

ИНЖИНИРИНГ ТРАНСДИСЦИПЛИНАРНОСТИ В СИСТЕМЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ МАГИСТРАНТОВ

В статье раскрывается сущность инжиниринга трансдисциплинарности в педагогической подготовке магистров, сложившиеся в практике профессионального образования подходы к формированию трансдисциплинарных конструктов, специфика их изучения на педагогических специальностях. Автор дает описание структурных составляющих инжиниринга трансдисциплинарности и приводит примеры основных трудностей, с которыми столкнулись слушатели магистратуры при их изучении, а также пути преодоления данных трудностей в учебном процессе. Делается вывод о том, что по мере усвоения магистрантами трансдисциплинарных конструктов увеличивается количество конструктивных способов решения, которые мог предложить обучаемый к одной и той же профессиональной проблеме.

Ключевые слова: инжиниринг трансдисциплинарности, интеграция, педагогическая подготовка, метакогниция.

В системе педагогической подготовки учителя мощный ресурс развития профессионального мышления содержится в изучение феноменов и причинно-следственных связей, которые носят общенаучный, трансдисциплинарный характер: их проявление можно увидеть в системах, изучаемых не только педагогией, но и дальнородственных ей науками (физикой, химией, биологией, математикой, философией и т.д.). Знание таких связей, с одной стороны, вооружает будущего педагога методологическими регулятивами управления образовательным процессом, восстанавливает целостное видение им научной картины мира, а с другой, – способствует созданию новых схем мышления, по которым будет структурироваться и создаваться новое знание.

Трансдисциплинарные концепты, идеи, законы и другие единицы познания образуют для специалиста образования метакогнитивные схемы анализа и творчества, облегчающие дальнейшее освоение, воспроизводство и производство научного педагогического знания. Сам процесс формирования таких метакогнитивных схем называется инжинирингом трансдисциплинарности [2].

Уровень магистерской подготовки педагогов нам представляется наиболее целесообразным для реализации идеи инжиниринга транс-

дисциплинарности: во-первых, на данном уровне первоочередной задачей обучения является формирование методологической и научно-исследовательской культуры выпускника; во-вторых, оперирование трансдисциплинарными конструктами требует достаточно развитого творческого мышления и способности к высокому уровню теоретического обобщения, которые и отличают слушателей магистратуры от обучающихся на первой ступени высшего образования (бакалавриата).

Попытки ознакомления студентов и магистрантов с системой трансдисциплинарных законов, методов и других инструментов познания, необходимых для принятия и выработки консенсуса, уже предпринимались в практике профессионального образования. Как попытку инжиниринга трансдисциплинарности можно оценить научно-методический труд В.Г. Буданова, который разработал программу курса «Синергетика для гуманитариев» [1]. В рамках курса рассматриваются отличия синергетики от тектологии, системного анализа, универсального эволюционизма, теории автопоэзиса и других течений в науке XX в., подробно изучается теория катастроф; раскрываются основные свойства открытых динамических систем: нелинейность, неустойчивость, незамкнутость, наблюдаемость, иерархичность, гомеостатичность; на примере климатических моделей, радиоактивного распада, роста народонаселения и других феноменов объясняются закономерности движения систем, сценарии преодоления хаоса; на примере неклассической физики излагаются проблемы развития дисциплинарного знания, диалога науки, философии и религии.

Другим направлением инжиниринга трансдисциплинарности является введение в содержание образовательных программ учебных курсов и дисциплин интегративной направленности, например, концепций современного естествознания, которые включают изучение современных идей, характеризующих нынешнее состояние этологии и социобиологии, экологии, кибернетики, квантовой механики, термодинамики, космологии. Основная цель таких учебных курсов – сформировать у слушателя научную картину мира, показать специфику естественнонаучного ме-

тогда познания и его отличие от гуманитарного, показать его роль в развитии культуры.

Признавая ценность выше названных работ, отметим ключевые отличия инжиниринга трансдисциплинарности в условиях его реализации на педагогических специальностях. Во-первых, при профессиональной подготовке будущих специалистов образования необходим переход от описательного подхода к преподаванию трансдисциплинарных идей к проблемно-эвристическому, который предполагает изучение большого числа трансдисциплинарных сущностей: законов функционирования объекта, принципов управления, методов управления, понятий, помогающих оценить критерии эффективности управления и нерешенные проблемы. Данная градация трансдисциплинарных сущностей призвана вооружить будущего учителя как инструментарием познания нового, так и средством управления профессиональным объектом. Она покажет место трансдисциплинарности в его профессиональной деятельности.

Во-вторых, принимая во внимание тот факт, что профилирующие дисциплины учителя – это педагогика, психология и научная дисциплина, лежащая в основе преподаваемого им предмета, видится целесообразным преподавать трансдисциплинарность не через совокупность адаптированных естественнонаучных дисциплин (квантовая механика, синергетика, космология и т.д.), а посредством включения трансдисциплинарных сущностей в контекст их профильных дисциплин – педагогики, психологии и предметной дисциплины или в рамках спецкурсов, направленных на овладение способами педагогической деятельности. Причем одновременное раскрытие магистранту трансдисциплинарных идей как в предметно-профильной дисциплине, так и в педагогике (а также раскрытие этих идей на примере их истинной естественнонаучной дисциплины) подтверждает идею взаимосвязи всего сущего, единство и универсальность принципов развития и управления во всех системах.

К трансдисциплинарным объектам, подлежащим изучению слушателями магистратуры, можно отнести: идеал целостности, природу взаимодействия бинарных оппозиций, принцип экологии действия (учет промежуточных взаимодействий изменяемого объекта с другими объектами), аксиологический и герменевтический круг, принцип действия диалога культур, системный эффект, резонанс, симметрия действий, комплементарность, цикличность, когерентность, линейность и нелинейность, эволюцию эволюции, фрактальность и др.

Такое укрупнение единиц познания в педагогическом образовании необходимо для того, чтобы выпускник, во-первых, получил целостное представление о законах, по которым развивается и функционирует образовательная система, и мог предвидеть последствия образовательных реформ и педагогических инноваций, а, во-вторых, приобрел способность к диалогу с представителями других отраслей знаний, обращаясь к метаязыку описания и управления объектом, – овладел трансдисциплинарным уровнем описания феномена образования как системы.

Основные структурные составляющие инжиниринга трансдисциплинарности в системе профессионального педагогического образования включают [3]:

1. Знание и распознавание трансдисциплинарных идей в реалиях образовательного процесса (трансдисциплинарный уровень изучения профессионального опыта).

2. Закономерные связи образовательной практики с процессом сохранения и эволюции человеческого рода и вытекающие из этих связей миссия и закономерности развития образования и механизмы сохранения его качественной определенности (трансдисциплинарный уровень изучения профессиональной системы).

3. Знание общих механизмов эволюции профессии и средств создания этического интерфейса между профессией и обществом (трансдисциплинарный уровень изучения профессиогенеза).

4. Знание потенциала и условий реализации диалога культур в развитии профессиональной практики (трансдисциплинарный уровень изучения диалектики общего, особенного и единичного в профессиональном объекте).

Выше обозначенные структурные компоненты легли в основу преподавания учебного модуля по основам педагогического проектирования на второй ступени педагогического образования в Белорусском государственном педагогическом университете им. М. Танка.

В ходе обучения магистрантов в контексте инжиниринга трансдисциплинарности были обнаружены некоторые проблемы. Изучение трансдисциплинарных идей зачастую вызывает недопонимание слушателями того факта, как эта идея была создана и как можно творить на подобном уровне самому. Создается иллюзия, что инжиниринг трансдисциплинарности – удел избранных (гениев), поскольку не всем магистрантам понятна сущность такой деятельности, составляющие ее этапы и операции, ведущие к желаемому открытию. Данная про-

блема преодолевалась путем применения операционального подхода к изучению трансдисциплинарных единиц познания, в рамках которого демонстрируются все этапы эволюции общенаучного понятия (идеи, закона), промежуточные варианты его трактовки и сама логика, в контексте которой делалось умозаключение. Другим способом преодоления этой когнитивной трудности была наглядная демонстрация проявления одной и той же трансдисциплинарной идеи в различных контекстах.

При анализе ситуаций педагогической реальности у магистрантов, изучивших многообразие трансдисциплинарных конструктов, не сразу проявилась готовность применять полученные знания: они изначально воспринимали проблемы педагогической реальности как не подлежащие системному анализу в силу множества задействованных факторов (возраста ребенка, его отношений с семьей, педагогического мастерства учителя или воспитателя, отношений ребенка в коллективе и т.д.). С такими же проблемами сталкивались магистранты при выполнении задач педагогического проектирования («Слишком много нужно учитывать факторов, все дети разные, поэтому тут вряд ли получится хорошая модель образовательной программы или пространства, которая бы всем подошла»). С целью преодоления этого недостатка магистрантам предлагалось временно «отбросить» процедурные знания, полученные в ходе психолого-педагогических дисциплин, и выявить общий алгоритм (схему) принятия решения и только после этого актуализировать знания из психолого-педагогических дисциплин и подобрать вариант решения, соответствующий сформулированной схеме.

Как показала опытно-экспериментальная работа, в ходе инжиниринга трансдисциплинарности происходит укрупнение единиц познания: магистрант получает целостное представление о законах, по которым развивается и функционирует образовательная система, постигает основы проектирования образовательных продуктов и совершенствует умения прогнозирования последствий образовательных реформ и педагогических инноваций. В ходе

обучения была также замечена закономерность: по мере усвоения обучающимися трансдисциплинарных конструктов увеличивалось число конструктивных способов (стратегий) решения, которые мог предложить магистрант к одной и той же профессиональной проблеме.

Практика использования трансдисциплинарных концептов в описании объектов педагогической реальности делает магистранта также способным к диалогу с представителями других отраслей знаний, поскольку единство в понимании проблем достигается в результате обращения к метаязыку описания и управления объектом.

Список использованных источников

1. Буданов В.Г. Методология синергетики в постнеклассической науке и образовании. – М.: Эдиториал УРСС, 2007.
2. Aerts D. Transdisciplinary and integrative sciences in sustainable development // Our Fragile World. – Aldates, Oxford: Baldwin House, 2001.
3. McGregor S. The nature of transdisciplinary research and practice. – Halifax: Mount Saint Vincent University, 2004.

© Titovets T.E., 2017

ENGINEERING TRANSDISCIPLINARITY IN MASTER DEGREE TEACHER TRAINING PROGRAMS

The article reveals the essence of engineering transdisciplinarity in Master degree teacher training programs and outlines approaches to fostering transdisciplinary constructs within professional education and peculiarity of this phenomenon in teacher training programs. The author describes structural components of engineering transdisciplinarity and exemplifies main obstacles that Master degree students faced while studying transdisciplinary concepts and the ways to overcome those obstacles in learning. It is concluded that ever increasing number of transdisciplinary constructs that the learner assimilates contributes to the increase in the number of constructive solutions to professional problems generated.

Keywords: *engineering transdisciplinarity, integration, teacher training, metacognition.*