

Как преодолеть проблематику адаптации учащихся при организации исследовательской работы и проектной деятельности в школе на уроке

Дендебер Игорь Анатольевич,

кандидат педагогических наук, доцент, ведущий научный сотрудник лаборатории методов оценки качества общего образования Воронежского института повышения квалификации и переподготовки работников образования

Общеизвестно, что исследовательская работа способствует развитию мыслительных способностей учащихся. Тем не менее, нельзя сказать, что она положена в повседневную практику учебного процесса школы. Нет ничего более убедительного, чем цифры. Так, например, преподавание такой экспериментальной дисциплины как химия в 8–9 классах. Процент лабораторно-практических работ там составляет 11–12%. Можно приводить разные аргументы в пользу того, что этого достаточно, или наоборот недостаточно. Но то, что химия является одним из мало выбираемых предметов на ЕГЭ – это показатель того, что мотивация изучения этого предмета невысока. Причин этому – множество. Вот некоторые из них: сложность самого предмета, слабая сформированность общеучебных умений учащихся, а именно: неумение наблюдать, анализировать, сравнивать, видеть причинно-следственные связи в ходе исследования, делать выводы. Другой пример: исследовательская и опытно-экспериментальная работа в школе, в статусе областной экспериментальной площадки за последние 9 лет в Воронежской области составляла в разные годы от 7 до 11%. В совокупности с экспериментальными площадками муниципального и школьного уровня, этот процент редко превышал порог 15-17 %. Это мало, или много? Сопоставляя цифры первого и второго примеров – немного.

Можно также привести диаметрально противоположные точки зрения педагогов и родителей в вопросах организации исследовательской и экспериментальной работы в школе:

1. Школа – не место для экспериментирования. Её основная задача учить детей.

2. В школе, необходимо вести исследовательскую и экспериментальную работу. Где не ведётся экспериментальная работа, практически нет развивающих программ, выбор учебников рассчитан на среднеуспевающего ученика, редко используется справочная и энциклопедическая литература и т.д. Как следствие – невысоки и показатели успеваемости учащихся.

РАЗВИТИЕ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
УЧАЩИХСЯ

Организация
исследования

Организация исследования

Исследовательская работа способствует развитию мыслительных способностей учащихся. Тем не менее, нельзя сказать, что она положена в повседневную практику учебного процесса школы.

27

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ
РАБОТА ШКОЛЬНИКОВ / 1'2011



Как преодолеть такое положение дел? Практика работы в школе показывает, что первое действие, которое необходимо сделать — это усилить мотивационную составляющую, как учащихся, так и педагогов, направленную на занятие исследовательской и экспериментальной работой. Второе: усилить готовность и подготовку педагогического состава, позволяющую организовывать и продуктивно заниматься исследовательской деятельностью в школе. Третье: учитывая, что исследовательская работа относится к сложным мыслительным видам деятельности и в своей основе зачастую субъективно инновационна, то первый шаг деятельности в новом для себя пространстве (среде) — адаптация. Адаптация прежде всего, к информационно-функциональной среде учебной деятельности вообще и исследовательской деятельности в частности.

Изучение опыта работы школ Воронежской области, изучение психолого-педагогической литературы [1, 2, 3, 4, 5 и др.] показывает, несмотря на достигнутые современным образованием наработки, использование в школах элементов развивающих технологий, средств и методов обучения, усвоение учащимися общеучебных умений идёт весьма непросто. И с нашей точки зрения, для более эффективного усвоения знаний учащимися в предметных областях, обретения ими общеучебных умений (их ещё часто называют мыслительными операциями или мыслительными действиями: анализ, сравнение, аргументация и т.д.), а тем более, компетентностей, необходимо:

1. использование развивающей образовательной среды, причём среды, основанной на исследовательской и проектной деятельности;
2. деятельность учащихся, в развивающей образовательной среде, перевести на адаптивную основу.

И первое необходимое условие для этого — понимание учителем того факта, что новая функционально незнакомая среда (среда, находящаяся вне зоны ближайшего развития учащегося), для ученика такая же инновация, как для учителя использование компьютерных технологий (ИКТ). Причём ИКТ, а не ТСО (технических средств обучения).

Второе необходимое условие — использовать для этого адаптивные ситуации, адаптивные тексты, адаптивные задания, адаптивные тесты.

Третье необходимое условие — перевести изучаемую на уроках информацию, различные виды исследовательской и экспериментальной работы в ранг личностной значимости для учащегося.

Четвёртое необходимое условие — использовать рефлексивную образовательную среду.

В контексте изложенного особое значение приобретает идея включения в познавательную деятельность учащихся целена-

правленно организованный процесс интеллектуальной адаптации к новой для них образовательной и исследовательской среде в процессе обучения.

С нашей точки зрения, «адаптация» — это **аналитико-рефлексивная деятельность человека, направленная на освоение им окружающей среды (социального, профессионального, культурного, интеллектуального, исследовательского и т.д.). Зачастую аналитико-рефлексивная деятельность явно не осознаётся человеком и проходит на интуитивном уровне. Но, тем не менее, её выделение важно для организации процесса адаптации.**

Учитывая, что учебный (образовательный) процесс имеет свою специфику, в его ходе действует специфический вид адаптации — интеллектуальная адаптация.

Под **интеллектуальной адаптацией мы понимаем аналитико-рефлексивную деятельность человека, направленную на освоение им развивающей общеобразовательной среды (новой темы, новых технологий, нового вида деятельности, новых социальных условий и т.д.).**

Результатом интеллектуальной адаптации является сформированность таких качеств (умений), с помощью которых личность может реализовать свои стремления и потребности, самоопределиваться, то есть, речь идёт о сформированности таких умений, которые позволяют на базе имеющегося опыта решения задач в одной среде провести взаимосвязь с другой незнакомой средой; найти в ней знакомые черты, выявить недостающие для решения задачи части, превращая тем самым незнакомую развивающую образовательную среду в знакомую. Причём данная цель будет достигнута тогда, когда человек начал действовать самостоятельно. Пусть медленно, осторожно, но без посторонней помощи.

Адаптировать — не значит просто рассказать о новом информационно-интеллектуальном, исследовательско-экспериментальном пространстве, но и показать взаимосвязи прошлого с новым. Это означает определение взаимосвязей между прошлым и новым на различных этапах учебной деятельности (объяснения темы, затруднений при закреплении изученного, переходе к самостоятельному решению задач).

Но это теоретические выкладки организации процесса адаптации. Гораздо более важно понять, как организовать данный процесс в рамках профессиональной деятельности учителя-практика.

Базовыми компонентами при организации процесса интеллектуальной адаптации учащихся являются: процессуальный подход, реализация принципа преемственности между этапами адаптивного процесса, адаптивный стиль организации учебного, исследовательского процесса, диагностирование хода процесса адаптации. Это означает:

1) цель организации процесса адаптации — дать понять ученику, что информационное пространство (как содержательное,



так и функциональное) знакомо и в нём можно действовать самостоятельно;

2) ход интеллектуальной адаптации необходимо разбить на определённые части (этапы, фазы);

3) этапы во взаимосвязи с фазами развития учащихся должны быть преемственны (т.е. взаимосвязаны между собой);

4) на каждом этапе используются возможности адаптивного обучения;

5) после выполнения каждого из этапов необходимо проводить контроль: достигнут ли результат с последующей рефлексией (определением: как он достигнут (не достигнут); почему, как добиться улучшения и т.д.).

Практика нашей работы показывает, что именно исследовательская и экспериментальная работа позволяет усилить процесс мотивации обучающихся к познавательной деятельности, продуктивно усваивать новые виды деятельности, достигать планируемых результатов.

Для её организации на основе процесса интеллектуальной адаптации необходимо сделать следующее:

Организовать усвоение учащимися основных мыслительных операций и мыслительных действий, необходимых для исследовательской деятельности (наблюдение, анализ, сравнение, нахождение причинно-следственных связей, постановка вывода).

Организовать усвоение адаптивно-направленного плана предписания, необходимого для ведения исследовательской и экспериментальной работы.

Организовать исследовательскую и экспериментальную работу на основе структуры процесса адаптации.

Структура основных мыслительных операций и мыслительных действий имеет следующий вид:

Анализ

Анализ — практическое или мысленное разложение изучаемого объекта на характерные для него составные элементы, выделение в нём отдельных сторон, изучение каждого элемента или стороны объекта или явления в отдельности, как части целого.

Операция анализ проводится тогда, когда задание начинается со слов: «из чего состоит», «на какие части делится», «опишите структуру», «произведите разбор».

Структура операции анализ:

Выделение первого признака (части).

Выделение второго признака (части).

Выделение третьего признака (части).

Выделение ... признака (части).

Аналогично можно выявить поочерёдно связи между признаками, частями.

Пример использования мыслительной операции анализ в исследовательской деятельности — описание растительности определённого района (участок, вокруг школы, села, посёлка и т.д.).

Порядок действий: объект — растительность, произрастающая на определённой территории. На местности учащиеся выясняют, какие растения произрастают на изучаемой территории: мятлик луговой, чабрец, полынь, рейграс пастбищный и т.д. Такая работа, с одной стороны, позволяет выявить виды растительности; с другой стороны, ограничив участок (например, 1 квадратный метр) выяснить долю того, или иного вида растительности и т.д.

На основе операции анализ учащиеся могут строить логико-структурные схемы и опорные конспекты. Принцип их составления — целое, условно делится на части.

Овладение приёмом составления аналитической схемы помогает пониманию соотношения между частями и уменьшает количество ошибок при определении соподчинения частей.

Сравнение

Сравнение — мыслительная операция, с помощью которой устанавливается сходство и различие предметов, явлений объективного мира.

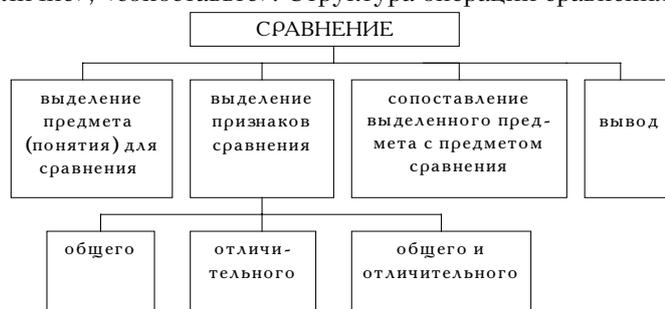
Основные правила сравнения:

1) необходимо сравнивать такие предметы, которые в действительности имеют определённые связи друг с другом. Так, бесполезно сравнивать понятия «корень» и «популяция»;

2) правильность любого сравнения определяется выбором показателя сравнения: при сравнении корневой и мочковатой системы недостаточно провести сравнение по наличию придаточных корней и корневых волосков;

3) сравнение двух или нескольких предметов надо производить по одному и тому же признаку, взятому в одном и том же отношении: сравнение листьев можно проводить по форме или жилкованию.

Мыслительную операцию сравнение проводят тогда, когда задача начинается со слов: «сравните», «определите сходство и различие», «сопоставьте». Структура операции сравнения:





Продолжая приводить примеры из исследовательской деятельности (описание растений определённой местности), не обойтись без мыслительной операции сравнение. Визуально, по внешнему виду (признаки), отделяем одно растение от другого: по строению листа, корня, стебля и т.д. Или другой пример: Сравните стержневую и мочковатую корневые системы.

Порядок действий: выбираем предмет для сравнения — стержневая корневая система, сравниваем с ней мочковатую корневую систему по общим и отличительным признакам — наличию главного, придаточных и боковых корней; сопоставляя их, делаем вывод: стержневую корневую систему характеризует наличие главного корня, которого нет в мочковатой корневой системе.

Если учащиеся затрудняются в выяснении сходства-различия, то при обучении сравнению на первой ступени учитель помогает находить одинаковые признаки (свойства) наводящими вопросами или формулировкой признаков сходства-различия.

Нахождение причинно-следственных связей

Нахождение причинно-следственных связей — наиболее сложный мыслительный процесс. Условно, его можно структурировать следующим образом:

	П		С
	Р		Л изменённый
	И	воздействие на объект	Е объект
Объект	Ч		Д
	И	взгляд на объект с другой стороны	С новое
	Н		Т видение
	А		В объекта
			И
			Е

Зерновка + наличие влаги и = появился проросток
Пшеницы температура

Приведённый достаточно простой пример нахождения причинно-следственных связей позволяет учащимся при его усвоении выдвигать гипотезы и объяснять, почему тот или иной вид растительности произрастает на данной местности, и, что будет, если его пересадить в другие условия и т.д.

Практика нашей работы при организации исследовательской и экспериментальной работы показывает, что схематичное использование структуры мыслительных операций анализ, сравнение, мыслительного действия — нахождения причинно-следственных связей существенно облегчает процесс адаптации к ведению самостоятельной исследовательской деятельности учащимися.

Для формирования мыслительных действий учащихся при выполнении отмеченных выше заданий рекомендуется дать адап-

тивно направленный план-предписание для решения различного типа задач в ходе исследования.

I. Выяснить, в чём заключается суть данного задания:

а) определить предмет мысли, т.е. необходимо внимательно прочитать текст, выделить, о чём говорится в этом тексте, разделить текст на законченные части;

б) найти ключевые слова и понятия: какие слова являются самыми важными в каждой части — ключевые слова; без каких слов можно обойтись — второстепенные слова;

в) отделить главное, от второстепенного: произвести «сортировку» материала. С помощью ключевых слов сформулировать главные мысли

Главные мысли повторить вслух.

Определить, **какой путь избрать** для выполнения задания, т.е. следует искать плодотворную идею. Эту идею можно найти, трансформируя данные, помогая себе рисунками и правилами. Необходимо образно представить себе, какую информацию несут в себе понятия, вещества, данные в условии; какими свойствами они обладают, сопоставить данные, имеющиеся в наличии и которые необходимо найти. Затем вспомнить, какие правила, признаки, источники информации нужны для решения. Если уже встречались подобные задачи, сравнить, в чём сходство и различие заданий. Затем — выбор правил, признаков, источников информации, необходимых для решения поставленной задачи.

Наметить **порядок действий**. Составить их подробный план. Двигаясь по предусмотренному ранее порядку /плану/, учащиеся должны достичь намеченной цели. Нарушение порядка действий или пропуск одного из этапов может привести к искажённым результатам.

При выполнении задания предполагается **самоконтроль**. Он является одним из условий достижения цели. Осуществляя план, учащиеся оглядываются назад, просматривая весь ход решения, что поможет избежать ошибок.

Сопоставление: соответствует ли конечный результат поставленной задаче.

Наши исследования показали, что наибольшие затруднения учащиеся испытывают при выборе пути решения поставленной задачи. Прочитав условие, учащиеся чётко отделяют то, что дано, от того, что надо найти (доказать). Они выделяют ключевые слова, но упускают из виду то, что указанные в условии вещества могут обладать определёнными свойствами (несут определённую информацию). А используя эти свойства (информацию), можно применить какую-либо формулу, правило или составить логическую цепочку.

Использовать данный план можно и при объяснении нового материала на уроках, и при проведении исследовательской и экспериментальной работы.



Перед объяснением нового материала рекомендуется поставить перед учащимися проблему. Целесообразно объяснить ход решения проблемы, опираясь на алгоритм-предписание, разъясняя:

- ход задания (анализ ситуации);
- путь решения данного задания;
- почему выбран именно такой порядок действий;
- зачем необходимо проводить самоконтроль и показать, как проводится обратная связь;
- как оценивается полученный результат.

Использование данного предписания позволит учителю обучать учащихся умственным действиям, который производится при выполнении поставленных задач.

На примере объяснения учителя учащийся видит ход решения поставленной проблемы. Это позволит ему в дальнейшем успешно выполнять поставленные учебные, исследовательские, проектные задачи.

Литература

1. Белова Н.И., Наумова Н.Н. Экология в мастерских. Методическое пособие. СПб.: Паритет, 2004, 224 с. (Серия «Педагогическая мастерская»).
2. Годник С.М. Процесс преемственности высшей и средней школы. Воронеж, 1981. 208 с.
3. Сластенин В.А. Педагогика: инновационная деятельность / В.А. Сластенин, Л.С. Подымова. М.: ИЧП «Издательство Мажор», 1997. 224 с.
4. Сохор А.М. Объяснение в процессе обучения: элементы дидактической концепции // Педагогическая наука – реформе школы. М.: Педагогика, 1988, 128 с.
5. Толлингерова Д., Голоушова, Канторкова Г. Психология проектирования умственного развития детей. М., Прага, 1994. 48 с.