

АКТИВИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПАКЕТОВ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ

Антипова Т.Б.

Санкт-Петербургский гуманитарный университет профсоюзов, г. Санкт-Петербург, Россия (192238, г. Санкт-Петербург, ул. Фучика, 15), e-mail: tatianaan2013f@mail.ru

В статье рассматриваются результаты исследований автора в области преподавания информатики студентам гуманитарных направлений с целью активизации их познавательной деятельности. Указаны проблемы в организации учебного процесса и в методиках преподавания математики, информатики и информационных технологий в гуманитарных вузах. Обозначен широкий спектр условий, которые необходимо учитывать в процессе преподавания информатики и смежных с ней наук студентам гуманитарных направлений. Необходимо учитывать специфику гуманитарного мышления, индивидуальные особенности познавательной деятельности, типологию личности студента. Указаны некоторые типы профессионально ориентированных задач, решаемых студентами гуманитарных направлений в будущей деятельности. Для решения вопроса об активизации познавательной деятельности студентов предлагается учитывать типологию личности студентов и наряду с традиционными подходами в процессе преподавания акцентироваться на решении профессионально ориентированных задач с применением математических пакетов прикладных программ (МППП).

Ключевые слова: информатика, активизация познавательной деятельности, типология личности, профессионально ориентированные задачи.

ENHANCE THE COGNITIVE ACTIVITY OF STUDENTS IN OF THE PROCESSES OF TEACHING COMPUTER SCIENCE USING MATHEMATICAL-RAY PACKAGES (MCB)

Antipova T.B.

Saint-Petersburg University of Humanitarian and Social Science, St. Petersburg, Russia (192238, Saint-Petersburg, Fuchika Street, 15), e-mail: tatianaan2013f@mail.ru

The article discusses the results of research of the author in the field of computer science teaching humanities students to enhance their cognitive activity. These problems in the educational process and methods of teaching mathematics, computer science and information technology in liberal arts colleges. Denotes a wide range of conditions that must be considered in the process of teaching of computer science and related sciences humanities students. It is necessary to take into account the specificity of humanitarian thinking, the individual characteristics of cognitive activity, a typology of the student's personality. Shown are some types of professionally oriented tasks undertaken by students in the humanities future activities. To solve the problem of activation of informative activity of students are invited to take into account the typology of the personality of students, and in addition to traditional approaches in teaching focused on a decision professionally oriented tasks using mathematical software packages (MCB).

Keywords: Informatics, activation of cognitive activity, personality typology, professionally oriented tasks.

Актуальной проблемой обучения студентов гуманитарных направлений информатике является проблема активизации познавательной деятельности на занятиях с целью подготовки будущих специалистов к жизни в информационном обществе. Выпускники гуманитарных вузов должны быть подготовлены к информационной деятельности, необходимой им для использования новых информационных технологий в дальнейшей профессиональной работе.

В связи с растущей информатизацией общества и развитием программного обеспечения, возможность и умение использовать математические пакеты прикладных

программ (МППП) становится необходимой составляющей компьютерной грамотности человека.

Систематическое использование подобных пакетов позволит студенту гуманитарного вуза сформировать отношение к компьютеру, как средству решения задач, необходимых в дальнейшей профессиональной деятельности. В связи с этим возникает потребность в разработке методики преподавания информатики студентам гуманитарных направлений с использованием специализированных математических пакетов прикладных программ для решения профессионально ориентированных задач.

Цель исследования

Цель работы – теоретическое обоснование и разработка методики обучения студентов гуманитарных направлений информатике, направленной на активизацию познавательной деятельности с учетом типологии личности и с акцентом на решение в процессе обучения профессионально ориентированных задач с применением математических пакетов прикладных программ.

Материал и методы исследования

Дисциплины «Информатика», «Информационно компьютерные технологии» (ИКТ), «Информатика и математика» являются без сомнения непрофильными при обучении гуманитарных специальностей и направлений, что порождает проблемы с уровнем познавательной активности, заинтересованности студентов. Наш опыт преподавания показывает, что акцент на предметно ориентированное содержание этих дисциплин дает педагогу путь для решения этих проблем.

Задачами преподавания дисциплины «Информатика» в гуманитарных вузах являются формирование информационной культуры и информационной компетентности, выработка профессионально грамотного использования информационных технологий в учебно-воспитательном процессе, умение использовать различные программные и технические средства в дальнейшей профессиональной деятельности.

В современных научных исследованиях рассматриваются различные подходы к организации образовательного процесса при изучении курса информатики и ИКТ:

- системно-структурный подход к проблеме содержания образования;
- деятельностный подход к организации образовательного процесса;
- компетентностный подход в обучении информатике;
- личностно ориентированный и подход к оценке деятельности обучаемых.

Авторы, рассматривавшие вопросы преподавания информатики студентам гуманитарных направлений [1; 2; 3; 4; 6] отмечают, что курс информатики для студентов гуманитарных направлений должен быть направлен на формирование системной картины

окружающего мира, устанавливать межпредметные взаимосвязи информатики со специальными дисциплинами, помогать формированию профессиональной компетентности будущих специалистов, готовить конкурентоспособных специалистов, востребованных на рынке труда.

В настоящее время математика и информатика прочно взаимосвязаны и играют важную роль в проведении гуманитарных исследований. Информатика особенно связана с такими разделами математики, как алгебра и теория чисел, математический анализ, математическая логика, теория алгоритмов, вычислительная математика, теория вероятностей и математическая статистика.

Математика предлагает исследователю различные математические методы, позволяющие создать модель исследуемого объекта и его поведения в зависимости от влияния различных факторов.

Информатика в свою очередь предоставляет инструментарий, позволяющий исследователю различных процессов и явлений многократно ускорить процесс проведения исследований. Таким образом, при взаимодействии математики и информатики в проведении гуманитарных исследований появляются возможности качественного повышения уровня исследований, получения приближенных к реальности результатов. При этом на проведение исследований и обработку полученных результатов затрачивается наименьшее время.

Отметим важнейшие на наш взгляд в настоящее время проблемы в организации учебного процесса и в методиках преподавания математики, информатики и информационных технологий в гуманитарных вузах.

Первая группа проблем связана с недостаточностью мотивации студентов при обучении математическим и информационным дисциплинам. При обучении студентов математике и информатике во многих вузах до сих пор используется методика, «проверенная годами»: преподаватели просят выполнить какие-либо математические вычисления или действия на компьютере, не объясняя студентам, зачем это нужно, как пригодится в дальнейшей профессиональной деятельности. Поэтому уровень мотивации обучаемых достаточно низок. Студенты не понимают, зачем им эти знания и умения.

При решении этого рода проблем необходимо рассказывать студентам о целях, задачах, поставленных Министерством образования, о необходимости в подготовке грамотных специалистов в современном обществе, а также мотивировать студентов к получению знаний информированием и знакомством с набором профессиональных компетенций.

Ко второй группе проблем можно отнести проблему недостаточного учета психологических особенностей студентов на занятиях. Существуют многочисленные

исследования [1; 3] психолого-педагогических особенностей восприятия обучаемыми математики и информатики.

Наиболее применимой практически к методике проведения занятий по информатике является типология по П. Броку [7], связанная с преобладанием левого или правого полушария мозга.

Левое полушарие мозга отвечает за рациональное восприятие, за логику и анализ. Левым полушарием информация воспринимается по частям, обрабатывается последовательно, по этапам. Это полушарие контролирует речь, способности к чтению и письму, устанавливает причинно-следственные связи и формулирует выводы. Правое полушарие мозга отвечает за обработку невербальной информации, то есть за обработку информации, выражаемой не в словах, а в образах и символах. Правое полушарие является ответственным за способности к изобразительному искусству и музыке, за воображение, с его помощью человек способен мечтать и фантазировать. Информация обрабатывается параллельно, т.е. преобладает целостное восприятие.

В публикациях Фокина Р.Р. и Абиссовой М.А.[1; 6] была выдвинута идея многоканальной коммуникации обучающего и обучаемых на занятии. Сущность данной идеи заключается в том, что на занятии преподаватель может организовать для студентов, относящихся к различным психологическим типам несколько коммуникационных каналов. Эти каналы предлагается использовать параллельно. У современных студентов наблюдается преобладание образного мышления над понятийным, все чаще способность к синтезу преобладает над способностью к анализу. В аудитории с преобладанием правополушарных студентов целесообразно использовать запись математических формул на фоне предлагаемого нового материала и, наоборот, при обучении студента-математика нужно рассуждать о поэзии. Таким образом, создаются 2 коммуникационных канала – образный и понятийный. Повторение информации преподавателем на занятии можно выполнить по-разному для разных студентов.

Третья группа проблем связана с недостаточным использованием профессионально ориентированных задач в преподавании информатики. Информатика преподается одинаково для различных направлений и специальностей. При этом специфика направления не учитывается.

Эффективное качественное обучение студентов возможно лишь при соответствии материала конкретной специальности обучаемых. Кроме того нужно выбирать подходящие для данного студенческого коллектива формы работы. На занятиях со студентами-гуманитариями, необходимо учитывать их профессиональные интересы, использовать данные профессионального характера, показывая на частных примерах

возможности обработки информации с помощью компьютерных программ. Работа со специализированными информационными ресурсами значительно увеличивает эффективность обучения в дальнейшей профессиональной деятельности.

Четвертая группа проблем в обучении информатике состоит в высокой скорости и динамичности процессов информатизации общества, а также в быстрой смене приоритетов. Имеющиеся учебные пособия предназначены в основном для обучения студентов навыкам определенной работы с программными продуктами. Отсутствуют комплексные учебные пособия по информатике для студентов-гуманитариев, учитывающие профессионально ориентированные задачи будущих специалистов. Учебник информатики для студентов гуманитарных направлений должен содержать наряду с комплексом теоретических знаний и классическим алгоритмом работы с компьютерными программными продуктами блок, связанный с использованием информационных технологий в дальнейшей профессиональной деятельности.

Каким же образом вести преподавание информатики и смежных с ней наук студентам гуманитарных направлений? Как активизировать процесс обучения?

Активизация познавательной деятельности в процессе обучения является одним из основных направлений совершенствования учебно-воспитательного процесса в вузе. Прочное и осознанное усвоение знаний происходит только в процессе активной умственной деятельности обучаемых.

Необходимо учитывать специфику гуманитарного мышления: преобладание образного мышления над формально-логическим, приоритет конкретного над абстрактным, эмоциональную окрашенность, индивидуальные особенности познавательной деятельности, типологию личности студента.

Студенты-гуманитарии легче усваивают вопросы информатики и математики через изучение общих закономерностей знаковых систем и общих процессов их видоизменений.

Можно указать в качестве примеров следующие типы профессионально ориентированных задач, решаемых студентами гуманитарных направлений в будущей деятельности: статистическая обработка результатов экспериментов; проверка статистических гипотез; прогнозирование; комбинаторные задачи; задачи на вычисление вероятностей; задачи с использованием графиков.

Совершенствование компьютерно-информационного обучения имеет значение для многих специалистов гуманитариев, так как, владея специальными знаниями по информатике (построение информационных систем и их классификация, алгоритмизация и т. д.), они могут применить компьютерные технологии для решения профессиональных задач, для повышения уровня эффективности производства.

Появление МППП существенно облегчило вычисления на персональном компьютере (ПК). Примерами таких пакетов могут служить: MATLAB, MathCAD, SPSS, Statistica, Mathematica. МППП становятся оптимальными для применения массовым пользователем ПК.

При использовании в обучении МППП алгоритмы и сущность соответствующих математических методов обычно недоступны для видения студентов. При обучении будущих специалистов в области математики или программирования данное обстоятельство является скорее минусом, но при обучении студентов гуманитарных направлений играет, по нашему мнению, положительную роль.

Применение специализированного математического программного обеспечения позволяет повысить точность вычислений, сократить их трудоемкость, позволяет проводить расчеты сложных процессов и явлений, которые было бы трудно провести при подсчетах «вручную».

Умение применять МППП является важнейшим компонентом содержания информационной и компьютерной грамотности студентов, в том числе гуманитариев. В ходе решения сложных математических задач, МППП помогают снять психологический барьер в изучении математики и информатики, кроме того делают этот процесс интересным, наглядным и более простым. Опыт преподавания показывает, что поначалу студенты гуманитарных направлений относятся недоверием и опаской к применению в обучении МППП, но в дальнейшем процессе обучения применение данных программных продуктов начинает очень привлекать студентов, ведь не нужно самим производить трудоемкие вычисления, не нужно отслеживать решение задачи. При грамотном применении соответствующих программных продуктов в учебном процессе, происходит усиление фундаментальности математического и гуманитарного образования, кроме того МППП содействуют интеграции российского образования с образовательной системой развитых западных стран, где обучение с помощью МППП применяется уже достаточно продолжительное время [2].

Обобщая все вышесказанное, можно отметить следующие моменты, способствующие активизации познавательной деятельности студентов гуманитарных направлений:

- Курс информатики должен быть профессионально ориентирован. Использование в курсе информатики профессионально направленных задач, построение процесса обучения на основе целостной структуры будущей профессиональной деятельности существенно способствуют формированию положительной мотивации со стороны студентов-гуманитариев к курсу информатики и, как следствие, повышается качество образования обучаемых, активизируется познавательная деятельность студентов.

- Обучение желательно организовать так, чтобы многообразие возможностей и функций программных продуктов способствовало развитию воображения. Нужно стремиться вырабатывать мышление, способствующее изобретательности, воспитывать у студентов уверенность в своих возможностях, критичность самооценки, развивать стремление к саморазвитию и самосовершенствованию. В процессе обучения необходимо учитывать типологию личности студентов.
- Для активизации познавательной деятельности обучающихся на занятиях по информатике необходимо предоставлять учебный материал в мультимедийном и интерактивном виде. Примерами таких новейших технологий являются: технологии презентаций, графические демонстрационные материалы, интерактивные программы, элементы дистанционного обучения, тестирование знаний обучаемых и др.
- Создание занимательных ситуаций при обучении информатике способствует уменьшению утомляемости студентов, активизации их внимания и повышению результативности.
- Активизируют познавательную деятельность обучаемых и вызывают при этом достаточный интерес к решаемой задаче разнообразные подходы к подаче материала:
 - решение задач различными способами: обсуждение готовых способов решения; по предложенному плану; продолжение начатой, но недоделанной работы; самостоятельный поиск различных вариантов решения;
 - вид описания задачи: "как сделать, чтобы" и "что будет, если " (например, «что будет, если увеличить плату за проезд?» Для более наглядного отображения зависимости расчетных параметров модели от исходных данных пользуются графиками и диаграммами);
 - процесс разработки различных моделей: математическая, информационная, компьютерная. При исследовании количественных характеристик объекта необходимым шагом является составление математической модели, которая заключается в выводе математических формул, связывающих параметры модели. После составления информационной и математической моделей и на их основе составляется компьютерная модель. Компьютерная модель непосредственно связана с прикладной программой, с помощью которой будет производиться моделирование. (Например, предлагается задача: «Нужно доставить документы по различным адресам, находящимся в разных точках города. Затем следует вернуться обратно в офис. Составить схему движения по заданным адресам, с учетом временных интервалов. Определить наименьшее время, которое нужно потратить на доставку всех

документов.» В данном случае используется задача о минимальном пути в графе, которая решается с помощью возможностей MS Excel или MatCAD).

- тестирование и серия экспериментов согласно получаемому результату [5]: (Тестирование в электронных таблицах начинается с проверки правильности введения данных и формул. После построения модели, необходимо провести тестирование на различных вариантах);
- анализ модели, в процессе которого предусмотрена способность видения реального объекта или процесса в числах. По полученным данным проверяется, насколько расчеты отвечают целям моделирования и нашему начальному представлению.
- При обучении математике и информатике студентов гуманитарных вузов для активизации их познавательной деятельности необходимо применять, наряду с традиционными подходами, новые информационные технологии образования, основанные на широком использовании современных МППП, которые позволят обеспечить понимание обучающимися математических методов и основ математического моделирования.

Заключение

Представленный в статье подход к преподаванию информатики студентам гуманитарных вузов на наш взгляд способствует созданию оптимальных условий для развития познавательного интереса к информатике и математике у студентов гуманитарных направлений, активизирует их познавательную деятельность и, тем самым, создает условия организации эффективного процесса обучения информационным и математическим дисциплинам студентов гуманитарных вузов. Наш опыт показывает, что в этом случае формируется развитие интереса к предмету, правильное представление о предмете и о его роли; происходит приобщение студентов к богатству информационной, математической и общечеловеческой культуры.

Список литературы

1. Абиссова М.А., Фокин Р.Р. Некоторые аспекты использования наглядно-образных технологий обучения для повышения эффективности подготовки специалистов в области информационных технологий для социально-культурной сферы. // Экономика и управление в сфере услуг: перспективы развития. Материалы межвузовской ежегодной научной конференции. – СПб: ГУП, 2004 – 198 с. – С. 148-149.
2. Абрамян Г.В., Катасонова Г.Р. Модель использования информационных технологий управления в системе преподавания информатики // Письма в Эмиссия.Оффлайн:

электронный научный журнал. – 2012. - № 10. – С. 1890. – URL: <http://www.emissia.org/offline/2012/1890.htm>. –Объем 0.5 п.л. [30.10.2013]

3. Антипова Т.Б. Создание ЭУМК по математике для студентов гуманитарного вуза с использованием компьютерных математических систем // В сборнике: Дистанционное обучение в высшем профессиональном образовании: опыт, проблемы и перспективы развития: VII Межвузовская научно-практическая конференция. – СПб.: СПбГУП, 2014. – С. 142-143.

4. Путькина Л. В. Информатика и математика для гуманитарных вузов : учебное пособие/ Л. В. Путькина, Т. Г. Пискунова, Т. Б. Антипова; СПб Гуманитарный ун-т профсоюзов. – СПб.: СПбГУП, 2014. – 240 с.

5. Путькина Л.В. «Методика создания электронных программ тестирования в системе высшего профессионального гуманитарного образования // В сборнике: Математическое моделирование: естественно-научные, технические и гуманитарные приложения. Сборник научных трудов. Под редакцией Ю.А. Пичугина, А.В. Копыльцова. – СПб., 2004. – С. 266-271.

6. Фокин Р.Р. ,Абиссова М.А. Сервисы обучения информатике и информационным технологиям в высшей школе: Монография. – СПб: изд-во СПбГУСЭ, 2010. – 197 с.

7. P. Broca Localisations des fonctions cerebrales. Siege de la faculte du langage articule // Bulletin de la Societe d"Anthropologie. — 1863, tome IV. — P. 200-208.

Рецензенты:

Горшкова В.В., д.п.н., профессор, заведующая кафедрой социальной психологии, Санкт-Петербургского Гуманитарного Университета профсоюзов, г. Санкт Петербург;

Абрамян Г.В., д.п.н., профессор, заведующий кафедрой экономики, математики и информатики Санкт-Петербургского государственного института психологии и социальной работы, г. Санкт Петербург.