

初中数学思维能力的培养方法分析

尹飘

江西省吉安市青原区思源实验学校

摘要：初级中学的数学课程不仅关注于公式和定理的学习，其核心目标是提升学生的逻辑推理和问题解决技能。在教学活动中，教师应鼓励学生去探究数学原理，进而锻炼学生的观察能力、逻辑推理、创意思维及创新。本文从“初中数学思维能力培养意义；初中数学思维能力培养策略”两个方面入手进行研究。

关键词：初中数学；思维能力；培养策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2024.05.085

初中数学教学的目标不只是使学生掌握公式和定理，而是利用数学锻炼其思维。教师们期望在解题过程中，学生们能学习到逻辑推理和提升解题能力。深刻理解数学概念有助于增强洞察和逻辑推理能力，并激发创新思维。教育工作者被鼓励通过挑战性问题 and 互动教学促进学生的主动思考，探究数学的深层含义，以此拓宽学生的数学视野，加深理解。

一、初中数学思维能力培养意义

初中数学教育对学生的思维发展至关重要，它不仅构成教育体系的基石，也是青少年智力培养的关键期。数学这门学科在加强逻辑推理、形成抽象观念、提升空间感知等多个层面发挥着核心作用。在学习数学的过程中，学生通过解析几何题目和方程，锻炼从已知事实出发逻辑推导结论的能力，这对于未来处理复杂情境时分析和解决问题是极其重要的。同时，数学是培养抽象思维的良好工具。它要求学生将现实情境抽象为数学模型，忽略次要信息，比如理解数字、符号和函数概念，实质上是对数的关系和变化的抽象化理解。这种能力的提高有助于快速抓住问题的本质，有效应对挑战^[1]。此外，数学学习对于加强空间想象力也是必不可少的。学生在几何方面的学习中，需要进行图形想象和空间操作，这样的技能对于理解空间关系及其结构非常有帮助，并在日后的生活和专业领域中发挥作用。数学教育同样促进创新思维和批判性思维的形成。解题时的创新方法培养了学生的创新意识，而在证明与推理过程中进行逻辑评估与批判性分析，有助于养成独立和批判性思考的习惯。总之，初中数学教育远超知识和技能传授的范畴，它通过全面培养思维能力为学生未来打下坚实基础。因此，初中阶段应重视数学教育，并采取有效教学手段激发学生潜力，对学生的全面成长有着长远影响。

二、初中数学思维能力培养策略

1. 问题导向学习

问题导向学习强调学生的主动参与，通过处理实际挑战来构建知识。在数学教学中，这种教学法不仅增强解题技巧，也促进批判性和创造性思维的发展。教师要

设计与学生生活紧密相关的问题，这些问题应开放性，鼓励学生探索多种解决方案。在实践中，教师提出的问题旨在吸引学生兴趣，并与学生现有的知识水平相适应。学生在教师指导下，通过团队合作、研究和实验来共同寻求解决方案。教师在这一过程中是辅导者和推动者，而非仅仅是知识的传递者。学生在此过程中不仅要学会找答案，更要学会提问、分析和协作。

以“因式分解法”为例，教师可以设定这样一个场景：假设你是一名园艺设计师，要为60平方米的矩形花园设计围栏，目标是 minimized 围栏长度以节约成本。解决这个问题需要应用因式分解。学生首先要掌握因式分解的基本原理，并尝试找出60的因数对。然后，学生考虑这些因数对作为可能的长宽，并计算出围栏的周长。通过比较，学生会发现长宽比接近1:1时周长最短，例如6米乘10米的组合周长为32米。这种实际应用不仅帮助学生理解因式分解的实际用途，还加深了学生对这一数学概念的理解。数学变得有意义，问题导向学习提高了学生的积极性和参与度。

2. 案例分析法

在初中数学的教学过程中，提高学生思维能力是教学的核心目标之一。案例分析法能有效促进学生在解题过程中的思维训练。通过深入研究教学案例，学生能够更好地掌握数学知识，并应用于实际问题解决，进而增强逻辑推理、批判性思维以及创新解题的技巧^[2]。这种方法需要教师创设贴近学生生活或真实应用背景的问题，引导学生通过观察、对比、总结和逻辑推理等方式，自主发现数学概念和解题策略。教师应鼓励学生提出问题，主动参与讨论，帮助学生从多个视角分析问题，构建数学模型，并进行逻辑推演。

以“二次函数与一元二次方程”为例，教师可以引入这样一个案例，即假设学生负责设计一个主题公园的游乐设施，需要规划一条过山车轨道，使其从最高点下滑并通过点P(30, -5)，最后上升至一个低一些的平台。这个任务可以转换为寻找一个适当的二次函数曲线。学生需要先理解二次函数图像是顶点开口向上或下

的抛物线，对称轴是 $x=-b/2a$ 的直线。根据过山车的运行轨迹，推断出抛物线应该开口向下，且点P在其上。设定方程形式为 $y=ax^2+bx+c$ ，将点P的坐标值代入方程中，得出 $-5=900a+30b+c$ 。考虑到最高点处速度变化为零，学生需要利用导数来确定顶点的x坐标，并形成第二个方程。最终，结合题目条件，构建一个含有a、b、c三个变量的方程组。解这个方程组不仅能得到符合要求的二次函数方程，还可以进一步探讨过山车设计的其他要素，比如最大速度和安全性等。通过这样的案例，学生不仅应用了相关数学知识，也锻炼了学生将数学运用于具体情境的能力，增强了解决实际问题时的自信心和创造性。

3. 合作学习

初中阶段的数学教育重在培养学生的逻辑思维和解决问题的能力。采用小组合作的教學模式，可以促进学生之间的思想碰撞和知识的互补。这种教学方式鼓励学生共同探讨，通过团队互动提升批判性思维、解题技巧以及人际沟通能力。合作学习强调从多角度分析问题，并集思广益寻找解决方案，每位团队成员都需要主动投入，既分享个人见解，也要倾听并考虑他人观点。

以“点和圆的位置关系”为例，教师可以引导学生分小组讨论点在圆内、圆上和圆外的不同情况。学生们首先独立思考，随后在小组内交流各自的发现和理解。这种做法有利于促进学生之间的深入讨论和知识的共同构建。例如，在研究圆上点的特性时，学生可以亲手作图，测量圆周上任一点到圆心的距离，并探讨其与半径的关系。通过这一系列的动手实践和集体讨论，学生不仅深化了对数学概念的理解，还锻炼了观察、逻辑推理以及协作沟通的技能^[3]。这样的教学方法不仅使得数学课堂更加生动有趣，也为学生未来的全面发展打下了坚实基础。通过集体分析问题、提出并检验假设、实验验证和总结归纳，学生们的数学思维得到了有效提升。

4. 启发式教学

初中数学教育旨在锻炼学生的思维技能，其中启发式教学法展示了其效能。这种方法依赖教师的引导，而不是直接传授答案，激发学生通过提问和探索来增强学生的好奇心和研究兴趣，自主学习解决问题的路径。这样的教学不仅促进学生思考力的成长，也增强了学生处理现实问题的实践能力。在这种模式下，教师会提出一个与教学大纲相关的问题或情境，促使学生在讨论和思考中找出答案。这个过程鼓励学生积极参与，通过自我发现来掌握知识。教师在此过程中是一个向导和支持者，通过各种提问、提示或资源支持学生的探索。

以“三角形的稳定性”为例，教师可以这样操作：询问学生为何建筑工程频繁采用三角形结构。首先指导

学生察觉日常生活中三角形结构的例子，如自行车架、桥梁、电线杆或房顶。然后提出问题，让学生讨论三角形相对于其他多边形在稳定性上的优点。通过小组讨论，学生可能会推测三角形由于三边固定了顶点位置而不易变形。为验证这一理论，教师可以指导学生使用木棒和橡皮筋建造多边形框架，并观察它们承受外力时的稳定性。实验结果显示，三角形在外力作用下能够保持形状稳定，而其他多边形易于变形。这样，学生直观地领会了三角形稳定性的原理：三角形内角和为固定的180度，任意两边及其夹角可以决定第三边，从而确保了其形状的确切性。这种特性让三角形在建筑和工程设计中变得至关重要。通过动手实践和团队协作探究，学生不仅对几何概念有了深入理解，也锻炼了一系列科学探究技能，如观察、假设设定、实验验证及逻辑推理。这种问题驱动的教学法有效提升了学生的批判性思维与创新力，并将数学知识与现实实践紧密结合，使得数学教学更具意义。

5. 多样化评价

在当代教育评价体系中，初中数学教学注重培养学生的思维技能，不仅仅局限于知识传授。多元化评价运用各种工具与方法，全面、客观地评价学生的学习过程和成果，以促进其全面发展。这种评价方式重视学生的问题解决、创新和批判性思维技能，不只是传统的书面考试。

以“等腰三角形”为例，多样化评价可从多个角度展开。在课堂教学中，教师通过提问促进学生探究，如探讨等腰三角形的属性及其现实应用。学生可以在小组内合作探索并讨论等腰三角形在现实中如建筑或艺术中的应用。学生还可以动手制作模型，验证等腰三角形的性质，教师此时可观察学生的操作能力和团队协作。学生也可以通过撰写报告或口头演示来阐述自身对等腰三角形性质的理解及其应用^[4]。在此环节，教师评估学生的信息搜集、逻辑推理及表达技能。通过项目式学习，学生深入研究等腰三角形相关主题，如其在不同文化中的象征或自然分布，展现独立研究和创新思维。这些多元化评价方法让教师更全面地了解学生对数学概念的掌握和思维能力的进步。同时，学生能多维度深化对数学知识的理解和应用，评价方式更公正全面，并能激发学习兴趣与创造力。

6. 信息技术应用

在目前的中学数学课堂上，信息技术的融入显著提升了学生的思维能力。这种技术使得数学理念更加形象和直观，帮助学生更深刻地理解数学概念。例如，通过计算机辅助设计（CAD）软件，学生可以直接观察到几何形状的变化，从而感受到数学定理的实际应用。此外，在数学教学中加入编程和算法训练也极大地锻炼了

学生的逻辑思维，并加深了学生对数学的理解。

以“勾股定理”为例，学生可以通过动手实践来深化对定理的理解。教师可以指导学生使用计算机软件画出多种直角三角形并测量其边长，通过多次实验和观察，学生会自然发现边长之间的数学关系，进一步理解勾股定理。例如，在设计小型足球场的课程项目中，学生必须运用勾股定理来确定球门区的位置和尺寸。学生可能会使用AutoCAD、SketchUp或GeoGebra等工具来绘制场地地图，并确保尺寸满足勾股定理。在设计中，学生将面临一系列问题，如确保准确的直角和计算边长。教师可以指导学生利用软件工具进行测量或编写程序来自动完成计算。这样的过程不仅让学生在解决实际问题时应用勾股定理，也通过信息技术工具加深了对它的理解。这种教学方法提高了学生解决问题的能力，并激发了学生探索数学与现实世界关系的兴趣。项目结束后，学生需要编写报告，说明设计过程、使用的信息技术工具及在应用勾股定理时遇到的问题和解决方案。项目式学习让学生将数学知识与现实问题结合起来，并培养了学生使用信息技术解决问题的能力。

7. 跨学科学习

初中数学教学的一个核心目的是增强学生的思维能力，包括逻辑推理、空间想象与解题技能。在这一过程中，跨学科教学法发挥着至关重要的作用。它将数学与其他科目的知识结合起来，为学生们提供了一个数学应用的实际场景，帮助学生理解数学的实际应用价值及其美感。这种教学方式不仅深化了对数学概念的理解，也促进了创新思维和能力综合运用的发展。

以“立体图形与平面图形”为例，本节课可以和建筑学科相结合进行。通过这类项目，学生们需运用对空间图形的理解来进行建筑设计，将三维概念转化为二维图纸，并掌握从二维图纸还原到三维模型的技巧。这不仅仅是几何学的应用，还涉及艺术、设计原则和工程技术等领域知识的融合。例如，在设计一个公园凉亭时，学生们首先需要理解凉亭的三维构造，然后将其转换为包含各种视图的二维图纸。在设计过程中，学生会探讨如何将基本二维图形组合成三维结构，并确保这些结构在平面图上得到准确表达。实践中，学生可能会通过手工或计算机软件来实现设计。通过这样的实践项目，学生不仅能够加深对图形之间关系的理解，还能体验到数学在建筑设计中的应用价值。在解决设计问题时，学生将运用几何知识，并通过跨领域学习提升自己的创新力和实操能力。项目最终通过一份完整报告来展示设计过程、所用工具方法及个人收获。这样富有挑战性的跨学科项目不仅锻炼了学生的思维能力，也激发了学生对其他知识领域探索的兴趣，对学生未来在多领域运用数学

知识具有深远意义。

8. 个性化教学

在初中数学教育中，因材施教显得尤为关键。这种教学法强调根据学生的个别特点、兴趣和需求来个性化教学内容和步骤。每个学生都具有独特性，包括学习方式和理解速度的不同，所以教育应避免一概而论，转而采取适应个体差异的方法。这样的教学不仅有助于学生深入理解数学知识，还能提升学生的学习兴趣，激发对数学的热爱，并促进思维能力的增长。

以“全等三角形”为例，教师可以依据学生的不同特点选择合适的教学策略。对直观感受能力强的学生，可以使用几何模型进行操作实践；对逻辑思维能力出众的学生，可以通过定义和逻辑推理来教授判定方法；而喜欢动手操作的学生，则可以通过实际测量来探究全等三角形^[5]。比如，班级当中有一个理解抽象数学概念较快但几何直观感受较弱的学生，在学习全等三角形时，教师先向学生解释了相关定义和定理，并通过逻辑推理题目来引导学生进行自我探索。此外，教师还使用数学软件展现动态几何图形，帮助学生观察全等三角形的不变特性。这种互动式和个性化的方法让学生在全等三角形的知识点上取得了进步，不仅加深了对数学概念的理解，也锻炼了学生的思维能力。这一实例证明了个性化教学能有效满足学生多样化的需求，并有助于学生在数学上的发展。

在初中数学教学中，培养学生的思维能力至关重要。通过多元化教学法，不仅可以让学生们把数学理论与现实世界的问题相联系，还可以在解决这些问题时提高学生的逻辑推理、空间想象力和解题能力。这样的教育方式，不仅能为学生未来在数学上的深入学习奠定扎实的基础，也能为学生将来在不同领域中应用数学知识和技巧打下坚实的基础。教师要共同努力，激励学生挖掘自身潜力，在求知的路上不断前进，勇于探索未知世界，感受数学的深厚魅力。

参考文献

- [1]周静静.如何在初中数学教学中培养学生的逻辑思维[J].中国教师,2020,(S1):55.
- [2]邓娇.初中数学类比推理的应用与学生思维能力的培养[J].中国教师,2020,(S2):43.
- [3]林金龙.探讨如何在初中数学教学中培养学生数学思维能力[J].新课程导学,2020,(36):70-71.
- [4]伍芳.初中数学教学中学生思维能力的培养[J].课程教育研究,2020,(52):7-8.
- [5]李玉福.直击思维过程,培养思维能力——探索初中数学教学中培养学生思维能力的有效策略[J].数学学习与研究,2020,(28):40-41.