

ОСОБЕННОСТИ ИНТЕРАКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ БАКАЛАВРОВ ГУМАНИТАРНОГО ПРОФИЛЯ

Артюхина М.С.

ФГБОУ ВПО АФ «Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», Арзамас, Россия (607220, Арзамас, ул. Карла Маркса, 36), e-mail: marimari07@mail.ru

Преподавание математики студентам-гуманитариям всегда сопровождалось особыми сложностями, как со стороны педагогов, так и со стороны студентов. В статье предложено, на основе когнитивных особенностей студентов с «гуманитарным складом ума», построить процесс обучения математике. Наиболее эффективным является внедрение интерактивных моделей обучения. Интерактивное обучение – это обучение в активном диалоговом взаимодействии всех субъектов учебного процесса в информационной образовательной среде, направленное на самоактуализацию личности обучающихся, критерием которой выступают базовые интеллектуальные качества личности. Благодаря возможностям интерактивного обучения математике, наряду с математической подготовкой происходит развитие различных интеллектуальных способностей обучающихся: аналитические и дедуктивные способности, критические и прогностические способности, логические способности, концептуальное и абстрактное мышление, ускорение быстроты мышления и принятия решений, развитие памяти и способности концентрироваться.

Ключевые слова: математическое образование, гуманитарный склад ума, интерактивное обучение, интерактивные формы обучения.

FEATURES OF INTERACTIVE TRAINING IN MATHEMATICS OF BACHELORS OF THE HUMANITARIAN PROFILE

Artyukhina M.S.

Arzamas branch of the Nizhny Novgorod state university, Arzamas, Russia (607220, Arzamas, Charles Marx St., 36), e-mail: marimari07@mail.ru.

Teaching mathematics to students humanists was always followed by special difficulties, both from teachers, and from students. In article it is offered, on the basis of cognitive features of students with «humanitarian mentality», to construct process of training in mathematics. The most effective, introduction of interactive models of training is. The interactive training, this training in active dialogue interaction of all subjects of educational process in the information educational environment directed on self-updating of the personality trained as which criterion basic intellectual qualities of the personality act. Thanks to opportunities of interactive training in mathematics, along with mathematical preparation there is a development of various mental abilities which are trained: analytical and deductive skills, critical and predictive abilities, logical abilities, conceptual and abstract thinking, acceleration of speed of thinking and decision-making, development of memory and ability to concentrate.

Keywords: mathematical education, humanitarian mentality, interactive training, interactive forms of education.

Математическое образование является важнейшей составляющей фундаментальной подготовки специалиста любого профиля. Обусловлено это тем, что математика является не только мощным средством решения прикладных задач, но и элементом общей культуры. Математическая подготовка ориентирована не только на изучение математической науки как таковой, но и на интеллектуальное развитие личности и мышления, необходимого для полноценного функционирования человека в современном обществе [12,13].

Математическое образование важно с различных точек зрения:

- 1) логической – изучение математики является источником и средством активного интеллектуального развития человека, его умственных способностей;

2) познавательной – с помощью математики познается окружающий мир, его пространственные и количественные отношения;

3) прикладной – математика является той базой, которая обеспечивает готовность человека как к овладению смежными дисциплинами, так и многими предложениями, делать для него доступными непрерывное образование и самообразование;

4) исторической – на примерах из истории развития математики прослеживается развитие не только ее самой, но и человеческой культуры в целом;

5) философской – математика помогает осмыслить мир, в котором мы живем, сформулировать у человека развивающиеся научные представления о реальном физическом пространстве.

Общей целью университетского образования студентов-гуманитариев в области математики является воспитание у них определенной математической культуры и привитие конкретных методологических навыков использования современных математических методов практической деятельности [5].

Несмотря на огромный потенциал математики, у студентов гуманитарных направлений математическая подготовка является наиболее слабым звеном, они проявляют низкую мотивацию к ее изучению, отсутствует интерес к ее изучению, проявляют незнание методов исследования, принятых в той области, специалистами которой они собираются стать.

Для решения возникших трудностей при обучении математике, на наш взгляд, необходим особый методический подход, который бы учитывал психолого-физиологические особенности студентов, проявляющих склонности к гуманитарным наукам или имеющих «гуманитарный склад ума» [6].

Когнитивный стиль, характерный для студентов-гуманитариев, имеет отличительные характеристики в области таких познавательных процессов, как восприятие, память, мышление и т.д. [9].

Восприятие человека характеризуется как общими закономерностями, так и индивидуальными особенностями. Поэтому выделяют такие типы восприятия: аналитический, синтетический, аналитико-синтетический, эмоциональный [10]. У гуманитариев преобладает синтетическое восприятие, которое характеризуется целостностью, одномоментностью отражения разных сторон объекта. В результате синтетического восприятия у человека создается яркий, обобщенный образ, который часто несет на себе эмоционально-личностные моменты. Поэтому для обучающихся гуманитариев свойственно также эмоциональное восприятие действительности.

Для гуманитариев характерно преобладание зрительной памяти. Интерес к гуманитарным наукам связан с высоким развитием образной памяти и хорошим запоминанием вербального материала, основанным на широком использовании приемов образной памяти. Образная память характеризуется тем, что для нее характерны приемы целостного «схватывания» материала при запоминании, а также использование наглядно-образных опор при запоминании любого вида материала, вплоть до текстов по физике и математике.

Выделяют следующие типы мышления: предметно-действенное, наглядно-образное, словесно-логическое. Студенты-гуманитарии имеют более развитое наглядно-образное мышление. Основная функция наглядно-образного мышления – создание образов и оперирование ими в процессе решения задач. У взрослого человека образное мышление тесно связано со словесно-логическим, более того, они являются сторонами единого мыслительного процесса, их нельзя отделить одно от другого. Усвоение научных понятий сопровождается наглядно-образным мышлением. Каким бы ни было содержание понятия, его усвоение всегда требует создания умственных образов, адекватных этому содержанию. Так, при сопоставлении образов, которыми оперируют гуманитарные науки, можно сделать вывод том, что художественный стиль мышления характеризуется использованием конкретно-наглядных образов, а математическому уму свойственно оперирование образами-схемами, или знаково-символическими образами.

Учитывая психологические особенности обучающихся «гуманитарного склада ума», необходимо использование особых методов обучения, направленных на активизацию познавательных процессов, повышению инициативности, и внедрению творческих подходов при обучении математике.

На наш взгляд, наиболее эффективным методом изучения математических дисциплин на гуманитарных факультетах является интерактивное обучение.

Интерактивное обучение – это обучение в активном диалоговом взаимодействии всех субъектов учебного процесса в информационной образовательной среде, направленное на самоактуализацию личности обучающихся, критерием которой выступают базовые интеллектуальные качества личности.

Остановимся на концептуальных позициях интерактивного обучения:

1. Учебная информация должна усваиваться не в пассивном режиме, а в активном с использованием проблемных ситуаций и интерактивных циклов.
2. Интерактивное общение во время учебного процесса способствует, как умственному развитию, так и формированию ключевых интеллектуальных качеств личности.

3. Интерактивное обучение должно рассматриваться в системе с интерактивными технологиями или современными интерактивными средствами обучения, на основе микропроцессорной вычислительной техники.

Интерактивные модели обучения в значительной степени отличаются от традиционных. Активность обучающего уступает место активности обучающихся, его задачей становится создание условий для их активности и инициативы. Педагог должен побуждать обучающихся к самостоятельному поиску знаний, где опыт обучающихся является ключевым [1]. Обучающимся, опираясь на свои имеющиеся знания и опыт, необходимо влиться в процесс познания и постоянно рефлексировать по поводу того, что они знают, умеют и думают. Все обучающиеся должны быть вовлечены в учебный процесс, их совместная деятельность в процессе усвоения учебного материала представлена как обмен знаниями, идеями и способами деятельности. Каждый обучающийся на основе своего опыта вносит свой индивидуальный вклад в процессе познания. Роль педагога – создать благоприятную, доброжелательную атмосферу, помочь выстроить отношения взаимной поддержки и сотрудничества. Он наравне с другими членами учебного процесса является помощником в работе и источником знаний. Здесь на первый план выходит не отдельный обучающийся, а группа взаимодействующих обучающихся, которые активизируют друг друга. Пассивное потребление и заучивание учебной информации обучающимися меняется на производство знаний, творческое осмысление полученной информации и применение новых знаний в реальных практических ситуациях. Деятельность обучающихся на разных стадиях интерактивного обучения имеет либо репродуктивный или поисковый характер, либо творческий. Основными принципами интерактивного обучения являются: диалогическое взаимодействие; работа в малых группах на основе кооперации и сотрудничества; активно-ролевая (игровая) деятельность; тренинговая организация обучения. Такие условия позволяют не только получать и закреплять новые знания, но и развивать познавательную деятельность, повышать мотивацию и интерес, переводить их на более высокие формы взаимодействия.

Методы интерактивного обучения тесно взаимосвязаны с групповыми формами работы обучающихся, поскольку предполагают активное взаимодействие, коммуникацию и обсуждение конкретного вопроса среди большого числа участников [2].

Интерактивные методы целесообразно применять на занятиях усвоения или закрепления учебного материала, после того как произошло изложение новой темы [3]. Эффективно использование интерактивных технологий обучения на занятиях по применению знаний. Например, технология «парная работа» показала свою эффективность на начальных этапах обучения.

Рассматривая аспекты интерактивных форм обучения, следует отметить, что понятие формы можно рассматривать, как характер коммуникативного взаимодействия между субъектами учебного процесса (индивидуальные, парные, групповые, фронтальные), так и вид занятия, т.е. формы организации обучения. Интерактивные формы строятся на психологических механизмах усиления влияния на процесс освоения каждым участником опыта взаимодействия и взаимообучения [11]. Они определяются задачами по развитию личности и профессиональными умениями. Планирование учебной деятельности осуществляется совместно с обучающимися. Учебная деятельность студентов ориентирована на поиск новых знаний на основе опыта. Оценка деятельности осуществляется совместно с обучающимися, где определяющим является самооценка и взаимоконтроль. Интерактивные формы предполагают комбинирование коллективного, группового, парного, малыми группами и индивидуального способа обучения [7]. Постоянное сочетание в практике обучения познавательной и эмоциональной сфер, ситуация диалога и открытия нового знания. На занятиях преимущественно субъект-субъектные отношения (студент→преподаватель→студент).

Интерактивные занятия обладают характерными особенностями, перед традиционной, к ним относятся:

- монологическое повествование материала сочетается с вопросами к обучающимся (например, дискуссионная форма или вопросно-ответная);
- использование большого количества примеров из реальной жизни;
- организация проблемных мини-ситуаций, а также их краткое обсуждение (познавательно-коллективная деятельность);
- оперативные ответы лектора или лекторов на возникающие вопросы аудитории;
- анализ различных точек зрения (например, в науке или высказанных обучающимися во время лекции);
- постоянное обращение к имеющемуся опыту обучающихся (практическому, учебному);
- использование средств наглядности [8];
- рассмотрение любого изученного учебного материала, способов его объяснения с ориентацией его применения в последующей профессиональной деятельности;
- использование различных форм экспресс-контроля (например, с использованием систем оперативного контроля [4,14]).

Таким образом, методы интерактивного обучения учитывают когнитивные особенности студентов гуманитарных направлений. Благодаря возможностям интерактивного обучения математике, наряду с математической подготовкой происходит

развитие различных интеллектуальных способностей обучающихся:

- аналитические и дедуктивные способности, позволяющие рассматривать частное событие в качестве проявления общего порядка и находить роль частного в общем, а также умение находить закономерности;

- критические и прогностические способности, направленные на способность к анализу сложных жизненных ситуаций и возможность принимать правильное решение проблем, в том числе и нетривиальное, определяться в условиях трудного выбора, а также на умение прогнозировать, мыслить на несколько шагов вперед;

- логические способности, которые наряду с организацией мыслительной деятельности в связанную систему понятий и представлений и связей между ними, также направлены на развитие способности грамотно и четко формулировать мысли, делать верные логические выводы;

- концептуальное и абстрактное мышление, которое позволяет последовательно и логично выстраивать сложные концепции или операции и удерживать их в уме;

- ускорение быстроты мышления и принятия решений;

- развитие памяти и способности концентрироваться.

Интерактивное обучение математике на гуманитарных направлениях позволяет развить и совершенствовать способности обучающихся, раскрыть свой внутренний потенциал, дать возможность для самоактуализации личности.

Список литературы

1. Артюхин О.И. Облачные технологии как средство организации самостоятельной деятельности студентов направления «Педагогическое образование» // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 4; URL: www.science-education.ru/127-21261 (дата обращения: 03.09.2015).
2. Артюхин О.И. Интерактивные методы обучения при подготовке студентов педагогического вуза для профессионального развития личности // Педагогика и просвещение. – 2014. – № 4. – С. 74-81.
3. Артюхина М.С., Артюхин О.И. Теоретико-методические основы проведения интерактивных лекций // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 11–2. – С. 304-308.
4. Артюхина М.С. Интерактивные средства обучения: теория и практика применения: монография. – Барнаул: ИГ «Си-пресс», 2014. – 168 с.
5. Василенко А.В., Десятирикова Л.А. Система критериев сформированности готовности будущих учителей к использованию компьютерных средств в процессе обучения математике

// *Фундаментальные исследования*. – 2014. – № 6–4. – С. 817-821; URL: www.rae.ru/fs/?section=content&op=show_article&article_id=10003515 (дата обращения: 04.09.2015).

6. Макусева Т.Г. Моделирование самообразовательной деятельности обучающихся при индивидуально-ориентированном обучении // *Вестник Казанского технологического университета*. – 2013. – Т. 16. – № 12. – С. 350-353.

7. Помелова М.С., Артюхин О.И. Интерактивные формы обучения в системе курсов по выбору // *Мир науки, культуры, образования*. – 2012. – № 3. – С. 59-61.

8. Помелова М.С., Маркеева М.В. Психолого-педагогические аспекты применения интерактивных средств наглядности в начальной школе // *В мире научных открытий*. – 2012. – № 5. – С. 42.

9. Санина Е.И., Помелова М.С. Возможности современных форм обучения математике при подготовке студентов-гуманитариев // *Современные проблемы науки и образования*. – 2012. – № 4; URL: www.science-education.ru/104-6566 (дата обращения: 10.09.2015).

10. Санина Е.И., Помелова М.С., Тан Ням Нгок. Оптимизация самообразования средствами коммуникативных и информационных технологий: монография. – М.: РУДН, 2012. – 164 с.

11. Сунгурова Н.Л. Социально-психологические особенности сетевого взаимодействия студентов в информационно-образовательном пространстве // Категория «социального» в современной педагогике и психологии материалы. Научно-практической конференции (заочной) с международным участием. редколлегия сборника: А.Н. Ярыгин, А.А. Коростелев, О.И. Донина и др. – 2013. – С. 425-430.

12. Федорова С.В. Самостоятельная работа по математике как средство дифференциации познавательной деятельности школьников // *Современные проблемы науки и образования*. – 2014. – № 5; URL: <http://www.science-education.ru/119-14943> (дата обращения: 17.08.2015).

13. Федорова С.В., Маклаева Э.В. Технологические аспекты развития критического мышления студентов при обучении математике // *Современные проблемы науки и образования*. – 2015. – № 4; URL: www.science-education.ru/127-21125 (дата обращения: 11.09.2015).

14. Artjukhina M.S. Key aspects of formation of the information and educational environment on the basis of interactive technologies // *В мире научных открытий*. – 2014. – № 9.4(57). – С. 1324-1337.

Рецензенты:

Фролов И.В., д.п.н., профессор, заведующий кафедры физико-математического образования Арзамасского филиала Нижегородского государственного университета, г. Арзамас;

Санина Е.И., д.п.н., профессор кафедры человековедения и физической культуры Академии социального управления, г. Москва.