

## СОЗДАНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ

*Chaldanbaeva A.K.*

### CREATION OF PEDAGOGICAL CONDITIONS OF FORMING SPECIAL COMPETENCIES OF FUTURE BIOLOGY TEACHERS

**Аннотация:** В данной статье освещается реализация педагогических условий, направленных на эффективное формирование специальных компетенций будущих учителей биологии в вузе педагогической направленности при изучении биологических дисциплин вариативной части образовательной программы «Естественно-научное образование» (профиль «Биология»).

**Аннотация:** Макалада жогорку окуу жайындагы педадогикалык багыттагы “Табигый-илимдерди окутуу” (“Биология” профили) билим берүү программасынын биологиялык дисциплиналардын вариативдик бөлүгүн окутууда келечектеги биолог мугалимдердин атайын компетенцияларын калыптандыруунун жеткиликтүү жолдору каралаган.

**Abstract:** This article discusses the successful formation of special competence of future biology teachers in Higher Educational Institution of pedagogical direction in the study of biological disciplines of variable part of the educational program "Science education" (profile "Biology").

**Түйүндүү түшүнүктөр:** педагогикалык шарттар, компетенция, атайын компетенциялар, биолог мугалими

**Ключевые слова:** педагогические условия, компетенция, специальные компетенции, учитель биологии.

**Keywords:** pedagogical conditions, competence, special competence, a biology teacher.

В условиях изменчивости и противоречивости современного мира возрастает потребность в педагоге новой формации: динамично развивающемуся обществу и, в первую очередь, работодателю нужна творческая, мобильная личность, способная самостоятельно решать профессиональные задачи, готовая к дальнейшему самообразованию и саморазвитию в информационном мире.

Для более качественной подготовки студентов к реальной жизни, осуществления продуктивной педагогической деятельности и актуализации своих личностных ресурсов открывает возможности компетентностный подход. Успешность профессиональной карьеры специалиста по окончании вуза и реализация полученных им

знаний, умений, навыков и личностных характеристик в практической деятельности зависит от его компетентности.

В новых государственных образовательных стандартах высшего профессионального образования (ГОС ВПО) впервые закреплён приоритет компетентностного подхода, ориентирующий участников процесса образования на формирование набора компетенций-то есть комплексов индивидуальных характеристик, необходимых и достаточных для эффективного и гарантированного осуществления профессиональной деятельности в заданных условиях и на заданном уровне.

В то же время, в рамках компетентностного подхода существенно изменились не только требования к ожидаемым результатам освоения образовательной программы, выраженных в формате компетенций, но и ко всем компонентам процесса обучения: наблюдается обновление целевых установок, пересмотр содержания и структуры образования, технологий обучения, а также уточнение контрольно-оценочных систем. Это обуславливает необходимость совершенствования подготовки выпускников вуза к профессиональной педагогической деятельности.

В требованиях к результатам освоения основных образовательных программ (ООП) для подготовки бакалавров по направлению «Естественно-научное образование» (профиль «Биология») регламентированы универсальные и профессиональные компетенции, при этом в них не отражены специальные компетенции бакалавра образования, которые определяют особенности подготовки учителей биологии внутри профиля. Между тем структура таких компетенций, а также технология их формирования и оценивания, в силу важности для педагогов, имеют свою специфику. Следовательно, биологические дисциплины вариативной части профессионального цикла образовательных программ, перечень которых определяется самостоятельно каждым

конкретным вузом, а также все виды практик должны преследовать одну общую цель - формирование специальных компетенций, и как следствие, профессионализм педагога.

Опираясь на работы И.А. Зимней, В.И. Байденко, С.Р. Бахаревой, Т.В. Вардуни В.В., К.Д. Добаева, Н.К. Дюшеевой, А.К. Наркозиева и других исследователей, под *специальной компетенцией* выпускника, обучающегося по направлению «Естественно-научное образование» (профиль «Биология») будем понимать интегративную характеристику, определяющую готовность личности к овладению системой фундаментальных биологических знаний, способов и практической деятельности в предметных областях биологии, к проявлению мотивационных отношений и рефлексивных умений, необходимых для профессиональной педагогической деятельности.

**Целостную картину специальных компетенций учителей биологии в составе перечисленных типовых профессиональных задач дает ее структура, представленная когнитивный компонент:** наличие системы теоретических и фундаментальных биологических знаний; **деятельностным компонентом:** готовность и способность к профессиональной деятельности учителя биологии; **мотивационным компонентом:** понимание значимости и проявление интереса к профессиональной деятельности учителя биологии; **рефлексивным компонентом:** способность к проведению самоанализа и самооценки своей профессиональной деятельности.

**Для решения задач по выявлению совокупности мер педагогического воздействия, обеспечивающих достижение результативного формирования специальных компетенций,** потребовало выявить и обосновать педагогические условия, в качестве которых выступают определенные факторы, влияющие на формирование специальной компетенции будущих учителей биологии педагогического вуза.

**Первое педагогическое условие предусматривает совершенствование и внедрение учебно-методического сопровождения в процесс изучения биологических дисциплин и прохождения всех видов практик, направленных на формирование специальных компетенций. В структуре учебно-методического обеспечения мы выделили две группы составляющих: учебно-методические документы и средства обучения.**

**Применительно к учебно-методическим документам нами разработаны разделы паспорта и программы формирования специальных компетенций; предложена новая**

**структура и алгоритм проведения проектирования и разработкой инновационных учебно-методических комплексов (УМК) по биологическим дисциплинам, составленных в соответствии с внесенными нами изменениями и дополнениями в государственный стандарт.**

Эффективность совершенствования и внедрения учебно-методического обеспечения в образовательный процесс заключается в том, что они разработаны с учетом требований компетентного подхода и способствуют формированию запланированных специальных компетенций, а именно: паспорт и программа формирования специальных компетенций является для студентов путеводителем по планированию индивидуальной траектории освоения специальных компетенций, инструментом самооценки уровня их сформированности на различных этапах профессиональной подготовки, для профессорско-преподавательского состава – организационным и методическим инструментарием для успешного проведения учебного процесса; инновационные УМК биологических дисциплин характеризуются мобильной нелинейной структурой и вариативным содержанием в части соответствия современному состоянию науки и практики, а также высокой скоростью обновления информации. Инновационные УМК предполагают активное использование практико-ориентированных образовательных технологий, принципиально меняющих образовательную среду по содержанию, методам и формам обучения.

**Второе педагогическое условие предусматривает внедрение практико-ориентированных технологий в процесс организации различных форм деятельности студентов, соответствующих формированию специальных компетенций.**

Нами выделены следующие практико-ориентированные технологии обучения, способствующие формированию специальных компетенций: технология проблемного обучения, технология проектного обучения, технология проведения тренингов, игровая технология (деловые, ролевые, имитационные игры), кейс-технология (анализ ситуаций), технология портфолио, квази-профессиональные технологии.

Введение практико-ориентированных образовательных технологий к успешному формированию специальных компетенций учителя биологии в педагогическом вузе отражено в содержании разработанных преподавателями инновационных УМК по каждому образовательному модулю биологических дисциплин вариативной части профессионального цикла ООП, в разделах

тематических планов теоретических, практических занятий и в тематике самостоятельной работы студента, где отражается концептуальная и содержательная часть методики формирования специальных компетенций.

**Третье педагогическое условие обеспечивает внедрение в образовательный процесс системы методов диагностирования для осуществления процедур мониторинга, позволяющих объективно оценить уровень сформированности специальных компетенций.**

На основании анализа теоретического и эмпирического материала по теме исследования для комплексной диагностики сформированности специальных компетенций будущих учителей биологии нами предложено использование сочетания разных типов оценочных средств в парадигме компетентного подхода: кейсовые измерители, вопрос-эссе, критериально-ориентированные тесты, технология портфолио, рейтинговая оценка образовательных достижений, организация проектной деятельности, экспертное оценивание.

В нашем исследовании на основе анализа диагностик, предложенных Н.М. Борытко, Г.К. Селевко, А.К. Марковой, А.Б. Язевым и др., для каждого из компонентов специальных компетенций учителей биологии определены четыре уровня их сформированности: интуитивный, репродуктивный, адаптивный, творческий. В результате анализа психолого-педагогической литературы и опроса практикующих учителей определены ведущие критерии сформированности специальных компетенций: *когнитивный*(К), *деятельностный*(Д), *мотивационный* (М) и *рефлексивный*(Р), соответствующие структурным компонентам специальных компетенций.

Реализацию выявленных педагогических условий успешного формирования специальных компетенций учителей биологии осуществляли на базе Факультета биологии и химии КГУ им. И. Арабаева в ходе проведения следующих этапов опытно-экспериментальной работы: констатирующий, формирующий и завершающий.

В контрольную группу были включены студенты 1 - 4 курсов, которые на основе традиционно сложившейся практики изучали биологические дисциплины и проходили педагогическую и учебно-полевую практики (всего 43 человека). В экспериментальную группу вошли 40 студентов факультетов, которые обучались согласно выявленным педагогическим условиям.

На констатирующем этапе исследований до проведения экспериментальной работы определялся исходный уровень сформированности специальных компетенций будущих учителей био-

логии контрольной и экспериментальной групп студентов.

На основе теоретического анализа научно-педагогической литературы и выделенных нами показателей и диагностических методик оценки компонентов специальных компетенций в ходе осуществления педагогического эксперимента были использованы следующие методы диагностирования: оценка уровня сформированности когнитивного компонента специальных компетенций учителей биологии осуществлялась во время учебного процесса на семинарских и практических занятиях, на которых использовались практико-ориентированные образовательные технологии. В конце семестрового обучения проводился анализ выставленных рейтинговых оценок образовательных достижений студентов по итогам изучения дисциплин вариативной биологической подготовки. Деятельностный компонент определяли путем составления каждым студентом портфолио при проведении лабораторных работ и по окончании учебно-полевой практики, а также привлечения экспертной оценки на основе анализа проведенного урока при прохождении педагогической практики. При этом каждый урок оценивался двумя экспертами. Для определения уровня сформированности мотивационного компонента специальных компетенций применялось анкетирование и наблюдение; рефлексивный компонент определялся методом анкетирования.

Результаты констатирующего эксперимента показали, что обе группы являются гомогенными, близкими по уровням сформированности специальных компетенций в целом и по отдельным структурным компонентам. Средние оценки различаются незначительно. У студентов контрольной и экспериментальной групп менее всего развиты деятельностный компонент специальных компетенций (средние оценки в группах 3,89 и 3,91 соответственно), определяющийся преимущественно способностью применения знаний и умений в области биологии для решения профессиональных задач в сфере педагогической профессии; когнитивный компонент (4,16; 4,15) и рефлексивный компонент специальных компетенций (4,0; 4,13), характеризующийся способностью проводить самоанализ и самооценку своей деятельности и принимать решения по совершенствованию профессиональной подготовки. При этом наиболее развитыми, по результатам проведенных исследований обеих групп, является мотивационный компонент специальных компетенций (4,17; 4,24), который определяется проявлением интереса у студентов к будущей профессиональной деятельности учителя биологии, осознанием значимости профес-

сии педагога. Об этом свидетельствовали следующие показатели: интерес и активность студентов на занятиях, во время проведения тренингов, учебно-полевой и педагогической практики и др.

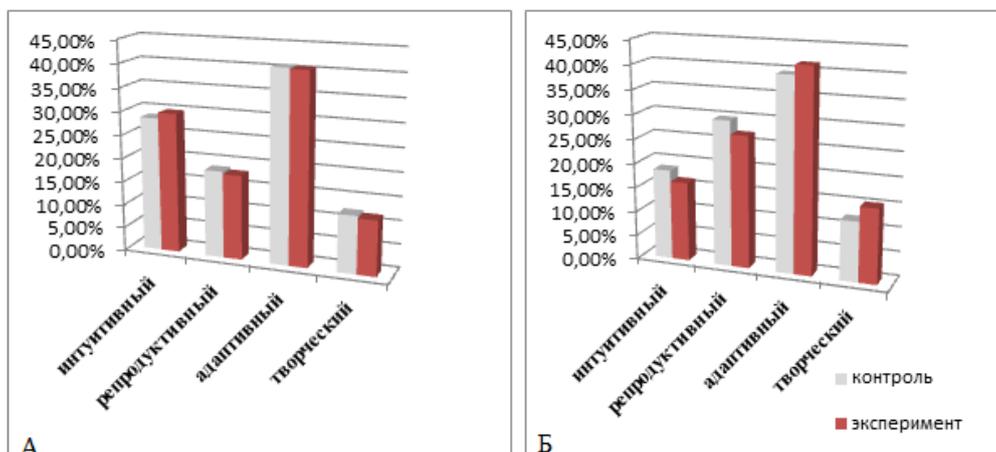
На основе анализа материалов констатирующего эксперимента было установлено, что на творческом уровне сформированности специальных компетенций в контрольной и экспериментальной группах находятся 12,25% и 11,75% студентов соответственно. Следующие 40,75% и 40,5% студентов контрольной и экспериментальной групп имеют адаптивный уровень сформированности специальных компетенций, характеризующиеся преимущественным преобладанием у студентов способности применять полученные биологические знания и умения при решении стандартных профессиональных задач, но при этом испытывает затруднения при их сравнении и реализации в нестандартных ситуациях, на репродуктивном уровне находится около 18,5% и 18% студентов соответственно. И наконец, около 28,5% студентов контрольной группы и 29,75% студентов экспериментальной группы имеют интуитивный уровень сформированности специальных компетенций, что свидетельствует о востребованности процесса формирования и дальнейшего развития специальных компетенций.

Таким образом, констатирующий эксперимент показал, что студенты как экспериментальной, так и контрольной групп находятся, в основном, на интуитивном и адаптивном уровнях сформированности специальных компетенций (Рис.1).

Полученные до начала экспериментальной работы результаты подтвердили, во-первых, о

необходимости разработки педагогических условий, обеспечивающих эффективное формирование компонентов специальных компетенций, во-вторых, о целесообразности усиления практико-ориентированной направленности совершенствования процесса формирования специальных компетенций в подготовке учителя биологии через реализацию педагогических условий. В-третьих, у студентов достаточно выражена мотивация на достижение качественных результатов в профессиональной сфере, что необходимо учитывать при организации учебно-воспитательного процесса в педагогическом вузе.

Была оценена существенность расхождений между уровнями развитости специальных компетенций студентов экспериментальной и контрольной групп до начала эксперимента с помощью критерия согласия №2. Для сгруппированных данных о соотношении количества студентов, находящихся на разных уровнях развития специальных компетенций, был применен критерий согласия №2. Была принята нулевая гипотеза  $H_0$  о том, что уровни сформированности специальных компетенций в выборках не отличаются (выборки принадлежат к одной генеральной совокупности). Альтернативная гипотеза  $H_1$  была сформулирована следующим образом: уровни сформированности специальных компетенций в двух выборках отличаются (выборки относятся к двум разным генеральным совокупностям). Если вычисленная вероятность ниже уровня значимости (0,05), то нулевая гипотеза отвергается и утверждается, что наблюдаемые значения не соответствуют теоретическим (ожидаемым) значениям.



**Рис. 1. Гистограмма сравнения уровней сформированности специальных компетенций учителей биологии в контрольной и экспериментальной группах: А- до начала эксперимента; Б- после эксперимента.**

В нашем случае ожидаемое значение вероятности получилось равным примерно 0,6, что позволило заключить: уровни сформированности специальных компетенций в начале экспериментальной работы в контрольной и экспериментальной группах существенно не отличаются.

Анализ результатов констатирующего этапа показал необходимость разработки методики, обеспечивающей эффективное формирование всех компонентов специальных компетенций у будущих учителей биологии.

Таким образом, определив исходный уровень сформированности специальных компетенций, мы приступили к реализации педагогических условий формирования специальных компетенций будущих учителей биологии на формирующем этапе исследования, в ходе которого внедрялась в практику, проверялась на достоверность и подвергалась корректировке разработанная нами методика формирования специальных компетенций.

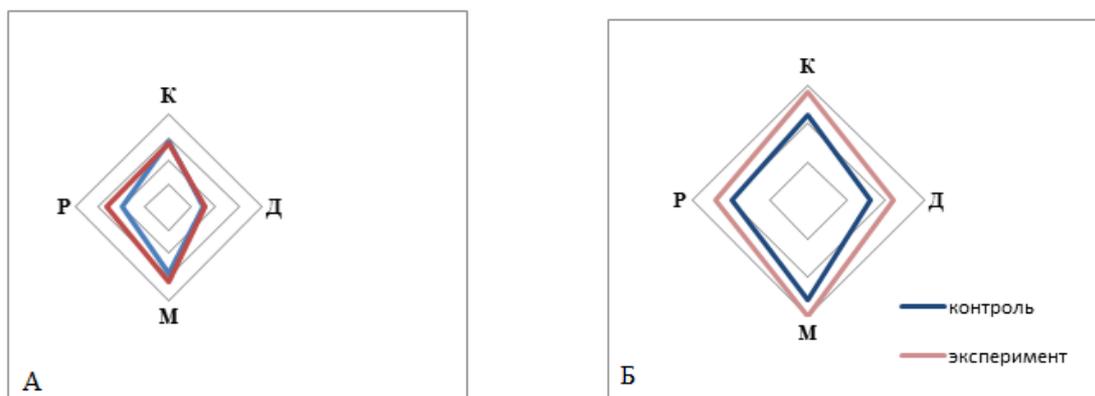
Заключительный этап опытно-экспериментальной работы включал в себя анализ и качественно-количественную оценку рассмотрения динамики изменения компонентов специальных компетенций в условиях реализации теоретически обоснованных педагогических условий при проведении контрольного эксперимента.

На контрольном этапе опытно-поисковой работы нами был проведен повторный срез уровней сформированности компонентов специальных компетенций в контрольных и экспериментальных группах.

Сравнительные результаты диагностики сформированности специальных компетенций у студентов экспериментальной группы после эксперимента показывают, что показатели сформированности всех четырех составляющих специальных компетенций по сравнению с показателями контрольной группы выросли.

Средняя оценка итогового уровня сформированности специальных компетенций у студентов экспериментальной группы составляет 4,3 балла, что на 0,26 больше по сравнению с аналогичным показателем контрольной группы. Наибольшие приращения в экспериментальной группе произошли по когнитивному компоненту (средняя оценка 4,4) и рефлексивной составляющей специальных компетенций (средняя оценка 4,2), на основе которых формируются знания и опыт, выступающие базой для развития специальных компетенций.

Самыми высокими показателями (средняя оценка) в обеих группах после экспериментальной работы характеризуются уровни сформированности мотивационного компонента специальных компетенций (средняя оценка 4,5), которые являются предпосылочными для развития специальных компетенций. Это свидетельствует о педагогическом потенциале биологических знаний и умений, формируемых у студентов в ходе вариативной биологической подготовки и прохождения практик, и необходимости их максимального использования в целях более эффективного личностного развития будущих специалистов (Рис. 2).



**Рис.2. Гистограмма распределения сформированности компонентов специальных компетенций учителей биологии в контрольной и экспериментальной группах: А-до начала эксперимента;Б-после эксперимента.**

Самыми низкими показателями в обеих группах до и после завершения эксперимента отличается деятельностный компонент. Однако

в экспериментальной группе средняя оценка уровня его сформированности выросла на 0,3 балла по сравнению с контрольной группой. Это

подтверждает, с одной стороны, сложность формирования у студентов в образовательном процессе вуза специальных компетенций, способствующих результативности решения профессиональных задач, с другой – необходимость более широкого внедрения в профессиональную подготовку учителей биологии практико-ориентированных форм и технологий обучения, обеспечивающих «пробывание» студента в профессии с начальных курсов обучения.

Отмечено, что в процессе изучения биологических дисциплин и прохождения учебно-полевой и педагогической практик студенты с интуитивного уровня переходили на репродуктивный уровень, с репродуктивного уровня на адаптивный уровень и с адаптивного - на творческий уровень сформированности специальных компетенций.

Результаты проверки достоверности отличий с помощью критерия №2 подтвердили достоверность отличий уровней сформированности специальных компетенций у студентов контрольной и экспериментальной групп после проведенной экспериментальной работы.

Таким образом, сравнив между собой данные экспериментальной и контрольной групп, полученные в ходе проведения педагогического эксперимента, следует сделать выводы, что студенты экспериментальной группы по уровню сформированности специальных компетенций существенно превосходят студентов контрольной группы. Это свидетельствует об эффективности предложенных нами педагогических условий, направленных на эффективное формирование специальных компетенций, что, в свою очередь, позволит повысить качество профессиональной подготовки будущих учителей биологии в педагогическом вузе.

## Литература:

1. Бахарева, С.Р. Методологический подход к разработке средств оценки компетенций по направлению «Педагогическое образование», профиль биология [Текст] /С.Р. Бахарева, Д.В. Ярыгин, Н.О. Минькова /Инновационные процессы в биологическом и экологическом образовании в школе и ВУЗе; Сб. матер. III-Междунар. научно-практич. конф.- М.: МПГУ, 2012. - 260 с.
2. Вардуни, Т.В. Трансформация теорий и содержания биологического образования учителей в XX-веке как предпосылка проектирования его современных моделей[Текст]: автореф. дис. . докт. пед. наук: 13.00.08 /Т.В. Вардуни. - Ростов-на-Дону, 2007.- 51с.
3. Гавронская, Ю.Ю. Интерактивное обучение химическим дисциплинам как средство формирования профессиональной компетентности студентов педагогических вузов [Текст]: дис.. д-ра пед.наук: 13.00.02 /Ю.Ю. Гавронская. - СПб., 2008.- 434с.
4. Добаев, К.Д. Система высшего образования Кыргызстана: переход на двухуровневую систему [Текст] /К.Д. Добаев //Известия Кыргызской академии образования. - № 4 (20). - Бишкек, 2011. – С.49 - 52.
5. Дюшеева, Н.К. Психолого-педагогические основы профессионально-личностного формирования будущего учителя: Монография [Текст] /Н.К. Дюшеева. - Каракол, 2009. - 147с.
6. Захаров, В.Б. Развитие теории и практики непрерывного биологического образования в России [Текст]: дис. . д-ра пед. наук: 13.00.01 /В.Б. Захаров.- М., 2004.- 362 с.
7. Наркозиев, А.К. Опыт и перспективы реформирования системы образования в Кыргызстане [Текст] /А.К. Наркозиев, В.К. Янцен. - Бишкек; КРСУ, 2013.- 176с.
8. Станкевич, П.В. Модели содержания естественно-научного образования бакалавров и магистров[Текст]: автореф. дис. . д-ра пед. наук: 13.00.02 /П.В. Станкевич. - СПб., 2010. - 40с.