

高中数学教学中学生数学思维能力培养的策略研究

罗江林

宁都县宁师中学

摘要：信息时代下，高中数学教学越来越重视学生数学思维能力的培养。本文首先阐述了数学思维能力在提升解题效率、锻炼逻辑推理能力、推动综合素质发展及完善核心素养方面的重要意义。其次，分析了当前教学中存在的忽视思维培养、方法单一、缺乏反馈工具等问题。针对这些问题，笔者提出了创设问题情境、组织可视化教学、引导探究学习及利用技术工具提高反馈效率等策略。

关键词：高中数学；思维能力；意义；策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2026.01.284

引言

信息时代，高中数学教育越来越重视学生数学思维能力的培养。教学不只是把知识传授下去，更要关注学生怎么想问题、怎么构建思路。数学思维能力不单单是算得快、算得准，它更强调逻辑推理和解决实际问题的本领。如果我们能多探索一些高中数学的教学方法，跳出传统教学的框框，把教学手段变得灵活一些、多样一些，再试着走点新路子，就有可能培养出更有创造力，也更有批判精神的学生。那么，他们面对未来社会复杂又多变的问题，也能更从容地应对。

一、数学思维能力的培养的意义

（一）有助于提升学生解题效率

培养学生的数学思维，对于提高解题效率、搭建知识体系以及提升核心素养，都具有重要意义。具备良好数学思维能力的学生，往往能更快看透题目本质，精准分析结构，迅速找到解题突破口。以立体几何为例，借助空间想象，学生可在头脑中构建清晰图形，理清元素间的位置关系，再结合逻辑推理与相关定理，巧妙求解。相比机械套用公式，具备思维能力的学生能在更短时间内解决问题，且准确率更有保障。

（二）有助于锻炼逻辑推理能力

数学是一门逻辑性较强的学科，学生在学习过程中，既要学会理解与分析问题，也要懂得运用逻辑思维去寻求解决之道。在掌握基本概念和公式的同时，他们还应逐步养成良好的逻辑思维习惯，从而提升自身分析问题、解决问题的能力。在数学教学当中，教师不能仅仅满足于讲解基础知识和基本概念，更要有意识地引导学生运用数学思维去剖析问题、应对挑战。高中数学内容涵盖大量知识与公式，对不少学生来说难度偏高，教师需要帮助他们在一段时间的学习中，一点点把分析和解决问题的能力真正培养起来。

（三）有助于推动综合素质的提升

数学思维训练所带来的变化，不止于课堂学习或考试成绩，它会在潜移默化中影响一个人的做事方式和判断习惯。那些经过良好数学思维培养的学生，面对杂乱信息时往往更能沉住气，能够从中理出线索、分清主次，做决定也不易仅凭直觉。以数学建模为例，从实际问题出发，到提出假设、选取变量、搭建模型，再到验证与修正，每一步都在促使学习者反复权衡：数据是否可靠？逻辑是否严密？这种训练日积月累，理性决策和信息处理的能力自然会得到提升。而这两项能力，恰恰是当今量化时代中每个人都需要具备的核心素养。

（四）有利于完善核心素养

当前教育改革愈发重视学生核心素养的培育，高中数学教学也需将这一任务摆在突出位置。但仅盯着分数和做题速度是远远不够的，教师应多思考如何在日常教学中，帮助学生将数学思维、逻辑推理、创新意识真正内化为自身的能力。引导学生学会用数学的视角观察问题，用数学的方法拆解和分析实际困难。久而久之，学生不再被动等待答案，而是愿意主动查阅资料、独立思考，逐渐摸索出属于自己的思维方式。当知识基础打牢，思维能力也随之提升，教学效果自然事半功倍^[1]。

二、高中数学教学中数学思维能力的培养的现状

（一）忽视数学思维能力的培养

在不少课堂上，数学被窄化成了解题套路和运算技巧，老师和学生的注意力都集中在“怎么做”上，很少去问“为什么这么做”。久而久之，大家慢慢忘了数学本是一种分析问题、推理判断的工具。一个挺常见的现象是，很多学生拿到一道题，第一反应不是想清楚条件之间有什么关系，而是急着套公式、凑答案。这种教法下，学生虽然练了不少题，可真碰上没见过的情境，常常就束手无策了。究其原因，还是教学过程中把“算得

对”看得太重，把“想得清”放得太轻。再加上考试评价依然以分数为导向，谁也不敢在课堂上花太多时间让学生慢慢琢磨。老师为了提高成绩，只能拼命压缩思考环节，多讲几道典型题，多练几遍固定步骤。结果是，学生越学越觉得数学就是一堆需要背诵的步骤和陷阱，思维锻炼反而成了奢侈品。这种状况下，数学思维能力的培养，自然就被挤到了角落。

（二）教学方法单一

传统教学里，不少教师习惯采用“以教师为中心”的模式，这种做法往往忽略了学生的主体地位。虽说也有一些老师在课堂上尝试过探究式、合作式这类方式，可整体来看，教学方法还是偏单一。有的教师为了锻炼学生的数学思维，上课时主要就是讲解教材里的例题，或者把解题步骤一步步演示出来，却没把学生真正当成课堂的主人。更有甚者，以自己为绝对中心，布置一大堆作业，学生根本挤不出多少时间去思考。方法过于单一带来的另一个问题是，学生参与课堂活动的积极性不高，对数学知识的掌握也就打了折扣。时间一长，他们的数学思维能力很难得到有效提升，成绩自然也会受到影响。

（三）反馈工具缺乏

随着教育信息化的持续推进，信息技术已逐步融入数学课堂，投影、课件、各类教学软件的应用日益普遍。然而，从实际使用情况来看，这些工具大多仍停留在知识讲解和过程演示层面，真正用于教学反馈的并不多见。课堂上，教师讲解得较为详细，学生听课时也频频点头，但究竟掌握到什么程度，往往缺少一个快速检验的环节。有时教师抛出一个问题，课堂上短暂沉默之后，便默认学生已经理解，实际上不少学生只是被动跟随，并未真正内化。反馈工具的缺失，使得教师难以及时掌握每个学生的真实学习状态。有的学生计算出现偏差而不自知，有的解题思路偏离方向也无人指正，等到作业或考试暴露出问题，往往已经错过了干预的最佳时机。更值得关注的是，学生长期处于被动听讲的状态中，很少主动反思自己的思维过程，刚才的解法是否合理？有没有更优的路径？缺乏必要工具的支撑，这种反思自然难以展开。久而久之，课堂中容易形成一种“听得懂就算会了”的错觉，思维训练便停留在浅层。说到底，当前的问题不在于技术本身，而在于将技术有效运用于反馈环节的意识与做法仍显不足^[2]。

三、高中数学教学中学生数学思维能力培养的策略

（一）创设问题情境，激发学生的探究兴趣

在高中数学教学中，创设问题情境既能点燃学生的

探究兴趣，也能有效推动思维能力的发展。选择那些与学生生活经验相近、能激发好奇心的问题，教师便能引导学生主动走近数学知识、展开思考。学生在解决实际问题的过程中，往往更能体会到数学概念的用处，从而搭建起数学与现实世界之间的桥梁。

以北师大版高中数学必修第二册第六章“立体几何初步”§3“空间点、直线、平面之间的位置关系”为例。上课伊始，教师可以展示一个粉笔盒，引导学生观察：“粉笔盒的各个面之间、棱与面之间有哪些位置关系？你能用一个简单的模型来描述吗？”学生回答：粉笔盒有六个面，相邻两个面相交于一条棱。教师追问：如果把粉笔盒抽象成长方体，它的顶点、棱、面分别对应什么？学生回答：点、直线、平面。教师顺势引导：“在数学上，如何描述空间图形中点、直线、平面之间的位置关系？例如，一条棱所在的直线与一个面所在的平面，可能有哪几种关系？哪些棱会与某个面相交？哪些又会平行？”

通过这样的互动，教师把学生的注意力引向核心概念，并借助实物激发了学生的空间想象能力。接下来，以长方体为模型，讨论直线与平面的位置关系：一条棱与它所垂直的面是什么关系？与它平行的面呢？学生先在长方体中找一找，再尝试用数学语言描述。这种方式降低了学习立体几何的门槛，为后续理解空间图形的基本公理打下基础。通过这样的问题情境，学生逐步建立起空间观念，在探究中主动建构知识、锻炼思维能力^[3]。

（二）组织可视化教学，培养系统思维

系统思维能帮助学生从整体上把握数学知识，是自主学习的重要支撑。具备这种思维，学生能梳理出数学知识的逻辑框架，抓住概念间的联系，这是形成结构化数学思维能力的基础。教学中，教师可引导学生利用思维导图整理知识框架，以可视化方式呈现不同概念、板块间的逻辑关系和层级结构，让学生对学科知识整体架构有清晰认识。同时，教师应指导学生针对单元内容动手绘制知识图谱，梳理定义、定理、公式的脉络，将抽象知识转化为直观的思维链条。教师也可鼓励学生用可视化工具展示分析思路，在构建模型过程中形成系统思维，把握数学知识的整体结构。

以北师大版高中数学必修二“平面向量”一章为例，在单元复习阶段，教师指导学生用思维导图画出本章的树状知识框架图。把向量的基本概念、向量的线性运算以及坐标表示与数量积等知识点进行分层归类，

用箭头标出它们之间的逻辑关联。接着,引导学生往框架里填细节,比如用简洁的语言写出“向量共线定理”“向量垂直的判定条件”的具体含义,并说说这些结论如何用于解决三角形或四边形中的几何问题。再让学生用流程图梳理“平面向量应用题的解题步骤”:理解题意→转化为向量关系→选择运算方法→求解并还原为几何结果。借助这样的可视化工具,学生能建立起对平面向量知识的整体认知框架,系统思维也就慢慢培养起来了。

(三) 引导探究学习, 培养思维能力

在探究式学习当中,学生处于中心位置,教师更多是扮演一个关键的引导者角色。我们应该鼓励学生把自主钻研和合作探讨结合起来,让他们自己去发现数学中的规律,找到解题的突破口。当学生碰到困难时,老师适时点拨一下,而不是直接把答案扔出来,这样能推动他们持续深入地琢磨。同时,也要多鼓励学生大胆试一试、敢于另辟蹊径,保护好他们的探索欲望和创新意识。

以北师大版高中数学必修一第三章“幂函数”一节为例。教师可以设计一个探究环节,让学生通过列表、描点、连线的方法,画出 $y=x$ 、 $y=x^2$ 、 $y=x^3$ 等幂函数的图像。学生在动手操作过程中会仔细观察这些图像的走向和特征,进而归纳出幂函数的性质,比如定义域、奇偶性、单调性以及图像都经过点 $(1,1)$ 等,有些同学甚至可能提出一些有新意的问题。之后,老师再组织小组讨论,让大家分享各自的探究成果,在交流中实现思维的碰撞。

引导探究学习时,还要重视问题的设计。问题得有一定的开放性和挑战性,同时给学生留出足够的时间和思考空间。比如讲解“正弦定理”时,可以设计这样一个问题:已知三角形的两条边和其中一边的对角,怎么判断这个三角形解的个数?学生会尝试通过画图、计算角度、分析边长关系等方法,逐步找出规律并总结出判别条件。这种探究方式能有效培养学生的思维能力和创新意识^[4]。

(四) 利用技术工具, 提高课堂反馈效率

想做到及时反馈、推动学生深入思考,教师得善于使用那些能快速反映学习效果的教学工具。在讲解某些数学内容时,传统的反馈方式往往很难真实反映学生的理解程度。这时可以借助技术手段提升课堂反馈的效率,弥补传统教学中容易忽视或简化反馈的问题,让每

个学生都能获得及时且有针对性的回应,从而更好地消化所学知识。

以北师大版高中数学必修二“三角函数”一章中“三角函数的图像变换”为例。教师在讲解不同参数对图像的影响之前,可以用投影或智能白板进行动态演示。比如讲振幅变换时,利用数学软件生成 $y=\sin x$ 和 $y=2\sin x$ 的图像,引导学生观察纵坐标的变化,学生能很快理解振幅的含义,同时老师可以随时抛出问题或组织大家互动。在探讨周期变换和相位变换的时候,则可以借助图形计算器或在线绘图工具,让学生自己输入不同参数的函数表达式,比如 $y=\sin(2x)$ 或 $y=\sin(x+\pi/3)$,观察图像形状如何左右伸缩或平移。有了技术工具的支持,学生动手操作后马上就能看到结果,这种实践活动不仅能加深他们对振幅、周期和初相的理解,还会激发他们进一步去探索其他三角函数变换的兴趣。讲到复合变换时,教师可以利用动态软件,把振幅、周期、相位三个参数依次改变,同时显示函数图像的变化过程,帮助学生理清变换顺序以及如何从正弦曲线得到最终图像^[5]。

结语

数学思维能力的培养并非一朝一夕之功,也远非刷几道题、讲几个技巧所能达成。它需要教师在每一节课上用心设计,从问题情境的创设到课堂互动的组织,从技术工具的合理运用到探究活动的有效推进,逐步渗透、持续引导。当前教学实践中固然存在不少短板,但只要方向明确,办法总比困难多。期待更多一线教师能够重视起来,将思维培养真正落到实处,让数学课堂不再只是算出正确答案的场所,而成为锻炼头脑、启迪思维的重要阵地。

参考文献

- [1] 李涵. 高中数学教学中直观想象思维能力的培养策略[J]. 新教育(海南), 2023(4): 67-68.
- [2] 王超. 探究高中数学教学创造性思维的培养[J]. 微型计算机, 2024(10): 232-234.
- [3] 袁媛. 高中数学思维型课堂构建策略与实践研究[J]. 高考, 2024(34): 96-98.
- [4] 李恩泽. 数学思维能力在高中数学教学中的培养探讨[J]. 数理天地(高中版), 2024(17): 122-124.
- [5] 蔡芹. 数学思维能力在高中数学教学中的培养探讨[J]. 数理化解题研究, 2024(30): 11-13.