



УДК 521.396.61

ФРАКТАЛЬНАЯ ПЕДАГОГИКА, ПРИМЕНЯЕМАЯ В РАДИОТЕХНИКЕ

Короткова Л.А., Юсупов Я.Т.

Ташкентский Государственный Технический Университет, г. Ташкент, Узбекистан, jamshidjonbgd@gmail.com

Аннотация. В статье представлены теоретические и методологические предпосылки становления и развития принципиально новой интегративной области знания – фрактальной педагогики. Авторы рассматривают и дают научное обоснование принципам фрактальной педагогики, впервые представляют определение фрактальной педагогики. Особое внимание уделено характеристике фрактального принципа структурной организации мира и описанию современной модели образования, основанной на концептуальных идеях голографического, холономного и фрактального подходов.

Ключевые слова. Фрактал, фрактальный подход, фрактальная система, холономный подход, фрактальная педагогика, фрактальный принцип структурной организации мира, самосозидание.

Обобщая и систематизируя требования, представленные в нормативно-директивных документах, регламентирующих образовательный процесс, мы можем определить в качестве главной цели современного образования создание вариативных образовательных программ, обеспечивающих индивидуализацию образования и направленных на формирование разносторонних, в том числе и творческих, своевременно развитых личностей, обладающих навыками самообразования, самореализации, саморазвития, самоорганизации деятельности и практического применения [1].

Обозначенная цель может быть достигнута путем решения следующих задач в образовательном процессе:

1. Выявление культурно экзистенциальных особенностей участников образовательного процесса;

2. Формирование кластерных групп с целью взаимодополнения и взаимоусиления желаемых способностей обучающихся на основе выявленных в ходе диагностики личностных характеристик;

3. Разработка вариативных образовательных программ с учетом особенностей кластерных групп;

4. Осуществление выбора и внедрение образовательных технологий, адекватных имманентным характеристикам личности участников образовательного процесса;

5. Создание условий для развития навыков самоконтроля и самоорганизации обучающихся на различных уровнях познания;

6. Поощрение инициативы и творческого поиска в контексте совместно-диалогической продуктивной деятельности участников образовательного процесса;

7. Разработка и реализация программы психолого-педагогического сопровождения профессионального самоопределения личности [2].

Особую актуальность приобретает новая образовательная парадигма, основанная на идеях фрактальной педагогики. В качестве теоретико методологического фундамента этой отрасли педагогики выступают системно-синергетический и фрактальный подходы. С позиции системно синергетического подхода возможно построение педагогической реальности как сложно организованной саморазвивающейся системы. В свою очередь, фрактальный подход, вписываясь в рамки системно синергетического, базируется на принципе са-

моподобия исследуемых систем и процессов, причем в контексте концептуальных оснований фрактальной педагогики мы исходим не из геометрического понятия самоподобия, а его структурного и семантического содержания. Синергетическая картина педагогической реальности представляет собой целостный образ разноуровневой, многозвенной, протекающей в различных пространственно-временных континуумах, объективной реальности мира и феноменологически проживаемой реальности субъектов образования. Выстраивая педагогическую онтологию, синергетика позволяет выявить сущность и закономерности образовательной реальности, подчеркивая ее более высокий эволюционный статус как неравновесной саморазвивающейся системы, в отличие от сложных саморегулирующихся систем. Если задачи последних заточены на самосохранение, саморегуляцию не зависящую от энтропийной энергии агрессивной внешней среды, то педагогическая реальность, как саморазвивающаяся система ориентирована на восходящую эволюцию за счет постоянного изменения механизмов саморегуляции, что позволяет системе сохранять свою целостность, при усложнении структурной организации.

Методологически оправданное для сложных нелинейных саморазвивающихся систем совмещение двух подходов – системно-синергетического и фрактального – позволяет усмотреть особые механизмы функционирования системы в условиях флуктуаций. В фрактальной синергетике хаос предстает не моментом перехода от одной системы к другой, а «вложенным» в систему энергоинформационным потенциалом, содержащим в свернутом виде всю фрактальную информацию о ее структурных, функциональных, эволюционных возможностях. Эта нерасчлененная целостность всех тенденций и вариантов развития и есть хаос, возможный внутри системы в силу стохастических взаимодействий ее элементов.

Тем самым, если мы говорим об образовании как фрактальной системы, субъект которой сам же выступает движущим фактором ее развития, становится понятен механизм управления субъектом фрактальной динамикой: не внешняя среда задает форму и содержание новых элементов, а внутренние потребности и целевая доминанта детерминирует те или иные особенности синергетических изменений системы.



Приведем практический пример из области радиотехники.

Определены профессиональные задачи инженера радиотехнического профиля для всех видов деятельности: проектной, научно-исследовательской, производственно-технологической, организационно-управленческой, сервисно-эксплуатационной, учитывающие перспективные направления деятельности инженера в метрологической области и технике измерения [3].

Для решения этих задач выявлены необходимые профессиональные компетенции инженера радиотехнического профиля:

1) умение анализировать и интерпретировать современные методы измерения радиотехнических величин и характеристик;

2) навыки математических расчетов погрешностей;

3) умение применять виды измерений для решения радиотехнических задач;

4) умение выбирать измерительные средства с соответствующими метрологическими характеристиками;

5) умение анализировать и выбирать средства измерения с оптимальной погрешностью;

6) умение обрабатывать результаты радиотехнических измерений и давать соответствующую интерпретацию;

7) умение учитывать требования к составлению методик выполнения измерений радиотехнических величин;

8) ориентация в метрологических характеристиках средств измерений;

9) умение пользоваться методиками выполнения измерений (МВИ) радиотехнических величин и характеристик;

10) умение пользоваться контрольно-измерительной аппаратурой;

11) ориентация в метрологическом обеспечении радиотехнического производства;

12) осознание ответственности за своевременное проведение метрологической поверки;

13) стремление внедрять достижения измерительной техники;

14) интерес к радиотехнике, в т. ч. к контрольно-измерительной аппаратуре;

15) отслеживание, вычленение достижений в области измерительной радиотехнической аппаратуры;

16) понимание тенденций развития измерительной аппаратуры;

17) ориентация в основных понятиях стандартизации в радиотехнической области;

18) ориентация в категориях стандартов и в другой нормативно-технической документации в радиотехнической области;

19) ориентация в основных понятиях сертификации в радиотехнической области;

20) ориентация в порядке проведения сертификации радиоэлектронной аппаратуры.

В принципе развитие системообразующих компетенций происходит в процессе обучения студента по всем дисциплинам. Курс радиотехника делает свой вклад, но он более значим, так как при его изучении студенты включаются в конкретную профессионально значимую деятельность. Именно здесь системообразующие компетенции развиваются в специально спроектированных модулях лекционных, лабораторных занятий и практических работах [4].

Таким образом, можем предположить, что фрактальная система стремится к реализации определенной целевой программы, задаваемой будущим, но коренящейся в ее прошлом, как некая «информационная структура-код». Это позволяет системе достигать необходимого результата независимо от изначально заданных условий.

Литература

1. Смирнова, Г.И. Развитие профессионально значимых качеств студента радиотехнического профиля средствами проектирования содержания обучения в области метрологии как основа формирования профессиональной компетенции / Г.И. Смирнова // Проектирование и технология электронных средств. – 2006. – №3. – С. 73–77 (научный журнал, входящий в перечень, рекомендованный ВАК РФ).

2. Каташев, В.Г. Профессионально значимые качества специалиста радиотехнического профиля, определяющие процесс обучения / В.Г. Каташев, Г.И. Смирнова – Образование и саморазвитие, – 2006. – №1. – С.59–66.

3. Смирнова, Г.И. Метрология, стандартизация и технические измерения: лабораторный практикум / Г.И. Смирнова, А. А. Роженцов, О. К. Ульрих. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. – 204 с.

4. Шишкин, Г.А. Метрология, стандартизация и управление качеством; учебное пособие / Г.А. Шишкин, А.А. Роженцов, Г.И. Смирнова. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2002 – 200 с.

FRactal Pedagogy Used in Radio Engineers

L.A. Korotkova, Y.T. Yusupov

Tashkent State Technical University, Tashkent, Uzbekistan, jamshidjon6gd@gmail.com

Abstract. The article presents the theoretical and methodological prerequisites for the formation and development of a fundamentally new integrative field of knowledge - fractal pedagogy. The authors consider and provide scientific justification for the principles of fractal pedagogy, and for the first time present a definition of fractal pedagogy. Particular attention is paid to the characteristics of the fractal principle of the structural organization of the world and the description of the modern model of education based on the conceptual ideas of holographic, holonomic and fractal approaches.

Keywords. fractal, fractal approach, fractal system, holonomic approach, fractal pedagogy, fractal principle of the structural organization of the world, self-creation.