

УДК 519.2

МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ ТЕОРІЇ ЙМОВІРНОСТІ ТА МАТЕМАТИЧНОЇ СТАТИСТИКИ З АНГЛІЙСЬКОЮ МОВОЮ

Безверхня Олена

Науковий керівник: канд.педагогічних наук, доцент Крамаренко Т.Г.

Криворізький державний педагогічний університет, м. Кривий Ріг, Україна

В статті проілюстровано використання міжпредметних зв'язків теорії ймовірності і англійської мови. Наведені фрагменти уроків з прикладами використання англійської мови на уроках теорії ймовірності та математичної статистики. Розглянуто як саме можна застосувати міжпредметні зв'язки на різних етапах уроку з математики. Запропонований англійсько-український словник основних термінів стохастики.

Ключові слова: методика навчання математики, міжпредметні зв'язки, теорія ймовірностей та математична статистика, стохастика.

Interdisciplinary connections between probability theory and mathematical statistics and in English

O. Bezverkhnia

Scientific supervisor: Candidate of Pedagogical Sciences, Associate professor

Kramarenko T.G.

Kryvy Rih State Pedagogical University, Kryvy Rih, Ukraine

The article illustrates the use of interdisciplinary connections between probability theory and the English language. A fragment of lessons with examples of the use of English in probability theory and mathematical statistics are given. It is considered how interdisciplinary connections can be applied at different stages of the mathematics lesson. The English-Ukrainian dictionary of the basic terms of stochastics is proposed.

Key words: methodology for teaching mathematics, interpersonal relations, probability theory and mathematical statistics, stochastics.

Постановка проблеми. На сьогодні часто говорять про міжпредметні зв'язки, про їх використання на уроках. Стало актуальним поєднувати різні уроки. Однією з причиною стало тісне перекликання навчальних програм, що в свою чергу робить знання отримані з інших предметів фундаментом для подальшого засвоєння тем даного навчального предмету. Відомо, що «здатний до математики, витончений у всіх інших науках».

Математика – універсальна наука, вона має місце у багатьох галузях знань, як інструмент, за допомогою якого можна вирішити ті чи інші питання, може інтегруватись з багатьма науками. Теорія ймовірностей та математична статистика займає важливе місце в прикладній діяльності сучасної людини, зокрема спеціаліста в області математичної науки.

Проблема реалізації міжпредметних зв'язків і на сьогодні залишається актуальною. Отже, розглянемо їх використання на уроках математики.

В роботах математики і методисти часто розглядають міжпредметні зв'язки, проте, частіше, вони розглядають їх узагальнено. У цій статті конкретизовано на прикладах використання міжпредметних зв'язків в аспекті взаємодії стохастичності та іноземної мови, зокрема англійської.

Аналіз досліджень і публікацій. Використання термінів англійською мовою на уроках математики розглядали Шаран О.В, Бец Ю.С. Вони радять уроки з використанням міжпредметних зв'язків проводити у будь-якому класі початкової школи, наводячи аналогії між поняттями та термінами з різних навчальних предметів, що й допомагає кращому усвідомленню нового матеріалу. Вказують, що навчання математичним поняттям неможливе без пізнання навколишнього світу, тому необхідно формувати математичні навички поряд з іншими навичками, а тому у навчальному процесі необхідно розглядати міжпредметні зв'язки і надавати їм чималого значення [6].

Мета роботи полягає в дослідженні методичних особливостей використання міжпредметних зв'язків теорії ймовірностей на уроках математики в профільній школі, розробці системи задач для вивчення стохастичної лінії у різнопрофільних класах, використовуючи міжпредметні зв'язки. Об'єктом дослідження є процес використання міжпредметних зв'язків при вивченні стохастичної лінії у різнопрофільних класах, а предметом дослідження обрали методичні особливості використання міжпредметних зв'язків на уроках математики з різним навчальним рівнем. Мета роботи конкретизувалась у завданнях проведення теоретичного аналізу проблеми вивчення теорії ймовірностей у різнопрофільних класах; визначення психолого-

педагогічних основ організації навчання у профільній школі та методичних основ навчання математики залежно від напрямку профілізації; аналізі міжпредметних зв'язків стохастичної лінії з іншими розділами вищої математики; зокрема, з економікою і фізикою, розробці системи задач для вивчення стохастичної лінії у різнопрофільних класах, використовуючи міжпредметні зв'язки.

Виклад основного матеріалу (результатів) дослідження. Уроки з використанням міжпредметних зв'язків доречні при вивченні тем, що стосуються стохастики. З огляду на те, що англійська мова – одна з універсальних мов спілкування, вільне її розуміння буде одним із показників грамотності учня. Навички використання англійської мови на уроках математики допоможуть кращому його засвоєнню й запам'ятовуванню, що в свою чергу, підвищуватиме обізнаність учнів. Ми живемо в інформаційному середовищі, тому необхідно орієнтуватись в інформаційних технологіях, а знання англійської та математики, безперечно, один з основних аспектів успіху в цій справі. Так, для того, щоб написати комп'ютерну програму необхідно знати англійську, оскільки, мови програмування спираються на її знання; а завдяки математиці будується логіка мови програмування, і багато алгоритмів зводяться до знання математичної теорії, й вміння ними оперувати.

Розуміючи математику англійською, маємо можливість підвищувати свій рівень завдяки передачі досвіду через наукові роботи, публікації, закордонних математиків, оскільки більше половини робіт у світі публікується англійською.

Для формування системного засвоєння вмінь, знань, навичок, доцільним є використання міжпредметних зв'язків у вищій школі, особливо, коли мова йде про майбутнього педагога, який повинен системно розуміти свою справу, бути обізнаним, це підвищує компетентність (саморозвиток, погляд у майбутнє)

Студенти повинні бути різносторонньо розвинутими, особливо студенти - педагоги. У вищій школі міжпредметні зв'язки мають велике значення, їх використання розширить розуміння взаємозв'язку багатьох дисциплін. Студент-педагог повинен бути обізнаним в багатьох дисциплінах.

Використовувати міжпредметні зв'язки можемо як на будь-якому етапі уроку, так і на уроці будь-якого типу.

На прикладі декількох тем стохастики, розглянемо застосування знань англійської мови на уроках математики. Ми обрали такі теми: «Випадкова подія. Відносна частота подій», «Перестановки, розміщення, комбінації», «Вибіркові характеристики: розмах вибірки, мода, медіана, середнє значення», у вищій школі «Закони розподілу і числові характеристики випадкових величин», «Розподіл Фішера» та ін. Детальніше зупинимось на фрагментах уроків, де доречно об'єднувати англійську та математику.

Тема уроку «Випадкова подія. Відносна частота подій», етап уроку: мотивація навчальної діяльності. Для мотивування учнів можемо звернутися до історії розвитку теорії ймовірностей і при поясненні використовувати терміни англійською мовою. Тоді були дуже поширені gambling, тобто ігри, в яких результат залежить лише від випадку (азартні ігри-gambling). Для розв'язування таких задач було не достатньо знань з математичної теорії. Так і зародилась стохастика. First concept теорії ймовірності, було поняття події-event (першим поняттям - first concept). При такому варіанті проведення уроку, використовуючи слова англійської мови, підвищується образне мислення, збільшується словниковий запас слів.

При вивченні теми «Перестановки, розміщення, комбінації» на етап уроку «виконання навчальних завдань» учні при розв'язуванні задач проговорюють числівники і дії англійською мовою. Наприклад, пропонується задача «В класі 10 навчальних предметів і 5 різних уроків в день. Скількома способами можна розподілити уроки в день?» Всі можливі розподіли уроків в день, являють собою, всі можливі розміщення з 10(ten) елементів по 5(five), тому всіх способів розподілу повинно бути: число розміщень з 10 по 5, а це добуток чисел 10,9,8,7, що дорівнює 30240 (product чисел 10,9,8,7 equals 30240).

Вміння оперувати термінами англійською – це показник грамотності учня. Забезпечує розуміння літератури англійською мовою, й не тільки математичної, що дає доступ до багатьох корисних джерел іноземною мовою

Тема уроку «Вибіркові характеристики: розмах вибірки, мода, медіана, середнє значення.», етап уроку: актуалізація опорних знань. Доречним буде проведення фронтального опитування або використати опорну схему.

- Пригадаємо, що ми називаємо середнім значенням?
- Сума всіх значень набору, поділена на кількість елементів набору.
- Що називаємо вибіркою?

Приклади зображуємо на схемі чи слайді англійською. Візуалізація – один із принципів використання міжпредметних зв'язків на уроках, дуже корисний для учнів-візуалів.

Тема уроку «Закони розподілу і числові характеристики випадкових величин», етап уроку: підведення підсумків. В підведенні підсумків пропонуємо рефлексію, де учні повинні відповідати на англійською, якщо достатньо знань – повністю, інакше – ввідну фразу: сьогодні я навчився (today i learned)...; мені сподобалося, що (I liked it, because)...; я дізнався, що (I learned because) ...; мені не сподобалось, тому що (I did not like it because)...; мене зацікавив той факт, що (I was interested in the fact that)...

Такий підхід розвиває мисленнєву діяльність, вміння аналізувати, застосовуючи одночасно знання зі стохастики та англійської мови.

Використання вчителем понять на англійській мові, та їх пояснення на українсько забезпечує різностороннє запам'ятовування та розуміння нових понять. При такому навчанні задіяні обидві півкулі головного мозку, адже у людей домінує одна з півкуль: ліва – добре розвинуте аналітичне мислення, логіка, отже більше математичних здібностей; права – відповідає за образне мислення, творчість, отже мають гуманітарну напрямленість. Проте, людина може розвивати здібності обох півкуль головного мозку. Спираючись на це, вчителі можуть допомогти дитині в цьому, активно використовуючи на уроках інтегроване навчання, поєднуючи дисципліни, які потребують одночасного використання аналітичного і образного мислення.

Нами складено словник основних термінів стохастики. Наведемо приклади, подаючи поряд з математичним терміном українською відповідник

англійською. Статистика – statistics, кореляція – correlation, ймовірність – probability, перестановки – permutations, комбінації – combinations, ймовірність події – probability of an event, частота – frequency, вибірка – sample, простір елементарних подій – space of elementary events, група подій – group of events, протилежні події – opposite events, кількість – number, розмах вибірки – sampling rate, медіана – median, середнє значення – mean value та інші.

Висновки та перспективи подальших пошуків у напрямі дослідження. Міжпредметні зв'язки відіграють важливу роль в навчанні математики. Необхідно використовувати на уроках інтегроване навчання. Вміле використання міжпредметних зв'язків спонукатиме різносторонньому розвитку особистості. В подальшому досліджуватимемо міжпредметні зв'язки стохастики з іншими науками, розглядати їх практичне використання.

Список літератури:

1. Бібік Г.В. Підвищення ефективності навчання математики учнів основної школи засобами міжпредметних зв'язків з фізикою / Г.В. Бібік // Вісник Чернігівського держ. пед. ун-ту імені Т.Г. Шевченка. — Чернігів, 2009. Випуск 65. С. 8–12. — (Серія «Педагогічні науки»).
2. Бродський Я. С. Статистика, ймовірність, комбінаторика в старшій школі : посібник / Я. С. Бродський, О. Л. Павлов. – Х: Основа, 2008. – 207 с.
3. Глобін О.І. Міжпредметні зв'язки в умовах профільного навчання математики: методичний посібник для вчителів/ Глобін О. І. – К.: Педагогічна думка, 2012. – 88 с.
4. Куимова К.А.. Профессиональная подготовка экономистов посредством решения оптимизационных задач / К.А. Куимова, Е.И. Куимова, С.Н. Ячинова // Молодой ученый, 2014.№ 15. С. 282-286.
5. Кулагин П.Г. Межпредметные связи в процессе обучения. – М.: Просвещение,1981. – 96 с.
6. Шаран О.В. Особливості використання міжпредметних зв'язків у навчанні молодших школярів математики та англійської мови/ О.В.Шаран, Ю.С. Бец// Фізико-математична освіта: науковий журнал,2017. – Випуск 4(14). - С.124-127.