

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

ПРЕПРИНТ
«НАИВНАЯ ЭПИСТЕМОЛОГИЯ: ЯВЛЯЮТСЯ ЛИ НАШИ СОВРЕМЕННОКИ
СТИХИЙНЫМИ ПОСЛЕДОВАТЕЛЯМИ ДЕКАРТА?»

Научно-исследовательская работа выполнена в соответствии с
«_____»

В.Ф. Спиридонов
Научно-исследовательская Лаборатория когнитивных исследований,
Заведующий научно-исследовательской лабораторией
когнитивных исследований
факультета психологии ИОН РАНХиГС,
доктор психологических наук, профессор,
0000-0001-5081-879X,
spiridonov-vf@ranepa.ru

Аннотация

Предмет

Предмет наивной эпистемологии можно обозначить более узко: она изучает наивные представления о природе и характере знаний. Также исследователей этой области интересует, как люди получают, передают знания, и под влиянием каких факторов эти знания трансформируются в процессе коммуникации?

Цель

Основной целью исследования является нахождение ответов на следующие вопросы: как современные образованные взрослые описывают взаимодействие сознания и тела? Являются ли они стихийными эмпириками или рационалистами? Как справляются с объяснением познавательных парадоксов?

Актуальность

Во второй половине 20-го века зарождаются такие дисциплины, как наивная психология и теория сознания, которые изучают убеждения, предположения и гипотезы об окружающем мире в повседневной жизни, их влияние на поведение и развитие процессов, обуславливающих эти процессы. Также исследователей этой области интересует, как люди получают, передают знания, и под влиянием каких факторов эти знания трансформируются в процессе коммуникации. Опираются ли люди на индукцию и эмпирические свидетельства в пользу своих представлений (наивный эмпиризм), или же дедуктивно выводят знания из посылок, которые считают аксиомами (наивный рационализм).

Научная новизна

За последнее десятилетие в связи с распространением исследований, применяющих анализ времени реакции, который позволяет изучать функционирование интуитивных теорий, накоплено множество эмпирических свидетельств, указывающих на устойчивость ранних интуитивных теорий. Белым пятном в таких работах остается именно устойчивость представлений в ходе конкретного исследования. Как правило, каждый стимул, который необходимо оценить, предъявляется лишь один раз, что осложняет возможность проверки того, насколько испытуемые последовательны в своих ответах, связанных с одной и той же ментальной моделью.

Методы

Планируется проведение серии факторных экспериментальных исследований с использованием специальных сетевых сервисов (типа Pavlovia).

Результаты

- Классифицированы ментальные модели, объясняющие разные варианты приобретения знаний о знании (т.е. теории наивной эпистемологии);
- Проведен анализ и систематизация существующих экспериментальных методов изучения ментальных моделей;
- Разработан план экспериментального метода анализа ментальных моделей наивной эпистемологии с опорой на время реакции ответов испытуемых.

Выводы

Различия во времени реакции для конфликтных и конгруэнтных утверждений могут быть объяснены по-разному. Одна из возможностей связана с функционированием ментальных моделей. С одной стороны, элементы семантической сети активируются первым ответом, что и обеспечивает ускорение более «близких», но не «далеких» ее элементов. С другой стороны, различия во времени ответов могут быть обусловлены активацией тормозных процессов в ситуации проверки конфликтных утверждений. Хотя

полученный результат вполне ожидаем, механизмы такого феномена остаются актуальной темой для дальнейших исследований.

Рекомендации

Результаты данной НИР могут быть использованы в интересах: Департамента науки, высоких технологий и образования Аппарата Правительства РФ, а также Совета по науке и образованию при Президенте Российской Федерации

для

- научно-методологического обеспечения изменений в отраслях социальной сферы, направленных на повышение эффективности образования и науки;
- анализа фундаментальных и долгосрочных факторов тенденций формирования государственной политики в сфере научно-инновационного развития;
- качественного повышения стандартов образования в гуманитарной сфере.

Возможная практическая значимость НИР: анализ и прогностическая экспертиза долгосрочных факторов и тенденций формирования государственной политики в сфере организации, развития образования, связи с общественностью, а также совершенствования кадровой политики.

Ключевые слова

Умозаключение, наивная эпистемология, обучение, наивная психология, психология познания.

Коды JEL Classification

E70

The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (The
Presidential Academy, RANEPА)

PREPRINT
«NAIVE EPISTEMOLOGY: ARE OUR CONTEMPORARIES SPONTANEOUS
FOLLOWERS OF DESCARTES?»

The research work was carried out in accordance with

«—————»

V. F. Spiridonov
Cognitive Research Laboratory,
Head of the Cognitive Research Laboratory
of the Department of Psychology ISS RANEPА,
Doctor of Psychology, professor,
0000-0001-5081-879X,
spiridonov-vf@ranepa.ru

Moscow 2021

Abstract

Subject of study

The subject of naive epistemology can be defined more narrowly: it studies naive ideas about the nature and nature of knowledge. Researchers in this field are also interested in how people receive and transmit knowledge, and under the influence of what factors this knowledge is transformed in the process of communication?

Goal

The main purpose of the study is to find answers to the following questions: how do modern educated adults describe the interaction of mind and body? Are they spontaneous empiricists or rationalists? How do they cope with the explanation of cognitive paradoxes?

Relevance

In the second half of the 20th century, disciplines such as naive psychology and theory of consciousness were born, which study beliefs, assumptions and hypotheses about the world in everyday life, their influence on behavior and the development of processes that cause these processes. Researchers in this field are also interested in how people receive and transmit knowledge, and under the influence of what factors this knowledge is transformed in the process of communication. Do people rely on induction and empirical evidence in favor of their ideas (naive empiricism), or deductively deduce knowledge from premises that they consider axioms (naive rationalism).

Scientific novelty

Over the past decade, due to the proliferation of studies using reaction time analysis, which allows us to study the functioning of intuitive theories, a lot of empirical evidence has accumulated indicating the stability of early intuitive theories. The white spot in such works remains precisely the stability of ideas during a specific study. As a rule, each stimulus that needs to be evaluated is presented only once, which complicates the possibility of checking how consistent the subjects are in their responses related to the same mental model.

Methods

It is planned to conduct a series of factorial experimental studies using special network services (such as Pavlovia).

Results

- Mental models explaining different options for acquiring knowledge about knowledge (i.e., theories of naive epistemology) are classified;
- The analysis and systematization of existing experimental methods for studying mental models has been carried out;
- A plan has been developed for an experimental method of analyzing mental models of naive epistemology based on the reaction time of the responses of the subjects.

Conclusion

The differences in reaction time for conflicting and congruent statements can be explained in different ways. One of the possibilities is related to the functioning of mental models. On the one hand, the elements of the semantic network are activated by the first response, which provides acceleration of «closer», but not "distant" elements of it. On the other hand, the differences in response time may be due to the activation of inhibitory processes in the situation of verification of conflicting statements. Although the result is quite expected, the mechanisms of such a phenomenon remain an urgent topic for further research.

Recommendations

The results of this research can be used in the interests of the Department of Science, High Technology and Education of the Government of the Russian Federation, as well as the Council for Science and Education under the President of the Russian Federation for

- scientific and methodological support for changes in social sectors aimed at improving the effectiveness of education and science;
- analysis of fundamental and long-term factors of trends in the formation of state policy in the field of scientific and innovative development;
- qualitative improvement of education standards in the humanitarian sphere.

Possible practical significance of research: analysis and prognostic examination of long-term factors and trends in the formation of state policy in the field of organization, development of education, public relations, as well as improvement of personnel policy.

Keywords

Inference, naive epistemology, learning, naive psychology, cognitive psychology.

JEL Classification Codes

E70

Введение

В качестве наиболее емкого определения эпистемологии можно привести следующее: «представление индивидов о знаниях и знании».

Исследования в рамках личностной эпистемологии пытаются рассмотреть организацию связей между эпистемологическими убеждениями индивида и той или иной переменной, например, образованием, учащимся, социальной средой, культурой, академическими достижениями, концептуальным изменением.

Таким образом, исследования личностной эпистемологии довольно разнообразны, но большей частью направлены на изучение эпистемологических убеждений в связи с чем-то [1]. Также существуют работы, пытающиеся ответить на вопрос о том, как концептуализировать личностные убеждения [2].

Проблема концептуализации эпистемологических убеждений заключается в многомерности, многослойности и интерактивности собственно знаний и сложности, запутанности системы убеждений:

1. Свидетельство многомерности эпистемологических убеждений можно найти в исследованиях концептуальных изменений, например, в работах С. Восниаду о том, как предварительное знание конфликтует со школьными знаниями, сосуществует с ним в памяти [29].

Это подталкивает к мысли, что знание есть нечто большее, чем можно выразить словами или вызвать в уме [3]. Часть дилеммы для исследователей знаний состоит в том, чтобы найти эффективные способы вывести знания людей на поверхность и при этом не изменить или не исказить их.

2. Интерактивность эпистемологических убеждений обнаруживается, когда речь идет о конкретной и общей области знания. Например, в исследовании эпистемологических профилей убеждений студентов по истории и математике демонстрируется, что значительное число студентов проявляют сходные убеждения (либо более наивные, либо более сложные) в обеих областях. Но выводы носят предварительный характер и требуют дополнительных исследований.

Эпистемологические убеждения являются одной из подсистем убеждений (например, о способностях)

Можно придерживаться убеждений о знании как об *общей конструкции*, но также и иметь *конкретные* типы убеждений о конкретных знаниях.

Стрелками обозначены слои, на которых может происходить взаимодействие убеждений на разных уровнях

Знания встроены в *систему убеждений* и постоянно формируются в *социокультурном контексте*; [4].

Научные открытия бывают двух видов: те, которые могут быть поняты в терминах уже существующей исследовательской традиции, и те, которые требуют пересмотра и изменений [5]. Примером первого может быть различие между открытием Нептуна и открытием гелиоцентризма в астрономии. Очевидно, что открытие Нептуна можно было ассимилировать в существующую парадигму, однако, открытие гелиоцентризма повлекло смену парадигмы. Сама эта модель была завоевана с большим трудом, поскольку астрономы до Коперника придерживались геоцентрических моделей движения планет. Принятие гелиоцентрической системы мира потребовало изменения основных предпосылок парадигмы [6].

Познающий не является «чистой доской», когда впервые сталкивается научной теорией. Напротив, привносятся интуитивное понимание физического мира, которое может сильно отличаться от научных концепций и теорий, представленных в научном классе [7; 8; 9]. Исследователи согласны с наличием этих интуитивных представлений, но расходятся во мнениях, когда пытаются описать их природу. Существует три основных точки зрения на этот вопрос. Первый, известный как классический подход, утверждает, что концепции студентов имеют статус унитарных интуитивных теорий, часто напоминающих более ранние теории в истории науки. Второй подход, известный как "знание по частям", утверждает, что концепции студентов состоят из множества феноменологических принципов или Р-Примов, которые абстрагируются от эмпирического знания. Согласно третьему подходу, известному как рамочная теория, представления студентов состоят из набора убеждений и предположений, которые организованы в свободные, но относительно последовательные рамочные теории. Согласно Ши [10], помимо ложных интуитивных теорий, у людей также есть ложные убеждения и ложные ментальные модели. Существуют также ограничения в способах мышления учащихся, такие как ограничения характера причинных объяснений, которые могут привести к неправильному толкованию научной информации. Например, люди часто полагаются на обобщенную версию схемы «Прямая причинно-следственная связь», приводящую к осмысленным причинным объяснениям возникающих процессов, таких как диффузия, естественный отбор и теплопередача, для которых схема косвенной причинности неприменима [11]. Эмерджентные процессы не имеют ни одного идентифицируемого возбудителя или неидентифицируемой последовательности стадий. Напротив, они являются результатом одновременного взаимодействия всех агентов. На противоположном конце позиции интуитивной теории лежит утверждение о том, что первоначальное понимание студентов состоит из кусочков

знаний [12]. диСесса предоставила доказательства многочисленных интервью со студентами в поддержку позиции, согласно которой студенты не придерживаются систематических и единых интуитивных теорий, но внутренне непоследовательны и фрагментированы, и что их фрагменты знаний лучше всего характеризуют как промежуточные р-примы. Позиция «знание в деталях» может объяснить несоответствия, часто наблюдаемые в объяснениях студентов, особенно когда студентов просят объяснить одни и те же физические явления в различных ситуационных контекстах. Однако, когда речь идет о более сложной интерпретации студентов, возникает проблема. Теоретические конструкции, которые оказались устойчивыми к обучению, такие как интуитивные теории, обсуждавшийся ранее [13]. Он также не может объяснить ограничения на причинно-следственные объяснения студентов, такие как описанные [14], которые могут привести к ошибочной интерпретации научной информации. Обе позиции «интуитивной теории» и «знания в деталях» основаны на эмпирических данных, поступающих из интервью с учащимися средней школы или университета и взрослыми. Напротив, Восниаду и ее коллеги [15; 16]. утверждают, что важно проводить различие между концепциями учащихся, сформированными до воздействия научного обучения и после воздействия науки. Они использовали эмпирические данные из интервью с детьми до того, как их научили изучать естественные науки, чтобы доказать, что дети интерпретируют их повседневный опыт в контекст обыденной культуры для формирования убеждений, которые организованы в рыхлых, но относительно согласованных базовых теориях [17]. Теория структур отличается от интуитивной теории. Интуитивная теория — это сплоченная, унитарная теория, которая может содержать концептуальные представления научной информации. Напротив, теория фреймворка считается скелетной концептуальной системой, которая основывает наши самые фундаментальные онтологические классификации и причинные устройства, с точки зрения которых мы понимаем мир и на основе которых строится новая информация, перед любым воздействием науки [18].

Структурной теории не хватает систематичности, последовательности, объяснительной силы научных теорий, и она не является явной и социально распространенной. Однако это основанная на принципах система с механизмами обучения, такими как категоризация и причинно-следственная связь, способная дать объяснение явлениям и предсказанию. Например, младенцы проводят онтологическое различие между объектами с или без собственного движения (одушевленное против неодушевленного). Это различие может затем использоваться продуктивно, чтобы классифицировать новые, ранее невидимые объекты и приписывать им характеристики одушевленных или неодушевленных объектов, такие как прочность, необходимость поддержки наличия или

отсутствия интенциональности. Подход рамочной теории не исключает возможности того, что такие элементы знания, как р-примы, могут присутствовать в нашей системе знаний. Однако они считаются организованными в рыхлые концептуальные структуры с самого раннего детства. Возьмем, к примеру, хорошо известный р-prim Ома - что больше усилий приводит к большему эффекту, а большее сопротивление - к меньшему эффекту. Хотя р-prim Ома может служить для схематизации феноменологического опыта, он может быть сформулирован только в концептуальной системе, в которой уже проводится различие между одушевленными и неодушевленными объектами и в которой уже известно, что усилие обычно вызывается притяжением или толчком одушевленного животного. Агенты, что силы вовлечены, и что размер и вес агентов и рассматриваемых объектов важны. Другими словами, наличие объяснительного принципа, такого как р-prim, уже предполагает наличие скелетной концептуальной системы, такой как каркасная теория. Действительно, для исследователей, которые применяют сложный системный подход к изучению естественных наук, создание интегративных концептуальных структур, таких как каркасные теории, не противоречит подходу «кусочки знаний».

Позиция в отношении интуитивного понимания студентов, может иметь важные последствия для того, как можно интерпретировать процесс научного изучения. Если концепции учащихся принимают форму интуитивных теорий, то процесс научного обучения не может рассматриваться как процесс накопления или обогащения первичных знаний. Вместо этого необходимо изменить теорию или иначе известную концептуальную переменную. Это концептуальное изменение требует замены интуитивных теорий правильными научными. Эта замена была описана как результат рационального процесса, в ходе которого студентам необходимо было осознать фундаментальные предположения и гносеологические обязательства, которые характеризуют их интуитивные теории, и осознать их ограничения и недостатки. В последующие годы так называемый «классический подход» стал объектом ряда критических замечаний. Одним из спорных вопросов было предложение заменить интуитивное понимание научными теориями. Аргументы относительно сосуществования интуитивного понимания и научных концепций были опровергнуты, но в последние годы получили поддержку эмпирических данных и будут обсуждаться во всех подробностях позже. Вопреки внезапной замене теории через когнитивно-конфликтное представление о научное обучение, подход «знание в деталях» продвигал идею о том, что процесс научного обучения следует рассматривать как концептуальную интеграцию, в ходе которой множество р-чисел организуется в когерентные научные теории под влиянием обучения. Когнитивный конфликт не является хорошей учебной стратегией, потому что он несовместим с конструктивистским подходом

к обучению, а именно, что обучение — это процесс создания новых знаний о том, что мы уже знаем. Вместо этого они предположили, что интуитивное понимание — это продуктивные идеи, которые могут служить ресурсами для изучения науки и которые развиваются и интегрируются в связанные концептуальные структуры, такие как научные теории, посредством соответствующей инструкции. Акцент на интеграцию и дискриминацию, а не на конфронтацию и когнитивный конфликт, является отличительной чертой подхода к обучению, основанного на знаниях. Ученики организуют свои интуитивные представления в узком и узком, но, тем не менее, относительно сплоченном каркасном теориях, прежде чем они подвергаются научному обучению. Теории каркасных работ принципиально отличаются от научных теорий в своих объяснениях, в своих концепциях, а также в своих онтологических и эпистемологических предпосылках. Когда студенты, которые оперируют с пониманием физического мира, такого, как тот, который описывается как базовая теория физики, впервые подвергаются несовместимой и нелогичной научной теории, они не способны ее понять. Предполагая, что эти студенты используют конструктивные механизмы обучения, они будут интерпретировать новую научную информацию в свете своих знаний. Этот конструктивный процесс почти обязательно приведет к созданию неправильных представлений, которые представляют собой гибриды, то есть концепции, которые содержат элементы, как интуитивного понимания, так и научной информации.

Стоит отметить, что обилие подходов, процедур к исследованию наивной эпистемологии и отсутствие доминирующей парадигмы затрудняет сопоставление и систематизацию данных различных исследований, однако, данное обстоятельство только повышает актуальность исследования наивной эпистемологии, провоцируя спрос на качественные теоретико-методологические наработки и последующие исследования.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Vosniadou, Stella & Brewer, William F. (1994). Mental Models of the Day/Night Cycle. *Cognitive Science*, 18 (1):123-183.
2. Proffitt, D. R. (1999). Naive physics. // In R. A. Wilson & F. C. Keil (Eds.), *The MIT encyclopedia of the cognitive sciences* (pp. 577–579). Cambridge, MA: MIT Press] (Proffitt, 1999.
3. Au, T. K. (1994). Developing an intuitive understanding of substance kinds. *Cognitive Psychology*, 27, 71–111.
4. Wellman, H. M. (1990). *The child's theory of mind*. Cambridge, MA: Bradford Books/MIT Press.
5. Lakshminaryanan, V., Chen, M. K., & Santos, L. R. (2008). Endowment effect in capuchin monkeys (*Cebus apella*). *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 363, 3837–3844.
6. Taber, Keith. (2011). Stella Vosniadou (Ed): *International Handbook of Research on Conceptual Change*. Science & Education. 20. 563-576. 10.1007/s11191-010-9283-6.
7. Carey, S. (1985). *Conceptual change in childhood*. Cambridge, MA: Bradford Books, MIT Press.; Leslie, A. (1994). ToMM, ToBY and agency: Core architecture and domain specificity. In L. A. Hirschfeld & S. A. Gelman (Eds.), *Mapping the mind: Domain specificity in cognition and culture* (pp. 119–148). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
8. Kelemen, Deborah & Rottman, Joshua & Seston, Rebecca. (2012). Professional Physical Scientists Display Tenacious Teleological Tendencies: Purpose-Based Reasoning as a Cognitive Default. *Journal of experimental psychology. General*. 142. 10.1037/a0030399.
9. Shtulman, Andrew & Legare, Cristine. (2019). Competing Explanations of Competing Explanations: Accounting for Conflict Between Scientific and Folk Explanations. *Topics in Cognitive Science*. 12. 10.1111/tops.12483
10. Nehring, Andreas. (2019). Naïve and informed views on the nature of scientific inquiry in large-scale assessments: Two sides of the same coin or different currencies?. *Journal of Research in Science Teaching*. 57. 10.1002/tea.21598.
11. Chen C, Sonnert G, Sadler PM, Sasselov D, Fredericks C. (2019) The impact of student misconceptions on student persistence in a MOOC. C Chen, G Sonnert, PM Sadler, D Sasselov, C Fredericks. *Journal of Research in Science Teaching* 57 (6), 879-910
12. Vosniadou, Stella & Pnevmatikos, Dimitris & Lepenioti, Despina & Eikospentaki, Kalliopi & Chountala, Anna & Kyrianakis, Giorgos. (2018). The Recruitment of Shifting and Inhibition in On-line Science and Mathematics Tasks. *Cognitive Science*. 42. 10.1111/cogs.12624.

13. Brault Foisy, Lorie-Marlène & Potvin, Patrice & Riopel, Martin & Masson, Steve. (2015). Is inhibition involved in overcoming a common physics misconception in mechanics? *Trends in Neuroscience and Education*. 4. 10.1016/j.tine.2015.03.001.
14. Berent, I., Barrett, L. F., & Platt, M. (2019). Essentialist biases in reasoning about emotions. doi:<https://doi.org/10.31234/osf.io/g92ve>;
15. Wang, J. J., & Feigenson, L.(2019). Is Empiricism Innate? Preference for Nurture over Nature in People’s Beliefs about the Origins of Human Knowledge. *Open Mind*, 3, 89–100.
16. Gelman S. A. (2003). *The essential child: origins of essentialism in everyday thought*. Oxford; New York: Oxford University Press.
17. Keil, F.C. (1986). The acquisition of natural kind and artifact term. // In W. Demopoulos & A. Marras (Eds.), *Language Learning and Concept Acquisition* (pp. 133-153). New Jersey: Ablex: Norwood.
18. Gelman, S.A., & Wellman, H. M. (1991). Insides and essence: Early understandings of the non-obvious. *Cognition*, 38(3), 213-244. doi:10.1016/0010-0277(91)90007-Q