



Развитие исследовательских способностей в игре: умение формулировать выводы и умозаключения

Developing Research Skills in a Game: The Conclusion and Inference Formulating Skill

Аннотация. Статья продолжает серию публикаций по развитию исследовательских способностей в игре. Данные игры направлены на развитие универсальных способностей, которые значимы в жизни в целом и для усиления личностного потенциала детей и подростков в реализации исследовательской деятельности. Авторы статьи передают свой многолетний опыт работы с детьми дошкольного возраста, младшими школьниками, а также подростками и старшеклассниками в исследовательских группах и экспедициях. В девятой статье представлены игры на развитие умения формулировать выводы и умозаключения. В статье даны комментарии как предлагаемые игры могут применяться в работе с детьми с учетом их возраста.

Ключевые слова: игра, исследовательские способности, формулирование выводов, умозаключения

Abstract. This article complements the group of publications about the research skills development throughout the game. Such games are aimed to develop unique skills, significant in life in general as well as in strengthening the personal potential of children and adolescents in the implementation of the research activities. The authors of the following article share their perennial experience of working with the preschool children, primary school children along with the adolescents and high school students in the research groups and expeditions. The ninth article presents games for the development of the conclusion and inference formulating skill. The article provides comments on how the proposed games can be used in working with children, taking into account their age.

Keywords: game, research skills, formulating conclusions, inferences



Обухов
Алексей Сергеевич,

кандидат психологических наук, ведущий эксперт Центра общего и дополнительного образования имени А. А. Пинского Института образования НИУ ВШЭ, главный редактор журнала «Исследователь/Researcher», научный руководитель исследовательского центра «Точка варения» Колледжа «26 КАДР», г. Москва
e-mail: aso-issl@yandex.ru



Комарова
Наталья Михайловна,

кандидат психологических наук, доцент кафедры психологической антропологии Института детства МПГУ, г. Москва
e-mail: h_m@inbox.ru



Кондратьева Нина Леонидовна,

кандидат педагогических наук, доцент кафедры психологической антропологии Института детства МПГУ, г. Москва
e-mail: ninakond@mail.ru

В девятой статье из серии публикаций по теме развития отдельных исследовательских способностей в игре [Обухов и др. 2020а, 2020б, 2020в, 2021а, 2021б, 2022а, 2022б, 2023а, 2023б] представлены игры и игровые занятия с детьми разного возраста на развитие умения формулировать выводы и умозаключения.

В исследовании, на этапе обобщения проанализированных данных, важной способностью становится формулирование выводов и умозаключений. Это логические операции, освоение и применение которых значимо совершать во многих видах деятельности, в том числе и в исследовательской.

Выводы – буквально и обозначает выводиться что-то новое из имеющегося, чаще всего через обобщение. Выводы формулируются в процессе рассуждений, как переход от имеющихся данных к заключениям посредством умозаключений.

Умозаключение – форма мышления, посредством которой из одного или нескольких истинных суждений, называемых посылками, по определенным правилам вывода получают заключение [Петманова, 2002].

В современной психологии существуют различные направления исследования становления логических структур мышления. Все они сходятся в признании того, что основы этой структуры закладываются в дошкольном возрасте. Это можно проследить в работах Л. С. Выготского [Выготский, 1999], А. В. Запорожца [Запорожец, 1995], М. В. Кралиной [Кралина, 1989, 1990, 1993], Л. Ф. Тихомировой [Тихомирова, 2001] и других ученых.

Безусловно, сделать вывод и какое-то заключение – это важная способность. Приведем несколько примеров того, с какой легкостью дети иногда приходят к собственным выводам и формулировке умозаключения. Причем, надо отметить, это делается самостоятельно, без «наставления и направления».

Пример 1. Костя С. (5 лет), считает лежащие полицейские, проезжая их на машине по дороге загород. Насчитав 12 объектов, в одну сторону и столько же на обратном пути. Костя неожиданно говорит: «12 лежащих полицейских и обратно столько же – 12. Что же это такое? А! Я понял – мы ехали одинаковой дорогой!».

Пример 2. На прогулке что-то попало Косте в глаз, и он стал усиленно его тереть. Через какое-то время этот предмет (это была мошка) переместился в уголок глаза, и мы смогли его вынуть. Взрослый показывает мошку Косте, и он заключает: «Вот, что чесало мне глаз – это была мошка!».

У каких-то детей, возможно, это природная способность из увиденных или услышанных фактов, суммируя их или обнаруживая причинно-следственные связи, легко сформулировать общий вывод. Но, как и все способности, данное качество посредством игр и игровых упражнений, можно умело развивать





и стимулировать. Один из несложных вариантов таких игр для дошкольников представлен ниже.

Игровая задача «Потому что...»

Детям предлагается назвать причину, закончив фразу. То есть, зная некоторые предпосылки сделать определенный вывод. Своеобразием игры является то, что дети могут сделать различные заключения. Можно обсуждать с ними в процессе игры, почему тот или иной игрок пришел к своему выводу, на чем основывалось его заключение. Сравнивая разные ответы, можно подчеркнуть неоднозначность возможных верных выводов из одинаковых предпосылок.

Например:

дети поливают цветы на клумбе, потому что...;

на деревьях не осталось ни одного листочка, потому что...;

зимой медведь спит, потому что...;

дети учат буквы, потому что...;

сегодня в цирке отменили представление, потому что... и т. д.

Возможных вариантов «открытых» высказываний может быть великое множество. Можно предложить детям придумать свои версии.

Задачи на дедукцию

Для развития у дошкольников представлений о дедуктивных умозаключениях следует предложить детям задания аналогичные следующим. Например, на основе изначальных высказываний сделать определенный вывод.

Примеры:

Все обезьяны любят бананы. Полкан не любит бананы. Следовательно...

Все коты любят рыбу. Васяка – кот. Значит...

Все собаки любят грызть косточки. Мурка не любит грызть косточку. Следовательно, Мурка...

С помощью такого типа заданий дети учатся строить правильные дедуктивные умозаключения. Для формирования умения видеть и исправлять ошибки в умозаключении детям можно предлагать следующие задачи:

Гуляя по лесу, Буратино увидел, как в кустах промелькнул какой-то полосатый зверь. «Все тигры полосатые, – подумал Незнайка, – значит, это был тигр». Прав ли Буратино? Почему?

Чиполлино гулял в парке и увидел, как из-под куста торчит длинный пушистый хвост. «У всех лис длинный пушистый хвост, – подумал Чиполлино, – значит, под кустом спряталась лиса». Прав ли Чиполлино? Почему?

К умению изображать ситуацию по суждению с заданным значением истинности относятся следующие типы заданий. Например, *дорисовать рисунок (тарелку) так, чтобы для него предложение – «На тарелке лежат фрукты» было неверным. Что ты*

Alexey Obukhov,

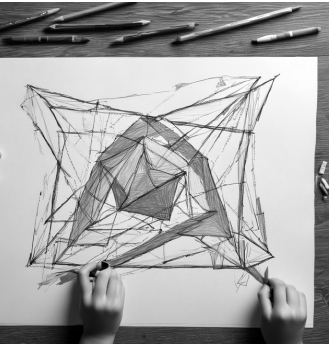
Ph. D. in Psychology, Scientific Supervisor of the International Research School, Leading Expert of the A. A. Pinsky Center for General and Additional Education, Institute of Education, National Research University "Higher School of Economics", Editor-in-Chief of the "Researcher" journal, Scientific Director of the "Tochka Varenia" Research Center, "26 KADR" College, Moscow

Natalia Komarova,

Ph. D. in Psychology, Professor of the Moscow Pedagogical State University Institute of Childhood Department of Psychological Anthropology, Moscow

Nina Kondratieva,

Ph. D. in Psychology, Professor of the Moscow Pedagogical State University Institute of Childhood Department of Psychological Anthropology, Moscow



нарисовал на тарелке? Почему? При этом важно выслушать полное рассуждение ребенка о его умозаключениях и выводах, что и почему следовало нарисовать.

Представления об общих и частных суждениях, раскрываются в смысловом понятии слов «все», «некоторые», «ни один». Детям может быть предложено следующее задание. *Нарисуйте геометрические фигуры: 6 квадратов и 3 треугольника. Раскрасьте красным цветом некоторые квадраты. Сколько квадратов вы раскрасили? Почему? А как по-другому можно было выполнить то задание? А как сказать, не называя числа, сколько треугольников раскрашено? (Ни один треугольник не раскрашен).*

Следует знакомить детей и с возможностью определять значение истинности конкретных соединительных и разделительных суждений по наглядности и по представлению, доказывая свой ответ. Примером может служить следующее задание. *Маша попросила у родителей на День рождения новую куклу и сказала, что она должна быть в желтом или красном платье, либо с голубыми, либо с зелеными глазами, с черными и короткими волосами. В каком случае родители выполнили пожелание дочери (детям демонстрируются картинки)?*

Задания на отношения между...

Попросить детей назвать противоположное понятие к слову: холодный – ...; высокий – ...; сильный – ... и т. д. Попросить их самих придумать противоположные характеристики качества предметов. Продолжением этого игрового задания, может быть задание, когда необходимо подобрать парное сочетание противоположностей. *Крутой подъем – пологий спуск; долгожданное богатство – неожиданная бедность; слабый мороз – сильная жара; грустная старость – радостное детство; тихий плач – громкий смех; узкий выезд – широкий выезд; радостная встреча – грустное расставание; большой плюс – маленький минус.*

Можно также предлагать заканчивать предложения, требующие собственных умозаключений:

- если баранок больше, чем печенья...;
- если жираф выше слона, то слон...;
- если уши у зайца длиннее, чем у волка, то у волка...;
- если собака тяжелее кота, то кот...;
- если детский сад слева от школы, то школа...;
- если сосна выше ели, то ель...;
- если чемодан тяжелее сумки, то...;
- если мотоцикл едет быстрее велосипеда, то...;
- если река шире ручейка, то...

Более сложные варианты такого типа задач, задачи об отношении между двумя величинами, если известны их отношения с третьей величиной.

Например:

1. Медведь больше лисы, лиса больше зайца. Кто самый большой?





2. *Слава сильнее Миши, Миша сильнее Коли. Кто самый сильный? Кто самый слабый?*

Для развития у дошкольников представлений о свойствах отношений, умения строить правильные умозаключения на основании свойств отношения можно использовать различные логические задачи.

Например: Дюймовочка пригласила гостей на свой день рождения. Мальвина пришла раньше Чиполино, крокодил Гена позже Незнайки, Чиполино раньше Незнайки, Чебурашка позже крокодила Гены. Кто пришел раньше всех? Кто позже всех? В каком порядке приходили гости?

Если ребенок затрудняется при выполнении задания, то можно предложить ему выложить картинки с изображением сказочных героев в том порядке, в котором они приходили в гости к Дюймовочке. С помощью такого типа заданий ребенок сможет понять принцип решения логических задач об отношении между величинами. Это поможет ему в дальнейшем освоить решение логических задач об обратном отношении между величинами двух предметов.

Суждения на «и/или»

Следующим заданием может быть задание на формирование умения формулировать истинные соединительные и разделительные суждения по наглядности и по представлению. *Вставьте слова «и/или»: 1) ветер сильный ... холодный; 2) собираясь в школу, Оля выглянула в окно, чтобы узнать, погода солнечная ... пасмурная; 3) Катя хочет одеть на прогулку туфли ... босоножки; 4) спелая дыня сочная ... сладкая.*

Индуктивные умозаключения

Важным этапом является знакомство детей с представлением об индуктивных умозаключениях. Индуктивное умозаключение — такая форма абстрактного мышления, в которой мысль развивается от знания меньшей степени общности к знанию большей степени общности, а заключение, вытекающее из посылок, носит преимущественно вероятностный характер. В форме индуктивного умозаключения протекает эмпирическое обобщение, когда на основе повторяющегося признака у отдельных явлений делается заключение о его принадлежности всем явлениям определенного класса.

Примером такого типа заданий может служить следующее. *Ребенку предлагается 5 кубиков разного цвета от самого маленького до самого большого, с просьбой доказать, что синий кубик самый маленький. В процессе доказательства каждый кубик сравнивается с синим кубиком по высоте, проверяется, что данное отношение выполняется для каждого кубика. Затем все кубики располагаются в ряд по их размеру.*





Представления об умозаклучениях по аналогии, умения устанавливать отношения между понятиями, подбирать понятия по аналогии, по наглядности и по представлению возможно развивать посредством идентичных заданий, размещенных ниже.

Среди пяти слов найди то, которое подходит:

1) к слову *курица*, как *корова* к *теленку*: *корова* – *теленок*, *курица* – (*курятник*, *пшено*, *яйцо*, *цыпленок*, *петух*);

2) к слову *собака*, как *курица* к *курятнику*: *курица* – *курятник*, *собака* (*щенок*, *будка*, *кость*, *ошейник*, *цель*).

Подбери верное сочетание слов:

море – *корабль*, *небо* – ... (*самолет*);

поезд – *машинист*, *автобус* – ... (*водитель*);

самолет – *аэропорт*, *корабль* – ... (*порт*);

автомобиль – *дорога*, *поезд* – ... (*рельсы*);

лекарство – *аптека*, *продукты* – ... (*магазин*);

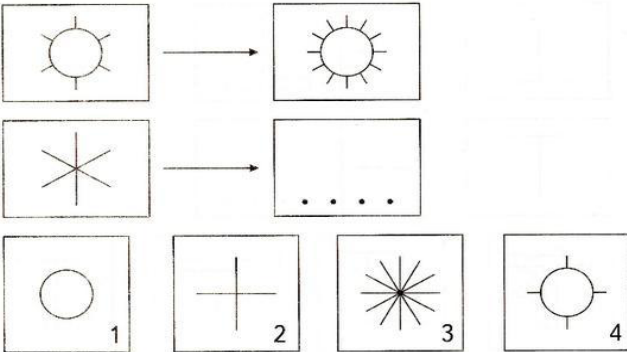
театр – *спектакль*, *музей* – ... (*экскурсии*);

самолет – *летчик*, *ракета* – ... (*космонавт*);

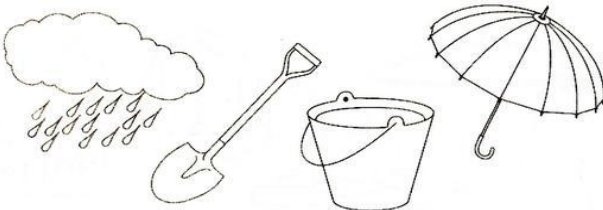
школа – *учитель*, *детский сад* – ... (*воспитатель*).

Эти игры и задания можно предлагать детям, как на занятиях, так и в различных режимных моментах или во время свободной деятельности детей. В большинстве своем, они не требуют специальной подготовки и специфичных материалов, что делает их универсальными в своем использовании – можно поиграть в дороге, в моментах ожидания, на прогулке и т. д.

Выбери подходящую картинку.



Подбери смысловые пары.



Выбрать/подобрать картинку

Для детей разработаны разнообразные наглядные задания, где необходимо выявить определенную зависимость и закончить ряд, подобрав (или нарисовав) соответствующую фигуру. В данных игровых заданиях важно обсудить с ребенком его решение, чтобы он доказательно объяснил свой выбор. Приведем несколько примеров таких заданий.



Выбери подходящую картинку.

Подбери смысловые пары.

Выбери подходящую картинку.

Подбери смысловые пары.

Систематичное, последовательное и поэтапное обучение позволяет сформировать у детей умения строить суждения и умозаключения, а также способствует общему развитию детей дошкольного возраста.

Найди закономерность и нарисуй в пустых клетках недостающие фигуры.

С младшими школьниками и подростками задачи могут быть более сложными. Например, на определение логической правильности формулировок. Приведем несколько примеров заданий и игр, которые лучше всего проводить в группах.

«Правильность вопроса»

Проверьте правильность формулировки вопроса. Обсудите в группе, дайте обоснованный ответ.

1. Кто из популярных актрис является самой талантливой?
2. За что вы проголосуете: справедливость или строгое наказание за списывание домашнего задания у одноклассника?
3. Если обвиняемый ученик говорит правду, то почему он постоянно потирает нос?



«Правильность умозаключений»

Определите, правильно ли умозаключение? Обсудите в группе свои суждения и сделайте вывод.

1. На морозе нос становится красным, следовательно, у кого красный нос, тот был на морозе.
2. Все разумные существа ответственны за свои действия. Животные — не разумные существа и поэтому не ответственны за свои действия.
3. Любая лошадь может быть черной, но белая лошадь не может быть черной. Следовательно, белая лошадь не является лошадью.
4. У всех бабочек есть усики, следовательно, ни одна бабочка не является безусой.
5. Те, кто предают, не заслуживают хорошего отношения. К моему однокласснику плохо относятся, следовательно он предавал.
6. Все самоуверенные люди любят преувеличивать свои достижения. Мой брат преувеличивает свои достижения, следовательно он самоуверенный.
7. Рыбак рыбака видит из далека. Мой друг увидел вдалеке рыбака, следовательно он рыбак.
8. Если приговор не обоснован, то он будет отменен. Данный приговор отменен. Следовательно, он не обоснован.

Пословицы

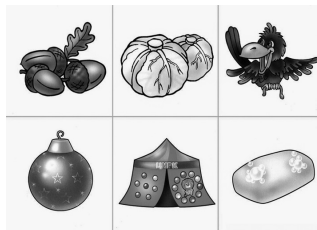
Сопоставьте начало и концовки пословиц. Следуя логическим рассуждениям, попробуйте создать свое умозаключение в виде пословицы. Задание можно выполнять в парах, либо микрогруппах. В итоге работы групп важно провести представление получившихся пословиц.



Делу время	кулаками не машут
Волос долог	полюбишь и козла
После драки	враг мой
Любовь зла	потехе час
Язык мой	да ум короток

Что связывает эти два предмета?

В этой игре пригодятся любые предметы, которые случайно окажутся рядом: это могут быть предметы из учебного класса, рюкзаков ребят, или просто изображения на экране монитора. Суть игры в том, что группе учеников предлагаются два предмета, совершенно не связанные между собой. Задача участников составить логическую цепочку суждений, которая бы привела к умозаключению о реальной связи этих двух предметов. Игру можно усложнить, если задать определенное





количество суждений логической цепочки, за которое нужно прийти к связи двух предметов. В этом случае игру лучше проводить в формате соревнования между двух команд.

Что произошло?

Эта игра основана на предъявлении участникам игры истории, а точнее ее начала и концовки. Необходимо установить логическую связь между первым и вторым событием.

1. Грузовик выехал из-за угла... Собака пролаяла в полночь.
2. Вода пролилась из бутылки... Дверь квартиру захлопнулась.
3. Часы пробили 12 раз... Вася увидел двойку в дневнике.

Игру можно проводить, разбив участников на микрогруппы. В таком случае получится много историй, которые будут зачитываться и обсуждаться на предмет логических умозаключений.

Язык суахили

В этом эксперименте можно проследить, как выстраиваются логические суждения конкретного ученика, предложив ему задание перевести на язык суахили предложение «Я люблю тебя».

Он любит тебя — акупенда.

Он бьет их — авалига.

Я бью тебя — нукупига.

Он любит нас — авупенда.

Остальные участники являются наблюдателями и получают задание вести фиксацию мыслительных актов испытуемого, от начала его рассуждений, построения гипотез, и заканчивая продуцированием умозаключения и вывода. Испытуемого просят проговаривать весь процесс решения задачи вслух. Правильный ответ перевода — нукупенда. Далее в группе происходит обсуждение мыслительных операций испытуемого, особенностей построения логических цепочек.

Загадка А. Эйнштейна

В более сложном виде здесь демонстрируется тот же тип задачи, что рассмотрен выше в разделе «Задания на отношения между...».

Эта популярная загадка, в свое время придуманная Альбертом Эйнштейном, поможет в тренировке умений делать умозаключения, строить логические цепочки и в целом будет способствовать развитию логического мышления. Первый вариант загадки был опубликован в декабре 1962 года в английском журнале «Life International». А в марте 1963 в том же журнале был напечатан ответ.

Текст загадки:

- На улице расположены пять домов.
- Англичанин проживает в доме красного цвета.
- Испанец держит собаку.





- В доме зеленого цвета пьют кофе.
- Украинец любит чай.
- Дом зеленого цвета расположен сразу справа от дома белого цвета.
- Курящий «Old Gold», разводит улиток.
- В доме желтого цвета живет курящий «Kool».
- В доме по центру пьют молоко.
- Норвежец живет в доме №1.
- Сосед курящего «Chesterfield», держит в доме лису.
- В доме, соседнем с тем, где держат лошадь, живет курящий «Kool».
- Курящий «Lucky Strike», любит апельсиновый сок.
- Японец курит «Parliament».
- Норвежец живет в доме, расположенном рядом с домом синего цвета.

Вопрос: Кто пьет воду, а кто держит зебру?

Стоит уточнить, что все дома имеют разный цвет, а их жители – люди разных национальностей. Они имеют разных животных, пьют разные напитки и курят сигареты разных марок. Есть одно важно примечание – когда говорится о доме справа, имеется в виду справа от вас.

Рекомендуем все факты задачи записать в таблицу для возможности визуального анализа данных. Задание можно выполнять по командам. Победит та команда, которая быстрее всех правильно ответила на вопрос задачи.

По сути, любые **загадки** направлены на развитие способности делать правильные умозаключения из заданного посыла. Стоит активно использовать с детьми разного возраста многочисленные сборники загадок, например [Загадки, 1995].

Многие задачи в различных текстах интеллекта или тестах на развитие мышления – на способность делать правильные умозаключения из заданных посылок. Отдельные тестовые задания можно использовать в игровом варианте – на скорость и/или точность решения и др. [Интеллект и мышление, 2024].

И/И



Литература:

Выготский, 1999 – *Выготский Л. С.* Вопросы детской психологии. СПб.: СОЮЗ, 1999. 224 с.

Гетманова, 2002 – *Гетманова А. Д.* Логика: учебник для педагогических учебных заведений. М.: ИКФ Омега-Л; Высшая школа, 2002. 416 с.

Загадки, 1995 – Загадки русского народа. Сборник загадок, вопросов, притч и задач [Электронный ресурс] / Составил Д. Садовников. М.: Современный писатель, 1995. URL: <https://rodnovery.ru/images/knigi/sadovnikov-zagadki-russkogo-naroda.pdf> (дата обращения: 15.12.2023).

Запорожец, 1995 – *Запорожец А. В.* Развитие логического мышления у детей в дошкольном возрасте // Вопросы психологии ребенка дошкольного возраста: сб. ст. / под ред. А. Н. Леонтьева и А. В. Запорожца.



М.: Психол. ин-т Рос. акад. образования, Междунар. образоват. и психол. колледж, 1995. С. 91–101.

Интеллект и мышление, 2024 – Исследование интеллекта и мышления // Психологические тесты онлайн [Электронный ресурс]. URL: <https://psytests.org/tags/intellect.html?ysclid=lt440ban75826387933> (дата обращения: 25.02.2024).

Кралина, 1989 – *Кралина М. В.* Формирование логических приемов мышления у детей шестилетнего возраста: метод. рекомендации. Свердловск: Свердл. пед. ин-т, 1989. 22 с.

Кралина, 1990 – *Кралина М. В.* Особенности формирования логических приемов мышления у шестилетних детей (на материале математики): автореферат дис. ... кандидата педагогических наук: 13.00.01. М., 1990. 19 с.

Кралина, 1993 – *Кралина М. В.* Условия формирования логических приемов мышления у учащихся начальных классов. Екатеринбург: УрГПИ, 1993. 44 с.

Обухов и др., 2020а – *Обухов А. С., Кондратьева Н. Л., Комарова Н. М.* Игры на развитие исследовательских способностей: наблюдательность // Исследователь/Researcher, 2020. № 2. С. 118–128.

Обухов и др., 2020б – *Обухов А. С., Комарова Н. М., Кондратьева Н. Л.* Игры на развитие исследовательских способностей: умение видеть проблемы // Исследователь/Researcher, 2020. № 3. С. 260–266.

Обухов и др., 2020в – *Обухов А. С., Комарова Н. М., Кондратьева Н. Л.* Развитие исследовательских способностей в игре: умение продуцировать гипотезы // Исследователь/Researcher, 2020. № 4. С. 276–285.

Обухов и др., 2021а – *Обухов А. С., Комарова Н. М., Кондратьева Н. Л.* Развитие исследовательских способностей в игре: умение задавать вопросы // Исследователь/Researcher, 2021, № 1–2. С. 195–207.

Обухов и др., 2021б – *Обухов А. С., Комарова Н. М., Кондратьева Н. Л.* Развитие исследовательских способностей в игре: умение дать определение понятию // Исследователь/Researcher, 2021. № 3–4. С. 241–250.

Обухов и др., 2022а – *Обухов А. С., Комарова Н. М., Кондратьева Н. Л.* Развитие исследовательских способностей в игре: умения дифференцировать, классифицировать, типологизировать // Исследователь/Researcher, 2022. № 1–2. С. 192–201.

Обухов и др., 2022б – *Обухов А. С., Комарова Н. М., Кондратьева Н. Л.* Развитие исследовательских способностей в игре: экспериментирование // Исследователь/Researcher, 2022. № 3–4. С. 316–325.

Обухов и др., 2023а – *Обухов А. С., Комарова Н. М., Кондратьева Н. Л.* Развитие исследовательских способностей в игре: умение структурировать материал // Исследователь/Researcher, 2023. № 1–2. С. 385–398.

Обухов и др., 2023б – *Обухов А. С., Кондратьева Н. Л., Комарова Н. М.* Развитие исследовательских способностей в игре: анализ фактов и данных, нахождение причинно-следственных связей // Исследователь/Researcher, 2023. № 3. С. 371–381.

Тихомирова, 2001 – *Тихомирова Л. Ф.* Логика. Дети 7–10 лет. Ярославль: Академия развития: Академия Холдинг, 2001. 144 с.

