



E Conference World

International Conference on Interdisciplinary Studies and Scientific Research

Hosted online from Geneva, Switzerland

Date: 30th October, 2023

Website: <https://econferenceworld.org/index.php/ecw/index>

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРИОБРЕТЕНИЯ ЗНАНИЙ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ ТСО

Муратов Эльвин Ильич

e-mail: muratov.elvin@gmail.com

Ташкентский государственный педагогический университет
имени Низами

Аннотация:

Данная работа посвящена исследованию управлением качества процесса обучения в приобретении дополнительных знаний с помощью математического моделирования использованием эргономики. Где рассмотрено вопрос разработки математической модели процесса обучения, с участием дополнительных источников информации в приобретении знаний обучаемых.

Ключевые слова и направления: разработка, создание, математическое, эргономическое, моделирование, расчет, качества, приобретение знания, дополнительное, источник информации, ТСО, ИС.

Целью данной исследовательской работы является, разработка и создание математической модели процесса обучения, для расчета качества дополнительно приобретаемого знания процесса обучения с помощью эргономического моделирования. Потому что в педагогике еще не изучена



E Conference World

International Conference on Interdisciplinary Studies and Scientific Research

Hosted online from Geneva, Switzerland

Date: 30th October, 2023

Website: <https://econferenceworld.org/index.php/ecw/index>

приобретение знания с использованием дополнительных источников информации, как: интеллектуальных систем (ИС) и мало изученным является технических средств обучения (ТСО).

Приобретение знаний было и остаётся востребованным в процессе обучения, в виде дополнительного знания, которые представляются с помощью технических средств обучения (ТСО) и интеллектуальных систем (ИС), как, источник представляющая дополнительную информации.

На сегодня, разрабатываются и создаются новые и разные виды ТСО и ИС, с помощью которых обучаемый сокращает время приобретения знаний, используя их в процессе обучения, которые будут дополнять изучаемый материал в процессе обучения/приобретение знаний.

Цель: исследуя процессе обучения кроме конспекта преподавателя и литературы, дать знание используя ТСО и ИС, с помощью эргономического моделирования, которое будет представлять современную, необходимую, востребованную информацию по изучаемой дисциплине.

В процессе исследования, из анализа и синтеза процессе обучения для приобретения дополнительного знания с помощью ТСО и ИС, были определены, этапы построения моделей:

I. Этап. Построение математической модели процесса обучения для приобретения дополнительного знания одного обучаемого.

II. Этап. Построение математической модели процесса обучения для приобретения дополнительных знаний группы обучаемых в аудитории.

III. Этап. Построение математической модели процесса обучения для приобретения дополнительных знаний группы обучаемых в аудитории с помощью ТСО.



E Conference World

International Conference on Interdisciplinary Studies and Scientific Research

Hosted online from Geneva, Switzerland

Date: 30th October, 2023

Website: <https://econferenceworld.org/index.php/ecw/index>

IV. Этап. Построение математической модели процесса обучения для приобретения дополнительных знаний группы обучаемых в аудитории с помощью ИС.

V. Этап. Построение математической модели процесса обучения дополнительного приобретения знаний группы обучаемых в аудитории с помощью ИС разных видов.

Делая анализ и синтез процесса обучения с помощью теории систем, на основе структурной схемы расположения обучаемых в аудитории для проведения занятий строится эргономический модель приобретения знания.

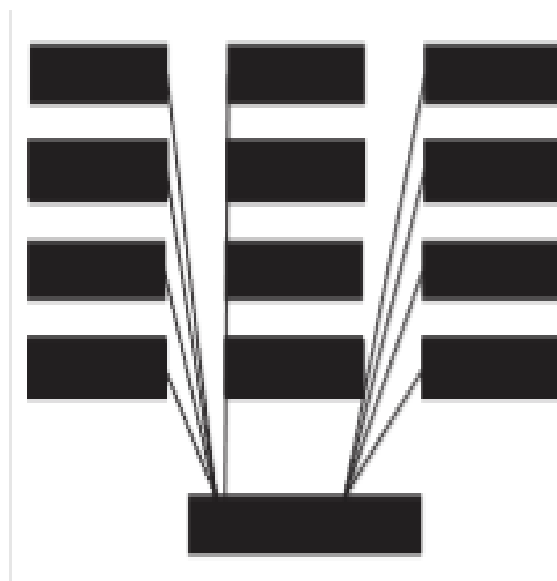


Рисунок 1. Эргономическая модель процесса обучения.

По определению [1,2]: Эргономика – как наука, которая разрабатывается и создается для исследования разных областей науки, техники, а также образования. Она используется в: технических



E Conference World

International Conference on Interdisciplinary Studies and Scientific Research

Hosted online from Geneva, Switzerland

Date: 30th October, 2023

Website: <https://econferenceworld.org/index.php/ecw/index>

разработках/решениях, спорте, машиностроении, медицине, педагогике и т.д.

Эргономика – как наука исследования и преподавания.

Анализ и синтез процесса преподавания с учетом эргономики.

Установление логических и информационных взаимосвязей педагогической эргономики процесса обучения в вузах.

Системный подход ведения исследований задач в области эргономики преподавания.

Выбор методов, по которым ведутся расчеты эконометрических моделей эргономики преподавания.

В исследовательских работах [6-8] были рассмотрены задачи приобретение знаний процесса обучения с помощью математического моделирования, а в, [10-13], частично, с учетом дополнительного источника информации.

Так как в данной исследовательской работе рассматривается вопрос приобретения знаний с дополнительных источников информации ТСО, то нам необходимо определить участвующих в измеряющихся параметрах в приобретении знаний процесса обучения. Как нам известно, измеряемые параметры, состоят из двух показателей: первое это – педагогика психологическое состояние обучаемого и второе физическое состояние. Эти показатели в процессе вычисления качества приобретенного знания участвуют как начальное условие процесса вычисления.

Функция управления качеством процесса обучения в приобретении знаний, мы представляем в следующем виде [3]:



E Conference World

International Conference on Interdisciplinary Studies and Scientific Research

Hosted online from Geneva, Switzerland

Date: 30th October, 2023

Website: <https://econferenceworld.org/index.php/ecw/index>

$K = (K_{\text{уч.проц}}, K_{\text{эксперт.}}, K_{\text{эргоном.}}, K_{\text{экология}}, K_{\text{тест}}, K_{\text{уч.мет.обесп.}}, K_{\text{зн.иностр.яз.}}, K_{\text{квал.исслед.}}, K_{\text{обесп.орг.культ.}}, K_{\text{инфор.обесп.}}, \text{ИМ}, W_{\text{ц}}, \text{ИС}, \text{БД}, \text{БЗ}), \quad (1)$

где:

$K_{\text{уч.проц.}}$ – подсистема, определяющая качество проводимого учебного процесса (с учетом $K_{\text{лекция}}$, $K_{\text{прак. зан.}}$, $K_{\text{лаборат. работа}}$, $K_{\text{самос. работа}}$);

$K_{\text{эксперт.}}$ – подсистема, определяющая качества приобретаемого знания обучаемых с помощью проводимой экспертизы учебного процесса;

$K_{\text{безопас.}}$ – подсистема, которая постоянно (накапливая и обрабатывая) выдает информацию о состоянии процесса обучения в ВОУ для прогнозирования безопасности обучаемых;

$K_{\text{эргоном.}}$ – подсистема, определяющая качество приобретенного знания с помощью эргономической модели;

$K_{\text{тсо}}$ – подсистема, дающая дополнительное знание с помощью разных технических, электронных, программных и интеллектуальных разработок в управлении качеством процесса обучения в приобретении знаний;

$K_{\text{экология}}$ – подсистема, определяющая качество экологии в образовании;

$K_{\text{тест}}$ – подсистема, определяющая качество проводимых тестов;

$K_{\text{уч.мет.обесп.}}$ – подсистема, определяющая качество учебно-методических разработок;

$K_{\text{зн.иностр.яз.}}$ – подсистема, определяющая качество знаний иностранного языка обучаемых и преподавателей с учетом спецификации выпускаемых специалистов;

$K_{\text{квал.им.исс.}}$ – подсистема, определяющая качество методом проведения квалитметрии;



E Conference World

International Conference on Interdisciplinary Studies and Scientific Research

Hosted online from Geneva, Switzerland

Date: 30th October, 2023

Website: <https://econferenceworld.org/index.php/ecw/index>

Кобес.орг.культ. – подсистема, определяющая качество обеспеченности организационно-культурных мероприятий;

Кинфор.обесп. - подсистема, определяющая качество информационного обеспечения процесса образования;

ИМ – подсистема, определяющая качество инновационного менеджмента, которая совершенствуется за счет новых методов, подходов, педагогической технологии, технической оснащенности и обеспеченности учебного процесса;

Wn – матрицы, участвующие в подсистемах, логически и информационно взаимосвязанные в системе образования, организующие очередные таблицы/матрицы с очередными приобретенными данными в приобретении знаний;

ИС – информационная подсистема, которая проектируется, создается и эксплуатируется в виде Базы Данных: с начальными, промежуточными, приобретенными, подготовительными и сортирующими данными с помощью Базы Знаний в процессе функционирования системы управления;

БД - база данных ориентированный на образование, где будут каталогизированы все данные «от нижнего до вербального уровня» процесса обучения;

БЗ - База Знаний, эта такая подсистема, которая систематизируется и создается в управлении процессом обучения при оценке качества приобретенного знания с помощью «диалога», где база «обогащается» за счет новых «терминов», как: текст, символы, данные и цифра в процессе обучения, которые «пока» не удаются «цифровать».



International Conference on Interdisciplinary Studies and Scientific Research

Hosted online from Geneva, Switzerland

Date: 30th October, 2023

Website: <https://econferenceworld.org/index.php/ecw/index>

Для вычисления качества дополнительно приобретенного знания, необходимо ввести из дополнительных источников, например, $D^{тсо}$ и др. Из функции представления знаний [4] - обозначим буквой D , тогда в зависимости вида участвующих источников информации, формулу 1 можно записать в следующем виде

$$K_{ij} = A_{ij} * Z_i * D, \quad (1).$$

Так как, источники представления знания разные, то для каждого случая исходя из ее функции представления информации, необходимо каждого описать в отдельности и определить приобретаемое дополнительное знание.

С точки зрения эргономики обучения и с учетом разновидности дополнительного знания D , которые исходят в основном из источников, даются следующие обозначения

- $D^{пр.}$ - преподаватель;
- $D^{кл.}$ – конспект лекции;
- $D^{тсо}$ - технические средства обучения;
- $D^{ис.}$ - разные интеллектуальные системы (в виде электронных приборов, обучающих систем и т.д., в зависимости от дисциплин, специальности или специализации).

Если дополнительное знание - D участвует в учебном процессе со следующими подсистемами в приобретении знаний, как - ($D_n^{пр.}$, $D_n^{кл.}$, $D_n^{тсо}$, $D_n^{ис.}$), тогда, с учетом каждого из них формулу 1 можно переписать в следующем виде

$$K_{ij} = A_{ij} * Z_k * (D_n^{пр.}, D_n^{кл.}, D_n^{тсо}, D_n^{ис.}) \quad (2).$$



E Conference World

International Conference on Interdisciplinary Studies and Scientific Research

Hosted online from Geneva, Switzerland

Date: 30th October, 2023

Website: <https://econferenceworld.org/index.php/ecw/index>

Но, в свою очередь изучая процесс обучения с учетом участия только дополнительного знания ТСО, обозначенной $D^{тсо}$, тогда, формулу 2 перепишем, как

$$K_{i,j} = A_{i,j} * Z_k * D^{тсо} \quad (3).$$

Определяя состав дополнительного знания - $D^{тсо}$, так как, она состоит из виде $D^{тсо} = ((D^{эл. доск.}, D^{эл.обор.}, D^{устр.упр}, D^{об.сист.})$. Исходя из этого формулу 3 можно переписать в следующем

$$K_{i,j} = A_{i,j} * Z_k * (D^{эл. доск.}, D^{эл.обор.}, D^{устр.упр}, D^{об.сист.}). \quad (4)$$

РЕЗЮМЕ: Так как, данное исследование является новым направлением в исследовании управления качества процесса обучения, с помощью дополнительного приобретения знаний использованием ТСО в области образования, то необходимо определит:

- во-первых, выделит влияющих показателей, целом в систему обучения;
- во-вторых изменяющихся параметров в подсистемах управления качества, **К** где используются все виды ТСО [13, 14];
- в-третьих, изменяющихся параметров в подсистемах;
- в-четвертых, изменяющихся параметров ее элементов, участвующих в подсистемах;
- в-пятых, качества **К**, параметров управления (или ее подсистем) [8,9], с учетом определения влияний на процесс приобретении знаний.



E Conference World

International Conference on Interdisciplinary Studies and Scientific Research

Hosted online from Geneva, Switzerland

Date: 30th October, 2023

Website: <https://econferenceworld.org/index.php/ecw/index>

- в-шестых, параметров, используемых ТСО [], в процессе приобретения знаний.

Список использованной литературы

1. З. Гантмахер Теория матриц. М.: Высшая школа, 1970, 447 с.
2. Управление качеством образования. Под ред. М. Поташкина, М.: 2000, 441 с.
3. Ясвин В.А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию. – М.: Смысл, 2001, -365 С.
4. Халдаров Х.А., Кадырова Г.А. Программа методики оценивания знаний учащихся с использованием педагогической технологии таблично - опросного метода Инсерт в образовании. Агентство по интеллектуальной собственности РУз. **Авторская справка № DGU 04556. Ташкент 13.07.2017.**
5. Халдаров Х.А. Алимарданова Н. Управление качеством образования в процессе проектирования образовательных систем. Межд. НПК «Новая наука и формирование культуру знаний современного человека», Москва, 2018, С. 358-363.
6. Халдаров Х.А., Примкулова А.А., Жаббарова И.Р. Построение математической модели процесса обучения с помощью эргономики. Proceedings of GLOBAL TECNOVATION, An International Multidisciplinary Conference, Samsun, Turkey. October 31st 2020. Ст. 114-118.
7. Khaldarov Kh. A, Primkulova A. A., Jabbarova I. R. MATRIX METHOD IN THE STUDY OF THE LEARNING PROCESS USING ERGONOMICS. International Journal for Innovative. Engineering and



International Conference on Interdisciplinary Studies and Scientific Research

Hosted online from Geneva, Switzerland

Date: 30th October, 2023

Website: <https://econferenceworld.org/index.php/ecw/index>

Management Research. A Peer reviewed Open International Journal. ELSEVIER SSRN. 19th Nov 2020. Volume 09, Issue 11, Pages: 77-80.

8. Khaldarov Kh. A, Primkulova A. A., Urakova Sh. B., THE CONSTRUCTION OF THE MATHEMATICAL MODEL OF THE LEARNINGPROCESS WITH THE HELP OF ERGONOMICS. International Journal for Innovative. Enjineering and Management Research. A Peer reviiwed Open Access International Journal. ELSEVIER SSRN. 19th Nov 2020. Volume 09, Issue 11, Pages: 72-76.

9. Халдаров Х. А. Управление процессом обучения в приобретении знаний с помощью эргономического моделирования. Меж. НПК «Место развития нового Узбекистана в области образования на международных исследованиях». МННИЦ по оценки качества обучения. Т.: 2022, С.71-78.

10. Uroкова,S. B. (2020). Advantages and disadvantages of online education. ISJ Theoretical & Applied Science, 9(89), 34-37.

11. Bahadirovna, S. D. (2022, February). ENRICH EDUCATIONAL CONTENT THROUGH MULTIMEDIA RESOURCES USING DIGITAL TECHNOLOGIES. In Conference Zone (pp. 220-221).

12. Uroкова Sharofat Bakhodir qizi. (2022). THE ROLE OF VIDEO PRODUCTION IN MODERN PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES. World Bulletin of Social Sciences, 8, 85-87. Retrieved from <https://scholarexpress.net/index.php/wbss/article/view/728>

13. Elmurzayevich, Mamarajabov O. "Cloud Technology to Ensure the Protection of Fundamental Methods and Use of Information." International Journal on Integrated Education, vol. 3, no. 10, 2020, pp. 313-315, doi:10.31149/ijie.v3i10.780.



E Conference World

International Conference on Interdisciplinary Studies and Scientific Research

Hosted online from Geneva, Switzerland

Date: 30th October, 2023

Website: <https://econferenceworld.org/index.php/ecw/index>

14. Bagbekova, L. (2019). Opportunities of massive open online courses. European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences Vol, 7(12).
15. Kadirbergenovna, B. L. (2019). The importance of independent education in education system. Педагогика ва психологияда инновациялар, (5).
16. Mamarajabov O.E. Benefits of Using Information Technology in the Education System //Vocational Education. Tashkent, 2019. No.1. P. 55-59
17. Uroкова, S. B. (2020). Advantages and disadvantages of online education. ISJ Theoretical & Applied Science, 9(89), 34-37.
18. Bagbekova, L. (2020). Distance education system as a new form of teaching. Theoretical & Applied Science, (9), 12-14.
19. Kadirbergenovna, B. L. (2022, February). Massive open online course basic requirements for digital educational resources. In Conference Zone (pp. 187-190).