***Актуальные проблемы развивающего обучения в средней и высшей школе***

**ПОИСК НОВЫХ ЗНАНИЙ В СИСТЕМЕ РАЗВИВАЮЩЕГО ОБУЧЕНИЯ**

Постановка вопроса, вынесенного в заголовок, относится в строгом смысле слова именно к развивающему обучению, так как традиционное обучение по своему содержанию носит репродуктивный характер, когда учащиеся в основном получают готовые знания.

Вся история науки и современная практика научных исследований свидетельствует о том, что поиск в науке осуществляется не путем проб и ошибок. Хотя ученый и не располагает безошибочным средством для открытия новых знаний, его поиск определенным образом систематизирован и целенаправлен. А так как развивающее обучение ставит перед собой целевую задачу, сводящуюся не к передаче знаний, а к способам их получения, то встает вопрос о необходимости переноса опыта ученых на учебный процесс познания. Чтобы исключить беспорядочное и случайное в поведении (или свести их к минимуму), учащиеся в поиске новых знаний должны использовать уже известные методы и средства познания.

Какова же программа поиска в учебном познании и каковы основные положения, которыми следует руководствоваться учащимся в этом процессе?

В основе учебной поисковой задачи должна лежать сознательно сформулированная цель поиска. Деятельность, направленная на достижение цели, как раз и должна опираться на известные в науке принципы, методы и приемы познания, которые в определенной мере организуют творческую и продуктивную деятельность, так как носят эвристический характер.

При этом следует учитывать, что принципы, методы и приемы имеют различную роль в процессе познавательной деятельности. Среди них есть такие, которые носят достаточно жесткий алгоритмический характер. Например, дедуктивный метод умозаключения и основанные на нем математические вычисления дают однозначный ответ, если соответствующие посылки были верными. Однако ограничиваться только дедуктивными методами в познавательной деятельности нельзя. Этот метод предполагает поиск достоверных посылок, но они большей частью являются общими утверждениями, истинность которых устанавливается вне рамок самой дедукции. Так, принимая модель идеального газа, опирающуюся на принцип атомизма, за истинную модель вещества в газообразном состоянии, мы получаем содержательное обобщение(основное уравнение м.к.т.), из которого по правилам дедукции логически можем получить следствия, отличающиеся меньшей степенью общности (все газовые законы). Однако, если бы наши посылки оказались неверными, то и полученные знания были бы неверными. Значит познавательный поиск не может управляться только методом дедукции, хотя, как мы убедились, он является ценным и в основном определяет продуктивную деятельность в поиске новых знаний.

Если оценивать творческий эффект в процессе дедуктивной деятельности, то следует заметить, что дедукция сдерживает фантазию, она алгоритмична, то есть извлекает из посылки лишь то, что в ней есть. Значит в целом эта деятельность носит продуктивный характер. Хотя следует сразу оговориться, что понятия «продуктивное» и «творческое» мышление относительные и весьма подвижные. Творческое мышление всегда продуктивное, но не всякое продуктивное мышление является творческим. Последнее всегда связано с участием бессознательного. Конечно, ошибочно противопоставлять продуктивную и творческую деятельность, относить их к обособленным, лишенным внутренней связи явлениям. Речь идет о другом - о необходимости выявить в сложном познавательном процессе различные уровни его организации и детерминации. И в этом смысле мы считаем необходимым «расчленить» указанные понятия по характеру познавательных операций:

1. ***продуктивная деятельность - это сознательная деятельность, в которой интегрируются личностное и предметно-логическое, притом такое предметно-логическое, которое отстоялось в науке и позволяет осознавать цели и мотивы, мысли и чувства и прояв- лять рефлексию;***
2. ***творческая деятельность - это подсознательная и надсознательная деятельность, в которой интегрируются личностное и предметно-логическое, притом такое предметно-логическое, которое еще не отстоялось в науке, а формируется в процессе познавательной деятельности.***

Такие представления находятся в хорошем согласии с представлениями А.В. Петровского о внутренней логико-психологической организации деятельности ученых. Он считает серьезным препятствием на пути построения теории внутренней логико-психологической организации деятельности ученых традиционную разобщенность двух направлений в исследовании процессов и продуктов научного творчества - логического и психологического. Попытки трактовать подсознательное («интуиция») как причинный фактор научного творчества он рассматривает как необоснованное расщепление логического и психологического и вводит новое модельное представление о строении творческой личности - вычленяет в регуляции ее поведения особую форму творческой интеллектуально-мотивационной активности, которую называет «надсознательное». Подсознательное, сознательное и надсознательное - это различные уровни духовной жизни целостной человеческой личности. К подсознательному пласту научного творчества А.В. Петровский относит накопленный ученым индивидуальный опыт, служащий непременной предпосылкой скачка его мысли, ее перехода в новое качество. Этот опыт, записанный в нервных клетках, актуализируется соответственно запросам новой проблемной ситуации, требующей творческого решения. Естественно, что такое решение не может быть - по определению - добыто из наличных неосознаваемых (подсознательных) массивов информации. Его еще следует построить. Поэтому подсознательное служит необходимым, но недостаточным условием получения нового научного результата. Эту задачу решает надсознание, включающее категориальный механизм, организующий работу мысли над конкретными доступными эмпирическому контролю предметами и проблемами. Подобно человеческой психике в целом, надсознательное как один из ее уровней носит активно-отражательный характер. Но отражение субъектом реальности на этом уровне своеобразно. Оно совершается посредством научно-категориального аппарата (этот важнейший познавательный процесс совершается бессознательно), концентрирующего в своих блоках исторический опыт исследования определенной предметной области и зарождающегося нового индивидуального опыта. Надсознательное указывает не на «глубины», а на «вершины» деятельности мысли, где личность создает то, что до этой деятельности не существовало.

Исследуя направление творческого поиска, А.В. Петровский подчеркивает, что неверно было бы ограничиваться взаимодействием только двух факторов: личностного и предметно-логического. Необходимо учитывать социальный фактор. Он выступает не только как сцена, где разыгрывается «драма идей», но и является действенным началом этой драмы. Надсознательное движение научной мысли меньше всего напоминает индивидуальную деятельность с логическим аппаратом науки. В каждом новом проекте незримо присутствует научное (и не только научное) сообщество, отдельные личности, книги и т. д. Все некогда воспринятое субъектом творчества и подспудно оказывающее на него влияние, как раз и образует область подсознательного.

Следует особо подчеркнуть еще раз, что деление познавательного процесса на творческую и продуктивную деятельность имеет лишь научный, а не практический интерес. На практике продуктивная и творческая деятельность представляет собой диалектическое единство в познавательном процессе и лишь в предельных случаях могут проявлять себя элементы продуктивного или творческого мышления.

Особо важное значение, в частности, в естественных науках, принадлежит методу индукции. Эвристический характер индуктивного рассуждения состоит в том, что оно помогает нам делать обобщения, перенося знания, полученные на основе исследования некоторой части явлений, на весь класс в целом, то есть имеет место движение мысли от единичного к общему. В индукции данные опыта «наводят» на общее, индуцируют его. Но, поскольку опыт всегда бесконечен и неполон, то индуктивные выводы всегда имеют проблематичный (вероятностный) характер. Действительно, рассмотрим пример ошибочного индуктивного обобщения:

Алюминий - твердое тело.

Железо, медь, цинк, серебро, платина, никель - твердые тела.

Алюминий, железо, медь, цинк, серебро, платина, никель - металлы.

Все металлы - твердые тела.

Все посылки этого умозаключения истинны, но его общее заключение ложно, поскольку ртуть - единственный из металлов - жидкость.

Таким образом, индуктивные обобщения всегда требуют известной осторожности, осмотрительности. В индуктивном умозаключении посылки и заключение не связаны между собой законом логики и заключение не следует логически из посылок. Достоверность посылок не гарантирует достоверности выводимого из них индуктивного заключения. Оно вытекает из посылок не с необходимостью, а лишь с некоторой вероятностью.

Однако, если оценивать творческий эффект в процессе индуктивной деятельности, то следует сказать, что индукция неразрывно связана с творчеством, даже открытие дедуктивных правил совершается индуктивным путем. Этот метод, опирающийся на аналогию и индукцию, стремиться угадать неизвестное и установить основу для новой дедукции. Если дедукция - безопасность, а индукция - риск, то именно риск и приводит к содержательным обобщениям, без которых невозможно строить теоретические знания. Важно заметить, что научная индукция не просто представляет вывод от части элементов данного класса ко всему классу, но здесь основанием для вывода служит раскрытие у исследуемых элементов класса существенных связей, необходимо обусловливающих принадлежность данного признака всему классу. Основное место в научной индукции занимают поэтому приемы раскрытия существенных связей. Последнее предполагает сложный анализ. Все это и подготавливает возможность озарения на содержательное обобщение, то есть индукция может приводить и приводит к включению механизма подсознания и надсознания в познавательном процессе.

В реальном познании индукция выступает в диалектическом единстве с дедукцией. Диалектика рассматривает индукцию и дедукцию не как универсальные самодовлеющие методы, а как неразрывно связанные и обусловливающие друг друга моменты диалектического познания действительности и поэтому выступают против одностороннего преувеличения роли любой из них. Однако из этого не следует, что при определенных обстоятельствах роль дедуктивных методов в учебном познавательном процессе может быть выше индуктивных. Многое, например, зависит от специфики самого изучаемого предмета. Поэтому в дидактике и существует принцип предметности, который учитывает такую специфику.

Сравним, например, с этих позиций математику и физику. Математика имеет дело с умозрительными конструкциями, физика - с реальными объектами мира. Объекты мышления в математике лишены всякой существенности и могут интерпретироваться произвольно, в физике - имеют определенное содержание и не могут интерпретироваться произвольно. Математический объект всецело задан его определением, то есть содержание математических объектов заключено полностью в определениях; математический объект задан логически и его свойства потенциально содержатся в его определении. В физике оперируют содержательными понятиями, определения которых не исчерпывают всех свойств объекта. Для математики нормой является абсолютная точность в определении тех условий, из которых можно строго доказать что-то, поэтому математике свойственно аксиоматическое построение и предпочтителен дедуктивный метод ее изучения. В физике теории не принимают вид аксиоматических построений. Математический аппарат ее всегда интерпретирован в рамках определенной предметной реальности. Поэтому в физике в равной степени важны дедукция и индукция.

Однако индукция и дедукция - это лишь два, хотя и важных метода и приема продуктивной и творческой познавательной деятельности, а компоненты творческого мышления достаточно разнообразны: формулировка новых целей; постановка новых задач; выработка новых критериев выбора операций, ведущих к решению; творческое воображение, включающее генерацию новых возможностей и направлений поиска, новых догадок и гипотез; эмпирическая и теоретическая интерпретация формальных решений; понимание проблемы в целом и другие. Все эти творческие неформальные компоненты реализуются не с помощью известных программ переработки информации, а на основе свойств, способностей самоорганизующейся системы - личности и использованием ею известных общенаучных методов и приемов продуктивной и творческой деятельности. Поэтому важно рассмотреть и другие научные методы и приемы, которые могут быт использованы в системе развивающего обучения, где способы получения знаний имеют приоритет перед самими знаниями.