

ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА КАЧЕСТВО ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

В статье автор анализирует влияние современных информационных и компьютерных технологий на образовательный процесс и, в частности, на обучение математике, а также качество усвоения учебного материала.

Ключевые слова: математика, методика преподавания математики, информационные технологии, высшее образование, качество обучения

Введение. В настоящее время мы все чаще слышим о внедрении современных инновационных и информационных технологий во все сферы жизнедеятельности общества, начиная от крупных высокотехнологичных производств и заканчивая гуманитарными сферами: образованием и культурой. И если в первом случае их использование, безусловно, способствует и повышению качества выпускаемой продукции, и росту ее объемов, то в случае с образовательным процессом, как нам кажется, всё не так однозначно.

Основная часть. Под инновационными технологиями в образовании специалисты понимают такую организацию учебного процесса, которая построена на качественно иных принципах, средствах, методах и технологиях обучения и которая позволяет повысить эффективность образовательного процесса. К инновационным технологиям относятся и информационные технологии как совокупность цифровых инструментов, методов и систем: это и компьютерные технологии, и программное обеспечение, и сеть интернет, а также всевозможные образовательные платформы и приложения.

Внедрение информационных технологий в образовательный процесс абсолютно логично и обосновано: невозможно подготовить грамотного, высококвалифицированного специалиста, готового к работе в условиях цифровой экономики, используя устаревшие методики и способы обучения. К тому же сегодняшние студенты – это поколение детей, «родившихся, как говорят, со смартфоном в руках», и этот факт тоже нельзя не учитывать. Преподаватель при планировании учебного процесса по своей дисциплине должен задаться вопросом: а как же правильно и эффективно сочетать классические методы обучения и компьютерные технологии? Нарушенный баланс между ними может нанести существенный ущерб качеству учебного процесса.

Разнообразие современных информационных технологий дает преподавателю возможность выбора в зависимости от того, на каком занятии (лекция или практическое занятие) или с какой целью они используются (объяснение нового материала, актуализация полученных ранее знаний, проверка домашнего задания или контроль знаний). Мы в свое время также активно использовали, например, мультимедийные презентации, созданные с помощью Microsoft PowerPoint, при чтении лекций, особенно по аналитической геометрии. Презентация позволяет использовать не только текст, но и рисунки, анимационные фрагменты, что делает объяснение материала более доступным и понятным, так как пространственное мышление далеко не у всех студентов развито в достаточной мере. Также стоит отметить, что использование презентаций намного ускоряет чтение лекций, что очень важно в условиях сокращения аудиторных часов при остающемся практически неизменном объеме учебного материала. То есть вместо «надиктовывания» определений или формулировок теорем можно включить их в содержание соответствующего слайда и тем самым уделить больше времени доказательству той же теоремы или подробным объяснениям наиболее сложных теоретических моментов, или разбору дополнительного примера, конечно, это при условии, что презентация по лекции доступна студентам. Еще один важный момент касается того, что студенты-первокурсники не умеют вести конспект лекции: они либо просто не могут выделить в ней главное, либо не успевают за ее темпом, поэтому использование презентаций помогает решить и этот вопрос. Однако постепенно мы стали замечать на практических занятиях, что даже «хорошие» студенты не владеют теорией в достаточном для успешного решения задач объеме, а необходимые формулы или методы решения они пытаются найти в своих смартфонах, листая слайды сброшенной презентации. А ведь ее надо было проработать дома, даже не просто прочесть, а возможно, сделать опорный конспект (что обязательно проговаривается на предыдущем практическом занятии)! Еще одна проблема, с которой пришлось столкнуться, – это снижение посещаемости лекций, причем с очень простым объяснением самих студентов: а зачем ходить, если презентацию потом «сбросят»? Таким образом, получается, что от такого чтения лекций больше вреда, чем пользы? Безусловно, это вовсе не означает, что нужно отказаться от использования презентаций, а скорее говорит о том, что должен быть правильный баланс между традиционным чтением лекций и использованием мультимедийных презентаций. Может кому-то покажется устаревшим чтение лекций с мелом в руках, но как нам кажется, что для математики это оптимальный вариант, когда студент может увидеть не сразу готовый результат (будь то доказательство

теоремы или решение задачи), а быть непосредственным участником его получения, тем самым вырабатывая в себе умение логически мыслить, анализировать, сопоставлять, делать выводы, а ведь именно в этом, а не только в передаче каких-то конкретных знаний, и состоит назначение математики.

Отдельно хотелось бы остановиться на электронных образовательных ресурсах (ЭОР), разработанных преподавателями кафедры как по «Линейной алгебре и аналитической геометрии», так и по «Математическому анализу». ЭОР включает в себя в том числе видеоконтент (лекции и практические занятия, записанные нашими доцентами), а также файлы с теоретическим материалом и разобранными типовыми примерами в pdf-формате. И казалось бы, что мешает студенту, которому может быть не все было понятно на занятиях, просмотреть лишний раз не очень продолжительный видеоролик, причем в удобное для себя время? Однако, как показывает статистика системы электронного обучения (СЭО), «заглядывает» в ЭОР всего несколько человек со всего потока, причем это, как правило, хорошо учащиеся студенты, а те, кому это действительно необходимо, этим не пользуются. И как бы настойчиво не рекомендовали студентам обращаться именно к кафедральным ЭОРах, а не смотреть ролики с сомнительным качеством объяснения материала в Youtube, они этого не слышат. Как результат, на очередной вопрос на экзамене: «А где вы научились так решать?», в ответ слышим: «Ну я ролики в интернете смотрел...».

Также разработанные ЭОРы включают в себя и тестовые задания по всем темам, которые позволяют проводить как тренировочные, так и контрольные тесты. Казалось бы, это очень нужно и полезно и, для преподавателя и для студента. Но и здесь все не так однозначно. Когда данная система тестов только начинала использоваться, то результаты теста абсолютно коррелировались с оценками по обычным контрольным работам, однако со временем появилась тенденция: студент все меньше времени тратит (а это позволяет отследить сама СЭО) на выполнение теста, но оценка становится все выше и это, безусловно, приводит к определенным выводам. Кто и кого пытается обмануть? Очень жаль, что была проделана огромная работа по разработке тестов, а ее результатами пользоваться по сути нецелесообразно, так как они не выполняют той функции, ради которой были созданы.

К сожалению, доступность любой информации в сети интернет очень негативно сказалась и на способности студентов запоминать учебный материал. И здесь речь не идет о том, что они должны помнить абсолютно всё, включая доказательства теорем, а хотя бы минимум основных определений и формул, без которых невозможно успешное усвоение учебного материала. И совсем бесполезно говорить студенту о том, что слова «зачем мне это помнить, если я всегда это могу найти в интернете» звучат глупо... Как же можно научиться считать интегралы, не зная производных? Или как научиться решать дифференциальные уравнения, не имея знаний по интегралам? Ведь каждая последующая тема, как правило, опирается на предыдущую и знания, как бусинки, должны нанизываться одно за другим и опираться друг на друга, а если этого нет? Базовые основные знания всегда должны быть «под рукой», то есть в голове, а не в смартфоне или интернете. Интернет, безусловно, великая вещь, которая предоставляет невероятно огромный выбор и онлайн-библиотек, и обучающих курсов, но самое главное – использовать его возможности во благо и для собственного развития. А в действительности интернет используется для того, чтобы просто с какого-нибудь онлайн-решебника, переписать домашнее задание или решение типового расчета, абсолютно ни о чем при этом не задумываясь, что в последнее время наблюдается все чаще, и в результате при изучении геометрических приложений определенного интеграла и вычислении с его помощью объема некоторого тела приходится проверять тройные интегралы, которые вообще не входят в учебную программу...

Также хочется затронуть и вопрос компьютерных пакетов типа Mathematika, MATLAB и др., которые дают возможность быстро решить любую задачу. А вот целесообразно ли знакомить с ним студентов-первокурсников? И в каком объеме? И когда это делать: во время практических занятий или вводить такой новый вид учебных занятий по математике, как лабораторные работы? Как нам кажется, это не очень простые вопросы, которые требуют внимания и детальной проработки. Ведь если студент поймет, что любой интеграл, даже самый сложный, может быть вычислен в считанные минуты, то насколько он будет мотивирован изучать разные методы интегрирования? И это касается не только интегралов, но и любой другой темы, входящей в программу высшей математики. Да, как будущие инженеры (а готовит БГУИР в том числе и инженеров по различным специальностям) наши студенты должны владеть математическими компьютерными пакетами, но, может быть, сначала у них нужно сформировать определенную культуру мышления, привить навыки самостоятельного поиска решения той или иной задачи, развить умение анализировать, обобщать, делать выводы? Чтобы использование прикладных пакетов дополняло, а не подменяло собственную работу.

Заключение. Хочется отметить, что использование информационных технологий в учебном процессе не должно рассматриваться как единственно возможный способ повысить качество обучения и не как самоцель. Математика является одним из главных предметов в техническом университете, и именно от качества ее преподавания и, соответственно, усвоения студентами зависит успех и эффективность всего процесса обучения, и поэтому преподавателям необходимо очень скрупулезно и грамотно подходить к используемым методикам и технологиям.