

быть использованы и уже используются для осуществления процесса самоактуализации.

Литература:

1. *Андреев В.И.* Педагогика творческого саморазвития. – Казань: Изд-во Казанского университета, 1996. – 568с.

2. *Аришинов В.И.* Философия образования и синергетика: Как синергетика может содействовать становлению новой модели образования? – www.philosophy.ru.

3. *Буданов В.Г.* Синергетические стратегии в образовании// Философские проблемы образования. – М.: Изд-во РАГС, 1996. – С.146-155.

4. *Булыко А.Н.* Большой словарь иноязычных слов. – М.:Мартин, 2004. – 704 с.

5. Закон Российской Федерации «Об образовании». – 3-е изд. – М.:ИНФРА-М, 2001. – 52с.

6. *Коджастирова Г.М., Коджастиров А.Ю.* Педагогический словарь: Для студ.высш. и сред. пед. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 176с.

7. Педагогическая энциклопедия: актуальные понятия современной педагогики/Под ред. Н.Н.Турлибаевой, Л.В.Трубайчук. – М.: Изд. Дом «Восток», 2003. -274с.

8. *Таланчук Н.М.* Системно-синергетическая философия как методология современной педагогики//Magister. – 1997.- С.32-41.

Шестакова Л.Г.

Идеи синергетики в системе подготовки педагога

В соответствии с Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования во время обучения в вузе студент должен не только усвоить комплекс знаний, но и овладеть достаточно обширным набором как специальных, так и общих умений и приемов деятельности. Кроме того, одной из задач высшего учебного заведения является целенаправленное формирование у будущего специалиста стиля мышления и мировоззрения, адекватных реальной действительности и ориентированных на перспективу, а также соответствующих специфическим особенностям его будущей профессиональной деятельности.

Профессиональная деятельность педагога предъявляет ряд требований к его общей культуре. В связи с тем, что одной из задач современной школы является целенаправленное создание условий для формирования у учащихся в учебном процессе научной картины мира, стиля мышления,

мировоззрения, то очевидно названные компоненты и характеристики должны быть присущи учителю. Только после этого имеет смысл говорить о технологическом и методическом аспектах названного вида работы.

Особенности происходящих в мире изменений остро ставят вопрос об ответственности человека перед настоящим и будущим. Это возможно лишь при выполнении двух условий. Во-первых, осознание человеком своего места в мире, как неотъемлемой части природы, без которой его существование невозможно. Во-вторых, осознание человеком своей особой роли в процессе эволюции природы, как существа, несущего ответственность не только за свое будущее, но и будущее всей биосферы.

Говоря словами Л.Я.Зориной, «нужно воспитывать человека свободного, умеющего принимать решения и ответственность, терпимого, рефлексизирующего, гуманного. У обучающегося необходимо формировать целостную картину мира и единство методов его познания» (1, с. 188).

В настоящее время все шире распространяется представление о мире как едином организме, все части которого влияют друг на друга. Природа начинает рассматриваться как целостный живой организм, преобразования которого возможны лишь в определенных границах. Выход за эти границы приводит к переходу системы в качественно иное состояние, которое может вызвать ее необратимую деградацию и гибель или появление свойств и особенностей, несовместимых с существованием человека.

Чтобы познать сегодняшний сложный, противоречивый, быстро меняющийся мир, нужны системно-структурные, глобально-эволюционные концепции, среди которых важное место занимает синергетика (или теория самоорганизации).

Синергетика изучает сложные открытые неравновесные системы, способные к самоорганизации. Такие системы могут быть различной природы, поэтому идеи и принципы синергетики находят применение во многих областях деятельности человека.

В настоящее время Государственные образовательные стандарты высшего педагогического образования содержат дисциплину «Концепции современного естествознания», в рамках которой могут быть сформированы у студентов представления о синергетике, ее предмете, принципах и идеях.

Кратко содержание данного раздела в курсе «Концепции современного естествознания» можно представить следующим образом.

Основные понятия синергетики: порядок и хаос; обратимые и необратимые процессы, «стрела времени»; случайность и неопределенность; флуктуация, точка бифуркации, диссипативная структура, открытая нерав-

новесная система; нелинейность, неустойчивость; резонансное воздействие.

Принципы синергетики:

- непредсказуемость выбора в точках бифуркации, влияние на него не только настоящего и прошлого, но и будущего;
- возможность возникновения порядка из хаоса;
- целое не равно сумме составных частей, это принципиально новое образование;
- высокая эффективность резонансного воздействия;
- необратимость времени в точках бифуркации, «забывание» системой, прошедшей точку бифуркации, своего предыдущего состояния.

Возможность использования основных положений синергетики для исследования систем различной природы, ее междисциплинарное и методологическое значение.

В процессе изучения основных идей и принципов синергетики необходимо у студентов сформировать представление о том, что они способствуют сближению естественнонаучной и гуманитарной культур, оказывают значительное влияние на формирование научной картины мира и мировоззренческих представлений человека. Сам человек в свете идей синергетики приобретает особую значимость, он становится реальной силой, способной оказать влияние на выбор дальнейшего пути развития нестационарного мира.

Значительный положительный эффект может быть получен, если дополнительно к названному содержанию будут рассмотрены два следующих аспекта, непосредственно ориентированные на будущую профессиональную деятельность.

Во-первых, возможность приложения идей синергетики в научных областях, соответствующих профилю подготовки будущего учителя. Например, использование идей и методов синергетики в языкознании, в исторических и обществоведческих науках и т.д.

Во-вторых, возможности конкретного школьного учебного предмета для формирования у учащихся составляющих нелинейного стиля мышления, основные характеристики которого выделяются на основании анализа особенностей областей и систем, исследуемых синергетикой. Под нелинейным в данной работе понимается стиль мышления, рассматривающий окружающий мир и человека как сложные открытые динамические системы; ориентированный на выявление всеобщих связей и отношений, на необходимость и конструктивную природу хаоса, неустойчивости и случайности (2).

Рассмотрим в качестве примера школьный курс математики, на материале которого при создании определенных условий может активно формироваться ряд умений, характерных для человека с нелинейным стилем мышления.

Конструирование логически грамотных определений, суждений (свойств, признаков, характеристических свойств, необходимых и достаточных условий), умозаключений, их грамотное использование.

Установление отношений между понятиями, использование родовых отношений. Проведение деления (классификации), ограничения и обобщения понятий.

Проведение аргументации (доказательства) своей точки зрения. Вычленение в готовом тексте исходных положений, устанавливаемых автором между ними связей и делаемых на основании этого выводов, их оценка с позиций логичности и убедительности.

Обнаружение различного вида неточностей и ошибок, их оценка. Проведение опровержения.

Анализ и сопоставление различных точек зрения, их оценка с позиций убедительности и последовательности.

Анализ поставленной задачи; перебор различных комбинаций, удовлетворяющих задаче; систематизация и отыскание закономерностей.

Моделирование различных вариантов развития событий, их сопоставление. Зависимость результата и хода решения поставленной задачи от параметров и начальных условий.

Перевод ситуации с обычного языка на аналитический, построение математических моделей и работа с ними.

Конечно, приведенный перечень не исчерпывает все характеристики нелинейного стиля мышления. В силу специфики математики (как учебного предмета) перечень охватывает критичность и логическую строгость; абстрактность и отвлеченность в сочетании с умением устанавливать взаимосвязи между идеальной моделью и реальным процессом; масштабность, ориентацию на выявление глубинных связей и взаимозависимостей между процессами и явлениями различной природы; разносторонность; готовность к поступкам в ситуации нестабильности, кризиса, когда часто требуется рассматривать и исследовать всевозможные последствия действий, учитывая степень их согласованности с внутренним состоянием системы. Очевидно, что другие учебные предметы будут делать акцент на иные характеристики нелинейного стиля мышления. Поэтому можно говорить об их совместном вкладе в задачу формирования у школьников нелинейного стиля мышления.

Литература:

1. *Зорина Л.Я.* Взаимопроникновение естественной и гуманитарной компонент как один из ведущих показателей качества образования. // Синергетика и образование. Сборник научных статей. М.: Изд-во «Гнозис», 1997. С. 187-195.

2. *Шестакова Л.Г.* Нелинейный стиль мышления и некоторые пути его развития у школьников в процессе обучения // Образование и наука: Известия Уральского отделения РАО. 2004. № 5. С. 34-42.