

义务教育阶段数学核心素养培养路径探析

尤 云

兴庆区第六小学湖滨分校 宁夏 银川 750000

摘 要：随着新时代教育改革的深入推进，核心素养已成为基础教育课程体系构建的核心理念。数学作为义务教育阶段的基础性学科，其核心素养的培育不仅关乎学生数学能力的发展，更深刻影响着其逻辑思维、问题解决能力和终身学习能力的形成。本文立足于《义务教育数学课程标准（2022年版）》，系统阐释数学核心素养的内涵，深入剖析当前义务教育阶段数学教学在核心素养培养中存在的现实困境，并在此基础上，从课程设计、教学实施、评价体系、教师发展及家校协同五个维度，提出具有可操作性的培养路径。旨在为基础教育一线教师、教研人员及教育管理者提供理论参考与实践指导，推动数学教育从“知识本位”向“素养导向”转型。

关键词：义务教育；数学核心素养；培养路径；课程标准；教学改革

引言

21世纪全球教育范式从“知识传授”转向“素养培育”，联合国教科文组织等国际机构提出“核心素养”框架，我国也将其置于课程改革核心。2014年教育部首次提出“核心素养”概念，2022年颁布的“新课标”明确以“数学核心素养”统领课程目标，我国数学教育迈入素养导向新时代。数学核心素养是学生在学习中形成的适应个人发展和社会需要的正确价值观、必备品格和关键能力，它超越了传统对数学知识与技能的追求，强调思维深度、应用广度及情感温度。但实践中，如何将宏观理念转化为微观教学行为，仍是教育工作者面临的挑战。因此，系统探析义务教育阶段数学核心素养内涵，构建科学培养路径，具有重要理论价值与现实意义。

1 “三会”：数学核心素养的总体表现

新课标指出，数学核心素养的总体表现为“三会”：一是会用数学的眼光观察现实世界：指学生能够从纷繁复杂的现实情境中抽象出数学问题，识别其中的数量关系与空间形式，这是数学建模的起点。二是会用数学的思维思考现实世界：指学生能够运用归纳、演绎、类比、推理等数学思维方式，对问题进行分析、判断和决策，这是数学活动的核心。三是会用数学的语言表达现实世界：指学生能够运用符号、图形、数据等数学语言，清晰、准确、有逻辑地描述和交流数学思想与现实问题，这是数学沟通的桥梁。“三会”从观察、思考到表达，构成了一个完整的认知闭环，体现了数学学习的全过程。

2 当前数学核心素养培养的现实困境

2.1 教学理念滞后，“知识本位”根深蒂固

尽管新课标已明确倡导素养导向，但部分教师对核

心素养的理解仍停留在表面口号，未能将其真正内化为自身的教学哲学。在实际课堂中，“知识本位”的惯性思维依然强大，教学重心过度聚焦于公式的机械记忆、解题套路的反复操练以及标准化答案的精准复现。这种教学模式忽视了学生作为学习主体的探究欲望与思维过程，将丰富而生动的数学学习简化为枯燥的知识搬运。其直接后果是，教学目标设定往往局限于知识点的覆盖与短期考试成绩的提升，而对学生高阶思维能力、批判性精神以及积极情感态度的长期培育则被边缘化，使得核心素养的培养成为无源之水、无本之木。

2.2 教学方式单一，学生主体地位缺失

与滞后的理念相伴而生的是僵化的教学方式。“满堂灌”式的讲授和“题海战术”式的训练依然是许多课堂的常态。教师习惯于将自己视为知识的唯一权威，学生则被动地接受信息，缺乏主动建构知识的机会。课堂上鲜有真实、复杂且富有挑战性的问题情境，学生的探究、合作与深度交流被严重压缩^[1]。这种单向度的知识传递模式，不仅难以激发学生的内在学习动机，更无法为其提供锻炼“三会”能力的实践场域。长此以往，学生容易形成对数学的畏难情绪和功利心态，其创新意识、合作精神等核心素养的关键维度自然难以得到有效发展。

2.3 评价体系错位，导向功能弱化

当前的学业评价体系，尤其是中考等高利害考试，其内容与形式与核心素养的要求存在显著脱节。评价手段过度依赖纸笔测试，考查重点依然集中在知识的记忆准确度与技能的操作熟练度上，而对于学生在解决问题过程中所展现的思维路径、策略选择、合作效能以及创新想法等核心素养维度，则缺乏有效的考查工具与方法。这种“考什么就教什么，怎么考就怎么教”的评价

导向,形成了强大的路径依赖,使得一线教师即便认同素养导向的理念,也不得不向现实的考试压力妥协,从而严重制约了素养导向教学改革的深入推进,使核心素养的培养陷入“说起来重要,做起来次要”的尴尬境地。

2.4 教师专业素养有待提升

核心素养导向的教学对教师的专业能力提出了前所未有的高要求。教师不仅需要拥有扎实深厚的学科知识,更需要具备将核心素养目标转化为具体教学活动的设计能力,包括创设真实情境、整合跨领域内容、组织探究性学习、实施过程性评价等。然而,现实中部分教师的专业发展未能及时跟上课程改革的步伐,面对新理念、新要求时常感到迷茫与无力。他们可能缺乏必要的培训支持,也可能受限于固有的教学经验,难以突破传统教学模式的桎梏。教师专业素养的短板,成为阻碍数学核心素养在课堂上真正落地的最后一公里障碍。

3 数学核心素养培养的系统路径

破解上述困境,需要构建一个系统化、多维度的培养路径,实现课程、教学、评价、师资与环境的协同联动。

3.1 优化课程内容设计,强化素养导向

课程是育人的蓝图,其设计必须率先体现素养导向。首先,应加强课程内容的整合,打破传统教材按知识点线性编排的局限,大力推行主题式教学。通过围绕“校园规划”、“家庭理财”或“社区环保”等真实主题,将“数与代数”、“图形与几何”、“统计与概率”等领域的知识有机融合,让学生在一个连贯而复杂的任务中,综合运用多种数学知识与思想方法,从而自然地锤炼其模型观念、应用意识等核心素养。其次,课程内容的选择必须紧密链接现实生活,精选那些对学生而言熟悉、有意义且富有挑战性的真实情境^[2]。将抽象的数学概念嵌入到购物、旅行、体育赛事等日常场景中,能让学生真切感受到数学并非空中楼阁,而是解决现实问题的有力工具,从而激发其内在的学习动机。最后,课程设计必须重视知识形成的过程体验,不仅要呈现“是什么”,更要揭示“为什么”和“怎么来”。通过引导学生经历猜想、验证、归纳、反思的完整探究历程,让他们亲身体验数学家的思考方式,不仅能加深对知识本质的理解,更能有效渗透分类、转化、数形结合等数学思想方法,为推理意识和创新意识的培养奠定坚实基础。

3.2 创新课堂教学模式,促进深度学习

课堂是核心素养落地的主阵地,其模式必须从“以教为中心”转向“以学为中心”。教师应积极推行探究式与项目式学习(PBL),将课堂的主动权交还给学生。

例如,在教授“圆的周长”时,教师可以设计一个探究任务,让学生分组测量不同圆形物体的周长与直径,并引导他们自主发现两者之间的恒定比例关系,从而深刻理解 π 的意义,而非简单地告知公式。这种亲历知识建构的过程,远比被动接受更能培养学生的科学精神与探究能力。同时,课堂应构建以高质量“问题链”驱动的对话场域。教师需精心设计一系列由浅入深、环环相扣的问题,引导学生层层递进地思考,并鼓励他们大胆质疑、分享见解。通过生生之间、师生之间的思维碰撞与观点交锋,不仅能澄清概念迷思,更能有效发展学生的批判性思维与逻辑表达能力。此外,善用信息技术赋能教学也至关重要。利用几何画板、GeoGebra等动态软件,可以将抽象的函数图像、几何变换变得直观可视,极大地帮助学生建立几何直观与空间观念;而在线协作平台则能打破时空限制,支持学生进行远程合作探究与成果展示,拓展学习的广度与深度。

3.3 构建多元评价体系,发挥诊断与激励功能

评价是教学的指挥棒,必须与核心素养的目标同频共振。首先,评价内容必须从单一的结果正确性,拓展至对思维过程、策略合理性、表达逻辑性及合作有效性的全面关注。这意味着要大量引入开放性任务和表现性评价,如让学生制作一份关于班级同学兴趣爱好的统计报告,或就一个社会热点问题进行数学建模并撰写解决方案,以此全面评估其数据观念、模型观念和应用意识。其次,评价方式必须走向多元化,真正实现“教—学—评”一体化。评价不应仅发生在单元结束,而应无缝嵌入日常教学的每一个环节。教师可以通过细致的课堂观察记录学生在小组讨论中的表现,通过建立学习档案袋收集学生的探究日志、反思笔记和创意作品,还可以引导学生进行自我评价与同伴互评,使其成为评价的积极参与者^[3]。最后,也是最关键的一点,评价的根本目的不是甄别与排名,而是为了诊断学情、促进发展。因此,评价结果必须及时、具体地反馈给学生,既要肯定其优势,也要明确指出改进的方向,并提供切实可行的建议。同时,教师也应利用评价所获得的数据,反观并持续优化自己的教学设计与实施策略。

3.4 赋能教师专业发展,夯实育人根基

教师是核心素养落地的关键执行者,其专业素养的提升是改革成功的根本保障。首先,必须深化教师的理论研修,通过组织专题讲座、读书会、工作坊等形式,引导教师深入研读新课标,准确把握数学核心素养的深层内涵、具体表现及其在不同学段的递进要求,帮助他们从思想深处完成从“知识传授者”到“素养培育者”

的角色转变。其次,专业发展必须聚焦实践,扎根课堂。学校应常态化开展以“核心素养如何在课堂落地”为主题的校本教研活动,通过集体备课共同设计素养导向的学习任务,通过“同课异构”比较不同教学策略的效果,通过观课议课深入剖析学生的学习过程。这种基于真实问题的同伴互助式研修,能有效提升教师的实践智慧。最后,要为教师搭建广阔的成长平台,鼓励他们参与课题研究,将日常教学中的困惑转化为研究课题;支持他们参加教学竞赛与成果展示,将实践经验升华为理论认识;并通过建立名师工作室、区域教研共同体等方式,发挥骨干教师的引领辐射作用,营造一个开放、共享、互助的专业发展生态。

3.5 营造协同育人环境,形成教育合力

核心素养的培养绝非学校一方的责任,需要家庭与社会的协同支持。一方面,学校要加强与家长的沟通,通过家长会、专题讲座、家校联系册等多种渠道,向家长宣传核心素养教育的理念与价值,引导他们摒弃唯分数论的短视观念,转而关注孩子在学习过程中展现出的思维品质、探究精神与合作态度。同时,鼓励家长在日常生活中为孩子创造运用数学的机会,比如共同规划一次家庭旅行的预算,或一起分析家庭每月的水电消耗数据,让数学学习延伸到家庭生活的方方面面^[4]。另一方面,学校应积极链接社会资源,与科技馆、博物馆、金融机构、高新技术企业等建立合作关系,开发校外数学实践基地。组织学生参与社区服务项目,如为社区设计垃圾分类的统计方案,或对本地交通流量进行调查分析,让数学学习走出封闭的课堂,融入广阔的社会天地。在真实的社会实践中,学生不仅能深化对数学应用

价值的理解,更能培养其社会责任感与公民意识,实现数学教育与立德树人根本任务的深度融合。

4 结语

义务教育阶段是学生数学核心素养奠基的关键时期。培养学生的数学核心素养,是一项复杂的系统工程,绝非一蹴而就。它要求我们彻底转变教育观念,从关注“教什么”转向关注“为什么教”和“如何教得更好”;它要求我们重构教学实践,让课堂成为学生主动探究、深度思考、自由表达的生命场域;它更要求我们构建一个涵盖课程、教学、评价、师资与环境的全链条支持系统。唯有如此,才能真正实现数学教育的价值回归——不仅是教会学生解题,更是启迪其智慧,塑造其品格,为其终身发展和幸福生活奠定坚实的基石。未来的数学教育,必将是以核心素养为灯塔,引领每一位学生在数学的海洋中扬帆远航,去发现世界的秩序之美,去创造属于自己的精彩人生。

参考文献

- [1]周小川.突出数学本质,提升数学思维,发展核心素养——人教版《义务教育教科书·数学》三年级上册教材解读[J].小学数学教育,2025,(Z3):17-22.
- [2]崔志翔,杨作东.义务教育阶段一个数学核心素养的评价框架[J].数学教育学报,2021,30(05):47-52.
- [3]徐德同,郭庆松.聚焦核心素养立足学科育人——苏版义务教育数学新教材编写特色与教学建议[J].江苏教育研究,2024,(09):54-61.
- [4]洪燕君.基于义务教育数学课程标准的核心素养的理解与实施——访谈史宁中教授[J].数学教育学报,2023,32(03):64-67.