5.Дифференциялдық және интегралдық есептеулер. М.Б.Байбазаров. Алматы «Білім» 1995 жыл.113 бет.

Мнайдарова Ж.С. [1], Омарова Д.А. [2]
1. Научный руководитель, магистр экономики, старший преподаватель
2. Студент 4 курса, кафедра физико-математических и общетехнических дисциплин, специальность «Математика»

ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ 8-9 КЛАССОВ

В настоящее время традиционный взгляд на содержание обучения математике, ее роль и место в общем образовании пересматривается и уточняется в связи с изменением социального заказа – обеспечения гарантированного уровня математической подготовки всех школьников, независимо от их специальности в будущем. Наметившиеся в Казахстане тенденции экономических преобразований позволяют предположить, что обществом будут востребованы организаторы и участники производства нового типа.

Особенностью нового стандарта математического образования Республики Казахстан является введение элементов теории вероятностей и математической статистики в школьный курс математики. Это обусловлено, во-первых, тенденцией совершенствования содержания естественнонаучного образования на основе ведущих современных методологических принципов познания действительности и тем самым, формирования у учащихся научной картины мира, адекватной современному уровню развития науки; во-вторых, необходимостью формирования статистической культуры, а именно навыков анализа статистической информации, необходимых для принятия решения в повседневной практической деятельности; в-третьих интеграционными процессами в мировом образовательном пространстве.

В повседневной жизни нам постоянно приходится сталкиваться со случайностью, и теория вероятностей помогает определить, как действовать рационально с учетом риска, связанного с принятием отдельных решений. Хорошим примером применения теории вероятностей в повседневной жизни может служить выбор наиболее целесообразной формы страхования. При планировании семейного бюджета или поездки за границу зачастую приходится оценивать расходы, носящие в известной мере случайный характер. Эти примеры показывают, что знакомство на том или ином уровне с «законами случая» необходимо каждому. Применение теории вероятностей в науке, технике, экономике и т.д. приобретает всевозрастающий характер. Именно поэтому у большего числа людей в процессе работы возникает необходимость в изучении теории вероятностей.

Изучая теорию вероятностей, учащиеся овладевают умениями анализировать рассматриваемый вопрос, обобщать, находить пути решения поставленной задачи. Все это формирует мышление учащихся и способствует развитию их речи, особенно таких качеств выражения мысли, как порядок, ясность, обоснованность.

Изучение теории вероятностей способствует развитию у учащихся наблюдательности, внимания и сосредоточенности, инициативы и настойчивости. Все это имеет большое значение для формирования их характера.

Учащиеся должны увидеть все разнообразие явлений природы, экономики, сельского хозяйства, медицины, организации производства, в котором без понятия вероятности случайного события обойтись невозможно. Они должны прочувствовать большую идею, согласно которой при изучении окружающего нас мира приходится сталкиваться с закономерностями двух типов: детерминическими (явления земного притяжения, движения планет солнечной системы и т.д.) и стохастическими (вероятными). Таким образом, на сегодняшний день теория вероятностей на уроках математики является актуальной.

Изучение теория вероятностей в общеобразовательных школах начинается с 8 класса. В учебных пособиях она изучается наряду с математической статистикой. В средней школе пока не ставится цель подробного изучения этого предмета. Речь может идти только об изучении начал теории вероятностей. Тем не менее, учащиеся должны получить достаточные знания для того, чтобы могли их использовать в практической деятельности. Данная тема в программу средней школы включена недавно, поэтому преподаватели средних школ сталкиваются с определенными трудностями методического характера. Также, в связи со специфичностью данного курса, количество методической литературы тоже пока невелико. Я предлагаю методику преподавания теории вероятностей для 8-9 классов общеобразовательной школы.

Одной из ключевых задач при изучении теории вероятностей является формирование понятия события. Понятие события является в теории вероятностей первичным (неопределяемым) понятием. Под событием понимается всякое явление, которое в результате испытания может произойти или не произойти.Сформировать данное понятие удобно на различных примерах из жизни. Например: появление герба при бросании монеты, попадание в цель при выстреле в мишень, появление туза при вынимании карты из колоды и так далее. Можно предоставить возможность учащимся самим привести примеры из жизни. Важно отметить, что в теории вероятностей события обозначаются прописными (заглавными) латинскими буквами: $A, B, C, D \ldots$

Значимым компонентом, способствующим формированию представления о понятии «событие», является их классификация:

- достоверное событие обязательно произойдет в результате испытания;

●невозможное событие не может произойти в результате испытания;

●случайное событие может произойти, но может и не произойти;

Данную классификацию так же можно предоставить в виде таблицы, схемы. Все эти понятия нужно вводить, опираясь на понятные примеры из жизни. После определения этих понятий следует привести пример. Например, при подбрасывании кубика, достоверное событие – падение кубика на грань, невозможное событие – кубик станет на ребро, случайное событие – выпадение какой либо грани. Далее, опираясь на введенные определения необходимо рассмотреть большое количество задач и примеров на определение типа события.

После того, как учащиеся без ошибок будут определять типы событий, можно переходить к видам случайных событий. Эффективно здесь будет начинать с примера. Например, монета подбрасывается вверх и падает. Монета может упасть гербом вверх или надписью. Событие «появился герб» исключает событие «появилась надпись». Оба события иллюстрируют события несовместные, т.е. такие, для которых появление одного из них исключает появление другого (всех остальных). Этот же пример иллюстрирует события, называемые равновозможными - ни одно из них не является более возможным, чем другое. Так же на этом примере можно усмотреть и иллюстрацию событий, называемых единственно возможными – появление в результате испытания одного и только одного из них (надписи или герб) является достоверным событием. Здесь так же необходимо рассмотреть большое количество задач и примеров на определение вида случайных событий.

Следующим шагом является переход к понятию вероятности. Понятие вероятности вводится для того, чтобы выражать на языке чисел степень возможности наступления тех или иных событий. Существует несколько определений понятия «вероятность». Классификация, способствующая формированию представления об этом понятии:

●классическое определение;

●статистическое определение;

●геометрическое определение:

Если возможные исходы (результаты) опыта являются событиями равновозможными, несовместными и единственно возможными, то вероятность определяют так называемым классическим методом. После, важно дать определение элементарного исхода. Его можно трактовать так: каждый из возможных результатов испытания называется элементарным исходом (элементарным событием), который обозначается E_1, E_2, E_3 .... Те элементарные исходы, при которых интересующие нас событие наступает, называются благоприятствующими этому событию исходами. Здесь же приводим пример.

Теперь смело можно дать классической определение вероятности и ее формулу: вероятностью события A называют отношение числа благоприятствующих этому событию исходов к общему числу всех равновозможных несовместных элементарных исходов, образующих полную группу. Вероятность события A определяется формулой:

$$P(A) = \frac{m}{n} \quad (1)$$

Из определения вероятности вытекают следующие свойства:

Свойство 1. Вероятность достоверного события равна единице.

Свойства 2. Вероятность невозможного события равна нулю.

Свойство 3. Вероятность случайного события есть положительное число, заключенное между нулем и единицей.

После рассмотрения простейших примеров вычисления вероятности учащимся может показаться, что вычисление вероятностей любого события не вызывает особого труда, поэтому учителю нужно предостеречь учащихся от ошибок. Для этого учащимся может быть предложен следующий алгоритм при решении задач на нахождение вероятности:

1. определить (и обозначить A, B и т.д.) событие, вероятность которого требуется найти;
2. обосновать равновозможность перечисленных исходов (можно опираться на прямые указания в тексте задачи: случайно, наугад и т.д.);
3. вычислить общее количество исходов (т.е. число n);
4. описать благоприятные исходы для данного события и вычислить их количество (т.е. число m);
5. Вычислить вероятность по формуле(1).

После, необходимо дать определение и основные формулы комбинаторики [1,стр.22], которые помогут при непосредственном вычислении вероятностей.

Переходим к статистическому определению вероятностей. Для начала введем определение относительной частоты, а после статистическое определение вероятности [1,стр.24]. Необходимо объяснить учащимся, в каких случаях применяется статистическое определение вероятности. А именно, когда на практике встречаются испытания, число возможных исходов которых бесконечно. Тем самым, указать ограниченность классического определения. Рассмотрение примера на данном этапе поможет учащимся понять суть статистического определения вероятности.

Что касается геометрического определения вероятности, то она тоже используется при испытании, число возможных элементарных событий которых бесконечно. Оно применяется в задачах, сводящихся к случайному бросанию точки на конечный участок прямой или плоскости. Для того чтобы учащимся было понятно геометрическое определение вероятности, можно трактовать ее так: вероятность события – попадание точки в заданную область, в таких испытаниях называется геометрической вероятностью. Здесь необходимо привести как можно больше примеров.

Список использованной литературы:

1. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика:Учеб. пособие для вузов – 9-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2003. – 479 с.

2. Казашев А.К. Включение элементов теории вероятностей и математической статистики в государственные общеобязательные стандарты

образования – один из путей интеграции в мировую систему среднего образования.Білім - Образование -2004 №1 с.147-153.

3. А.Е.Абылкасымова, В.Е. Корчевский, А. Абдиев,З.А. Жумагулова Алгебра: учебник для 8 класса общеобразовательных школ.- 2-е издание, переработан.- Алматы: Мектеп, 2012. – 152с.

4. А.Е.Абылкасымова, В.Е. Корчевский, А. Абдиев,З.А. Жумагулова Алгебра: учебник для 9 класса общеобразовательных школ.- 3-е издание, переработан.- Алматы: Мектеп, 2013. – 256 с.

Қасымқанұлы Б.[1],Серикова А.А.[2]

1. Ғылыми жетекші, физика-математика ғылымдарының кандидаты, доцент

2. Физика-математика және жалпы техникалық пәндер кафедрасы, «Математика» мамандығының 4 курс студенті

ТОПТЫҢ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ ГОМОМОРФИЗМДЕРІНІҢ ТІЗБЕГІ

A және B – еркін топтар α: A → B немесе A $\xrightarrow{\alpha}$ B бейнеленуі a ϵ A A-ның әр элементіне b ϵ B-ң бір элементін сәйкес қойылатын α: a ↦ b деп белгіленетін функция. b α бейнелеуінен пайда болған a элементінің бейнесі және b= α(a) деп белгіленеді немесе b= αa. A тобы α бейнеленуінің *анықталу облысы*немесе *облысы* деп аталады, B тобының мәндер жиыны α: A → B бейнеленуі *гомоморфизм* деп аталады, егер ол a_1, $a_2 \epsilon$ A үшін

$$\alpha(a_1+a_2) = \alpha(a_1)+\alpha(a_2)$$

Гомоморфизімді α: A → B деп белгілеуге болады. Кез-келген α: A → B гомоморфизмімен екі ішкі топ байланысты Ker $\alpha \subseteq$ A және Im $\alpha \subseteq$ B. Гомоморфизмінің өзегі α. Kerα= {0| αa= 0, a ϵ A}, α гомоморфизмінің бейнесі Imα кейбір a ϵ A үшін αa=в болатын барлық в ϵ B, Imα= {b| α(a)= b, b ϵ B} Егер Im $\alpha = B$, онда α гомоморфизмі *сюрективт*і немесе *эпиморфизм* деп аталады. Егер Ker α=0, онда $\alpha -$ мономорфизм. Егер Im $\alpha \subseteq$ B, және Ker α={0}, онда $\alpha -$ A және B арасындағы өзара бір мәнді сәйкестік. (яғни $\alpha -$ биективті), осы жағдайда $\alpha -$изоморфизм. A және B топтары *изоморфты* деп аталады. A ≅ B егер α: A → B изоморфизмі бар болса. Онда α^{-1}: B → A кері бейнеленуі бар болады және ол изоморфты. Егер G A және B топтың ішкі тобы болса және α : A → B гомоморфизмі G тобының элементтерін орнында қалдырса, онда α G- ға гомоморфизм болады. Imφ={0} бейнесі 0 гомоморфизм *нольдік гомоморфизм* деп аталады және 0 деп белгіленеді. Егер A ⊆ B, ала ϵA-ң әрбір элементін өзіне бейнелесе, онда A-дан B-ға бейнелеуді *иньекция* деп қарастыруға болады. O → A O-тобының A тобына бейнелейтін жалғыз гомоморфизм.

$$\mathrm{Im}\alpha = Dom\beta$$