ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ E-LEARNING

PEDAGOGICAL MODELING AND ORGANIZATION OF E-LEARNING

СЛЕПЦОВА М.В.

SLEPTSOVA M.V.

ФГБОУ ВО «Воронежский
государственный педагогический
университет

*Federal state budgetary educational
institution of higher professional education
"Voronezh state pedagogical University*

79304014250@yandex.ru

79304014250@yandex.ru

doi: 10.18411/pivsn-71

idsp: pivsn-71

АННОТАЦИЯ

Организация электронного обучения (E-learning) в образовательных учреждениях различного уровня требует разработки педагогических моделей образовательного пространства образовательного учреждения в целом и его отдельных элементов на единой платформе, реализующейся средствами вычислительной техники. В статье рассматривается один из наиболее перспективных подходов к созданию педагогической модели образовательного пространства на основе нечетких методов математического моделирования. Образовательное пространство образовательного учреждения представлено как множество образовательных ситуаций, переход между которыми есть образовательный процесс. Образовательная ситуация есть множество компетенций, каждая из которых представлена как совокупность базовых качеств, отображаемых на соответствующих количественных шкалах. Таким образом, индивидуальная образовательная траектория учащегося в этом случае – направленный переход образовательной ситуации нижнего уровня к целевой образовательной ситуации, оптимизированный по временным и иным факторам, что делает возможным реализацию полученной модели средствами вычислительной техники.

Ключевые слова: педагогическое моделирование, электронное обучение, образовательная ситуация, компетенция, базовые качества.

ABSTRACT

Organization of e-learning (E-learning) in educational institutions of different levels requires the development of pedagogical models of the educational space of the educational institution as a whole and its individual elements on a single platform, implemented by computer technology. The article considers one of the most promising approaches to creating a pedagogical model of educational space based on fuzzy methods of mathematical modeling. The educational space of an educational institution is presented as a set of educational situations, the transition between which is the educational process. Educational situation there are many competencies, each of which is represented as a set of basic qualities displayed on the corresponding quantitative scales. Thus, the individual educational trajectory of the student in this case is a directed transition of the educational situation of the lower level to the target educational situation, optimized by time and other factors, which makes it possible to implement the obtained model by means of computer technology.

Keywords: pedagogical modeling, e-learning, educational situation, competence, basic qualities.

ВВЕДЕНИЕ

Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ предусмотрено развитие системы электронного образования (E-learning) в образовательных учреждениях различного уровня. В работах Вайндорф-Сысоевой М.Е., Сергеева А.Г., Покровского Н.Е. освещены основные методологические подходы к организации E-learning в образовательных учреждениях различного уровня [1,2,3]. Однако, ожидаемые результаты повышения эффективности образовательного процесса не находят своего практического подтверждения. Такое положение дел обусловлено отсутствием математической или иной формализованной, в первую очередь педагогической, модели образовательного пространства образовательного учреждения. Известные методы педагогического моделирования не в полной мере пригодны для E-learning, так как не отражают его существенных особенностей, среди которых индивидуализация образования, изменение роли преподавателя, развитие тьюторства, использование компьютерных сетей как средства коммуникации и т.д. Таким образом, разработка педагогической модели образовательного пространства образовательного учреждения является актуальной педагогической задачей.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Цель проводимого нами в 2014-2018 годах в Воронежском государственном педагогическом университете исследования явилась разработка педагогической модели образовательного пространства образовательного учреждения на базе нечетких методов математического моделирования.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Основная проблема педагогического моделирования – формализация цели образования. Господствующая компетентностная парадигма образования и E-learning как один из дидактических методов её воплощения требуют измеряемости полученных результатов. Проводимые нами исследования показывают, что из общего числа поступивших на 1 курс вуза только 7,12% студентов в состоянии описать цель своего обучения, а описать её точными количественными значениями могут менее 1% студентов. Положение дел кардинально меняется, когда вопрос о цели образования ставится несколько в иной плоскости: опишите ситуацию, в которой вы хотите проявить себя как компетентный специалист, гарантированно востребованный на рынке труда по окончании образовательного учреждения. В этом случае сами студенты, их родители, а также иные авторитетные для конкретного студента лица (назовем их специалисты-эксперты) в большинстве случаев способны с достаточной степенью точности описать как саму ситуацию, так и необходимые в этой ситуации компетентному специалисту компетенции, детализировав их на базовые качества и, самое главное, предложив для них как прямую (рост в метрах, скорость реакции в секундах, затраты в рублях), так и относительную («выше чем ...», «тяжелее чем ...», «быстрее ...») количественные шкалы измерений.

Тогда индивидуальная образовательная цель учащегося есть множество второго уровня базовых качеств соответствующих компетенций, отображенных на количественных, т.е. измеряемых шкалах[5,9].

Понятно, что описываемая студентом в качестве цели образования ситуация не может «в чистом виде» быть применена в образовательном процессе, но применяя известные методы педагогического моделирования мы можем её преобразовать в целевую образовательную ситуацию.

Имея цель образования как некую образовательную ситуацию мы вправе рассматривать, по аналогии, текущее состояние сформированности и развития у студента установленных им в качестве образовательной цели базовых качеств соответствующих компетенций как входную образовательную ситуацию. Соответственно, между входной и целевой образовательными ситуациями образуется

пространство промежуточных образовательных ситуаций, а образовательный процесс есть множество графов переходов от образовательных ситуаций нижнего уровня к целевой образовательной ситуации. Тогда информационной единицей или единичным структурным элементом образовательного пространства образовательного учреждения является образовательная ситуация, определяемая по Кудж С.А., как «целенаправленное формализованное отображение микросреды, в которой находится объект исследования (учащийся), значимо влияющей на объект исследования, с помощью системы взаимосвязанных, идентифицируемых, информативно определяемых параметров и отношений»[4].

При этом «отличием образовательного пространства от физического (и некоторых других) является то, что на формирование данного пространства влияют не только реальные образовательные события, уже произошедшие, но и потенциально мыслимые, виртуальные, возможные, которые могут никогда и не произойти или происходят только в мыслях субъектов образовательного процесса» [6].

Таким образом, целевая образовательная ситуация есть множество компетенций вида $\tilde{A}^0 = \{Z_1, Z_2, \dots, Z_n\}$, которыми студент должен обладать на момент окончания процесса обучения, что-бы считать цель образования достигнутой.

Ограничимся рассмотрением когнитивной, деятельностной, мотивационной, этической, социальной и поведенческой компетенций как элементов общей компетентности выпускника образовательного учреждения. Тогда $Z_1 = \{Z_{1-1}, \dots, Z_{1-n}\}$ – множество базовых качеств когнитивной компетенции. Каждое из базовых качеств $Z_{1-1}, \dots, Z_{1-n}$ детализируется как множество вида

$Y_{1-1} = \{y_{1-1-1}, y_{1-1-2}, \dots, y_{1-1-n}\}$, где $y_{1-1-1}, y_{1-1-2}, \dots, y_{1-1-n}$ – лингвистические переменные, составляющие терм – множество оценок уровня сформированности и развития у студента соответствующего базового качества, т.е. его «качественная» шкала, используемая в педагогическом процессе. Пусть $U^i = \{U^i_1, U^i_2, \dots, U^i_n\}$ – область определения соответствующего терм-множества Y , т.е. «количественная» шкала измерения базового качества, а $\mu(y)$ – степень принадлежности, определяемая на отрезке от 0 до 1, показывающая насколько элемент терм-множества y_{1-1-1} соответствует значению U^i_1 области определения терм-множества Y . Тогда в общем виде индивидуальная целевая образовательная ситуация $\tilde{A}^0 = \{Z_1, Z_2, \dots, Z_n\} = \{ \{ \mu(y_{1-1-1})/y_{1-1-1}, \mu(y_{1-1-2})/y_{1-1-2}, \dots, \mu(y_{1-1-n})/y_{1-1-n} \}, \dots, \{ \mu(y_{n-1-1})/y_{n-1-1}, \mu(y_{n-1-2})/y_{n-1-2}, \dots, \mu(y_{n-1-n})/y_{n-1-n} \} \}$.

Тогда образовательное пространство состоит из множества образовательных ситуаций $\tilde{A} = \{\tilde{A}_0, \tilde{A}_1, \dots, \tilde{A}^0\}$, определяемых на едином для всех $\tilde{A}$ множестве лингвистических переменных $Y = \{y_1, \dots, y_n\}$, отображаемых на единой количественной шкале $U^i = \{U^i_1, U^i_2, \dots, U^i_n\}$ и четко структурированного по уровням. Первый уровень составляют входные образовательные ситуации $\tilde{A}_1 \dots \tilde{A}_k$, второй и выше составляют промежуточные образовательные ситуации $\tilde{A}_k \dots \tilde{A}_n$, и верхний уровень образует целевая образовательная ситуация $\tilde{A}^0$. Учитывая потенциально мыслимые, виртуальные, возможные образовательные ситуации, мы определяем значения функции принадлежности соответствующих базовых качеств для входных образовательных ситуаций как «0», а для целевой образовательной ситуации как «1», т.е. $\tilde{A}^0 = \{ \{ <0/0/ \text{«не умеет»}>, <0/1/ \text{«не умеет»}>, <0/2/ \text{«не умеет»}>, \dots, <0/100/ \text{«не умеет»}>, \dots, \{ <0/0/ \text{«умеет»}>, <0/1/ \text{«умеет»}>, <0/2/ \text{«умеет»}>, \dots, <1/100/ \text{«умеет»}> \}, \dots, \{1/U^i_{\max}/y_i\} \}$. Тогда процесс обучения есть процесс изменения количественных значений функции принадлежности, а общие для целевой и входных образовательных ситуаций количественные шкалы изменений уровня развития соответствующих базовых качеств.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Аналогичные результаты получены Aleven V., M.A. Ricardo Ortiz Ayala [7,8]. Таким образом, в процессе педагогического моделирования нами получена формализованная модель образовательного пространства вуза, пригодная к практической реализации средствами вычислительной техники. В этом случае

образовательный процесс в полной мере реализуется как E-learning, что существенно повышает его эффективность.

1. Вайндорф-Сысоева М.Е. Виртуальная образовательная среда: категории, характеристики, схемы, таблицы, глоссарий: Учебное пособие. – М.: МГОУ, 2010. 102 с.
2. Введение в электронное обучение : монография / А. Г. Сергеев, И. Е. Жигалов, В. В. Баландина ; Владим. гос. ун-т имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. – Владимир : Издво ВлГУ, 2012. 182 с.
3. Виртуализация межуниверситетских и научных коммуникаций: методы, структура, сообщества / Под ред. Н.Е.Покровского. – М.: СоПСО, 2010.
4. Кудж С.А. Информационная образовательная ситуация // Современное дополнительное профессиональное педагогическое образование. 2017. Т. 3. № 2 (11). С. 62-71.
5. Слепцова М.В. Ситуационная модель педагогического процесса // Вестник Орловского государственного университета. 2014. №4(39). с.149-153.
6. Шалаев И.К., Веряев А.А. От образовательных сред к образовательному пространству: понятие, формирование, свойства // Педагог: наука, технология, практика. 1998. № 1. С. 3-12.
7. Aleven, V., Koedinger, K.R.: Knowledge component approaches to learner modeling. In: Sottolare, R.A., Graesser, A., Hu, X., Holden, H. (eds) Design Recommendations for Intelligent Tutoring Systems, vol. 1, pp. 165–182.
8. M.A. Ricardo Ortiz Ayala, Ana Rosa Hernández Jiménez, Irma Rivera Gordillo y Marisol, and Amparo Ríos Hoyo, "Socialization of Knowledge through Collaborative Projects. The Renovarte Café Case." American Journal of Educational Research, vol. 3, no. 3 (2015): 259-262. doi: 10.12691/education-3-3-1.
9. Marina V. SLEPTSOVA, Natalia V. SOKOLOVA Formalization of Students' Individual Educational Objectives for E-Learning // Astra Salvensis. 2018. VI. p. 67-74.