

Дидактические основы внедрения информационных технологий в образовательный процесс университета исследовательского типа

Т. В. ТАРНАВСКАЯ

(НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ БИОРЕСУРСОВ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ УКРАИНЫ)

В статье описаны общедидактические принципы обучения в контексте использования информационных технологий в образовательном процессе университета исследовательского типа. Актуальность исследования заключается в том, что глобальная информатизация всех сфер человеческой жизни и деятельности выдвигает новые проблемы в области высшего образования, ведет к изменению целей и содержания обучения, требует его непрерывного совершенствования, что может быть обеспечено внедрением информационных технологий в учебный процесс. Проблема повышения эффективности их использования путем научно обоснованного сочетания традиционных и инновацион-

ных форм обучения актуальна даже там, где довольно успешно решаются вопросы технического характера. Дидактические принципы, определяющие содержание образования, совершенствуются в зависимости от исторических особенностей развития общества, от уровня развития в нем науки и культуры. Преобразования в обществе влияют на педагогические технологии.

Целью статьи является выделение общедидактических принципов, ориентированных на подготовку специалиста в университете исследовательского типа в контексте использования информационных технологий. Автор рассматривает принципы соответствия дидактического процесса и дидактической системы закономерностям учения; наглядности; сознательности и активности; доступности; научности; систематичности и последовательности; связи теории с практикой; прочности в овладении знаниями, навыками и умениями; стимулирования и мотивации положительного отношения к учению; проблемности и активизации самостоятельной деятельности учащегося.

В статье речь идет не о замене традиционных дидактических принципов новыми, а об уточнении и наполнении их таким содержанием, которое позволило бы в новых условиях использовать их эффективно. Механическое применение традиционных форм и методов в новых условиях или игнорирование дидактических принципов обучения ведет к созданию низкокачественных с научной точки зрения образовательных программных средств.

Ключевые слова: дидактические принципы, информатизация, информационные технологии, исследовательский университет.

Глобальная информатизация всех сфер человеческой жизни и деятельности меняет общественные ценности, что ведет к изменению целей обучения и его содержания. Информатизация выдвигает новые проблемы в области высшего образования, требует его непрерывного совершенствования. Для обеспечения качественной подготовки специалистов к профессиональной деятельности в новых условиях автоматизации рабочих мест и непрерывного роста объемов информации необходимо реформирование процесса обучения, что на современном этапе должно быть обеспечено внедрением информационных технологий (ИТ) в учебный процесс. Проблема повышения эффективности их использования путем научно обоснованного сочетания традиционных и инновационных форм обучения с каждым годом актуализируется даже там, где довольно успешно решаются вопросы технического характера.

Учитывая тот факт, что навыки лучше всего «работают» в условиях, в которых они были сформированы, информатизация в образовании должна иметь опережающий характер. Содержание образования определяют дидактические принципы. Они совершенствуются в зависимости от исторических особенностей развития общества, уровня развития в нем науки и культуры. Преобразования в обществе изменяют дидактические средства, методы и формы обучения и влияют на педагогические технологии. Традиционная образовательная среда преобразовывается в качественно новую, наполнение которой информационными технологиями неуклонно растет и меняется. Однако речь идет не о замене традиционных дидактических принципов новыми, а об уточнении и наполнении их таким содержанием, которое позволило бы в новых условиях использовать их эффективно. Механическое применение традиционных форм и методов в новых условиях или игнорирование дидактических принципов обучения ведет к созданию низкокачественных с научной точки зрения образовательных программных средств.

Целью статьи является выделение общедидактических принципов, ориентированных на подготовку специалиста в университете исследовательского типа в контексте использования информационных технологий.

Принцип *соответствия дидактического процесса и дидактической системы закономерностям учения* является первоочередным, поскольку он указывает на необходимость организации образовательного процесса в соответствии с его закономерностями: внешними, зависящими от социальных процессов, политической ситуации и уровня развития культуры в обществе, и внутренними, связанными с целями, методами и формами обучения.

В соответствии с данным принципом овладение студентами научным содержанием учебной дисциплины должно осуществляться поэтапно. Внедрение ИТ в учебный процесс также осуществляется поэтапно, обеспечивая почву для успешного выполнения задач каждого последующего этапа.

Принцип наглядности. Первым использование наглядности как общепедагогического принципа ввел Я. Коменский, считая наглядность золотым правилом обучения. Проблема наглядности в обучении нашла свое отражение в трудах Я. Коменского, И. Песталоцци, Ф. Дистервега, К. Ушинского и многих других ученых. Научно доказано, что чем большее количество органов чувств принимает участие в восприятии учебного материала, тем прочнее он закрепляется в памяти обучаемого. Элементы наглядности в мышлении облегчают внутреннюю работу мысли и придают ей выразительность. Наглядность обогащает круг представлений, делает обучение более доступным, конкретным и интересным, развивает наблюдательность и мышление. При этом важно, чтобы использование наглядных средств не просто иллюстрировало слова преподавателя, но являлось источником знаний, которые студенты приобретают самостоятельно.

Если Я. Коменский считал необходимым использовать для наглядности реальные предметы, модели, копии и изображения предметов (Коменский, 1940), то сегодня информационные технологии раскрывают беспрецедентные возможности для реализации данного принципа. Неотъемлемой чертой преподавания в наши дни стали мультимедийные средства отображения информации. Они позволяют глубже раскрыть содержание учебных дисциплин, организовать активную деятельность студентов, разнообразить учебные приемы, переключать студентов с одного вида учебной деятельности на другой, тем самым способствуя развитию у них внимания и интереса к изучаемому вопросу, готовности приложить волевые усилия для преодоления возникающих трудностей.

Сегодня мультимедийные технологии позволяют не только моделировать трехмерные объекты, но и использовать их для погружения в виртуальную реальность. В отличие от пассивного наблюдения студентам предоставляется возможность стать непосредственными участниками событий и взаимодействовать с виртуальными объектами. Трехмерное моделирование широко используется в образовании: от разнообразных тренажеров до виртуальных лабораторных работ. Примерами могут служить университеты Монаш (Мельбурн), Национальный университет Сингапура, Колумбийский университет (Нью-Йорк) и другие, в которых используется виртуальная обучающая среда (*Virtual Learning Environment*).

Как отмечают Е. Данилова, З. Пудловски, человек мыслит не словами, а образами, что подтверждает значимость зрительного восприятия в процессе познания человеком мира и ведущую роль образа в профессионально значимой информации. Необходимо готовить студентов к деятельности в условиях все более визуализирующегося мира, целенаправленно развивая у них визуальный интеллект и способность к эффективной визуальной коммуникации (Данилова, Пудловски, 2008).

Принцип сознательности и активности. Многочисленные исследования подтверждают, что в процессе обучения следует развивать мыслительную деятельность студентов. Они должны научиться самостоятельно анализировать явления, понимать их внутреннюю сущность и прийти к пониманию закономерностей, которые смогут потом использовать на практике. Другими словами, следует формировать убеждения в процессе познавательной деятельности, а не накапливать формальные знания. Знания — это всего лишь средства обучения действиям.

Практика показала, что внедрение информационных технологий в обучение, наряду с положительными аспектами, оказывает некоторое негативное влияние на процесс реализации принципа активности. Л. Белиовская обращает внимание на то, что у студентов ослабляется способность к самостоятельному творческому мышлению, поскольку компьютерным обучающим программам свойственна дигитализация — приспособление мышления человека к определенным правилам и моделям, ориентация на формальные логические структуры и замена многозначности на формальную однозначность (Белиовская, 2012: Электр. ресурс). Получая знания, опосредованные сознанием разработчиков программ, которые стремятся сделать свой продукт простым и нетрудоемким, студент отстраняется от прямого исследования действительности. Это приводит к развитию пассивности в усвоении информации. Поэтому поиск эффективных путей реализации принципа сознательности и активности является важной задачей внедрения информационных технологий в образовательный процесс университетов исследовательского типа.

Принцип доступности. Доступность означает не легкость, а способность студента преодолевать поставленные перед ним сложные задачи самостоятельно (Голуб, 1999). Смысл данного принципа заключается в том, что студента необходимо вооружить рациональными приемами и способами учебной деятельности по усвоению знаний. Это способствует расширению его познавательных возможностей, повышает творческую активность, необходимую в будущем для принятия неординарных решений, и делает доступным сложный учебный материал.

Правила доступности, сформулированные Я. Коменским, гласят: от легкого к трудному, от известного к неизвестному, от простого к сложному (Коменский, 1940). С развитием системы образования перечень правил адаптируется. Ю. Бабанский, В. Сластенин выделяют следующие:

- доступность изучаемого материала в соответствии с возрастом;
- подготовленность к изучению данного предмета;
- учет жизненного опыта учащихся, их интересов и особенностей развития;
- применение содержания и способов обучения, несколько опережающих уровень развития обучаемых;
- учет индивидуальной обучаемости;
- оптимальный темп учебного процесса;
- присутствие определенной напряженности в обучении;
- формирование конкретных знаний и умений с помощью маленьких шагов, а обобщение — с помощью их увеличения;
- использование аналогии, сравнения, сопоставления и противопоставления;
- привлечение сильных учащихся при изучении нового и сложного материала, а средних и слабых — при закреплении;
- иллюстрация проявления общих и всеобщих закономерностей примерами из каждого учебного предмета и т. п. (Бабанский, Сластенин, 1988: 307–310).

Главной целью *принципа научности* является понимание того, что все в этом мире подчинено законам, знание их необходимо каждому живущему в современном обществе. Одно из правил данного принципа заключается в необходимости ознакомления студентов с методами научного исследования. Реализация принципа научности в процессе обучения студентов в университете исследовательского типа имеет особое значение, поскольку одним из его основных заданий является «обеспечение участия студентов в осуществлении научных и научно-технических исследований и внедрение в практику результатов исследований как необходимой составляющей учебного процесса» (Положения ... , 2010: 30).

Принцип систематичности и последовательности основан на том, что в обучении, как и в природе, все должно быть взаимосвязанным и целесообразным. Данный принцип предполагает преемственность в процессе обучения, т. е. логическую последовательность подачи учебного материала и связь между дисциплинами, изучаемыми на разных ступенях обучения. Системность мышления, заключающаяся в установлении ассоциаций, должна обеспечиваться межпредметными связями, что возможно только в рамках системы, а информационные технологии являются эффективным средством для установления таких связей.

Однако анализ процесса внедрения информационных технологий в учебный процесс показал, что, несмотря на растущие темпы информатизации образования, недостаточно четко определены роль и место информационных технологий в образовательном процессе; отсутствует системность и регулярность их использования, что не дает возможности закрепить навыки и умения работы с ними. Не определена их взаимосвязь друг с другом и с другими средствами профессиональной подготовки.

Одна из серьезных проблем — недостаточная техническая оснащенность университетов — ведет к нарушению дидактического принципа систематичности и последовательности в использовании информационных технологий в учебном процессе. А избыток информации усложняет процессы ее систематизации и проверки качества. В связи с этим в настоящее время актуален вопрос построения систем информационных потоков и последующего управления их движением.

Большое значение для реализации принципа систематичности и последовательности имеет практическая деятельность учащихся, в процессе которой они могут применить полученные теоретические знания. Значение такой связи подчеркивается введением самостоятельного *принципа связи теории с практикой*.

Сотрудничество между университетами и промышленностью, предполагающее оживление инновационной деятельности, — одно из основных приоритетных направлений современного образования. Формирование целостной системы «образование — наука — технология — инновация — производство» является эффективным путем повышения конкурентоспособности страны.

Принцип прочности в овладении знаниями, навыками и умениями означает способность при необходимости воспроизвести изученное и воспользоваться соответствующими знаниями в практической деятельности. Традиционное (репродуктивное) обучение, которое ориентируется на запоминание путем многократного повторения, обеспечивает развитие механической памяти. Однако в многочисленных научных исследованиях акцентируется внимание на необходимости развития не только механической, но и логической памяти на основе мыслительной деятельности. Важно, чтобы студент запомнил ключевые понятия; имея культуру мыслитель-

ной деятельности, он сможет самостоятельно обосновывать новые понятия и анализировать факты.

Принцип стимулирования и мотивации положительного отношения к учению. При традиционном обучении формируются две группы побуждающих мотивов: (1) непосредственно побуждающие мотивы (заинтересованность, но не мотивация познавательного плана); (2) перспективно побуждающие мотивы (познавательная деятельность является средством достижения цели, находящейся вне самой познавательной деятельности) (Гордашников, Осин, 2009; Столяренко, Самыгин, 2005). При активных формах обучения возникает новая группа — познавательно-побуждающие мотивы бескорыстного поиска знания, истины. Интерес к обучению появляется в процессе умственного труда, связанного с поисками решения проблемной задачи.

Среди особенностей мотивации учебной деятельности студентов — появление ярко выраженного стремления к получению образования, которое обеспечит конкурентоспособность на современном рынке труда с его высокими требованиями к уровню компьютерной и информационной грамотности; усиление установки на материальную обеспеченность через успешную профессиональную деятельность; переплетение познавательных мотивов с мотивами профессионального самоопределения и саморазвития.

Внедрение информационных технологий в образовательный процесс является эффективным инструментом реализации данного принципа при условии, что будут учтены все группы мотивов учения (социальные, профессиональные, познавательные) и соблюдены требования, способствующие развитию мотивации учебной деятельности студентов. Например, при использовании образовательных программных средств информационных технологий И. Усков выделяет целый ряд таких требований: обеспечение интуитивно понятной системой навигации и самоконтроля, создание позитивного эмоционального фона и др. (Усков, 2006).

Принцип проблемности. Соблюдение данного принципа позволяет развивать творческое практическое мышление, активизировать познавательную деятельность и одновременно формировать устойчивые знания, навыки, умения и психофизиологические механизмы адаптации к профессиональной деятельности в сложных условиях непрерывно растущих объемов информации и автоматизации рабочих мест.

Согласно *принципу активизации самостоятельной деятельности учащегося* применение информационных технологий нацелено на признание субъективного опыта студента и построение педагогических взаимодействий с максимальной опорой на этот опыт. Обучающая среда, созданная на основе применения информационных технологий, не навязывает студенту нормативные требования к построению его деятельности, а создает условия для самостоятельного выбора пути развития.

Таким образом, подготовка специалистов к профессиональной деятельности в условиях глобальной информатизации общества должна осуществляться на основе общедидактических принципов обучения, уточненных и наполненных таким содержанием, которое позволило бы в изменившихся условиях использовать их эффективно. Дальнейшие исследования в данной области предполагается посвятить применению специальных дидактических принципов использования информационных технологий в образовательном процессе университета исследовательского типа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Бабанский, Ю. К., Слостенин, В. А., Сорокин, Н. А. (1988) Педагогика. М. : Просвещение. 479 с.

Белиовская, А. (2012) Самостоятельный физический эксперимент в современном типовом и цифровом кабинетах физики при реализации Федерального государственного образовательного стандарта [Электр. ресурс] // Учительская газета. № 23. 5 июня. URL: <http://www.ug.ru/archive/46181> [архивировано в WebCite] (дата обращения: 18.04.2013).

Голуб, Б. А. (1999) Основы общей дидактики : учеб. пособие. М. : Гуманитарный изд. центр «Владос». 96 с.

Гордашников, В. А., Осин, А. Я. (2009) Образование и здоровье студентов медицинского колледжа. М. : Академия Естествознания. 288 с.

Данилова, Е., Пудловски, З. (2008) О развитии навыков профессиональной коммуникации в инженерном образовании // Высшее образование в России. № 10. С. 50–55.

Коменский, А. Я. (1940) Дидактические принципы (отрывки из «Великой дидактики»). М. : Наркомпрос РСФСР. 90 с.

Столяренко, Л. Д., Самыгин, С. И. (2005) Педагогика: 100 экзаменационных ответов. Экспресс-справочник для студентов вузов. 4-е изд., испр. и доп. М. : ИКЦ «МарТ» ; Ростов н/Д : ИЦ «МарТ». 256 с.

Усков, И. В. (2006) Информационно-коммуникационные технологии как средство развития мотивации учебной деятельности студентов : дис. ... канд. пед. наук. Рязань. 146 с.

Положення про дослідницький університет (2010) : постанова Кабінету Міністрів України від 17.02.2010 р. № 163 // Офіційний вісник України. № 13. С. 30. (На укр. яз.)

Дата поступления: 18.04.2013 г.

*DIDACTIC PRINCIPLES OF LEARNING AND TEACHING
IN THE CONTEXT OF THE ADOPTION OF INFORMATION TECHNOLOGY
IN A RESEARCH UNIVERSITY*

T. V. TARNAVSKAYA

(THE NATIONAL UNIVERSITY OF LIFE AND ENVIRONMENTAL SCIENCES OF UKRAINE)

The article describes the general didactic principles of learning and teaching in the context of the use of information technology in the educational process of a research university. The relevance of the study consists in the fact that the global informatization of all fields of human life and activity raises new problems in the context of higher education and leads to changes in the goals and content of education. It requires a continuous improvement that can be implemented by the adoption of information technology in education activities. The challenge of the enhancement of IT application efficiency by dint of a scientifically grounded combination of traditional and innovative modes of study is coming up year after year even in those fields where technical problems are successfully solved. The didactic principles, which determine the content of education, are improved in accordance with the historical features of the society's development and the level of scientific and cultural development. Transformations in the society have an impact on pedagogical technologies.

The aim of the article is to determine the general didactic principles oriented to the training of a specialist in a research university in the context of IT application. The author considers the principles of the conformity of didactic process and didactic system with the consistent patterns of learning; visualization; conscience and activity; accessibility; scientific character; systematic character and coherence; the relation between theory and practice; durability in the acquirement of knowledge, skills and abilities; stimulation and motivation of a positive attitude to learning; problem character and promotion of the student's independent activity.

The article implies not the substitution of traditional didactic principles with the new ones, but their specification and extension with such a content that would allow to use them effectively in new conditions. The mechanical application of traditional forms and methods in a new context or neglect

of the didactic principles of training lead to the development of scientifically low-quality educational software.

Keywords: didactic principles, informatization, information technology, research university.

REFERENCES

Babanskii, Yu. K., Slastenin, V. A. and Sorokin, N. A. (1988) *Pedagogika* [Pedagogy]. Moscow, Prosveshchenie Publ. 479 p. (In Russ.).

Beliovskaia, L. (2012) Samostoiatel'nyi fizicheskii eksperiment v sovremennom tipovom i tsifrovom kabinetakh fiziki pri realizatsii Federal'nogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo standarta [Independent Physical Experiment in a Modern Typical and Digital Physics Laboratory in the Implementation of the Federal State Educational Standard]. *Uchitel'skaia gazeta, no. 23*. [online] Available at: <http://www.ug.ru/archive/46181> [archived in WebCite] (accessed 18.04.2013). (In Russ.).

Golub, B. A. (1999) *Osnovy obshchei didaktiki* [The Fundamentals of General Didactics]: study guide. Moscow, Vldos Publishing Center. 96 p. (In Russ.).

Gordashnikov, V. A. and Osin, A. Ia. (2009) *Obrazovanie i zdorov'e studentov meditsinskogo kolledzha* [Education and Health of Medical College Students]. Moscow, Akademiia Estestvoznaniia Publ. 288 p. (In Russ.).

Danilova, E. and Pudlowski, Z. (2008) O razvitii navykov professional'noi kommunikatsii v inzhenernom obrazovanii [On the Development of Professional Communication Skills in Engineering Education]. *Vyshee obrazovanie v Rossii, no. 10*, pp. 50-55. (In Russ.).

Komensky, J. A. (1940) *Didakticheskie printsipy (otryvki iz «Velikoi didaktiki»)* [Didactic Principles (Excerpts from «The Great Didactic»)]. Moscow, Narkompros RSFSR Publ. 90 p. (In Russ.).

Stoliarenko, L. D. and Samygin, S. I. (2005) *Pedagogika: 100 ekzamenatsionnykh otvetov. Ekspress-spravochnik dlia studentov vuzov* [Pedagogy: 100 exam answers. Express Reference for Students]. 4th ed., revised and enlarged. Moscow; Rostov-on-Don, MarT Publ. 256 p. (In Russ.).

Uskov, I. V. (2006) *Informatsionno-kommunikatsionnye tekhnologii kak sredstvo razvitiia motivatsii uchebnoi deiatel'nosti studentov* [Information and Communication Technologies as a Mean of Enhancement of Student's Learning Activity Motivation]: diss. for the degree of Candidate Science (pedagogy). Ryazan. 146 p. (In Russ.).

Polozhennia pro doslidnits'kii universitet [Regulation of Research Universities] (2010): Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine. 17.02.2010, no. 163. *Ofitsiinii visnik Ukraini, no. 13*, p. 30. (In Ukr.)

Submission date: 18.04.2013.

Тарнавская Татьяна Вердиевна — кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры английского языка для экономических специальностей Национального университета биоресурсов и природопользования Украины. Адрес: 03041, Украина, г. Киев, ул. Героев Оборонь, д. 15. Тел.: +38 (044) 527-80-99. Эл. адрес: tarnavskaya@ukr.net

Tarnavskaya Tatyana Verdievna, Candidate of Science (pedagogy), associate professor, associate professor of the Department of English for Economic Students, the National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine. Postal address: 15 Geroev Oborony St., Kiev, Ukraine, 03041. Tel.: +38 (044) 527-80-99. E-mail: tarnavskaya@ukr.net