Синергетический подход к содержанию непрерывного естественнонаучного образования

Гапонцева М.Г., Федоров В.А.
Российский государственный профессионально-педагогический университет, Екатеринбург

В соответствии с классификацией научного знания (по В.С. Ледневу) педагогику следует отнести к наукам, объект и предмет которых характеризуются процессами информационных обменов (объект педагогики – социум, а предмет – процесс передачи социального опыта). Системы такого рода исследуются синергетикой. Целесообразно рассмотреть возможность переноса общих закономерностей синергетики в область педагогики, тем более что уже имеется опыт прямого применения синергетического подхода в экономике, социологии, экологии, то есть в науках, объектом которых также не является открытая термодинамическая система – классический объект синергетики.

Основным свойством систем, изучаемых синергетикой, является их самоорганизация в процессе эволюции. Самоорганизация выражается в усложнении структуры системы, когда внешнее воздействие на нее превосходит некоторые критические значения. При этом появляются новые структурные элементы и происходит специализация старых так, что они начинают выполнять новые функции. Благодаря этой специализации эффективность «работы» системы в целом возрастает, так что она справляется с возросшими требованиями окружающей среды. Эту закономерность мы можем проследить эмпирически на материале, предоставляемом историей педагогики и, в более широком смысле, историей культуры. Генезис научного знания демонстрирует поведение, характерное для открытых систем, описываемых синергетикой. Роль внешнего воздействия на процесс передачи социального опыта (в данном контексте - научного) играет соотношение объема накопленных знаний и способа их упорядочения и переработки. При достижении этим соотношением критического значения появляется новый элемент структуры научных знаний – логика как особый структурный элемент математики и других наук и, на следующем этапе развития, - теории групп Феликса Клейна и Сорфуса Ли.

Научные знания являются детерминантой содержания образования, генезис научного знания проявляется в современной структуре содержания общего образования. Это выражается в том, что, следуя сквозной линии естественнонаучного образования, учащийся в ускоренном темпе проходит все этапы исторического развития естественных наук.

На основании анализа истории науки и образования можно утверждать, что возникавшие кризисы «переполнения информацией» разрешались посредством появления нового специализированного элемента содержания образования и одновременно, как правило, появления нового элемента области научных знаний, т. е. посредством усложнение структуры этих объектов.

Многие ведущие педагоги придерживаются мнения о наличии существенных трудностей в современной системе естественнонаучного образования. Можно предположить, что усложнение структуры естественнонаучного образования, разрешающее эти трудности, должно проявиться в появлении в системе непрерывного естественнонаучного образования нового структурного элемента, согласующего содержание образования на межцикловом уровне и, одновременно, между ступенями образования. Роль нового элемента заключается в согласовании общего и профессионального образования. Такое изменение структуры содержания образования позволяет осуществить необходимое согласование без коренной перестройки исторически устоявшейся структуры и содержания непрерывного естественнонаучного образования.

Система непрерывного естественнонаучного образования в настоящий момент находится в критический точке, порожденной объективными причинами (пересыщение информацией).

По нашему мнению решение этой проблемы должно строиться на основании подхода, общего для всех открытых систем. После прохождения критической точки система образования должна измениться, откликнувшись на возрастающее давление усложнением своей структуры, аналогично тому, как это произошло в математике и происходит в области других точных наук.

Проследив генезис научного знания и связанного с ним содержания образования, можно полагать, что синергетический подход позволяет прогнозировать поведение системы образования в части содержания естественнонаучного образования.

Влияние оксиметилурацила на морфофункциональное состояние паренхиматозных органов при острой интоксикации крыс полихлорированными бифенилами

Нарежняя И. Н., Волкова Е. С.,
Башкирский ГАУ

Полихлорированные бифенилы (ПХБ)- стойкие, повсеместно распространенные загрязнители окружающей среды, обладающие высокотоксичным действием. Организмы животных и человека практически не защищены от попадания и накопления этих соединений. Контроль над механизмами их действия на системы органов - важная задача для ученых. Проблема выбора лекарственных средств защиты и лечения является актуальной.

Цель исследования – оценить защитное действие оксиметилурацила (ОМУ – производного пиримидиновых оснований) при патологическом влиянии ПХБ на структуру органов, участвующих в трансформации и элиминации токсикантов.

В эксперименте были использованы 30 беспородных белых крыс- самцов массой 180$\pm$200 г., которые были распределены на 3 экспериментальные группы: I- контроль (интактные животные, n =10); II- отравление ПХБ однократным внутрижелудочным введением масляного раствора из расчета 150 мг на 100 г массы, (n=10); III- отравление ПХБ с последующей коррекцией оксиметилурацилом, раствор которого вводили per os из расчета 50 мг/кг массы в течение