

Focus on application, improve effectiveness-the cultivation of students' mathematical application ability in junior high school mathematics teaching

Xiaowen Shang

Guanmenshan School Zhalantun City, Hulunbuir, Inner Mongolia, 162674, China

Abstract

Cultivating students' mathematical application abilities in junior high school mathematics teaching is a key link in transitioning from knowledge acquisition to capability development. This article analyzes the necessity of capability cultivation, proposes paths such as creating scenarios, project-based learning, and the use of information technology and practical tasks, and emphasizes promoting students' ability to transform knowledge into problem-solving skills through diversified teaching and evaluation, thus laying a solid foundation for their future learning and social practice.

Keywords

junior high school mathematics teaching; application ability; capability cultivation.

注重应用，提升实效—初中数学教学学生数学应用能力培养

尚晓文

扎兰屯市关门山学校，中国·内蒙古 呼伦贝尔 162674

摘 要

在初中数学教学中培养学生的数学应用能力，是学生实现从知识掌握到能力发展的关键环节。本文分析了能力培养的必要性，提出创设情境、项目学习、信息技术与实践作业等路径，强调借助多元化教学与评价促进学生将知识转化为解决问题的能力，为其未来学习与社会实践奠定坚实基础。

关键词

初中数学教学；应用能力；能力培养

1 引言

数学是初中阶段的核心学科，是知识传递的载体，更是思维训练的重要工具。教育实践表明，数学教学如果仅停留在讲解概念与公式的层面，会让学生无法将所学知识应用到实际情境。随着社会不断发展，数学能力已不再局限于课堂内部的运算推理，而是延伸到对现实问题的处理之中。因此，初中数学教学的目标正在从单纯的传授知识转向塑造能力，这种转变要求教师设计更加贴近现实的学习任务，让学生在探究中积累经验，在应用中深化理解，提高学生的数学应用能力，推动教学真正回归数学的本质价值。

2 初中数学教学中学生数学应用能力培养的必要性

2.1 回应时代需求，契合应用型人才培养趋势

现代社会的快速发展对人才素质提出了新的要求，单纯掌握基础知识已无法满足解决实际问题的需求。数学是科学思维的重要载体，其应用能力是衡量学生综合素养的重要标志。初中阶段正处于思维方式从感性认知向理性分析过渡的关键期，学生若能在课堂学习中形成将数学知识迁移到实际情境的能力，则可以理解数学概念的本质，增强处理复杂问题的灵活性。在教育改革的推进下，应用型人才培养理念逐渐深入人心，强调结合知识的实际运用与创新能力，要求学生在学习过程中具备发现问题和解决问题的能力。初中数学教学若能够契合这一趋势，学生便能将抽象的数学原理转化为解决现实问题的工具，进一步延伸自身的学习价值。培养数学应用能力有利于学生深刻理解知识，激发其主动探索的兴趣，使课堂学习超越机械记忆，养成自主思考的习惯。

【作者简介】尚晓文（1999-），女，中国内蒙古呼伦贝尔人，本科，从事初中数学研究。

教学中对应用能力的重视有利于学生在面对未知问题时运用已有知识推理判断,培养灵活应变的思维模式,同时为其未来学习高阶知识和参与社会实践奠定坚实基础。初中数学课堂若能够回应时代需求,把培养应用能力当作核心目标之一,便可引领学生将所学知识与现实生活紧密联系,实现知识内化与能力发展的统一,培养出兼具思维深度和实践能力的新型人才。

2.2 顺应评价改革, 贴合综合能力的评价导向

初中数学教学评价正在经历由单一知识考核向综合能力考查的转变,评价目标强调学生运用知识分析问题、解决问题的能力。这种评价导向要求学生在课堂学习中掌握数学知识本身,并灵活运用知识应对多样化的情境,从而形成全面的数学素养。评价改革推动教学内容与考核方式紧密结合,促使课堂教学更注重能力培养,让学生在学习过程中主动建立知识体系,形成分析、应用的完整思维链条。数学应用能力是评价的核心指标,学生在解决问题中表现出的思考过程与创新意识也是考核的重要内容。这种评价方式帮助教师设计更贴近实际的问题情境,让学生把抽象概念转化为可操作的解题策略,提高思维的灵活性。评价导向的变化帮助学生形成全局思维,在面对复杂问题时能够整合所学知识进行合理推理,增强解决问题的自信心^[2]。数学教学在这一背景下不再是单纯知识传授,而是注重发展能力、训练思维的整体过程。评价改革为学生的学习提供明确目标,激励学生在学习过程中不断尝试、探索,使数学学习真正服务于提高能力,推动初中数学教育向高质量应用型发展迈进。

3 初中数学教学中学生数学应用能力培养的实践路径

3.1 融入真实情境, 提升数学建模能力

在初中数学教学中,教师要把数学应用能力与真实情境紧密结合,创设贴近生活或社会实际的问题情境,引领学生运用所学数学知识分析建模。课堂中,教师可以设计具有层次性的问题,指导学生识别问题中的关键变量,建立数学表达式或方程模型,并在模型的求解过程中掌握数学思想。教师在指导过程中要注重引领学生理解建模的整体流程,让学生在实践中学会运用数学语言描述现实问题,增强解决问题的能力。同时,教师要鼓励学生在建模过程中运用多种方案解决问题,培养其创新思维,全面提高学生的数学应用能力。

例如,在教授人教版初中数学七年级上册第四章《整式的加减》中“整式的加法与减法”时,教师可以创设一个校园花坛改造项目为课堂情境,让学生在真实背景下运用整式知识进行计算。学生在面对不同形状花坛的面积计算任务,需要将实际问题转化为数学表达式。课堂上,教师可指导学生观察花坛的几何结构,明确已知条件和待求量,识别各部分所对应的变量和系数。在建立数学表达式时,教师可

指导学生将不同形状的面积组合成整式形式,并在加减运算中体现整体面积的变化。随后,教师需组织学生小组讨论,让其尝试不同的表达式组合方案,分析哪种方式更简洁、计算更高效。课堂最后,教师可引领学生验证模型,比对计算结果与实际测量数据,检查是否合理并修正可能出现的偏差。在整个过程中,学生需要不断运用整式的加减知识,反复调整表达式和计算方法,使数学知识在实践中落地。教师还可带领学生思考如何将计算结果应用到花坛的布局优化中,让学生体验到数学模型与实际问题之间的联系。借助这样的情境设计,学生可在真实情境中灵活运用所学知识形成数学建模思维,提高解决实际问题的能力,同时增强对数学学习的兴趣^[2]。

3.2 开展项目学习, 培育数学创新能力

在初中数学教学中开展项目学习,教师要以数学应用能力为核心,将课堂内容与真实问题结合,激发学生创新意识。教师可设计循序渐进的项目任务,引领学生自主分析问题、制定解决方案,并在小组合作中完成任务。项目学习强调知识的迁移与应用,学生在解决实际问题的过程中不断尝试不同思路,比较方案的优劣,培养其批判性思考能力^[3]。教师在指导过程中需关注学生思维的多样性,鼓励学生从多角度尝试和验证数学方法,使数学知识在实践中活化,帮助学生在真实任务中体验数学的创造性应用,提高解决复杂问题的能力。

例如,在教授人教版初中数学七年级上册第六章《几何图形初步》中“直线、射线、线段”时,教师可组织一个校园测量与设计项目,让学生以校园跑道规划为任务背景,将直线、射线和线段的知识应用于实际测量。课堂上,教师要引领学生分析跑道布局,确定各段路线长度和方向,要求学生把校园实际空间转化为数学模型,绘制示意图并标注线段和射线位置。学生可在小组讨论中提出不同规划方案,比较路线的合理性,并在教师指导下进行数据测量和验证。教师可鼓励学生探索利用直线和射线构建跑道边界的方法,思考如何借助调整角度和长度实现优化设计。在整个项目过程中,教师要帮助学生灵活运用几何基础知识分析与计算,并结合实际条件创新改进,同时要带领学生总结设计中体现的数学原理,并鼓励其口头或书面表达优化的思路,形成系统化的数学创新成果。借助项目学习,学生可在真实问题的驱动下,将抽象概念具体化,培养数学应用能力,提高解决问题的独立性,同时增强团队协作意识。

3.3 引入信息技术, 拓展数学应用渠道

在初中数学教学中,教师要紧紧围绕数学应用能力的培养来设计教学活动,合理引入信息技术作为辅助工具。数学知识往往具有高度的抽象性,学生在学习过程中容易感到枯燥和难以理解。此时,信息技术的加入能够有效弥补这一不足。因此,教师可借助几何画板、GeoGebra等数学软件,直观演示函数图像的变化规律,让学生拖动参数观察图像形

态的动态变化,从而更清晰地理解“变量”“函数关系”等关键概念,进一步形成更加科学的推理与论证过程。因此,数学教师在课堂中引入信息技术可以增加课堂的趣味性,拓宽数学应用的实践渠道,让学生在“学中用,用中学”的过程中提高数学思维与创新能力^[3]。

例如,在教授人教版初中数学七年级下册第八章《实数》中“实数及其简单运算”时,教师可引入在线数学软件进行动态演示,让学生在平台上输入不同的实数进行加减乘除操作,观察运算规律的变化。课堂上,教师要指导学生将课堂习题数字化,利用软件快速计算并生成图表,分析正数、负数与零的运算特性。同时,教师要让学生在小组活动中尝试调整运算顺序和组合方式,借助软件实时反馈观察结果是否符合理论预期,从而发现错误和改进策略。另外,教师可指导学生在操作过程中记录不同数值组合下的规律,比较传统计算和技术辅助计算的准确性,并思考技术工具在实际问题中的应用价值。学生在实验中可模拟资产增减的场景,将抽象的实数运算与具体问题联系,体验数学的实用性。课堂结束时,教师要组织学生展示操作记录和图表分析结果,讨论软件应用对数学理解的帮助,鼓励学生提出改进思路或设计新的小实验。借助信息技术的引入,学生可在操作中加深对实数运算的理解,提高应用能力,同时培养使用数字工具解决问题的习惯,为后续数学学习提供更加广阔的探索空间。

3.4 优化实践作业,强化数学运用能力

在初中数学教学中,优化实践作业是提高学生数学运用能力的重要环节。教师可设计贴近生活、兼具思维挑战性的作业内容,让学生在实践过程中能够主动应用所学知识解决问题。教师在设计作业时要注重从理解知识到运用知识的过渡,增加探索性任务,让学生在自主操作中尝试不同解题方法,同时指导学生在完成作业时记录思考过程,形成系统化的数学运用能力^[4]。在作业反馈环节,教师要指导学生反思与总结,将作业成果转化为能力积累,使数学知识在实践中内化为解决实际问题的技能,从而强化运用意识,提高创新思维^[4]。

例如,在教授人教版七年级下册第十一章《不等式与不等式组》中“一元一次不等式”时,教师可布置一项实践作业,让学生以家庭预算为主题,分析日常开销问题。学生可分组收集生活中不同项目的花费数据,设定约束条件,用一元一次不等式建立数学模型,并在作业纸上列出计算与推理过程。课堂上,教师要指导学生在作业中尝试不同方法表示预算限制,观察变量变化对结果的影响,并借助讨论记录各组解决方案的异同。在完成作业时,教师要让学生绘制图表,将不等式解集与实际支出关系可视化,分析预算调整的可能性和优化方案,并指导学生总结经验,思考如何将不等式知识灵活应用于实际问题解决,强调数学思维在生活决策中的作用。作业完成后,教师可组织学生展示分析报告和图表,讨论思路的合理性,让学生在互动中深化理解。依托实践作业,学生可在收集、建模和总结中全面锻炼数学运用能力,培养逻辑思维能力,为后续学习奠定坚实基础。

4 结语

数学不只是工具,更承载着如何培养思维方式和解决问题的能力,其应用能力的提高关系到学生能否将所学知识转化为实践能力,影响其逻辑思维。教师在未来的教学中要注重营造丰富多样的学习情境,使学生能够在真实问题中体验数学的价值,激发主动探索的兴趣。同时,教师要灵活运用多元评价手段,关注学生在实践活动中展现的思维过程,指导学生反思方法的合理性并改进路径,推动数学能力向深度发展,为学生的长远发展打下坚实基础。

参考文献

- [1] 王海波.项目式教学在初中数学教育中的应用——培养学生问题解决能力为例[J].华夏教师,2024,(36):99-101.
- [2] 邵卓琴.初中数学教学中培养学生应用问题解决能力的有效策略[J].数理化解题研究,2024,(02):8-10.
- [3] 卢美珍.在初中数学教学中培养学生应用能力的实践路径[J].天津教育,2023,(16):111-113.
- [4] 时永明.注重应用,提升实效——初中数学教学学生数学应用能力培养[J].学子(教育新理念),2014,(19):32.