小学数学教学中培养学生逻辑思维能力的策略研究

韩强 [1] 马红艳 [2]
1.新疆维吾尔自治区吐鲁番市高昌区第九中学 838000；2.新疆维吾尔自治区吐鲁番市高昌区第二小学 838000

【摘 要】小学数学学习正由知识掌握转向思维品质发展，但课堂中仍存在重结果轻推理、重计算轻关系、问题设计层次不足、思维表达不充分等情况，学生容易形成机械套用方法的学习方式。教学应将逻辑训练融入概念建构、数量关系辨析、问题链推进和解题验证，借助比较、分类、归纳、推演等活动呈现思考过程，使学生能够依据条件建立联系、按合理次序展开推理，并在解释和检验中修正思路，从而提高数学思考的严密性、条理性及迁移水平。

【关键词】小学数学；逻辑思维；课堂教学；问题解决；思维训练

Research on Strategies for Cultivating Students' Logical Thinking Skills in Primary School Mathematics Teaching

Han Qiang [1] Ma Hongyan [2]
1.Gaochang District No.9 Middle School, Turpan City, Xinjiang Uygur Autonomous Region 838000;
2.Gaochang District No.2 Primary School, Turpan City, Xinjiang Uygur Autonomous Region 838000

【Abstract】Primary school mathematics education is shifting from merely acquiring knowledge to fostering the development of cognitive skills; however, certain challenges persist in the classroom—such as overemphasizing outcomes at the expense of reasoning, prioritizing computation over conceptual relationships, insufficiently layered problem design, and inadequate expression of thinking—which can lead students to adopt a mechanical, rule-based approach to learning. Teaching should integrate logical training into the processes of concept construction, analysis of quantitative relationships, progression through problem chains, and verification of solutions. By employing activities such as comparison, classification, induction, and deduction to illustrate the thinking process, students can learn to establish connections based on given conditions, conduct reasoning in a logical sequence, and refine their approaches through explanation and verification—thereby enhancing the rigor, coherence, and transferability of their mathematical thinking.

【Key words】Primary school mathematics; logical thinking; classroom teaching; problem solving; thinking training

引言：

小学阶段的数学学习不只是获得计算方法和解题技能，更需要逐渐学会怎样从条件中寻找联系，怎样判断信息之间的关系，怎样用清晰的理由支撑结论。课堂观察中，部分学习活动仍停留在模仿例题、记忆步骤和追求答案正确的层面，学生面对熟悉题型能够完成计算，一旦条件改变、信息重新组合，容易出现分析顺序混乱、推理依据不足、表达前后脱节等情况。逻辑思维的培养因此需要进入知识形成和问题解决的内部过程，让概念理解、关系辨析、推理表达、方法比较及结果验证形成相互衔接的课堂学习链条。

一、小学数学课堂逻辑思维培养的教学基础

（一）数学概念形成提供抽象概括载体

数学概念的形成并非简单记住定义，而是经历感知特征、辨别差异、提取共同属性和建立符号表征的连续思维过程。小学数学课堂应减少直接告知概念结论的做法，把学习重点放到概念属性的识别、关系边界的区分和本质特征的提炼上。学生接触数、形、量等内容时，需要从具体信息中排除非本质因素，将零散表象转化为稳定认知结构，这一过程能够训练分类、比较、归纳和概括能力。核心素养导向下，概念教学还应加强语言表达、图形表征和符号结构之间的转换，使概念不再停留于记忆层面，而成为后续推理、判断和迁移的认知支点，为逻辑思维发展提供较为坚实的抽象基础。

（二）数量关系分析建立有序推理路径

数量关系分析要求从已知条件中识别相互依存的数学关系，并按照关系强弱、先后顺序和条件指向组织推理过程。课堂教学若只强调列式结果，容易掩盖数量之间的内在联系，使解题活动停留在操作层面。逻辑思维培养应把关系分析前移，引导学习过程经历信息筛选、条件对应、关系判断

和结构重组，使数量关系由隐性状态转化为清晰的思维线索[1]。新课程强调结构化学习，需要把加减乘除关系、倍数关系、份总关系及变化关系纳入整体认知网络，通过多种表征之间的转换增强关系辨识能力。推理顺序得到稳定之后，学生能够依据条件确定运算方向，避免凭经验猜测算式，使数学思考逐渐形成有依据、有层次、有连续性的逻辑路径。

（三）问题解决过程形成判断验证习惯

问题解决包含理解条件、确定目标、选择方法、形成结论和检验结果等多个环节，逻辑思维正是在不断判断与修正中获得发展。课堂不能将正确答案作为唯一终点，而应重视解题过程中依据是否充分、步骤是否连贯、结论是否符合条件等关键问题。任务设计需要保留必要的思考空间，使信息提取、策略选择和结果检验成为学习活动的一部分，推动经验性判断逐渐转向有证据支撑的数学判断。当前强调深度学习和真实问题解决，更需要强化反思意识，将估算、逆向检验、条件回代、方法比较等纳入常态学习过程。判断与验证相互衔接后，解题不再只是获得结果，而成为发现关系、审查推理、修正错误和提升思维严密性的完整认知过程。

二、小学数学逻辑思维培养中的教学问题

（一）知识结论直接呈现压缩思考生成空间

部分课堂仍习惯将定义、法则、公式和标准步骤直接交给学习者，知识获得过程被压缩为记忆结论、模仿操作，概念形成所需要的比较、辨析、概括和推断环节明显不足。思维活动一旦缺少生成空间，学习容易停留在“知道怎么做”而非“理解为什么这样做”的层面。核心素养导向强调知识形成过程的可经历性，但结论先行的教学方式削弱了条件分析和证据判断，使逻辑联系难以真正建立，遇到结构变化或信息重组时，已有方法也不易实现灵活迁移。

（二）问题设计层次单一削弱连续推理过程

课堂提问若长期集中于结果确认、简单回忆和单步计算，问题之间缺乏递进关系，思维活动就容易被切割成零散片段。逻辑能力的发展需要经历由条件识别到关系判断、由局部分析到整体推演的连续过程，但层次单一的问题难以形成稳定的认知链条[2]。部分任务虽然数量较多，却只是重复同类要求，缺少条件变化、关系重组和推理深化，无法推动思维向更高层次延伸。新课程倡导深度学习，这对问题设计提出了更高要求，即不同问题之间应具有内在联系和认知梯度。

（三）解题表达重视答案忽略思路依据呈现

解题评价过度集中于答案是否正确，容易使推理依据、思考顺序和关系说明被弱化，课堂中出现“结果正确即可”的倾向。逻辑思维不仅体现在计算过程，还体现在能否说明条件之间怎样建立联系、为什么选择某种方法、结论依据是否充分。若表达训练不足，思考过程便难以被外显，错误判断也不易及时暴露。数学语言、符号语言和图示表达之间缺少转换，还会造成思路碎片化。当前评价理念更重视过程质量，因此需要关注解题表达的完整性、条理性和依据性。

三、小学数学课堂逻辑思维能力的培养策略

（一）依托概念探究活动强化比较归纳能力

概念教学应把结论接受转化为特征发现和关系提炼，使抽象概括真正发生在知识形成过程中。教学内容可以按照属性差异、结构联系和适用边界重新组织，引导学习活动从观察信息进入比较辨析，再由共同特征的提取完成概念归纳。比较环节不能停留于表面异同，而要关注数量关系、图形属性、运算规律等深层结构，通过条件增减、表征转换和概念边界辨析，使相近知识之间的区别更加清晰。归纳过程则需要建立“具体材料—共同属性—数学表达”的认知通道，减少直接给出定义后反复记忆的做法。核心素养导向下，还应强化图形、符号、文字和数量之间的多元表征转换，使概念理解由单一形式走向结构化认知。学习过程中形成的比较依据、分类标准和归纳规则能够持续进入后续知识学习，促使思维从感性识别逐步转向有根据的抽象判断，提高逻辑概括的准确性和稳定性。

（二）构建递进问题链条深化关系推演能力

问题链设计应依据认知难度和推理层级形成连续推进，而不是将若干问题简单排列。课堂任务可以从信息识别切入，逐步过渡到数量关系确认、条件联系重组、推理路径选择和结论判断，使每一个问题都承担承接前一思考、推动后一思考的功能。问题之间既要存在逻辑关联，也要保留适度认知跨度，避免连续追问变成机械提示。针对同一数学关系，可通过改变条件完整程度、调整信息呈现方式、转换问题指向等方式提升思维深度，使学习过程经历由直接关系判断到复杂关系推演的变化[3]。数字化学习环境下，还可以利用动态呈现、即时反馈和多表征切换增强关系变化的可视程度，但技术使用仍应服务于推理链条，而非替代思考。递进式问题链能够把零散的课堂提问转化为完整的思维路径，使条件分析、关系辨识和逻辑推导形成连续认知活动，逐步提升从局部信息推演整体结论的能力。

（三）引入方法辨析验证提升推理表达质量

解题教学应从单一方法训练转向思路比较、依据说明和

结果验证，使推理质量成为课堂评价的重要内容。针对同一任务，可以保留不同分析路径，通过比较思路起点、条件使用顺序、运算依据和表达简洁程度，辨别不同方法之间的内在差异，避免把“步骤一致”作为理解到位的唯一标准。方法辨析过程中，应要求数学语言准确呈现判断依据，使“为什么这样分析”“条件怎样支撑结论”“不同步骤之间是什么关系”成为表达重点。验证环节还要从结果核对扩展到推理审查，可结合逆向检查、关系回代、合理性判断和多种表征互证，检验结论是否与原有条件保持一致。评价方式也应减少只看答案的单点判断，把逻辑完整性、依据充分性和表达清晰度纳入过程评价。方法比较和验证持续进入课堂后，思维活动会从追求正确答案转向审视推理质量，促使数学表达更加严密，逻辑链条更加清晰。

四、逻辑思维培养策略实施后的课堂学习改善

（一）概念理解深化促进知识结构有序建构

概念学习由接受结论转向经历比较、辨析、归纳和表达后，知识之间的联系开始从零散记忆转化为结构化认识。学生对概念本质属性、适用条件及相近知识差异的把握更加清晰，面对新内容时能够主动调用已有知识进行关联，而不是依赖孤立规则完成判断。课堂中的符号、图形、数量和语言表达也逐渐形成对应关系，同一数学对象可以借助不同表征进行理解和转换，知识迁移因此更具稳定性。结构化学习理念得到落实后，概念不再只是某一课时中的单独结论，而成为后续运算、关系分析和问题解决的重要认知节点。原有知识网络能够不断补充和调整，错误概念也更容易在比较和说明过程中暴露，学习过程由碎片化积累转向层次分明、联系紧密的数学认知建构。

（二）推理过程完整提高复杂问题分析水平

连续的问题链和关系推演进入课堂后，解题过程不再依赖快速套用固定形式，而更强调从条件中寻找联系、从关系中确定路径。面对信息较多、条件交叉或表达形式发生变化的问题时，学生能够先辨别有效信息，再判断数量或图形关系，依据已有条件逐步推进分析，思考过程的完整性明显增强[4]。原先容易出现的跳步、遗漏条件和无依据猜测逐渐减少，推理开始形成清晰的前后承接关系。复杂任务中的局部条件也能够被重新组织，不同信息之间的制约关系得到进一步识别。深度学习要求关注知识迁移和综合运用，这种完整推理过程能够增强对陌生问题的适应能力，使解题策略由题型依赖转向关系驱动，分析路径更加稳定，面对多步骤问题时也能保持较好的逻辑连续性。

（三）反思验证常态化增强数学思考严密程度

反思和验证进入日常学习环节后，数学活动由“得到答案”进一步转向“审查答案是否成立”。学生开始关注计算结果与原有条件是否一致、推理过程是否存在遗漏、方法选择是否合理，错误处理也由简单改正数值转向追溯思路来源。课堂评价若持续关注理由说明、过程核验和方法比较，能够促使解题表达更加规范，判断依据更加明确。逆向检查、关系回看、结果估测等验证方式逐渐成为思维习惯后，许多隐性的逻辑错误能够在提交答案前被发现。反思过程还会推动不同方法之间的再比较，使较繁琐或依据不足的思路得到修正。数学思考由此减少经验性和随意性，逐步形成重证据、重条件、重过程一致性的思维品质，推理的准确度和严密程度也得到持续提升。

结语：

小学数学逻辑思维培养需要进入知识形成、关系分析和问题解决的真实学习过程。概念探究能够深化抽象概括，递进问题链促使推理过程保持连续，方法辨析和反思验证则使数学表达更有依据。课堂教学由结果训练转向思维过程建构后，知识联系更加清晰，分析问题更加有序，数学判断的严密性和迁移能力也能得到持续提升。

参考文献

[1]韦娟,魏雨. 新课标背景下小学数学教学中培养学生逻辑思维能力的策略探究[J].教育界,2026,(5):74-76.

[2]杨丽珍. 核心素养背景下在高中数学教学中培养学生逻辑思维的路径探析[J].课程教育研究(中英文),2026,(2):10-12.

[3]李利梅.初中数学教学中培养学生逻辑思维能力的策略[C]//中国文化信息协会.2025 年第二届文化信息与教育发展学术研讨会论文集（二）.2025:508-511.

[4]王亚茹.小学数学教学中培养学生逻辑思维能力的策略研究[C]//中国高校校办产业协会终身学习专业委员会.第六届教育信息技术创新与发展学术研讨会论文集.2025:895-897.