

Творча діяльність студентів проявляється шляхом евристичного навчання вищої математики, яке надає студентам можливості здобувати знання, уміння формувати поняття і робити умовиводи, розв'язувати різноманітні математичні задачі. В евристичному навчанні при формуванні будь-яких математичних пропозицій важливе місце займають евристичні задачі. Варто надавати належну увагу задачам на дослідження, встановлення закономірностей, а також задачам, які вимагають не стільки знань теорії, скільки нешаблонного, оригінального, евристичного мислення.

Важливим фактором розвитку творчої особистості студента є наявність належної матеріально-технічної бази вузу. Особливо гострим постає питання щодо оснащення новітніми комп'ютерними технологіями, науково-методичними розробками.

Отже, формування творчої особистості майбутнього спеціаліста зумовлює поєднання навчання і виховання, їх спрямування до науково-дослідної роботи в межах цілісного навчально-пізнавального процесу.

Анотація. Нестеренко Алла Миколаївна. Формування творчої особистості студента в процесі вивчення вищої математики. В тезах розглядається питання формування творчої особистості студента в процесі вивчення курсу вищої математики, зазначаються умови та шляхи виявлення і розвитку у студентів творчих здібностей, навичок до самопізнання, самостійної діяльності; відмічається значущість евристичного, проблемного навчання та психологічного фактору в поєднанні з ефективною методичною системою навчання студентів курсу вищої математики.

Ключові слова: творчість, самостійна діяльність, методична система, студентська молодь, вища математика, прикладні задачі.

Summary. Alla Mykolaivna Nesterenko. Formation of the student's creative personality in the process of studying higher mathematics. Theses consider the issue of the formation of a student's creative personality in the process of studying a higher mathematics course, indicate the conditions and ways of identifying and developing students' creative abilities, skills for self-discovery, and independent activity; the importance of heuristics, problem-based learning and psychological factors in combination with an effective methodical system of teaching students of the higher mathematics course is noted.

Key words: creativity, independent activity, methodological system, student youth, higher mathematics, applied problems.

А.А. Ольшанська

студентка 461 групи, 014 Середня освіта. (Фізика)

Сумський державний педагогічний університет

ім. А.С.Макаренка, Суми,

a.a.kovner@gmail.com

Науковий керівник – Чашечникова Ольга Серафимівна,

доктор педагогічних наук, професор

ТЕХНОЛОГІЇ STEM-ОСВІТИ ДЛЯ РОЗВИТКУ ТВОРЧОГО МИСЛЕННЯ ШКОЛЯРІВ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ФІЗИКИ

Проблема: з початком пандемії коронавірусної хвороби вірусу SARS-CoV-2 школи по всьому світу вимушено переходили на дистанційну форму навчання. На четвертому році життя в умовах пандемії можемо бачити негативний вплив такого формату навчання на учнів. За даними ЮНІСЕФ за перші два роки пандемії у країнах із низьким і середнім рівнем доходу до 70% дітей віком 10 років не спроможні прочитати чи проаналізувати простий текст внаслідок зменшення можливостей доступу до навчання [2]. До пандемії цей показник складав 53%. Проблема якості дистанційного навчання в Україні загострилася з початком повномасштабних військових дій з лютого 2022 року.

Мета: дослідити вплив запровадження технологій STEM-освіти на розвиток творчого мислення учнів середньої школи під час дистанційного навчання.

Дане дослідження проводиться в рамках підготовки кваліфікаційної роботи «Розвиток творчого мислення учнів під час підготовки до олімпіад та конкурсів з математики і фізики». Наразі ми можемо спостерігати складнощі саме ц спрямованості на розвиток творчого мислення в цьому процесі, особливо в Україні, адже фокус уваги змінено в першу чергу на отримання якісної базової освіти. Розглянувши дослідження щодо розвитку творчого мислення учнів в процесі навчання математики, зокрема у позакласній роботі, [1; 6; 7; 8; 9], будемо враховувати, що творче мислення – оригінальність і незвичність висловлюваних ідей, прагнення до інтелектуальної новизни у вирішенні завдання (проблеми), здатність бачити предмет (можливості його використання) під новим кутом зору і продукувати ідеї у невизначеній ситуації (тобто за відсутності передумов для формування нових ідей).

Учень із більш розвиненим творчим мисленням здатен оригінально висловити ідею, побачити новий шлях у вирішенні завдання (проблеми), по-новому побачити предмет та подальші можливості його використання [3, с. 378]. У контексті проблеми розвитку творчого мислення доцільно зробити акцент на

застосуванні проєктної діяльності учнів та інтегруванні у навчальний процес інформаційних технологій, якими школярі можуть користуватися самостійно. Творче мислення у професійній діяльності залежить від: розвитку інтелекту, що спонукає людину до розміркування, упорядкування знань, пошуку і аргументації власного рішення існуючої (можливої) виробничої проблеми; відкритості новому у пізнанні (когнітивна відкритість) як ставлення фахівця до нової інформації, досвіду, легкість у сприйнятті нових ідей; професійного кругозору, що визначає його здатність до саморефлексії фахових знань, діяльності, раціоналізації або пропозиції оригінальних ідей тощо. У контексті розвитку творчого мислення доцільно зробити акцент на застосуванні проєктної діяльності учнів та інтегруванні у навчальний процес інформаційних технологій, якими діти можуть користуватися самостійно [4].

Працюючи на момент дослідження вчителем фізики та математики у школі середньої освіти, використовували онлайн лабораторії та симуляції (зокрема, на сайті Колорадського університету у Боулдері [5] можна знайти середовище для створення симуляцій різних фізичних явищ); виконували відповідні рисунки задля розвитку уяви та просторового мислення; створювали майндмепс для структуризації знань. Активно працювали над усвідомленням учнями міжпредметних зв'язків: на уроках математики розв'язували практичні задачі з фізики, що відповідали темі уроку математики, на фізиці — детально опрацьовували математичні моделі задач. Ефективною виявилась робота у групах над створенням міні-проєктів.

Було проведено фрагмент педагогічного експерименту.

Метод: експериментальний метод дослідження з тестуванням після експерименту. Дослідження проводиться з метою оцінки результатів вивчення двох розділів з курсу фізики 7 класу у двох групах учнів. Перша група працює із запровадженням технологій STEM-освіти; друга навчається за традиційною методикою.

Приклади. Тема: «Плавання тіл».

Практичне завдання: дослідження умов плавання тіл

Творче завдання: описати, за рахунок чого тіло людини може плавати на поверхні води; створити прилад для вимірювання густини рідини.

Результат дослідження та висновки: у ході дослідження тестується 69 учнів 7-го класу під час вивчення курсу фізики (7 клас, II семестр). Перша група із 24 учнів навчається із постійним залученням технологій STEM; для другої групи із 45 учнів (два класи) було обрано традиційний метод подання та закріплення матеріалу. Задля оцінки творчого розвитку учням періодично ставиться завдання розв'язати практичну задачу за тематикою пройденого курсу із застосуванням обмеженого переліку підручних засобів. Серед учнів першої групи із завданням у середньому справляються 10 учнів (41,67%) на противагу 11 учням із другої групи (24,44%).

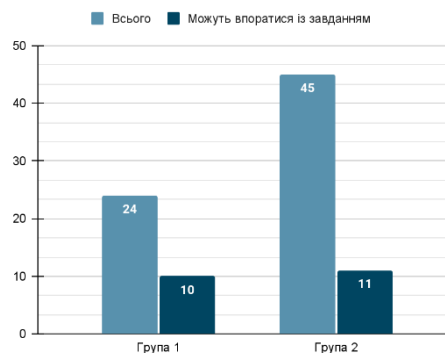


Рис. 1. Діаграма кількісного розподілу учнів, що впоралися із завданням, для обох груп

Аналіз робіт та результати дослідження (рис.1) вказують на те, що учні першої групи краще справляються із завданням, коли потрібно застосувати отримані навички на практиці, можуть покроково описати хід виконання роботи, здатні нестандартно використовувати підручні засоби. Отже, навчання фізики / математики із постійним залученням технологій STEM підвищує його результативність.

Література

1. Чашечникова О. С. Формування творчої особистості учнів. Розвиток математичних здібностей : Навчально-методичний посібник. – Суми: Сум ДПУ імені А.С.Макаренка, 2013. – 210 с.
2. Через COVID-19 освіта зазнала «майже незворотніх» втрат, застерігає ЮНІСЕФ: прес-реліз за 24 січня 2022р. – Режим доступу: www.unicef.org/ukraine/press-releases/covid19-scale-education-loss-nearly-insurmountable-warns-unicef
3. Шинкарук В. І. Мисленнєвий експеримент: Філософський енциклопедичний словник – К.: Абрис, 2002. – 742 с.
4. Application of STEM-based online learning to train creative skills of students in covid-19 pandemic periods. F. Sarnita, A. Fitriani, Anhar, J. A. Utama, I. R. Suwarna, Widia – Journal of Physics: Conf. Series 1806 012039

5. Інтерактивні симуляції для природничих наук і математики. Онлайн-платформа. – Режим доступу: phet.colorado.edu/uk
6. Чашечникова О. С. Активізація розумової діяльності учнів на уроках математики / О. С. Чашечникова // Педагогічні науки : зб. наук. праць. – Суми : СумДПУ ім. А. С. Макаренка, 2000. – С. 460-464.
7. Чашечникова О. С. Розвиток математичних здібностей учнів основної школи : дис...кпн, спеціальність 13.00.02 / Чашечникова О. С. – К., 1997. – 208 с.
8. Чашечникова О.С. Створення творчого середовища в умовах диференційованого навчання математики : монографія / О. С. Чашечникова. - Суми : ПП Вінниченко М. Д., ФОП Литовченко Є. Б., 2011. - 412 с.
9. Чашечникова О., Гарнер М., Ватсон В., Рудченко Т., Колесник Є. Вивчення системи позакласної роботи з математики в Україні та США // Матер. II Міжнар. науково-метод. конф. «Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ*плюс – 2015», (3-4 грудня 2015 р). У 3-х част. Ч. 1. – Суми: ВВП «Мрія» ТОВ, 2015. – С. 32-33.

Анотація. Ольшанська А. А. Технології STEM-освіти для розвитку творчого мислення школярів в умовах дистанційного навчання фізики. Проблема якості дистанційного навчання в Україні загострилася з початком повномасштабних військових дій з лютого 2022 року. Метою роботи є дослідження впливу впроваджених технологій STEM-освіти на розвиток творчого мислення учнів середньої школи під час дистанційного навчання фізики.

Ключові слова: STEM, творчий розвиток, дистанційне навчання, фізика.

Abstract. Olshanska A. STEM methods for development of schoolchildren creative thinking in distance education conditions. The problem of the quality of distance education in Ukraine has intensified with the start of full-scale military operations in February 2022. The purpose of the work is to study the impact of implemented technologies of STEM education on the development of creative thinking of high school students during distance learning of physics.

Keywords: STEM, creative skills, distance learning, physics.

В. В. Прокопець

Дрогобицький державний педагогічний університет
імені Івана Франка, Дрогобицьк
vasylynapro@gmail.com

Науковий керівник – Гордієнко Ірина Валеріївна
кандидат педагогічних наук, доцент

РОЗГЛЯД ДЕЯКИХ МЕТОДІВ ПРИ ВИВЧЕННІ КВАДРАТИЧНОЇ ФУНКЦІЇ

На теперішній час науково-технічний розвиток та інформаційні технології мають справу з великим обсягом інформації. Це вимагає від сучасної людини умінь самостійно її опрацювати, критично мислити, користуватися набутими знаннями та вміннями для розв'язання проблем творчого характеру, зокрема у професійній сфері. Одним зі значущих завдань школи є виховання всебічно розвиненої людини, яка б прагнула до самоосвіти й саморозвитку. Саме тому, для відмінних результатів у навчанні, для успішної майбутньої професійної діяльності, а також для всебічного розвитку особистості загалом, учні повинні вчитися самостійно знаходити, мислити, узагальнювати, систематизувати та використовувати навчальний матеріал в різних обставинах.[1,с.272] Однією з найвагоміших змістових ліній курсу «Математика» в школі є квадратична функція, яка сприяє досягненню визначеної мети й може бути спрямована не лише на засвоєння знань, але і на розвиток пізнавальних сил і творчого запасу учня. Квадратична функція є математичною моделлю, що описує багато природних явищ, включаючи траєкторії об'єктів у русі, форму парабол та інше. Методи квадратичної функції включають в себе різноманітні підходи та прийоми, пов'язані з аналізом та використанням квадратних функцій у різних контекстах. Ось деякі з них:

- Розв'язування квадратних рівнянь: Метод дискримінанта та квадратного кореня допомагають знайти корені квадратного рівняння та визначити кількість та тип коренів.
- Графічний аналіз: Побудова графіків квадратних функцій дозволяє візуально аналізувати їх властивості, такі як положення вершини параболы, напрямки відкриття, максимуми та мінімуми.
- Застосування в фізиці: Квадратні функції можуть використовуватися для опису руху об'єктів у фізиці, таких як рух падаючого тіла або коливання пружини.
- Метод диференціації: Похідні квадратних функцій можуть бути використані для знаходження швидкості зміни значення функції.
- Задачі оптимізації: Квадратні функції часто використовуються в задачах оптимізації, де потрібно знайти максимуми та мінімуми функції для досягнення кращих результатів.