Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. 2025. Т. 48, № 4. С. 276–298
Lomonosov Psychology Journal. 2025. Vol. 48, No. 4. P. 276–298

ПСИХОЛОГИЯ – ПРАКТИКЕ / PSYCHOLOGY TO PRACTICE

Научная статья / Research Article
https://doi.org/10.11621/LPJ-25-49
УДК/UDC 159.922.72

К проблеме формализма в овладении школьниками начальными физическими понятиями

Е.В. Высоцкая ✉, **М.А. Янишевская, А.Д. Лобанова**

Федеральный научный центр психологических и междисциплинарных исследований, Москва, Российская Федерация

✉ h_vysotskaya@mail.ru

Резюме

Актуальность. Проблема формализма при изучении наук, то есть подмена усвоения «понятийного» содержания знаний воспроизведением «научных» терминов в отрыве от их реальных мыслительных функций, остается актуальной в контексте повышения эффективности образования в средней школе. Как образовательный результат «формализм» представляет собой существенное препятствие формированию функциональной грамотности.

Цель. Оценка возможностей семиклассников объяснить использование известных бытовых приспособлений, опираясь на представления о работе рычага, с которыми они ознакомились на уроке физики.

Выборка. 133 семиклассника (13–14 лет, 68 мальчиков, 65 девочек) из четырех московских школ, приступившие к изучению физики, но еще не знакомые с темой «Рычаг».

Методы. В целях исследования был смоделирован урок физики, включавший в себя просмотр обучающего видео и ознакомление учеников с материалом учебника по данной теме. Письменная работа из 9 заданий содержала изображения простых бытовых приспособлений и требование привести письменное обоснование возможности объяснения их работы принципом рычага. Анализу подвергались результаты экспертной оценки приведенных обоснований.

Результаты. Исследование позволило охарактеризовать общую «картину» формализма, проявившегося в преобладании объяснений работы механизмов исходя из «житейских» соображений с формальным упоминанием отдельных признаков рычага, чаще всего без учета этих признаков в решении.

Только 14,7 % ответов содержали попытку содержательной интерпретации учебного материала.
Выводы. Преобладание «формальных» обоснований семиклассниками работы известных устройств с использованием приведенных в учебнике терминов, но не соответствующих «понятийному» представлению о «законе рычага», при первом знакомстве с темой определенно окажет существенное влияние на разумность усвоения физических знаний в дальнейшем. Констатация такого рода феноменов позволит обратить особое внимание на разработку коррекционных мероприятий, направленных на повышение функциональной естественно-научной грамотности школьников.

Ключевые слова: функциональная грамотность, школьный формализм, начальные понятия, физика, правило рычага, существенные признаки понятий

Для цитирования: Высоцкая, Е.В., Янишевская, М.А., Лобанова, А.Д. (2025). К проблеме формализма в овладении школьниками начальными физическими понятиями. *Вестник Московского университета. Серия 14. Психология, 48*(4), 276–298. https://doi.org/10.11621/LPJ-25-49

On the Formalistic Acquisition of Initial Physical Concepts by School Students

Elena V. Vysotskaya ✉, **Maria A. Yanishevskaya, Anastasiya D. Lobanova**

Federal Scientific Center of Psychological and Multidisciplinary Research

✉ h_vysotskaya@mail.ru

Abstract
Background. The issue of formalism in science education, which refers to the substitution of concept assimilation with the reproduction of scientific terms regardless of their actual functions as a thinking tool, continues to impact the effectiveness of secondary schooling. As an educational outcome, formalism is a significant obstacle to the development of functional scientific literacy.
Objective. The aim of the study was to assess the ability of seventh-grade students to consider the application of familiar household devices, based on the explanations of lever mechanics from the prior physics lesson.
Study Participants. A sample of 133 seventh graders (13–14 years old, 68 boys, 65 girls) from four Moscow schools who had begun learning physics but were unfamiliar with the topic "Lever" took part in the research.

Methods. For research purposes, we modeled a physics lesson. It included familiarising students with an instructional video and the textbook material on the topic. The written work consisted of 9 tasks with the images of simple everyday devices. Students were required to write their reasoning about whether the operation of these devices could be explained using the principle of leverage. The results of the expert evaluation of these reasons were analysed.
Results. The study allowed us to outline the "picture" of formalism, expressed in the predominance of everyday considerations in explanations of the work of the devices alongside a formalistic mentioning of particular attributes of a lever, often without taking those attributes into account in their decision. Only 14.7 % of responses contained an attempt to interpret the educational material meaningfully.
Conclusions. The predominance of seventh graders' "formalistic" explanations using textbook terms about the functions of well-known devices omitting the "conceptual" understanding of the "law of the lever" upon the initial exposure to the topic will undoubtedly have a significant impact on their future mastery of physics. Identification of these phenomena allows us to focus on the relevant educational design to improve scientific literacy among students.

Keywords: functional literacy, school formalism, initial concepts, physics, the law of the lever, essential concept features

For citation: Vysotskaya, E.V., Yanishevskaya, M.A., Lobanova, A.D. (2025).On the formalistic acquisition of initial physical concepts by school students. *Lomonosov Psychology Journal, 48*(4), 276–298. https://doi.org/10.11621/LPJ-25-49

> ...Наличие у школьника такого рода формальных знаний хуже, чем их полное отсутствие...
>
> Л.И. Божович[1]

Введение

Проблема формализма знаний как проблема неадекватной «расшифровки» понятийного содержания, объективно востребованного при интерпретации практических ситуаций, при правильном воспроизведении заученных формулировок, занимает важное место в составе факторов, определяющих результативность школьного обучения (Божович, 1968; Гальперин, 1998; Сиднева, 2025; Скаткин, 1947; Степанова, 2024; Талызина, 1975 и др.). Феномен «формального» усвоения учебного материала легко обнаруживается: как отмечала

[1] Цит. по (Божович, 1968, с. 309).

Л.И. Божович, он ярко проявляется в отношении учеников к знаниям, получаемым в школе, как к «чуждым» для них самих, «отделенным от реальной жизни школьными стенами». Испытуемый-школьник в ее исследовании, не справившийся с объяснением плавучести объектов, так и говорил: «...А разве вы хотите, чтобы я, как в школе, отвечал? Хорошо, вещи плавают потому, что их удельный вес меньше удельного веса воды...» (Божович, 1968, с. 312). Сетования на формальное усвоение даже минимальных школьных знаний, необходимых каждому человеку, — от грамматики родного языка до правил безопасного обращения с бытовой электротехникой, — являются общим местом при любом обсуждении качества современного образования. Приобретение необходимой функциональности понятиями, составляющими школьные предметы, как альтернатива их формальному заучиванию декларируется стандартами общего образования во многих странах[2,3].

Теоретическое обоснование

Проявление формализма чаще всего квалифицируется исследователями как одна из сторон дефицита функциональной грамотности, приобретение которой на сегодняшний день считается одним из важнейших образовательных результатов (Feinstein, 2011; Laugksch, 2000). В соответствии с различным пониманием «грамотности» выделяются разные ее виды и, соответственно, меняются требования, предъявляемые к грамотному человеку. Так, анализируя работы в этом направлении, Р.С. Лаугкш (Laugksch, 2000) пишет о том, что «быть грамотным» может быть понято как «быть обученным», «быть компетентным» или «быть способным к решению общественно значимых задач» — по его мнению, эти градации отражают все больший акцент на возможности человека действовать, применяя необходимые научные знания, особенно в повседневной жизни. Успешное или неуспешное решение именно «бытовых» задач с помощью школьных знаний рассматривается как индикатор наличия научной грамотности или ее отсутствия (то есть формализма приобретаемых знаний). Особое внимание к воспитанию «грамотности» «оправдывает» известное требование изучать науки, постоянно

[2] Федеральная рабочая программа основного общего образования; физика (базовый уровень) (для 7–9 классов образовательных организаций). (2023). Москва: Изд-во Института стратегии развития образования. URL: https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/20_ФРП-Физика_7-9-классы_база.pdf (дата обращения: 25.05.2025).

[3] American Association for the Advancement of Science. AAAS. (1989). Project 2061: Science for all Americans. AAAS. Washington.

применяя полученные знания «на практике». Большинство рекомендаций по повышению научной грамотности поэтому относятся к выстраиванию обучения вокруг «жизненно важных практических проблем», для чего учащиеся должны последовательно знакомиться с тем же самым содержанием типовых учебников, но уже «более обоснованно», а организаторы обучения — внедрять практико-ориентированные междисциплинарные курсы (Lo, 2021; Ortiz-Revilla et al., 2022; Roehrig et al., 2021). Гораздо реже, и как бы о само собой разумеющемся, говорится о необходимости понимания учащимися смысла научных понятий (Miller, 1983) и терминов (Hirsch et al., 1988), но при этом для «неспециалистов» требования к познаниям в науках могут ограничиваться возможностью демонстрации их «научного кругозора» и приобретением необходимого «словаря», позволяющего им следить за публичными обсуждениями научно-технологических проблем (Hazen, Trefil, 1990).

Анализ решения школьниками задач из курсов основ наук демонстрирует основные черты феноменологии формализма в обычной практике обучения. При решении качественных задач формализм, как правило, обнаруживается в подмене «понятийных» ориентиров «наглядными», «бросающимися в глаза» признаками объектов, «провоцирующих» заведомо неверное решение (Талызина, 1975). Обоснование решения обычно обнаруживает умозаключения «житейского» характера, опирающиеся на простейшие обобщения наблюдаемого без какого бы то ни было упоминания изучаемого понятия, часто в противоречии с ним даже при «формальных» ссылках на его признаки.

Постепенные изменения в суждениях детей, которые свидетельствуют, согласно некоторым авторам, о прогрессивных, «эволюционных» или «революционных», изменениях в приобретаемых ими понятиях (Казанская, Ромащук, 2021; Barner, Baron, 2016; Vosniadou, 2019 и др.), не исключают, на наш взгляд, все тех же проявлений формализма, однако маскируют их, заставляя исследователей прибегать к специальным диагностическим приемам, провоцирующим явные ошибки, связанные с понятийными дефицитами (Карпов, Талызина, 1989; Талызина и др., 2025).

Феноменология формализма, который продолжает повсеместно проявляться в характерных ошибках учащихся, обнаруживающих «недостаточную» опору на «знаемые» определения понятий или неадекватное использование заученных знаний, широко представлена практически во всех исследованиях качества образовательных результатов. Тем не менее собственно механизмы обретения полу-

ченными знаниями осмысленности до сих пор рассматриваются весьма поверхностно.

Одну из очевидных причин «расхождения» выученного с реальным смыслом понятий, задаваемых учебным курсом, можно усмотреть в том, что сами эти понятия нередко даются в учебниках и учительских объяснениях неполно, неточно, противоречиво, в особенности на начальных этапах ознакомления с ними школьников, и, как правило, в связи с задачей упрощения изложения. Недостаток предметной осмысленности изучаемого при первом знакомстве усугубляется еще и дидактическими приемами «опоры на уже известное», особенно на обыденные представления и наглядные примеры. Привлечение «житейских» ориентиров, мыслительное назначение которых прочно усваивается детьми в повседневном опыте, подкрепляется широким использованием всевозможной «наглядности» в начальной школе. Очевидно, беспомощные попытки «адаптировать» сложные науки к «уровню» школьников, пришедших в 5–7-е классы, в первую очередь работают на закрепление ассоциативных связей внешних признаков демонстрируемых объектов и научных моделей с их словесно-терминологическим оформлением в эмпирико-рассудочном псевдопонятийном обобщении, замещающим при таком обучении мышление в понятиях (Давыдов, 2000). Этому способствует и привлечение разнообразных терминологических классификаций, акцентирование общего и различного в определениях, за которым фактически теряется предметная отнесенность понятий, а с ней и их «инструментальное», мыслительное назначение. Формализм заученных в таких условиях знаний тем самым представляет собой вполне очевидный результат способа обучения основам наук, господствующего в массовой школе.

Содержательное рассмотрение проблем формализма школьных знаний закономерно обращает нас к проблеме освоения содержательной ориентировки действий, лежащих в основе усвоения научных понятий (Гальперин, 1998; Талызина, 1975 и др.), и тем самым к проблеме организации обучения. Главным условием формирования того, что хотелось бы видеть в качестве «функциональной грамотности» как образовательного результата, то есть обретения учеником возможности действовать в рамках учебного предмета разумно, критично, сознательно (Гальперин, 1998), будет коренная перестройка системы ориентиров его учебных действий, осваиваемых в самом процессе формирования, в составе реальной ориентировочной основы еще

«неготового» действия — по отношению к стереотипам, сложившимся в практике обучения.

Предметом нашего исследования стали особенности функционального освоения учащимися 7-го класса системы понятий, связанных с работой рычага. Работа рычага рассматривается в школьном курсе физики среди самых первых представлений о работе простых механизмов. Известные трудности с усвоением понятий, закладываемых в этом разделе начальной физики, широко представлены в психолого-дидактических исследованиях (Inhelder, Piaget, 1958; Siegler, Chen, 2002 и др.), что закономерно связано с объективной сложностью их строения. Главное из физических понятий, изучаемых в этом разделе физики, — момент силы — имеет мультипликативный способ связи «признаков»: применение его к решению задач о работе механизмов, то есть прогноз поведения объекта и способ действия с ним, требует учета изменения сразу нескольких величин. Этими величинами, дающими возможность понимать работу рычага как приспособления, «облегчающего» работу человека, являются силы, прилагаемые к разным точкам тела, способного поворачиваться вокруг закрепленной оси, и, соответственно, «плечо» каждой силы, позволяющее увеличить или уменьшить эффект ее приложения. Упрощенная «школьная» модель, иллюстрирующая работу рычага в начальных курсах физики, показывает возможности изменения действия силы (F_1 или F_2) при изменении ее «плеча» (OB или OA, Рисунок 1).

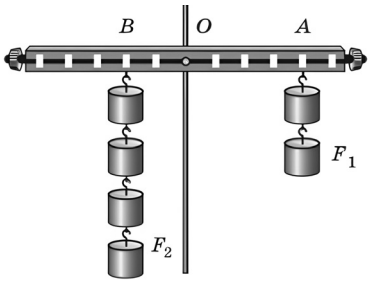

Рисунок 1

Рычаг лабораторный (Перышкин, Иванов, 2023, с. 184)

Figure 1

The school model of a lever (Peryshkin, Ivanov, 2023, p. 184)

Закономерности постепенного приобретения понятий, связанных с оценкой состояния и прогноза поведения такой конструкции при изменении прилагаемых сил и мест их приложения (в том числе характер возникающих ошибок и способы их преодоления), описаны во многих работах (Калмыкова, 1981; Конокотин, 2023; Filion, Sirois, 2021; Siegler, Chen, 2002; Skyttä et al., 2025; Smith et al., 2023; Xu et al., 2021). Эти исследования продемонстрировавали чрезвычайно пеструю картину беспомощности «спонтанных» понятий учеников о том, «какая сторона перевесит», в применении к реально работающим устройствам. Объективная сложность этих понятий приводит к известным психологическим затруднениям их использования при необходимости понятийной интерпретации «качественных» задач и особенно решения задач с явным «практическим» содержанием. Восприятие ситуации «с точки зрения понятия» с необходимостью требует здесь предварительной предметной работы ориентировочного характера, которая должна быть проделана, прежде чем можно будет воспользоваться понятием как средством решения задачи (Высоцкая и др., 2022; Талызина и др., 2025).

Как правило, параграфы учебников не обнаруживают никаких указаний ученику на состав требуемых ориентировочных действий. Простые определения и указанные в них признаки понятий, рассчитанные на распознавание отдельных объектов и учет отдельных конкретных величин, не позволяют использовать понятие в случае применения его к ситуации «логической мультипликации признаков», где должны быть рассмотрены несколько предметов, и «отличительные признаки уже не могут указать, сколько их должно быть, и почему только вместе они составляют объект понятия» (Гальперин, 1966, с. 61). Практическая ситуация, требующая применения таких понятий («момент силы» и есть одно из них), становится для учеников загадкой, которую они должны решать, вовлекая в это весь арсенал имеющихся представлений. При нехватке в учебном материале ориентировочных компонентов «понятийных» действий ведущую роль в их усвоении, соответственно, принимают на себя «житейские» соображения, по которым ученики чаще всего и пытаются угадать, «что у них спросили» и «что надо отвечать», привлекая данные им в школе «понятия» исключительно формально.

В нашем исследовании мы предприняли попытку оценить качество освоения школьниками элементов функциональной естественно-научной грамотности, заложенных в содержание фрагмента курса начальной физики, описывающего работу рычага как простого

механизма. Особое внимание мы уделили фиксации признаков того, что принято называть формальным отношением к изучаемому, которое проявляется уже при первом знакомстве с заданными понятиями, и его возможным источникам в ситуации «вхождения» учащихся в содержание предмета.

В выборе и проектировании диагностических заданий мы опирались на принципы оценки качества усвоения учебного материала, представленные П.Я. Гальпериным (Гальперин, 1998, с. 298–301), как набор свойств сформированных в процессе обучения умственных действий, соответствующих понятиям. В такой оценке ведущее место занимают свойства разумности и критичности, проявляющиеся при выполнении специально подобранных диагностических заданий. Сходным образом задаются и современные требования к «хорошей» диагностике функциональной грамотности (Логинова, 2021; Oliver et al., 2021): в ней отдается предпочтение задачам «без подсказок» в условии, ставящим учащегося в ситуацию выбора неочевидного пути решения. Разумность и критичность действия учащегося проявляются в первую очередь в решении задач, содержащих «расхождение понятийного и наглядного», то есть тех, в которых «кажущийся правильным» путь решения не будет совпадать с «понятийным», приводя к заведомо неверному ответу.

Известная трудность «качественных» (не требующих точных расчетов) задач из пособий по начальной физике, на наш взгляд, связана именно с таким расхождением. Оно проявляется каждый раз, когда учащимся предлагается найти решение на основании изученного понятия (закона, принципа) в практической ситуации, представленной словесным описанием или картинкой, в которой «бросаются в глаза» наглядные, «житейские» признаки предметов, маскирующие их «понятийные» отношения. На наш взгляд, такие задачи вполне пригодны для выявления общей ориентации учащегося в новом для него понятийном материале физики, предмет которой в начальном курсе целиком и полностью излагается в непосредственной связи с решением практических задач. Они показывают готовность школьника нацеливаться в первую очередь на «функциональность» нового понятия (в данном случае понятия «момента силы» как определяющего «законы рычага», необходимые для работы с ним). Эта функциональность может быть выявлена при анализе решения учеником некоторой практической задачи, специфику которой следует извлечь из материала учебника и объяснений учителя. Предоставляемые ему учебные материалы демонстрируют, как такие

задачи следует решать и как их решение возможно на основе физических представлений и расчетных формул. Предлагаемые задания, в особенности «практические», должны обнаруживать попытки их решения с помощью предложенных «понятийных» средств. Анализ решений выданных ученикам заданий, соответственно, покажет, в какой мере понятийное содержание учебного материала, который им будет доступен (текст учебника, устное объяснение) проявится при обосновании ими возможностей работы известных устройств изученными принципами рычага.

Выборка

Выборка испытуемых включала в себя 133 ученика (средний возраст 13,6 лет, 51,13 % мальчиков) седьмых классов четырех московских школ. Это были школьники, приступившие к изучению физики, но еще не знакомые с темой «Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент сил» раздела «Простые механизмы».

Методы

Обследование проводилось в форме обычного школьного урока. В начале занятия ученикам демонстрировался обучающий видеоролик «Рычаг. Проверка условий равновесия рычага»[4] и предлагалось прочитать два параграфа учебника (Перышкин, Иванов, 2023, с. 183–188), содержащих развернутые объяснения материала этой темы. Затем учащиеся выполняли девять письменных заданий, в которых были изображены хорошо известные инструменты и бытовые приспособления, заведомо работающие по принципу рычага[5]. В заданиях требовалось определить, можно ли представить себе работу этих полезных устройств (весы, носилки, тачка, двери и пр.) как работу рычага, с которым ученики познакомились на уроке, и письменно обосновать, как именно здесь «работает» рычаг или почему принципы рычага в данном случае применить нельзя. При выполнении задания можно было обращаться в случае надобности к уже прочитанному тексту учебника.

[4] Рычаг и наклонная плоскость. Проверка условия равновесия рычага. (2020). URL: https://uchebnik.mos.ru/material/atomic_object-7527178?menuReferrer=catalogue (дата обращения: 09.04.2025).

[5] Аналогичные задания содержатся в большинстве распространенных пособий по начальному курсу физики (Перышкин, Иванов, 2023, с. 188–190; Лукашик, Иванова, 2024, с. 86 и др.).

Результаты исследования

Ответы учащихся были разделены на четыре категории в соответствии с тем, как именно в них было представлено обоснование возможности применения принципов работы рычага к объяснению работы каждого устройства.

Первую категорию составили содержательные пояснения, в которых на первый план выдвигались принципы работы рычага, отвечающие функциональному назначению рассматриваемого инструмента (14,7 % общего числа ответов), например, такие как:

– «тачка использует рычаг для поднятия груза, где точка опоры находится у колеса, а усилие прикладывается к длинной ручке»;

– «благодаря длинным ручкам груз в тачке легче поднять и катить»;

– «весы используют рычаг для сравнения масс, где точка опоры находится в центре, а грузы размещаются на концах»;

– «если открываем дверь около дверных петель — тяжело, подальше — легче» и т.п.

Во вторую категорию вошли обоснования, в которых приводились разрозненные «признаки» рычага, отдельные термины из учебника или их произвольные интерпретации, перемежаемые «житейскими» аргументами (42,3 % ответов):

– «дверь имеет точку опоры — где петли, и может поворачиваться»;

– «дверь не рычаг, так как там только одно “плечо”»;

– «тут [*у двери*] нет точки опоры» (Рисунок 2);

– «т.к. в отличие от обычных весов на эти *[торговые весы]* сила действует сверху вниз»;

– [*тачка не рычаг*], «так как палки, за которые беремся, находятся под углом относительно самой тары с содержимым»;

– «грузы действуют с двух сторон с силами»;

– «тачка, как рычаг второго рода» — с пояснениями на рисунке (Рисунок 3) и т.п.

Рисунок 2

Figure 2

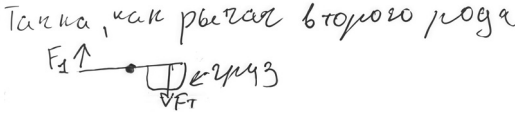

Рисунок 3

Figure 3

К третьей категории мы отнесли обоснования ответов исключительно «житейскими» соображениями (18,7 % ответов):

– «носилки — это рычаг, потому что их несут двое»;

– «так как носилки перераспределяют вес груза между людьми, рычаг не используется»;

– «тачка — это не рычаг, потому что ручка толкает колесо, а надо поднимать»;

– «мы действуем с силой на ручку, что позволяет открывать и закрывать дверь»;

– «[*ворот колодца*] не облегчает вес ведра» и т.п.

Четвертую категорию составили ответы, в которых развернутые пояснения были бессодержательны или отсутствовали (24,3 % ответов):

– «тачка — это рычаг, потому что в ней есть все, что есть в рычаге»;

– «здесь присутствуют все характеристики рычага»;

– «дальше есть задание про дверь. Значит, дверь относится к этой теме»;

– «это рычаг первого рода» — без каких-либо пояснений;

– «груз поднимает человек, а они [*весы*] просто взвешивают» и подобные.

Доля различных типов обоснований, приведенных учениками, в процентах от общего числа ответов, представлена на диаграмме (Рисунок 4).

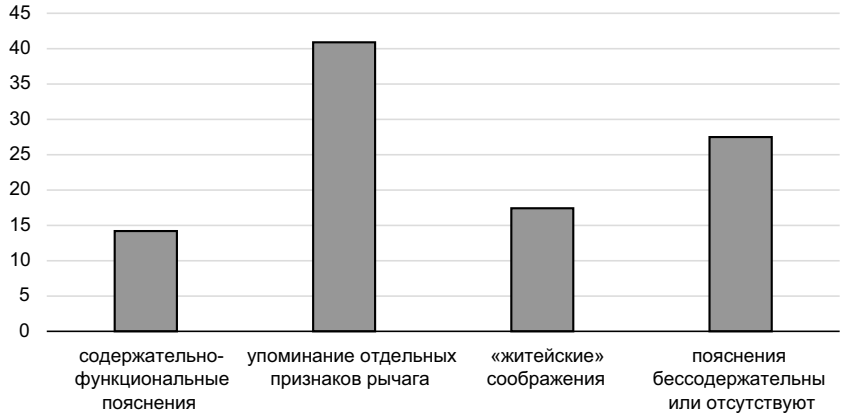

Рисунок 4

Представленность понятийных и «житейских» обоснований в ответах учащихся

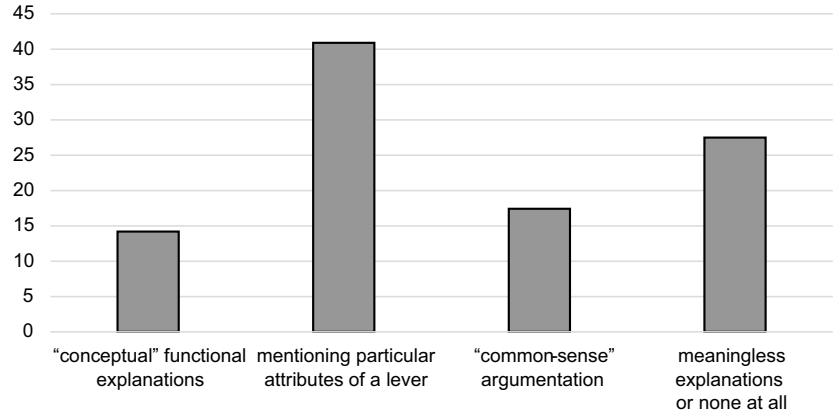

Figure 4

The distribution of conceptual and "common-sense" reasoning in students' answers

Таблица представляет соотношение учащихся, в ответах которых преобладали обоснования одной из четырех выделенных категорий.

Таблица

Число и доля учащихся, в работах которых преобладали обоснования выделенных категорий

Содержательно-функциональные пояснения	Упоминание отдельных признаков рычага	«Житейские» соображения	Пояснения бессодержательны или отсутствуют
16 (12,0 %)	65 (48,9 %)	19 (14,3 %)	33 (24,8 %)

Table

The number and proportion of students that have a significant predominance in a certain kind of explanations

"Conceptual" functional explanations	Mentioning particular attributes of a lever	"Common-sense" argumentation	Meaningless explanations or none at all
16 (12.0 %)	65 (48.9 %)	19 (14.3 %)	33 (24.8 %)

Обсуждение результатов

Результаты проведенного обследования ориентации школьников на заданное (учебником, объяснением учителя и пр.) знание показывают, что на его функционально значимые, «понятийные»

компоненты (возможность использовать принципы работы рычага при объяснении примеров его применения на практике) ученики опираются далеко не в первую очередь. Содержание приводимых ими обоснований в большинстве случаев говорит о значительном перевесе эмпирических, «житейских» аргументов, существующих вместо или наряду с отрывочным и формальным упоминанием отдельных сведений из пояснений, приведенных в учебнике. Значительное число ответов, приведенных без комментариев или с формальной «отпиской» («дверь — это не рычаг» и т.п.), также показывают беспомощность большинства учащихся в приложении материала параграфа учебника, к которому они могли бы обращаться при выполнении заданий, к обоснованию своих рассуждений.

В обоснование решений задач, требующих найти «работу рычага» в заданных приспособлениях, во многих случаях попадают лишь «житейские» представления (18,7 %), впрямую отражающие простой бытовой опыт их использования (работа с тачкой, взвешивание на чашечных весах, устройство дверей и пр.). Ученики, опирающиеся исключительно на «собственный опыт» при решении задач, демонстрируют еще более формальное отношение к материалу учебника. Понятно, что абсолютное большинство учащихся (90 % и более) определили «работающими как рычаг» чашечные весы, тачку и ножницы, которые приводились в качестве примеров. Гораздо реже работа рычага обнаруживалась в тех случаях, когда наглядные «признаки» образцов рычагов не были явно представлены, как, например, у торговых весов, где «механизм» скрыт в корпусе (их определили как рычаг 41,1 % учеников), или у изображенного на картинке ворота деревянного колодца (62,1 % учеников), но случайные аргументы («на эти весы силы действуют сверху вниз», ворот «не облегчает вес ведра», «у ручки колодца другое вращение» и т.п.) встречались в большинстве обоснований.

В некоторых пояснениях можно было встретить разрозненные фрагменты текста учебника, особенно «подкрепленные» иллюстрациями, которые в контексте конкретной задачи либо никак не связаны с ответом, либо превращаются в бессмысленные («у двери нет точки опоры и нет плоскости, поэтому она не рычаг», «весы не являются рычагом, потому что нет равновесия», у тачки «палки находятся под углом» и пр.). Указанные в тексте как «существенные» признаки рычага при этом могут произвольно изменяться или дополняться, например, «тачка не является рычагом, поскольку к ней приложена

только одна сила», или «ножницы не рычаг», потому что «сила с обеих сторон одинаковая» и пр.

Весьма редкие обоснования ответов, содержащие указания на существенную взаимосвязь понятийных признаков рычага (14,7 % ответов), упоминание их «в комплексе» применительно к объекту задачи, а также оценка их вклада в работу рассматриваемого приспособления опираются именно на функциональное назначение данного инструмента и объяснение его работы в соответствии с «правилом рычага»: «благодаря палке, закрепленной в одной точке, весы могут сравнивать грузы», «плечо ручки колодца больше, чем плечо веса ведра», «дверь работает как рычаг: чем дальше ручка от петлей, тем легче открывать ее» и т.п. Ответы этих учеников, которые, по всей видимости, так или иначе задавались вопросом, «как должен работать» рычаг, «встроенный», «замаскированный» в таком инструменте, и как «по правилу рычага» должна обеспечиваться его «работа», — свидетельствуют, на наш взгляд, о принципиальном переходе на «понятийные» позиции в интерпретации предложенного учебного материала и тем самым о значительных перспективах развития их функциональной грамотности средствами данного учебного предмета.

Рассмотренные нами категории обоснований позволяют оценить общую картину типичного школьного «формализма» в отношении научных знаний, который проявляется даже при первом знакомстве с учебным материалом, предоставляющим возможность «понятийного» взгляда на использование «правила рычага».

Анализ общей картины результатов «первичного» ознакомления семиклассников с новым понятием в составе предмета, который они уже изучали в течение учебного года, заставляет нас вновь обращаться к известной характеристике Л.С. Выготским кардинальных изменений мышления ребенка в связи с началом обучения основам наук (Выготский, 1991). С приходом в школу, как указывает Л.С. Выготский, «...спонтанное понятие переходит в новый участок своего развития. Оно осознается ребенком, оно изменяется в структуре, т.е. переходит к обобщению более высокого типа с функциональной стороны, и обнаруживает возможность тех операций, тех признаков, которые характеризуют деятельность научного понятия. Иными словами, оно приобретает существенное свойство, отличающее строение и круг деятельности научного понятия» (Выготский, 1991, с. 426).

Однако в условиях складывающихся у школьников специфических установок по отношению к школьным как «заданным» извне знаниям, часто противоречащим «житейскому», эмпирическому опыту,

можно наблюдать его рассудочное, «формальное» применение в решении «школьных» задач, действие исключительно в соответствии с «наглядными», непосредственно представленными в условиях признаками вещей (Сиднева, 2025; Высоцкая и др., 2022). Таким образом, необходимый переход от житейских понятий к научным в школьном обучении вряд ли является «спонтанным». Требуемое здесь изменение назначения осваиваемого понятия, взятое с его «операциональной» стороны, у некоторых учащихся может и не произойти, как не произойдет формирования и других элементов столь востребованной сейчас «функциональной» грамотности. С явными признаками «формализма» семиклассников в отношении «школьных» знаний, свидетельствующего о «живучести» обыденных представлений, мы встречаемся, рассматривая результаты их первого знакомства с очередным «новым знанием» в составе школьной физики. Словами Л.И. Божович такой формализм внешне описывается как отсутствие интереса учеников «...к теоретическому содержанию учебного предмета, их вполне удовлетворяет осмысливание действительности в меру их житейского опыта... однако формально, "для учителя", они привлекают и новые знания, которые остаются в их сознании обособленными, связанными с их прежними представлениями через союз "и"... Формальные знания выступают для школьника как "отдельные знания", стоящие наряду с его прежними представлениями и понятиями, и поэтому лишены для него познавательного значения...» (Божович, 1968, с. 310–312). Изложение учебного материала в пособии (Перышкин, Иванов, 2023), доступном семиклассникам, опирается как раз на представления о работе рычага, сложившиеся у них на другом, менее «теоретическом» материале еще до изучения этой темы, и тем самым создает условия для понимания изложенного как «формализации» ярких бытовых представлений. Простые образцы вычислений «по формулам» здесь дают те же формальные результаты, иногда не совпадающие со «здравым» смыслом и даже противоречащие ему в представлении детей.

Существенно, что даже те учащиеся, для которых переход к серьезным научным представлениям является заведомо осмысленным и желаемым, сталкиваются здесь с тем, что сами знания, функциональный, ориентировочный смысл которых им только предстоит опробовать, представлены в учебниках неполно, неточно, противоречиво и не могут быть использованы непосредственно для понимания содержания и смысла изучаемого. На эту особенность традиционного представления понятийного материала П.Я. Гальперин указывает как

на одно из важнейших препятствий разумному изучению основ наук в школе: его составляет «отсутствие четкого представления об их предмете — о том, что собственно должно изучаться в каждом из них. Их предмет подменяется чем-нибудь другим, обычно более "наглядным", а это выхолащивает их, делает их знания "формальными", лишает учащихся возможности разумно ориентироваться в их материале» (Гальперин, 1998, с. 322). Учебные материалы, с которыми имели дело обследованные нами семиклассники при изучении начальных тем типового курса физики, вполне отвечают, на наш взгляд, приведенной характеристике. Существенное изменение традиционного положения дел в изучении школьных наук остается, по всей видимости, задачей будущего. Решение этой задачи требует от разработчиков полноценной деятельностной поддержки каждого содержательного учебного фрагмента, то есть колоссальной работы по исследованию строения предметных действий, посредством которых ученику будет явлено реальное деятельное содержание нового для него понимания предметной ситуации, в которой он будет действовать на уроке, руководствуясь новыми мыслительными инструментами, функции которых и отводятся приобретаемым понятиям (Высоцкая, Янишевская, 2021). В случае отсутствия такой «деятельностной пропедевтики», в которой учащиеся получили бы возможность обратиться к основаниям собственного действия, результат будет зависеть от того, смогут ли они сами «восстановить» ориентировочное назначение заданных знаний по описаниям и объяснениям учебника. К сожалению, для большинства учащихся это и приводит к подмене «понятийной» ориентировки решения простейшими обобщениями и примитивными приемами «житейского» характера.

Выводы

Устранение проблемы формализма в усвоении основ наук составляет главную проблему разработки психолого-дидактической поддержки обучения и требует в первую очередь теоретического анализа моделей учебной деятельности, позволяющих ученикам уверенно осваивать заложенное в научных понятиях их высокофункциональное предметно-понятийное содержание, обеспечивающее их ориентировочный, мыслительный потенциал в дальнейшем учебном продвижении. Эта задача является чрезвычайно актуальной в определении содержания и направления инновационных дидактических разработок, повышающих качество образовательного результата школьного обучения.

Практическое применение

Особое внимание к проявлениям формализма, особенно «замаскированного» обращением к фрагментам «научного» объяснения, вкрапленным в «житейские» обоснования поиска решений, поможет найти пути изменения учебного процесса в сторону его деятельной содержательности, позволяющей учащимся уже при первом знакомстве с предметом действовать «понятийно», «грамотно», а не следовать примитивным бытовым представлениям об окружающем мире, сформированным вне и вопреки предмету науки.

Список литературы

Божович, Л.И. (1968). Личность и ее формирование в детском возрасте. Москва: Изд-во «Просвещение».

Выготский, Л.С. (1991). Развитие житейских и научных понятий в школьном возрасте. В кн.: Педагогическая психология. Под ред. Л.С. Выготского. (С. 410–430). Москва: Изд-во «Педагогика».

Высоцкая, Е.В., Лобанова, А.Д., Янишевская, М.А. (2022). Особенности освоения моделирования в квазиучебной ситуации поиска решения задачи. *Психологическая наука и образование, 27*(1), 27–36. https://doi.org/10.17759/pse.2022270103

Высоцкая, Е.В., Янишевская, М.А. (2021). Глава 11. Совместно-распределенная учебная деятельность и формирование относительных понятий. В кн.: Совместная учебная деятельность и развитие детей. Коллективная монография. Под ред. В.В. Рубцова, И.М. Улановской. (С. 190–213). Москва: Изд-во Московского государственного психолого-педагогического ун-та.

Гальперин, П.Я. (1966). Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий. В кн.: Исследование мышления в советской психологии. Под ред. Е.В. Шороховой. (С. 259–276). Москва: Изд-во «Наука».

Гальперин, П.Я. (1998). Психология как объективная наука. Москва: Изд-во Института практической психологии; Воронеж: Изд-во «МОДЭК».

Давыдов, В.В. (2000). Виды обобщения в обучении: Логико-психологические проблемы построения учебных предметов. Москва: Изд-во Педагогического общества России.

Казанская, К.О., Ромащук, А.Н. (2021). Проблема перехода от житейских к научным понятиям: подход «концептуальных изменений» и школа Л.С. Выготского. *Вестник Московского университета. Серия 14. Психология*, (3), 239–259. https://doi.org/10.11621/vsp.2021.03.12

Калмыкова, З.И. (1981). Продуктивное мышление как основа обучаемости. Москва: Изд-во «Педагогика».

Карпов, Ю.В., Талызина, Н.Ф. (1989). Психодиагностика познавательного развития учащихся. Москва: Изд-во «Знание».

Конокотин, А.К. (2023). Коммуникация и рефлексия как условия организации детско-взрослых общностей. В кн.: Развитие коммуникативно-рефлексивных способностей у детей 6–10 лет в зависимости от способов организации учебных взаимодействий: Коллективная монография. Под ред. В.В. Рубцова. (С. 125–154). Москва: Изд-во Московского государственного психолого-педагогического ун-та.

Логинова, О.Б. (2021). Особенности заданий для формирования и оценки креативного мышления. *Отечественная и зарубежная педагогика, 2*(5), 160–173.

Лукашик, В.И., Иванова, Е.В. (2024). Сборник задач по физике. 7–9 классы. Москва: Изд-во «Просвещение».

Перышкин, И.М., Иванов, А.И. (2023). Физика. 7 класс. Базовый уровень. Москва: Изд-во «Просвещение».

Сиднева, А.Н. (2025). Формализм школьных знаний с позиций деятельностного подхода в психологии: перспективы исследований. *Вестник Московского университета. Серия 14. Психология, 48*(2), 11–31. https://doi.org/10.11621/LPJ-25-10

Скаткин, М.Н. (1947). Формализм в знаниях учащихся и пути его преодоления. Москва: Изд-во «Учпедгиз».

Степанова, М.А. (2024). Язык науки в школьном обучении разным предметам. В кн.: Метапредметный подход в образовании: русский язык в школьном и вузовском обучении разным предметам. Роль русского языка в формировании российской идентичности. Сб. VI Всеросс. науч.-практич. конф. с междунар. участием (26 апреля, 2024 г.). Под ред. О.Е. Дроздовой, О.И. Авдеевой, О.А. Сальниковой, В.С. Сергеева, М.И. Шаповалова. (С. 52–57). Москва: Изд-во Московского государственного психолого-педагогического ун-та.

Талызина, Н.Ф. (1975). Управление процессом усвоения знаний. Москва: Изд-во Московского ун-та.

Талызина, Н.Ф., Володарская, И.А., Буткин, Г.А. (2025). Усвоение научных понятий в школе. Москва: Изд-во «Юрайт».

Barner, D., Baron, A.S. (2016). Core Knowledge and Conceptual Change. Oxford: Oxford Univ. Press.

Feinstein, N. (2011). Salvaging science literacy. *Science Education*, *95*(1), 168–185. https://doi.org/10.1002/sce.20414

Filion, V.M., Sirois, S. (2021). Children's (Mis) understanding of the Balance Beam (Online Edition). *Frontiers in Psychology*, *12*, 702524. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.702524

Hazen, R.M., Trefil, J. (2009). Science matters: Achieving scientific literacy. New-York: Anchor Books Publ.

Hirsch, E.D. (1988). Cultural literacy: What every American needs to know. New-York: Vintage Books Publ.

Inhelder, B., Piaget, J. (1958). The growth of logical thinking from childhood to adolescence. New York: Basic Books Publ. https://doi.org/10.1037/10034-000

Laugksch, R.C. (2000). Scientific literacy: A conceptual overview. *Science Education*, *84*(1), 71–94. https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-237X(200001)84:1<71::AID-SCE6>3.0.CO;2-C

Lo, C.K. (2021). Design principles for effective teacher professional development in integrated STEM education. *Educational Technology Society*, *24*(4), 136–152.

Miller, J.D. (1983). Scientific literacy: A conceptual and empirical review. *Daedalus, 112*(2), 29–48.

Oliver, M., McConney, A., Woods-McConney, A. (2021). The efficacy of inquiry-based instruction in science: A comparative analysis of six countries using PISA 2015. *Research in Science Education, 51*(2), 595–616. https://doi.org/10.1007/s11165-019-09901-0

Ortiz-Revilla, J., Greca, I.M., Arriassecq, I. (2022). A theoretical framework for integrated STEM education. *Science Education*, *31*(2), 383–404. https://doi.org/10.1007/s11191-021-00242-x

Roehrig, G.H., Dare, E.A., Ellis, J.A., Ring-Whalen, E. (2021). Beyond the basics: A detailed conceptual framework of integrated STEM. *Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research*, *3*, 1–18. https://doi.org/10.1186/s43031-021-00041-y

Siegler, R.S., Chen, Z. (2002). Development of rules and strategies: Balancing the old and the new. *Journal of Experimental Child Psychology, 81*(4), 446–457. https://doi.org/10.1006/jecp.2002.2666

Skyttä, S., Lehtinen, A., Nieminen, P., Hähkiöniemi, M. (2025). Exploring the Connection Between Sixth Grade Students' Adaptive Number Knowledge and Proportional Rules in Balance Scale Problems. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 1–19. https://doi.org/10.1007/s10763-025-10563-w

Smith, K., Battaglia, P., Tenenbaum, J. (2023). Integrating heuristic and simulation-based reasoning in intuitive physics. https://doi.org/10.31234/osf.io/bckes

Vosniadou, S. (2019). The Development of Students' Understanding of Science. *Frontiers in Education, 4*, 32. https://doi.org/10.3389/feduc.2019.00032

Xu, L., Ferguson, J., Tytler, R. (2021). Student reasoning about the lever principle through multimodal representations: A socio-semiotic approach. *International Journal of Science and Mathematics Education, 19*, 1167–1186. https://doi.org/10.1007/s10763-020-10102-9

References

Barner, D., Baron, A.S. (2016). Core Knowledge and Conceptual Change. Oxford: Oxford Univ. Press.

Bozhovich, L.I. (1968). Personality and its formation in childhood. Moscow: Prosveshchenie Publ. (In Russ.)

Davydov, V.V. (2000). Types of Generalization in Instruction: Logical and Psychological Problems in the Structuring of School Curricula. Moscow: Pedagogical Society of Russia Publ. (In Russ.)

Feinstein, N. (2011). Salvaging science literacy. *Science Education*, *95*(1), 168–185. https://doi.org/10.1002/sce.20414

Filion, V.M., Sirois, S. (2021). Children's (Mis) understanding of the Balance Beam (Online Edition). *Frontiers in Psychology*, *12*, 702524. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.702524

Gal'perin, P.Ya. (1966). Psychology of thinking and the theory of the step-by-step formation of mental actions. In: E.V. Shorokhova, (ed). The study of thinking in Soviet psychology. (pp. 259–276). Moscow: Nauka Publ. (In Russ.)

Gal'perin, P.Ya. (1998). Psychology as an objective science. Moscow: Institute of Practical Psychology Publ; Voronezh: MODEK Publ. (In Russ.)

Hazen, R.M., Trefil, J. (2009). Science matters: Achieving scientific literacy. New-York: Anchor Books Publ.

Hirsch, E.D. (1988). Cultural literacy: What every American needs to know. New-York: Vintage Books Publ.

Inhelder, B., Piaget, J. (1958). The growth of logical thinking from childhood to adolescence. New York: Basic Books Publ. https://doi.org/10.1037/10034-000

Kalmykova, Z.I. (1981). Productive thinking as the basis of learning. Moscow: Pedagogika Publ. (In Russ.)

Karpov, Yu.V., Talyzina, N.F. (1989). Psychodiagnostics of cognitive development of students. Moscow: Znanie Publ. (In Russ.)

Kazanskaya, K.O., Romashchuk, A.N. (2021). The problem of the transition from "naive" to scientific concepts: conceptual change approach and Vygotsky's cognitive development theory. *Lomonosov Psychology Journal,* (3), 239–259. https://doi.org/10.11621/vsp.2021.03.12

Konokotin, A.K. (2023). Communication and reflection as conditions for organizing child-adult communities. In: V.V. Rubtsov, (ed). Development of communicative and reflective abilities in children aged 6-10 years, depending on ways of organizing educational interaction: A collective monograph. (pp. 125–154). Moscow: Moscow State Univ. of Psychology and Education Publ. (In Russ.)

Laugksch, R.C. (2000). Scientific literacy: A conceptual overview. *Science Education*, *84*(1), 71–94. https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-237X(200001)84:1<71::AID-SCE6>3.0.CO;2-C

Lo, C.K. (2021). Design principles for effective teacher professional development in integrated STEM education. *Educational Technology Society*, *24*(4), 136–152.

Loginova, O.B. (2021). Features of tasks for the formation and evaluation of creative thinking. *Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika = Domestic and Foreign Pedagogy, 2*(5), 160–173. (In Russ.)

Lukashik, V.I., Ivanova, E.V. (2024). Collection of problems in physics. Grades 7–9. Moscow: Prosveshchenie Publ. (In Russ.)

Miller, J.D. (1983). Scientific literacy: A conceptual and empirical review. *Daedalus, 112*(2), 29–48.

Oliver, M., McConney, A., Woods-McConney, A. (2021). The efficacy of inquiry-based instruction in science: A comparative analysis of six countries using PISA 2015. *Research in Science Education, 51*(2), 595–616. https://doi.org/10.1007/s11165-019-09901-0

Ortiz-Revilla, J., Greca, I.M., Arriassecq, I. (2022). A theoretical framework for integrated STEM education. *Science Education*, *31*(2), 383–404. https://doi.org/10.1007/s11191-021-00242-x

Peryshkin, I.M., Ivanov, A.I. (2023). Physics. 7th grade. Basic level. Moscow: Prosveshchenie Publ. (In Russ.)

Roehrig, G.H., Dare, E.A., Ellis, J.A., Ring-Whalen, E. (2021). Beyond the basics: A detailed conceptual framework of integrated STEM. *Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research*, *3*, 1–18. https://doi.org/10.1186/s43031-021-00041-y

Sidneva, A.N. (2025). Formalism of school knowledge from the standpoint of the activity approach in psychology: research prospects. *Lomonosov Psychology Journal, 48*(2), 11–31. (In Russ.). https://doi.org/10.11621/LPJ-25-10

Siegler, R.S., Chen, Z. (2002). Development of rules and strategies: Balancing the old and the new. *Journal of Experimental Child Psychology, 81*(4), 446–457. https://doi.org/10.1006/jecp.2002.2666

Skyttä, S., Lehtinen, A., Nieminen, P., Hähkiöniemi, M. (2025). Exploring the Connection Between Sixth Grade Students' Adaptive Number Knowledge and Proportional Rules in Balance Scale Problems. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 1–19. https://doi.org/10.1007/s10763-025-10563-w

Skatkin, M.N. (1947). Formalism in students' knowledge and ways to overcome it. Moscow: Uchpedgiz Publ. (In Russ.)

Smith, K., Battaglia, P., Tenenbaum, J. (2023). Integrating heuristic and simulation-based reasoning in intuitive physics. https://doi.org/10.31234/osf.io/bckes

Stepanova, M.A. (2024). The language of science in school teaching of various subjects. In: O.E. Drozdova, O.I. Avdeeva, O.A. Sal'nikova, V.S. Sergeev, M.I. Shapovalov, (eds.). A meta-subject approach in education: the Russian language in school and university teaching of various subjects. The role of the Russian language in shaping Russian identity. Sixth All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation (April 26, 2024). (pp. 52–57). Moscow: Moscow State Univ. of Psychology and Education Publ. (In Russ.)

Talyzina, N.F. (1975). Guiding the process of knowledge acquisition. Moscow: Moscow Univ. Press. (In Russ.)

Talyzina, N.F., Volodarskaya, I.A., Butkin, G.A. (2025). The acquisition of scientific concepts at school. Moscow: Urait Publ.

Vosniadou, S. (2019). The Development of Students' Understanding of Science. *Frontiers in Education, 4*, 32. https://doi.org/10.3389/feduc.2019.00032

Vygotskii, L.S. (1991). The development of common-sense and scientific concepts at school age. In: L.S. Vygotskii, (ed.). Educational psychology. (pp. 410–430). Moscow: Pedagogika Publ. (In Russ.)

Vysotskaya, E.V., Lobanova, A.D., Yanishevskaya, M.A. (2022). Mastering Models in a Quasi-learning Situation of Problem-solving. *Psihologicheskaya nauka i obrazovanie = Psychological Science and Education, 27*(1), 27–36. https://doi.org/10.17759/pse.2022270103

Vysotskaya, E.V., Yanishevskaya, M.A. (2021). Chapter 11. Collaborative learning activities and the formation of ratio-based concepts. In: V.V. Rubtsov, I.M. Ulanovskaya, (eds.). Collaborative learning activities and child development. A collective monograph. (pp. 190–213). Moscow: Moscow State Univ. of Psychology and Education Publ. (In Russ.)

Xu, L., Ferguson, J., Tytler, R. (2021). Student reasoning about the lever principle through multimodal representations: A socio-semiotic approach. *International Journal of Science and Mathematics Education, 19*, 1167–1186. https://doi.org/10.1007/s10763-020-10102-9

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Елена Викторовна Высоцкая, кандидат психологических наук, ведущий научный сотрудник Федерального научного центра психологических и междисциплинарных исследований, Москва, Российская Федерация, h_vysotskaya@mail.ru, https://orcid.org/0000-0003-2692-9531

Мария Алексеевна Янишевская, кандидат психологических наук, ведущий научный сотрудник Федерального научного центра психологических и междисциплинарных исследований, Москва, Российская Федерация, y_maria@mail.ru, https://orcid.org/0000-0003-2036-2052

Анастасия Денисовна Лобанова, научный сотрудник Федерального научного центра психологических и междисциплинарных исследований, Москва, Российская Федерация, andelobanova@yandex.ru, https://orcid. org/0000-0003-0843-7162

ABOUT THE AUTHORS

Elena V. Vysotskaya, Cand. Sci. (Psychol.), Leading Researcher, Federal Scientific Center of Psychological and Multidisciplinary Research, Moscow, Russian Federation, h_vysotskaya@mail.ru, https://orcid.org/ 0000-0003-2692-9531

Maria A. Yanishevskaya, Cand. Sci. (Psychol.), Leading Researcher, Federal Scientific Center of Psychological and Multidisciplinary Research, Moscow, Russian Federation, y_maria@mail.ru, https://orcid.org/0000-0003-2036-2052

Anastasiya D. Lobanova, Research Fellow, Federal Scientific Center of Psychological and Multidisciplinary Research, Moscow, Russian Federation, andelobanova@yandex.ru, https://orcid.org/0000-0003-0843-7162

Поступила 27.05.2025. Получена после доработки 16.07.2025. Принята в печать 29.08.2025.

Received 27.05.2025. Revised 16.07.2025. Accepted 29.08.2025.