

*Пархоменко Елена Николаевна,  
старший преподаватель  
УО «Могилевский государственный  
университет им. А.А. Кулешова»,  
(г. Могилев, Республика Беларусь)*

УДК 37:025.7

## **ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ 5 – 8 КЛАССОВ**

### **ORGANIZATIONAL-PEDAGOGICAL CONDITIONS IN DEVELOPING LOGICAL THINKING OF 5 – 8TH FORM PUPILS**

*Статья посвящена проблеме эффективного формирования логического мышления учащихся. Автор уточняет понятие «логическое мышление», его структуру и специфику педагогического воздействия на выделенные компоненты. Особое внимание уделено организационно-педагогическим условиям формирования логического мышления и подготовки педагогов к осуществлению такой деятельности. В качестве примеров приведены разработанные автором алгоритм формирования формально-мыслительных операций, логико-дидактические элементы.*

***Ключевые слова:** логическое мышление, компоненты логического мышления, организационно-педагогические условия, готовность, индивидуализированная и совместно-рефлексивная учебная деятельность.*

*The article is devoted to the problem of effective formation of logical thinking pupils. The author clarifies the notion of "logical thinking", its structure and specificity of the pedagogical influence on selected components. Special attention is given to the organizational-pedagogical conditions of forming of logical thinking and training of teachers to implement such activities. The examples show the algorithm developed by the author formally mental operations, logical-didactic elements.*

***Key words:** logical thinking, components of logical thinking, organizational-pedagogical conditions, availability, individualized and jointly-reflective learning activities.*

Логическое мышление представляет собой осознанную, развёрнутую во времени системную, творческую, сочетающую продуктивные и репродуктивные действия, деятельность, предполагающую выявление и анализ проблемы, формулировку целей, задач, рабочей гипотезы, выбор методов и строгую схему процесса решения, проверку результатов на адекватность. В соответствии с общепринятой структурой деятельности [8] в составе логического мышления учащихся можно выделить мотивационный, конструктивный и рефлексивный компоненты. Они обладают психолого-педагогическими особенностями у учащихся 5 – 8 классов, их формирование отличается своеобразием.

Мотивационный компонент способствует разрешению проблемных ситуаций, созданных в учебной деятельности как совокупность факторов и условий, ставящих учащегося в позицию субъекта собственного учения, поэтому его формирование направлено на инициирование мыслительных действий, направленных на решение собственной учебной задачи, рациональности выбираемых учебных действий. Конструктивный компонент включает содержательную и операционно-функциональную составляющие. Содержательная составляющая отражает результаты познавательной деятельности и характеризуется объёмом, широтой, глубиной и системностью фактических и процедурных знаний. Повышение уровня этой составляющей включает в себя накопление знаний и совершенствование инструментов обработки информации. Операционно-функциональная составляющая представляет логическое мышление как деятельность, реализуемую в виде последовательности действий. Способы осуществления действия называются операциями. Приобретая определённую степень обобщённости и произвольности, мыслительные операции становятся логическими умениями. К каждому следующему году обучения умения прогрессируют: возрастает уровень осознанности при осуществлении действий, самостоятельность при организации деятельности, совершенствуется умение осуществлять рефлекссию. У учащихся появляются умения оперировать гипотезами, формировать внутренний план действий, они приобретают способность получать представление не только о собственном мышлении, но и о мышлении других людей. Эти изменения связаны с состоянием рефлексивного компонента, формирование которого включает обращение к собственным действиям, выработку формы предварительного обсуждения и отчёта о ходе решения.

Чтобы обучение происходило на основе формирования компонентов логического мышления необходимо выделение некоторых условий, выполнение которых устраняет стихийность этого процесса, а учащегося делает его субъектом. Успешность такого выделения будет зависеть от чёткого определения структуры методического обеспечения в соответствии с конечной целью или результатами, а также понимания того, что совершенствование достигается за счёт реализации не одного, а целого ряда условий, их комплекса [1; 12 и др.]. Достижению обозначенной цели служат следующие условия:

- психологические, иллюстрирующие субъект-субъектные отношения между участниками процесса обучения, наличие у педагогов склонности к экспериментальной работе, степень творческой и профессиональной зрелости коллектива;
- информационные, подразумевающие владение наиболее полной информацией о тенденциях развития образования, научных моделей мира и методов познания, сущности различных методик обучения и т. д.;
- организационные, создающие практическую завершенность применяемой в процессе обучения методики, определяющие наличие и

соответствие материально-технической базы, личностных качеств, квалификации и организационных способностей педагогов;

- педагогические, отражающие постановку цели, определение содержания, методов и приёмов, средств обучения, наполняющих целенаправленно организованную учителем обучающую среду, систему средств, комплекс взаимодействий.

Наиболее значимы для решения обозначенной проблемы педагогические (содействуют эффективному формированию логического мышления учащихся 5 – 8 классов) и организационные (способствуют поддержке обучающей деятельности) условия. Выбор именно этой группы условий позволяет совершенствовать и развивать процесс формирования логического мышления, характеризовать и устанавливать внутренние связи между его компонентами. Их реализация нацелена на обеспечение психолого-педагогического сопровождения формирования логического мышления учащихся 5 – 8 классов.

При обосновании организационно-педагогических условий учитывались следующие концептуальные положения:

- *обучение и развитие представляет собой единый взаимосвязанный процесс, продвижение в развитии становится условием глубокого прочного усвоения знаний [4, 5, 7 и др.];*

- *важнейшим условием успешного обучения является целенаправленное и систематическое формирование у учащихся навыков осуществления мыслительных операций и приёмов [9 и др.];*

- *развитие логического мышления не может осуществляться изолированно от образовательного процесса, оно должно быть органично соединено с развитием предметных умений, учитывать особенности возрастного развития учащихся [2, 6 и др.];*

- *процесс превращения внешних практических действий во внутренние мыслительные операции (процесс интериоризации) реализуется поэтапно с опорой на предшествующие действия [3].*

*Сущность логического мышления как деятельности и деятельностьный же характер его формирования способствовали выявлению педагогических условий этого процесса. А результаты анализа психолого-педагогической литературы позволили определить всю совокупность организационно-педагогических условий, при которых обучение происходит на основе формирования логического мышления. В качестве условий выступают:*

- *осознанное и мотивированное участие учащегося в совместно-рефлексивной или индивидуализированной деятельности, способствующей формированию его логического мышления;*

- *ориентация совместно-рефлексивной или индивидуализированной деятельности учащихся на реализацию поэтапной и комплексной работы по формированию компонентов логического мышления (изменение мотивационной установки от негативной к положительной, накопление базы знаний, последовательный переход от формирования различных мыслительных операций*

на интуитивном уровне к осмысленным формально-логическим и диалектико-логическим умениям, проявление умения рефлексировать свою деятельность индивидуально и совместно с другими учащимися);

- построение обучающей деятельности с учётом сформированности компонентов логического мышления в виде последовательности учебных ситуаций, в которых учащиеся обнаруживают предмет своего действия и преобразуют его;

- совершенствование компетентности педагогов в осуществлении деятельности по формированию логического мышления учащихся 5 – 8 классов.

При формировании логического мышления в качестве системообразующего условия выступает осознанное и мотивированное участие учащегося в совместно-рефлексивной или индивидуализированной деятельности. Организацию деятельностного формирования логического мышления можно обеспечить с помощью двух форм педагогического взаимодействия. Первая представлена преобладающей совместно-рефлексивной деятельностью учащегося по сравнению с обучающей деятельностью учителя по созданию лично значимого результата (определённого уровня сформированности логического мышления), вторая индивидуализированной (самостоятельной) деятельностью учащегося. Совместно-рефлексивная деятельность предусматривает, при представлении содержания исследуемого объекта в схеме системы операций, распределение операций между участниками, а их связей – между собой. А индивидуализированная подразумевает самостоятельное исследование объекта с помощью готовых или разработанных алгоритмов, оценивание своей деятельности.

Однако значимых результатов по формированию логического мышления можно добиться, если учащиеся сознательно будут участвовать в этой деятельности. Сочетание познавательного интереса и позитивной мотивации способствует трансформации познавательных мотивов в личностные, что ведет к постепенному превращению учебной деятельности в реальную предметную. Следует отметить, что здесь ученическое целеполагание (способность постановки целей своей деятельности) не ограничено заданиями усвоения уже кем-то добытых знаний (учёным, автором учебника, учителем) и попытками их запоминания, а усвоение знаний приобретает личностный смысл с перспективой их использования в будущем. Главное – это вызвать мотивацию и направить деятельность учащегося в направлении познания образовательных объектов и решения проблем, связанных с ними. Эффективна учебная ситуация, когда ему в качестве культурного аналога предоставляется возможность знакомства не с одним, а с несколькими аналогичными образцами научной мысли. Возникает педагогическая напряженность, в которой учащийся входит в многообразное культурное пространство, обеспечивающее динамику его дальнейших образовательных процессов, помогая вырабатывать навыки самоопределения в поливариантных ситуациях. Или, например, подведение итогов изучения пройденного раздела можно организовать так, чтобы учащиеся могли испытать чувство эмоционального удовлетворения от сделанного, радость познания нового,

интересного. Тем самым будет формироваться ориентация на переживание таких чувств в будущем, что приведёт к возникновению потребностей в творчестве, в упорной самостоятельной учёбе, то есть к появлению положительной устойчивой мотивации учебной деятельности.

Отправной точкой для следующего организационно-педагогического условия (ориентация совместно-рефлексивной или индивидуализированной деятельности учащихся на реализацию поэтапной и комплексной работы по формированию компонентов логического мышления) служат особенности логического мышления учащихся 5 – 8 классов: переход на стадию мыслительного моделирования реальных и гипотетических объектов и явлений, рефлексивное управление собственным мышлением и оценка результатов мыслительной деятельности других учащихся.

В рамках совместно-рефлексивной или индивидуализированной деятельности усвоение нового знания происходит посредством специально организованного формирования мыслительных операций у учащихся в образовательном процессе. Привлекается апелляция к их опыту, актуализируются имеющиеся знания, проводится обучение осуществлению аналитико-синтетических операций по выявлению существенных признаков понятий, явлений и способов действий, применению на практике с помощью установления их состава и последовательности в виде построения образцов рассуждения (программы операций), способствующих самостоятельному получению нового знания, включению его в систему, трансляции другим субъектам.

Алгоритм образцов рассуждений или когнитивных схем, используемых для обучения построению программ операций на примере анализа, синтеза, сравнения, приведён в таблице 1.

Таблица 1. – Алгоритм формирования программ мыслительных операций

Операция	Программа операции (когнитивный шаблон)
Анализ	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определите цель осуществления мыслительной операции.</li> <li>2. Мысленно представьте предмет или явление, которые нужно разложить на части.</li> <li>3. Выберите (или используйте заданное) основание разложения (анализа).</li> <li>4. Мысленно расчлените объект на части, имеющие отношение к основанию разложения.</li> <li>5. Найдите в выделенных частях особенности.</li> <li>6. Выявите связи между особенностями.</li> <li>7. Сформулируйте вывод.</li> </ol>
Синтез	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определите цель осуществления мыслительной операции.</li> <li>2. Выявите основание объединения частей.</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Найдите связи между отдельными частями предмета или явления.</li> <li>4. Представьте предмет или явление, которые нужно получить в результате объединения частей.</li> <li>5. Мысленно объедините, обобщите полученные сведения.</li> <li>6. Сделайте вывод.</li> </ol>
Сравнение (однокритериальное)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определите цель осуществления мыслительной операции.</li> <li>2. Мысленно представьте предметы или явления, которые нужно сравнить.</li> <li>3. Выявите (или используйте заданный) основной признак сравнения.</li> <li>4. Определите, в каком предмете или явлении это признак проявляется в большей степени.</li> <li>5. Оцените результаты мыслительной деятельности.</li> </ol>

Учащиеся, научившись использовать когнитивные схемы как образцы рассуждений, переходят на следующий уровень, предполагающий самостоятельное определение, выстраивание и описание процесса освоения и применения мыслительных операций.

Важным педагогическим условием является построение учителем обучающей деятельности с учётом сформированности компонентов логического мышления в виде последовательности учебных ситуаций, в которых учащиеся обнаруживают предмет своего действия и преобразуют его. Прежде чем ставить перед собой цель, каждый учитель должен выяснить состояние подготовленности учащихся к формированию логического мышления. Важно определить, насколько сформированы его компоненты по сравнению с предыдущими этапами развития: каков уровень развития мотивации, умеют ли учащиеся ставить перед собой цели, называть мотивы учения в целом, цели и мотивы отдельных занятий, понимают ли смысл учебной задачи, учебных действий, их контроля и оценки как компонентов совместно-рефлексивной или индивидуализированной деятельности. На основании полученных сведений производится разработка программы действий, предусматривающей основные переходные состояния процесса обучения. Она представляет собой последовательность учебных ситуаций (выбора, успеха, проблемных и др.), в которых учащиеся совершают некоторые (специфичные для мыслительной деятельности) действия, осваивают характерные для данной области способы действия, то есть приобретает логические умения. Эти ситуации строятся таким образом, что предыдущие задают материал для последующих. Учителю очень важно получение по определенным параметрам информации о состоянии процесса формирования логического мышления (обратная связь), её переработка, выработка и внесение в учебный процесс корректирующих воздействий.

В дидактическом плане проектирование учебного процесса означает определение педагогических задач, решаемых на данном этапе при формировании

компонентов логического мышления, отбор учебного материала, определение способов организации учебных ситуаций (методических средств, дидактического обеспечения, порядка действий учителя и взаимодействия учащихся). Для этого могут быть использованы логико-дидактические элементы обучения. Например, для формирования умения сравнивать, можно сопоставлять явления, понятия, законы, физические величины. Особенно это важно, когда учащиеся путают между собой объекты сравнения.

*Физика, 7 класс: логико-дидактический элемент обучения формирование умения сравнивать. Тема: Инерция и инертность.*

*Необходимо найти сходства и отличия понятий «инерция» и «инертность». Результаты сравнения представить в виде таблицы*

Таблица 2. – Сравнение понятий «инерция» и «инертность»

Инерция	Инертность
<i>Отличие</i>	
Явление	Свойство тел
Скорость тела не меняется	Скорость тела меняется
Нет физической величины, которая характеризует явление	Масса характеризует инертность тела
<i>Сходство</i>	
Связано с движением тел	
Похоже в написании	

*Окончание ЛДЭ: рефлексивный анализ итогов выполнения задания (в результате учащимся должна быть составлена таблица 2).*

Совершенствование компетентности педагогов в осуществлении деятельности по формированию логического мышления учащихся 5 – 8 классов выступает следующим организационно-педагогическим условием. Категория «компетентность педагогов в осуществлении деятельности по формированию логического мышления учащихся» рассматривается нами через общие видовые понятия «профессиональная компетентность педагога» и «инновационная компетентность». Первому в учебнике педагогики под редакцией В. А. Слостенина даётся следующее определение: «Понятие профессиональной компетентности педагога выражает единство его теоретической и практической готовности к осуществлению педагогической деятельности и характеризует его профессионализм» [10, с. 30]. Поэтому подготовку учителя к педагогической деятельности по формированию логического мышления следует воспринимать в условиях модернизации образования как единство его теоретической и практической готовности и способности осуществлять профессиональную деятельность с учётом новообразований в области обучения и использованием эффективных средств (образовательных технологий). Результатом этого процесса будет являться компетентность учителя в сфере формирования логического мышления. Несмотря на существование различных подходов к трактовке понятий «компетенция» и «компетентность» мы будем придерживаться следующего:

компетенция – это обобщенная характеристика профессионализма специалиста вне зависимости от его личностных качеств. Она существует формально, отчуждённо от её непосредственного носителя и нуждается в присвоении. Напротив, компетентность – это персонифицированная компетенция, проявление «человека в профессии». В данном случае наблюдается тесная связь с профессионализмом, мастерством. И под инновационной компетентностью мы правомерно понимаем достижение педагогом определённого уровня личностного и профессионального проявления мастерства в его инновационной деятельности [11].

Понятие «готовность» понимается как условие осуществления деятельности любой сложности, как интегративное качество личности, считающей себя способной и подготовленной к выполнению определённой профессиональной деятельности и стремящейся её выполнить [1; 10]. Готовность – это внутреннее состояние (способность) личности, представляющее собой определённую целостность, являющееся признаком профессиональной квалификации, а также результатом целенаправленной подготовки. Она (как сложное психологическое образование) кроме необходимых знаний, умений и навыков, включает в себя мотивационно-волевые (интерес к профессии, стремление добиться успеха, преодоление сомнений, умение мобилизовать свои силы и др.), познавательные (понимание профессиональных задач, оценка их значимости и др.) компоненты, адекватные требованиям к профессиональной деятельности, качествам личности и способностям. Следовательно, включает в себя аксиологические, когнитивные и операционные аспекты. Поскольку содержание понятия готовность, несомненно, зависит от вида деятельности, будем говорить о готовности учителей к формированию логического мышления учащихся в педагогической работе.

Первый аспект готовности учителя к формированию логического мышления учащихся – наличие мотива включения в эту деятельность. Мотив придает смысл человеческой деятельности. В зависимости от содержания мотива деятельность для людей может иметь разные смыслы. Участие в обучающей деятельности может восприниматься как способы:

- получения дополнительного заработка;
- избегания возможных напряжений в случае отказа от участия в отношениях с руководством и коллегами;
- достижения признания и уважения;
- выполнения своего профессионального долга;
- реализации творческого потенциала и саморазвития.

Отсутствие мотивации свидетельствует о неготовности учителя к деятельности с точки зрения её направленности. Материальный мотив или мотив избегания неудач соответствуют слабой готовности к обучающей деятельности. Высокому уровню готовности к деятельности по формированию логического мышления учащихся соответствует такой же уровень развития мотивационного



компонента структуры личности учителя, в котором ведущую роль играют ценности самореализации и саморазвития, мотив достижения успеха.

Реализации первого аспекта готовности учителя к формированию логического мышления учащихся способствует формирование у него целевой установки. Выработка целевой установки на формирование логического мышления учащихся может быть осуществлена в три этапа: начальный, основной, заключительный. Каждый этап включает стадии:

- 1) привлечение внимания;
- 2) понимание проблемы;
- 3) предъявление новой информации и убеждение;
- 4) согласие с сообщением, без чего невозможно ни формирование, ни изменение установок;
- 5) сохранение или удержание новой информации;
- 6) создание ситуаций проявления новой установки в поведении, которые служат показателем того, что установка возникла и сформировалась;
- 7) контроль и корректировка установки, если сформирована необходимая установка, то ее необходимо закрепить в профессиональной деятельности, что является завершающей стадией формирования педагогической установки.

Второй аспект рассматриваемой готовности – комплекс знаний о современных требованиях к результатам школьного образования, инновационных моделях и образовательных технологиях, о том, что определяет потребности и возможности развития существующей педагогической практики. Восприимчивость учителя к проблемам определяется тем, как он понимает цели образования вообще и выводит из них требования к результатам своей работы. Если эти требования не будут соответствовать стандартам, то и проблем в результатах своей работы, недостатков педагогической системы учреждения общего среднего образования и возможностей их устранения учитель видеть не будет.

Чтобы учитель мог сделать правильный выбор образовательных технологий, он должен хорошо понимать условия их эффективного применения. Всякое изменение в деятельности должно быть не только актуальным, но и реалистичным, то есть соответствующим реально существующим в данном учреждении общего среднего образования условиям. Компетентность учителя в реализации образовательных технологий на практике может быть различной, поэтому различным будет и уровень его готовности к такой деятельности.

Третий аспект готовности учителя к формирующей логическое мышление деятельности – компетентность в области логического мышления (совокупность знаний и способов решения задач этой деятельности, которыми владеет учитель). Она включает знание структуры и содержания логического мышления учащихся разного возраста, понимание места и роли обучающей деятельности в учреждении общего среднего образования, умение изучать опыт учителей-новаторов, критически анализировать педагогические системы, учебные программы, технологии и дидактические средства

обучения, разрабатывать и обосновывать предложения по совершенствованию образовательного процесса.

Таким образом, организационно-педагогические условия, в рамках которых учитывалась специфика данного вида мышления, возрастные особенности, уточнялось направление организации обучающей деятельности, способствуют эффективному формированию логического мышления учащихся.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бабанский Ю. К. Рациональная организация учебной деятельности / Ю. К. Бабанский. – М.: Знание, 1981. – 96 с.
2. Выготский Л. С. Педагогическая психология / Л. С. Выготский; под ред. В. В. Давыдова. – М.: Педагогика, 1991. – 356 с.
3. Гальперин П. Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий / П. Я. Гальперин // Исследование мышления в современной психологии: сб. ст. ; сост. Е. М. Горохова – М. : Просвещение, 1966. – С. 173–198.
4. Давыдов В. В. Теория развивающего обучения / В. В. Давыдов. – М.: Педагогика, 1986. – 207 с.
5. Занков Л. В. Дидактика и жизнь / Л. В. Занков. – М.: Просвещение, 1998. – 74 с.
6. Ильченко В. Р. Образовательная модель «Логика природы». Технология интеграции содержания естественнонаучного образования / В. Р. Ильченко, К. Ж. Гуз. – М.: Народное образование, 2003. – 240 с.
7. Кабанова-Меллер Е. Н. Учебная деятельность и развивающее обучение / Е. Н. Кабанова-Меллер. – М.: Знание, 1985. – 404 с.
8. Леонтьев А. Н. Деятельность. Сознание. Личность / А. Н. Леонтьев. – М.: Смысл, Академия, 2005. – 87 с.
9. Менчинская Н. А. Проблемы учения и умственного развития / Н. А. Менчинская. – М.: Педагогика, 1989. – 209 с.
10. Сластенин В. А. Педагогика: учебное пособие для студентов высш. пед. уч. завед. / В. А. Сластенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шменов; под ред. В. А. Сластенина. – М.: Академия, 2002. – 576 с.
11. Хуторской А. В. Ключевые компетенции как компонент личностно ориентированной парадигмы / А. В. Хуторской // Адукацыя і выхаванне. – 2004. – № 3. – С. 3–9.
12. Шеститко И. В. Педагогические условия формирования рефлексивных умений у младших школьников: автореф. дис. ... канд. пед наук: 13.00.01 / И. В. Шеститко; Бел. гос. ун-т. – Минск, 2007. – 24 с.