

**ИННОВАЦИОННАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИНЫ  
“ВЗАИМОЗАМЕНЯЕМОСТЬ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ  
ИЗМЕРЕНИЯ”**

Панина В.В.

Таврический государственный агротехнологический университет,  
г. Мелитополь, Украина

В статье рассмотрены вопросы инновационной направленности педагогической деятельности в процессе изучения дисциплины «Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения». Раскрыты основные формы, методы и средства изучения дисциплины. Приведены инновации при изложении лекционного материала, практических и лабораторных занятий, а также самостоятельной и научной работы студентов.

**Ключевые слова:** инновации, дистанционное обучение, мультимедиа, самостоятельная работа.

**INNOVATIVE PEDAGOGICAL ACTIVITY TEACHING THE DISCIPLINE  
“INTERCHANGEABILITY, STANDARDIZATION AND TECHNICAL  
MEASUREMENTS”**

**Panina V.**

Tavria State Agrotechnological University,  
Melitopol, Ukraine

The abstract considers the issues of innovation orientation of pedagogical activity in the process of studying discipline "Interchangeability, standardization and technical measurements". The basic forms, methods and tools of the discipline. Given innovations in the presentation of lectures, practical and laboratory classes, and independent and scientific work of students.

**Keywords:** innovations, e-learning, multimedia, independent work.

*Изложение лекционного материала.* Применение интерактивных технологий в ходе лекционного изложения материала предусматривает, прежде всего, преобразование студента из объекта обучающего влияния на субъект активного творческого процесса, обеспечение благоприятных психологических условий для сотрудничества преподавателя и студентов, стимулирование познавательной активности на занятии и после него. При таком подходе невозможно не заметить, что традиционная лекция, в которой преобладает репродуктивное восприятие материала слушателями, отмечается рядом существенных недостатков [3]:

- по обыкновению она имеет вид сугубо монологического информационного потока, рассчитанного на несуществующего "среднестатистического" студента и равнодушного к нуждам конкретного слушателя;

- обмен информацией имеет преимущественно односторонний характер: одна сторона занимает рецептивную позицию, а вторая – излагает проблему, не уверенная в том фиксируют слушатели причинно-следственные связи, или выхватывают из нее только то, что находится на поверхности;

- сведение учебной активности аудитории во время такой лекции к уровню копирования монолога преподавателя по принципу "что успел, то записал" провоцирует восприятие теоретических знаний оторвано от их осмысления и усвоения;

- обратная связь с аудиторией осуществляется, как правило, с помощью минимально возможных средств: визуального наблюдения за действиями студентов, выражением их глаз и лиц, замечаний и т.п.

С целью предотвращения этих недостатков и создание во время лекции благоприятных условий для обретения студентами опыта демократического поведения и коммуникативного взаимодействия целесообразно применять ряд специальных приемов, которые "стимулируют творчество, инициативу, самостоятельное и критическое мышления и базируются на принципе многостороннего взаимодействия".

Во-первых, активного диалогического характера лекции предоставляют полемическое изложение, в ходе которого преподаватель, раскрывая путь поиска истины, сопровождает его вопросами типа "С чего начать? Почему? На каком основании? Откуда это вытекает? Какие аргументы свидетельствуют в пользу этого?" и т.п. Студенты таким образом получают опыт ведения полемики.

Во-вторых, важно повысить статус студенческих вопросов относительно материала лекции. Для этого: а) периодически, а не только в конце лекции, выделять на занятии несколько минут для формулирования студентами своих вопросов; б) положительной реакцией убедить студентов, что их вопросы не кажутся преподавателю нецелесообразными; в) предложить каждому студенту сформулировать по одному вопросу и произвольно выбрать несколько с них, чтобы предотвратить предубежденное отношение аудитории к тем, кто задает вопрос; г) поощрять самих студентов к ответу на вопрос своих товарищей и т.п..

Следует также практиковать такие приемы, которые помогали бы студентам вести запись лекции. Например, при изложении дисциплины "Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения" (ВСТИ) применяются презентации с использованием мультимедиа, или записями на доске, необходимо подчеркивать особую важность существенных моментов лекции. Наличие для открытого доступа в библиотеке и в библиотеке кружка, к которому входят структурно-смысловая схема лекции, схемы, список рекомендованной литературы, вопросы для обсуждения и самостоятельного изучения и т.п., с одной стороны, создаст для студентов благоприятную ориентировочную основу для осмысленного восприятия изложения, вместо механического конспектирования, а с другой стороны – дает большее пространство для самостоятельной работы.

Во время изложения материала лекции, например, по теме: "Расчеты размерных цепей", лектором раскрываются основные понятия и определения, рассказывается порядок составления размерной цепи по чертежу, определение уменьшающих, увеличивающих и замыкающего звеньев. По окончании этого блока лекции, студентам предоставляется чертеж с заданным замыкающим звеном и предлагается самостоятельно составить размерную цепь, потом они имеют право высказаться и совместными усилиями определяется верное решение задачи. Индивидуально-коллективная работа предусматривает, с одной стороны, от каждого студента ожидают услышать его личную точку зрения, а с другой стороны, – слушателем выступает вся аудитория и все присутствующие высказываются поочередно.

Важным средством обратной связи для лектора есть просмотр студенческих конспектов после лекции и в конце лекции, с целью усвоения материала, предоставляется несколько письменных вопросов. В результате такого просмотра и проверки ответов преподаватель может учесть особенности аудитории, пересмотреть некоторые обычные для него приемы объяснения, ввести новые образы изложения и аргументации, на следующей лекции внести необходимые коррективы в предварительно изложенный материал и т.п.

*Проведение практических занятий.* Создание демократического климата во время проведения практических занятий возможно при условии соблюдения определенных правил: четко и доходчиво формулировать собственную точку зрения, стараться донести

ее к слушателю, вести корректный диалог, избегать поспешных выводов, выслушать собеседника до конца, заинтересовать его собственной точкой зрения, найти рациональное зерно в чужой мысли, не монополизировать время разговора, достичь общей мысли и защитить ее перед всей группой. Разные формы учебного общения на практическом занятии могут быть разделены на несколько групп: а) личностно-коллективное общение; б) общение в парах; в) общение в малых группах [2].

Индивидуально-коллективная форма организации учебного общения есть очень уместной, когда преподаватель начинает ряд практических занятий, представляет в общих чертах содержание следующей работы, знакомит студентов со своей методической позицией и требованиями, начинает обсуждение главных правил общей деятельности и поведения. К числу таких правил можно отнести, например, следующие: а) участие в практическом занятии непосредственно свидетельствует о степени ответственности студента за свою профессионально-методическую подготовку: каждый работает на свое будущее; б) за помощью можно обращаться всегда и к любому источнику; в) каждый имеет право слова, однако не следует мешать говорить другому; г) "отличная" оценка за ответ означает, что она должна быть чем-то отличной от материалов лекции, содержать собственный творческий задел студента. Следует также периодически на протяжении всего цикла практических занятий выяснять в итоговых беседах со студентами их индивидуальные познавательные нужды, имеющиеся пробелы, сомнительные случаи; интересоваться их пожеланиями; обсуждать перспективы улучшения учебного процесса.

Раунд – одна из самых простых форм привлечения каждого участника практического занятия к коллективному обмену мнениями в ходе текущей работы над темой, когда все студенты поочередно высказываются на протяжении ограниченного времени (1-2 минуты) по поводу предложенной проблемы или поставленного вопроса. Проблемные вопросы, которые выносятся на раунд, могут или быть предварительно предложенными для домашнего рассмотрения, или возникать непосредственно на занятии.

Нового, более демократического звучания можно предоставить студенческим вопросам. Для этого нужно пустить по кругу листок бумаги (или несколько листов – по количеству присутствующих), предложивши каждому студенту записать на нем один вопрос из темы занятия, ответ на который его интересует более всего или вызывает самые большие трудности. После небольшого обобщения всего списка с целью избежания повторов, вопросы выносятся на доску. Потом работа может развиваться в двух направлениях: а) каждый желающий отвечает сразу на вопрос, в котором он ориентируется лучше всего; б) студенты произвольно избирают по одному вопросу и на протяжении короткого времени готовят на него ответ, с которым знакомят всю группу. Можно также соединить оба направления.

На заключительном этапе занятия группа делится на кружки из 5-6 человек, которым предлагается задача по материалу, который был рассмотрен, и совместными усилиями достигают консенсуса в ее решении. Другим средством оценивания, как изложенный материал усваивается группой студентов – это индивидуальные задачи в виде тестов. Тесты выполняются нескольких видов: а) открытые; б) закрытые; в) на соответствие. Ответы на вопросы не должны быть заведомо ложными. Самооценивание предусматривает, что каждый участник практического занятия, в том числе преподаватель, называет и комментирует одну, по его мнению, положительную и одну негативную сторону занятия, которое заканчивается. При такой форме обратной связи преподаватель получает замечательную основу для усовершенствования организации учебного процесса, а студенты учатся формулировать критерии оценивания и сравнивают собственные оценки с впечатлениями своих сокурсников.

Групповая и индивидуальная самостоятельные работы помогают активизировать познавательную деятельность студентов повышать их профессиональный уровень, потому

что невозможно добиться глубоких знаний, если не учитывать индивидуальные особенности и возможности студентов [4].

Воспитательной целью практических занятий являются воспитание уважения к избранной специальности, личной ответственности студентов за качество полученных знаний, установление взаимосвязи между теоретическим обучением и производственными задачами, теорией и практикой.

Развивающая цель занятий состоит в развитии у студентов пространственного и творческого мышления, внимательности и наблюдательности при работе.

*Лабораторные занятия.* Именно интерактивные технологии содействуют развитию у студентов мышления, пониманию сути вещей, осмыслению идеи и концепции, нахождению необходимой информации, интерпретированию ее и применению в конкретных условиях.

Работа в группах – такая организация работы, которая содействует привлечению всех студентов, но с учетом уровня их развития и возможностей восприятия материала. Особое значение приобретает при этом дифференциальный подход к определению задач [5].

Обсуждение в группе – это метод, который позволяет:

- поощрять студентов к диалогу;
- привлекать к обсуждению проблем без всяких ограничений;
- ставить проблемы, вызывающие общий интерес;
- искать согласия в противоречивых ситуациях;
- обмениваться мыслями, сравнивая противоположные позиции.

Согласие может быть достигнуто, когда группа заключает общее и добровольное соглашение посредством процесса слушания, обсуждения, диалога.

Какие привычки приобретают студенты вследствие групповой работы?

навчаються брати на себе відповідальність за спільну та індивідуальну підготовку;

- отстаивать свою позицию;
- сотрудничать, обмениваться информацией;
- выполнять разные роли и брать на себя ответственность (роль лидера, автора, репортера, наблюдателя).

Задача преподавателя при групповой работе:

- правильно сформулировать задачу и обеспечить взаимодействие групп;
- подготовить интересный поощрительный материал;
- быть партнером, вносить коррективы, направлять работу групп.

В структуре активного занятия три основных этапа [3]:

Первый этап – корректирующий. На этом этапе формируется наставительно-познавательная деятельность. При применении группового метода, как правило, группы делятся на подгруппы (не меньше 5 студентов, которые выбирают руководителя). Каждая подгруппа составляет задачу, которую должны выполнять другие подгруппы. Руководители подгрупп проверяют знание студентов по предыдущей теме.

Второй этап – учебный, на котором с помощью задач одной подгруппы другой обобщаются и систематизируются знания из конкретной темы. Руководители подгрупп обмениваются подготовленными задачами по схеме, предложенной преподавателем. Руководитель подгруппы распределяет задачу между ее членами. Основная цель занятия – помочь студентам в усвоении учебного материала, выяснение его основного содержания, исправление ошибок, сделанных, вероятно, во время самостоятельной работы над темой. Этот этап содействует развитию аналитического мышления.

На третьем этапе – наставительно-контрольном происходит рецензирование задач, активная дискуссия по анализу проведенной работы и подитожевание занятия.

Преподаватель направляет деятельность студентов, мотивирует проведение каждого этапа через систему стимулирования и выполняет роль арбитра в противоречивых ситуациях. Заранее студентам предлагаются вопросы, которые необходимо подготовить к занятию. Перед ними возникает задача эти вопросы распределить, и на каждом лежит

ответственность за подготовку к следующему занятию. Такая форма помогает студентам индивидуально подходить к изучению вопроса и изложению его перед аудиторией сокурсников и преподавателя. При этом другие студенты изучают его вопрос и раскрывают задачу, которая была поставлена перед ними, что позволяет привлекать студентов к самостоятельной работе при подготовке и восприятии теоретического материала лабораторного занятия из уст своих сокурсников (при необходимости, с корректированием преподавателя).

Потом перед студентами ставится задача для получения практических навыков пользования инструментами. Общение в гибких парах происходит при постоянном изменении собеседника, который вызывается разными целями: поиска среди участников занятия единомышленников по определенному вопросу, выяснение экспертных оценок, суммирование результатов выполнения задачи.

Характерной особенностью приведенных выше форм парной работы есть послабления психологического напряжения, связанного с единоличным принятием решения, благодаря тому обстоятельству, что обмен мнениями происходит в диалогической форме, преимущественно с ограниченным количеством партнеров, или в виде игры, когда оба участника общения находятся в одинаковом положении или выполняют функции, которые определены рамками роли.

Психологическое давление ответственности за правильное решение проблемы значительно снижается в процессе организации общей работы студентов в малых группах [2]. Сложные многооперационные проблемы, которые требуют немало времени для обдумывания и распределения функций между взаимодействующими (со следующим объединением усилий), могут решаться в условиях проблемных групп. Эти группы насчитывают 4-6 лиц, которые имеют дело с одной и той же проблемой одновременно на протяжении определенного временного промежутка. Задача каждой группы – найти свое решение проблемы и сообщить его остальным студентам. Преподаватель должен держать в поле зрения все группы, предоставляя конкретную помощь или осуществляя общий мониторинг. В процессе такой работы студенты, во-первых, многому учатся друг у друга, а во-вторых, обогащают свой опыт альтернативными вариантами выполнения полученной задачи.

Для помощи раскрытия поставленной задачи есть лаборант, который помогает правильно осуществлять измерения, то есть соответственно держать инструмент и проверяет верность показаний, которые сняты. Преподаватель при этом корректирует сотрудничество между студентами в группе и помогает им, если возникают вопросы. Студенты при данном виде работы приобретут практические навыки пользования инструментом и учатся работать в группах.

Для оценивания приобретенных навыков и укрепления теоретического материала, в конце занятия предлагаются тестовые задачи.

*Самостоятельная работа* студентов состоит в обработке материала лекций, а также в подготовке к выполнению и защите лабораторных работ, подготовке к итоговому контролю модулей.

*Научная работа* студентов осуществляется в работе кружков, подготовке и выступлениях на научных студенческих конференциях, написании статей в сборниках научных работ университета и участия в олимпиадах.

Группы за интересами организуются согласно количеству существующих точек зрения на предложенную проблему. Количество участников в каждой группе может быть разной. Она зависит от количества приверженцев той или другой гипотезы. Преподаватель предварительно знакомит всех присутствующих с разными подходами к проблеме или разными образами ее решения и предлагает им определиться в своих вкусах и разбиться на соответствующие группы с целью разработать аргументацию в пользу своего подхода и защитить соответствующую гипотезу. Рационально предложить группам изложить свои аргументы письменно и разместить их в аудитории на специальной доске

для широкого ознакомления. Такая работа безусловно полезна для формирования умений аргументировать свою точку зрения, сравнивать разные позиции, объективно оценивать свои ошибки и избегать их.

*Дистанционное обучение.* Компьютерные технологии обучения — это процессы сбора, переработки, хранения и передачи информации студентам, с помощью компьютера. К настоящему времени самое большое распространение получили такие технологические направления, в которых компьютер:

- средство для предоставления учебного материала студентам с целью передачи знаний;
- средство информационной поддержки учебных процессов как дополнительный источник информации;
- средство для определения уровня знаний и контроля над усвоением учебного материала;
- универсальный тренажер для приобретения привычек практического применения знаний;
- средство для проведения учебных экспериментов и деловых игр по предмету изучения;
- один из самых важных элементов в будущей профессиональной деятельности студентов.

На современном этапе во многих профессиональных учебных заведениях разрабатываются и используются как отдельные программные продукты учебного назначения, так и автоматизированные учебные системы (АУС) по разным учебным дисциплинам. АУС содержит в себе комплекс учебно-методических материалов (демонстрационных, теоретических, практических, контролируемых), компьютерные программы, которые управляют процессом обучения.

С появлением операционной системы Windows в сфере профессионального обучения открылись новые возможности. Прежде всего, это доступность диалогового общения в так называемых интерактивных программах. Кроме того, стало осуществимым широкое использование графики (рисунков, схем, диаграмм, чертежей, карт, фотографий). Применение графических иллюстраций в учебных компьютерных системах позволяет на новом уровне передавать информацию студентам и улучшить ее понимание.

Выросшая производительность персональных компьютеров сделала возможным довольно широкое применение технологий мультимедиа. Современное профессиональное обучение уже тяжело представить без этих технологий, которые позволяют расширить области применения компьютеров в учебном процессе.

Новые возможности в системе профессионального образования открывает гипертекстовая технология. Гипертекст (от англ. hypertext — "сверхтекст"), или гипертекстовая система, — это совокупность разной информации, которая может располагаться не только в разных файлах, но и на разных компьютерах. Основная черта гипертекста — это возможность перехода по так называемым гиперссылкам, которые представлены или в виде специально сформированного текста, или определенного графического изображения. Одновременно на экране компьютера может быть несколько гиперссылок, и каждая из них определяет свой маршрут "путешествия".

Современную гипертекстовую учебную систему отличает удобную среду обучения, в котором легко находить нужную информацию, возвращаться к уже пройденному материалу и т.д.

Автоматизированные учебные системы, построенные на основе гипертекстовой технологии, обеспечивают лучшую обучаемость не только благодаря наглядности информации, которая представляется. Использование динамического, то есть непостоянного, гипертекста позволяет провести диагностику обучаемого, а потом автоматически выбрать один из возможных уровней изучения одной и той же темы. Гипертекстовые учебные системы представляют информацию так, что и сам обучаемый,

пользуясь графическими или текстовыми ссылкам, может использовать разные схемы работы с материалом.

Применение компьютерных технологий в системе профессионального образования содействует реализации следующих педагогических целей:

- развитие личности студента, подготовка к самостоятельной продуктивной профессиональной деятельности;

- реализация социального заказа, обусловленного нуждами современного общества.

Инновационные технологии обучения, которые отражают суть будущей профессии, формируют профессиональные качества специалиста, является своеобразным полигоном, на котором студент отрабатывает профессиональные навыки в условиях, приближенных к реальным.

### **Список литературы**

1. Закон України « Про освіту» - К., 1996.
2. Мазоха Д.С., Опанасенко Н.І. Педагогіка. – К., 2005.- С. 174-178.
3. І.М.Дичківська. Іноваційні педагогічні технології, Київ, Академвидав, 2004 р.
4. Мухина С.А., Соловьев А.А. Нетрадиционные педагогические технологии в обучении. – Ростов-на-Дону, 2004.
5. Савельев А. Инновационное высшее образование // Высшее образование в России. – 2001. - № 6. – С.43-45.