

ДИДАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ДИЗАЙН: МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ПОДХОДОВ К ОБУЧЕНИЮ ИНФОРМАТИКЕ

В.В. Гриншкун

Московский городской педагогический университет
2-й Сельскохозяйственный проезд, 4, Москва, Россия, 129226

В статье описывается опыт обучения информационным технологиям в рамках курсов дизайна в школах системы «Международный бакалавриат». Проводится сравнение данного подхода с российским опытом обучения информатике в школе. Обсуждаются подходы к применению исследовательской деятельности школьников в рамках обучения информатике.

Ключевые слова: дизайн, информатика, зарубежный опыт, исследовательские подходы

Информатика как учебная дисциплина, преподавание которой ведется в большинстве образовательных организаций страны, за годы своего существования претерпела существенные изменения. Первоначальная концепция формирования у обучающихся знаний и умений в области элементарных основ устройства и использования компьютерной техники постепенно изменяется на более фундаментальный подход, в рамках которого при обучении информатике рассматриваются информация, ее типология, общие приемы оперирования информацией, способы выработки адекватного отношения к информации. При этом информационные технологии рассматриваются в качестве значимого инструмента автоматизации информационных процессов.

Несмотря на то, что современная информатика не рассматривается только как учебная дисциплина о компьютерах и обо всем, что связано с ними, изучение информационных и телекоммуникационных технологий в рамках обучения информатике занимало и будет занимать значимую часть. Все чаще в работах различных исследователей можно встретить мнение о том, что информационные технологии при таком подходе не должны изучаться как отдельный объект, сами по себе. Практика показывает, что наиболее эффективно и результативно такое обучение протекает в условиях, когда школьники или студенты понимают, где,

при каких условиях, когда и, главное, для чего они применяют те или иные средства информатизации. С учетом этого перспективными оказываются педагогические приемы, при которых информационные технологии изучаются непосредственно в ходе их использования для решения конкретных практических задач.

В связи с этим существенный интерес может представлять международный опыт, накопленный в сфере образования в рамках реализации межгосударственных образовательных программ, относимых к системе «Международный бакалавриат». Основным достоинством этой системы является особая идеология образовательной деятельности, направленная на воспитание любознательной, эрудированной и равнодушной молодежи, которая внесет свой вклад в совершенствование и безопасность мира путем проявления межкультурного понимания и уважения. Школы, включенные в эту систему, расположены в разных странах. Все они участвуют в разработке соответствующих программ международного образования повышенной сложности и особые процедуры тщательного оценивания полученных знаний. Такие программы мотивируют обучающихся со всего мира стать более активными, сострадательными, готовыми повышать уровень образования в течение всей жизни и признавать правоту других людей, даже если у них разные мировоззрения.

Программы Международного бакалавриата распространяются на дошкольное, начальное, среднее и среднее профессиональное образование. Говоря об обучении информационным технологиям, следует сфокусироваться на средней ступени школы, для которой обсуждаемые программы создают образовательную среду, мотивирующую учеников мыслить креативно, критически и аналитически. На этой ступени школы упор делается на интеллектуальную деятельность, формирование понимания взаимосвязи между изучением традиционных предметов и их практическим применением в реальном мире. Это способствует развитию навыков общения, межкультурного понимания и глобального взаимодействия, важных для молодежи качеств личности.

Примечательно, что в школах, ведущих обучение по программам Международного бакалавриата, часто не существует информатики как отдельной учебной дисциплины. Применяется как раз тот подход, в рамках которого информационные технологии изучаются при формировании и реализации различных проектов. Такие проекты реализуются в рамках обучения так называемому дизайну, понимаемому в широком смысле (не узконаправленная трактовка, подразумевающая разработку чего-то эстетичного, а дизайн в смысле проектирования и создания чего бы то ни было нового, дизайн как творчество).

В зарубежных программах подчеркивается, что дизайн в указанном расширенном смысле в сочетании с развитием новых технологий послужил толчком к глубоким изменениям в обществе: обновлению способа, с помощью которого люди получают доступ к информации и ее обработке, способа адаптации окружающей среды и под окружающую среду, способа общения с другими людьми, способа решения проблем [3; 4].

Дизайн можно рассматривать как связующее звено между инновациями и творчеством, принимая во внимание идеи и изучая возможности и ограничения, связанные с продуктами или системами. В это же понятие включается генерация

идей посредством моделирования, экспериментирования и адаптации. Дизайн представляет собой антропоцентрический предмет, который фокусируется на потребностях, интересах и ограничениях каждого конкретного человека.

При таком подходе обучение выстраивается исходя из особенностей подготовки разработчиков-дизайнеров, которые должны:

- адаптировать свои подходы к разным творческим ситуациям, но быть при этом объединенными общим пониманием процесса, необходимого для формирования эффективных решений;

- быть ответственными перед обществом и окружающей средой, поскольку их идеи и предложения могут оказать существенное влияние;

- уметь отстаивать беспристрастное видение ситуации и оценивать ситуацию объективно, подчеркивая слабые и сильные стороны обычного продукта или системы;

- иметь навыки продуктивного общения, уметь осуществлять визуальные и устные презентации.

Изучение информационных технологий в этом случае осуществляется непосредственно в ходе применения обучающимися практических и творческих навыков мышления для решения дизайнерских проблем. Под дизайнерской проблемой понимается проблема из реальной жизни, которую нужно решить для конкретного заказчика. Характер проблемы изучается самими обучающимися, исследующими возможные идеи для разрешения проблемы. Проблема включает физические или функциональные требования, которым должны соответствовать возможные идеи. Ситуации реальной жизни, сопоставимые с жизнью обучающихся и их локальной средой, представляют собой интересные проблемы для решения с использованием различных информационных технологий.

В ходе инициируемой таким образом проектной деятельности рекомендуется использовать различные типы творческих заданий для структурирования процессов преподавания и изучения дизайна. Типы заданий определяют типичные виды деятельности, применяемые для обеспечения учащихся знаниями, навыками и пониманием, необходимыми для успешной разработки подходов для решения проблемы. Задания подбираются так, чтобы обеспечить обучающихся возможностью изучить дизайнерский цикл и понять, как дизайн соотносится с реальной жизнью.

Проведение подобных исследований обучающимися в школах Международного бакалавриата требует применения дизайнерского цикла как инструмента, который обеспечивает методологию для структурирования исследования, анализа проблем, поиска возможных решений, генерации идей, проверки и оценки решения. При обучении дизайну под решением понимается модель, прототип, продукт или система, которую независимо создали и разработали обучающиеся.

Предлагаемые зарубежными коллегами учебные курсы по дизайну помогают подготовить обучающихся к рассмотрению информатики, технологий дизайна и информационных технологий в контексте глобального общества. При этом основное внимание уделяется изучению фундаментальных понятий, связанных с функционированием компьютерной техники, а также пониманию того, как работают различные цифровые устройства.

Технологии дизайна нацелены на развитие высокого уровня дизайнерской грамотности путем обеспечения учащихся возможностью развивать навыки критического мышления и навыки дизайна, которые они смогут применить на практике. При этом, как правило, собственно изучение дизайна сопровождается изучением информационных технологий в глобальном обществе, что представляет собой изучение и оценку влияния информационных технологий на личность и общество.

Знания, умения и навыки, которые обучающиеся развивают в рамках курса по дизайну, обеспечивают значимую основу для дальнейшего обучения и помогают подготовить будущих выпускников к карьере в таких сферах, как промышленность, графика, мультимедиа, производство, издательство, видеографика, веб-дизайн, архитектура, образование, реклама, медиаиндустрия, управление проектами.

Целями обучения дизайну в понимании идеологии Международного бакалавриата является мотивирование обучающихся и предоставление им возможностей:

- для развития правильного восприятия элегантности и энергии творчества в процессе дизайнерской деятельности;
- формирования знаний и умений из разных дисциплин для конструирования подходов и средств для решения проблем с применением дизайнерского цикла;
- развития правильного восприятия влияния дизайнерских инноваций на жизнь, глобальное общество и окружающую среду;
- понимания ценности результатов прошлой, настоящей и зарождающейся дизайнерской деятельности в рамках культурных, политических, социальных, исторических контекстов, а также контекстов окружающей среды;
- развития уважения иной точки зрения и правильного восприятия альтернативных путей решения проблем.

Важным преимуществом и целью обучения дизайну, которые следует выделить особо, является предоставление обучающимся возможности эффективного использования и применения информационных технологий для доступа к информации, оперирования ею в рамках построения моделей и поиска путей решения проблем на практике.

Как и традиционные курсы информатики в отечественной школе, курсы дизайна в школах Международного бакалавриата предлагают множество возможностей для создания междисциплинарных связей в рамках учебного плана. Возможные междисциплинарные блоки, в которые входит дизайн, включают исследования отношений между спортивной подготовкой и технологическими инновациями (дизайном), научные и художественные подходы, используемые для обеспечения разработки дизайнерских решений (естественные науки и искусство), интерактивные мультимедиа-средства, используемые для разъяснения областей, относимых к литературе и родному языку, исторические и культурные взаимосвязи (человек и общество). При этом обучение специфике оперирования информационно-коммуникационными технологиями не должно занять место курса дизайна. Курс информационных технологий в школах такого типа охватывает только лишь технологии, применяемые для реализации идей по проектированию электронных ресурсов.

Различают несколько подходов к реализации курсов дизайна, включающих в себя обучение основам оперирования с компьютерной техникой в проектной форме. Возможна реализация в виде отдельного курса по цифровому проектированию или разработке продукта, использование серии отдельных курсов по цифровому проектированию или разработке продукта, создание единого курса, объединяющего цифровое проектирование и разработку продукта.

Учебный курс по цифровому проектированию опирается на дизайнерский цикл для решения проблем посредством творческого применения компьютерных технологий. Изучение цифрового проектирования подталкивает обучающихся к созданию компьютерных разработок, способствующих решению проблемы. Например, двумерные графические электронные объекты, созданные с применением автоматизированных информационных технологий, являются типичным результатом обучения по курсу цифрового проектирования. В связи с этим становится понятным, что отдельные курсы по цифровому проектированию могут включать в себя веб-дизайн, дизайн интерактивной среды, программирование, контроль и другие подобные содержательные разделы.

Учебный курс по разработке продукта опирается на дизайнерский цикл для решения проблем посредством применения различных инструментов, материалов и систем. Изучение технологии разработки продукта вооружает учащихся специальными подходами для предварительного моделирования и последующего создания настоящих продуктов в рамках заранее заданной потребности. Трехмерные модели и реальные объекты, созданные с применением автоматизированных производственных технологий, являются типичным результатом учебного курса по разработке продукта.

Комбинированный учебный курс по цифровому проектированию и разработке продукта использует дизайнерский цикл и комбинирует знания, умения, технологии и материалы, как цифрового проектирования, так и разработки продукта для решения проблемы и удовлетворения заранее заданной потребности. Комбинированные курсы могут распространяться на роботостроение, дизайн полиграфической продукции, дизайн интерфейсов и другие аналогичные виды деятельности.

Кроме упомянутых курсов дизайна, на которых в проектной форме происходит непосредственное изучение информационных технологий, соответствующая подготовка осуществляется в рамках использования компьютерной, мультимедийной и телекоммуникационной техники при преподавании других школьных дисциплин. Этот подход, по сути, полностью соответствует отечественному опыту, приобретаемому в рамках информатизации обучения большинству дисциплин, преподаваемых в школе и вузе. В школах Международного бакалавриата применение информационных технологий выходит за рамки курсов дизайна и распространяется на преподавание всех предметов, предусмотренных учебным планом. Эффективное применение информационных технологий должно быть неотъемлемой частью реализуемых методов обучения. Необходим соответствующий единый для всей школы педагогический подход, позволяющий учащимся комплексно развивать грамотность в области информационных технологий и становиться ком-

патентными пользователями компьютерной техники. В таком случае в зависимости от ресурсов школы информационные и телекоммуникационные технологии используются там, где необходимо, как средство расширения знаний учащихся о мире, в котором они живут, как канал для развития знаний и умений, как мощный инструмент для актуального и оперативного общения.

Следует отметить, что в школах Международного бакалавриата изучение информационных технологий в рамках выполнения тех или иных проектов не обязательно предусматривает реализацию дизайнерского цикла. Информационные технологии являются инструментом, который может применяться при обучении курсам цифрового проектирования и проектирования продуктов для решений учебных проблем. При этом в таких школах на учителей возлагается приобретающая особое значение ответственность за помощь обучающимся в развитии умений использования компьютерной техники, а преподавание и изучение таких умений не должно заменить собой любой курс дизайна. Это требует особой подготовки практически всех педагогов школы, как в области информатики, так и в области информатизации образования [1; 2].

Простейшее поверхностное сравнение подходов к обучению информатике и информационным технологиям в школах, реализующих международный опыт в рамках системы «Международный бакалавриат», с подходами, традиционно применяемыми в российских школах на протяжении теперь уже десятков лет, свидетельствует о преимуществах и недостатках обоих педагогических технологий. С одной стороны, зарубежный опыт предусматривает изучение информационных технологий в деятельности, в творчестве, в привязке к конкретным жизненным ситуациям, что не только создает для обучающихся дополнительные мотивационные стимулы для обучения, но и позволяет понять причину появления и применения тех или иных технологий. С другой стороны, применение сугубо практических исследовательских подходов к обучению информатике зачастую лишает обучающихся возможности изучить фундаментальные, инвариантные относительно времени и технического прогресса основы информатики, такие как общие основы представления, обработки, изменения, кодирования, передачи информации. Отечественная школа за последние годы сделала в этом направлении существенный шаг вперед, разработав курсы и учебники, посвященные фундаментальным основам информатики. Очевидно, необходим поиск дальнейших путей совмещения этих и других подходов, нацеленный на формирование наиболее эффективной и актуальной методологии обучения информатике и информационным технологиям.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Григорьев С.Г., Гриншкун В.В. Цели, содержание и особенности подготовки педагогов в области информатизации образования в магистратуре педагогического вуза // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Информатика и информатизация образования. 2013. № 1 (25). С. 10—18.
- [2] Гриншкун В.В. Особенности подготовки педагогов в области информатизации образования // Информатика и образование. 2011. № 5. С. 68—72.

- [3] *Lawson B.* How Designers Think: The Design Process Demystified. (Fourth Edition). Oxford, UK. Architectural Press. 2005.
- [4] The Design and Technology Association. Minimum Competencies for Trainees to Teach Design and Technology in Secondary Schools. (Updated Version). Wellesbourne, UK. The Design and Technology Association. 2010.

INFORMATION TECHNOLOGIES AND DESIGN: INTERNATIONAL EXPERIENCE OF APPLYING RESEARCH APPROACHES TO TEACHING COMPUTER SCIENCE

V.V. Grinshkun

Moscow City Pedagogical University
2-j Sel'skohozejstvennyj proezd, 4, Moscow, Russia, 129226

The article describes the experience of ICT training courses within design in the schools system, “international baccalaureate”. A comparison of this approach with the Russian experience of teaching Informatics at school is applied. Approaches to the application of students’ research activity in the framework of teaching computer science is also discussed in the article.

Key words: design, informatics, foreign experience, research approaches

REFERENCES

- [1] Grigor’ev S.G., Grinshkun V.V. *Celi, sodержanie i osobennosti podgotovki pedagogov v oblasti informatizacii obrazovanija v magistrature pedagogicheskogo vuza* [The purposes, contents and features of training of teachers in the field of informatization of education in a magistracy of pedagogical higher education institution]. *Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Serija «Informatika i informatizacija obrazovanija»* [Bulletin of the Moscow city pedagogical university. «Informatics and Informatization of Education» series]. 2013. No 1 (25). Pp. 10–18.
- [2] Grinshkun V.V. *Osobennosti podgotovki pedagogov v oblasti informatizacii obrazovanija* [Features of training of teachers in the field of education informatization]. *Informatika i obrazovanie* [Informatics and education]. 2011. No 5. Pp. 68–72.
- [3] *Lawson B.* How Designers Think: The Design Process Demystified. (Fourth Edition). Oxford, UK. Architectural Press. 2005.
- [4] The Design and Technology Association. *Minimum Competencies for Trainees to Teach Design and Technology in Secondary Schools.* (Updated Version). Wellesbourne, UK. The Design and Technology Association. 2010.