**Таксономия Блума**

Автором одной из первых схемы педагогических целей был американский учёный Б. Блум. Им выпущена в свет первая часть «Таксономии» (1956 г.). В последующие десятилетия Д. Кратволем и другими учёными была создана вторая часть «Таксономии» (в аффективной области). Первая часть описывает цели познавательной (когнитивной) области. Сначала охарактеризуем области деятельности и соответственно цели, которые она охватывает.

1. Когнитивная (познавательная) область. Сюда входят цели от запоминания и воспроизведения изученного материала до решения проблем, в ходе которого необходимо переосмыслить имеющиеся знания, строить их новые сочетания с предварительно изученными идеями, методами, процедурами (способами действий), включая создание нового. К познавательной сфере относится большинство целей обучения, выдвигаемых в программах, учебниках, в повседневной практике учителей.

2. Аффективная (эмоционально-ценностная) область. К ней относятся цели формирования эмоционально-личностного отношения к явлениям окружающего мира, начиная от простого восприятия, интереса до усвоения ценностных ориентаций и отношений, их активного проявления. В эту сферу попадают такие цели – формирование интересов и склонностей, переживание тех или иных чувств, формирование отношения, его осознание и проявление в деятельности.

3. Психомоторная область. Сюда попадают цели, связанные с формированием тех или иных видов двигательной (моторной), манипулятивной деятельности, нервно-мышечной координации. Это навыки письма, речевые навыки; цели, выдвигаемые физическим воспитанием, трудовым обучением.

М. В. Кларин приводит далее основные категории наиболее разработанных и общеупотребительных областей таксономии, охватывающих когнитивные и аффективные цели.

**Основные категории**

1 Знание

Эта категория обозначает запоминание и воспроизведение изученного материала. Речь может идти о различных видах содержания – от конкретных факто до целостных теорий. Общая черта этой категории – припоминание соответствующих сведений. Ученик:

* знает (запоминает и воспроизводит) употребляемые термины;
* знает конкретные факты;
* знает методы и процедуры;
* знает основные понятия;
* знает правила и принципы.

2 Понимание

Показателем способности понимать значение изученного может служить преобразование (трансляция) материала из одной формы выражения в другую – его «перевод» с одного «языка» на другой (например, из словесной формы – в математическую). В качестве показателя понимания может также выступать интерпретация материала учеником (объяснение, краткое изложение) или же предположение о дальнейшем ходе явлений, событий (предсказание последствий, результатов). Такие учебные результаты превосходят простое запоминание материала. Ученик:

* понимает факты, правила и принципы;
* интерпретирует словесный материал, схемы, графики, диаграммы;
* преобразует словесный материал в математические выражения;
* предположительно описывает будущие последствия, вытекающие из имеющихся данных

3 Применение

Эта категория обозначает умение использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях. Сюда входят применение правил, методов, понятий, законов, принципов, теорий. Соответствующие результаты обучения требуют более высокого уровня владения материалом, чем понимание. Ученик:

* использует понятия и принципы в новых ситуациях;
* применяет законы, теории в конкретных практических ситуациях;
* демонстрирует правильное применение метода или процедуры.

4 Анализ

Эта категория обозначает умение разбить материал на составляющие части так, чтобы ясно выступала его структура. Сюда относятся вычленение частей целого, выявление взаимосвязей между ними, осознание принципов организации целого. Ученик:

* выделяет скрытые (неявные) предположения;
* видит ошибки и упущения в логике рассуждений;
* проводит разграничения между фактами и следствиями;
* оценивает значимость данных.

5 Синтез

Эта категория обозначает умение комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной. Таким новым продуктом может быть сообщение (выступление, доклад), план действий, схемы, упорядочивающие имеющиеся сведения.

Достижение соответствующих учебных результатов предполагает деятельность творческого характера, направленную на создание новых схем, структур. Ученик:

* пишет небольшое творческое сочинение;
* предлагает план проведения эксперимента;
* использует знания из различных областей, чтобы составить план решения той или иной проблемы.

6 Оценка

Эта категория обозначает умение оценивать значение того или иного материала (утверждения, художественного произведения, исследовательских данных и т. д.). Суждения ученика должны основываться на чётких критериях: внутренних(структурных, логических) или внешних(соответствие намеченной цели). Критерии могут определяться самим учащимся или предлагаться ему извне, например, учителем.

Данная категория предполагает достижение учебных результатов всех предшествующих категорий. Ученик:

* оценивает логику построения материала в виде письменного текста;
* оценивает соответствие выводов имеющимся данным, значимость того или иного продукта деятельности, исходя из внутренних критериев;
* оценивает значимость того или иного продукта деятельности, исходя из внешних критериев.

**Категории учебных целей в аффективной области**

Восприятие

Эта категория обозначает готовность и способность ученика воспринимать те или иные явления, поступающие из окружающего мира стимулы. С позиции учителя путь к достижению таких целей состоит в том, чтобы привлечь, удержать и направить внимание ученика.

Входящие сюда субкатегории:

1.1. осознание;

1.2. готовность или желание воспринимать;

1.3. избирательное (произвольное) внимание образуют диапазон восхождения от пассивной позиции ученика до более активного отношения к содержанию обучения (хотя на этом уровне ещё не полностью осознанно целенаправленного). Ученик:

* проявляет осознание важности учения;
* внимательно слушает высказывания окружающих в классе, в беседе и т. д., проявляет осознание эстетических факторов в одежде, интерьере, архитектуре, живописи;
* проявляет восприимчивость к проблемам и потребностям других людей, к проблемам общественной жизни.

Реагирование (отклик)

Эта категория обозначает активные проявления, исходящие от самого ученика.

На данном уровне он не просто воспринимает, но и откликается на то или иное явление или внешний стимул, проявляет интерес к предмету, явлению или деятельности.

Субкатегории:

2.1 подчинённый отклик;

2.2 добровольный отклик;

2.3 удовлетворение от реагирования.

Ученик:

* выполняет заданную учителем домашнюю работу;
* подчиняется внутришкольному распорядку и правилам поведения;
* участвует в обсуждении вопросов в классе;
* самостоятельно знакомится с освещением общественно-политических и международных проблем;
* добровольно вызывается выполнять задание;
* проявляет интерес к учебному предмету.

Усвоение ценностной ориентации

В эту категорию входят различные уровни усвоения ценностных ориентаций (то есть отношения к тем или иным объектам, явлениям или видам деятельности):

3.1 принятие ценностной ориентации(в обиходе это соответствует понятию «мнение»);

3.2 предпочтение ценностной ориентации;

3.3 приверженность, убеждённость.

Ученик:

* проявляет устойчивое желание, например, овладеть навыками грамотной устной и письменной речи;
* целенаправленно изучает различные точки зрения с тем, чтобы вынести собственное суждение;
* проявляет убеждённость, отстаивая тот или иной идеал.

Организация ценностных ориентаций

Эта категория охватывает осмысление и соединение различных ценностных ориентаций, разрешение возможных противоречий между ними и формирование системы ценностей на основе наиболее значимых и устойчивых. Сюда входят две субкатегории:

4.1 концептуализация ценностной ориентации, то есть осмысление своего отношения;

4.2 организация системы ценностей.

Ученик:

* стремится определить основные черты своего любимого произведения искусства;
* принимает на себя ответственность за своё поведение;
* понимает свои возможности и ограничения;
* строит жизненные планы в соответствии с осознанными им самим собственными способностями, интересами и убеждениями.

Распространение ценностной ориентации или их комплекса на деятельность

Эта категория обозначает такой уровень усвоения ценностей, на котором они устойчиво определяют поведение индивида, входят в привычный образ действий, или жизненный стиль. Обобщённый характер ценностных ориентаций и их соединение в целостное мировоззрение отражены в субкатегориях:

5.1 обобщённая установка;

5.2 полная интернализация (усвоение) или распространение ценностных ориентаций на деятельность.

Ученик:

* устойчиво проявляет самостоятельность в учебной работе;
* проявляет стремление к сотрудничеству в групповой деятельности;
* проявляет готовность пересматривать свои суждения и менять образ действий при наличии убедительных аргументов;
* постоянно проявляет навыки личной гигиены и здорового образа жизни;
* формулирует устойчивое и последовательное жизненное кредо.

Такая конкретизация целей сильно упрощает работу учителя. Отталкиваясь от этого набора, можно строить учебный процесс как последовательную отработку его элементов, совокупность упрощённых обучающих циклов.

# Таксономия Блума и почему ей нельзя пользоваться

## Это означает, что перед нами НЕ ПУТЬ УЧЕНИКА, А ПУТЬ УЧЕНОГО, вполне сложившегося, способного перепрыгивать через этапы познания

**Таксономия педагогических целей в познавательной сфере**

|  |  |
| --- | --- |
| **Уровни учебных целей** | **Конкретные действия учащихся, свидетельствующие о достижении данного уровня** |
| **1. Знание**Этакатегория обозначает запоминание и воспроизведение изученного материала - от конкретных фактов до целостной теории. |  ***воспроизводит*** термины, конкретные факты, методы и процедуры, основные понятия, правила и принципы. |
| **2. Понимание**Показателемпонимания может быть преобразование материала из одной формы выражения - в другую, интерпретация материала, предположение о дальнейшем ходе явлений, событий. |  объясняет факты, правила, принципы; преобразует словесный материал в математические выражения; предположительно описывает будущие последствия, вытекающие из имеющихся данных. |
| **3. Применение**Эта категория обозначает умение использовать изученный материал в конкретных условиях и новых ситуациях. |  применяет законы, теории в конкретных практических ситуациях; использует понятия и принципы в новых ситуациях. |
| **4. Анализ**Эта категория обозначает умение разбить материал на составляющие так, чтобы ясно выступала структура. |  вычленяет части целого; выявляет взаимосвязи между ними; определяет принципы организации целого; видит ошибки и упущения в логике рассуждения; проводит различие между фактами и следствиями; оценивает значимость данных. |
| **5. Синтез**Эта категория обозначает умение комбинировать элементы, чтобы получить целое, обладающее новизной. |  пишет сочинение, выступление, доклад, реферат; предлагает план проведения эксперимента или других действий; составляет схемы задачи. |
| **6. Оценка**Эта категория обозначает умение оценивать значение того или иного материала. |  оценивает логику построения письменного текста; оценивает соответствие выводов имеющимся данным; оценивает значимость того или иного продукта деятельности. |
| Таксономия Блума: Новый взгляд на старые привязанности  |
| http://www97.intel.com/sites/nav/pix/spacer.gif |

|  |
| --- |
| http://www97.intel.com/sites/nav/pix/spacer.gif |

**Традиционная иерархия мыслительных процессов**
В 1956 году Бенджамин Блум написал книгу «Таксономия Образовательных Целей: Сфера Познания». С тех пор его шестиуровневое описание мышления неоднократно адаптировалось и применялось в самых разных условиях. Его список когнитивных процессов иерархически организован, начиная с самого простого, припоминания знания, до наиболее комплексного, состоящего в выработке суждений о ценности и значимости той или иной идеи.

**Таксономия Образовательных Целей Блума (Традиционная)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Навык** | **Определение** | **Ключевые слова** |
| Знание | Припоминание информации | Определять, описывать, называть, маркировать, узнавать, воспроизводить, следовать |
| Понимание | Понимать значение, перефразировать главную мысль | Обобщать, преобразовывать, защищать, перефразировать, интерпретировать, давать примеры |
| Применение | Использовать информацию или концепцию в новой ситуации | Выстраивать, воздавать, конструировать, моделировать, предсказывать, готовить |
| Анализ | Разделять информацию или концепции на части для лучшего понимания | Сравнить/противопоставить, разбить, выделить, отобрать, разграничить |
| Синтез | Соединить идеи для создания чего-то нового | Группировать, обобщать, реконструировать |
| Оценка | Делать суждения относительно ценности | Оценивать, критиковать, судить, оправдывать, оспаривать, поддерживать |

Мы сегодня живем уже не в том мире, чем тот, применительно к которому Блум создавал свою Таксономию в 1956 году. В области образования известно многое о том, как учат учителя и учатся учащиеся, а также о том, что преподавание и обучение – это значительно большее, чем просто мышление. Оно также включает в себя чувства и убеждения учащихся и учителей, а также социальную и культурную ситуацию в школе.

Разработкой более точной и адекватной базовой концепции таксономии мыслительных навыков занимались несколько когнитивных психологов. В разработке своей собственной таксономии образовательных целей Марцано (2000) указывает одно слабое место таксономии Блума. Сама структура Таксономии, построенной на продвижении от простейшего уровня знания к наиболее сложному уровню оценки не подтверждается исследованиями. Иерархическая таксономия подразумевает, что каждый навык более высокого уровня базируется на предшествующих ему навыках; понимание требует знания, применение требует понимания и знания и так далее. Это положение Таксономии Блума, по мнению Марцано, просто неверно.

Авторы концепции о шести базовых мыслительных процессах считали, что комплексные проекты могут быть характеризованы как требующие использования одних процессов в большей степени, чем другие. Задача может сводиться или к «анализу» или к «оценке». Было доказано, что это не так, что объясняет трудности, с которыми сталкивались преподаватели при классификации учебных трудностей на основе Таксономии. Андерсон (2000) считает, что практически все комплексные виды учебной деятельности требуют использования нескольких различных когнитивных навыков.

Как у любой другой теоретической модели, у Таксономии Блума есть свои сильные и слабые стороны. Основным ее преимуществом является то, что мышление представлено в ней в структурированной и доступной для практиков форме. Те учителя, которые пользуются руководствами по составлению вопросов, относящихся к различным уровням Таксономии Блума, безусловно лучше справляются с задачей по формированию мыслительных навыков высокого уровня у своих учащихся, чем те учителя, которые этого не делают. С другой стороны, как может подтвердить каждый, кто пытался вместе с другими преподавателями определить то, с какими уровнями Таксономии соотносятся те или иные вопросы и виды учебной деятельности, достичь понимания относительно того, что значат такие очевидные термины, как "анализ" или "оценка", достаточно трудно. Кроме того, ряд полезных видов учебной деятельности, таких, как решение реальных проблем и проектная деятельность, не могут быть соотнесены с Таксономией, и все попытки сделать это лишь уменьшают их педагогический потенциал. **Уточненная Таксономия Блума**
В 1999 году Лорин Андерсон и его коллеги опубликовали обновленную версию Таксономии Блума, которая учитывает более широкий набор факторов, которые оказывают влияние на преподавание и обучение. В уточненной таксономии сделана попытка исправить некоторые ошибки первоначальной таксономии. В отличие от версии 1956 года, новая Таксономия проводит различие между «знанием о том, что», т.е. содержанием мышления, и «знанием того, как», то есть, процедурах, используемых в решении проблем.

Измерение Знания – это «знание того, что». У него есть четыре категории: фактическое, концептуальное, процедурное и метакогнитивное. Фактическое знание включает в себя изолированные фрагменты информации, такие, как словарные определения и знание специфических деталей. Концептуальное знание состоит из систем информации, таких, как классификации и категории.

Процедурное знание включает алгоритмы, эвристики, эмпирические методы, техники и методы, а также знание о том, когда следует использовать эти процедуры. Метакогнитивное знание относится к знанию о процессах мышления и информации о том, как эффективно управлять этими процессами.

Измерение Когнитивных Процессов уточненной Таксономии Блума, так же, как и оригинальная версия, насчитывает шесть навыков. Они включают в себя – от простейших к наиболее сложным: (a) помнить, (b) понимать, (c) применять, (d) анализировать, (e) оценивать, и (f) создавать.

Память состоит из узнавания и припоминания соответствующей информации из долгосрочной памяти. Понимание – это способность формировать свои собственные значения из образовательного материала, такого, как прочитанный текст или объяснение учителя. Навыки, включенные в этот процесс, включают в себя интерпретацию, объяснение на примерах, классификацию, обобщение, умозаключение, сравнение и объяснение.

Третий процесс, применение, относится к использованию процедуры, освоенной в обучении в знакомой или новой ситуации. Следующий процесс, анализ, состоит из разложения знания на компоненты и осмысления отношения частей к общей структуре. Учащиеся учатся анализировать в ходе дифференциации, организации и объяснения. Оценка, находящаяся на вершине в оригинальной таксономии, является пятой из шести процессов в уточненной версии. Она включает проверку и критику.

Творчество, процесс, не включенный в более раннюю таксономию, является наивысшим компонентом в новой версии. Оно подразумевает соединение уже известного для создания чего-либо нового. Для выполнения творческих заданий учащиеся генерируют, планируют и производят.

В соответствии с этой таксономией каждый уровень знания может соотноситься с каждым уровнем когнитивного процесса, так что учащийся может помнить фактическое или процедурное знание, понимать концептуальное или метакогнитивное знание или анализировать метакогнитивное или фактическое знание. Как утверждают Андерсон и его коллеги, осмысленное обучение предоставляет учащимся знание и доступ к когнитивным процессам, которые им понадобятся для успешного решения проблем (с. 65).

|  |
| --- |
| Таксономия Блума: Новый взгляд на старые привязанности  |
| http://www97.intel.com/sites/nav/pix/spacer.gif |

|  |
| --- |
| http://www97.intel.com/sites/nav/pix/spacer.gif |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| http://www97.intel.com/sites/nav/pix/spacer.gif | [Загрузить в формате Microsoft Word\*](http://download.iteach.ru/education/Common/en/Resources/DEP/skills/Bloom.doc) | [Загрузить в формате PDF](http://download.iteach.ru/education/Common/en/Resources/DEP/skills/Bloom.pdf)**Измерение Когнитивных Процессов**

|  |  |
| --- | --- |
| **Когнитивный процесс** | **Примеры**  |
| **Помнить – Извлекать необходимую информацию из памяти** |
| Узнавание | * Узнавать лягушек на рисунках с различными видами амфибий.
* Найти предметы, имеющие форму равнобедренного треугольника, вокруг вас.
* Ответить на любой вопрос альтернативного или множественного выбора.
 |
| Припоминание | * Назвать трех английских писательниц девятнадцатого века.
* Написать по памяти таблицу умножения.
* Воспроизвести химическую формулу четыреххлористого углерода.
 |
| **Понимать – Создавать значения на базе учебных материалов или опыта** |
| Интерпретация | * Представить задачу в виде алгебраического уравнения.
* Нарисовать схему процесса пищеварения.
* Пересказать Второе иннаугурационное обращение Линкольна.
 |
| Приведение примеров | * Нарисовать параллелограмм.
* Найти пример текста, написанного по принципу потока сознания.
* Назвать млекопитающее, которое живет в вашей местности.
 |
| Классификация | * Назвать четные и нечетные числа.
* Перечислить типы правления в современных африканских странах.
* Соотнести животных с их видами.
 |
| Обобщение | * Придумать заголовок для короткого абзаца.
* Перечислить основные аргументы в защиту смертной казни, приводимые на данном Веб сайте.
 |
| Умозаключение | * Прочитайте отрывок из диалога между двумя персонажами и сделайте выводы относительно их отношений в прошлом.
* Догадайтесь о значении незнакомого термина из контекста.
* Решите, какое число должно стоять следующим в числовой последовательности.
 |
| Сравнение | * Объясните, почему сердце работает как насос.
* Опишите ваш опыт, сравнимый с продвижением пионеров на запад.
* Проиллюстрируйте сходство и различие между двумя книгами Чарльза Диккенса с помощью диаграммы Венна.
 |
| Объяснение | * Нарисуйте схему, поясняющую, как давление воздуха влияет на погоду.
* Объясните с помощью конкретных фактов, почему произошла Французская революция.
* Объясните, как процентные ставки влияют на экономику.
 |
| **Применять – использовать процедуру** |
| Исполнение | * Добавьте в столбик двухразрядные числа
* Прочитайте вслух абзац на иностранном языке
* Выполните штрафной бросок в баскетбольную корзину.
 |
| Применение | * Проведите эксперимент, чтобы увидеть, как растут растения в различных типах почв.
* Отредактируйте фрагмент текста.
* Составьте бюджет.
 |
| **Анализировать – Вычленять из понятия несколько частей и описывать то, как части соотносятся с целым.** |
| Дифференциация | * Вычленить существенную и несущественную информацию в математической задаче.
* Нарисовать схему с указанием основных и вспомогательных персонажей романа.
 |
| Организация | * Рассортировать книги в классной библиотеке по категориям.
* Нарисовать схему часто используемых метафор и объяснить их действие.
* Нарисовать схему, объясняющую, как растения и животные вокруг вас взаимодействуют друг с другом.
 |
| Соотнесение | * Прочитайте письма в редакцию и определите точку зрения авторов по обсуждаемой проблеме.
* Опишите мотивацию поступков персонажей в романе или коротком рассказе.
* Прочитайте предвыборную программу кандидата на политический пост и сделайте предположения относительно его позиции по проблемным вопросам.
 |
| **Оценивать – делать суждения, основанные на критериях и стандартах** |
| Проверка | * Участие в работе в группе, оценивание организации идей и логики аргументации своих коллег.
* Прослушайте политическое выступление и отметьте все противоречия в ней.
* Проанализируйте план работы по проекту на предмет наличия в нем всех необходимых шагов.
 |
| Критика | * После разработки критериев оценки проекта, проанализируйте, насколько хорошо проект соответствует критериям.
* Выберите наилучший способ для решения комплексной математической проблемы.
* Оцените убедительность аргументов за и против астрологии.
 |
| **Создать – соединить части, чтобы появилось что-то новое и определить компоненты новой структуры.** |
| Генерация | * Предложите пути улучшения этнических отношений с помощью предложенных критериев.
* Разработайте несколько научных гипотез, объясняющих то, почему растениям нужен свет.
* Предложите набор альтернатив ископаемому топливу, которые позволят решить ряд экономических и экологических проблем.
* Предложите несколько альтернативных гипотез, основанных на предложенных критериях.
 |
| Планирование | * Создайте лист планирования для мультимедийной презентации о насекомых.
* Разработайте план исследовательской работы по взглядам Марка Твена на религию.
* Продумайте программу исследования влияния различных видов музыки на яйценоскость кур.
 |
| Производство | * Напишите дневник солдата армии северян или южан времен гражанской войны в США.
* Создайте среду обитания домашней водной птицы.
* Создайте пьесу на основе главы из романа, которую вы читаете.
 |

 **Измерение Знания**

|  |
| --- |
| **Фактическое знание – базовая информация** |
| Знание терминологии | Словарные понятия, математические символы, музыкальная нотация, алфавит |
| Знание специфических деталей и элементов | Элементы пищевой цепочки, имена конгрессменов, основные сражения Второй мировой войны. |
| **Концептуальное – знание – Отношения между частями большой структуры, позволяющие им действовать как единое целое.** |
| Знание классификаций и категорий | Виды животных, различные виды аргументов, геологические эры.  |
| Знание принципов и способов обобщений.  | Типы конфликтов в литературе, Ньютоновские законы механики, принципы демократии |
| Знание теорий, моделей и структур | Теория эволюции, экономические теории, модели ДНК |
| **Процедурное знание – Как делать что-либо** |
| Владение специфическими навыками и алгоритмами | Формулы для решения квадратных уравнений, правила смешения красок, умение выполнять волейбольную подачу. |
| Владение специфическими техниками и методами | Литературная критика, анализ исторических документов, методы решения математических задач |
| Знание того, когда следует применять соответствующие процедуры | Методы, подходящие для различных опытов, процедуры статистического анализа, используемые в различных ситуациях, стандарты различных литературных стилей. |
| **Метакогнитивное Знание – Знание мышления в целом и вашего собственного мышления в частности** |
| Стратегическое знание | Способы запоминания фактов, стратегии понимания прочитанного, методы создания Веб страниц. |
| Знание о когнитивных задачах, включая соответствующее контекстное и условное знание. | Различные требования при чтении учебников и художественной литературы, планирование заранее при использовании компьютерных баз данных, различия в стилях написания делового и электронного письма. |
| Само-познание | Необходимость использования диаграмм и схем для понимания комплексных процессов, лучшее усвоение информации в тишине, необходимость обсуждать с кем-либо свои идеи, прежде чем выразить их в письменной форме. |

**Ссылки**Anderson, L. W. & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing.* New York: Longman.Bloom, B.S., (Ed.). 1956. *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals: Handbook I, cognitive domain.* New York: Longman. Costa, A. L. (Ed.). (2000). *Developing minds: A resource book for teaching thinking.* Alexandria, VA: ASCD.   |