

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КЕЙС МЕТОДА В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ В ОБЛАСТИ ГРАЖДАНСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА (на примере американских ВУЗов)

Р.Ешнйязов – кандидат экономических наук, доцент

Каракалпакский государственный университет имени Бердаха

Таянч сўзлар: фукаролик курилиш, кейс тарихлар, кейс-стади, кейс муаммолар, артефакт.

Ключевые слова: гражданское строительство, кейс истории, кейс-стади, кейс проблемы, артефакт.

Key words: civil engineering, case history, case study, case problems, artifact.

Основная тенденция исследований, выявленная в литературе по инженерному образованию, которая основана на когнитивной теории, связана с использованием кейсов в аудитории, хотя существуют некоторые ссылки на конструктивистское обучение в групповой практике [1:223], [2:16], [3:23]. Поскольку многие из документированных примеров существуют в более широком спектре инженерного образования, их обсудим в первую очередь, прежде чем рассматривать те, которые непосредственно относятся к гражданскому строительству.

Основная цель использования кейсов, заключается в развитии инженерных навыков. Название курса или техника “обучение на основе конкретных случаев” в инженерном контексте не обязательно означает, что случаи будут использоваться таким же образом, как в юридических и бизнес-школах. В первую очередь, сценарии реального мира, скорее всего, будут аутентичными, но могут не требовать такого активного обучения как в бизнес или юридическом образовании. Кейсы подразделяются на три типа: кейс истории, кейс-стади и кейс проблемы. Каждый тип требует последовательно большего количества действий со стороны студента. Кейс история описывает проблему и обсуждает, как она была решена, и решения, связанные с этим, часто фокусируясь на результатах этих выборов. Кейс-стади, как правило, ориентированы на описание “эталонного решения” и цель состоит в том, чтобы проиллюстрировать принцип или ценность подхода. Наконец, кейс проблемы - это открытые приложения случаев, когда после представления проблемы, анализ и решение остаются на усмотрение студентов. Эти проблемы могут варьироваться от небольших проблем до сложных долгосрочных проектов.

Кейсы важны для образования в области гражданского строительства, потому что они иллюстрируют идеи и концепции в гораздо более богатом контексте и служат лучшей поддержке развития взаимосвязанного понимания. Сравнивая кейсы с лекциями, чтениями, упражнениями и наборами задач, можно отметить, что развитию концепции, подходов и навыков лучше всего помогает метод кейсов. Использование открытых кейс-задач приносит пользу студентам, потому что определение проблем, планирование и самооценка успеха являются обязательным для студентов, и завершение дела может повлечь за собой сочетание обобщающих действий с коммуникативными навыками и практическим решением проблем. С другой стороны, кейс модули могут занимать много времени для подготовки и выполнения в группе, а при внедрении часто используются изолированно. Аналогично проблемному обучению в медицинских школах, кейс модули будут успешными в учебной программе по инженерному делу только в том случае, если их можно будет использовать для обучения основных инженерных концепции, а также стратегии решения проблем.

В американской литературе имеются много примеров использования кейсов в инженерном образовании, но они в основном относятся к промышленному и системному инжинирингу, которые традиционно имеют более тесные связи с экономической стороной инжиниринга.

Ричардс [4] цитирует кейсы используемые в магистратуре делового администрирования и инженерных систем, в особенности в инновационном курсе по изобретению и проектированию в Университете Вирджинии, который открыт для студентов третьих и четвертых курсов многих направлений (наук и искусств, архитектура, инженерные и прикладные науки). Кейсы, реализованные в этих классах, гораздо более сложны, чем типичные кейсы бизнес-школы, и называются “активными учебными модулями”. Например, в одном проекте студенческие команды должны соревноваться в новаторстве в области коммуникаций, и разработать артефакт с грубым приближением к технологиям того времени, постройте его и подать заявку на патент, касающийся устройства. Работа также содержит информативное руководство по использованию кейсов в инженерной группе, что делает ее хорошим справочником для преподавателей, желающих самостоятельно исследовать случаи реализации [4:380].

Все эти примеры относятся к областям, отличным от гражданского строительства, которое, как представляется, несколько отстают от других инженерных дисциплин в документированном использовании кейсов. Однако есть некоторые работы в американской научной литературе [5:47], которые представляют интерактивную среду, основанную на конкретных примерах, чтобы способствовать интеграции проектирования в обучение управлению строительством за счет использования междисциплинарных кейс историй. В [6:360] представлены тезисы работ, которые подготовлены в мультимедийных кейс стади и в совместной работе по обобщению в междисциплинарных тематических исследованиях. Библиотеки кейсов, доступные в Технологическом институте Халмана и Карлтонском университете в Канаде (<http://www.civeng.carleton.ca/ECL/>) включает множество кейсов, имеющих отношение к образованию в области гражданского строительства.

В [7:165] приводиться использование кейс стади в группе гражданского строительства и связанные с ним преимущества и недостатки. Большая часть документа подробно описывает методологию разработки и внедрения примеров, хотя также представлены примеры (два из области управления строительством, а один объединяет проектирование и строительство, включая проектирование конструкций). Хотя рекомендации по разработке кейсов полезны, одним из наиболее информативных результатов этого документа является последующее обсуждение [8:209], в котором подробно описывается потенциальное препятствие для широкого внедрения кейсов в области гражданского строительства: отсутствие поддержки (в основном нехватки времени) и признания со стороны преподавателей для разработки кейс стади. Н.Григг сравнивает ситуацию с моделью бизнес-школы, где во многих учреждениях разработка и публикация кейс стади представляют собой исследование.

Наконец, одним из немногих других примеров в литературе для случаев в области гражданского строительства является работа, проделанная в Технологическом университете Джорджии под эгидой EduTech

института устойчивых технологий и развития с использованием кейс методов и проблемного обучения. Инновационный курс предоставляет богатый и междисциплинарный опыт, необходимый для подготовки инженеров для решения задач устойчивого развития. В этой статье предлагаются хорошо разработанные описания когнитивной основы курса, самих кейсов и планов оценки.

Идея кейс метода в области гражданского инженерного образования не является чем-то новым. Фитцсаймонс [9:560] в 1979 году предложил кейс метод, в частности, как метод решения проблем подготовки инженеров к профессиональной практике. В работе проводится краткие сравнения с юридическими и медицинскими школами и демонстрируется замечательное видение использования дел, даже предполагая необходимость изучения всего жизненного цикла проектирования, как в нынешней тенденции устойчивого развития.

Документированные события за пределами случаев немногочисленны, но в одном из очень немногих длительных исследований методов обучения в классе Фельдер [10:365] подробно описывает результаты исследования, в котором он преподавал пять последовательных курсов химической инженерии в последовательных семестрах одной и той же группе студентов. Он предлагает множество экспериментальных методов, в частности, подчеркивая активный опыт обучения (например, совместные учебные группы), сокращая время чтения лекций и использование команд по выполнению домашних заданий. Причем, Фельдер использует в основном, традиционные методы оценки (домашние задания, экзамены), которые считаются неаутентичными в отношении к способам преподавания и обучения, но эти методы были как-то структурированы и обновлены (т.е., сложные проблемы), и Фельдера ни в коем случае нельзя рассматривать как последователя старой традиционной оценки. В работе формировано домашнее задание в соответствии с их моделью, ориентированной на студентов, но было бы очень интересно сравнить, какой успех может быть возможен с его методиками обучения в сочетании с некоторыми другими видами достоверной оценки, например, проектами или портфолио. Одним из наиболее ценных качеств этого исследования является тот факт, что автор статьи смог наблюдать эффекты в течение нескольких лет. Хотя для определения оценок использовались традиционные оценки, возможно, что в течение пяти семестров произошла какая-то

неопределенная неформальная оценка, которая помогла ему оценить обучение студентов. Действительно, хотя в этой статье не представлено никакой статистической информации, сравнивающей эту группу студентов с другими группами сравнения, качественные доказательства эффективности методов убедительны. В частности, студенты повысили мастерство в формулировании проблем, приходили в рабочие часы в группах за помощью в разрешении дебатов по открытым проблемам и развили большее чувство общности, которое демонстрирует позитивные изменения в критическом мышлении и создании совместного учебного сообщества. Автор статьи хотя и не проявляет явной приверженности когнитивным идеям конструктивизма или когнитивного ученичества, описывает пример той среды, которую необходимо создать для того, чтобы происходили такого рода процессы.

К сожалению, не все опубликованные статьи содержат такой уровень доказательств предлагаемых идей. В работе [11:240] конструктивистский способ обучения определяется как более увлекательный и требующий от студента большей активности в построении знания, вместо того, чтобы пассивно получать их из лекции. Кроме того, представлена структура конструктивистского метода обучения, состоящая из пяти этапов (вовлечение, изучение, развитие, расширение и оценка). В работе содержится материал о том, как методология может быть реализована в проектном образовании, и о проблемах оценки конструктивистского обучения. Однако в работе хотя и делаются заявления о преимуществах такого рода среды, но не предлагается их оценка.

Таким образом, рассмотрение зарубежной литературы, которые могут повлиять на образование инженеров-строителей, иллюстрирует богатство методов, доступных исследователям в области обучения. Конструктивистские идеи, которые включают в себя когнитивные теории, основаны на реальном изменении восприятия обучения, изменении, недостатки которого все еще ощущаются в области инженерного образования. Когнитивное обучение и другие реализации более аутентичного образа мышления и обучения предлагают огромные возможности для повышения эффективности образования в области гражданского строительства, помогая студентам мыслить как настоящие инженеры. В особенности эти виды обучения могут основываться на опыте обучения на основе конкретных случаев и проблем.

Литература

1. Фельдер Р.М. О воспитании креативных инженеров. //Инженерное образование. 1987. 77(4), -С. 222-227.
2. Льюис Р.Б. Творческое преподавание и обучение в классе статистики. // Инженерное образование. 1991, 86(1), -С. 15-18.
3. Ешнйазов Р. Повышение качества подготовки студентов строительного профиля по специальным учебным дисциплинам. // «Илим хэм жэмийет», НМПИ, 2023 (№4), 22-25-б.
4. Ричардс Л.Г., Горман М.Э., Шерер В.Т. и Ландел Р.Д. Содействие активному обучению с помощью кейсов и учебных модулей. // Инженерное образование. 1995, 84 (4), -С. 375-381.
5. Чиновски П.С. и Робинсон Дж. Повышение качества образования в области гражданского строительства посредством тематических исследований. // Инженерное образование, 1997, 86 (1), -С. 45-49.
6. Агогино А.М. и Инграффеа А.Р. Интеграция учебной программы бакалавриата по инженерному делу. // Материалы восьмой конференции по вычислениям в гражданском строительстве, ASCE- 2012. -С. 356-363.
7. Рассел Дж.С. и Маккалуш Б.Г. Гражданское инженерное образование: подход к тематическому исследованию. //Журнал профессиональных вопросов инженерного образования и практики, ASCE– 2000, 116 (2), -С. 164-174.
8. Григг Н.С. Обсуждение книги Рассела и Маккалуша «Образование в области гражданского строительства: подход к тематическому исследованию». // Журнал профессиональных вопросов инженерного образования и практики, ASCE - 2012, 118 (2), -С. 209-210.
9. Фитцсаймонс Н. Тематические исследования для студентов строительных специальностей. В ответе на вызовы инженерной практики. // Материалы конференции по гражданскому инженерному образованию,- 1979, вып. 1, -С. 560-562.
10. Фельдер Р.М. Пролонгированное исследование успеваемости и удержания студентов инженерных специальностей. // Инженерное образование. 2005, 84 (4), -С. 361-367.
11. Парковер Дж.А. и Маккуэн Р.Х. Открытие подхода к обучению инженерному проектированию. // Журнал профессиональных вопросов инженерного образования и практики, ASCE 2005, 121 (4), -С. 236-241.

РЕЗЮМЕ. Мақолада Шимолий Америка академик олимларининг муҳандислик фанларини ўқитишда кейс методидан фойдаланиш бўйича илмий адабиётлари кўриб чиқилган. Усулни бизнес ёки юридик таълимда қўлланиладиганларга нисбатан қўллашнинг ўзига хос хусусиятлари кўрсатилган. Қурилиш йўналиши бўйича талабаларни тайёрлашда бу усулни янада кенгрок қўллаш мақсадга мувофиқдир.

РЕЗЮМЕ. В статье сделан обзор научной литературы североамериканских ученых-педагогов по применению кейс-метода в преподавании инженерных дисциплин. Показаны отличительные особенности использования метода по сравнению с применяемыми в бизнес или юридическом образовании. Имеется необходимость более широкого применения данного метода при подготовке студентов направления гражданского строительства.

SUMMARY. The article provides an overview of the scientific literature of North American scientists and educators on the application of the case method in teaching engineering disciplines. The distinctive features of using the method in comparison with those used in business or legal education are shown. There is a need for a wider application of this method in the preparation of students in the field of civil engineering.

CHEKLANGAN MULTIMEDIA VOSITALARI BILAN O'QITISHNI TASHKIL QILISH

H.F.Xursandov – *assistant o'qituvchi*

M.A.Ahtamqulov – *assistant o'qituvchi*

L.N.Ilashova – *talaba*

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Urgut filiali

Tayanch soʻzlar: taʼlim texnologiyalari, multimedia, mediasavodxonlik, multimedia texnologiyalari, oʻquv jarayonining axborot bazasi, bilimlarni vizuallashtirish, interfaol interfeys, koʻrgazmali materiallar namoyishi, Google Forms, ijodiy fikrlash, elektron taʼlim tizimlari.

Ключевые слова: образовательные технологии, мультимедиа, медиаграмотность, мультимедийные технологии, информационная база образовательного процесса, визуализация знаний, интерактивный интерфейс, представление визуальных материалов, Google Forms, креативное мышление, электронные системы образования.

Key words: educational technologies, multimedia, media literacy, multimedia technologies, information base of the educational process, knowledge visualization, interactive interface, display of visual materials, creative thinking, electronic educational systems.

Kirish. Taʼlim uchun interfaol multimedaning asosiy qoʻllanilishi oʻquvchiga materialni oʻz zamonida va individual qiziqishlari, ehtiyojlari va kognitiv jarayonlariga muvofiq koʻrish uchun nazorat qilinadigan oʻquv sharoitidir. Interfaol multimedaning asosiy maqsadi oʻqituvchini almashtirish emas, balki oʻqituvchi rolini butunlay oʻzgartirishdir. Shunday qilib, multimedia juda yaxshi ishlab chiqilgan va eng yaxshi oʻqituvchiga taqlid qilish uchun yetarlicha murakkab boʻlishi kerak, uning dizaynida kognitiv jarayonlarning turli elementlari va texnologiyaning eng yaxshi sifatini birlashtiradi. Cheklangan multimedia oʻquv dasturlari bilan, dastur mos ravishda ishlab chiqilgan va tuzilganidan soʻng, u moslashuvchan boʻlishi va oʻzgarishlarga imkon berishi kerak. Multimedia vosita sifatida amaliy taʼlimning oʻrni bosa olmasa-da, dars davomidagi faoliyatning taʼsirini kuchaytirishi mumkin. Biz oʻquvchilarimizni jalb qilish va ilmiy tushunchalarni samarali namoyish etish hamda mediasavodxonlik texnologiyalarini mustahkamlash uchun podkastlar, bloglar, video va audio oqimlari kabi yangi axborot vositalaridan foydalanishimiz mumkin. Shuningdek, biz talabalarni fotosuratlar almashish, video nashr qilish va xaritalar yaratish dasturlari kabi raqamli media vositalari bilan jalb qilishimiz mumkin, bu ularga oʻz mazmunini yaratish orqali savodxonlik koʻnikmalarini mustahkamlash va konsepsiyani oʻzlashtirishlarini namoyish qilish imkoniyatini beradi. Bugungi kunda deyarli har bir universitet anʼanaviy taʼlimni yaxshilash va targʻib qilish uchun Internet yoki raqamli ommaviy axborot vositalari tomonidan taqdim etilgan imkoniyatlardan foydalanish strategiyasiga ega ekanligini daʼvo qilmoqda. 1990-yillarning oʻrtalarida World Wide Web paydo boʻlishi bilan “e-learning” atamasi paydo boʻldi va shov-shuvga sabab boʻldi. Baʼzilar taʼlim muhitidagi keskin oʻzgarishlarni yoki umuman anʼanaviy taʼlimning tugashini bashorat qilishdi. Koʻrinishidan, multimedia texnologiyasi qanday qilib oʻrganishni yanada qiziqarli qilishi mumkinligi haqidagi savol hali ham ochiq savol boʻlib qolmoqda.

Cheklangan multimedia nima? Multimedia atamasi bugungi kunda taʼlim texnologiyalari mutaxassislari orasida tez-tez qoʻllaniladi va muhokama qilinadi. Aniq taʼrif boʻlmasa-da, bu atama muqobil ravishda “matn, audio va video kabi turli xil ommaviy axborot vositalarining ataylab

kombinatsiyasi” degan maʼnoni anglatishi mumkin yoki ommaviy ishlab chiqariladigan, lekin hali ham foydalanishni shaxsiylashtiradigan kompyuter uskunlari va dasturiy taʼminot paketlarini ishlab chiqishga ishora qilishi mumkin.

Cheklangan multimedia vositalaridan foydalangan holda oʻqitishni tashkil etishda mavjudlik oʻquv materiallari va usullarining turli qobiliyat va ehtiyojlarga ega boʻlgan shaxslarni hisobga olgan holda ishlab chiqilganligini va yetkazib berilishini taʼminlashni anglatadi. Cheklangan multimedia vositalaridan foydalangan holda oʻqitishni tashkil etishda taʼlim tamoyillarini integratsiyalashtirgan holda, oʻqituvchilar barcha ishtirokchilar mazmun bilan toʻliq shugʻullanishi va oʻz taʼlim maqsadlariga erishishi mumkin boʻlgan interfaol taʼlim muhitini yaratishi mumkin.

Taʼlim texnologiyasi. Taʼlim texnologiyasi – bu tegishli texnologik jarayonlar va resurslarni yaratish, ulardan foydalanish va boshqarish orqali oʻrganishni osonlashtirish va yutuqlarni oshirishni oʻrganish va axloqiy amaliyotdir. Bu eng sodda va qoniqarli tarzda oʻquvchiga yoʻnaltirilgan taʼlimda foydali boʻlishi mumkin boʻlgan vositalar toʻplami sifatida tavsiflanadi. U oʻqituvchining “sahnadagi donishmand” emas, “yoʻlboshlovchi” boʻlishini targʻib qiladi. Taʼlim texnologiyasi “oʻquv texnologiyasi” deb ham ataladi, asosan oʻqitish va oʻqitish jarayonida texnologiyadan foydalanishni oʻz ichiga oladi. Bu yerda fan texnologiyasi nafaqat noutbuklar, interfaol doskalar, smartfonlar, Internet, Wi-Fi, YouTube va boshqalar kabi eng yangi vositalar va texnologiyalardan foydalanishni oʻz ichiga olmaydi, garchi ular oʻz bilim salohiyati tufayli bugungi kun talabalari tomonidan ommaviy ravishda afzal koʻrilmoqda.

Multimedia taqdimotlar yaratish uchun kuchli vosita boʻlishdan tashqari, oʻziga xos taʼlim afzalliklarini taqdim etadi, shuningdek, talabalarga oʻz mavzularini bilvosita oʻrganish yoʻlini taqdim etish imkonini beradi. Ushbu tajribani taqdim etishning kaliti ketma-ket emas, balki grafik, video va audiodan bir vaqtning oʻzida foydalanishdir. Texnologiya taʼlimni ragʻbatlantirishi shart emas. Bu rol talabalarining taʼlim ehtiyojlariga tegishli. Multimedia yordamida oʻquv jarayoni yanada maqsadga yoʻnaltirilgan, faolroq, vaqt va makonda moslashuvchan, masofadan mustaqil va individual taʼlim uslublariga moslashtirilgan boʻlishi, oʻqituvchi va talabalar oʻrtasidagi hamkorlikni kuchaytirishi mumkin. Multimediya yordamida maʼlumotni