



International scientific conference

**MININGMETALTECH 2024 – THE MINING
AND METALS SECTOR: INTEGRATION
OF BUSINESS, TECHNOLOGY
AND EDUCATION**

November 28–29, 2024

Volume 2



IZDEVNIECĪBA
BALTIJA
PUBLISHING

2024

Thermal engineering calculations and results visualization using Matlab and Python Miroshnychenko S.O.	266
Implementation of minecraft education edition as an element of gamification in teaching mathematical disciplines Fedorenko O.H., Kaidan N.V., Andrusyk A.A.	270
A project of organizing a system for determining the environmental situation in the area of nuclear power plants Fil B.M., Kaidan Ye.V.	273
Using Google applications in teaching disciplines of the professional training cycle Shchensnevych O.V., Shchensnevych Yu.Yu.	277
Using artificial intelligence on the example of ChatGPT in the educational process Shchensnevych Yu.Yu., Shchensnevych O.V., Kaydan Ye.V.	280
Using the interactive table of chemical elements when learning chemistry Yusina G.L.	283

MODERN TOOLS IN BUSINESS PERFORMANCE MANAGEMENT

Methods of increasing the effectiveness of teamwork Andreieva K.S., Smyrnova I.I.	286
Improving the system of search, optimization and technical decision-making – value engineering for the creation of an optimal budget and schedule for the implementation of large-scale industrial projects Bespalov K.I., Gonchar V.V.	289
A mixed strategy for planning the maintenance of mining dump trucks adapted to their individual technical condition and operating conditions Hashytskyi S.A.	292
Research of the business process of supply organisation and identification of shortcomings in supply chain management Dzhuman L.O.	296
Modern tools for predictive business analytics Zherlitsyn D.M.	300

DOI

**IMPLEMENTATION OF MINECRAFT EDUCATION EDITION
AS AN ELEMENT OF GAMIFICATION IN TEACHING
MATHEMATICAL DISCIPLINES**

**ЗАСТОСУВАННЯ MINECRAFT EDUCATION EDITION
ЯК ЕЛЕМЕНТУ ГЕЙМІФІКАЦІЇ ПРИ ВИКЛАДАННІ
МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН**

Fedorenko O.H.,

*PhD (Pedagogy),
Associate Professor,
Donbas State Pedagogical University,
Dnipro, Ukraine*

Федоренко О.Г.,

*к.пед.н., доцент, Державний вищий
навчальний заклад «Донбаський
державний педагогічний
університет», м. Дніпро, Україна*

Kaidan N.V.,

*PhD (Physics and Mathematics),
Associate Professor, LLC "Technical
university "Metinvest polytechnic",
Metinvest holding LLC,
Zaporizhzhia, Ukraine*

Кайдан Н.В.,

*к.ф.-м.н., доцент,
ТОВ «Технічний університет
«Метінвест політехніка»,
м. Запоріжжя, Україна*

Andrusyk A.A.,

*Student,
Donbas State Pedagogical University,
Dnipro, Ukraine*

Андрусик А.А.,

*студент, Державний вищий
навчальний заклад «Донбаський
державний педагогічний
університет»,
м. Дніпро, Україна*

Гейміфікація в освіті – це підхід, що використовує ігрові елементи та принципи для підвищення мотивації та залучення здобувачів освіти. Вона ґрунтується на включенні елементів змагання, нагород, рівнів і досягнень у навчальний процес. Мета гейміфікації – зробити навчання більш інтерактивним, цікавим і ефективним.

До основних елементів гейміфікації можна віднести систему балів, які можна отримувати за правильні відповіді, виконані завдання, активну участь тощо. Це створює систему миттєвого зворотного зв'язку, яка допомагає бачити прогрес. Коли набирається певна кількість балів, є можливість переходити на нові «рівні» або отримувати віртуальні нагороди. Це підвищує мотивацію, оскільки кожен рівень відображає прогрес у навчанні здобувачів освіти. Дошка лідерів допомагає побачити своє місце серед одногрупників, але важливо, щоб це не призводило до надмірного змагання або тиску. Також, у навчальний процес можна вбудувати сюжет, який робить завдання більш цікавими. Це може бути

«подорож», під час якої здобувачі освіти «проходять» певні рівні, виконують місії та відкривають нові знання.

До переваг гейміфікації в освіті можна віднести те, що здобувачі освіти активніше беруть участь у навчальному процесі, бо завдання стають цікавішими. Вони бачать результати своїх зусиль одразу, що допомагає їм зрозуміти, які теми вони засвоїли добре, а над чим ще варто попрацювати. Гейміфікація дозволяє враховувати різні рівні підготовки здобувачів освіти і адаптувати завдання відповідно до їхніх потреб. Багато ігрових механік можуть стимулювати їх до командної роботи, що формує вміння працювати в групі, домовлятися та приймати колективні рішення.

Приклади ресурсів для гейміфікації в освіті:

- КласДоджо (ClassDojo): популярна навчальна платформа, де здобувачі освіти отримують бали за поведінку, старанність і виконання завдань, а також можуть обмінювати їх на нагороди»;

- Quizizz та Kahoot!: інструменти для створення вікторин дозволяють здобувачам освіти змагатися між собою або працювати в команді, відповідаючи на запитання у форматі гри;

- Minecraft Education Edition: використовується для розвитку критичного мислення, творчих навичок і навчання STEM-дисциплінам.

Розглянемо один з представлених прикладів, а саме Minecraft Education Edition. Це навчальна версія популярної гри Minecraft, яка пропонує інструменти та ресурси для розвитку критичного мислення, вирішення проблем і творчості. Завдяки вбудованим можливостям для гейміфікації та створення квестів, ця платформа стала ефективним інструментом для викладання математичних дисциплін, оскільки допомагає викликати у здобувачів освіти інтерес до математики та навчання загалом.

Minecraft дозволяє створювати віртуальні моделі, які наочно демонструють такі математичні концепції, як площа, об'єм, координати, симетрія, пропорції та інші. Викладачі можуть створювати квести або завдання, що вимагають від здобувачів освіти вирішення математичних задач для проходження рівнів. Це може бути розрахунок матеріалів для побудови структури, визначення найкоротшого шляху до певної точки або планування території з дотриманням геометричних пропорцій. Такий підхід робить навчання цікавим і захопливим, а також сприяє розвитку математичного мислення у прикладному контексті. Крім цього заохочує здобувачів освіти до самостійного пошуку рішення, що є важливим для формування навичок вирішення проблем.

Minecraft Education Edition має можливість програмування за допомогою платформ MakeCode та Python, що дозволяє інтегрувати елементи інформатики у математичні дисципліни. Автоматизація обчислень, створення послідовних процесів (алгоритмів) допомагають користувачам бачити реальні приклади застосування математики.

Minecraft Education Edition пропонує чудову можливість інтегрувати поняття логічних функцій у навчальний процес через інтерактивні та гейміфіковані методи. Логічні функції є основою для розуміння більш складних математичних та інформатичних концепцій, таких як алгоритми, програмування, а також принципи роботи комп'ютерів та цифрових систем. Завдяки Minecraft можна на практиці вивчати ці функції, використовуючи командні блоки, програмування та створення інтерактивних задач. Minecraft Education Edition дозволяє використовувати командні блоки для реалізації різних логічних функцій. Командні блоки дозволяють автоматизувати дії, виконуючи команди в грі в залежності від певних умов, що можна порівняти з логічними функціями в програмуванні. Наведемо приклад задачі, яку можна розв'язати засобами Minecraft Education Edition.

Задача: Створення системи безпеки в Minecraft

Створіть автоматичну систему безпеки, яка відкривається лише тоді, коли виконуються одночасно кілька умов:

- установка двох кнопок для активації системи (логіка AND);
- встановлення датчиків, що реагують на зміни в середовищі (наприклад, на прибуття мобів чи зміни у світі), використовуючи логічні операції OR;
- включення пастки або дверей лише в тому випадку, коли певна умова (наприклад, моб за межами території) змінюється за допомогою логічної операції NOT.

Вивчення логічних функцій за допомогою Minecraft Education Edition сприяє розвитку не тільки математичних навичок, а й навичок програмування. Minecraft Education Edition є потужним інструментом для навчання логічним функціям, адже через використання командних блоків і програмування здобувачі освіти можуть не лише вивчати основи логіки, а й застосовувати ці знання на практиці в реальному часі. Це допомагає зробити навчання більш захопливим і зрозумілим, сприяючи розвитку важливих навичок для майбутнього.

Гейміфікація – це ефективний інструмент для підвищення зацікавленості та залучення здобувачів освіти у процес навчання. Однак важливо пам'ятати, що її необхідно впроваджувати обережно, аби вона доповнювала навчальний процес і не ставала самоціллю.

Перелік використаних джерел

1. Dicheva D., Dichev C., Agre G., & Angelova G.. Gamification in education: A systematic mapping study. *Journal of Educational Technology & Society*. 18(3), 2015. P.75-88.
2. Fedorenko Elena, Velychko Vladyslav, Kaidan Nataliia, Soloviev Vladimir Gamification in the process of studying logical operators on the Minecraft EDU platform, *Proceedings of the 4rd International Workshop on*

Augmented Reality in Education (AREdu 2021) Kryvyi Rih, Ukraine, May 11, 2021, P.107-118. Access mode : <http://ceur-ws.org/Vol-2898/paper05.pdf>

3. Кайдан Н.В., Тараненко Г.І. Мотивація освітнього процесу засобами гейміфікації. Збірник наукових праць фізико-математичного факультету ДДПУ. 2023. №13. С. 74-78. DOI: <https://doi.org/10.31865/2413-26672415-3079132023295357>

DOI

A PROJECT OF ORGANIZING A SYSTEM FOR DETERMINING THE ENVIRONMENTAL SITUATION IN THE AREA OF NUCLEAR POWER PLANTS

ПРОЄКТ ОРГАНІЗАЦІЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОБСТАНОВКИ В ЗОНІ РОЗТАШУВАННЯ АТОМНИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ

Fil V.M.,

*PhD (Physics and Mathematics),
Associate Professor, Ivan Franko
National University of Lviv,
Lviv, Ukraine.*

Філь Б.М.,

*к.ф.-м.н., доцент,
Львівський національний
університет імені Івана Франка,
м. Львів, Україна.*

Kaidan Ye.V.,

*Student, Ivan Franko National
University of Lviv,
Lviv, Ukraine*

Кайдан Є.В.,

*студентка, Львівський національний
університет імені Івана Франка,
м. Львів, Україна*

Для ефективної оцінки екологічної та радіаційної обстановки в зоні розташування атомних електростанцій пропонується використовувати систему для аналізу даних у вигляді додатку, розробленого, в основному, мовою Python, який автоматично оцінює показники, порівнює їх з нормальними значеннями за замовчуванням та робить передбачення змін даних.

Основні аспекти оптимізації процесу аналізу даних пропонується запровадити наступними кроками:

- автоматизація повторюваних завдань, а саме заміна ручних процесів завантаження та очистки даних автоматичними, що заощаджує час і зменшує ризик помилок (збільшує надійність системи).
- для забезпечення точності та узгодженості, однорідності даних використовуються методи очистки та стандартизації – видалення