

ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ (НА ПРИМЕРЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИН ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ В ОМГПУ)

Курило Ю.А.¹, Репп О.А.¹, Федулова С.В.¹

¹ФГБОУ ВО «Омский государственный педагогический университет», Омск, e-mail: curilo.yu@yandex.ru, Svetlanafedulova@mail.ru, olya_repp@mail.ru

Цифровая эпоха диктует необходимость использования в образовательном процессе цифровых инновационных образовательных технологий. Одной из образовательных задач в настоящее время становится организация рационально организованных занятий разного типа с применением современных методов обучения. Национальная технологическая инициатива подталкивает в процессе обучения студентов на достижения лидерства на принципиально новых технологических рынках. Цель – повышение эффективности обучения дисциплинам технической направленности студентов педагогических вузов на основе использования интерактивных методов обучения. В работе представлен опыт применения интерактивных методов обучения при изучении дисциплин технической направленности студентов педагогического вуза. Подробно рассмотрен оригинальный подход к проведению занятий, в ходе которых задействуются сразу несколько интерактивных методов обучения: лекция-дискуссия с формирующим оцениванием, использование элементов платформы MOODLE для совместного оценивания графических работ, групповое оценивание, деловая игра, интерактивная лекция. В статье изложен опыт применения некоторых интерактивных форм обучения при изучении дисциплин «Основы инженерной графики и строительного черчения», «Компьютерная графика», «Машиностроительное черчение», «Машиноведение» у студентов ОмГПУ, обучающихся по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) Технологическое образование.

Ключевые слова: интерактивный метод обучения, компьютерная графика, лекция-дискуссия, интерактивная лекция, формирующее оценивание, инновационные образовательные технологии, цифровые технологии.

INTERACTIVE TEACHING METHODS AS A FACTOR OF DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL COMPETENCIES OF STUDENTS (ON THE EXAMPLE OF STUDYING DISCIPLINES OF TECHNICAL DIRECTION IN OMGPU)

Kurilo Yu.A.¹, Repp O.A.¹, Fedulova S.V.¹

¹FGBOU VO «Omsk state pedagogical University», Omsk, e-mail: curilo.yu@yandex.ru, Svetlanafedulova@mail.ru, olya_repp@mail.ru

The digital age dictates the use of digital innovative educational technologies in the educational process. One of the educational tasks at present is the organization of rationally organized classes of various types with the use of modern teaching methods. The National Technology Initiative pushes students to achieve leadership in fundamentally new technology markets in the process of training. The goal is to improve the effectiveness of teaching technical subjects to students of pedagogical universities through the use of interactive teaching methods. The article presents the experience of using interactive teaching methods in the study of technical disciplines of students of a pedagogical university. The original approach to conducting classes was examined in detail, during which several interactive teaching methods are involved: a lecture-discussion with formative assessment, the use of elements of the MOODLE platform for joint assessment of graphic works, group assessment, a business game, an interactive lecture. The article describes the experience of using some interactive forms of training in the study of the disciplines «Fundamentals of Engineering Graphics and Building Drawing», «Computer Graphics», «Engineering Draftsmanship», «Machine Science» for students of OmGPU studying in the field of preparation 44.03.01 Pedagogical education, direction (profile) Technological education.

Keywords: interactive teaching method, computer graphics, lecture-discussion, interactive lecture, formative assessment, innovative educational technologies, digital technologies.

Сегодня в России в сфере образования отмечается направленность на переосмысление, перестройку методических подходов к принятию и реализации решений,

нацеленных на обучение и профессиональную подготовку молодежи к динамично изменяющимся рыночным условиям [1].

Область действия современного педагога расширилась и, помимо общепринятых функций, стала включать в себя функции коуча, тьютора, наставника, мотивирующего студента к получению знаний и формированию образовательной траектории по конкретной дисциплине, учитывающего индивидуальные особенности обучающегося. Поэтому внедрение в образовательный процесс интерактивных методов обучения неизбежно. Преподавателями кафедры технологии и технологического образования Омского государственного педагогического университета (ОмГПУ) ведется активная работа по внедрению интерактивных методов обучения [2, 3]. При таком способе обучения студенты получают возможность критически мыслить, анализировать информацию, принимать продуманные решения. При этом для бакалавров профиля «Технологическое образование» организуются индивидуальная, парная и групповая формы работы, применяются интерактивные методы: ролевые игры, интерактивная лекция и лабораторная работа, моделируются ситуации.

Теоретической базой нашего исследования послужили теории педагогических технологий, концепция формирования профессиональных компетенций с позиции компетентностного подхода, теоретические основания применения интерактивных методов обучения, теоретические положения инновационной деятельности в образовании, а также принципы использования электронной информационно-образовательной среды вуза.

При создании подходов к развитию профессиональных компетенций посредством применения интерактивных методов обучения студентов мы рассматривали труды ученых:

- в области информатизации образования [4, 5];
- в области методологии современного образования;
- в области медиакультуры обучающихся [1, 5];
- в области организации образовательного процесса, построенного на использовании современных инновационных цифровых технологий.

Цель данной работы – повышение эффективности обучения дисциплинам технической направленности студентов педагогических вузов на основе применения интерактивных методов обучения.

В основу исследования была положена гипотеза, согласно которой процесс развития профессиональной компетенции студентов будет более успешным, если:

– он содержательно базируется на характеристиках процесса обучения как интерактивного, предполагающего активное взаимодействие обучающихся с педагогом и между собой;

– аргументированы и выполнены условия повышения педагогических возможностей интерактивных методов обучения, обеспечивающих развитие профессиональной компетенции студентов.

Практическая значимость: разработанные методические материалы используются при преподавании дисциплин технической направленности: «Основы инженерной графики и строительного черчения», «Компьютерная графика», «Машиноведение» и ряд других дисциплин у студентов, обучающихся по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) Технологическое образование в ОмГПУ.

Материал и методы исследования. Методологическую базу работы составили теоретические положения по внедрению в образовательный процесс бакалавров интерактивных методов обучения [6].

В процессе исследования использовались такие методы, как анализ научной литературы и документов, имеющих отношение к рассматриваемой теме; педагогическое наблюдение.

Апробация исследования проводилась на базе ФГБОУ ВО «Омский государственный педагогический университет» среди студентов, обучающихся по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) Технологическое образование.

Результаты исследования и их обсуждение. Дисциплины технической направленности «Основы инженерной графики и строительного черчения», «Компьютерная графика», «Машиноведение» согласно ФГОС ВО третьего поколения призваны сформировать следующие профессиональные компетенции будущего учителя технологии: способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета (ПК-4).

Курс «Основы инженерной графики и строительного черчения» читается на первом курсе и предполагает ряд лекций, которые имеют различные виды: лекция-дискуссия, лекция-визуализация. В учебно-образовательном процессе использование лекции-дискуссии всегда результативно. Ведь интегрирование мнений по конкретной теме не только повышает познавательный интерес, но и позволяет обучающимся получить новые знания и навыки самовыражения. Целью лекции-дискуссии является анализ различных позиций, концепций выбора путей практической реализации в решении и выполнении графических задач.

Лекция-дискуссия реализуется на учебной дисциплине «Основы инженерной графики и строительного черчения» следующим образом: при выполнении геометрических построений чертежа первый лектор объясняет способы графических построений традиционно – на формате с помощью чертежных инструментов. После совместного

выполнения упражнений второй лектор предлагает подобные задания выполнить с использованием САПР «Компас-3D».

Перед студентами ставится задача сравнить технологии построения чертежей и дать оценку каждому способу решения графической задачи. В период сравнения двух технологий построения чертежей обучающимся необходимо ответить на вопросы, сформулированные заранее: какая проблема возникает при построении компьютерных чертежей (малый экран дисплея по сравнению с разрабатываемым чертежом), в чем преимущество построения чертежей в компьютерной программе (компьютерная графика предоставляет пользователю дополнительные возможности организации чертежа: использование слоев, создание динамических блоков) и др. Позитивным в этой лекции является то, что студенты в ходе дискуссии понимают, что знания по построению чертежей традиционным способом помогают выполнять графические работы в компьютерных программах.

Применяются интерактивные технологии и на лабораторных занятиях. Согласно требованиям нового государственного стандарта во время занятий у обучающегося должна формироваться компетентность групповой работы.

Дисциплина «Основы инженерной графики и строительного черчения» содержит различного рода графические задачи, которые студенты выполняют индивидуально. При изучении дисциплины также можно использовать некоторые виды групповой работы. И, как правило, это задачи на сложные пространственные преобразования положения и формы предмета, задачи «с неполными данными», с элементами формообразования, моделирования и конструирования [7]. Группа создается из двух человек, которые сидят вместе за рабочим столом. Каждый обучающийся выполняет графическую работу, происходит самопроверка и затем перекрестная проверка выполненной лабораторной работы с учетом заранее разработанных преподавателем критериев оценивания. Взаимная проверка работ стимулирует студента изучить теоретический материал и использовать эти знания для применения на практике. Для решения задач, которые требуют выработки общего внимания, логического суждения, столкновения разных точек зрения, можно увеличивать группы до четырех человек. Такие задачи способствуют нахождению новой информации и приемов решения. Например, при изучении темы «Виды чертежа» студентам предлагается задание с неполными данными, т.е. два вида чертежа, которые не дают полного представления о форме: не все размеры определены, нет знаков диаметра и квадрата. В результате совместного обсуждения студенты определяют те геометрические тела, для представления которых нужны виды, не указанные в задаче. Применение группового метода работы возможно при выполнении заданий по определению видов чертежа наглядного изображения детали. Групповой метод можно использовать при изучении темы «Разрезы и сечения». В

этом случае студенты устанавливают, где применить секущие плоскости для определения внутреннего устройства детали. Групповая форма деятельности, используемая на учебных занятиях по данной дисциплине, формирует в дальнейшем навыки общения, сотрудничества и взаимопомощи, способствует развитию социально значимых отношений обучающихся.

Изучение дисциплины «Компьютерная графика» базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплины «Основы инженерной графики и строительного черчения». Приобретенные в первом семестре знания и навыки по построению чертежей и проектированию деталей необходимы при овладении следующими дисциплинами: «Основы творческо-конструкторской деятельности обучающегося», «Машиноведение», «Основы взаимозаменяемости, стандартизации, метрологии и технические измерения», «Конструирование и моделирование изделий из конструкционных материалов».

Специфика процесса обучения построению чертежей и геометрическому моделированию с использованием САПР выражается в нескольких позициях:

- 1) требуются знание требований стандартов Единой системы конструкторской документации, основ проекционного черчения и владение общими приемами построения чертежей;
- 2) использование прикладных компьютерных программ влечет за собой необходимость изучения основ информационных технологий и умения работать с ПК;
- 3) теоретические основы компьютерной графики позволяют получить практические навыки разработки технической документации, необходимые бакалаврам технологического образования;
- 4) полученные компетенции в области САПР позволяют конкурировать в сфере цифрового инжиниринга.

Две последние позиции определяют специфику преподавания компьютерной графики, при которой упор делается по большей части на овладение практическими навыками выполнения чертежей и геометрического моделирования основ, базирующимися на полученных теоретических знаниях [8]. Для наиболее успешного освоения теоретических основ компьютерной графики без чрезмерных затрат времени на практических занятиях целесообразно при проведении лекций применение такого метода, как лекция-дискуссия. Например, при изучении теоретического материала по дисциплине «Компьютерная графика» была апробирована лекция-дискуссия в формате презентации с поддержкой в реальном времени обратной связи от аудитории. Такой вид проведения занятий позволяет сделать лекцию интерактивной с помощью мгновенных опросов. Лекции такого типа удобно использовать для опроса студентов в режиме реального времени в аудитории, поскольку он

доступен и на мобильных устройствах, и в электронной среде. Разработать презентацию такого вида позволяет, например, онлайн-сервис [Mentimeter.com](https://www.mentimeter.com).

Онлайн-опрос может включать серию вопросов с разными типами ответов: множественный выбор (один или несколько из нескольких); открытый ответ; оценка по шкале; ранжирование ответов в пределах 100%. Анонимное голосование дает возможность действительно определить совокупную степень понимания темы бакалаврами, что позволяет использовать формирующее оценивание. Анонимность имеет ряд положительных особенностей:

- 1) позволяет голосующему избежать стереотипного мышления и выразить открыто личное мнение;
- 2) дает возможность респонденту выразить свой взгляд легче и яснее при отсутствии критики или негативной оценки со стороны окружающих;
- 3) способствует получению более точных результатов, так как участники дискуссии не подвержены давлению со стороны окружающих;
- 4) позволяет избежать отрицательного доминирования мнения одного или нескольких членов голосования.

Лекция с применением описанного выше цифрового интерактивного метода была использована при изучении бакалаврами тем «Введение в компьютерную графику. САПР. Общие сведения», «Введение в трехмерное моделирование в САПР» профиля Технологическое образование.

Поскольку особенность преподавания компьютерной графики, как правило, состоит в получении практических навыков выполнения чертежей, геометрического моделирования и рендеринга, то выполнение лабораторных работ (индивидуальная графическая работа) является неотъемлемой частью курса. Поэтому реализация групповой формы работы выражается в проверке работ сокурсников по предлагаемым преподавателем критериям. Использование элемента «База данных» платформы MOODLE позволяет сформировать равноправную оценку (созданные «записи» в данном случае – это индивидуальная графическая работа, которая оценивается преподавателем и студентами). Настройка этого элемента позволяет разрешить комментирование записей, в итоге баллы объединяются, и формируется итоговая оценка в журнале оценок. Данный способ оценивания использовался в некоторых лабораторных работах по дисциплине «Компьютерная графика».

Далее рассмотрим варианты применения интерактивных методов при организации занятий по дисциплине «Машиноведение» на примере лекции, проводимой в интерактивном режиме. Как показала практика (регулярный опрос и электронное тестирование), обучение с использованием интерактивных лекций повышает уровень усвоения теоретического

материала студентами, проявляется заинтересованность, мотивация к обучению также возрастает [9, 10].

Например, по теме «Неразъемные соединения» реализуется интерактивная лекция-дискуссия, разработанная в программе SMART Notebook 11. А при организации занятия по теме: «Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Расчет резьбовых соединений» используется тип занятия лекция-игра. Для знакомства с понятием «Разъемные соединения» проводится игра «Неизвестная механика», цели которой – знакомство с понятием «резьбовое соединение», углубленное изучение видов резьбовых соединений и определение резьбы. В форме интерактивной игры также проводятся занятия по темам «Прессовые соединения. Шпоночное соединение. Зубчатые соединения», «Механические передачи». После проведенных занятий проводится рефлексия со студентами, все рекомендации обучающихся в дальнейшем учитываются при подготовке к проведению последующих занятий.

По дисциплине предусмотрено выполнение ряда интерактивных лабораторных работ. Они интегрируют полученные теоретические знания и практические навыки и умения студентов в единый процесс учебно-исследовательского характера, направленный на повышение уровня самостоятельности студента. Можно предположить, что использование интерактивных лабораторных работ или элементов интерактива в традиционных лабораторных занятиях способствует повышению уровня усвоения материала.

Заключение. На основе наших педагогических наблюдений можно предположить, что обучение дисциплинам технической направленности студентов педагогических вузов с использованием интерактивных методов обучения способствует повышению познавательного интереса к обучению, конструированию знаний обучающихся, формирует их мнение, что в свою очередь приводит к росту усвоения материала и, следовательно, к развитию уровня профессиональных компетенций.

Список литературы

1. Богачева Е.С. Социальные и профессиональные потребности нового качества профессиональной подготовки и проблемы его модернизации // Инженерный вестник Дона. 2011. №2. URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n2y2011/426/ (дата обращения 29.02.2020).
2. Курило Ю.А., Федулова С.В. Применение инновационных технологий для формирования ИКТ - компетенции у студентов в педагогическом вузе // Научное обозрение. Педагогические науки. 2019. № 5-1. С. 24-38.
3. Суворова Н. Интерактивное обучение: новые подходы // Учитель. 2000. №1. С. 25-27.

4. Лапчик М.П. ИКТ-компетентность бакалавров образования // Информатика и образование. 2012. № 2. С. 29–33
5. Лапчик М.П. Подготовка педагогических кадров в условиях информатизации образования. Учебное пособие. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. 182 с.
6. Курило Ю.А., Федулова С.В. Опыт по формированию IT-компетенции студентов в процессе обучения профессиональным дисциплинам // Вестник Шадринского государственного педагогического университета. 2019. №4(44). С. 209-214. URL: <http://vestnik.shgpi.edu.ru/journal/article/view/438/275> (дата обращения: 20.02.2020).
7. Сарайкина О.В. Групповая форма обучения на уроках черчения. [Электронный ресурс]. URL: <https://nsportal.ru/shkola/tekhnologiya/library/2012/11/12/grupповaya-forma-obucheniya-na-urokakh-chercheniya> (дата обращения: 21.02.2020).
8. Томилин С.А., Евдошкина Ю.А., Ольховская Р.А. Практика применения интерактивных методов обучения при проведении занятий по компьютерной графике // Инженерный вестник Дона. 2014. №3. URL: http://www.ivdon.ru/uploads/article/pdf/%D0%A2%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D0%BB%D0%B8%D0%BD_%D0%95%D0%B2%D0%B4%D0%BE%D1%88%D0%BA%D0%B8%D0%BD%D0%B0_%D0%9E%D0%BB%D1%8C%D1%85%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F.pdf_2492.pdf (дата обращения 08.02.2020)
9. Гуляев М.В. Актуальность введения в учебный процесс интерактивных методов обучения при изучении дисциплин технической направленности (на примере дисциплины «Машиноведение») // Теория и практика приоритетных научных исследований: материалы международной научно-практической заочной конференции. Смоленск, 2016. С. 53-55.
10. Гуляев М.В., Курило Ю.А. Интерактивные методы обучения при изучении дисциплин технического цикла «машиноведение» // Студенческий научный форум –2016: материалы VIII Международной студенческой электронной научной конференции. URL: <http://www.scienceforum.ru/2016/1851/21591> (дата обращения: 20.02.2020).