РАЗВИТИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО НАПРАВЛЕНИЯМ ГУМАНИТАРНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЧЕРЕЗ ПРЕДМЕТ ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

Болтаева Шахида Олимжоновна

Преподаватель Термезского государственного университета

Аннотация: в данной статье рассматриваются особенности теоретического подхода к теме элементов теории вероятностей и развития профессионалных компетенций в процессе преподавания математики на факультетах гуманитарного образования высших учебних заведений.

Ключевые слова: гуманитарность, компетентность, опыт, случайность, комбинаторика, проблема, элемент, комбинация, перестановка, множество, расположение, группировка.

DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL COMPETENCIES IN THE FIELDS OF HUMANITIES EDUCATION THROUGH THE SUBJECT ELEMENTS OF PROBABILITY THEORY

Boltayeva Shakhida Olimjonovna

Lecturer at Termez State University

Annotation: this article examines the features of the theoretical approach to the topic of elements of probability theory and the development of professional competencies in the process of teaching mathematics at the faculties of humanities education of higher educational institutions.

Key words: humanitarian, competence, experience, chance, combinatorics, problem, element, combination, permutation, set, arrangement, grouping.

В нашей стране особое внимание уделяется организации эффективного образовательного процесса на основе современных требований, в том числе применению информационных технологий в системе общего среднего образования, организации инновационного образования в высших учебных заведениях. В постановлениях от 8 октября 2019 года № ПФ-5847 Об утверждении “Концепции развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года”и от 7 мая 2020 года № ПП-4708 “О мерах по повышению качества образования и развитию научных исследований в области математики”были признаны вопросы достижения качества и эффективности образования и приняты основное внимание уделяется организации инновационного образования с опорой на зарубежные технологии [1,2].

Модернизация системы образования, изменения, происходящие в системе профессионального образования, создают необходимость развития профессиональной компетентности работников образовательного учреждения. В настоящее время в системе высшего образования внедряются государственные образовательные стандарты, широко внедряются инновации в содержание и технологии образования, направленные на повышение качества подготовки будущих специалистов.

Компетенция-это английское понятие” компетенция“, которое в словарном смысле буквально означает” способность". А по содержанию означает” умение использовать теоретические знания в деятельности, проявлять высокий уровень профессиональной компетентности, умения и таланты". Образование, направленное на формирование компетенций в образовательном процессе, – это возможность обучающихся практически применять полученные знания, умения и навыки в своей личной, профессиональной и общественной деятельности. Обучение, основанное на компетентностном подходе, развивает у учащихся самостоятельность, активную гражданскую позицию, инициативу, умение рационально использовать медиаресурсы и информационные и коммуникационные технологии в своей деятельности, осознанный выбор профессии, здоровую конкуренцию, а также общекультурные навыки [5].

Человек должен обладать базовыми компетенциями, необходимыми для того, чтобы вступать в личные, социальные, экономические и профессиональные отношения в своей жизни, занимать свое место в обществе, решать стоящие перед ним проблемы, а главное, быть конкурентоспособным в своей области, профессии. Кроме того, в процессе освоения каждой учебной дисциплины в образовании у учащихся формируются и специфические компетенции, относящиеся к отрасли, обусловленные спецификой, содержанием данной дисциплины.

В направлениях гуманитарного образования развиваются следующие компетенции по математике: предмет и этапы развития, исторический прогресс математической науки; логическое рассуждение и математическое наблюдение, правильное умозаключение, обеспечение преемственности и преемственности последовательности предметов; в то время как основные концепции аналитической геометрии заключаются в том, что они могут визуализировать исходную форму исторических памятников и находок, концепция функции заключается в росте населения, построении демографических моделей, построении диаграмм рождений, смертей, браков и разводов, приведении моделей постоянного и постоянного населения; в проведении исторических открытий и археологических раскопок посредством приложений точного интеграла поверхность плоской фигуры геометрической формы, выполненная работа, работа, выполненная при подъеме груза, расчет прочности на сжатие жидкости; теория вероятностей реализация исторического анализа с помощью математической статистики [5].

Теория вероятностей-математическая наука, изучающая закономерности” случайных экспериментов", то есть экспериментов, результат которых непредсказуем. При этом рассматриваются такие эксперименты, которые, как считается, могут быть воспроизведены в неизменном (т. е. идентичном) комплексе условий, по крайней мере, теоретически, в произвольном количестве. Результатом каждого из таких экспериментов является случайное событие. Практически во всех сферах человеческой деятельности бывают случаи, когда те или иные опыты можно будет повторять в одних и тех же условиях многократно. Теория вероятностей заинтересована в экспериментах, результаты которых различаются при переходе от теста к тесту. События, которые невозможно предсказать, произойдут они в эксперименте или нет, называются случайными событиями. Например, в эксперименте с подбрасыванием монеты каждому подбрасыванию соответствуют два случайных события: выпадение гербовой стороны монеты или выпадение числовой стороны монеты [3].

Теория вероятностей, в отличие от других математических дисциплин, имеет относительно короткую, но чрезвычайно амбициозную историю развития. Теперь приведем краткую историческую информацию. Систематическое изучение задач, соответствующих массовым случайным явлениям, и появление соответствующего им математического аппарата относится к XVII веку. В начале семнадцатого века знаменитый физик Галилей попытался провести научное исследование ошибок физических измерений, считая их случайными. В эти периоды также были попытки создать общую теорию страхования, основанную на анализе закономерностей заболеваемости, смертности, статистики несчастных случаев и подобных массовых случайных событий. Однако теория вероятностей как математическая наука стала возникать не из изучения сложных случайных процессов, а из анализа простейших азартных игр. Поэтому возникновение теории вероятностей соответствует второй половине семнадцатого века и связано с исследованиями в теории азартных игр таких ученых, как Паскаль (1623-1662), ферма (1601-1665) и Гюйгенс (1629-1695). Большой шаг в развитии теории вероятностей связан с научными исследованиями Якова Бернулли (1654-1705). Ему принадлежит “закон больших чисел”, который считается важнейшим законом теории вероятностей. Еще один важный шаг в развитии теории вероятностей связан с именем де муавра (1667-1754). Это было наивно обосновано ученым тем, что существует важный закон, называемый нормальным законом (или нормальным распределением). Позже выяснилось, что эта закономерность также играет важную роль в теории вероятностей. Теоремы, обосновывающие существование этого закона, называются “центральными предельными теоремами”. Большой вклад в развитие теории вероятностей принадлежит и знаменитому математику Лапласу (1749-1827). Он был первым, кто строго и систематически описал основы теории вероятностей, доказал форму центральной предельной теоремы (теорема муавра-Лапласа) и привел несколько приложений теории вероятностей. Достаточный прогресс в развитии теории вероятностей связан с именем Гаусса (1777-1855). Он дал более общее обоснование нормальному закону и создал важный метод обработки числовых данных из опыта – “метод малых квадратов”. Пуассон (1781-1840) обобщил закон больших чисел и применил теорию вероятностей к задачам стрельбы. Его именем назван закон распределения, играющий большую роль в теории вероятностей. Для

XVII и XIX веков характерно резкое развитие теории вероятностей и всесторонний интерес к ней. Дальнейшее развитие теории вероятностей внесли российские ученые B.Y. Буняковский (1804-1889), П.L. Чебышев (1821-1894), A.A. Марков (1856-1922), A.M. Ляпунов (1857-1918), A.Y. Хинчин (1894-1959), B.I. Романовский (1879-1954), A.N. Колмогоров (1903-1987) и их ученики внесли неоценимый вклад. В Узбекистане всемирно известны Саримсоков (1915-1995) и С.Х. Отдельно стоит отметить важную роль творчества сирожиддинова (1920-1988) [3].

Термин "вероятность" представляет собой объективную меру вероятности возникновения события.

В результате эксперимента на бедре $e_1, e_2, \ldots, e_n$ может произойти любое из элементарных событий, т.е. $U = \{e_1, e_2, \ldots, e_n\}$ будь как будет.

Bu elementar hodisalarga quyidagi shartlarni qoyamiz:

На эти элементарные события наложим следующие условия:

1) события не объединяются в пары, иными словами, для любых двух e_i и e_j ¿ ¿ событий, если одно из них произойдет, другое заведомо не произойдет.

2) $e_1, e_2, \ldots, e_n$ события единственно возможные события, то есть одно из них должно произойти.

3) $e_1, e_2, \ldots, e_n$ события одинаково вероятны. Это обязательно $e_1, e_2, \ldots, e_n$ означает, что не существует объективных причин, которые способствовали бы одному из событий случиться больше, чем другим.

Предположим, что событие учитывая, что $e_i (i = \overline{1,n})$ пусть Рой дает только тогда, когда рой дает некоторые из элементарных событий. В этом случае мы $e_i (i = \overline{1,n})$ те из элементарных событий, которые дают roy, а также те, которые приводят к тому, что событие дает Roy, мы называем событиями, для которых событие создает удобство.

Допустим, рассматриваемый n $e_1, e_2, \ldots, e_n$ Пусть m одно из элементарных событий способствует наступлению события А, т.е.

$A = \left(e_{k_1}, e_{k_2}, \ldots, e_{k_m}\right)$ будь как будет

Классическое определение вероятности. Вероятность события А определяется как отношение числа событий, способствующих наступлению события А, к числу элементарных событий с равной вероятностью и определяется следующим образом:

$$P(A) = \frac{m}{n} = \frac{A \ \ ga \ kirgan \ elementar \ hodisalar \ soni}{barcha \ elementar \ hodisalar \ soni}$$

Количество всех группировок (комбинаций) m из n элементов

$$C_n^m = \frac{n\,!}{m\,!\,(n-m)\,!} = \frac{n(n-1)\ldots[n-(m-1)]}{m\,!}$$

находится по формуле.

Пример. В коллективе из 25 человек четверо должны быть выделены для работы на определенном участке. Сколькими способами это можно сделать?

Решение. Поскольку выбранные 4 человека не важны, ему C_{25}^4 можно сделать следующим образом:

$$C_{25}^4 = \frac{25!}{(25-4)!4!} = \frac{25!}{21!4!} = \frac{21!\cdot 22\cdot 23\cdot 24\cdot 25}{21!\cdot 1\cdot 2\cdot 3\cdot 4} = 12650$$

В этом

$$C_n^k = \frac{A_n^k}{k!}$$

быть,

$$A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}.$$

Ответ: Это можно сделать 12650 способами.

Пример. Сколькими способами можно разместить на одной полке шесть разных книг?

Решение. Фактически первую книгу можно выбрать шестью способами, вторую пятью способами и аналогично последнюю книгу одним способом. По правилу умножения общее количество методов равно:

$$P_6 = 6! = 1\cdot 2\cdot 3\cdot 4\cdot 5\cdot 6 = 720$$

Ответ: Его можно разместить 720 способами.

Пример. Есть 5 видов конвертов без марок и 4 вида марок. Сколькими способами можно выбрать конверт и марку для отправки письма?

Ответ: 20.

Пример. Из 9 человек вам предстоит выбрать 4 человека и разместить их на четырех пронумерованных стульях (по 1 человеку на стул). Сколькими способами это можно сделать?

Решение. Решение задачи вычисляется путем нахождения количества перестановок элементов.

$$A_9^4 = \frac{9!}{(9-4)!} = \frac{9!}{5!} = 6\cdot 7\cdot 8\cdot 9 = 3024$$

Ответ: 3024.

Пример. Если имеется 7 бегунов, сколькими способами можно сформировать команду из 4 человек для участия в забеге?

Решение. Это решение проблемы n из элементов m количество группировок, составленных из C_n^m найдено через.

$$C_7^4 = \frac{7!}{4!(7-4)!} = \frac{7!}{3!\cdot 4!} = \frac{5\cdot 6\cdot 7}{1\cdot 2\cdot 3} = 35.$$

Ответ:*35*.

Пример. Сколько способов можно покрыть 6 стульев тканью, если есть ткани 6 разных цветов и все стулья должны быть разных цветов?

Решение. Сколько способов можно покрыть 6 стульев тканью количество перестановок $P_n = n!$ находится по формуле.

$$P_6 = 6! = 1\cdot 2\cdot 3\cdot 4\cdot 5\cdot 6 = 720.$$

Ответ: 720.

Чтобы закрепить пройденную тему, уровень знаний учащихся контролируется с помощью вопросов” блиц".

” Блиц " вопросы.

Что называется задачами комбинаторики?	Задачи, связанные с нахождением различных комбинаций элементов и их количества, называются задачами комбинаторики.
Что такое замена?	Комбинации n различных элементов, отличающиеся друг от друга только расположением.
Как найти количество перестановок?	n количество всех перестановок, состоящих из элементов находится по формуле $P_n = n!$
Что такое упорядоченный набор?	Множество, элементы которого расположены в заданном порядке, называется упорядоченным множеством.
Что такое размещение?	n представляют собой комбинации различных элементов, m которые отличаются друг от друга составом элементов или их порядком.
Как найти количество перестановок n из m разных элементов?	n из элемента m количество размещений от A_n^m находится по формуле $A_n^m = \frac{n!}{(n-m)!}$
Что такое группировка?	Они представляют собой комбинации n элементов, m отличающиеся друг от друга хотя бы одним элементом.

Как найти количество группировок?	n из элемента m количество группировок, состоящих из C_n^m найден через $C_n^m = \frac{n!}{m!(n-m)!}$

Упражнения для укрепления.

1. Если: 1) $A=\{1\}$; 2) $A=\{5;6\}$; 3) $A=\{a;b;c\}$ найти все возможные перестановки элементов заданных множеств.
2. $A=\{a;b;c;d\}$ найти возможные перестановки элементов множества.
3. Сколько элементов должно быть максимум в этом наборе, чтобы количество всех перестановок, составленных из элементов набора, не превышало 100?
4. Найдите количество мест: 1) A_{15}^3; 2) A_{m-1}^{m-5}.
5. Найдите количество группировок ниже: 1) C_{51}^{13}; 2) C_6^4.
6. Сколько разных способов можно отправить на научную конференцию 4 студента из 12 специальностей по истории и 15 специальностей по археологии?

В инновационном образовании такие технологии, как нестандартные тесты, творческие упражнения и проблемные видеоповторы, которые выявляют и развивают математические компетенции, служат для закрепления знаний об изучаемом материале, формирования навыков анализа задач, принятия оптимальных решений по самостоятельному решению задач, формирования и развития ответственности, самостоятельности и предметных компетенций.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi

Farmoni, “Xalq so‘zi” gazetasi, 2019 yil, 9 oktabr, №209(7439)-son.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Matematika sohasidagi ta’lim sifatini oshirish va ilmiy-tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi PQ-4708-son qarori. – Toshkent, 2020 yil, 7 may.
3. Abdushukurov A.A., Zuparov T.M. Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika //Oliy o‘quv yurtlarining bakalavr yo‘nalishi talabalari uchun darslik. –T: 2015 y. -418 b.
4. Djumayev M.I. Matematika o‘qitishda kombinatorika masalalarini o‘rganishning o‘ziga xos xususiyatlari // Fizika, matematika va informatika. Ilmiy uslubiy jurnal. Toshkent. 2/1. 2023 y., -19 b.
5. Boltayeva SH.O Gumanitar fakultetlarda matematika o‘qitishni metodik tizimini takomillashtirish texnologiyasi “Ta’lim tizimida innovatsiya, integratsiya va yangi texnologiyalar” V ilmiy-amaliy konferensiyasi, 2-qism, – Namangan 2020 y., – 153 b.
6. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. М., “Высшая школа”, 1975г.
7. Грес П.И. Математика для гуманитариев учебное пособие – Москва «ЮРАЙТ» 2000 г., – С. 112.
8. Hamedova N., Z.Ibragimova, T.Tasetov. Matematika //Darslik.-Toshkent-2007y.-301 b.
9. Ikromov J. Talabalarda mantiqiy isbotlashga bo‘lgan ehtiyojni tarbiyalash//Matematika o‘qitishni takomillashtirishga doir metodik tavsiyalar. – Chimkent, 1989 y., – B. 36-42 b.
10. Тихомиров Н.Б., Шелехов А.М., Математика учебний курс для юристов. – Москва “ЮРАЙТ”, 1999 г., С. – 98
11. Sirojiddinov S.X., Mamatov N.M., Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika. T., “O‘qituvchi”, 1980y.