

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКИ В ВУЗЕ

Максименко Н.В.¹

¹*ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», Оренбург, e-mail: mnata.09@gmail.com*

В статье рассмотрены информационные технологии как средство развития познавательной самостоятельности студентов в процессе изучения математики в вузе. Познавательная самостоятельность составляет основу развития индивидуального опыта учащихся, который является принципиально значимым для повышения конкурентоспособности личности. Обозначены возможности использования технологий «образование 3.0» и «образование 4.0» в современном образовательном процессе. Названы основные показатели развития познавательной самостоятельности студентов университета, а также приведены примеры использования Web-технологий в учебном процессе вуза. В статье указаны достоинства Web-технологий. Представлены компоненты в структуре самостоятельной деятельности. Уделено внимание аксиологической характеристике информатизации университетского образования, заключающееся в постановке акцента на ценностно-смысловое развитие личности с помощью информационных технологий. Указаны открытые российские ресурсы онлайн-обучения.

Ключевые слова: «образование 3.0», «образование 4.0», информационные технологии, познавательная самостоятельность, студент, Web-технологии, образовательный процесс в университете.

INFORMATION TECHNOLOGIES AS MEANS OF STUDENTS COGNITIVE INDEPENDENCE DEVELOPMENT IN THE PROCESS OF UNIVERSITY MATHEMATICS STUDYING

Maksimenko N.V.¹

¹*Orenburg State University, Orenburg, e-mail: mnata.09@gmail.com*

The article considers information technologies as means of developing students cognitive independence in the process of studying mathematics at a university. Cognitive independence is the basis for students individual experience development that is fundamentally important for the individual competitiveness enhancing. The possibilities of using the technologies “education 3.0” and “education 4.0” in the modern educational process are indicated. The main indicators of the university students cognitive independence development are named, as well as examples of Web technologies usage at the university educational process. The article shows Web technologies advantages. The independent activity structure components are presented. Attention is paid to the axiological characteristics of the university education informatization, which is based on emphasizing the value-semantic personality development by means of information technologies. The open Russian on-line education resources are indicated.

Keywords: “education 3.0”, “education 4.0”, information technologies, cognitive independence, student, Web technologies, university educational process.

Сегодня общество не обходится без информационных технологий. Интеграция всех сфер жизнедеятельности во всемирное информационное пространство гарантирует эффективное взаимодействие людей с позиции обмена информацией, оперативный доступ к базам данных в масштабах мирового информационного пространства, а также удовлетворение их потребностей в информационных услугах и продуктах. В период перехода к информационному обществу особую актуальность приобретает проблема подготовки профессионалов к быстрому восприятию и обработке большого количества информации, овладения современными методами работы с изученным материалом [1].

Ключевыми педагогическими феноменами современного мира являются технологии

«образование 3.0» и «образование 4.0». «Образование 3.0» отличается богатыми, кросс-организационными, межкультурными образовательными ресурсами, в рамках которых студенты играют основную роль в процессе создания носителей общих знаний, и где большое значение имеют социальные сети и интересы за рамками непосредственной сферы деятельности. Развитие «образования 3.0» является следствием нижеуказанных процессов: учащиеся активно используют в образовательном процессе организованные в социальных сетях механизмы мобильного обучения. Ценностной доминантой «образования 3.0» является самоорганизация обучения, а именно передача инициативы в управлении знаниями самим обучаемым. Данный момент предполагает новую педагогическую задачу для преподавателей: подготовить студентов к конструированию собственного (субъектного) знания, проявлению образовательных инициатив на основе познавательной самостоятельности. Педагогическим фундаментом «образования 3.0» является «возможность сотрудничества преподавателей и студентов, создание на основе Web-сервисов контекстной образовательной среды для взаимодействия преподавателей и студентов в рамках учебного процесса и за его пределами» [2]. Технология «образование 4.0» характеризуется переходом от догоняющей к опережающей модели образования. Отличительными чертами этой технологии являются: обучение в любое время и в любом месте, ситуативное обучение, эффективное использование времени на занятиях, дополнение образовательных процессов в учебной аудитории и за её пределами [3].

В университетском образовании выработана целая система информационных средств и технологий обучения, например: обучение с внедрением компьютеров; компьютерное управление процессом обучения; обучение на базе Web-технологий и пр. Вся эта совокупность новых информационных обучающих средств называется «образованием с применением компьютерных технологий». Широкую известность в обучении получили Web-технологии, главными достоинствами которых являются: возможность предоставления преподавателю большего количества времени для организации на занятиях работы обучаемых в микрогруппах, избавление от многочисленных «бумажных учебных потоков» с задачами и рекомендациями, освобождение от неоднократного повторения учебных заданий, обеспечение усовершенствования качества учебно-методических материалов. Web-технологии дают возможность учащимся воспринимать информацию в любом виде, в комфортное для него время и в любом месте. Данная технология позволяет в большей степени сделать обучение индивидуальным, т.е. ориентироваться не на «среднего» студента, а на любого учащегося с разными способностями усвоения материала [4].

Именно использование Web-технологий в учебном процессе играет ключевую роль в формировании познавательной самостоятельности учащихся. Так, на занятиях по математике

у студентов транспортного факультета применялась технология веб-квест. Ее ключевой целью стал самостоятельный поиск студентами нужной информации. На практике веб-квест – это дидактическая система, в рамках которой педагог организует поисковую деятельность обучающихся, задает им объем этой работы и устанавливает ее время. Он уже не «источник знаний», а тот, кто создает необходимые условия для их нахождения. Данная работа переводит учащихся из категории объекта образовательной деятельности в категорию субъекта, повышает мотивацию к процессу «добычи» знаний, позволяет нести ответственность за итоги этой работы. Веб-квест представляет собой интересное странствие по сети Интернет, подразумевающее запросы в различных поисковых системах, получение довольно большого количества информации, ее анализ и дальнейшую демонстрацию. Это метод, позволяющий работать в микрогруппах, развивающий лидерство и конкурентность. Веб-квест – это интерактивная игра, в процессе которой студенты получают нужные знания [5]. Итоги опроса показали, что 87% студентов абсолютно удовлетворены работой с внедрением этой методики, она порождает интерес и повышает уровень их активности в поиске материала. Итоги промежуточных аттестаций в исследуемом интервале времени выявили, что студенты, помимо базовых знаний, получили нужные профессиональные компетенции в сфере поиска и применения необходимой информации.

Самостоятельность является ядром развития творчества в деятельности человека, а творческая деятельность – это интенсивное взаимодействие субъекта с внешним миром, вследствие чего он целенаправленно изменяет этот мир и себя и сотворяет что-то новое, имеющее общественную ценность [6]. Непрерывное стимулирование самостоятельности и креативного отношения к изучению математики помогает осознанию обучаемыми скрытых возможностей, разработке собственного метода усвоения учебной информации и способности оценить значимость этого события в своей познавательной деятельности [7].

Важной проблемой современного вуза является вопрос подготовки высококвалифицированного специалиста, владеющего навыками самостоятельной научной деятельности, активно использующего информационные технологии в профессиональной сфере, проявляющего стремление к самообразованию. Введение нового Государственного образовательного стандарта, строящегося на компетентностной основе, в образовательный процесс вуза сделало задачу воспитания творческой личности с активной жизненной позицией еще более актуальной. Самостоятельная деятельность студентов, как процесс, способствует развитию навыков получения знаний и умений, стремления к саморазвитию. Одним из наиболее актуальных вопросов профессионального образования остается проблема повышения эффективности организации самостоятельной работы. Грамотно организованный процесс изучения дисциплины «Математика» позволяет сформировать ряд необходимых для

осуществления самостоятельной деятельности навыков. Деятельностный, личностно ориентированный и компетентностный подходы, служащие основой образовательного процесса, создают условия, необходимые для воспитания самостоятельности у студентов. Процесс воспитания творческой личности с активной жизненной позицией оптимизируется в условиях повышения самостоятельности студентов на занятиях по математике.

Новый взгляд на особенности организации процесса развития когнитивной самостоятельности стал возможен в условиях компьютеризации и информатизации образования. Современными учеными (Апатова Н.В., Роберт И.В., Захарова И.Г., Кузнецов А.А., Клейман Г. и др.) доказано, что применение Web-технологий дает возможность для самостоятельного творчества обучающихся, содействует росту результативности учебной работы, умению принятия самостоятельного решения в вопросах выбора способов и форм обучения, изучению и применению методов усвоения материала в процессе обучения.

Проблемой нашего исследования является актуализация возможностей информационных технологий при формировании самостоятельной работы студентов на занятиях по математике. Одним из педагогических условий в исследовании стало использование интерактивных технологий и технологий информационно-коммуникативной направленности, которые обеспечивают планирование и выполнение обучаемыми задач в получении навыка самостоятельной информационно-познавательной деятельности. В большей степени достижению поставленной цели (формирование будущего профессионала, готового к самореализации и самосовершенствованию) способствует самостоятельная работа обучающегося, направленная на развитие качеств в рамках выбранной специальности (направления), а также личностных качеств (ответственность, организованность).

В умении ставить перед собой цели и добиваться их достижения своими силами выражается одно из главных качеств личности – самостоятельность. Форма обучения, предполагающая активность студента в организации деятельности по решению поставленной задачи, способность к самостоятельному усвоению требуемого объема знаний, наличие приобретенных навыков, необходимых для формирования предусмотренных специальностью (направлением) общекультурных и профессиональных компетенций, называется самостоятельной работой [8]. Актуальной педагогической задачей является овладение умением проанализировать и дать оценку конкретной ситуации, выстроить и реализовать алгоритм действий по решению данной проблемы; умением самостоятельно систематизировать полученную информацию. Навык самостоятельной работы формируется путем активного участия студентов в разнообразных формах деятельности в процессе обучения [9]. В рамках данного исследования самостоятельная деятельность понимается как комплекс отдельных способов организации обучающихся, позволяющих им

продемонстрировать целый ряд личностных качеств в процессе изучения математики. В научной литературе выделяется три компонента самостоятельной деятельности: контрольно-оценочный, содержательно-операционный, мотивационный. Мотивационный компонент предполагает работу, ориентированную на осознание студентами цели конкретной деятельности и их направленность на осуществление этой деятельности. Содержательно-операционный компонент предусматривает знакомство обучающихся с разными видами самостоятельной деятельности, выполнение которой ориентировано на достижение целей. Суть контрольно-оценочного элемента заключается в реализации мероприятий с целью контроля процесса самостоятельной деятельности обучаемых, оценки ее результатов, в переводе студентов на более высокую ступень самостоятельной деятельности.

Осуществление профессионально направленного преподавания математики для студентов вузов сопряжено с решением трех ключевых задач: работа над повышением мотивации в процессе изучения математики, установление его содержания и целей, выбор способов организации изучения содержания. Практика показывает, что в учебных планах по дисциплине «Математика» на лекции при большом объеме теоретического материала выделяется небольшое количество часов. Это затрудняет реализацию целей теоретического и методического разделов в полной мере, что отражается на формировании компетенций, качестве получаемых знаний, приобретаемых умений. Используемые компьютерные технологии, на основе которых базируются активные методы обучения, делают более эффективным усвоение знаний и развитие умений при изучении математики. Под активным обучением понимается применение целой системы методов, рассчитанной не на автоматическое выполнение готовых заданий по алгоритму, а на организацию интенсивной когнитивной и практической деятельности, в процессе которой осуществляется самостоятельное получение знаний и развитие умений. Обзор научных источников показал, что в вопросах воспитания студентов во время обучения в вузе важная роль отводится Web-технологиям. Исследованиями установлено, что активное внедрение информационных технологий в процессе учебы повышает интерес и мотивацию к обучению, является отличной подготовкой для студента к осознанному самообразованию [10]. Самостоятельное изучение дисциплины и одновременный мониторинг уровня усвоения материала становятся возможными при введении в учебный процесс автоматизированных систем.

Наш обзор выполнен в направлении аксиологического подхода, который разрабатывает научная школа Кирьяковой А.В. Аксиологический аспект как методологическая основа исследования проблем развития университетского образования дает возможность установить структуру и иерархию ценностей, которые придают учебно-исследовательской деятельности обучаемого определенную направленность и

регламентируют взаимодействие с обществом [11]. Процесс образования, выполняя ценностно-ориентирующую функцию, переводит студентов в плоскость мировоззренческого осознания образовательной и социальной действительности. Аксиологический аспект информатизации состоит в формировании студента как субъекта процесса образования, что проявляется в направленности на познание как некую ценность, интересе в возможности овладения разными методами познания, в активизации познавательной самостоятельной деятельности, конкурентоспособности, креативности. Поэтому формирование познавательной самостоятельности обучаемых воспринимается как одна из составляющих аксиологического аспекта изучения информационных технологий в вузе [12].

Обзор психолого-педагогической литературы показал, что самостоятельность и познавательная активность являются взаимозависимыми и взаимно проникающими качествами личности, которые выражаются в стремлении и проявляются в умении без чьей-либо поддержки овладеть знаниями и методами деятельности. Основными признаками познавательной самостоятельности являются: потребность в знаниях; стремление уяснить методы овладения ими; критический взгляд на изучаемый материал, мнения других людей; способность свободно мыслить; умение самостоятельно получать новые знания и применять их для дальнейшего самообразования и практической деятельности. Мы делаем вывод, что познавательная самостоятельность держится на знаниях, их воспроизводстве и творческом применении. Если у обучаемого в достаточной степени сформированы интеллектуальные умения, то он легко продвигается в поиске новой информации. Цель преподавателя – создать учащемуся ситуацию успеха. В результате таких действий появятся обобщенные знания, которые будут основой будущей познавательной самостоятельности. При этом возрастает и роль педагога как наставника, организатора различных видов деятельности студентов. Организация деятельности дает необходимую подготовку обучаемых по дисциплине; порождает заинтересованность в постижении предмета; содействует всестороннему формированию личности студента [13]. Познавательная самостоятельность свидетельствует о том, что учащийся усвоил знания и их способы добычи, у него развита необходимость в качественной познавательной мотивированной деятельности, т.е. высокий уровень развития аксиологического потенциала. Формирование познавательной самостоятельности можно считать признаком развития аксиологического ресурса личности, который определяет назначение образования как овладение определенными знаниями и конкретными умениями для эффективного осуществления профессиональной деятельности. Одним из критериев, формирующих познавательную самостоятельность студентов вуза, являются современные информационные технологии. Внедрение Web-технологий в учебный процесс содействует не только усвоению и закреплению полученных знаний; развитию способности

самостоятельного поиска и накопления знаний; формированию уважительного отношения к профессиональной деятельности и становлению осознания ответственности за принимаемые решения, но и является средством развития когнитивной самостоятельности обучаемых [14].

С появлением новых форм взаимодействия, доступа к всемирным образовательным ресурсам и организационной гибкости возникают новые электронные педагогические проекты. Из открытых российских ресурсов онлайн-обучения можно выделить такие, как «Мультимедиа Технологии» (250 видеолекций, 16133 слушателя из 212 школ); Xvatit - образовательный портал для школьников, учителей, родителей, студентов; «Онлайн-курсы Лаборатории Касперского»; «Универсариум» - предоставляет возможность получения высококачественного образования от лучших российских педагогов и ведущих университетов; Lektorium - лекции ведущих лекторов России в свободном доступе; Teachvideo – компьютерные видеокурсы. Постоянное увеличение количества открытых образовательных ресурсов является мощным информационным средством развития познавательной самостоятельности студентов вуза [15].

Таким образом, в образовательном процессе современного вуза одно из главных условий – активизация когнитивной самостоятельности студентов. Организация самостоятельной познавательной деятельности учащихся на основе их способности к саморазвитию поможет поднять степень самообучения и творческой активности до такого уровня, который обеспечит их дальнейший карьерный и личностный рост.

Список литературы

1. Ольховая Т.А., Шакирова Д.У. Информационно-познавательная самостоятельность как фактор становления субъектной позиции студентов бакалавриата // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 5 [Электронный ресурс]. - URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=14685> (дата обращения: 30.11.2017).
2. Образование 3.0 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.slideshare.net/NTihomirova/30-30566376?next_slideshow=1 (дата обращения: 19.09.17).
3. Цифровое образование: матрица возможностей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ito.bytic.ru/uploads/materials/2.pdf> (дата обращения: 19.09.17).
4. Ананьев Б.Г. Человек как предмет познания. – СПб.: Питер, 2010. – 288 с.
5. Садова В.А. Современные информационные технологии как фактор развития познавательной самостоятельности студентов университета // Вестник ОГУ. – 2010. – № 9 (115). – С. 196-202.

6. Максименко Н.В. Развитие самостоятельности студентов в процессе изучения математики // Психология, педагогика, образование: актуальные и приоритетные направления исследований: сборник статей междунар. научно-практической конф. (Саратов, 13 июля 2017 г.). – Уфа: АЭТЕРНА, 2017. – Ч. 2. – С. 111-114.
7. Осницкий А.К. Психологические механизмы самостоятельности. – М.; Обнинск: ИГ - СОЦИН, 2010. – 232 с.
8. Выготский Л.С. Педагогическая психология / под ред. В.В. Давыдова. – М.: Педагогика-Пресс, 1999. – 536 с.
9. Елисеев В.Н. Педагогические реалии информационного общества // Вестник ОГУ. – 2013. – № 2 (151). – С. 66-72.
10. Эсаулов А.Ф. Активизация учебно-познавательной деятельности студентов. – М.: Высшая школа, 2009. – 223 с.
11. Кирьякова А.В., Ольховая Т.А. Реализация аксиологического подхода в университетском образовании // Высшее образование в России. – 2010. – № 5. – С. 124-128.
12. Кирьякова А.В. Аксиология образования. Фундаментальные исследования в педагогике: монография. – М.: Дом педагогики, 2008. – 578 с.
13. Шамова Т.И. Актуальные проблемы управления образованием // Управление образованием. – 2009. – № 1. – С. 5-8.
14. Денина О.О. Развитие познавательной активности студентов в учебной деятельности: дис. ... канд. пед. наук (13.00.01). – Оренбург, 2001. – 214 с.
15. Ольховая Т.А. Информационный поиск в интернет-среде как фактор развития познавательной самостоятельности студентов вуза: монография / Т.А. Ольховая, В.Н. Елисеев. – М.: Дом педагогики, 2015. – 182 с.