Игошина Надежда Михайловна

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПСИХОЛОГО-ДИДАКТИЧЕСКИХ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ В ВОЕННОМ ИНСТИТУТЕ

Предлагаются к рассмотрению некоторые аспекты педагогического опыта по организации и проведению отдельных компонентов учебного процесса в военном учебном заведении. Использование психолого-дидактического подхода к обучению в практике преподавания учебных дисциплин, сочетание его с методической стороной позволяют более продуктивно решать задачу совершенствования практики обучения математике курсантов военного института. Перечислены некоторые психолого-педагогические условия и приемы, способствующие активизации процессов усвоения, запоминания и сохранения полученной информации.

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2016/1/11.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2016. № 1 (103). С. 49-51. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2016/1/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

УДК 378.147
Педагогические науки

Предлагаются к рассмотрению некоторые аспекты педагогического опыта по организации и проведению отдельных компонентов учебного процесса в военном учебном заведении. Использование психолого-дидактического подхода к обучению в практике преподавания учебных дисциплин, сочетание его с методической стороной позволяют более продуктивно решать задачу совершенствования практики обучения математике курсантов военного института. Перечислены некоторые психолого-педагогические условия и приемы, способствующие активизации процессов усвоения, запоминания и сохранения полученной информации.

Ключевые слова и фразы: психологические закономерности; мотив; внимание; запоминание; стимулирующие звенья; эмоции.

Игошина Надежда Михайловна, к. пед. н., доцент
Новосибирский военный институт внутренних войск имени генерала армии И. К. Яковлева МВД России
igoshina_mail@mail.ru

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПСИХОЛОГО-ДИДАКТИЧЕСКИХ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ В ВОЕННОМ ИНСТИТУТЕ

Методика обучения математике определяет способы, которые позволяют добиться у всех обучающихся прочных знаний и умений, развить необходимые компетентности, затрачивая на это минимум времени и сил. Для решения данных задач разработана и продолжает разрабатываться система методов и приемов, каждый из которых обладает и достоинствами, и недостатками, проявляющимися в определенных условиях.

Идея о том, что психология – необходимая основа методики обучения, возникла не сегодня. Вопросам использования психологических знаний в теории и практике обучения математике посвящены труды С. И. Шорох-Троцкого, Э. Торндайка, П. А. Шеварева, П. И. Зинченко, А. А. Смирнова, Л. С. Выготского, Л. В. Занкова, Д. Н. Узнадзе, В. М. Брадиса, Я. Груденова, В. В. Репьева, Р. С. Черкасовой, Н. В. Метельского, М. Н. Шардакова, Л. М. Фридмана и др., в которых обоснована возможность совершенствования методики преподавания математики посредством управления мыслительной деятельностью обучающихся. Осуществлять такое управление предлагается, опираясь на знания о психолого-педагогических закономерностях обучения, выявляющих условия и причины эффективности учебного процесса. Необходимость усиления внимания педагогов к психологическим аспектам обучения отмечена и в некоторых методических публикациях последних лет (С. В. Грекова, И. В. Колобродова, Л. В. Ахметова, О. Р. Шефер, Е. В. Толбатова, Т. В. Кашко и др.).

Первоисточниками рассматриваемых закономерностей являются не только психологические знания, но и рекомендации традиционной методики преподавания математики. Эти рекомендации объединены в систему, концентрирующую в себе сведения по психологии и дидактике и методику применения этой системы. Речь идет о закономерностях, которые, как указывается в работе Я. И. Груденова [2], раскрывают взаимосвязи между внутренними процессами, протекающими в сознании обучающегося во время учебной деятельности, и внешними, дидактическими условиями, в которых происходит деятельность. К внешним условиям автор относит содержание упражнений, их последовательность, приемы проведения занятий, внутренним – мыслительную деятельность, процессы запоминания, забывания, восприятия и т.д. Знание этих закономерностей, владение приемами их применения позволяют преподавателю «путем видоизменения внешних условий координировать внутренние процессы, протекающие в сознании» ученика, то есть целенаправленно управлять вниманием, мыслительной деятельностью, процессами запоминания учебного материала [3, с. 5]. С точки зрения М. В. Потоцкого, «именно от этих психологических и педагогических элементов (*интересы, память, воля, эмоции и чувства – уточнение автора статьи*), как будто бы не имеющих непосредственного отношения к математике, в решающей степени зависит успешность ее изучения» [6, с. 58].

Как отмечалось в работе [4], обучение курсантов в вузах внутренних войск МВД России имеет свою специфику. Математическое образование курсантов предполагает обеспечение некого гарантированного уровня математической подготовки, и задача преподавателя – создать такие условия, при которых достижение каждым курсантом обязательного или более высокого уровня усвоения знаний будет реальным. Учитывая слабые математические знания выпускников школы, отсутствие входного контроля по данной дисциплине при поступлении в военный институт, особенности организации учебного процесса в военном учебном заведении, преподавателю математики необходимо выбирать приемы и методы обучения, наиболее подходящие к условиям его работы. Как показывает опыт автора, опираясь на психолого-педагогические закономерности, можно сначала восстановить у слабых курсантов уверенность в своих силах, а затем добиваться хорошего усвоения ими программного материала.

С точки зрения психологии прочность усвоения учебного материала в большой степени зависит от мотивов деятельности, интереса к изучаемому предмету, осознания значимости, важности данного материала. Если во время занятия курсант не видит, какие цели преследует изучение темы или предмета в целом, не понимает полезности поступающей информации для себя лично, то ее усвоение тормозится нервным аппаратом, такая информация быстро забывается. Курсант не должен воспринимать математику как замкнутую

в себе цепь теорем и определений, он должен понимать, что математика служит инструментом в решении некоторых военных или юридических задач. Поэтому одни из требований руководящих документов к проведению занятий в военном институте внутренних войск МВД – включение в процесс обучения математике задач военно-прикладного характера, значимость изучаемого материала для будущей профессиональной деятельности, соответствие современным задачам внутренних войск. Практическая направленность реализуется посредством применения теоретического материала к решению задач военного содержания, формирования навыков вычислений, работы с графиками и т.п.

Наблюдения Я. И. Груденова показали, что если учащемуся в течение какого-либо занятия предлагать задачи только одного типа, решение любой из которых сводится к одной и той же операции, то учащийся перестанет обосновывать решение каждой задачи, и активная мыслительная деятельность сменится, в лучшем случае, активной моторной [2]. Задачи, похожие внешне, но другого типа или по другой теме, заставляют обучающихся задумываться, смотреть в конспект или учебник, выбирать операцию.

Пример 1. При изучении темы «Операции над событиями» предлагаем курсантам набор задач, для решения которых следует использовать одну из теорем сложения и умножения вероятностей. Задачи имеют схожий текст, но отличаются постановкой вопроса (Какова вероятность, что мишень будет поражена? будет одно попадание? будет хотя бы одно попадание? все стрелки попадут?). Решение вперемежку задач, требующих применения различных формул, заставляет курсантов анализировать и выбирать операцию из нескольких возможных в сходных ситуациях, обостряет внимание, приводит к активизации мыслительной деятельности обучающихся.

Полученная и переработанная информация подлежит сохранению в памяти. Деятельность памяти начинается с запоминания, которое обозначает «введение в память вновь поступающей информации» [5, с. 663] и заключается в закреплении мыслей, действий, связей (ассоциаций), образов.

Ограниченное время на самостоятельную подготовку курсантов ставит перед преподавателем задачу поиска приемов и методов, стимулирующих запоминание материала в ходе занятия. Если у курсанта возникают трудности с пониманием материала, то он становится на путь механического заучивания. Чтобы ослабить тенденцию к механическому запоминанию, мы стараемся использовать на занятии различные приемы логического запоминания.

С точки зрения психологии необходимыми условиями запоминания материала являются определенный уровень его понимания, установление связи между новым материалом и уже известным, хорошо понятым [6]. Поэтому вместо фронтального опроса, при котором курсанты воспроизводят одно за другим ряд определений, считаем целесообразным предлагать упражнения, в ходе которых преподаватель просит обосновать ответ. Характер задаваемых вопросов должен побуждать рассуждать, сравнивать, противопоставлять и др. Вопросы «Почему? На каком основании?» и ответы на них показывают степень понимания, а не запоминания материала, позволяют установить связь нового материала с предыдущим, стимулируют осмысливание изучаемого материала и, следовательно, облегчают запоминание.

Пример 2. Вместо вопросов: «Что называется корреляционной зависимостью между признаками? функциональной зависимостью?» предлагаем ответить на вопрос: «Каков вид зависимости между дисциплинированностью курсантов и их желанием стать офицерами?». При обосновании ответа курсанты поневоле вспоминают необходимые определения, уясняют их суть и различие.

Другим приемом запоминания, известным в психологии, называется прием использования стимулирующих звеньев. Я. И. Груденов определяет стимулирующее звено как «промежуточный мыслительный процесс, который вводится между двумя другими процессами, протекающими в сознании учащегося, помогая устанавливать связи между ними» [2, с. 10]. В качестве стимулирующих звеньев могут выступать вспоминание и применение правил, определений, теорем в процессе решения задачи, рассуждения. Учитывая вышесказанное, мы приучаем курсантов обосновывать выполняемые действия при решении задачи, формулируя соответствующие определения, правила, используя график или схему.

Наиболее полно учет психологических особенностей курсантов реализуется при индивидуализированном обучении, которое позволяет принимать во внимание особенности мышления каждого курсанта, свойства его памяти, характера, воли [4].

В заключение отметим, что на умственные процессы влияет еще ряд факторов, которые с виду не имеют к ним никакого отношения. Речь идет об эмоциях, чувствах, настроении человека. Не только мотивация учения и повышение познавательного интереса, активизация мыслительной деятельности, правильно подобранные приемы запоминания и закрепления, но и доброжелательное, уважительное отношение преподавателя к курсантам, внушение им чувства уверенности, эмоциональная поддержка повышают эффективность всех психических процессов – памяти, мышления, внимания – и улучшают возможность дальнейшего обучения.

Список литературы

1. **Гоноблин Ф. Н.** Внимание и его воспитание. М.: Педагогика, 1972. 160 с.
2. **Груденов Я. И.** Психолого-дидактические основы методики обучения математике. М.: Педагогика, 1987. 158 с.
3. **Груденов Я. И.** Совершенствование методики работы учителя математики. М.: Просвещение, 1990. 224 с.
4. **Игошина Н. М.** Индивидуализация обучения математике курсантов военного института // Альманах современной науки и образования. Тамбов: Грамота, 2014. № 8 (86). С. 79-82.
5. **Немов Р. С.** Психология: в 3-х кн. 4-е изд. М.: ВЛАДОС, 2003. Кн. 1. Общие основы психологии. 688 с.
6. **Потоцкий М. П.** О педагогических основах обучения математике. М.: Учпедгиз, 1963. 200 с.

EXPERIENCE OF USING PSYCHOLOGICAL-DIDACTIC REGULARITIES IN MATHEMATICS TEACHING AT THE MILITARY INSTITUTE

Igoshina Nadezhda Mikhailovna, Ph. D. in Pedagogy, Associate Professor
Novosibirsk Military Institute of the Internal Troops named after the General of the Army I. K. Yakovlev of the Ministry of the Interior of the Russian Federation
igoshina_mail@mail.ru

The article suggests for consideration some aspects of teaching experience on the organization and conducting of the individual components of educational process in a military educational institution. The use of psychological-didactic approach to training in the practice of academic disciplines teaching and its combination with a methodological aspect allow solving the problem of improving the practice of teaching Mathematics to the cadets of military institutes more efficiently. The author gives a list of some of the psychological-pedagogical conditions and techniques contributing to the activation of the processes of the assimilation, memorization and preservation of the received information.

Key words and phrases: psychological regularities; motive; attention; memorization; stimulating links; emotions.

УДК 004.932.4
Технические науки

В статье рассмотрены фазово-частотное распределение сигналов при формировании изображений в магнитно-резонансной томографии, виды частотной фильтрации, влияние на характеристики изображения. Проанализирован способ снижения шума и времени исследования на основе низкочастотной фильтрации k-пространства. Оценка качества изображений (сохранение деталей изображения) выполнена для экспериментальных и эталонных томограмм фантома по изменению интенсивности сигнала. Определена степень заполнения k-пространства, позволяющая сократить время исследования без ухудшения разрешения и качества томограмм.

Ключевые слова и фразы: томография; обработка изображений; частотная фильтрация; шум; разрешение.

Казначеева Анна Олеговна, к.т.н., доцент
ООО «НМЦ-Томография», г. Санкт-Петербург
a_kazn@mail.ru

ВЛИЯНИЕ ФИЛЬТРАЦИИ ФАЗОВО-ЧАСТОТНОГО ПРОСТРАНСТВА НА КАЧЕСТВО ТОМОГРАММ

Работа выполнена при поддержке РФФИ, грант № 14-04-00622.

Качество исследований в магнитно-резонансной (МР) томографии, высокие соотношение сигнал/шум и разрешение достигаются подбором параметров сканирования, контролем технического состояния сканера, корректным использованием опций постобработки [3]. Достаточно часто это приводит к существенному увеличению времени сканирования, что объясняется физическими принципами построения изображений и неприемлемо для оценки быстротекущих процессов [2], определяя актуальность задачи оптимизации длительности и качества конкретного исследования.

МР-томограмма является рассчитанной картой распределения излучаемых РЧ-сигналов по осям кодирования фазы и частоты; каждая строка данных соответствует оцифрованному сигналу с уникальным уровнем кодирования фазы. Данные в матрице *k*-пространства комплексно сопряжены, и, в зависимости от прикладываемых градиентов, существуют различные алгоритмы его заполнения: по строкам, спиральный, радиальный [7]. Центральная часть *k*-пространства (частоты, близкие к резонансной) содержит основную информацию об объекте и определяет общий контраст изображения (Рис. 1, а). Внешние ряды матрицы *k*-пространства соответствуют высокочастотной (ВЧ) составляющей и несут информацию о границах изображения или отдельных структур, определяют разрешение деталей. Помимо полезного сигнала, *k*-пространство содержит шум, нарушающий его симметрию и увеличивающийся к краям матрицы, т.е. ВЧ-области [5]. Высокая зашумленность данных может затруднить выявление текстурных признаков [1], используемых в диагностике.

Некоторые артефакты изображений и шум можно устранить путем коррекции *k*-пространства, одним из способов которой является фильтрация [6; 8]. Чаще всего применяют низкочастотный (НЧ) фильтр, удаляющий высокие частоты и сохраняющий значительную часть информации об объекте. В этом случае снижается шум изображения, лежащий в ВЧ-области, но вместе с тем теряются мелкие детали изображения, структуры становятся размытыми (Рис. 1, в). Высокочастотный фильтр, наоборот, удаляет центральную часть данных *k*-пространства, формируя низкоконтрастное изображение, не позволяющее оценить внутреннюю структуру объекта, а только его границы (Рис. 1, г).