



МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ, МОДЕЛІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ

УДК 378.14:004.4

Коваль В. В., Манькута Я. Н., Джолохава Дж.¹

ПОДХОДЫ К МОДЕЛИРОВАНИЮ УЧЕБНОГО ИНТЕРАКТИВНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ SMART-ОБРАЗОВАНИЯ

В статье рассматривается проблема подходов к моделированию учебного интерактивного материала для Smart-образования с целью повышения эффективности обучения слушателя с помощью программированного обучения в рамках кибернетического подхода.

Ключевые слова: Smart-образование, интерактивная среда, слушатель, тьютор, самообучение.

ВВЕДЕНИЕ

Сегодня информационное общество постепенно трансформируется в Smart-общество (Smart Society), что отмечают социологи, философы, специалисты ИТ-сферы, преподаватели и т. д. Под данным определением уже понимается новое качество общества, где совокупность применения слушателями интерактивных средств обучения, сервисов и Интернета приводит к качественным изменениям, позволяет улучшать и получать новые составляющие социально-экономической системы.

Концептуальной основой Smart-образования является наличие большого количества различных научных источников и информационно-учебных материалов, мультимедийных ресурсов (аудио, графика, видео), которые можно легко и быстро проектировать, собирать до определенного комплекта, настраивать индивидуально под каждого слушателя, его потребности и особенности учебной программы и уровень знаний. Выделяют пять основных характеристик Smart-образования: социальная направленность, мобильность, доступность, технологичность и открытость [1].

Для современного слушателя, у которого сформирован базовый уровень ИТ-грамотности, есть потребность не столько в доступе к

¹ Рецензент – д. е. н., доцент Савченко С. О.



традиционно представленному учебному материалу, сколько к интерактивной среде с навигационной картой знаний, «путеводителю» по знаниям, которая позволяет слушателю в информационном пространстве получить качественные знания и навыки. Smart-образование с использованием интерактивной среды нового образца представляет собой наиболее удобную и современную модель обучения на базе кибернетического подхода.

На современном этапе развития системы образования Украины «...приоритетом является внедрение современных информационно-коммуникационных технологий, обеспечивающих дальнейшее совершенствование учебно-воспитательного процесса, доступность и эффективность образования, подготовку молодого поколения к жизнедеятельности в информационном обществе» (Национальная доктрина развития образования. Раздел IX «Информационные технологии в образовании»). Нынешняя система образования требует динамического подхода к моделям обучения, которые были бы более тесно связаны с реалиями современной жизни, их проблемами.

Методика использования информационно-коммуникационных технологий обучения – педагогическая наука о цели, содержании, методах, формах и способах использования информационных технологий в процессе обучения. Она опирается на философию и психологию с их теорией познания, на дидактику, которая разрабатывает основные закономерности процесса обучения [2].

Подходы к моделированию учебного интерактивного материала для Smart-образования предусматривают психологические закономерности усвоения знаний, установленные в педагогической психологии и позволяющие повысить эффективность процесса обучения. Также необходимо учитывать принципы теории программированного обучения и его психолого-педагогические основы.

В основу этой теории положена концепция бихевиоризма, в которой не рассматриваются внутренние процессы человеческого мышления, а изучается поведение, которое трактуется как сумма реакций на какие-либо ситуации. Один из основоположников бихевиоризма Э. Л. Торндайк пытался описать обучение человека с помощью простых правил [3], среди которых выделяются два закона, послужившие платформой для дальнейшего развития теории обучения.

Первый закон тренировки говорит о том, что чем чаще повторяется определенная реакция на ситуацию, тем прочнее связь между ними, а прекращение тренировки (повторения) приводит к ослаблению этой связи.

Второй закон эффекта: если связь между ситуацией и реакцией сопровождается состоянием удовлетворенности (удовольствия) индивида, то прочность этой связи возрастает. И наоборот,



прочность связи уменьшается, если результат действия приводит к состоянию неудовлетворенности.

Разработке и использованию интерактивных форм обучения и основам программированного обучения уделяли внимание ученые М. Кларин, В. Кремень, Л. Пироженко, Э. Л. Торндайк, Б. Ф. Скиннер, Н. А. Краудер, П. Гордон, П. Я. Гальперин и др. [3, 4, 5].

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

В статье рассматривается проблема подходов к моделированию учебного интерактивного материала для Smart-образования с целью повышения эффективности самообучения слушателя. На основе программированного обучения в рамках кибернетического подхода можно смоделировать учебный интерактивный материал для Smart-образования так, чтобы слушатель проходил курс обучения в формате «игры», особенностью которой есть представление различных областей знаний на одной предметной области. В процессе обучения слушатель приобретает новые знания и навыки; следовательно, возникает потребность разработки такой интерактивной среды, которая могла бы посредством нейронной системы самостоятельно определять уровни и этапы обучения слушателя, постепенно в зависимости от индивидуальных способностей слушателя усложнять систему обучения.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Использование интерактивной среды в целях обучения является новым и наиболее перспективным направлением в системе высшего образования. Внедрение информационно-телекоммуникационных технологий в систему образования, интеграция учебных заведений в образовательные ресурсы как единое информационное образовательное пространство должны рассматриваться как один из приоритетов государственной политики в области образования.

Сегодня тьютор должен быть не только носителем профессиональных и научных знаний, но и организатором и консультантом учебного процесса слушателя, его самообучающейся и творческой деятельности. Однако недостаточное внимание уделяется профессионально-педагогической подготовке тьюторов как на уровне магистратуры, так и в системе повышения квалификации и стажировки тьюторов.

Требованием современности является постоянное обновление и совершенствование собственных знаний тьютора в предметной области и одновременно профессиональное развитие.

Необходимо учитывать возможности слушателя как субъекта учебного процесса, где не только имеет значение достаточное количество конкретных знаний, но и использование интерактивных средств для эффективной организации взаимосвязи со слушателем с



целью овладения материалом и интегрирования данного материала в практические способности (профессиональные навыки). В значительной степени решается вопрос максимального раскрытия потенциала каждого слушателя, его развития, формирования как субъекта социально-экономической системы, подготовки к постоянному усовершенствованию, саморазвитию и самоорганизации, связанной с качеством моделирования учебного интерактивного материала для Smart-образования.

Традиционная модель образования, направленная на передачу слушателю необходимых знаний, умений и навыков, теряет сейчас свою перспективность. Образовательная услуга должна быть представлена как индивидуальная траектория каждого отдельно взятого слушателя с учетом его способностей в сочетании с формированием его творческого потенциала и развития профессиональных навыков.

Следует отметить, что успех внедрения интерактивной среды для Smart-образования зависит от реализации процедуры информатизации учебного процесса. Именно интерактивная среда является основой для реструктурирования учебного процесса в условиях кредитно-модульной системы.

Создание современной образовательной интерактивной среды невозможно без компьютеризации учебного процесса. Применение компьютерной техники способствует активизации познавательной деятельности слушателя и повышает эффективность лекционных, семинарских, практических и лабораторных занятий.

Именно интерактивная среда обучения дает необходимый социальный и экономический эффект при условии, что создаваемые и внедряемые подходы к моделированию учебного интерактивного материала для Smart-образования не становятся чужеродным элементом в традиционной системе образования, а естественным образом интегрируются в нее, соединяясь с традиционными технологиями обучения.

Smart-образование сегодня рассматривается как один из ведущих путей модернизации системы высшего образования, который должен обеспечить переход к реализации новых целей образования, новой ее парадигмы, что подразумевает на всех уровнях системы образования направленность обучения на развитие личности, формирование способностей к саморазвитию во всех без исключения субъектах обучения, создание такого учебного процесса, который обеспечивает равные возможности для каждого.

Сегодня большое внимание уделяется моделированию подходов к обучению, осуществляемых с применением учебных компьютерных программ, реализующих интерактивно-практический подход к обучению. Средствами реализации указанного подхода служат



комплексы программно-аппаратных средств (персональные компьютеры, мультимедийный проектор и сенсорная доска), обеспечивающие возможность организации учебно-познавательной деятельности путем интерактивного обучения.

Развитие новых подходов к обучению вызывает и формирование новых методов обучения, возрождение тех методов, которые не могли быть реализованы без применения компьютерных средств в обучении.

К таким методам можно отнести методы интерактивного обучения, существенным отличием которых является оперативное изменение темпа подачи учебного материала, формы представления, модификации его содержания в зависимости от результатов обучения.

Интерактивность предполагает прежде всего дистанционный диалог, в ходе которого осуществляется взаимодействие слушателя и преподавателя опосредованно через программно-аппаратные средства и их взаимодействие с учебными компьютерными программами. Другой определяющей характеристикой интерактивности процесса обучения является обеспечение возможности редактирования содержания деятельности или ее результатов как следствие анализа диалога.

Интерактивное обучение – это такой вид учебно-познавательной деятельности, который реализуется в форме диалога с непрерывным редактированием содержания обучения согласно результатам анализа деятельности субъектов обучения [6].

Актуальным на сегодняшний день остается вопрос эффективного внедрения тренинговых технологий в образовательный процесс.

Преимуществами тренингового обучения перед другими формами работы вуза является сочетание демократических принципов работ и интерактивных методов [7].

Таким образом, каждая новая технология, которая вводится в учебный процесс, требует немалых усилий, много времени и средств для ее реализации. Перед тьюторами стоит задача разработки и внедрения таких приемов и методов обучения, целью которых была бы активизация творческого потенциала слушателя и стимулирование его желания учиться. При этом необходимо учитывать, что универсальной технологии не существует, а потому тьютор должен разработать собственный технологический подход к инновационному совершенствованию учебного процесса.

Прежде всего нужно изменить принцип обучения слушателя: обеспечить переход от пассивного восприятия информации к творческому получению знаний. Решение этой задачи требует совместных усилий, общей активизации действий в направлении построения Smart-образовательного пространства в формате «игры», где в интерактивной среде будут представлены различные области знаний по одной предметной области (рис. 1).

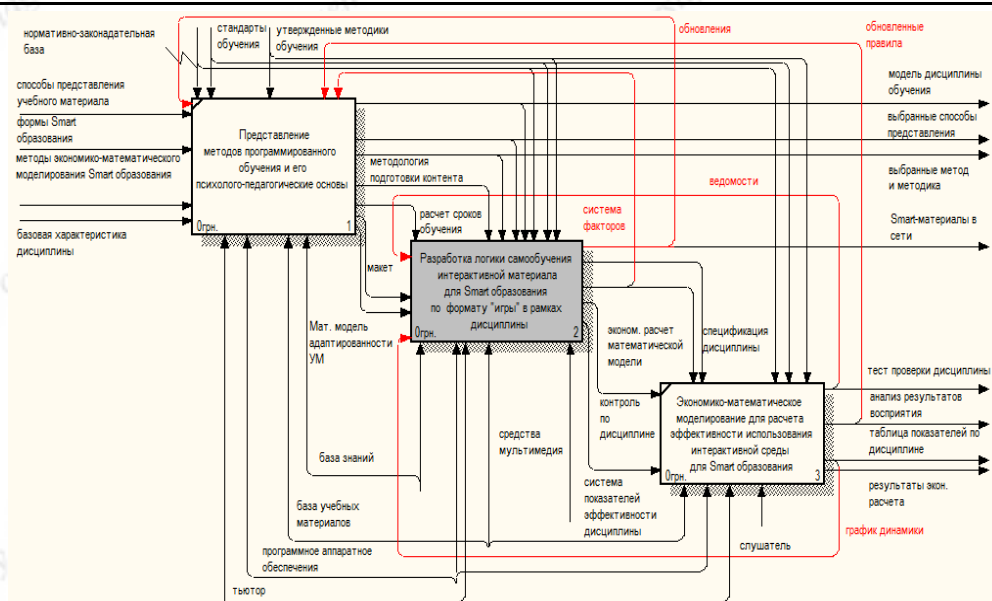


Рис. 1. Модель разработки интерактивного учебного материала для Smart-образования в нотации IDEF0

Источник: собственная разработка

И. М. Стариков указывает на изменение характера подготовки и состояния кадровых ресурсов, растущей потребности в их оперативной подготовке в условиях информационного общества. Он подчеркивает, что необходимо вести подготовку к информационному обществу, начиная с детского возраста.

Еще один важный аспект информационного общества — это изменение стиля и характера труда: гибкий график работы, возможность выполнять работу в домашних условиях и отправлять результаты труда по Интернету [8].

Если в основу моделирования учебного интерактивного материала для Smart-образования вкладывать формат «игры» и основой реализации такой среды станет нейронная система, которая сможет не только самостоятельно определять уровни и этапы обучения внутри интерактивной среды, как следствие, сам учебный материал буде самостоятельно совершенствоваться и адаптироваться под требования слушателя. Поэтому в таких условиях Smart-образование представляет собой систему искусственного интеллекта (рис. 2).

С точки зрения системы искусственного интеллекта Smart-образование представляет собой технологию, которая основывается на информации и знаниях, трансформируется в процедуры и базируется на взаимодействии и обмене опытом. Учебный процесс, организованный на использовании инноваций, дает возможность приобрести профессиональные навыки на основе системного многомерного видения и изучения дисциплин с учетом их

многоаспектности и непрерывного обновления. Идеология Smart-образования предусматривает осуществление деятельности в соответствии с локальными нормативными актами университета, а также взаимодействие со всеми кафедрами и организациями путем создания и использования общего контента при изучении различных дисциплин специальности.

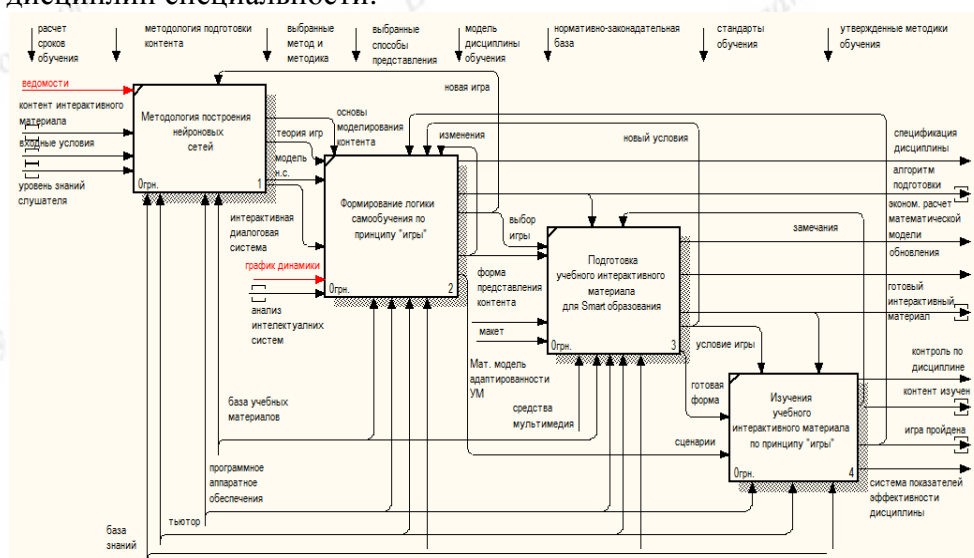


Рис. 2. Модель разработки логики самообучения интерактивного материала для Smart-образования в формате «игры» в рамках дисциплины в нотации IDEF0

Источник: собственная разработка

Характеристики такого образования: это процесс обеспечения совместимости программ с разным аппаратным обеспечением, что позволяет слушателю заниматься независимо от устройств и будет обеспечивать непрерывность процесса обучения, мобильность и доступность информации. Уровень доступности к какой-либо информации не должен тормозить процесс обучения. Слушатель и тьютор будут более автономны, поскольку связь поддерживается на уровне мобильных устройств и других гаджетов. Подобное образование позволяет самостоятельно составлять индивидуальный план обучения, когда и где это удобно. Можно столкнуться с проблемой технического обеспечения, поэтому необходимы изменения в системе образования, внедрение интерактивных технологий, которые и будут обеспечивать непрерывность обмена информацией и учебного процесса [9].

В учебном процессе используются различные медиакомпоненты: электронные учебники, презентации лекций, компьютерный практикум и тестирование, различные веб-сервисы, что дает возможность активнее использовать информационные ресурсы и телекоммуникации, создавать новые методы и методики в образовании.



Результаты внедрения Smart-образования: увеличится объем «естественных» знаний в IT-среде; слушатель сможет мобильнее получать необходимую информацию; при внедрении Smart-образования повысится уровень использования инновационных технологий; возможно установление сотрудничества не только в рамках университета, но и создание сети обмена информацией между несколькими университетами.

ВЫВОДЫ

В современных условиях возникает потребность обоснованности Smart-образования и подходов к моделированию интерактивных материалов как закономерного направления в современном глобальном образовании.

Главная идея такого образования заключается в признании новых источников познания, которые выступают как закономерные наряду с традиционными (лекция, семинар и др.).

Резко видоизменяется роль тьютора, который должен создавать новую систему контроля знаний в рамках Smart-образования.

Постепенно размывается грань между научным, образовательным и обыденным видами знаний, поэтому возникает необходимость отбора «нужных» знаний уже на новом уровне.

Подходы к моделированию интерактивных материалов для Smart-образования активизируют познавательную деятельность слушателя и позволяют успешно выстроить модель их профессиональных навыков и знаний. Обучение, проведенное слушателям на основе программированного обучения в рамках кибернетического подхода, позволит:

1. Практически опробовать теоретические знания, полученные из разных источников (лекционных, семинарских, практических занятий, а также при выполнении индивидуальных задач и саморазвитии).
2. Продемонстрировать собственные способности мыслить логически, последовательно, понимать смысл исходных данных и предложенных уровней сложности обучения.
3. Ощутить на личном опыте особенности будущей специальности, комплексно оценить ее.
4. Оказаться в реальной атмосфере практической деятельности, делового общения, сформировать системы эффективных взаимодействий, принять на себя определенную ответственность за представленные оперативные решения, занимая виртуальную должность.
5. Отработать умение требовать дополнительную информацию, необходимую для уточнения исходной ситуации.
6. Получить навыки ясного и точного изложения собственной точки зрения в устной и письменной форме, убедительно презентовать,



обосновывать и защищать ее, развить умение самостоятельно принимать решения на основе группового анализа ситуации.

7. Научиться коммуникационным стратегиям, работе в команде, научиться обмениваться новыми знаниями, которые лежат в другой плоскости, но тесно связаны с собственной основной профессиональной сферой.

8. Испытать новые ощущения и продемонстрировать собственную индивидуальность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гончаренко В. В. Использование сетевых технологий с формированием Smart-учебника в процессе обучения / В. В. Гончаренко // Технологический аудит и резервы производства. – 2015. – № 1/2 (21). – С. 13–17.
2. Журавский В. С. Украина на пути к информационному обществу / В. С. Журавский, М. К. Родионов, И. Б. Жилаев ; под ред. М. З. Згуровского. – К. : Политехника, 2004. – 484 с.
3. Thurstone L. L. The learning curve equation / L. L. Thurstone // Psychol. Bull. – 1917. – № 14. – P. 64–65.
4. Краудер Н. А. О различиях между линейным и разветвленным программированием / Н. А. Краудер // Программированное обучение за рубежом : сборник. – М. : Высшая школа, 1968. – С. 58–67.
5. Соловов А. В. Электронное обучение: проблематика, дидактика, технология / А. В. Соловов. – Самара : Новая техника, 2006. – 462 с.
6. Шелестова А. М. Характеристика сучасного інтегрованого інформаційно-комунікаційного простору вищого навчального закладу / А. М. Шелестова // Вісн. Харків. держ. акад. культури. – 2013. – Вип. 39. – С. 235–241.
7. Філіпова Л. Використання інформаційних технологій у професійній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників / Л. Філіпова // Наук.-метод. забезпечення професійної освіти і навчання / за заг. ред. В. О. Радкевич. – Харків : Компанія СМІТ, 2009. – С. 84–86.
8. Новікова Л. М. Тренінг як засіб активізації навчання у вищій школі : науково-методичний посібник / Л. М. Новікова. – Павлоград : ЗДЕУ, 2008. – 110 с.
9. Ширяй А. В. Smart образование в информационном обществе [Электронный ресурс] / А. В. Ширяй. – Режим доступа : <http://www.doc4net.ru/doc/3131436432813>.

Дата надходження до редакції – 14.09.2015 р.

¹ Рецензент – д. пед. н., професор Філіпова Л. Я.