

Содержание

Введение 4

Часть 1 7

1. Как учатся наши дети 8
2. Мозг ребенка — это чудо 26
3. Смартфон и учеба 33
4. Поощрять, подкупать, мотивировать 49
5. Внутренняя установка и усердие 62
6. Как мы запоминаем 74

Часть 2. Суперметоды 91

7. Суперметод № 1. Метод распределения 93
8. Суперметод № 2. Метод тестирования 102
9. Суперметод № 3. Как научиться учиться 116
10. Суперметод № 4. Мыслим образами 128
11. Суперметод № 5. Чередование заданий 143

Часть 3 153

12. Суперметоды и математика 154
13. Суперметоды и иностранные языки 167
 - 9 приемов: как выучить больше за меньшее время 183
 - Заключение 187
 - Благодарности автора 190

Введение

Я не идеальный родитель. Иногда я задабриваю детей, чтобы добиться своего, иногда наказываю, часто бываю даже занудной... Но мне действительно очень хочется помочь им в учебе! В каких-то ситуациях это удастся, в каких-то нет. Но я не оставляю попыток — как и вы все, кто сейчас держит книгу в своих руках.

Когда-то я несколько лет в качестве журналиста освещала вопросы образования и школы: писала о растущих различиях между успешными и неуспешными учениками, писала и о том, как в целом падает уровень знаний шведских школьников. Приходя домой, я видела, как мои дети, дети моих друзей, их приятели усердно и до изнеможения зубрят школьные предметы, а требования учителей при этом становятся все жестче. Но как справиться с этими требованиями и добиться хороших результатов, в школе почему-то не объясняли.

Порой у меня просто опускались руки — ведь я не знала, как помочь детям сделать так, чтобы их труд приносил плоды. И тогда я стала задумываться о том, что, возможно, есть какие-то более прогрессивные методы обучения, помогающие детям учиться и не дающие знаниям выветриваться уже на следующий день, — методы, не требующие от детей бесконечной зубрежки. Одним словом, я искала альтернативный подход.

И я его нашла. Такие методы и вправду есть, просто немногие о них знают. Их эффективность многократно подтвержде-

на научными исследованиями, и они помогают всем — от дошкольников до студентов вузов. Независимо от возраста учащегося, методы делают учебу более продуктивной, а знания — более крепкими: я называю их суперметодами. С их помощью вы сможете научить своих детей учиться. Суперметоды основаны на достижениях современной науки в области изучения мозга и механизмов памяти и обучения.

Ученым хорошо известно, что делать нужно, для того чтобы знания усваивались прочно и надолго, и чего делать не нужно.

Думая о книгах, прочитанных мною за последний год, я удрученно качаю головой: единственное, что я помню, — я эти книги прочитала и некоторые мне даже понравились. То же самое происходит и с нашими детьми: уравнения второй степени выучены, но к контрольной по математике половина из них будет забыта; прочитать пять глав учебника об античности или эпохе Густава Вазы дети могут, но запомнить их — непосильная задача для 11-летнего или даже 16-летнего школьника. Как учить так, чтобы материал запоминался, в школе не объясняют. Но дети садятся за учебники и читают, надеясь оставить в своей памяти хоть что-то.

Конечно, бывают школьники, которым учеба дается легко, однако для большинства это все же тяжелый труд. Порой непосильный, особенно если никто не объясняет, как правильно учиться. Когда бóльшая часть пройденного материала немедленно стирается из памяти, это влияет не только на результат учебы, но и на самооценку: чувствуя себя неудачником, школьник перестает стараться и попадает в замкнутый круг.

Однако можно подойти к делу по-другому.

Почему иногда дети усваивают знания, а иногда нет? Есть ли подход, который работает неизменно? Как мы, родители, можем поддержать детей в учебе? С этими вопросами я обратилась к ряду ведущих специалистов в области психологии,

обучения и педагогики. Моя книга основана на их ответах. В ней я рассказываю о том, как родители могут помочь своим школьникам. Советы и техники, представленные в книге, подходят и тем детям, которые схватывают на лету, и тем, кому учеба дается с трудом. Помогут они и младшим школьникам, и абитуриентам, и даже студентам вузов.

Не всегда мне удастся заставить собственных детей прислушаться к моим советам — мы разговариваем, ссоримся, кричим, потом смеемся. Хлопаем дверьми. Я продолжаю ворчать.

Да, я не суперродитель. Но я научилась помогать своим детям — по крайней мере тогда, когда они готовы принять помощь.

Структура книги

Книга разделена на три части. В первой изложены основы того, как дети учатся и запоминают, с какими препятствиями сталкиваются и как родители могут помочь эти препятствия преодолеть. Одна глава посвящена мотивации детей. Дочитав первую часть, вы поймете, на чем основано действие суперметодов.

Во второй части я рассказываю о самих суперметодах: вы узнаете о пяти принципах эффективного обучения.

В третьей части книги мы подробно поговорим о том, как применять суперметоды для изучения математики и иностранных языков (это одни их основных школьных предметов).

В конце каждой главы вы найдете конкретные советы по самостоятельному применению суперметодов.

Uaomb 1

Uaomb 1

1

Как учатся наши дети

Четыре благородные истины буддизма у моей 13-летней дочери отскакивали от зубов. Она могла подробно описать путь Будды к нирване и рассказать о его озарениях. За контрольную по истории религии у нее был... высший балл!

Пару месяцев спустя я спросила дочку об истинах Будды, но чадо лишь недоуменно на меня посмотрело — от истин не осталось и следа.

Порой заучивание не очень эффективно. Что-то мы запоминаем на всю жизнь, что-то стирается из памяти на следующий же день. Нам кажется, что происходит это бессистемно, но на самом деле в запоминании нет места случайностям, и то, что ребенок забыл четыре благородные истины, вполне закономерно. Ученые давно установили, какие факторы влияют на запоминание и заучивание.

Человек — существо не особо быстрое и не особо сильное. Но кое-что нам дается лучше, чем другим млекопитающим: мы умеем учиться. Учимся мы всю жизнь, но в детстве и отрочестве наш мозг особенно восприимчив к новым знаниям.

В этой главе изложены основы того, как наши дети учатся и запоминают новое. Здесь же поговорим о том, в чем следует искать причину того, что знания не усваиваются.

Одно запоминается, другое нет

Некоторые события мы помним так, как будто они случились вчера: помним голоса, тиканье часов, кто что сказал и с каким выражением лица... Самые сильные воспоминания — будто кадры киноплёнки. В памяти все произошедшее остается до малейших деталей, и мы раз за разом можем прокручивать «фильм» перед своим внутренним взором, ничего не упуская.

Однако на самом деле память не плёнка. Во-первых, разные участники одних и тех же событий запоминают разное. Во-вторых, и сами воспоминания претерпевают изменения. Исследователи, на протяжении нескольких лет изучавшие свидетельства атаки на Всемирный торговый центр в Нью-Йорке, констатировали: рассказы очевидцев с течением времени меняются, хотя людям и кажется, что они по-прежнему помнят все до мельчайших деталей. Наша память подвержена влиянию разных факторов: что мы чувствуем в тот момент, когда событие происходит, каковы наши предыдущие знания и как мы оцениваем происходящее. И каждый раз, когда мы обращаемся к определенному воспоминанию и думаем о нем, оно немного меняется.

Запоминание — физиологический процесс. Упрощенно можно сказать, что мозг создает воспоминания из сигналов, которые ему посылают органы чувств: зрения, слуха, осязания, обоняния и вкуса. Мозг имеет миллиарды и миллиарды нервных клеток (нейронов), каждая из которых связана с сотнями, а порой и с тысячами других. Когда мы получаем или обрабатываем информацию, клетки передают друг другу сигналы через синапсы — пространство между нейронами. Чем чаще сигналы проходят по одному и тому же пути, тем крепче становится связь между нейронами: это похоже на протаптывание тропы. Таблица умножения, телефонный номер, сочетание кнопок на клавиатуре компьютера, навыки вождения

машины: чем чаще мы используем информацию, тем крепче ее запоминаем, тем быстрее и легче сигнал проходит по нейронной сети мозга.

Воспоминания не статичны. Они возникают, меняют форму, крепнут или ослабевают в зависимости от того, как мы их используем. Человек запоминает далеко не все, что видит: женщину, стоящую перед ним в очереди, банановую кожуру на асфальте... На самом деле такого бесконечного «фильма», записанного на пленку памяти, не существует. Необходим определенный набор факторов, чтобы запомирование произошло.

Память имеет три стадии: *кодирование*, *хранение* и *воспроизведение*. Чтобы закодировать информацию, ее надо осознать. Как вы восприняли сигнал, что при этом почувствовали, как обработали его и смогли ли связать с уже известной вам ранее информацией — все это влияет на работу памяти. Если женщина, которая стоит в очереди перед вами, отругает вас или если вы поскользнетесь на банановой коже, то, скорее всего, произошедшее вам запомнится. Наверняка вы бывали на какой-нибудь вечеринке, где гости в самом начале представлялись, чтобы познакомиться друг с другом. Но через некоторое время вы обнаружили, что не запомнили ни одного имени. И в этом нет ничего удивительного — скорее всего дело в том, что вы или не слушали, или ничего не сделали с услышанным.

Не слушали вы, вероятно, потому что внимание было рассеяно: надо было сориентироваться в обстановке, протянуть руку, назвать свое имя. Вы просто не успели сосредоточиться. Но может быть и так, что вы внимательно выслушали собеседника, но после *ничего не сделали* с полученными сведениями. Вот если бы вскоре после рукопожатия вы рассказали кому-то из гостей вечеринки: «Анн-Мари, которая стоит вон там, на прошлых выходных научилась пилить бензопилой...» — тогда шансы запомнить Анн-Мари сильно возросли бы.

Иными словами, сведения можно считать сохраненными в памяти только тогда, когда вы в состоянии их там отыскать. А это, в свою очередь, зависит от того, насколько надежно они закреплены в памяти и есть ли у вас к ним путеводная нить: запах, образ, яркая реплика, пара строк из книги.

Где мозг хранит информацию

Раньше ученые думали, что информация, которую мы запоминаем, хранится в особом отделе мозга. На самом деле это не так. Впрочем, одна из областей мозга все же играет особую роль при запоминании: это гиппокамп. Он задействован в восприятии и хранении информации, а еще в нем образуются новые клетки мозга. Однако сами сведения хранятся в разных частях мозга, и чем этих мест больше, тем лучше.

Исследования показали: чем больше мы ассоциируем при получении новой информации, тем более обширные нейронные сети образуются в мозге, например когда сведения получаются одновременно в виде текста и картинки или когда новая тема обсуждается, рассматривается с разных сторон и связывается с ранее полученными знаниями.

Изучая в школе Римскую империю, дети обычно читают учебник и слушают учителя. Но они могут также посмотреть фильм «Гладиатор», обсудить, что общего между Римской империей и современным обществом, а у кого-то из учеников даже будет шанс посетить Рим и собственными глазами увидеть Колизей. Считается, что память ассоциативна, и чем больше ассоциаций с полученной информацией, тем крепче мы ее запомним.

С помощью магнитно-резонансной томографии (МРТ) мозга людей, которым показывали сцены из популярных сериалов, таких как «Сайнфелд» и «Симпсоны», ученые Калифорнийского университета в Лос-Анджелесе впервые смогли

увидеть, что происходит, когда человек вспоминает информацию. Через несколько минут после просмотра ученые просили участников пересказать любую пришедшую на ум сцену. Оказалось, что в момент пересказа активировались именно те участки мозга, которые были задействованы и при просмотре сцены, причем речь шла о множестве связанных между собой участков, а не об отдельных точках. Это исследование, проведенное в 2008 году, впервые показало, что спонтанное воспоминание происходит при активности нервных клеток, задействованных и при запоминании. То есть каждый раз, когда мы что-то вспоминаем, у нас активируется тот самый участок мозга, который и запоминал информацию.

Чем чаще это происходит, тем лучше «протоптана тропинка». Чем больше новых мыслей, тем больше нейронных сетей.

Наш мозг пластичен: он подстраивается к ситуации в зависимости от того, как мы его используем и какому воздействию подвергаем. Мозг меняется на протяжении всей жизни, пока мы получаем новые и укрепляем старые знания.

Но мозг юного человека совершенно особенный: это настоящая машина для запоминания. Правда, и забывание происходит так же быстро. Когда нашей старшей дочери исполнилось два года, мы переехали в Гватемалу. Дочка пошла в садик и через три-четыре месяца заговорила по-испански не хуже гватемальских ровесников. Мы с мужем восхищались ее успехами, ведь нам самим приходилось корпеть над учебниками и словарями.

На протяжении всего детства и в раннем отрочестве количество синапсов и нейронных связей в мозгу стремительно растет, поэтому дети и младшие подростки быстро запоминают новую информацию. Но с началом полового созревания мозг затевает «генеральную уборку»: удаляет неэффективные и ненужные нейронные связи, а те тропинки, что использова-

лись чаще всего, укрепляет. Нейрон в мозге 11-летнего ребенка может быть связан с 15 000 других клеток, но лишь 3000–4000 из этих связей доживут до сорокалетия. После полового созревания новые синапсы образуются значительно реже. Иными словами, пластичностью юного мозга надо пользоваться исходя из установки «use it or lose it» — «используй, не то потеряешь». Нейронные связи, которые мы постоянно активируем, с каждым разом становятся все крепче, а от неактивных мозг быстро избавляется.

Кстати, спустя год после нашего возвращения из Гватемалы в Швецию от прекрасного испанского дочка не осталось и следа.

Рабочая и долговременная память

Недавно через поиск в Google я наткнулась на интересную статью, в которой нашла новую для себя информацию и мысли, до которых, как мне казалось, сама я не додумалась бы. Но, дочитав до конца, обнаружила, что текст подписан моим именем — эту статью написала я несколько лет назад.

Как можно было забыть такое?

Все мы рано или поздно сталкиваемся с тем, что полученные знания забываются. Уроки истории, иностранные языки, четыре благородные истины буддизма...

Вместе с тем есть то, что мы помним всю жизнь: дни рождения детей, первый поцелуй, выученное в школе стихотворение... Я помню, как моего одноклассника Петера вырвало прямо на карандаши на уроке в первом классе. Помню, что Нючэпингский пир был в 1317 году, а братья Эрик и Вальдемар, брошенные во время пира в темницу, пытались сделать подкоп челюстью кабана.

Чего только не зубрили мои дети в школе! От устройства коровьего желудка до положения Марса в Солнечной системе.

И эти, и многие другие знания испарились бесследно. Но дочка никогда не забудет, как в гватемальском садике ее поставили в угол за то, что она не успела добежать до туалета. Ей было три года.

Как уже было сказано, запоминаем и забываем мы не случайно. На это влияет целый ряд факторов: что мы пытаемся выучить, как мы стараемся это запомнить, что мы чувствуем в этот момент, а также как часто мы повторяем или используем выученное. Чем чаще мы извлекаем сведения из памяти, тем больше укрепляем нужные нейронные связи и тем крепче, следовательно, запоминаем.

Если просто: память можно разделить на *рабочую* и *долговременную*. Усвоение знаний — это процесс устойчивого преобразования в долговременной памяти. Если знания выветрились к вечеру, можно ли сказать, что они были усвоены? А если они продержались в памяти неделю? Вся новая информация временно хранится в рабочей памяти. Чтобы мы хорошенько запомнили полученную информацию, она должна добраться до хранилища долговременной памяти по извилистой и опасной дороге.

Запомнят ли наши дети что-нибудь на уроке математики, зависит от того, насколько эффективно они воспользуются обоими типами памяти.

Рабочую память иногда приравнивают к сознанию — в ней хранится то, о чем мы думаем сию минуту. Это могут быть только что услышанные слова, номер телефона, который мы помним, пока набираем, инструкция, которой следуем, выполняя какие-то действия. Однако здесь же, в рабочей памяти, наш мозг сопоставляет новые сведения с уже нам известными, хранящимися в долговременной памяти.

В долговременной памяти находится все, что мы узнали и испытали: факты, имена, события. Здесь можно найти свой домашний адрес, таблицу умножения, Петера, которого вы-

рвало прямо на карандаши... В долговременной памяти также хранятся алгоритмы действий, необходимых для решения той или иной знакомой нам задачи. Объем долговременной памяти кажется безграничным, а время хранения — бесконечным. Рабочая же память сохраняет информацию в небольших объемах и очень недолго, и если мы ее перегружаем, мозг перестает работать как следует.

Волшебное число четыре

В 50-е годы прошлого столетия американский психолог Джордж Миллер опубликовал результаты исследования, из которых следовало, что одновременно в рабочей памяти человек может удерживать от пяти до девяти объектов, в большинстве случаев — семь: семь не связанных между собой цифр, семь имен или семь картинок. Более поздние исследования опровергли это утверждение: оказалось, что объем рабочей памяти еще меньше. Спустя 50 лет после публикации Миллера другой исследователь, Нельсон Коуэн, пришел к выводу, что количество предметов, о которых мы можем помнить в один момент времени, не семь, а четыре. Или даже три: Коуэн утверждал, что четвертая ячейка должна оставаться свободной, для того чтобы мозг мог обрабатывать информацию о трех объектах.

Большинство из нас способны удерживать в рабочей памяти несколько чисел или пару имен. Чтобы запомнить больше, информацию следует привязать к ранее полученным сведениям. Например, легче запомнить 1974 год, чем последовательность 1 — 9 — 7 — 4, а аббревиатуры FBI и CNN память будет удерживать дольше, чем набор букв F B I C N N. В детстве мне было очень трудно запомнить код порта 6917, пока мама не сказала, что я могу думать так: «69 и 17». Этот код я теперь не забуду до конца своей жизни.

К сожалению, одного искреннего желания недостаточно для того, чтобы что-то выучить. Рабочая память вбирает в себя много ненужной информации, а еще она очень чувствительна к помехам. Вот под окном пробежала собака или вспомнилась недавняя ссора, пришло сообщение на мобильный — и внезапно концентрация нарушилась и фокус сместился.

Поэтому, когда наши дети читают учебник, слушают учителя математики, заучивают даты, они мало что запоминают. От чего же это зависит? Почему в памяти ничего не остается?

Дело, скорее всего, в следующем:

- внимание направлено на другой объект;
- рабочая память перегружена;
- информация не до конца перенесена в долговременную память.

Следовательно, надо правильно фокусировать внимание, не перегружать рабочую память и учиться переносить, а затем и находить информацию в долговременной памяти. Об этих трех важных навыках мы и поговорим.

Не перегружайте рабочую память

Передо мной на столе газета, в чашке горячий кофе. Я читаю репортаж о выходе Великобритании из Европейского союза, о разных вариантах Брексита и причинах, по которым британский парламент раз за разом отклоняет план выхода. Спустя пару минут я замечаю, что думаю вовсе не о британском парламенте, а о том, что приготовить на ужин. А еще, может, успею на пробежку?

Что-то пошло не так. Как и на уроке биологии, после которого мой ребенок сообщает, что ничего не понял. Ни-че-го!

Американский ученый-психолог Дэниэл Уиллингхэм называет рабочую память «перекрестком мыслей». Он много лет

изучал, каким образом достижения когнитивной психологии могут быть использованы в педагогике. По Уиллингхэму, каждый, кто пытается освоить или дать новые знания, должен ответить на следующие вопросы.

1. Достаточно ли имеющихся данных для решения задачи и понимания сути изложенного?
2. Достаточно ли знаний в долговременной памяти, чтобы привязать к ним новую информацию?
3. Есть ли понимание того, *как* надо решить задачу?
4. Достаточно ли объема рабочей памяти для новой информации, необходимой для решения задачи?

Если хотя бы на один из этих вопросов у вас отрицательный ответ, справиться с поставленной задачей будет трудно, потому что мозг просто не сможет думать.

В книге «Думай медленно, решай быстро» Даниэль Канеман пишет: все, что заполняет рабочую память, снижает способность мыслить. Даже ходьба задействует небольшую часть рабочей памяти — иначе зачем бы мы останавливались, отвечая на СМС? Или почему мы умолкаем, споткнувшись? Риск попасть в аварию увеличивается, когда мы за рулем пытаемся отправить СМС, отвечаем на звонки и даже просто разговариваем с сидящим рядом пассажиром.

То, что ребенок теряет концентрацию, когда читает текст, слушает учителя или решает задачу, в каких-то ситуациях можно объяснить тем, что он просто отвлекся. Но, как правило, это происходит из-за того, что рабочая память перегружается, если задание слишком сложное для уровня ребенка. В таком случае говорят о когнитивной перегрузке: или очень много информации, или она чересчур сложная по отношению к уже имеющимся знаниям. Например, в тексте слишком много непонятных слов, в математических задачах много частей, и тому подобное.

Джон Суэллер разделяет учащихся на «новичков» и «экспертов». Эксперт справляется с потоком информации, связывая ее с блоками ранее полученных знаний. Эти блоки, как своего рода готовые схемы для понимания, эксперт находит в долговременной памяти и таким образом обходит ограничения, выставляемые рабочей памятью. У новичка доступа к подобным схемам нет, и ему приходится обрабатывать каждую единицу информации отдельно. А рабочая память, как мы помним, удерживает только три единицы одновременно и быстро заполняется до отказа.

При перегруженной рабочей памяти мы не в состоянии ни анализировать, ни сортировать информацию. И тогда либо раздражаемся, либо переключаем внимание на что-нибудь другое. Как же решить эту проблему? Надо, чтобы в долговременной памяти хранилось как можно больше готовых схем.

Возьмем таблицу умножения. Представьте себе, что вы решаете сложную математическую задачу, а для начала требуется вычислить, сколько будет 13×8 . Если вы знаете таблицу умножения, то быстро вспомните, что 3×8 равно 24 — эта информация хранится в долговременной памяти. Благодаря подобной же ранее известной вам информации вы знаете и как произвести вычисление: $3 \times 8 + 10 \times 8$.

Чем больше необходимых знаний для решения задачи хранится в долговременной памяти, тем меньше вам придется нагружать рабочую. Говоря словами Уиллингхэма: «Думать труднее, чем вспоминать». Человек достаточно ленив, и когда перед ним встает задача, он прежде всего ищет решение в памяти.

Различные типы воспоминаний

Исследования показали, что успешными шахматистами становятся не те, кто лучше других придумывает ходы, а те, кто хорошо запоминает позиции.

Что-то мы запоминаем на всю жизнь, даже если увидели, услышали или прочитали их только однажды. Чаще всего мы хорошо запоминаем события: как Петера вырвало на карандаши, как дочку поставили в угол в детском саду... Участок памяти, в котором хранятся такие воспоминания, называется эпизодической памятью.

Навыки же — например, умение ездить на велосипеде или играть в гольф — хранятся в процедурной памяти. Определенным навыком мы овладеваем постепенно до тех пор, пока он не станет автоматическим, и тогда мы сможем выполнять действие, не затрачивая умственных усилий и не нагружая рабочую память.

В семантической памяти хранятся фактические знания, то есть многое из того, что мы учили в школе, когда слушали учителей, читали книги и делали упражнения.

Каждый день мы выполняем какие-то действия по многу раз совершенно не задумываясь, автоматически: ходим, завязываем шнурки, крутим педали велосипеда... Когда я училась водить машину, то не могла одновременно и разговаривать и следить за движением. Теперь же это не составляет для меня никакого труда, хотя даже опытные водители порой умолкают, обгоняя или паркуя машину. На самом деле и фактические знания, находящиеся в семантической памяти, — например, таблица умножения или значения слов — также могут быть автоматизированы, чтобы более не перегружать рабочую память.

Мощность рабочей памяти у всех разная

«Доешь, надень свитер и почисти зубы. И не забудь положить кроссовки в мешок со спортивной формой!» Такие указания можно дать двенадцатилетнему подростку, но не четырехлетнему ребенку.