

УДК 37.018.4:004.77

DOI: 10.31652/2786-5754-2024-7-49-60

**Лісовська Т.В.**

аспірантка факультету інформаційних технологій  
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»

ORCID ID 0009-0002-3620-7719

e-mail: t.lisovska@uzhnu.edu.ua

**Мельниченко Н.О.**

кандидатка хімічних наук,

вчитель, розробник навчальних матеріалів платформи «МійКлас»

ОЗО «Сколівська академічна гімназія при НУ «Львівська політехніка» імені Героя  
України Героя Небесної сотні Олега Ушневича» Сколівської міської ради

ORCID ID 0009-0002-2262-3367

e-mail: melnychenko\_no@ukr.net

**Стаднічук О.М.**

кандидатка хімічних наук,

викладач закладу вищої освіти кафедри інженерних спеціальних дисциплін  
Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного,

ORCID ID 0000-0002-9710-9015

e-mail: stadnichuk-o@ukr.net

**Кучер Л.Р.**

кандидатка економічних наук, доцентка,

старший викладач кафедри УПДВ та ТЗ,

Національна академія сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, ORCID

ORCID ID 0000-0002-9592-7153

e-mail: lrkucher1@gmail.com

**Кропивницька Л.М.**

кандидатка технічних наук, доцентка,

доцент кафедри біології та хімії

Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка,

ORCID ID 0000-0002-4419-3727

e-mail: kropililiya@ukr.net

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ ОСВІТНІХ ПЛАТФОРМ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН**

*Аналіз можливостей сучасних освітніх платформ (learning platforms, LP), їх адаптація до потреб закладів освіти різних рівнів, освітніх програм є доволі важливим, а вплив на якість здобутих знань, активізацію креативної, пізнавальної активності та природничо-наукової компетентності у школярів – актуальним. Метою дослідження було встановлення статистично значущого зв'язку між використанням освітніх ресурсів, якістю освіти та вмотивуванням учнів до вивчення дисциплін природничого циклу. Основні завдання: провести якісний аналіз LP, що використовуються в освітніх закладах; дослідити ефективність LP для вивчення природничих дисциплін; встановити наявність статистично значущих зв'язків між використанням освітньої платформи «МійКлас» та вмотивуванням учнів до навчання загалом та вивчення дисциплін природничого циклу зокрема.*

*Проаналізовано рівень обізнаності та мотивації вчителів ОЗО «Сколівська академічна гімназія» (далі – Сколівська гімназія) у використанні різних LP та можливість практичної реалізації під час освітнього процесу. Доведено, що існує статистично значущий зв'язок між використанням освітніх ресурсів, якістю освіти та вмотивуванням учнів Сколівської гімназії до вивчення дисциплін природничого циклу. Рівень академічних досягнень учнів покращився після використання LP, головно освітньої платформи «МійКлас». Загальний приріст успішності з дисциплін природничого циклу («Природознавства», «Пізнаємо природу», «Біологія», «Географія», «Хімія», «Фізика», «Біологія та екологія», інтегрований курс «Природничі науки») за останні 5 років становить 25,7%, а частка занять, де було задіяно різні інструменти освітніх платформ збільшилась на*

77,8%. Коефіцієнт детермінації для регресійного аналізу склав 0,519, що вказує на те, що освітні платформи мають статистично значущий вплив на якість освіти.

**Ключові слова:** освітня платформа, ефективність, освітня платформа «МійКлас», дисципліни природничого циклу.

**Lisovska T.V.**

graduate student of the Faculty of Information Technologies  
State University «Uzhgorod National University»  
ORCID ID 0009-0002-3620-7719  
e-mail: t.lisovska@uzhnu.edu.ua

**Melnychenko N.O.**

PhD (Doctor of Chemistry)  
Teacher, developer of education materials of platforms «MyKlas»  
Supporting education institution “Skole Academic Gymnasium at the National University  
“Lviv Polytechnic” named after the Hero of the Heavenly Hundred Oleg Ushnevich”  
of the Skole City Council  
ORCID ID 0009-0002-2262-3367  
e-mail: melnychenko\_no@ukr.net

**Stadnichuk O.M.**

PhD (Candidate of Chemical Sciences)  
Lecturer of the Department of Engineering Special Disciplines  
Hetman Petro Sahaidachnyi National Army Academy  
ORCID ID 0000-0002-9710-9015  
e-mail: stadnichuk-o@ukr.net

**Kucher L.R.**

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,  
Senior Lecturer of the Department of Management  
of Routine Military Activities and Logistics,  
Hetman Petro Sahaidachnyi National Army Academy  
ORCID ID 0000-0002-9592-7153  
e-mail: lrkucher1@gmail.com

**Kropyvnytska L.M.**

PhD (Candidate of Technical Sciences), Associate Professor  
Associate Professor of the Department of Biology and Chemistry  
Ivan Franko Drohobych State Pedagogical University  
ORCID ID 0000-0002-4419-3727  
e-mail: kropoliliya@ukr.net

## EFFECTIVENESS OF EDUCATIONAL PLATFORMS FOR STUDYING NATURAL SCIENCES

*The analysis of the capabilities of modern learning platforms (LPs), their adaptation to the needs of educational institutions of different levels and educational programs is quite important in the modern world. Studying the impact of educational platforms on the quality of knowledge acquired, the activation of creative, cognitive activity and natural science competence in schoolchildren is relevant. The purpose of the study was to establish a statistically significant relationship between the use of educational resources, the quality of education, and the motivation of students to study natural science disciplines. The main objectives are to conduct a qualitative analysis of LPs used in educational institutions; to study the effectiveness of LPs for studying natural sciences; to establish the existence of statistically significant relationships between the use of the MyKlas educational platform and students' motivation to learn in general and to study natural sciences in particular.*

*The article analyzes the level of awareness and motivation of teachers of the Skole Academic Gymnasium (hereinafter - Skole Gymnasium) in the use of various LPs and the possibility of practical implementation during the educational process. It has been proved that there is a statistically significant relationship between the use of educational resources, the quality of education and the motivation of students of Skole Gymnasium to study natural*

*science subjects. The level of students' academic achievement improved after using LP, mainly the MyKlas educational platform. The overall increase in academic performance in the natural sciences (Natural Sciences, Discovering Nature, Biology, Geography, Chemistry, Physics, Biology and Ecology, and the integrated course Natural Sciences) over the past 5 years is 25.7%, and the share of classes that used various tools of educational platforms has increased by 77.8%. The coefficient of determination for the regression analysis was 0.519, which indicates that educational platforms have a statistically significant impact on the quality of education.*

**Keywords:** educational platform, effectiveness, educational platform "MyKlas", disciplines of the natural cycle

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** В умовах сьогодення необхідні для повноцінного життя та успіху в майбутньому навички та вміння можливо розвивати за допомогою різних освітніх додатків, віртуальної реальності, *online*-цифрових сховищ та платформ, що суттєво впливають на якість освіти. Освітні платформи (learning platforms, LP) трансформували процес викладання та навчання, забезпечуючи гнучкий доступ та взаємодію, уможливили персоналізацію, полегшили оцінювання тощо [1, 2]. Також вони змінили професійні ролі в освіті, вплинули на поведінку та навички педагогів, їх мотивація, здобуття нового корисного досвіду [3, 4]. Фактично відповідний рівень підготовки учнів можна забезпечити за умов правильного підбору якісних освітніх технологічних платформ та своєчасного зворотного зв'язку між усіма учасниками освітнього процесу [1, 3, 5]. Тому аналіз можливостей сучасних LP, їх адаптація до потреб закладів освіти різних рівнів є доволі важливим, а вплив на якість здобутих знань, активізацію природничо-наукової компетентності, креативності та пізнавальності у школярів – актуальним.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Кількість досліджень, що вивчають особливості використання різних педагогічних підходів *online*-викладання, технології для *online*-навчання та LP, постійно зростає [2, 4, 6, 7]. Сприяє цьому не лише бажання забезпечити ефективність та доступність освітнього процесу у всьому світі, але й вкрай негативні умови: від кліматичних катаклізмів і пандемій до воєнних дій, що поволі охоплюють різні країни в світі. Так, аналізуючи наукові джерела, можна стверджувати, що найважливішими рисами сучасної освіти, є особистісно орієнтовані стратегії навчання, що забезпечують гнучкість, доступність, рентабельність, мобільність та технологічність LP [2, 3, 8, 9]. Крім того, для стимулювання пізнавальної діяльності студентів автори [1, 5, 8] зосереджують увагу на змішаних формах навчання з використанням різних платформ дистанційної освіти (наприклад, Zoom, Google Meet, Microsoft Teams, Skype, Classtime, Cisco Webex Meetings eFront, Moodle, Mirapolis Learning Management System), що дозволяють поєднувати традиційні заняття та інноваційні методи (наприклад, інтерактивні відео-заняття, віртуальні лабораторії тощо). Водночас, акцентується увага на формування природничо-наукової компетентності учнів за допомогою інноваційних засобів та різних технологій (стратегій) під час вивчення дисциплін природничого циклу [7, 8, 10, 11].

Автори [7, 8, 9, 11] аналізують вплив різних стратегій навчання, освітніх платформ та інформаційно-комунікаційних засобів на якість освіти загалом та при вивченні природничих дисциплін зокрема, та зазначають, що ці засоби повинні задовольняти як потреби та здібності учнів, так і заохочувати учнів до використання нових знань і набутих навичок на практиці.

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** Більшість досліджень аналізують та порівнюють наявні освітні платформи, вказують на недоліки та переваги, визначають їх ефективність з точки зору педагога. Ця робота спрямована на визначення не лише ефективності LP для якісної освіти, але й заохочення учнів до вивчення природничих дисциплін.

**Мета статті:** встановлення статистично значущого зв'язку між використанням освітніх ресурсів, якістю освіти та вмотивуванням учнів опорного закладу освіти «Сколівська академічна гімназія при Національному університеті «Львівська політехніка» імені Героя України Героя Небесної сотні Олега Ушневича» Сколівської міської ради (далі Сколівська гімназія) до вивчення дисциплін природничого циклу.

**Завдання:** провести якісний аналіз LP, що використовуються в освітніх закладах; дослідити ефективність LP для вивчення природничих дисциплін; встановити наявність статистично значущих зв'язків між використанням освітньої платформи «МійКлас» та спонуканням учнів до навчання загалом та дисциплін природничого циклу зокрема.

**Виклад основного матеріалу.** Поява COVID-19, воєнні дії у різних куточках світу активізувала не лише розвиток різних онлайн-платформ, але й удосконалення існуючих. Так, відбулась модифікація безпечної та орієнтованої на учнів інтерактивної віртуальної освітньої платформи *LPU MyClassCampus*, що дозволяє обмінюватися інформацією, проводити опитування та іспити онлайн, спілкуватися у загальних та приватних чатах, зберігати записані заняття тощо. Програмне забезпечення *Classtime* з 2016 року є сучасною платформою для навчання та зворотного зв'язку, що дозволяє формувати покоління учнів з розвинутим критичним мисленням. Платформу *Classtime* наповнюють фахівці з США, Швейцарії та України і використовують для навчання та *online* тестування у школах, університетах і коледжах [7].

Існує суттєва відмінність між платформами *online*-навчання (*online* LP) і системами керування навчанням (*learning management systems*, LMS), оскільки *online* LP – це середовище для користувачів, де ті, хто навчаються, можуть отримати нові навички, тоді як LMS – це серверне рішення, що надає всі необхідні інструменти платформі онлайн-навчання для безперебійної роботи та забезпечення різних функцій (наприклад, завантаження відео, створення тестів, оцінювання завдань тощо). Освітні *online*-платформи схожі на веб-сайти *online*-курсів (*online course websites*), проте є гнучкіші та охоплюють усі види навчання. Популярними *online* LP та LMS є Thinkific, Coursera, LinkedIn Learning, Skillshare, edX, OpenLearning, Udemy, Treehouse, MasterClass, Khan Academy та інші. В освітніх закладах найчастіше використовують Canvas, Moodle, Classtime, Microsoft Team, Schoology, Google Classroom, Blackboard, MyKlas (табл. 1). Вибір *online*-навчальної платформи передбачає збалансування чотирьох аспектів: структури платформи (впливає на структурованість середовища та можливість самостійного навчання), доступність (наприклад, можливість переглядати зміст курсу), залученість (можливість спілкування у спільноті для вирішення різних проблем, мозкового штурму тощо) та вартість.

З метою вивчення питань ефективності LP, готовності вчителів та учнів до використання технологій LP та взаємодії було проведено анонімне опитування усіх вчителів Сколівської гімназії (45 осіб) та 580 учнів 5-11 класів, що вивчали природничі дисципліни з 2019 по 2023 роки. Також було порівняно результати оцінювання одержаних знань до активного використання LP та після. Результати опитування опрацьовували за допомогою стандартних статистичних операцій програми Microsoft Office Excel.

Загалом, думка вчителів Сколівської гімназії збігається із твердженням багатьох [3, 6, 8, 10, 11, 12]: правильне спрямування електронних гаджетів стимулюватиме інтерес та допитливість учнів до навчання. Проте, основне використання електронних пристроїв самими вчителями було визначене як засіб для пошуку (майже 42 %) та простої передачі (17%) інформації; для контролю знань, проведення розрахунків чи удосконалення практичних навичок – 23% а для моделювання активної частини заняття, що спонукає учнів до певного виду діяльності, наприклад проведення експерименту – лише 18%. Для підвищення якості навчання 79% респондентів визнали, що потрібно вдосконалювати методику організації освітнього процесу із застосуванням технологій LP.

До березня 2020 року освітні платформи використовували менше 10% вчителів, головно, вчителі природничо-математичного циклу (5 з математики, 3 з біології та хімії і 2 з фізики). Усі вони, починаючи з 2018 року, користувались навчальною платформою «МійКлас» для проведення тренувань, швидкого опитування та проведення контрольних робіт з дисциплін «Хімія», «Біологія», «Фізика», «Алгебра» та «Геометрія». Так, на початок 2018/2019 навчального року у «МійКлас» було зареєстровано 3 вчителів Сколівської гімназії,

2019/2020 року – 10, 2020/2021 року – 21 вчитель, а з 2022 року і до тепер – 35 вчителів, включно з вчителями початкової школи [12, 13]. Станом на травень 2024 року технологіями LP користуються усі вчителі Сколівської гімназії, вказуючи на більшу зацікавленість учнями навчальними дисциплінами, зростання мотивації, впевненості, особливо при написанні тематичних та перевірочних контрольних робіт. Спонукало до активного вивчення та опанування різних форматів online та offline освіти адміністрацію закладу та вчителів вимушений довготривалий карантин та війна в Україні.

Таблиця 1

**Характеристика освітніх платформ та систем керування навчанням**

Освітня платформа	Характеристика платформа
<i>Blackboard</i> (LMS)	надійна, багатофункціональна платформа, що постійно розвивається, для просування інтерактивного та спільного навчання з різними форматами оцінювання
<i>Canvas</i> (LMS)	надійний, легкий в налаштуваннях, простий у використанні, мобільний, адаптивний, з можливістю підключення програм інших розробників, наприклад, сервісу для створення інтерактивних занять BookWidgets, економний для освітніх закладів; основні функції: обмін завданнями, оцінювання, інструменти анотацій, сповіщення, механізм графічної аналітики звітів, параметри зворотного зв'язку тощо
<i>Google Classroom</i> (LP)	безкоштовна веб-платформа, що інтегрує обліковий запис Google Workspace for Education учня з усіма службами Google Workspace (Google Docs, Gmail, Google Calendar); дозволяє легко створювати класи, розподіляти завдання, отримувати прямий зворотній зв'язок у реальному часі та оцінювати
<i>Itslearning</i> (LMS)	адаптивний, персоналізований ресурс, що полегшує онлайн-навчання, співпрацю та оцінювання; зручний інтерфейс, можливість створювати самостійно контент
<i>Microsoft Teams</i> (LP)	мобільна, безпечна та конфіденційна платформа, дозволяє створювати та керувати завданнями, надавати зворотній зв'язок у режимі реального часу, інтегрувати різні навчальні програми, наприклад BookWidgets
<i>Moodle</i> (LMS)	безкоштовна, масштабована, легка в налаштуваннях, безпечна платформа з великим вибором видів діяльності, дозволяє працювати та навчатися разом на форумах, вікі-сайтах, глосаріях, перетягувати файли з хмарних середовищ, включно з MS OneDrive, Dropbox і Google Drive виконувати дії з базами даних тощо, проте за оцінками педагогів – дещо застаріла
<i>Schoology</i> (LP)	безпечна платформа, що об'єднує людей для навчання у школах, вишах та компаніях; дозволяє керувати аудиторією, створювати та надсилати завдання, брати участь в інтерактивних обговореннях, проводити оцінювання, співпрацювати з однолітками, працювати над навчанням у власному темпі

Паралельне опитування учнів показало, що їм подобається використання LP для навчання (64,6%) і, що це спонукає їх сприймати електронні пристрої (телефон чи ноутбук) як один із інструментів навчання (42,8%) та як засіб для додаткового опанування нових

технологій (21,8%). Втім, 15,8% учнів байдуже ставляться до нововведень, а 19,6% опитаних скаржилися на збільшення витрат часу на навчання (зокрема на пошук інформації, виконання домашніх завдань тощо) і брак комунікації між однолітками та вчителями.

У 2019/2020 навчальному році 56% усіх вчителів взагалі не були готовими до впровадження LP і розглядали їх лише для *online* навчання, 21% – були готові частково, а ~23% (переважно вчителів природничо-математичного циклу) були готові до такого випробування і зуміли швидко налагодити контакт із батьками та дітьми, надати допомогу іншим вчителям, активізувавши їхню діяльність на різних платформах.

Для взаємодії з учнями вчителі найчастіше обирали месенджер Viber (92% опитаних), Google-інструменти (38%), електронну пошту (31,3%) або платформу Zoom (30,8%). Ефективними виявились сервіси з можливістю оцінювання рівня засвоєння матеріалу (49,6% опитаних), тоді як без можливості оцінювання – 20,3%.

Вибір LP та інструментів *online*-викладання для 43 % педагогів був самостійним, 33% вчителів користувались рекомендаціями від місцевих органів управління освітою, а 24 % – не змінювали свої підходи до викладання. Серед тих, хто користувався LP, 36 % педагогів віддали перевагу Google Classroom, а 44% – «МійКлас»; решта (20%) ситуативно апробувала різні платформи. Фактично, на сьогодні Google Classroom та «МійКлас» – дві освітні платформи з якими працюють вчителі Сколівської гімназії: за допомогою Google Classroom вони створюють контент, а за допомогою «МійКлас» – проводять заняття із використанням готового наповнення та власних доробків, що можна розмістити на сторінці школи.

Опитування школярів щодо LP, з якими вони працювати показало, що їм теж до вподоби було працювати на електронних платформах «Мій Клас» та Google Classroom (рис. 1): у першій вони тренувались, готувались і здавали контрольні роботи, а у другій – створювали наукові проекти. Для 15% опитаних взагалі не було важливим на якій платформі проходило навчання.

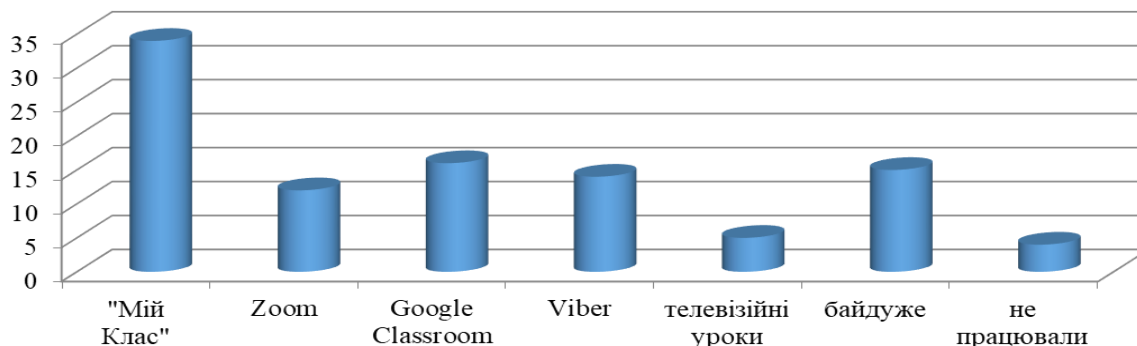


Рис. 1. Вподобання учнів Сколівської гімназії щодо освітніх платформ та сервісів, з якими вони працювали, впродовж 2020-2024 років

Вивчення дисциплін природничого циклу загалом передбачає принцип ієрархії: від простого до складного, що дозволяє отримати базові знання для розуміння наступних понять, тем і сприяє розвитку уяви та креативного мислення. Знання з природничих дисциплін генеруються, виражаються, викладаються та передаються на трьох рівнях уявлень: макроскопічному, субмікроскопічному та символічному. Макроскопічне уявлення стосується процесів, що, здебільшого, можна побачити; субмікроскопічне – переважно абстрактне і пов'язане з макроскопічним на рівні частинок; символічні – це, головне, трансляції макроскопічних і субмікроскопічних у формі символів, формул і рівнянь. Власне вміння взаємопов'язувати ці рівні уявлення дозволяє учням краще пізнати і розуміти природничі науки. Сприяє розвитку цього вміння, розкриттю потенціалу школярів використання інновацій та інтерактивних LP.

Вчителі природничо-математичного циклу Сколівської гімназії поряд із традиційними

методами і формами навчання застосовують наступні інновації: інтерактивні, проєктні, ігрові, мультимедійні технології, особистісно зорієнтовані технології, технології дослідницького та проблемного навчання, тренінги, технології розвитку критичного мислення, дистанційного навчання, індивідуалізоване навчання (рис. 2), а з освітніх технологій – головний вибір зробили за платформою «МійКлас».

Освітня платформа «МійКлас» – прототип LP «YACLASS» (Фінляндія, Австрія, Німеччина) та «Uzdevumi.lv» (Латвія), що працює на базовій платформі генерації завдань «GenExis», була розроблена у 2007 році у співпраці з 6 партнерськими організаціями з 5 різних країн та доступна на 10 мовах. З 2009 року LP було наповнено завданнями, головно з фізики, хімії та математики, що відповідали латвійським стандартам освіти, і впроваджено у шкільну систему Латвії. За кілька років платформа запрацювала в Австрії, Німеччині, Фінляндії та інших країнах, зокрема і в Україні. Починаючи з 2015 року і до тепер освітяни та експерти працюють над розробкою освітнього контенту відповідно до національних програм, наповненого інноваційними ідеями та педагогічними концепціями.

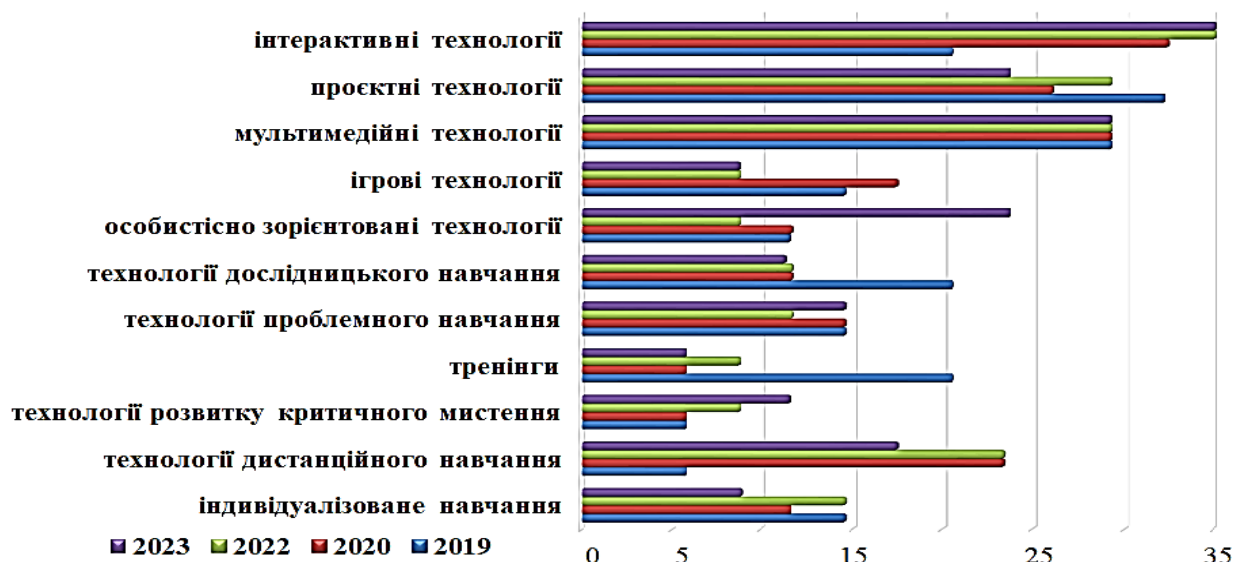


Рис. 2. Динаміка змін використання різних технологій навчання вчителями природничо-математичного циклу Сколівської гімназії

Освітні матеріали «МійКлас» адаптовані до шкільної програми України, платформа схвалена Міністерством освіти і науки України, а з 2022 року проводиться наповнення дисциплін за програмою Нової Української Школи. «МійКлас» може інтегруватися на різних освітніх ресурсах, зокрема Moodle, співпрацювати з системою управління школою. Основна функція LP – допомога учням і вчителям із навчальними матеріалами, тренувальними вправами, відпрацювання практичних навичок, де кожен учень самостійно вирішує в якому темпі і як працювати, миттєвий зворотний зв'язок та мотивація до навчання та можливість покращити свій результат [13].

До березня 2020 року кількість користувачів платформи «МійКлас» збільшувалась помірними темпами: у Львівській області було зареєстровано 161 вчитель, що становило  $\approx 9,5\%$  від загальної кількості по Україні, тоді як після оголошення карантину кількість збільшилась у 12,4 рази у Львівській області (у 18,3 рази по Україні). Збільшується і кількість зареєстрованих учнів (у 8,1 рази у Львівській області та 12,4 рази по Україні). Втім, вартує уваги показник не тих, хто зареєструвався, а кількість активних користувачів. Так, у Львівській області лише 30% учнів і 37,3% вчителів активно працювали до карантину, а після карантину і під час війни – 78% і 98,8% відповідно. Станом на жовтень 2023 року лише у

Львівській області зареєстровано 851 школа, загальна кількість користувачів – 41054, з них учнів – 38063, студентів – 1105, вчителів – 1866. За результатами діяльності у 2023/2024 навчальному році Сколівська гімназія знаходиться на 7 місці в країні та 1-му місці по області. Учителі та адміністрація школи автоматизовано отримує результати учнів, сортовані за певними маркерами: предмет, клас, тема, завдання, витраченого часу учнем тощо. Ці результати роздруковуються або переносяться до електронного журналу, що використовується у школі.

Батьки як учасники освітнього процесу можуть безкоштовно зареєструватися і відстежувати профіль своєї дитини, її досягнення та вподобання. Однак, треба зауважити, що до березня 2020 року таких зареєстрованих батьків у Сколівській гімназії (та і в області загалом) не було. Станом на сьогодні їх теж дуже мало – 125 у Сколівській гімназії та 486 у Львівській області (по Україні зареєстрованих 24287 осіб, активних – 23935).

Спершу вчителі природничо-математичних дисциплін Сколівської гімназії використовували «МійКлас» лише для швидкої перевірки якості засвоєного нового матеріалу під час уроку, проте тепер і для інших видів діяльності. Заняття із використанням освітніх платформ вчителі природничих дисциплін планують за наступною схемою: *перевірка знань, отриманих на попередньому занятті, та робота над помилками, важкими моментами* тощо → *навчальна презентація та текст-пояснення до неї* → *навчальні відеоролики* (до окремих уроків) → *тест-опитування з даної теми*. Система одразу перевіряє завдання і видає не лише оцінку, яку бачить учень, але й інформацію для вчителя, де зазначено, які завдання і з якою результативністю учні виконали. Це дозволяє педагогу за потреби повернутись до того матеріалу, який був незрозумілий учням для доопрацювання.

Оскільки основним показником досягнень учнів вважається середній бал, то було проведено кореляцію між річною оцінкою та часткою занять, де було використано різні LP, головню «МійКлас». Для розрахунків було використано результати опитувань, семестрових та річних (підсумкових) контрольних робіт з дисциплін «Біологія», «Географія», «Хімія», «Фізика», «Біологія та екологія» та інтегрованого курсу «Природничі науки» за 2019-2024 навчальні роки (табл. 2). Дисципліну «Природознавство» учні 5-6 класів вивчали у 2019/2020, 2020/2021, 2021/2022 навчальних роках, з 2022/2023 і до тепер відповідно до програми НУШ – «Пізнаємо природу».

Коефіцієнт Пірсона є доволі високим (середнє значення 0,888), що вказує на високий рівень кореляції і підтверджує гіпотезу щодо ефективності використання LP для збільшення освітніх показників досягнення учнів. Загальний приріст успішності з дисциплін природничого циклу за 5 років становить 25,7%, а частка занять, де було задіяно різні інструменти освітніх платформ збільшилась на 77,8%. Коефіцієнт детермінації для регресійного аналізу склав 0,519, що вказує на те, що освітні платформи мають статистично значущий вплив на якість освіти.

Власні спостереження вчителів Сколівської гімназії свідчать про підвищення рівня спонукання учнів до навчання загалом після використання LP «МійКлас». Вмотивованість учнів до вивчення дисциплін природничого циклу вивчали за самооцінкою учнів, яку оцінювали за шкалою Лайкерта (від 1 до 5 залежно від критерію) впродовж 2019-2024 років (рис. 3). Як видно з рис. 3 в учнів усіх класів на початку 2019 року до використання «МійКлас» переважають середній та низький рівень вмотивованості учнів до вивчення природничих дисциплін. Проте, після активного впровадження освітніх платформ рівень з низькою мотивацією знизився на 8,3%, рівень середньої вмотивованості залишився майже без змін, а високою збільшився на 10,3%. Існує пряма кореляція між наповненням, яке пропонують платформи електронного навчання, та рівнем вмотивованості учнів вивчати природничі дисципліни (коефіцієнт детермінації становить 0,784), оскільки учні мають можливість навчатися у свій вільний час та у власному темпі, що дозволяє їм оцінити корисність нової інформації та виховує підвищене почуття особистої відповідальності та



самотивації.

Таблиця 2

**Результати успішності знань учнів з дисциплін природничого циклу та частка занять із використанням освітніх програм**

Рік	Показники	Пізнаємо природу*	Біологія	Географія	Хімія	Фізика	Біологія та екологія	Інтегрований курс «Природничі науки»
2019 - 2020	середній бал	6,8	6,7	7,2	6,5	6,4	7,8	7,2
	частка занять з LP, %	0	3,4	0	6,7	0	5,4	0
2020 - 2021	середній бал	6,9	6,9	7,4	6,9	6,5	8,3	7,8
	частка занять з LP, %	3,4	10,6	5,6	15,8	7,8	9,7	4,7
2021 - 2022	середній бал	7,3	7,2	7,8	7,4	6,9	8,6	8,3
	частка занять з LP, %	15,2	20,6	18,9	25,6	15,5	22,6	18,9
2022 - 2023	середній бал	7,7	7,8	8,3	7,9	7,3	8,7	8,7
	частка занять з LP, %	43,5	67,8	58,7	70,8	45,8	59,3	36,9
2023 - 2024	середній бал	7,4	8,3	8,5	8,3	7,8	8,9	8,4
	частка занять з LP, %	75,6	84,5	82,5	94,3	78,3	85,3	67,8
Коефіцієнт Пірсона		0,734	0,988	0,978	0,962	0,986	0,842	0,729
Пріорит	середній бал, %	12	32	26	36	28	22	24
	частка занять з LP, %	75,	81,1	79,5	87,6	73,3	79,9	67,8

Примітка\*: у 2019/2020, 2020/2021, 2021/2022 роках учні 5-6 класів вивчали «Природознавство», з 2022/2023 і до тепер відповідно до програми НУШ – «Пізнаємо природу»

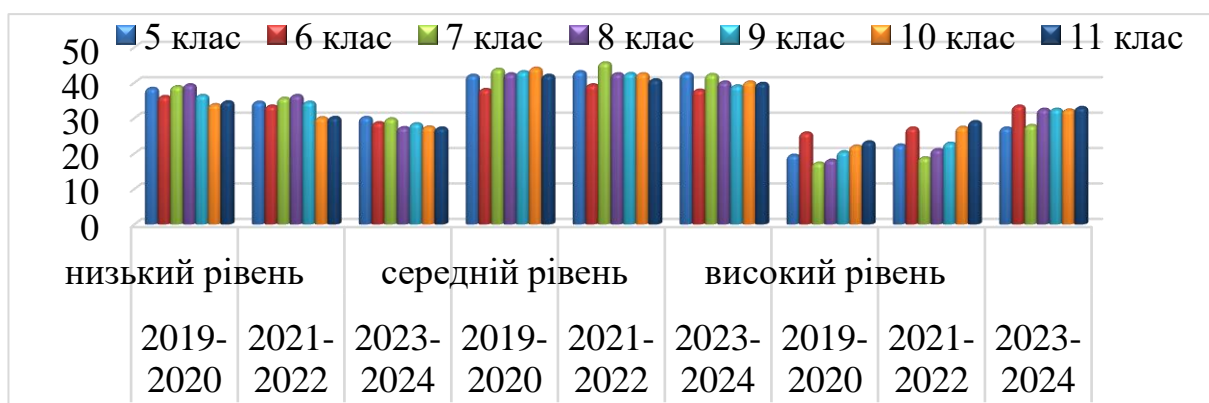


Рис. 3. Динаміка зміни рівня вмотивованості учнів до вивчення дисциплін природничого циклу за допомогою освітньої платформи «МійКлас»

Проаналізувавши ряд уроків з дисциплін природничого циклу, де постійно користуються освітніми платформами, було розроблено модель уроку, який повинен складатися із п'яти блоків: мотиваційного, інструктивного, інформаційного, контрольного та комунікативного (рис. 4).



Рис. 4. Модель заняття із використанням освітніх платформ (власна розробка)

Тривалість кожного з блоків повинна бути в межах 5-10 хв, між якими повинні бути певні перерви, де необхідно підвести підсумки, провести мозковий штурм тощо. Найбільш насиченими будуть інструктивний та інформаційний блоки, де розміщуються матеріали з техніки безпеки, інструкційні карти для виконання лабораторних та практичних робіт, методичні рекомендації, навчальний матеріал у вигляді презентацій, таблиць та інша корисна інформація.

**Висновки і перспективи подальших досліджень.** На сучасному етапі розвитку світова спільнота використовує різні освітні платформи для цифровізації освіти та підвищення її якості. У запропонованому дослідженні було проведено якісний аналіз освітніх платформ, що використовуються в освітніх закладах загалом та у Сколівській гімназії зокрема. Використання різних освітніх платформ дозволяє оптимізувати адміністративні процеси у закладі освіти, покращити комунікацію та загальну продуктивність як вчителів так і учнів. та досліджено ефективність освітньої платформи МійКлас для вивчення природничих дисциплін.

Доведено, що існує статистично значущий зв'язок між використанням освітніх ресурсів, якістю освіти та стимулюванням (вмотивуванням) учнів Сколівська гімназії до вивчення дисциплін природничого циклу, оскільки надійна та ефективна освітня платформа сприяє розкриттю потенціалу учнів та підвищенню їхніх компетенцій.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Пугач В.М. Сучасні освітні платформи для дистанційного навчання. *Наукові інновації та передові технології*. 2023. №13 (27). С. 811-823 doi: [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2023-13\(27\)-811-823](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2023-13(27)-811-823)
2. Gat E.A., Warganegara D.L., Kosasih W. The Influence of Online Learning on Students' Academic Achievement: Mediated by Collaborative Learning. *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*. 2021. Vol. 10, 1. P. 154-163. doi: <https://doi.org/10.30534/ijatcse/2021/211012021>
3. Jawabreh O., Qaddhat R., Jahmani A., Al Najdawi B.M., Ali B.J.A., Ali A. Electronic Learning Platforms and Their Impact on Education Quality at Faculties of Tourism and Hospitality during Corona Pandemic. *Applied Mathematics & Information Sciences*. 2023. 17. 1. P. 153-160. doi: <http://dx.doi.org/10.18576/amis/170116>
4. Гуц Н.А., Ячменик М.М., Руда О.Ю. Дистанційні платформи для навчання і саморозвитку здобувачів вищої освіти в умовах воєнного часу. *Академічні візії*. 2023. Випуск 16. doi: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.7638789>
5. Dipolog S. Challenges and strategies of secondary teachers teaching science: Some stories to tell. *International Journal of Research Studies in Education*. 2022. Vol. 11 No 16. pp. 23-34. doi: <https://doi.org/10.5861/ijrse.2022.360>
6. Abdel Y. L. A. J., Shalash B. The Impact of E-Learning Strategy on Students' Academic Achievement Case Study: Al-Quds Open University. *International Journal of Higher Education*. 2020. Vol. 9. No 6. p. 44-53.
7. Тихолаз Ю. Впровадження методики змішаного навчання при викладанні анатомії та патоморфології у медичному коледжі. *Сучасні педагогічні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців у закладах фахової передвищої освіти: досвід, проблеми, перспективи: матеріали Всеукр. наук.-метод. конф. (Вінниця, 23-24 квіт. 2020 р.)*. 2020. Випуск № 2 (7). С.181-184.
8. Макеєв С., Грановська Т., Сидоренко С. Формування природничо-наукової компетентності засобами ІКТ на уроках хімії у старшій школі. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Теорія та методика навчання природничих наук*. 2021. 1. С. 60-73. doi: <https://doi.org/10.31652/2786-5754-2021-1-60-73>
9. Jeronen E., Palmberg I., Yli-Panula E. Teaching Methods in Biology Education and Sustainability Education Including Outdoor Education for Promoting Sustainability – A Literature Review. *Education Sciences*. 2017. 7. 1. doi: <https://doi.org/10.3390/educsci7010001>
10. Álvarez I.M., Manero B., Romero-Hernández A., Masó I. Virtual reality platform for teacher training on classroom climate management: evaluating user acceptance. *Virtual Reality*. 2024. 28(2). doi: <https://doi.org/10.1007/s10055-024-00973-6>
11. Soto R.C., Marzocchi A.S. Learning about Active Learning While Actively Learning: Insights from Faculty Professional Development. *PRIMUS*. 2020. 1-12.
12. Мельниченко Н.О., Стаднічук О.М., Кучер Л.Р., Кропивницька Л.М. Особливості хімічного експерименту в умовах вимушеного дистанційного навчання. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Теорія та методика навчання природничих наук*. № 5. 2023. С.43-52. doi: <https://doi.org/10.31652/2786-5754-2023-5-43-52>
13. Електронний освітній ресурс МійКлас. <https://www.miyklas.com.ua/>

#### REFERENCES

1. Puhach, V.M. (2023). Suchasni osvritni platformy dlia dystantsiinoho navchannia. Naukovi innovatsii ta peredovi tekhnolohii – *Scientific innovations and advanced technologies*. № 13 (27). P. 811-823. doi: [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2023-13\(27\)-811-823](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2023-13(27)-811-823) [in Ukrainian].
2. Gat, E.A., Warganegara D.L., Kosasih W. (2021) The Influence of Online Learning on Students' Academic Achievement: Mediated by Collaborative Learning. *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*. Vol. 10, 1. P. 154-163. doi:

<https://doi.org/10.30534/ijatcse/2021/211012021>

3. Jawabreh, O., Qaddhat, R., Jahmani, A., Al Najdawi, B.M., Ali, B.J.A., Ali, A. (2023). Electronic Learning Platforms and Their Impact on Education Quality at Faculties of Tourism and Hospitality during Corona Pandemic. *AMIS*. 17. No 1. P. 153-160. doi: <http://dx.doi.org/10.18576/amis/170116>

4. Huts, N.A., Yachmenyk, M.M., Ruda, O.Yu. (2023). Dystantsiini platformy dlia navchannia i samorozvytku zdobuvachiv vyshchoi osvity v umovakh voiennoho chasu. *Akademichni vizii – Academic visions*. Issue 16. doi: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.7638789>. [in Ukrainian].

5. Dipolog, S. (2022). Challenges and strategies of secondary teachers teaching science: Some stories to tell. *International Journal of Research Studies in Education*. Vol. 11 No 16. pp. 23-34. doi: <https://doi.org/10.5861/ijrse.2022.360>

6. Abdel, Y. L. A. J., Shalash, B. (2020). The Impact of E-Learning Strategy on Students' Academic Achievement Case Study: Al-Quds Open University. *International Journal of Higher Education*. Vol. 9. No 6. p. 44-53.

7. Tykholaz, Yu. (2020) Vprovadzhennia metodyky zmishanoho navchannia pry vykladanni anatomii ta patomorfologii u medychnomu koledzhi. Suchasni pedahohichni tekhnolohii ta innovatsiini metodyky navchannia v pidhotovtsi fakhivtsiv u zakladakh fakhovoi peredvyshchoi osvity: dosvid, problemy, perspektyvy: Proceedings of the All-Ukrainian Science and Method Conference. Vinnytsia. 2 (7). P.181-184. [in Ukrainian].

8. Makieiev, S., Hranovska, T., Sydorenko, S. (2023). Formuvannia pryrodnycho-naukovoi kompetentnosti zasobamy IKT na urokakh khimii u starshii shkoli. *Naukovi zapysky Vinnytskoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu imeni Mykhaila Kotsiubynskoho. Serii: Teoriia ta metodyka navchannia pryrodnychkh nauk – Scientific Notes of Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskiy State Pedagogical University Section Theory and Methods of Teaching Natural Sciences*. 1. 60-73. doi: <https://doi.org/10.31652/2786-5754-2021-1-60-73> [in Ukrainian].

9. Jeronen, E., Palmberg, I., Yli-Panula, E. (2017). Teaching Methods in Biology Education and Sustainability Education Including Outdoor Education for Promoting Sustainability – A Literature Review. *Education Sciences*. 7. 1. doi: <https://doi.org/10.3390/educsci7010001>

10. Álvarez, I.M., Manero, B., Romero-Hernández, A., Masó, I. (2024). Virtual reality platform for teacher training on classroom climate management: evaluating user acceptance. *Virtual Reality*. 28 (2). doi: <https://doi.org/10.1007/s10055-024-00973-6>

11. Soto, R.C., Marzocchi, A.S. (2020). Learning about Active Learning While Actively Learning: Insights from Faculty Professional Development. *PRIMUS*. 1-12. doi: <https://doi.org/10.1080/10511970.2020.174644>

12. Melnychenko, N.O., Stadnichuk, O.M., Kucher, L.R., Kropyvnytska, L.M. (2023). Osoblyvosti khimichnoho eksperymentu v umovakh vymushenoho dystantsiinoho navchannia. *Naukovi zapysky Vinnytskoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu imeni Mykhaila Kotsiubynskoho. Serii: Teoriia ta metodyka navchannia pryrodnychkh nauk – Scientific Notes of Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskiy State Pedagogical University Section Theory and Methods of Teaching Natural Sciences*. 5. 43-52. doi: <https://doi.org/10.31652/2786-5754-2023-5-43-52>

13. Elektronnyi osvittii resurs MiiKlas. <https://www.miyklas.com.ua/> [in Ukrainian].

Статтю надіслано до редколегії 19.06.2024 р.  
Статтю рекомендовано до друку 04.07.2024 р.