

ТЕОРИИ ОБУЧЕНИЯ

Методы и условия обучения





Существенными формами образования являются декларативное и процедурное образование. Декларативные знания – это утверждения об объектах, свойствах, и отношениях между ними. По сути это фактические знания.

Процедурные знания описывают принципы и порядок преобразования объектов. Это алгоритмы, методики, рецепты, стратегии и т. п.

Декларативные знания часто обрабатываются автоматически, но это не гарантирует, что они будут интегрированы с соответствующей информацией в долговременной памяти и впоследствии извлечены. Содержательность, детализация и организованность повышают потенциал эффективной обработки и извлечения декларативной информации.

Осмысленность улучшает извлечение информации. Нематериальная информация не активирует информацию в долговременной памяти и будет потеряна.

Даже когда информация имеет смысл, многие знания теряются до того, как их можно закодировать. Хотя каждая часть входящей информации не обязательно важна, и некоторые потери обычно не ухудшают обучение, учащиеся, как правило, сохраняют мало информации даже при лучших условиях.

Одним из аспектов обучения является принятие решения о важности информации. Не вся изученная информация нуждается в доработке. Понимание помогает, когда учащиеся изучают только наиболее важные части текста. Разработка в таком случае помогает поиску, предоставляя альтернативные пути, по которым активация может распространяться так, что если один путь заблокирован, другие будут доступны.

Разработка также предоставляет дополнительную информацию, из которой могут быть построены ответы, например, когда учащиеся должны отвечать на вопросы с информацией, отличной от формы изучаемого материала.

В целом, кодированию и извлечению способствует практически любая разработка, однако некоторые из них более эффективны, чем другие. Такие методы, как делание заметок или соотнесение новой информации с уже изученной, создают пропозициональные сети. Эффективные разработки связывают предложения и стимулируют точный ответ. Разработки, не связанные хорошо с содержанием, не помогают вспомнить.

Извлечение процедурных знаний аналогично извлечению декларативных знаний. Сигналы извлечения вызывают в памяти ассоциации, а процесс распространения активации активирует и напоминает соответствующие знания.

При взаимодействии декларативных и процедурных знаний необходимо их извлечение. При решении дробей учащиеся используют определенные процедуры – преобразуют дроби в наименьший общий знаменатель, добавляют числители. Во время понимания чтения некоторые процессы работают как процедуры, например, декодирование, мониторинг понимания, в то время как другие включают в себя только декларативные знания (значения слов, функции знаков препинания).

Часто для получения декларативных знаний люди используют процедуры. К примеру, мнемонические методы – это процедура. Наличие декларативной информации обычно является необходимым условием для успешной реализации процедур. Чтобы вычислить корни уравнения, используя квадратичную формулу, учащиеся должны знать правила умножения.

Декларативные и процедурные знания существенно различаются по своему охвату. Индивиды обладают декларативными знаниями о мире, о себе и других; они понимают процедуры для выполнения разнообразных задач. Отличаются такие знания тем, что процедуры преобразовывают информацию. Декларативные утверждения, как, допустим, « $2 \times 2 = 4$ » и «дядя курит вонючие сигареты», ничего не меняют, но применение алгоритма длительного деления к проблеме превращает нерешенную проблему в решенную.

Другое отличие заключается в скорости обработки. Извлечение декларативных знаний, как правило, происходит медленно и осознанно. Даже если предположить, что люди знают ответ на вопрос, им, возможно, придется подумать некоторое время, чтобы ответить на него.

Различия в декларативных и процедурных знаниях имеют последствия для образования и обучения. Учащиеся могут испытывать трудности с определенной областью содержимого в



результате отсутствия декларативных знаний по конкретной области или из-за непонимания необходимых процедур. Выявление недостатков является необходимым первым шагом для планирования коррективного обучения.

Недостатки не только препятствуют обучению, но и приводят к низкой самоэффективности. Учащиеся, которые понимают, как делить, но не знают правил умножения, становятся деморализованными, когда последовательно приходят к неправильным ответам.

«Как мы понимаем язык»?

Приложением, иллюстрирующим хранение и поиск информации в долговременной памяти, выступает речь включения. Об этом говорят многие исследователи. Понимание языка имеет большое значение для школьного обучения, особенно в свете увеличения числа учащихся, родной язык которых не является языком обучения.

Понимание устной и письменной речи представляет собой процесс решения проблем, включающий в себя предметно-ориентированные декларативные и процедурные знания. Понимание языка состоит из трех основных компонентов: восприятие, анализ и использование.

Восприятие предполагает внимание и распознавание входных данных; звуковые шаблоны преобразуются в рабочей памяти в слова. Разбор означает мысленное деление звуковых паттернов на смысловые единицы. К примеру, представление учащимся запутанной или расплывчатой информации может быть неправильно ими истолковано. Учителя должны представить четкую и краткую информацию и обеспечить, чтобы учащиеся имели адекватную информацию для построения сетей и схем. Пример. Преподаватель планирует дать ученикам задание – сравнить жизнь в городе с жизнью в ауле, но боится, что большинство городских учеников будут испытывать трудности с выполнением задания, потому что никогда не видели ферму и не слышали таких слов, как кошара, силос, дойка, выпас и живой скот. Преподаватель в состоянии улучшить понимание ситуации, предоставляя детям опыт, связанный с сельской жизнью (совершить экскурсию на ферму, показать видео, иллюстрирующее сельскую жизнь, или принести на уроки семена сельскохозяйственных культур). По мере того, как учащиеся будут знакомиться с материалом, они смогут лучше понимать устные и письменные сообщения о селе или ауле.

Синтаксический анализ

Лингвистические исследования показывают, что люди понимают грамматические правила своего языка, хотя обычно не могут их объяснить. Начиная с работ Ноама Хомского, исследователи изучали роль глубинных структур, содержащих прототипические представления структуры языка. Хомский предполагает, что приобретенные структуры основаны на языке своей культуры.

Парсинг – это процедура линейного сопоставления последовательности слов с правилами конкретного языка. И обычно включает в себя больше, чем просто «запуск» языка.

Когда люди используют язык, они конструируют ментальное представление ситуации, помещая новую информацию в контекст, который хранится в долговременной памяти. Центральным моментом является то, что коммуникации являются неполными – люди, участвующие в разговоре, не предоставляют друг другу полную информацию, относящуюся к обсуждаемой теме. Чаще всего они опускают информацию, которая, как они считают, известна другим по умолчанию.

К примеру, при встрече с Сэмом, Кира ему говорит: «Ты не поверишь, что случилось со мной на концерте!». Сэм, скорее всего, активирует в долговременной памяти пропозициональные знания о концертах. Затем Кира говорит: «...когда я занимала свое место». Чтобы понять это утверждение, Сэм должен знать, что каждый человек покупает билет с назначенным местом. Кира не говорила Сэму об этом, поскольку думала, что у него есть соответствующие знания.



Для эффективного парсинга необходимы знания и выводы. При вербальном общении люди получают доступ к информации о ситуации от долговременной памяти. Эта информация существует в долговременной памяти как пропозициональные сети, иерархически организованные как схемы. Сети позволяют людям понимать неполные коммуникации. Рассмотрим следующую фразу «Я пошел в продуктовый магазин и сэкономил тысячу тенге на купонах». Знание того, что люди покупают товары в продуктовых магазинах и могут выкупить купоны, чтобы сократить расходы, позволяет слушателям понять это предложение. Недостающая информация заполняется знаниями в памяти.

Люди часто неверно истолковывают коммуникации, потому что они создают недостающую информацию с неправильным контекстом. Когда испытуемым давался неконкретный отрывок о четырех друзьях, собирающихся вместе по вечерам, студенты-музыканты интерпретировали его, как описание музыкальных вечеров, в то время как студенты-спортсмены описывали его, как вечер карточных игр.

Интерпретативные схемы, характерные для сознания людей, используются для понимания проблемных мест. Как и многие другие лингвистические навыки, взаимодействие коммуникаций становится более надежным по мере осознания детьми как буквального смысла послания, так и его цели.

То, что разговорный язык является неполным, можно показать, разложив сообщения на предложения и определив, как именно предложения связаны. Рассмотрим такой пример.

«Племя Свазиленд воевало с соседним племенем, вышел спор из-за скота. Среди воинов были двое неженатых мужчин по имени Какра и его младший брат Гум. Какра погиб в бою».

Хотя этот отрывок кажется простым, анализ показывает следующие 11 неясных положений:

1. Племя Свазиленд было на войне.
2. Война с соседним племенем.
3. У войны была своя причина.
4. Причиной стал спор из-за какого-то скота.
5. Были задействованы воины.
6. Воины были двумя мужчинами.
7. Мужчины не были женаты.
8. Мужчин звали Какра и Гум.
9. Гум был младшим братом Какры.
10. Какра был убит.
11. Убийство произошло во время боя.

Даже этот пропозициональный анализ является неполным. Предложения с 1 по 4 связаны между собой, как и предложения с 5 по 11, но между ними возникает разрыв. Чтобы представить недостающее звено, возможно, придется изменить предложение 5 на «спор, связанный с воинами».

Кинч и Ван Дейк показали, что особенности коммуникации влияют на совместимость. Понимание становится более трудным, когда большинство ссылок отсутствует и предложения находятся на расстоянии друг от друга. Когда приходится делать выводы о большом количестве материала, рабочая память становится перегруженной, и страдает понимание.

Понимание происходит быстрее, когда схемы легко активируются. Люди вспоминают истории лучше, если события представлены в ожидаемом порядке, например, в хронологическом, а не в нестандартном, в данном случае, ретроспективном порядке. Когда схема хорошо установлена, люди быстро интегрируют в нее информацию. Исследования показывают, что опыт раннего обучения грамоте на дому, включая знакомство с книгами, положительно связан с развитием понимания на слух.

Что ученые говорят об использовании информации? Использование информации относится к тому, что люди делают с сообщениями, которые получают. К примеру, если коммуникатор задает вопрос, слушатели извлекают информацию из долговременной памяти, чтобы ответить на него. В классе учащиеся связывают сообщение с соответствующей информацией в долговременной памяти.



Чтобы правильно воспринимать предложения, слушатели должны кодировать три части информации: речевой акт, пропозициональное и тематическое содержание. Речевой акт – это то, что говорящий пытается донести до слушателей своим высказыванием. Ораторы могут передавать информацию слушателям, приказывать им что-то делать, запрашивать у них информацию, обещать им что-то и т. д.

Пропозициональное содержание

Пропозициональное содержание – это информация, которая может быть оценена как истинная или ложная. Тематическое содержание относится к контексту, в котором произносится речь. Спикеры делают предположения о том, что знают слушатели. Услышав высказывание, слушатели делают вывод о том, что информация не указана явно, а имеет отношение к тому, как она используется. Речевой акт, пропозициональное и тематическое содержание, скорее всего, кодируются постановками.

Хотя понимание языка часто упускается из виду в школе в пользу чтения и письма, оно является центральным компонентом обработки информации и грамотности. Педагоги жалуются на плохое умение учеников слушать и говорить, а ведь это важные качества руководителей. Из знаменитых семи привычек высокоэффективных людей Кови, пятая привычка гласит: «стремятся сначала понять, а затем быть понятыми». И эта привычка означает умение сначала слушать, а лишь потом говорить.

Слушание тесно связано с высокими достижениями. Учащийся, умеющий слушать, редко бывает плохим читателем.

Хочется отметить, что принципы обработки информации широко используются в области образования. Они представляют собой предварительную организацию в качестве методов обучения, образовательных условий и когнитивной нагрузки.

Обучение будет полезно, если новый материал систематически связан с теорией в долговременной памяти. Другими словами, новый материал улучшает, обновляет или пополняет информацию в памяти.

Некоторые исследователи поддерживают дедуктивное образование: во-первых, необходимо дать общее образование, а затем переходить к конкретному вопросу. От учителей требуется разделить знания на несколько частей и помочь детям подключиться к похожему содержимому в памяти. С точки зрения обработки информации основной целью модели является расширение узлов долговременной памяти за счет новых знаний и установление связей между узлами.

Методы

Экспозиционная организация знаний предоставляет учащимся новые знания, необходимые для понимания урока. Здесь можно упомянуть и концептуальное определение, которое описывает понятия, иерархии понятий и свойства этих понятий. При объяснении понятия «животноводство» учитель дает ему определение, связывающее его с иерархией понятий и описывающее его. Животноводство – живое царство – птицы или млекопитающие.

Обобщение – это общее правило, начинающееся с предположений или конкретных идей. Чтобы проиллюстрировать конкретное местоположение, оно должно быть обобщено: «Трава не растет в высоких местах». Учителя могут привести пример обобщений и дать учащимся другие примеры.

Сравнительная организация представляет новый материал, сравнивая материалы со знаниями учащихся. Предположим, учитель интерпретирует человеческую систему кровообращения. Можно объяснить, как кровообращение может быть связано с другими системами, используя общие понятия, такие как образование крови, ее движение и значение. Учащиеся должны хорошо знать материал, используемый в качестве альтернативы сравнительной организации. Непонимание информации затрудняет обучение.



Такая организация способствует обучению, поскольку помогает учащимся связывать контент с опытом и облегчает передачу информации.

Предварительная организация помогает учащимся знакомиться с новыми знаниями. Этот подход служит структурой или схемой, которая помогает студентам осваиваться в новых знаниях.

Например, учитель может сначала дать анализ состава крови и влияние частиц крови на организм, а затем рассказать о том, как организовано кровообращение и как патологии кровообращения могут влиять на организм. На основе этого плана учащиеся изучат различные категории заболеваний, их симптомы и варианты лечения.

Теория когнитивной нагрузки

Когнитивная нагрузка – это система обработки информации, включая требования к объему памяти. Понятно, что объем памяти ограничен. Поскольку для обработки информации требуется некоторое время, и она включает в себя ряд когнитивных процессов, ограниченная информация хранится не только в рабочей памяти, а отправляется в долговременную, дублируется и т.д.

Теория когнитивной нагрузки подразумевает это ограничение лечения при планировании образования. Выделяют два типа когнитивной нагрузки. Внутренняя когнитивная нагрузка подразумевает потребность в рабочей памяти за счет неизбежного получения знаний, которые нужно освоить. Тем не менее внешние когнитивные нарушения связаны с излишним содержанием во время обучения. Некоторые исследователи также говорят, что существует общая когнитивная нагрузка, которая влияет на внутренние и внешние стрессы в зависимости от ситуации.

Основной смысл здесь заключается в том, что образовательные методы должны использоваться для снижения риска внешних когнитивных нарушений.

Важно использовать метод «строительные леса», так как он помогает учащимся приобретать навыки, которые они не могут освоить без помощи других. Это позволит учащимся сосредоточиться на требованиях внутреннего обучения, уменьшая внешнюю нагрузку. Нет необходимости в строительных лесах после того, как ученики достигли необходимого графика для работы с информацией.

Другое предложение – это организация материала от простого к сложному. Комплексное обучение разделено на несколько небольших частей, которые интегрированы в одну систему. Такой подход уменьшает внешнюю нагрузку на ученика.

Третье предложение связано с использованием аутентичных задач во время обучения. Теория улучшения Рехеглютте предполагает, что желательнее найти ситуации, облегчающие выполнение задачи, а затем начать с аутентичных случаев, например, существующих в реальной жизни. Реальные задачи увеличивают общую нагрузку, так как учащимся не нужно участвовать во внешнем редактировании, чтобы понять контекст. Например, было бы более важно найти синус углов от низа до вершины 10-метровой лестницы, установленной перед школой, пока ученики не смогли получить тригонометрические знания в книге.

Здесь также подчеркивается важность совместного обучения. По мере увеличения внутренней когнитивной нагрузки эффективность обучения снижается. Когда задача сложная, участие всех людей в когнитивной обработке снижает нагрузку на учеников.

Уменьшение внешней нагрузки – отличная помощь ученику. К примеру, г-жа Ахметова, преподающая русскую литературу в старшем классе, знает, что разговоры о символических элементах, найденных в романах, вызывают у учащихся проблему. Чтобы уменьшить внешнюю нагрузку, она вводит на уроке только символические элементы и инструктирует учеников, как находить их в предложениях на нескольких страницах романа. Сосредоточившись на отдельных главах романа, ученики не будут беспокоиться о том, чтобы искать условия задания или необходимую им информацию на каждой странице.