

5. Латотин, Л. А. Математика: учеб. пособие для 6-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский. – Минск : Нар. асвета, 2014. – 318 с.
6. Латотин, Л. А. Математика: учеб. пособие для 7-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский. – Минск : Нар. асвета, 2014. – 367 с.
7. Латотин, Л.А. Математика: учеб. пособие для 8-го кл. общеобразоват. учреждений с рус. яз. обучения /Л.А. Латотин, Б.Д. Чеботаревский. – 3-е изд., перераб. – Минск : Нар. асвета, 2010. – 399 с.
8. Латотин, Л. А. Математика: учеб. пособие для 9-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский. – Минск : Нар. асвета, 2014. – 397 с.
9. Латотин, Л. А. Математика: учеб. пособие для 10-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2013. – 408 с.
10. Латотин, Л. А. Математика: учеб. пособие для 11-го кл. учреждений общ. сред. образования с рус. яз. обучения / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский. – Минск : Нар. асвета, 2013. – 462 с.

Типология, структура и функции электронных учебных тренажеров

Титовец Т. Е.

Белорусский государственный педагогический университет
им. М.Танка, г. Минск.

t_titovets@mail.ru

В статье раскрывается типология, структура и функции электронных учебных тренажеров. Делается вывод о том, что основная развивающая ценность электронных учебных тренажеров состоит в интенсификации обучения и повышении эффективности учебной деятельности.

The article reveals typology, structure and functions of electronic training devices. It is concluded that educational value of electronic training devices resides in intensification and enhancing effectiveness of learning.

В условиях цифровизации образования возникает проблема разработки электронных образовательных ресурсов, которые бы, с одной стороны, отвечали общим требованиям, предъявляемым к содержанию образования на уровне учебного материала, а с другой стороны, специфическим требованиям образовательных ресурсов, относящихся к электронному типу.

Одним из широко применяемых видов электронных образовательных ресурсов является учебный тренажер, который в широком смысле определяется как комплекс методов и методик, создаваемых для формирования у учащихся более глубокого понимания сущности изучаемых явлений и их взаимосвязей, а также для формирования различных умений, которые лежат в основе принятия качественных и быстрых решений. По нашему мнению, электронный тренажер

можно определить как электронное средство обучения, воссоздающее модель изучаемого объекта (или аспекта) окружающей реальности и обеспечивающее формирование определенных умений обучаемого, связанных с познанием или управлением этого объекта.

Применение электронных тренажеров в учебном процессе позволяет значительно уменьшить число ошибок, допускаемых в процессе обучения, сократить время обучения, более адекватно оценивать уровень полученных знаний и приобретенных навыков, индивидуализировать обучение, оценивать качество выполняемых действий обучающегося. Однако их образовательная ценность зависит от вида электронного тренажера.

В научной литературе представлены различные подходы к типологизации электронных тренажеров [1,2,5,9]. Их детальное изучение, анализ и систематизация позволили разработать их следующую классификацию. По целевой направленности учебные тренажеры подразделяются на когнитивные, поведенческие и когнитивно-поведенческие. Когнитивные тренажеры решают задачу углубления знаний, поведенческие тренажеры формируют опыт принятия решений, когнитивно-поведенческие сочетают в себе обе задачи [7;11].

По дидактическим задачам электронные тренажеры могут быть демонстрационные (иллюстрирующие теоретический материал и обеспечивающие визуализацию аналитического решения конкретной задачи), оценочные, состоящие только из тестов и проверочных заданий, демонстрационно-оценочные, сочетающие в себе обе дидактические цели [2].

По характеру управления учебной деятельностью тренажеры можно разделить на зависимые и независимые. Первые предполагают их использование на учебных занятиях при обязательном сопровождении преподавателя (преподаватель объясняет, систематизирует и закрепляет знания учащихся при помощи тренажера), вторые самостоятельно используются учащимися в индивидуальной работе.

По характеру формируемых умений тренажеры могут быть представлены учебными симуляторами, в которых многократно повторяется одна и та же по своей сути задача и оттачивается определенное узкопрофессиональное умение, и многофункциональными тренажерами, охватывающими разные умения и способствующими развитию мышления учащегося.

По степени использования игровых элементов тренажеры подразделяются на учебные компьютерные игры, в которых все действия подчинены единой игровой цели, интерактивно-неигровые тренажеры, где отсутствуют какие-либо элементы игры и все задания носят характер упражнений, и интерактивно-игровые, сочетающие в себе игровые и неигровые задания.

По степени вариативности выполнения заданий, представленных в тренажере, тренажеры могут быть закрытыми, где требуется единственно правильное и однозначное решение, открытыми – обучающими решению задач с разветвленным деревом допустимых решений и имеющими множество

разных вариантов ответов, и смешанными, сочетающим в себе задания обоих типов.

Независимо от типа, к которому относится электронный учебный тренажер, он имеет инвариантную структуру, представленную тремя компонентами: конструктивным, техническим и дидактическим. Конструктивный компонент выражает сам контент, содержание, которое требуется для освоения, т.е. представляет собой виртуальную текстообразную копию реальности. Технический компонент – это интерфейс, компьютерная программа, в рамках которого реализуется тренажер. Дидактический компонент – совокупность заложенных в тренажере методов и приемов управления и контроля преподавателем процессом овладения знаний и умений учащегося. Все три компонента органично связаны между собой.

Анализ многообразия электронных учебных тренажеров позволил выделить общие для них функции: обучающую, консолидирующую, эмфатическую, самообразовательную, диагностическую, мотивационную. Обучающая функция тренажера проявляется в активизации работы обучающегося по усвоению учебного материала. Консолидирующая функция состоит в том, что иллюстративный и текстовый материал тренажера, его игровые формы подачи материала удерживают внимание обучающегося, облегчают процесс восприятия и запоминания информации, ее последующего воспроизведения (консолидации) из памяти. Эмфатическая функция заключается в том, что содержание тренажера помогает акцентировать внимание обучающегося на важнейших вопросах изучаемой программы. Самообразовательная функция состоит в том, что тренажер помогает дифференцировать учебный материал на группы и расширить материал программы за счет обращения к смежным темам или более углубленного изучения вопроса, который изучался на занятии. Диагностическая функция выражается в том, что тренажер выявляет уровень сформированных знаний, умений, навыков обучающегося. Мотивационная функция представлена эмоциональной основой содержания и формы его подачи, обеспечивающими повышение мотивации к изучению данной учебной программы и создание для обучающегося ситуацию успеха [3;8;10].

По нашему мнению, основная развивающая ценность электронных учебных тренажеров состоит в интенсификации обучения и повышении эффективности учебной деятельности. Игровые тренинги и задания, используемые в тренажерах, а также их образная визуализация, способствуют более эффективному усвоению теоретических понятий и концептов, поскольку в соответствии с научными законами когнитивной психологии запоминание нового материала в условиях дополнительной активации умственной активности быстрее переводит его в долговременную память и обеспечивает интеграцию дивергентного и конвергентного мышления, лежащего в основе успешной учебной деятельности [4;6;11].

На основании анализа и обобщения личного опыта разработки электронных серий учебных тренажеров для учебной дисциплины

«Педагогика» (созданных на базе компьютерных программ Smart Notebook, Adobe Captivate и электронной платформы eAdventure), раскроем ряд трудностей, с которыми может столкнуться разработчик электронных учебных тренажеров для дисциплин социально-гуманитарного цикла.

Во-первых, реальность, воссоздаваемая в электронном тренажере, должна соответствовать предмету и объекту гуманитарной науки, для которой разрабатывается этот тренажер. Так, при создании тренажера для педагогической дисциплины в качестве его контента была выбрана образовательная реальность выраженная в многообразии педагогических проблем, которые предстоит научиться распознавать и решать будущему учителю. Однако эта реальность по своей природной сущности слабо «технологизирована», в ней отсутствуют четкие алгоритмы принятия решений, которые могли бы стать содержанием игрового тренинга. Поэтому при разработке электронного тренажера, посвященного многофакторным реалиям, возникает проблема выбора дидактических единиц для его контента: либо ограничиться формированием знаний по учебной дисциплине (т.е. сделать выбор в пользу когнитивного тренажера по своей целевой направленности), либо обеспечить возможность пользователю работать с разветвленным деревом допустимых решений и создавать поведенческий тренажер. При выборе последнего варианта от разработчика требуется владение более сложными компьютерными программами и конструкторами электронных образовательных ресурсов.

Во-вторых, гуманитарное знание кумулятивно по своей природе, оно основано в большей степени, чем в точных науках, на обращении к предшествующему опыту и его новой интерпретации, чем на выдвижение кардинально новых идей. Поэтому при создании электронных тренажеров по гуманитарным дисциплинам большое внимание должно отводиться развитию творческого мышления обучающегося и его праву на индивидуальное миропонимание и интерпретацию явлений и проблем.

В-третьих, оптимальным условием для разработки тренажера по социогуманитарным дисциплинам является ситуация, когда разработчик конструктивного, дидактического и технического компонентов тренажера выступает в одном лице. В противном случае требуется длительная адаптация контента к возможностям компьютерной программы, на базе которой он создается. Такая адаптация имеет место и при разработке тренажеров по дисциплинам других циклов. Но, как показывает практика, в гуманитарно-направленных тренажерах масштаб недопонимания между разработчиком контента (заданий) и технической службой несколько выше в силу потенциальной неизмеримости и слабой управляемости объектов гуманитарной науки.

С развитием информационных технологий гуманитарная наука приобретает мощный импульс к своей дальнейшей эволюции. Цифровой доступ к источниковедческой базе, возможности цифровой обработки результатов гуманитарных исследований и применение в образовательном

процессе гуманитарно-ориентированных электронных тренажеров позволяют подняться гуманитарной науке на новый уровень своего развития. В гуманитарных науках результативность обусловлена, в первую очередь, качеством входной информации и широтой методов его интерпретации – именно это и дают нам цифровые технологии. Их грамотное применение в руках педагога-гуманитария позволяет достигать качественно высокого уровня образования.

Список литературы:

1. Абдуллаева Б.С., Садыкова А.В. Использование электронных тренажеров для обучения учащихся начальных классов // Образование через всю жизнь: непрерывное образование в интересах устойчивого развития. – 2015. – №13. – Т.2. – С.167-168.
2. Векслер В.А., Рейдель Л.Б. Интерактивные тренажеры и их значение в учебном процессе // NovaInfo. – 2016. – №41-1. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://novainfo.ru/article/4403>. Дата доступа: 02.04.2018.
3. Жукова Н.В. Возможности использования электронных тест-тренажеров при обучении физической химии // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 10-12. – С. 2778-2781.
4. Когнитивная психология / под ред. Дружинина В.Н., Ушакова Д.В. – М., 2002.
5. Поляк В.Е. Компьютерные тренажеры и интерактивные электронные технические руководства: как их использовать в учебном процессе? [Электронный ресурс]. Режим доступа: nito.rsvpu.ru/files/nito2013/presentations/Поляк.pps. Дата доступа: 02.04.2018.
6. Царева М.И. Роль информационных технологий в образовательном процессе // Гуманитарные науки и образование. – 2011. – № 1. – С. 22.
7. Abramovitz A. Teaching Behavioral Modeling and Simulation Techniques for Power Electronics Courses // IEEE Trans. on Education. – 2011. – Vol. 54. – Pp. 523-530.
8. Annetta L., Bronack S.C. Serious Educational Game Assessment, Practical Methods and Models for Educational Games, Simulations and Virtual Worlds. – Rotterdam: Sense Publishers. – 2011.
9. Kapp K.M. The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education. San Francisco: Pfeiffer, 2012.
10. Ma M., Oikonomou A., Jain L.C. Serious Games and Edutainment Applications. – London: Springer-Verlag, 2011.
11. Rutten N., van Joolingen W.R., van der Veen J.T.: The learning effects of computer simulations in science education // Computers & Education. – 2012. – № 58. – Pp. 136–153.