

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

*Інститут педагогіки Національної академії педагогічних наук України
Національний університет «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка
Житомирський державний університет імені Івана Франка
Тернопільський національний педагогічний університет імені В. Гнатюка
Український державний університет імені Михайла Драгоманова
Кафедра інформаційних технологій і програмування*

МАТЕРІАЛИ

Всеукраїнської науково-практичної конференції

ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УМОВАХ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ОСВІТИ



Київ – 2023

УДК 37.091.33-004.922:004]:005.745

ТЗЗ

ТЗЗ Теорія і практика використання інформаційних технологій в умовах цифрової трансформації освіти: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, 29 червня 2023 року м. Київ. Упорядник: Твердохліб І.А. – Київ: Вид-во УДУ імені Михайла Драгоманова, 2023. – 225 с.

Збірник містить матеріали доповідей учасників Всеукраїнської науково-практичної конференції «Теорія і практика використання інформаційних технологій в умовах цифрової трансформації освіти», присвяченій пам'яті академіка АНВО України, доктора педагогічних наук, професора Рамського Юрія Савіяновича.

Доповіді присвячені методичним аспектам використання сучасних інформаційних технологій в освітньому процесі, проблемам модернізації змісту інформатичної середньої та вищої освіти в умовах цифрової трансформації суспільства, особливості впровадження STEAM в освітній процес. Розглянуто актуальні в даний час питання, пов'язані з організацією змішаного та дистанційного навчання, педагогічні та методичні передумови компенсації освітніх втрат та післявоєнної відбудови освіти України.

Матеріали подано в авторській редакції

ISBN 978-966-931-286-0

© Автори матеріалів, 2023

© Вид-во Українського державного університету імені Михайла Драгоманова, 2023

5. Овчарук О.В. Цифрова педагогіка в підготовці вчителя XXI століття. *Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи*: зб. тез доповідей учасників Всеукр. наук.-практ. семінару, м. Київ, 28 лютого 2018 року. За заг. ред. О.Е. Коневщинської, О.В. Овчарук. Київ: ІТЗН НАПН України, 2018. С. 50 – 53.
6. Черненко А.В. Цифрові технології у процесі навчання майбутніх учителів іноземних мов. *Збірник наукових праць «Педагогіка та психологія»*. – Харків, 2019. Вип. 61. С. 194 – 196.

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПОПУЛЯРИЗАЦІЇ ЗНАТЬ З ДИСКРЕТНОЇ МАТЕМАТИКИ

*Нестерова Олена Дмитрівна,
старший викладач кафедри інформаційних технологій і програмування
Український державний університет імені Михайла Драгоманова, м. Київ
o.d.nesterova@npu.edu.ua*

Освітні потреби початку XXI століття вимагають нових способів мислення, мають багато новітніх навчальних цілей, потребують оновлених підходів до викладання. Сьогоднішні учні та студенти кардинально відрізняються від учнів та студентів минулого, в першу чергу, завдяки своєму зануренню у використання цифрових технологій, усі аспекти їхнього життя відзначені глобальною комп'ютеризацією. Сучасні діти народилися та зростають у медіа насиченому світі, для розв'язування більшості своїх інформаційних потреб використовують різноманітні гаджети, цифрові технології, віртуальні інструменти. Освіта XXI століття має відповідати швидко змінюваному світу цих технологій, використання яких надає неймовірних у недалекому минулому можливостей, але й наповненому новими проблемами.

Фундаментом технічного прогресу є математика. Актуальними є аналіз та оновлення стану математичної освіти як в закладах загальної середньої освіти, так й в закладах вищої освіти, розробка та впровадження у навчання засобів сучасних комп'ютерних технологій та оновлених методичних систем.

Новітні виклики цифрового світу стикаються з проблемами навчання молоді математики. Незначна частина випускників школи обирає математику своєю майбутньою професією. До цього призвела низка причин, серед яких:

- зменшення годин за програмою,
- зниження рівня підготовки та кількості педагогічних кадрів,
- небажання учнів вчитися,
- втрата інтересу та мотивації до навчання математики,
- страх перед невдачею в оволодінні навчальним матеріалом,
- налаштованість на швидкий доступ до знань завдяки використанню даних з мережі Інтернет,
- віра у правильність та повноту знайдених таким чином фактів, ілюзія того, що в Інтернеті все можна знайти,
- набуття навичок отримання числового результату з використанням цифрових пристроїв без вникнення у сутність розв'язування,
- неузгодженість вимог до навчання дитини з боку вчителів та батьків,

- неправильні методи виховання батьками своїх дітей,
- впевненість батьків у тому, що вони краще знають, що потрібно їхній дитині,
- зацікавленість учнів та їхніх батьків лише підготовкою до ЗНО або НМТ,
- нерозуміння більшістю людей важливості навчання математики для розвитку розуму дитини, її інтелекту, загальної культури,
- невміння бачення в оточуючому світі ознак математики [1, с. 127-128].

Навчання в останні три роки додали до цього переліку розгубленість та невідповідність викладачів та слухачів до онлайн навчання через пандемію, а для українських школярів та студентів – ще й через війну.

Сьогодні склалася ситуація, коли більшість випускників як в Україні, так й в інших країнах не хочуть вчити математику в школі [2], [3], [4]. В освіті давно постала вимога відродити інтерес молоді до математики.

Однією зі складових вирішення проблеми є популяризація математики у суспільстві. На перший погляд задачу легко розв'язати, бо в Україні багато вчених та висококваліфікованих педагогів математики, у мережі Інтернет безліч навчальних матеріалів з цікавими відомостями з математики, однак бракує системного підходу, бачення проблеми та шляхів її подолання, ентузіастів цієї справи, спільнот популяризаторів, допомоги держави у вирішенні проблеми, зокрема, відкриття музеїв математики, виставок тощо.

Мета популяризації математики полягає в тому, щоб відкрити широкому кругу публіки математичні факти, вказати на численні застосування в науці, техніці та технологіях, на цікаві та корисні для життя аспекти, донести до людей важливість знань з математики, показати її красу. Не можна плутати популяризацію математики з її навчанням та вивченням слухачами.

Величезну кількість доволі простого, цікавого, доступного навчального матеріалу для популяризації містить дискретна математика. З огляду на вище вказані факти щодо цифрових технологій метою дослідження є використання інформаційних технологій у популяризації знань з дискретної математики.

Наведемо приклади задач, що ймовірно є цікавими для більшості слухачів:

- Скільки існує способів обрати правильний пароль у комп'ютерній системі?
- Яка ймовірність виграшу в лотерею?
- Чи існує зв'язок між двома довільними комп'ютерами в мережі?
- Як розпізнати спам в електронній пошті?
- Як зашифрувати повідомлення так, щоб його не зміг прочитати ненавмисний одержувач?
- Який найкоротший шлях між двома містами з використанням транспортної системи?
- Скільки існує дійсних інтернет-адрес? [5, с.XVI].

Доповнимо перелік деякими темами:

- Розв'язування головоломок.
- Пошук оптимальних місць розміщення об'єктів інфраструктури у певному регіоні.
- Здійснення найдешевшої подорожі у визначених умовах.
- Знаходження найкоротшого шляху між двома (або всіма) населеними пунктами.

- Знаходження схем водо-, газо-, тепло- постачання найменшої загальної довжин.
- Аналіз висловлень на їхню істинність та хибність.
- Формулювання запитів у базах даних та створення експертних систем.

Цей список можна продовжити. Вказані задачі та теми відносяться до таких галузей дискретної математики, як комбінаторика, теорія графів, теорія ймовірностей у її дискретній частині, математична логіка, основи криптографії, оптимізаційні задачі на дискретних множинах.

Дискретна математика забезпечує основи багатьох курсів комп'ютерних наук: структури даних, алгоритми, теорія баз даних, теорія автоматів, формальних мов, захист даних, операційні та експертні системи.

Існує багато способів популяризації знань, зокрема з дискретної математики.

1. Використання вебресурсів та онлайн курсів: перегляд нетривалих відеоуроків, розв'язування нескладних вправ, виконання тестів на сучасні цікаві теми надають слухачам можливостей саморозвитку та впевненості у своїх досягненнях.
2. Створення та застосування комп'ютерних програм для візуалізації графів, анімаційні демонстраційні алгоритми, інтерактивні завдання та вправи, що сприяють засвоєнню базових концепцій.
3. Робота шкільних та позашкільних гуртків та груп за інтересами. Це можуть бути регулярні заняття, де учні працюють над проектами.
4. STEM програми та ініціативи, що спрямовані на стимулювання інтересу до науки серед молоді з використанням завдань практичного спрямування, експерименти та інтерактивні інструменти.
5. Створення віртуальних спільнот сприяє обміну ідеями та дослідженнями в галузі.
6. Організація конкурсів та олімпіад для учнів і студентів можуть привернути увагу талановитих молодих людей.
7. Проведення семінарів та конференцій за участю старшокласників і студентів, що присвячені використанню ідей та фактів дискретної математики в життєдіяльності людства.
8. Публікація науковцями та педагогами статей, методичних матеріалів, книг, електронних ресурсів для поширення історичних фактів, новітніх ідей, досліджень та досягнень в галузі.
9. Проведення тематичних фестивалей та виставок передбачає показ демонстрацій, динамічних візуалізацій, змагання, ігри.

Потужним інструментом засобів комунікації є мережа Інтернет, зокрема, YouTube, що містить величезну кількість навчальних матеріалів. Зазначимо деякі вебресурси, що можуть бути корисними у проведенні заходів популяризації знань з дискретної математики. Масові відкриті онлайн курси:

- Coursera (coursera.org),
- edX (edx.org),
- Prometheus (prometheus.org.ua),
- Edera (ed-era.com),
- Udemy (udemy.com),
- Brilliant (brilliant.org),
- Khan Academy (khanacademy.org) ,

-
- Mathigon (mathigon.org),
– Math StackExchange (math.stackexchange.com) та інші.

Поєднання тем, популяризаційних заходів та інформаційних технологій сприяють підвищенню інтересу молоді до навчання дискретної математики, розвитку критичного мислення та загальної культури.

Список використаних джерел:

1. Нестерова О. Д. Деякі питання та приклади популяризації математики. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*. 2019. № 21 (28). С. 127 – 134. URL: [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series2.2019.21\(28\).21](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series2.2019.21(28).21)
2. Освіта.ua. Математична освіта в державі зруйнована. URL: <https://osvita.ua/school/51420>
3. Освітня політика. Портал громадських експертів. Визначення результатів зовнішнього незалежного оцінювання: старі проблеми та нові перспективи. URL: <http://educationua.org/ua/articles/316-viznachennya-rezultativ-zovnishnogo-nezalezhnogo-otsinyuvannya-stari-problemi-tanovi-perspektivi>
4. Освітня політика. Портал громадських експертів. Математика і стокгольмський синдром. URL: <http://education-ua.org/ua/articles/808-matematika-i-stokgolmskij-sindrom>
5. Rosen K. H. *Discrete Mathematics and Its Applications*. 7th ed. New York : McGraw-Hil, 2012. 1071 p. URL: https://faculty.ksu.edu.sa/sites/default/files/rosen_discrete_mathematics_and_its_applications_7th_edition.pdf

ВПЛИВ ПРОЦЕСІВ ЦИФРОВІЗАЦІЇ НА РОЗВИТОК ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВОГО СЕРЕДОВИЩА ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ПРАВ ДІТЕЙ НА БЕЗПЕКУ

*Овчарук Оксана Василівна,
завідувачка відділом компаративістики інформаційно-освітніх інновацій,
доктор педагогічних наук, професор
Інститут цифровізації освіти НАПН України, м. Київ
oks.ovch@hotmail.com*

Вступ. Основними чинниками використання та поширення інформаційно-комунікаційних технологій в освіті є процеси цифрової трансформації, що сьогодні прискореними темпами охопили людство. Особливо важливою сьогодні постала необхідність здійснювати навчання засобами ІКТ, тобто дистанційно, використовувати цифрові засоби та технології для організації навчання у школі. Пандемія, а згодом й широкомасштабна військова агресія з боку РФ в Україні поставила заклади загальної середньої освіти (ЗЗСО) перед необхідністю переформатувати стратегії організації освітнього процесу таким чином, щоб забезпечити рівний доступ дітям шкільного віку до освіти. Одним з таких рішень є створення інформаційно-освітнього середовища школи, що має забезпечити навчання та обмін інформацією для всіх учасників освітнього процесу. Тому метою цієї роботи є виокремити вплив процесів цифровізації на розвиток інформаційно-цифрового середовища ЗЗСО.