

Ю. А. Роголева

А. И. Ковалев

Московский государственный университет

им. М. В. Ломоносова

Москва, Россия

ВЛИЯНИЕ СПОСОБА ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ВИРТУАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ НА ПРОЦЕСС АКТУАЛИЗАЦИИ УЧЕБНЫХ ЗНАНИЙ*

В статье рассматривается проблема организации эффективного обучения в виртуальных образовательных средах разной степени интерактивности. Объясняется принцип разработанного поэтапного формирования чувственного образа виртуальной среды, включающего в себя процесс кристаллизации конкретных отношений и связей и «открытие» личностного смысла. Приводятся и обсуждаются результаты исследования в соответствии с поставленными гипотезами.

Ключевые слова: технологии виртуальной реальности, виртуальная образовательная среда, эффект присутствия.

Yulia A. Rogoleva

Artem I. Kovalev

Moscow State University named after M. V. Lomonosov

Moscow, Russia

THE INFLUENCE OF STUDENT STUDYING ORGANIZATION METHOD ON THE PROCESS OF UPDATING EDUCATIONAL KNOWLEDGE

The article deals with the problem of organizing effective learning in virtual educational environments of varying degrees of interactivity. The principle of the developed stage-by-stage formation of a sensual image of a virtual environment, which includes the process of crystallization

* Исследование выполнено в рамках Научной школы Московского университета «Мозг, когнитивные системы и искусственный интеллект».

of specific relationships and connections and the “orientation” of personal meaning, is explained. The results of the study are presented, and the results are discussed in accordance with the hypotheses.

Keywords: virtual reality technologies, virtual educational environment, presence effect.

Введение. Технологии виртуальной реальности с каждым годом приобретают все большую популярность в сфере образования. Одним из актуальных направлений исследования является выявление эффективного способа организации процесса обучения в виртуальных образовательных средах (далее ВОС) разных степеней интерактивности [1]. Это связано с качественными и количественными особенностями ВОС, такими как красочность, привлекательность и инновационность [2], вследствие которых процесс актуализации знаний может быть затруднен из-за иных принципов организации учебной деятельности ВОС. Таким образом, необходимо изучать ВОС на предмет возможностей и ограничений, опосредующих эффективное обучение на всех его этапах. Целью исследования являлось изучение способа организации учебного процесса студентов в ВОС. Были выдвинуты гипотезы: 1) способ организации учебной деятельности в ВОС влияет на актуализацию учебных знаний; 2) степень актуализации учебных знаний различается при использовании ВОС в формате 2D и формате виртуальной реальности (далее VR); 3) привлекательность ВОС, мера вовлеченности и общее удовлетворение средой будут зависеть от способа организации ВОС.

Материалы и методы. В выборку вошли учащиеся первого курса факультета психологии Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова в количестве 60 человек (51 женщина, 9 мужчин), в возрасте от 17 до 23 лет. В качестве стимуляции испытуемым была представлена ВОС по химии в двух форматах: VR и 2D. Темы в двух форматах были различными: VR — «Взаимодействие кислот и щелочей», 2D — «Общие и специфические свойства кислот». Среда были снабжены лабораторными инструментами, приспособлениями и комплектом методических материалов. Форматы отличались степенью интерактивности, вытекающими из нее

возможностями, а также наличием/отсутствием некоторых элементов среды. Данные виртуальные лаборатории были разработаны компанией ООО «СТЕМ-ИГРЫ» на виртуальной платформе VR Chemistry Lab.

Изначально испытуемым давался тест на уровень базовых знаний по химии, состоящий из 10 вопросов. Вопросы составлялись экспертной группой. Тема теста варьировалась в зависимости от формата стимуляции. Далее выборка была разделена на две равные группы: группа 1 — «с ориентировкой», группа 2 — «без ориентировки». Под «ориентировкой» подразумевалась разработанная система поэтапного формирования чувственного образа виртуальной среды, включающего в себя процесс кристаллизации конкретных отношений и связей и «открытие» личностного смысла. Уникальность данного исследования заключается в разработке данной «ориентировки». У первой группы деятельность в среде приобретала осознанный характер, а второй группе приходилось исследовать среду методом проб и ошибок. Каждая группа пребывала в обоих форматах ВОС. После каждого погружения в среду давался тест на определение уровня актуализированных знаний, представлявший собой дубликат теста на базовый уровень знаний, тест на уровень запоминания элементов среды, составленный группой независимых экспертов, опросник на эффект присутствия «The ITC-Sense of Presence Inventory».

Результаты. В ходе исследования были обнаружены значимые различия между баллами ДО и ПОСЛЕ обучения в ВОС в форматах VR и 2D соответственно в группах «с ориентировкой» ($p = 0,000 < 0,05$) ($p = 0,000 < 0,05$) и «без ориентировки» ($p = 0,003 < 0,05$) ($p = 0,000 < 0,05$) соответственно. Таким образом, ВОС способна одинаково успешно актуализировать знания. Однако формат VR раскрывал потенциал интерактивности и определял иной порядок работы в ВОС, что показывает тенденция к значимости в сравнении прироста знаний в VR между группами «без ориентировки» и «с ориентировкой» ($p = 0,063 > 0,05$), в то время как наблюдается незначимые различия в сравнении прироста знаний в 2D ($p = 0,196 > 0,05$). Предположительно, для работы в VR-среде необходимо формирование образа виртуальной

среды, включающего в себя процесс кристаллизации конкретных отношений и «открытие» личностного смысла. Отвлекающие элементы снижают познавательную потребность, присущую учебной деятельности [3], а создаваемая «ориентировка» конструирует ментальную модель для работы с подобным форматом. Во время работы в 2D-формате у студентов актуализируются уже устоявшиеся методы и способы работы с ВОС, что позволяет успешно осуществлять учебную деятельность без дополнительной «ориентировки». Подсчет эффекта присутствия показал, что существуют значимые различия ВОС между группами «без ориентировки» и «с ориентировкой» в форматах VR и 2D по параметрам «Привлекательность и правдоподобность контента в отображаемой среде» ($Z = -4,245, p = 0,000 < 0,05$) ($Z = -4,215, p = 0,000 < 0,05$), «Мера вовлеченности и интереса участников эксперимента к содержимому VR-среды» ($Z = -3,395, p = 0,000 < 0,05$) ($Z = -3,669, p = 0,000 < 0,05$), «Общее удовлетворение от получаемого опыта» ($Z = -3,447, p = 0,000 < 0,05$) ($Z = -3,117, p = 0,000 < 0,05$) соответственно. Как видно, эффект присутствия был выше в группе «без ориентировки». «Ориентировка» не позволяла полностью поверить в правдоподобность виртуального мира, отождествляя его от реального.

Заключение. Предлагаемая испытуемым «ориентировка» имела психологическую многомерность. Это способствовало формированию сознательной картины мира в момент взаимодействия со средой, что благоприятно сказывалось на процессе актуализации знаний. В формате 2D на актуализацию знаний влияли другие причины. Таким образом, гипотеза 1 подтвердилась. Гипотезы 2 и 3 также нашли свое подтверждение в результатах. В ВОС степень актуализации учебных знаний различается в зависимости от формата, а привлекательность, мера вовлеченности и общее удовлетворение средой зависит от способа организации ВОС. Таким образом, организация осознанного учебной деятельности в ВОС способствует актуализации знаний, что открывает возможности для эффективного процесса учения.

Библиографические ссылки

1. *Coban M., Bolat Y.I., Goksu I.* The potential of immersive virtual reality to enhance learning: A meta-analysis // Educational Research Review. 2022. P. 100452.
2. *Chen C.J.* The design, development and evaluation of a virtual reality based learning environment // Australasian Journal of Educational Technology. 2006. Vol. 22, № 1.
3. *Талызина Н. Ф.* Деятельностная теория учения. М. : Изд-во МГУ, 2018.