

РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ FLIPPED CLASSROOM В ЭЛЕКТРОННОМ КУРСЕ ПО МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКЕ

Аннотация. В статье описана технологическая основа перевернутого обучения (flipped classroom). Представлены возможности реализации данной технологии в электронном курсе по математической логике. Даются конкретные рекомендации по применению перевернутого обучения при подготовке учителей.

Ключевые слова: педагогическое образование, технологии обучения, flipped classroom, онлайн-курс, электронный курс.

Процесс внедрение и апробации новых образовательных стандартов в российских вузах сместил акцент в триаде «цели - содержание - методы» именно в сторону последнего компонента. Причем больше говорят даже не о методах, а о технологиях обучения.

Ранее в соответствии с ГОС акцент делался на содержание обучения. Преподаватель для студентов являлся носителем, источником новой, ценной информации. В настоящее время база знаний по любой учебной дисциплине доступна в сети Internet. Таким образом, роль преподавателя меняется в соответствии с изменением целей обучения. Его главный результат – формирование способности к самообразованию, эффективному планированию и самооценке через личностное развитие. В свете вышесказанного, очевидно, что преподаватель теперь является в большей степени не источником знаний, а аккумулятором и проводником технологий обучения.

Многие современные технологии направлены на достижение обозначенного результата, например, технология развития критического мышления через чтение и письмо (ТРКМЧП), проектно-ориентированные технологии. Однако их использование в обучении будущих учителей имеет и другой аспект [3]. Технологии становятся не только инструментом, но и объектом изучения (рис.1). Обучение технологиям, причём не теоретическое, а именно практическое – «обучение в деятельности и через деятельность» [2] должно стать одной из основ педагогического образования. Освоение в деятельности широкого спектра технологий вооружит будущего учителя эффективным инструментарием для решения профессиональных задач.

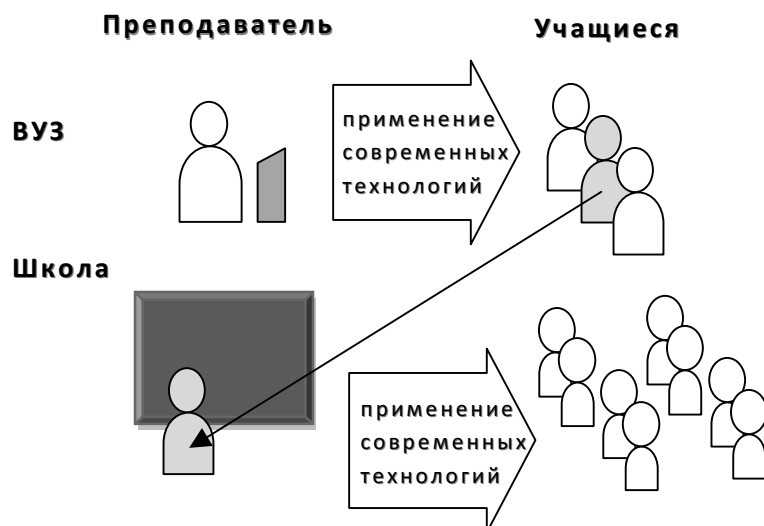


Рис. 1. Аспекты использования современных педагогических технологий в обучении будущих учителей

Технология flipped classroom (перевернутое обучение) [4] в последнее время вошла в практику обучения в вузах и активно используется за рубежом. Она интегрирует с компьютерными и, более конкретно, с интернет-технологиями. Ввиду своих особенностей она может являться базой для разработки электронного курса (ЭК). Основу данной технологии можно наиболее точно сформулировать, проведя сравнение с традиционной для вузов академической системой обучения (системой лекционных и практических занятий).

При перевернутом обучении традиционные составляющие учебного процесса, например, лекции, «доставляются» студенту через сеть Internet в виде цифрового контента: видео, демонстраций, учебных пособий и руководств, моделей и игр. Таким образом, с одной стороны каждый студент осваивает содержание курса в своём темпе, а с другой – остаётся больше аудиторного времени для индивидуальной работы. Оно используется для освоения содержания через обсуждение проблем, совместные проекты, решение задач, взаимообучение (рис.2).

Таким образом, перед разработчиком электронного курса на базе технологии перевернутого обучения стоят следующие задачи:

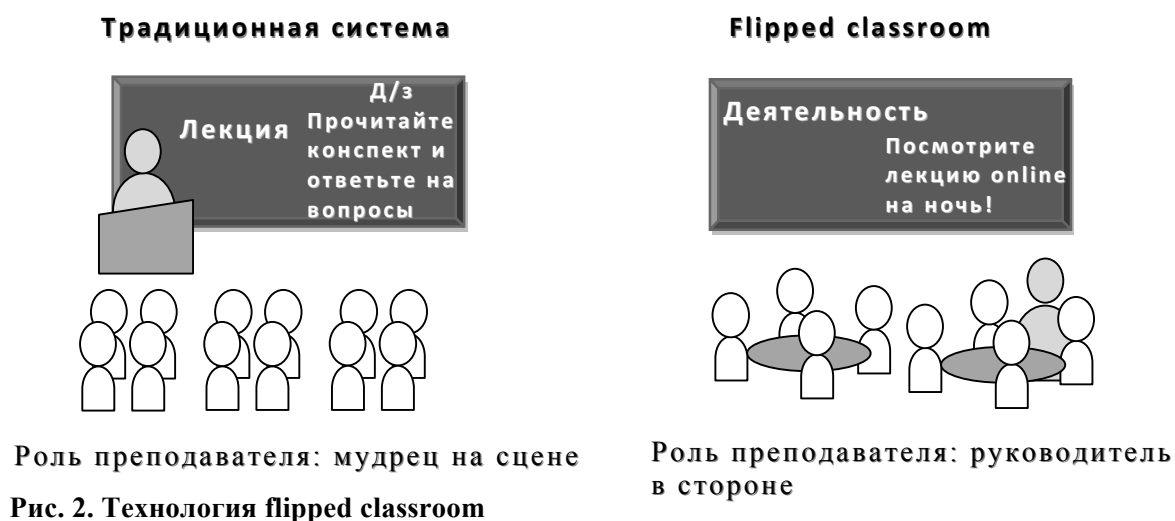


Рис. 2. Технология flipped classroom

- разработка контента различных форматов для «доставки» студентам через сеть Internet (текстового, графического, видео) в соответствии с целями и содержанием обучения;

- разработка контролирующих элементов и элементов обратной связи ЭК;
- организация образовательного пространства в ЭК.

Таким образом, является актуальной проблема поиска путей и средств реализации технологии flipped classroom в электронном курсе «Математическая логика».

Наиболее актуальным представляется использовать перевернутое обучения для студентов-заочников. Основной формой работы по освоению учебных курсов для студентов заочной формы обучения традиционно является самостоятельная работа. Ведь по учебному плану на неё отводится более 80% всех часов по учебной дисциплине. Соответственно основной методической задачей, которую должен решать преподаватель при работе с заочниками является организация самостоятельной работы студентов.

Во время сессии у студентов заочной формы обучения проходит в среднем по четыре пары в день, причём в интенсивном режиме. Следовательно, самостоятельная работа заочников просто физически не может полностью осуществляться по время сессии и большая её часть должна быть организована в семестре в дистанционном режиме. Такую возможность предоставляют электронные курсы в системе электронного обучения (СЭО) ННГУ, к которым в настоящее время предъявляется ряд требований [1].

Для реализации технологии flipped classroom следует предпринять следующие шаги.

1. В электронном курсе «Математическая логика» разместить:

- учебные пособия «Математическая логика: курс лекций», «Методические рекомендации к практическим занятиям по математической логике»;
- инструкцию для студентов по освоению курса и использованию его отдельных элементов;
- вопросы к экзамену и варианты контрольной работы.

2. Записать студентов очного и заочного отделений на электронный курс «Математическая логика» в начале семестра.

3. Для изучения теоретического материала создать учебные фильмы. Просмотр видео является в настоящее время наиболее распространенным, а, следовательно, привычным способом получения информации. Не только студенты, но и преподаватели, использующие электронное обучение отмечают, что ценность электронного курса повышается, если разработчики используют графический, аудио-, а также видеоматериал. Безусловно, учебные фильмы могут создаваться преподавателем, но также они могут создаваться и студентами. В этом случае студенты должны стать не объектом, а субъектом процесса обучения, встать на место преподавателя. Это позволит достичь освоения ими теоретического материала на более высоком уровне. Поэтому студентам очного отделения предлагается участвовать в проекте «Лекция на ночь». Распределив учебные темы по проектным группам, участники проекта приступают к изучению теоретического материала. Преподаватель, поясняет студентам, что целевой аудиторией фильмов являются студенты заочного отделения. Каждая видео-лекция должна полностью освещать теоретический вопрос и содержать все необходимое для подготовки к экзамену. Также она должна делиться на фрагменты, длительностью в 7-10 мин, что обеспечивает внимание зрителя. Примерами видео-лекций могут стать материалы открытых MOOK на платформах Лекториум, Coursera и т.п. Преподаватель осуществляет консультирование студентов на всех этапах подготовки видео-лекций. Лучшие учебные фильмы размещаются на электронном

курсе. Далее при взаимодействии со студентами заочного отделения преподаватель может использовать разработанные «Лекции на ночь».

4. Для освоения практических умений по решению задач создать учебные фильмы, в которых на различных примерах пояснить использование приёмов и методов математической логики. Например, «Построение таблиц истинности», «Упрощение формул», «Приведение формул к ДНФ и КНФ», «Приведение формул к СДНФ и СКНФ. Метод равносильных преобразований», «Приведение формул к СДНФ и СКНФс использованием таблиц истинности». Для освоения математической логики очень важным является объяснение преподавателем тех или иных методов решения задач, анализ применимости математических конструкций к конкретной задаче, сравнение различных методов и выявление наиболее рациональных из них. Непосредственное осуществление и комментирование математических действий преподавателем является залогом понимания и «присвоения» этих действий студентом. Например, по теме «Совершенные нормальные формы для формул алгебры высказываний» целесообразно включить в электронный управляемый курс видеофрагменты с объяснением решения конкретного примера, как методом равносильных преобразований, так и методом составления таблицы истинности. Важно, что студенты будут не только видеть математическую запись, но и слышать комментарии преподавателя к решению. Здесь по сути будет воспроизводиться ситуация записи на доске, с той лишь разницей, что этот видеофрагмент студент будет иметь возможность просмотреть любое количество раз. Следовательно, видеофрагменты будут действительно полезны, особенно в ситуации сокращения количества аудиторных часов, и, без сомнения, востребованы студентами всех форм обучения.

5. Создать форум «Вопрос-Ответ-Комментарий» для обратной связи со студентами. Организация данного форума преследует несколько целей:

- консультирование студентов очного отделения по проекту «Лекция на ночь»
- обсуждение проблемных вопросов и обмен опытом проектных групп;
- консультирование студентов заочного отделения по решению задач;
- утверждение круга проблемных тем для обсуждения во время сессии со студентами заочного отделения.

Таким образом, записавшись на электронный курс СЭО ННГУ, студент заочного отделения имеет возможность осваивать дисциплину в своё свободное время в течение семестра, пользуясь консультационной поддержкой преподавателя. Во время сессии в аудитории обсуждаются: наиболее сложные и проблемные темы по запросу студентов, а также результаты самостоятельной работы студентов на электронном курсе.

Литература

1. Борисова И.И., Квашнин С.С., Кузенкова Г.В., Кузьмин И.В., Лещева В.Б., Сафронова О.В. Руководство по подготовке учебно-методических материалов ННГУ. – Н.Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2015. –32.с.
2. Дьюи Д. Психология и педагогика мышления. Пер. с англ. Н.М. Никольской. – М.: Совершенство, 1997. –208 с.
3. Сангалова М. Е. Постановка целей и разработка курсов по фгос на примере курса «математическая логика» //Alma mater (Вестник высшей школы). – 2014. – № 10. – С. 75-80.
4. Flipped classroom/ Rochester Institute of Technology. Innovative learning institute «Teaching and learning service». URL: <http://www.rit.edu/academicaffairs/tls/course-design/teaching-elements/flipped-classroom> (дата обращения 15.06.2017).