



А.О. ЯРОШЕВИЧ

ЭВРИСТИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ПРЕПОДАВАНИИ ИНФОРМАТИКИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ СТУДЕНТАМ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ПРОГРАММИСТ-ПЕДАГОГ»

Раскрывается проблема активизации учебно-познавательной деятельности студентов с помощью эвристических технологий: представляется разработанная автором технология ее реализации, включающая специализированное программное обеспечение.

The problem of educational-cognitive activity of students by means of heuristic techniques is revealed. The presented technology of its organization includes specialized software developed by the author.

Задачи повышения эффективности процесса обучения, которые встают перед преподавателями высшей школы, связаны с поиском оптимальных методов активизации учебно-познавательной деятельности студентов. Одним из путей стимулирования активности учащихся является использование эвристического подхода к обучению.

В педагогике можно выделить два принципиально различных взгляда на обучаемого. Согласно первому он представляет собой необработанный материал «Человек-глина», из которого преподаватель должен создать нечто полезное для общества и самого студента. Сторонники другого подхода считают, что в студентах уже заложена программа собственного генетического развития «Человек-семя» и роль преподавателя заключается в создании условий для реализации его скрытых возможностей.

Первая точка зрения характерна для репродуктивного обучения, ставящего целью систематическую передачу знаний от преподавателя студенту, и была развита немецким философом, психологом и педагогом И.Ф. Гербертом в созданной им дидактике. В принципе она позволяет получить высокие результаты при изучении материала, но ограничивает инициативу учащихся и их творческую самореализацию.

Однако в современном обществе для успешной социализации индивидуума актуальным становится не усвоение большого объема информации, а приобретение знаний, объединенных в фундаментальный теоретический «свод», обозначенный немецким философом М. Шелером как «образовательное знание: которое уже не остается в нас как бы непереваренным... и облегчающее нас как естественный кожаный покров» (Шелер 1994, 30). Именно такое знание, обозначенное Д. Беллом как «кодифицированное теоретическое», становится непременным условием входа в элиту в информационном обществе (Белл 1994, 30). Основой процесса для такого продвижения становится «продуктивное образование», которое опирается на творчество учащихся и инициирует переработку информации в знания.

Продуктивный подход все более востребован при изучении программирования. Стремительное развитие информатики как науки заставляет тех, кто избрал ее главным в своей жизни, находиться в состоянии перманентного самообучения. Очень часто опыт и знания, приобретаемые за годы учебы, с выходом очередной новой технологии становятся во многом бесполезными. «Снова пришло время забыть обо всем, что вы знали раньше, и все начать сначала. Вам стоит отвлечься от всех своих представлений о разработке программ... и уйти с головой в абсолютно новые способы разработки и проектирования ПО, подобных которым вы еще не встречали» - так начинается книга Джефа Просиза с описанием Microsoft.NET - новой технологии разработки программного обеспечения (Просиз 2003 XIV), которая в свою очередь устареет лет через пять - семь после ее создания. В данной ситуации не столько важно передать студентам определенный объем знаний, сколько привить им навыки самообучения. Позиция выдающегося немецкого педагога А. Дистервега такова: «...всякая метода плоха, если приучает учащихся к простой восприимчивости или пассивности, и хороша, если возбуждает в них самостоятельность» (Дистервег 1956, 170), и она становится особенно актуальной в настоящее время. Для предмета программирования целесообразно организовать учебный процесс как исследовательскую и творческую деятельность, в которой студент самостоятельно (но не без помощи преподавателя) находит необходимую ему информацию для выполнения задания. Таким образом, эвристическая технология обучения, применяемая обычно педагогами-новаторами, может стать необходимой для изучения программирования и информационных технологий.

По определению А.В. Хуторского, основной характеристикой эвристического обучения является создание учащимися «образовательных продуктов в изучаемых предметах и выстраивание индивидуальных образовательных траекторий в каждой из образовательных областей» (Хуторской 1999, 17). Однако создание подобных «продуктов» должно координироваться и направляться преподавателем, который, по образному выражению Платона, должен помогать обучаемым «рожать знания». Так В.И. Андреев подчеркивал, что в условиях эвристического обучения «необходимо продолжить исследования по разработке дифференцированного и индивидуального подхода к учащимся» (Андреев 2000, 270). Только составив как можно более точное представление о личности студента - будущего программиста-педагога - можно выработать индивидуальную траекторию его обучения. Для этого необходимо осуществить глубокую диагностику индивидуальных особенностей, творческого потенциала, работоспособности, способностей, уровня мотивации, а также уровня знаний по предмету. Тестирование удобно проводить с использованием компьютерных средств, например учебного сайта, размещенного в сети Интернет. По результатам тестирования и личных наблюдений студентов можно условно разделить на четыре группы:

- 1) учебный материал известен (более чем на 40 %), уровень мотивации и способностей высокий. Есть уверенность, что учащийся сможет не только освоить программу курса, но и самостоятельно создавать «учебные продукты» по тематике курса высокого уровня сложности;
- 2) имеет представление о предмете курса, уровень мотивации и способностей средний. Может освоить программу курса, учебно-познавательная деятельность должна быть организована преподавателем;
- 3) материал курса абсолютно новый, мотивация невысокая. Необходим жесткий стиль обучения, опирающийся на репродуктивные методы;
- 4) принципиальное нежелание изучать курс, ориентация на получение оценки или зачета.

К учащимся из разных групп следует применять и соответствующий подход.

Студенты из первой - второй групп с высокой мотивацией и высоким уровнем способностей не нуждаются в мелочной опеке преподавателя: они способны самостоятельно обучаться, добывая информацию в сети Интернет, и овладевать знаниями при выполнении эвристических заданий - целесообразно предоставить им максимум свободы и творчества. В третьей и четвертой группах

следует применить жесткий стиль обучения, опирающийся на репродуктивные методы. Однако при этом необходимо попытаться перевести студентов из третьей и четвертой во вторую группу, повысив интерес к изучаемому предмету. Сделать это непросто, однозначных советов, ведущих к успеху, дать нельзя. Иногда удается подобрать задание в рамках предмета, коррелирующее с интересами обучаемого (например, связанное с его работой - если таковая имеется). Часто положительный результат дает использование элементов бригадно-индивидуальной формы обучения с обязательным четким разделением задач каждого (без последней меры активно работать будет только первый, второй же, по меткому замечанию С.Т. Шацкого, при сем только присутствует). По наблюдению П.Л. Капицы, «в процессе обучения сам обучающийся учится. Чтобы объяснить товарищу теорему, надо хорошо ее самому понять, и в процессе объяснения лучше всего выявляется своя собственная неполнота понимания» (Капица 1981, 255). Преподавателю следует использовать всевозможные методы стимулирования и мотивации студентов - повышения познавательного интереса (одним из которых является активное «добывание знаний» ими в ходе эвристического обучения), развития чувства долга и ответственности (что позволяет учащимся добросовестно овладеть знаниями, умениями и навыками даже при отсутствии непосредственного интереса к предмету) и др.

Далее необходимо выделить эвристический аспект содержания программирования и определить, какие образовательные продукты должны разрабатывать будущие педагоги-программисты. Важнейшее направление эвристического аспекта в данной области связано с созданием обучающих систем по различным разделам информационных технологий. Так, на старших курсах изучаются технологии WEB-дизайна, WEB-программирования, функционального и логического программирования и выделяются познавательные тематические блоки, соответствующие им варианты эвристических продуктов, которые предлагаются студентам для свободного выбора. При этом они могут предложить и свою тему, не входящую в данный список, но согласованную с преподавателем. На наш взгляд, в области информационных технологий необходим определенный контроль со стороны преподавателя на всех стадиях развития эвристического проекта (от проектирования до тестирования). При отсутствии такого контроля студенты, даже если они обладают высоким творческим потенциалом и глубокими знаниями предметной области (но в большинстве не обладающие реальным опытом создания программной продукции и работы в коллективе), часто совершают тривиальные ошибки в выборе путей разработки, что приводит либо к невозможности завершения проекта в срок, либо к падению качества конечного продукта.

Автором данной статьи разработана следующая схема руководства эвристическим проектом со стороны преподавателя. После выбора темы учащимся предлагалось: 1) выработать план; 2) оценить риск; 3) осуществить контроль за реализацией проекта.

На первом этапе определялись и письменно фиксировались цели проекта, разрабатывался список задач, подлежащих выполнению, и конкретизировались ролевые функции участников проекта, за которыми закреплялись задачи и определялись примерные сроки их исполнения. Составленный на первом этапе план может в процессе работы претерпевать определенные изменения как со стороны сроков, так и самих первоначальных целей и задач.

На втором этапе оценивались возможные непредвиденные обстоятельства, определялись возможные ошибки и пути реакции (отступления) в случае неудачи проекта. Для оценки рисков может применяться методика Роба Томсетта, адаптированная для условий вуза (Thomsett 2006).

На третьем этапе осуществлялся контроль за выполнением плана реализации проекта и производилась его коррекция. После завершения работы над проектом проводится его альфа- и бета-тестирование.

На всех этапах проектирования поощряется использование специализированного программного обеспечения. Из множества продукции подобного рода

мы выбрали MS Project 2004, ввиду того что он наиболее распространен и снабжен хорошей справочной системой. С его помощью достаточно легко планировать сроки выполнения проектов (используя диаграммы Гантта) и оптимизировать его по критериям функциональность, качество, срок сдачи, количество людей, необходимых для реализации.

В случае успешного выполнения с высоким качеством работу рекомендуется представлять на студенческой конференции, участие в которой является мощным средством рефлексии над собственной эвристической деятельностью, фиксации конечного результата и критического осмысления проделанного.

Практика показывает, что применение эвристических подходов при изучении программирования позволяет студентам не только освоить знания в объеме программы, но получить навыки самообразования и самостоятельного поиска информации. Студенты определяют собственные лично-ориентированные пути по освоению информационных технологий. Достижения в обучении приобретают личностную значимость, что для данной области крайне важно, поскольку программные продукты, как правило, несут печать стиля мышления их создателя.

ЛИТЕРАТУРА

- Андреев В.И. Педагогика: учебный курс для творческого саморазвития. Казань, 2000.
Белл Д. Социальные рамки информационного общества // Новая технократическая волна на западе. М., 1994.
Дистервег А. Избранные педагогические сочинения (руководство для немецких учителей). М., 1956.
Капица П.Л. Эксперимент. Теория. Практика. М., 1981.
Просиз Дж. Программирование для Microsoft.NET. Русская редакция Microsoft Press. М., 2003.
Хуторской А.В. Эвристический тип образования: результаты научно-практического исследования // Педагогика. 1999. № 7. С. 15-22.
Андреев В.И. Педагогика: учебный курс для творческого саморазвития. Казань, 2000.
Шелер М. Формы знания и образование // Шелер М. Избр. произведения. М., 1994.
Thomsett R. Risk in Projects: The Total Tool Set. [Электронный ресурс] - 2004. Режим доступа: http://www.thomsett.com.au/main/articles/risk_0404/Risk_Tool_Set_V0404.1.pdf - Дата доступа: 27.04.2006.

Поступила в редакцию 29.12.05.

Андрей Олегович Ярошевич - старший преподаватель кафедры информатики Минского государственного высшего радиотехнического колледжа, соискатель кафедры педагогики и проблем развития образования БГУ. Научный руководитель - кандидат педагогических наук, профессор Н.А. Березовин.