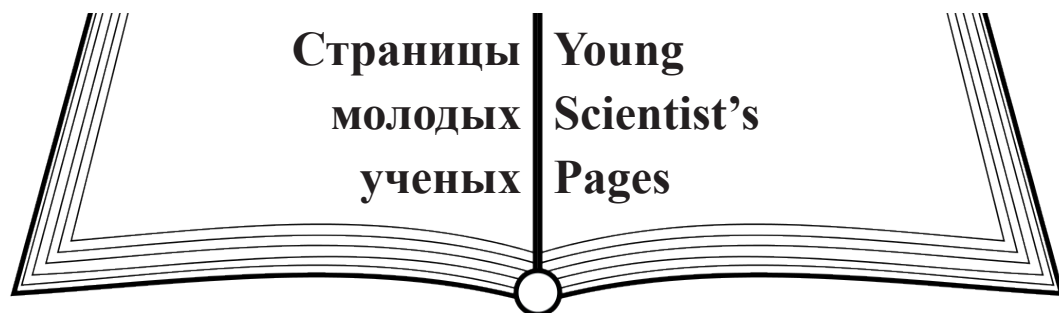




Эмпирическая статья

УДК 378.046.4

DOI 10.25688/2076-9121.2022.16.1.11

МОДЕЛЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ВЗАИМООБУЧЕНИЯ В ДИСТАНЦИОННОМ ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ

Лилия Наильевна Рекешева

Институт развития образования, Астрахань, Россия,
rekeshева@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0807-5774>

Аннотация. Статья посвящена проблеме организации взаимообучения в дистанционной системе повышения квалификации педагогических кадров. На основе проведенного метаанализа были выявлены методологические основания, которые позволяют продуктивно изучать технологии взаимообучения в дистанционном образовании взрослых. В статье обосновывается вывод о том, что в сфере дополнительного образования взрослых действуют две группы разнонаправленных педагогических факторов: с одной стороны, необходимость использовать формы организации образования, которые ориентированы на поддержание самоорганизации студентов, что выливается в стимулирование совместных форм учебной деятельности, а с другой — высокая сложность (и часто невозможность) организации этих форм для образовательной организации. Сама технология взаимообучения (peer-to-peer learning) в статье понимается как форма организации совместной учебной деятельности, при которой взаимообучение происходит в парах, а общее управление организацией учебного взаимодействия осуществляется педагогом-модератором или LMS. Основными задачами исследования была экспериментальная проверка авторской модели использования модели взаимообучения для дистанционной подготовки педагогов. Экспериментальная выборка составила 2590 человек. Результаты эксперимента показали эффективность апробированной модели.

Ключевые слова: взаимообучение, коллективный способ обучения, дистанционное повышение квалификации педагогов, LMS

Type of article research

MODEL OF USE OF PEER-TO-PEER LEARNING TECHNOLOGY IN DISTANCE TRAINING OF TEACHERS

Lilia N. Rekesheva

Institute for Education Development, Astrakhan, Russia,
rekesheva@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0807-5774>

Abstract. The article is devoted to the problem of organizing peer-to-peer learning in the distance system of professional development of teaching staff. On the basis of the conducted meta-analysis, methodological foundations were identified that make it possible to productively study the technologies of mutual learning in distance education for adults. The article substantiates the conclusion that in the field of additional education for adults there are two groups of multidirectional pedagogical factors: on the one hand, the need to use forms of organization of education, which are focused on maintaining the self-organization of students, which translates into stimulating joint forms of educational activity, and on the other — high complexity (and often impossibility) of organizing these forms for an educational organization. The technology of peer-to-peer learning itself is understood in the article as a form of organizing joint learning activities, in which peer-to-peer learning takes place in pairs, and the overall management of the organization of educational interaction is carried out by a teacher-moderator or LMS. The main objectives of the research were experimental verification of the author's model of using the peer learning model for distance training of teachers. The experimental sample consisted of 2590 people. The experimental results showed the effectiveness of the tested model.

Keywords: peer education, a collective way of teaching, distance education of teachers, LMS

Для цитирования: Рекешева Н. Л. (2022). Модель использования технологии взаимообучения в дистанционном повышении квалификации педагогических кадров. *Вестник МГПУ. Серия «Педагогика и психология»*, 16(1), 197–211. DOI: 10.25688/2076-9121.2022.16.1.11

For citation: Rekesheva L. N. (2022). Model of use of peer-to-peer learning technology in distance training of teachers. *MCU Journal of Pedagogy and Psychology*, 16(1), 197–211. DOI: 10.25688/2076-9121.2022.16.1.11

Введение

Поиск способов повышения эффективности процессов профессионального саморазвития учителей уходит корнями в те времена, когда педагогическая профессия только появилась. Начиная с XX в., когда во многих странах появились системы повышения квалификации учителей, начался поиск оптимальных путей построения этих систем. В нашей

стране в разные исторические периоды был накоплен интересный опыт работы с учителями.

Повышение квалификации учителей в России в настоящее время относится к сфере дополнительного образования. Несмотря на достаточно обширную нормативную регламентацию со стороны как законодательных актов, так и инструктивно-методических документов и интенсивно развивающийся инновационный опыт, до сих пор существует целый ряд нерешенных проблем. Одна из них — это проблема мотивирования слушателей. Среди многочисленных технологий и методов, которые используются для ее решения, достаточно перспективной является технология взаимообучения.

Взаимообучение в школе имеет длинную историю, но как технология обучения взрослых оно стало массово применяться лишь в XX в. Одной из причин ее распространения стало использование образовательными организациями информационно-коммуникационных технологий. Расширяющиеся возможности специальных образовательных платформ, специализированных программных приложений и сервисов открыли широкие перспективы для поиска новых путей управления учебной деятельностью обучающихся.

В данной статье мы, опираясь на существующие подходы к организации профессионального развития и повышения квалификации учителей, представим результаты разработки и экспериментальной проверки модели использования технологии взаимообучения.

Методы и методологические основания

Использование взаимообучения в учебном процессе как осознанной педагогической технологии вошло в европейскую педагогику в Новое время в связи с деятельностью А. Белла и Д. Ланкастера (Захаров, 2008). Одной из причин распространения этой технологии была ее дешевизна и явная демократическая направленность. Поэтому неудивительно, что в XIX в. пики ее популярности в основном совпадали с политическими и социально-экономическими «оттепелями». В России к экспериментам с коллективными формами организации учебной деятельности педагоги вернулись в начале XX в. Бригадно-лабораторный метод обучения, талогенизм, коллективный метод преподавания, метод сочетательного диалога и другие формы обучения являлись примерами подобных инноваций. Усиление тоталитарных тенденций с 30-х гг. XX в. положило конец этим экспериментам. Возрождение этих технологий в нашей стране произошло лишь в 1980-е гг., и во многом это было связано с деятельностью В. К. Дьяченко (Дьяченко, 1991). В последней четверти XX – начале XXI в. в отечественной педагогике были предприняты многочисленные исследования различных сторон и возможностей коллективного способа обучения, но практически все они были ограничены школьным обучением. Это работы

М. Д. Виноградовой и И. Б. Первина (1977), М. А. Мкртчяна (1995), В. В. Рубцова (1996), В. А. Выхрущ (1986), Х. Й. Лийметс (1975) и др. Все эти исследователи в той или иной степени отмечали сложность управления, поддержки со стороны педагога коммуникативного и делового взаимодействия между обучающимися (Поливанова, 1996; Панарина, 2017).

Достаточно большое количество современных иностранных авторов (Baloché, & Brody, 2017; Buchs et al., 2017) изучают именно проблемы коллективного способа обучения (cooperative learning). Однако в зарубежных публикациях коллективное обучение рассматривается как самостоятельная форма и, как правило, никак не соотносится со взаимообучением.

Между тем современные факторы развития вузовского образования существенно меняют условия организации и реализации образовательных программ. Среди них на первый план выходит его цифровизация. Научная историография проблем цифровизации образовательных технологий и использования информационно-коммуникативных технологий в образовании насчитывает десятки тысяч наименований (Джанелли, 2018; Легостаев, 2020). Мы постараемся выделить среди них те, которые относятся к системному представлению об электронном обучении, в частности о моделях эффективности виртуальной обучающей среды (VLE) (Alonso et al., 2005; Eom, & Ashill, 2018). Например, модель, исследуемая в работе (Eom и Ashill, 2018), исходит из того, что две группы факторов детерминируют эффективность систем электронного обучения — это «измерение человека», связанное с человеческой природой, и «измерение дизайна», связанное, собственно, с особенностями структуры и разработки самого программно-аппаратного комплекса. «Человеческое измерение» связано с двумя человеческими общностями (студентами и преподавателями) и их различными атрибутами; а «измерение дизайна» включает системы управления обучением (LMS), саморегулируемое обучение (SRL) и контроль учащихся, качество разработки курса и взаимодействие между людьми (Hillman, Willis, & Gunawardena, 1994; Lamb, & King, 2021; Mendes et al., 2021; Moore, 1993; Piccoli, Ahmad, & Ives, 2001; Salleh, 2001; Skinner, Ravishankar, & Dalton, 2017).

Несмотря на весьма успешные примеры использования совместных форм обучения в условиях школы, попыток переноса этого опыта в высшую школу, вплоть до последних десятилетий, было относительно немного. Среди них необходимо отметить исследование С. С. Панариной, в котором она предложила авторскую модель организации совместного обучения для системы повышения квалификации. Ее модель построена на конструировании учебных профессионально-ориентированных ситуаций, вид и функциональное значение которых определяются инвариантной структурой компетентности выпускника (Панарина, 2017, с. 60–64). Весьма интересный опыт использования технологий взаимообучения в интернет-среде описан в статье Л. В. Крашенинниковой и К. П. Захарова. Авторы предлагают деление обучающихся на подгруппы

и использование методики поабзацного изучения текста (Крашенинникова и Захаров, 2019).

Вывод, который можно сделать из анализа данных исследований, — это соответствие взаимообучения условиям организации повышения квалификации учителей в дистанционном формате.

Мы понимаем под взаимообучением (*peer-to-peer learning*) в информационных средах форму организации совместной учебной деятельности, при которой взаимообучение и взаимопроверка происходит в парах, а общее управление организацией учебного взаимодействия осуществляется педагогом-модератором или LMS (Pérez-García, 2009).

Преимуществом этой формы является хорошее соответствие условиям организации дистанционного повышения квалификации учителей: не требуется время на подготовку группы, что в условиях кратковременности курсов ДПО весьма существенно; кроме того, педагог-модератор сохраняет контроль за всеми ключевыми этапами образовательного процесса.

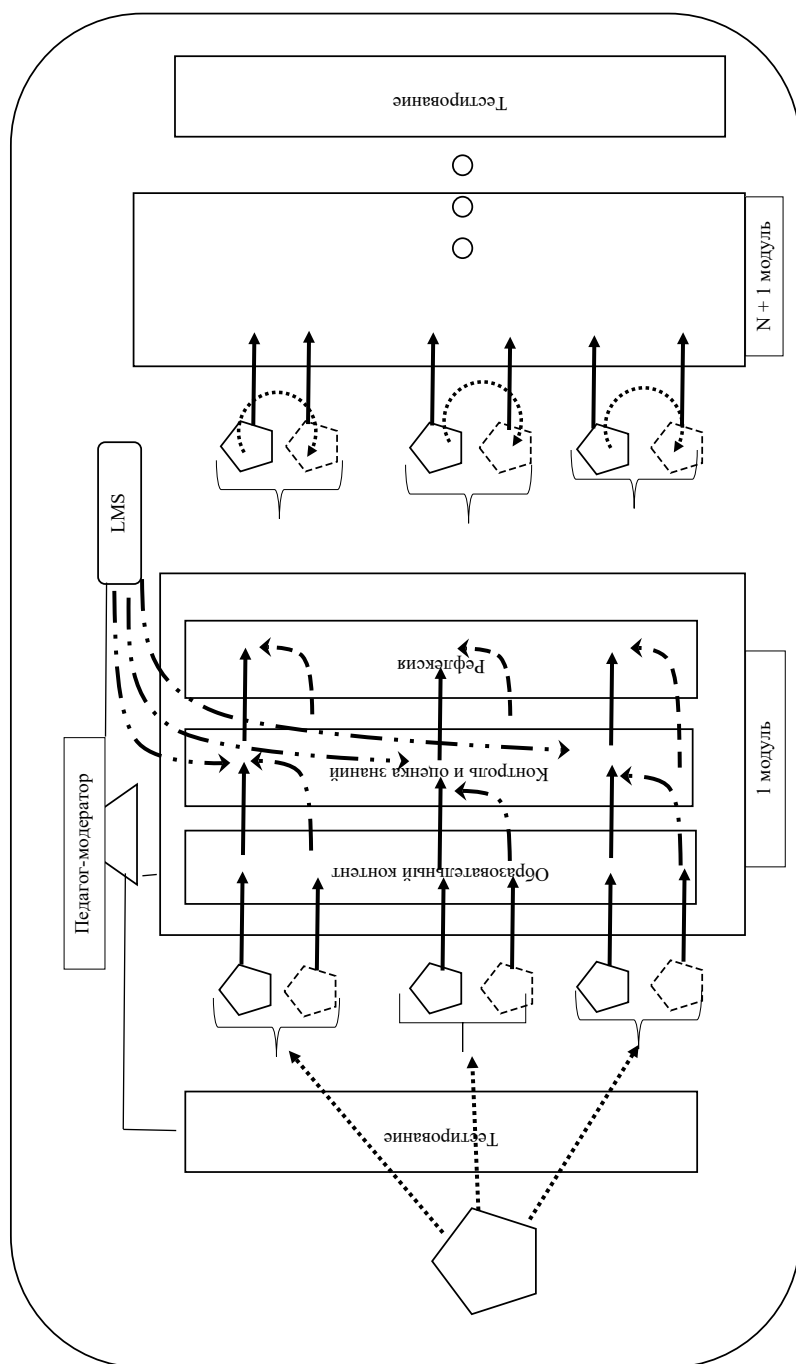
При разработке модели взаимообучения мы стремились учесть принадлежность учителей к разным типам профессиональной позиции, которые, в свою очередь, явно детерминируют характер профессионального опыта, приобретаемого учителем. Именно на этом факте основана классификация типов социокультурной позиции педагога Н. М. Борытко (2001). Он связал тип педагогической культуры с видами образовательного результата, к которому в первую очередь стремятся учителя: когнитивному, деятельностному и опыту эмоционально-ценностных отношений. Предпочитаемыми типами образовательных программ являются, соответственно: информационно-когнитивный, поведенческий и социально-ролевой (Борытко 2001, с. 30).

Таким образом, можно предположить, что взаимообучение учителей, принадлежащих к одному типу социокультурной позиции, будет более продуктивным в связи с тем, что они сходным образом оперируют с профессиональным и жизненным опытом.

Второе обстоятельство связано с особенностями дистанционного обучения в современном образовании. Фактически современное дистанционное обучение — это обучение, осуществляемое с помощью информационно-коммуникационных технологий. Специфика дистанционного обучения переплетается с особенностями использования ИКТ, и часто со спецификой обучения взрослых.

В-третьих, при использовании любой образовательной технологии педагог, который организует образовательный процесс, вынужден соблюдать определенные нормативные рамки, и в частности гарантировать достижение определенного образовательного результата, что, в свою очередь, возможно только при сохранении контроля за всеми элементами образовательного процесса.

Таким образом, алгоритм реализации модели использования взаимообучения в дистанционной системе повышения квалификации учителей может быть представлен следующим образом (см. рис. 1).



Условные обозначения:



— группа обучающихся; — преподавательская деятельность; — изменения по составу групп обучающихся; — учебная деятельность; — контрольно-оценочная деятельность

Рис. 1. Модель организации взаимобучения в условиях дистанционного повышения квалификации
Fig. 1. Model of the organization of mutual learning in the conditions of distance professional development

Все основное содержание образовательной программы повышения квалификации должно быть в виде текста, мультимедиа и в иных формах, доступных для слушателей. Структура программы предполагает двойной уровень детализации: каждый из крупных модулей делится на ряд микромодулей. Все модули обладают определенной логической завершенностью и связаны с остальными разделами (модулями) программы. Каждый модуль связан с заданиями на проверку усвоения — либо тестового типа, либо открытого, творческого типа. Все тестовые задания выполняются в среде LMS. В начале курса педагог-модератор организует тестирование слушателей с целью выявления как уровня подготовленности по изучаемой программе, так и склонности к определенному типу социокультурной позиции. После этого определяется группа слушателей, которая может осуществлять проверку первого модуля. Проверка проводится в группах слушателей, обладающих сходной социокультурной позицией (мы выделили три группы). Для проверки организуются специальные собеседования и консультации в виде парных занятий, в ходе которых разбираются ошибки и их причины. Таким образом, основными формами взаимообучения в предлагаемой нами модели являются взаимопроверка, консультации и беседы с рефлексивным анализом опыта. Каждая образовательная программа повышения квалификации заканчивается проверкой достижения образовательных результатов (тестированием).

Результаты исследования

Проверка нашей экспериментальной модели осуществлялась в 2019–2020 гг. на базе Института развития образования «Платформа» (Астрахань). Всего экспериментальная выборка составила 2590 человек. Дизайн исследования был спланирован в соответствии с планом классического эксперимента с выделением контрольной и экспериментальной групп. Формирование контрольной и экспериментальной групп осуществлялось случайным образом: зачисление слушателей в ту или иную группу производилось без учета территории (района) нахождения школы, возраста, стажа и других характеристик. Детальная информация об образовательных программах дополнительного образования и количестве респондентов в группах представлена в таблице 1.

Основными критериями, которые оценивались в ходе исследования, были итоги тестирования по результату прохождения теста в конце обучения. Тесты были идентичными в контрольной и экспериментальной группах.

На основании полученных данных была произведена оценка статистической значимости основных гипотез. Использовался критерий сравнения средних значений Стьюдента (T -критерий). Возможность его применения была обоснована положительными результатами проверки распределений на нормальность. Независимая проверка производилась по всем образовательным программам.

Таблица 1. Результаты прохождения группами начального и итогового тестирования
Table 1. The results of the groups passing the initial and final testing

Этап эксперимента	Наименование образовательных программ							
	Начальный		Итоговый		Начальный		Итоговый	
Тип экспериментальной группы	Контр.	Эксп.	Контр.	Эксп.	Контр.	Эксп.	Контр.	Эксп.
Шифр наименования программы	1*				2			
Количество испытуемых	144	152	144	152	64	46	64	46
Средний балл успешности	34,00	33,78	56,97	79,72	22,62	22,42	48,27	68,27
Шифр наименования программы	3				4			
Количество испытуемых	65	84	65	84	40	41	40	41
Средний балл успешности	31,36	31,31	53,88	63,13	26,69	26,64	62,64	80,28
Шифр наименования программы	5				6			
Количество испытуемых	32	36	32	36	114	98	114	98
Средний балл успешности	35,20	34,58	64,02	88,36	32,34	31,98	61,37	82,05
Шифр наименования программы	7				8			
Количество испытуемых	136	122	136	122	55	66	55	66
Средний балл успешности	35,54	35,74	64,25	85,61	21,38	20,63	58,08	77,75

Примечание: * — цифра обозначает наименование образовательной программы, а именно: 1 — «Формирование компетенций будущего для достижения результатов ФГОС общего образования», 2 — «Организация и содержание медиативной работы в образовательной организации», 3 — «Организация отдыха и оздоровления детей: нормативно-правовое и методическое обеспечение», 4 — «Формирование эффективной и объективной системы оценки качества образования в школе», 5 — «Методическое сопровождение образовательного процесса в соответствии с ФГОС начального общего, основного общего, среднего общего образования», 6 — «Достижение и оценка метапредметных образовательных результатов в условиях реализации ФГОС НОО», 7 — «Реализация основных общеобразовательных программ в соответствии с ФГОС ОО», 8 — «Технологии медиации во внутришкольном конфликте».

Для примера мы привели результаты расчетов с помощью SPSS для контрольной и экспериментальной групп, сформированные в рамках одной программы (табл. 2, 3).

Статистика, приведенная в данном примере, достаточно близка к тем, которые рассчитывались для других программ. Результаты показали отсутствие

Таблица 2. Фрагмент вывода SPSS при сравнении средних значений для контрольной и экспериментальной групп из слушателей программы «Формирование компетенций будущего для достижения результатов ФГОС общего образования»

Table 2. A fragment of the SPSS output when comparing the average values for the control and experimental groups of students of the program “Formation of the competencies of the future to achieve the results of the Federal State Educational Standard of General Education”

Номер столбца			Критерий равенства дисперсий Ливиния	
			<i>F</i>	знач.
1	1 Ф_комп буд_0_к	Предполагаются равные дисперсии	0,000	0,986
2		Не предполагаются равные дисперсии		
3	Фед1_комп_1	Предполагаются равные дисперсии	0,013	0,909
4		Не предполагаются равные дисперсии		

Таблица 3. Фрагмент вывода SPSS при сравнении средних значений для контрольной и экспериментальной групп из слушателей программы «Формирование компетенций будущего для достижения результатов ФГОС общего образования»

Table 3. A fragment of the SPSS output when comparing the average values for the control and experimental groups of students of the program “Formation of the competencies of the future to achieve the results of the Federal State Educational Standard of General Education”

Номер столбца	<i>t</i> -критерий для равенства средних						
	т	ст. св.	Значимость (двухсторонняя)	Средняя разность	Среднеквадратичная ошибка разности	95 %-ный доверительный интервал для разности	
						Нижняя	Верхняя
1	0,546	294	0,585	0,21909	0,40115	–0,57039	1,00858
2	0,545	291,057	0,586	0,21909	0,40165	–0,57142	1,00961
3	–49,449	294	0,000	–22,74947	0,46006	–23,65489	–21,84405
4	–49,326	287,823	0,000	–22,74947	0,46121	–23,65725	–21,84170

Примечание: строки 1 и 2 содержат значения, рассчитанные для тестирования на первом этапе эксперимента, 3 и 4 — после его завершения.

значимых различий между парами — контрольная группа – экспериментальная группа в начале обучения и наличие значимых отличий между ними в конце обучения ($p \leq 0,001$).

Тем самым основная гипотеза нашего исследования об эффективности использованной модели оказалась доказанной.

Для более наглядного представления эффективности предложенной модели мы объединили результаты всех групп (за все периоды обучения по всем

программам) в одну таблицу, где привели полученные средние значения (табл. 4).

Таблица 4. Общие результаты успешности контрольных и экспериментальных групп

Table 4. General results of the success of the control and experimental groups

	Начальный этап эксперимента	Завершающий этап эксперимента
Контрольные группы	29,89	58,68
Экспериментальные группы	29,64	78,15

Дискуссионные вопросы

Полученные результаты показывают, что гипотеза об эффективности разработанной нами модели самообучения учителей подтвердилась. В количественном измерении результативность модели по показателям тестирования экспериментальных групп превысила в среднем на 20 % аналогичные показатели контрольных групп (по 100-балльной шкале), что в сочетании с подтвержденной статистической значимостью отличий явилось достоверным свидетельством успешности эксперимента.

В пользу надежности экспериментальных данных свидетельствует и большой размер выборки, и разнородность образовательных программ, попавших в эксперимент, и двухлетний промежуток исследования.

Однако нельзя утверждать, что предложенная модель свободна от недостатков и не требует дальнейшего совершенствования.

Во-первых, в имеющемся виде она разработана для существующих в настоящее время (первая четверть XXI века) LMS. Для большинства из них делегирование и дифференциация ролей, особенно ролей преподавателей затруднено, что составляет объективное препятствие для организации более сложных форм коллективного обучения. Между тем в ближайшие несколько лет следует ожидать появление версий LMS, которые могут их успешно поддерживать.

Во-вторых, предложенная нами модель предполагает существенный сдвиг мировоззрения и устоявшихся отношений в образовательной организации, которая занимается повышением квалификации. Несмотря на значительные организационные и психологические усилия, которые были предприняты нами и всей исследовательской группой, даже при условии максимальной поддержки со стороны администрации института, подготовительный этап эксперимента вызвал серьезные затруднения. Многие преподаватели не были готовы принять новую роль, на что наложились сложности с использованием среды MOODLE. Несмотря на сохранение полного контроля за ходом учебного процесса, эта группа преподавателей института повышения квалификации испытывала неуверенность и беспокойство о результатах курсовой подготовки. Определенная часть из этой категории, даже после того, как эксперимент показал свою успешность, сохранила негативное отношение к использованию

технологии взаимообучения. В частных беседах они ссылались на непредсказуемость, вероятностный характер образовательного процесса в ходе проведения консультации на этапе итоговой рефлексии и прямо говорили, что для них это субъективно очень тяжело.

В-третьих, несмотря на то что при планировании эксперимента ряд общесистемных факторов были отнесены к фиксированным переменным, на самом деле они существовали. Так, часть слушателей, которые участвовали в эксперименте, де-факто были участниками формируемой в регионе системы сопровождения профессионального роста. Как раз эти учителя восприняли систему взаимопроверки как естественное продолжение других форм сопровождения профессионального развития. У участников эксперимента неоднократно возникало недопонимание с исследовательской группой в связи с тем, что это участие не являлось формальным основанием для учета личных портфолио учителей, которые имелись и систематически обновлялись в ряде школ.

Несмотря на перечисленные выше факторы, следует отметить, что они не повлияли на итоговую оценку эффективности использованной модели.

Одним из факторов успеха эксперимента был, по нашему мнению, не только эффект использования технологий взаимообучения, но и формирование групп слушателей с учетом их социокультурной позиции. Однако взаимообучение внутри групп со сходной социокультурной позицией было предложено нами исходя из краткосрочного формата подготовки, которая вся без исключения была представлена краткосрочными и среднесрочными образовательными программами, максимальная длительность которых составляла не более полутора месяцев (без отрыва от работы). Если исходить из общепсихологических и общепедагогических закономерностей, то развитие профессионального педагогического мировоззрения будет успешным, если использовать диалогическое общение коллег с *разной* социокультурной и профессиональной позицией, что, в свою очередь, возможно в другом, более углубленном и долговременном формате профессиональной подготовки.

Таким образом, наша модель продемонстрировала свою эффективность и может быть использована в условиях массового профессионального педагогического образования. В то же время, развитие административных и организационных систем, поддерживающих профессиональное развитие педагогов и дальнейшее техническое совершенствование возможностей LMS ожидаемо могут потребовать доработки нашей модели взаимообучения.

Заключение

В ходе экспериментальной работы прошла апробацию разработанная нами модель взаимообучения (peer-to-peer learning) в информационных средах. Она обладала как типичными для моделей взаимообучения характеристиками:

достаточно высоким уровнем детализации материала, наличием контрольно-измерительных материалов по каждому модулю образовательной программы, — так и специфическими: учетом типа социокультурной позиции слушателей (по Н. М. Борытко, 2001), привязкой всех процедур к реализации в среде LMS, высоким удельным весом консультаций и рефлексивных бесед как форм взаимообучения, сохранением прямых управляющих функций за педагогом-модератором.

Организованное по схеме классического эксперимента исследование показало значительное повышение качества обучения у слушателей, которые проходили повышение квалификации с использованием технологии взаимообучения.

Результаты исследования представляют интерес для организаций, занимающихся повышением квалификации учителей. Их применение не требует сколько-нибудь значительных финансовых затрат, но позволяет существенно повысить эффективность образовательных программ при снижении издержек.

Из проблем, которые требуют дальнейшего изучения, следует указать поиск форм оптимальной интеграции дистанционного повышения квалификации с использованием технологий взаимообучения с системой региональной поддержки профессионального роста. Еще более актуальной задачей является расширение возможностей технологии взаимообучения до полноценной организации коллективного обучения в информационной среде.

Список источников

1. Захаров, К. П. (2008). «Метода взаимного обучения» в педагогической деятельности декабристов. *Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена*, 54, 365–373.
2. Дьяченко, В. К. (1991). Сотрудничество в обучении: о коллективном способе учеб. работы. Москва: Просвещение.
3. Виноградова, М. Д., Первин, И. Б. (1977). Коллективная познавательная деятельность и воспитание школьников. Из опыта работы. Москва: Просвещение.
4. Мкртчян, М. А. (1995). XX век — три этапа становления идей КСО. *Коллективный способ обучения*, 1, 6–10.
5. Рубцов, В. В. (1996). Социальные взаимодействия и обучение. Основы социально-генетической психологии: избранные психологические труды (с. 10–27). Воронеж; Москва. URL: <http://www.psychlib.ru/inc/absid.php?absid=85891> (дата обращения: 19.07.2021).
6. Выхрущ, В. А. (1986). Оптимальное сочетание индивидуальных и коллективных форм учебной деятельности младших школьников: дис. ... канд. пед. наук. Киев: Киевский государственный педагогический институт им. А. М. Горького.
7. Лийметс, Х. Й. (1975). Групповая работа на уроке. Москва: Знание.
8. Поливанова, Н. И., Ривина, И. В. (1996). Принципы и формы организации совместной учебной деятельности. *Психологическая наука и образование*, 2, 42–53.
9. Панарина, С. С. (2017). Педагогические условия организации совместной учебной деятельности взрослых в системе дополнительного профессионального образования: автореферат дис. ... канд. пед. наук. Воронеж: Воронежский государственный университет.

10. Baloché, L., & Brody, C. M. (2017). Cooperative learning: exploring challenges, crafting innovations. *Journal of Education for Teaching*, 43(3), 274–283. <http://doi.org/10.1080/02607476.2017.1319513>
11. Buchs, C., Filippou, D., Pulfreyb, C., & Volpé, Y. (2017). Challenges for cooperative learning implementation: reports from elementary school teachers. *Journal of Education for Teaching*, 43(3), 296–306. <http://doi.org/10.1080/02607476.2017.1321673>
12. Джанелли, М. (2018). Электронное обучение в теории, практике и исследованиях. Вопросы образования, 4, 81–98. URL: <https://vo.hse.ru/data/2018/12/12/1144863086/05%20Janelli.pdf> (дата обращения: 19.07.2021).
13. Легостаев, Б. Л. (2020). Виртуальная реальность в оценке качества образовательных достижений. *Глобальный научный потенциал*, 11(116), 43–46.
14. Alonso, F., Lopez, G., Manrique, D., & Vines, J. M. (2005). An instructional model for web-based e-learning education with a blended learning process approach. *British Journal of Educational Technology*, 36(2), 217–235. <http://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2005.00454.x>
15. Eom, S. B., & Ashill, N. J. (2018). A System's View of E-Learning Success Model. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 16(1), 42–76. <http://doi.org/10.1111/dsji.12144>
16. Hillman, D. C. A., Willis, D. J., & Gunawardena, C. N. (1994). Learner-interface interaction in distance education: An extension of contemporary models and strategies for practitioners. *American Journal of Distance Education*, 8(2), 30–42.
17. Lamb, P., & King, G. (2021). Developing the practice of pre-service physical education teachers through a dyad model of lesson study. *European Physical Education Review*, 27(4), 944–960. <http://doi.org/10.1177/1356336X211004628>
18. Mendes, P. C., Leandro, C. R., Campos, F., Fachada, M., Santos, A. P., & Gomes, R. (2021). Extended school time: Impact on learning and teaching. *European Journal of Educational Research*, 10(1), 353–365. <http://doi.org/10.12973/EU-JER.10.1.353>
19. Moore, M. G. (1993). Theory of transactional distance. *Theoretical principles of distance education*. Ed. D. Keegan. London, New York: Routledge, P. 22–38.
20. Piccoli, G., Ahmad, R., & Ives, B. (2001). Web-based virtual learning environments: A research framework and a preliminary assessment of effectiveness in basic IT skills training. *MIS Quarterly*, 25(4), 401–426. <http://doi.org/10.2307/3250989>
21. Salleh, N. S. M. (2001). Practical teaching programme online: Overcoming communication issues (learning from the experience of PKPG teaching practice website in UNIMAS). *Internet and Higher Education*, 4(3–4), 193–201. [http://doi.org/10.1016/S1096-7516\(01\)00074-4](http://doi.org/10.1016/S1096-7516(01)00074-4)
22. Skinner, I., Ravishankar, J., & Dalton, H. (2017). Senior students as peer-teachers in laboratory classes: Impacts and insights. Paper presented at the Proceedings of 2016 IEEE. *International Conference on Teaching, Assessment and Learning for Engineering*, TALE 2016/2017, 323–327. <http://doi.org/10.1109/TALE.2016.7851815>
23. Крашенинникова, Л. В., Захаров, К. П. (2019). Применение методик коллективной организационной формы обучения в цифровой образовательной среде. *Сибирский педагогический журнал*, 6, 56–67. <http://doi.org/10.15293/1813-4718.1906.05>
24. Pérez-García, M. (2009). MUVEnation: A European peer-to-peer learning programme for teacher training in the use of MUVes in education. *British Journal of Educational Technology*, 40(3), 561–567. <http://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2009.00951.x>
25. Борытко, Н. М. (2001). Педагог в пространствах современного воспитания. Волгоград: Перемена.

References

1. Zakharov, K. P. (2008). "Method of mutual learning" in the pedagogical activity of the Decembrists. *Proceedings of the Russian State Pedagogical University. A. I. Herzen*, 54, 365–373. (In Russ.).
2. Dyachenko, V. K. (1991). Collaboration in teaching: On the collective method of teaching. Works. Moscow: Enlightenment. (In Russ.).
3. Vinogradova, M. D., & Pervin, I. B. (1977). Collective cognitive activity and education of schoolchildren. From work experience. Moscow: Enlightenment. (In Russ.).
4. Mkrtchyan, M. A. (1995). The 20th century — three stages in the formation of CSR ideas. *Collective mode of learning*, 1, 6–10. (In Russ.).
5. Rubtsov, V. V. (1996). Social interactions and learning. Fundamentals of socio-genetic psychology: selected psychological works (pp. 10–27). Voronezh; Moscow. URL: <http://www.psychlib.ru/inc/absid.php?absid=85891> (date of access: 07/19/2021). (In Russ.).
6. Vykhreshch, V. A. (1986). The optimal combination of individual and collective forms of educational activity of younger schoolchildren. PhD Thesis. Kiev: Kiev State Pedagogical Institute. A. M. Gorky. (In Russ.).
7. Liimets, H. J. (1975). Group work in the classroom. Moscow: Knowledge. (In Russ.).
8. Polivanova, N. I., & Rivina, I. V. (1996). Principles and forms of organizing joint educational activities. *Psychological Science and Education*, 2, 42–53. (In Russ.).
9. Panarina, S. S. (2017). Pedagogical conditions for the organization of joint educational activities of adults in the system of additional professional education. PhD Thesis. Voronezh: Voronezh State University. (In Russ.).
10. Baloch, L., & Brody, C. M. (2017). Cooperative learning: exploring challenges, crafting innovations. *Journal of Education for Teaching*, 43(3), 274–283. <http://doi.org/10.1080/02607476.2017.1319513>
11. Buchs, C., Filippou, D., Pulfrey, C., & Volpé, Y. (2017). Challenges for cooperative learning implementation: reports from elementary school teachers. *Journal of Education for Teaching*, 43(3), 296–306. <http://doi.org/10.1080/02607476.2017.1321673>
12. Gianelli, M. (2018). E-learning in theory, practice and research. *Questions of Education*, 4, 81–98. URL: <https://vo.hse.ru/data/2018/12/12/1144863086/05%20Janelli.pdf> (date of access: 07/19/2021). (In Russ.).
13. Legostaev, B. L. (2020). Virtual reality in assessing the quality of educational achievements. *Global Research Capacity*, 11(116), 43–46. (In Russ.).
14. Alonso, F., Lopez, G., Manrique, D., & Vines, J. M. (2005). An instructional model for web-based e-learning education with a blended learning process approach. *British Journal of Educational Technology*, 36(2), 217–235. <http://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2005.00454.x>
15. Eom, S. B., & Ashill, N. J. (2018). A System's View of E-Learning Success Model. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*, 16(1), 42–76. <http://doi.org/10.1111/dsji.12144>
16. Hillman, D. C. A., Willis, D. J., & Gunawardena, C. N. (1994). Learner-interface interaction in distance education: An extension of contemporary models and strategies for practitioners. *American Journal of Distance Education*, 8(2), 30–42.
17. Lamb, P., & King, G. (2021). Developing the practice of pre-service physical education teachers through a dyad model of lesson study. *European Physical Education Review*, 27(4), 944–960. <http://doi.org/10.1177/1356336X211004628>

18. Mendes, P. C., Leandro, C. R., Campos, F., Fachada, M., Santos, A. P., & Gomes, R. (2021). Extended school time: Impact on learning and teaching. *European Journal of Educational Research*, 10(1), 353–365. <http://doi.org/10.12973/EU-JER.10.1.353>
19. Moore, M. G. (1993). Theory of transactional distance. *Theoretical principles of distance education*. Ed. D. Keegan. London, New York: Routledge, P. 22–38.
20. Piccoli, G., Ahmad, R., & Ives, B. (2001). Web-based virtual learning environments: A research framework and a preliminary assessment of effectiveness in basic IT skills training. *MIS Quarterly*, 25(4), 401–426. <http://doi.org/10.2307/3250989>
21. Salleh, N. S. M. (2001). Practical teaching programme online: Overcoming communication issues — (learning from the experience of PKPG teaching practice website in UNIMAS). *Internet and Higher Education*, 4(3–4), 193–201. [http://doi.org/10.1016/s1096-7516\(01\)00074-4](http://doi.org/10.1016/s1096-7516(01)00074-4)
22. Skinner, I., Ravishankar, J., & Dalton, H. (2017). Senior students as peer-teachers in laboratory classes: Impacts and insights. Paper presented at the Proceedings of 2016 IEEE. *International Conference on Teaching, Assessment and Learning for Engineering*, TALE 2016/2017, 323–327. <http://doi.org/10.1109/TALE.2016.7851815>
23. Krashenninnikova, L. V., & Zakharov, K. P. (2019). Application of methods of collective organizational form of learning in the digital educational environment. *Siberian Pedagogical Journal*, 6, 56–67. <http://doi.org/10.15293/1813-4718.1906.05>
24. Pérez-García, M. (2009). MUVEnation: A European peer-to-peer learning programme for teacher training in the use of MUVES in education. *British Journal of Educational Technology*, 40(3), 561–567. <http://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2009.00951.x>
25. Borytko, N. M. (2001). A teacher in the spaces of modern education. Volgograd: Peremena. (In Russ.).

Статья поступила в редакцию: 02.10.2021;
одобрена после рецензирования: 28.11.2021;
принята к публикации: 15.12.2021.

The article was submitted: 02.10.2021;
approved after reviewing: 28.11.2021;
accepted for publication: 15.12.2021.

Информация об авторе:

Лилия Наильевна Рекешева — специалист по связям с общественностью центра коммуникации и дизайна Института развития образования, Астрахань, Россия, rekeshewa@inbpx.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0807-5774>

Information about the author:

Lilia Nailievna Rekesheva — Public Relations Specialist, State Autonomous Educational Institution of the Astrakhan Region of Additional Education “Institute for the Development of Education”, rekeshewa@inbpx.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0807-5774>

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

The authors declare no conflicts of interests.