

Zhafyarov A. Zh., Zhafyarov A. A. Methodology and technology of increasing competency on the topic «The function of variables of high degrees and its applications»: teach. guide. – Novosibirsk, 2015. – 209 p.

Zhafyarov A. Zh., Khasanov N. A. Methodology and technology of increasing the competency of teachers, students, adjuncts and students on the theme «Stereometry»: teach. guide. – Novosibirsk, 2015. – 215 p.

Принята редакцией: 06.03.2016

DOI: 10.15372/PNE20160217

УДК 371+13

ФРАКТАЛЬНАЯ ПЕДАГОГИКА: ОНТОЛОГИЧЕСКИЕ СМЫСЛЫ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ

*А. Г. Маджуга, И. А. Сеницина, Г. Г. Кагарманова, З. И. Салыхова
(Стерлитамак), Н. Н. Малярчук (Тюмень)*

В статье представлены теоретические и методологические предпосылки становления и развития принципиально новой интегративной области знания – фрактальной педагогики. Авторы дают научное обоснование принципам фрактальной педагогики, впервые представляют определение фрактальной педагогики. Особое внимание уделено характери-

© Маджуга А. Г., Сеницина И. А., Кагарманова Г. Г., Салыхова З. И., Малярчук Н. Н., 2016

Маджуга Анатолий Геннадьевич – доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой психологии и педагогики, Стерлитамакский филиал ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный университет».

E-mail: Mag-d@ Rambler.ru

Сеницина Ирина Анатольевна – старший преподаватель кафедры психологии и педагогики, Стерлитамакский филиал ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный университет».

E-mail: irinasinica@mail.ru

Кагарманова Гюзель Галияновна – кандидат педагогических наук, доцент, Стерлитамакский филиал ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный университет».

Салыхова Зугура Идрисовна – доктор филологических наук, профессор, Стерлитамакский филиал ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный университет».

Малярчук Наталья Николаевна – доктор педагогических наук, профессор, Тюменский государственный университет.

Madzhuga Anatoly G. – Doctor of Pedagogical Sciences, professor, head of the Department of Psychology and Pedagogics, Sterlitamak branch of the Bashkir State University.

Sinitsyna Irina A. – senior lecturer of the Department of Psychology and Pedagogics, Sterlitamak branch of the Bashkir State University.

Kagarmanova Guzel G. – Candidate of Pedagogical Sciences, Docent, Sterlitamak branch of the Bashkir State University.

Salyakhova Zugura I. – Doctor of Philological Sciences, professor, Sterlitamak branch of the Bashkir State University.

Malyarchuk Natalya N. – Doctor of Pedagogical Sciences, professor, Tumen State University.

стике фрактального принципа структурной организации мира и описанию современной модели образования, основанной на концептуальных идеях голографического, холономного и фрактального подходов. Описывая закономерности организации образовательного процесса с позиций фрактального подхода, авторы выделяют механизм внутренних действий участников образовательного процесса по самосозиданию, раскрывают сущность механизма управления субъектом фрактальной динамикой и представляют особенности проявления интенциональной природы психики человека через интеграцию здоровьесозидающего и интеллектуально-творческого потенциалов.

Ключевые слова: фрактал, фрактальный подход, фрактальная система, холономный подход, фрактальная педагогика, фрактальный принцип структурной организации мира, самосозидание, принципы фрактальной педагогики, фасилитационная модель образования, здоровьесозидающий потенциал, интеллектуально-творческий потенциал.

FRactal Pedagogy: Ontological Meanings and Methodological Possibilities

A. G. Madzhuga, I. A. Sinitsina, G. G. Kagarmanova, Z. I. Salyakhova
(Sterlitamak), N. N. Malyarchuk (Tyumen)

The article presents the theoretical and methodological preconditions of formation and development of a fundamentally new integrative field of knowledge, the fractal pedagogy. The authors examine and give a scientific substantiation of the principles of fractal pedagogy, for the first time present a definition of fractal pedagogy. A special attention is paid to the characteristics of the fractal principle of 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. Describing the regularities of organization of educational process from the positions of the fractal approach, the authors emphasize the internal mechanism of actions of the educational process participants for self-creation, reveal the essence of the mechanism of management of the subject by fractal dynamics and present the specificities of manifestation of the intentional nature of the human psyche through the integration of the health-creative and intellectual-creative potentials.

Keywords: fractal, fractal approach, fractal system, holonomic approach, fractal pedagogy, fractal principle of structural organization of the world, self-creation, principles of fractal pedagogy, facilitation model of education, health-creative potential, intellectual-creative potential.

Национальная доктрина образования в Российской Федерации на период до 2025 г. в качестве приоритетных направлений в сфере образования обозначает основные цели и задачи: разностороннее и своевременное развитие детей и молодежи, их творческих способностей, фор-

мирование навыков самообразования, самореализацию личности; формирование у детей, молодежи, других категорий граждан трудовой мотивации, активной жизненной и профессиональной позиции, обучение основным принципам построения профессиональной карьеры и навыкам поведения на рынке труда; многообразие типов и видов образовательных учреждений и вариативность образовательных программ, обеспечивающих индивидуализацию образования, личностно ориентированное обучение и воспитание; преемственность уровней и ступеней образования [1]. В «Концепции долгосрочного социально-экономического развития РФ до 2020 года» говорится о том, что развитие системы общего образования предусматривает индивидуализацию, ориентацию на практические навыки и фундаментальные умения, расширение сферы дополнительного образования, а развитие системы профессионального образования – расширение участия работодателей на всех этапах образовательного процесса [2].

Обобщая и систематизируя требования, представленные в нормативно-директивных документах, регламентирующих образовательный процесс в РФ, мы можем определить в качестве главной цели современного образования создание вариативных образовательных программ, обеспечивающих индивидуализацию образования и направленных на формирование разносторонне (в том числе и творчески), своевременно развитых личностей, обладающих навыками самообразования, самореализации, саморазвития, самоорганизации деятельности и практического применения знаний, имеющих активную жизненную, гражданскую и профессиональную позиции, осознанно осуществивших выбор профессии.

Обозначенная цель может быть достигнута путем решения следующих задач в образовательном процессе: выявление биопсихосоциокультурно-экзистенциальных особенностей участников образовательного процесса; формирование кластерных групп с целью взаимодополнения и взаимоусиления желаемых способностей обучающихся на основе выявленных в ходе диагностики личностных характеристик; разработка вариативных образовательных программ с учетом особенностей кластерных групп; осуществление выбора и внедрение образовательных технологий, адекватных имманентным характеристикам личности участников образовательного процесса; создание условий для развития навыков самоконтроля и самоорганизации обучающихся на различных уровнях познания; поощрение инициативы и творческого поиска в контексте совместно-диалогической продуктивной деятельности участников образовательного процесса; разработка и реализация программы психолого-педагогического сопровождения профессионального самоопределения личности. В этой связи особую актуальность приобретает но-

вая 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 онтологии педагогической реальности как сложноорганизованной саморазвивающейся системы. В свою очередь фрактальный подход, вписываясь в рамки системно-синергетического, базируется на принципе самоподобия 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. В этом поле взаимодействия (синергетика в переводе с греческого – «содействие», «соучастие») объективного и субъективного, предзаданного (сущего в качестве настоящего, разворачивающегося из прошлого) и проектируемого (должного как образа будущего, коренящегося в истинно-сущем, трансцендентном) происходит становление целей, форм, норм, содержания, ценностей и смысла 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 направлены 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 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. Во 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. Саморазвитие системы как структурная восходящая эволюция

происходит, таким образом, за счет упорядочивания, структурирования внутреннего хаоса, разворачивания посредством свободного выбора одной из множества идей-возможностей из потенциального состояния в актуальное. При этом внешняя среда не является ведущей детерминантой эволюционных изменений: фрактальная система подобна беззаконной монаде Лейбница, непроницаемой для внешнего мира и неконституируемой им. Тем самым если мы говорим об образовании как фрактальной системе, 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 детерминируют те или иные особенности синергетических изменений системы.

Формирование целевой доминанты развития фрактальной системы связано с осуществлением такого типа причинно-следственных связей, как детерминация будущим: будущее имплицитно содержится в настоящем, детерминируя его последующие трансформации. Наиболее распространенный тип причинно-следственной связи, когда причина из прошлого вызывает следствие в настоящем, во фрактальной системе приобретает иной характер, и так называемая стрела времени становится обратимой: изменения в настоящем меняют структуры прошлого, целевые программы будущего приводят к изменению настоящего. Вспомним, к примеру, классификацию причин по Аристотелю, согласно которой цель выступает конечной причиной бытия предмета. 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» (В. С. Стёпин), что позволяет системе достигать необходимого результата независимо от изначально заданных условий. В силу наличия подобной целевой доминанты развития открытых систем они названы эквифинальными, то есть способными к трансформациям, которые не предопределены исходными условиями системы, будучи детерминированными исключительно ее внутренними потребностями и целевыми установками.

Философскими основаниями фрактальной педагогики, обосновывающими концептуальный образ исследуемой педагогической реальности, в том числе и методологических принципов, норм и идеалов научного исследования, являются качественные характеристики самой системы и ее свойств, базирующихся на комплексе системных закономерностей: эмерджентности, целостности, изоморфизме, изофункционализме, иерархичности, законе необходимого разнообразия, жизненном цикле системы, самоорганизации, эквифинальности, потенциальной эффективности, принципе компенсации энтропии, полноте частей системы. Особо в этой связи следует отметить свойства целенаправленности, изоморфизма, изофунк-

ционализма и иерархии. Именно они составляют основу фрактального подхода в исследовании образовательных систем. Согласно фрактальному подходу индивиды, как монады, взаимодействуют между собой по типу резонанса, а общество образует совокупность этих монад, подобно тому, как Вселенная содержит в себе их множество.

Эффективность фрактального подхода можно продемонстрировать при описании многомерных нелинейных систем, имеющих иерархическую структурную организацию. Ярким примером такой системы может выступить современное образование.

Анализ и обобщение литературы по проблеме исследования показали, что педагогика как наука имеет множество дефиниций, но ни одно из определений не рассматривает образование как многомерный, нелинейный процесс.

Принимая во внимание, что в узком смысле педагогика исследует общие и специфические закономерности образования, можно утверждать, что фрактальная педагогика в большей мере объясняет особенности этого феномена, дает целостное представление о его природе и закономерностях. Кроме того, субъекты образовательного процесса по своей природе относятся к фракталам, одним из основных свойств которых является самоподобие при неограниченном изменении масштаба (мелкомасштабные структуры повторяют форму крупномасштабных) [3]. Именно поэтому небольшая часть фрактала содержит информацию обо всем фрактале в целом. Одной из особенностей фрактала является его делокализация: он не имеет ни начала, ни середины, ни конца, ни границ.

Сегодня понятие «фрактал» широко используется в естественных науках, радиотехнике, информатике, экономике. Мы можем наблюдать фрактальные структуры в окружающем нас мире, пространстве и времени. Еще в древнегреческой философии была высказана мысль о том, что история носит циклический характер, в современной интерпретации можно утверждать, что ее структура подобна фракталу. В реальном мире мы видим фракталы в различных видах культур, которые воплощают сами себя в сменяющихся поколениях, и фракталы природы, воспроизводящие все живое «по своему образу и подобию». Теория фракталов тесно связана с кластерным анализом, решающим задачу выделения компактных групп объектов с близкими свойствами. Так как фракталам свойственно самоподобие, то выделение кластерных групп позволяет получать важные характеристики закономерностей, не вдаваясь в детальный анализ их внутренней структуры и связей.

Следует подчеркнуть, что человек также является структурой подобного рода, поскольку обладает свойствами фрактальных образований. В частности, он имеет нетривиальную структуру во всех масштабах (проявлениях, уровнях, гранях) и является самоподобным или прибли-

женно самоподобным, что выражается не только в его физиологии, но и во всех сферах жизни, творчества, временном контексте. В этой связи социодинамическому пространству в целом свойственно фрактальное подобие как в глобальном масштабе, так и на уровне отдельных индивидуумов. Таким образом, человек – «микрокосм» истории общества, его фрактальное выражение.

Бытие человека организовано в соответствии с фрактальным принципом вложенности материи: меньшая система включается в структуру большей, являясь неким генотипом целого. Согласно этому принципу можно выделить соподчиненное множество «миров», где человеку суждено осуществлять себя: Вселенная, планета Земля, страна, город, общество, нация, семья, – уровни существования и самоопределения, которые мы обозначаем как «дом своего бытия». Общество образует то фрактальное пространство синергичных связей и взаимодействий, в котором актуализируется, проступает из коллективного бессознательного архетипическая сущность человека как родового существа. Помимо внешнего пространства жизни человек как вложенная в социальное бытие система представляет собой множественность внутренних «миров»: соматический, душевный, ментальный, духовный. Человек, будучи частью глобальной фрактальной конструкции мироздания, образует точку пересечения бесконечных связей, отношений, значений и смыслов, включающих его в общий состав бытия, причем в качестве значимого самоценного фрагмента, вмещающего голограмму всей Вселенной и являющегося ее репрезентантом.

Наблюдаемая Вселенная насквозь пронизана информационными взаимодействиями, связями, базисными конструктами, вобравшими в себя изначальную идею полноты, целостности, совершенства бытия как некий первозданный образ-замысел Творца. Присутствие идеи-образца совершенства (свершенности, завершенности) мира обеспечивает фрактальное самоподобие всех его элементов целому: Абсолют как первопричина бытия имманентно присутствует в каждом фрагменте тварного мира, являющегося следствием действия первопричины. В свою очередь каждое следствие выступает производящей причиной следующего следствия, воспроизводя себя в новом творении как его порождающее основание. Именно непрерывностью причинно-следственной цепи трансформации мира от первопричины, задающей импульс развитию мироздания к его бесконечному многообразию, объясняется структурное и сущностное самоподобие всех элементов мира, совпадающих по морфологии, кинематике и динамике.

Человек как самоподобная часть Вселенной также пронизан многоуровневыми связями и отношениями: 1) с природой; 2) другими людьми; 3) самим собой; 4) с Абсолютом. Если первый тип взаимодействия

можно вслед за Эрихом Фроммом определить как процесс ассимиляции, а второй – процесс социализации, то третий и четвертый уровни взаимодействия человека могут быть названы в рамках фрактальной педагогики соответственно процессами индивидуализации и экологизации. Последний, в свою очередь, представляет собой стадию диалектического синтеза – завершающий этап духовной, коэволюционной, самореализации человека. Первые два типа связи характерны для человека как эмпирического существа в плоскости культурно-исторического существования. Третий и четвертый типы связи выводят человека за пределы эмпирической конечности, вглубь самости и ввысь бытия, к его основам и абсолютным значениям [4]. Гегелевская идея диалектического синтеза как логического разворачивания идеи бытия, в котором начало сопряжено с концом в силу спиралевидной организации и структурной конгруэнтности сущего, служит методологическим базисом разрабатываемой нами фрактальной педагогики.

Применение диалектического принципа триадичности развития определяет наше обращение к еще одному концептуальному основанию фрактальной педагогики – принципу материального единства мира, сводящему все многообразие уровней организации материи к единому генетическому началу, в свернутом виде присутствующему в качестве архетипа целостности и совершенства на всех ступенях эволюционного развития.

Важнейшим свойством фрактала является иерархичность информационных взаимодействий разных структурных форм материи: низшая, первичная форма включается в структуру более сложной в качестве ее основания и т. д., что обеспечивает генетическую преемственность всех структурных уровней организации материи.

Эволюция человека как открытой саморазвивающейся системы, как, впрочем, и любой фрактальной системы, прослеживается через ее связи и взаимодействия с одноуровневыми, с низлежащими и вышележащими системами. В силу этого эволюция отдельного объекта определенной формы организации материи возможна лишь как коэволюция, то есть синергичное развитие различных объектов, взаимодействующих в системе.

Каждый низлежащий уровень, будучи энергетически открытой, но содержательно и формально завершенной системой, включается в систему более высокой структурной организации не для осуществления функции саморегуляции, а для подключения к энергоресурсам более широкой системы. При этом каждый подуровень структурирован по общим принципам организации систем, будучи выстроенным как минимум в трехуровневом измерении.

Каждый структурный уровень самоорганизации материи представляет собой сложную самоподобную систему, осуществляющую постоянный обмен ресурсами с другими уровнями. В пространстве «между», в межуровневых зазорах, накапливаются флуктуационные возмущения, ведущие, в конечном счете, к состоянию неравновесности системы. Эти вертикальные связи между разноуровневыми элементами фрактальной системы образуют тип нелинейных связей, которые определяют систему как еще более открытую и неравновесную.

По нашему мнению, фрактальный подход должен применяться тогда, когда невозможно представить объект в виде классических моделей из-за присутствия нелинейных связей и недетерминированной природы данных. Это тот случай, когда объект имеет несколько вариантов развития и состояние системы определяется положением, в котором она находится в данный момент, то есть имеет место моделирование хаотичного развития. Названный подход позволяет учитывать способности к самоорганизации динамических систем на основе влияния определенных факторов, в роли которых выступает человеческое общество.

На наш взгляд, в основе фрактальной педагогики лежит принцип доверия человеческой природе, утверждающий изначально позитивную, конструктивную сущность человека, заложенную в виде потенциала. Следствием этого выступает уважение к личности, понимание ее ценности, признание уникальности и неповторимости каждой личности, ее права на свободное развитие и проявление своих способностей.

Поскольку сущность бытия заключена в самодвижении, самоорганизации, то через призму фрактального восприятия холистической целостности универсума, социума и индивидуального человеческого бытия усматривается голографическое соответствие сущности человека, как «вложенной» в бытие системы сущности универсального бытия. Таким образом, сущностью человеческого бытия объявляется самоорганизация, то есть реализация, достраивание себя и своего жизненного мира до образца первоначальной целостности, подлинности и полноты бытия, коренящегося в свернутом виде в глубинах человеческой психики как архетип коллективного бессознательного. Тем самым сущность процесса самореализации составляет разворачивание в течение всей жизни этой идеи совершенного (совершающегося) человека в целостности всех его родовых сущностных свойств, становление из потенции в актуальность, подобно универсальному процессу становления бытия из ничего. Процесс образования и есть таинство саморазворачивания человека из потенции, по образу и подобию Творца, в творчески свободную актуальность. Это метафизическое преобразование становящегося человека возможно лишь тогда, когда в образовательном процессе фрактально воспроизводится первичный акт творения человека Абсолютом.

К методологическим основаниям фрактальной педагогики может быть отнесен хоолономический принцип, или принцип эквивалентности, согласно которому часть эквивалентна целому, причем каждая часть голографически содержит в свернутом виде различные потенции, актуализация которых определяется способом их «прочтения». По этому принципу выстраивается человеческая экзистенция, в связи с чем вопрос об образовании, воспитании, развитии, саморазвитии, самореализации человека решается не только в плоскости общественного бытия, восходя к надындивидуальным смыслам и ценностям, но и смещается в глубины человеческой самости, где предельно индивидуализируется, так как каждым человеком в особенном ракурсе осмысливается реальность и оправданность своего бытия. Хоолономический подход предполагает интуитивное видение единых оснований жизни, феноменологическую самоочевидность взаимосвязи бытия личностного и универсального. В этом контексте отвергается идея жесткой линейной детерминации человеческой жизнедеятельности внешними законами и закономерностями, отчетливо проводится идея самодетерминации человека, разум которого служит инструментом свободного выбора направления развития в точках бифуркации, прохождение которых без рассеивания внутренней энергии системы ведет к новому, более высокому уровню ее структурной организации.

Следует отметить, что в рамках фрактальной педагогики возможна интеграция естественнонаучных и социально-гуманитарных представлений о человеке как многомерном феномене. Рассматривая человека как фрактальную структуру в системе психолого-педагогического познания, мы можем сделать следующие допущения: каждый человек представляет собой уникальную многомерную, многоуровневую, иерархичную, полидетерминированную структуру; каждый человек имеет тенденцию к динамике и развитию; человеку свойственно стремиться к самоорганизации, упорядочиванию из хаоса; человеку естественно желание воплощения самого себя в творении. В рамках обозначенных допущений целесообразно рассматривать контекст межличностных взаимодействий в образовательной среде как результат фрактальных взаимодействий, в основе которых лежит принцип фрактальной гармонии.

Когда мы говорим о самоподобии и фрактальности всего, что нас окружает, следует акцентировать внимание на концептуальных идеях теории Дэвида Бом, которая постулирует, что наша Вселенная является гигантской голограммой, где каждая частичка несет в себе информацию обо всей системе в целом. Развивая свою теорию, Д. Бом предположил, что существуют два уровня реальности: эксплицитный и имплицитный порядок. Первый уровень – это то, что мы можем наблюдать и измерить, существующее в настоящем времени (исходные положения классическо-

го и неклассического знания). Второй уровень, более глубокий – уровень потенциала и возможностей (исходные положения постнеклассического знания) [5]. Значительную роль фрактальная педагогика играет в объяснении механизмов самосозидательной активности личности, самотворения себя из задатков и возможностей. Однако обособленной делает реальность только наше восприятие – на уровне потенциала, не свершившегося и незафиксированного, все едино и все возможно.

Мы уверены, что в рамках фрактальной педагогики можно реализовать главный целевой ориентир современной государственной политики – преимстvenное сочетание двух потенциалов личности: здоровьесозидающего потенциала (ЗСП) и интеллектуально-творческого потенциала (ИТП).

На рисунке представлена схема внутренних действий, направленных на реализацию человеком субъективной интенции достижения физической и психической гармонии, сопровождающейся актуализацией самосозидательной активности личности, которая ориентирована на воспроизводство продуктивных ментальных ценностей, связанных с творческим созданием образа «Я» и привнесением в социум новых смыслов, идей, путей и форм продуктивной самореализации личности на разных онтогенетических стадиях ее развития.



Механизм внутренних действий человека по самосозиданию

Названный механизм включает в себя несколько уровней поведения. Формой проявления интенциональной природы психики являются потребности, мотивы, установки, интересы. Соответственно потребностям включается активность человека, проявляющаяся в целеполагании, определении задач для достижения поставленной цели. Исходя из внутренней детерминации, человек осознанно выбирает средства достижения цели в социуме, культуре, на этом пути познавая себя. В процессе самопознания человек наблюдает за собой, своим поведением, анализирует и пытается осмыслить связи между собой и окружающим миром, что ведет к выявлению сущности «Я», определенным суждениям, умозаключениям, активации и организации соответствующего поведения.

Конечным результатом действий человека в направлении самосозидания является рефлексивная самоорганизация, выступающая источником знания, наблюдения за процессом созидающей деятельности, ведущей к переосмыслению приобретенного опыта собственным «Я». В процессе рефлексивной самоорганизации появляется прототип, то есть когнитивная схема, в которую включены приобретенный опыт, особенности поведения, мышления, чувств, ассоциирующихся с правильным, здоровым образом жизни, возникает иной тип поведения, формируется личностная максима «Творю образ "Я", думаю, действую».

Опыты квантовой физики по наблюдению за субатомными частицами позволили предположить, что наше сознание, обладая собственной энергией, имеет возможность непосредственно влиять на происходящие события. Причем это влияние строится по фрактальному принципу: существует уравнение, задающее алгоритм выстраивания событий в определенный рисунок, при этом результат предыдущего шага подставляется как начало следующего. Таким уравнением в нашей жизни является фокус восприятия: картина нашей реальности формируется на основе того, что мы считаем возможным, а что нет. Вопреки распространенному мнению о том, что человек реагирует на уже свершившееся событие в его жизни и в соответствии с ним формирует свою картину мира, фрактальный подход говорит о том, что человек создает реальность, накладывая на нее ограничения исходя из своего фокуса восприятия. То есть из всего спектра возможных вариантов развития событий будет выбран именно тот, который наиболее соответствует нашим устойчивым представлениям о мире, часто сформированным еще в детстве.

В контексте представленной теории эксплицитного и имплицитного порядков мы можем увидеть реализацию идей фрактальной педагогики в теории и практике современного образования. Говоря о преимуществах фрактальной педагогики, можно назвать ряд важных позиций, благодаря которым можно по-новому рассмотреть процесс трансляции социокультурного опыта от учителя к ученику в образовательном процес-

се. Назовем несколько таких преимуществ. Во-первых, фрактальная педагогика позволяет иначе интерпретировать основные категории современной педагогики: обучение, образование, самообразование, воспитание, самовоспитание, развитие и саморазвитие, включив в их содержание концепты «созидательная активность» и «самоорганизация поведения и деятельности»; во-вторых, она дает возможность реализовать фасилитационную модель образования и обеспечить проектирование совместно-диалогической продуктивной деятельности, в рамках которой участники образовательного процесса будут ощущать гармонию с самими собой и миром, смогут проявлять свою самость с учетом образовательных потребностей и личностного потенциала.

Мы определяем фрактальную педагогику как парадигму современной педагогической науки, предметная область которой задана ее категориальной матрицей: обучение, образование, самообразование, воспитание, самовоспитание, развитие и саморазвитие в качестве самоподобных структур, имеющих нелинейный характер и функционирующих в соответствии с принципом резонанса, благодаря которому возникает мир отношений в диалоге с Другим, в атмосфере совместного бытия и формируется конструктивно-творческая доминанта, преобразующая ресурсный потенциал личности в аспекте ее созидательной активности.

Действительно, в контексте концептуальных идей фрактальной педагогики обозначились попытки применения ее закономерностей к управлению развитием образования (В. Г. Рындак), выражающиеся в обосновании необходимости: резонансного возбуждения внутренних потенциалов личности, создания нелинейных ситуаций открытого диалога при оценке результатов принятых решений, признания равноценности прямой и обратной связи, комбинирования методов экспертизы качества образования, спонтанного нарастания сложности требований, наличия вероятностных, статистических связей субъектов и объектов управления.

При решении этих задач необходимо руководствоваться совокупностью принципов, которые отражают закономерности фрактальной педагогики:

1. Принцип нелинейности допускает множественность путей развития, вызванную непредсказуемостью результата: содержание образования, как правило, не соответствует системе компетенций обучающихся, и как процесс, так и результат редко являются тождественными замыслу педагога. Нелинейность системы оставляет возможность импровизации, отхода от жестких рамок и регламентированных условий, способствует развитию творческого подхода и латерального мышления.

2. Принцип конгруэнтности утверждает, что чем более конгруэнтен посылатель сообщения (учитель), тем больше вероятность выполнения (понимания) со стороны получателя (ученика). Если преподаватель сам

верит в важность и необходимость изучения данного материала, ему будет проще убедить в этом обучающихся. Если педагог действительно увлечен своим предметом, он с большей вероятностью способен вдохновить учеников на его изучение.

3. Принцип открытости, в рамках которого любая педагогическая система должна активно взаимодействовать как с представителями (преподавателями и обучающимися) других ступеней образования, так и с представителями различных профессий для детального и наглядного ознакомления с ними.

4. Принцип фрактальной гармонии утверждает идею о необходимости целостного развития человека – эмоционального, эстетического, интеллектуального, физического как системы, где каждый элемент находится во взаимосвязи и взаимозависимости друг с другом. Наибольшего результата в процессе обучения можно добиться, если в изучении какого-либо раздела предметного знания будет задействовано как можно больше таких родовых и производных фракталов. Например, обучение при помощи «эффекта погружения в эпоху», когда при изучении различных дисциплин параллельно познается история, литература, культура и даже физкультурно-спортивная деятельность конкретного исторического периода; выполнение заданий с элементами использования знаний различных дисциплин, самостоятельного поиска, театральной игры и естественнонаучных опытов.

5. Принцип иерархического знания. Существующая система оценивания знаний обучающихся выглядит так: «5» – «изложил знания в соответствии с программой», «4» – «не дотянул до высшей оценки, но в целом удовлетворительно справился с заданием», «3» – «продемонстрировал начальные знания» (очень часто оценка «удовлетворительно» ставится исключительно из сострадания), «2» – «проявил полную некомпетентность». Важно изменить существующее отношение к балльной системе в оценке знаний, сделав ее «пятибалльной» в полном смысле этого слова, тогда мы увидим иную картину. Проявление полной некомпетентности в отношении предмета полагается оценивать как «ноль», «единица» и «двойка» – это тоже уровень владения материалом, пусть и неудовлетворительный; овладение предметным минимумом, обязательным для каждого обучающегося, должно соответствовать оценке «удовлетворительно»; более глубокий уровень знания материала, изложенного преподавателем (имеющийся в обязательной учебной литературе) предполагает соответствие оценке «хорошо»; ориентация на самостоятельный поиск знаний и творческий подход к выполнению заданий заслуживают оценки «отлично». Создание подобной учебной программы, предусматривающей разграничение иерархического знания и четкое определение предметного минимума, позволит учащимся само-

стоятельно выбрать уровень изучения материала, необходимый им для дальнейшего профессионального обучения. В этом контексте балльная оценка знаний должна отражать уровень подготовки и глубину овладения предметом изучения, а не являться показателем старательности или дисциплины обучающихся.

6. Принцип другодоминантности предполагает формирование чуткого отношения к окружающему миру в противовес ориентированности на первостепенное удовлетворение собственных потребностей, умение увидеть и восполнить нужду другого, способность сочувствовать, сопереживать и сорадоваться.

7. Принцип резонансного взаимодействия необходим для эффективности образовательного процесса, так как педагог и ученик должны находиться «на одной волне звучания» [6].

8. Принцип голографической проекции (А. С. Белкин) предполагает процесс многомерного объемного раскрытия содержания изучаемого знания, состояний, сочетающих в себе как минимум три проекции с центронаправленными векторами: а) витагенную – витагенная информация учащихся, востребованная учителем в процессе обучения для подготовки к изложению нового знания (вектор: ученик – знание – учитель); б) дидактическую – научная информация, идущая от учителя, использующего витагенную информацию учащихся (вектор: учитель – знание – учение); в) конструирующую – информация, идущая от любого дополнительного источника (витагенный опыт других, книга, средства массовой информации, произведения искусства, научные данные, встречи со специалистами различных отраслей науки и др.) и создающая целостную голографическую картину знания. В ходе реализации этого принципа обучающийся становится полноправным участником образовательного процесса при условии, если образование опирается на его жизненный опыт, который рассматривается в качестве важного источника обучения. Собственный опыт обучающегося отражает его жизненную позицию, содержание, которое он осваивает, накладывается на его опыт, сочетается с ним. Витагенный опыт предстает как результат серьезного анализа событий, их оценки.

9. Принцип информационного ускорения (И. П. Гетманов), характеризующий особенности коэволюционного развития сложноорганизованных открытых систем. С позиции этого принципа усматривается информационная модель будущего, заложенная в педагогической реальности как высокоорганизованной саморазвивающейся системе, причем ее структурная эволюция протекает как коэволюция всех структурных элементов и сопряженных систем за счет структурирования порядка из хаоса флуктуационных возмущений в результате информационного взаимодействия разноуровневых элементов системы между собой и с внешней

средой. Эволюционное структурирование системы представляет собой повышение ее информационной емкости. Принцип информационного ускорения демонстрирует логику ускорения темпов эволюции: каждая последующая ступень эволюции отличается повышенной информационной емкостью системы. В силу действия закона информационного ускорения в системном взаимодействии «учитель – ученик» интенсивность информационных процессов ресурсного обмена со средой в подсистеме «ученик» гораздо выше, чем в подсистеме «учитель». Соблюдение принципа информационного ускорения предполагает построение образовательного пространства с учетом его темпоральности: учитель не столько должен успевать транслировать интенсивно нарастающий информационный поток, сколько научать получать эту информацию самостоятельно по мере ее актуальности и востребованности.

Указанные нами принципы характеризуют направленность содержания образовательной программы на овладение необходимым объемом и уровнем подготовки в выбранной профессиональной области, развитие навыков самообразования, самоорганизации деятельности, саморазвития, самостоятельного решения практических задач с применением творческого подхода и создание доверительных отношений в диаде «педагог – ученик», основанных на взаимоуважении и технологиях учебно-педагогического сотрудничества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Постановление** Правительства Российской Федерации от 4 октября 2000 г. № 751 «О национальной доктрине образования в Российской Федерации» // Российская газета. [Офиц. сайт]. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.rg.ru/2000/10/11/doktrina-dok.html> (дата обращения: 26.12.2014).
2. **Концепция** долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года // Информационный портал «Информация для всех». [Офиц. сайт]. – [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.ifap.ru/ofdocs/rus/rus006.pdf> (дата обращения: 26.12.2014).
3. **Mandelbrot В. В.** The Fractal Geometry of Nature. – San-Francisco, 1982. – 470 p.
4. **Сабекия Р. Б.** Самореализация человека в мире – Уфа, 2006. – 141 с.
5. **Bohm D.** Unfolding Meaning. A Weekend of Dialogue with David Bohm // Speaking in Tongues, 1985. – 102 p.
6. **Маджуга А. Г., Синицина И. А., Гильванов Р. Р., Мельников В. А.** Взаимосвязь синергетической, камертонной и эмоциональной культуры личности: фрактально-резонансный подход. – Ученые записки Университета им. П.Ф. Лесгафта. – 2014. – № 8(114). – С. 114–120.

REFERENCES

1. **Resolution** of the Russian Federation Government of October 4, 2000 no. 751 «On the National Doctrine of Education in the Russian Federation». – Rossiyskaya gazeta [Official site]. – [Electronic resource]. – URL: <http://www.rg.ru/2000/10/11/doktrina-dok.html> (date of access: 26.12.2014).

2. **The concept** of long-term socio-economic development of the Russian Federation for the period until 2020. – Information portal «Information for all». [Official. site]. – [Electronic resource]. – URL: <http://www.ifap.ru/ofdocs/rus/rus006.pdf> (date of access: 26.12.2014).
3. **Mandelbrot B. B.** The Fractal Geometry of Nature. – San-Francisco, 1982. – 470 p.
4. **Sabekiya R. B.** Self-realization of the person in the world. – Ufa, 2006. – 141 p.
5. **Bohm D.** Unfolding Meaning. A Weekend of Dialogue with David Bohm. – Speaking in Tongues, 1985. – 102 p.
6. **Madzhuga A. G., Sinitsina I. A., Gilvanov R. R., Melnikov V. A.** Interrelation of the synergistic, pitchfork and emotional culture of personality: a fractal-resonance approach. – Scientific notes of P.F. Lesgaft University. – 2014. – No. 8 (114). – P. 114–120.

BIBLIOGRAPHY

Madzhuga A. G., Sinitsina I. A. Fractal pedagogy: noumenal mentality of the person of the third millennium. – Philosophy of Education. – 2015. – No. 5(62). – P. 74–84.

Madzhuga A. G., Sinitsina I. A., Asadullina S. H., Asadullin E. F. Fractal-resonance and quantum approaches as a methodology of modern social-humanitarian knowledge. – Philosophy of Education. – 2016. – No. 1(64). – P. 145–161.

Принята редакцией: 12.02.2016

DOI: 10.15372/PHE20160218

УДК 378+741

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ И ФОРМЫ В ПРОЦЕССЕ РИСОВАНИЯ

К. А. Кравченко (Новосибирск), *Н. П. Головачёва* (Омск)

Авторы анализируют специфику диалектического единства содержания и формы применительно к процессу рисования и отмечают, что взаимоотношение содержания и формы неотделимо и находится в синтезе с такими важными звеньями художественного процесса, как творчество и эстетическое восприятие, которые выступают в плане становления, дифференциации и синтеза формы.

© Кравченко Г. А, Головачёва Н. П., 2016

Кравченко Ксения Алексеевна – кандидат педагогических наук, доцент Института искусств, Новосибирский государственный педагогический университет.

E-mail: kka-78@mail.ru

Головачёва Наталья Петровна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры академической живописи и рисунка, Омский государственный педагогический университет.

E-mail: 26gala.natali@mail.ru

Kravchenko Kseniya A. – Candidate of Pedagogical Sciences, Docent of the Institute of Arts, Novosibirsk State Pedagogical University.

Golovacheva Natalya P. – Candidate of Pedagogical Sciences, Docent of academic painting and drawing, Omsk State Pedagogical University.