

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»
ИНСТИТУТ ОБРАЗОВАНИЯ

На правах рукописи

Михайлова Александра Михайловна

Трансформация представлений учителей о применении цифровых
инструментов на уроках, формирующих критическое мышление и
креативность

РЕЗЮМЕ ДИССЕРТАЦИИ
на соискание учёной степени
кандидата наук об образовании
(PhD in Education)

Научный руководитель:
Пинская Марина Александровна,
Кандидат педагогических наук

Москва – 2024

ФИО соискателя	Михайлова Александра Михайловна
Тема	Трансформация представлений учителей о применении цифровых инструментов на уроках, формирующих критическое мышление и креативность
Организация	НИУ ВШЭ
Научный руководитель	Пинская Марина Александровна
Список публикаций автора диссертации, в которых отражены основные научные результаты диссертации	<ol style="list-style-type: none"> 1. Креативность для каждого: внедрение развития навыков XXI века в практику российских школ / Н.А. Авдеенко, Л.О. Денищева, К.А. Краснянская, А.М. Михайлова, М.А. Пинская // Вопросы образования. — 2018. — №4. — С. 282-304. 2. Навыки XXI века: как формировать и оценивать на уроке? / Пинская М. А., Михайлова А. М., Рыдзе О. А., Денищева Л. О., Краснянская К. А., Авдеенко Н. А. // Образовательная политика. — 2019. — № 3 (79). — С. 50-62. 3. Михайлова А.М. / Развитие критического и креативного мышления на уроках с использованием ИКТ: теоретические основания и практические примеры // Информатика и Образование. — 2021. — №6. — С. 43-50. 4. Михайлова А.М., Пинская М.А. / Практики, меняющие представления учителей: ИКТ на уроках, формирующих критическое и креативное мышление // Психологические науки и образование, 2022. — С. 36-45. 5. Михайлова А.М. / Исследование действием как способ трансформации представлений педагогов (применение цифровых сервисов на уроке) // (принята к печати в журнал «Вопросы образования» в 2023 году). <p>Другие публикации на тему</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Компетенции «4К»: формирование и оценка на уроке. Практические рекомендации / Сост.: М. А. Пинская, А. М. Михайлова. ООО "Корпорация "Российский учебник", 2019. 7. Компетенции «4К»: средовые решения для школы. Практические рекомендации : учебно-методическое пособие / сост. М. А. Пинская, А. М. Михайлова. — М. : Российский учебник, 2020.
Список научных конференций, на которых были представлены результаты диссертационного исследования	<ol style="list-style-type: none"> 1. XX Апрельская Международная Научная Конференция По Проблемам Развития Экономики И Общества (Москва, 2019) Доклад: «Возможности формирования компетенций 4К на предметных уроках». 2. Международная научная конференция «Quantitative research methods in education», (Гетеборг, Швеция, 2019). Доклад: «Teacher Beliefs Towards Fostering Creativity and Critical Thinking With the Use of ICT». 3. Международная конференция «International Diversity in Teacher and Higher Education Research in the 21st Century: Insights from Doctoral Students, Supervisors, and Doctoral School Leaders» (онлайн, 2020). Доклад: «Teachers' Beliefs Towards Fostering Creativity and Critical Thinking With the Use of ICT». 4. 14 международная конференция по технологиям, образованию и развитию «INTED» (Валенсия, 2020). Доклад: «Teachers' beliefs towards fostering creativity and critical thinking with the use of ICT». 5. Конференция «Функциональная грамотность как инструмент образования», круглый стол: «Формирование функциональной грамотности у российских школьников с использованием цифровых инструментов», Яндекс (онлайн, 2020). Доклад: «Цифра в креативном мышлении». 6. Всероссийская конференция «Цифровизация общества: трансформация повседневных практик и исследовательских перспектив» (Москва, НИУ ВШЭ, 2023). Доклад: «Цифровые инструменты и активная роль учеников на уроке: практики, меняющие представления учителей».

Терминология исследования и список сокращений

Под **цифровыми инструментами** в данном исследовании понимается подгруппа цифровых технологий, которые используются в процессе обучения. В нашем случае речь идёт об их использовании на уроке в классе специализированных цифровых сервисов и

платформ на различных цифровых носителях (планшетами, ноутбуками или компьютерами) для реализации стратегии активного учения (active learning).

Активное учение - стратегии, которые позволяют учащимся участвовать в учебной деятельности, брать на себя ответственность за собственное обучение и устанавливать связи между идеями путем анализа, синтеза и оценки [Gogus, 2012].

Компетенция — это способность бегло выбирать и использовать наиболее подходящие здесь и сейчас знания, навыки, установки и ценности для решения задач, в том числе в новых ситуациях [Добрякова, Фрумин, 2020].

Критическое мышление - это способ мышления о любом предмете, содержании или проблеме, при котором мыслящий улучшает качество собственного мышления, берёт на себя ответственность за выводимые структуры и использует интеллектуальные стандарты [Paul, Elder, Bartell, 1997].

Креативность – способность создавать новый (уникальный, неожиданный) продукт или решение, подходящие контексту задачи [Sternberg & Lubart, 1999 (цит. по Vincent-Lancrin et al., 2018)].

Представления учителей. Представление (beliefs) – это ассоциативно связанная совокупность признаков на основе опыта [Рубинштейн, 1997]. Представления учителей – это сложный и иногда противоречивый набор мнений, основывающийся как на профессиональном опыте, так и на личном [Pajares, 1992].

Исследование действием (Action research, AR) – метод решения реальной проблемы в конкретной организации, подразумевающий накопление информации (о контексте и исследуемой реальности) [Coghlan, Brannick, 2005].

Урок, формирующий критическое мышление и креативность – урок, в котором заявлены компоненты критического мышления и креативности как формируемые образовательные результаты с использованием стратегий активного учения [Vincent-Lancrin et al., 2019].

Учение, центрированное на ученике – подход, при котором фокус учебного процесса, смещается с учителя на ученика для развития его учебной автономии [Jones, 2007].

Учение, центрирование на учителе – подход, основывающийся на бихевиористской теории обучения, в рамках которой учитель определяет цели и средства обучения, не ориентируясь на цели ученика¹.

¹ Stanford University. Teacher-centered vs. Student-centered course design. URL: <https://teachingcommons.stanford.edu/teaching-guides/foundations-course-design/theory-practice/teacher-centered-vs-student-centered> (дата обращения: 20.03.2023).

Актуальность исследования

Критическое мышление и креативность играют важную роль в образовании в школе, помогая учащимся развивать навыки и компетенции, необходимые для успешной адаптации в современном мире. Тема развития критического мышления, креативности, как и других ключевых компетенций, прочно вошла в повестку образовательных исследований [World Economic Forum, 2016; Vincent-Lancrin et al., 2019]. При этом произошли трансформации федеральных государственных образовательных стандартов (далее — ФГОС) в части, касающейся ожидаемых метапредметных и личностных результатов². В перечень образовательных результатов в соответствии с ФГОС вошли, например, умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией [Авдеенко и др., 2018]. Заявляется, что развитие универсальных компетенций должно происходить на всех уроках и предметах. Критическое мышление и креативность, как одни из образовательных результатов, становятся важными фундаментальными принципами, которые помогают учащимся развивать навыки, необходимые для успешной жизни в современном обществе [Vincent-Lancrin et al., 2019; World Economic Forum, 2022]. Развитию критического мышления и креативности в школе могут способствовать цифровые технологии [Уваров, 2011; Wegerif, 2002]. Технологии создают возможности для более интерактивного и глубокого обучения, а также способствуют развитию навыков, необходимых для современного информационного общества [Fraillon et al., 2020; Mochizuki et al., 2019].

Тем не менее существует разрыв между заявленными результатами образования и практикой преподавания в школе [Уваров, 2022]. Это является серьезной проблемой, которая оказывает отрицательное влияние на качество образования и успех учащихся и требует серьезного внимания. Очевидно несоответствие того, что происходит за закрытыми дверями в классах, того, как воспринимают процесс обучения учителя, с ожиданиями от запланированных и реализованных реформ [Fullan, Hargreaves, 1992; Джексон, 2016].

Таким образом, отсутствие изменений в регулярной учебной практике становятся барьером для масштабной инновации [Cuban, 2003]. Исходя из этой констатации, исследование затрагивает ряд важных проблем, касающихся изменений профессиональных представлений и ожиданий учителей на индивидуальном уровне и распространения

² Об утверждении и введении в действие федерального образовательного стандарта основного общего образования: приказ МинОбр науки Рос. Федерации от 17 декабря 2010 года.

инноваций на системном уровне, в том числе в рамках профессионального развития учителей [Balykbaev et al., 2022; Баринов и др., 2016]. Исследование предполагает, что катализатором изменений профессиональных представлений учителей может стать трансформация их практики, приобретение нового опыта в процессе исследования действием. В фокусе работы представления учителей о формировании критического мышления и креативности учащихся на уроках при помощи цифровых инструментов (далее — ЦИ).

Противоречия и пробелы в научном знании

Активность введения ЦИ в практику опережает исследования. Во-первых, исследования достаточно локализованы. Часто рассматриваются отдельные инструменты для отдельных конструкторов, критического мышления или креативности, или их отдельных компонентов (например, использование конкретного цифрового сервиса для создания «облачного» продукта для развития креативности) [Malita, Martin, 2010; Piotrowski J., Meester L., 2018; Yeh et al., 2019]. Отдельно исследуются барьеры, касающиеся технической оснащённости и обучения («первого порядка»), и те, которые касаются внутреннего сопротивления учителей («второго порядка») при использовании цифровых инструментов в целом для разного рода задач, не только связанных с критическим мышлением и креативностью [Rikala et al., 2015]. Во-вторых, исследование представлений о тех или иных инновациях часто происходит в отрыве от наблюдения реальной практики преподавания, что не позволяет сделать надёжный вывод об их внедрении [Gil-Flores et al, 2017; Gikas, Grant, 2019; Lee, Chen, 2015].

Таким образом, в интересующей нас области присутствует несколько слабо пересекающихся полей: критическое мышление и креативность, представления учителей, использование цифровых инструментов в классе. Все эти поля объединяются в рамках решения научной проблемы данного исследования: необходимость трансформации профессиональных представлений учителей, которая сделает возможным использование цифровых инструментов на уроках, формирующих и развивающих критическое мышление и креативность.

Теоретико-методологические основы исследования

Для описания содержания уроков с точки зрения развития критического мышления и креативности будет использована модель, разработанная ОЭСР в рамках проекта по формированию и развитию критического мышления в школьном образовании [Vincent-Lincrin et al., 2019]. Она основывается на ряде известных моделей креативности (Э.П. Торренса, Дж. Гилфорда, Б. Лукаса, М. Чиксентмихайи, А.Кропли) и критического мышления (Б. Блума, Р. Марцано, П. Фационе, Р. Поля и Л. Элдера). Особенность модели в

том, что в описании конструкторов она максимально приближена к школьному контексту, так как использовалась и частично уточнялась учителями при проведении уроков, формирующих критическое мышление и креативность в рамках предметных дисциплин (таблица 1).

Таблица 1. Модель критического и креативного мышления проекта ОЭСР [Vincent-Lincrin et al., 2019]

Характер деятельности (может соотноситься с этапами урока)	Креативность (Способность находить, придумывать идеи и решения)	Критическое мышление (Способность задавать правильные вопросы, анализировать, аргументировать и оценивать идеи и решения)
Исследовать	Устанавливает взаимосвязи с концептами, областями знаний из одной или нескольких дисциплин.	Анализирует и берёт под сомнения предположения, широко распространённые мнения и идеи.
Вообразить	Схватывает, создаёт, пробует разные идеи, включая оригинальные и рискованные.	Определяет сильные и слабые стороны в аргументах, утверждениях и мнениях.
Делать	Создаёт и может представить уникальный продукт.	Видит сильные и слабые стороны продукта, решения или теории, основываясь на логических, этических и эстетических критериях.
Оценивать	Осознает новизну в решениях и возможные последствия действий.	Анализирует и оценивает выбранное решение\позицию относительно других.

Вторая модель описывает трансформацию представлений учителей относительно возможностей цифровых инструментов и практику использования цифровых инструментов на уроках [Donnelly et al., 2011]³.

Третья модель, которая в исследовании будет дополнять интерпретацию полученных результатов, — это модель принятия цифровых технологий (Technology acceptance model) [Davis, 1989]. Она предполагает, что такие аспекты как полезность и лёгкость использования цифровых инструментов способствует их принятию, внедрению в профессиональную практику.

Научный аппарат исследования

Объектом диссертационного исследования являются профессиональные представления учителей об использовании цифровых инструментов на уроках, формирующих критическое мышление и креативность.

Предметом диссертационного исследования является изменение профессиональных представлений учителей в процессе исследования действием в ходе освоения цифровых инструментов на уроках, формирующих критическое мышление и креативность.

³ Адаптированную в рамках исследования версию см. в рис.1

Цель исследования: поиск возможности трансформации представлений учителей о применении цифровых инструментов на уроках, формирующих критическое мышление и креативность.

Исследовательские вопросы

1. Как меняются представления о возможностях использования цифровых инструментов на уроках, формирующих критическое мышление и креативность, у учителей, осуществляющих исследование действием?

2. Как меняются представления об уроке, формирующем критическое мышление и креативность, у учителей, осуществляющих исследование действием, (урок, центрированный на учителе, или урок, центрированный на ученике)?

3. Как меняются представления учителей относительно возможности формирования и развития критического мышления и креативности на предметных уроках?

Гипотезы исследования

1. Представления учителей относительно полезности цифровых инструментов изменяются при появлении личного опыта использования цифровых инструментов и сервисов на уроках, формирующих критическое мышление и креативность.

2. Учителя, осуществляя исследование действием, меняют представления об уроке, формирующем критическое мышление и креативность: от центрированности на учителе к центрированности на ученике.

3. Учителя, осуществляя исследование действием, меняют представления о формируемых образовательных результатах.

Задачи исследования

1. Операционализировать понятия «критическое мышление», «креативность», «исследование действием», «цифровые инструменты», «профессиональные представления учителей».

2. Выявить дидактические особенности, а также организационные характеристики урока, формирующего критическое мышление и креативность.

3. Выявить дидактические особенности использования цифровых инструментов для уроков, формирующих критическое мышление и креативность.

4. Выявить профессиональные представления учителей относительно урока, формирующего критическое мышление и креативность, и возможности использования цифровых инструментов на таких уроках (входные интервью)
5. Сформировать пакет цифровых инструментов для использования на уроках, формирующих критическое мышление и креативность, и передать его учителям.
6. Сформировать группу учителей и провести обучение разработке уроков, формирующих критическое мышление и креативность, в логике исследования действием.
7. Провести полуструктурированные наблюдения на уроках, разрабатываемых учителями в рамках исследования действием, для контроля интервенции и анализа способов применения цифровых инструментов.
8. Выявить изменения профессиональных представлений учителей относительно урока, формирующего критическое мышление и креативность, и возможности использования цифровых инструментов на таких уроках (промежуточные и итоговые интервью).

Методология

Исследование выполнено в рамках качественной методологии и является прикладным по своему характеру. Дизайн работы выстроен в логике Исследования действием (Action research, далее – AR). В выборку вошли 15 учителей (F=13) из начальной, основной и средней школы, преподающие разные дисциплины в школах двух регионов: Москва и Московская область. Обучение для учителей состояло из двух трёхдневных очных семинаров в течение полугода, которые также строились в логике активного учения и экспериментирования, включая рефлекссию и осмысление нового опыта по циклу Колба [Kolb, 2014]. После обучения разработке уроков, формирующих критическое мышление и креативность, и использованию цифровых инструментов, учителям предлагалось разработать и провести 8 уроков в течение полугода в рамках индивидуального исследования действием. В ходе диссертационной работы проводилось интервьюирование учителей-участников и наблюдения на уроках. Был проведён тематический анализ интервью с использованием открытого и осевого кодирования.

Всего было собрано 15 кейсов – индивидуальных исследований действием 15 учителей, которые разработали и провели в своих классах по 8 уроков, направленных на формирование и развитие критического мышления и креативности с использованием цифровых инструментов. На основании полуструктурированных наблюдений на уроках, промежуточных и итоговых интервью были получены следующие данные, которые впоследствии были описаны и интерпретированы:

- 1) 15 входных и 15 итоговых интервью с учителями, которые провели все 8 уроков;
- 2) 80 промежуточных интервью о практике использования новых инструментов;
- 3) 80 полуструктурированных наблюдений с оценкой трансформации урока, изменений в преподавании и работе с цифровыми инструментами.

Интервенция проходила в рамках подхода «исследования действием» (Action research) [Lewin, 1947]. Метод предполагает, с одной стороны, решение реальной проблемы в конкретной организации, с другой – «способ накопления информации» (о контексте и исследуемой реальности) [Coghlan, Brannick, 2005. с. 9]. В данном случае учителя осуществляли собственное исследование действием, проектируя и проводя уроки, на которых формируется критического мышления и креативности осуществлялось с использованием цифровых инструментов. Уроки проводились в соответствии с образовательной программой конкретной дисциплины, автор выступал в качестве эксперта по использованию цифровых инструментов для активного учения.

Результаты исследования

Для системного представления итоговых результатов, касающихся изменений представлений учителей в ходе собственного исследования действием, была использована модель Дона Киркпатрика по оценке образовательных программ [Kirkpatrick & Kirkpatrick, 2006], адаптированная для образовательной сферы [Stes et al., 2010] и рассматриваемая ОЭСР в качестве возможного инструмента для оценки эффективности обучения учителей и преподавателей вузов. В том числе тех, кто обучался по программам формирования критического мышления и креативности [Sarojan, 2022]. Модель Киркпатрика структурировала анализ полученных результатов. Для содержательной интерпретации использованы другие модели, описанные в теоретической части резюме.

Модель (таблица 2) описывает четыре уровня результатов обучения (здесь и далее будут приводиться аспекты адаптированной версии Stes et al. (2010)).

Таблица. 2 Результаты применения исследования действием

Уровень результатов обучения	Описание в контексте темы исследования	Результаты исследования
1. Реакция учителей на формат обучения	Реакция учителей на обучение, выстроенное в форме практико-ориентированного индивидуального исследования действием под руководством наставника.	Применение инструментов в классе продолжительное время при сопровождении способствовало принятию методик.
2. Смена представлений. Появление новых знаний и умений		
2.1. Изменение отношения к учению и обучению	Смена отношения к учению и обучению.	Смена фокуса урока от центрированного на учителе к центрированному на ученике.
2.2. Изменение представлений о цифровых инструментах	Представление о роли ЦИ на уроке и значимости инструмента в обучении.	Цифровые инструменты стали восприниматься как полезные на уроке, на котором ученики находятся в активной позиции.
2.3. Прирост знаний об изучаемых инструментах		Узнавание технических особенностей используемых цифровых инструментов.
2.4. Появление новых умений		Освоение форм групповой работы.
3. Изменение поведения на рабочем месте Перенос умений в рабочий контекст	Применение новых умений их в рабочем контексте, изменение практики.	Использование новых цифровых инструментов, поддерживающих активные формы работы учащихся (групповая работа, проект, сбор обратной связи и т.д.). Освоение новых способов организации активной работы учащихся на уроке.
4. Изменения на уровне школы		
4.1. Распространение практики среди коллег		В двух школах, где учителя работали командами, коллеги стали по собственной инициативе или по просьбе директора делиться практиками с другими учителями.
4.2. Изменения у учащихся		
4.2.1. Восприятие учёбы в целом		Не измерялось в рамках исследования.
4.2.2. Изменение стратегий обучения и поведения на уроке	Реакция учащихся на задания как один из аспектов учебной стратегии. Изменение учебного поведения на уроке.	По отзывам учителей и полуструктурированным наблюдениям автора исследования, при применении активных форм работы выросла вовлечённость учащихся. По словам учителей, цифровые инструменты очень нравятся ученикам; работают даже те учащиеся, кто не работал раньше.
4.2.3. Изменение образовательных результатов как прямой эффект от повышения квалификации учителей		Не измерялось в рамках исследования.

1. Реакция учителей на формат обучения

Итак, первый уровень результатов – это непосредственная реакция участников на обучение или воздействие. Как уже говорилось выше, оно было выстроено в форме

практико-ориентированного индивидуального исследования действием, но при руководстве наставника (автора исследования). В интервью учителей акцент делается на исследовании действием.

Все учителя отмечали, что им была важна связь исследования действием с собственной практикой. По словам учителей, именно необходимость применить цифровые инструменты на уроке для решения конкретных учебных задач, повлияло на то, что они провели AR до конца. При этом некоторые учителя обозначали собственное сопротивление в начале исследования. Отметим, что учителя подчёркивают отличие данной формы организации обучения от привычных и распространённых. Реакция учителя на личное действие более подробно представлена в следующем блоке.

Учителя отмечали необходимость в рефлексии проведённого действия (в ходе обсуждения проведённого урока) и важность поддержки эксперта (в процессе планирования урока).

«Мне на самом деле понравился процесс. Даже не столько процесс самих уроков, сколько вся работа вокруг. Когда ты не один сидишь со своими демонами и своими задачами во тьме, а когда ты можешь прийти к кому-то рассказать. И в итоге из этого получится не просто какой-то урок, а еще получится какой-то элемент понимания, как на это другие люди смотрят». (Учитель биологии, основная и средняя школа, У1⁴)

Таким образом была реализована методика «размышления над действием», то есть выстраивание рефлексии на основе конкретного действия, совершённого учителем. Важно отметить, что рефлексия была структурирована в логике исследования действием и включала анализ текущей ситуации и выработку дальнейших педагогических действий.

2. Смена представлений. Появление новых знаний и умений

2.1. Изменение отношения к собственному преподаванию и учебной деятельности учащихся

Следующий блок – это представления участников относительно преподавания в целом и восприятие процесса обучения в школе (teaching and learning) – то, как они преподают, и то, как учатся учащиеся. Можно сказать, что это был наиболее важный результат для учителей, полученный ими в ходе собственного исследования действиям.

⁴ Здесь и далее: индивидуальный номер, присвоенный каждому учителю при расшифровке и кодировании

Мы видим, что учителя, которые провели исследование действием, видят ценность урока в том, что принято определять как учение, центрированное на ученике. В промежуточных и итоговых интервью учителей это звучало так:

«Я наконец-то поняла, что уроки должны вовлекать учащихся и должны быть интересны им!» (Учитель английского языка, 8 класс, У7).

«Я увидел, что, если ученикам интересно и понятно задание, они вообще работают без меня, сами, на уроке» (Учитель английского языка, 7 класс, У8).

Цитаты демонстрируют внимание, сосредоточенность учителя на действиях учащихся, акцент на интересах детей. Поэтому при кодировании данные цитаты были отнесены к концепции учения, центрированного на ученике.

Отметим характер динамики представлений учителей. Ряд изменений в промежуточных интервью: проектирование от урока к уроку становится более детальным, учителя обсуждают индивидуальные особенности учеников и выбирают инструменты адресно. Можно сказать, что в итоговых интервью коды, связанные с учением, центрированным на ученике, стали намного насыщеннее (цитаты были длиннее и их количество было больше).

2.2. Изменение представлений о цифровых инструментах

Данный пункт раскрывает изменение представлений учителей о цифровых инструментах в процессе собственного исследования действием. Речь идёт о роли ЦИ на уроке и их значимости как в деятельности учителя (преподавании), так и в учебной деятельности учащихся. Сравнивая входные и итоговые интервью, можно отметить очень яркую динамику в большинстве кейсов. Во входном интервью учителя чаще выражали непонимание того, зачем нужно использовать цифровые инструменты, кроме презентаций, и, скорее, явное отрицание использования цифровых инструментов учащимися. По итогу исследования учителя стали позитивнее относиться к использованию цифровых инструментов, так как, по их словам, увидели, что ЦИ вовлекают учеников и при этом работают на важные учителям образовательные результаты.

В качестве основной модели для содержательного анализа изменений представлений учителей относительно цифровых инструментов была выбрана модель Д. Доннелли, которая была описана выше [Donnelly et al., 2011]. В ходе данного исследования модель была дополнена цитатами учителей. Учителя сформулировали четыре позиции в

отношении использования цифровых инструментов, которые вписываются в данную модель (рисунок 1).



Рисунок 1. Адаптированная модель профессиональных представлений о цифровых инструментах

Открытое кодирование показало следующие результаты:

- 1) Основные изменения касались не представлений о компетенциях критического мышления и креативности, а смены фокуса или усиления фокусировки на парадигме учения, центрированного на ученике.
- 2) Выявлялась персональная профессиональная трансформация с усилением агентности учителя, в том числе более осозанный подбор конкретных цифровых инструментов под новые педагогические задачи;
- 3) Цифровые инструменты учителя воспринимают как то, что повышает интерес учащихся.

Ниже приведена таблица (таблица 3) сравнения цитат одного участника из входного и итогового интервью об использовании телефонов на уроке (учитель начальных классов, У12).

Таблица 3. Динамика входных и итоговых интервью

Входное интервью	Итоговое интервью
<p><i>«Если телефон использовать на уроке, это настолько отвлекает! Это уже не урок. Нет, на уроке однозначно нет, на внеурочке тоже».</i></p>	<p><i>«У меня теперь какое-то двойное отношение к этому. С одной стороны, я вижу, что детям интересно, что, действительно, мы можем с помощью этих сервисов больше информации получить и поработать с ней. С другой стороны, у меня еще «кошки скребут», как же так – телефон на уроке. Но радует то, что дети не просто там «сидят». Они были увлечены именно заданием, что нужно сделать» (Учитель начальных классов, У12).</i></p>

Важным моментом стало то, что учителя принимали новое, ориентируясь на реакцию детей, изменение их поведения. Интерес и вовлеченность детей в работу были главным аргументом в пользу изменений на уроке: принятия новых инструментов и способов организации урока.

«Сегодня урок прошел прям супер. Мне очень понравился. Тема очень интересная — и интересная для детей. [...] Они работали абсолютно все. Даже те, кто обычно сидит и не работает – даже они были вовлечены в дискуссию. Я просто ходила, смотрела, наблюдала и радовалась» (Учитель английского языка, основная школа, У7).

О том, что фокус урока смещается с действий учителя на активные формы работы учеников, учителя говорят, описывая изменение своей роли на уроке. Учителя подчеркивают, что занимают на уроке место наблюдателя, предоставляя ученикам возможность максимально самостоятельно проявить себя.

«Я помню точно, было два урока, где учащиеся действительно не хотели заканчивать урок. Они говорили мне: «Все, до свидания, мы продолжим сами». По такой реакции, наверное, можно судить, что им понравилось. Это было приятно и интересно наблюдать» (Учитель английского языка, основная школа, У8).

При этом важно отметить комплексность происходящих изменений:

1) Прежде всего, учителя начинают рассматривать ЦИ как инструмент не только для себя, но и для учеников. Во входном интервью информантами ЦИ упоминались только в качестве средства презентации учителем материала «для визуализации», не подразумевающей активного включения учащихся. В итоговом интервью учителя говорили о том, что цифровые сервисы, используемые именно учащимися, например, могут стимулировать критическое мышление или спровоцировать нужную дискуссию.

2) Кроме того, новые способы работы с ЦИ меняют характер урока, провоцируют переход от фронтального обучения к активным формам работы.

3) Третий важный момент – работа с инструментом становится более осознанной и осмысленной для учителей. Они начинают аргументировать выбор того или иного инструмента с точки зрения учебных задач и вовлечённости ученика. В итоговом интервью учителя достаточно подробно выделяли такие учебные задачи: поиск информации при ответе на вопрос, создание собственного продукта, анализ информации из открытых источников, сбор обратной связи, вовлечение учеников. Таким образом, цифровые инструменты стали восприниматься как помощь ученикам в решении учебных задач, связанных с активной когнитивной работой, а не только как способ визуализации информации, представляемой учителем.

Стоит обратить внимание на ещё один аспект трансформации представлений учителей о цифровых инструментах. В некоторых случаях мы наблюдали переход от полного отрицания ЦИ к их принятию. Практикуя использование ЦИ, учителя обнаружили, что они способны их освоить, и инструменты могут быть полезны для решения определённых задач. В этом случае можно объяснить эти изменения с помощью «Модели принятия технологии» [Davis, 1989], где основные факторы присвоения цифровых технологий описываются в категориях «полезность» и «лёгкость использования» ЦИ. Об этом свидетельствуют следующие цитаты.

Во-первых, и интересней урок, и разнообразней. И с некоторыми заданиями, да, времени остаётся довольно-таки много [на другие задачи]. Потому что на бумажную «самостоятельную» я бы потратила минут двадцать, не меньше, особенно если с проверкой. А тут — всё быстро и хорошо (смеётся)». (Учитель начальной школы, У12) (критерий полезности)

«Куар-коды хорошо «зашли», и мне тоже понравилось. Потому что я как раз пыталась придумать способ, как ученикам отправлять на уроке ссылки в большом количестве. Понятно, что распечатать бумажку со ссылками и повесить на стену — это нереально». (Учитель биологии, основная и старшая школа, У1) (критерий лёгкости)

2.3. Прирост знаний касательно изучаемых инструментов

В процессе обучения учителям приходилось преодолевать трудности, но собственное исследование действием помогло им освоить новые инструменты: они стали

понятны, учителя увидели их полезность и лёгкость использования, что согласно модели Technology acceptance model [Davis, 1989] служит основанием для принятия новых технологий.

Для применения цифровых инструментов в классе учителям приходилось знакомиться с техническими особенностями тех или иных сервисов. Несмотря на то, что участники пробовали работать с инструментами на очных семинарах, при разработке собственных уроков у некоторых учителей это вызывало проблемы. Иногда часть времени занимал поиск конкретных цифровых решений, соответствующих определённым задачам учителя. Но накопленный в ходе исследования действием опыт позволил учителям изучить и освоить разнообразный цифровой инструментарий.

2.4 Прирост в умениях

Наиболее ярко прирост новых умений можно видеть в том, как учителя с помощью новых инструментов стали вводить групповые формы работы на уроке.

Почти все учителя до начала исследования не использовали групповую работу на постоянной основе или не проводили вообще (о чём они признались только в итоговом интервью), хотя и слышали о её необходимости. В процессе обучающих семинаров на групповую работу был сделан отдельный упор как на практику, которая позволяет формировать у учащихся критическое мышление и креативность (сравнивать идеи, оценивать предложенные решения, выбирать подходящую гипотезу из предложенных и т.д.).

В итоговых интервью учителя, суммируя личный опыт, приобретённый в ходе исследования, говорили о важности для них интереса, который ученики стали проявлять на уроках; о конкретных цифровых и бумажных инструментах и формах работы, которые позволяют это сделать.

И: Что из всего, что вы попробовали, вы возможно будете использовать дальше?

Р: Групповую работу – это точно. Ментальные карты, которые они рисовали в группе по пройденной теме. И Plickers – он очень понравился ребятам (У13, начальная школа).

3. Изменение поведения на рабочем месте (изменение практики)

Так как отслеживание изменений в представлениях учителей происходило в процессе исследования действием, важно описать, как трансформировалась практика («действие») учителей в классе с точки зрения использования цифровых инструментов для активного учения и формирования критического мышления и креативности. Для начала опишем, как выглядели уроки в целом, а затем сфокусируемся на изменении практики.

Описание разработанных уроков

Было выделено три основных варианта проектирования уроков.

1) В уроке присутствуют только элементы занятия, формирующего критическое мышление и креативность

В данном случае урок идёт привычным образом для учителя и учеников, однако используется, по мнению учителей, «интерактивный элемент», связанный с формами работы, направленными на развитие критического мышления и креативности при помощи цифровых инструментов. Например, это могла быть групповая работа, которая занимает 5-7 минут или короткий опрос в начале или в конце урока через цифровой сервис. Затем ученики возвращались к пассивному слушанию. В интервью учителя, тем не менее, сообщали, что при разработке урока они старались удерживать критическое мышление и креативность как один из результатов урока, хотя «это было сложно» (У10, У14).

2) Проектирование комплексного урока, направленного на формирование критического мышления и креативности

Все элементы урока связаны единым сюжетом и направлены на формирование и развитие критического мышления и креативности. Учителя использовали формы работы, соответствующие логике активного учения: мини-исследования или мини-проекты, которые учащиеся выполняли командами; составление карты понятий по пройденной теме; дебаты по проблемам экологии на уроке биологии; парламентские прения или составление бизнес-плана на уроке обществознания; разработка экскурсии на уроке окружающего мира и т.д.⁵

3) Разработка единого курса

Третий вариант разработки 8 уроков связан с проектированием цельного курса или мини-модуля, направленного на развитие критического мышления и креативности в рамках

⁵ Более подробно подход и уроки, проводимые учителями, описаны в статье и методических рекомендациях для учителей [Vincent-Lancrin et al., 2019; Пинская, Михайлова, 2019; Михайлова, 2021].

предмета и при помощи цифровых инструментов. Так, учитель предложил ученикам в группах за 8 уроков разработать собственный проект блога, представляющего китайский язык (У2, китайский язык, основная школа). Каждый урок был посвящён отдельным культурологическим аспектам, языковым единицам и особенностям текстов в масс-медиа (целевая аудитория блога, контент-план, включавший темы проживания, досуга, переезда и т.д.). Каждый из уроков был выстроен в логике активного учения с использованием цифровых инструментов. У учеников на каждом занятии были листы групповой работы, структурирующие их деятельность, открытые задания по работе с лексическим материалом, необходимым для описания тем блога⁶.

Изменение практики

Наблюдалось пять траекторий изменения практики в рамках изменения представлений.

1. Движение от «традиционного» урока к активному без использования цифровых инструментов (кейс У4). В рамках исследования действием учитель не стал использовать цифровые инструменты, так как они не решали текущих учебных задач.

2. Сохранение формата фронтального урока с индивидуальной работой учащихся, но с использованием ЦИ для сбора обратной связи самим учителем. Изменений представлений не наблюдалось (кейс У13). Сбор обратной связи – это важное изменение практики, но в данном случае внедрялось для автоматизированной проверки проверочных работ.

3. Использование цифровых инструментов новым образом: для решения учебных задач в рамках активного учения. (кейсы У10, У14, У8, У15, У6). Уроки до проведения исследования действием включали большое количество ЦИ (видео, презентации, аудио), применяемых учителем. В рамках исследования действием ЦИ стали использоваться учащимися, что подразумевало, в том числе изменение учебных задач.

4. Продвижение от «традиционных» уроков без цифровых инструментов к активным с использованием ЦИ для задач такого формата (вместо фронтального) (кейсы У9, У1, У2, У12, У7). Описание конкретных ЦИ представлено ниже.

⁶ Урок также описан в статье Михайлова А.М. / Развитие критического и креативного мышления на уроках с использованием ИКТ: теоретические основания и практические примеры // Информатика и Образование, 6, 2021. С. 43-50.

5. Урок до исследования уже был активным для ученика. Учителя уже демонстрировали в представлениях приверженность подходу, центрированному на ученике. На занятиях присутствовала в большом количестве групповая работа для проведения мини-исследований или выполнения небольших проектных заданий с презентацией группами своих результатов всему классу. Задания для учащихся часто не предполагали единого правильного ответа или могли быть решены разными способами. В ходе исследования педагоги ввели в практику цифровые инструменты, необходимые для решения учебных задач, связанных с формированием и развитием компетенций критического мышления и креативности. (кейсы У11, У3, У5).

Какие цифровые инструменты были опробованы учителями и вошли в их практику? В ходе интервью удалось выделить несколько групп инструментов.

1) Использование ЦИ для формирования навыков высокого порядка (например, критического мышления и креативности). Это были сервисы, например, для работы с аргументами (Tricider), для создания коллажей по итогу работы (Canva), использование интерактивной линии времени (Timeline JS).

2) Сбор обратной связи. Учителя использовали такие сервисы как Nearpod, Plickers, Mentimeter для моментальной обратной связи ученикам.

3) Доступ к информации, эксплораторная функция ЦИ: использование интернета для поиска идей, сайты с виртуальными экскурсиями по известным музеям, Google Earth для оценки рельефа местности, онлайн-переводчики, сервисы для поиска отелей для создания тура, поиск картинок для иллюстрации в ленте времени.

4) Обмен идеями между учениками в процессе урока: чаты, GoogleDocs для совместной работы над документом и комментирования чужих работ, Jamboard и Migo для визуализации идей учащихся в ходе групповой работы.

4. Изменения на уровне школы

4.1. Распространение практики в среде коллег

В модели Киркпатрика распространение практики среди коллег заявляется как один из результатов обучения. Изначально исследование действием было индивидуальным с поддержкой наставника. В исследовании участвовали три школы, где обучение прошли несколько учителей, но уроки проектировались индивидуально. Однако в итоговых интервью учителя, работающие в одной школе, рассказали, что стали делиться освоенными инструментами с коллективом.

4.2. Изменения у учащихся

4.2.2. Изменение стратегий учения и поведения на уроке

Данный блок описывает реакцию учащихся предлагаемые им формы работы и задания как часть их поведения на уроке. Как уже было сказано выше, все уроки обсуждались между учителем и наставником, в том числе относительно деятельности детей и учителя («размышление над действием»).

Учащиеся были вовлечены в активные формы работы на уроке: работали в группах, выполняли мини-проекты или мини-исследования, самостоятельно искали информацию в разнообразных источниках, проверяли гипотезы, сравнивали результаты, полученные разными группами. Часто учебные задания не предполагали единственного правильного ответа. По отзывам учителей учащиеся работают в целом более инициативно на таких уроках. При этом включаются и те ученики, кто, по словам учителей, не работал раньше и имеет плохие отметки по предмету. На проведённых уроках такие учащиеся выходили к доске отвечать за всю команду, распределяли задания внутри неё, координировали работу, искали ответы на вопросы задачи, предлагали много идей для её решения. Именно интерес и вовлечённость учащихся учителя фиксируют в интервью как один из самых важных итогов проведённого исследования действием.

«Например, ученики, которые кажутся слабыми на обычных уроках, на этих уроках ведут себя иначе. Одна девочка приходит и говорит: «Так, значит мы сейчас работаем в команде. Ты делаешь это, а ты делаешь это. Поехали». И в этот момент она не думает, что у нее плохо получается говорить по-английски. А она обычно говорит: «Я вообще не умею писать, я не знаю ни одного слова», но тут она начинает работать». (Учитель английского, 7 класс, У8)

Остановимся на ещё одном важном наблюдении. В интервью не было зафиксировано сообщений учителей, позволяющих сказать, что изменились их представления о критическом мышлении и креативности. Учителя вообще не обсуждают содержание тех или иных теоретических конструктов или терминов, будь то ключевые компетенции, критическое мышление и креативность или новые образовательные результаты. В интервью учителя обсуждали «свою педагогическую реальность», то есть собственно практику: формы работы на уроке, возможности использования инструментов, поведение и реакции учеников. Изменение представлений касается именно области их практической деятельности (учение и преподавание).

Заключение

Положения диссертации, выносимые на защиту

1. Критическое мышление и креативность – комплексные конструкты, которые определяют требования к структуре и организации урока, соответствующие активному учению и учению, центрируемому на ученике.
2. Цифровые инструменты могут быть использованы для организации активного учения и формирования критического мышления и креативности (самостоятельного поиска информации, создания моделей, обсуждения гипотез и стратегий решения).
3. Представления учителей об использовании цифровых инструментов для организации активного учения, формирования критического мышления и креативности меняются в процессе трансформации практики при осуществлении учителем исследования действием. Основным аргументом в пользу трансформаций для учителей становится изменение характера деятельности и поведения учеников на уроке.
4. Изменения касаются представлений учителей относительно организации урока, формирующего критическое мышление и креативность: усиливается сфокусированность урока на деятельности ученика. Не наблюдается трансформации представлений учителей о содержании теоретических конструктов «критическое мышление» и «креативность».

Новизна проведённого исследования

1. Впервые показано, как представления учителей относительно уроков, формирующих критическое мышление и креативность, меняются в процессе трансформации их практики в ходе исследования действием.
2. Также впервые описано формирование представлений учителей о цифровых инструментах для активного учения.
3. Выявлены факторы, являющиеся решающими для трансформации представлений учителей об уроках, формирующих критическое мышление и креативность. Это изменение характера деятельности и поведения учеников на уроке: возросшая активность и интерес к новым формам работы.
4. Установлено, как при освоении новых цифровых инструментов (новых способов их применения) на уроках, формирующих критическое мышление и креативность, в ходе исследования действием происходит смещение фокуса учебного процесса с учителя на ученика.

5. Показано, что при освоении новых цифровых инструментов (новых способов их применения) на уроках, формирующих критическое мышление и креативность, происходит усиление активного учения.

Теоретическая значимость

1. Данная работа вносит теоретический вклад в науки об образовании с точки зрения изучения представлений учителей. Показано, что учительские представления – сложный конструкт, который отражает разные аспекты преподавания и меняется в процессе деятельности учителя. Изменения происходят в случае, когда учителя занимают исследовательскую позицию, рефлексивную по отношению к собственной практике. В первую очередь меняются не представления о теоретических конструктах (таких как «критическое мышление» и «креативность», «новые образовательные результаты»), а представления об организации урока, деятельности учителя и учеников.

2. Исследование вносит вклад в описание представлений учителей, касающихся собственной практики, и описывает способы их трансформации. Исследование показало, что условием трансформации представлений учителей является изменение их практики. В том числе, освоение новых форм применения цифровых инструментов, при постоянной рефлексии относительно собственной деятельности. Это позволяет изменить логику организации профессионального развития учителей, перенести акцент с теоретической подготовки на практическую. Такой подход вписывается в дискуссию о теории обучения взрослых (андрогогику), требуя сфокусироваться на практико-ориентированном характере профессионального развития учителей. Результаты подчёркивают важность исследовательской позиции учителя по отношению к педагогической практике. Это включает умения учителя проводить целенаправленную рефлексию собственной деятельности, запрашивать обратную связь от учеников и анализировать полученную информацию для трансформации преподавания.

Практическая значимость

Результаты исследования могут служить основанием:

1. Для разработки программы профессионального развития учителей в области проектирования урока, формирующего критическое мышление и креативность, в том числе использования цифровых инструментов на таких уроках.

2. Для подготовки методических рекомендаций по разработке программ профессионального развития учителей, построенных на принципе исследования действием.

3. Подготовленный пакет цифровых инструментов может осваиваться учителями и успешно применяться на уроках и в качестве средств, способствующих формированию критического мышления и креативности, и для поддержки активного характера учения.

4. Материалы (уроки), разработанные учителями в ходе исследования, могут существенно расширить банк заданий, направленных на формирование и развитие критического мышления и креативности^{7,8}, а также использоваться при разработке рабочих предметных программ.

⁷ <https://vbudushee.ru/library/kompetentsii-4k-formirovanie-i-otsenka-na-uroke-prakticheskie-rekomendatsii/>

⁸ <https://www.oecd.org/education/fostering-students-creativity-and-critical-thinking-62212c37-en.htm>

Список литературы

1. Авдеенко Н. А., Денищева Л. О., Краснянская К. А., Михайлова А. М., Пинская М. А. Креативность для каждого: внедрение развития навыков XXI в. в практику российских школ // Вопросы образования. – 2018. – № 4. – С. 282-304.
2. Авдеенко Н. А. Представления учителей о креативности и ее развитии в школе // Образование и саморазвитие. – 2021. – Т. 16. – № 2. – С. 124-138.
3. Альтшуллер Г. С., Шапиро Р. Б. О психологии изобретательского творчества // Вопросы психологии. – 1956. – № 6. – С. 37-49.
4. Выготский Л. С. Психология развития человека. М.: Эксмо, 2005. – 1134 с.
5. Гриншкун В. В. Направления и особенности влияния цифровых технологий на развитие дидактики. // В кн.: Реморенко И.М., Патаракин Е.Д., Гриншкун В.В., Ярмахов Б.Б., Максименкова О.В. Современная «цифровая» дидактика. Москва: ООО «Грин Принт». — 2022. — С. 71-94.
6. Гриншкун В. В. Проблемы и пути эффективного использования технологий информатизации в образовании // Вестник Московского университета. Серия 20. Педагогическое образование. — 2018. — № 2. — С. 34-47.
7. Давыдов В.В., Маркова А.К. Концепция учебной деятельности школьников // Вопросы психологии. – 1981. – №6. – С. 13-26
8. Дворецкая И. В. Модель digcomporg и ее значение для разработки многоаспектной процессной модели цифрового обновления школы. // Информатизация образования и методика электронного обучения: цифровые технологии в образовании. – 2021. – Ч. 2. – С. 484-487.
9. Джексон Ф. Жизнь в классе / Пер. с англ. Р. Устьянцева, Т. Соколовой; Под ред. А. Сидоркина, Т. Соколовой. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2016. – 248 с.
10. Загвязинский В. И., Атаханов Р. Методология и методы психолого-педагогического исследования: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 208 с.
11. Зенкина С. В. Педагогические основы ориентации информационной образовательной среды на новые образовательные результаты: дис. ... доктора педагогических наук: 13.00.02 / Зенкина Светлана Викторовна. – Москва, 2007. – 300 с.
12. Кларин М. В. Инновационное обучение в образовании взрослых // Проблемы современного образования. – 2015. – №4. – С. 5-27.
13. Кларин М. В. Инновационные образовательные практики в организациях – ответы на вызовы XXI века // Образование и общество. – 2018. – № 3. – С. 43-48.
14. Кларин М. В. Инновационные образовательные практики как инициативы в сфере дополнительного образования детей и молодежи // Этап: Экономическая теория, анализ, практика. — 2019. — № 6. — С. 31-48.

15. Компетенции «4К»: формирование и оценка на уроке : Практические рекомендации / Авт.-сост. Пинская М. А., Михайлова А. М. М.: Корпорация «Российский учебник», 2019. – 76 с.
16. Леонтьев А. Н. Биологическое и социальное в психике человека. Проблемы развития психики, 4-е издание. М., 1981. – С. 193-218.
17. Леонтьев А. Н. Образ мира. Избранные психологические произведения: в 2-х т. М.: Педагогика, 1983. – Т. 2. – С. 251-261.
18. Лернер И. Я. Проблемное обучение. М.: Знание, 1974. – 64 с.
19. Лурия А. Р. Лекции по общей психологии. СПб.: Питер, 2006. – 320 с.
20. Методы активного социально-психологического обучения: Учебно-методическое пособие для студентов 4 курса д/о и 5 курса в/о факультета философии и психологии (отделения психологии) / сост. В.А. Штроо. – Воронеж, 2003. – 55 с.
21. Михайлова А. М. Развитие критического и креативного мышления на уроках с использованием ИКТ: теоретические основания и практические примеры // Информатика и образование. – 2021. – № 6. – С. 43-50.
22. Ньюман Л. Значение методологии: три основных подхода // Социологические исследования. – 1998. – № 3. – С.122-134.
23. Об утверждении и введение в действие федерального образовательного стандарта основного общего образования: приказ МинОбр науки Рос. Федерации от 17декабря 2010 года.
24. Обухов А. С. Хронотоп проектной и исследовательской деятельности учащихся: на уроке и за его пределами. Исследовать и проектировать: на уроке и за его пределами. М.: Межрегиональное общественное движение творческих педагогов «Исследователь», 2018. – С. 4-8.
25. Орлов А. Б. Основные исследовательские методы возрастной и педагогической психологии // Вопросы психологии. – 1981. – № 1. – С. 147-155.
26. Патаракин Е. Д. Игровое поле вычислительной дидактики. // В кн.: Реморенко И.М., Патаракин Е.Д., Гриншкун В.В., Ярмахов Б.Б., Максименкова О.В. Современная «цифровая» дидактика. Москва: ООО «Грин Принт». — 2022. — С. 35-71.
27. Педагогическая психология / Под ред. В. В. Давыдова. М.: Педагогика-Пресс, 1996. – 536 с.
28. Пиаже Ж. Избранные психологические труды. М.: Просвещение, 1969. – 659 с.
29. Поппер К. Открытое общество и его враги / Пер. с англ. под ред. В. Н. Садовского. М.: Феникс, Международный фонд «Культурная инициатива», 1992. – 525 с.
30. Потапенко С. М. Развитие познавательной активности учащихся на уроках информатики на основе использования задач регионального содержания: дис. ... канд. педагогических наук: 13.00.02 / Потапенко Светлана Михайловна. – Москва, 2010. – 182 с.

31. Ракитина Е. А. Построение методической системы обучения информатике на деятельностной основе: дис. ... доктора педагогических наук: 13.00.02 / Ракитина Елена Александровна. – Москва, 2002. – 485 с.
32. Ритцер Дж. Современные социологические теории. 5-е изд. СПб.: Питер, 2002. – 688 с.
33. Российские учителя в свете исследовательских данных / Баринов С.Л. и др.; отв. ред.: И. Д. Фрумин, В. А. Болотов, С. Г. Косарецкий, М. Карной. М.: Изд. дом НИУ ВШЭ, 2016. – 320 с.
34. Рубинштейн С. Л. Бытие и сознание, 1957. Принципы и пути развития психологии, 1959 // Избранные философско-психологические труды (Основы онтологии, логики и психологии). М.: Наука, 1997. – С. 3-212; С. 214-425.
35. Рубинштейн С. Л. Принцип творческой самодеятельности // Ученые записки высшей школы г. Одессы. – 1922. – Т. 2. – С. 148-154.
36. Социология урока: дискурсивная организация результативных учительских практик / Сергоманов П. А., Мальцев М. А., Бысик Н. В., Бекетов В. Ю., Байбурин Р. Ф. // Вопросы образования. – 2023. – № 1. С. 191-218.
37. Суворова Т. Н. Развитие методической системы подготовки учителей к проектированию и применению электронных образовательных ресурсов на основе системно-деятельностного подхода: дис. ... доктора педагогических наук: 13.00.02 / Суворова Татьяна Николаевна. – Киров, 2016. – 317 с.
38. Уваров А. Ю., Вихрев В. В., Водопьян Г. М., Дворецкая И. В., Кочак Э., Левин И. Школы в развивающейся цифровой среде: цифровое обновление и его зрелость // Информатика и образование. – 2021. – Т. 36. – № 7. – С. 5-28.
39. Уваров А. Ю. Информатизация школы. Вчера, сегодня, завтра. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 296 с.
40. Уваров А. Ю. О дефицитах исследований и разработок для цифровой трансформации отечественной школы. Информатизация образования и методика электронного обучения: цифровые технологии в образовании: материалы VI Международной науч. конф., г. Красноярск, 20-23 сентября 2022 г.: в 3 ч. Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева. – 2022. – Ч. 2. – С. 343-348.
41. Уваров А. Ю. Цифровая трансформация учения и обучения. // В кн.: Мусарский М. М., Омельченко Е. В., Шевцова А. А. (ред.). Современное образование: векторы развития. Цифровизация экономики и общества: вызовы для системы образования: материалы международной конференции, Москва, 24-25 апреля 2018 года. Москва: Московский педагогический государственный университет. – 2018. – С. 189-228.
42. Универсальные компетентности и новая грамотность: от лозунгов к реальности / Под ред. М. С. Добряковой, И. Д. Фрумина; при участии К.А. Баранникова, Н. Зиила, Дж. Мосс, И. М. Реморенко, Я. Хаутамяки. М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2020. – 472 с.

43. Фроловская М. Н. Профессиональный образ мира педагога как универсалия педагогической культуры // Мир науки, культуры, образования. – 2010. – № 2. – С. 18-24.
44. Хуторской А. В. Дидактическая эвристика. Теория и технология креативного обучения. — М.: Изд-во МГУ, 2003. — 416 с.
45. Чернобай Е. В. Методические основы подготовки учителей к проектированию учебного процесса в современной информационной образовательной среде: в системе дополнительного профессионального образования: дис. ... доктора педагогических наук: 13.00.02, 13.00.08 / Чернобай Елена Владимировна. – Москва, 2012. – 303 с.
46. Штейнберг И., Шанин Т., Ковалев Е., Левинсон А. Качественные методы. Полевые социологические исследования. СПб: Алетейя, 2014. – 352 с.
47. Эльконин Б. Д. Роль знакового опосредствования в процессе решения задач «на соображение»: автореф. дис. ... канд. психол. наук. / Эльконин Борис Даниилович. – Москва, 1982. – 27 с.
48. Attewell J., Balanskat A., Ayre J. Designing the future classroom №3. Bring your own device: A guide for school leaders. European Schoolnet, 2015. – 60 p.
49. Atweh B., Kemmis S., Weeks P. Action research in practice: Partnership for social justice in education. Routledge, 2002. – 377 p.
50. Vice H., Tang H. Teachers' beliefs and practices of technology integration at a school for students with dyslexia: A mixed methods study // Educational and Information Technologies. – 2022.
51. Biesta G., Priestley M., Robinson S. The role of beliefs in teacher agency // Teachers and teaching. – 2015. – Vol. 21. – № 6. – P. 624-640.
52. Bloom B. S. Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Longmans, Green, 1956. — 207 p.
53. Bonwell C., Eison J. Active learning: Creating excitement in the classroom // ASHE-ERIC Higher Education Reports. – 1991. – № 1. – 121 p.
54. Bransford J. D., Brown A. L., Cocking R. R. (Eds.) How people learn: Brain, mind, experience and school. Washington, DC: National Academy Press, 1999. – 386 p.
55. Catalysing Education 4.0. Investing in the Future of Learning for a Human-Centric Recovery // World Economic Forum, 2022. 34 p. [Электронный ресурс]. URL: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Catalysing_Education_4.0_2022.pdf (дата обращения: 15.08.2022).
56. Coghlan D., Brannick T. Doing action research in your own organization. SAGE, 2005. – 177 p.
57. Cuban L. Oversold and underused: Computers in the classroom. Harvard University Press, 2003. – 264 p.
58. Cuban L. The flight of a butterfly or the path of a bullet? Using technology to transform teaching and learning. Harvard Education Press, 2018. – 248 p.

59. Davis F. D. Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology // *MIS Quarterly*. – 1989. – Vol. 13. – № 3. – P. 319-340.
60. Dewey J. How we think. Boston: MA D.C. Heath & Co Publishers, 1933. – 224 p.
61. Donnelly D., McGarr O., O'Reilly J. A framework for teachers' integration of ICT into their classroom practice // *Computers & Education*. – 2011. – Vol. 57. – № 2. – P. 1469-1483.
62. Facione P. Critical Thinking: A Statement of Expert Consensus for Purposes of Educational Assessment and Instruction. California Academic Press, Millbrae, CA, 1990. – P. 2-21.
63. Freire P. Creating alternative research methods. Learning to do it by doing it / In Hall B., Gillette A., Tandon R. (Eds.) *Creating Knowledge: A Monopoly*. Society for Participatory Research in Asia, New Delhi, 1982. – P. 29-37.
64. Fullan M., Hargreaves M. Teacher Development and Educational Change. *Psychology P*, 1992. – 264 p.
65. Gil-Flores J., Rodríguez-Santero J., Torres-Gordillo J. J. Factors that explain the use of ICT in secondary-education classrooms: The role of teacher characteristics and school infrastructure // *Computers in Human Behavior*. – 2017. – Vol. 68. – P. 441-449.
66. Gikas J., Grant M. Mobile computing devices in higher education: Student perspectives on learning with cellphones, smartphones & social media // *The Internet and Higher Education*. – 2013. – Vol. 19 – P. 18-26.
67. Gogus A. Active Learning. / In: N. M. Seel (eds). *Encyclopedia of the Sciences of Learning*. Springer, Boston, MA, 2012. – P. 77-80.
68. Halpern D. F. Teaching critical thinking for transfer across domains: Disposition, skills, structure training, and metacognitive monitoring // *American Psychologist*. – 1998. – Vol. 53. – № 4. – P. 449-455.
69. Hamilton A., Reeves D. B., Clinton J. M., Hattie J. *Building to Impact: The 5D Implementation Playbook for Educators*. Press, 2022. – 232 p.
70. Hannafin M.J. Student-Centered Learning. In: Seel, N.M. (eds) *Encyclopedia of the Sciences of Learning*. – Springer, Boston, MA, 2012. – P. 3211-3214
71. Handal B., Herrington A. Re-examining categories of computer-based learning in mathematics education // *CITE Journal*. – 2003. – Vol. 3. – № 3. – P. 275-287.
72. Hermans R., Tondeur J., van Braak J., Valcke M. The impact of primary school teachers' educational beliefs on the classroom use of computers // *Computers & Education*. – 2008. – P. 1499-1509.
73. Herr K., Anderson G. L. *The action research dissertation: A guide for students and faculty*. SAGE Publications, 2014. – 155 p.
74. Higgins S. E., Moseley D. Teachers' thinking about information and communications technology and learning: Beliefs and outcomes // *Teacher Development*. – 2001. – Vol. 5. – № 2. – P. 191-210.

75. Jay J. K., Johnson K. L. Capturing complexity: A typology of reflective practice for teacher education // Teaching and teacher education. – 2002. – Vol. 18. – №1. – P. 73-85.
76. Johannesson P. Development of professional learning communities through action research: understanding professional learning in practice // Educational Action Research. – 2022. – Vol. 30. – № 3. – P. 411-426.
77. Jones L. Student-Centered Classroom. Cambridge University Press, 2007. – 41 p.
78. Kampylis P., Punie Y., Devine J. Promoting effective digital-age learning: A European framework for digitally-competent educational organisations. Joint Research Centre (Seville site), 2015. – P. 2-49.
79. Kemmis S., McTaggart R., Nixon R. The action research planner: Doing critical participatory action research. Springer Science & Business Media, 2013. – 206 p.
80. Kim C., Kim M. K., Lee C., Spector J.M., DeMeester K. Teacher beliefs and technology integration // Teaching and Teacher Education. – 2013. – Vol. 29. – P. 76-85.
81. Kirkpatrick D. L., Kirkpatrick J. D. Evaluating training programs: The four levels. Berrett-Koehler Publishers, 2006. – 399 p.
82. Klassen R. M., Tze V. M. Teachers' self-efficacy, personality, and teaching effectiveness: A meta-analysis // Educational research review. – 2014. – № 12. – P. 59-76.
83. Kolb D. A. Experiential learning: Experience as the source of learning and development. FT press, 2014. – 390 p.
84. Le Deist F. L., Winterton J. What is competence? // Human Resource Development International. – 2005. – Vol. 8. – № 1. – P. 27-46.
85. Lee M., Chen T. Digital creativity: Research themes and framework // Computers in Human Behavior. – 2015. – Vol. 42. – P. 12-19
86. Levin T., Nevo Y. Exploring teachers' views on learning and teaching in the context of a trans-disciplinary curriculum // Journal of Curriculum Studies. – 2009. – Vol. 41. – № 4. – P. 439-465.
87. Lewin K. Conduct, knowledge and the acceptance of new values. In G. Lewin (Ed.), Resolving social conflicts: Selected papers on group dynamics. Washington, DC: American Psychological Association, 1997. – P. 48-55.
88. Lewin K. Frontiers in Group Dynamics: Concept, Method and Reality in Social Science; Social Equilibria and Social Change // Human Relations. – 1947. – № 1. – P. 5-41.
89. Lucas B., Claxton G., Spencer E. Progression in Student Creativity in School: First Steps Towards New Forms of Formative Assessments. Paris: OECD Publishing, 2013. – 45 p.
90. Luckin L., Bligh B., Manches A., Ainsworth S., Crook C., Noss R. Decoding learning: The proof, promise and potential of digital education. Nesta, 2012. – 86 p.
91. Malita L., Martin C. Digital Storytelling as web passport to success in the 21st Century // Procedia - Social and Behavioral Sciences. – 2010. – № 2. – Vol. 2. – P. 3060-3064.

92. Mama M., Hennessy S. Developing a typology of teacher beliefs and practices concerning classroom use of ICT // *Computers & Education*. – 2013. – № 68. – P. 380-387.
93. Mature students using mobile devices in life and learning. / Kukulka-Hulme A., Pettit J., Bradley L. [и др.] // *International Journal of Mobile and Blended Learning (IJMBL)*. – 2011. – №3. – Vol.1. – P.18-52.
94. Meirink J., Meijer P. C., Bergen T., Verloop N. Understanding teacher learning in secondary education: The relations of teacher activities to changed beliefs about teaching and learning // *Teaching and Teacher Education*. – 2009. – Vol. 25. – № 1. – P. 89-100.
95. Michael J. A., Modell H. I. Active learning in secondary and college science classrooms: A working model for helping the learner to learn. Routledge, 2003. – 198 p.
96. Mochizuki Y., Santillan-Rosas I. M., Gudino S., Hazard R. Rethinking pedagogy: Exploring the potential of digital technology in achieving quality education. // UNESCO-MGIEP, 2019. 151 p. [Электронный ресурс]. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000372786> (дата обращения 15.02.2021).
97. Murata A. Teacher learning with lesson study. *International Encyclopedia of Education*, 2010. – P. 575-581.
98. New Vision for Education: Fostering Social and Emotional Learning through Technology. World Economic Forum, 2016. 36 p. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.weforum.org/reports/new-vision-for-education-fostering-social-and-emotional-learning-through-technology> (дата обращения: 08.07.2019).
99. Nuthall G. The hidden lives of learners. – Nzcer Press, 2007. – 174 p.
100. O'Bannon B., Thomas K. Mobile phones in the classroom: Preservice teachers answer the call // *Computers & Education*. – 2015. – Vol. 85. – P. 110-122.
101. OECD. PISA 2022 Creative Thinking Framework / PISA 2022 Assessment and Analytical Framework, OECD Publishing, Paris, 2023. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/dfe0bf9c-en/index.html?itemId=/content/publication/dfe0bf9c-en> (дата обращения: 20.03.2023).
102. Oolbekkink-Marchand H., Oosterheert I., Lubberink L. S., Denessen E. The position of student teacher practitioner research in teacher education: teacher educators' perspectives // *Educational Action Research*. – 2022. – Vol. 30. – № 3. – P. 445-461.
103. Opre D. Teachers' Pedagogical Beliefs And Technology Integration / In I. Albulescu, C. Stan (Eds.) // *Education, Reflection, Development (ERD)*. – 2022. – Vol 2. – P. 112-118.
104. Pajares M. F. Teachers' Beliefs and Educational Research: Cleaning Up a Messy Construct // *Review of Educational Research*. – 1992. – Vol. 62. – № 3. – P. 307-332.
105. Paniagua A., Istance D. Teachers as Designers of Learning Environments: The Importance of Innovative Pedagogies. *Educational Research and Innovation*, OECD Publishing, Paris, 2018. – 210 p.

106. Paul R. W., Elder L., Bartell T. California teacher preparation for instruction in critical thinking: Research findings and policy recommendations. – 1997. – 184 p.
107. Paul R., Elder L. The Miniature Guide to Critical Thinking Concepts and Tools. Dillon Beach: Foundation for Critical Thinking Press, 2019. – 28 p.
108. Piotrowski J., Meester L. Can apps support creativity in middle childhood? // Computers in Human Behavior. – 2018. – Vol. 85. – P. 23-33
109. Ponte P. Action research as a tool for teachers' professional development. International Encyclopedia of Education, 2010. – P. 540-547.
110. Preparing for life in a digital world: IEA international computer and information literacy study 2018 international report. Fraillon J., Ainley J., Schulz W., Friedman T., Duckworth D. Springer Nature, 2020. – 297 p.
111. Reason P., Bradbury H. The SAGE handbook of action research: Participative inquiry and practice. SAGE, 2013. – 753 p.
112. Reimagining our futures together: a new social contract for education // UNESCO, 2021. [Электронный ресурс]. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379707.locale=en> (дата обращения: 15.08.2022).
113. Richards J. C., Gallo P. B., Renandya W. A. Exploring teachers' beliefs and the processes of change // PAC journal. – 2001. – Vol. 1. – № 1. – P. 41-58.
114. Rikala J., Hiltunen L., Vesisenaho M. Teachers' Attitudes, Competencies, and Readiness to Adopt Mobile Learning Approaches. Proceedings. Frontiers in Education Conference (FIE), 2015. – P. 1-8.
115. Sang G., van Braak J., Tondeur J., Valcke M. Student teachers' thinking processes and ICT integration: Predictors of prospective teaching behaviors with educational technology // Computers & Education. – 2010. – P. 2-10.
116. Saroyan A. Fostering creativity and critical thinking in university teaching and learning: Considerations for academics and their professional learning. Publishing, 2022. – 48 p.
117. Sato M., Rogers C. Case methods in teacher education. International Encyclopedia of Education, 2010. – P. 592-597.
118. Serin H. A Comparison of Teacher-Centered and Student-Centered Approaches in Educational Settings // International Journal of Social Sciences & Educational Studies. – 2018. – Vol. 5. – № 1. – P. 164-167.
119. Skill levels and gains in university STEM education in China, India, Russia and the United States / Loyalka P., Liu O. L., Li G. [и др.] // Nature Human Behaviour. – 2021. – №5. – Vol.7. – P.892-904.
120. Smith C., Gillespie M. Research on professional development and teacher change: Implications for adult basic education // Review of adult learning and literacy. – 2007. – Vol. 7. – № 7. – P. 205-244.

121. Stes A., Min-Leliveld M., Gijbels D., Van Petegem P. The impact of instructional development in higher education: The state-of-the-art of the research // *Educational research review*. – 2010. – Vol. 5. – № 1. – P. 25-49.
122. Teacher-centered vs. Student-centered course design. Stanford University. [Электронный ресурс]. URL: <https://teachingcommons.stanford.edu/teaching-guides/foundations-course-design/theory-practice/teacher-centered-vs-student-centered> (дата обращения: 20.03.2019).
123. The influence of interdisciplinary integration of information technologies on the effectiveness of it training of future teachers / Balykbayev, T., Bidaibekov, E., Grinshkun, V., & Kurmangaliyeva, N. // *Journal of theoretical and applied information technology*. – 2022. – V. 100. – № 5. – P. 1265-1274.
124. The OECD TALIS Video Study. Progress Report. OECD, 2019. [Электронный ресурс] URL: https://www.oecd.org/education/school/TALIS_Video_Study_Progress_Report.pdf (дата обращения: 15.08.2022).
125. Thompson A. G. Teachers' beliefs and conceptions: A synthesis of the research / In D. A. Grouws (Ed.) *Handbook of research on mathematics teaching and learning: A project of the National Council of Teachers of Mathematics*. Macmillan Publishing Co, Inc., 2019. – P. 127-146.
126. Tondeur J., Van Braak J., Ertmer P. A., Ottenbreit-Leftwich A. Understanding the relationship between teachers' pedagogical beliefs and technology use in education: A systematic review of qualitative evidence // *Educational Technology Research and Development*. – 2016. – Vol. 65. – № 3. – P. 555-575.
127. Torrance E. P., Goff K. A quiet revolution // *The Journal of Creative Behaviour*. – 1989. – Vol. 23. – № 2. – P. 136-145.
128. Van Zoest L., Bohl J. Mathematics teacher identity: A framework for understanding secondary school mathematics teachers' learning through practice // *Teacher Development*. – 2005. – Vol. 9. – № 3. – P. 315-346.
129. Venkatesh V., Morris M. G., Davis G. B., Davis F. D. User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View // *MIS Quarterly*. – 2003. – Vol. 27. – № 3. – P. 425-478.
130. Vincent-Lancrin S., González-Sancho C., Bouckaert M., de Luca F., Fernández-Barrerra M., Jacotin G., Urgel J., Vidal Q. *Fostering students' creativity and critical thinking: What it means in school*. Educational research and innovation. Paris: OECD Publishing; 2019. – 360 p.
131. Wang L., Ertmer P., Newby T. Increasing Preservice Teachers' Self-Efficacy Beliefs for Technology Integration // *Journal of Research on Technology in Education*. – 2004. – Vol. 36. – P. 231-250.
132. Wegerif R. *Literature review in thinking skills, technology and learning*. School of Education, Open University, 2002. – 48 p.
133. Yeh Y., Chang H.-L., Chen S.-Y. Mindful learning: A mediator of mastery experience during digital creativity game-based learning among elementary school students // *Computers & Education*. – 2019. – Vol. 132. – P. 63-75.