

ТЕОРИИ ОБУЧЕНИЯ

Технологии обучения





Некоторые теоретики считают решение задач ключевым процессом обучения, особенно в такой области, как естественные науки. «Решение задач» и «обучение» не являются синонимами, но первые часто участвуют в последнем, особенно когда учащиеся принимают участие в саморегулируемом обучении, а обучение включает в себя проблемы и необъективные решения.

Проблема существует, когда есть «ситуация, в которой вы пытаетесь достичь какой-то цели и должны найти средство для ее получения». Проблема может заключаться в том, чтобы ответить на вопрос, вычислить решение, отыскать информацию с помощью интернета, найти объект, обеспечить работу, обучить студента и т. д. Решение задач относится к усилиям людей по достижению цели.

Один из способов решения проблем предполагает использование эвристики, а также эмпирических правил, которые обычно приводят к решению. Список психических операций, включенных в решение задач, выглядит следующим образом:

- Понять проблему.
- Разработать план.
- Выполнять план.
- Оглянуться назад.

Общая эвристика наиболее полезна, когда вы работаете с незнакомым контентом. Она менее эффективна в знакомой области, поскольку специфичные знания развиваются и учащиеся все чаще используют их. Общая эвристика имеет учебное преимущество: она может помочь ученикам систематически решать задачи.

Существуют различные способы того, как помочь учащимся улучшить навыки решения задач. Вот пример. Когда ученики решают математические задачи, учитель призывает их изложить каждую задачу своими словами, нарисовать эскиз, решить, какая информация является актуальной, и указать, как они могут решить эту проблему. Эти и другие подобные вопросы помогают сосредоточить внимание учащихся на важных аспектах задач и направлять их мышление на следующие вопросы:

- Какая информация важна?
- Какая информация отсутствует?
- Какие формулы необходимы?
- Что нужно сделать в первую очередь?

Еще один способ помочь учащимся – побудить их взглянуть на проблему с разных точек зрения. На уроке всемирной истории старшеклассники обсуждали, как объединить главных деятелей военного времени (например, Черчилля и Гитлера). Они определили различные способы классификации этих лиц, такие как тип личности, политический строй их стран, цели войны, а также последствия и цели. Этот пример иллюстрирует различные способы применения информации, что также способствует решению задач.

Сейчас переходим к рассмотрению таких понятий, как критическое мышление, рассуждение и творчество. В дополнение к метапознанию, изучению концепций и решению задач сложные когнитивные процессы включают в себя:

- Критическое мышление.
- Рассуждение.
- Творчество.

Критическое мышление – это рефлексивная когнитивная деятельность, направленная на принятие решения о том, что делать или во что верить. Оно подразумевает, как думать, а не то, что думать. Это, по сути, лучшее, или более глубокое мышление.

В отличие от решения задач критическое мышление сосредоточено на понимании природы проблемы. Решение задач, как правило, сосредоточено на конкретных областях (например, математика), в то время как критическое мышление происходит на более общем уровне (к примеру, влияние загрязнения) и затрагивает несколько областей.



Критическое мышление может, конечно, включать аспекты решения проблемы. Мы, вероятно, захотим не только понять последствия загрязнения, но и выработать некоторые решения проблем, которые оно создает. Но обычно критическое мышление не требует решений, а только более полного понимания.

Исследователи предложили различные компоненты критического мышления. Это знание, вывод, оценка и метапознание. Некоторые знания о рассматриваемом вопросе помогают людям задавать их и судить о новой информации или перспективах.

Вывод означает установление связей между двумя или более единицами знания. Заклучения помогают людям глубже понимать вопросы.

Оценка относится к таким процессам, как анализ и взвешивание доказательств. Анализируя, мы выявляем и отбираем информацию, которая кажется актуальной для рассматриваемого вопроса.

Метапознание – это ключевой аспект критического мышления. Ранее мы говорили, что метапознание «это размышление о мышлении».

Метакогнитивная деятельность помогает нам контролировать мыслительные процессы и размышлять об адекватности выводов, которые мы делаем. Посредством метакогнитивной деятельности мы можем решить, что мы достаточно обдумали проблему или наоборот, что мы не готовы принять решение, потому что нам нужно больше информации.

Рассуждение относится к психическим процессам, участвующим в генерации и оценке логических аргументов. Оно позволяет делать вывод из мыслей, представлений и утверждений и включает в себя работу с проблемами, чтобы объяснить, почему что-то произошло или что произойдет в будущем.

Навыки рассуждения содержат:

- Разъяснение.
- Основание.
- Вывод.
- Оценку.

Разъяснение. Уточнение требует выявления и формулирования вопросов, анализа элементов и определения терминов. Эти навыки предполагают определение того, какие элементы в ситуации важны, что они означают и как связаны между собой.

Основание. Выводы людей о проблеме подкрепляются информацией из личных наблюдений, утверждений других людей и предыдущих выводов.

Вывод. Научное мышление протекает индуктивно или дедуктивно. Индуктивное рассуждение относится к разработке общих правил, принципов и концепций из наблюдений и знаний конкретных примеров.

Оценка. Некоторые из наиболее распространенных типов задач, используемых для оценки индуктивных рассуждений, – это проблемы классификации, концепции и аналогии. Например, сахар сладкий, лимон желтый и кислый и т. д.

Соответствующие умственные операции могут представлять собой тип производственной системы. Первоначально ученик мысленно представляет критические атрибуты каждого термина в аналогии. Он активизирует в памяти каждый термин, который содержит критические атрибуты. Затем сравнивает функции первой пары, чтобы определить связь. «Сладкий» – это свойство сахара, которое определяет вкус. Затем он ищет сеть «лимон», чтобы понять, какая из пяти перечисленных характеристик соответствует по смыслу «лимону», поскольку «сладкий» делает «сахар». Хотя все пять терминов, скорее всего, хранятся в ее «лимонной» сети, «кислый» напрямую включает в себя вкус.

Дети начинают демонстрировать основные индуктивные рассуждения примерно в возрасте 8 лет. С развитием дети могут рассуждать быстрее и с более сложным материалом.

Метапознание является центральным компонентом рассуждений. Обучение рассуждению требует обучения навыкам и метакогнитивным стратегиям. Рассуждение сложно, если несколько источников информации должны обрабатываться одновременно.

Творчество, или креатив. Особенности, отличающие творчество от других когнитивных процессов, включают в себя новизну и ценность. Креативное мышление предполагает разви-



тие идеи, решение проблемы или продукт, который имеет ценность и подходит для отдельного человека или более крупной социальной группы. Помимо этих двух критериев исследователи расходятся во мнениях относительно необходимых или желательных компонентов творчества.

Существуют разные формы творчества. Согласно теории обработки информации, творчество также участвует в построении и связывании знаний с другими знаниями в сетях памяти.

Как и другие когнитивные процессы, творческие возможности могут быть улучшены. Обучение дивергентному мышлению (или спонтанному мышлению в целях генерирования множества различных идей), похоже, приносит пользу творчеству. На него также могут влиять мотивационные факторы. Внутренняя мотивация облегчает творчество, внешняя – нет.

Отличительной чертой генерирования идей является разнонаправленное мышление для выработки вариантов достижения цели. Подготовка к действиям предполагает изучение перспективных вариантов и поиск источников помощи и путей преодоления сопротивления.

Мозговой штурм – это общая стратегия решения проблем, которая полезна для их формулирования. Рассмотрим этапы мозгового штурма:

- Определить проблему.
- Произвести как можно больше решений, не оценивая их.
- Определить критерии оценки потенциальных решений.
- Использовать эти критерии для выбора наилучшего решения.

Успешный мозговой штурм требует, чтобы участники воздерживались от критики идей до тех пор, пока все они не будут сгенерированы. Кроме того, участники могут генерировать идеи, основанные друг на друге. Следует поощрять разного рода необычные идеи.

Количество знаний о проблемной области влияет на успех мозгового штурма, потому что лучшее знание предметной области позволяет генерировать больше потенциальных решений и критериев для оценки их осуществления. Мозговой штурм может использоваться индивидуально, хотя групповое взаимодействие обычно приводит к большему количеству решений. Он хорошо подходит для многих учебных и административных решений в школах.

Познание и технологии

В последние несколько лет наблюдается стремительный рост технологий с помощью электронного и дистанционного обучения. Технологии часто отождествляются с оборудованием (например, компьютерами), но их значение гораздо шире. Технология относится к дизайнам и средам, в которых участвуют учащиеся. Расширяются исследования о влиянии технологий на процесс обучения, а также усилия по устранению барьеров на пути внедрения технологий в обучение.

Задача исследователей состоит в том, чтобы определить, как технология влияет на когнитивные процессы учащихся во время кодирования, удержания, передачи, решения проблем и т. д.

Компьютерные учебные среды становятся все более распространенными. Исследователей интересуют роли, которые компьютерные технологии играют в образовании и обучении. Хотя компьютерное обучение не является теорией, важно знать, как оно улучшает обучение и помогает развивать сложную когнитивную обработку.

Технология должна использоваться в поддержку учебных целей. Ее эффективность зависит от того, насколько хорошо она дополняет учебные цели и практику. Результаты метаанализа показали, что достижения учащихся в классах с использованием технологий были на 12 % выше, чем в классах без применения технологий.

Некоторые функции компьютерной технологии прочно обоснованы в теории обучения и научных исследованиях. Материал может привлечь внимание студентов и обеспечить немедленную обратную связь.



Функции технологии

- Инструмент для поддержки построения знаний.
- Информационный инструмент для изучения знаний в поддержку обучения путем конструирования.
- Контекст для поддержки обучения.
- Социальная среда для поддержки обучения путем общения.
- Интеллектуальный партнер для поддержки обучения.

Компьютер может быть использован для более сложного обучения через репетиторство экспертными системами или большими компьютерными программами, содержащими знания и когнитивные процессы.

Экспертные системы представляют собой приложение искусственного интеллекта, которое относится к компьютерным программам, имитирующим когнитивные процессы и обучение человека. Такие системы, например, помогают учащимся в саморегулировании, обучая их планированию, мониторингу и использованию эффективных стратегий обучения, а также могут быть использованы для совместного решения проблем.

Одной из распространенных проблем является то, что студенты могут использовать неэффективные методы компьютерной технологии. Это нарушает идею о том, что обучение должно быть осмысленным и связанным со знаниями в памяти. Учащиеся, которым преподаются эффективные стратегии обучения с применением компьютерной технологии (например, организация, подведение итогов), показывают соответствующие достижения.

Влияние симуляторов и игр на обучение

Моделирование представляет собой реальные или воображаемые ситуации, которые не могут быть перенесены в обучающую среду. Примерами выступают программы, имитирующие полеты самолетов, подводные экспедиции или жизнь в вымышленном городе. Учащиеся могут создавать сети памяти лучше, когда у них есть осязаемые референты во время обучения.

Чтобы моделирование было эффективным, важно, чтобы оно не создавало чрезмерной когнитивной нагрузки для учащихся. Разделение контента на два последовательных экрана, а не отображение всего его на одном экране, дает преимущества обучения.

Игры предназначены для создания приятного контекста обучения, связывая материал со спортом, приключениями или фантазией. Они могут подчеркивать навыки мышления и решения проблем, а также использоваться для обучения контенту (например, баскетбольная игра для обучения движению).

Игры тоже влияют на обучение, увеличивая мотивацию. Мотивация выше, когда существует эндогенная (естественная) связь между содержанием и средствами («спецэффектами»), с помощью которых игра или симуляция представляет содержание.

Однако во многих играх и симуляциях отношение между содержанием и средствами является произвольным, к примеру, когда правильный ответ учащегося на вопрос порождает фантастические элементы (персонажи мультфильмов). Когда отношение произвольное, игра не производит лучшего обучения, чем традиционное, хотя первое может быть более интересным.

Еще одна проблема заключается в том, что игры имеют много интересных функций, которые потенциально перегружают память учащихся и отвлекают их от обучения.

Мультимедиа – это технология, сочетающая в себе возможности различных средств передачи информации: видео, звук, музыка и текст. Мультимедийное обучение происходит, когда учащиеся взаимодействуют с информацией, представленной в нескольких режимах (слова, изображения, потоковое видео).

Эффективное мультимедийное обучение требует, чтобы студенты выбирали соответствующую информацию, интегрировали и организовывали ее в связанное представление в рабочей памяти и интегрировали это представление с существующими знаниями в долговременной памяти.



Электронное обучение

Это обучение с использованием электронных средств. Термин часто используется для обозначения любого вида электронной связи (видеоконференции, электронная почта и т.п.); однако здесь он используется в более узком смысле как интернет-инструкция. Интернет – это система общих ресурсов, которой никто не владеет, обеспечивающая доступ к другим людям (пользователям) через электронную почту и конференции (чаты), файлы. То есть Всемирная паутина – мультимедийный интерактивный мультимедийный ресурс. Он также хранит информацию, которую можно скопировать для личного пользования.

Интернет является прекрасным информационным ресурсом, но здесь актуальным вопросом является его роль в обучении. На первый взгляд, интернет имеет преимущества. Веб-обучение предоставляет студентам доступ к большему количеству ресурсов за меньшее время, чем это возможно традиционными способами. Однако большее количество ресурсов совершенно не означает лучшее обучение. Последнее достигается только в том случае, если студенты приобретают новые навыки, такие как методы проведения исследований по теме или критическое мышление о точности материала в интернете.

Построение автоматически скомпонованных подсказок в веб-инструкции (например, «сейчас самое время спросить себя, собрали ли вы всю важную информацию») увеличивает метакогнитивную активность студентов и приводит к более высоким достижениям.

Учащиеся должны быть обучены стратегии поиска (способам использования браузеров), но учителя также могут проводить первоначальный поиск в интернете и предоставлять ученикам названия полезных веб-сайтов.

Опасность для учащихся, использующих интернет, заключается в том, что большой массив доступной информации может увеличить когнитивную нагрузку на память, тем самым затрудняя поиск. В той мере, в какой электронное обучение помогает обучать учащихся навыкам анализа и синтеза более высокого уровня, они будут приобретать стратегии для определения того, что важно, и слияния информации в согласованный продукт.

Влияние социальных сетей на процесс обучения

Социальные сети – это интернет-инструменты, используемые для совместной работы, общения и распространения информации. Основной целью коммуникационных инструментов (например, Facebook, ВКонтакте) является содействие коммуникации между пользователями.

Технологические приложения могут быть эффективно применены для улучшения обучения учащихся. Вот к примеру, два класса средней школы работали вместе над компьютерным моделированием Гражданской войны.

Путем выборки классы определились, какой класс будет Союзом, а какой – Конфедерацией. Затем ученики в каждом классе изучали сражения Гражданской войны и искали информацию о местности, погоде во время каждого сражения, количестве задействованных солдат, а также о лидерских способностях ответственных лиц.

Затем ученики обоих классов моделировали сражения на компьютере, взаимодействуя друг с другом, используя данные и пытаясь понять, могут ли они изменить исход первоначальной битвы. Когда студенты делали стратегический ход, они должны были защищать и поддерживать его историческими данными.

К социальным медиа относятся также Wiki-статьи, блоги и социальные закладки. Wiki – это платформа для групповой работы. Студенты могут совместно работать над проектом, сочинять и редактировать его.

Блоги включают в себя диалог между преподавателями и учащимися по различным вопросам. Учащиеся делают закладки для выбранных веб-страниц, чтобы создать коллекцию связанных страниц или ресурсов по определенной тематической области.

Мультимедийные инструменты (YouTube, Skype) предоставляют учащимся материалы для изучения до и после занятий, учебные пособия и видеоролики, а также интерактивные группо-



вые проекты. Наконец, онлайн средства массовой информации обеспечивают платформу для синхронного обучения. Преподаватели и учащиеся могут взаимодействовать друг с другом без физического присутствия. Кроме того, преподаватели имеют возможность встречаться со студентами во время работы виртуального офиса.

Эти и другие социальные сети произвели революцию в том, как люди взаимодействуют друг с другом. Наш основной интерес здесь заключается в том, как они могут повлиять на обучение. В интернете социальные медиа-инструменты имеют несколько особенностей, которые положительно связаны с обучением. Они значительно облегчают распространение информации. Представляя знания в нескольких режимах (например, в вербальной и визуальной формах), они позволяют кодировать знания в двойных форматах, что может способствовать развитию сетей памяти.

Современные ученики часто используют социальные сети. Они, как правило, с удовольствием применяют эти инструменты и легко изучают новые технологические приложения. В этом отношении, учителям было бы разумно использовать этот ресурс. Мы должны иметь в виду, что онлайн социальные медиа, как и другие формы технологий, не должны быть центром обучения, а лишь дополнением к учебным целям.