

基于核心素养的中职数学项目化教学模式构建与实践研究

卜卓

上海市第二轻工业学校, 中国·上海 201805

摘要: 在职业教育中, 项目化教学占据着举足轻重的地位。对于中职学校而言, 更加倾向于专业教学的特性, 为项目化教学的深入化开展提供了便利的条件, 使得项目化教学得以在此领域中能够广泛应用和发展。在中职数学课堂教学中, 应用项目化教学法, 其核心价值在于通过实际问题的引导, 专注于问题的分析与解决, 展现出对问题的深入思考与高效应对, 能够有效培养学生的核心素养, 调动学生学习的积极性, 强化学生的数学能力。论文简述了项目教学法在中职数学教学中的影响与基本特征, 提出了核心素养视域下, 中职数学项目化教学模式的实践策略, 旨在进一步推动中职数学教学的创新发展。

关键词: 核心素养; 中职数学; 项目化教学

Research on the Construction and Practice of Project based Teaching Mode for Vocational Mathematics Based on Core Competencies

Zhuo Bu

Shanghai Second Light Industry School, Shanghai, 201805, China

Abstract: Project based teaching plays a crucial role in vocational education. For vocational schools, they are more inclined towards the characteristics of professional teaching, providing convenient conditions for the in-depth development of project-based teaching, which enables project-based teaching to be widely applied and developed in this field. In vocational school mathematics classroom teaching, the core value of applying project-based teaching method lies in guiding students through practical problems, focusing on problem analysis and solution, demonstrating in-depth thinking and efficient response to problems, effectively cultivating students' core literacy, mobilizing their enthusiasm for learning, and strengthening their mathematical abilities. The paper briefly describes the influence and basic characteristics of project-based teaching method in vocational mathematics teaching, and proposes practical strategies for project-based teaching mode in vocational mathematics from the perspective of core literacy, aiming to further promote the innovative development of vocational mathematics teaching.

Keywords: core competencies; vocational mathematics; project based teaching

1 引言

受传统教学模式的影响, 在中职数学教学过程中, 教师大多倾向于一味地讲授数学理论知识, 学生则处于被动接受的位置, 从而忽视了学生的主体地位, 进而导致了学生的学习效果不尽如人意。中职院校学生较其他高等院校相比, 学习基础较为薄弱, 尤其是在数学学习知识时, 往往会遇到众多的挑战与疑问, 从而打击了学生学习数学的自信心, 甚至还会导致学生产生厌倦的情绪。这种情绪不仅会影响学生的学习效果, 还会影响对学生核心素养的培养。

2 核心素养下项目教学法在中职数学教学中积极影响

项目教学法作为一种创新型的教学模式, 其核心在于围绕一个完整且具体的项目来组织教学内容和流程。第一, 需要教师结合教材内容与学生的学习需求科学设计学习项

目; 第二, 学生作为完成项目活动的主体, 教师需要引导学生借助信息搜集、设计解决方案、小组合作等方式自主完成项目任务; 第三, 教师引导学生进行反思与总结, 对项目的执行过程与结果进行深入分析, 从而达到深化理解和提升技能的目的。项目教学法的实施, 不仅能够有效提高学生的实践能力和团队协作能力, 还能培养学生的创新思维和解决问题的能力^[1]。

2.1 拓展学生的思维广度

数学作为锻炼学生思维主要学科, 对提升学生的思维能力有着重要的作用。在新课标的要求下, 明确提出了要重视培养学生的思维品质。对此, 中职院校在数学课程教学中需要高度关注学生的思维能力, 并权利推动其思维能力的全面发展。项目教学法在中职数学中的实施, 强调学生结合项目内容开展自主研究, 为学生的思维拓展提供了广阔的空间, 从而有效拓展了学生的思维广度与思维深度。

2.2 有利于巩固学生的认知

项目教学法的应用以项目为核心,能够在潜移默化中强化教学的逻辑性与完整性。所以,在中职数学教学中应用项目教学法,能够参与知识探究的全过程,从而建立完善知识体系,深化对所学知识的了解。除此之外,项目教学法强调了以小组合作学习的方式,促使合作小组进行互动交流,学生在学习过程中能够对产生的知识冲突进行深入了解,能够从多个维度去理解和解决问题,从而有效巩固学生的数学基础,并提升他们的问题解决能力^[2]。

2.3 丰富学生学习体验

项目教学法在中职数学教学中的应用,主要引导学生通过自主学习、深入探究、小组合作等方式,积极参与到课堂学习中,大大丰富了学生的学习体验。此外,项目教学法能够最大限度地调动学生参与课堂学习的热情,有效地提升了学生的学习效率,并进一步提高了教学实效。

3 中职数学项目化教学模式的基本特征

3.1 知识构建的核心性特征

项目化教学的关键在于,从基础的核心概念出发,逐步深化至关键概念,进而细化至具体的知识点,最终形成一套完整且逻辑严密的知识架构。数学学科的知识并不局限于数学概念或者是定理公式,更深层次地体现了数学学科所具有的抽象性与逻辑性的特征,同时也是人类理性思维的重要基石。例如,在解析几何的项目中,学生们首先从理解平面直角坐标系的基本概念开始,逐渐深入到点与直线,直线与直线,到直线与平面,进一步探索几何变换与相应代数变换之间的规律。在这个过程中,学生们不仅要掌握基本的几何知识,更要学会运用数学逻辑,数学抽象和直观想象去分析和解决问题。所以不难看出,中职数学项目化教学的本质在于其对于核心知识结构的精心构建^[3]。

3.2 问题驱动的真实性特征

问题驱动指的是将较为抽象、难懂的数学问题,转变为中职学生能够理解、接受并且感兴趣的问题。问题驱动主要是指教师在项目化教学中,通过真实性的问题创设真实的学习情境。例如,教师可以假定学生们是建筑师,需要利用三角比,正弦弦定理来计算建筑的高度、角度等问题。在这个过程中,学生们将面临各种实际问题的挑战。例如,如何通过已知数据确定建筑的最高点位置、如何利用三角函数知识确保建筑的安全稳定等。通过开展与生活实际相关的项目,能够有效激发学生的学习兴趣,累积更多的学习经验。此外,为规避实际环境中创设学习情境的各类挑战,教师可以构建一个虚拟的问题场景,引导学生在其中扮演真实生活中的角色,确保项目学习的顺利进行。在中职数学化项目教学的核心特征中,驱动问题的真实性占据着重要的位置。不管这些问题源于客观事实还是虚拟环境,都能精准反映项目中相关事物的本质属性,也就是真实性^[4]。

3.3 学习方式的融合性特征

项目化学习作为一种教学策略,旨在引导学生对概念性知识进行高阶认知,同时也涵盖数学理论紧密相关的基础

知识的整合,确保知识体系的完整性和严谨性。高阶认知指的是,在项目教学中锻炼学生问题解决能力、批判性思维能力、团队协作能力等。低阶认知则强调的是对数学知识的理解和运用。在中职数学项目化教学中,要求教师必须重视低阶认知与高级而内置的有效融合。假如只重视培养学生的低阶能力,那么学生的高阶思维将难以得到充分地锻炼和发展,也就难以发挥项目化学习的最大价值。假如只重视培养学生的高阶能力,学生就会缺乏关键性的基础技能作为支点,那么项目化学习就可能变得空中楼阁,失去了坚实的根基。因此,在项目化教学中,高阶认知在决策分析过程中占据核心地位,而低阶认知则为问题解决提供基础支撑,两者之间相辅相成,缺一不可。该教学模式促使学生突破了传统上知识与技能的积累,摆脱了在低阶认知层次的禁锢。极大地增强了学生的学习内驱动力,使他们的数学实践、特别是数学核心素养得到了有效地提升,同时也精准反映出融合性的特征^[5]。

4 基于核心素养的中职数学项目化教学模式构建与实践研究

4.1 明确项目学习任务

在中职数学教学中,需要明确项目学习任务。中职数学教师在开展项目式教学工作中,在创设情景问题时,需要将项目学习融入问题情境中,促使学生更加清晰地明确学习任务,以便从中感悟到项目学习的价值的重要性。教师在开展项目化教学活动之前,需要充分把握项目学习的内容。为确保项目化成果的评判工作能够客观、公正地进行,教师还需要对项目化学习成果的评判标准进行明确的设定,并将评价结果以公开、透明的方式呈现给中职学生们,以确保他们能够对自身表现及成果有清晰的认识。

以“直线与圆的方程”为例,教师可以设计一个关于“城市规划与道路建设”的项目学习任务。在该项目中,学生作为城市的规划师,运用“直线与圆的方程”的相关知识解决城市道路布局问题。教师需要为学生提供模拟的城市地图,需要涵盖建筑物、公园、河流等地理要素。随后,要求学生结合地图信息,围绕道路建设的具体要求,对城市道路做出合理布局。在项目学习中,学生首先需要将现实生活中的道路抽象化成直线,将城市交通的重要枢纽抽象化成圆,利用数学建模思想和方法,将实际问题转化为数学问题,然后学生需要利用在完成规划设计后,教师可以组织学生进行成果展示与分享。学生通过了解不同的道路设计方案,能够更加清晰地认识到“直线与方程”的具体应用价值。此外,教师还可以依据学生的具体表现,给出相应的评价,既要表现出充分的认可,还要指出其中的不足,以督促学生不断完善^[6]。

4.2 具体分析项目

在“城市规划与道路建设”项目学习中,教师需引导学生掌握正确的学习方法,以及合作学习方式,督促学生小组能充分理解项目的目标和要求,从而能够围绕主题进行深入探讨。在项目实施过程中,教师主张采用以简单问题为导向的项目分解方法,主要通过基础问题、单元问题、生活化

问题等方式开展项目式学习。基础问题一般会涉及数学基础知识,将其整合归类,如“直线方程的基本形式是什么?”“圆的方程有哪些形式?”等,在此基础上进一步提出单元问题“在城市规划中,怎样根据地形和交通需求设计合理的道路网络?”。此外,在项目式的学习过程中,还需要重视细节考量、现实挑战和客观问题的设置,并通过相关问题引导学生纠正学习方向,提升学生的信息整合能力,挖掘学生的各项潜力,巩固知识的认知,提升高阶思维能力,以实现对学生核心素养的培养。

4.3 构建合作小组

在中职数学教学中应用项目式教学模式开展教学活动,要求学生通过小组合作学习的方式,共同参与到项目式的学习中。借助小组合作的模式,学生之间相互交流,分工协作。在这样的学习模式下,学生们的思维变得更为活跃,他们能够从多个角度思考问题,提出许多潜在的解决方案,还可以团结协作共同攻克项目任务中的难题,这不仅锻炼了他们的数学技能,也提升了他们的创新思维能力。这种合作学习的模式不仅促进了学生之间的互助学习,也激发了他们的创新思维和解决问题的能力。此外,通过小组合作学习,还能够营造和谐的班级氛围,培养学生的团队合作意识,能够使学生之间的关系更加密切,从而有效地提升了教学效率^[7]。

4.4 项目计划的制定

项目在初始阶段只是一个简单的框架与设想,想要使项目顺利地推进,还需要学习小组结合具体的项目计划进行详尽的探讨与实施。在制定项目计划时,需要经过教师审阅许可后方可实施。具体的项目计划主要包括学习目标、具体的实施流程、小组成员的分工以及相关数学知识点掌握等方面。例如,在“城市规划与道路建设”项目中,在制定项目计划时,首先,学生需要明白该项目的学习目标,也就是运用直线与圆的方程知识解决当前道路布局的问题,从而提升学生的分析问题的能力。其次,学生需要明确具体的项目流程,主要包括地图分析、数据采集、数据分析、方案设计(数学建模,数学运算)、方案评估等方面。再次,明确小组分工,小组成员需要明确自身的职责,如分析地图、收集数据、设计方案等。最后,通过项目学习,深化对相关数学知识的掌握与理解。制定项目计划不是一蹴而就的,而是需要不断完善的过程。学生在制定项目计划后,教师需要对其进行指导和完善,以保证该项目的合理性与可操作性。在项目实施过程中,学生还需要根据具体的情况适宜地调整,保证项目学习的顺利进行。

4.5 项目计划的实施

项目计划的实施是合作小组进行项目学习的关键流程,特别是其中明确的时间点与内容安排,对于确保项目的顺利进行具有举足轻重的意义。在项目实施中,小组人员分配充分凸显了学生之间的互补性和协作性。中职数学教师需要引导学生制定科学、具体的项目实施计划,旨在帮助学生加强合作学习、明确项目任务、提供明确的考查标准。通过不断完善合作小组的项目计划,能够确保学生持续深入理解数学

知识的关键要点,从而有效提升学生的学习效果。例如,在“城市规划与道路建设”项目中,小组成员需要按照已定的项目计划,各自履行各自的职责,共同推进项目的进展。在具体的项目学习中,小组内每位成员都需要按照既定的项目计划,各司其职,共同推进项目的进展。学生需要先对城市地图进行深入了解,再收集相关的地理信息与数据,并结合直线与圆的方程知识,对城市道路布局进行初步的规划。在这个过程中,需要学生进行反复的讨论与修正,最大限度地保障道路布局的符合实际的要求同时又兼具美观性。在项目计划的制定中,教师要充分重视学生的主体地位,以平等方式对学生在项目遇到的挑战进行帮助与引导,同时教师还需要秉承开放与包容的态度,避免进行主观的评测,以确保学生能够在自由的环境中,同时充分培养中职学生的数学核心素养^[8]。

4.6 项目成果的展示与交流

项目化学习成果是在项目化教学成功收尾之际,学生们围绕同一真实驱动问题,经由精心设计、详尽报告及精准报表等形式所展现的综合性成果。由于各合作学习小组在探究过程中可能形成的多元化见解和独特解决方案,这些成果集中体现了学生们在面对挑战时所展现的智慧与坚韧不拔的努力。因此,交流环节在项目化学习中占据着举足轻重的地位。项目成果的展示代表了各个小组在项目学习中的智慧结晶。经过各种形式的成果展现,学生思维模式、数据整合能力、操作实践能力、思维能力等核心素养实现了显著的提升。

5 结语

在中职数学教学中,项目式教学模式的引入不仅为传统的数学教学注入了新的活力,更为学生们提供了一个展示自我、挑战自我、超越自我的舞台。通过项目式学习,学生们不仅能够在实践中深化对数学知识的理解和应用,更能在团队合作中锻炼自己的沟通协作能力,培养自己的创新思维和解决问题的能力。

参考文献:

- [1] 郎坤.基于核心素养的中职数学项目化教学模式构建与实践研究[J].科学咨询(教育科研),2024(2):216-219.
- [2] 杨紫兰.项目教学法在中职数学教学中的应用研究[J].新课程研究,2023(35):48-50.
- [3] 张弛,孙潇潇.“教学做合一”在中职数学项目化教学中的实践研究[J].数学学习与研究,2023(32):98-100.
- [4] 严剑标.乐趣教学创新中职数学项目式教学手段的路径[J].亚太教育,2023(7):96-98.
- [5] 陈金国.核心素养视角下中职数学项目化学习应用策略[J].职业技术教育,2020,41(11):45-49.
- [6] 朱红.核心素养下中职数学课堂项目化学习的路径探索[J].知识文库,2023(4):193-195.
- [7] 黄珂.融合建筑知识的中职数学项目教学模式[J].知识窗(教师版),2022(8):117-119.
- [8] 康晓燕.中职数学教学中项目教学法的运用研究[J].科学周刊,2022(23):3-5.