

УДК 378(073)

*Е. С. Астрейко***ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ УМЕНИЙ
ИННОВАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У СТУДЕНТОВ
КАК ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА**

В статье определена дидактическая сущность инновационных умений педагога и представлены система инновационных умений будущих педагогов и концептуальные основания процесса их формирования, раскрывающие механизмы исследуемого процесса; поэтапная методика формирования системы инновационных умений в сфере обучения, изоморфно отражающая инновационный цикл; комплекс специальных дидактических средств, обеспечивающий формирование системы инновационных умений у будущих педагогов.

Результаты исследования реализованы в практике профессионально-методической подготовки будущих учителей физики и математики.

Введение

Развитие национальной системы образования, в том числе педагогического, является одним из приоритетных направлений государственной политики в Республике Беларусь. В документах, определяющих развитие педагогического образования [1], особое внимание уделяется инновационным процессам в образовании. Это обуславливает необходимость подготовки творчески мыслящих специалистов, которые умеют самостоятельно принимать решения в ситуации выбора, осознанно осуществляют инновационную деятельность.

Отдельные компоненты инновационной деятельности и подготовленность педагогов к её осуществлению исследовались в работах К. Ангеловски, М. С. Бургина, В. И. Загвязинского, В. П. Кваши, М. В. Кларина, В. В. Краевского, Н. И. Лапина, С. Д. Полякова, А. И. Пригожина, О. Г. Хомерики, Н. Р. Юсуфбековой и др.

Различные аспекты подготовки студентов к инновационно-педагогической деятельности рассматривались в исследованиях Н. М. Анисимова, Л. С. Подымовой, В. А. Слостенина, И. И. Цыркуна и др. Н. М. Анисимов [2, 52] акцентировал внимание на обучении будущих педагогов элементам изобретательской деятельности. В. А. Слостенин и Л. С. Подымова [3] определили социокультурные, историко-педагогические и технологические компоненты подготовки педагогов к осуществлению инновационной деятельности. И. И. Цыркун [4] научно обосновал и разработал культурно-педагогическую концепцию и дидактическую систему специальной инновационной подготовки педагогов.

Однако в выполненных ранее исследованиях не уделялось должного внимания практической подготовке будущих педагогов в этой области, в частности формированию у них системы умений инновационно-педагогической деятельности (в дальнейшем инновационных умений). Недостаточно разработаны теоретические и методические аспекты формирования системы данных умений.

Результаты исследования и их обсуждение

Инновационно-педагогическая деятельность, проблемно ориентированная продуктивная, является основой педагогического творчества и предполагает интеграцию познавательной, преобразовательной, управленческой и оценочной сфер. И. И. Цыркун [4], [5] 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 (таблица 1). *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.

Таблица 1 – Система инновационных умений будущих педагогов

Макроуровень							
<i>метаинновационное умение осуществления целостной инновационно-педагогической деятельности</i>							
<i>умения познавательной сферы инновационной деятельности</i>		<i>умения преобразовательной сферы инновационной деятельности</i>		<i>умения управленческой сферы инновационной деятельности</i>		<i>умения оценочной сферы инновационной деятельности</i>	
Микроуровень							
<i>поисковое</i>	<i>аналитическое</i>	<i>модельное</i>	<i>конструктивное</i>	<i>программное</i>	<i>экспериментальное</i>	<i>рефлексивное</i>	<i>информационное</i>
<ul style="list-style-type: none"> – поиск противоречий в сфере обучения; – выявление и первоначальное формулирование инновационных проблем; – предварительный сбор и обработка научных фактов; – составление обзора констатирующего характера 	<ul style="list-style-type: none"> – критическая оценка имеющихся знаний и данных по инновационной проблеме; – выявление зависимых переменных в педагогической системе и формулирование темы педагогического нововведения; – формулирование цели и задач дидактического нововведения 	<ul style="list-style-type: none"> – определение независимых переменных; – генерирование альтернативных инновационных предложений о связях данной зависимой переменной с существенными для нее независимыми переменными; – создание научно обоснованного проекта инновационного целого 	<ul style="list-style-type: none"> – знаковая и (или) материальная фиксация дидактических новшеств; – создание при необходимости дополнительных средств, особенно это касается материальных новшеств; – разработка новых дидактических предписаний; – проведение зондирующего эксперимента 	<ul style="list-style-type: none"> – создание программы осуществления инновационного проекта; – разработка оптимального сценария его осуществления 	<ul style="list-style-type: none"> – апробация, исполнение инновационного проекта; – корректировка предшествующих операций, каждой в отдельности и всех вместе 	<ul style="list-style-type: none"> – уточнение критериев; – осуществление сбора, обработки и систематизации фактов; – уточнение инновационного предложения, проекта и сценария нововведения; – проведение при необходимости повторного эксперимента 	<ul style="list-style-type: none"> – анализ и обобщение результатов; – формулирование выводов и определение области их действия; – литературно-техническое оформление педагогического нововведения; – обсуждение результатов педагогического нововведения; – популяризация и распространение дидактического нововведения

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 инновационной подготовки специалистов гуманитарной сферы.

Концептуальные основания включают теоретические положения и регулятивные принципы. К теоретическим положениям относятся:

- высокий уровень обобщенности инновационных умений, что обуславливает развивающие функции этого процесса;
- использование приема декомпозиции инновационно-педагогической деятельности на действия; для разработки модели дидактических задач процесса формирования системы инновационных умений
- типовая инновационная проблема в сфере обучения, которая определяется с помощью метода «знаковой ретроспекции» (учебная инновационная деятельность рассматривается как особая деятельность студентов, сознательно направленная на формирование системы инновационных умений в процессе решения инновационных проблем);
- стратегия решения инновационных проблем как содержательная основа, прямой объект усвоения в процессе формирования системы инновационных умений;
- применение эвристических предписаний, выполняющих ориентировочные и операционально-критериальные функции, с целью управления правильностью формирования системы инновационных умений

Организирующее системное начало иерархии принципов определяют компоненты учебного процесса: цель и задачи, содержание, методы и формы, средства и условия. Их взаимосвязь представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Взаимосвязь компонентов учебного процесса и регулятивных принципов формирования системы инновационных умений у будущих педагогов

Компонент учебного процесса	Регулятивные принципы
Цель	– мотивирование будущих педагогов к осуществлению инновационной деятельности
Содержание	– культурно-праксиологическая генерализация предметно-содержательной основы формирования системы инновационных умений
Методы и формы	– изоморфизм формирования системы инновационных умений стратегии решения инновационных проблем
Средства и условия	– дифференциация обучения; поэтапность формирования инновационных умений; осуществление межпредметных связей педагогической инноватики с обще-педагогическими и специальными дисциплинами

Принципы формирования системы инновационных умений у будущих педагогов определяют основные ориентиры по разработке стратегии их формирования и адекватной стратегии решения инновационных проблем.

Выделение типовых инновационных проблем осуществлялось применительно к обучению учащихся физике и математике. Объектом изучения явились научные исследования по методике преподавания данных предметов, выполненные в период с 1990 по 2004 г. Совокупность всех проведенных исследований составила инновационную систему в сфере обучения. Динамика развития инновационной системы составлена на основе использования компьютерной базы данных, включающей 716 исследований по методикам преподавания физики и математики.

Анализ инновационной системы осуществлялся на основе разработанного И. И. Цыркуном метода знаковой ретроспекции [4], который учитывает специфику объекта изучения и преобразования в педагогической науке.

Одним из механизмов выделения объекта в педагогической науке является акт объективации, который обозначает уровень психической активности в момент, когда мышление меняет свою направленность. Знак в качестве термина, слова или фразы, обозначающий и фиксирующий взгляд на ситуацию, событие, И.И. Цыркун назвал *объективатором* [4, 57]. Объективатор выступает основанием инновационной проблемы и инновационного потока.

В результате проведенного исследования разработанная И. И. Цыркуном экспертная система «Иноватор» дополнена новыми данными о развитии инновационной системы в сфере обучения учащихся физике и математике. Дополнительно выявлены следующие объективаторы: компьютерное тестирование, компьютерные технологии, маркетинг, мониторинг педагогического образования, профессиональная адаптация и др.

Каждый объективатор порождает спектр инновационных проблем. В качестве примера на рисунке 1 приведена структурная формула инновационного потока с объективатором «компьютерные технологии».



Рисунок 1 – Структурная формула инновационного потока с объективатором «компьютерные технологии»

Выявленные концептуальные основания позволили разработать методику формирования системы инновационных умений у будущих педагогов, 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.

Совокупность всех 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» [6], учебно-методического пособия «Система инновационных умений педагога: состав, структура и методика формирования» [7]; компьютерной базы данных инновационной системы в сфере обучения учащихся физике и математике; структурных формул инновационных потоков, образцов решения типовых инновационных проблем в сфере обучения; эвристик; специальных упражнений и заданий по отработке отдельных видов инновационных умений, контролирующих программ и тестовых заданий.

На *пропедевтическом этапе* осуществлялись мотивирование и стимулирование студентов к предстоящей учебной инновационной деятельности, создавались предпосылки формирования понятий инновационной области (инновационная проблема, инновационная деятельность, нововведение и др.) и системы инновационных умений. Данный этап реализовывался в цикле гуманитарных и методических дисциплин: педагогика, общая психология, методика преподавания физики, методика преподавания математики и др.

На *этапе инновационной школы* систематизация и овладение инновационными умениями осуществлялись в процессе выполнения студентами специальных заданий, работы на компьютерном тренажере в рамках *специкурса* «Подготовка педагогов к инновационной деятельности в сфере обучения».

Объектом изучения на данном этапе служили ориентировочные знания о содержании инновационных умений, которые отрабатывались при решении типовых инновационных проблем (как эффективно сформировать у учащихся обобщенную стратегию решения задач, как оптимизировать самостоятельную работу учащихся на уроках по физике и др.). Объектом конструирования и средствами регулирования выступали разноуровневые эвристические предписания, направленные на формулирование инновационных проблем, на составление плана решения инновационных проблем и т. д. Решения инновационных проблем оформлялись в виде инновационных проектов.

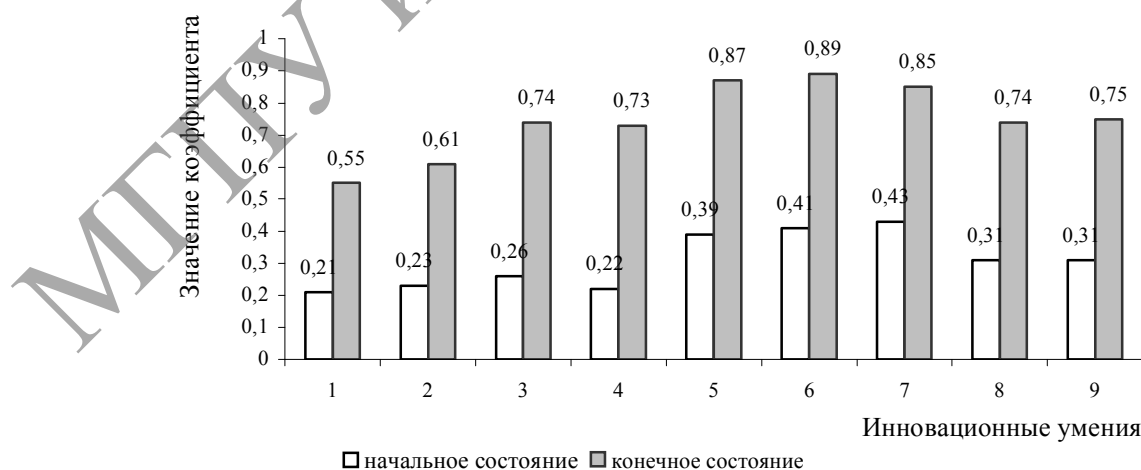
Развитие инновационных умений у будущих педагогов было организовано посредством работы в проблемной группе «Инноватор» на *этапе инновационного созидания*. У будущих педагогов совершенствовались инновационные умения на микроуровне и формировались инновационные умения на макроуровне. Для решения дидактических задач студенты создавали педагогические произведения, обогащающие культурные традиции.

Педагогический эксперимент проводился в три этапа: *констатирующий, пилотажный и формирующий*. На этапе *констатирующего эксперимента* изучалось состояние проблемы формирования системы инновационных умений в теории и практике профессиональной подготовки. Анализ результатов опроса студентов и учителей позволил выявить недостаточный уровень подготовки студентов и учителей к инновационной деятельности, а также затруднения, которые они испытывают при осуществлении данной деятельности. Были проанализированы учебный план, программы, учебные пособия с целью выявления их возможностей в плане формирования инновационных умений у студентов физико-математических специальностей.

В ходе *пилотажного эксперимента* уточнялась проблема исследования, апробировались отдельные элементы методики, разрабатывался комплекс специальных дидактических средств формирования системы инновационных умений у будущих педагогов.

В *формирующем эксперименте* проверялась научная состоятельность гипотезы исследования, эффективность методики формирования системы инновационных умений у будущих педагогов. На этом этапе в эксперименте участвовал 131 студент. Количественная оценка сформированности системы инновационных умений у будущих педагогов осуществлялась на основе кумулятивного индекса. Значение кумулятивного индекса [8], а также анализ экспертных оценок, самооценок, продуктов деятельности будущих педагогов явились основой для выделения уровней сформированности системы инновационных умений: *описательного, формального, базового, нормативного и генеративного*.

Обобщенные результаты эксперимента обрабатывались методами математической статистики (корреляционный анализ, критерий χ^2) и представлены на рисунке 2.



1 – поисковое; 2 – аналитическое; 3 – модельное; 4 – конструктивное; 5 – программное; 6 – экспериментальное; 7 – рефлексивное; 8 – информационное; 9 – метаинновационное

Рисунок 2 – Гистограмма сформированности инновационных умений у будущих педагогов экспериментальных групп

Выводы

Как показал анализ результатов педагогического эксперимента, наиболее успешно формируются программные, экспериментальные и рефлексивные умения. Значительно больше времени требуется для формирования поисковых, аналитических, модельных, конструктивных и информационных умений. Это выражалось в том, что студенты затруднялись осуществлять поиск противоречий процесса обучения; выявлять и первоначально формулировать инновационные проблемы; определять независимые переменные; создавать научно обоснованный проект инновационного целого; разрабатывать новые дидактические предписания, сопряженные с инновационной средой; осуществлять анализ и обобщение результатов работы. После сообщения студентам необходимых теоретических сведений, проведения инновационного консультирования, применения эвристических предписаний и использования других педагогических средств предлагаемые задания выполнялись быстрее и с меньшими ошибками. Трудности формирования *метаинновационного умения* осуществления целостной инновационной деятельности были обусловлены необходимостью разработки нового дидактического предписания и его апробацией.

Существенный вклад в формирование системы инновационных умений у будущих педагогов внес этап «инновационная школа».

Результаты педагогического эксперимента подтвердили эффективность поэтапной методики формирования системы инновационных умений у будущих учителей физики и математики: 74,2% студентов экспериментальных групп овладели инновационными умениями на нормативном уровне.

Литература

1. Программа реализации Концепции развития педагогического образования в Республике Беларусь. – Минск : БГПУ, 2001. – 18 с.
2. Анисимов, Н. М. Современные представления об изобретательской и инновационной деятельности / Н. М. Анисимов // Школьные технологии. – 1998, – № 5. – С. 49–75.
3. Слостенин, В. А. Педагогика: Инновационная деятельность / В. А. Слостенин, Л. С. Подымова. – М. : Магистр, 1997. – 224 с.
4. Цыркун, И. И. Система инновационной подготовки специалистов гуманитарной сферы / И. И. Цыркун. – Минск : Тэхналогія, 2000.
5. Цыркун, И. И. Инновационное образование педагога: на пути к профессиональному творчеству : пособие / И. И. Цыркун, Е. И. Карпович. – Минск : БГПУ, 2006. – 311 с.
6. Астрейко, Е. С. Подготовка педагогов к инновационной деятельности в сфере обучения : учеб. прог. спецкур. / Е. С. Астрейко. – Мозырь : УО МГПУ, 2003. – 18 с.
7. Астрейко, Е. С. Система инновационных умений педагога: состав, структура и методика формирования : учеб.-метод. пособие / Е. С. Астрейко. – Мозырь : УО МозГПУ, 2005. – 96 с.
8. Астрейко, Е. С. Оценка эффективности разработанной методики формирования системы инновационных умений будущих педагогов / Е. С. Астрейко // Веснік МДПУ. – Мозырь Мгпу, 2005. – № 1(12). – С. 104–110.

Summary

The didactic essence of innovational teacher and students skills has been defined in this article. The article also reflects conceptual bases of the formation process of innovational skills of future teachers.

Phasing formation of the innovational skills of future teachers, the complex of special didactical means are also discussed in this article.

Поступила в редакцию 26.05.08.