

Школа – XXI век

Город Санта-Моника в южной Калифорнии известен солнцем, морем и шоу-бизнесом. На его пляжах и улицах были сняты сотни фильмов и ТВ-шоу – от «Спасателей Малибу» до «Терминатора-2». Если же начинания Филипа Келлмана и Джо Вайза будут успешны, у этого города появится ещё один повод для гордости: он сможет по праву именовать себя стартовой площадкой для новой, так называемой перцептивной системы образования.

Филип Келлман из Калифорнийского университета в Лос-Анджелесе (США) работает над особой системой обучения. В её основе лежат способности мозга к перцепции (распознаванию) шаблонов и образов. А Джо Вайз, преподаватель физики с многолетней практикой, пришёл к выводу, что привычные школьные подходы нередко мешают детям достичь хороших результатов. И теперь Келлман и Вайз пытаются вместе выяснить, может ли перцептивное обучение помочь школьникам реализовать себя с более высоким КПД.

Линейное улучшение

Площадкой для эксперимента стала независимая школа New Roads в Санта-Монике. Это открытое элитное заведение для детей состоятельных родителей, но обучение половины учащихся оплачивается из средств благотворительных фондов и за счёт частных дотаций. Некоторые ребята из неблагополучных пригородов Лос-Анджелеса добираются до школы два часа. Зачисляют в New Roads по результатам собеседования, игнорируя принятые в американских школах пресловутые тесты. Келлман и его коллеги занимаются перцептивной программой обучения уже почти 10 лет, а в прошлом году Вайз попробовал ввести её в стандартное школьное расписание. Судя по отзывам его учеников, эксперимент стартовал удачно: «Как будто учишься выделять самое главное, – рассказывает 18-летняя Винн Хэймер. – Только начинаешь замечать закономерности, сразу доходит, что многие, казалось бы, разные задачи – на самом деле вариации на одну и ту же тему». В качестве примера девушка рассказывает о перцептивном изучении линейной функции $y = ax + b$ (то, что 18-летние школьники проходят линейные функции, не должно удивлять: математическая программа в американских школах гораздо более упрощённая, чем в российских. – Ред.). При использовании обычного подхода преподаватель рисует график, даёт ученикам уравнение, рассказывает, что a – это коэффициент наклона прямой, и объясняет, что обозначает переменная b и в какой точке график пересекает ось Y . При этом ученики могут подставить правильные числа в уравнение, но зачастую не могут понять, какие задачи можно решать с его помощью.

Перцептивное обучение происходит иначе. Для объяснения того же самого линейного уравнения учитель показывает график функции и спрашивает, какое из трёх предложенных уравнений ему соответствует. Или вначале показывает уравнение, а потом просит предложить, который из трёх графиков оно описывает. После каждой попытки ученикам говорят, где они были правы и где ошиблись, а для лучшего запоминания материала ключевые элементы, определяющие правильное решение, выделяются разными цветами.

Сначала ученики просто угадывают, затем их умение замечать шаблон растёт от примера к примеру и они начинают чаще находить правильные ответы быстрее. Данный метод должен найти отклик в душе поколения видеоигр. «Это забавный процесс, – говорит Кристофер Аллен, другой ученик класса. – Я внезапно обнаружил, что стараюсь ответить как можно скорее. В конце концов время, необходимое для поиска ответа, заметно уменьшилось». Важно, что чем больше дети учат шаблоны, тем глубже они понимают тему, не прилагая к этому никаких сознательных мысленных усилий. «Всё приходит само по себе, – говорит Хэймер. – Ничего нельзя забыть, потому что не надо ничего запоминать».

Справка: Что такое шаблоны?

Шахматные гроссмейстеры строят свою игру совершенно не так, как это сделал бы компьютер: вместо того чтобы просчитывать миллион возможных исходов всех своих потенциальных ходов, они прогнозируют развитие партии исходя из опыта своих предыдущих игр. Это и есть

выделение и применение шаблонов. Другой пример – это работа диспетчеров аэропорта. Они за считанные секунды способны определить среди огромного количества самолётов на перегруженном экране радара те два, которые могут столкнуться

Шаблоны как они есть

Перцептивное обучение использует феноменальную способность мозга различать шаблоны в большом объёме информации – умение, которое само приходит к каждому, но особенно сильно развивается у людей, занимающихся заданиями повышенной сложности. Шахматные гроссмейстеры, например, строят свою игру совершенно не так, как это сделал бы компьютер: вместо того чтобы просчитывать миллион возможных исходов всех своих потенциальных ходов, они прогнозируют развитие партии исходя из опыта своих предыдущих игр. Это и есть выделение и применение шаблонов. Другой пример – это работа диспетчеров аэропорта, которые за считанные секунды способны определить среди огромного количества самолётов на перегруженном экране радара те два, которые могут столкнуться. Можно вспомнить и опытных бухгалтеров, умеющих быстро выделить необходимую им информацию о продажах из огромных финансовых отчётов. Однако, если перцептивное обучение настолько естественно для человека и так высокоэффективно, почему же его не используют в образовании?

Келлман считает, всё дело в том, что никто пока не ставил перед собой такой задачи. Надо сказать, среди учёных, исследующих мозг, принято считать, что способность человека различать шаблоны при изучении высокоуровневых задач только мешает.

Некоторые специалисты полагают, что все попытки применить перцептивное обучение в школе основаны на ненаучной «народной психологии» и потому обречены на провал. Но Келлман упорно продолжает свои попытки ввести перцептивное обучение в школьную систему. По его словам, необходимо разработать компьютерную программу, обучающую через шаблоны, как в случае с линейным графиком. Келлман уже добился успеха, используя подобное ПО при обучении студентов-химиков. Другие возможные области применения – грамматика и нотная грамота.

Справка: Плюс или минус?

Влияет ли обучение одному навыку на приобретение другого? Этот вопрос волнует всех, кто пытается понять, как максимально эффективным образом использовать когнитивные способности мозга. Например, если ребёнок растёт в билингвальной семье – это преимущество или недостаток для его дальнейшего обучения? Уже известно, что дети из таких семей обладают большей гибкостью мышления из-за необходимости постоянно перерабатывать информацию на двух разных языках, и именно поэтому у них лучше развито так называемое избирательное внимание.

Однако процесс обучения таит в себе и неожиданные подводные камни. Команда Станисласа Дехэна из Национального института медицинских исследований (Франция) изучала три типа взрослых людей: научившихся читать в детстве, в более позднем возрасте и до сих пор не умеющих читать. Исследователи обнаружили, что грамотность подавляет мозговую активность человека при распознавании лиц (Science, т. 330, с. 1359). Конечно, никто не предлагает оставлять детей безграмотными, чтобы они впоследствии лучше узнавали лица. Но было бы полезно узнать, как минимизировать этот эффект, ведь оба навыка очень важны для человека

Как насчёт неэлитных школ?

Эксперимент, проходящий в New Roads, показал, что изучение материала с помощью перцептивной системы может существенно повысить результат при проверке успеваемости. Ученики, отучившиеся всего пару уроков по новой системе, удваивают количество правильных ответов при прохождении тестирования (на вопрос о том, как эти знания потом укладываются в голове, переходят ли в навыки или только помогают пройти тесты, однозначного ответа пока нет. – Ред.).

Но New Roads с её маленькими классами и высокомотивированными учениками – не обычная школа, так же, как и Джо Вайз – не рядовой учитель. Помимо преподавания он ещё руководит отделом обучения и

аналитической работы для автоматической межпланетной станции Dawn, запущенной NASA в космос в 2007 году для исследования астероида Веста и карликовой планеты Церера. Об этом напоминает стоящий в кабинете Вайза сканирующий туннельный микроскоп, способный рассматривать поверхности на атомном уровне. Микроскоп этот Вайз построил с группой старшеклассников, с которыми он работал в лаборатории Университета Калифорнии. «Джо на редкость разносторонний человек», – говорит Келлман.

Сможет ли перцептивное обучение работать в обычных школах? Похоже, да. Кристина Мэсси из Университета Пенсильвании (Филадельфия, США) получила схожие результаты в обычных городских школах. В одном из её экспериментов дети в возрасте от 11 до 13 лет, работавшие с программой обучения дробям, не только показали более высокие оценки при тестировании сразу после обучения, но и смогли повторить этот результат при повторном испытании, проведённом через 5 месяцев.

Как бы то ни было, путь от экспериментального обучения к широкому внедрению в школьную практику не так уж прост. Не всем будет легко приспособиться к переходу от привычных алгоритмов решения задач к быстрому выделению шаблонов.

Это становится понятно, когда начинаешь разговаривать с группой школьников 11–12 лет, только приступивших к изучению дробей по новой компьютерной программе, где шаблонами являются прямоугольники, «разрезанные» на части. Как оказалось, данный способ эффективен при изучении неправильных дробей, в которых числитель больше знаменателя, однако детям он пришёлся не по душе: всплыли страхи, что программа не сможет адекватно оценить их знания, и, понятное дело, поставит плохие оценки.

Возможно, когда ученики отработают навык выделения шаблонов, то всё станет по-другому. Когда Вайз начал проводить свой эксперимент на уроках физики с одним из старших классов, то встретил серьёзное сопротивление. «Наш класс сначала терпеть не мог Джо и его уроки, – говорит Кристофер Аллен, – Но к концу года я осознал, что на его занятиях выучил гораздо больше, чем где-то ещё».

Делать выводы о результатах эксперимента в New Roads пока ещё рано. Обычные учителя, привыкшие к традиционным методам, относятся к перцептивному обучению с настороженностью, но Вайз понемногу завоёвывает их доверие. По его словам, он не ставит себе целью полностью вытеснить привычные подходы, а просто хочет сделать те более совершенными. Следующим его шагом будет разработка методов интеграции перцептивного обучения в обычную школьную программу. Что бы из этого ни вышло, некоторые положительные эффекты уже проявились. Аллен обнаружил, что занимается с программой в свободное время. «Вместо того чтобы смотреть телевизор, я учусь», – горько вздыхает он. Если подростки начинают заниматься полезным делом не по принуждению, а потому что им это нравится, значит всё идёт правильно.

Питер Альдхаус

Статья опубликована в апрельском номере журнала NewScientist

Автор: Артур Скальский © S&TRF - Наука и технологии России ОБРАЗОВАНИЕ, МИР 2240 27.04.2012, 14:27
320

URL: <https://babr24.com/?ADE=105197> Bytes: 10788 / 10682 Версия для печати Скачать PDF

 [Порекомендовать текст](#)

Поделиться в соцсетях:

Также читайте эксклюзивную информацию в соцсетях:

- [Телеграм](#)

- [ВКонтакте](#)

Связаться с редакцией Бабра:

newsbabr@gmail.com

Автор текста: **Артур
Скальский.**

НАПИСАТЬ ГЛАВРЕДУ:

Телеграм: @babr24_link_bot
Эл.почта: newsbabr@gmail.com

ЗАКАЗАТЬ РАССЛЕДОВАНИЕ:

эл.почта: bratska.net.net@gmail.com

КОНТАКТЫ

Бурятия и Монголия: Станислав Цырь
Телеграм: @bur24_link_bot
эл.почта: bur.babr@gmail.com

Иркутск: Анастасия Суворова
Телеграм: @irk24_link_bot
эл.почта: irkbabr24@gmail.com

Красноярск: Ирина Манская
Телеграм: @kras24_link_bot
эл.почта: krasyar.babr@gmail.com

Новосибирск: Алина Обская
Телеграм: @nsk24_link_bot
эл.почта: nsk.babr@gmail.com

Томск: Николай Ушайкин
Телеграм: @tomsk24_link_bot
эл.почта: tomsk.babr@gmail.com

[Прислать свою новость](#)

ЗАКАЗАТЬ РАЗМЕЩЕНИЕ:

Рекламная группа "Экватор"
Телеграм: @babrobot_bot
эл.почта: eqquatoria@gmail.com

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО:

эл.почта: babrmarket@gmail.com

[Подробнее о размещении](#)

[Отказ от ответственности](#)

[Правила перепечаток](#)

[Соглашение о франчайзинге](#)

[Что такое Бабр24](#)

[Вакансии](#)

[Статистика сайта](#)

[Архив](#)

[Календарь](#)

[Зеркала сайта](#)