

# РАЗВИТИЕ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ПОСРЕДСТВОМ ОВЛАДЕНИЯ СТУДЕНТАМИ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ В РГУФКСМиТ



*Конюхов В.Г. – к.т.н.,  
доцент кафедры ЕНД,  
РГУФКСМиТ*



*Конюхова Г.П. – к.п.н.,  
доцент кафедры  
прикладной математики,  
РГСУ*



*Бритвина В.В. –  
к.п.н., доцент кафедры  
туризма и гостиничного  
дела, РГУФКСМиТ*

**Ключевые слова:** Когнитивная психология, теория вероятности, развитие мышления, математика.  
**Keywords:** Kognitivnaya psychology, probability theory, development of thinking, mathematician.

**Резюме.** В настоящей работе рассматриваются пути повышения эффективности преподавания теории вероятностей. Их главной особенностью является комплексное развитие когнитивных способностей учащихся, что позволяет улучшить качество усвоения учебного материала. Студенты получают специальные навыки и способы рационального получения знания. Демонстрируются примеры упражнений развивающих мышление.

**Введение.** Развитие российского общества предполагает переход от индустриального общества к информационному, в котором процессы создания и распространения новых знаний становятся ключевыми. В настоящее время системы образования начинают все больше подстраиваться к меняющимся запросам современного общества, вследствие чего периодически проводятся реформы образования. Одной из задач реформы является модификация методов обучения, расширение тех из них, которые формируют практические навыки анализа информации, самообучения, повышают роль самостоя-

**Summary.** The ways of increase of efficient probability theory teaching are examined in this work. Principal provisions of an unconventional method were investigated. Their main feature is the complex development of cognitive abilities of students that allows the improvement of the quality of mastering of a teaching material. Students are given special skills and methods of rational knowledge getting. The demonstrated examples of exercises develop thinking.

тельной работы учащихся, с использованием информационных технологий [1].

Главным способом преподавания теории вероятностей и математической статистики в настоящее время является традиционное или объяснительно-иллюстративное обучение [6]. Основными методами такого обучения являются объяснение в сочетании с наглядностью, а основными видами деятельности учащихся – слушание, запоминание и выполнение упражнений. В качестве главного требования и основного критерия эффективности обучения выступает безошибочное воспроизведение изученного материала.

Данный вид обучения не утратил и сейчас своего значения в современном мире, так как он, с одной стороны, содержит все основные предпосылки и условия освоения знаний, а, с другой – в него легко вписываются новые способы изложения материала и новые виды наглядности. Но наряду с этими достоинствами ему свойственны недостатки, среди которых существенным является – преподнесение готовых знаний, что практически освобождает учащихся от необходимости самостоятельно и продуктивно мыслить при их усвоении.

Совершенствование традиционного обучения связано с поиском путей и условий развития познавательной самостоятельности, инициативности и творческого мышления учащихся. Именно в этом направлении выдвигались идеи укрупнения дидактических единиц усвоения, интенсификации обучения на основе принципа наглядности, предваряющего обучения и комментирования, усовершенствования форм организации обучения и взаимодействия преподавателей и учащихся на занятии, индивидуализации обучения [1,2]. Исходя из этого факта, видно, что значение уровня развития познавательных способностей человека для его успешной профессиональной деятельности будет постоянно возрастать [4, 7, 10].

Одним из перспективных направлений совершенствования образования является применение когнитивной психологии в преподавании математических дисциплин, в особенности теории вероятностей и математической статистики [6].

Всестороннее развитие познавательных способностей позволит значительно улучшить качество усвоения учебного материала и снабдить студентов специальными навыками и методами рационального приобретения знаний.

Предлагаемая к рассмотрению методика состоит из трех частей:

– входящего тестирования мышления и внимания [9];

– использование традиционных методов изучения дисциплины, посредством упражнений, направленных на развитие познавательных способностей, составленных на основе материала теории вероятностей [5];

– заключительного тестирования познавательных способностей.

Начальный этап позволяет провести диагностику и выявить индивидуальные особен-

ности каждого учащегося, которые отображаются как преподавателем, так и студентом в соответствующем журнале.

Второй этап заслуживает более обстоятельного рассмотрения. Психические функции – внимание, память, воображение и мышление не существуют отдельно каждая сама по себе, а являются компонентами интеллектуальной системы человека [3]. Формирование интеллекта определяется как развитием каждой из познавательных функций, так и характером межфункциональных связей. Развитие человека в процессе образования в значительной мере обусловлено тем, какими способами и на каком материале оно осуществляется. Принимая во внимание это обстоятельство, методика в практических приложениях позволяет создавать для студентов развивающую среду, в которой каждый учащийся работает в соответствии с индивидуальными способностями и интересами, позволяет создать благоприятные условия, для того, чтобы каждый человек мог продвигаться дальше в процессе познания [8]. Упражнения и задания для развития мышления составляются нами с использованием тезауруса изучаемого предмета.

Развитие мыслительных способностей производится с использованием упражнений, которые можно условно разделить на четыре типа: логические цепочки, логические таблицы, задания на аналогии, задачи с терминами.

1. Логические решетки-таблицы. Для лучшего понимания, усвоения и запоминания информации, которую мы получаем из учебных пособий или слышим на лекции, необходимо научиться приводить свои знания в систему. Для этого часто используют графические элементы, таблицы, в которых информация, записанная в столбцах и строках, подчиняется всевозможным закономерностям.

$1 - \frac{\sum_{i=1}^n d_i^2}{n(n^2 - 1)}$		?
$r_{xy}$	коэффициент Спирмена	$(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i y_i) - \bar{x} \bar{y}$
корреляционный момент		$r_s$

2. Логические цепочки (числовые, символы-)

ные, с использованием формул, графические, словесные и т.д.). Исходя из постановки задачи, данные упражнения подразделяются, например, на задания типа «Продолжить цепочку или логический ряд» или «Исключить лишнее».

$\frac{a+b}{2}$ ,	$\frac{(b-a)^2}{12}$ ,	$\frac{1}{\square}$	$\frac{1}{\square^2}$	М(х)	?
-------------------	------------------------	---------------------	-----------------------	------	---

**Пример.** Определите закономерность, связывающую элементы данной цепочки, сформулируйте ее в письменном виде. Найдите недостающий элемент и впишите его вместо знака вопроса.

3. Задания на аналогии. Умозаключение, выполненное по аналогии, т.е. знание, полученное из рассмотрения какого-либо объекта, переносится на менее изученный, сходный по существенным качествам или свойствам объект. Анализируя содержимое верхних строк задания, необходимо найти связи между составляющими его компонентами. Далее, на основе найденной закономерности, следует определить недостающий элемент либо выбрать его из предложенных объектов.

Дискретная случайная величина	Непрерывная случайная величина
$x_i$	$x$
$p_i$	$f(x)dx$
$\overset{\circ}{a}$	$\overset{\circ}{0}$
$M(X) = \overset{\circ}{\underset{i=1}{\sum}} x_i \cdot p_i$	?

4. Задания с терминами или определениями. Нередко преподаватель сталкивается с ситуацией, когда учащийся не понимает смысла не только прочитанной или услышанной фразы, но и выученной им наизусть. Это происходит из-за того, что человек не уяснил значение какого-либо слова, входящего в состав фразы. Для тренировки и активизации мышления, усвоения понятий и формирования интереса к теории вероятностей и математической статистики, которая базируется на ее математическом аппарате, в программу включены различные задачи с терминами. Эти задания в занимательной форме позволяют воспроизвести типичные и в то же время существенные свойства понятий, устанавливать связи между другими объекта-

ми и их признаками. Решение и составление таких заданий позволяет извлекать из памяти забытые понятия предметного тезауруса, при этом непроизвольно концентрируется внимание, повышается скорость выполнения мыслительных операций. Это помогает научиться аргументировано строить свои ответы, делать логически выстроенные выводы и находить оптимальные решения.

**Пример.** В первом столбце таблицы расположена начальная часть определения. Во втором столбце находятся различные варианты его окончания, среди них есть истинные, ложные и неполные. В правой колонке необходимо проставить буквы «н», «л», «и». Время - 2 мин.

В комбинаторике размещением называется	1. Число всех выборов k элементов из n данных элементов без учёта их порядка.	л
	2. Число всех выборов k элементов из n данных элементов с учётом их порядка.	н
	3. Число всех выборов k элементов из n данных элементов.	н
	4. Число всех выборов k элементов из n данных элементов без повторений с учётом их порядка.	и

Блок упражнений по развитию мышления, направлен на овладение операциями и приемами мыслительной деятельности, умение производить рациональные действия по применению их в учебном процессе. Нами ставится задача выработать у студентов умение одновременно с осмыслением формулировать собственные суждения, формулировать свои мысли определенно, непротиворечиво и обоснованно, осуществлять перенос осознания операций, приемов мышления и навыков пользования ими на другие изучаемые предметы [4].

На различных этапах обучения учащимся предлагаются упражнения, развивающие те качества, которые будут им необходимы в скором времени для изучения текущих тем по предмету. Особенно важным элементом занятий является тренинг по самостоятельному составлению упражнений для совершенствования тех или иных познавательных способностей.

Заключительный этап позволяет студентам оценить достигнутые успехи, которые фиксируются при конечном диагностическом тестировании, что оказывает позитивное влияние при подготовке к предстоящей экзаменационной сессии.

Следует отметить, что инновационные подходы, применяемые в образовательном

процессе, позволяют повысить эффективность обучения. Это достигается за счет введения технологии обучения, которая включает в процесс освоения программного материала целенаправленное и систематическое развитие психических функций и формирование понятий предметного тезауруса учащихся, которые будут с успехом применяться в профессиональной деятельности выпускников [11, 12, 13, 14, 15]. Когнитивные способности являются компонентом общей культуры человека, и, следовательно, их развитию должно уделяться значительное внимание.

уруса учащихся, которые будут с успехом применяться в профессиональной деятельности выпускников [11, 12, 13, 14, 15]. Когнитивные способности являются компонентом общей культуры человека, и, следовательно, их развитию должно уделяться значительное внимание.

### Литература.

1. Бритвина В.В., Матяш С.А., Осмоловский Г.Н., Зевеке О.Ю., Конюхов В.Г., Конюхова Г.П., Седенков С.Е. Туризм. Введение в специальность Москва, 2014
2. Конюхова Г.П., Бритвина В.В. Математическая статистика в физической культуре / Конюхова Г.П., Бритвина В.В. // Теория и практика физической культуры. 2013. № 11. С. 60.
3. Конюхова Г.П., Попов Г.И. Преподавание естественно-научных дисциплин с включением методов развития познавательных способностей студентов / Конюхова Г.П., Попов Г.И. // Теория и практика физической культуры. 2008. № 5. С. 32-35.
4. Конюхова Г.П., Матяш С.А., Бритвина В.В., Конюхов В.Г. Методика расчета себестоимости проживания и питания при формировании туристского продукта с помощью методов математической статистики / Конюхова Г.П., Матяш С.А., Бритвина В.В., Конюхов В.Г. // Научное обозрение. 2014. № 12-1. С. 370-372.
5. Конюхова Г.П., Бритвина В.В. Математическая статистика в физической культуре / Конюхова Г.П., Бритвина В.В. // Теория и практика физической культуры. 2013. № 11. С. 60.
6. Конюхов В.Г., Бритвина В.В., Конюхова Г.П., Шабалина Н.В. Прогнозирование сезонных колебаний в туризме с использованием методов математической статистики / Конюхов В.Г., Бритвина В.В., Конюхова Г.П., Шабалина Н.В. // Теория и практика физической культуры. 2012. № 11. С. 37-39.
7. Бритвина В.В., Матяш С.А., Осмоловский Г.Н., Зевеке О.Ю., Конюхов В.Г., Конюхова Г.П., Седенков С.Е. Туризм. Введение в специальность Москва, 2014
8. Бритвина В.В., Конюхова Г.П., Конюхов В.Г. Оценка экономического воздействия туризма на экономику региона методами математической статистики / Бритвина В.В., Конюхова Г.П., Конюхов В.Г. // Научное обозрение. 2014. № 11-1. С. 336-338.
9. Конюхова Г.П., Матяш С.А., Бритвина В.В., Конюхов В.Г. Методика расчета себестоимости проживания и питания при формировании туристского продукта с помощью методов математической статистики / Конюхова Г.П., Матяш С.А., Бритвина В.В., Конюхов В.Г. // Научное обозрение. 2014. № 12-1. С. 370-372.
10. Церябина В.В., Бритвина В.В., Конюхова Г.П., Конюхов В.Г., Швыгина Н.В. Выявление экономически значимых методов оценки функционального состояния больного после эндопротезирования тазобедренного сустава с помощью математической статистики / Церябина В.В., Бритвина В.В., Конюхова Г.П., Конюхов В.Г., Швыгина Н.В. // Научное обозрение. 2014. № 11-1. С. 152-154.

