Инновационная культура будущего педагога как проблема профессиональной подготовки

Марина Юрьевна Бурыкина
доктор психологических наук, профессор кафедры педагогики и психологии детства
Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского
Брянск, Россия
mabur03@yandex.ru
0000-0001-7470-9598

Татьяна Васильевна Данилова
кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики и психологии детства
Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского
Брянск, Россия
dantat.55@mail.ru
0000-0002-6213-9564

Александр Павлович Тонких
кандидат физико-математических наук, профессор кафедры методики начального образования и педагогического менеджмента
Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского
Брянск, Россия
a_tonkih@mail.ru
0000-0002-2140-8334

Поступила в редакцию 18.04.2022
Принята 07.05.2022
Опубликована 20.06.2022

10.25726/e2966-3270-8926-f

Аннотация

В связи с модернизацией образовательных систем на глобальном, региональном и национальном уровнях, для формирования академического пространства образования, науки и инноватики, с целью осуществления эффективного обеспечения профессиональной подготовки высококвалифицированных кадров в учреждениях высшего образования (далее ВУЗ) приоритет предоставляется профессионально-компетентным педагогам, исследователям, новаторам, способным реализовывать современные методологические подходы научного познания и личностно-центрированного обучения в течение жизни с пролонгированной занятостью. Научная новизна определяется тем, что значимость установления содержания и объема знаний, умений, навыков, компетенций и видов компетенций для личностей и социума, глобального образования и науки является объектом обсуждения международного сообщества. Систематически в соответствии с вызовами настоящего и будущего осовременивается их перечень, поскольку общественный запрос и экономические факторы диктуют требования к образованности специалистов современного и грядущего не только стран, но и планеты в целом.

Ключевые слова

образовательные технологии, система, инновации, обучение математике, развитие, учитель начальных классов.

Введение

Концепция развития педагогического образования среди ключевых задач определяет подготовку педагогов-исследователей для всех составляющих образования (дошкольное, начальное, полное общее среднее, внешкольное, специализированная (Zhu, 2020), профессиональная (профессионально-техническое), специальное предвысшее, высшее, в том числе последипломное) (Scherak, 2020), которые способны решать комплексные проблемы в области педагогической и/или исследовательской деятельности, что предполагает глубокое переосмысление имеющихся и создания новых целостных знаний и/или профессиональной практики (Oberst, 2009).

Основной целью научной, научно-технической и инновационной деятельности является получение новых научных знаний путем проведения научных исследований и разработок и их направленности на создание и внедрение новых конкурентоспособных технологий, видов техники, материалов и т. п. для обеспечения инновационного развития общества, подготовки специалистов инновационного типа (Serrano, 2019) (Данилова, 2019).

Наряду с исследовательской деятельностью неотъемлемым условием профессионального становления является формирование личностной компетентности обучающихся высшей школы как комплекса навыков восприятия, суждений и поведения личности, которые обеспечивают ее эффективную интеграцию в окружающую действительность и выступают основой для удовлетворения потребностей в самоопределении и самореализации в профессиональной деятельности» (Бурыкина, 2021).

Приоритетными задачами ВУЗа в области научной, научно-технической деятельности (Wang, 2011) являются:

1. Развитие фундаментальных исследований в области естественных, гуманитарных, психолого-педагогических, социально-экономических наук с целью их дальнейшего использования для развития приоритетных направлений науки и техники, общественного развития и развития экономики страны. Выполнение прикладных исследований и разработок с целью эффективного использования и развития научного потенциала, привлечение дополнительных средств для решения социальных и других задач образования (Abelha, 2020).
2. Исследование и разработка теоретических и методологических основ формирования и развития высшего образования, усиление влияния науки на решение задач образования и воспитания, сохранения и укрепления определяющего характера науки в развитии общества, культуры, экономики (Deardorff, 2017).
3. Поддержка существующих и формирование новых научных школ (Keinänen, 2018).
4. Осуществление мероприятий по поддержке научных исследований молодых ученых и одаренных студентов, вовлечения их в научных школах и т. п. (Keinänen, 2018).
5. Формирование личностной компетентности и рефлексивности студентов (Бурыкина, 2020).

Нынешняя эпоха инноваций, входящая в историю под названием «Четвертая промышленная революция», вносит кардинальные изменения во все сферы жизни человечества, ведь актуализируется использование больших данных (метаданных), полная автоматизация производства, Технология дополненной реальности, роботизация и тому подобное (Monar, 2020).

С одной стороны, образование в результате этого получила возможности для качественного инновационного обеспечения образовательного процесса, а с другой – все больше профессий, которых нужно было учить, нивелируется и даже исчезает, а значит, уменьшается спрос и на самих преподавателей высшей и профессиональной школы (López, 2019).

Мировое сообщество постигла ценность глобальных изменений во всех сферах жизни (Zeidmane, 2012). Ответом государственных и общественных институтов на данные вызовы является исследование и внедрение инновационных стратегий обучения. В частности, такие межгосударственные структуры, как ЮНЕСКО, ЮНИСЕФ, ПРООН, ОЭСР, Международный департамент стандартов, а также международные некоммерческие организации и фонды (Achcaoucaou, 2014): Римский клуб, Партнерство для обучения 21-го века, Центр перепроектирования учебных программ, Институт деловой этики, Всемирный

образовательный форум, Школа подготовки студентов Оксфордского университета и Британский фонд развития инноваций Nesta – проводят обширную деятельность (Fernández, 2016), направленную на анализ спроса необходимых специалистов на мировом рынке труда и определение необходимых для адаптации и дальнейшего развития профессий, требования к обновлению желаемых компетенций, модернизацию мировых образовательных концепций, поиски такого образовательного процесса, который бы обеспечил надлежащую подготовку в условиях ежедневных изменений в разных отраслях науки (López-Rocha, 2021) (Данилова, 2021).

Важным моментом в становлении профессионала является психолого-педагогическое сопровождение студента в целостном процессе деятельности участников образования, в которое входит три основных взаимосвязанных компонента. К ним относятся: систематический мониторинг психолого-педагогического статуса обучающегося в образовательном процессе, сбор информации о динамике развития профессионально-личностных качеств; для их становления создание необходимых программ и условий; организация консультирования для обучающихся, которым трудно вступать и поддерживать взаимодействие с сокурсниками и преподавателями, и у которых имеются проблемы с освоением заданных компетенций (Бурыкина, 2021).

Программа образования в течение жизни называет приоритеты, эпохи грядущего: скоростная коммуникация, планетарная экономика, повышение конкуренции (Mengual-Andrés, 2016); рост количества людей старшего возраста и низкоквалифицированных работников (Ugarte, 2010); современивание видов и форм областей знаний и профессий, сочетание большого и малого; понимание и применение возможностей мозга; расширение сферы услуг, в том числе образовательных; осознание необходимости самообучения, самосовершенствования и саморазвития (Amhag, 2019).

Материалы и методы исследования

Главным показателем для выделения базовых компетенций является сфера бизнеса и работодатели. ОЭСР внедрила проект DeSeCo (1997, 2002) (Definition and Selection of Competencies, Определение и выбор компетенций) для определения актуальных на данном этапе развития общества и востребованных в будущем компетенций (López-Bonilla, 2014). Результаты исследования используются заинтересованными правительствами стран и мировыми образовательными системами, поскольку новейшие программы развития государств определяют человеческий капитал приоритетом для преодоления недостатков и придания образовательному процессу современного практического значения (Pinto, 2018).

ОЭСР определяет ключевые (универсальные, глобальные (key competencies)) компетентности, которые способствуют результативной деятельности специалистов в различных профессиональных или/и социальных сферах и качественной самореализации отдельных людей и жизнедеятельности общества в целом (Mulder, 2009) (Данилова, 2022).

Результаты и обсуждение

В отчете DeSeCo сформированы три категории компетентностей:

– умелое и действенное областях инструментами: языком, текстом, информацией, технологиями (использование языков и символов в различных формах и обстановках для реализации целей, формирования знаний и развития умений, навыков, реализации возможностей; применение информации и знаний для выбора вариантов действия, точек зрения, принятия решений и целесообразных действий; технические способности, информационно-коммуникативная, инструментально-технологическая и цифровая компетентность);

– взаимодействие в гетерогенных группах (умение сосуществовать и содеять в поликультурном обществе: эмпатические взаимоотношения с представителями различных наций, религий, культур, социальных групп; командная работа, кооперация, умение локализовать конфликты);

– индивидуальное поведение (иметь личностный нестандартный мировоззрение, выраженное позицию; планировать собственную жизнь и саморазвитие; ответственность за принятые

решения, отстаивать личные права, интересы, потребности и других с использованием способности делать выбор как гражданин, член семьи, работник, потребитель и т. п).

Некоммерческая организация США «Партнерство для обучения 21-го века» (The Partnership For 21st Century Learning) определила ключевые компетентности в виде модели-алгоритма в составляющих: критическое мышление и способность решать проблемы; творчество; уважительное отношение к разнообразию культур; языково-коммуникационная, информационно-цифровая и медиаграмотность; IT-грамотность; самообучение, концепция личностного и профессионального развития и построения карьеры.

Более широко ключевые компетентности представлены в модели 4К:

– сотрудничество, коллаборация (деятельность группы специалистов или нескольких учреждений, объединенных общностью интересов, стремлений для достижения единой цели посредством обмена знаниями, опытом при условии наличия определенной конкуренции);

– коммуникация (взаимосвязь социальных групп, сообществ или личностей с целью обмена информацией, знаниями, опытом, способностями, эмоциями, волеизъявлениями и результатами с использованием системы общих символов);

– критическое мышление (разновидность научного мышления, что представляет способность принимать тщательно обдуманные и независимые решения; действенный способ легко находить правдивую информацию, при необходимости осуществлять ее проверку; изучить вероятные возможности; проанализировать варианты и принять решения по улучшению собственной жизни, качества и благосостояния общества на основе осуществления выбора);

– творчество, инновационная деятельность; способность к творчеству, необычное видение особого решения проблемы или ситуации без использования общепринятого мышления, способность выполнять задачи нестандартным, уникальным способом) (Буренкова, 2020);

– а также личностная компетентность, включающая личностно-потребностное взаимодействие с окружающими людьми (Бурыкина, 2021).

Некоммерческая международная организация – Центр перепроектирования учебных программ (ЦПНП) (The Center for Curriculum Redesign) систематически осуществляет поиск подходов к реформированию образования на глобальном уровне.

Обобщены результаты совместного труда педагогов всего мира, которые стали участниками форсайт-сессий (платформ по обмену видение учебного процесса между представителями бизнеса, науки, образования) и конференций гарвардского Центра перепроектирования учебных программ (книга «Четырехмерное образование»). В содеятельности с проектом ОЭСР «Образование-2030» (2015) эксперты ЦПНП проанализировали 32 мировые модели компетенций со всего мира и разделили по четырем составляющим образования: знания (владение отраслями изучения и инструментами); навыки (общения, креативности, взаимодействия и др); личные качества (социальные и эмоциональные навыки, культурная осведомленность); цель-обучение (аналитическое мышление, критическое мышление, навыки самостоятельного познания).

1. Наши знания и понимание (традиционные учебные дисциплины: математика, физика; новые: предпринимательство; интеграция и междисциплинарность).
2. Использование знаний (креативность, критическое мышление, кооперация, коммуникация).
3. Наше поведение и вовлеченность в окружающий мир (любознательность, осознанность, жизнестойкость, нравственность, лидерство).

Вышеназванные группы компетентностей связываются с помощью мета-обучения – направленности на развитие и цель познания.

В данном ключе мы проанализировали получение компетенций в структуре обучения математике будущих учителей начальных классов.

Количественный и качественный анализ данных, полученный средствами психолого-педагогической диагностики в ходе длительного, целенаправленного отслеживания процесса и результатов обучения студентов педагогических специальностей (в частности, будущего учителя

начальных классов), позволяет прийти к выводу о том, что разработанная и реализованная система обучения математике студентов педагогических специальностей с применением технологических инноваций является эффективной.

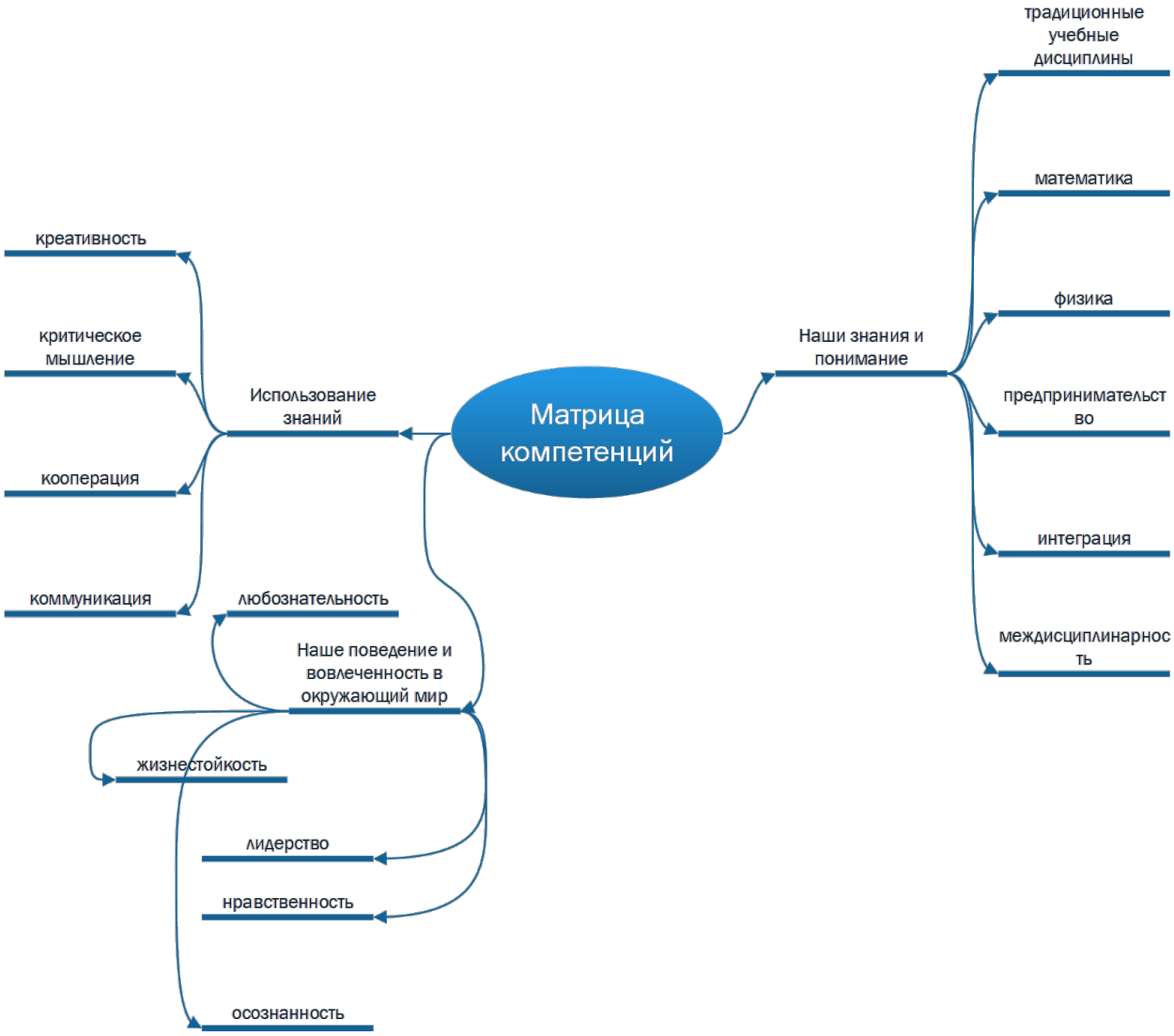

Рисунок 1. Матрица компетенций

Для определения уровней сформированности готовности студентов к использованию технологических инноваций в будущей профессионально-педагогической деятельности необходимо было выявить динамику их развития и оценить эффективность теоретически обоснованной системы.

Мотивационный критерий предусматривал отслеживания динамики сформированности готовности студентов педагогических специальностей к использованию технологических инноваций в будущей профессионально-педагогической деятельности по следующим показателям: потребность в инновациях, отношение к введению инновационных технологий обучения математике, познавательный интерес по внедрению инновационных технологий обучения математике.

С этой целью нами было проведено анкетирование среди студентов – будущих учителей начальных классов учреждений высшего образования. Приведем результаты исследования.

Результаты опроса студентов показали преимущественно низкий уровень их готовности к использованию технологических инноваций в будущей профессиональной деятельности. При этом между ЭГ и КГ существенных различий обнаружено не было. Установлено, что подавляющее большинство опрашиваемых (76,7%) выявило положительное отношение к внедрению инновационных

технологий обучения математике в образовательный процесс, но лишь незначительное количество респондентов (23,3%) было осведомлено о сути и их видах.

Таким образом, проведенное анкетирование выявило проблемы с готовностью студентов – будущих учителей начальных классов к реализации технологических инноваций в будущей профессионально-педагогической деятельности. Большинство из них недостаточно ознакомлены с сущностью, видами и формами инновационных технологий обучения математике, не имели представления об использовании инноваций во время обучения в школе, не знакомы с деятельностью педагогов, не достаточно четко понимают понятия «инновационная компетентность» и «инновационная деятельность».

Проведение экспериментального исследования предполагало измерения уровня сформированности готовности будущих учителей начальных классов к использованию технологических инноваций в будущей профессионально-педагогической деятельности путем использования диагностических методик в начале эксперимента. Эксперимент проводился на базе факультета педагогики и психологии Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского. Полученные результаты по определению показателей мотивационного критерия показали, что студенты (18,60% КГ и 20,46% ЭГ) проявили интерес к внедрению инновационных технологий обучения математике, что имело положительный эффект для формирования указанной готовности. При этом показатели потребности в инновациях находились на самом низком уровне.

В этот период мы осуществляли также тестирование студентов по методике, разработанной на основе подходов по определению уровня инновационной культуры будущих специалистов. Статистическая обработка полученных данных осуществлялась на основе непараметрического критерия χ2-квадрат Пирсона (Тонких, 2013). В ходе исследования для проверки статистической значимости по этому критерию были выдвинуты следующие предположения: нулевое (H0), которое основывалось на том, что между показателями существуют лишь случайные различия и альтернативное (H1), которое предполагало, что между показателями существуют неслучайные различия.

При этом значение доверительной вероятности статистических выводов был установлен на уровне $p \leq 0,05$. Этот подход мы применяли также во время проверки и всех других показателей готовности студентов – будущих учителей начальных классов к использованию технологических инноваций в условиях иноязычного образования.

Анализ результатов проведенного тестирования, которое предусматривало шкалирование от нуля до трех баллов, подтвердил потребность студентов обеих групп в технологических инновациях (2,72 балла КГ и 2,74 балла ЭГ) и желание в будущей профессиональной деятельности вводить инновационные технологии обучения математике (2,42 балла КГ и 2,38 балла ЭГ). Среди благоприятных факторов в процессе проведения экспериментального исследования стоит отметить то, что студенты в подавляющем большинстве положительно относились к нововведениям в образовании (2,72 балла КГ и 2,74 балла ЭГ) и имели желание совершенствовать умение использования технологических инноваций в образовательной сфере (2,82 балла КГ и 2,88 балла ЭГ). Вместе с тем представление о сущности инновационных технологий и особенности организации инновационной деятельности на занятиях по математике в начале эксперимента оказалось невыразительным (0, 62 балла КГ и 0,84 балла ЭГ). Осуществление наблюдения, анкетирования и интервьюирования студентов в процессе организации образовательного процесса также свидетельствовали о невысоком уровне их инновационной активности.

По результатам констатирующего этапа эксперимента выяснено, что студенты обеих групп имеют сформированный познавательный интерес к использованию технологических инноваций в условиях иноязычного образования, что выступало одной из положительных предпосылок реализации системы формирования готовности студентов педагогических специальностей к использованию технологических инноваций в будущей профессионально-педагогической деятельности. Вместе с тем достаточно низкой была потребность и наблюдалась неопределенность отношения к внедрению инновационных технологий обучения математике. Не сформированными были также умения реализации инновационных технологий обучения математике и слабо проявлялась способность к рефлексии

инновационной деятельности. Такая ситуация была прогнозируемой, поскольку студенты были на начальной стадии подготовки к будущей инновационной профессионально-педагогической деятельности.

Отметим, что после эксперимента претерпели позитивные изменения большинство показателей этого критерия у ЭГ. По результатам опроса студентов особенно повлияло на формирование потребности в овладении технологическими инновациями в процессе обучения математике как средствами самореализации в условиях иноязычного образования уже первая педагогическая практика. В частности, этот показатель в ЭГ, по пятибалльной оценке, определили 49,29% испытуемых (в КГ – 19,53%). Соответственно изменились и показатели, определявшие потребность осуществления рефлексии по результатам использования технологических инноваций. По результатам опроса студентов выявлено, что указанная деятельность была особенно полезной и необходимой для студентов с целью формирования их готовности к использованию технологических инноваций в будущий профессионально-педагогической деятельности, что и повлияло на итоговые результаты. В частности, потребность в рефлексии по пяти баллам определили 21,39%, четырем – 45,57% подопытных ЭГ (в КГ таких студентов выявлено не было). Значительный рост процентов наблюдалось и у студентов ЭГ по этим же оценкам по показателю потребности в осуществлении анализа результатов использования технологических инноваций (в соответствии 45,57% и 35,34%). Вместе с тем ни один представитель КГ не предоставлял ей такой оценки. После эксперимента наблюдались также изменения в оценке студентами ЭГ потребности в использовании приобретенного инновационного опыта как основы разработки упражнений, ситуаций с элементами инновационных техник. Оценкой в пять баллов ее определили 21,39% студентов. В КГ этот процент составил 2,79%. В процессе проведения эксперимента значительное внимание уделялось формированию представлений студентов о важности креативной и творческой деятельности в условиях иноязычного образования. Результаты проведенной работы позволяют утверждать о росте процента студентов, которые проявляли потребность в стимулировании творчества и креативности (88,35% подопытных). Студенты ЭГ более важное значение придавали креативной деятельности в процессе преподавания математики, подтверждающие наивысшие баллы по его оценке (63,24%). Изучение здоровьесберегающих технологий в рамках курса «Инновационные подходы к преподаванию математики в высшей школе» способствовало тому, что 49,29% студентов ЭГ поняли их важность в процессе инновационной деятельности и оценили потребность в них в пять баллов. В процессе проведения исследования наблюдалось также возникновение потребности студентов педагогических специальностей в апробации технологических инноваций во время педагогических практик. Так, 32,55% подопытных ЭГ определили ее важность максимальными пятью баллами. В свою очередь студентов КГ демонстрировали значительно более низкие показатели. Результаты статистического анализа потребности в инновациях по критерию χ2-квадрат Пирсона приведены в табл. 1.

Таблица 1. Результаты статистической оценки (по критерию χ2 Пирсона) потребности в использовании технологических инноваций студентами педагогических специальностей в будущей профессионально-педагогической деятельности после эксперимента

Показатели	Статистические данные		
	Хр	Хт	Статистическое различие
Потребность в обладании технологическими инновациями в процессе обучения математике как средствами самореализации в условиях смарт-обучения	54,11	7,81 p<0,05	Существует
Потребность изучения опыта ведущих учителей-инноваторов	38,01		Существует
Потребность в использовании приобретенного инновационного опыта как основы разработки	11,35		Существует

упражнений, ситуаций с элементами инновационных техник			
Потребность в креативной деятельности в процессе преподавания математики	25,52		Существует
Потребность в апробации технологических инноваций во время педагогических практик	92,01		Существует
Потребность в применении мультимедийных и электронных средств обучения в процессе преподавания математики	4,88		Отсутствует
Потребность в применении здоровьесберегающих педагогических технологий	84,73		Существует
Потребность осуществления рефлексии по результатам использования технологических инноваций	91,52		Существует
Потребность в осуществлении анализа результатов использования технологических инноваций	150, 21		Существует
Потребность в стимулировании творчества и креативности	57,87		Существует

Для подавляющего большинства показателей получена отличие имела статистическую значимость, поскольку $\chi 2р > \chi 2кр$ при $р \leq 0,05$. Это позволило отклонить нулевую гипотезу и принять альтернативную. Однако, разница в показателе «Потребность в применении мультимедийных и электронных средств обучения в процессе преподавания математики» не имела статистического значения. Это объяснялось тем, что подавляющее большинство студентов экспериментальной и контрольных групп оценило ее на уровне четырех-пяти баллов.

С целью определения отношения студентов педагогических специальностей к внедрению инновационных технологий обучения в процессе обучения математике была проанализирована их учебная мотивация с помощью методики «Мотивация обучения в вузе» и «Пути мотивации деятельности студентов в учебном процессе».

Диагностический тест «Мотивация обучения в вузе» на констатирующем этапе продемонстрировал следующие результаты: 32,8% слушателей экспериментальной и 31,7% контрольной групп считают основным мотивом обучения в учреждении высшего образования приобретение знаний; 30,3% слушателей экспериментальной и 31,1% контрольной групп – освоение профессии; 39,9% и 40,2% соответственно – получение диплома.

Осуществляемая в ходе формирующего этапа эксперимента работа способствовала существенному усилению мотивации студентов экспериментальной группы к изучению математики, а также использованию технологических инноваций в процессе преподавания математики путем развития их мотивационных установок, расширению спектра инновационных технологий обучения математике, внедрению педагогической поддержки индивидуализации и интенсификации обучения. Указанное выше создало прочную основу для эффективного внедрения системы обучения математике студентов педагогических специальностей с применением технологических инноваций. Это подтверждают результаты диагностического теста «Мотивация обучения в высшем учебном заведении», который был проведен нами среди студентов экспериментальной и контрольной групп на контрольном этапе эксперимента. Сравнительный анализ результатов диагностического тестирования экспериментальной и контрольной групп представлен в таблице 2.

Анализ данных, приведенных в таблице 2, свидетельствует, что до проведения эксперимента студенты как экспериментальной, так и контрольной групп основным мотивом обучения в учреждении высшего образования было получение диплома. В процессе эксперимента произошло изменение акцентов: к основным мотивам обучения было отнесено приобретение знаний и овладение профессией. Такую динамику роста мотивации к приобретению знаний и овладению профессии средствами инновационных технологий обучения в процессе обучения математике в экспериментальной группе мы объясняем влиянием конкретных мер, в частности, проблемных бесед, бесед-размышлений, мини-

дискуссий («Творчество и новаторство», «Я – учитель-инноватор», «Требования современного смарт-общества», «Инновации в преподавании математики», «Инновационная компетентность учителя начальных классов как требование современного образования» и тому подобное), подготовкой проектов «Симметрия в нашей жизни», «Математика в загадках», «Математика в пословицах», «Математика: царица наук или слуга?», «Золотая пропорция», «Графыи их применение», «Вероятность вокруг нас», «Комбинаторика в нашей жизни», «Стохастика в современной школе», «Геометрия в быту», «Современные технологии обучения математике» и тому подобное (Тонких, 2013), организацией тренингов с целью формирования положительного отношения к внедрению инновационных технологий преподавания математики, использованием в процессе занятий приемов ассоциаций, парадоксов, противоречий, аналогий, которые способствовали не только углублению знаний, но и формированию положительной мотивации к обучению математике средствами инновационных технологий обучения (Данилова, 2019) (Данилова, 2022).

Таблица 2. Сравнительный анализ данных до и после экспериментального тестирования студентов педагогических специальностей «Мотивация обучения в учреждении высшего образования»

	ЭГ		КГ	
	До эксперимента	После эксперимента	До эксперимента	После эксперимента
Приобретение знаний	32,8%	40,7%	31,7%	32,1%
Овладение профессией	30,3%	38,9%	31,1%	34,3%
Получение диплома	39,9%	23,4%	40,2%	36,6%

Познавательный интерес по внедрению инновационных технологий обучения математике и желание ими овладевать мы рассматривали как такой, что в значительной степени стимулирует желание будущих учителей начальных классов использовать технологические инновации.

Проведенный анализ полученных результатов по оценочным шкалам диагностического комплекса позволяет утверждать, что в процессе проведения экспериментальных мероприятий увеличился показатель, определяющий интерес к апробации технологических инноваций во время педагогических практик: процент студентов ЭГ, которые оценили его в пять баллов составлял 79,98%; в КГ – 49,29%. Стоит отметить, что такие же результаты имел показатель по определению интереса к стимулированию творчества и креативности. Росту указанных показателей способствовали ряд тренинговых мероприятий и конкурсов, которые проводились нами в процессе реализации дидактической системы. На фоне целенаправленного введения компонентов разработанной дидактической системы наблюдались также изменения относительно формированием интереса к технологическим инновациям как новых способов организации учебно-познавательной деятельности на занятиях по математике. Так, 49,29% студентов ЭГ оценили максимальным баллом «пять», 19, 53% – студенты КГ. Студенты ЭГ проявили также интерес к рефлексии по результатам использования технологических инноваций (по оценке «пять» его признали 49,29%, в КГ – 19,53%). Достаточно высокий процент студентов ЭГ (63,24%) демонстрировали интерес к применению здоровьсберегающих технологий. В КГ такой процент составлял 28,83%.

Результаты статистического анализа сформированности познавательного интереса по внедрению инновационных технологий обучения математике и желание ими овладевать после эксперимента приведены в табл. 3.

Результаты статистической оценки (по критерию χ2 Пирсона) познавательного интереса к использованию инновационных технологий обучения математике после эксперимента позволяют утверждать о преобладании показателей $\chi 2p > \chi 2кр$ при $p \leq 0,05$, что является основанием для отклонения нулевой гипотезы. Следовательно, альтернативной является гипотеза Н1, подтверждающая статистическую значимость полученных результатов. Однако результаты статистического анализа

имеют также показатели, которые не обнаружили такой разницы, в том числе показатель «Интерес к инновационной деятельности учителей-практиков», что стало поводом для проведения дополнительного опроса студентов. В результате было выяснено, что положительные изменения по выявлению студентами интереса к указанной деятельности произошли лишь у тех студентов, которые наблюдали инновационные подходы учителей к преподаванию. Поскольку для подавляющего большинства педагогического персонала характерно традиционные подходы к преподаванию, то их деятельность не вызывала интереса со стороны студентов, задействованных в эксперименте.

Таблица 3. Результаты статистической оценки (по критерию χ2-квадрат Пирсона) познавательного интереса к использованию инновационных технологий обучения математике после эксперимента

Показатели	Статистические данные		
	Хр	Хт	Статистическое различие
Интерес к использованию технологических инноваций в процессе обучения математике как средств самореализации в условиях иноязычного образования	54,11	7,81 p<0,05	Существует
Интерес к электронным источникам инновационной тематики (книги, веб-журналы, энциклопедии и т. д)	19,31		Существует
Интерес к инновационной деятельности учителей начальных классов	3,55		Отсутствует
Интерес к креативной деятельности в процессе преподавания математики	25,55		Существует
Интерес к апробации технологических инноваций во время педагогических практик	21,98		Существует
Интерес к применению мультимедийных и электронных средств обучения в процессе преподавания математики	6,11		Отсутствует
Интерес к здоровьесберегающим педагогическим технологиям	53,99		Существует
Интерес к осуществлению рефлексии по результатам использования технологических инноваций	25,54		Существует
Интерес к осуществлению анализа результатов использования технологических инноваций	21,98		Существует

Результаты данных экспериментального исследования объясняются, по нашему мнению, значительными трансформационными процессами в жизни общества, его переходом на новый уровень – смарт-общества, которое требует подготовку человека к жизни в мире разносторонних связей – от взаимодействия с ближайшим окружением к глобальному взаимодействию, межкультурной коммуникаций с помощью информационно-коммуникационных технологий. Практическая реализация определенных задач зависит от учителя, как носителя интеллектуального и инновационного потенциала. Полученные в ходе экспериментального исследования результаты показали, что эта проблема остается открытой и требует решения, на что и направлена разработанная нами система.

Отсутствием статистической различия среди представителей КГ и ЭГ характеризуется показатель «Интерес к применению мультимедийных и электронных средств обучения в процессе преподавания математики». Дополнительное интервьюирование позволило выяснить, что повышенный интерес со стороны студентов – будущих учителей педагогических специальностей контрольной и экспериментальной групп по средствам мультимедиа и электронных средств обучения объясняется глобальной цифровизацией образовательного процесса, а также реформационными процессами школы, предусматривающими активное внедрение и использование мультимедийных средств обучения.

Учитывая тот факт, что мотивация студентов непосредственно влияет как на сформированность умений реализации инновационных технологий обучения математике, так и на качество их учения, полученные результаты по показателям мотивационного критерия (потребность в инновациях, отношение к введения инновационных технологий в процессе обучения математике, познавательный интерес по внедрению инновационных технологий обучения математике и желание ими овладевать) свидетельствуют о существенных позитивных сдвигах в этом направлении у будущих педагогов экспериментальной группы. Определенные уровни после эксперимента представлены в таблице 4.

Таблица 4. Обобщенные результаты исследования по мотивационному критерию (прирост в %)

Уровни сформированности	КГ (108 чел)	ЭГ (108 чел)
Потребность в инновациях		
Высокий уровень: устойчивая потребность в инновациях	15,81	33,48
Средний уровень: ситуативная потребность в инновациях	17,67	56,73
Низкий уровень: отсутствует потребность в инновациях	- 33,48	- 90,21
Отношение к внедрению инновационных технологий в процессе обучения математике		
Высокий уровень: позитивное отношение к внедрению инновационных технологий в процессе обучения математике	9,93	32,55
Средний уровень: индифферентное отношение к внедрению инновационных технологий в процессе обучения математике	13,95	57,66
Низкий уровень: негативное отношение к внедрению инновационных технологий в процессе обучения математике	- 23,88	- 93,21
Познавательный интерес по внедрению инновационных технологий обучения математики		
Высокий уровень: наличие устойчивого познавательного интереса к внедрению инновационных технологий обучения математике как нового способа формирования иноязычной коммуникативной компетенции	29,76	33,48
Средний уровень: наличие эпизодического познавательного интереса по внедрению инновационных технологий обучения математике	30,69	57,66
Низкий уровень: безразличие относительно внедрения инновационных технологий обучения математике	- 60,43	- 91,14

Определение мотивационной направленности относительно использования технологических инноваций будущими учителями начальных классов по методике после эксперимента по определению показателя внутренней мотивации выявило положительные изменения: ЭГ – 4,1 балла, в КГ – 2,3 балла. Итак, результаты обработки данных оценочных шкал позволяют утверждать о положительной динамике показателей сформированности готовности студентов педагогических специальностей к использованию технологических инноваций в будущей профессионально-педагогической деятельности по мотивационному критерию.

Заключение

В процессе сравнительного анализа мировой, европейской и собственно национальной практики установлено, что математическая грамотность толкуется как способность человека определять и понимать роль математики в мире, в котором он живет, высказывать хорошо обоснованные математические суждения и использовать математику так, чтобы удовлетворять в настоящем и будущем потребности, присущие созидательному, заинтересованному и мыслящему гражданину. Выделены национальное видение математической компетентности в области естественных наук, техники и технологий, экологии; ощущение новаторства мирового видения является более пространным за

инновационность национального; цифровая компетентность и математическая грамотность перекликаются по информационно-коммуникационной национальной и математически-речевой дуальной; гражданские и социальные (демократические, патриотические) являются общими гуманитарно-гуманистические; европейские подходы к компетентности культурной осведомленности и самовыражение имеют большую акмеологическую амплитуду, чем культурная компетентность в отечественном трактовке; предпринимательской компетентности с европейской точки зрения она охватывает и финансовую составляющую в противовес национальному видению предприимчивости и финансовой грамотности, что сужает возможность реализации профессиональной компетентности в сфере педагогической деятельности; учитывая скоротечность профессиональной трансформации наиболее значимой является компетентность обучения и занятости в течение жизни.

Концепция Цифровой Казахстан (2018), целью которой определено реализацию задач Стратегии разумного, устойчивого и всеобъемлющего роста «Европа 2024» (2020), признала человеческий капитал основой цифровой экономики. В связи с этим формирование инновационной компетентности (информационно-коммуникационная – Закон РК «Об образовании») граждан приобретает особое значение. Благодаря использованию онлайн и других технологий граждане могут более эффективно приобретать знаний, умений и навыков во многих других сферах (например, изучать математику, другие предметы, осваивать профессии).

Вышеозначенный анализ нормативных документов ЕС в области образования и науки, представляющий мнения экспертов, ученых и преподавателей-практиков, дает основания утверждать, что в современных условиях педагогическим и научно-педагогическим работникам нужно преодолеть узкоспециализированное направление процесса обучения. Чтобы в дальнейшем развивать данное направление, необходимо интенсифицировать междисциплинарное и трансграничное сотрудничество, а также развивать инклюзивный и инновационный подходы к обучению и преподаванию.

Список литературы

1. Буренкова Н.В., Данилова Т.В., Тонких А.П. Инновационный подход к формированию модели современного учителя российской школы // Управление образованием: теория и практика. 2020. № 4(40). С. 29-36.
2. Бурыкина М.Ю. Особенности рефлексивности студентов бакалавриата педагогического профиля // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия «Познание». 2020. №4. С. 47-54.
3. Бурыкина М.Ю. Формирование личностной компетентности обучающихся бакалавриата педагогического направления// Психолого-педагогическое сопровождение подготовки специалистов социальной сферы: коллективная монография / С.В. Комарова, М.Ю. Бурыкина, Р.К. Карнеев, О.А. Карнеева, Л.Г. Курачева, Т.П. Лапыко, Е.В. Чухачева / под общ ред. С.В. Комаровой. Брянск: РИСО БГУ, 2021. С. 42-63.
4. Данилова Т.В., Малькина О.В. Анализ уровней развития диалогового пространства // Успехи гуманитарных наук. 2019. № 6. С. 197-202.
5. Данилова Т.В., Малькина О.В., Курачева Л.Г. Развитие ресурсного личностного статуса «Я-ПРОФЕССИОНАЛ» у будущих педагогов: проблемы и пути их решения // Новое в психолого-педагогических исследованиях. 2022. № 1(64). С. 95-104
6. Данилова Т.В., Лапыко Т.П., Тонких А.П. Применение разных форм интерактивного обучения в вузе в развитии коммуникативных умений студентов // Управление образованием: теория и практика. 2021. № 2(42). С. 104-114.
7. Инновационные технологии как фактор реализации компетентностного подхода в образовании / Н.В. Буренкова, Т.В. Данилова, М.С. Сидорина [и др.]. Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019. 220 с.
8. Лапыко Т.П., Тонких А.П., Данилова Т.В. Управленческие аспекты образовательной деятельности преподавателя вуза // Управление образованием: теория и практика. 2020. № 3(39). С. 57-65.

9. Прядехо А.А., Исаченко Ю.С., Тонких А.П. Базовые понятия педагогической инноватики // Университет на пути к новому качеству науки и образования: Национальная научно-практическая конференция с международным участием, Брянск, 24 сентября 2020 года. Брянск: Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского, 2020. С. 156-163.

10. Тонких А.П. Основы математической обработки информации: Учебно-методическое пособие. Брянск: Курсив, 2013. 224 с.

11. Тонких А.П. Проектная деятельность и формирование общекультурных и профессиональных компетенций будущего учителя начальных классов // Начальная школа плюс До и После. 2013. № 8. С. 33-37.

12. Тонких А.П., Данилова Т.В. Развитие профессионально-нравственной компетентности будущего учителя начальных классов в условиях введения ФГОС // Педагогический журнал. 2019. Т. 9. № 1-1. С. 28-38.

13. Abelha, M., Fernandes, S., Mesquita, D., Seabra, F., & Ferreira-Oliveira, A. T. (2020). Graduate employability and competence development in higher education-A systematic literature review using PRISMA. Sustainability (Switzerland), 12(15). https://doi.org/10.3390/SU12155900

14. Achcaoucaou, F., Guitart-Tarrés, L., Miravitlles-Matamoros, P., Núñez-Carballosa, A., Bernardo, M., & Bikfalvi, A. (2014). Competence assessment in higher education: A dynamic approach. Human Factors and Ergonomics In Manufacturing, 24(4), 454–467. https://doi.org/10.1002/hfm.20394

15. Amhag, L., Hellström, L., & Stigmar, M. (2019). Teacher Educators' Use of Digital Tools and Needs for Digital Competence in Higher Education. Journal of Digital Learning in Teacher Education, 35(4), 203–220. https://doi.org/10.1080/21532974.2019.1646169

16. Deardorff, D. K., & Arasaratnam-Smith, L. A. (2017). Intercultural competence in higher education: International approaches, assessment and application. Intercultural Competence in Higher Education: International Approaches, Assessment and Application. https://doi.org/10.4324/9781315529257

17. Fernández, J. T., & Bueno, C. R. (2016). Evaluation of professional competences in higher education: Challenges and implications [Evaluación de competencias profesionales en educación superior: Retos e implicaciones]. Educacion XX1, 19(1), 17–38. https://doi.org/10.5944/educXX1.12175

18. Keinänen, M., Ursin, J., & Nissinen, K. (2018). How to measure students' innovation competences in higher education: Evaluation of an assessment tool in authentic learning environments. Studies in Educational Evaluation, 58, 30–36. https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2018.05.007

19. López-Bonilla, J. M., & López-Bonilla, L. M. (2014). Holistic competence approach in tourism higher education: an exploratory study in Spain. Current Issues in Tourism, 17(4), 312–326. https://doi.org/10.1080/13683500.2012.720248

20. López-Rocha, S. (2021). Refocusing the development of critical intercultural competence in higher education: challenges and opportunities. Language and Intercultural Communication, 21(1), 118–131. https://doi.org/10.1080/14708477.2020.1833900

21. López, Á. R., Souto, J. E., & Noblejas, M. L. A. (2019). Improving teaching capacity to increase student achievement: The key role of communication competences in Higher Education. Studies in Educational Evaluation, 60, 205–213. https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2018.10.002

22. Mengual-Andrés, S., Roig-Vila, R., & Mira, J. B. (2016). Delphi study for the design and validation of a questionnaire about digital competences in higher education. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 13(1). https://doi.org/10.1186/s41239-016-0009-y

23. Monar, M. A. C., & Rodríguez, M. C. V. (2020). A philosophical and sociological perspective of environmental professional competence in higher education [Una perspectiva filosófica y sociológica de la competencia profesional ambiental en la educación superior]. Revista Fuentes, 22(2), 251–260. https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2020.v22.i2.02

24. Mulder, M., Gulikers, J., Biemans, H., & Wesselink, R. (2009). The new competence concept in higher education: Error or enrichment? Journal of European Industrial Training, 33(8), 755–770. https://doi.org/10.1108/03090590910993616

25. Oberst, U., Gallifa, J., Farriols, N., & Vilaregut, A. (2009). Training emotional and social competences in higher education: The seminar methodology. Higher Education in Europe, 34(3–4), 523–533. https://doi.org/10.1080/03797720903392243

26. Pinto, S. (2018). Intercultural competence in higher education: academics' perspectives. On the Horizon, 26(2), 137–147. https://doi.org/10.1108/OTH-02-2018-0011

27. Scherak, L., & Rieckmann, M. (2020). Developing ESD competences in higher education institutions—Staff training at the University of Vechta. Sustainability (Switzerland), 12(24), 1–19. https://doi.org/10.3390/su122410336

28. Serrano, R., Macias, W., Rodriguez, K., & Amor, M. I. (2019). Validating a scale for measuring teachers' expectations about generic competences in higher education: The Ecuadorian case. Journal of Applied Research in Higher Education, 11(3), 439–451. https://doi.org/10.1108/JARHE-09-2018-0192

29. Ugarte, C., & Naval, C. (2010). Developing Professional Competences in Higher Education. A Case Study [Desarrollo de competencias profesionales en la educación superior. Un caso docente concreto]. Revista Electronica de Investigacion Educativa, 12(SUPPL.), 1–14.

30. Wang, N., Young, T., Wilhite, S. C., & Marczyk, G. (2011). Assessing students' emotional competence in higher education: Development and validation of the widener emotional learning scale. Journal of Psychoeducational Assessment, 29(1), 47–62. https://doi.org/10.1177/0734282909359394

31. Zeidmane, A. (2012). Development of mathematics competences in higher education institutions. In 2012 15th International Conference on Interactive Collaborative Learning, ICL 2012. https://doi.org/10.1109/ICL.2012.6402071

32. Zhu, S., Hao Yang, H., Xu, S., & MacLeod, J. (2020). Understanding Social Media Competence in Higher Education: Development and Validation of an Instrument. Journal of Educational Computing Research, 57(8), 1935–1955. https://doi.org/10.1177/0735633118820631

Innovative culture of the future teacher as a problem of professional training

Marina Yu. Burykina
Doctor of Psychological Sciences, Professor of the Department of Pedagogy and Psychology of Childhood
Bryansk State University named after Academician I.G. Petrovsky
Bryansk, Russia
mabur03@yandex.ru
0000-0001-7470-9598

Tatiana V. Danilova
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Pedagogy and Psychology of Childhood
Bryansk State University named after Academician I.G. Petrovsky
Bryansk, Russia
dantat.55@mail.ru
0000-0002-6213-9564

Alexander P. Tonkikh
Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Professor of the Department of Methods of Primary Education and Pedagogical Management
Bryansk State University named after Academician I.G. Petrovsky
Bryansk, Russia
a_tonkih@mail.ru
0000-0002-2140-8334

Received 18.04.2022
Accepted 07.05.2022
Published 20.06.2022

10.25726/e2966-3270-8926-f

Abstract

In connection with the modernization of educational systems at the global, regional and national levels, for the formation of the academic space of education, science and innovation, in order to effectively ensure the professional training of highly qualified personnel in higher education institutions (hereinafter referred to as the University), priority is given to professionally competent teachers, researchers, innovators who are able to implement modern methodological approaches of scientific cognition and personality-centered lifelong learning with extended employment. Scientific novelty is determined by the fact that the importance of establishing the content and scope of knowledge, skills, competencies and types of competencies for individuals and society, global education and science is the subject of discussion by the international community. Systematically, in accordance with the challenges of the present and the future, their list is being updated, since public demand and economic factors dictate the requirements for the education of specialists of modern and future not only countries, but also the planet as a whole.

Keywords

educational technologies, system, innovations, teaching mathematics, development, primary school teacher.

References

1. Burenkova N.V., Danilova T.V., Tonkih A.P. Innovacionnyj podhod k formirovaniju modeli sovremennogo uchitelja rossijskoj shkoly // Upravlenie obrazovaniem: teorija i praktika. 2020. № 4(40). S. 29-36.
2. Burykina M.Ju. Osobennosti refleksivnosti studentov bakalavriata pedagogicheskogo profilja // Sovremennaja nauka: aktual'nye problemy teorii i praktiki. Serija «Poznanie». 2020. №4. S. 47-54.
3. Burykina M.Ju. Formirovanie lichnostnoj kompetentnosti obuchajushhihsja bakalavriata pedagogicheskogo napravlenija// Psihologo-pedagogicheskoe soprovozhdenie podgotovki specialistov social'noj sfery: kollektivnaja monografija / S.V. Komarova, M.Ju. Burykina, R.K. Karneev, O.A. Karneeva, L.G. Kuracheva, T.P. Lapyko, E.V. Chuhacheva / pod obshh red. S.V. Komarovoj. Brjansk: RISO BGU, 2021. S. 42-63.
4. Danilova T.V., Mal'kina O.V. Analiz urovnej razvitija dialogovogo prostranstva // Uspehi gumanitarnyh nauk. 2019. № 6. S. 197-202.
5. Danilova T.V., Mal'kina O.V., Kuracheva L.G. Razvitie resursnogo lichnostnogo statusa «Ja-PROFESSIONAL» u budushhih pedagogov: problemy i puti ih reshenija // Novoe v psihologo-pedagogicheskih issledovanijah. 2022. № 1(64). S. 95-104
6. Danilova T.V., Lapyko T.P., Tonkih A.P. Primenenie raznyh form interaktivnogo obuchenija v vuze v razvitii kommunikativnyh umenij studentov // Upravlenie obrazovaniem: teorija i praktika. 2021. № 2(42). S. 104-114.
7. Innovacionnye tehnologii kak faktor realizacii kompetentnostnogo podhoda v obrazovanii / N.V. Burenkova, T.V. Danilova, M.S. Sidorina [i dr.]. Saratov: Aj Pi Ar Media, 2019. 220 s.
8. Lapyko T.P., Tonkih A.P., Danilova T.V. Upravlencheskie aspekty obrazovatel'noj dejatel'nosti prepodavatelja vuza // Upravlenie obrazovaniem: teorija i praktika. 2020. № 3(39). S. 57-65.
9. Prjadeho A.A., Isachenko Ju.S., Tonkih A.P. Bazovye ponjatija pedagogicheskoj innovatiki // Universitet na puti k novomu kachestvu nauki i obrazovanija: Nacional'naja nauchno-prakticheskaja konferencija s mezhdunarodnym uchastiem, Brjansk, 24 sentjabrja 2020 goda. Brjansk: Brjanskij gosudarstvennyj universitet imeni akademika I.G. Petrovskogo, 2020. S. 156-163.

10. Tonkih A.P. Osnovy matematicheskoj obrabotki informacii: Uchebno-metodicheskoe posobie. Brjansk: Kursiv, 2013. 224 s.

11. Tonkih A.P. Proektnaja dejatel'nost' i formirovanie obshhekul'turnyh i professional'nyh kompetencij budushhego uchitelja nachal'nyh klassov // Nachal'naja shkola pljus Do i Posle. 2013. № 8. S. 33-37.

12. Tonkih A.P., Danilova T.V. Razvitie professional'no-nravstvennoj kompetentnosti budushhego uchitelja nachal'nyh klassov v uslovijah vvedenija FGOS // Pedagogicheskij zhurnal. 2019. T. 9. № 1-1. S. 28-38.

13. Abelha, M., Fernandes, S., Mesquita, D., Seabra, F., & Ferreira-Oliveira, A. T. (2020). Graduate employability and competence development in higher education-A systematic literature review using PRISMA. Sustainability (Switzerland), 12(15). https://doi.org/10.3390/SU12155900

14. Achcaoucaou, F., Guitart-Tarrés, L., Miravitlles-Matamoros, P., Núñez-Carballosa, A., Bernardo, M., & Bikfalvi, A. (2014). Competence assessment in higher education: A dynamic approach. Human Factors and Ergonomics In Manufacturing, 24(4), 454–467. https://doi.org/10.1002/hfm.20394

15. Amhag, L., Hellström, L., & Stigmar, M. (2019). Teacher Educators' Use of Digital Tools and Needs for Digital Competence in Higher Education. Journal of Digital Learning in Teacher Education, 35(4), 203–220. https://doi.org/10.1080/21532974.2019.1646169

16. Deardorff, D. K., & Arasaratnam-Smith, L. A. (2017). Intercultural competence in higher education: International approaches, assessment and application. Intercultural Competence in Higher Education: International Approaches, Assessment and Application. https://doi.org/10.4324/9781315529257

17. Fernández, J. T., & Bueno, C. R. (2016). Evaluation of professional competences in higher education: Challenges and implications [Evaluación de competencias profesionales en educación superior: Retos e implicaciones]. Educacion XX1, 19(1), 17–38. https://doi.org/10.5944/educXX1.12175

18. Keinänen, M., Ursin, J., & Nissinen, K. (2018). How to measure students' innovation competences in higher education: Evaluation of an assessment tool in authentic learning environments. Studies in Educational Evaluation, 58, 30–36. https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2018.05.007

19. López-Bonilla, J. M., & López-Bonilla, L. M. (2014). Holistic competence approach in tourism higher education: an exploratory study in Spain. Current Issues in Tourism, 17(4), 312–326. https://doi.org/10.1080/13683500.2012.720248

20. López-Rocha, S. (2021). Refocusing the development of critical intercultural competence in higher education: challenges and opportunities. Language and Intercultural Communication, 21(1), 118–131. https://doi.org/10.1080/14708477.2020.1833900

21. López, Á. R., Souto, J. E., & Noblejas, M. L. A. (2019). Improving teaching capacity to increase student achievement: The key role of communication competences in Higher Education. Studies in Educational Evaluation, 60, 205–213. https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2018.10.002

22. Mengual-Andrés, S., Roig-Vila, R., & Mira, J. B. (2016). Delphi study for the design and validation of a questionnaire about digital competences in higher education. International Journal of Educational Technology in Higher Education, 13(1). https://doi.org/10.1186/s41239-016-0009-y

23. Monar, M. A. C., & Rodríguez, M. C. V. (2020). A philosophical and sociological perspective of environmental professional competence in higher education [Una perspectiva filosófica y sociológica de la competencia profesional ambiental en la educación superior]. Revista Fuentes, 22(2), 251–260. https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2020.v22.i2.02

24. Mulder, M., Gulikers, J., Biemans, H., & Wesselink, R. (2009). The new competence concept in higher education: Error or enrichment? Journal of European Industrial Training, 33(8), 755–770. https://doi.org/10.1108/03090590910993616

25. Oberst, U., Gallifa, J., Farriols, N., & Vilaregut, A. (2009). Training emotional and social competences in higher education: The seminar methodology. Higher Education in Europe, 34(3–4), 523–533. https://doi.org/10.1080/03797720903392243

26. Pinto, S. (2018). Intercultural competence in higher education: academics' perspectives. On the Horizon, 26(2), 137–147. https://doi.org/10.1108/OTH-02-2018-0011

27. Scherak, L., & Rieckmann, M. (2020). Developing ESD competences in higher education institutions—Staff training at the University of Vechta. Sustainability (Switzerland), 12(24), 1–19. https://doi.org/10.3390/su122410336

28. Serrano, R., Macias, W., Rodriguez, K., & Amor, M. I. (2019). Validating a scale for measuring teachers' expectations about generic competences in higher education: The Ecuadorian case. Journal of Applied Research in Higher Education, 11(3), 439–451. https://doi.org/10.1108/JARHE-09-2018-0192

29. Ugarte, C., & Naval, C. (2010). Developing Professional Competences in Higher Education. A Case Study [Desarrollo de competencias profesionales en la educación superior. Un caso docente concreto]. Revista Electronica de Investigacion Educativa, 12(SUPPL.), 1–14.

30. Wang, N., Young, T., Wilhite, S. C., & Marczyk, G. (2011). Assessing students' emotional competence in higher education: Development and validation of the widener emotional learning scale. Journal of Psychoeducational Assessment, 29(1), 47–62. https://doi.org/10.1177/0734282909359394

31. Zeidmane, A. (2012). Development of mathematics competences in higher education institutions. In 2012 15th International Conference on Interactive Collaborative Learning, ICL 2012. https://doi.org/10.1109/ICL.2012.6402071

32. Zhu, S., Hao Yang, H., Xu, S., & MacLeod, J. (2020). Understanding Social Media Competence in Higher Education: Development and Validation of an Instrument. Journal of Educational Computing Research, 57(8), 1935–1955. https://doi.org/10.1177/0735633118820631