

UNITED WISDOM

Жест и движение в понимании мысли

Мир и сознание

Andrey Zarinsh & Maria Evilkut

W-09-N02 · RU

@andrey.zarinsh @ilkutki

Жест и движение в понимании мысли

Эпиграф

У нас есть так много идей, которые не приводят к действию.

Уильям Джеймс, «Принципы психологии», II, XXVI, печатная с. 525, абзац «This case seems to me…»: заключительная клауза последнего предложения, конечная точка добавлена; собственный перевод United Wisdom.

О чём эта статья

Когда человек объясняет расположение перегородок, ладони могут раньше слов обозначить проход между ними. Собеседник видит движение, но ещё не знает, показан ли свободный путь, нужная ширина или порядок монтажа. Значение возникает в связи с объяснением и предметом разговора. Мы рассмотрим, как жест может участвовать в построении такого значения, почему движение само по себе не удостоверяет мысль и что позволяют утверждать два конкретных исследования объяснения математических задач. Их результат касается воспроизведения постороннего списка во время объяснения, а не общего уровня интеллекта или любого общения. Исторический текст Джеймса поставит рядом другой вопрос: как соотносятся представление и действие в описании опыта. Наконец, вернёмся к перегородкам, чтобы различить удобство показа, содержание предложения и проверку его правильности. Это разные задачи, и у каждой должен остаться собственный результат.

I. Две ладони и несколько возможных значений

Представим собственную сцену: двое обсуждают временную перегородку в мастерской. Один держит ладони вертикально и говорит: «Тут надо оставить место». Из движения можно понять, что между какими-то границами предлагается промежуток. Но слова «тут» и «место» ещё не обозначают участок на плане и допустимый размер. Другой участник мог принять ладони за две стены, края шкафа или последовательные положения одной панели. Это не означает, что жест бесполезен. Он предложил отношения, которые теперь можно уточнить. Чтобы оценить предложение, собеседники должны связать показ с одним предметом, вопросом и доступной схемой. Сама сцена придумана для анализа, а не зарегистрирована как наблюдение в исследовании.

@andrey.zarinsh @ilkutki

Теперь говорящий уточняет: левая ладонь обозначает существующую стену, правая — предполагаемую перегородку. Речь делает выбор среди прежних возможностей, а положение рук даёт временный способ удерживать две роли. Если правая ладонь отодвигается, показ может означать расширение прохода. Однако сантиметры не появляются от этого автоматически. Расстояние между руками в разговоре может быть условным, а масштаб плана — совсем другим. Для решения задачи понадобится отдельная запись размера. Важно сохранить полезность жеста, не приписывая ему работу измерительного инструмента. Даже понятное движение передаёт лишь те различия, о которых участники договорились; остальные свойства конструкции остаются предметом других вопросов.

Этот пример позволяет различить движение, его предложенное значение и утверждение о предмете. Вертикальные ладони — наблюдаемое действие. «Одна ладонь означает стену» — объяснение того, как действие употребляется здесь. «Проход подходит для выбранного оборудования» — утверждение, которое должно опираться на размеры оборудования и прохода. Убедительность показа не связывает эти три уровня доказательством. Можно точно понять предложение и обнаружить, что оно невыполнимо. Можно также увидеть правильный план, но не понять, какой его участок показан. Такое различение помогает обсуждать саму мысль через предмет и основания, вместо того чтобы угадывать характер или скрытую уверенность говорящего по скорости и размаху рук.

II. Показывать отношение и обозначать предмет

Указание на точку плана отвечает на вопрос «где», но ещё не всегда на вопрос «что сделать». Обводя пальцем границу, человек может выделять участок, показывать путь или напоминать о существующем препятствии. Эти употребления различаются тем, к каким словам и цели относится движение. Поэтому удобный следующий шаг в нашей сцене — назвать объект: «Этот прямоугольник уже стоит; новый будет здесь». Так жест получает опору в схеме, а схема — временный центр разговора. Если участники видят разные версии плана, одинаковое слово «здесь» может отсылать к разным местам. Тогда спор о значении руки скрывает более простое расхождение в доступном документе.

Показ отношения может также работать без точного подобия предмету. Ладонь не выглядит как настоящая стена; условное движение между двумя точками не повторяет в масштабе путь рабочего. Для объяснения достаточно обозначить нужное различие: старое и новое, ближнее и дальнее, сначала и потом. Но условность требует осторожности в выводе. Вытянутая рука не даёт сама по себе неизменного значения, пригодного для всех людей и ситуаций. В нашем примере значение поддерживают речь и

план; в другой беседе та же поза может служить иной задаче. Разбирая мысль, полезно установить, какую связь человек показывает сейчас, а не обращаться к универсальному словарю жестов, будто значение уже прочитано до разговора.

Руки могут обозначить несколько объектов одновременно, но их число тоже условно. Два пальца иногда выделяют две величины, иногда место между ними, иногда направление одного перехода. Чтобы не навязать собеседнику собственную интерпретацию, можно вернуть ему понятую связь словами: «Ты предлагаешь сдвинуть эту панель, сохранив другую?» Ответ даст основание уточнить предложение; молчание не обязательно даст подтверждение. Такой вопрос касается общего предмета и допускает исправление. Он не превращает движение в проверку искренности. Мы не утверждаем, что каждый жест нуждается в остановке разговора: достаточно различать рабочее понимание, которое пока удобно, и решение, для которого возможное расхождение уже имеет последствия.

III. Что измеряли при объяснении математики

В исследовании Голдин-Медоу, Нусбаума, Келли и Вагнер 2001 года сначала участвовали сорок детей и тридцать шесть взрослых. В анализ вошли только те, кто жестикулировал, когда это разрешалось: двадцать шесть детей и тридцать два взрослых студенческого возраста. Участники решали математическую задачу, затем получали посторонний список, объясняли решение и воспроизводили список. Детям давали слова, взрослым — буквы; руки могли двигаться либо должны были оставаться неподвижными на столе. Авторы сообщили лучшее воспроизведение списка при жестах. Это результат определённого сочетания объяснения и удержания слов или букв, полученный у выбранных участников, а не измерение общей способности думать с помощью тела.

Для длинных списков отдельные сравнения давали различие, которого не получили для коротких; само взаимодействие длины списка и жестов не было значимым. Это не позволяет объявить пользу каждого движения или каждой степени сложности. В обсуждении предложены разные механизмы, но работа непосредственно не измеряла мозговые процессы. Объяснение не становилось короче при жестах, так что авторы проверили и отвергли простую версию о преимуществе от меньшего времени удержания. Всё же воспроизведение постороннего списка и правильность математической идеи — разные результаты. Для нашей сцены нельзя из этой работы получить долю верных проектов, универсальное правило поведения рук или доказательство, что показ устраняет ошибки в расчёте.

Почему различие результата важно? В мастерской человек может легко удержать номер заказа, одновременно показывая расположение панелей, и всё же предложить проход неверной ширины. Это логически возможная ситуация в придуманном примере. Список и

конструкция ставят разные требования: первый нужно воспроизвести, вторую — согласовать с размерами и назначением. Если назвать всякое удобство «лучшим мышлением», исчезнет вопрос, что именно улучшилось и каким способом это установлено. Содержательное чтение исследования сохраняет предмет измерения. Оно позволяет обсуждать жест как возможного участника объяснения, но не освобождает саму объясняемую мысль от проверки и не распределяет людей на способных и неспособных по тому, двигают ли они руками.

IV. Значение движения проверяли отдельно

Кук, Ип и Голдин-Медоу в следующей работе анализировали данные ста пятнадцати студентов. Во время объяснения разложения выражений на множители нужно было удерживать шесть согласных, показанных на две с половиной секунды. Сравнивали смысловые жесты, круговые движения рук и неподвижность; каждый участник проходил два из трёх условий, а не все три. В основном анализе воспроизведение букв было лучше при смысловых жестах. После исключений оставались восемьдесят два процента проб; авторы сообщили, что включение остальных не меняет общей картины. При этом в некоторых дополнительных анализах различие с круговыми движениями слабее. Два исследования принадлежат одной исследовательской линии, поэтому не следует выдавать их за независимое подтверждение разных лабораторий.

Авторы прямо оставляют механизм открытым. Связь движения со смыслом не устанавливает единственное объяснение того, как возникает преимущество. В их работе жесты главным образом указывали на видимые элементы записанной задачи. Результат воспроизведения не равен доказательству, что любое движение улучшает память или что руки буквально содержат готовую мысль. Отдельные показатели речи тоже не совпали с показателем воспроизведения: круговые движения сопровождались меньшим числом определённых заполненных пауз, но без такого же преимущества для списка. Поэтому плавность объяснения и сохранение посторонней информации нельзя считать одной шкалой. Необходимо назвать результат, прежде чем решать, в чём данное действие помогло и переносимо ли это утверждение на другой предмет.

Для разговора о перегородках из этого сравнения получается вопрос, а не готовая инструкция: относится ли показ к содержанию, которое сейчас объясняют? Говорящий может медленно показывать увеличение прохода или быстро описывать круги во время речи. В нашей сцене первый показ предлагает отношение к плану, второй сам по себе его не задаёт. Но мы не обещаем измеренное преимущество первого для каждого собеседника. Если движение отвлекает или недоступно человеку, содержание можно обозначить словами и схемой. Исследование конкретного сравнения не обязывает всех объясняться одним способом. Важнее выяснить, какое отношение доступно для

обсуждения и проверки, чем требовать определённой активности рук как обязательного признака понимания.

V. Исторический взгляд на представление и действие

В главе о воле Джеймс обсуждает случаи, когда действие следует за представлением без отдельного переживаемого решения, и случаи, когда другие представления его задерживают. Из этого рассуждения взят эпиграф: автор признаёт множество идей, не переходящих в действие. Мы читаем выбранный участок как историческую постановку вопроса об опыте действия, а не как современную проверку объясняющих жестов. Джеймс сопровождает его физиологическими предположениями своего времени. Они не становятся данными поздних исследований от того, что оба текста упоминают движения. Сопоставление полезно, если сохранить разницу задач: описание переживаемого перехода к действию и экспериментальное сравнение воспроизведения списка при заданных условиях объяснения.

Перед описанием способов решения Джеймс предупреждает, что это интроспективный рассказ о признаках и явлениях; вопрос причинного действия он откладывает. Эта оговорка стала ключевой цитатой. Она помогает не перепутать доступное человеку описание с установленным механизмом. В нашей сцене говорящий может заметить, что вместе с движением ему легче удержать различие между стеной и панелью. Его сообщение существенно для выбора удобного способа объяснения, но ещё не измеряет работу нервной системы и не гарантирует пользу другому человеку. Нужно сохранить форму утверждения: он сообщает о своём опыте в этом разговоре. Разговор о причинном механизме требует иной опоры, чем само наличие такого сообщения.

Идея также может существовать без видимого показа. Человек способен назвать размеры в записке, а движение ладоней может сопровождать неопределённое предложение. Поэтому отсутствие жеста не удостоверяет отсутствие мысли, а его присутствие — завершённость понимания. Эпиграф не даёт оправдания отказу от действия; он удерживает различие между представлением и наблюдаемым результатом. Если договорились передвинуть панель, решение нужно сверять с планом и фактическим исполнением, а не с тем, насколько выразительно его показали. Такое чтение оставляет историческому автору его собственный вопрос и возвращает нашему разговору конкретную проверку. Мы не извлекаем из одного абзаца полный ответ о свободе воли, характере или неизбежности поступка.

VI. Пространство, порядок и изменение

Пока две ладони неподвижны, они могут обозначать расположение двух панелей. Когда одна ладонь движется вслед за другой, показ может перейти к порядку установки. На плане остаются те же объекты, но вопрос уже другой. «Эта сначала, та потом» описывает последовательность, а не итоговую ширину прохода. Если участники не заметили перехода, один может обсуждать допустимые расстояния, другой — доступ к креплениям. Их ответы будут расходиться, хотя каждый правильно понял часть показа. Поэтому полезно назвать смену вопроса: «Сейчас я показываю порядок, не размер». Так становится яснее, какой именно признак должен сохраняться при продолжении объяснения и какое различие пока оставлено вне его.

Последовательность тоже не всегда доказывает необходимость именно такого порядка. Допустим, в нашем примере одну панель предлагают поставить раньше, чтобы оставить доступ к углу. Чтобы оценить предложение, нужно узнать, какие крепления расположены в углу и возможно ли добраться к ним иначе. Жест может очень точно представить выбранную последовательность, не объяснив её основания. Сравнение двух порядков на схеме способно обнаружить нужный вопрос, но не отвечает на него вместо устройства конструкции. Это различие относится к любому условному показу в данной сцене: форма предложения может быть ясной раньше его обоснования. Ясность позволяет проверять, а не делает проверку лишней и не превращает согласие слушателя в свойство самой вещи.

Показ изменения особенно легко принять за описание уже существующего положения. Говорящий отодвигает ладонь, потому что предлагает увеличить проход; слушатель решает, что ему сообщают нынешнюю ширину. Чтобы устранить именно это расхождение, нужны слова о статусе: «Предлагаю», «уже сделано», «пока не измерено». Они не дублируют движение, а добавляют признак, которого оно само по себе могло не различить. После уточнения можно записать исходное положение и предлагаемое. В нашем разборе такая запись служит сохранению содержания, а не является доказанной техникой улучшения памяти. Она позволяет вернуться к вопросу позже, когда ладони уже не удерживают временную схему и участники могут обсуждать исполнение.

VII. Удобство объяснения и правильность решения

Если разговор пошёл легче, можно признать именно это изменение, не добавляя к нему другие достижения. Участники наконец определили, какую панель обсуждают; это снимает прежнюю неоднозначность. Но расчёт нагрузки, назначение прохода и условия монтажа не выполнены одним удачным указанием. Удобство здесь связано с доступностью предмета разговора. Правильность решения связана с тем, отвечает ли предложенное действие требованиям конструкции. Если позднее окажется, что панель нужно поставить иначе, понятность прежнего объяснения не превращается в обман. Возможно, предложение было ясно и ошибочно. Для его исправления потребуется изменить содержание, сохранив достигнутую ясность о том, что именно обсуждают, а не отказаться от всякого показа.

Обратный случай также возможен: правильное решение описано неудобно. Человек назвал нужные размеры, но смешал на схеме существующую и предлагаемую перегородки. Слушателю следует сначала уточнить обозначения, а потом оценить размеры, вместо вывода, что вся мысль неверна из-за запутанного показа. Это не обязанность верить на слово. Разделение позволяет выбрать подходящую проверку для каждого сомнения. Что обозначает ладонь, можно спросить; фактическую ширину нужно получить из измерения или надёжного документа. Один ответ не служит заменой другому. Так возникает более предметный разговор: не «кто выглядит компетентнее», а «какое утверждение нам необходимо подтвердить, чтобы решение можно было использовать».

Исследовательский результат о воспроизведении списка помогает сохранить ещё одно различие. Удержать посторонние буквы во время объяснения, понятно передать предложение слушателю и позднее самостоятельно решить новую задачу — три разных исхода. Для последнего нужны собственные данные; в двух выбранных работах он не является тем результатом, который мы здесь пересказываем. Не стоит объявлять жест готовым способом обучения только потому, что в одном сравнении воспроизвели больше букв. В нашем примере можно увидеть, поняли ли участники текущий план, но это тоже не доказывает переноса на другой объект. Сохранение различий делает возможный успех точнее, а ограничение не обесценивает именно тот результат, который удалось получить.

VIII. Когда показ требует уточнения

Слова и руки могут предлагать разные отношения. Говорящий произносит «оставим как было», но передвигает ладонь. Это повод уточнить текущую версию, а не готовый признак лжи или внутреннего конфликта. Может быть, он показывает прежнее движение при установке, а не новое положение. Может быть, изменил предложение, не успев изменить слова. В нашей сцене эти версии остаются возможностями, пока участник не объяснит показ. Достаточно спросить: «Ты сейчас показываешь нынешний проход или предлагаешь другой?» Вопрос сохраняет возможность исправления и относится к решению. Он не присваивает наблюдателю способность непосредственно читать мысль из движения и не требует психологической оценки человека для согласования двух обозначений.

Если слушатель видел лишь конец движения, его понимание может относиться к другой части последовательности. Устранить расхождение иногда помогает повторение с названным началом: «Сначала эта панель здесь, потом здесь». Но повторение не обязано быть точной копией: можно заменить его стрелкой на схеме или двумя рисунками. Критерий для нашего разговора — доступность нужного отношения, а не верность одной внешней форме объяснения. Чтобы сохранить смысл после разговора, полезно обозначить на записи, какое состояние исходное и какое предлагаемое. Это авторский способ прояснить придуманный случай, не универсальная инструкция и не пересказ проверенного воздействия жестов на долговременное обучение или качество всех совместных решений.

Иногда уточнять нужно не предмет, а границу уверенности. Участник говорит: «Так будет удобно», хотя показал только возможность разместить панели. Под «удобно» другой понимает безопасный доступ, третий — лёгкую уборку. Жест не выбирает за них критерий оценки. Его следует назвать отдельно, если от него зависит решение. Тогда можно увидеть, какой вопрос уже отвечает схема и какой остаётся открытым. Для удобства уборки нужен иной разбор, чем для доступа к креплению. Важно не требовать от одного объяснения доказательств всех возможных свойств. Лучше назвать действительно значимые требования и получить основания для них, чем признать общий положительный смысл слова ответом на каждый конкретный вопрос.

IX. Способ выражения остаётся выбором

Два исследования не устанавливают обязанность двигать руками. Их условия задавались исследователями и относились к определённой задаче. В беседе способ объяснения можно выбирать по доступности, предмету и предпочтению участников. Если человеку неудобно показывать ладонями, размеры на схеме не становятся менее содержательными. Если он предпочитает показать направление, это не даёт основания требовать длинного словесного описания каждого видимого перехода. Оценивать нужно, достаточно ли представлено содержание для текущей цели. Такая позиция не обещает равного измеренного результата всех способов. Она удерживает право выбора и различает задачу разговора с условиями опыта, не превращая опубликованное сравнение в обязательную норму поведения.

Движение рук, сопровождающее речь, также не следует называть полноценным языком только потому, что оно несёт смысл. В нашей сцене его понимание зависит от временных обозначений и совместно выбранного плана. Разговор о самостоятельном жестовом языке потребовал бы иного предмета и источников. Мы здесь не переносим данные о говорящих студентах на пользователей таких языков и не заменяем язык набором выразительных поз. Это существенное ограничение аналогии. Руки могут участвовать в разных способах выражения, но совпадение используемой части тела не делает их одним устройством. Чтобы сохранять смысл сравнения, необходимо назвать конкретное действие, содержание и условия, а не объединять всё под одним впечатляющим названием.

Неподвижность также может быть удобным способом слушать или объяснять. В нашей сцене один участник предпочитает смотреть на схему, а не следить за руками. Его просьба назвать размер не означает отказа понимать; она меняет доступный способ проверки. Если же человеку нужен показ направления, можно включить его в объяснение. Ни одна из этих возможностей не требует оценки темперамента или состояния собеседника. Предпочтение остаётся сведением о текущей беседе, пока нет оснований для другого вывода. Так уважение к способу выражения связывается с предметностью: выбираем форму, которая позволяет обсуждать нужное отношение, и не превращаем удобство одного человека в требование ко всем или внешний знак способности мыслить.

X. Мысль возвращается к предмету

В конце нашего разговора можно получить ясное предложение: сдвинуть новую перегородку, оставить определённую ширину и установить панели в согласованном порядке. Руки помогли обозначить отношения в придуманной сцене; слова и запись уточнили, какие из них участники приняли. Но ответ о выполнимости опирается на конструкцию и её требования. Если какой-то размер неизвестен, его можно так и обозначить, вместо того чтобы завершить разговор одной убедительной демонстрацией. Содержательность мысли проявляется здесь в том, что предложение допускает вопрос и изменение. Внешняя выразительность способна сопровождать этот процесс, однако его результат сохраняется в определённом предмете, основаниях и названной границе уже сделанной проверки.

Два опыта добавили к такому разбору ограниченное эмпирическое содержание. В их условиях объяснения и удержания списка смысловые жесты сопровождались лучшим воспроизведением, а простое движение не было равнозначной заменой во втором основном сравнении. Ограничения выборки и дополнительных анализов остаются частью утверждения. Исторический текст добавил другой способ спросить о представлении и действии, сохранив различие интроспекции и причинного объяснения. Ни одна из этих опор не сообщает готового решения для перегородки. Они помогают удержать вопросы, которые иначе можно смешать: движение, смысл, измеренный исход, личное описание и правильность самого предложения. Именно разные роли источников делают сопоставление содержательным без превращения его в общую доктрину.

Для читателя остаётся возможность проверить собственное понимание без оценки личности. Какой предмет обозначен? Какое отношение показано? Что является предложением, а что — сведением об уже сделанном? На какие основания можно опереться при решении? Эти вопросы не требуют запрета или увеличения жестов. Они позволяют выбрать удобную форму, сохранить содержательный результат и уточнить сомнение там, где оно действительно влияет на дело. Если ответ доступен только как личное впечатление, его можно оставить в этой форме. Если нужен размер, следует обратиться к размеру. Мысль не становится меньше от такой точности: она получает предмет, с которым другой человек способен работать, согласиться, возразить и предложить изменение.

Что это значит на практике

Если хочется рассмотреть такой случай, выберите простую задачу, которую можно описать без важных последствий: расположение двух коробок на полке или последовательность действий с бумажной схемой. Можно двигать руками, рисовать или использовать только слова. Сначала назовите один предмет и один вопрос. Например, обсуждаете нынешнее расположение или предлагаете новое? Если движение появилось, отметьте для себя, что оно обозначало: объект, промежуток, направление или порядок. Не нужно оценивать силу, скорость и красоту показа. Задача наблюдения — сохранить содержание, которое вы действительно хотели выразить, а не вывести из него характеристику собственного мышления. При неудобстве можно сразу выбрать другой способ и оставить наблюдение коротким.

Затем попробуйте выразить то же предложение одной-двумя фразами или двумя небольшими рисунками. Сравните, сохранилось ли нужное отношение, и назовите обнаруженное различие. Возможно, движение показывало порядок, а фраза описывала только конечное положение. Возможно, слово «тут» не имело определённой опоры. Если есть добровольный собеседник, можно спросить, какое предложение он понял, и уточнить несовпадение. Его ответ не является измерением вашего интеллекта, а лёгкость разговора — доказательством общей пользы упражнения. Если собеседника нет, достаточно сохранить собственную запись. В ней стоит отдельно обозначить известное, предлагаемое и пока непроверенное: так результат не зависит от того, удастся ли позднее воспроизвести первоначальный жест.

Наконец, выберите одну проверку, которая относится к самому предмету. Для положения коробки это может быть доступное место; для порядка действий — возможность выполнить следующий шаг после предыдущего. Если проверка не выполнена, так и запишите. Не нужно превращать наблюдение в испытание памяти с буквами: это была другая процедура в конкретных исследованиях. Наша практика — авторский способ задать вопрос к обычному объяснению, без обещания улучшения памяти, обучения или решения любых задач. Её можно закончить после одного уточнения или пропустить. Содержательный итог состоит в различении того, что показали, что поняли и что удалось установить о предложении, с сохранением каждой неопределённой части.

Ключевая цитата

> *это только интроспективный рассказ о признаках и явлениях.*

Уильям Джеймс, «Принципы психологии», II, XXVI, печатная с. 529, абзац «The decision may come…»: клауза предупреждения «this is only…», конечная точка добавлена; собственный перевод United Wisdom.

Связи между традициями

Опора	Что здесь сопоставляем	Граница
Джеймс, II, XXVI, с. 525	Представление и переход к наблюдаемому действию	Историческое описание не подтверждает современный механизм жестов
Джеймс, II, XXVI, с. 529	Личное описание и причинное объяснение	Предупреждение об интроспективном характере не заменяет измерения
Голдин-Медоу и соавторы, 2001, методы и результаты	Объяснение задачи и воспроизведение постороннего списка	Выбранная выборка, разные задачи детям и взрослым; не общий интеллект
Кук, Ип, Голдин-Медоу, 2011/2012, методы и результаты	Смысловой жест, круговое движение и неподвижность	Каждый проходил два условия; дополнительные сравнения слабее основного
Их обсуждение механизма и наш пример	Доступное отношение, возможный механизм и правильность предложения	Механизм открыт; сцена и практика авторские, не проверенное воздействие

Первоисточники

1. Уильям Джеймс. The Principles of Psychology, II, XXVI, Will, 1890: выбранный участок с. 522–530; цитаты с. 525 и 529. Исторический английский текст, русские переводы наши.

2. Susan Goldin-Meadow, Howard Nusbaum, Spencer D. Kelly, Susan Wagner. Explaining Math: Gesturing Lightens the Load, Psychological Science 12(6), 516–522, 2001. DOI: 10.1111/1467-9280.00395. Прочитан основной текст; используем ограниченное сравнение воспроизведения списка, не иллюстрации.

3. Susan Wagner Cook, Terina Kuangyi Yip, Susan Goldin-Meadow. Gestures, but not meaningless movements, lighten working memory load when explaining math, авторская копия онлайн-редакции 2011; журнальная публикация Language and Cognitive Processes

27(4), 594–610, 2012. DOI: 10.1080/01690965.2011.567074. Методы, результаты и обсуждение; смысловые указания на задачу, не всякое движение.

Теги

жест, движение, мысль, понимание, объяснение, речь, смысл, представление, действие, Джеймс, ГолдинМедоу, Кук, Ип, рабочаяПамять, список, воспроизведение, математика, указание, пространство, последовательность, схема, предложение, измерение, основания, проверка, границы, интроспекция, доступность, выбор, UnitedWisdom

Про авторов

Andrey Zarinsh — автор и основатель проекта United Wisdom. Исследует темы внутренней трансформации, единства традиций, межкультурного диалога и современной духовной дисциплины. Instagram: @andrey.zarinsh.

Maria Evilkut — соавтор United Wisdom. Помимо исследовательской работы, она стремится проверять эти идеи на практике и наблюдать, как принципы единства и взаимопонимания работают в реальной жизни между людьми и культурами. Instagram: @ilkutki.