

УДК 378.14

ИТОГИ ВТОРОГО ЭТАПА ФОРМИРУЮЩЕГО ЭКСПЕРИМЕНТА ПО ВНЕДРЕНИЮ МОДЕЛИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА, ОРИЕНТИРОВАННОЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ ГОТОВНОСТИ БУДУЩЕГО ИНЖЕНЕРА К ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Горшкова О.О.

ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный нефтегазовый университет», Сургутский институт нефти и газа, Сургут, e-mail: gorchkovaoksana@mail.ru

Выделены этапы опытно-экспериментальной работы по внедрению модели образовательного процесса, ориентированной на формирование готовности будущего инженера к исследовательской деятельности, представлены результаты второго этапа формирующего эксперимента, рассмотрена технология формирования готовности будущего инженера к исследовательской деятельности в процессе обучения, а именно: формы и методы, используемые при проведении лекционных, лабораторных, практических занятий, среди которых наиболее результативными оказались «активизирующие» способы взаимодействия в ходе обучения; способы решения исследовательских задач, входящих в специально разработанную систему заданий; внедрение в учебный процесс спецкурсов, направленных на формирование рассматриваемой готовности; осуществление контроля и самоконтроля с целью не только констатации достигнутого уровня сформированности готовности студентов к исследовательской деятельности, но и стимулирования к дальнейшему развитию, корректировке изучаемого процесса.

Ключевые слова: готовность к исследовательской деятельности, диалоговые методы, инженер, исследовательские задания, проблемное обучение

THE OUTCOME OF THE SECOND PHASE OF THE FORMING EXPERIMENT ON THE INTRODUCTION OF THE MODEL OF THE EDUCATIONAL PROCESS FOCUSED ON BUILDING PREPAREDNESS FUTURE RESEARCH ENGINEER

Gorshkova O.O.

Tyumen State oil and gas University, Surgut oil and gas Institute, Surgut, e-mail: gorchkovaoksana@mail.ru

Are stages of experimental work towards a model of educational process focused on building preparedness for the future engineer to research, presents the results of the second phase of the experiment, which examined the technology readiness of the future engineer to research in learning, namely: forms and methods used in the lecture, laboratory, practical sessions, among which the most successful were «energizing» how to interact in the course of training; solutions research tasks within a specially designed system of jobs; introduction in educational process of special courses aimed at forming the readiness; monitoring and self-control to not only finding reached level articulation of readiness of students in research, but also stimulate further development, adjustment of the process.

Keywords: willingness to research activities, interactive techniques, engineer, research job, troublesome

Современный этап развития высшего инженерного образования предполагает серьезную перестройку образовательного процесса. Основным ориентиром в области его модернизации должна стать реальная интеграция образования, исследований, разработок, внедрения. Для этого потребуются существенная реорганизация учебных программ, усиление проектных форм обучения, внедрение новых форм практики [5]. Поэтому вопросы подготовки будущих инженеров к исследовательской деятельности приобретают свою особую актуальность. Ведь речь идет о мобильном субъекте деятельности, обладающем сформированной личностной позицией свободного выбора ее вида, способов и форм реализации, то есть способностью к саморазвитию и самоопределению в условиях альтернативного и открытого общества.

Экспериментальное исследование было направлено на проверку эффективности разработанной модели образовательного

процесса, ориентированной на формирование готовности будущего инженера к исследовательской деятельности. Эксперимент проводился в естественных условиях учебно-воспитательного процесса Сургутского института нефти и газа и Сургутского государственного университета.

Формирующий этап эксперимента представлял собой процесс внедрения в вузе модели образовательного процесса, ориентированной на формирование готовности будущего инженера к исследовательской деятельности, проводились ее уточнение и совершенствование, оценка возможностей ее реализации в образовательном процессе инженерного вуза. Он состоял из нескольких этапов:

1) создание единой команды по реализации предложенной нами модели образовательного процесса;

2) реализация модели, предусматривающая приобретение опыта репродуктивной исследовательской деятельности с опреде-

лённой долей самостоятельности, формирование у студентов опыта коллективной и индивидуальной исследовательской деятельности, развитие их творческих исследовательских возможностей.

Второй этап формирующего эксперимента был ориентирован на реализацию модели образовательного процесса, направленной на формирование готовности будущих инженеров к исследовательской деятельности.

С целью стимулирования познавательного интереса у студентов, их активизации перед изучением каждого модуля отдельной дисциплины им предлагался укрупненный план, то есть «карта» его изучения, акцентировалось внимание на основных вопросах. Освещение теоретического материала модуля с многогранной последующей учебной деятельностью, рейтинговый контроль с одновременной коррекцией знаний способствовали формированию готовности студентов к исследовательской деятельности. Особое внимание мы уделяли созданию атмосферы психологического комфорта, на психологическом уровне это достигалось посредством создания атмосферы доверия, сотрудничества, взаимопомощи, а также за счёт изменения оценочной деятельности преподавателя.

Важная роль отводилась развитию когнитивного компонента готовности к исследовательской деятельности. В нашей модели показано, что он основывается на методологических знаниях, которые отличаются большей обобщенностью и широтой переноса, чем предметные. Изучение теоретического материала осуществлялось на основе выделения основных содержательных блоков программы, что позволяло выстраивать теоретические обобщения и способствовало обучению студентов общим принципам построения понятий, выводов. Поэтому обучение строилось нами так, чтобы необходимые для решения исследовательских задач знания в новой области приобретались студентами не путем их заучивания в готовом виде, а путем их самостоятельного «открытия» и «изобретения» с помощью методологических знаний. Это значительно сокращало сроки овладения новыми знаниями, способами их «добывания» и существенно повышало их качество.

Изложение готовой информации не исключалось из учебного процесса и применялось, главным образом, для того, чтобы увлечь студентов идеей предстоящей работы, настроить их на изучение нового материала, на выполнение различных познавательных действий. Кроме того, в готовом виде информация выдавалась только тогда, когда сту-

денты были не в состоянии самостоятельно подойти к решению проблемы, если создана ситуация напряжения, ожидания необходимых сведений, когда получаемая информация являлась актуальной, востребованной.

Реализуя модель образовательного процесса, ориентированную на формирование готовности будущих инженеров к исследовательской деятельности, мы не игнорировали традиционные формы и методы обучения, но результативнее всё-таки оказались «активизирующие» способы взаимодействия в ходе обучения. Прежде всего, проектные, игровые методы, развивающиеся в рамках проблемного и контекстного подходов. Они позволили достичь оптимальности сочетания индивидуальных и коллективных форм работы, обеспечили большую долю самостоятельности студентов при опосредованном управлении со стороны преподавателя, получение качественно иных знаний, умений, исследовательского опыта.

Проблемное изложение учебного материала на лекциях применялось с целью привлечения внимания студентов к характеристикам, особенностям рассматриваемых явлений, процессов; методам исследования, требованиям к разработке диагностического инструментария, способам обработки и представления эмпирических данных и другим теоретическим аспектам конкретной исследовательской задачи. Решение проблемы требовало включения творческого мышления [4].

Лекции-диспуты позволяли рассматривать разные точки зрения по поводу отбора методов решения исследовательских задач и условий их применения, постановки исследовательской задачи, определения требований к результатам её решения; планирования исследования, определения структуры исследовательских действий. Давался первый толчок самостоятельности в решении задач и в исследовательском творчестве. При организации таких лекций акцент делался на развитие познавательных действий, развитие способов исследовательской деятельности студентов.

В процессе формирования готовности студентов к исследовательской деятельности особое значение придавалось диалоговым методам обучения, элементы которых (моделирование ситуаций, деловая игра, ролевая игра, обсуждение проблемных вопросов, работа в группах и др.) задавали контекст совместной учебной деятельности, в котором происходило развитие субъекта этой деятельности [2].

На практических и лабораторных занятиях больший акцент делался на разви-

тие технологического, ориентировочного, мотивационного компонентов готовности студентов к исследовательской деятельности. Ведущей выступала творческая, исследовательская сторона деятельности самих студентов, в которой моделировалось содержание профессиональной деятельности инженера по решению исследовательских задач. На практических занятиях расширялся, конкретизировался и закреплялся, круг необходимых студентам знаний, целенаправленно развивалось научное инженерное мышление. Помимо этого, они были направлены на выработку умений применять отдельные методы исследования, пользоваться научными терминами; свободно излагать научные теоретические положения; аргументированно отстаивать собственные позиции.

Практические (лабораторные) и семинарские занятия предоставляли возможность наращивания уровня и номенклатурного состава способов исследовательской деятельности, а также их генерализацию. Специально создавались условия, в которых студенты решали исследовательские задачи разных типов и уровня сложности, выполняли творческие задания, генерировали идеи, выстраивали собственные выводы, моделировали и т.д.

Реализация всех поставленных задач на практике потребовала от преподавателей, участвующих в эксперименте, выбора методики обучения, суть которой заключалась в том, что, наряду с усвоением теоретических знаний по модулям курсов, проходила их поэтапная отработка в выполнении системы заданий. При этом на занятиях постоянно сочетались различные формы исследовательской деятельности студентов: индивидуальная, групповая, коллективная.

Важнейшее значение придавалось деятельности по самообучению, саморазвитию, самовоспитанию студента во всех видах учебной и исследовательской деятельности. С первых этапов обучения в вузе студенту предлагалось решать актуальные исследовательские задачи, он ставился в позицию организатора собственной познавательной и исследовательской деятельности, а преподаватели – в позицию помощников и консультантов. При такой организации учебной деятельности студенты оказывались в ситуации реального или косвенного столкновения с профессиональными проблемами, исследовательскими задачами современного инженера, для решения которых у них не было знаний и умений. Это противоречие активизировало их мышление, вызвало реальную потребность в соответствующих знаниях, способах деятельности, умениях.

Такой процесс усвоения опыта решения исследовательских задач приобретал личностный характер. Многие теоретические истины по всем учебным блокам студенты как бы открывали для себя и, по сути, уже включались в исследовательскую деятельность.

Способы решения исследовательских задач формировались у студентов поэтапно. Для первоначального этапа необходимо было использовать информационно-рецептивные методы. Восприятие, осознание и запоминание исходной информации – обязательный начальный момент усвоения, если объект усвоения принципиально нов для субъекта учения [3]. На этом этапе *студенту после представления задачи или создания проблемной ситуации объясняли на конкретных примерах назначение действия, важность проверки всей совокупности признаков, возможность получения разных результатов.*

На втором этапе обучаемый усваивал способы мыслительной или практической деятельности так, чтобы они стали совершенными умениями и навыками, для этого он должен их неоднократно применить в сходной ситуации, т.е. овладеть опытом осуществления способа деятельности по образцу. **На этом этапе** студенту предлагалось самому выполнить аналогичные действия, где он должен, используя ориентиры, установить наличие признаков, характеризующих объект изучения.

Развитие творческих исследовательских возможностей человека возможно в деятельности, требующей творчества как в «форме деятельности обучающего, направленной на создание объективно или субъективно качественно новых для него ценностей, имеющих общественное значение, т.е. важных для формирования личности как общественного субъекта» [1]. **На этом этапе** действие переводилось во внутреннюю (мыслительную) форму. Предусматривалось снижение уровня контроля, контроль со стороны преподавателя осуществлялся только за окончательным результатом действия, т.к. уже хорошо был освоен самоконтроль, осуществляемый в процессе общей рефлексии процесса и результатов решения задачи. Обратная связь автоматически возникала только в случае затруднений при решении или неуверенности в его правильности. Соответствующим подбором заданий удавалось обеспечить преобразующую функцию действия по другим параметрам (обобщению, свертыванию процесса рассуждений, гибкости мыслительных процессов и т.п.).

На протяжении всего эксперимента на лекционных, практических, лабораторных,

семинарских занятиях нами использовалась система заданий, направленная на формирование готовности к исследовательской деятельности. Построение заданий имело логическую последовательность, когда качество и объем выполнения одного задания являлись необходимым условием выполнения последующих заданий. Используемые методы и приемы несли в себе объяснительную функцию, а также функцию развития общих мыслительных способностей:

– опережающие исследовательские задачи и задания, выносимые на самостоятельную работу, давали возможность активизировать внимание студентов на учебном занятии и позволяли им оценивать результаты прогнозирования последующей деятельности;

– ситуация-иллюстрация: предлагалось на конкретном примере из практики продемонстрировать способ решения исследовательской задачи;

– ситуация-упражнение: предлагался конкретный случай решения преподавателем исследовательской задачи в профессиональной деятельности, анализ которого требовал самостоятельных творческих действий студента.

Использование этих приемов при решении всех типов задач, но особенно требующих выявления причинно-следственных связей, способствовало развитию гибкого, доказательного мышления студентов, которое постепенно становилось всё более самостоятельным, характеризовалось смелостью в суждениях, целенаправленностью и другими качествами, присущими творческим личностям. Доказательность мышления развивалась в процессе защиты плана, а затем и хода, результатов решения исследовательской задачи, диспутов и дискуссий по решению других задач и различных проблем учебной дисциплины. Одновременно у студентов формировались навыки исследовательского инженерного общения, уважение чужого мнения, восприятие альтернативной позиции.

В ходе экспериментальной работы реализовывался индивидуально-дифференцированный подход в обучении: в группе учитывались исходный уровень сформированности компонентов готовности к исследовательской деятельности, дифференцировалось содержание выполняемых исследовательских заданий, темп работ. Учет уровня подготовки был важен, так как процесс формирования готовности к исследовательской деятельности применительно к каждому обучаемому эффективен лишь, когда он приспособлен к уровню развития данного студента.

В целом, практические занятия были направлены на развитие наиболее обобщенных способов исследовательской деятельности, познавательных и творческих способностей студентов. Это достигалось за счет использования ряда методических приемов, обеспечивающих применение активизирующих процедур, новых форм коммуникации, проблемного структурирования информации, новых способов управления учебной и исследовательской деятельностью студентов. В комплексе они обеспечивали повышение самостоятельности студентов, усиливали их профессиональную исследовательскую направленность, интериоризацию познавательных действий, развитие обобщенных способов исследовательской деятельности, соответствующих умений и профессионально-личностных качеств, необходимых будущему инженеру для этой деятельности.

Экспериментальное обучение также показало правомерность и целесообразность применения творческих заданий, предназначенных в основном для организации индивидуальной работы обучаемого. Особенность выполнения данных заданий состояла в том, что они требовали поиска, изучения, анализа, обобщения, систематизации дополнительных сведений, более длительное время на подготовку, поэтому такие задания выполнялись во внеаудиторное время. Выполнение творческих заданий составляло основу работы творческих групп, которая не требовала обязательного участия всех студентов. Данная работа призвана была удовлетворить потребность обучаемых в углубленном изучении материала, развить творческое мышление, исследовательские умения.

В процессе проведения эксперимента мы осознавали, что решить задачу перевода способов исследовательской деятельности в целостные операциональные комплексы не удастся в процессе изучения студентами базовых дисциплин. Эта задача более целенаправленно решалась нами в процессе реализации спецкурсов «Основы методики научных исследований», «Основы исследовательской деятельности инженера», «Профессиональное самоопределение», а также специализированных практикумов «Способы решения исследовательских задач инженера», «Культура научного исследования», «Стилистика научного исследования», «Методы математической статистики в инженерном исследовании». Будучи естественным дополнением основных курсов, они были ориентированы на развитие всех компонентов готовности к исследовательской деятельности. Существенной была их

роль и в активизации интереса студентов к освоению методов исследования, участия в различных формах организации исследовательской деятельности во время обучения в вузе.

Особое внимание нами отводилось применению, закреплению и совершенствованию опыта исследовательской деятельности студентов в период практики. Здесь осуществлялось непосредственное решение исследовательских задач, что позволяло студентам овладевать способами решения исследовательских задач, методикой проведения исследования.

Экспериментальная работа предполагала осуществление контроля и самоконтроля за ходом решения поставленных задач в процессе обучения. Особое значение уделялось самоконтролю хода и результатов исследовательской деятельности, способности студента самостоятельно находить, исправлять и предупреждать свои ошибки и недостатки. Целью самоконтроля являлась не только констатация достигнутого уровня сформированности готовности студентов к исследовательской деятельности, но и стимулирование к дальнейшему развитию, корректировка процесса формирования готовности студентов к исследовательской деятельности.

Реализация нашей модели способствовала поэтапному формированию готовности студентов к исследовательской деятельности, что позволило обеспечить четкость в организации учебно-воспитательных воздействий на студентов. Обычное наблюдение, контроль и оценка результатов обучения в режиме эксперимента показали сдвиги в когнитивной, мотивационной, операциональной, технологической сферах готовности студентов к исследовательской деятельности, а статистическая обработка

позволила подтвердить гипотезу и доказать эффективность применения предложенной модели.

Список литературы

1. Лернер И.Я. Дидактические основы методов обучения. – М.: Педагогика, 1981.
2. Кларин М.В. Инновации в мировой педагогике: обучение на основе исследования, игры и дискуссии. – Рига: НПЦ «Эксперимент», 1995. – 341 с.
3. Крутова И.А., Валишева А.Г. Обучение студентов обобщенным методам решения профессиональных задач инженера // Вестник ТГПУ. – 2011. – № 2 (104). – С. 95–99.
4. Педагогика и психология высшей школы: учеб. пособие / Под ред. М. В. Буланова-Топоркова. – Ростов н/Д: Феникс, 2002. – 544 с.
5. Федеральная целевая программа развития образования на 2011–2015 гг. – <http://www.gosbook.ru/node/17425>.

References

1. Lerner I.YA. Didakticheskie osnovy metodov obucheniya., Moscow, Pedagogy, 1981.
2. Klarin M.V. Innovatsii v mirovoy pedagogike: obucheniye na osnove issledovaniya, igrы I diskussii., Riga: NTC «Experiment», 1995, p. 341.
3. Krutova I.A., Valisheva A.G. Obucheniye studentov obobshchennym metodam resheniya professionalnykh zadach inzhenera., Bestnik TGPU, 2011, no. 2 (104), pp. 95–99.
4. Pedagogika i psikhologiya vysshey shkoly: ughebnoe posobie, Pod. red. M.V. Bulanova-Toporkova, Rostov n/D., Phoenix, 2002, p. 544.
5. Federalnaya tselevaya programma razvitiya obrazovaniya na 2011–2015 gg., <http://www.gosbook.ru/node/17425>.

Рецензенты:

Орлов А.А., д.п.н., профессор, зав. кафедрой педагогики Тульского государственного педагогического университета им. Л.Н. Толстого, г. Тула;

Повзун В.Д., д.п.н., профессор, зав. кафедрой педагогики и психологии Сургутского государственного университета ХМАО-Югры, г. Сургут.

Работа поступила в редакцию 05.06.2012.