

ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ

Степунина О.А.

**Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)
Оренбургского государственного университета, г. Бузулук**

Существенное изменение характера и видов профессиональной деятельности в современном обществе обусловили важность способности человека к исследованию. Готовность к этому виду деятельности предусматривает высокий уровень сформированности умений проектировать свою работу, реализовывать проект, интерпретировать полученные результаты. Необходимо отметить наметившуюся сегодня тенденцию востребованности в подготовке человека к грамотной исследовательской деятельности, формировании умений пользоваться различными средствами для реализации этой деятельности.

Одной из важнейших задач Национальной образовательной инициативы «Наша новая школа» является формирование умений исследовательской деятельности у школьников как развитие личности, готовой к жизни в высокотехнологичном, конкурентном мире. В ней также подчеркивается, что «школьное обучение должно быть построено так, чтобы выпускники могли самостоятельно ставить и достигать серьезных целей, умело реагировать на разные жизненные ситуации»[1].

Формирование умений проектирования становится неотъемлемой частью общеобразовательной подготовки человека к жизни, профессиональной деятельности в условиях информационно насыщенной среды. В любой области знания и практике сформированные умения проектирования важны. В педагогике они рассматриваются как универсальные способы деятельности. В целом, роль освоения методологии проектирования в развитии мотивационных, операциональных и когнитивных ресурсов личности постоянно возрастает. Это обуславливает необходимость использования накапливающегося в процессе образовательной деятельности потенциала личностного ресурса как в школьном, так и в вузовском образовании.

В процессе решения задач, согласно результатам многих психолого-педагогических исследований, происходит наиболее эффективное усвоение той или иной деятельности. Поэтому успешность формирования умений проектирования не может быть достигнута без использования соответствующих технологий обучения.

Под проектированием понимается четко определенная последовательность событий, направленных на достижение определенной цели, имеющих начало и конец, обеспеченных совокупностью управляемых ресурсов и наличием таких факторов, как время, стоимость, качество, материальное и информационное обеспечение [2].

Проблемы информационного общества, основанного на знаниях и технологиях, требуют, чтобы «знания работали на получение нового знания», а также поддержки эволюционной образовательной спирали «знать – уметь – иметь навыки – владеть технологией – получать новое знание – обучаться всю жизнь» и принципов современного образования: «ядро технологии обучения – наставник», «цель обучения – самообучение», «время – один из наиболее существенных факторов образовательного процесса», «пространство (географическое расположение) – второстепенно для обучения» и т.д. [3]

Сегодня наблюдается взаимопроникновение науки (ее отдельных областей) и образования. Образуются новые информационные структуры и системы в виде, к примеру, различных образовательных (учебных и обучающих) виртуальных сообществ, основные цели которых – самопознание, саморазвитие, самовоспитание, самообучение. Учебные и образовательные предпочтения также развиваются в направлении дистанционных и открытых форм образования, что, очевидно, обуславливается уменьшением времени морального устаревания знаний и умений.

Компетентностный подход в современном образовании – один из ведущих показателей качества образовательного процесса. Поэтому междисциплинарные развивающие методики, эвристические, проектные, исследовательские методы, нелинейные эволюционные модели и технологии получения знаний и управления ими должны прийти на смену репродуктивным, репрезентативным дидактическим методам. Классические образовательные модели должны постепенно уступать место неклассическим познавательным моделям.

Одна из наиболее важных общих образовательных целей – изучение системной картины мира и информационных процессов в обществе, природе, знаниях. Реализация данной цели возможна через межпредметное образование. Причем под межпредметным образованием подразумевается не простая интуитивная связь дисциплин, не простое накопление «объемов» знания и навыков, но и использование индивидуальных и общественных знаний, образование новых знаний, которые осознанно организуются в определенную систему. Обучение системному анализу и мышлению имеет и некоторые нравственные аспекты:

- человек, мыслящий и/или действующий системно, как правило, прогнозирует и считается с результатами своей деятельности, адекватно оценивает свои желания (цели) и возможности (ресурсы), учитывает интересы окружающей среды, вырабатывает верное мировоззрение и правильное поведение в коллективе, в социуме;
- системное образование стимулирует непрерывную научно-методическую работу преподавателя, стимулирует его саморазвитие, является более адекватной творческой формой организации обучения, развивает научно-исследовательские навыки.

Описывая портрет выпускника (будущего учителя), ФГОС предполагает формирование таких общекультурных компетенций у будущего учителя, как

овладение культурой мышления, способность к общению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбор путей её достижения. Потенциалом формирования данной компетенции обладают многие учебные дисциплины ООП. Так, большими возможностями формирования аналитико-синтетического мышления обладает учебная дисциплина «Теория алгоритмов».

В рамках изучения данной дисциплины студентам можно предложить задачи, направленные на развитие мыслительных операций, как анализ и синтез:

- задачи на поиск закономерности, обобщение;
- проведение классификации предметов, понятий по заданному основанию классификации;
- задания на выделение существенного в системе;
- логические задачи, требующие построения цепочки логических рассуждений; задачи на сравнение объектов и их свойств;
- задачи на переформулирование условия на основе его анализа.[4]

Решение на поиск закономерности, обобщение предполагает использование аналитического мышления. «Дан алгоритм поиска максимального элемента множества $M = \{a_1, \dots, a_n\}$. Построить алгоритм поиска минимального элемента множества». «Нормальный алгоритм в алфавите $A = \{a, b\}$ задается схемой: $ba \rightarrow ab, ab \rightarrow \wedge$. Выявите закономерность в работе алгоритма, применив его к словам». При выполнении этого задания необходимо мысленно расширить задачу. Часто такое обобщение наталкивает на совершенно иное видение проблемы.

Задачи на выделение существенного в системе, по мнению многих авторов, направлены на тренировку в основном аналитического компонента аналитико-синтетической деятельности. В теории алгоритмов примером такой задачи может быть следующая: «Составьте схему решения задач на нахождение функций при помощи операции примитивной рекурсии».

Логические задачи, требующие построения цепочки логических рассуждений, связаны с такими приемами умственной деятельности, как индукция и дедукция. Пример задачи, решаемой индукцией: «Для грамматики G известны ее общий словарь V и схема правил P . Определить состав терминального и нетерминального словарей, цель грамматики, построить язык $L(G)$ и определить длину выводов для каждой терминальной цепочки». Задачи, решаемые дедуктивным путем, используются в учебном процессе в значительно меньшей степени, что вызывает однонаправленность умственной деятельности студентов

Задачи на сравнение объектов и их свойств. «Определить, эквивалентны ли следующие пары нормальных алгоритмов Маркова». Для успешного решения такого вида задач используются навыки сравнения (объекты, свойства), нахождения факторы влияния (выделять существенное) и умение отличать правильное от ошибочного.

Задачи на переформулирование условий в процессе ее решения. Например, задача «Доказать, что функция $f(x, y) = x + y$ примитивно-рекурсивна» может быть решена несколькими способами.

Если непосредственно использовать определение примитивно-рекурсивной функции, то такая задача может быть отнесена к категории задач на воспроизведение необходимых терминов. Однако, используя теорему о сводимости моделей, ее можно переформулировать следующим образом «Для доказательства примитивной рекурсии функции $f(x, y) = x + y$ постройте вычисляющую ее машину Тьюринга».

Приведенные примеры задач показывают возможности учебного курса «Теория алгоритмов» в формировании навыков аналитического мышления, которое является основой для систематизировать информацию и, как следствие, проектировать на основе проведенного анализа свою деятельность.

Список литературы

1. Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа» <http://mon.gov.ru/dok/akt/6591>
2. Захарова Т.Б., Захаров А.С. Проектирование как основа исследовательской деятельности. Информатика и образование, № 7 -2011
3. Казиев В.М., Казиева Б.В., Казиев К.В. Обучающее моделирование E2E-систем //Информатика и образование, № 7 -2011
4. Колдунова И.Д. Методика обучения студентов курсу «Теория алгоритмов» на основе аналитико-синтетической деятельности (Диссертация на соискание ученой степени к.п.н.) Красноярск 2015