

Е. С. Астрейко

ЭТАПЫ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА К ИННОВАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Современный этап социально-экономического и научно-технического прогресса способствует углублению интеграции между наукой, техникой, производством и системой образования. В документах, определяющих развитие системы педагогического образования [1], особое внимание уделяется инновационным процессам в образовании. Это обуславливает необходимость подготовки творчески мыслящих специалистов, которые способны ориентироваться в постоянно изменяющемся потоке информации, умеют самостоятельно принимать решения в ситуации выбора, осознанно осуществляют инновационную деятельность.

Инновационно-педагогическая деятельность проблемно ориентирована, продуктивна, является основой педагогического творчества и предполагает интеграцию познавательной, преобразовательной, управленческой и оценочной сфер. И.И. Цыркун [2; 3] характеризует целостную инновационную деятельность педагога как самостоятельный тип деятельности, которая выступает особой формой активности инноватора, направлена на решение проблем, связанных с преобразованием нормативно одобренных дидактических предписаний.

Рассмотрение инновационно-педагогической деятельности как типа деятельности обуславливает необходимость обращения к педагогической категории – инновационным умениям. Под *инновационными умениями* понимается владение субъектом способами инновационно-педагогической деятельности, которые характеризуются осознанностью, обобщенностью, иерархичностью, возможностью их творческого переноса в процессе решения инновационных проблем в сфере обучения.

Состав, структура и специфика инновационно-педагогической деятельности явились основой при разработке *системы инновационных умений будущих педагогов*. На макроуровне выделены умения познавательной, преобразовательной, управленческой, оценочной сфер инновационной деятельности, а также метаинновационное умение осуществления целостной инновационной деятельности. На микроуровне – поисковое, аналитическое, модельное, конструктивное, программное, экспериментальное, рефлексивное, информационное умения.

В качестве источников разработки концептуальных оснований процесса формирования системы инновационных умений у будущих педагогов использованы ассоциативно-рефлекторная концепция, теории учебной деятельности, поэтапного формирования умственных действий,

проблемного и эвристического обучения, а также культурно-праксиологическая концепция специальной инновационной подготовки специалистов гуманитарной сферы.

Концептуальные основания позволили разработать методику формирования системы инновационных умений у будущих учителей физики и математики, генетическим ядром которой является стратегия решения инновационных проблем.

На основании инновационной стратегии разработана *общая эвристика*, в которую включены следующие действия: анализ ситуации в сфере обучения, формулирование инновационной проблемы, разработка плана решения инновационной проблемы, реализация плана решения инновационной проблемы на практике, рефлексия процесса и результатов решения инновационной проблемы.

Отдельное указание общей эвристики является основой для создания частных и конкретных эвристик, которые ориентированы на формулирование инновационной проблемы, выдвижение инновационного предложения, составление плана решения инновационной проблемы и т. д.

Вся совокупность средств формирования системы инновационных умений у будущих педагогов отражена в разработанном нами дидактическом комплексе, который представлен в виде программы спецкурса «Подготовка педагогов к инновационной деятельности в сфере обучения» [4], учебно-методических пособий «Система инновационных умений педагога: состав, структура и методика формирования» [5] и «Комплекс специальных дидактических средств формирования системы умений инновационно-педагогической деятельности у студентов» [6]; компьютерной базы данных инновационной системы в сфере обучения учащихся физике и математике; структурных формул инновационных потоков, образцов решения типовых инновационных проблем в сфере обучения; эвристики; специальных упражнений и заданий по отработке отдельных видов инновационных умений, контролирующих программ и тестовых заданий.

Процесс формирования системы инновационных умений у будущих педагогов в период обучения в педагогическом вузе разделяется на следующие этапы: *пропедевтика, инновационная школа, инновационное созидание*.

На *пропедевтическом этапе* создаются предпосылки самопознания и саморазвития личности, показывается профессиональная значимость творческих процессов в деятельности учителя-предметника; осуществляется мотивация и стимулирование к предстоящей инновационной деятельности; расширяется и углубляется круг научных знаний студентов о методах обучения, создаются предпосылки формирования основных понятий педагогической инноватики (инновационная проблема, инновационная деятельность, нововведение и др.). Они создают свои первые педагогические

произведения: творческие рефераты, эссе, описания педагогического опыта учителей-новаторов.

В таблице 1 представлена технологическая карта, отражающая курс и последовательности дидактических процедур формирования системы инновационных умений у будущих педагогов в сфере обучения на пропедевтическом этапе.

Таблица 1 – Технологическая карта курса и последовательностей дидактических процедур на пропедевтическом этапе

Дидактические задачи	<ul style="list-style-type: none"> – сформировать основные понятия инновационной области; – показать профессиональную значимость творческих процессов в деятельности учителя-предметника; – осуществить мотивирование и стимулирование будущих педагогов к предстоящей инновационной деятельности; – сформировать умения инновационной деятельности на микроуровне
Доминирующие принципы	<ul style="list-style-type: none"> – мотивирование будущих педагогов к осуществлению инновационной деятельности; – осуществление межпредметных связей педагогической инноватики с общепедагогическими и специальными дисциплинами
Доминирующее содержание	<ul style="list-style-type: none"> – прогрессивный педагогический опыт в сфере обучения физике и математике; – межпредметные связи с гуманитарными и социальными, общенаучными и общепрофессиональными, специальными дисциплинами
Оптимальные методы, формы и средства обучения	<ul style="list-style-type: none"> – метод изучения литературы; – метод классификации информации; – метод наблюдения; – конструирование физических приборов; – учебные пособия и методические рекомендации; – эвристики; – организация выставок педагогических произведений
Промежуточные результаты	<ul style="list-style-type: none"> – представление об инновационном цикле, основных понятиях педагогической инноватики; – методические произведения: творческие рефераты, эссе, описание прогрессивного педагогического опыта, педагогического новшества

Для решения проблемы формирования у будущих педагогов понятий инновационной области используются возможности межпредметных связей, характеризующиеся временным признаком: предшествующие, сопутствующие и перспективные [7, 20]. Так, в базовых учебных планах по специальностям «Физика. Математика», «Физика. Информатика» предусмотрено изучение следующих дисциплин: «Теория и история культуры», «Философия», «Общие основы педагогической профессии», «Педагогика современной школы: теоретический аспект», «Педагогические системы

и технологии: практический аспект», «Общая психология», «Педагогическая психология», «Методика преподавания физики», «Методика преподавания математики», «Методика и техника школьного физического эксперимента».

Изучение отдельных тем типовых программ вышеуказанных дисциплин показало, что их содержание обладает определенными возможностями для сообщения студентам знаний об основных понятиях педагогической инноватики: новшество, инновационная деятельность, формы инновационной деятельности, инновационная проблема.

Анализ содержания гуманитарных и социальных дисциплин с точки зрения реализации предшествующих межпредметных связей показал, что они способствуют ознакомлению студентов с такими понятиями, как новшество, инновационная деятельность.

В ходе изучения гуманитарных и методических дисциплин реализуются предшествующие и сопутствующие межпредметные связи. Студенты знакомятся с сущностью понятий: инновационно-педагогическая деятельность, учитель-инноватор, инновационное умение, инновационная проблема.

При изучении методических дисциплин реализуются сопутствующие и перспективные межпредметные связи. Студенты учатся моделировать учебный процесс, выделяют учебные проблемы, разрабатывают эвристические предписания для изучения тем школьного курса физики, разрабатывают планы-конспекты уроков.

В связи с этим в содержание учебной дисциплины «Методика преподавания физики» была включена тема «Инновационная деятельность учителя физики». В курсе лекций определялась значимость инновационной деятельности учителей физики, раскрывались ее структура и методологические основы, выделялись инновационные проблемы в сфере обучения.

Данная тема дополняется семинарскими и практическими занятиями. На семинарском занятии «Содержание инновационной деятельности учителя физики» рассматривались способы выполнения отдельных действий инновационной деятельности. На практических занятиях проводилась отработка представленных действий (умений) посредством выполнения будущими педагогами следующих заданий:

1. Прочитайте статью и определите инновационную проблему, поставленную автором, а также пути ее решения.
2. Разработайте новшество, направленное на оптимизацию учебных занятий по физике (математике).
3. Изучите передовой педагогический опыт учителя физики (математики) высшей категории.
4. Изготовьте физический прибор и др.

Выполнение заданий способствует изменению отношения будущих педагогов к тем преобразованиям, которые происходят в системе

школьного образования в результате перехода к инновационному обучению. Это является главным фактором в процессе поиска новшеств, включения элементов инноваций в свою профессиональную деятельность, а также способствует формированию умений познавательной и преобразовательной сфер инновационной деятельности.

Пропедевтический этап завершается анализом созданных будущими учителями первых методических произведений: творческих рефератов, эссе, описаний прогрессивного педагогического опыта, педагогических новшеств.

Технологическая карта, задающая курс и последовательности дидактических процедур на *этапе инновационной школы*, представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Технологическая карта курса и последовательностей дидактических процедур на этапе инновационной школы

Дидактические задачи	<ul style="list-style-type: none"> – создать у будущих педагогов целостное представление об инновационной деятельности; – организовать и отработать сообщенные ориентировочные основы содержания инновационных умений в сфере обучения; – создание педагогических произведений
Доминирующие принципы	<ul style="list-style-type: none"> – культурно-праксиологическая генерализация предметно-содержательной основы формирования системы инновационных умений; – изоморфизм формирования системы инновационных умений стратегии решения инновационных проблем; – дифференциация обучения; – поэтапность формирования инновационных умений групповых и коллективных форм работы
Доминирующее содержание	<ul style="list-style-type: none"> – спецкурс «Подготовка педагогов к инновационной деятельности в сфере обучения»; – типовые инновационные проблемы; – эвристические предписания
Оптимальные методы, формы и средства обучения	<ul style="list-style-type: none"> – метод изучения литературы; – метод мозговой атаки; – метод идеализации; – метод оптимального проектирования; – метод конструирования физических приборов; – тренинги в рамках спецкурса; – блиц-игра «Я – Инноватор»; – тестирование; – конкурс инновационных проектов; – выставка педагогических произведений
Промежуточные результаты	<ul style="list-style-type: none"> – определение обучающимися целей и задач нововведения; – выявление независимых и зависимых переменных процесса обучения, предварительных критериев и оценки новшеств; – описание проекта курса обучения и его апробация; – формирование инновационных умений на микроуровне

Данный этап формирования системы инновационных умений у будущих учителей физики и математики осуществлялся в рамках спецкурса «Подготовка педагогов к инновационной деятельности в сфере обучения».

Процесс формирования системы инновационных умений у будущих педагогов опирался на концептуальные основания и включал *диагностическую, ориентировочную, формирующую, тренировочную, оценочную, диагностико-коррекционную* стадии.

Инновационная деятельность студентов организовывалась таким образом, чтобы побуждать их к поиску собственного пути для достижения поставленного результата. При этом предполагалось, что в процессе решения инновационных проблем будущими учителями физики и математики могли быть использованы уже существующие, предложенные другими педагогами способы решения инновационных проблем.

Формирование системы инновационных умений у будущих педагогов на данном этапе осуществляется при разработке педагогического произведения в форме инновационного проекта, к которому предъявлялись следующие требования:

1. Описать инновационную ситуацию.
2. Сформулировать противоречие и/или несколько противоречий, инновационную проблему.
3. Определить тему дидактического нововведения.
4. Выделить цель дидактического нововведения.
5. Кратко научно обосновать дидактическое нововведение.
6. Представить сущность дидактического новшества.
7. Выявить степень новизны.
8. Представить экспериментальные результаты, связанные с реализацией новшества.
9. Сформулировать выводы

В ходе дискуссии разработанные студентами проекты анализируются, сопоставляются, обобщаются. В результате на данном этапе органично сочетаются и развиваются умения управленческой и оценочной сферы инновационно-педагогической деятельности.

Разработанные инновационные проекты в дальнейшем становятся основой для создания выставок инновационно-педагогических произведений, написания научных статей, моделирования учебного процесса во время педагогической практики.

Особенностью учебной инновационной деятельности студентов является то, что в большинстве случаев в процессе решения инновационных проблем студенты овладевают способами ее выполнения.

На *этапе инновационного созидания* формирования системы инновационных умений у будущих педагогов в сфере обучения происходит совершенствование инновационных умений на микроуровне,

формирование инновационных умений на макроуровне. Таблица 3 содержит технологическую карту, задающую курс и последовательности дидактических процедур на данном этапе.

Таблица 3 – Технологическая карта курса и последовательностей дидактических процедур на этапе инновационного созидания

Дидактические задачи	– формировать способность рефлексии и обогащения культурных традиций
Доминирующие принципы	– культурно-праксиологическая генерализация предметно-содержательной основы формирования
Доминирующее содержание	– системы инновационных умений; – поэтапность формирования инновационных умений, работа в исследовательской группе «Инноватор»; – инновационно-педагогические проблемы; – факторы, обеспечивающие эффективность учебной инновационной деятельности; – методы психофизиологической поддержки
Оптимальные методы, формы и средства обучения	– метод изучения литературы; – классификация информации; – метод ликвидации тупиковых ситуаций; – метод оптимального проектирования; защита педагогических произведений
Промежуточные результаты	– выполнение заданий, требующих самостоятельной разработки способов решения инновационных проблем; – описание полученного эффекта от нововведения и выводы

Обогащение знаний применительно к решению инновационных проблем сферы обучения на этапе *инновационного созидания* было организовано посредством работы в проблемной группе «Инноватор». Научными направлениями работы группы были следующие: информационные технологии в обучении физике, современный урок физики в средней школе, реализация принципов историзма и воспитывающего обучения в процессе преподавания физики и др.

В заключение отметим, что в результате педагогического эксперимента на основе качественного и количественного анализа выявлено положительное влияние разработанной методики на уровень сформированности системы инновационных умений у будущих педагогов. В процессе исследования определено, что разработанная методика формирования системы инновационных умений у будущих педагогов обеспечивает перевод студентов на более высокие уровни (базовый, нормативный, генеративный), т.е. позволяет управлять данным процессом; успешнее формируются программное, экспериментальное и рефлексивное умения инновационной деятельности (значения кумулятивного индекса соответственно равны 0,87; 0,89; 0,85).

Литература

1. Концепция развития системы педагогического образования в Республике Беларусь : проект / П.Д. Кухарчик [и др.] ; под общ. ред. И.И. Цыркуна. – Минск : БГПУ, 2008. – 32 с.
2. Цыркун, И.И. Система инновационной подготовки специалистов гуманитарной сферы / И.И. Цыркун. – Минск : Тэхналогія, 2000. – 326 с.
3. Цыркун, И.И. Инновационное образование педагога: на пути к профессиональному творчеству : пособие / И.И. Цыркун, Е.И. Карпович. – Минск : БГПУ, 2006. – 311 с.
4. Астрейко, Е.С. Подготовка педагогов к инновационной деятельности в сфере обучения : учеб. прогр. спецкур. / Е.С. Астрейко. – Мозырь : УО МГПУ, 2003. – 18 с.
5. Астрейко, Е.С. Система инновационных умений педагога: состав, структура и методика формирования : учеб.-метод. пособие / Е.С. Астрейко. – Мозырь : УО МозГПУ, 2005. – 96 с.
6. Астрейко, Е.С. Комплекс специальных дидактических средств формирования системы умений инновационно-педагогической деятельности у студентов : учеб.-метод. пособие / Е.С. Астрейко. – Мозырь : УО МГПУ им. И.П. Шамякина, 2008. – 46 с.
7. Зверев, И.Д. Межпредметные связи в современной школе / И.Д. Зверев. – М. : Педагогика, 1981. – 160 с.