

ШЛЯХИ РОЗВИТКУ КРЕАТИВНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ІТ-СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ НА ЗАНЯТТЯХ З ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У статті розглянуто проблему розвитку креативності майбутніх фахівців ІТ-спеціальностей у процесі вивчення вищої математики. Обґрунтовано значення творчого мислення як важливої складової професійної компетентності сучасного ІТ-спеціаліста. Проаналізовано потенціал математичних дисциплін щодо формування креативних здібностей студентів та визначено ефективні шляхи їх розвитку.

Ключові слова: заклад вищої освіти, вища математика, ІТ-спеціальності, креативність.

Abstract

The article considers the problem of developing creativity of future IT specialists in the process of studying higher mathematics. The importance of creative thinking as an important component of the professional competence of a modern IT specialist is substantiated. The potential of mathematical disciplines for the formation of students' creative abilities is analyzed and effective ways of their development are identified.

Keywords: higher education institution, higher mathematics, IT specialties, creativity.

Вступ

У сучасному світі цифрових технологій та стрімкого розвитку ІТ-індустрії особливого значення набуває підготовка фахівців, здатних не лише володіти ґрунтовними знаннями, але й мислити нестандартно, генерувати інноваційні ідеї та ефективно вирішувати складні професійні завдання. Креативність стає однією з ключових компетентностей майбутніх ІТ-спеціалістів, оскільки саме вона забезпечує конкурентоспроможність у динамічному професійному середовищі.

Водночас вища математика традиційно розглядається як фундаментальна дисципліна, спрямована на формування логічного та аналітичного мислення. Проте її потенціал значно ширший: за умови відповідної організації освітнього процесу вона може виступати ефективним засобом розвитку креативності студентів. Інтеграція творчих підходів у процес вивчення математичних дисциплін сприяє формуванню здатності до гнучкого мислення, пошуку альтернативних рішень та міждисциплінарного бачення проблем.

У зв'язку з цим актуальності набуває дослідження шляхів розвитку креативності майбутніх фахівців ІТ-спеціальностей саме на заняттях з вищої математики.

Результати дослідження

Метою статті є дослідження та обґрунтування ефективних шляхів розвитку креативності майбутніх фахівців ІТ-спеціальностей у процесі вивчення вищої математики, а також визначення методів, прийомів і педагогічних умов, що сприяють формуванню творчого мислення, здатності до нестандартного розв'язання задач і генерації інноваційних ідей у професійній діяльності.

Розвиток креативності студентів ІТ-спеціальностей на заняттях з вищої математики може варіюватися в залежності від їхнього попереднього досвіду, освітнього середовища та індивідуальних навичок, конкретних потреб та методів навчання викладача. Можна стверджувати, що креативний розвиток студентів на пряму залежить від креативного потенціалу викладачів ЗВО. Студенти першого курсу, які вступили на навчання у 2025 році, це як раз ті діти, які навчалися останні 5 роки дистанційно через пандемію COVID-19 та початок війни в Україні. Це все відклало відбиток на їхній рівень шкільної підготовки та розвиток особистісних якостей, які допомагають продуктивно діяти в

ситуаціях невизначеності, виходити за рамки передбачуваного, виявляти спонтанність, а отже, впливають на розвиток креативності. Розвиваючи креативність студентів на заняттях з вищої математики, важливо забезпечити середовище [1; 2], де вони не бояться помилок і мають свободу експериментувати. Це допомагає не лише оволодіти математичними методами, а й готувати їх до вирішення складних реальних проблем.

Запропонуємо деякі шляхи розвитку креативності студентів на заняттях з вищої математики.

1) *Застосування гейміфікації* в освітньому процесі вивчення вищої математики для створення інтерактивного та мотивуючого середовища. Включення елементів гри в освітній процес (математичні квести, онлайн-вікторини, конкурсні завдання) досить широко розглянуто нами в багатьох дослідженнях [5]. В процесі гри студенти проходять різні рівні, розв'язують різноманітні задачі, і логічні в тому ж числі.

2) *Використання завдань на комбінування різних підходів* [6].

Наприклад, після вивчення теми «Криві другого порядку» студенти отримали завдання:

Створити унікальний малюнок або візуальний об'єкт, використовуючи рівняння: 1) кола; 2) еліпса; 3) гіперболи; 4) параболи. Описати, як кожна крива була використана, і які математичні властивості допомогли досягти результату.

В роботах оцінювалась: креативність створеного об'єкта; здатність пояснити математичні аспекти малюнка.

3) *Використання завдань на деталізацію*.

Наприклад, після вивчення розділу «Лінійна алгебра» студенти отримали завдання:

Описати, як можна використати матриці для аналізу соціальних мереж.

1. Як створити матрицю зв'язків між людьми? 2. Як знайти ключові вузли в мережі? 3. Як за допомогою матриць оцінити ефективність комунікації?

В роботах оцінювалась: глибина пояснень та рівень деталізації кожного кроку.

4) *Використання завдань на креативний опис поняття*.

Наприклад, описати поняття нескінченності: 1) математично (через приклади); 2) в художньому стилі (як історію чи образ); 3) як фізичне явище.

В роботах оцінювалась: глибина розуміння поняття нескінченності та різноманітність підходів [3].

5) *Використання креативних завдань з вищої математики, які можуть розвивати аналітичне мислення, здатність застосовувати теоретичні знання на практиці*.

Наприклад, після вивчення розділу «Диференціальне числення» студенти першого курсу двох спеціальностей «Комп'ютерна інженерія» та «Комп'ютерні науки» отримали завдання на гнучкість мислення: «Поясніть, що таке похідна: 1) для математика; 2) для художника; 3) для учня початкової школи; 4) для музиканта.

Оцінювалось: здатність адаптувати складне поняття до різних аудиторій та різноманіття підходів до пояснення.

б) гумористичне тлумачення похідної (як відмічає британський дослідник Філіп Картер креативній особистості притаманна впевненість, самодостатність поведінки та почуття гумору).

в) фантастична новела «Пояснення. Математичні пригоди»; г) казки про похідну (креативній особистості притаманна розвинена уява, фантазія, художньо-творчі здібності); д) мультимедійні презентації; е) відеоролики та власноруч написані пісні з музичним супроводом.

б) *Використання завдань, спрямованих на генерування якомога більшої кількості ідей*.

Наприклад, 1) Які нестандартні способи можна використати, щоб знайти значення інтегралу, не виконуючи безпосереднього інтегрування? 2) Як можна пояснити поняття градієнта за допомогою реальних прикладів із різних сфер життя?

Оцінюється: кількість ідей та оригінальність відповідей.

7) *Використання інформаційно-комунікаційних технологій*. Застосування сучасних цифрових інструментів у навчанні.

Приклад: робота з Python (бібліотеки NumPy, Matplotlib) для візуалізації функцій або використання систем комп'ютерної алгебри (наприклад, MATLAB) [4].

Застосування цих практик потребує комплексного оцінювання, що включає як кількісні, так і якісні показники. Під час аналізу результатів важливо враховувати не лише правильність розв'язків, а й оригінальність та інноваційність ідей.

Висновки

Таким чином, реалізація запропонованих шляхів розвитку креативності на заняттях з вищої математики дозволяє підвищити якість підготовки майбутніх ІТ-фахівців, забезпечуючи формування компетентностей, необхідних для ефективної професійної діяльності в умовах швидкозмінного технологічного простору. Перспективи подальших досліджень вбачаються у розробленні та апробації конкретних методик і дидактичних матеріалів, спрямованих на інтеграцію творчих підходів у викладання математичних дисциплін.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Хом'юк І. В. Розвиток креативності майбутніх фахівців спеціальностей G11 машинобудування (за спеціалізаціями) засобами вищої математики / І. В. Хом'юк, В.В.Хом'юк // Науковий журнал «Педагогіка безпеки». – Вінниця : ВНТУ, Том 11, Вип. 1(26). 2026. – С.1-8.
2. Хом'юк І. В. Розвиток креативності майбутніх фахівців ІТ-спеціальностей засобами вищої математики / І. В. Хом'юк, В.В.Хом'юк, Є.А. Іванченко //Збірник наукових праць «Актуальні питання природничо-математичної освіти». – Суми : Сумський держ. педагогічний університет ім. А. С. Макаренка, 2025. – Вип. 1(25). – С. 107–115.
3. Хом'юк І. В. Визначення рівня креативності майбутніх фахівців ІТ-спеціальностей засобами вищої математики / І. В. Хом'юк, С.А.Кирилашук, В.В.Хом'юк //Збірник наукових праць «Актуальні питання природничо-математичної освіти». – Суми : Сумський держ. педагогічний університет ім. А. С. Макаренка, 2025. – Вип. 1(25). – С. 156–163.
4. Хом'юк І.В. Застосування інформаційно-комунікаційних технологій у процесі навчання вищої математики у технічних ЗВО / І. В. Хом'юк, С.А.Кирилашук, В.В.Хом'юк // Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: педагогіка і психологія, 2022. – № 69. – С.38-45.
5. Хом'юк, І.В., Петрук, В.А., Хом'юк, В.В. (2012). Інтерактивні технології навчання вищої математики студентів технічних ВНЗ : навчальний посібник. Вінниця : ВНТУ. 122с.
6. Хом'юк, В. В., Хом'юк, І. В. (2017). Компетентностно-орієнтовані завдання як важливий чинник формування когнітивної складової математичної компетентності майбутніх інженерів. Збірник наукових праць «Актуальні питання природничо-математичної освіти» Сумського держ. педагогічного університету ім. А. С. Макаренка, 1(9), 107–114.

Хом'юк Ірина Володимирівна – д. пед. н., професор, професор кафедри вищої математики, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: vikiraivh@gmail.com

Хом'юк Віктор Вікторович – к.т.н., доцент, доцент кафедри вищої математики, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: vikiravvh@gmail.com

Khomyuk Irina V. – Doctor of Science (Ped.), Professor of Higher Mathematics Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: vikiraivh@gmail.com

Khomyuk V. V. – Associate Professor the department of Higher Mathematics Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: vikiravvh@gmail.com