

*ІВАН МЕРДУХ, кандидат технічних наук, завідувач лабораторії природничо-математичних дисциплін, Івано-Франківський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти, Україна
ORCID ID 0000-0003-2071-6180
merduchivan@gmail.com*

ВІЗУАЛІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ З БІОЛОГІЇ У 9 КЛАСІ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ

IVAN MERDUKH, Candidate of Technical Sciences, Head of the Laboratory of Natural and Mathematical Disciplines, Ivano-Frankivsk Regional Institute of Postgraduate Pedagogical Education, Ukraine

VISUALIZATION OF BIOLOGY MATERIALS IN GRADE 9 OF A BASISCHOOL

Стаття обґрунтовує доцільність застосування методів візуалізації навчального матеріалу на прикладі загальної біології у 9 класі. Для реалізації поставленої мети застосовували методи: аналіз джерел інформації з окресленої проблеми, вивчення досвіду роботи та анкетування вчителів біології, педагогічний експеримент.

Автором доведено, що візуалізація навчального матеріалу із загальної біології з використанням живих презентацій і навчальних відеороликів забезпечує наочність і лаконічність навчального матеріалу, можливість ефективно навчатися за межами класу; дозволяє застосовувати технологію перевернутого навчання; полегшує взаємодію вчителів та учнів під час дистанційного і змішаного навчання; сприяє підвищенню пізнавального інтересу учнів, швидкому формуванню у них предметних компетентностей.

Ключові слова: освітній процес, шкільний курс загальної біології, предметні компетентності учнів, інформаційні технології навчання, технологія перевернутого навчання, візуалізація навчального матеріалу, живі презентації, навчальні відеоролики.

Summary. The article substantiates the expediency of using

methods of visualization of educational material on the example of general biology in 9th grade. To achieve this goal, methods were used: analysis of sources of information on the outlined problem, study of work experience and questionnaires of biology teachers, pedagogical experiment.

Visualization of educational material on general biology with the use of live presentations and educational videos provides clarity and conciseness of educational material, the ability to effectively study outside the classroom, allows the use of inverted learning technology, facilitates interaction between teachers and students during distance and blended learning, promotes cognitive interest and rapid formation of their subject competencies.

Key words: educational process, school course of general biology, subject competences of schoolchildren, information technologies of teaching, technology of inverted learning, visualization of educational material, live presentations, educational videos.

Meta: обґрунтувати доцільність застосування живих презентацій і навчальних відеороликів як методів візуалізації навчального матеріалу в освітньому процесі з загальної біології у 9 класі.

Постановка проблеми в загаль-

ному вигляді. Сучасна система загальної середньої освіти поставлена перед проблемою вдосконалення змісту, пошуком нових форм і методів навчання, а також специфічних прийомів їх використання у навчальному процесі. Методичний успіх взаємодії між учителем та учнем значною мірою залежить від інтенсифікації й оптимізації навчального процесу на основі ефективного застосування класичних та активного впровадження інноваційних методів навчання. У таких умовах особливого значення набуває реалізація принципу наочності на основі візуалізації навчального матеріалу. Особливо актуальною така візуалізація є на уроках загальної біології у 9 класі.

Одними із сучасних методів візуалізації навчального матеріалу з біології є створення живих презентацій на основі презентацій, створених у Microsoft Office Power Point з використанням програм для візуалізації (наприклад, Camtasia Studio) та створення навчальних відеороликів. Дані методи в освітньому процесі з біології дозволяють учителям застосовувати технологію перевернутого навчання як у звичайному навчальному процесі, так і під час дистанційного чи змішаного навчання, підвищити якість викладання загальної біології та рівень навчальних досягнень учнів.

Аналіз досліджень і публікацій. Застосування візуалізації навчаль-

ного матеріалу вивчають вітчизняні та зарубіжні вчені, педагоги. Так, Д. Безуглий трактує візуалізацію навчального матеріалу як сучасну стратегію навчання та особливі прийоми подання навчальної інформації (Безуглий, 2014, с. 7–9); О. Богомаз розглядає візуалізацію в контексті педагогіки співробітництва (Богомаз, 2019, с. 184–186); О. Бабенко, Ю. Харченко обґрунтовують застосування скрайб-презентацій в процесі вивчення хімії (Бабенко, 2019, с. 99–101); О. Богомаз розглядає візуалізацію в контексті педагогіки співробітництва (Богомаз, 2019, с. 184–186); І. Мердх, О. Федорнко, О. Васильків обґрунтовують доцільність застосування живих презентацій та відеороликів для реалізації діяльнісного та компетентнісного підходів у освітньому процесі з біології (Мердх, 2020, с. 42–45); І. Мердх із співавторами пропонують живі презентації та навчальні відеоролики для використання технології перевернутого навчання у 8 (Мердх, 2019, с. 4–201) та 9 класах (Мердх, 2021, с. 6–231); О. Комарова пропонує лекцію-візуалізацію як

форму нестандартного уроку біології у старших класах (Комарова, 2018, с. 16).

Отже, візуалізація навчального матеріалу шкільного курсу загальної біології в 9 класі створює передумови для забезпечення компетентнісного та діяльнісного підходів до навчання. Застосування живих презентацій і навчальних відеороликів для реалізації технології перевернутого навчання є перспективним напрямом подальших наукових досліджень.

Виклад основного матеріалу дослідження. Методи візуалізації навчального матеріалу на основі новітніх інформаційних технологій навчання набувають широкого застосування в навчальному просторі. Особливе значення візуалізації навчального матеріалу в умовах дистанційного та змішаного навчання.

До методів візуалізації навчального матеріалу переважно відносять: буктрейлер, гіфки, інтелект-карти, інтерактивні підручники, інтерактивні стрічки часу, меми, скрайбінг, хмара слів, електронні демонстраційні дошки, презентації, живі презентації, навчальні відео-

лики та інші. Це дозволяє активізувати пізнавальну активність здобувачів освіти, мотивувати їх до навчання.

Однак візуалізація навчального матеріалу з біології відрізняється тим, що потребує демонстрації багатьох процесів у живих системах у динаміці. Найкраще для вирішення такої методичної проблеми підходять живі презентації та навчальні відеоролики. Особливо актуальним це питання постає під час вивчення учнями загальної біології у 9 класі.

Для перевірки гіпотези нами проведений педагогічний експеримент на базі 15-ти загальноосвітніх навчальних закладів Івано-Франківської області, серед яких 9 міських і 6 сільських. У ньому взяли участь 15 учителів біології, з них 3 – спеціалісти І, 8 – вищої кваліфікаційних категорій і 4 учителів-методистів. Ними були створені живі презентації і навчальні відеоролики тривалістю 7–15 хв до всіх уроків загальної біології у 9 класі, включно з практичними роботами. Причому на паралелі 9 класів учителі використовували методи візуалізації (група учнів А), або застосо-

Таблиця 1

Якість знань із загальної біології в учнів з групи А

Учитель використовує живі презентації і навчальні відеоролики в навчальному процесі з біології (група А)				
Кількість учнів / % від кількості учнів	Навчальні досягнення учнів:			
	1–3 бали	4–6 балів	7–9 балів	10–12 балів
190	8	41	85	57
100	4	22	45	30

Таблиця 2

Якість знань із загальної біології в учнів з групи Б

Учитель НЕ використовує живі презентації і навчальні відеоролики в навчальному процесі з біології (група Б)				
Кількість учнів / % від кількості учнів	Навчальні досягнення учнів:			
	1–3 бали	4–6 балів	7–9 балів	10–12 балів
128	13	51	52	12
100	10	40	41	9

ували традиційні наочні методи навчання (група учнів Б). Експеримент тривав протягом 2020–2021 навчального року. Результати представлено в *табл. 1, 2*.

Для візуалізації цифрових результатів педагогічного експерименту побудували графіки залежності якості навчальних досягнень учнів груп А і Б у діапазонах 1–3 бали, 4–6 балів, 7–9 балів і 10–12 балів та відсотка від учнів – учасників експерименту (*рис. 1*). До уваги бралися лише тематичні оцінки, унесені вчителями у класні журнали. Зауважимо, що вчителі біології, котрі брали участь в експе-

курсі загальної біології візуалізація навчального матеріалу у вигляді живих презентацій і відеороликів та застосування технології перевернутого навчання найбільш доцільні у темах, де необхідно показати учням процеси в динаміці, русі. Зокрема, ідеться про теми: "Принципи функціонування клітини", "Закономірності успадкування ознак", "Еволюція органічного світу", "Біорізноманіття", "Надорганізмові біологічні системи".

Висновки та перспективи подальших досліджень. У статті обґрунтовано доцільність застосування живих презентацій і відеороликів

тентнісного підходів у викладанні предмета. Візуалізація навчального матеріалу із загальної біології методом створення живих презентацій і навчальних відеороликів, на думку всіх учителів-учасників експерименту, буде особливо корисною для організації дистанційного та змішаного навчання, реалізації технології перевернутого навчання.

Розробка і застосування в навчальному процесі з біології методів візуалізації навчального матеріалу, як вважають автори статті, є перспективним напрямом подальших педагогічних досліджень.

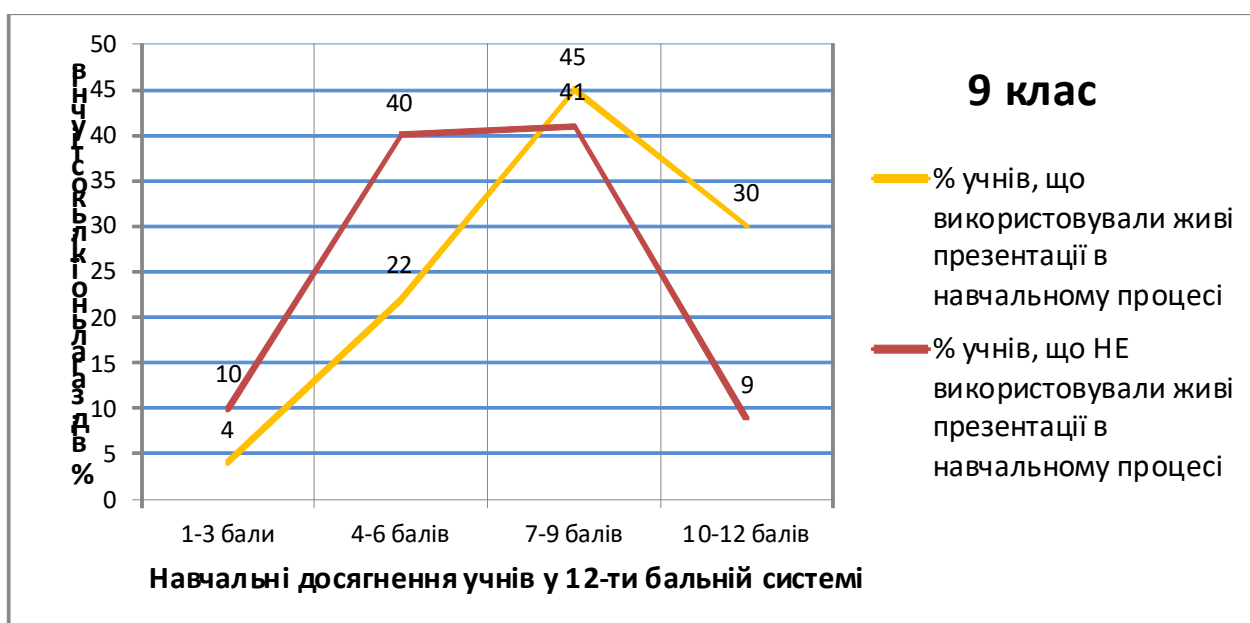


Рисунок 1. Графіки якості знань учнів 9 класу відповідно до застосування вчителем живих презентацій у навчальному процесі

рименті, були інструктовані дотримуватися критеріїв оцінювання навчальних досягнень учнів з біології під час виставлення оцінок.

Отже, графіки показують кращу якість знань, умінь і навичок з біології людини в учнів, котрі використовували в навчальному процесі живі презентації і навчальні відеоролики. Важливо те, що кращу якість знань ці учні демонструють на достатньому рівні (7–9 балів) і меншою мірою – на високому рівні навчальних досягнень (10–12 балів).

Аналіз анкет учителів дозволяє зробити висновки, що у шкільному

у навчальному процесі із загальної біології у 9 класі закладів загальної середньої освіти. Стає зрозумілим, що використання цих методів візуалізації покращує якість знань дев'ятикласників, особливо на достатньому (7–9 балів) та високому (9–12 балів) рівнях навчальних досягнень.

Візуалізація навчального матеріалу на уроках біології допоможе учням краще уявляти різні біологічні процеси, явища і закономірності і, таким чином, полегшить завдання вчителів біології щодо забезпечення діяльнісного і компе-

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

Бабенко, О. М., Харченко, Ю. В. (2019). Впровадження скрайб-презентацій у процес вивчення хімії у 9 класі. *Актуальні питання природничо-математичної освіти*, 2 (14), 98–104. DOI 10.5281/zenodo.3669079.

Безуглий, Д. (2014). Прийоми візуального подання навчальної інформації. *Фізико-математична освіта*, 2 (3), 7–15. Взято з <https://fmo-journal.fizmatsspu.sumy.ua/publ/1-1-0-10> (дата звернення 1. 06. 2022).

Богомаз, О. А. (2019). Візуаліза-

ція навчального матеріалу на уроках біології в контексті педагогіки співробітництва. Гуманізація – найкращий шлях до особистості, Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції. Кременчук: Методичний кабінет.

Комарова, А. В. (2018). Методика навчання біології. Практичний курс. 2. Кривий Ріг: КДПУ.

Мердух, І. І., Толоконнікова, Н. М., Васильків О. Ю. (2020). Візуалізація навчального матеріалу з біології у 8 класі основної школи. *Актуальні питання природничо-математичної освіти*, 1(15), 42–47. DOI: 10.5281/zenodo.4450228.

Мердух, І. І., Федоренко, О. Д., Николайчук, Я. В., Васюта Л. Г., Кашуба О. В., Петелюк Г. Д. [та ін.]. (2021). Візуалізація навчального матеріалу на уроках біології у 8 класі. Харків: Соняшник.

Мердух, І. І., Федоренко, О. Д., Николайчук, Я. В., Мегедин, Л. Ю., Маротчак, Л. М., Марковецька, О. В. [та ін.]. (2019). Візуалізація на-

вчального матеріалу на уроках біології у 8 класі. Харків: Соняшник.

REFERENCES

Babenko, O. M., Kharchenko, Yu. V. (2019). Introduction of scribe presentations in the process of studying chemistry in grade 9. *Topical issues of natural and mathematical education*, 2 (14), 98–104. DOI 10.5281/zenodo.3669079.

Bezugly, D. (2014). Techniques of visual presentation of educational information. *Physical and mathematical education*, 2 (3), 7–15. Uzyato z: <https://fmo-journal.fizmatsspu.sumy.ua/publ/1-1-0-10> (data zvernennia: 1. 06. 2022).

Bogomaz, O. A. (2019) Visualization of educational material in biology lessons in the context of collaborative pedagogy. *Humanization is the best way to the individual. Materials of the All-Ukrainian Scientific and Practical Conference*. Kremenchuk:

Methodical office.

Komarova, A. V. (2018). Biology teaching methodology. *Practical course*. Part 2. Krivoy Rog: KDPU.

Merdukh, I. I., Tolokonnikova, N. M., Vasilkiv, O. Yu. (2020). Visualization of teaching material in biology in the 8th grade of primary school. *Current issues of natural and mathematical education*, 1 (15), 42–47. DOI: 10.5281/zenodo.4450228.

Merdukh, I. I., Fedorenko, O. D., Nikolaychuk, Ya. V., Vasyuta L. G., Kashuba O. V., Petelyuk G. D. [and others]. (2021). Visualization of educational material in biology lessons in grade 9. Kharkov: Sunflower.

Merdukh, I. I., Fedorenko, O. D., Nikolaychuk, Ya. V., Megedin, L. Yu., Marotchak, L. M., Markovetskaya, O. V. [and others]. (2019). Visualization of educational material in biology lessons in grade 8. Kharkov: Sunflower.

Стаття надійшла 6.06.2022 р.

