

核心素养导向下初中数学大单元教学设计研究

章福枝¹ 杨光俊¹ 董婷婷²

1. 湖北省咸宁市咸安区实验学校; 2. 湖北省咸宁市咸安区横沟桥镇初级中学

摘要:在如今教育改革的大潮之中,核心素养的培育已变成教育教学的主要目的。初中数学属于基础教育阶段的关键学科,对于学生逻辑思维,抽象思维以及问题解决能力的形成有着极为关键的作用。但是传统的教学模式常常偏重于知识的灌输,轻视了学生核心素养的全面养成,所以,怎样在初中数学教学里渗透核心素养的培育,这是教育者急需破解的难题。大单元教学设计是一种更新的教学观念,它着重于以单元为单位,整合教学内容,重视知识的系统性和连贯性,给学生给予更为丰富,更多元化的学习体会。

关键词:核心素养; 初中数学; 大单元教学设计

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2025.12.223

引言

随着新课标的推行,核心素养的培养已成为初中数学教学的重要目标。传统教学中,知识往往呈碎片化状态,学生难以形成系统认知,综合能力的培养也受到限制。大单元教学通过整体性设计与系统化实施,为知识整合与素养落地提供了新思路。初中数学教师应突破传统教学局限,以核心素养为引领,探索大单元教学的优化设计,让学生站在单元整体和知识分支相结合的视角,内化每个知识点,建立不同知识点之间的联系,主动构建系统性的知识体系,并在大单元学习中综合提升数学核心素养,使初中数学课堂回归育人的本质。

一、大单元教学的目标

首先,大单元教学的目标之一是使学生系统地掌握初中数学的核心知识、技能,主要涉及代数运算、几何证明、统计分析等。在大单元教学中,初中数学教师将会帮助学生形成系统化的知识结构,深入理解数学概念和原理,掌握数学运算和推理的方法。例如,在“代数”大单元教学中,学生将掌握代数式的运算、方程组的解法、不等式的性质等核心知识和技能,为后续的学习打下坚实的基础。其次,初中数学教师实施大单元教学时,可以将教学目标设定为培养学生的自主学习能力、合作探究能力和问题解决能力,让学生学会运用数学思维思考问题。在具体教学实践中,初中数学教师应引导学生参与到实际教学过程之中,鼓励学生在参与期间自主探究和合作学习,并且通过讨论、交流、反思等方式提高学生的数学思维能力。例如,在“统计”大单元教学中,教师可以引导学生经历调查、收集数据、整理数据、分析数据等过程,从而掌握统计的基本方法和技能,同时培养学生的数据观念。最后,大单元教学下,初中数学教师可以将教学目标设定为激发学生的数学学习兴趣、培养学生的创新精神和实践能力,以及增强学生的学习

自信。在实际教学期间,数学教师应侧重于创设愉悦的课堂氛围,使学生在参与课堂活动期间进行探索与创造,深入感受数学的独特魅力。例如,在“数学史与数学文化”大单元教学中,教师可以为学生介绍数学史上的重大发现、数学家的生平事迹等内容,激发学生的好奇心,推动学生数学文化素养和人文精神的形成与发展。

二、核心素养下初中数学大单元教学的现实意义

(一) 促进学生数学综合素养的提升

核心素养强调的是学生的综合能力和素质培养,这在数学学习中尤为重要。初中数学的学习不仅要掌握基础知识和基本技能,更要培养学生的数学思维、解决问题能力和创新能力。大单元教学通过问题导向和探究学习等方式,使学生不仅仅接受传统的数学定理和公式,更能在教师的引导下,深入挖掘数学问题背后的思想,发展自己的创新思维和创新能力。

(二) 有利于学生形成完整的数学认知

大单元教学不仅对培养学生的核心素养有着积极导向作用,还能通过其对知识点的整合作用帮助学生形成相对完整的数学认知。传统的碎片化教学因为其不能将知识作为有联系的网络呈现给学生,对学生的学习活动容易产生消极作用,影响学生的学习效率和学习进度。大单元教学则较好地弥补了这一点,运用大单元教学能将知识进行整体构建的特点,教师能将整单元的知识变成完整的知识网络,引导学生站在整体的角度对知识进行解读,从而提升学生的学习效率和消息效果。

(三) 提升初中学生数学素养

以核心素养为指导的初中数学大单元教学模式,对于提升学生的数学素养具有重要的意义。该教学模式强调对数学大概念的深入理解和掌握,以及解决复杂问题的能力。它激励学生运用已有知识去探索未知领域,培养他们的问题意识和创新精神。在这个过程中,学生不

仅能巩固基础知识，更能发展综合运用多种知识解决问题的能力，积累丰富的数学活动经验。

（四）有利于培养学生的抽象思维

大单元教学还能对学生的抽象思维进行培养。初中阶段的学生抽象思维发育得还不完全，因此，教师需要通过具象事物对抽象事物进行描述，使学生快速理解抽象概念。在这一背景下，大单元教学的优势极为明显，其不仅能通过单元主题统领单元中的所有知识点，也能通过将具象事物融入知识网络的形式帮助学生建立抽象思维。同时，通过大单元教学，教师能向学生抛出问题，并通过互动和引导，对学生的抽象思维进行建立。教师可在教学互动的过程中加入实物演示，帮助学生实现思维能力从具象到抽象的转变，让学生在互动中进行观察、测量、画图，并从中自行发现事物间的联系和差异，通过实践对单元知识进行深入了解，形成抽象思维的构建。

三、初中数学大单元教学设计原则

（一）主体性原则

主体性原则强调教学设计必须以学生为中心，充分尊重学习者的认知特点和发展需求。教师要深入分析学生的认知水平和思维特点，确保教学内容和活动设计符合其最近发展区。这一原则要求教师转变传统“灌输式”教学理念，通过创设问题情境、搭建思维支架等方式，为学生提供充分的思考空间和表达机会，引导其经历发现问题、分析问题和解决问题的完整过程。同时，要注重培养学生的元认知能力，帮助其建立自我监控和调节的学习机制，使其从被动接受者转变为积极的数学探究者，真正实现核心素养的发展。

（二）进阶式原则

进阶式原则要求大单元教学设计必须遵循学生认知发展的渐进规律，构建螺旋上升的学习路径。教师需要系统分析单元知识的内在逻辑关系，将复杂概念分解为相互关联的认知阶梯，确保每个学习环节都建立在前一阶段的基础之上。从具体到抽象、从简单到复杂、从模仿到创新的过渡式学习中，教师要精心设计问题链和任务链，为学生搭建循序渐进的思维脚手架，帮助学生建立稳固的认知结构，避免因知识断层导致的学习困难，同时促进其数学核心素养从量变到质变的发展。

（三）多样化原则

大单元教学内容丰富，涉及多种数学知识与思想方法，单一的教学方式难以满足所有学生的学习需求。多样化原则要求在教学方法、学习活动和评价方式等方面进行多元化设计。教学方法上，教师可结合讲授法、探究法、合作学习法等多种方法；学习活动中，教师可设置小组讨论、项目式学习、数学实验等不同形式的活动；

评价方式上，可采用过程性评价与终结性评价相结合，定量评价与定性评价相补充的方式。通过多样化的设计，教师能让每个学生都能在大单元学习中找到自己的优势和发展空间，从而更好地发展数学核心素养。

四、核心素养导向下初中数学大单元教学设计策略

（一）梳理知识结构，指向素养目标

基于新课标理念，初中数学教学应实现从知识传授向思维培养转型，着力发展学生的数学思维能力与实践应用能力。数学思维作为核心认知素养，涵盖逻辑推理、抽象思维、空间想象等关键能力，其培养意义已超越学科边界，成为学生未来发展的核心竞争力。为此，初中数学大单元教学设计应当立足学科本质，以核心概念为统领重构课程内容：首要任务是提炼学科大概念，即统摄多个知识领域、贯穿不同学习阶段的枢纽性数学思想与方法，如数与代数领域的核心为“变量关系”，图形与几何领域的核心为“图形变换”。例如在人教版初中数学七年级上册几何图形初步教学中，教师需要确定素养目标，包括：(1) 空间观念：建立三维图形与二维表示的转换；(2) 几何直观：图形识别、分析与绘制技能；(3) 推理能力：初步体验从实验几何到说理证明的思维进阶。系统梳理知识结构并明确核心素养的培养定位需精准对接新课标核心素养要求，将空间观念、几何直观、逻辑推理等素养目标具体化为可观测的能力表现，使知识体系的逻辑性与素养发展的阶段性形成有机统一，最终实现“知识掌握”与“素养培育”的协同共进。

（二）强化学生主体，以学生为中心

在大单元教学的过程中，教师应注重发挥学生的主体地位，引导学生主动探索、发现和解决问题。在这一过程中，教师应先将单元主题告知学生，并引导学生在单元主题的引导下对学习内容进行探索。同时，教师不应对学生的研究和探索过程进行过度干涉，应以学生为中心。教师则作为引导者，在学生偏离正确学习方向时对其进行引导，在学生大体方向正确的情况下，教师应对学生进行鼓励和帮助。这种教学形式不仅能激发学生的主观能动性，同时也能刺激学生间进行比拼，形成良性竞争的氛围。同时在大单元教学中将学生作为主体，会有意想不到的收获，学生对知识点的探索可能远超当前学习进度，并根据自身学习习惯和生活经验给出猜测，此时需要教师对学生进行引导，将学习进度带回到正常教学节奏中，并鼓励学生表达观点和想法，利用其积极性引导对单元知识点进行多维度、多思路的探索。以人教版初中数学九年级上册第二十一章《一元二次方程》为例，本章包括“一元二次方程”“解一元二次方程”“实际问题与一元二次方程”等内容。因此，在教学过程中，

教师将单元主题确定为“让学生认识一元二次方程，并能将其用于实际”。随后教师对一元二次方程的定义和解法进行了简单讲解，并通过方程的变体引导学生对其展开讨论。在这一过程中，教师发现学生自行发现了十字相乘法，随后教师引导学生对十字相乘法进行描述，并将这种方法系统地教给学生，随后教师引导学生在此基础上继续对一元二次方程进行研究，并探索出多项式除法，教师又引导学生分享自己的思路，并对学生进行鼓励。随后教师将多种解法整理交给学生，并引导学生在生活中寻找合适的解法对不同问题进行解答。在这一过程中，教师通过以学生为中心的策略对大单元教学进行应用，并通过该策略显著提升了学生的思维广度和探索能力，同时因为学生在此过程中自行探索，探索的过程中也少不了沟通，因此教师在无形中对学生的多种核心素养进行了培养。

（三）设计探究任务，搭建认知框架

核心素养引领下的大单元教学中，教师应围绕课程要点，设置具有逻辑性和层次性的探究任务，从具体问题抽象到数学模型，再拓展至实际应用，引导学生发现知识间的逻辑关联，在由浅入深的探究活动中深度内化单元知识体系，掌握运用单元知识解决实际问题的方法。教师应利用探究任务，为学生搭建自主探究的认知框架，启发学生自主分析数学问题，挖掘其中蕴含的数学关系及规律，使学生在解决问题的过程中提升数学素养。

（四）实施任务导向，构建情境任务

数学是一门逻辑严谨、抽象程度高的学科，要实现有效的课堂教学必须采用科学且高效的教学方法。在实施大单元教学策略时，教师应设定一个贯穿整个单元的核心任务，促进各章节教学的高效进行，通过构思简单且富有吸引力情境，激发学生完成任务并深入思考相关问题。教师须构建宏观的教学框架，针对每个具体的小任务进一步丰富情境细节，有助于学生更深入地理解和掌握数学概念。教师应引导学生通过独立思考和团队合作的方式解决问题并培养学生分析和归纳能力，提升学生的综合素养。以人教版初中数学九年级上册第三单元《旋转》为例。该单元内容丰富并涵盖了图形的平移、旋转、中心对称以及图案设计等多个领域。教师可设计一个综合性图形设计项目将平移、旋转和中心对称的元素巧妙结合。通过分析、拆解和重组这些元素，学生能探究不同旋转体之间的联系和转换规律进而提升解决问题的能力。针对这一核心项目，教师可将其拆分为四个子项目：深入掌握图形平移的原理、精通图形旋转的技巧、探究图形中心对称的属性及综合运用这三种图形变换方法。教师应营造一个激发兴趣的环境，促进学生的

积极参与，同时注重培养学生对造型规律性认识，如教师可组织一次大型的绘画比赛，要求学生创作一幅融合平移、旋转和中心对称元素的图形。在教学过程中，教师利用多媒体技术展示图片并配合文字说明图案的教学意义和应用价值。教师可展示不同风格的图案，如圆形、椭圆形、三角形和多边形，帮助学生理解这些图案背后的规律。此外，基于宏观教学背景，教师可以采取场景构建的方式，如平移旅行，鼓励学生绘制出在探索城市旅游景点过程中的平移元素；旋转奇观中可鼓励学生利用陀螺、旋转木马等模拟旋转来观察图形的变化；在对称的秘密中，可引导学生设计出包含对称元素的图形。

结语

总之，核心素养导向下的初中数学大单元教学设计，是符合教育改革大势，提高学生数学素养的一种路径。这种路径打破了以往传统教学的割裂式教学，用一种全局观念来构建知识体系，突出学生主体性和探究性的学习方式，可以有效帮助学生树立创新思维意识、抽象思维意识和综合运用知识的能力。教师进行大单元教学时，也能帮助学生更好的认识数学之美，体会数学与生活的紧密关联，在一定程度上激发学生对数学的兴趣和对数学的热爱。而且这一教学模式也为教师提出更高的要求，需要教师不断提升自身的教育意识、教育理念，提高自身的专业素质，才能更好的适应和推进大单元的教学发展。

参考文献

- [1] 柳云霞. 核心素养导向的初中数学大单元教学设计策略——以“全等三角形”为例[J]. 数学之友, 2023(21): 13-16.
 - [2] 晏长林. 核心素养导向的初中数学单元实践性作业设计与实施研究[J]. 理科爱好者, 2023(5): 69-73.
 - [3] 阮萍扬. 核心素养视域下的初中数学大单元教学[J]. 学周刊, 2023(29): 61-63.
 - [4] 朱宏. 以核心素养为导向的初中数学大单元教学探究[J]. 教学管理与教育研究, 2023, 8(22): 88-90.
 - [5] 王珍珍. 核心素养视域下的初中数学大单元教学[J]. 新一代: 理论版, 2021(7): 1.
 - [6] 张银美. 浅析核心素养背景下初中数学大单元教学的策略[J]. 天天爱科学(教学研究), 2023(10): 66-68.
 - [7] 王婷婷. 核心素养视域下的初中数学大单元教学[J]. 天津教育, 2022(28): 72-74.
- 基金项目：本文系湖北省教育学会“十四五”教育科学研究课题（2024年度）“基于核心素养的初中数学大单元教学设计研究”（批准号：A2024026）研究成果。