

УДК 37

DOI: 10.34670/AR.2022.55.30.010

Особенности формирования естественнонаучного мышления детей младшего школьного возраста

Шагаева Наталья Аркадьевна

Кандидат педагогических наук,
доцент кафедры педагогики,
Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова,
358000, Российская Федерация, Элиста, ул. Пушкина, 11;
e-mail: natalya-shagaeva@yandex.ru

Ненькина Елена Николаевна

Кандидат педагогических наук,
директор ЧОУ НОШ «Харада»,
350001, Российская Федерация, Элиста, ул. Ленина, 7г;
e-mail: hkolaharada@yandex.ru

Ненькина Анастасия Андреевна

Студент,
Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова,
358000, Российская Федерация, Элиста, ул. Пушкина, 11;
e-mail: yegorova.95@internet.ru

Аннотация

В статье описаны результаты экспериментальной работы, направленной на формирование естественнонаучного мышления детей младшего школьного возраста. Обосновывается роль учителя в формировании естественнонаучного мышления на уроках окружающего мира, применяя проблемное обучение. В процессе проведения уроков у младших школьников осуществлялось изменение вида мышления от наглядно-действенного и наглядно-образного, что способствует формированию более развитому мышлению у детей. Можно сделать следующие выводы: в начале каждого занятия необходимо ставить четкую диагностическую цель и мотивировать учащихся, а в конце занятия – проанализировать результаты работы; на каждом занятии должно быть показано использование формируемых знаний, навыков и умений в науке, повседневной жизни; на каждом учебном занятии должна быть специально организована деятельность на сравнение, обобщение и систематизацию знаний, т.к. в результате этих процессов у учащихся образуются ассоциативные связи, знания о научных фактах, понятиях, законах, теориях, методах исследования и т.д., которые, в свою очередь, являются предметом изучения на всех учебных занятиях любых форм. Показано, что использованные методики вполне могли способствовать выявлению особенностей формирования

естественнонаучного мышления младших школьников, и вносимые в содержание уроков творческие задания с применением практического опыта подтвердили что, особенность формирования естественнонаучного мышления младших школьников состоит в целостном подходе к изучению окружающего мира, которое позволит им свободно и крепко усваивать понятия, оперировать ими, применять полученные умения на практике и в жизни.

Для цитирования в научных исследованиях

Шагаева Н.А., Ненькина Е.Н., Ненькина А.А. Особенности формирования естественнонаучного мышления детей младшего школьного возраста // Педагогический журнал. 2022. Т. 12. № 4А. С. 88-95. DOI: 10.34670/AR.2022.55.30.010

Ключевые слова

Мышление, умственные способности, естественнонаучное мышление, формирование естественнонаучного мышления, проблемное обучение, младший школьник, уроки «Окружающий мир».

Введение

Быстрое развитие информационных технологий, изменение мира при помощи интерактивных приемов – все это создает проблему восприятия мира как естественного верного без искажений. Еще И.М. Сеченов указывал, что «в умственной жизни человека одно только раннее детство возникновения мыслей или идейных состояний из психологических продуктов низшей формы, не имеющих характера мысли. Только здесь наблюдение открывает существование периода, когда человек не мыслит и затем мало-помалу начинает проявлять эту способность» [Скрипченко, 2001].

Само понятие «мышление» имеет многие дефиниции, в нашем исследовании мы проанализировали трактовки ученых П.П. Блонский, А.А. Реан, Н.В. Бордовская, С.Л. Рубинштейн, которые опирались на теории, связывающие психическое развитие с обучением и воспитанием.

Мышление – это практическая и теоретическая деятельность, которая предполагает систему включенных в нее практических и умственных операций и действий, преобразовательного, ориентировочно-исследовательского и познавательного характера [Реан, 2016].

«Мышление – это деятельность, в которой субъект, так сказать, выходит за пределы, за границы собственного сознания, в которой он относится определенным образом к объекту, воздействует на объект и испытывает сопротивление этого объекта. Мышление требует нового опыта, а не подправки старого. Обобщенное отражение» восприятия ничего, кроме гальтоновской фотографии, дать не может» [Запорожец, 1986]. Мышление – есть форма психического отражения, устанавливающая с помощью понятий связи и отношения между познавательными феноменами [Платонов, 1981]. Таким образом, используя понятие мышление, учитывая возрастные особенности младших школьников мы решили, что естественнонаучное мышление будет соединять в себе не только отражение полученного в жизни опыта, но содействовать осмыслению происходящего, ребенок пытается осознать явление, дать ему свое объяснение. То есть происходит первичный анализ его действий по синтезу происходящих действий.

Основная часть

Наше определение естественнонаучного мышления состоит в том, что это движение к творчеству через познание, где главную роль мы отвели опыту, деятельностному подходу: делаю, мыслю, понимаю. ФГОС предполагает «ориентацию на результаты образования как системообразующий компонент ФГОС, где **развитие личности** обучающегося **на основе** усвоения универсальных **учебных действий, познания и освоения мира** составляет цель и основной результат образования». Научить ребенка понимать и принимать окружающий мир возложено на школу, на учителя. При поступлении в школу ребенок имеет определенный опыт в понимании окружающего мира, он прошел период «почемучек» и у него достаточно сформировано наглядно-образное представление о себе и окружающей его действительности. Однако особенность наглядно-образного мышления тесно связано с восприятием действительности, младший школьник прежде всего должен видеть образ, который затем он осмысливает и понимает.

С первого класса учащиеся, изучая предмет «окружающий мир» знакомятся с явлениями природы, открывают новые знания, при этом трудность учителя состоит в формировании как раз естественнонаучного мышления в понимании природы. Важны были методы в отборе содержания и в доступных способах изучения природы «наблюдение, опыт, сравнение, классификация» на уроках окружающего мира. Важно уметь закрепить и развить те первые попытки умственных действий, в которых младший школьник пытается сформулировать свой ответ, опираясь только на восприятие и свое воображение. Ребенок думает, наблюдая, и наблюдает думая, – это исключительно важное условие проявления, выражения талантливости ребенка, – подчеркивал В.А. Сухомлинский [Сухомлинский, 1979].

В работе с младшими школьниками, учитывая особенности психологического развития и формирования умственных способностей, мы определили, что в плане развития естественнонаучного мышления младших школьников учителю необходимо: конкретизировать цель урока с целью мотивации на получение результата, научить школьников использовать полученные знания, навыки и умения в повседневной жизни, организовывать деятельность на сравнение, обобщение и систематизацию знаний.

Роль учителя в формировании естественнонаучного мышления принимает особую нагрузку, так как используемые методы должны носить формирующий характер мыслительной деятельности младшего школьника. Опытнo-экспериментальная работа проводится на базе ЧОУ НОШ «Харада» г. Элисты. В школе создана лаборатория естественнонаучного направления, имеются все необходимые приборы позволяющие проводить опыты и эксперименты в рамках урока окружающего мира. Учитель использует все возможности проблемного обучения «Что будет?», «Почему так происходит?», и младший школьник совместно с учителем становится исследователем, наблюдателем, учиться делать умозаключения по объяснению явлений и получению результата. Опыт, который ставит ребенка перед маленьким открытием, это самое важное в формировании естественнонаучного мышления.

Целью констатирующего этапа являлось определить начальный уровень сформированности естественнонаучного мышления детей младшего школьного возраста. Участники эксперимента учащиеся 4-х классов, 24 школьника. Комплексность методики оценки уровня сформированности естественнонаучного мышления у младших школьников заключается, прежде всего, в использовании нескольких методик: «Простые аналогии» (И.Ю. Кулагина, В.Н.

Калюцкий), позволяющая исследовать логичность и гибкость мышления, «Исключение лишнего» (Н.Л. Белопольской) выявляющая у учащихся способность к обобщению, «Нелепицы» (С.Д. Забрамная) сформированность у учащихся элементарных образных представлений ребенка об окружающем мире, умение рассуждать логически и грамматически правильно выражать свою мысль. С помощью данных методик мы установили основные направления на формирование естественнонаучного мышления.

Формирующий эксперимент предусматривал проведение плановых уроков по окружающему миру, мы в содержание каждого урока включали задания с проблемным вопросом и проведением не сложных опытов, которые и были направлены на развитие логики, умения рассуждать и делать вывод- составляющие естественнонаучное мышление. Нами учитывалось, что на уроках окружающего мира дети с 1 класса усвоили, что информация может быть представлена в разной форме, научились обобщать что общего и выделять различия (например, тема урока «Что общего у разных растений»). Во 2 классе выполнены проектные работы под общим названием «Мир природы», в результате которых учитель научил учащихся различать информацию, представленную в тексте, графически или в схеме. В 3 классе учащиеся познакомились с моделями Земли (глобус, карта) и научились читать несложные планы и соотносить условные обозначения. В 4 классе в контексте формирующего эксперимента мы включили: по теме «Земля и человечество» наблюдения в телескоп сентябрьского неба, проектную работу по изготовлению Теллурия (динамической модели «Солнце – Земля – Луна»), экскурсии в обсерваторию университета. Урок «Мир глазами географа» дополнили практической работой с компасом и картой. «Мир глазами эколога» – регионоведческим, поисковым материалом, решением проблем экологии родного края, изучением красной книги Республики Калмыкия. Провели исследовательскую работу с прибором «Экознайка». В разделе Природа России, провели различные викторины, тесты, позволяющие ученикам искать ответы в различных источниках. В плановые уроки учитель вводил материал по родному краю, о растениях, животных и птицах. Цель данных занятий было направлено на формирование естественнонаучного мышления, следовательно- логики и гибкости мышления, умения обобщать материал, это все происходит при системном наблюдении, проведении опытов, при сравнении и классификации различных явлений природы. Таким образом, в процессе проведения уроков формировалось изменение вида мышления от наглядно -действенного и наглядно-образного к плавному переходу к словесному, рассуждающему мышлению у младших школьников и как мы полагаем формировалось естественнонаучное мышление.

На контрольном этапе данного исследования, нами была осуществлена диагностика уровня естественнонаучного мышления учащихся 4 класса по тем же методикам, что и в начале экспериментальной работы. Результаты представлены в диаграммах 1, 2, 3.

В процессе организации методики «Простые аналогии» выявляли уровень сформированности логичности и гибкости мышления. В результате, при анализе результатов диагностики, выявлено: у 20% учащихся недопустимый уровень сформированности логичности и гибкости мышления; у 40% низкий уровень; у 35% средний уровень; у 5% достаточный, отсутствуют обучающиеся с высоким уровнем сформированности логичности и гибкости мышления. 40 процентов обучающихся с низким уровнем логики и гибкости мышления. Следовательно, необходимо развивать логику и внимание с помощью определенных заданий и практических задач. Также необходимо работать над таким качеством мышления, как гибкость. После проведенных занятий на контрольном этапе у 60% учащихся повысился уровень логики и гибкости мышления.

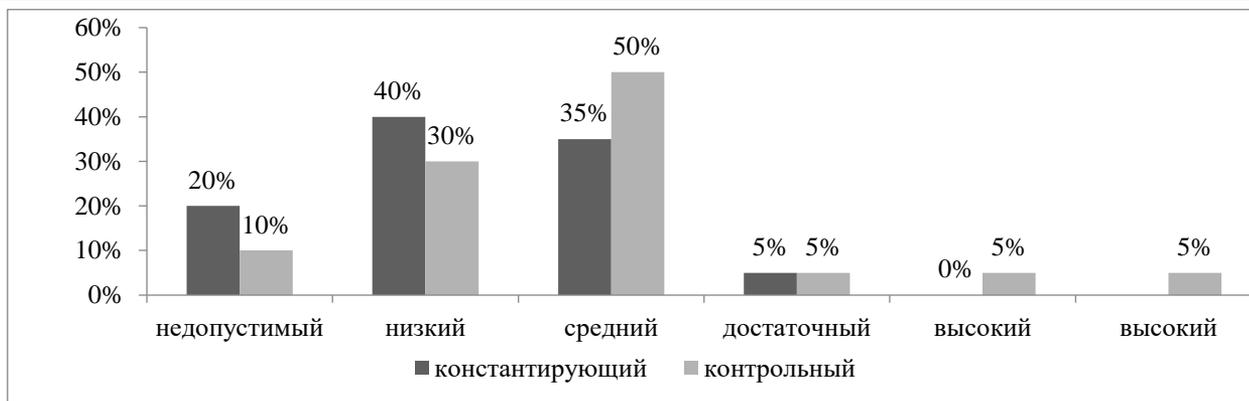


Рисунок 1 – Простые аналогии

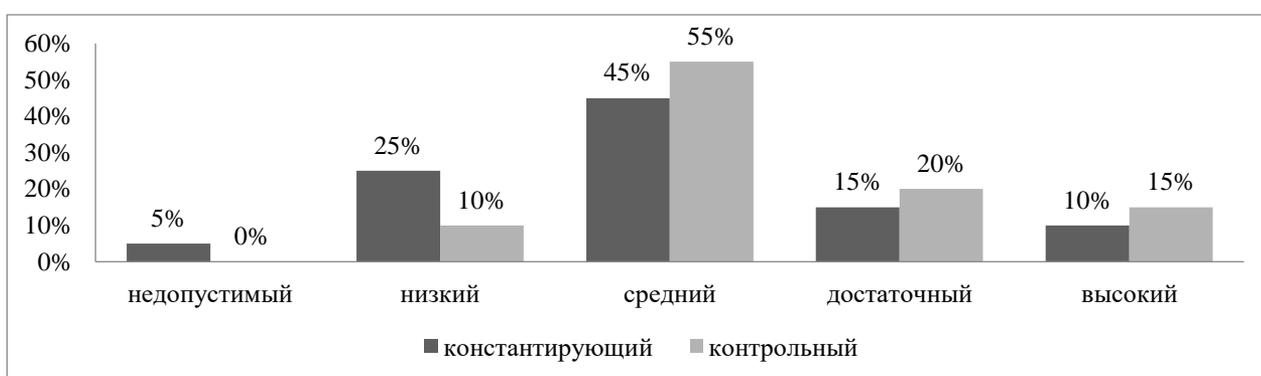


Рисунок 2 - Исключение лишнего

По методике «Исключение лишнего» определили, что младшие школьники справились с предложенными заданиями более успешно, 25 процентов могут сравнивать, проводить и использовать конкретные связи – ассоциации, способность к обобщению, по завершению эксперимента 35% учащихся были на достаточном и высоком уровне, что позволило нам утверждать о развитии способностей к обобщению и систематизации полученных знаний.

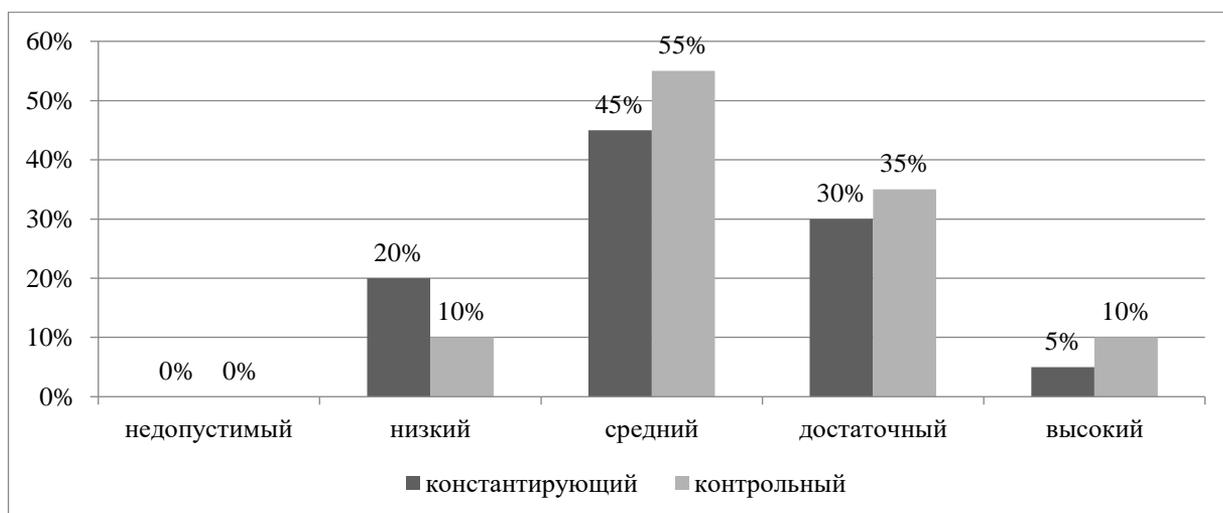


Рисунок 3 - Нелепицы

Методика «Нелепицы» оценила элементарные образные представления, учащихся об окружающем мире и о логических связях и отношениях, существующих между некоторыми объектами этого мира: животными, их образом жизни и природой. На констатирующем этапе мы выявили, что 35 процентов учащихся умеют логически и грамматически правильно выразить свою мысль, на контрольном этапе 45% на достаточном и высоком уровнях, 55% на среднем уровне.

Заключение

В плане развития естественнонаучного мышления учащихся можно сделать следующие выводы:

- в начале каждого занятия необходимо ставить четкую диагностическую цель и мотивировать учащихся, а в конце занятия - проанализировать результаты работы;
- на каждом занятии должно быть показано использование формируемых знаний, навыков и умений в науке, повседневной жизни;
- на каждом учебном занятии должна быть специально организована деятельность на сравнение, обобщение и систематизацию знаний, т.к. в результате этих процессов у учащихся образуются ассоциативные связи, знания о научных фактах, понятиях, законах, теориях, методах исследования и т.д., которые, в свою очередь, являются предметом изучения на всех учебных занятиях любых форм.

Таким образом, данные методики вполне могли способствовать выявлению особенностей формирования естественнонаучного мышления младших школьников, и вносимые в содержание уроков творческие задания с применением практического опыта подтвердили что, особенность формирования естественнонаучного мышления младших школьников состоит в целостном подходе к изучению окружающего мира, которое позволит им свободно и крепко усваивать понятия, оперировать ими, применять полученные умения на практике и в жизни.

Библиография

1. Гуревич К.М. (ред.) Психологическая диагностика. М., 1997. 304 с.
2. Занков Л.В. Избранные педагогические труды. М.: Педагогика, 1990. 424 с.
3. Запорожец А.В. Избранные психологические труды. Развитие мышления. М.: Педагогика, 1986. 178 с.
4. Миронов А.В. Методика изучения окружающего мира в начальных классах. М.: Педагогическое общество России, 2002. 352 с.
5. Платонов К.К. Краткий словарь системы психологических понятий. М.: Высшая школа, 1981. 176 с.
6. Реан А.А. Психология личности. М.: Питер, 2016. 286 с.
7. Скрипченко О.В. Возрастная и педагогическая психология. К.: Просвита, 2001. 416 с.
8. Сухомлинский В.А. Избранные педагогические сочинения. М.: Педагогика, 1979. 670 с.
9. Талызина Н.Ф. Педагогическая психология. М.: Академия, 1998. 288 с.
10. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413).

Features of the formation of natural science thinking of primary school children

Natal'ya A. Shagaeva

PhD in Pedagogy,
Associate Professor of the Department of Pedagogy,
Kalmyk State University,
358000, 11, Pushkina str., Elista, Russian Federation;
e-mail: natalya-shagaeva@yandex.ru

Elena N. Nen'kina

PhD in Pedagogy,
Director of "Harada" School,
3580001, 7g, Lenina str., Elista, Russian Federation;
e-mail: hkolaharada@yandex.ru

Anastasiya A. Nen'kina

Graduate Student,
Kalmyk State University,
358000, 11, Pushkina str., Elista, Russian Federation;
e-mail: yegorova.95@internet.ru

Abstract

The article describes the results of experimental work aimed at the formation of the natural-science thinking of children of primary school age. The role of the teacher in the formation of natural science thinking in the lessons of the world around is substantiated, using problem-based learning. In the process of conducting lessons, younger schoolchildren underwent a change in the type of thinking from visual-effective and visual-figurative, which contributes to the formation of more developed thinking in children. The following conclusions can be drawn: at the beginning of each lesson, it is necessary to set a clear diagnostic goal and motivate students, and at the end of the lesson, analyze the results of the work; at each lesson, the use of the formed knowledge, skills and abilities in science, everyday life should be shown; at each training session, activities should be specially organized for comparison, generalization and systematization of knowledge, because as a result of these processes, students form associative links, knowledge about scientific facts, concepts, laws, theories, research methods, etc., which, in turn, are the subject of study in all training sessions of any form. It is shown that the methods used could well contribute to identifying the features of the formation of the natural science thinking of younger students.

For citation

Shagaeva N.A., Nen'kina E.N., Nen'kina A.A. (2022) Osobennosti formirovaniya estestvennonauchnogo myshleniya detei mladshogo shkol'nogo vozrasta [Features of the formation of natural science thinking of primary school children]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 12 (4A), pp. 88-95. DOI: 10.34670/AR.2022.55.30.010

Keywords

Thinking, mental abilities, natural science thinking, formation of natural science thinking, problem-based learning, junior high school student, “The world around” lessons.

References

1. Federal'nyi gosudarstvennyi obrazovatel'nyi standart srednego obshchego obrazovaniya (utv. prikazom Ministerstva obrazovaniya i nauki RF ot 17 maya 2012 g. № 413) [Federal State Educational Standard of Secondary General Education (approved by order of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation of May 17, 2012 No. 413)].
2. Gurevich K.M. (ed.) (1997) Psikhologicheskaya diagnostika [Psychological diagnostics]. Moscow.
3. Mironov A.V. (2002) Metodika izucheniya okruzhayushchego mira v nachal'nykh klassakh [Methods of studying the world around in elementary grades]. Moscow: Pedagogicheskoe obshchestvo Rossii Publ.
4. Platonov K.K. (1981) Kratkii slovar' sistemy psikhologicheskikh ponyatii [Brief dictionary of the system of psychological concepts]. Moscow: Vysshaya shkola Publ.
5. Rean A.A. (2016) Psikhologiya lichnosti [Psychology of Personality]. Moscow: Piter Publ.
6. Skripchenko O.V. (2001) Vozrastnaya i pedagogicheskaya psikhologiya [Developmental and pedagogical psychology]. Kiev: Prosvita Publ.
7. Sukhomlinskii V.A. (1979) Izbrannye pedagogicheskie sochineniya [Selected pedagogical works]. Moscow: Pedagogika Publ.
8. Talyzina N.F. (1998) Pedagogicheskaya psikhologiya [Pedagogical psychology]. Moscow: Akademiya Publ.
9. Zankov L.V. (1990) Izbrannye pedagogicheskie trudy [Selected pedagogical works]. Moscow: Pedagogika Publ.
10. Zaporozhets A.V. (1986) Izbrannye psikhologicheskie trudy. Razvitie myshleniya [Selected psychological works. Development of thinking]. Moscow: Pedagogika Publ.