

Продуктивное обучение: подходы, методы, приемы.

Продуктивное обучение – процесс, в котором имеет место поисковая творческая познавательная деятельность учащихся, т.е. самостоятельный поиск и создание или конструирование какого-то нового продукта в индивидуальном когнитивном опыте ученика (нового для ученика научного знания или метода, но уже известного в общественном опыте).

Критерии продуктивной познавательной деятельности:

- самостоятельность (полная или частичная);
- поиск и перебор возможных вариантов движения к цели и ее достижения;
- создание нового продукта.

Условия, необходимые для продуктивной познавательной деятельности:

- осознание и принятие цели познания (поиска);
- активное воспроизведение ранее изученных знаний;
- интерес к пополнению недостающих знаний, к самостоятельному поиску;
- воображение, эмоции.

В познавательной деятельности должно оптимально сочетаться **репродуцирование** (воспроизведение ранее изученного или готового материала) и **продуцирование** (создание, открытие нового знания), при этом получение нового продукта распадается на два цикла. Сущность первого цикла – появление в мозгу уже известной информации и ощущение недостающей; сущность второго – непосредственный поиск недостающей информации.

Процесс продуктивного познания представляет собой цепочку: репродуктивный уровень – репродуктивно-творческий уровень – творческий уровень.

Репродуцирование информации включает три задачи:

1. распознавание, глубокое понимание и осмысление готовой информации;
2. систематизация, отбор существенного, главного и запоминание его;
3. воспроизведение и применение полученных знаний на практике.

Репродуктивные способы усвоения знаний:

1. способ осмысленного дословного или недословного заучивания формулировок, выводов, правил, текстов путем многократного повторения (менее оптимальный, но широко распространенный способ);
2. заучивание учебного материала путем многократного его применения на практике (более оптимальный и широко распространенный способ);
3. заучивание и запоминание учебного материала путем переработки и перекодирования его в обобщенные и абстрактные формы (еще более оптимальный, но мало распространенный способ).

Прогнозирование (продукция) теоретического материала имеет **задачи**:

1. самостоятельное распознавание и описание сущности явления;
2. выявление связей и отношений в изучаемом явлении;
3. формулировка правила преобразования этого явления.

Прогнозирование (продукция) **способов** деятельности:

1. перцептивные операции (зрительные, тактильные и т.п.);
2. мыслительные операции (сравнение, анализ, синтез, абстрагирование, обобщение);
3. словесно-логические операции (вербализация).

Основные закономерности:

1. репродуктивное и продуктивное познание соотносятся между собой как два самостоятельных звена единого целого, причем репродуктивное познание выступает как подготовительное звено, а продуктивное – основное звено;
2. данные два типа познания соотносятся между собой как целое с элементом в каждом звене: в первом звене в качестве целого выступает репродукция, а в качестве его элемента – продуцирование; во втором звене – наоборот);
3. оба типа познания соотносятся между собой диалектически динамично, со взаимным переходом друг в друга.

Реализация продуктивного обучения (организации продуктивной познавательной деятельности) базируется на **двух подходах**:

первый подход: прогнозирование познавательной деятельности по содержанию; здесь существенным является отбор и создание логических конструкций знаний, а в итоге – создание принципиально-новой структуры учебного материала, часть которого поддавалась бы самостоятельному прогнозированию (результат – система научных знаний);

второй подход: прогнозирование познавательной деятельности по способу ее получения; здесь существенно важным является создание и отбор способов деятельности, то есть поиск и описание того необходимого и достаточного познавательного аппарата, который может быть использован в дальнейшем для усвоения теоретического материала (результат – усвоение форм деятельности).

Примечание. Не вся изучаемая информация поддается прогнозированию. Не прогнозируются термины и названия объектов и явлений, хронология, различные факты, цифровой и документальный материал и т.д. Поддается прогнозированию только такая научная информация, которая может быть выявлена и упорядочена на основе логического следования и отражает связи и отношения между явлениями и процессами, способы, приемы их обнаружения.

Структурирование учебного материала и конструирование дидактических единиц.

1. **Структурирование учебного материала на основе логического следования, установления причинно-следственных связей** предполагает следующее:

- зная следствие, можно выйти на установление причины, и наоборот;
- зная путь движения мысли по одному объекту, можно выйти на движение мысли по другому родственному объекту;
- от общего можно выйти на понимание и объяснение частного, от частного – к общему; на основе общих закономерностей можно обнаружить конкретные, и наоборот.

Создание логических конструкций научных знаний предполагает, что часть из этих знаний будет уплотнена и сведена к единым логическим основаниям, позволяющим прогнозировать новые знания.

Идея укрупненных дидактических единиц (П.М. Эрдниев);

Идея опорных схем и сигналов (В.Ф. Шаталов);

Идея выделения научных теорий и их структурных элементов (Б.С. Гершунский).

Вариант 1 Логическая конструкция обобщенного определения.

Имена существительные –		предметы
Имена прилагательные –	это слова,	признаки предметов
Имена числительные –	обозначающие	количество или порядок при счете
Глаголы –		действие или состояние

	кто? что?
отвечающие	какой? чей?
на вопросы	сколько? который по счету?
	что делать? что сделать?

Вариант 2. Абстрактная теорема на основе закономерностей.

Если два некоторых геометрических элемента или две геометрические фигуры	между собой параллельны, непараллельны, перпендикулярны, неперпендикулярны, равны, неравны, больше, меньше	и один (одна) из которых соответственно параллелен, непараллелен, перпендикулярен, неперпендикулярен, равен, неравен, больше, меньше по отношению к третьему (третьей)	то и второй элемент (вторая фигура) по отношению к третьему (третьей) может соотноситься соответственно
--	--	--	--

2. Структурирование учебного материала на основе использования единиц научного знания.

Функции научного знания (описание, объяснение, преобразование) вытекают из гносеологической сущности научного знания: живое созерцание (результат-описание) – абстрактное мышление (результат-объяснение) – практика (результат-преобразование).

В любом учебнике есть описательный материал (либо в свернутом виде: понятия формулируются в виде определений; либо в развернутом: содержание понятия представлено рассказом, повествованием о примере, факте, событии), объясняющий материал (с помощью знаковой системы: рисунки, чертежи, иллюстрации, схемы, карты, символы), предписывающий материал (правила, рекомендации). Но в учебниках не выделены **целостные теории** (теория – система научных знаний, которая описывает и объясняет строго вычлененный круг явлений и которая предписывает, как правильно управлять ими). Именно теория должна стать самым крупным элементом в структуре учебного предмета.

В системе научных знаний (в теории) можно выделить следующие **структурные элементы**: идеи, понятия, законы и закономерности, правила и рекомендации. На основе выделения этих элементов каждую теорию можно ранжировать, т.е. выделить 4 ранга материала:

первый ранг – описывающий материал, в который входят основные понятия, раскрывающиеся на уровне свернутого описания (определения) и развернутого описания (рассказа);

второй ранг – объясняющий материал, включающий основные законы и закономерности, раскрывающиеся на уровне объяснения со всеми необходимыми доказательствами;

третий ранг – предписывающий материал, включающий принципы, правила, рекомендации на предмет преобразование объекта;

особый ранг – связующий материал, включающий исходные теоретические положения (ведущие идеи), с позиций которых описывается, объясняется, преобразовывается объект и которые связывают понятия, законы и правила в единое целое.

Вариант 3 (структурирование учебного материала на основе ранжирования).

№	Наименование теорий – базовых, выводных	Основные идеи	Основные понятия	Основные законы	Основные правила, принципы

Пример 1. Общая теория развития человеческого общества.

Основные идеи: идея объективности общественно-исторических процессов и явлений; идея детерминированности (причинной обусловленности) общественно-исторических процессов и явлений.

Основные понятия: история как наука; общая теория истории и ее объект и предмет; человеческое общество и его история; общественный строй; общественные отношения; производительные силы; производственные отношения; классы; государство; война; революция; экономика; политика; культура.

Основные законы: закон поступательного развития человеческого общества; закон классовой борьбы в условиях антагонистических обществ; закон соответствия производительных сил и производственных отношений.

Основные принципы: принцип учета поступательного развития общества в оценке его современного состояния; принцип классового подхода в оценке современных событий в мире; принцип учета соответствия производительных сил и производственных отношений в оценке современного общества и путей его дальнейшего развития.

Пример 2. Выводная теория – теория рабовладельческого государства.

Выполнение процедуры структурирования учебного материала – выделение теорий как, структурных элементов в их устойчивых связях и отношениях – приводит к обнаружению таких свойств теории как:

- свертываемость и разворачиваемость материала (в свернутом виде теория освобождена от эмпирического базиса и представлена в чистом виде, но ее можно развернуть в виде обстоятельного изложения с использованием эмпирического материала: фактов, примеров, доказательств, ссылок, справок);

- наложимость (все структурные элементы базовых теорий принадлежат, как правило, выводным теориям).

Вывод. Создание укрупненных логических конструкций, базирующихся на целостности и системности знаний, структурирование учебного материала по теориям создают предпосылки для продуктивной познавательной деятельности учащихся, в ходе которой они проявляют заинтересованность и ответственное отношение как к результату своей познавательной деятельности, так и к самому процессу познания.

Методы и приемы познавательной деятельности.

В процессе продуктивного освоения теоретического материала перед учащимися возникают две последовательные задачи:

первая – распознать объект, явление, его признаки, составные элементы, связи и отношения, алгоритмы преобразования;

вторая – описать его, объяснить причину или способ существования, сформулировать правило (там, где это необходимо) на предмет преобразования.

При решении **первой задачи** используются следующие методы:

1. распознавание существенных, достаточных и необходимых признаков, свойств, функций, лежащих на поверхности и не требующих доказательств, с помощью наблюдения, пробных преобразований, разложения на составные части (анализа) и их объединения (синтеза), сравнения (различения и сличения), аналогии, противопоставления, отвлечения от несущественного (абстрагирования);
2. распознавание закономерных связей и отношений с помощью наблюдения, пробных преобразований, схем, ключевых идей и принципов, индукции и дедукции, построение «идеальных объектов» (моделей) и примерка их к эмпирическим;
3. распознавание правил и алгоритмов преобразования явления с помощью наблюдения, пробных преобразований и нахождения ключа алгоритма.

Как видим, данная группа методов имеет три области применения: область распознавания признаков, область распознавания связей и отношений, область распознавания правил и алгоритмов.

При решении **второй задачи** – конструирование, изложение и развертывание знаний – используются:

1. методы описания распознанных признаков явления с помощью определения (свернутого описания) и повествования (развернутого описания);
2. методы объяснения распознанных связей и отношений с помощью формулирования утверждений, тезисов, законов, принципов, теорем, формул, раскрывающих связи и отношения, и с помощью обоснования и доказательства закономерного характера связей и отношений;
3. методы выведения предписаний с помощью формулирования правил, алгоритмов, рекомендаций и применение их на практике с помощью самых различных способов (по образцу, аналогии и т.д.).

И эта группа методов имеет следующие области применения: описания, объяснения, выведение предписаний и применения их на практике.

В работе с упорядоченной системой знаний, на основе заданных условий, границ, ориентиров, фактического материала, результатов наблюдений и пробных вариантов преобразований учащиеся смогут самостоятельно:

- описывать объекты или явления, в том числе формулировать определения и строить рассказы;
- объяснять объекты и явления, в том числе формулировать законы, теоремы, свойства, закономерности;
- формулировать принципы, правила и применять их на практике.

Таким образом, познание включает следующие **процедуры**: процедуру распознавания и описания, процедуру объяснения, процедуру преобразования и применения. Каждая из этих процедур включает в себя

совокупность операций (приемов), которые могут быть предметными, мыслительными, словесно-логическими. Обучение этим операциям (приемам) должно стать предметом специальной деятельности учителя.

Процедура описания. Умение ею пользоваться позволяет ученику, с одной стороны, рационально и экономно воспринимать, усваивать, перерабатывать и излагать информацию из разных источников, а с другой – самостоятельно описывать различные явления. Умение описывать объекты и явления избавляет ученика от необходимости заучивать и держать в памяти большой объем описательного материала.

Описание выполняет в науке две функции: упорядочивания и ориентирования.

Процедура описания имеет две формы: свернутую (математика, физика, химия, язык) и развернутую (история, обществознание, литература, биология, география).

Операции (приемы) процедуры **свернутого описания**:

- название объекта или явления;
- выделение родового признака;
- выделение видовых признаков;
- построение определения;
- выделение дополнительных признаков, свойств и функций.

Операции (приемы) процедуры **развернутого описания**:

- название объекта или явления;
- формулирование предложений, отражающих признаки сходства;
- формулирование предложений, отражающих признаки отличия;
- построение рассказа.

Кроме системы вербального описания, существует система знакового описания: посредством рисунка, схемы, чертежа, карты, для чего используются условные знаки и обозначения.

Вывод. При описании указываются в основном те признаки и свойства, которые являются очевидными и не требуют доказательств.

Процедура объяснения. В зависимости от специфики объектов и явлений при их объяснении используются различные способы. Наиболее распространенным является **способ выявления взаимосвязей и отношений между составными частями**, который включает следующие операции (приемы):

- наблюдение объясняемого явления и нахождение связи;
- формулирование предложения, отражающего найденную связь;
- кодирование предложения (формула);
- доказательство;
- указание границ, в которых действует закономерность.

Следующим способом объяснения объекта или явления можно считать **способ выявления необходимых условий и обстоятельств его**

образования и существования, который включает следующие операции (приемы):

- наблюдение явления и возможные пробные преобразования;
- выявление условий и обстоятельств его образования и существования;
- формулирование предложений, отражающих эти условия и обстоятельства;
- обоснование (доказательство), что выявленные условия и обстоятельства порождают образование и существование явления.

Часто применяется **способ объяснения посредством выявления причинно-следственных связей**, что предполагает следующие операции (приемы):

- наблюдение явления, являющегося следствием причины и нахождение самой причины;
- формулирование предложений, отражающих причину;
- доказательство того, что причина верна;
- указание границ и условий, в которых действует причина.

Процедура преобразования. Состав операций (приемов) процедуры преобразования следующий:

- наблюдение и пробное преобразование явления;
- нахождение и формулирование правил преобразования;
- обоснование правил преобразования;
- применение правил преобразования.

Вторая часть процедуры преобразования (исполнение) осуществляется далеко не во всех случаях. Предписания могут носить обобщенный характер на перспективу. Возможна работа с таким элементом научного знания – как **выводная «идея»**, тогда используемые операции (приемы) следующие:

- формулирование идеи по аналогу;
- формулирование предложений, кратко раскрывающий общий смысл идеи, по аналогу с базовой;
- формулирование предложений, раскрывающий содержательный смысл идеи;
- построение краткого рассказа с привлечением примеров, фактов, иллюстраций.

Вывод. Все указанные правила носят неалгоритмический характер. Выполнение указанных операций может не привести к заданному результату, так как каждая из них состоит из совокупности более мелких действий, некоторые из них могут быть упущены.

Процедуры и операции универсальны, в том смысле, что они верны для каждого учебного предмета с теоретическим курсом. Правда по некоторым предметам используется двойной язык: по физике, математике. Химии – понятийный и кодовый (язык формул); по истории, биологии, географии – понятийный и знаковый; по литературе – понятийный и художественно-образный.