реальних і віртуальних навчальних досліджень, спрямований на підтримку та розвиток STEM-освіти в Україні з природничих дисциплін
<i>PlantSnap</i>	Мобільний застосунок, призначений для ідентифікації рослин, квітів, дерев, кактусів та грибів
Ментальні карти та карти знань	

CartoDB	Інструмент для створення динамічних карт. З його допомогою можна нанести на карту будь-які дані, представивши у будь-якому стилі.
Mindmaster	Онлайн-інструмент, який дозволяє візуально оформляти ментальні карти та ділитися ними
FreeMind	Безкоштовне програмне забезпечення для створення карт знань
Mind42	Спеціалізований інструмент для швидкого створення, управління і редагування структури даних. Дає можливість колективного обговорення карти на сервісі
Стрічки часу	
Timeline	Інструмент, що дає змогу швидко і легко створити інтерактивну хроніку і додати до неї гіперпосилання, карти, фото, дані, цитати, твіти тощо. Має відкритий безкоштовний доступ.
Tiki-Toki	Універсальний інструмент створення хронологій, який дає змогу додавати до шкали фотографії, а також аудіо- та відеоматеріали. Пропонує безкоштовні та платні облікові записи
Хмари слів	
Word It Out	Безкоштовний англomовний сервіс для створення хмар слів, який є одним з найпростіших і зручних у використанні
Word Cloud Generation	Англomовний сервіс для створення тегових хмар, який має найбільш зручну інтуїтивно зрозумілу навігацію
Word Art (Tagul)	Багатофункціональний англomовний сервіс для створення хмар слів
Ресурси зі створення презентацій	
Canva	Онлайн-інструмент «швидкої дизайнерської допомоги» з інтуїтивним інтерфейсом
Prezi	Хмарне програмне забезпечення для створення презентацій. Можна створювати відеопрезентації
Beautiful.ai	Сервіс для створення презентацій, що самостійно адаптує контент на слайдах під обраний формат, допомагає додати анімацію графіків і переходів, а також рекомендує відповідні шаблони
Slidesmania Slidescarnival	Безкоштовні шаблони презентацій на різну тематику
Створення коміксів	
Storyboard	Онлайн-сервіс для створення коміксів. Великий набір фонових зображень та персонажів. Готову роботу можна завантажити на комп'ютер або роздрукувати
Створення вікторин, кросвордів, ребусів	
LearningApps	Розробка, зберігання інтерактивних завдань з різних предметних дисциплін, за допомогою яких здобувачі освіти можуть перевірити і закріпити свої знання в ігровій формі
Розвиток дитини	Український онлайн-сервіс для генерування кросвордів, складання анаграм тощо
Flippity	Колекція цифрових інструментів, які допоможуть створити інтерактивні вправи та завдання в ігровій формі
Тестування та перевірка знань	
Онлайн-тести «На урок»	Інтерактивні завдання для контролю знань і залучення здобувачів освіти до активної роботи в аудиторії та вдома. Можна використати готові або створити власні.
Онлайн-тести «Всеосвіта»	Зручний конструктор тестів для контролю знань і залучення здобувачів освіти до активної роботи в аудиторії та вдома. Можна використати готові або створити власні.
iLearn	Безкоштовна освітня онлайн-платформа з навчальними відеокурсами, вебінарами і тестами для підготовки до НМТ та ЗНО

Джерело: систематизовано авторами з відкритих інтернет-ресурсів

Отже, сучасне освітнє середовище володіє достатньо різноманітним інструментарієм для реалізації технології інтерактивного навчання та широким спектром онлайн-сервісів. Формування креативного мислення в сучасних школярів залежатиме, на нашу думку, від вміння педагога якісно підібрати дієві

інтерактивні інструменти та створювати продуктивний контент, який буде відповідати потребам навчального процесу.

Список використаних джерел

1. Чому раніше школа вбивала креативність. URL: <https://nus.org.ua/view/chomu-ranishe-shkola-vbyvala-kreatyvnist/>.
2. PISA in Fokus. Як системи освіти інтегрують креативне мислення в школи? URL: https://testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2023/09/PISA20in20focus_122-d183d0bad180_d0b3d0bed182d0bed0b2d0b8d0b9.pdf.
3. Розвиток креативного мислення в школах: способи впровадження та основні проблеми – дослідження PISA. URL: <https://nus.org.ua/news/rozvytok-kreatyvnogo-myslennya-v-shkolah-sposoby-vprovadzhennya-ta-osnovni-problemy-doslidzhennya-pisa/>.
4. Досвід переможців обласного етапу конкурсу «Учитель року–2022» у номінації «Біологія». URL: <https://zakinppo.org.ua/uchytel-roku/onlayn-shkola-pedahohichnoi-maysternosti/dosvid-peremozhtsiv-oblasnoho-etapu-konkursu-uchytel-roku-2022-u-nominatsii-biolohiia/>.
5. Деменко А. В. Роль інтерактивних методів для розвитку креативних здібностей при вивченні біології в старшій школі. Харківський природничий форум VI Міжнародна конференція молодих вчених 18-19 травня 2023 р. С. 82–84.
6. П'ятка Н. С., Лужанська Т. Ю., Ільтьо Г. Ф. Сучасні тенденції викладання географічних дисциплін. *Міжнародний науковий журнал "Освіта і наука"* / голов. ред.: Т. Д. Щербан; заст. голов. ред.: Jerzy Piwowarski; В. В. Гоблик. Мукачєво-Ченстохова: РВВ МДУ; Академія ім. Я. Длугоша, 2023. Вип. 1(34). С. 50–57.
7. Пометун О., Пироженко Л. Інтерактивні технології навчання: Теорія, практика, досвід: метод. посібник. Київ, 2002.
8. Пометун О. І., Пироженко Л. В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: наук.-метод. посібник / за ред. О. І. Пометун. Київ, 2003.
9. Забела Н. Д. Використання інтерактивних методів навчання для стимулювання креативного мислення учнів на уроках хімії. URL: <https://naurok.com.ua/vikoristannya-interaktivnih-metodiv-navchannya-dlya-stimulyvannya-kreatyvnogo-mislennya-uchniv-na-urokah-himi-354640.html>.
10. Пометун О. Енциклопедія інтерактивного навчання. Київ, 2007. 141 с.

References

1. Chomu ranishe shkola vbyvala kreatyvnist [Why school used to kill creativity]. <https://nus.org.ua/view/chomu-ranishe-shkola-vbyvala-kreatyvnist/>.
2. PISA in Fokus. Yak systemy osvity intehruiut kreatyvne myslennia v shkoly? [PISA in Focus. How do education systems integrate creative thinking into schools?]. https://testportal.gov.ua/wp-content/uploads/2023/09/PISA20in20focus_122-d183d0bad180_d0b3d0bed182d0bed0b2d0b8d0b9.pdf.
3. Rozvytok kreatyvnogo myslennia v shkolakh: sposoby vprovadzhennia ta osnovni problemy – doslidzhennia PISA [Development of creative thinking in schools: methods of implementation and main problems - PISA study]. <https://nus.org.ua/news/rozvytok-kreatyvnogo-myslennya-v-shkolah-sposoby-vprovadzhennya-ta-osnovni-problemy-doslidzhennya-pisa/>.
4. Dosvid peremozhtsiv oblasnoho etapu konkursu «Uchytel roku–2022» u nominatsii «Biolohiia» [The experience of the winners of the regional stage of the "Teacher of the Year-2022" competition in the "Biology" nomination]. <https://zakinppo.org.ua/uchytel-roku/onlayn-shkola-pedahohichnoi-maysternosti/dosvid-peremozhtsiv-oblasnoho-etapu-konkursu-uchytel-roku-2022-u-nominatsii-biolohiia/>.
5. Demenko, A. V. 2023. Rol interaktyvnykh metodiv dlia rozvytku kreatyvnykh zdbnostei pry vyvchenni biolohii v starshii shkoli [The role of interactive methods for the development of creative

abilities in the study of biology in high school]. Kharkiv Natural Science Forum VI International Conference of Young Scientists May 18-19.

6.Piatka, N. S., Luzhanska, T. Iu., and Ilto, H. F. 2023. "Suchasni tendentsii vykladannia heohrafichnykh dystsyplin [Modern trends in teaching geographic disciplines]. *International Scientific Journal "Education and Science"* 1(34): 50-57.

7.Pometun, O., and Pyrozhenko, L. 2002. *Interaktyvni tekhnolohii navchannia: Teoriia, praktyka, dosvid [Interactive learning technologies: Theory, practice, experience]*. Kyiv.

8.Pometun, O. I., Pyrozhenko, L. V.; Pometun, O. I., Ed. 2003. Suchasnyi urok. Interaktyvni tekhnolohii navchannia [A modern lesson. Interactive learning technologies]. Kyiv.

9.Zabela, N. D. Vykorystannia interaktyvnykh metodiv navchannia dlia stymuliuvannia kreatyvnoho myslennia uchniv na urokakh khimii [Using interactive teaching methods to stimulate students' creative thinking in chemistry lessons]. <https://naurok.com.ua/vikoristannya-interaktivnih-metodiv-navchannya-dlya-stimulyuvannya-kreatyvno-mislennya-uchniv-na-urokah-himi-354640.html>.

10.Pometun, O. 2007. *Entsyklopediia interaktyvnoho navchannia [Encyclopedia of interactive learning]*. Kyiv.

УДК 373.091.33:004.031.42-049.7:373.016:52(045)

ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ІНТЕРАКТИВНИХ СИСТЕМ ТА ДОДАТКІВ У ВИВЧЕННІ АСТРОНОМІЇ В ШКОЛІ

Герасимов В.В., Молнар О.О., Рейс Т.Т.

APPLICATION OF MODERN INTERACTIVE SYSTEMS AND APPLICATIONS

IN THE STUDY OF ASTRONOMY AT SCHOOL

Gerasimov Vitaly, Molnar Oleksandr, Reis Tiberii

Розглянуто сучасні програмні засоби з використанням елементів доповненої та віртуальної реальності, можливості використання інтернет-ресурсів, таких як безплатні телескопи з можливістю віддаленого керування, а також бази даних космічних зображень для навчання астрономії. Показано, що модерні мультимедійні засоби дають змогу суттєво підвищити якість візуального сприйняття та глибшого освоєння знань астрономії та космології.

***Ключові слова** доповнена реальність, віртуальна реальність, вивчення астрономії, засоби мультимедіа.*

Modern software tools using elements of augmented and virtual reality, the possibility of using Internet resources, such as free telescopes with remote control, as well as databases of space images for teaching astronomy are considered. It is shown that modern multimedia tools can significantly improve the quality of visual perception and deeper learning of astronomy and cosmology.

***Keywords:** augmented reality, virtual reality, learning astronomy, multimedia.*

Із розвитком технічного прогресу з'являються дедалі нові й нові можливості більш наочного та цікавого представлення навчального матеріалу. У стародавні



МУКАЧІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

89600, м. Мукачево, вул. Ужгородська, 26

тел./факс +380-3131-21109

Веб-сайт університету: www.msu.edu.ua

E-mail: info@msu.edu.ua, pr@mail.msu.edu.ua

Веб-сайт Інституційного репозитарію Наукової бібліотеки МДУ: <http://dspace.msu.edu.ua:8080>

Веб-сайт Наукової бібліотеки МДУ: <http://msu.edu.ua/library/>