

DOI:10.33942/sit1431

УДК: 372.851

ФОРМИРОВАНИЕ ЛОГИЧЕСКОГО И АНАЛИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ У ШКОЛЬНИКОВ ПОСРЕДСТВОМ РЕШЕНИЯ ЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

Казканова Ч.Т.

Кыргызско-Узбекский Международный университет им. Б.Сыдыкова, старший преподаватель, E-mail: chkazkanova@mail.ru

Аннотация: В статье рассматривается роль логических задач как эффективного средства развития аналитических способностей у учащихся. Анализируются психолого-педагогические условия, способствующие формированию логического и аналитического мышления в процессе учебной деятельности. Особое внимание уделяется использованию логических задач на уроках математики, информатики и во внеурочной деятельности. Обоснована необходимость систематического применения заданий логического характера для активизации мыслительной деятельности школьников, формирования у них умения анализировать, сравнивать, обобщать информацию. Представлены практические рекомендации по внедрению логических задач в образовательный процесс на разных ступенях школьного обучения.

Ключевые слова: логическое мышление, аналитические способности, логические задачи, учащиеся, развитие мышления, обучение, критическое мышление, школа.

ЛОГИКАЛЫК МАСЕЛЕЛЕРДИ ЧЕЧҮҮ АРКЫЛУУ ОКУУЧУЛАРДЫН ЛОГИКАЛЫК ЖАНА АНАЛИТИКАЛЫК ОЙ ЖҮГҮРТҮҮСҮН КАЛЫПТАНДЫРУУ

Казканова Ч.Т.

Б.Сыдыков атындагы Кыргыз-Өзбек Эл аралык университети, ага окутуучу, E-mail: chkazkanova@mail.ru

Аннотация: Бул макалада логикалык маселелер окуучулардын аналитикалык жөндөмдөрүн өнүктүрүүдөгү натыйжалуу курал катары каралат. Окуучулардын логикалык жана аналитикалык ой жүгүртүүсүн калыптаандырууга өбөлгө түзгөн психологиялык-педагогикалык шарттар талданат. Макалада логикалык маселелерди математика, информатика сабактарында жана кошумча окуу иштеринде колдонуу маселеси өзгөчө белгиленет. Окуучулардын анализдөө, салыштыруу, жыйынтык чыгаруу жөндөмдөрүн өнүктүрүү учун логикалык мунөздөгү тапшырмаларды системалуу колдонуу зарылдыгы негизделет. Окуу процессине логикалык маселелерди ар түрдүү баскычтарда киргизүү боюнча практикалык сунуштар берилет.

Негизги сөздөр логикалык ой жүгүртүү, аналитикалык жөндөмдөр, логикалык маселелер, окуучулар, ой жүгүртүүнү өнүктүрүү, окутуу, критикалык ойлом, мектеп

DEVELOPING LOGICAL AND ANALYTICAL THINKING IN SCHOOLCHILDREN THROUGH SOLVING LOGICAL PROBLEMS

Kazkanova Ch.T.

Kyrgyz-Uzbek International University named after B.Sydykov, Senior lecturer, E-mail: chkazkanova@mail.ru

Abstract: This article examines logical problems as an effective tool for developing students' analytical skills. It analyzes the psychological and pedagogical conditions that contribute to the formation of logical and analytical thinking in the learning process. Special attention is paid to the integration of logical problems into mathematics, informatics lessons, and extracurricular activities. The necessity of systematically using logic-based tasks to stimulate students' cognitive activity and foster skills such as analysis, comparison, and generalization is substantiated. The article offers practical recommendations for incorporating logical problems into the educational process at various levels of schooling.

Keywords logical thinking, analytical skills, logical problems, students, thinking development, education, critical thinking, school.

Перед государством и системой образования каждого государства стоит задача – формирование личностной готовности, а именно желания, стремления овладевать социальным опытом, умением учиться на протяжении всей жизни. Такая готовность должна формироваться в период обучения ребенка в школе в процессе его учебной деятельности, в основе которой лежит положительная, способствующая к побуждению положительная мотивация учителя [8, 9]. Поэтому современное образование ориентировано не только на усвоение определённого объёма знаний, но и на формирование у обучающихся универсальных учебных действий, среди которых особое место занимает развитие аналитического мышления. В условиях быстро меняющейся информационной среды, необходимости критического осмысливания информации и принятия обоснованных решений, аналитические способности становятся важнейшей составляющей образовательной подготовки школьников. В этом контексте особый интерес представляет использование логических задач как инструмента, стимулирующего умственную активность, развивающего умение анализировать, сравнивать, устанавливать причинно-следственные связи и формулировать выводы.

Актуальность темы обусловлена необходимостью поиска эффективных педагогических средств, способствующих интеллектуальному развитию учащихся, формированию у них аналитического подхода к решению задач различного уровня сложности. Логические задачи, представляющие собой особый вид учебных заданий, оказывают непосредственное влияние на мыслительную деятельность школьников, активизируя процессы анализа, синтеза, классификации и индукции. Их применение в учебной и внеурочной деятельности требует методически грамотного подхода и осознанного включения в образовательный процесс.

Целью настоящего исследования является теоретическое обоснование и практическое подтверждение эффективности логических задач как средства формирования аналитических способностей у учащихся.

Развитие аналитических способностей у школьников рассматривается в современной психолого-педагогической науке как одно из приоритетных направлений общего образования. Аналитическое мышление представляет собой сложный вид познавательной деятельности, направленный на логическое осмысление информации, установление закономерностей, выявление связей между объектами и явлениями, а также на формулирование обоснованных выводов. Данный вид мышления, как подчёркивал Л.С. Выготский, формируется в процессе активного взаимодействия учащегося с содержанием учебной деятельности и требует специально организованной педагогической среды.

По мнению А.В. Брушлинского, аналитическое мышление тесно связано с процессами сравнения, анализа, синтеза и обобщения [3]. Оно предполагает не только усвоение знаний, но и активную переработку учебной информации, её логическую структуризацию и осознанное применение в различных контекстах. В этом смысле развитие аналитических способностей нельзя рассматривать как спонтанный процесс — напротив, оно требует системной и целенаправленной педагогической поддержки.

Аналитические способности проявляются в умении:

- вычленять существенные признаки объектов;
- сопоставлять и классифицировать информацию;
- устанавливать логические связи и зависимости;
- строить умозаключения и формулировать аргументы.

Исследования подтверждают, что уровень развития аналитического мышления напрямую связан с качеством усвоения учебного материала, успешностью выполнения заданий повышенной сложности, а также с общим интеллектуальным развитием школьника. Особо подчёркивается роль заданий с открытым решением, логических задач и нестандартных проблемных ситуаций как средств активизации аналитической деятельности учащихся.

В табл.1 представлены основные характеристики аналитического мышления школьников и соответствующие психолого-педагогические условия для их развития:

Таблица 1. Особенности аналитического мышления школьников и условия его формирования

Компоненты аналитического мышления	Проявления у школьников	Педагогические условия развития
Анализ и сравнение	Умение выделять детали, проводить аналогии	Использование сравнительных заданий и задач на классификацию
Логические умозаключения	Способность делать выводы, обосновывать решения	Постановка проблемных вопросов, логические цепочки
Обобщение и систематизация	Выделение главного, формулирование правил и закономерностей	Интеграция знаний из разных предметов, работа с таблицами и схемами
Критическая оценка	Анализ достоверности информации, поиск ошибок	Дискуссии, работа с ошибочными примерами, самооценка решений

Таким образом, аналитические способности формируются на основе комплексного развития когнитивных процессов — прежде всего, логического мышления, внимания, памяти, воображения и речевых навыков. В связи с этим необходимо обеспечивать в образовательном процессе такие условия, при которых учащиеся будут активно вовлечены в мыслительную деятельность, требующую поиска, анализа и преобразования информации.

Важным моментом является возрастной аспект развития аналитических способностей. Согласно данным Л.И. Божович и Д.Б. Эльконина, младший школьный возраст является чувствительным периодом для формирования базовых операций анализа и синтеза, а в подростковом возрасте происходит углубление логико-аналитической деятельности и переход к абстрактному мышлению [2, 10]. В связи с этим важно учитывать возрастные особенности при подборе логических задач и построении учебного взаимодействия. Следовательно, системная работа, направленная на развитие аналитического мышления через логические задачи, требует как теоретического обоснования, так и педагогически выверенного инструментария.

Логические задачи представляют собой особый вид учебных заданий, предполагающих не просто применение знаний, а активное логическое рассуждение, анализ условий, выявление скрытых связей и формирование обоснованных выводов. Их специфика заключается в том, что для решения требуется последовательное применение логических операций, таких как анализ, синтез, сравнение, обобщение и дедукция. Именно эта особенность делает логические задачи эффективным инструментом формирования аналитического мышления школьников [4, 6].

Логические задачи можно классифицировать по различным основаниям:

- По характеру логических операций:
 - на анализ (выделение значимых признаков, противоречий);
 - на синтез (объединение информации);
 - на дедукцию и индукцию (от общего к частному и наоборот);
 - на аналогии.
- По форме представления:
 - вербальные (словесные задачи);
 - визуальные (схемы, таблицы, графы);
 - игровые (ребусы, загадки, логические игры);
 - комбинированные [5].
- По степени сложности и уровню абстракции:
 - для начального этапа обучения (простые логические связи);
 - для среднего звена (многошаговые рассуждения);
 - для продвинутого уровня (анализ нескольких гипотез, метапредметные задачи).

Также логические задачи можно условно разделить на несколько категорий: вербальные, табличные, визуальные и игровые. Ниже представлены разнообразные примеры, позволяющие педагогу гибко варьировать задания в зависимости от уровня подготовки школьников, учебной цели и предмета.

1. Вербальные логические задачи (текстовые)

Эти задачи развивают аналитическое мышление через работу с языковыми конструкциями, условиями, логическими связями и причинно-следственными отношениями.

Пример 1 (на анализ и исключение):

На урок пришли четыре ученика: Арсен, Бектур, Чынара и Дастан. Один из них всегда говорит правду, другой — всегда врёт, третий говорит правду по средам, а четвёртый — по выходным. Сегодня вторник. Они сказали:

Арсен: «Я всегда говорю правду».

Бектур: «Я вру только по понедельникам».

Чынара: «Сегодня выходной».

Дастан: «Я никогда не вру».

Кто из них кто?

Пример 2 (на дедукцию):

У троих детей — Али, Бекжан и Салтанат — разные домашние животные: попугай, кот и хомяк. Известно, что:

- У Али не попугай.
- У Бекжана не кот.
- У Салтанат — не хомяк.

Чьё какое животное?

Пример 3 (на логическую последовательность):

В соревновании по бегу приняли участие пять человек: Айдана, Нурлан, Бек, Алина и Тимур.

Известно, что:

- Айдана прибежала раньше Тимура.
- Нурлан пришёл первым.
- Бек оказался между Айданой и Алиной.

Расположите участников по порядку.

2. Табличные задачи (на множественные связи)

Решение этих задач удобно оформлять с помощью таблиц, которые помогают структурировать информацию и выявить противоречия.

Пример 4:

В школьной олимпиаде участвовали ученики из 4-х классов: 5А, 5Б, 5В и 5Г. Известно, что:

- Ученик из 5А занял не первое и не третье место.
- Ученик из 5Г был не последним.
- Победитель и ученик из 5В сидели за соседними партами.

Определите, кто из какого класса занял какое место.

3. Визуальные задачи (на логику и воображение)*Пример 5:*

Нарисовано пять домиков, каждый другого цвета. В каждом живёт человек с разными интересами, животными и напитками.

Вопрос: кто пьёт воду и у кого живёт зебра?

(Известна как "Задача Эйнштейна", адаптируется под школьный уровень.)

Пример 6 (геометрическая логика):

Посмотри на последовательность фигур: ■ □ ▲ □ □ ▲ ■ □ ?

Какая фигура должна стоять на месте знака вопроса?

(Ответ: — по логике повторения: черный квадрат, треугольник, белый квадрат, треугольник, черный квадрат...)

4. Игровые и креативные задачи (ребусы, загадки, мини-сюжеты)

Пример 7:

У мудреца было три сына. Он дал каждому по шляпе (две красные и три синие). Каждый видит шляпы других, но не свою. Спросил: «Кто знает цвет своей шляпы?» Какую стратегию они могут использовать, чтобы логически прийти к ответу?

Пример 8:

«У кого больше братьев: у Бекжана или у его сестры Айгуль?»

(Ответ: У Айгуль — один брат (Бекжан), у Бекжана — несколько сестёр.)

Пример 9 (на перебор вариантов):

В комнате три выключателя. Один из них включает лампочку в подвале. Лампочку не видно сверху. Разрешается один раз спуститься и посмотреть на лампу. Как узнать, какой выключатель её включает?

(Решение: включить первый, подождать, выключить, включить второй, спуститься — если лампа горит — второй, если тёплая — первый, если холодная — третий.)

Эффективность применения логических задач зависит от нескольких факторов:

- последовательности их включения в образовательный процесс;
- возраста учащихся и уровня их развития;
- методической грамотности педагога;
- разнообразия форм и методов подачи (включение интерактивных платформ, ИКТ, командных соревнований).

Применение логических задач в образовательном процессе требует не только отбора качественного материала, но и разработки эффективной методики, способствующей развитию аналитического и критического мышления учащихся. Под методикой в данном контексте понимается система приёмов, форм и условий, обеспечивающих эффективное использование логических задач на уроках различных предметов с учётом возрастных, когнитивных и индивидуальных особенностей школьников.

Один из ключевых принципов эффективного внедрения логических задач — принцип постепенности и системности. На начальном этапе обучения (1–4 классы) задачи подбираются таким образом, чтобы формировать базовые логические операции: сравнение, классификацию, сериацию, установление причинно-следственных связей. Например, на уроках математики начальной школы могут использоваться простые задачи на исключение лишнего, нахождение закономерностей, пространственное мышление. Пример: «Какой предмет лишний: мяч, кубик, карандаш, мяч?» или «Продолжи числовой ряд: 2, 4, 6, __, __».

С возрастом (5–9 классы) логические задачи усложняются, и в центре внимания оказываются дедуктивные рассуждения, анализ и синтез информации, работа с гипотезами. На данном этапе учащимся предлагаются задачи с несколькими условиями, задачки на перебор вариантов, логические парадоксы и мини-исследования. Например, на уроках физики или биологии можно предложить ученикам логические задачи, связанные с реальными жизненными ситуациями: «Если растение не получает света, оно не растет. У

растения Б свет есть, но оно не растет. Почему?» — тем самым активизируя критическое мышление.

В старших классах (10–11 классы) в приоритете становятся задачи на логическое доказательство, построение аргументации, анализ сложных причинно-следственных связей. Эффективно применять логические задачи в межпредметном контексте, объединяя знания из разных областей: истории, математики, информатики, обществознания. Например, при изучении права и логики: «Если закон противоречит конституции, он недействителен. Закон N противоречит конституции. Сделайте логический вывод». Такие задачи формируют не только аналитические способности, но и правовую грамотность.

Важным аспектом методики является также организация формы работы с задачами. Эффективными считаются:

- Индивидуальная работа — позволяет учащимся сосредоточиться на логических операциях и построении собственных рассуждений.
- Работа в парах или микрогруппах — стимулирует коммуникативные и кооперативные навыки, позволяет обсуждать варианты решений.
- Игровые формы (логические турниры, квесты, «битвы умов») — особенно хорошо зарекомендовали себя на среднем этапе обучения.
- Интерактивные платформы (например, LogicLike, Brighterly, Matific) — дают возможность цифровизации процесса и адаптации под уровень учащихся.

Кроме того, большое значение имеет рефлексия после выполнения задачи. Необходимо обсуждать, почему выбранное решение верное или неверное, какие логические шаги были сделаны правильно, а где возникли ошибки. Рефлексия помогает формировать метапредметные навыки и закрепляет логическую модель мышления.

Методика также включает формирующее оценивание: педагог оценивает не только конечный ответ, но и ход рассуждений, аргументацию, самостоятельность мышления. При этом важно избегать чрезмерного давления на учащихся, особенно в случае ошибок, так как логические задачи часто требуют нестандартного и многократного пробного подхода.

Таким образом, методика использования логических задач в школьной практике должна быть гибкой, адаптивной, личностно ориентированной и развивающей. Это позволяет не только формировать аналитические способности учащихся, но и стимулировать их познавательную мотивацию, развивать креативность и способность к самостоятельному мышлению, что является одной из важнейших задач современной школы.

Список использованных источников

1. Байиф Ж.-К. Логические задачи. - М.: Мир, 1983. - 172 с.
2. Божович Л.И. Личность и ее формирование в детском возрасте. М.: Просвещение, 1968. 464 с.
3. Брушлинский А.В. Проблема общественного-индивидуального в психике человека и культурно-историческая теория // Научное творчество Л.С. Выготского и современная психология / Отв. Ред. В.В. Давыдов. М., 1981, С.31—37.
4. Вечтомов Евгений Михайлович, Петухова Ярослава Владимировна Решение логических задач как основа развития мышления // Концепт. 2012. №8.

5. Кабылова, С. А. Кенже класстардын окуу процессинде дидактикалык оюндарды колдонуу жолдору / С. А. Кабылова, Н. О. Белекова // Илим жана инновациалык технологиялар. – 2022. – №. 1(22). – Р. 95-102. – DOI 10.33942/sititpr202214. – EDN CVJAAE.
6. Палагутина, А. В. Логические задачи как средство развития математического мышления младших школьников / А. В. Палагутина // Компетентностный подход: инновационная практика образовательных организаций в реализации ФГОС : Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, Вольск, 26–27 февраля 2016 года / Под редакцией М.А. Сморгуновой, С.Л. Коротковой. – Вольск: ИЦ "Наука", 2016. – С. 206-208. – EDN YJOCJB.
7. Пойа Д. Как решать задачу. - М.: Учпедгиз, 1959. - 208 с.
8. Рыспаева Ч.К. Теоретические основы формирования профессиональной мотивации будущего учителя // Наука и инновационные технологии. №1/2021 (18)-Бишкек,2021,-С.194-199.
9. Рыспаева Ч.К., Макарычева И.А., Джумгалбекова А. Дж. Педагогическая деятельность: ее сущность и структура//Наука и инновационные технологии. №1/2022 (22)-Бишкек,2022,-С.-179-185
10. Эльконин Д. Детская психология: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Д. Б. Эльконин; ред.-сост. Б. Д. Эльконин. — 4-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2007. — 384 с.