

基于数学核心素养的高中数学单元教学设计的实践研究

马延超

海原县第一中学 宁夏 中卫 755299

摘要: 本研究探讨了基于数学核心素养的高中数学单元教学设计的实践策略,尤其是教育改革的当下,核心素养的培养在高中数学教学中愈发重要,用分析高中数学单元教学的意义,研究强调了促进知识深度理解、培养探究能力和强化跨学科联系的重要性。同时,研究指出当前教学设计中存在的不足,包括教学目标不明确、资源与支持不足及评价机制不健全等问题。为解决这些不足,提出一系列实践研究策略,如明确教学目标与核心素养、丰富教学资源与支持、构建多元评价机制、利用现代教学工具以及整合跨学科知识。

关键词: 高中数学; 核心素养; 单元教学

在当前教育改革背景下,核心素养的培养已成为各级教育核心目标,特别是在高中阶段数学教育中,培养学生的数学核心素养成为当前重要课题。数学不仅是一门重要的学科,它更是培养学生逻辑思维、问题解决能力和创新精神的关键。基于数学核心素养的教学设计,不仅强调知识的传授,更关注学生在实际情境中的应用能力和综合素养的发展。这种教学设计要求教师在课堂上创造更多的互动与实践机会,促进学生主动探究,鼓励学生在解决实际问题中灵活运用数学知识,以此促进自身全面发展。

1 高中数学单元教学设计的意义

1.1 促进深度理解知识

高中数学单元教学设计能促进学生对知识的深度理解,传统的数学教学往往采取孤立的知识传授方式,学生在学习过程中可能仅仅停留在记忆公式和定理的表面,缺乏对这些知识内在联系的理解。而通过单元教学设计,教师能够将相关的数学内容进行系统化和模块化,将同一主题下的概念、原理和方法有机结合,帮助学生建立起完整的知识框架。这种整合的教学方式,使学生在在学习过程中不仅能看到个别知识点的独立性,更能理解它们在整体中的位置和作用,有助于学生将所学知识与现实世界的实际问题相结合,增强其应用能力^[1]。

1.2 培养学生探究能力

单元教学还能培养学生探究能力,主要指的是学生在学习过程中主动提出问题、进行探索、收集和分析信息的能力。这种能力对于学生未来的学习和生活具有深远的影响,教师只要结合教材进行科学合理的单元教学设计,可以创造出鼓励探究的学习环境,使学生在其中主动参与、积极思考。单元教学设计将知识的学习与实际相结合,引导学生在解决真实问题的过程中

进行探究。期间学生不仅能够运用已有的数学知识,还需结合自主探究来发现新知,从而提升其独立思考和解决问题的能力。

1.3 强化跨学科联系

数学作为一门基础学科,与自然科学、社会科学、工程技术等多个领域有着密切的关联,结合合理的单元教学设计,教师可以帮助学生理解数学知识在不同学科中的应用,从而提高学生的综合素养和实际应用能力,强化跨学科联系有助于学生更好地理解数学概念的实际意义。在传统教学中,数学常常被视为一门抽象的学科,学生难以将其与现实生活或其他学科联系起来,但结合跨学科的教学设计,教师能够将数学与物理、化学、经济等学科结合起来,使学生在实际情境中看到数学知识的价值^[2]。

2 高中数学单元教学设计的不足

2.1 教学目标不明确

在高中数学单元教学设计中,教学目标不明确是一个显著的不足之处,这种模糊性不仅影响教师教学方向和策略,还对学生的学习成效产生负面影响。教学目标的明确性直接关系到教学的有效性和学生的学习动机,反之,教学目标不明确会影响学生的学习动力和主动性。当学生对学习的目标和期望缺乏清晰的认识时,可能会感到迷茫,不知所措,这种情况下,学生在课堂上的参与度和学习兴趣可能会降低,进而影响学习效果。

2.2 资源与支持不足

目前高中数学教学中,还存在教学资源匮乏和缺乏支持的情况,教学资源的匮乏限制教师的教学创新和学生的学习体验。数学教学需要丰富的教材、教具以及在线学习平台等多种资源,以帮助学生更好地理解抽象的数学概念。但许多学校的教学资源更新滞后,缺乏足够

的现代化工具和设备,导致教师在教学中无法有效运用多样化的教学策略。缺乏有效的支持系统也使得教师在教学过程中面临挑战。教师需要定期的专业发展培训和教学指导,以掌握新课程标准和教学方法,但许多学校在这方面的支持力度不足。教师往往孤军奋战,缺乏同行之间的合作与经验交流,这极大程度影响教师的教学水平,也使得学生在学习缺乏多元化的视角和方法^[3]。

2.3 评价机制不健全

传统的评价方式往往过于依赖期末考试和标准化测试,这种单一的评价形式限制对学生综合素养的全面评估。考试主要集中在对知识的记忆和技能的应用,而忽视学生在思维能力、探究精神和实际应用能力等方面的发展。目前评价手段不够多元化也使高中教学的一大弊端,理想的评价机制应包括形成性评价与终结性评价的结合,关注学生在学习过程中的表现,而不仅是最终成绩,然而,许多教师仍未能有效实施这些评价形式,导致学生在学习过程中的努力和进步得不到应有的认可^[4]。

3 基于数学核心素养的高中数学单元教学设计的实践研究策略

3.1 明确教学目标与核心素养

在基于数学核心素养的高中数学单元教学设计中,若想培养学生核心素养,教师一定要明确这一理念和教学目标,这有助于教师在教学过程中保持聚焦,通过设定具体、可测量的目标,能够清晰地知道学生在学习过程中应掌握的知识和技能,从而制定出相应的教学活动和评估方法。这种目标导向的设计能够提高课堂效率,使学生在在学习过程中朝着既定目标不断迈进。核心素养的融入使得教学目标不仅限于知识的传授,还涵盖了学生能力的培养,在教学目标中明确核心素养的相关内容,能够使学生在在学习数学知识的同时,提升其综合素养^[5]。

例如,在教学“对数运算”时,教师可以明确设定教学目标,既包括对数运算的基本概念和计算方法的掌握,也包括培养学生的逻辑推理能力和解决实际问题的能力,也可以设定具体的学习目标,如“理解对数的定义及其与指数的关系”、“能够熟练进行对数的加减乘除运算”,同时加入核心素养的培养目标,如“通过解决实际问题,提高学生的批判性思维和自主学习能力”。这样可以确保学生在掌握知识的同时,也能提升综合能力。

3.2 丰富教学资源与支持

丰富的教学资源与支持是提升教学效果的重要策略。这意味着教师需要整合多样化的学习材料和工具,以满足不同学生的学习需求和兴趣,教学资源应包括传

统教材、电子书、视频讲解及在线课程等多种形式,以便学生能够根据自己的学习风格选择合适的资源。教师还应利用现代技术,如数学软件和互动学习平台,以增强学生的参与感和实践能力,这些工具不仅能帮助学生可视化抽象的数学概念,还能促进学生探究和实验精神。除此之外,教师还应引入真实情境中的案例和问题,借助项目式学习和探究式学习鼓励学生应用所学知识解决实际问题,这不仅能够提高学生的学习动机,还能加深学生对数学知识的理解和应用能力^[6]。

例如,在教授“概率”这一概念时,教师可以整合多样化的学习材料,如传统教材中的概率基本定理、电子书中关于概率模型的深入分析、以及视频讲解中对概率实际应用的生动示范。此外,教师可以利用数学软件,如GeoGebra或SPSS,让学生通过模拟实验来直观理解概率的计算和应用,不仅有助于学生掌握概率知识,还能提升其综合素养与应用能力。

3.3 构建多元评价机制

构建多元评价机制不仅关注学生对知识的掌握情况,还强调其思维能力、实践能力和情感态度的综合发展。传统的单一评价方式往往仅依赖于期末考试和标准化测试,难以全面反映学生的真实学习水平和能力。因此,教师应引入形成性评价和终结性评价相结合的方式,通过课堂表现、作业、项目展示以及小组讨论等多种形式,对学生的学习进行动态评估,学生可以反思自己的学习过程,识别自身的优势和不足,同时提升合作意识和沟通能力^[7]。

例如,在教学“平面向量的运算”这部分知识时,教师可以设计一系列评价方式,充分反映学生在这知识单元的学习成果,在课堂上进行形成性评价,观察学生在解决实际问题中的表现。比如教师可以提出一个实际应用问题,要求学生运用平面向量的运算解决,观察他们的思维过程和解决策略,这种动态评估能够帮助教师及时了解学生的理解程度和思维方法。或者设计一个关于“平面向量在导航或物理中的应用”的小报告,用项目展示,学生能够展示其对向量运算的深刻理解,并运用所学知识解决实际问题。

3.4 利用现代教学工具

利用现代教学工具能有效提升高中数学单元教学效果,这些工具不仅可以增强学生的学习体验,还能帮助教师更有效地传达复杂的数学概念。现代教学工具包括数学软件、在线学习平台、互动白板和虚拟实验室等,能够为学生提供多样化的学习资源和互动机会。在线学习平台为学生提供了丰富的自学资源,包括视频教程、

习题集和在线测评。这能极大程度满足不同学生的学习需求,促进个性化学习,使学生可以根据自己的节奏掌握知识^[8]。

例如,在学习立体图形时,教师可以使用三维建模软件,如SketchUp或GeoGebra中的3D功能,创建直观的立体图形模型。学生可以通过旋转和缩放这些模型,观察不同视角下的图形特征,从而更好地理解立体图形的性质和空间关系。另外,在线学习平台可以提供相关的互动视频和模拟实验,让学生在虚拟环境中进行探索和操作,巩固对立体几何知识的理解,借助这些工具,学生不仅能够直观地感受立体图形的结构,还能进行实践性学习,提高其空间想象力和分析能力。

3.5 整合跨学科知识

整合跨学科知识是基于数学核心素养的高中数学单元教学设计的重要措施,旨在通过将数学知识与其他学科相结合,帮助学生在实际情境中灵活应用所学知识,从而提升其综合素养。这种跨学科的整合不仅能够促进学生对数学概念的深入理解,还能增强其解决复杂实际问题的能力,利用跨学科教学,教师能够引导学生探索数学与科学、技术、工程、艺术及社会学等领域之间的多重联系,使学生意识到数学不仅是一门独立的学科,而是与生活中其他领域密切相关的工具。这类整合方式有助于学生建立更为全面的知识框架,增强其综合思维能力和创造力。此外,跨学科的学习还能够激发学生的学习兴趣,提升其学习动机,使学生在探索中发现知识的内在联系。

例如,在学习“统计”这一单元时,教师可以引导学生探索统计与科学、社会学、经济学等领域的联系。在科学课程中,学生可以利用统计分析实验数据,理解数据收集和结果解释的重要性。在社会学中,学生可以利用统计工具分析社会现象,比如人口普查数据、选举

结果或社会调查,以探讨不同变量之间的关系。这不仅让学生看到统计在现实生活中的广泛应用,还帮助学生掌握如何从数据中提取有价值的信息,这种跨学科的教学方式,学生能够建立更为全面的知识框架,增强综合思维能力和创造力。

结束语:综上所述,基于数学核心素养的高中数学单元教学设计是一项系统性和综合性的教育实践,利用明确教学目标、丰富教学资源、构建多元评价机制、利用现代教学工具以及整合跨学科知识,教师能够为学生创造更为有效的学习环境。这既能提升学生的数学能力,更为学生未来的发展提供重要支持。展望未来,教师需不断反思和改进教学实践,以更好地适应教育改革的要求,促进学生全面发展和核心素养的提升。

参考文献

- [1]孙少仙.核心素养背景下高中数学单元教学整体设计方法探究[J].中学数学,2024,(17):35-37.
- [2]邱平元.核心素养视角下高中数学大单元教学设计实践探究[J].数理天地(高中版),2024,(17):113-115.
- [3]董丽芳.基于核心素养的高中数学大单元教学设计分析[J].数理天地(高中版),2024,(15):113-115.
- [4]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.
- [5]张旭东.基于核心素养的高中数学大单元教学设计研究[J].中国新通信,2024,26(13):191-193.
- [6]黄屹.核心素养视域下的高中数学大单元教学设计探究[J].数理天地(高中版),2024,(13):99-101.
- [7]刘朝亮,武娜.核心素养视域下的高中数学大单元教学设计探究[J].数理天地(高中版),2024,(13):108-110.
- [8]倪文林.观念建构视角下指向核心素养的高中数学单元教学设计研究[J].数理天地(高中版),2024,(13):59-60.