

基于核心素养的初中数学大单元教学实践研究

张海伶

承德市第十六中学, 河北 承德 067000

[摘要] 当前教育改革背景下, 强调学生核心素养的培养已成为教育领域的重要趋势, 特别是在初中数学教育中, 通过大单元教学实践来培养学生的综合能力尤为重要。文中深入探讨核心素养在初中数学学科中的作用, 以及如何通过大单元教学设计有效提升教学质量, 以期优化教学实践, 更好地满足学生学习需求。

[关键词] 核心素养; 大单元教学; 初中数学; 教学策略

DOI: 10.33142/fme.v5i4.13527

中图分类号: G63

文献标识码: A

Research on Teaching Practice of Junior High School Mathematics Large Unit Based on Core Literacy

ZHANG Hailing

Chengde No.16 Middle School, Chengde, Hebei, 067000, China

Abstract: Under the current background of education reform, emphasizing the cultivation of students' core competencies has become an important trend in the field of education, especially in junior high school mathematics education. It is particularly important to cultivate students' comprehensive abilities through large unit teaching practice. The article delves into the role of core competencies in junior high school mathematics and how to effectively improve teaching quality through large unit teaching design, in order to optimize teaching practice and better meet students' learning needs.

Keywords: core competencies; large unit teaching; junior high school mathematics; teaching strategy

引言

在全球教育领域, 随着知识经济的兴起和未来社会对创新型人才的需求增加, 教育系统正逐步从传统的知识传输模式转向更为注重学生综合素质和核心能力的培养, 这种转变促使各国教育改革聚焦于如何通过教学活动培养学生的核心素养, 尤其是在科学和数学教育中^[1]。中国教育部发布的《基础教育课程改革纲要(试行)》明确指出, 教育的核心目标是提升学生的综合素质, 强调核心素养的培养, 在数学教育领域尤为重要。

大单元教学是一种整合课程内容和教学资源的教学方法, 它通过跨学科的项目或主题单元, 设计涵盖多个学科或知识点的教学活动。这种教学模式强调学生在真实或接近真实的情境中学习, 通过解决实际问题来发展其核心素养, 如批判性思维、创造力、合作和沟通能力。在数学教学中, 通过大单元的设计, 可以将数学知识与学生的生活经验和未来职业需求相结合, 从而提升教学的实用性和有效性。本文探索基于核心素养的初中数学大单元教学模式, 并分析其在实际教学中的应用效果, 为教育政策制定者提供数据支持和理论依据, 从而推动基础教育课程的整体改革。

1 核心素养的初中数学大单元教学的作用

1.1 培养数学思维与问题解决能力

数学思维是指学生在处理数学问题时所表现出来的

认知和推理能力, 而问题解决能力则是学生在面对复杂问题时, 能够运用数学知识和技能有效地找出解决方法的能力, 两者密切相关, 共同构成了学生数学学习和应用的核心能力。一方面, 核心素养教育强调的是培养学生的创新精神和批判性思维, 对于数学思维的培养至关重要。在数学教学中, 通过大单元的设计和实施, 可以为学生提供更广阔的学习空间和探索数学的机会, 如学习一次函数的大单元中, 学生不仅能够掌握函数的基本概念和性质, 还能通过解决实际问题来理解函数的实际应用。另一方面, 数学思维的培养需要通过多样化的教学方法和活动来实现。大单元教学的设计可以融入探究性学习和问题驱动的学习策略, 这些策略有助于激发学生的学习兴趣 and 主动性^[2]。

1.2 提高数学语言表达与沟通能力

数学语言表达与沟通能力是指学生能够清晰、准确地使用数学术语和符号来表达思想, 以及能够有效地与他人分享和交流数学思想、解决问题的能力, 不仅对学生学术成功至关重要, 也是他们在现实生活中应用数学知识的关键。首先, 通过大单元教学, 学生有机会在探索数学概念和解决问题的过程中积累丰富的数学语言表达经验。大单元的设计通常涵盖多个课时甚至整个学期, 这为学生提供了充足的时间来逐步掌握和运用数学术语、定义和符号。其次, 大单元教学强调的是合作学习和小组讨论, 为学生提供了实践数学语言沟通的机会。在小组活动和课堂讨论

中, 学生需要彼此交流、表达自己的思想和理解, 以及理解他人的数学观点和解决方法, 不仅促进了数学语言表达能力提升, 还培养了学生的合作精神和团队合作能力。

1.3 提高数学建模与实践能力

数学建模与实践能力指的是学生能够将数学知识和技能应用于解决实际问题的能力, 通过数学模型分析和预测现实生活中的情况, 并能够有效地应用这些模型来做出合理的决策和解决方案。首先, 在数学大单元中, 教师可以引导学生分析和解决具体的实际问题, 通过实践活动, 学生不仅可以掌握数学建模的基本方法和步骤, 还能够理解数学模型在实际中的应用价值, 并培养他们运用数学知识解决问题的能力。其次, 数学建模与实践能力的提升需要学生具备跨学科的能力, 即能够将数学知识与其他学科的实际背景相结合^[3]。在大单元教学中, 教师可以设计多元化的学习任务和项目, 让学生在实际问题中运用所学的数学知识, 拓展了学生的学科视野, 加深他们对数学模型的理解和应用能力, 使他们能够更好地应对未来复杂多变的社会和工作挑战。

2 核心素养的初中数学大单元教学实践存在的问题

2.1 缺乏大单元设计认知和规划

在初中数学教育中, 核心素养的理念旨在通过大单元教学来促进学生的综合素养和深度学习。然而, 实际的教学实践中常存在缺乏大单元设计认知和规划的问题, 对于教学的质量和效果产生了不可忽视的影响。第一, 教师在缺乏对大单元设计认知的情况下, 无法准确把握大单元的整体框架和目标, 没有清晰的设计认知, 教师可能难以合理地安排教学内容的顺序和深度, 导致教学过程中的信息碎片化或者缺乏连贯性, 从而影响了学生对数学知识整体的掌握和理解。第二, 缺乏规划意味教师可能在教学过程中无法有效地预见和应对出现的问题或挑战。大单元的规划应考虑到学生的学习进度和能力发展, 以及可能的教学资源和支持需要, 缺乏详细的规划, 教师会面临时间不足、资源匮乏或者无法有效管理课堂的情况, 不仅会影响教学的流畅性, 也可能降低学生对数学学习的兴趣和参与度。

2.2 大单元教学设计方法及评价体系不完善

在核心素养的初中数学大单元教学实践中, 大单元教学设计方法及评价体系不完善, 直接影响了教学效果和学生综合素养的提升^[4]。其一, 传统的数学教学以讲授和练习为主, 而忽视了探究式学习、小组合作、项目学习等更具活跃性和参与性的方法, 大单元的设计应该充分考虑到学生的学习风格和个体差异, 通过多样化的教学方法来激发学生的学习兴趣和主动性。然而, 如果教师在设计大单元时只依赖传统的讲授和笔记方式, 会导致学生的学习体验单一化, 难以达到深层次的理解和能力的全面提升。其二, 现实中许多教师在评价时可能过于依赖传统的测验和

考试形式, 而忽视了对学生解决问题能力、数学建模能力和数学语言表达能力的评估, 学生会倾向于追求单纯的记忆和应试能力, 而非真正的理解和应用能力, 这与核心素养强调的学习目标不符。

2.3 忽视学生学习规律和缺少学生需求分析

忽视学生学习规律会导致教学内容和方法与学生的实际认知发展不匹配。每个学生的学习速度、学习风格和理解能力都不同, 如果教师在教学设计中忽略了这些个体差异, 使得部分学生跟不上教学进度或者无法有效地理解所教授的数学概念。同时, 教师在教学设计中没有充分考虑到学生的实际生活经验和兴趣爱好, 导致学习内容难以吸引学生的兴趣, 影响到他们对数学学习的积极性和参与度。再者, 教师只是按部就班地教授课本内容, 忽略了学生的学习特点和需求, 限制教学的灵活性和创造性。

3 基于核心素养的初中数学大单元教学实践策略

3.1 加强对大单元设计理念的认知和规划

核心素养的初中数学大单元教学实践中, 加强对大单元设计理念的认知和规划至关重要, 以七年级的《二元一次方程》为例, 详细分析如何通过认知和规划来有效提升教学效果和学生的数学核心素养。

对于《二元一次方程》, 教师采用规划大单元的教学应该是有系统、有层次的, 如将整个大单元分解为几个核心概念和技能, 解二元一次方程的方法、方程组的应用、实际问题的建模等, 每个核心概念都应该有清晰的教学目标和对应的教学活动设计。再如, 教师通过多种方式引入概念, 讲解、示范、实例分析、小组讨论等, 以确保学生从多个角度深入理解和应用概念。

对于解二元一次方程的方法, 教师先引导学生理解方程中的未知数及其含义, 通过实际案例或游戏化的学习方式, 让学生逐步掌握代数解法的基本步骤和技巧。通过学生自主探索或小组合作的方式, 让学生尝试解决具体问题, 如“两个未知数的年龄和”或“两种商品的价格”, 以此来巩固和应用所学的代数方程解法。此外, 规划大单元教学还需要考虑到学生的学习进度和理解深度。教师根据学生的学习反馈和掌握情况, 灵活调整教学内容和方法, 如对于理解能力较强的学生, 提供更复杂的实际问题或者更抽象的数学模型, 来挑战他们的思维深度和创造力, 而对于理解能力较弱的学生, 通过更多的示范和个性化的辅导来帮助他们逐步提升解决问题的能力。此外, 关注到跨学科的整合和综合素养的培养。例如, 将二元一次方程的解法与自然科学、经济学或社会科学等实际应用领域结合起来, 引导学生思考数学知识在不同领域中的应用和意义, 从而拓展他们的学科视野和创新能力。

3.2 设计更多样化的教学方法和评价体系

在基于核心素养的初中数学大单元教学中, 设计更多样化的教学方法和评价体系对于提升学生的数学素养和

实际能力至关重要。以九年级的《相似三角形》为例，其一，在《相似三角形》的教学中，教师设计一些实际问题，引导学生通过观察和实验来发现相似三角形的性质，如教师可以让学生测量日常生活中的一些物体（如建筑物的影子、斑马线的宽度等），通过数据分析和图形绘制，探索相似三角形的特征，激发学生的好奇心和探索精神，帮助他们深入理解相似三角形的基本性质和应用。其二，《相似三角形》的教学中，教师组织小组活动，让学生在小组内讨论相似三角形的性质、定理以及应用。每个小组可以负责一个专题，如“相似三角形的判定方法”或“相似三角形的实际应用”，并通过制作海报、展示等形式向全班汇报，加深学生对知识的理解，还能提升他们的表达和合作能力。其三，利用现代技术工具，如几何软件、在线模拟实验等，丰富教学手段。在《相似三角形》的教学中，教师使用几何画板等工具，让学生动态地调整三角形的形状和角度，观察相似三角形的性质，帮助学生更直观地理解相似三角形的特征和定理。在上述教学方法过程中，教师通过观察学生在课堂讨论、小组活动和探究过程中的参与情况，记录他们的思考过程和解决问题的方法，全面地了解学生的学习状态和核心素养的提升情况。同时，采用形成性评价及时了解学生的理解情况并进行调整。例如，教师在每节课后进行小测验、作业或课堂提问，了解学生对相似三角形知识的掌握情况，及时调整教学策略，帮助学生解决遇到的问题。最后，采用综合性评价，包括自评、互评和教师评价等方式，设计综合性任务，如设计一个包含相似三角形的数学模型或实际问题，让学生提交解决方案。学生在完成这些任务时需要进行自我评价和同伴评价，教师则对任务的完成情况、解决思路和表达能力进行综合评价。这种评价方式可以全面评估学生的综合能力和核心素养^[5]。

3.3 开展个性化的教学策略和有效的反馈机制

由于学生在数学学习上的能力差异，教师应根据学生的具体情况进行差异化教学。以《一次函数》为例，对于基础较弱的学生，教师通过更加详细的讲解和示范，帮助他们理解一次函数的基本概念和图像绘制方法。例如，使用图示和具体实例讲解如何通过已知点绘制一次函数的图像；对于基础较好的学生，可以提供更具挑战性的任务，比如解决实际生活中的一次函数问题，如预算规划或速度与时间的关系，从而加深对一次函数的理解和应用能力。

同时，根据每个学生的学习进度和需求，为其制定个性化的学习计划。教师可以利用在线学习平台对学生的学习数据进行分析，发现每个学生在学习《一次函数》过程中遇到的困难，并据此制定相应的辅导计划。例如，对于在函数图像绘制上存在困难的学生，可以提供更多的练习题和模拟测试；对于掌握较快的学生，则可以提供额外的拓展材料，如一次函数在不同领域的应用案例，促进其更深入地学习和理解。

在课堂教学中，教师应采用即时反馈的方式，迅速了解学生对《一次函数》的掌握情况，如在课堂上设置小测验或小组讨论，通过观察学生的表现和回答情况，及时给予反馈，帮助学生在过程中及时纠正错误，提高学习效果。同时，根据每个学生的学习记录，提供详细的书面或口头反馈，指出其学习中的优点和需要改进的地方。如对于在函数图像绘制中表现良好的学生，教师可以给予鼓励并提供更高难度的挑战；而对于在此方面困难的学生，教师则应提供具体的改进建议，并安排相关的练习和辅导。

4 结束语

核心素养教育在初中数学学科中具有重要作用，特别是在培养学生数学思维与问题解决能力、提高数学语言表达与沟通能力以及促进数学建模与实践能力方面。通过加强教师对大单元设计理念的认知和规划能力，设计多样化的教学方法和评价体系，并实施个性化的教学策略和有效的反馈机制，有望提升学生的学习体验和成就。

[参考文献]

- [1] 李陈娟. 核心素养视角下初中数学大单元教学研讨[J]. 陕西教育(教学版), 2024(2): 42-44.
- [2] 杨新风. 基于核心素养的小学数学大单元教学设计实践探索[J]. 读写算, 2024(26): 83-85.
- [3] 于学松. 核心素养下初中语文大单元教学的探究与实践[J]. 中学课程辅导, 2024(21): 48-50.
- [4] 罗新意. 新课程背景下培养初中生数学核心素养的大单元教学研究[N]. 山西科技报, 2024-07-08(7).
- [5] 郑君. 核心素养视域下高中数学大单元教学实践探究[J]. 数理化解题研究, 2024(18): 31-33.

作者简介：张海伶（1988.7—），女，毕业院校江苏科技大学；所学专业：信息与计算科学，当前就职单位承德市第十六中学，职务教师，职称级别中小学一级。