

初中生数学思维能力培养论析

郭麒

江西省赣州市安远县天心中学

摘要：数学教学中，学生思维能力的培养非常重要。初中数学教学要注重数学思维能力的培养。在教学过程中要结合学生认知特点和数学知识，优化课堂教学，积极培养学生的数学思维能力。

关键词：初中生；数学思维能力；内涵；意义；培养；路径

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2024.04.061

一、数学思维能力概述

学生数学思维主要表现在学生的运算能力、推理意识与推理能力三方面。学生在问题思考过程中，理解数学知识基本概念、法则、事实以及数学概念之间、数学与现实世界之间的逻辑联系，了解论证数学知识的方法并得出具有逻辑性的结论，利用数学知识去解决数学问题与现实问题；学生利用数学知识解释自然现象以及客观事实的发展规律，在这一过程中获得新的认识与发现；学生具备批判性思维以及主动探究、假设与验证意识，敢于质疑问题，逐步养成实事求是的情感与态度，具备讲道理、有条理的思维品质，具有理性精神。

二、初中生数学思维能力培养意义

学生数学思维能力的培养促进学生核心素养发展，摆正学生学习态度，让学生对数学学科以及数学学习具有正确的情感与思想，在掌握数学基本知识的同时，掌握基本技能，为自身发展、终身学习奠定基础；学生数学思维能力的培养激发学生数学学习兴趣，调动学生主观能动性，让学生主动投入到数学问题解决以及客观事实思考中，在这一过程中，学生不断论证分析、理清逻辑，最后得出结论，为学生带来获得感、成就感，提高学生自信心，培养学生良好的学习习惯，逐步形成主动探索、敢于质疑的科学精神；学生认识到数学知识在实际生活中的运用价值，体会数学的魅力，发现数学的乐趣，有利于提高数学课堂的教学质效，推动教学目标、课程目标、育人目标以及教育目标的实现。

三、初中生数学思维能力培养现状

（一）教师对新课标领悟不够深刻

学生数学思维能力的培养需要教师进行引导、指导与训练，这要求教师在课堂教学过程中，既重视传授学生基本知识，又需要重视传授学生基本技能，课堂教学具备科学性 with 思想性，将培养学生数学学习兴趣作为出发点与落脚点，创新课堂教学方法，提高学生课堂参与积极性，为培养学生数学思维能力奠定基础。

但教师在数学教学过程中，部分教师对新课内容领悟不够深刻，教师没有重视学生核心素养的发展，也没有认识到数学课程的育人价值，这会影响教师的课程设计，没有侧重学生的自主学习，学生数学学习过于依

赖教师，不能自主进行观察—讨论—结论，没有遵循探索—研究—应用三个层次要素，学生不能主动动脑思考，由旧知识得到新知识。此外，教师没有做到讲解内容在精而不在多，整个教学过程没有贯穿“思维为主攻”，学生的学习目的要达到“探索找核心，研究获本质”。

（二）对数学思维能力定性存在偏差

基于新课标要求，数学思维能力是学生的推理、验证与运算，但教师在数学教学过程中，存在着将学生的数学解题能力当作学生数学思维能力的问题，认为学生解题正确率高，学生数学思维能力较好，这体现出教师对数学思维能力定性存在偏差。在此背景下，教师教授学生解题办法，这一办法是标准化与模式化的，也就是以问题的标准答案进行教学，限制学生思维发散，约束学生的创新意识与探索积极性，不利于学生掌握知识与基本技能，而是让学生形成模式化的记忆，没有达到促进学生数学思维能力发展的目的。

例如，在二次函数教学中，教师教授学生套用公式直接解题，没有让学生进行数学阅读，找到关键信息点并分析其中的联系，学生没有主动思考与探究图像与图像之间的变换关系，不能掌握数形结合思想和方法，在代数问题和几何问题的相互转换过程中存在困难，无法达到促进学生思维能力发展的目的。

（三）教学方法与手段未创新

教师在数学教学中以直接讲授这一方法为主，按照已经形式化的教学规则进行教学，向学生直接讲授数学公式的含义与应用，进而组织学生根据教师示范例题去模仿练习，这样的教学方式发挥集体教育的作用，但没有关注到学生发展的差异性，部分学生无法通过教师的例题示范掌握数学知识，在模仿练习中不能对数学公式进行合理应用，这代表学生不具备良好的数学思维能力。

以学生运算能力培养为例，学生能够准确找到运算对象，了解运算意义，选择运算策略，达到问题高效、合理、简洁解决的目的，为学生数学思维能力的培养与发展奠定基础。因此，教师需要运用多种教学方法与手段，如问题导向法、数形结合法等，培养学生观察能

力、抽象概括能力等，提高学生数学学习体验感与获得感，激发学生探索意识与创新意识，促进学生运算能力发展。

四、初中生数学思维能力培养策略

(一) 教师改变教学观念，重视以学生为主体

教师基于新课标要求，转变自身教学观念，重新定位自身角色，在课堂教学中发挥自身主导作用，强调学生主体地位，让学生在课堂学习过程中亲身体验，自主构建知识框架，推动学生自主学习，掌握问题根本，清晰问题解决思路。

教师认识到自身是教学的主导者，为了提高学生参与教学活动的积极性，教师需要重视良好师生关系的构建，营造良好课堂教学氛围，利用提问的方式与学生交流与互动，给学生时间与空间进行思考，教师了解到学生的真实想法，便于教师及时纠正学生思考过程中存在的错误，指导学生思维方向，促进学生数学思维能力的发展。

教师转变教学观念推动教师丰富课堂活动，优化课堂环节，例如，教师要求学生独立思考并解决问题，之后进行小组讨论，要求组内互查互助，统一答案并派出代表回答问题，这样的教学活动设计引导学生自主探究、分析与总结，培养学生自主学习能力，在小组讨论过程中，学生之间交流解题思路，拓宽学生思维广度并增加学生思维深度，推动学生数学思维的不断完善。

(二) 营造情境，发挥学生主观能动性

从激发学生兴趣出发，教师在课堂教学中营造良好学习情境，为学生提供一个放松、愉悦的学习氛围，利用环境对人潜移默化的影响，发挥学生主观能动性，让学生自然而然地参与到课堂教学活动中，为教师培养学生的数学思维能力奠定基础。

教师将课堂教学内容与实际生活相关联，引导学生探索新知，例如，在一元二次方程教学过程中，教师向学生们提出问题：一桶油漆可刷的面积为 1500dm^2 ，李林用这桶油漆恰好刷完10个同样的正方体形状的盒子的全部外表面，你能算出盒子的棱长吗？这样具有生活情境的问题激发学生探索意识，让学生有兴趣分析与思考问题，转变学生学习方式，提高学生参与课堂活动积极性。

教师可以为学生提供不同类型、层次的数学题目，以竞赛或者游戏的方式让学生们进行问题阅读与分析，打造具有趣味性、知识性的课堂情境，推动学生直接感知并主动探索，让学生经历观察、实验、猜测、推理、交流、反思这一完整的学习过程，感受与发现数学规律并应用规律来解决实际问题，有利于学生数学思维能力的发展。例如，在勾股定理教学中，教师为学生提供以下问题：相传2500年前，毕达哥拉斯在朋友家做客时，

发现朋友家的地砖中反映了直角三角形三边的某种数量关系。我们也来观察一下，你有什么发现？师出示图形，学生观察图形猜想你的发现。如图1与图2所示。以竞赛的方式激发学生主观能动性，使学生在不知不觉中进入学习的最佳状态，集中学生注意力，培养学生有意注意，有利于培养学生良好的学习习惯。

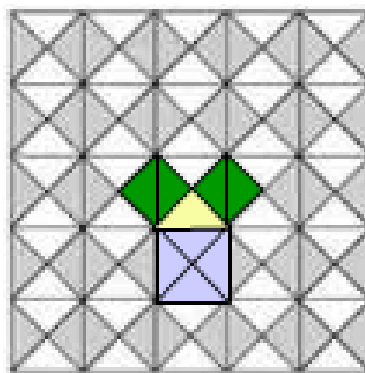


图1

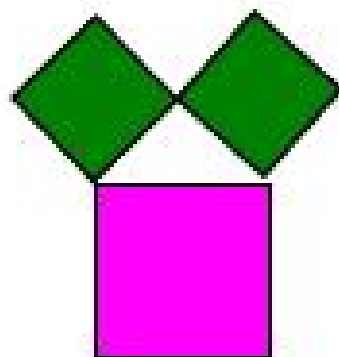


图2

(三) 利用项目式、问题导向法教学，调动学生情感

教师利用项目式、问题导向法教学，调动学生质疑问题、深入探究的情感，引发学生思考，有利于教师帮助学生有效理解知识，掌握基本方法，丰富学生学习经验，掌握数学知识之间的逻辑联系，构建知识体系，促进学生数学思维能力的发展。

教师利用项目式教学方法进行教学，要求学生利用数学知识解决现实问题，引导学生发现并解决现实问题中的关键信息点，利用自身积累的数学知识、数学学习经验，结合数学知识的概念、法则、规律，分析现实问题中各个关键信息点之间的逻辑联系，总结事件发展规律，培养学生的模型观念，让学生掌握数形结合的思想与方法，能够利用“运动”的观点观察现实问题、用数学知识与基本技能来解决问题、用准确的数学语言来表达问题、用合理的逻辑推理形式来论证问题，达到培养学生数学思维能力的目的。例如，教师要求学生解决这一问题：大风将一根木质旗杆吹裂，随时都可能倒下，

十分危急。接警后119迅速赶到现场，并决定从断裂处将旗杆折断。现在需要划出一个安全区域，那么你能确定这个安全区域的半径至少是多少？教师利用多媒体设施向学生展示图3，要求学生在规定时间内完成这一问题，并将自身的解题思路进行详述。

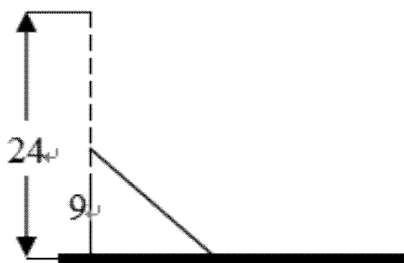


图3

教师通过明确的解题要求，激发学生的挑战意识，让学生充分利用多种资源，如采取合作的方式进行问题探索，培养学生从不同角度解决问题的能力。但教师在项目设计过程中，尽量选择开放性的数学问题，这样的问题要求学生将现实问题转化为数学问题，学生在问题解决过程中提出假设、预测并验证，增强学生对条件与结果之间关系的认识，让学生的数学模型不断修正完善。

利用问题导向法进行教学，教师可以设置层层递进的问题，从基础问题出发，这一问题确保全班学生全部答对，构建学生学习自信心，进而逐步提出难度递增的问题，激发学生学习动力，集中学生注意力，激发学生思维能动性。教师利用问题导向法教学过程中，需要把控问题方向，师生之间、学生之间互相答疑解惑，确保学生思考、讨论方向与内容在问题之间，不会讨论与课堂教学无关的内容，保障课堂教学质效，确保教学目标的实现。

（四）教授学生数学思维方法，指导学生解题

教师教授学生数学思维方法，如指导学生如何进行题目阅读，如何抓住题目考察内容，利用自身示范的方式，向学生展示自身如何基于题目内容准确定位数学知识，结合数学知识之间的联系，发现题目中关键信息点的联系，达到数学知识准确利用并解决问题的目的。

数学思维的培养并不是一蹴而就的，而是需要实践与训练的，学生在不断实践与练习中获得感悟与认识，通过旧知识发现新知识，找到适合自己的解题方法，达到学生正确理解与运用知识的目的。学生通过教师具有系统性、计划性的训练，学生逐步掌握数学推理的形式与规则，能够通过特殊结果推断一般结论，认识到数学的实践性、理论性、严谨性，培养学生数学学习正确的情感与态度，具备严谨的科学态度与思维品质。

（五）布置作业，巩固学习成果

学生数学思维能力培养并不能仅仅依靠课堂上的练

习，而是需要不断重复地练习与巩固，只有这样，才能让学生对数学知识的利用熟能生巧，在作业完成过程中复习数学知识、理解数学知识并正确利用数学知识解决问题，学生通过完成作业增强自身自信心，不断提高作业完成质量与效率，找到适合自己的学习方法，推动学生数学思维能力高质量发展。

教师优化作业设计，布置多样性、实践性、具有针对性的作业，提高作业对学生的吸引力，激发学生完成作业的动力，发挥作业的作用，促进学生数学思维能力的发展。教师结合学生学情、学习内容、学生课堂表现为学生布置层次性作业，确保作业内容满足学生发展需求，具有一定挑战性的同时，学生能够“跳一跳，够得着”，避免学生对作业完成具有畏惧心理，这会养成学生的惰性，不利于培养学生良好的学习习惯、正确的学习情感与态度，没有让作业发挥巩固学生学习成果的目的。

（六）为学生提供个性化指导，构建数学思维能力培养目标

教师根据学生的作业完成情况了解到学生在数学知识理解与运用中存在的问题与不足，发现学生在问题推理过程中存在的错误认识，针对学生的问题及时与学生进行沟通，为学生提供个性化指导，避免学生养成错误的认知，形成错误的价值观。这要求教师及时对学生的作业完成情况做出评价与反馈，及时进行作业批改，纠正学生的数学思维发展方向，避免对学生数学思维能力培养带来影响，为学生的终身学习与发展奠定基础。

教师构建数学思维能力培养目标，以短期目标为主，教师根据培养目标充分各类教学资源，确保短期内数学思维能力培养目标的针对性，例如，在培养学生推理能力过程中，为学生布置简单作业，降低题目结构难度，让学生通过简单问题进行题目结构分析，梳理论证过程，逐步养成严谨的逻辑思维，具备良好的科学态度。

初中生数学思维能力培养满足新课标对课程教育的要求，发挥课程教学育人功能，为学生终身学习与发展提供支持保障。在实践中，教师深入学习新课标内容，转变教学观念，采用情境教学法、项目教学法等进行课堂教学，提高学生参与积极性，提高课堂教学质效。教师合理布置作业，为学生提供个性化指导，构建短期数学思维能力培养目标，循序渐进地提高学生的数学思维能力。

参考文献

- [1] 王德志. 培养学生数学思维能力的策略探析[J]. 数学学习与研究, 2023(31): 74-76
- [2] 孙文玉. 问题引领探究——论初中生数学思维能力的培养[J]. 数学之友, 2023, 37(20): 40-42.