

7. Smith J., Karr-Kidwell P.J. *The interdisciplinary curriculum: A literary review and a manual for administrators and teachers*, 2000, 71 p.
8. Mamedov B., Shahbazova V. *Matematika v STEM-obrazovanii, integraciya algebrы i geometrii* [Mathematics in STEM education, integration of algebra and geometry]. *Sovremennoe programmirovaniye: materialy III Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii*, Nizhnevartovsk, 2020, pp. 280-286. (In Russian).
9. Behiye U., Stephan M., Cascella C., N. den Braber. *Introduction to the papers of TWG26: Mathematics in the context of STEM education. Twelfth Congress of the European Society for Research in Mathematics Education (CERME12)*, Bozen-Bolzano, Italy, 2022, pp.1-8.

Сведения об авторах:

Ожибаева Замзагуль Манаповна* – докторант, Кокшетауский университет имени Ш. Уалиханова, Республика Казахстан, 020000, Акмолинская область, г. Кокшетау, ул.Абая, 76; тел. 87054292399, e-mail: zamzagul_manap@mail.ru.

Абдолдинова Гульсим Тулегеновна – к.п.н., доцент кафедры «Информационные технологии», Казахский университет технологии и бизнеса, Республика Казахстан, 010000, г. Астана, ул.Кайыма Мухамедханов, 37а, тел. 87012689286, e-mail: abdoldinova@mail.ru.

Ozhibayeva Zamzagul Manapovna* – PhD student of Sh.Ualikhanov Kokshetau University, Republic of Kazakhstan, 020000, Akmola region, Kokshetau, 76 Abai Str., tel.: 87054292399; e-mail: zamzagul_manap@mail.ru.

Abdoldinova Gulsim Tulegenovna – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of information technologies, Kazakh University of Technology and Business, Republic of Kazakhstan, 010000, Astana, 37a Kaiym Mukhamedkhanov Str., tel.: 87012689286; e-mail: abdoldinova@mail.ru.

Ожибаева Замзагуль Манаповна* – докторант, Ш.Уәлиханов атындағы Көкшетау университеті, Қазақстан Республикасы, 020000, Ақмола облысы, Көкшетау қ., Абай көшесі, 76; тел. 87054292399, e-mail: zamzagul_manap@mail.ru.

Абдолдинова Гульсим Тулегеновна – п.ғ.к., Қазақ технология және бизнес университеті, ақпараттық технологиялар кафедрасының доценті, Қазақстан Республикасы, 010000, Астана қ., Қайым Мухамедханов көшесі, 37а, тел. 87012689286; e-mail: abdoldinova@mail.ru.

УДК 37.033

МРНТИ 34.01.45; 34.01.21

https://doi.org/10.52269/22266070_2024_1_163

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПОДГОТОВКЕ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ

Орынбеков Д.Д.* – докторант 2 года обучения ОП 8D01517 – «Биология», НАО «Кызылординский университет имени Көркыт Ата», Республика Казахстан.

Хамзина Ш.Ш. – кандидат педагогических наук, профессор высшей школы педагогики, НАО «Павлодарский педагогический университет имени Ә. Марғұлана», Республика Казахстан.

Исакаев Е.М. – кандидат биологических наук, НАО «Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», Республика Казахстан.

Тулиндинова Г.К. – кандидат биологических наук, руководитель образовательной программы Биология высшей школы естествознания, НАО «Павлодарский педагогический университет имени Ә. Марғұлана», Республика Казахстан.

В статье рассматривается проблема формирования эколого-исследовательской компетентности при подготовке учителей биологии в педагогических вузах. Новая социокультурная и экологическая ситуация в настоящее время существенно изменила роль педагога и содержание его деятельности в преодолении экологического кризиса, вывела за пределы профессиональных предметных компетенций, повысила его ответственность за результаты экологического образования молодого поколения, вызвала необходимость формирования новых профессиональных компетенций специалиста в области образования. Цели и задачи исследования – формирование эколого-исследовательских компетенций в подготовке учителей биологии путем выделения существенных недостатков традиционной системы эколого-педагогического образования, сравнительное сопоставление результатов, решение проблемы становления изучаемых компе-

тенций через инновационную практику профессиональной подготовки будущих специалистов. Авторы использовали метод кластерного анализа при формировании эколого-исследовательских компетенций обучающихся. Решение проблемы формирования компетенций возможно как через инновационную практику профессиональной подготовки будущих специалистов, так и через средства научного обеспечения различных педагогических концепций, теорий, подходов. Анализ результатов исследования позволил выявить существенные недостатки традиционной эколого-педагогической системы образования в решении проблем развития и формирования эколого-исследовательских компетенций в период обучения в вузах. Опытнo-экспериментальная проверка концепции формирования компетенций подтвердила ее основные положения и позволила определить основные условия ее успешной реализации.

Ключевые слова: экологическое образование, компетенция, обучение, подготовка, кластер.

БИОЛОГИЯ МҰҒАЛІМДЕРІН ДАЯРЛАУДА ЭКОЛОГИЯЛЫҚ-ЗЕРТТЕУ ҚҰЗЫРЕТТІЛІКТЕРІН ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҒЫ ҒЫЛЫМИ-ӘДІСТЕМЕЛІК НЕГІЗДЕРІ

Орынбеков Д.Д.* – 8D01517 «Биология» ББ 2 курс докторанты, «Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті» КЕАҚ, Қызылорда қ., Қазақстан Республикасы.

Хамзина Ш.Ш. – педагогика ғылымдарының кандидаты, Педагогика жоғары мектебінің профессоры, «Ә. Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті» КЕАҚ, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы.

Исакаев Е.М. – биология ғылымдарының кандидаты, «Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, Қостанай қ., Қазақстан Республикасы.

Тулиндинова Г.К. – биология ғылымдарының кандидаты, Жаратылыстану жоғары мектебінің Биология білім беру бағдарламасының жетекшісі, «Ә. Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті» КЕАҚ, Павлодар қ., Қазақстан Республикасы.

Мақалада педагогикалық жоғарғы оқу орындарында биология мұғалімдерін даярлау барысындағы олардың экологиялық-зерттеушілік құзыреттілігін қалыптастыру мәселесі қарастырылады. Қазіргі уақыттағы жаңа әлеуметтік-мәдени және экологиялық жағдай педагогтың экологиялық дағдарысты еңсерудегі рөлін және оның қызметінің мазмұнын айтарлықтай өзгертті, кәсіптік пәндік құзыреттілікті шегінен шығарып, жас ұрпақтың экологиялық білім беру нәтижелері үшін жауапкершілігін арттырып, білім беру саласындағы маманның жаңа кәсіби құзыреттілігін қалыптастыру қажеттілігін тудырды. Зерттеудің мақсаттары мен міндеттері – биология мұғалімдерін даярлауда экологиялық-зерттеу құзыреттіліктерін қалыптастыру, жоғары оқу орнында оқыту кезеңінде экологиялық-зерттеу құзыреттіліктерін дамыту және қалыптастыру мәселелерін шешуде дәстүрлі экологиялық-педагогикалық білім беру жүйесінің елеулі кемшіліктерін бөліп көрсету. Авторлар білім алушылардың экологиялық-зерттеушілік құзыреттіліктерін қалыптастыру барысында кластерлік талдау әдісін қолданған. Экологиялық-зерттеу құзыреттіліктерін қалыптастыру мәселесін шешу болашақ мамандарды кәсіби даярлаудың инновациялық практикасы арқылы да, әртүрлі педагогикалық тұжырымдамалар, теориялар, тәсілдер арқылы ғылыми қамтамасыз ету құралдары арқылы да жүзеге асырылады. Зерттеудің нәтижелерін талдау жоғарғы оқу орындарында оқу кезеңінде экологиялық зерттеу құзыреттіліктерін дамыту және қалыптастыру мәселелерін шешуде дәстүрлі экологиялық-педагогикалық білім беру жүйесінің елеулі кемшіліктерін көрсетуге мүмкіндік берді. Экологиялық-зерттеу құзыреттіліктерін қалыптастыру тұжырымдамасын тәжірибелік-эксперименттік тексеру оның негізгі ережелерін растады және оны сәтті жүзеге асырудың негізгі шарттарын анықтауға мүмкіндік берді.

Түйінді сөздер: экологиялық білім, құзыреттілік, оқыту, даярлау, кластер.

SCIENTIFIC AND METHODOLOGICAL FOUNDATIONS OF THE FORMATION OF ENVIRONMENTAL RESEARCH COMPETENCIES IN THE TRAINING OF BIOLOGY TEACHERS

Orynbekov D.D.* – 2nd year PhD student, 8D01517 "Biology" educational program, Korkyt Ata Kyzylorda University, Republic of Kazakhstan.

Khamzina Sh.Sh. – Candidate of Pedagogical Sciences, Professor of the Pedagogy Higher School, A.Margulan Pavlodar Pedagogical University, Republic of Kazakhstan.

Isakayev Y.M. – Candidate of Biological Sciences, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University, Republic of Kazakhstan.

Tulindinova G.K. – Candidate of Biological Sciences, Head of the Biology education program of the Natural Sciences Higher School, A.Margulan Pavlodar Pedagogical University, Republic of Kazakhstan.

The article delves into the issue of cultivating environmental research competence in the training of biology teachers at pedagogical universities. The current socio-cultural and environmental landscape has

notably reshaped the educator's role and the substance of their efforts in tackling the environmental crisis. This extends beyond mere subject-specific competencies, elevating their accountability for the outcomes of environmental education among the younger generation and prompting the necessity for the development of fresh professional education-related competencies. The research goals and objectives are the formation of environmental research competencies in the training of biology teachers by highlighting the significant shortcomings of the traditional system of environmental pedagogical education, as well as comparison of outcomes and solving the issue of development of studied competencies through innovative practices in the professional training of future specialists. The authors utilized cluster analysis methodology to shape the environmental research competencies of students. Resolving the issue of development of studied competencies can be achieved through innovative practices in the professional training of future specialists, as well as through the utilization of scientific resources across various pedagogical concepts, theories, and approaches. Analysis of research findings revealed significant shortcomings in the traditional ecological-pedagogical education system related to the development and formation of environmental research competencies while studying at universities. Experimental validation of the competency formation concept affirmed its fundamental principles and allowed for the identification of key conditions for its successful implementation.

Key words: *environmental education, competence, education, training, cluster.*

Введение

Исследования, связанные с психологией и педагогикой в области профессиональной подготовки будущих учителей, представляют собой многогранный аспект и включают различные методы анализа. Это приводит к осознанию необходимости пересмотра научного опыта и разработки новых педагогических идей и методологических подходов в условиях изменения образовательной парадигмы. В связи с этим вопрос совершенствования профессиональной подготовки учителей биологии становится актуальным и признается одним из приоритетных направлений современной научной мысли.

В исследовании по проблемам улучшения профессиональной подготовки учителей биологии в современных условиях особое внимание уделяется следующим аспектам: разработке профессиограммы для учителя биологии; организации системы профессиональной подготовки учителей биологии для сельских школ в высших учебных заведениях; методической подготовке учителей биологии в педагогических вузах; применению компетентностного подхода к построению непрерывного биологического образования; анализу современного состояния биологической подготовки в педагогических вузах на основе результатов внедрения государственных образовательных стандартов и компетентностного подхода; методологии компетентностного подхода в высшем профессиональном естественнонаучном педагогическом образовании; модернизации биологического образования в современных условиях; формированию предметной компетентности у будущих бакалавров педагогического образования – биологического профиля (С.Р. Бахарева) [1, 2, 3].

В условиях изменений в образовательной среде, обновления содержания экологического образования и внедрения инновационных форм и методов обучения становится необходимым повышение профессиональной компетентности будущих учителей и формирование их готовности к обучению экологии школьников [4]. В последние годы в системе высшего педагогического образования активно разрабатываются теоретические основы компетентностного подхода к оценке качества подготовки будущих учителей [5].

Эколого-педагогическая компетентность становится востребованной в различных областях социальной деятельности: в общем и профессиональном образовании, дополнительных образовательных учреждениях, социальной сфере, средствах массовой информации, общественных организациях, экологическом менеджменте, экотуризме и других [6, 7].

Основой формирования экологической компетентности будущего педагога является экологический подход, при котором образовательный процесс направлен на развитие экологической культуры как надпрофессионального и межпрофессионального качества будущего учителя [8].

Ю.В. Гришаева подчеркивает, что под экологической компетентностью педагога понимается его способность и готовность к эколого-педагогической деятельности, направленной на создание и поддержание эффективной экологической образовательной среды, способствующей повышению уровня экологической культуры всех участников педагогического взаимодействия [9].

Соответственно, экологическая компетенция студента педагогического вуза представляет собой необходимый уровень его подготовки, включающий ценности и смыслы экологической (эколого-педагогической) деятельности, базовые экологические знания, а также опыт решения социально значимых экологических проблем на основе практической экологической деятельности. Экологическая компетенция личности формируется на основе базовых компетенций [10, с.16].

Базовая система экологических компетенций будущего педагога, которая раскрывает важные аспекты понятия "экологическая культура личности", включает в себя следующее:

- способность к ответственному отношению к природной среде на основе признания ее универсальной ценности;
- понимание сущности природных ограничений современного социально-экономического развития и причин экологического кризиса;
- оценка результатов и последствий собственной деятельности с точки зрения природосообразности (биосферосовместимости), минимизации вреда природе;
- наличие навыков природосообразной деятельности и поведения;
- эмоциональная чувствительность к угрозе разрушения природной среды, проявление воли к ее защите и охране;
- потребность в деятельности в сфере экологии и природопользования;
- чувство природы, способность воспринимать ее величие и красоту;
- потребность в общении с природой, пребывание в естественных ландшафтах;
- целостное мировоззрение и отношение к миру [11].

Цели и задачи исследования – формирование эколого-исследовательских компетенций в подготовке учителей биологии, выделить существенные недостатки традиционной системы эколого-педагогического образования в решении проблем развития и становления эколого-исследовательских компетенций на этапе обучения в вузе, сделать сравнительное сопоставление результатов, решение проблемы становления эколого-исследовательских компетенций через инновационную практику профессиональной подготовки будущих специалистов.

Материалы и методы исследования

Для изучения характера связей между компонентами эколого-исследовательских компетенций у студентов педагогических вузов использовался метод кластерного анализа. Кластерный анализ представляет собой метод классификационного анализа, который применяется для разделения множества изучаемых объектов и характеристик на однородные группы или кластеры, согласно некоторым критериям. Этот метод является многомерным статистическим инструментом, что предполагает возможность обработки значительных объемов исходных данных, включая как большое количество объектов исследования (наблюдений), так и различные признаки, которые описывают эти объекты.

Результаты исследования и их обсуждение

Для изучения характера связей между компонентами эколого-исследовательских компетенций у студентов педагогических вузов использовался метод кластерного анализа, результаты которого позволили выделить три группы, соответствующие трем кластерам на расстоянии объединения 0,55. В кластер №1 попали студенты с самым низким уровнем развития гносеологического компонента и отсутствием мотивации к эколого-педагогическому образованию, прагматическим отношением к природным объектам, отсутствием положительного опыта экологического образования в довузовский период и непониманием его важности в современном мире. В этой группе студентов была выявлена низкая или отрицательная корреляция компонентов эколого-исследовательских компетенций и отсутствие явного доминирования какого-либо компонента. В кластер № 2 попали студенты, проявляющие интерес к решению экологических проблем, правильно оценивающие значение экологического образования для их преодоления, проявляющие ситуативную мотивацию к повышению своей эколого-педагогической компетентности. Студенты этой группы имели положительный опыт школьного и дополнительного экологического образования, некоторые участвовали в работе общественных организаций, связанных с экологической деятельностью и просвещением. Коэффициенты корреляции компонентов эколого-исследовательских компетенций в этой группе были выше, чем в первой, у 22% студентов было выявлено доминирование гносеологического компонента в структуре эколого-исследовательских компетенций. В кластер №3 попали студенты, проявляющие глубокий интерес к проблемам экологического образования и непрагматическое эмоционально-ценностное отношение к природе, имеющие определенный профессиональный опыт эколого-педагогической деятельности в период вузовского образования. Почти половина студентов этой группы (43%) обучалась в специализированных школах биолого-экологической направленности или принимала участие в работе экологических центров, в экспедициях, полевых практиках.

Сопоставление результатов кластерного анализа и описанных в теоретической модели эколого-исследовательских компетенций существенных характеристик ее компонентов позволило констатировать адекватность уровневых характеристик эколого-исследовательских компетенций трех групп студентов показателям неосознанной некомпетентности (1 группа), осознанной некомпетентности (2 группа), осознанной компетентности (3 группа). Численные показатели распределения студентов по выделенным кластерным группам не противоречат выдвинутой гипотезе и нормальному закону распределения (57% респондентов попали в группу №2).

По гносеологическому компоненту эколого-исследовательских компетенций выявлены незначительные отличия у студентов разных направлений подготовки, уровень его развития несколько выше у студентов высшей школы естествознания.

Праксиологический компонент эколого-исследовательских компетенций студентов педагогических вузов превышает таковой у студентов, обучающихся в системе классического университетского образования. Диагностика гносеологического компонента эколого-исследовательских компетенций: 1 – студенты, набравшие по результатам тестирования экологических знаний баллы выше среднего, 2-студенты, чье мышление соответствует признакам экологического мышления; диагностика праксиологического компонента эколого-исследовательских компетенций: 3 – респонденты, оценившие свой уровень эколого-исследовательских компетенций выше среднего, 4 – респонденты, творчески выполнившие задания по моделированию эколого-педагогической деятельности; диагностика аксиологического компонента эколого-исследовательских компетенций: 5 – респонденты с устойчивым интересом к решению экологических проблем, 6 – респонденты, мотивированные на эколого-педагогическую деятельность.

Сравнение результатов проявления эколого-исследовательских компетенций (праксиологический и аксиологический компоненты) студентов и педагогов указывает на то, что демонстрируемые уровни сформированности компонентов эколого-исследовательских компетенций учителей, активно и постоянно включенных в решение задач экологического образования (именно такие учителя были вовлечены в международный образовательный проект) можно принять за оптимальный уровень эколого-педагогической компетентности как интегральной характеристики личности специалиста в области образования в современной социо-природной ситуации. При анкетировании практикующих педагогов были выявлены проблемы, с которыми они сталкиваются при решении задач экологического образования: слабая методическая подготовка (22%); дефицит времени (11%); недостаточная разработанность современных технологий в области экологического образования (10%); недостаточная помощь со стороны семьи (7%); отсутствие методического материала (40%); недостаточная помощь со стороны администрации школы (10%). Наиболее существенной проблемой, затрудняющей процесс становления эколого-исследовательских компетенций специалистов в профессиональной деятельности, по мнению педагогов-практиков, является методическая подготовка в области современных технологий экологического образования, проведения мониторинговых исследований, реализации открытых экологических проектов (рис.1).

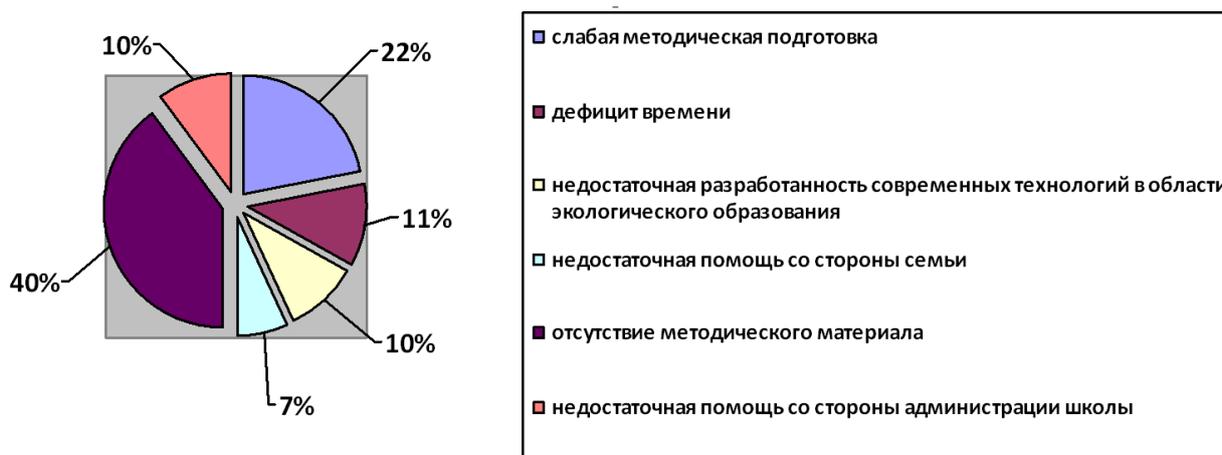


Рисунок 1 – Проблемы практикующих педагогов при решении задач экологического образования

Анализ результатов пилотажного исследования позволил выделить существенные недостатки традиционной системы эколого-педагогического образования в решении проблем развития и становления эколого-исследовательских компетенций на этапе обучения в вузе. К главным недостаткам отнесены:

- слабо выраженная профессионально-педагогическая направленность профильных дисциплин подготовки;
- отсутствие научно-методического обеспечения процесса реализации компетентностного подхода к эколого-педагогическому образованию;
- нереализованные возможности вуза для получения и расширения опыта эколого-педагогической деятельности студентов в период обучения;
- недостаточный учет аксиологических аспектов в дидактических материалах и используемых образовательных технологиях.

Полученные данные пилотажного исследования позволили обосновать выбор модельной территории для создания инновационного опыта становления эколого-исследовательских компетенций в реальных условиях педагогического вуза.

Констатирующий эксперимент проводился с целью изучения исходного состояния эколого-исследовательских компетенций у студентов первого курса педагогического вуза (1-ый срез), а также

уровней сформированности эколого-исследовательских компетенций на момент окончания студентами бакалавриата (2-ой срез) и магистратуры (3-ий срез), а также влияния прямых и косвенных факторов на становление эколого-исследовательских компетенций студентов – будущих специалистов в области образования. Экспериментальные группы были представлены студентами института естествознания (225 чел.), обучающихся по разным направлениям профессиональной подготовки. Результаты контрольных срезов констатирующего этапа организации опытно-экспериментальной работы позволили:

- выявить тенденцию к уменьшению доли студентов-первокурсников, охваченных системой экологического образования (100% ответов получила только дисциплина «биология с основами экологии»);

- установить, что бессистемное включение методических модулей школьного экологического образования в профессиональную педагогическую подготовку затрудняет процесс становления эколого-исследовательских компетенций как интегральной личностной характеристики будущих специалистов;

- констатировать факт отсутствия необходимого многообразия видов эколого-педагогической деятельности в системе высшего эколого-педагогического образования.

Факторный анализ позволил выделить группы прямых и косвенных факторов влияния на процесс развития эколого-исследовательских компетенций студентов на этапе профессиональной подготовки. Установленные прямые и косвенные факторы описаны в таблице 1.

Таблица 1 – Факторный анализ прямых и косвенных факторов влияния на процесс развития эколого-исследовательских компетенций студентов на этапе профессиональной подготовки.

Виды факторов	Факторы	Процент влияния
Прямые факторы	положительный опыт экологического образования на довузовском этапе обучения	10,17%
	успешность обучения в вузе	10,22%
	экологизация профильных дисциплин подготовки	9,68%
	высокий методический уровень этих дисциплин, обеспечивающих их профессиональную направленность	15,08%
	регионализация экологических дисциплин	7,12%
	опыт участия в учебно-исследовательских экологических проектах	18,34%
	использование современных образовательных технологий, обеспечивающих развитие ключевых компетентностей	25,75%
Косвенные факторы	средства массовой информации и экологическая направленность информационной среды вуза	42,56%
	соответствие предметно-пространственной среды потребностям студентов	6,89%
	участие в общественных объединениях и единичных экологических акциях	9,77%
	общение в микросоциуме (обсуждение вопросов экологии с вузовскими преподавателями и со сверстниками)	12,43%
	осознание своей причастности к решению глобальных экологических проблем в структуре ценностных ориентаций специалиста	8,22%

Этапы формирующего эксперимента соответствовали двум направлениям реализации теоретической концепции процесса становления ЭПК через внесение изменений в:

- профессиональную подготовку специалистов в области образования в аспектах содержания и оценки готовности к профессиональной деятельности, методического и ресурсного обеспечения;
- создание экологосообразной образовательной среды с опорой на систему экологического менеджмента.

В ходе реализации задач первого направления формирующего эксперимента было осуществлялось:

- экологизация дисциплин профильной подготовки за счет включения экологического модуля в общие математические и естественнонаучные дисциплины;
- модернизация дисциплин общепрофессиональной подготовки за счет вариативности или включения экологического модуля в технологии и методики обучения профильному предмету;
- расширение возможностей инвариантной составляющей образовательных программ благодаря курсам по выбору и факультативам;
- введение интегрированных практикумов;

- разработка и усиление методического сопровождения процесса становления ЭПК студентов; создание новой системы оценивания: рейтинговое ранжирование и формирование оценочных умений студентов;

- создание условий для индивидуально-групповой дифференциации учебно-познавательной деятельности студентов.

Второе направление формирующего эксперимента состояло в разработке методик и отборе средств для включения студентов педагогического вуза в создание экологосообразной образовательной среды, что позволило:

- применять приобретаемые знания в разных видах эколого-педагогической деятельности;

- более свободно ориентироваться в эколого-педагогических ситуациях, требующих активного целеполагания;

- активно использовать ресурсное обеспечение вуза для организации эколого-педагогической деятельности;

- актуализировать личностные и субъектные свойства студентов, которые обеспечивают проявление системных показателей их эколого-исследовательских компетенций.

Установлено, что любая степень включенности студентов в экологическую и эколого-педагогическую деятельность способствует положительной динамике ценностно-мотивационных конструкторов. Доля желающих участвовать в экологическом образовании студентов из экспериментальных групп на конец формирующего этапа опытно-экспериментальной работы составила 93,5%, доля студентов, осуществивших свое намерение в период педагогической практики (в ситуации, когда это не было обязательным) составила 72,4%, что указывает на формирование у них устойчивой потребности в эколого-педагогической деятельности как социально и лично значимой.

За годы обучения в вузе в контрольных группах не произошло существенных изменений в развитии аксиологического компонента эколого-исследовательских компетенций (45% респондентов). Такое положение подтверждает положение о том, что существующая традиционная практика эколого-педагогического образования не способствует успешному становлению эколого-исследовательских компетенций будущих специалистов в области образования. Установлено, что значительным фактором, тормозящим этот процесс, является сложившееся у преподавателей вуза отношение к студентам как к объектам образовательного процесса и неумение создавать условия для проявления субъектных свойств в разных видах эколого-педагогической деятельности.

Анализ результатов формирующего эксперимента показал, что эколого-исследовательских компетенций может выступать качественным показателем результативности эколого-педагогического образования специалиста в области образования и проявляется как его способность решать профессионально-педагогические задачи непрерывного экологического образования. Тем самым подтверждена та часть гипотезы, в которой говорится о том, что научное обеспечение процесса становления эколого-исследовательских компетенций на этапе профессиональной подготовки связано с необходимостью проектирования этого процесса в логике развития основных компонентов при доминировании аксиологического и созданием условий для повышения интегративного характера их связей с опорой на механизмы развития. Полученные экспериментальные и эмпирические данные свидетельствуют о реализации потенциала экологосообразной образовательной среды, проектируемой средствами экологического менеджмента, в становлении эколого-педагогической компетентности будущих специалистов.

Выводы

Решение проблемы становления эколого-исследовательских компетенций возможно как через инновационную практику профессиональной подготовки будущих специалистов, так и средствами научного обеспечения через различные педагогические концепции, теории, подходы.

Опытно-экспериментальная проверка концепции становления эколого-исследовательских компетенций подтвердила ее основные положения и позволила выделить главные условия ее успешной реализации:

- согласование педагогических и экологических принципов в системе эколого-педагогического образования;

- кадровое и ресурсное обеспечение процесса, то есть готовность вуза к инновационным содержательным, организационным и методическим изменениям;

- включение экологического менеджмента в общую систему вузовского управления.

Исследование позволило определить перспективы дальнейшего развития темы:

- выявление научных основ и разработка целостной методики изучения эколого-педагогической компетентности у специалистов сферы образования как на этапе их подготовки, так и в ходе дальнейшей профессиональной деятельности;

- проектирование вариативных стратегий развития эколого-исследовательских компетенций в условиях высших учебных заведений разного типа;

- решение проблемы психолого-педагогического становления эколого-исследовательских компетенций на разных этапах профессиональной подготовки, в условиях многоуровневого педагогического образования;
- поиск новых путей повышения квалификации педагогических кадров по реализации компетентностного подхода к непрерывному экологическому образованию;
- разработка новых механизмов развития эколого-исследовательских компетенций у специалистов области образования и способов обеспечения профессионального саморазвития и другие.

ЛИТЕРАТУРА:

1. **Чалданбаева А.К. Методологические подходы к формированию специальных компетенций у будущих учителей биологии** [Текст] / А.К. Чалданбаева // *Современные проблемы науки и образования* – 2015. – № 6. – С. 503-510.
2. **Разаханова В. П. Методическая подготовка учителей биологии в педагогическом вузе как объект педагогических исследований** [Текст] / В. П. Разаханова // *Современное педагогическое образование*. – 2019. – №. 12. – С. 69-72.
3. **Бахарева С.Р. Методологический подход к разработке средств оценки компетенций по направлению** [Текст] / С.Р. Бахарева // *Инновационные процессы в биологическом и экологическом образовании в школе и ВУЗе: сб. матер. III-Международ. научно-практич. конф.- М.: МПГУ, 2012. – 215-219 с.*
4. **Sharapovna, N.A. Innovative Technologies for the Formation of Environmental Competence of High School Students in Educational the System of the Republic of Kazakhstan** [Text] / N.A. Sharapovna, A.S. Maratovna, T.Z. Turymbetkyzy, O.D. Daniyarovich, S.A. Zhunisovna, S.N. Sagindykovna // *World J. Educ. Technol. Curr. Issues.* – 2022. – V.14, № 3. – P.875-883.
5. **Lukiianchuk A. et al. Conditions for the development of psychological and pedagogical competence of teachers of vocational (professional and technical) education** [Text] / A. Lukiianchuk, V. Kharahirlo, O. Sakhno, G. Tataurova // *Journal of Higher Education Theory and Practice.* – 2022. – V. 22. – №. 5. – P.91-103.
6. **Жарменова, Б.К. Биология мұғалімдерін даярлау үдерісінде экологиялық-педагогикалық құзыреттіліктерді қалыптастырудың теориялық негіздері** [Мәтін] / Б.К. Жарменова, Р.Х. Курманбаев, Ш.Ш. Хамзина // *Bull. Ser. Pedagog. Sci.* – 2023. – V.73, № 1(2022). – P. 52-63.
7. **Rudenko, I.V. Organizational and Pedagogical Conditions Development of General Competences Formation in the Educational Activities of the University** [Text] / I. V. Rudenko, N.I. Fedorova, I. V. Muskhanova, S.A. Alieva, B.C.-A. Kasumova, Z.I. Gadaborsheva, E. V. Gunina, K.B. Tumarov // *J. Sustain. Dev.* – 2015. – V.8, № 6. – P. 45-50.
8. **Khamzin, S.S. Fashioning of Students' Research Competence Through Technology of Project Activities** [Text] / S.S. Khamzin, T.Z. Shakenova, A.M. Utilova, G.A. Suleimenova, E.Y. Sarsembayeva, G.M. Bobizoda // *J. Intellect. Disabil. – Diagnosis Treat.* – 2020. – V.8, № 3. – P. 307–311.
9. **Гришаева Ю.М. Экологическая компетентность будущего профессионала в гуманитарной сфере** [Текст] / Ю. М. Гришаева // *Знание. Понимание. Умение.* – 2012. – № 2. – С. 250-256.
10. **Роговая О.Г. Становление эколого-педагогической компетентности специалиста в области образования** [Текст]: автореф. дис... док. педагог., наук / О. Г. Роговая – Санкт-Петербург: РГПУ – 2008. – 42 с.
11. **Андреева Н.Д., Малиновская Н.В., Стрельцов А.Н. Особенности содержания подготовки педагога в области дополнительного экологического образования** / Н.Д. Андреева, Н.В. Малиновская, А.Н. Стрельцов // *Известия РГПУ им. А.И. Герцена №190, 2018.* / [Электронный ресурс] Точка доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-soderzhaniya-podgotovki-pedagoga-v-oblasti-dopolnitelnogo-ekologicheskogo-obrazovaniya> (дата обращения 12.09. 2023 г.).

REFERENCES:

1. **Chaldanbaeva A.K. Metodologicheskie podhody' k formirovaniyu special'nyh kompetencij u budushhih uchitelej biologii** [Methodological approaches to the development of special competencies in future biology teachers]. *Sovremenny'e problemy' nauki i obrazovaniya*, 2015, no.6, pp. 503-510. (In Russian).
2. **Razahanova V. P. Metodicheskaya podgotovka uchitelej biologii v pedagogicheskom vuze kak ob"ekt pedagogicheskikh issledovanij** [Methodological training of biology teachers at pedagogical university as an object of pedagogical research]. *Sovremennoe pedagogicheskoe obrazovanie*, 2019, no.12, pp. 69-72. (In Russian).

3. Bahareva S.R. **Metodologicheskij podhod k razrabotke sredstv ocenki kompetencij po napravleniyu** [Methodological approach to developing tools for assessing relevant competencies in]. *Innovacionny'e processy' v biologicheskom i e'kologicheskom obrazovanii v shkole i VUZe: sb. mater. III-Mezhdunar. nauchno-praktich. konf.*, Moscow, MPGU, 2012, 260 p. (In Russian).
4. Sharapovna N.A. **Innovative Technologies for the Formation of Environmental Competence of High School Students in Educational the System of the Republic of Kazakhstan.** *World Journal on Educational Technology: Current Issue*, 2022, vol.14, no.3, pp. 875-883.
5. Lukiianchuk A. et al. **Conditions for the development of psychological and pedagogical competence of teachers of vocational (professional and technical) education.** *Journal of Higher Education Theory and Practice*, 2022, vol. 22, no. 5, pp.91-103.
6. Zharmenova B.K. **Biologiya mugalimderin dayarlau uderisinde e'kologiyaly'k-pedagogikaly'k ky'zy'rettilikterdi kaly'ptasty'rudy'n teoriyaly'k negizderi** [Theoretical foundation of formation of environmental-pedagogical competences in the training biology teachers]. *Bull. Ser. Pedagog. Sci.*, 2023, vol.73, no.1(2022)., pp. 52-63 (In Kazakh).
7. Rudenko I.V. **Organizational and Pedagogical Conditions Development of General Competences Formation in the Educational Activities of the University.** *Journal of Sustainable Development*, 2015, vol.8, no. 6., pp. 45-50.
8. Khamzin S.S. **Fashioning of Students' Research Competence through Technology of Project Activities.** *Journal of Intellectual Disability – Diagnosis and Treatment*, 2020, vol.8, no.3. pp. 307-311.
9. Grishaeva Yu.M. **E'kologicheskaya kompetentnost' budushhego professionala v gumanitarnoj sfere** [Environmental competence of a future professional in the realm of humanities]. *Znanie. Ponimanie. Umenie*, 2012, no.2, pp. 250-256. (In Russian).
10. Rogovaya O.G. **Stanovlenie e'kologo-pedagogicheskoy kompetentnosti specialista v oblasti obrazovaniya** [Formation of environmental and pedagogical competence of an education specialist]. PhD thesis. Saint Petersburg, RGPU, 2008, 42 p. (In Russian).
11. Andreeva N.D., Malinovskaya N.V., Strelcov A.N. **Osobennosti sodержaniya podgotovki pedagoga v oblasti dopolnitel'nogo e'kologicheskogo obrazovaniya** [Features of the teacher training in the field of additional environmental education]. *Izvestiya RGPU im. A.I. Gercena*, 2018, no.190, available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-soderzhaniya-podgotovki-pedagoga-v-oblasti-dopolnitelnogo-ekologicheskogo-obrazovaniya> (accessed 12 September 2023). (In Russian).

Сведения об авторах:

Орынбеков Дархан Даниярович* – докторант 2 курса ОП 8D01517 – «Биология», НАО «Қызылординский университет имени Қорқыт Ата», Республика Казахстан, 120014, г.Қызылорда, улица Айтеке би 29А, тел. +77770580294, e-mail: beknur011@gmail.com.

Хамзина Шолпан Шапиевна – к.п.н., профессор высшей школы педагогики, НАО «Павлодарский педагогический университет имени Ә.Марғұлана», Республика Казахстан, 140002, г.Павлодар, улица Олжабай батыра 60, тел: +7 778 944 0449, e-mail: khamzina_64@mail.ru.

Исакаев Ербол Маратович – к.б.н., проректор по академическим вопросам, НАО «Қостанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы», Республика Казахстан, 110000, г. Қостанай, ул. Байтұрсынова, 47, 8-701-521-73-29, e-mail: erbol_pvl@mail.ru.

Тулиндинова Гульнар Каиржановна – к.б.н., руководитель образовательной программы Биология высшей школы естествознания, НАО «Павлодарский педагогический университет имени Ә. Марғұлан», Республика Казахстан, 140002, г. Павлодар, ул. Олжабай Батыра, 60, 8-705-217-19-79, e-mail: Gulnar-197599@mail.ru.

Орынбеков Дархан Даниярович* – 2 курс PhD докторанты, «Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті» КЕАҚ, Қазақстан Республикасы, 120014, Қызылорда қ., Әйтеке би көшесі 29А, тел. +77770580294, e-mail: beknur011@gmail.com.

Хамзина Шолпан Шапиевна – п.ғ.к., педагогика жоғары мектебінің профессоры, «Ә. Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті» КЕАҚ, Қазақстан Республикасы, 140002, Павлодар қ., Олжабай батыр к., 60, тел: +7 778 944 0449, e-mail: khamzina_64@mail.ru.

Исакаев Ербол Маратұлы – б.ғ.к., академиялық мәселелер жөніндегі проректор, «А. Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті» КЕАҚ, Қазақстан Республикасы, Қостанай қ., 110000, Байтұрсынов к., 47, , +7-701-521-73-29, erbol_pvl@mail.ru.

Тулиндинова Гульнар Каиржановна – б.ғ.к., жаратылыстану жоғары мектебі Биология білім беру бағдарламасының жетекшісі, «Ә. Марғұлан атындағы Павлодар педагогикалық университеті» КЕАҚ, 140000, Павлодар қ., Олжабай батыр к., 60, +7-705-217-19-79, Gulnar-197599@mail.ru.

Orynbekov Darkhan Daniyarovich* – 2nd year PhD student, 8D01517 "Biology" educational program, Korkyt Ata Kyzylorda University NP JSC, Republic of Kazakhstan, 120014 Kyzylorda, 29A Aiteke bi Str., tel.: +77770580294, e-mail: beknur011@gmail.com.

Khamzina Sholpan Shapiyevna – Candidate of Pedagogical Sciences, Professor of the Pedagogy Higher School, A.Margulan Pavlodar Pedagogical University NJSC, Republic of Kazakhstan, 140002 Pavlodar, 60 Olzhabay Batyr Str., tel.: +7 778 944 0449, e-mail: khamzina_64@mail.ru.

Isakayev Yerbol Maratovich – Candidate of Biological Sciences, Vice-Rector for Academic Affairs, Akhmet Baitursynuly Kostanay Regional University NLC, Republic of Kazakhstan, 110000 Kostanay, 47 Baitursynov Str., tel.: +7-701-521-73-29, e-mail: erbol_pvl@mail.ru.

Tulindinova Gulnar Kairzhanovna* – Candidate of Biological Sciences, Head of the Biology educational program of the Natural Science Higher School, A.Margulan Pavlodar Pedagogical University NJSC, Republic of Kazakhstan, 140002 Pavlodar, 60 Olzhabay Batyr Str., tel.: 8-705-217-19-79, e-mail: Gulnar-197599@mail.ru.

ӨОЖ 004.378

FTAMP 14.35.07

https://doi.org/10.52269/22266070_2024_1_172

ҚАШЫҚТАН БАҚЫЛАНАТЫН ЕМТИХАНДАРДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУҒА АРНАЛҒАН ТЕСТІЛЕУ ПЛАТФОРМАСЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫ

Садуакасова А.К. – PhD, информатика кафедрасының доценті, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана қ., Қазақстан Республикасы.

Айтмағанбетов А.Л.* – 8D01511-Информатика білім беру бағдарламасының PhD докторанты, Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана қ., Қазақстан Республикасы.

Кереев А.К. – PhD, информатика және АТ кафедрасының меңгерушісі, Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті, Ақтөбе қ., Қазақстан Республикасы.

Бұл зерттеуде қазіргі білім беру мекемелерінде емтихан өткізу үшін қашықтан бақыланатын платформаларды пайдалану кезінде туындайтын проблемаларға талдау жасалды. Жұмыстың негізгі мақсаты теориялық негіздерді анықтау және анықталған мәселелерді шешуге және қашықтан оқыту процесін жақсартуға қабілетті тиімдірек тест платформасын құру үшін практикалық шешімдерді әзірлеу болды.

Зерттеу барысында студенттер мен оқытушылардың Platonus, Moodle, ISpring, Open Edx және UStudy сияқты платформаларды пайдаланудағы негізгі қиындықтары талданды. Көптеген қолданыстағы жүйелер тестілеудің сенімділігін қамтамасыз етуде, прокторингті қолдауда және білім алушыларға кері байланыс беруде жеткілікті тиімді емес екендігі анықталды.

Жүргізілген талдау негізінде білім алушылар мен оқытушылардың проблемалары мен қажеттіліктерін ескеретін жаңа тест платформасының архитектурасы ұсынылды. Зерттеу аясында прокторинг жүйесін жақсартуға, тестілеу процесін автоматтандыруға, интернетке қатысты проблемалар туындаған кезде емтихан нәтижелерінің сақталуын қамтамасыз етуге, сондай-ақ студенттерге қосымша білім беру материалдарын ұсынуға бағытталған әдістер мен шешімдер әзірленді.

Осылайша, зерттеу нәтижелері қашықтан оқыту мен тестілеуге қатысты негізгі мәселелерді тиімді шешуге және білім беру мекемелерінде емтихандарды ұйымдастырудың жаңа сапалы шешімін ұсынуға мүмкіндік береді. Бұл білім беру сапасын жақсартуға және қазіргі білім беру үдерісінде студенттердің білімін бағалаудың неғұрлым тиімді жүйесін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: қашықтан оқыту, емтихан, тестілеу платформасы, автоматтандырылған ақпараттық жүйе, онлайн курс, онлайн тестілеу, прокторинг.

СТРУКТУРА ТЕСТОВОЙ ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННЫХ ЭКЗАМЕНОВ

Садуакасова А.К. – PhD, доцент кафедры информатики, Евразийский национальный университет им. Л.Н.Гумилева, г. Астана, Республика Казахстан.

Айтмағанбетов А.Л.* – PhD докторант образовательной программы 8D01511-Информатика, Евразийский национальный университет им. Л.Н.Гумилева, г. Астана, Республика Казахстан.

Кереев А.К. – PhD, заведующий кафедрой информатики и ИТ, Актыбинский региональный университет имени К. Жубанова, г. Актобе, Республика Казахстан.