

*Ребренюк А.Л., студент 1 курсу спеціальності 029 «Інформаційна, бібліотечна та архівна справа»
Луценко А.В., асистент кафедри прикладної математики та кібербезпеки*

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ МАТЕМАТИКИ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ

Донецький національний університет імені Василя Стуса, м. Вінниця

Сучасний світ невпинно розвивається завдяки швидкому прогресу інформаційних технологій. Інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) стали невід'ємною частиною нашого повсякденного життя, а їх застосування в різних сферах, зокрема у сфері освіти, є необхідним кроком до досягнення якісних змін.

Однією з ключових галузей, де ІКТ можуть зробити значний вплив, є вивчення математики у вищих навчальних закладах. Математика, як наука, вимагає від студентів абстрактного мислення, логічного розуміння та аналітичних навичок. Використання ІКТ у навчальному процесі може відкрити безліч нових можливостей для покращення якості вивчення математики та забезпечення більш ефективного навчання. [1].

Застосування ІКТ в навчанні математики дозволяє студентам бачити конкретні приклади та візуалізацію абстрактних математичних концепцій, що полегшує їх розуміння. Вони можуть використовувати інтерактивні програми та спеціалізоване математичне програмне забезпечення, які допомагають у розв'язанні складних математичних задач та стимулюють активну участь у процесі навчання.

Однак, використання ІКТ виводить нас за межі класичних методів навчання та вимагає від викладачів нових компетенцій. Вони повинні бути готовими до використання різних інструментів та технологій, а також до створення стимулюючого навчального середовища, яке сприяє активній участі студентів у вивченні математики.

Актуальність використання ІКТ у вивченні математики полягає в тому, що вони відповідають потребам сучасного суспільства, де інформаційні технології є необхідною складовою життя.

Значення ІКТ у сучасному освітньому процесі, зокрема вивченні математики, надзвичайно важливе. *Наведемо деякі аспекти значення ІКТ у вивченні математики:*

1. Покращення засвоєння матеріалу: ІКТ можуть допомогти студентам краще засвоювати математичні концепції шляхом використання інтерактивних і візуальних матеріалів. Це дозволяє створювати динамічні демонстрації, анімації та віртуальні лабораторії, що полегшує зрозуміння складних тем і сприяє глибокому засвоєнню матеріалу.

2. Стимулювання інтересу та мотивації: Ігрові елементи, віртуальні завдання та розваги допомагають залучити увагу студентів і підтримувати їх мотивацію до вивчення математики.

3. Розвиток критичного мислення та проблемного розв'язування: ІКТ можуть сприяти розвитку навичок критичного мислення та проблемного розв'язування.

4. Сприяння індивідуалізації навчання: ІКТ надають можливість індивідуалізувати навчання, адаптувати матеріал до потреб та рівня навчальних здібностей кожного студента. [2].

У вивченні математики застосовуються різноманітні інструменти і технології, які допомагають у візуалізації, інтерактивному вивченні та підвищенні мотивації студентів. *Наведемо кілька конкретних прикладів таких інструментів і технологій*:

1. GeoGebra: Воно є потужним інтерактивним математичним середовищем, яке дозволяє створювати графіки, анімації, віртуальні моделі та розв'язувати математичні завдання, дозволяє студентам експериментувати з математичними об'єктами та концепціями, сприяючи глибшому розумінню матеріалу.

2. MATLAB та Maple: Вони є популярними спеціалізованими математичними програмними засобами, які надають широкий спектр функціональності для обчислень, моделювання, візуалізації та розв'язання математичних проблем, широко використовуються у ВНЗ для проведення досліджень та розв'язування складних математичних задач.

3. Онлайн-курси та вебінари: Існує безліч онлайн-курсів та вебінарів з математики, які студенти можуть відвідувати для систематичного вивчення матеріалу або для розширення своїх знань. Вони можуть містити відеолекції, інтерактивні завдання, тести та можливість спілкування з викладачами та іншими студентами. [2].

4. Мобільні додатки: Існують різні мобільні додатки, які допомагають у вивченні математики, надаючи доступ до навчальних матеріалів, завдань, вправ та інтерактивних ігор. Деякі з них такі як Photomath та Mathway навіть дозволяють розв'язувати математичні задачі за допомогою камери смартфона.

Використання ІКТ вивченні математики має численні переваги, які сприяють покращенню навчального процесу та досягненню кращих результатів у навчанні:

1. Зростання рівня розуміння математичних понять та процесів: ІКТ надають можливість візуалізувати складні математичні концепції за допомогою графіків, діаграм, анімацій та інтерактивних моделей.

2. Розвиток навичок критичного мислення та проблемного розв'язування: Використання ІКТ стимулює студентів до активного залучення до процесу навчання. Вони мають можливість аналізувати, оцінювати та вирішувати математичні задачі, спираючись на власні міркування. Це сприяє розвитку навичок критичного мислення, логічного мислення та проблемного розв'язування.

3. Забезпечення індивідуалізованого навчання та самостійної роботи студентів: ІКТ дозволяють студентам навчатися у своєму власному темпі та відповідно до своїх індивідуальних потреб. Вони можуть вибирати матеріали,

вправи та завдання, які відповідають їх рівню знань та навичкам. Це сприяє більш ефективному засвоєнню матеріалу та розвитку самостійності.

4. Підвищення мотивації та зацікавленості студентів у вивченні математики: Ігрові елементи, візуальні ефекти та можливість взаємодії з матеріалом через комп'ютерні програми та додатки роблять навчання більш цікавим та захоплюючим. Це сприяє підвищенню мотивації студентів до вивчення математики і стимулює їх до досягнення кращих результатів. [3].

Однак при впровадженні ІКТ, вивчення математики може зіткнутися з рядом викликів та перешкод, таких як:

1. Технічні обмеження та доступ до обладнання: У деяких випадках, особливо в менш розвинених регіонах або школах з обмеженими ресурсами, доступ до цих технологій може бути обмежений. Це може ускладнювати їх впровадження та створювати нерівності у доступі до освіти.

2. Недостатня підготовка викладачів до використання ІКТ: Недостатня підготовка викладачів може становити перешкоду у використанні ІКТ ефективно та творчо. Важливо забезпечити належну підготовку викладачів через навчання, семінари та підтримку з боку установи.

3. Проблеми з оцінюванням та контролем знань за допомогою ІКТ: Традиційні методи оцінювання, такі як письмові екзамени, можуть бути недостатніми для оцінювання знань та вмінь, які розвиваються під час використання ІКТ. Важливо розробити адекватні методи оцінювання, які враховують цифрову компетентність та математичні навички, що формуються за допомогою ІКТ. [3].

Отже, використання ІКТ у вивченні математики ВНЗ має велике значення і є актуальним у сучасному освітньому процесі. Вони надають численні переваги для студентів та викладачів, забезпечуючи нові можливості у візуалізації математичних понять і процесів, інтерактивному вивченні, підвищенні мотивації та зацікавленості студентів.

Завдяки ІКТ, студенти мають змогу візуалізувати абстрактні математичні концепції, експериментувати з ними та глибше розуміти матеріал. Інструменти, такі як GeoGebra, дозволяють створювати графіки, моделі та анімації, що сприяє активному залученню студентів у процес вивчення математики, спеціалізоване математичне програмне забезпечення, як MATLAB і Maple, надають можливості для обчислень, моделювання та розв'язання складних математичних задач, що сприяє розвитку навичок критичного мислення та проблемного розв'язування.

Список літератури.

1. Beatty, I. D., & Gerace, W. J. (2008). *Technology-enhanced formative assessment: A research-based pedagogy for teaching science with classroom response technology*. *Journal of Science Education and Technology*, 17(1), 82-99.
2. Hoyles, C., & Lagrange, J. B. (Eds.). (2010). *Mathematics education and technology-rethinking the terrain: The 17th ICMI Study (Vol. 13)*. Springer Science & Business Media.
3. Toprac, P. (2018). *Advancing Math Education through Technological Tools and Applications*. IGI Global.