Секція Освітні науки	
УДК 37.016:614.8-027.21	
Дата першого надходження статті до видання	2026-10-15
Дата прийняття статті до друку після рецензування	2026-11-15
Дата публікації/оприлюднення	2026-11-15

ІНТЕРАКТИВНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ МІННОЇ БЕЗПЕКИ В ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ

Болотських Станіслав Вікторович
старший викладач кафедри фізичного виховання
Миколаївський національний аграрний університет, м. Миколаїв, Україна
e-mail: bzvp@mnau.edu.ua
https://orcid.org/0009-0003-5149-8312

Задоянчук Олександр Іванович
викладач кафедри фізичного виховання
Миколаївський національний аграрний університет, м. Миколаїв, Україна
e-mail: bzvp@mnau.edu.ua
https://orcid.org/0009-0006-3554-1597

Анотація. Статтю присвячено теоретико-методичному обґрунтуванню інтерактивного навчання мінної безпеки в закладах загальної середньої та вищої освіти України. Актуальність теми визначається необхідністю формувати не тільки обізнаність щодо вибухонебезпечних предметів, але й стійку модель безпечного рішення в ситуації невизначеності. Мета роботи – систематизувати освітні можливості інтерактивних методів і запропонувати модель організації занять, узгоджену з принципами освіти щодо ризиків вибухонебезпечних предметів. Методологічну основу становлять тематичний аналіз міжнародного стандарту IMAS 12.10, матеріалів UNICEF та зіставлення результатів опублікованих метааналізів активного, проблемного, ігрового і симуляційного навчання. Запропоновано класифікацію методів за навчальною функцією: розпізнавання ознак небезпеки, вибір безпечної поведінки, комунікація ризику та перенесення знань у нові ситуації. Описано сценарне навчання, роботу з безпечними візуальними картками, рольову комунікацію, цифрові розгалужені ситуації, командне обговорення та формувальне оцінювання. Результатом теоретичного конструювання стала методична матриця, що поєднує навчальну мету, інтерактивний прийом, контрольовану дію здобувача освіти та критерій оцінювання. Визначено обмеження застосування ігрових елементів: неприпустимість змагання на швидкість наближення до небезпеки, використання реальних або невідомих предметів, імітацій з психологічно травматичним змістом. Наголошено на вимозі не моделювати знешкодження чи фізичне поводження з небезпечними знахідками. Запропоновано оцінювати не лише правильність усних відповідей, а й послідовність рішення: зупинитися, не наближатися й не торкатися, відійти безпечним шляхом, повідомити відповідальним особам та відповідним службам згідно з чинними рекомендаціями. Висновки мають характер методичного узагальнення, а не доведеного результату педагогічного експерименту. Подальшу перевірку моделі доцільно здійснювати за допомогою порівняльного дослідження із попереднім і відкладеним тестуванням, спостереженням за рішеннями у безпечних кейсах і протоколом етичної взаємодії з учасниками.

Ця робота ліцензується відповідно до Creative Commons Attribution 4.0 International License
e-ISSN: 2786-586X

Ключові слова: мінна безпека, вибухонебезпечні предмети, інтерактивне навчання, освіта щодо ризиків, сценарне навчання, гейміфікація, симуляція, безпечна поведінка, формувальне оцінювання.

INTERACTIVE METHODS OF MINE SAFETY EDUCATION IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Stanislav Bolotskykh
Senior Lecturer, Department of Physical Education
Mykolaiv National Agrarian University, Mykolaiv, Ukraine
e-mail: bzvp@mnau.edu.ua
https://orcid.org/0009-0003-5149-8312

Oleksandr Zadoianchuk
Lecturer, Department of Physical Education
Mykolaiv National Agrarian University, Mykolaiv, Ukraine
e-mail: bzvp@mnau.edu.ua
https://orcid.org/0009-0006-3554-1597

Abstract. This article provides a theoretical and methodological examination of interactive approaches to mine safety education in general secondary and higher educational institutions in Ukraine. The problem is approached as a matter of developing reliable safe decision-making rather than memorising the appearance of explosive objects. The purpose is to systematise interactive teaching approaches and to construct a feasible educational model aligned with the principles of explosive ordnance risk education (EORE). The materials include the international mine action standard IMAS 12.10, UNICEF risk education resources and published systematic reviews and meta-analyses of active learning, serious games, problem-based learning, simulations and formative feedback. The article distinguishes evidence from general educational settings from the still untested transfer of those effects to mine safety instruction. A teaching framework is developed around four complementary learning functions: recognising danger signals without approaching suspicious items, choosing protective behaviour, communicating risk and transferring learned responses to unfamiliar scenarios. Interactive techniques include facilitated case discussion, illustrated non-realistic cards, branching digital scenarios, role-based communication exercises, collaborative decision tasks and feedback-supported retrieval practice. A matrix connects learning objectives, instructional activities, observed learner responses and assessment indicators. Particular attention is paid to the ethical and psychological boundaries of instruction. Exercises must not expose participants to genuine or unidentified objects, recreate explosive incidents or teach the handling, movement or neutralisation of explosive ordnance. The proposed instructional sequence is presented as a design framework, not as an intervention whose effectiveness has already been empirically demonstrated. Recommended evaluation procedures include baseline and delayed assessment, observation of choices within safe hypothetical situations, age-adapted feedback and confidential treatment of participant data. The proposed model may support teachers and educational administrators in planning consistent and safe lessons; however, further field validation is required to assess its impact across learners, age groups, locations and learning formats.

Keywords: mine safety, explosive ordnance risk education, interactive learning, scenario-based instruction, gamification, simulation, safe behaviour, formative assessment.

Ця робота ліцензується відповідно до Creative Commons Attribution 4.0 International License
e-ISSN: 2786-586X

Вступ

Актуальність проблеми. Мінна безпека в умовах тривалого впливу воєнних ризиків є складником життєвої компетентності та безпечної поведінки. Освітні заходи мають орієнтуватися не на технічне вивчення боєприпасів, а на зменшення ризику через усвідомлені рішення, комунікацію і відмову від небезпечних дій. Міжнародний стандарт IMAS 12.10 визначає освіту щодо ризиків вибухонебезпечних предметів як сферу, що потребує аналізу потреб, планування, реалізації та оцінювання програм [1]. У матеріалах UNICEF для України зміст освіти структуровано навколо потенційного вигляду небезпечних предметів, місць можливої зустрічі, попереджувальних ознак та безпечних дій. Програми мобільних класів безпеки охоплювали, зокрема, Миколаївську область; однак сам факт проведення заходів не дорівнює експериментально доведеній результативності окремого навчального методу [2]. Опитування дітей віком 10–17 років, проведене для UNICEF, вказує на важливість практичної доступності та сприйняття уроків мінної безпеки; респонденти повідомляли також про труднощі онлайн-формату, пов’язані з нижчою емоційною залученістю [3]. Потреба у підготовці педагогів відображена в започаткованому UNICEF спеціалізованому онлайн-курсі [4].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Метааналіз С. Фрімена та співавторів демонструє переваги активного навчання в природничих та технічних дисциплінах, проте не є прямим дослідженням мінної безпеки [5]. М. Сайлер і Л. Гомнер виявили позитивні, але неоднорідні ефекти гейміфікації щодо результатів навчання [6]. О. Чернікова та співавтори показали потенціал симуляцій для складних умінь у вищій освіті за наявності педагогічної підтримки [7]. П. Воутерс та співавтори продемонстрували переваги серйозних ігор для засвоєння й збереження знань, але не встановили однозначного зростання мотивації [8]. Д. Кларк та колеги звернули увагу на значущість дизайну цифрових ігор, а не лише на факт їх використання [9]. Ф. Дочі та співавтори виявили позитивний зв’язок проблемно-орієнтованого навчання з розвитком умінь за неоднозначних результатів щодо відтворення знань [10]. У праці Дж. Гетті й Г. Тімперлі акцентовано роль змістовного зворотного зв’язку [11], тоді як Р. Маєр і Р. Морено обґрунтували необхідність контролю когнітивного навантаження мультимедійних матеріалів [12]. Дослідження Дж. Карпікке й Г. Редігера, а також Дж. Карпікке та Дж. Блант підтверджують значення вправ на відтворення вивченого для тривалого запам’ятовування [13; 14]. Метааналіз Л. Спрінгера та співавторів свідчить про навчальні можливості малих груп [15], а аналіз П. Воутерса і Г. ван Остендорпа – про значущість супровідних інструкцій у навчальних іграх [16].

Виділення невирішеної частини проблеми. Наявні педагогічні метааналізи не дозволяють автоматично переносити величину їхніх ефектів на поведінку за реальної мінної загрози. Потрібна методична конструкція, у якій навчальні дії залишаються безпечними, а предметом оцінювання є рішення, а не швидкість, видовищність чи готовність фізично наблизитися до предмета.

Мета статті – систематизувати інтерактивні методи навчання мінної безпеки та запропонувати критерії їх педагогічно й етично прийнятного впровадження. Завдання: уточнити освітні результати; порівняти методи за функціями; розробити послідовність заняття й інструментарій оцінювання; окреслити обмеження та напрями емпіричної перевірки.

Ця робота ліцензується відповідно до Creative Commons Attribution 4.0 International License
e-ISSN: 2786-586X

Наукова новизна роботи полягає у запропонованій авторській методичній матриці відповідності між навчальною функцією, інтерактивною дією та критерієм безпечного рішення. Це концептуальна пропозиція, ефективність якої ще не підтверджено експериментально. Практичне значення полягає в можливості адаптації матриці для планування занять із різними віковими групами.

Практичне значення. Запропоновані методична матриця, сценарні вправи та структура заняття можуть слугувати основою для розроблення навчальних матеріалів і подальшої педагогічної апробації.

Методологія

Дизайн дослідження. Робота є теоретико-методичним аналітичним дослідженням із елементами концептуального моделювання. Вона не містить первинних даних від учнів або студентів, експериментальної вибірки чи статистичної перевірки ефективності. Не застосовувалася формалізована процедура систематичного огляду з повним протоколом пошуку, а тому огляд не претендує на вичерпність.

Джерела даних. Нормативно-методичним орієнтиром обрано IMAS 12.10 [1], приклади національно орієнтованих матеріалів UNICEF [2–4], а педагогічним теоретичним підґрунтям – наукові праці з активного, симуляційного, ігрового, проблемного, групового навчання та оцінювання [5–16]. Відбір здійснено за тематичною релевантністю і можливістю перевірити бібліографічні реквізити на видавничих або інституційних сторінках.

Інструменти аналізу: порівняння навчальних функцій, тематичне групування методів, встановлення відповідності між очікуваним рішенням здобувача освіти й формою педагогічного контролю, а також аналіз ризиків навчального сценарію. Визначення критеріїв та матриця нижче є методичним конструюванням, а не емпіричним результатом.

Обмеження. Результати базових педагогічних досліджень отримано в інших предметних галузях; не всі вони враховують підвищену тривожність, безпекові обмеження та умови дистанційного навчання в Україні. Тому запропоновані рішення потребують локальної адаптації за віком, потребами учасників і чинними матеріалами компетентних організацій.

Принципи добору методів. Під час відбору навчальної активності пропонується перевіряти її за чотирма запитаннями: чи допомагає вона розпізнати ситуацію ризику без ілюзії повного розпізнавання предметів; чи вимагає вибору безпечної дії; чи забезпечує зрозумілий зворотний зв’язок; чи не спонукає до фізичного наближення або взаємодії з підозрілим об’єктом. Таке обмеження особливо важливе для ігрових вправ: переможними не повинні вважатися швидкість пошуку предмета, сміливість дослідника чи здатність самостійно «перевірити» територію. Навпаки, педагогічно значущою є аргументація рішення припинити небезпечну діяльність, утриматися від контакту й передати інформацію відповідальним особам. Це авторська методична конкретизація загальної орієнтації EORE на зменшення ризикованої поведінки [1]. Змістовий аналіз сценаріїв пропонується здійснювати за однаковим протоколом: початкова ситуація; доступні здобувачеві освіти ознаки невизначеності; запропоновані варіанти рішення; обґрунтування безпечного вибору; повідомлення про ризик; короткий підсумок безпечної поведінки. Протокол дає змогу порівнювати різні форми проведення заняття

Ця робота ліцензується відповідно до Creative Commons Attribution 4.0 International License
e-ISSN: 2786-586X

– усну дискусію, картки, інтерактивну презентацію чи цифровий кейс – за однаковою навчальною метою. Він також полегшує експертне рецензування матеріалів до їх використання, оскільки уможливлює виявлення двозначних формулювань і невдалих зображень ще на етапі підготовки.

Етичні засади. Навчальні вправи можливі лише з ілюстраціями, текстами, умовними картами чи безпечними цифровими моделями. Реальні боєприпаси, невідомі предмети й небезпечні макети не використовуються. Під час занять заборонено інсценувати знешкодження, підняття, перенесення чи дослідження підозрілих предметів.

Результати

За результатами концептуального аналізу запропоновано чотири взаємопов'язані компоненти цільової компетентності: (1) виявлення ознак потенційного ризику без наближення; (2) ухвалення безпечного рішення; (3) інформування й звернення по допомогу; (4) перенесення засвоєного алгоритму на нову ситуацію. Такий поділ є методичною операціоналізацією загальних принципів EORE [1], а не новим нормативним стандартом.

Перший компонент передбачає усвідомлення того, що небезпечний предмет не обов'язково має впізнавану форму. Через це не можна будувати урок лише як змагання у визначенні типів боєприпасів за зображеннями: навчальне повідомлення повинне підкреслювати обережність щодо будь-якої підозрілої знахідки. Другий компонент пов'язаний із вибором дії без фізичного контакту. Третій – із передаванням зрозумілого повідомлення дорослим чи відповідним службам. Четвертий – із здатністю застосувати принцип у ситуації, не тотожній навчальному прикладу. Матриця методів дозволяє зробити навчальні завдання спостережуваними. Здобувач освіти не просто відтворює правило, а пояснює, чому вибране рішення є безпечнішим, і відмовляється від небезпечних альтернатив. Водночас оцінювання має відбуватися лише у вигаданих безпечних ситуаціях.

Таблиця 1. Методична матриця інтерактивного навчання мінної безпеки

Навчальна функція	Інтерактивний прийом	Спостережуваний результат	Критерій
Виявлення небезпеки	Візуальний кейс із нейтральною ілюстрацією	Позначає ризикову ситуацію без спроби ідентифікувати предмет зблизька	Не пропонує підходити чи торкатися
Безпечне рішення	Розгалужений сценарій «Що робити далі?»	Обирає безпечну послідовність дій	Зупинення, відмова від контакту, відхід безпечним маршрутом
Комунікація	Парна рольова вправа «Повідом про небезпеку»	Формулює коротке повідомлення без самостійного втручання	Зазначає відоме місце та небезпеку, звертається по допомогу
Перенесення	Командний аналіз нового кейсу	Обґрунтовує рішення в незнайомому контексті	Зберігає принцип безпечної поведінки

Сценарне навчання. Педагог пропонує короткий опис вигаданої ситуації: під час прогулянки група помічає невідомий предмет поблизу узбіччя. Питання полягає не у

Ця робота ліцензується відповідно до Creative Commons Attribution 4.0 International License
e-ISSN: 2786-586X

визначенні моделі предмета, а у виборі дій, які не збільшують ризик. Учасники порівнюють декілька варіантів відповіді, називають небезпечні альтернативи та пояснюють, чому слід утриматися від наближення. Завершенням є перевірка алгоритму за актуальними рекомендаціями офіційних служб.

Рольова комунікація. Один учасник умовно повідомляє відповідальну дорослу особу про можливу небезпеку, другий ставить уточнювальні запитання. Зміст вправи обмежується безпечною передачею інформації; учасники не повинні відтворювати небезпечну подію або стресову сцену. Викладач оцінює зрозумілість повідомлення та відсутність пропозицій самостійно перевірити знахідку.

Розгалужені цифрові кейси. На кожному екрані подано одну ситуацію і два–чотири рішення. Після вибору здобувач освіти отримує конкретний зворотний зв'язок: яка дія створює додатковий ризик і який загальний принцип слід зберігати. Короткий текст, зрозумілі піктограми та мінімум зайвих декоративних деталей відповідають принципам зменшення когнітивного навантаження [12].

Гейміфікація. Заохочення можна прив'язувати до аргументованого безпечного рішення, коректного повідомлення та командного пояснення, а не до швидкості відповіді. Це особливо істотно, оскільки метааналізи вказують на залежність результатів ігрового навчання від конкретного дизайну та навчального супроводу [6; 8; 9; 16]. Недоречно надавати бали за «ризик», «героїзм» чи наближення до об'єкта.

Командний розбір. Невелика група отримує один кейс, обговорює варіанти та представляє погоджений алгоритм. Викладач не перетворює вправу на змагання між учасниками, а просить кожного пояснити одну ланку рішення. Для підвищення індивідуальної відповідальності після спільного обговорення кожен учасник самостійно виконує коротке контрольне завдання.

Практика відтворення. Коротке повторне тестування через певний проміжок часу може допомогти виявити стійкість запам'ятовування. Загальнопедагогічне підґрунтя такого підходу міститься в дослідженнях практики пригадування [13; 14]. Однак без спеціального дослідження не можна стверджувати, що цей прийом сам по собі знижує частоту небезпечних інцидентів.

Диференціація за віком і навчальним контекстом. Для учнів достатньо одного простого рішення на короткий сюжет, чіткої візуальної підказки й повторення ключового правила в різних безпечних контекстах. Для підлітків доцільно додавати групове обговорення соціального тиску: що робити, коли однолiток пропонує підійти до підозрілого предмета або сфотографувати його зблизька. Для студентів можна передбачити аналіз комунікації у навчальній групі, алгоритм сповіщення адміністрації закладу освіти, а також оцінювання достовірності повідомлень у цифровому середовищі. В усіх вікових групах предметом навчання залишається особиста безпека, а не спеціальні навички виявлення чи знешкодження боєприпасів.

Інклюзивність навчального матеріалу. Інтерактивний сценарій має бути доступним здобувачам освіти з різними потребами у сприйнятті інформації. Ключове правило доцільно дублювати коротким усним поясненням, зрозумілим текстом і візуальною схемою без надмірної деталізації. Для учасників із порушеннями слуху передбачаються текстові інструкції та субтитри; для здобувачів із порушеннями зору – структуровані словесні описи, а не завдання, успіх яких залежить лише від

Ця робота ліцензується відповідно до Creative Commons Attribution 4.0 International License
e-ISSN: 2786-586X

розпізнавання дрібних деталей картинки. Складні або тривожні сюжети можуть замінюватися нейтральними умовними ситуаціями. Відповідність такого дидактичного рішення віковим та індивідуальним особливостям важливіша за технологічну складність вправи.

Організація дистанційного та змішаного навчання. За відсутності можливості очної роботи викладач може використовувати короткі розгалужені опитування, обговорення в малих онлайн-групах, картки з послідовністю дій і підсумкове рефлексивне запитання. Інструкція до вправи має прямо забороняти виходити на місцевість, шукати предмети чи надсилати фото підозрілих знахідок як домашнє завдання. Для перевірки засвоєння достатні штучно створені текстові сюжети та безпечні навчальні ілюстрації. Результат такої роботи можна фіксувати як пояснення обраного рішення, а не як кількість виконаних дій у реальному середовищі.

Таблиця 2. Приклад структури 45-хвилинного заняття (методична пропозиція)

Етап	Час	Дія педагога і здобувачів	Оцінювання
Вступ і безпечні правила	5 хв	Пояснення цілей та заборони будь-якого контакту з підозрілими предметами	Усне підтвердження правил
Аналіз ризикового кейсу	10 хв	Робота з умовною ілюстрацією; порівняння можливих рішень	Аргументація безпечного вибору
Цифровий сценарій	10 хв	Індивідуальний вибір у розгалужених ситуаціях	Фіксація рішення та пояснення
Комунікація у парах	10 хв	Безпечна рольова вправа повідомлення	Перевірка чіткості повідомлення
Підсумок і рефлексія	10 хв	Самостійний кейс, короткий зворотний зв’язок	Виявлення помилкових уявлень

Рекомендована шкала спостереження охоплює чотири критерії, що відповідають компонентам матриці: помічає можливу небезпеку; не допускає фізичного контакту; обирає безпечну послідовність дій; передає інформацію відповідальним особам. Для кожного критерію пропонуються значення 0 – прояв не зафіксовано, 1 – прояв частковий або після підказки, 2 – прояв самостійний і послідовний. Сумарна оцінка 0–8 є лише запропонованим інструментом; її валідність та порогові рівні компетентності ще не встановлено. У межах майбутнього оцінювання доцільно відрізняти предметні знання від безпечного рішення, відкладеного пригадування і комунікативної готовності. Необхідно фіксувати не просто кількість правильних тестових відповідей, а типові небезпечні альтернативи, які обирають учасники. Такі дані можуть допомогти коригувати матеріали без створення стресових ситуацій.

Побудова критеріального оцінювання. До початку заняття викладач формулює дескриптори трьох рівнів для кожної навчальної функції. Початковий рівень означає, що здобувач освіти називає окреме правило лише з підказкою; базовий – самостійно обирає безпечний варіант у типовому навчальному сюжеті; достатній – пояснює вибір і переносить правило на інший умовний контекст. Це пропонована рубрика, а не стандартизований діагностичний інструмент. Для уникнення хибної впевненості оцінювання не повинно передбачати висновку про здатність самостійно визначати безпечність реальної території чи предмета.

Формувальне оцінювання варто проводити безпосередньо під час заняття: після вибору відповіді викладач уточнює причину рішення та пропонує зіставити його з

Ця робота ліцензується відповідно до Creative Commons Attribution 4.0 International License
e-ISSN: 2786-586X

правилом безпечної поведінки. Якщо учасник обирає помилковий варіант, корекція має бути конкретною, без осуду та емоційного тиску. Узгодження цілі, завдання і зворотного зв'язку відповідає загальним педагогічним підходам до ефективного зворотного зв'язку [11]. Для перевірки довготривалого засвоєння можна повторити подібне завдання з іншим сюжетом через кілька тижнів, не використовуючи для цього реальних небезпечних об'єктів [13; 14].

Обговорення

Інтерпретація результатів. Запропонована матриця інтерактивного навчання є логічним поєднанням принципів EORE і педагогічних механізмів активної роботи з навчальним матеріалом. Її значення полягає не у доведеній перевазі над лекцією, а в операційному описі того, яку саме поведінкову відповідь слід навчати і перевіряти. У цій темі правильна відповідь має практичний зміст: відмова від контакту з підозрілим предметом і своєчасне повідомлення компетентних осіб.

Порівняння з дослідженнями. Результати метааналізу активного навчання [5] підтримують перехід від пасивного слухання до розв'язання задач, але не дозволяють без додаткових даних прогнозувати такий самий ефект щодо мінної безпеки. Аналогічно, позитивні результати симуляцій [7] не є дозволом застосовувати фізичні або реалістичні небезпечні реконструкції. У цій сфері педагогічна достовірність досягається правдоподібністю рішення, а не відтворенням небезпеки. Дослідження проблемного навчання [10] підказують, що розв'язування ситуаційних завдань варто поєднувати з короткою, недвозначною інструкцією. Метааналізи навчальних ігор [8; 9; 16] свідчать, що інструмент без навчального дизайну не гарантує належного результату. Саме тому цифровий квест з мінної безпеки має передбачати чітку ціль, зворотний зв'язок і заборону «виграшних» небезпечних рішень. Формувальний зворотний зв'язок [11] дозволяє зосереджувати увагу не на оцінці особистості, а на виправленні конкретного рішення. Утім педагог має уникати осуду дітей або студентів, які помиляються, оскільки страх помилитися може знизити готовність повідомляти про небезпеку. Роль групових форм [15] доцільно розуміти як можливість пояснювати та перевіряти судження, але не як підставу перекладати відповідальність за рішення на групу.

Наукова новизна (розгорнуто). В межах теоретико-методичного моделювання запропоновано пов'язувати конкретні інтерактивні методи не з формальним залученням здобувачів освіти до активності, а з чотирма спостережуваними складниками компетентності: виявленням ризикової ситуації, безпечним рішенням, комунікацією та перенесенням алгоритму на новий контекст. Це концептуальна пропозиція, а не емпірично підтверджена модель.

Адаптація до різних закладів освіти. Для молодших здобувачів освіти доцільні короткі візуальні сценарії й повторення однозначних правил. Для старших школярів – аналіз інформації, поведінка однолітків та повідомлення про ризик. Для студентів – складніші соціальні сценарії, пов'язані з пересуванням, навчальною практикою та роботою в громаді; проте в усіх випадках відсутня будь-яка підготовка до самостійного обстеження або знешкодження предметів. Подальша апробація може передбачати квазіексперимент із порівнянними групами, однаковим обсягом навчання, перевіркою

Ця робота ліцензується відповідно до Creative Commons Attribution 4.0 International License
e-ISSN: 2786-586X

базових знань та відкладеною оцінкою безпечних рішень. До початку роботи необхідні згода учасників або законних представників у належних випадках, захист персональних даних і процедура підтримки учасників, для яких зміст теми може бути психологічно складним. Жодних даних такого дослідження в цій статті не заявлено.

На рівні закладу освіти доцільно визначити відповідального за перевірку змісту дидактичних матеріалів, порядок їх актуалізації та погодження із чинними рекомендаціями уповноважених служб. Педагог має відокремлювати загальні правила безпечної поведінки від інформації, що залежить від місцевої ситуації, і не замінювати офіційні повідомлення власними припущеннями. Для навчальних матеріалів бажано вести перелік версій із зазначенням дати перегляду, щоб застарілі презентації та вправи не продовжували використовуватися автоматично. Запропонований порядок є організаційною рекомендацією авторів, а не твердженням про його фактичне впровадження в конкретному закладі. Доцільним є короткий методичний інструктаж, який охоплює зміст основного правила безпеки, порядок проведення сценарної дискусії, принципи психологічно делікатного спілкування, а також коректне реагування на запитання, відповідь на які виходить за межі компетенції викладача. У такому разі педагог спрямовує учасників до офіційних інформаційних ресурсів або відповідальних служб, а не демонструє неперевірені способи визначення виду чи стану боєприпасів. Показником готовності педагога є здатність пояснити безпечну навчальну мету та провести заняття без використання реальних вибухонебезпечних предметів.

Для емпіричного дослідження запропонованої моделі необхідно заздалегідь описати склад вибірки, спосіб формування порівнюваних груп, навчальні матеріали, інструменти вимірювання й умови отримання інформованої згоди там, де вона потрібна. Поряд із результатами тестових завдань варто оцінювати якість аргументації, типові помилки та відкладене відтворення правил. Принципово важливо не ототожнювати успішність у навчальній симуляції з реальною безпекою поведінки поза закладом освіти. Лише після належної апробації буде можливим обґрунтовано стверджувати, чи має запропонована методика переваги над іншими формами навчання.

Ризики і межі. Ризик надмірної візуальної реалістичності полягає в тривожності та хибній думці, ніби після запам’ятовування типових форм можна самостійно розпізнати всі загрози. Ризик надмірної гейміфікації – у перетворенні реальної небезпеки на сюжет розваги. Ризик цифрової нерівності – у різній доступності пристроїв та інтернету. Ризик формального тестування – у підміні рішення за невизначеності заученим переліком слів.

Висновки

1. Інтерактивне навчання мінної безпеки доцільно розглядати як формування рішень і комунікативних дій у безпечних навчальних ситуаціях, а не як тренування фізичної взаємодії з вибухонебезпечними предметами. Орієнтиром для змісту є принципи IMAS 12.10 та адаптовані освітні матеріали компетентних організацій.

2. Запропонована матриця об’єднує чотири навчальні функції: виявлення ознак ризику, вибір безпечної поведінки, повідомлення про загрозу та перенесення правил до нових сценаріїв. Відповідними методами визначено кейси, розгалужені цифрові завдання, рольову комунікацію, командне обговорення та повторне відтворення.

Ця робота ліцензується відповідно до Creative Commons Attribution 4.0 International License
e-ISSN: 2786-586X

3. Визначальними умовами впровадження є відсутність реальних небезпечних об'єктів, недопущення імітації знешкодження, адаптація до вікових та психологічних особливостей, коректний зворотний зв'язок і оцінювання саме безпечного рішення.

4. Практичне значення роботи полягає у придатності запропонованих матриці, структури заняття та орієнтовної шкали до педагогічного планування. Вони є методичними пропозиціями і не можуть розглядатися як емпірично валідовані інструменти без додаткової перевірки.

5. Перспективою є етичне дослідження результативності методики з попереднім, підсумковим і відкладеним вимірюванням, а також аналізом відмінностей між очними й дистанційними заняттями.

Декларація щодо використання штучного інтелекту

Під час підготовки робочої версії рукопису використовувався ChatGPT (OpenAI) для пошуку та структурування джерел, мовно-редакційної підготовки і проєктування методичного викладу. Автори самостійно й суттєво допрацювали матеріал, зробили значний власний внесок, перевірили всі факти та джерела.

Список використаних джерел

1. International Mine Action Standards. Explosive ordnance risk education (EORE): IMAS 12.10. 2020. URL: https://www.mineactionstandards.org/standards/12-10/

2. UNICEF Ukraine. Mine risks in Ukraine and UNICEF's prevention and response efforts. 2025. URL: https://www.unicef.org/ukraine/en/media/51671/file

3. Rating Group, UNICEF Ukraine. Survey of mine safety awareness and safe behaviour practices among parents and children aged 10 to 17. 2024. URL: https://www.unicef.org/ukraine/en/media/47491/file/SURVEY%20OF%20MINE%20SAFETY%20AWARENESS%20AND%20SAFE%20BEHAVIOUR%20PRACTICES%20AMONG%20PARENTS%20AND%20CHILDREN%20AGED%2010%20TO%2017.pdf.pdf

4. UNICEF Ukraine. UNICEF launches new online children's mine safety course for teachers and emergency service workers. 2023. URL: https://www.unicef.org/ukraine/en/press-releases/new-online-childrens-mine-safety-course

5. Freeman S., Eddy S. L., McDonough M. et al. Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. Proceedings of the National Academy of Sciences. 2014. Vol. 111(23). P. 8410–8415. DOI: https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111

6. Sailer M., Homner L. The gamification of learning: A meta-analysis. Educational Psychology Review. 2020. Vol. 32. P. 77–112. DOI: https://doi.org/10.1007/s10648-019-09498-w

7. Chernikova O., Heitzmann N., Stadler M. et al. Simulation-based learning in higher education: A meta-analysis. Review of Educational Research. 2020. Vol. 90(4). P. 499–541. DOI: https://doi.org/10.3102/0034654320933544

8. Wouters P., van Nimwegen C., van Oostendorp H., van der Spek E. D. A meta-analysis of the cognitive and motivational effects of serious games. Journal of Educational Psychology. 2013. Vol. 105(2). P. 249–265. DOI: https://doi.org/10.1037/a0031311

Ця робота ліцензується відповідно до Creative Commons Attribution 4.0 International License
e-ISSN: 2786-586X

9. Clark D. B., Tanner-Smith E. E., Killingsworth S. S. Digital games, design, and learning: A systematic review and meta-analysis. Review of Educational Research. 2016. Vol. 86(1). P. 79–122. DOI: https://doi.org/10.3102/0034654315582065

10. Dochy F., Segers M., Van den Bossche P., Gijbels D. Effects of problem-based learning: A meta-analysis. Learning and Instruction. 2003. Vol. 13(5). P. 533–568. DOI: https://doi.org/10.1016/S0959-4752(02)00025-7

11. Hattie J., Timperley H. The power of feedback. Review of Educational Research. 2007. Vol. 77(1). P. 81–112. DOI: https://doi.org/10.3102/003465430298487

12. Mayer R. E., Moreno R. Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. Educational Psychologist. 2003. Vol. 38(1). P. 43–52. DOI: https://doi.org/10.1207/S15326985EP3801_6

13. Karpicke J. D., Roediger H. L. The critical importance of retrieval for learning. Science. 2008. Vol. 319(5865). P. 966–968. DOI: https://doi.org/10.1126/science.1152408

14. Karpicke J. D., Blunt J. R. Retrieval practice produces more learning than elaborative studying with concept mapping. Science. 2011. Vol. 331(6018). P. 772–775. DOI: https://doi.org/10.1126/science.1199327

15. Springer L., Stanne M. E., Donovan S. S. Effects of small-group learning on undergraduates in science, mathematics, engineering, and technology: A meta-analysis. Review of Educational Research. 1999. Vol. 69(1). P. 21–51. DOI: https://doi.org/10.3102/00346543069001021

16. Wouters P., van Oostendorp H. A meta-analytic review of the role of instructional support in game-based learning. Computers & Education. 2013. Vol. 60(1). P. 412–425. DOI: https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.07.018

References

Chernikova, O., Heitzmann, N., Stadler, M., Holzberger, D., Seidel, T., & Fischer, F. (2020). Simulation-based learning in higher education: A meta-analysis. Review of Educational Research, 90(4), 499–541. https://doi.org/10.3102/0034654320933544

Clark, D. B., Tanner-Smith, E. E., & Killingsworth, S. S. (2016). Digital games, design, and learning: A systematic review and meta-analysis. Review of Educational Research, 86(1), 79–122. https://doi.org/10.3102/0034654315582065

Dochy, F., Segers, M., Van den Bossche, P., & Gijbels, D. (2003). Effects of problem-based learning: A meta-analysis. Learning and Instruction, 13(5), 533–568. https://doi.org/10.1016/S0959-4752(02)00025-7

Freeman, S., Eddy, S. L., McDonough, M., Smith, M. K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M. P. (2014). Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. Proceedings of the National Academy of Sciences, 111(23), 8410–8415. https://doi.org/10.1073/pnas.1319030111

Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. Review of Educational Research, 77(1), 81–112. https://doi.org/10.3102/003465430298487

International Mine Action Standards. (2020). Explosive ordnance risk education (EORE): IMAS 12.10. https://www.mineactionstandards.org/standards/12-10/

Ця робота ліцензується відповідно до Creative Commons Attribution 4.0 International License
e-ISSN: 2786-586X

Karpicke, J. D., & Blunt, J. R. (2011). Retrieval practice produces more learning than elaborative studying with concept mapping. Science, 331(6018), 772–775. https://doi.org/10.1126/science.1199327

Karpicke, J. D., & Roediger, H. L. (2008). The critical importance of retrieval for learning. Science, 319(5865), 966–968. https://doi.org/10.1126/science.1152408

Mayer, R. E., & Moreno, R. (2003). Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. Educational Psychologist, 38(1), 43–52. https://doi.org/10.1207/S15326985EP3801_6

Rating Group, & UNICEF Ukraine. (2024). Survey of mine safety awareness and safe behaviour practices among parents and children aged 10 to 17. https://www.unicef.org/ukraine/en/media/47491/file/SURVEY%20OF%20MINE%20SAFETY%20AWARENESS%20AND%20SAFE%20BEHAVIOUR%20PRACTICES%20AMONG%20PARENTS%20AND%20CHILDREN%20AGED%2010%20TO%2017.pdf.pdf

Sailer, M., & Homner, L. (2020). The gamification of learning: A meta-analysis. Educational Psychology Review, 32, 77–112. https://doi.org/10.1007/s10648-019-09498-w

Springer, L., Stanne, M. E., & Donovan, S. S. (1999). Effects of small-group learning on undergraduates in science, mathematics, engineering, and technology: A meta-analysis. Review of Educational Research, 69(1), 21–51. https://doi.org/10.3102/00346543069001021

UNICEF Ukraine. (2023, December 18). UNICEF launches new online children's mine safety course for teachers and emergency service workers. https://www.unicef.org/ukraine/en/press-releases/new-online-childrens-mine-safety-course

UNICEF Ukraine. (2025). Mine risks in Ukraine and UNICEF's prevention and response efforts. https://www.unicef.org/ukraine/en/media/51671/file

Wouters, P., & van Oostendorp, H. (2013). A meta-analytic review of the role of instructional support in game-based learning. Computers & Education, 60(1), 412–425. https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.07.018

Wouters, P., van Nimwegen, C., van Oostendorp, H., & van der Spek, E. D. (2013). A meta-analysis of the cognitive and motivational effects of serious games. Journal of Educational Psychology, 105(2), 249–265. https://doi.org/10.1037/a0031311

Ця робота ліцензується відповідно до Creative Commons Attribution 4.0 International License
e-ISSN: 2786-586X