

УДК 378.046.4

Архипова Ангелина Александровна

магистрант направления подготовки «бизнес-информатика в высокотехнологичных отраслях экономики»

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Россия, Москва

arhipovaangelina1@gmail.com

Котов Евгений Юрьевич

магистрант направления подготовки «бизнес-информатика в высокотехнологичных отраслях экономики»

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Россия, Москва

zhek.a.k@yandex.ru

Angelina A. Arkhipova

Master's student in the direction of training "Business Informatics in High-Tech Sectors of the Economy"

National Research Nuclear University MEPhI
Russia, Moscow

Evgeniy Ur. Kotov

Master's student in the direction of training "Business Informatics in High-Tech Sectors of the Economy"

National Research Nuclear University MEPhI
Russia, Moscow

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ БАЗЫ ЗНАНИЙ В
РАМКАХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ФОРУМОВ**

Аннотация

Изучается качество создания знаний и формирования социальных сетей на онлайн-дискуссионном форуме для вводного курса обучения учителей технологиям. Основное внимание в исследовании уделяется тройным аспектам и структурированию вокруг основных областей технологического образования. Во-первых, изучение качества создания знаний на онлайн-дискуссионном форуме, где учащиеся накапливают знания в основных областях технологических областей. Во-вторых, изучение состояния социальной сети, когда учащиеся участвуют в совместном создании знаний и продвижении цифровых артефактов, таких как изображения и видео. В-третьих, выявление моделей взаимодействия на разных уровнях создания знаний и выявление типов социальной динамики, которые могут способствовать продвижению знаний. Предварительные результаты показывают, что студентам предоставляется возможность участвовать в сильной среде, которая способствует взаимодействию друг с другом и обмену информацией. Это исследование может быть полезным источником информации для преподавателей STEM, которые стремятся поддержать и оценить создание знаний в среде онлайн-обучения.

Ключевые слова:

создание знаний, обучение учителей, интернет-форумы, технологическое образование

**DESIGNING A KNOWLEDGE BASE WITHIN
EDUCATIONAL FORUMS**

Abstract

The aim of this study is to examine the quality of knowledge creation and social networking in an online discussion forum for an introductory technology teacher training course. The research focuses on triple dimensions and structuring around core areas of technology education. First, the study seeks to examine the quality of knowledge creation in an online discussion forum where learners accumulate knowledge in core areas of technology fields. Second, the study seeks to explore the state of the social network when learners participate in the co-creation of knowledge and the promotion of digital artifacts such as images and videos. Third, the study aims to identify patterns of interaction at different levels of knowledge creation and to identify types of social dynamics that can contribute to the advancement of knowledge. Preliminary results indicate that students are given the opportunity to participate in a strong environment that fosters interaction with one another and the exchange of information. This study can be a useful resource for STEM educators who seek to support and evaluate knowledge creation in an online learning environment. Further work on this work-in-progress will include analyzing the content of discussion posts and analyzing interactions on social media forums.

Keywords:

knowledge creation, teacher training, internet forums, technology education

Введение

Это исследование направлено на изучение качества создания знаний и формирования социальных сетей на интерактивном дискуссионном форуме, настроенном для поддержки обучения в рамках вводного курса подготовки учителей по технологиям. В исследовании предлагается оценить эффективность интерактивных дискуссионных форумов, богатых артефактами, в продвижении создания знаний в педагогическом образовании, что обычно предполагает широкое использование цифровых артефактов на множестве программных и аппаратных платформ. Фокус исследования тройной. Во-первых, он направлен на изучение качества создания знаний на онлайн-дискуссионном форуме, где учащиеся накапливают знания в основных областях технологического образования, таких как энергетика, производство, транспорт, связь и биотехнологии. Во-вторых, он направлен на изучение состояния социальных сетей, когда учащиеся участвуют в совместном создании знаний и продвижении цифровых артефактов, таких как изображения и видео. В-третьих, он направлен на выявление моделей взаимодействия на разных уровнях создания знаний и выявление той социальной динамики, которая способствует продвижению знаний. В целом, в исследовании рассматриваются недавние призывы к использованию и применению технологий для улучшения опыта обучения STEM и улучшения результатов учащихся [1]. Ожидается, что исследование выявит типы социальных взаимодействий, которые улучшат создание знаний, и что мы протестируем и усовершенствуем инструменты кодирования, используемые для оценки качества [2, 3].

Разработка исследования

Разработка предполагает, что люди участвуют в совместном создании знаний в поддерживаемой компьютером среде совместного обучения, которая способствует содержательной онлайн-дискуссии и преобразующим процессам запросов [4]. Все учащиеся имеют возможность и доступ для внесения вклада, что означает, что знания, таким образом, принадлежат и поддерживаются всеми членами сообщества [5]. Создание знаний можно понимать как совместный процесс продвижения концептуального понимания и итеративной разработки артефактов [4]. Недавние исследования показали, что сетевые дискуссионные форумы могут вовлекать учащихся в создание знаний [6] и использоваться для структурирования деятельности по

созданию знаний [7]. Исследования также показали, что создание знаний на онлайн-дискуссионных форумах требует генерации и уточнения концептуальных идей [8].

Создание знаний – это, по сути, социальный процесс, и появление новых идей и понимания очевидно среди людей, а не среди отдельных лиц [4]. Исследователи использовали анализ социальных сетей для визуализации тенденций участия в форумах и препятствий для совместной деятельности в онлайн-учебных пространствах [9]. Анализ социальных сетей позволяет получить представление о практиках и интересах социальной группы [10] и понять влияние совместной деятельности на обучение [11]. Хотя обзор предыдущих исследований подтверждает эффективность онлайн-дискуссионных форумов в продвижении создания знаний и обучения студентов, выявленные пробелы в знаниях включают понимание социальных условий, которые способствуют созданию знаний, и характеристику социальных взаимодействий, соответствующих созданию знаний.

Исследование проводилось на курсе 3000 уровня, который является обязательным для прохождения других курсов технологического образования. Первоначально 11 студентов из Департамента профессионального и технологического образования решили принять участие в исследовании, в то время как 2 других студента выбрали альтернативное задание. В итоге 1 участник выбыл из курса. Участники либо работают над получением степени бакалавра технологического образования, либо над получением переходного сертификата технологического образования.

В начале семестра инструктор обсудил со студентами возможность участия в исследовании, использование форумов для бесплатного и открытого поиска знаний и то, как их усилия в совокупности принесут пользу всему классу. Студентов просят выполнять еженедельные чтения, которые включают учебники и связанные с ними чтения. Затем их просят предоставить информацию, направленную на углубление их понимания чтения, и дать время в классе и за его пределами, чтобы ответить на обсуждаемую тему с помощью письменных средств с возможностью сопроводительных цифровых артефактов, таких как изображения и видео. Студентам также предлагается в классе подводить итоги обсуждения за неделю и комментировать посты других.

Первые 7 недель были посвящены определению технологии, связанной с опытом учащихся, и пяти основным компонентам технологической системы: ввод, процесс, вывод, обратная связь и контроль. Студентов просят поразмышлять о

технологических системах, с которыми они сталкивались в своей повседневной жизни, и связать их с имеющимся контентом. В последние 6 недель студенты углубились в сложные системы в основных областях технологического образования и проанализировали целевые системы с использованием системного подхода.

Это исследование направлено на решение следующих вопросов:

- каковы уровни накопления знаний по темам обсуждения?
- какие модели социального взаимодействия, если они вообще существуют, повторяются на разных уровнях создания знаний?

Методы описания

Источником сбора данных являются дискуссионные форумы, размещенные в Blackboard. Сообщения дискуссионного форума загружаются в виде веб-страниц с расширением HTML. Содержание сообщений для обсуждения берется с веб-страниц и помещается в центральную базу данных. Дальнейший анализ данных будет начат в весеннем семестре 2021 года при финансовой поддержке студента-исследователя.

Методы, используемые для этого исследования – контент-анализ и анализ социальных сетей. Контент-анализ позволяет нам оценивать уровни создания знаний по обсуждаемым темам, в то время как анализ социальных сетей позволяет нам изучать закономерности социальной динамики.

Источники качественных данных включают темы обсуждений и обсуждения на онлайн-форумах. Следующим шагом является анализ сообщений обсуждения вручную с использованием инструментов кодирования, которые были разработаны ранее [3], и их улучшение при необходимости. После того, как исследователи независимо закодируют сообщения, будут выполнены проверки межкодерной надежности.

Количественные данные получены из результатов обучения и взаимодействий между студентами на форумах. Затем данные социальных сетей получают из взаимодействий, основанных на их прямом (с помощью механизма ответа на форумах) и косвенном вкладе. Социальные сети будут построены на основе еженедельных дискуссионных тем, в которых участвовали студенты. Будут изучены такие показатели, как степень и степень близости.

На момент отправки контент-анализ и анализ социальных сетей еще не начаты. Предварительный описательный статистический анализ показывает, что дискуссионные форумы часто использовались студентами, которые согласились участвовать в этом исследовании. Всего на форумах было размещено 198 сообщений,

и количество цифровых артефактов, таких как видео и изображения, увеличилось по мере того, как мы вступаем в последние недели семестра. Например, учащиеся использовали в общей сложности 41 изображение и видео для поддержки своих обсуждений по двум последним темам в двух основных областях технологического образования, тогда как в первых двух темах обсуждения использовалось всего 23 изображения и видео.

Вывод

Предварительные результаты показывают, что учащимся предоставляется возможность участвовать в богатой артефактами среде, которая способствует взаимодействию друг с другом и обмену цифровыми знаниями. Поскольку сбор данных недавно завершился, мы еще не приступили к анализу контента и анализу данных в социальных сетях. Дальнейшие действия включают качественное кодирование 198 сообщений для обсуждения путем тестирования и уточнения инструментов кодирования [2, 3] и анализ социальных сетей взаимодействий на дискуссионных форумах.

Список использованных источников

1. Министерство образования США. (2019). Национальный план образовательных технологий. Вашингтон, округ Колумбия: Управление образовательных технологий, Министерство образования США.

2. Страйбос, Дж. У., Мартенс, Р. Л., Принс, Ф. Дж., И Йохемс, В. М. Г. (2006). Контент-анализ: о чем они говорят? Компьютеры и образование, 46, 29-48.

3. Тео, Х. Дж., И Джохри, А. (2014). Быстрый, функциональный и подходящий: организация характеристик помощи на онлайн-форуме для новичков. Труды компьютерной поддержки совместной работы (CSCW) 2014, Балтимор, Мэриленд.

4. Паавола, С., и Хаккарайнен, К. (2005). Метафора создания знания - новый эпистемологический подход к обучению. Наука и образование, 14, 535-557.

5. Скардамалия, М., и Берейтер, К. (2006). Формирование знаний: теория, педагогика, технологии. В Р. К. Союре (ред.), Кембриджском справочнике по наукам об обучении (стр. 97–115). Нью-Йорк, Нью-Йорк: Издательство Кембриджского университета.

6. Тео, Х. Дж. (2014). Аналитика социальных мотивов: блоки построения сети для оценки участия в сообществе инженеров онлайн. Материалы ежегодной

конференции ASEE 2014, Индианаполис, Индиана. Сейтамаа-Хаккарайнен, П., Виило, М., и Хаккарайнен, К. (2010).

7. Обучение через совместное проектирование: практические знания, основанные на технологиях. Международный журнал технологий и дизайнерского образования, 20, 109-136.

8. Чен, Б., Скардамалия, М., Ресендес, М., Чуй, М., и Берейтер, К. (2012). Интуитивное понимание студентами перспективности и Чен, Б., Скардамалия, М., Ресендес, М., Чуй, М., и Берейтер, К. (2012). Интуитивное понимание учащимися перспективности и суждений, способствующих продвижению знаний. В материалах 10-й международной конференции по наукам об обучении, (стр. 111-118). Сидней, Австралия.

9. Филип, Д. Н. (2010). Анализ социальных сетей для изучения моделей взаимодействия в сообществах, создающих знания. Канадский журнал обучения и технологий, 36 (1).

10. Сазерс, Д. Д., и Чу, К.-Х. (2012). Мультимедийная структура сообщества в социотехнической сети. In Proceedings of Learning Analytics and Knowledge 2011, Материалы международной конференции ACM, 81-85.

11. Хэйторнтуэйт, К. (2008). Изучение отношений и сетей в сетевых сообществах. Международный журнал Интернет-сообществ, 42, 140-15

12. де Вевер Б., Шелленс Т., Валке М. и ван Кеер Х. (2006). Схемы контент-анализа для анализа стенограмм онлайн-асинхронных дискуссионных групп: обзор. Компьютеры и образование, 46, 6-28.

13. Бастиан, М., Хейманн, С., и Джакоми, М. (2009). Gephi: программное обеспечение с открытым исходным кодом для исследования и управления сетями. В материалах Международной конференции AAAI по блогам и социальным сетям, Сан-Хосе, Калифорния.