

По ходу усвоения учебного материала и накопления опыта учебно-познавательной деятельности происходит переход от количественных изменений в составе и содержании учебной деятельности учащегося к ее качественному преобразованию. Переход этот от количественного накопления знаний к качественному преобразованию приводит к готовности ученика решать учебные задачи на новом уровне сложности, в новых ситуациях.

Таким образом, интерактивный практикум выполняет функции сразу нескольких видов электронных пособий: демонстрационных, обучающих, тестирующих, имитационных и моделирующих, программ-репетиторов и тренажеров. Одновременное использование всех этих функций создает эффект присутствия преподавателя, т.е. "есть, кому показать" и "у кого спросить".

Применение такого практикума помогает повысить самооценку, повышает уверенность, активность, самостоятельность учащихся в учебном процессе, способствует формированию устойчивых практических навыков алгоритмизации и программирования, развивая тем самым формальное мышление, формируя умения самостоятельной исследовательской работы, повышая результативность учебного процесса в целом.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СИНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ОБУЧЕНИИ

Крутиков Павел Андреевич (krouitikov_pavel@mail.ru)

Российский государственный профессионально-педагогический университет (РГППУ), Екатеринбург

Аннотация

Синергетический подход строится на солидном фундаменте математики и компьютерного моделирования. Становятся возможными свободное оперирование полученным знанием и эвристическое приложение этого знания к самым различным областям. Синергетика возможна не только как строгая наука, но и как средство экспериментирования, игры с реальностью. Синергетический подход влечет за собой новый диалог человека с природой. Он приводит также к новому диалогу человека с самим собой и с другими людьми.

Термин «подход» трактуется как «совокупность приемов, способов» [1] в познании реальности. В.В. Маткин [2] определяет подход как особую форму познавательной и практической деятельности, как рассмотрение педагогических явлений под определенным углом зре-

ния, как стратегию исследования изучаемого процесса, как базовую ценностную ориентацию, определяющую позицию педагога.

В настоящее время изменение характера общественных отношений, достижения науки и педагогической практики требуют разработки нетрадиционных подходов к рассмотрению педагогических проблем. Одним из них является синергетический подход.

В научной литературе нет пока однозначного определения синергетического подхода в обучении. Поэтому, исследователи вкладывают в него разный смысл. Одни считают, что понятие «синергетический подход» не может являться общепринятым до тех пор, пока оно используется в отдельных случаях, в отдельных исследованиях и пока не будет обосновано его отличие от системного подхода. Другие отмечают [3], что для анализа педагогической действительности наиболее целесообразно применять системно-синергетический подход, поскольку современное мышление - это системно-синергетическое мышление, а один из современных методологических способов анализа действительности - это системно-синергетический.

Синергетический подход строится на солидном фундаменте математики и компьютерного моделирования. Становятся возможными свободное оперирование полученным знанием и эвристическое приложение этого знания к самым различным областям. Синергетика возможна не только как строгая наука, но и как средство экспериментирования, игры с реальностью.

Синергетический подход влечет за собой новый диалог человека с природой. Он приводит также к новому диалогу человека с самим собой и с другими людьми. Е.Г.Пугачева [4] приводит собственное суждение о синергетическом подходе, суть которого, на её взгляд, состоит в обнаружении аналогий протекания различных процессов вблизи точки неустойчивости: «Общность нелинейных процессов в открытых диссипативных системах позволяет описывать явления из самых разных областей с помощью близких математических моделей». Нелинейная ситуация, возможная бифуркация (раздвоение) путей эволюции или состояние неустойчивости нелинейной среды, чувствительность ее к малым воздействиям - всё это связано с неопределенностью и возможностью выбора. Осуществляя выбор, избирая дальнейший путь, субъект ориентируется на один из собственных, определяемых внутренними свойствами среды путей эволюции и вместе с тем опирается на свои ценностные предпочтения. Он выбирает наиболее благоприятный для себя путь, который в то же время является одним из реализуемых в данной среде [5]. Синергетику поэтому можно рассматривать как оптимистический способ овладения нелинейной ситуа-

цией. В современной действительности ускоренного и нестабильного развития мира синергетика открывает пути наиболее предпочтительного и обоснованного выбора управленческих и поведенческих решений. Это - оптимистическая попытка понять принципы эволюции сложных систем, раскрыть причины эволюционных кризисов, нестабильности и хаоса, овладеть методами нелинейного управления сложными системами, находящимися в состоянии неустойчивости.

Главная проблема заключается в том, как управлять, не управляя, как посредством малого резонансного воздействия подтолкнуть систему на один из собственных и благоприятных для субъекта путей развития, как обеспечить самоуправляемое и самоподдерживаемое развитие. Проблема также в том, как преодолевать хаос, не упорядочивая, а делая его инструментом творчества, генератором инноваций.

Синергетика это наука, возникшая как продолжение методов кибернетики, теории систем, теории информации и других наряду с понятиями «самоорганизация», «нелинейность», «открытость», «хаос» сложилась как инструмент исследования сложных процессов. Теория нелинейных сложных систем стала успешным подходом к решению проблем в естественных науках - от физики лазеров и твердого тела, химии и метеорологии до моделей биологического, нейронного и экологического развития.

Цивилизация стоит на пороге информационного будущего. "Виртуальная реальность" со средствами массовой информации, электронной почтой, глобальными компьютерными сетями уже существенно изменила наш мир. Моделирование, имитация, компьютерные игры, средства представления информации вышли на первый план. Но это именно те средства, которыми первой начала пользоваться нелинейная наука. И от нее ждут новых идей в строительстве "информационного будущего".

Посредством использования новых информационных технологий решается одна из важнейших задач образования - налаживание прочной обратной связи между обучающим и обучаемым, развитие диалога между репрезентантом новых знаний и воспринимающим их субъектом, а также расширение возможностей выбора изучаемого материала, свободное движение в учебном проблемном поле поиска. Открывается возможность решения задачи - передать не "знание что", а "знание как" "know how", т.е. включить у обучающегося внутренние механизмы переработки и продуцирования новых знаний согласно усвоенным общим методам, моделям и схемам, зажечь внутренний огонь творчества в его душе [6]. Обучающая компьютерная программа в идеале должна строиться как некая увлекательная игра, как драма

идей, театр идей. За графическими образами, картинками, представляющими ход процессов в открытых нелинейных средах, скрываются сложные процессы, многолетние исследовательские работы специалистов в этой области. А сами картинки оказываются доступными многим. Перед обучающимися, пользователем компьютерного продукта ставятся некоторые вопросы, на которые он самостоятельно пытается найти ответ. Далее осуществляется проверка и дается объяснение, почему именно этот ответ является правильным.

Персональный компьютер становится установкой, на которой можно воспроизводить реальные процессы, протекающие в открытых нелинейных средах. Пользователь получает возможность экспериментировать, "играть" ходом процессов и достигать понимания, почему процессы протекают так, а не иначе.

Будучи междисциплинарной по своему характеру, синергетика позволяет выработать некоторые новые подходы к обучению и образованию, к эффективному информационному обеспечению различных слоев общества. Речь идет об образовании через обучающие компьютерные программы, несущие новое видение мира и новые способы мышления, реализующие синтез результатов естественных и гуманитарных наук. Естественнонаучное образование гуманитаризируется, а гуманитарное становится невозможным без новых естественнонаучных, нелинейных математических методов исследования [7]. Новые информационные технологии становятся необходимыми в образовании.

Все сказанное позволяет сделать вывод, что применение синергетического подхода в образовании с использованием компьютерных технологий открывает новые перспективы и возможности.

Литература

1. *Ожегов С.И.* Словарь русского языка. - М.: 1986 – 796 с.
2. *Маткин В.В.* Теория и практика развития интереса к профессионально-творческой деятельности у будущих учителей: Ценностно-синергетический подход: Дисс д-ра пед. наук. - Екатеринбург, 2002.-255с
3. *Махно Ю.К.* Системно-синергетический подход в курсе обществознания // Обществознание в школе. - 2000. - №4. - С. 55-62
4. *Пугачева Е.Г.* Синергетический подход к системе высшего образования // Высшее образование в России. - 1998.- №2.- С. 41-45
5. *Андреев В.И.* Диалектика воспитания и самовоспитания творческой личности. - Казань.- 1998

6. *Москвина А.В.* О синергетическом подходе в развитии творческих способностей учащихся // Педагогическая мысль и образование XXI века: Россия - Германия (Материалы Международной научно-практической конференции. 20-21 апреля 2000г.) - Ч.1. - Оренбург. - 2000. С. 177-181.

7. *Сумина Г.А.* Преемственность компьютерного обучения в открытой модели образования: На основе синергетического подхода: Дис канд. пед. наук. - Саратов, 2001