

PHYSICS AND MATHS

 DOI 10.51582/interconf.19-20.12.2022.033

Вплив дидактичних математичних ігор на формування логіко-математичної компетентності студентів

Наливайко Людмила Геннадіївна¹

¹ викладач математики;
Полтавський державний медичний університет; Україна

Анотація.

Формування логіко-математичної компетентності студентів фахового медико-фармацевтичного коледжу ПДМУ потребує і робить можливим використання різних форм та методів навчання. Характерними особливостями навчального процесу при викладанні математики в медичному коледжі є: мотивація навчання студента, яка орієнтована на майбутню професію пов'язана та з врахуванням специфіки майбутньої професійної діяльності студента. Особливості формування логіко-математичної компетентності студентів коледжу викликано різними початковими рівнями базової підготовки з математики студентів в загальноосвітніх навчальних закладах. Однією з першорядних проблем методики навчання є необхідність викладачу вчорашнього школяра, за короткий час, трансформувати на компетентного фахівця, вважаю що мотивувати студентів вивченню математики можливо шляхом проведення на заняттях дидактичних математичних ігор. Крім того, проведення дидактичних математичних ігор розвинене математичне логічне мислення сприяє засвоєнню та вивченню предметів природничо-математичного циклу і гуманітарних предметів.

Ключові слова:

якість освіти
студент
рівень
математика
логіко-математична компетентність
мотивація
дидактичні ігри

PHYSICS AND MATHS

Постановка проблеми. Формуванні логіко-математичної компетентності студентів потребує і робить можливим використання різних форм та методів навчання. Ефективне викладення математики в групах не можливе без пошуків нових шляхів активізації пізнавальної діяльності студентів. Вони мають не лише засвоїти визначену програмою систему знань з математики, а й навчитися спостерігати об'єкти, явища, процеси, порівнювати їх, виявляти зв'язок між математичними поняттями, діями, величинами та їх відношеннями, навчитися міркувати, обґрунтовувати свої висновки, користуватися математичною мовою. Багатьом студентам математика здається нелегкою і мало зрозумілою, тому нерідко вони намагаються запам'ятати правила, не розуміючи їх, а це призводить до формалізму, гальмує даліше розуміння нового матеріалу [1].

Проблема підвищення якості освіти є актуальною та пріоритетною при викладанні математики в медико-фармацевтичного коледжу ПДМУ, зокрема навчально-методичне забезпечення освітнього процесу є одним з головних чинників у підготовці майбутніх медичних фахівців з високим рівнем фахової компетенції [1]. Здобуті студентами міцні знання перетворюються в переконання тільки тоді, коли вони є результатом свідомої самостійної роботи думки. Отже викладачу важливо застосовувати такі методичні прийоми, які б збуджували думку студентів, підводили їх до самостійних пошуків, висновків та узагальнень. Сучасний заклад освіти має озброїти своїх здобувачів освіти не лише знаннями, вміннями й навичками, а й методами творчої розумової і практичної діяльності.

Що зробити, щоб на занятті було цікавого? Одним із шляхів вирішення цього питання є проведення на заняттях дидактичних математичних ігор [2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. В системі професійної освіти, при підготовці майбутніх медичних фахівців з високим рівнем фахової компетенції, постійно здійснювався і здійснюється пошук таких форм організації навчання, що відповідають і власним прагненням студента навчатись та забезпечують розвиток професійно-важливих якостей майбутнього фахівця.

Саме у процесі гри в студентів виробляються навички самостійного мислення, розвиваються увага і потяг до знань.

PHYSICS AND MATHS

Граючи, вони ніби мимоволі вчаться, пізнають, запам'ятовують нове, орієнтуються в надзвичайних ситуаціях, поповнюють запас уявлень, понять, розвивають фантазію. Навіть пасивні учні/студенти підключаються до гри з неабияким бажанням, стараючись не підвести товаришів. Створення ігрових ситуацій на заняттях математики підвищує інтерес до предмету, вносить різноманітність, емоційне забарвлення у навчальну роботу, знімає втому, розвиває кмітливість і спостережливість.

Артемова Л.В., Бевз Г.А., Біловол Г.О., Букатов В.М., Колосов П.В, Маркова І.С., Петрушина Л.Д. та інші фахівці одним із шляхів формування логіко-математичної компетентності студентів з математики вважають проведення на заняттях дидактичних математичних ігор [3].

В.О. Сухомлинський писав: «У грі розкривається перед дітьми світ, творчі можливості особистості. Без гри немає і не може бути повноцінного дитячого розвитку».

Реалізація цього процесу залежить від розуміння викладачем ролі і місця дидактичних ігор на парах з математики, здатності і готовності працювати в нових умовах.

Мета дослідження – охарактеризувати методіку проведення, місце і роль дидактичних ігор при викладанні дисципліни «Математика». Визначити можливість викладачем підвищення навчальну мотивацію студентів, їх активність та самостійність в здобутті знань при застосуванні дидактичних математичних ігор.

Мета освітньої системи – забезпечити, на рівні освітньої компетентності, засвоєння студентами навчальної дисципліни – математики. Сьогодні метою освітнього процесу навчання математики студентів в коледжі є підготовка майбутніх фахівців з високим рівнем фахової та соціальної компетенції для медичної та фармацевтичної галузей.

Під час математичного навчання викладач повинен акцентувати увагу студентів на стрункості лаконічних доведень і стислих рішень громіздких задач. Дидактичні ігри – важливий засіб успішного засвоєння студентами знань, умінь і навичок [4].

Виклад основного матеріалу. Проблема викладання математики медичного профілю надзвичайно актуальна, складна і потребує вирішення, проведення на заняттях дидактичних математичних ігор підвищує навчальну мотивацію студентів, їх

PHYSICS AND MATHS

активність та самостійність в здобутті знань.

Дидактичні ігри спрямовані на поглиблення та удосконалення знань, умінь і навичок студентів. Це дає можливість використовувати їх під час пояснення нового матеріалу, для його закріплення й повторення, перевірки засвоєного. Особливий ефект справляють ігри, які я використовую у своїй викладацькій діяльності, під час перевірки основних знань студентів із таких тем як похідна елементарної функції, первісна елементарної функції, визначений інтеграл, правила перетворення тригонометричних функцій, основні поняття планіметрії, формули площ поверхонь та об'ємів просторових тіл і так далі [5].

У процесі цих ігор у студентів розвиваються :

- самостійність у мисленні;
- кмітливість і винахідливість;
- життєва активність;
- відповідальність;
- колективна дисципліна;
- наполегливість і цілеспрямованість.

А головне, у такий спосіб я можу перевірити чи вивчили мої студенти необхідні для успішного складання ЗНО правила.

Систематичне використання таких математичних ігор підвищує ефективність навчання. Ці ігри добираються відповідно до програми і в них ставляться конкретні завдання. Так, якщо на занятті учні повинні ознайомитися з принципом утворення будь-якого числа, то й дидактична гра підпорядковується цій меті, сприяючи розв'язуванню поставленого завдання. У дидактичних іграх діти спостерігають, порівнюють, класифікують предмети за певними ознаками, виконують аналіз й синтез, абстрагуються від несуттєвих ознак, роблять узагальнення. Багато ігор вимагають уміння висловлювати свою думку в зв'язній і зрозумілій формі, використовуючи математичну термінологію.

Суть дидактичної гри полягає в розв'язуванні пізнавальних завдань, сформульованих в цікавій, привабливій, змагальній і популярній формі. Це дає змогу викладачеві добитися розуміння математичних понять, а отже зацікавити студентів математикою [6].

Дидактичні ігри можна ще вважати тренінгом мислення, бо вони сприяють розвитку творчих математичних здібностей. Ігри

PHYSICS AND MATHS

можна проводити на всіх етапах заняття. Мислення розвивають ребуси, лабіринти, кросворди, конкурси, змагання та вікторини. Потрібно завжди намагатися добре обдумувати кожен тип уроку/заняття та його етап, і майже на кожному етапі – ігровий момент. Ігрові ситуації досить легко створювати на будь-яких заняттях. Вони знімають втому, запобігають розумовому перевантаженню, підтримують працездатність. Головна мета включення ігор у навчальний процес – викладати інтерес до навчання.

Отже, головна задача кожного викладача – не тільки дати студентам певну базу знань, але й розвинути у них інтерес до навчання, навчити учитися [7].

Методика проведення дидактичних ігор на заняттях з математики.

Приклад 1. Математичний морський бій.

Всім відома доволі цікава гра «Морський бій». Та і версій «Математичного морського бою» бачила не одну. Але найбільше сподобалась мені версія, яку показала методист на курсах підвищення кваліфікації. Це парна гра метою якої є швидка перевірка засвоєння студентами основних математичних формул, правил, понять наприклад при розгляданні теми «Похідні елементарних функцій».

Оскільки на курсах підвищення кваліфікації в Полтавській академії неперервної освіти ім. М. В. Остроградського у 2022 році ми отримали більшість матеріалу для учнів 5-9 класів, то я вирішила доповнити спільну колекцію завданнями для студентів 10-11 класу (1-2 курсу коледжів чи ПТУ). І так, я вже створила завдання «Математичного морського бою» для перевірки у студентів знання таблиці похідних елементарних та складених функцій, первісних елементарних функцій, знаходження визначеного інтеграла, правил перетворення виразів із цілим та раціональним степенем і багато іншого [8].

Головними перевагами цієї гри є:

– можливість охопити всіх студентів одночасно різними завданнями однієї теми;

– можливість швидко, а головне цікаво, перевірити основні математичні знання студентів з теми;

– швидкість проходження гри (адже на неї можна давати як конкретно визначену кількість часу, так і конкретно визначену

PHYSICS AND MATHS

кількість кораблів);

- розвиває у студентів кмітливість та винахідливість;
- вчить толерантності та поваги до своїх товаришів;
- виховує дисциплінованість та розвиває систематичність вивчення матеріалу (хочеш виграти - вчи!);
- виховує чесність та справедливість.

Головними недоліками гри є:

- певний незвичний рівень шуму на занятті (адже кожна пара має спілкуватись один із одним);
- створення багатьох варіантів таких завдань вимагає затрати часу;
- найкраще використовувати лише при очних заняттях, при онлайн-заняттях дуже складно працювати і не втратити суті гри;
- необхідно мати під рукою принтер та папір для друку (для кожного студента друкується окремий аркуш для гри).

Як ми можемо помітити переваг значно більше ніж недоліків.

Приклад. 2. Математичний футбол.

Цю гру використовую для повторення вивченого матеріалу при підготовці до ЗНО/ДПА або для закріплення вивченої теми. Вона може бути тематичною, а також узагальнюючою. Щоб гра проходила динамічно, запитання повинні бути стислими, вимагати короткої відповіді, 80-90% запитань повинні бути досить легкими, простими.

Правила гри.

1. У гру «Математичний футбол» грають дві команди А і В.
2. Кожна команда складається з 5 гравців - воротар, захисник, центральний півзахисник, півзахисник, нападаючий.
3. Кожний з двох таймів складається з 30 -ти запитань.
4. Перший тайм починає центральний півзахисник команди А (другий - центральний півзахисник команди В). Йому ставлять запитання, час на роздуми - 20 с. Якщо він відповідає правильно, то м'яч переміщується до воріт команди В, якщо ні - до воріт команди А.
5. Продовжують гру півзахисник команди А і захисник команди В. Перемагає той, хто першим правильно відповідає на запитання. Якщо перший гравець відповів неправильно, другий має роздуми - 20 с. Якщо обидва гравці відповіли неправильно, то їм пропонується наступне завдання.
6. Той хто виграв, переводить м'яч далі до воріт

PHYSICS AND MATHS

суперника.

7. Якщо в дуелі нападаючий А – воротар В перемагає нападаючий, то це означає, що м'яч у воротах.

8. Після забитого гола В гру починає центральний півзахисник В. Далі правила, за п.5.

9. Перемагає та команда, яка після двох таймів заб'є більше голів.

10. У випадку нічиєї, командам призначаються 5 пенальті – 5 додаткових запитань.

11. Кожна команда має 2–3 запасних гравця.

12. У процесі гри капітан команди може міняти гравців на запасних.

Запитання для гри, для повторення матеріалу за 7 клас.

1-й тайм:

1. Чи є число 2001 простим? (Ні).

2. У родині п'ятеро дітей. Половина з них – хлопці. Як таке може бути? (Друга половина – теж хлопчики).

3. Якою цифрою закінчується число 5^{10} ? (5).

4. Чи може бути добуток двох натуральних чисел простим числом? (Так, якщо одне з них 1, а друге просте).

5. На чью честь названа система координат? (На честь Декарта–Декартова).

6. Як називається трикутник у якого один кут тупий? (Тупокутний).

7. Операція, обернена до операції множення? (Ділення).

8. Числа, які використовують для лічби? (Натуральні).

9. Число, що дорівнює відношенню довжини кола? (π).

10. Чому дорівнює 1 пуд? (16 кг).

11. Рівняння, що мають одну і ту саму множину розв'язків? (Рівносильні).

12. Наука про числа, їх властивості та дії над ними? (Арифметика).

13. Одне яйце вариться 4 хв. Скільки потрібно варити 6 яєць? (4 хв).

14. Скільки кілограмів в одному центнері? (100 кг).

15. Скільки нулів у числі Мільйон? (6).

16. Сота частина числа? (Відсоток).

17. Найбільша хорда у колі? (Діаметр).

18. Яке натуральне число дорівнює кількості букв у його назві? (Три).

19. Скільки разів на рік встає сонце? (365).

PHYSICS AND MATHS

20. Твердження, що приймають без доведення? (Аксиома).
 21. Інша назва абсолютної величини числа? (Модуль).
 22. Прилад для вимірювання маси тіла? (Терези).
 23. Де записують знаменник: над рискою чи під нею? (Під нею).
 24. Як називається шлях, пройденої тілом за одиницю часу? (Швидкість).
 25. Сума довільної кількості одночленів? (Многочлен).
 26. Одиниця маси коштовних каменів? (Карат).
 27. Кілька з'єднаних між собою комп'ютерів? (Мережа).
 28. Найбільше від'ємне число? (-1).
- 2-й тайм:**
1. Дія, обернена до дії додавання? (Віднімання).
 2. Дійсні числа, які не є раціональними? (Ірраціональні).
 3. Дріб, у якого чисельник менший за знаменник? (Правильний).
 4. Хто ввів прямокутну систему координат? (Декарт).
 5. Два дійсні числа, сума яких дорівнює нулю? (Протилежні числа).
 6. Скільки кішок у кімнаті, якщо у кожному кутку по кішці і напроти кожної кішки по 3 кішки? (4).
 7. Пристрій для введення в комп'ютер графічної та текстової інформації? (Сканер).
 8. Чи є діагональ паралелограма взаємно перпендикулярними? (Ні).
 9. Послідовність чітко визначених правил для розв'язування задачі за визначену кількість кроків? (Алгоритм).
 10. Третій місяць шкільних літніх канікул? (Серпень).
 11. Частина прямої, обмежена з одного боку? (Промінь).
 12. Чотирикутник, у якого дві сторони паралельні, а дві інші – ні? (Трапеція).
 13. Рівність двох відношень? (Пропорція).
 14. Чому дорівнює сума чисел – 5 до 5? (0).
 15. Чому дорівнює чверть години? (15 хв).
 16. Результат множення? (Добуток).
 17. У батька п'ять дочок, і кожна дочка має брата. Скільки дітей у батька? (6).
 18. Сторони, які утворюють прямий кут у трикутнику? (Катети).

PHYSICS AND MATHS

19. Дріб, у якого чисельник більших від знаменника? (Неправильний).
20. 1 % від 1000 гривень? (10).
21. Чому дорівнює добуток всіх чисел від -5 до 5? (Нуль).
22. Сучасні знаки для позначення чисел? (Цифри).
23. Який пристрій для ведення інформації в комп'ютер є стандартним? (Клавіатура).
24. Частина кола? (Дуга).
25. Паралелограм, у якого вся кути прямі? (Прямокутник).
26. Скільки кінців у трьох з половиною палок? (8).
27. Складовою якої науки була інформатика? (Математика).
28. Чому дорівнює сума суміжних кутів? (180°).

Пенальті

1. Як називається відрізок, що сполучає вершину трикутника з серединою протилежної його сторони? (Медіана).
2. Як називається частина прямої, що має початок і немає кінця? (Промінь).
3. Як називається перпендикуляр, проведений з вершини трикутника до протилежної його сторони? (Висота).
4. Вітрина, актриса, тритон. Яке число об'єднує всі ці слова? (Три).
5. Поясніть переклад і походження слова «геометрія»? («Гео» - земля, «метрейн» - виміряти).

Висновки

Працюючи над темою «Ігрові моменти на уроках математики» я з'ясувала, що гра є однією з найважливіших сфер у життєдіяльності студента, засіб її повноцінного розумового розвитку.

Гра - творчість, гра - труд. В процесі гри у студентів виробляються навички зосереджуватися, міркувати самостійно, розвивається увага, тяга до знань. Захопившись, діти не помічають, що навчаються: пізнають, запам'ятовують нове, орієнтуються в незвичних ситуаціях, поповнюють запас уявлень, понять, розвивають фантазію. Адже самі пасивні студенти включаються в гру з великим бажанням, прикладають всі зусилля, щоб не підвести товаришів по грі.

У народі кажуть: «Де гра, там і розум». Психологами встановлено, що розумно організована гра є дієвим засобом для формування таких рис особистості, як дисциплінованість, кмітливість, стриманість, винахідливість, рішучість,

PHYSICS AND MATHS

організованість.

Включення в урок дидактичних ігор та ігрових моментів робить процес навчання цікавим, створює у студентів гарний робочий настрій, полегшує засвоєння навчального матеріалу. Різноманітні ігрові дії, за допомогою яких розв'язується та чи інша задача, підтримує і підсилює інтерес до предмету.

Кожного року я проводжу тиждень математики, під час якого кожен день заплановано проведення певної гри. Хочу сказати, що це дуже подобається студентам.

References:

- [1] Наливайко Л.Г. «Шляхи формування математичних компетентностей студентів», науково-технічний збірник «Комунальне господарство міст» / Наливайко Л.Г. / - Випуск м.Харків, ХНУМГ ім.О. М. Бекетова, 2019 р., - С.79-81. Фахове видання.
- [2] Бевз Г.А. Методи навчання математики. - Х.: Вид. група «Основа», 2003. Бібліотека журналу «Математика в школах України»; Вип. 4.
- [3] Букатов В.М. Педагогічні таїнства дидактичних ігор: [посіб.] / В.М. Букатова.- К.: Ред. загальнопед. газ., 2004. - 126 с.
- [4] Колосов П.В. Місце навчальної гри у методичній системі сучасної дидактики / Колосов П.В. // Рідна школа. - 2000. - № 11. - С.65 - 66.
- [5] Маркова І.С., Біловол Г.О. Урок математики в сучасних технологіях: теорія і практика. Розвиток критичного мислення. - Х.: Вид. група «Основа», 2007.
- [6] Наливайко Л.Г. Особливості підготовки з математики студентів медичних закладів / - Scientific Collection «InterConf», № 1 (37): with the Proceedings of the 1stInternational Scientific and Practical Conference «Recent Scientific Investigation» / Наливайко Л.Г./-Тези / - December, 6-8, 2020. Oslo, Norway: Dagens naeringsliv forlag, 2020. 1151p., - С. 881 - 888.
- [7] Петрушина Л.Д. Дидактична гра як засіб пізнавальної діяльності дітей / Петрушина Л.Д. // Така проста гра . - 2005. - № 2. - С. 28 - 30.
- [8] Артемова Л.В. Вчись граючись. - К.: Томіріс, 1995. 112 с.