

基于核心素养的高中数学单元教学设计研究

马廷超

海原县第一中学 宁夏 中卫 755299

摘要:当前教育持续改革,单元教学逐渐走入高中数学课堂。本文探讨了基于核心素养的高中数学单元教学设计,强调以学生为中心的教学原则,重视实践与应用、学习过程及知识与能力的整合。通过分析当前教学现状,包括课程内容与核心素养的脱节、评价方式的不完善以及教师专业发展的不足,提出创新教学方法、多元评价体系、丰富学习资源和推动教师专业发展等策略,旨在提升学生的综合素养,培养学生批判性思维、问题解决能力与团队合作精神,从而更好地适应未来社会的挑战。

关键词:核心素养;高中数学;单元教学

当今教育改革的背景下,核心素养的培养已成为各级教育的重要目标,尤其是在高中阶段,数学教育不仅要传授知识和技能,更要促进学生综合素养的提升。核心素养强调的是学生在知识、能力和情感等多方面的全面发展,使其能够适应未来社会的挑战和变化。高中数学作为基础教育的重要组成部分,不仅具有严谨的逻辑性和广泛的应用性,还能培养学生的抽象思维、问题解决能力和创新精神。传统教学往往侧重于知识的灌输和机械练习,忽视学生核心素养的培养。因此,基于核心素养的高中数学单元教学设计显得尤为重要,科学合理的教学设计,能促使教师引导学生在解决实际问题,培养批判性思维、合作能力和自我学习的能力。

1 高中数学单元教学设计原则

1.1 要以学生为中心

以学生为中心的教学原则强调教师在教学过程中应将学生的需求、兴趣和学习能力置于核心地位。这一原则要求教师要关注知识传授,注重学生主动参与和个性发展。在高中数学单元教学设计中,以学生为中心意味着要根据学生的实际情况,调整教学目标、内容和方法,对此,教师应充分了解学生的基础知识和学习风格,以制定适合他们的教学策略。通过调研和课堂观察,识别学生的兴趣点和理解难点,从而设计出具有针对性的学习活动。另外,课堂活动应鼓励学生的主动探索和合作学习,使学生在互动中构建自己的知识体系。比如借助小组讨论、项目研究等形式,学生可以在实际问题中应用数学知识,提升其思维能力和解决问题的能力。

1.2 重视实践和应用

重视实践和应用主要是要求教师在高中数学单元教学设计中,将抽象的数学概念与具体的实际情境相结合,以提高学生的学习动机和应用能力。通常情况下,

实践性教学能增强学生对知识的理解和掌握,与实际问题相结合的案例分析、实验和项目活动,学生能够看到数学在日常生活和各个学科中的实际应用。比如可以结合金融、工程或科学实验等具体情境,帮助学生理解函数、几何和统计等数学概念,从而提高其学习的趣味性和实用性^[1]。

1.3 注重学习过程

注重学习过程不仅是获取知识的结果,更是一个动态的发展过程,这一原则要求教师在高中数学单元教学设计中关注学生的思维变化、学习策略和情感体验,鼓励学生在学习中主动探究、反思和调整。注重学习过程意味着教师要关注学生在学习中的不同阶段,设计出符合学生认知发展的活动,实际教学中,教师要逐步引导学生,从基础知识到复杂问题,帮助学生逐步构建数学思维。与此同时要提供足够的支持和反馈,帮助学生识别学习中的困难,并指导其如何克服这些困难。鼓励学生的反思和自我评估也是注重学习过程的一部分,教师可以设定反思性问题或使用学习日志,让学生定期回顾自己的学习经历和策略,促进学生调整自身学习方法和目标。

1.4 整合知识与能力

整合知识与能力主要强调在数学教学中,知识的传授与能力的培养应当是相辅相成、相互促进的。这就要求教师在高中数学单元教学设计中,既要关注学生对数学知识的理解和掌握,又要重视学生在实际应用中所需的各项能力,包括逻辑思维、问题解决、创新能力和实践能力。整合知识与能力意味着教师要设计与现实生活密切相关的学习任务,使学生在解决实际问题的过程中,应用所学的数学知识,这类任务导向的学习方式,可以促进将抽象的数学理论与具体的实际情境相结合,从而提升学生综合应用能力。比如教师可以通过引

入数据分析、建模和优化等实际问题,让学生在应用数学知识的同时,锻炼其分析和判断能力^[2]。

2 当前高中数学单元教学设计现状

2.1 课程内容与核心素养脱节

课程内容往往过于强调知识的传授,而忽视核心素养的培养。传统教学模式侧重于学生对数学公式、定理和解题技巧的记忆与应用,但核心素养的培养需要学生具备批判性思维、创造力和实际问题解决能力。在许多教学设计中,虽然课程目标中提到素养的培养,但实际教学过程中却依然以应试为导向,导致学生的综合能力未能得到有效提升。且部分教材内容较为陈旧,缺乏与现代社会和科学技术发展相结合的案例和应用,无法激发学生的学习兴趣 and 实践能力。这使得学生在学习数学时,难以看到数学与现实生活的关联,进而影响其核心素养的培养^[3]。

2.2 评价方式不完善

传统评价方式过于注重标准化考试,侧重于学生对数学知识和技能的记忆与应用,以分数为导向的评价体系,往往忽视学生在问题解决、逻辑推理和创新思维等方面的综合素养。结果是,许多学生在应试中表现优异,但在实际应用中却缺乏足够的的能力,无法将所学知识灵活运用于实际问题中。缺乏多元化的评价手段也是当前评价方式不完善的一个方面,许多教学设计仍然依赖于期末考试、测验等单一形式,未能充分利用形成性评价和过程性评价。形成性评价如课堂参与、作业完成情况、项目展示等,可以更全面地反映学生的学习进程和能力发展。若能将这些多元化的评价形式纳入整体评价体系,学生的学习过程和成果将能得到更全面的认可和反馈^[4]。

2.3 教师专业发展不足

实际数学教学中,教师培训机会有限,缺乏系统性和针对性,虽然许多教育机构定期举办教师培训,但往往内容较为泛泛,缺乏针对高中数学教学的深度与实用性,导致教师在新课程标准和核心素养背景下,难以有效更新自己的教学理念和方法,难以适应快速变化的教育需求。且很多教师在教学中依赖于传统的教学方法,缺乏对现代教育理论和实践研究的深入理解与应用。这使得教师在设计数学单元教学时,无法有效整合知识与能力,难以培养学生的综合素养。另外,部分教师的科研能力和创新意识相对薄弱。尽管教育改革呼唤创新教学,但许多教师在教学过程中缺乏探索和创新的动力,因为工作压力和时间限制,难以参与教育科研和教学改革,导致个人职业发展停滞,无法为学生提供更高质量

的教育。

3 基于核心素养的高中数学单元教学设计策略

3.1 创新教学方法

在基于核心素养的高中数学单元教学设计中,创新教学方法是提升学生综合能力的重要策略,多样化教学方法不仅能够激发学生的学习兴趣,还能帮助学生在解决实际问题中灵活运用数学知识。比如项目教学法,其是以学生为中心的一种教学方法,通过让学生参与实际项目,促进学生对数学知识的深度理解和应用;反转课堂,其是将传统课堂教学模式颠倒的一种新型教学方法,在这一模式下,学生在课前可以用视频、课件等自学基础知识,而课堂时间则用于讨论、解答问题和进行深度学习;情境教学法,通过创设真实或模拟的数学应用场景,使学生在解决问题的过程中学习和应用数学知识。教师若能灵活使用这些方法,可以有效提升高中数学单元教学的质量,帮助学生在在学习过程中培养核心素养^[5]。

例如,在学习《统计与概率》一章时,可以设计一个“校园调查项目”,让学生自行设计问卷,调查同学们的学习习惯和生活方式。学生可以分组进行,首先通过讨论确定调查的具体内容,比如学生每天花多少时间学习、他们偏好的学习方式以及他们对课外活动的参与度。接着,学生可以运用所学的统计知识,设计合适的问卷,确保问题清晰、有效。

3.2 建立多元评价体系

评价体系不仅关注学生的知识掌握情况,还强调学生在数学思维、实践能力和情感态度等方面的发展。比如教师可以用形成性评价和终结性评价结合的方式,传统的评价方式往往偏重于期末考试的终结性评价,而形成性评价则可以贯穿整个学习过程。或者引导学生进行自我评价和同伴互评的方式,借此来增强学生的反思能力和合作意识^[6]。建立这样一个多元评价体系,教师不仅能更准确地评估学生的学习成果,还能激发学生的主动学习和反思意识,能将学生的知识掌握、思维能力、实践能力和情感态度等多方面的素养进行综合评估,为学生的全面发展奠定基础。

例如,在学习“几何”相关内容时,教师可以安排学生进行一个名为“设计一个新建筑”的项目,鼓励学生运用几何知识进行创意建筑设计,先组织一个简短的导入活动,介绍著名建筑的几何特点和设计理念,以激发学生的兴趣和灵感。接下来,教师将学生分成小组,每组选择一个建筑类型,并要求学生围绕这个主题进行设计。在项目的初期,学生需要进行市场调研,分析所在社区的需求,收集相关信息,比如建筑的功能、预算

和环境影响等。这样,学生不仅能应用几何知识,还能锻炼其调研和分析能力。

3.3 丰富学习资源

多样化的学习资源能够满足不同学生的学习需求,提高他们的学习兴趣与参与度,实际教学中,教师可以利用现代技术,整合在线学习平台、数学软件和移动应用,为学生提供丰富的互动和实践机会。如使用GeoGebra等工具可以帮助学生可视化数学概念,从而加深理解。教师还可以引入真实情境中的案例和问题,鼓励学生进行探究式学习^[7]。这不仅能提高学生的实际应用能力,还能促进学生批判性思维,利用对数学在科学、工程和经济等领域中的应用进行讨论,学生可以更好地认识到数学的价值与意义。

例如,在教学“函数”相关内容时,教师可以利用现代技术整合多样化的学习资源,以满足不同学生的需求并提高他们的学习兴趣,使用GeoGebra等数学软件,学生可以动态绘制不同类型的函数,如线性函数、二次函数和指数函数,用可视化手段深入理解函数的性质及其图形特征,教师可以引入与函数相关的真实案例,例如经济学中的需求函数或生物学中的种群增长模型,利用这些实际问题的探究,学生不仅能应用所学的数学知识,还能发展批判性思维。

3.4 推动教师专业发展

学校应提供定期的培训和专业发展机会,涵盖现代教育技术、教学方法和学科知识的更新。这不仅可以帮助教师掌握最新的教学工具和理念,还能增强学生对核心素养教育的理解与应用能力。此外,教师间的协作与交流也应被重视,通过建立教研小组或参与学术会议,教师可以分享经验、探讨教学问题,从而促进共同成长。鼓励教师在教学后进行自我反思,记录成功的经验与面临的挑战,有助于他们不断调整和改进教学策略。

除此之外,教还应积极参与教育研究,关注教育的最新动态和学术研究成果,将理论与实践相结合,提升自身的学术素养和教育教学能力,利用这一系列措施,教师能够更好地适应教育变革,为学生的核心素养发展提供更有力的支持。

结束语

总之,高中数学教育面临着转型的需求,基于核心素养的教学设计不仅能够提升学生的数学知识水平,更能促进学生全面发展。实际教学中,实施创新的教学方法和建立多元化的评价体系,可以有效引导学生在实际问题中应用所学知识,同时激发学生学习兴趣。丰富的学习资源和教师的专业发展同样是实现教育目标的关键。未来的数学教学应不断探索与实践,以培养适应时代发展的优秀人才。

参考文献

- [1]卢娟. 基于核心素养视角的高中地理单元教学设计[J]. 中学政史地(教学指导), 2024, (09): 83-84.
- [2]蒋海潮. 谈核心素养下的初中数学大单元教学设计[J]. 数理天地(初中版), 2024, (18): 66-68.
- [3]许水满. 基于学科核心素养的初中数学单元教学设计[J]. 数理天地(初中版), 2024, (18): 63-65.
- [4]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.
- [5]谢清梅. 核心素养背景下高中数学单元教学策略探讨——以“函数性质”为例[J]. 高考, 2024, (26): 57-59.
- [6]张璇. 数学核心素养视野下小学数学单元整体教学设计策略研究[C]//北京国际交流协会. 2024年第四届教育创新与经验交流研讨会论文集. 济宁高新技术产业开发区洙河中学, 2024: 3.
- [7]王茜. 基于核心素养理念的小学数学单元整体教学设计策略[J]. 数学学习与研究, 2024, (25): 23-25.