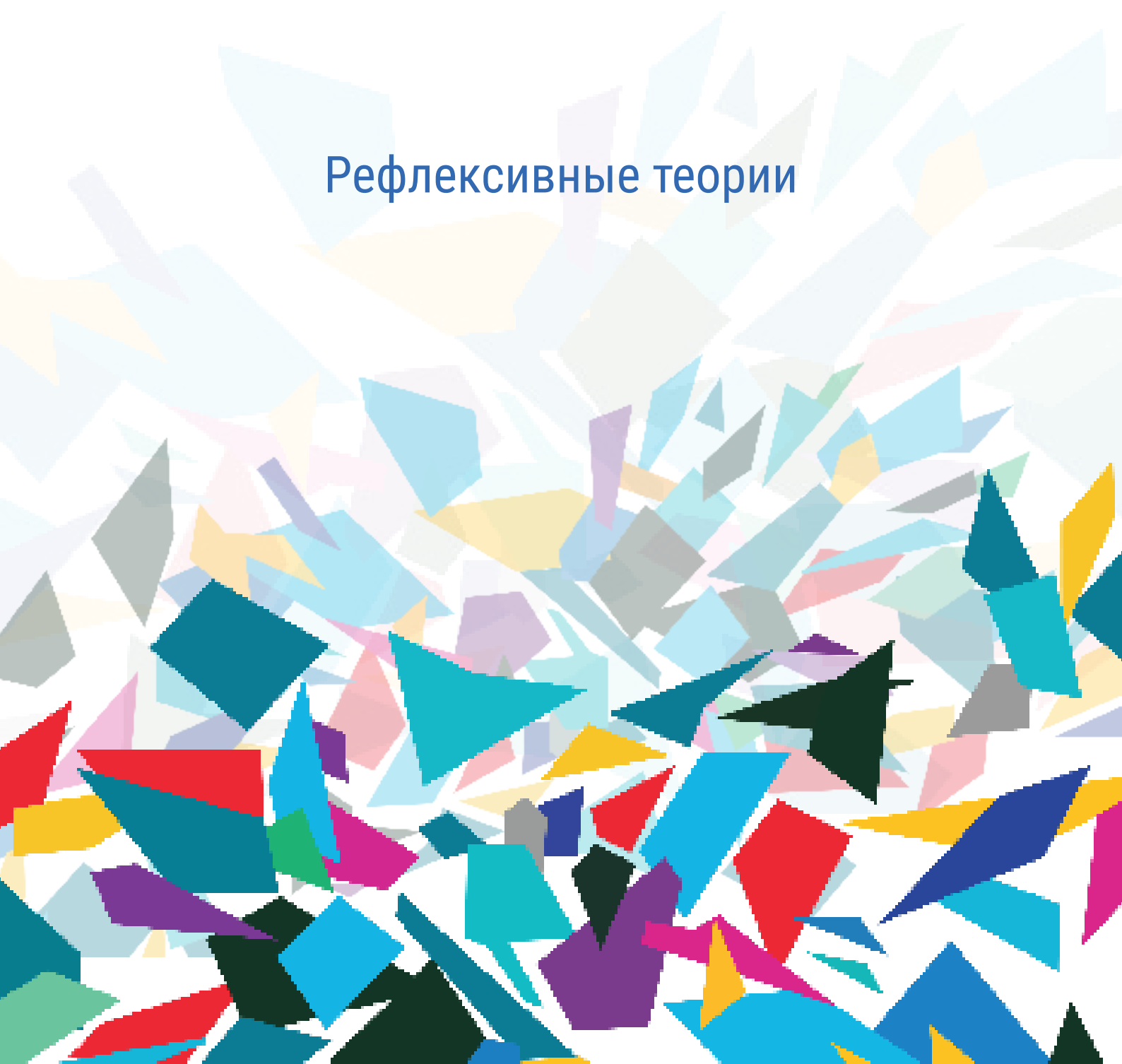


ТЕОРИИ ОБУЧЕНИЯ

Рефлексивные теории





Среди теорий о рефлексе наиболее известные – теория рефлекса Павлова, оперативная теория условностей Скиннера, теория интенсификации Торндайка, теория раздражения и реакции на нее.

Дадим определение рефлекса. Рефлекс (от лат. reflexus – отражённый) – это стереотипная реакция живого организма на определенное воздействие, проходящая с участием нервной системы.

Рефлексы существуют у многоклеточных живых организмов, обладающих нервной системой. Рефлекс – это наиболее правильная, чаще всего встречающаяся реакция организма на внешние раздражители.

Полушария головного мозга (их кора и ближайшие к ней подкорковые образования) являются высшим отделом центральной нервной системы позвоночных животных и человека.

Функции этого отдела – осуществление сложных рефлекторных реакций, составляющих основу высшей нервной деятельности организма.

Предположение о рефлекторном характере деятельности высших отделов головного мозга впервые было развито русским ученым-физиологом Иваном Сеченовым. До него физиологи и неврологи не решались поставить вопрос о возможности физиологического анализа психических процессов, которые предоставлялось решать психологии.

Далее идеи Сеченова получили развитие в трудах Ивана Павлова, который открыл пути объективного экспериментального исследования функций коры, разработал метод выработки условных рефлексов и создал учение о высшей нервной деятельности.

Павлов в своих трудах ввел деление рефлексов на безусловные, которые осуществляются врожденными, наследственно закрепленными нервными путями, и условные, которые, согласно взглядам Павлова, осуществляются посредством нервных связей, формирующихся в процессе индивидуальной жизни человека или животного.

Открытие великим ученым условного рефлекса привело к созданию целой науки – физиологии высшей нервной (психической) деятельности. В своих исследованиях Павлов интересовался в первую очередь не механизмами мозга, а процессами пищеварения.

Он отметил многие особенности, связанные со слюноотечением у собак, связанным в первую очередь с типом попавшей в рот пищи. Слюна выделяется в разных количествах и разной консистенции. Если пища сухая, выделяется много слюны, если жидкая – совсем мало. При глотании выделяется густая клейкая слюна, при выплевывании – водянистая.

Для этих простых рефлексов не требуется никакой умственной деятельности: они возникают в ответ на сигналы, которые поступают из чувствительных областей, расположенных на языке и во рту. Благодаря памяти о прежних ощущениях рот собаки будет наполняться вязкой слюной, если ей просто предложить мясо, и жидкой, если предложить что-то несъедобное.

Павлов начал свои исследования, используя пищу и метроном. В комнате, где собак ничто не отвлекало, он установил метроном. Пускать его в ход, а также выдвигать миску с едой можно было снаружи, там же находился и наблюдатель, который мог видеть происходящее в комнате через отверстие.

Собака, не знакомая с метрономом, обращала на него внимание, когда прибор начинал тикать. После этого сразу появлялась миска с аппетитной едой, и собака ела, первое время не связывая эти события между собой. Постепенно естественный безусловный рефлекс (выделение слюны, когда еда оказывается в пасти собаки, или когда миска просто стоит перед ней) превратился в условный. Это выражалось в том, что тиканье метронома начинало вызывать слюноотечение еще до того, как появится миска с едой.

Затем Павлов сделал собаке небольшую операцию – он провел проток слюнной железы под щекой наружу. Таким образом, ученый получил возможность наблюдать, как слюна стекает и собирается в пробирку.

Затем он пошел еще дальше – ушил часть желудка, из образовавшегося слепого желудочка вывел трубку, с помощью которой мог проводить наблюдения. Павлов обнаружил, что при стуке метронома выделяется не только слюна, но и желудочный сок.

Интересно, что в одно и то же время, параллельно с Павловым рефлексы исследовал американский ученый Уотсон. И, как и Павлов он пришел к выводу о существовании двух видов рефлексов – условного и безусловного.



Сосательный, хватательный, глотательный и многие другие врожденные рефлексы Павлов отнес к безусловным рефлексам.

Безусловные, или же врожденные, рефлексы классифицируются по-разному:

- По степени сложности они разделяются на простые (например, отдергивание руки от горячей воды) и сложные (учащенное дыхание при нехватке кислорода в воздухе).
- По виду реакции рефлексы делят на пищевые (выделение слюны); половые (желание спаривания, эрекция); защитные (прищуривание глаз при ярком свете); исследовательски-ориентировочные (желание посмотреть, откуда идет громкий звук).

Условные рефлексы называют также приобретенными, ведь это реакция организма на внешний раздражитель, которая возникает в течение жизни и служит для приспособления существа к окружающей среде.

В отличие от врожденных рефлексов, условные не появляются при рождении, а вырабатываются многократным повторением одних те же действий под одновременным воздействием условных и безусловных раздражителей.

Условные рефлексы также можно разделить на несколько групп:

- **Естественные.** Не нуждаются в постоянном повторении, например, однажды попробовав лимон, человек от одного его вида или запаха будет морщиться, вспоминая его кислый вкус.
- **Искусственные.** Формируются многократным повторением. К ним можно отнести выполнение различных команд дрессированными животными по щелчку, звонку или по команде.

В американской психологии авторитетными считаются работы Эдварда Торндайка, основная из которых – трехтомная серия «Психология образования». Ученый предположил, что наиболее фундаментальный тип обучения предполагает взаимосвязь между сенсорными переживаниями и нервными импульсами, которые проявляют себя поведением. Он считал, что обучение часто происходит методом проб и ошибок.

Торндайк начал изучать обучение с серии экспериментов на животных. Животные в проблемных ситуациях пытаются достичь цели (например, добыть пищу, добраться до места назначения). Из множества ответов, которые они могут выполнить, выбирают один, выполняют его. Чем чаще они реагируют на стимул, тем прочнее этот ответ. К примеру, кошка в клетке может открыть аварийный люк, нажав на палку. После серии случайных попыток кошка в конце концов убегают, нажимая на палку. В течение нескольких испытаний кошка достигает цели быстрее и делает меньше ошибок до правильного ответа.

Обучение методом проб и ошибок происходит постепенно. Связи формируются через повторение; осознание не является необходимым. Животные не «улавливают» или «понимают». Торндайк считал, что человеческое обучение более сложное, потому что люди участвуют в обучении, включающем в себя объединение идей, анализа и рассуждений.

Тем не менее сходство в результатах исследований на животных и людях привело Торндайка к объяснению сложного обучения с элементарными принципами. Образованный взрослый человек обладает миллионами стимул-ответных связей.

Торндайк сформулировал также законы научения:

- Закон упражнения.
- Закон эффекта.
- Закон готовности.
- Закон множественных реакций.
- Закон установки или отношения.
- Закон доминирования элементов.
- Закон реакции по аналогии.

Мы все знаем о павловской собаке, выделявшей слюну в ответ на звонок, служивший сигналом к приему пищи, и помним о торндайковской кошке, которая научилась выбираться из лабиринтов, но ведь у человека спектр обучения шире и связей психических образов событий, да и ассоциаций больше.



Если у Павлова ассоциации типа «стимул – стимул», то заметно, что данный тип научения охватывает не все его разновидности, хотя есть возможности предвидения событий в окружающей среде. Торндайк в учение включил дополнительные аспекты, то есть собственное поведение субъекта или учение ассоциациям типа «реакция – эффект», эффект подкрепления.

Обучение пробами и ошибками основано на разрешении проблемы разнообразными реакциями, где в итоге найдется правильное решение, «если реакция вызывает приятное следствие». Пробы и ошибки порождают разнообразные реакции до тех пор, пока не будет положительного подкрепления.

Закон повторяемости (упражнения). Его суть в том, что чем чаще повторяется связь между стимулом и реакцией, тем быстрее она закрепляется и тем она прочнее. Согласно этому закону реакция на ситуацию связывается с этой ситуацией пропорционально частоте, силе и длительности повторения связей.

Закон эффекта. Закон эффекта гласит, что из нескольких реакций на одну и ту же ситуацию, при прочих равных условиях, более прочно связываются с ситуацией те из них, которые вызывают чувство удовлетворения.

Позднее этот закон был модифицирован, так как оказалось, что для ребенка важен результат любой его деятельности, то есть в конце выучиваемой реакции обязательно должно быть подкрепление, неважно – положительное или отрицательное.

Закон эффекта подчеркивает последствия поведения: ответы, приводящие к удовлетворительным последствиям, изучаются; ответы, производящие раздражающие последствия, не изучаются. Это функциональный счет обучения, потому что удовлетворители позволяют людям адаптироваться к своей среде.

Следующее исследование иллюстрирует применение закона. Участникам было продемонстрировано 50 полосок бумаги длиной от 3 до 27 см, по одной. Рядом с каждой полоской была вторая, которая, как знали участники, была длиной 10 см. Они изначально оценивали длину каждой полосы без обратной связи. После этого предварительного тестирования, 50 полос были представлены снова, по одной. После каждой оценки экспериментатор говорил «правильно» или «неправильно». После того как 50 полос были представлены повторно в течение нескольких дней, они снова были представлены без обратной связи о точности суждений длины. После изучения оценки длины полосок участники более точно приближались к фактическим длинам полос, чем их предыдущие оценки.

Торндайк пришел к выводу, что эти результаты, похожие на результаты экспериментов, в которых животные были вознаграждены едой или свободой, поддерживают идею о том, что удовлетворяющие (правильные) стимулы–ответные связи усиливаются, а раздражающие (неправильные) ослабляются.

Закон готовности. Закон готовности, суть которого в том, что образование новых связей зависит от состояния субъекта. Закон готовности гласит: когда человек готов действовать, это вознаграждается, а не наказывается.

Если человек голоден, ответы, которые приведут к пище, находятся в состоянии готовности, в то время как другие реакции, не ведущие к еде, в состоянии неготовности. Если человек устал, это наказание – принуждение к физическим упражнениям.

Применяя эту идею к обучению, мы могли бы сказать, что когда учащиеся готовы изучить конкретное действие, то поведение, способствующее этому обучению, будет полезным. Когда учащиеся не готовы учиться или не обладают необходимыми навыками, попытка учиться – это наказание и пустая трата времени.

Закон ассоциативного сдвига. Если при одновременном появлении двух раздражителей один из них вызывает позитивную реакцию, то и другой приобретает способность вызывать ту же самую реакцию. То есть нейтральный стимул, связанный по ассоциации со значимым, тоже начинает вызывать нужное поведение. Закон относится к ситуации, в которой ответы сделаны на конкретный стимул. Например, чтобы научить учащихся делить двузначное число на четырехзначное, мы сначала учим их делить одноразрядное число на одноразрядное, а затем постепенно добавлять больше цифр к делителю и делению.

Торндайк выделил также дополнительные условия успешности обучения: легкость различения стимула и реакции и осознание человеком связи между ними.



Закон идентичных элементов влияет на перенос (обобщение) или на то, в какой степени усиление или ослабление одной связи приводит к аналогичным изменениям в другой связи. Передача происходит, когда ситуации имеют идентичные элементы и требуют схожих ответов. Торндайк и Вудворт обнаружили, что практика навыка в конкретном контексте не улучшает способность выполнять этот навык в целом. К примеру, обучение по определению площади прямых углов не повышает способность учащихся определять площади треугольников, окружностей и неправильных фигур. Навыки должны быть получены с различными типами содержания обучения для учащихся, чтобы понять, как применять их

Торндайк и образование

Будучи профессором педагогического колледжа Колумбийского университета, Торндайк писал книги по таким темам, как цели образования, процессы обучения, методы преподавания, последовательность учебных программ и методы оценки результатов обучения.

Принципы обучения. Учителя должны помогать учащимся формировать хорошие привычки. Как отмечал Торндайк:

- Сформируйте привычки. Не ожидайте, что они создадут сами себя.
- Остерегайтесь формирования привычки, которая должна быть нарушена позже.
- Не формируйте две или более привычек, когда будете делать то же самое.
- При прочих равных условиях у них есть сформированная привычка.

Последовательность учебных планов:

- В момент времени, когда его можно использовать каким-либо исправным способом.
- В то время, когда учащийся осознает необходимость этого в качестве средства удовлетворения какой-либо полезной цели.
 - Когда он наиболее подходит способностям ученика.
 - Когда он будет наиболее полно гармонировать с уровнем и типом эмоций, вкусов, инстинктивных и волевых расположений, наиболее активных в то время.
 - Когда это наиболее полно обеспечивается непосредственно предшествующим обучением и когда оно будет наиболее полно способствовать изучению, которое должно вскоре последовать.

Торндайк высказывался в пользу обучения и «умению зарабатывать средства к жизни», техники, ремесел и практических умений. Он соглашался с теми педагогами, которые настаивают на необходимости не только подготавливать детей к жизни и труду взрослого человека, но и приспособить их и к детской жизни.

Ученый говорил: «Старайтесь помочь детям справиться с задачами и обязанностями их детской жизни, не забывая и об их будущих обязанностях».

Учитель, реализующий эти задачи, обязан выполнить порученные ему «высшими школьными властями» задачи наиболее экономично и наиболее верно. Он должен сообщить знание, сформировать навыки, умножить силы, возбудить интересы и внушить идеалы.

По существу, задача учителя всегда одна и та же: каким бы ни было содержательное наполнение существующих задач, перед ним – настоящие дети, у которых должны быть осуществлены определенные изменения. При данном материале и при данных целях каковы должны быть средства и методы действия учителя?

Вот на этот вопрос отвечает Торндайк в своей книге «Принципы обучения, основанные на психологии».

Чтобы изменить природу человека, учитель должен знать ее, знать законы, на основании которых происходят изменения. Стало быть, научные основы обучения – данные биологии (особенно физиологии человека и гигиены) и психологии, знакомящие с законами изменения ума и характера. В споре биогенетизма с социогенетизмом ученый пытается занять срединную позицию. То, кем становится человек, считает Торндайк, зависит от прирожденных его



наклонностей в той же степени, что и от воспитания, которое он получает. «Природа и воспитание формируют человеческие ум и характер». Нужно ли специально оговаривать, что все проявления человеческой активности, перечисленные Торндайком, не имеют ничего общего с инстинктами? Что их природа лежит в общественно-исторической практике и что они прививаются индивидом в онтогенезе путем взаимодействия с культурным наследием человечества (материальными продуктами культуры, языком, общественной практикой, сферами сознания).

Основным источником умственного развития Торндайк вообще считает инстинкт умственной деятельности. На нем главным образом и основывается школьное обучение. Доказательством этого посылка Торндайк считает тот факт, что, в отличие от животных, человек мыслит не только под влиянием какой-либо непосредственной практической нужды, но ради самого удовлетворения, доставляемого процессом мышления. «Ибо для человеческого существа умственная жизнь составляет такую же потребность, как пища или безопасность». Таким образом, Торндайк делает эмпирически правильный вывод: нет нужды заставлять детей думать и учиться; они ищут мысль так же жадно, как пищу. Только когда с умственной деятельностью связано перенапряжение, однообразие, она становится для детей нежелательной.

Индивидуализация учебно-воспитательного процесса, по Торндайку – это следствие чисто физиологического требования, так как диктуется процессами, происходящими только в нервной системе. С той же точки зрения рассматриваются и отношения между учителем и учеником: это отношения стимула с реакцией. Социальный фактор полностью упускается Торндайком из виду, равно как и взаимодействие детей между собой в учебной группе.

Мышление, внутреннюю мыслительную деятельность Торндайк пытался интерпретировать как совокупность сложных цепей навыков, формирующихся по схеме «стимул – реакция».

Вслед за Джеймсом и Пирсом Торндайк трактует интеллект прагматистски – как понятие о такой способности личности, которая зависит от культурного уровня человека и способствует его жизненному успеху. Торндайк дает определение интеллекта как способности к хорошим реакциям с точки зрения истины. Отсюда проистекали теория и метод количественного измерения интеллекта (через замер характерных реакций), интеллектуального тестирования, в развитие которого Торндайк внес большой вклад.

Задача педагога сводится, по Торндайку, к тому, чтобы данные природой инстинкты использовали как силу первоначального импульса к умственной деятельности, доставляя соответствующие этой деятельности упражнения, которые сопровождались бы чувством удовлетворения.

Среди общих способностей Торндайк выделяет следующие:

- 1) Впечатлительность, то есть чувствительность различных органов чувств.
- 2) Способность выражения, то есть движения моторных органов.
- 3) Способность устанавливать условные связи (формировать навыки).
- 4) Отбор – способность поддерживать и усиливать одни психические процессы и действия, нежели другие.
- 5) Анализ – способность различать и разлагать явления на составные части, мыслить об отдельных частях и сторонах предметов и реагировать на них.

Такая трактовка изолированных друг от друга способностей вела к различному обучению «практически» и «теоретически» одаренных людей, а также к отбору такого содержания образования, которое задерживало развитие первых и ускоряло умственное совершенствование последних. Объективно это привело к упрочению дуалистической школы.

На этом основании Торндайк выступил против теории формального образования, которое, по его мнению, не дает развития ни ума, ни других способностей.

Изучение геометрии не ведет, по Торндайку, к логическому мышлению, практикование аккуратного письма не дает на выходе аккуратности как черты характера. Нельзя преувеличивать степени переноса приобретаемых умений и навыков. Те или иные предметы следует включать в учебный план не из-за их якобы воспитывающих и формирующих «общие»



способности свойств, а из-за их внутренней и локальной ценности как средств тренировки специальных способностей и узко ограниченных умений и навыков.

Таким образом, Торндайк сливает воедино, отождествляет обучение и развитие. Умственное развитие у него становится не чем иным, как последовательным и постепенным накоплением связей между стимулами и реакциями (условных рефлексов). Но и обучение у Торндайка – то же самое. Стало быть, обучение и развитие – синонимы.

Взгляды Торндайка на последовательность курса предполагают, что обучение должно быть интегрировано по всем предметам.

Эти принципы противоречат типичному размещению контента в школах, где он разделен по предметам (обществознание, математика, естественные науки и т. д.). Но Торндайк и Гейтс настаивали на том, чтобы знания и навыки преподавались с разными предметами. Например, формы правления являются подходящими темами не только для истории, но и для английского языка (как правительства отражаются в литературе) или другого иностранного языка (структура правительства в других странах).

Ментальная дисциплина – популярный вид обучения во времена Торндайка. Учащимся была предоставлена информация, проводились тесты раз в год, и программы обучения за этот год сравнивались с предыдущими, чтобы определить, связаны ли определенные курсы с большими интеллектуальными достижениями. Учащиеся, имеющие определенные способности, показали прогресс независимо от того, что они изучали.

Поэтому вместо того, чтобы предполагать, что некоторые предметы влияют на умственные способности учащихся лучше, чем другие, мы должны оценить, как различные предметы влияют на способность учащихся думать, а также на другие результаты (например, интересы, цели). Исследования Торндайка привели педагогов от идеи психической дисциплины к пересмотру учебных программ.