

Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний педагогічний університет
імені Володимира Гнатюка
Ченстоховський політехнічний університет (Польща)
Опольський Політехнічний Університет (Польща)
Академія Технічно-Гуманістична міста Бельско-Бяла (Польща)
Жешувський університет (Польща)
Остравський університет (Чехія)
Інститут модернізації змісту освіти Інститут інформаційних
технологій і засобів навчання НАПН України
Тернопільський обласний комунальний інститут післядипломної
педагогічної освіти

Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи

Збірник тез

**за матеріалами VI Міжнародної
науково-практичної Інтернет-конференції**

**Тернопіль
12-13 листопада**

Для магістрантів, аспірантів, вчителів, викладачів, науковців.

Усі матеріали подаються у авторській редакції

*Рекомендовано до друку науково-методичною комісією фізико-математичного факультету Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка
(протокол № 3 від 17 листопада 2020 року)*

Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи. Матеріали VI Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Тернопіль, 12–13 листопада, 2020), 204 с.

У збірнику містяться матеріали подані на VI Міжнародну науково-практичну інтернет-конференцію «Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи».

РЕДАКЦІЙНИЙ КОМПІТЕТ

РОМАНИШИНА ОКСАНА ЯРОСЛАВІВНА – доктор педагогічних наук, професор кафедри інформатики та методики її навчання, голова оргкомітету (м. Тернопіль, Україна).

БАЛІК НАДІЯ РОМАНІВНА – кандидат педагогічних наук, завідувач кафедри інформатики та методики її навчання (м. Тернопіль, Україна).

ГАБРУСЄВ ВАЛЕРІЙ ЮРІЙОВИЧ – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання (м. Тернопіль, Україна).

ГЕНСЕРУК ГАЛИНА РОМАНІВНА – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання (м. Тернопіль, Україна).

КАРАБІН ОКСАНА ЙОСИФІВНА – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання (м. Тернопіль, Україна).

КАРПІНСЬКИЙ МИКОЛА – професор доктор технічних наук, завідувач кафедри інформаційних технологій та автоматики, Технологічний та гуманітарний університет (м. Бельсько-Бяла, Польща).

МАРТИНЮК СЕРГІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання (м. Тернопіль, Україна).



© Автори статей, 2020
© Фізико-математичний факультет,
ТНПУ ім. Володимира Гнатюка, 2020

ЗМІСТ

СЕКЦІЯ: ОСВІТНІ СТРАТЕГІЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ІТ-ГАЛУЗІ	9
ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ	9
Барна Ольга Василівна Мазуренок Оксана Романівна	
МЕТОДИЧНА СИСТЕМА НАВЧАННЯ WEB-ПРОГРАМУВАННЯ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ	12
Брескіна Лада Валентинівна Шувалова Ольга Ігорівна	
ПРО ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ З ВИКОРИСТАННЯМ СЕРЕДОВИЩА SCRATCH	14
Василенко Ярослав Пилипович Левко Вікторія Ігорівна	
СТВОРЕННЯ САЙТУ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ	17
Вербовецький Дмитро Володимирович Мартинюк Сергій Володимирович	
ІТ-ТЕХНОЛОГІЇ У ТВАРИННИЦТВІ	20
Євстафієва Юлія Миколаївна Бучковська Віта Іванівна	
ОСОБЛИВОСТІ РОЗРОБКИ ІНТЕРНЕТ-ПОРТАЛУ	23
Заяць Юлія Андріївна Грод Інна Миколаївна	
ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ПЕДАГОГІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ КОМП'ЮТЕРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ..	25
Кабак Віталій Васильович	
ПОРТАЛИ – ЯК ТОЧКИ ДОСТУПУ ДО ІНФОРМАЦІЇ У ІНТЕРНЕТІ	28
Кавка Зоряна Петрівна Грод Інна Миколаївна	
САЙТ – ЯК ОДИН З ОСНОВНИХ ЗАСОБІВ ВИКОРИСТАННЯ МЕРЕЖІ INTERNET	30
Мізьолік Роман Олегович Грод Інна Миколаївна	
ВИКОРИСТАННЯ ОСВІТНИХ РЕСУРСІВ WEB-ПРОСТОРУ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ТЕМ «ТІЛА ОБЕРТАННЯ» ТА «КОМБІНАЦІЇ ГЕОМЕТРИЧНИХ ТІЛ»	32
Онщук Софія Олександрівна Грод Інна Миколаївна	
ВИКОРИСТАННЯ НАВЧАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ МЕРЕЖЕВИХ АКАДЕМІЙ CISCO В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ	36
Павлюс Василь Петрович Посвятовська Ольга Богданівна	
ДЕЯКІ АСПЕКТИ ФОРМУВАННЯ ГРАФІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ В МАЙБУТНІХ БАКАЛАВРІВ ЗАСОБАМИ ТРИВИМІРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ	38
Карабін Оксана Йосифівна Ворончак Володимир Ігорович	

ЦИФРОВА ОСВІТЯНСЬКА СПРОМОЖНІСТЬ ЩОДО ЗАХИСТУ КОНФІДЕНЦІЙНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ТА КОНФІДЕНЦІЙНИХ ДАНИХ	81
Павловська Тетяна Тарасівна Балик Надія Романівна	
ВИКОРИСТАННЯ КОНСТРУКТОРІВ LEGO ЯК ОДИН ІЗ ПРИЙОМІВ РЕАЛІЗАЦІЇ STEM-ОСВІТИ.....	84
Пак Антоніна Володимирівна Кузьмінський Олександр Володимирович	
СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОГО КОМПЛЕКСУ В РАМКАХ DEDIMAMO	87
Роговченко Юрій Васильович Мартинюк Сергій Володимирович	
ЕЛЕМЕНТИ STEAM ТЕХНОЛОГІЙ, ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ІНСТРУМЕНТ ОНОВЛЕННЯ І ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ПРИРОДНИЧО-МАТЕМАТИЧНОЇ ОСВІТИ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ	89
Терещенко Лілія Річардівна	
РОЗРОБКА 3D-МОДЕЛІ ВІРТУАЛЬНОГО ТУРУ ТНІПУ	92
Тимочків Олександр Романович Генсерук Галина Романівна	
МІЖПРЕДМЕТНА ІНТЕГРАЦІЯ НА УРОКАХ ХІМІЇ ТА БІОЛОГІЇ ЯК ОДНА ІЗ ФОРМ НАСКРІЗНОГО STEM-НАВЧАННЯ.....	95
Шелехвост Лариса Миколаївна	
ПРОЄКТНА ДІЯЛЬНІСТЬ ЯК ЗАСІБ РЕАЛІЗАЦІЇ STEM-ОСВІТИ У КУРСІ «СІТ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ»	98
Шмиггер Галина Петрівна Василенко Ярослав Пилипович	
СЕКЦІЯ: ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ІНСТРУМЕНТИ ТА МЕТОДИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ У ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ.....	
102	
ЕКОЛОГІЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ: НОВІ МОЖЛИВОСТІ.....	102
Балик Надія Романівна Шмиггер Галина Петрівна	
ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦІЇ ЛАБОРАТОРНИХ ДОСЛІДІВ З ХІМІЇ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ	105
Буждиган Христина Василівна Пахомов Юрій Дмитрович	
ІНТЕГРАЦІЯ ТРАДИЦІЙНИХ ТА ІННОВАЦІЙНИХ ПРИЙОМІВ НАВЧАННЯ ПІД ЧАС ФОРМУВАННЯ ПОНЯТТЯ ДОВЖИНИ.....	107
Гончар Людмила Володимирівна Заболотний Володимир Федорович	
ВИКОРИСТАННЯ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ В РЕАЛЬНОМУ ЖИТТІ.....	110
Ємець Василь Сергійович Струк Оксана Олегівна	
ЦИФРОВА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ПЕДАГОГІВ В СИСТЕМІ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ	112
Карабін Оксана Йосифівна Калаур Світлана Миколаївна	

СЕКЦІЯ: ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ, ІНСТРУМЕНТИ ТА МЕТОДИ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ У ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ

ЕКОЛОГІЯ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ: НОВІ МОЖЛИВОСТІ

Балик Надія Романівна

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
nadbai@fizmat.tnpu.edu.ua

Шмигер Галина Петрівна

кандидат біологічних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
shmyger@fizmat.tnpu.edu.ua

Освіта перебуває у стані змін – відбувається перехід від традиційної практики до нової парадигми викладання та навчання. Під впливом значних соціальних та технологічних змін сучасності парадигми навчання змінюються у напрямі до трансформативного навчання та формування екології навчання у мережі. Зараз відбувається визначення сучасних вимірів того, що називають «трансформативне навчання».

Екологія дистанційного навчання досліджує перетворення в характері педагогіки, які супроводжують електронне навчання через використання цифрових технологій. Самі технології є педагогічно нейтральними, але вони опосередковують або доповнюють відносини між учнями, студентами та учителями [3]. Ми припускаємо, що екологія дистанційного та електронного навчання може відігравати ключову роль у зміні сучасної системи освіти. Важливо визначити ті аспекти освітніх та цифрових технологій, які створюють нові педагогічні відносини та породжують нові види навчання [1].

Педагогіка є ключовим фактором добробуту та результатів учнів і студентів. Розглянемо, що означає екологія дистанційного навчання.

Екологія дистанційного навчання орієнтована на того, хто навчається. Вона має на меті змінити життєві шанси студентів та відігравати активну роль у зміні соціальних умов. Це змінює баланс відносин у навчальних стосунках, заохочуючи тих, хто навчається будувати власні знання у сприятливому навчальному середовищі, працювати з іншими, задля створення знань (однолітками, батьками, членами громади), домовлятися про місцеві та глобальні розбіжності, а також розширювати сферу своєї освіти та вийти за межі стін традиційної навчальної аудиторії.

Екологія дистанційного навчання готує учасників освітнього процесу до цілеспрямованого вибору, пов'язування конкретних освітніх теорій та навчальних підходів з індивідуальними і груповими цілями навчання.

Для нас цей підхід включає рефлексію студентів та педагогіку, яка має трансформативний характер. Ця педагогіка є актуальною для нас зараз, тому що

ми живемо в часи мережевого суспільства знань, де те, що виходить із групи, є настільки ж важливим, як і те, що виходить з людини. Процес трансформативного навчання вимагає від педагога як провідника і фасилітатора високого професіоналізму і певних моральних чеснот.

Розглянемо переваги екології дистанційного навчання, що відкриває справжні можливості для того, що називають трансформативним навчанням XXI століття: 1) повсюдне навчання; 2) активне створення знань; 3) мультимодальне значення; 4) рекурсивний зворотний зв'язок; 5) спільний інтелект; 6) метапізнання; 7) диференційоване навчання (табл. 1).

Таблиця 1

	Дидактична педагогіка	Трансформативна педагогіка (нове навчання)
Просторово-часовий вимір	Обмежена чотирма стінами класу та розкладом	Повсюдне навчання: де завгодно, у будь-який час і як завгодно
Епістемічний вимір	Студент як споживач знань, пасивне засвоєння знань, запам'ятовування	Активне створення знань: той, хто навчається як виробник знань та розбірливий навігатор знань
Дискурсивний вимір	Академічна грамотність: традиційні підручники, завдання та тести	Мультимодальність: тексти нових медіа, мультимодальні подання знань
Оцінювальний вимір	Акцент на підсумкових оцінках та ретроспективних судженнях, які слугують управлінським цілям, але не підлягають негайній дії	Рекурсивний зворотний зв'язок: формувальне оцінювання, перспективний та конструктивний зворотний зв'язок, аналітика навчання
Соціальний вимір	Ізольований студент з акцентом на індивідуальне пізнання та пам'ять	Спільний інтелект: однорангове навчання, пошук соціальної пам'яті та використання доступних інструментів знань
Когнітивний вимір	Зосередьтеся на фактах, які слід пам'ятати, на теоріях, які слід правильно застосовувати	Метапізнання: роздуми про мислення, критична саморефлексія над процесами знань та дисциплінарними практиками
Порівняльний вимір	Універсальна навчальна програма, стандартизоване навчання та оцінювання	Диференційоване навчання: гнучке та адаптивне навчання, звернення до кожного студента відповідно до його інтересів, самоідентичності та потреб

Проаналізуємо детальніше можливості екології електронного навчання.

Повсюдне навчання. Навчання виходить за межі стін класу та розкладу. Навчання, що виходить з просторових і часових обмежень, виробляє розумові звички, відповідні нашому часу, забезпечує тих, хто навчається впродовж усього життя, здатністю вчитися та ділитися знаннями протягом усього життя у будь-якому контексті [2].

Активне створення знань. Студенти стають активними виробниками знань (проектне навчання, використання кількох джерел знань та вироблення знань, заснованих на дослідженнях), а не лише споживачами знань [4]. Активні практики створення знань лежать в основі сучасних акцентів на інноваціях,

творчості та вирішенні проблем. Це суттєві атрибути «економіки знань» та «суспільства знань».

Мультимодальність. Сучасні студенти повинні мати можливість використовувати нові медіа ресурси, цифрові носії для зіставлення та зв'язування тексту, діаграми, таблиці, набору даних, відео документації, аудіозапису та інших носіїв інформації. У всіх предметних галузях створення значень та подання знань сьогодні підтримуються та вдосконалюються завдяки цифровим виробничим навичкам та технологіям.

Рекурсивний зворотний зв'язок. Нове покоління системи оцінювання включає постійне, опосередковане машинним оцінюванням людини з різних точок зору, та зворотний зв'язок з машиною. Роботу студентів можна оцінити за допомогою методів видобутку даних, які можна проаналізувати як індивідуальний прогрес. Також студенту пропонується своєчасний зворотний зв'язок або оцінка, яка призначена для навчання (формувальна оцінка), а не лише для контролю навчання (підсумкова оцінка).

Спільний інтелект. Ситуація, коли студенти пропонують структурований зворотний зв'язок один з одним, наявні ресурси знань різноманітні та відкриті, а внесок студентів та джерел у формування знань документований та прозорий. Це формує навички співпраці та ведення переговорів, робить акцент на навчанні як соціальній діяльності, а не на навчанні як на індивідуальній пам'яті.

Метапізнання. Залучення широкого надання та отримання відгуків та набір студентів як самооцінювачів та експертів. Це ставить їх у позицію необхідності метакогнітивно мислити про природу завдання та когнітивні процеси дисципліни. Життєво важливо, щоб студенти переходили від емпіричного та досвідченого розуміння до розпізнавання зразків та формування теорії – у цьому відношенні метапізнання є ключовим.

Диференційоване навчання. Там, де окремі особи та групи студентів можуть працювати у темпі, який відповідає їхнім потребам, і де аналіз даних дозволяє, щоб цими процесами було легко та зручно керувати викладачам. Це гарантує, що усі студенти можуть досягти результату, виміряного на основі спільних цілей.

Висновок. Сьогодні екологія дистанційного навчання пропонує можливості, які можна назвати «трансформативною педагогікою», у якій студенти отримують підтримку «рекурсивного зворотного зв'язку». Якщо їх визнати та використати, це дасть змогу підготувати студентів до успіху у світі, де все більше домінують цифрові інформаційні потоки та інструменти для спілкування на робочому місці, у громадських місцях та особистому житті. Нарешті, екологія дистанційного навчання робить прагнення «навчити майстерності» практичною можливістю.

Список використаних джерел

1. Balyk N., Shmyger G. Formation of Digital Competencies in the Process of Changing Educational Paradigm from E-Learning to Smart-Learning at Pedagogical University. Monograph «E-learning Methodology – Effective Development of Teachers' Skills in the Area of ICT and E-learning». Katowice – Cieszyn. University of Silesia. 2017. Vol. 9. P. 483–497.

2. Балик Н. Р., Шмигер Г. П. Аспекти впровадження моделі навчання протягом життя у smart-університеті. Молодий вчений. 2017. №4. С. 347–350.

3. Balyk N., Barna O., Shmyger G, Oleksiuk V. Model of Professional Retraining of Teachers Based on the Development of STEM Competencies // Proceedings of the 14th International Conference on ICT in Education, Research and Industrial Applications. Integration, Harmonization and Knowledge Transfer. Volume II: Workshops, Kyiv, Ukraine, May 14-17, 2018, <http://eur-ws.org/Vol-2104>.

4. Балик Н.Р., Шмигер Г.П. Методологія формування цифрових компетентностей у контексті розробки цифрового контенту. Фізико-математична освіта. 2018. Випуск 2(16). С. 8–12.

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ ДЛЯ ДЕМОНСТРАЦІЇ ЛАБОРАТОРНИХ ДОСЛІДІВ З ХІМІЇ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Буждиган Христина Василівна

аспірантка кафедри хімії середовища та хімічної освіти,
ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»,
khrystja.buzhdyhan@gmail.com

Пахомов Юрій Дмитрович

аспірант кафедри хімії середовища та хімічної освіти,
ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»,
jura.pahomov@gmail.com

Сьогодні ми спостерігаємо глобальну комп'ютеризацію в освіті. І вчитель має встигати за розвитком інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) та використовувати нові підходи до навчання, нові методи та форми подання навчальної інформації для активізації пізнавальної діяльності учнів. Окрім того, необхідно докласти зусиль, щоб будь-яку тему подати різносторонньо, з урахуванням міжпредметних зв'язків, задля формування в учня цілісної картини світу, а не окремих його частин. Використання ІКТ у викладанні хімії дає можливість вчителю доступно пояснити теоретичний матеріал, підвищити інтерес учнів до навчання, краще утримати їх увагу [1, с. 2].

Хімія – світ захоплюючих дослідів, експериментів та візуалізації найрізноманітніших перетворень речовин. Без них вивчення та засвоєння хімічних понять та процесів є, безперечно, неможливим. Та, на жаль, не кожен заклад освіти має достатньо ресурсів і є забезпеченим необхідним устаткуванням та матеріалами. Окрім того, реалії дистанційного навчання накладають і власні корективи на організацію навчального процесу, оскільки значну його частину складає самостійна робота учнів. Тому гостро постає питання розробки найдоступніших очних та дистанційних способів пояснення навчального матеріалу учням.

Впровадження ІКТ, зокрема технології доповненої реальності (AR), в навчальний процес дає змогу вчителям та учням відповідно проводити й виконувати лабораторні дослідів та практичні роботи.

Метою роботи було підготувати навчально-методичні матеріали, у яких в доповненій реальності відтворено усі лабораторні дослідів, передбачені навчальною програмою (рівень «стандарт») для 7–11 класів (рис. 1). За допомогою