

Считаем целесообразным продолжать работу по разработке разноразовных обучающих тестов, позволяющих сократить разрыв между уровнем знаний, определяемым базовой школьной программой и требованиями, предъявляемыми к знаниям учащихся при решении различных конкурсных заданий и сдаче централизованного тестирования по математике с учетом когнитивного опыта детей с нарушением слуха.

О.А. Велько (Минск, Минский Институт Управления)

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО МАТЕМАТИЧЕСКИМ МЕТОДАМ СТУДЕНТАМ-ПСИХОЛОГАМ

Как известно, связь психологии и математики в последние годы становится все более тесной и многоплановой. Современная практика показывает, что психолог должен не только оперировать методами математической статистики, но и представлять предмет своей науки с точки зрения «царицы наук», в противном случае он будет носителем тестов, выдающих готовые результаты без их осмысления. В связи с потребностями развития как теории психологии, так и ее экспериментальных и прикладных направлений у нас в стране и за рубежом возрастает интерес к использованию математических методов для описания и анализа тех явлений, которые она изучает, наблюдается стремление выражать открываемые законы в математической форме.

Математические методы – это обобщающее название комплекса математических дисциплин, объединенных для изучения социальных и психологических систем и процессов. Основные математические методы, рекомендуемые к преподаванию студентам-психологам:

- Методы математической статистики. Сюда входят корреляционный анализ, однофакторный дисперсионный анализ, двухфакторный дисперсионный анализ, регрессионный анализ и факторный анализ.
 - Математическое моделирование.
 - Методы теории информации.
 - Системный метод.
- Курс «Математические методы в психологии» включает в себя лекции, практические и лабораторные занятия. Основные задачи курса – научить студентов:
- самостоятельно проводить первоначальную статистическую обработку данных экспериментальных исследований;
 - делать правильные психологические выводы на основе результатов статистического анализа;

- понимать психологическую литературу, в которой используется статистическая обработка экспериментальных данных;
 - грамотно подготовить данные для работы на ЭВМ и правильно понимать результаты работы, что позволяет строить статистические предсказания.
- Лабораторная работа – одно из средств управления познавательной деятельностью студентов. Комплексный подход к обучению нельзя осуществлять без активизации познавательной деятельности студентов. Если приобретение знаний осуществляется только перед экзаменом, то такие знания быстро забываются. Одной из форм контроля познавательной деятельности являются лабораторные работы, которые проводятся после практических с целью закрепления пройденного материала. Такой подход, как решение одних и тех же задач на практических и лабораторных занятиях, способствует этому. Следует также отметить, что решение многих задач математической статистики связано с трудоемкими вычислениями, которых можно избежать, используя ЭВМ.
- На лабораторные занятия по курсу «Математические методы в психологии» вынесены следующие темы:

- Цели Маркова;
- Марковские процессы с непрерывным временем и конечным числом состояний (процесс гибели и размножения, теория массового обслуживания);
- основные законы распределения вероятностей;
- предельные теоремы в схеме Бернулли;
- статистический анализ данных в Excel;
- анализ двух выборок;
- дисперсионный анализ, двухфакторный дисперсионный анализ;
- корреляционный и регрессионный анализ;
- факторный анализ.

При проведении лабораторных работ используются статистические функции для обработки данных инструмента *Анализ данных* в Excel и *MaiStat*. Автором разработаны лабораторные работы, которые содержат краткие теоретические сведения, методические рекомендации по выполнению лабораторных работ с подробным описанием каждого действия и задачи для самостоятельного решения по перечисленным выше темам. Задачи идентичны тем, которые решаются на практических занятиях, что позволяет сравнить полученные результаты. В конце лабораторных работ студенты должны правильно интерпретировать полученные результаты и делать психологические выводы.

Лабораторные занятия по курсу «Математические методы в психологии» вырабатывают у студентов навыки обработки психологических данных, которые

могут быть использованы в дальнейшем при работе над курсовыми и дипломными работами, а также в будущей профессиональной деятельности.

Литература

1. Математические методы в психологии / И.П. Мацкевич, О.А. Велько, Е.В. Воронковой, С.Л. Гуриневич. – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск: Изд-во МИУ, 2007. – 168 с.

Т.В. Гуляева, Н.В. Костюкович, Н.К. Пещенко (Минск, БГПУ)

УЧЕТ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ

Успешно решать задачи обучения можно только при условии соблюдения его целей, принципов и соответствия используемых методов объективным закономерностям познавательного процесса, адекватным его природе. Основная цель обучения – развитие учащихся. Концепция развивающего обучения основывается на том, что возможности умственного развития обучаемых зависят от содержания и соответствующего отбора учебного материала, а также от способов его подачи. Оно базируется на общедидактических принципах обучения, к которым относят доступность, наглядность, оптимальное сочетание форм, методов и средств обучения, преемственность, сознательность и активность учеников в процессе обучения; осознанность, прочность, действенность результатов обучения. Однако на протяжении многих лет в практике общеобразовательной школы в качестве объекта обучения выступает класс, а не отдельно взятый ученик. Класс рассматривается в качестве коллективного субъекта познавательной деятельности, что затрудняет реализацию основной цели обучения – развития учащихся. Ее достижение способствует индивидуализации обучения, при которой в центре внимания ученик с его индивидуальными особенностями как субъект учебной деятельности.

Под индивидуализацией обучения понимается такая организация учебного процесса, при которой проводится учет индивидуальных различий учащихся. Однако этот учет, в основном, декларируется, так как сводится чаще всего к уровню подготовки, стилю и результатам учебной деятельности, а не личностным особенностям обучаемых, от которых, прежде всего, зависит успешность обучения. Индивидуализация обучения сводится при этом к организации учебной деятельности учащихся в зависимости от уровня их успеваемости (дозирование объема учебной нагрузки, степени сложности учебного материала и т. д.). Таким образом, причина подменяется следствием, а индивидуальный подход к учащимся трактуется как индивидуализация обучения, которая, являясь более широким понятием, призвана учитывать значительно большее число признаков, характеризующих личность.

К одним из значимых для учебной деятельности в области математики типологическим особенностям учащихся относятся специально-человеческие типы высшей нервной деятельности (ВНД, по И.П. Павлову) и типы мыслительной деятельности.

Предметы математического цикла предъявляют повышенные требования к развитию мышления и особенно таких его основных операций, как анализ и синтез.

Известно, что мыслительная деятельность протекает по схеме: синтез-I – анализ – синтез-II, в которой отраженный объект вначале предстает в обобщенном, нерасчлененном виде, затем подвергается анализу путем выделения его составных частей, после чего этот объект вновь отражается как целое, но на более высоком уровне знаний.

При обучении математике целесообразно выделить следующие типы учащихся в зависимости от представленности у них этих операций и сформированности всех элементов указанной схемы:

- 1) аналитический тип (сосредоточение внимания на деталях, элементах, из описанной выше схемы представлены 2 звена: синтез-I – анализ);
- 2) синтетический (отражение объекта происходит в целостном виде; в описанной схеме, как правило, присутствует первое звено – синтез-I; неумение анализировать не дает возможности подняться до синтеза-II);
- 3) аналитико-синтетический (относительно одинаковое развитие как анализа, так и синтеза, в трехзвенной схеме представлены все элементы: синтез-I – анализ – синтез-II).

Из представленных данных следует, что наиболее успешно усваивают знания по математике учащиеся аналитико-синтетического типа, которые способны анализировать учебный материал и отражать его в целостном виде.

Менее успешны при изучении математики учащиеся аналитического типа. Застревая на деталях, дробя материал, они часто не воспринимают его как целое и не приходят к вторичному синтезу. Хуже всего обстоят дела у учащихся синтетического типа, которые, отражая материал в целостном обобщенном виде на уровне первичного синтеза, не в состоянии выделить в нем составные части, элементы, что мешает проникновению в суть изучаемого материала и отражению его на уровне синтеза-II.

Зависимость успешности обучения математике от принадлежности учащихся к тому или иному типу мыслительной деятельности указывает на необходимость учета этих индивидуальных различий. Так, для учащихся аналитического типа лучшим способом введения материала является индуктивный (от частного к общему), для учащихся синтетического типа – дедуктивный (от общего к частному).