

小学数学课程中跨学科整合教学模式的探索与评价

张爱红

甘肃省徽县银杏学区高坪小学

摘要：在小学数学课程中，传统的单一学科教学模式已经不能完全满足当今教育的需求。随着教育理念的不断发展和教学实践的深入探索，跨学科整合教学模式逐渐引起了教育界的关注。跨学科整合教学模式能够使学生更加全面地理解问题，提高他们的思维能力和创新能力。同时，通过跨学科的教学设计，可以增强学生的学习动机和参与度，提升教学的有效性和教学质量。本文从小学数学课程出发，阐述课程中跨学科整合教学模式的特点和实施路径，以期为学界提供参考。

关键词：小学数学；跨学科整合；教学模式

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2023.08.175

引言

《义务教育数学课程标准（2022年版）》（“新课标”）中提到“跨学科”的次数多达29次，提出了“跨学科”的教学应侧重于学科间的专题研究，而在小学则侧重于专题活动或专题研究。今年六月，教育部发布了《基础教育课程教学改革深化行动方案》，提出了“交叉学科学习”是新一轮课程教学改革的重点和重点。如何在政策文件的指引下进行有效的交叉学科学习，是目前课程和教学回归教育价值的需要，也是教师在具体的教育实践中需要解决的一个重要问题。

一、跨学科整合教学模式概述

为响应新时期基础教育课程改革的紧迫需要，推动“以人为本”的教育思想在新时期的实践中生根发芽，《义务教育课程方案（2022年版）》中明确指出：“加强与学生生活经验和社会生活相结合，加强学科内部知识的融合，对综合性课程的综合性、跨学科的主题学习进行统筹安排；原则上，每门课应安排至少10%的时间来进行交叉学科课题研究。”跨学科整合教学模式是一种教学方法，旨在将不同学科领域的知识、概念和技能进行融合，以提供更全面、更综合的学习体验。这种教学模式突破了传统学科之间的界限，通过将多个学科领域相互联系和整合，帮助学生更好地理解和应用知识，培养跨学科思维和综合能力。

二、小学数学跨学科整合教学实施路径

（一）教学整合

教学整合是一种教育方法，将不同学科领域的知识、技能和概念有机地融合在一起，以提供更综合、更全面的学习体验。这种整合的方法超越了传统的学科界限，教师通常会结合多种学科的教材、资源和方法，设

计多样化的教学活动和项目，以满足学生的不同学习需求和兴趣。例如，在对数学中的几何图形进行解释的时候，可以将绘画学科中的色彩搭配、线条的使用等知识导入到教学之中，既可以增强学生对数学的兴趣，又可以增强他们对绘画技巧的理解。可见，教学整合有助于提高学生的学习成绩和学科素养，还能够培养他们的跨学科思维能力、合作精神和问题解决能力，为其未来的学习和生活奠定坚实的基础。因此，教学整合被视为教育改革和教学创新的重要手段，受到越来越多教育者和教学实践者的重视和探索。

（二）教学应用

教学应用是指教学理论、方法或技术在实际教学中的运用。它强调将教学理论与实践相结合，将教育学、心理学等相关学科的理论知识转化为具体的教学实践，以达到更好的教学效果。教学应用包括课堂教学活动的设计与组织、教学资源的选择与利用、教学方法的运用与调整等方面。例如，将商业知识应用到数学教育中是一种教学应用的具体实践。如果将购物时的计算情境引入数学课堂，能为学生提供更贴近生活、更具实践性的学习体验。在这样的教学活动中，教师可以设计一系列与商业相关的数学问题，如计算购物时的折扣、税费、找零等，在实际购物场景的模拟中让学生运用所学的数学知识和技能解决实际问题，从而加深对数学概念的理解。

（三）项目式教学

项目式教学是一种基于项目的学习方法，旨在通过学生参与实际项目的设计、规划、实施和评估，来促进他们的综合学习和能力发展。在项目式教学中，教师通常会组织学生分成小组，每个小组负责完成一个项目，

项目可能涉及跨学科的内容,要求学生综合运用各种学科知识和技能来解决复杂的现实问题或完成具体的任务。比如,在小学数学课上,如果要讲授时间的概念,就可以把它和历史课程的时间概念放在一起进行。在研究古代、中世纪和现代三个历史时期的过程中,学生能了解到古代人们是如何通过日晷来感知时间的流逝,中世纪时期人们的时间观念是如何受到宗教和封建制度的影响,以及现代社会中时间的精确测量和管理是如何实现的等等。

三、小学数学课程中跨学科整合教学模式评价

(一) 跨学科整合教学模式能够增强学科间的联系

跨学科整合教学模式在小学数学课程中的应用,强调了数学与其他学科之间的密切联系。这种教学方法不仅仅是将数学知识孤立地传授给学生,而是通过将数学与科学、语言、艺术等学科相结合,为学生展示数学在日常生活和其他领域中的广泛应用。例如,在学习几何时,学生可以通过观察几何图形来理解概念,探索自然界中的几何形状和结构,了解几何在科学领域中的实际运用,如建筑设计、地图制作等。比如,在“绿化”这一主题数学课上,学生们要能用数学的眼睛来观察花坛、草地等真实对象的形态特点,能用数学的思想去对各种类型的绿地面积进行最合理的度量,能用数学的语言对规则和不规则花坛进行科学、科学的解释等。具体而言,跨学科素养表现为:能够从科学的角度来认识空间和平面之间的关系,会利用线和形状等造型要素来画平面图,会按照小组的要求进行工作,并积极地进行现场测量,从而得到最优的割补方案。这样的跨学科整合有助于加深学生对数学概念的理解,激发学生对数学的兴趣,提高他们的学习积极性。通过与其他学科的结合,学生能够更好地将数学知识运用到实际问题中,培养他们的问题解决能力和创新思维,为他们未来的学习和职业发展打下坚实基础。

(二) 跨学科整合教学模式符合现代教育趋势

《课标》提出,学科交叉学科的主题学习应设计情境真实的、更复杂的题目,使学生能够在不同的领域中,利用学科交叉的知识和方法来解决实际的问题。即,建立数学跨学科课题应从学科特性与实际情况两个方面入手。跨学科主题是指将学科内的大概念作为重点,将一个大概念或核心问题作为目标,将其他学科中

相似或有关的内容进行积极地联系起来,帮助学生理解大概念的持续性、综合性。在当今教育领域,跨学科整合已成为一种引人注目的教学趋势,其目标是通过将不同学科之间的知识和技能相互交织,以培养学生全面发展的能力。这一趋势反映了对于传统学科划分的挑战,强调了知识的综合性和整合性。数学跨学科主题既要包含数学学科的核心内容,又要补充其他学科的知识,在确定题目时要体现数学学科的实质,可以是对教材中已有的内容进行改编,也可以在数学核心概念的基础上进行创编,但不管是什么方式,都要以数学概念为中心进行分析和解决问题。跨学科整合教育旨在打破学科之间的壁垒,促进深层次的学习,培养学生的批判性思维、创新能力和解决问题的能力。在这种教育模式下,学生不再将知识局限于某一学科的范畴,而是学会将不同学科的概念、原理和技能相互联系,并将其应用于实际情境中。

四、小学数学课程中跨学科整合教学模式发展困境

跨学科专题学习是指在水平方向上,把数学学科和其他学科的知识进行有机的融合,从而实现教学的双赢。小学数学课程中跨学科整合教学模式虽然具有潜在的教育益处,但在实际发展中也面临一些困境。实践中,部分教师的跨学科能力和知识水平存在不足。跨学科整合要求教师具备多学科的知识 and 技能,而一些教师缺乏足够的背景知识来有效整合其他学科内容。这可能导致教师在设计和实施跨学科整合课程时感到不自信,影响教学效果。教师不能将各种学科的知识强行拼凑,盲目地叠加,毫无意义地联系在一起。比如,一些教师在六年级总复习的时候,就使用当地的材料开设了“草药的价值”这一课程,在课堂上,对草药的经济价值、营养价值、药用价值、文化价值等进行了研究,将经济价值与统计等有关的内容进行了有机的结合,而营养价值、药用价值、文化价值等与数学学科的联系就显得过于牵强。教师不能只为交叉而跨越,毫不相关的学科之间的横向联系无法实现有效的学科整合。

五、小学数学课程中跨学科整合教学模式策略

(一) 优化教学理念,结合工程实践知识

工程中的数学是比较普遍的,就拿建设项目来说,它经常会涉及很多的数学问题,因此,在进行数学教学的时候,教师们也可以把它和工程结合起来,培养学生

的数学思维。工科专业是一门实践性很强的学科，强调学生通过设计、实践和解决问题的过程中，积极地运用数学知识和技能。比如，教师可以问学生：为何跑道上的起点不在一条水平线上？在提问之后，教师可以指导学生将教学问题分解，逐步找到解决的方法。在教师的指导下，当学生得到了相应的结论之后，教师可以将他们带到操场上，进行现场教学，持续地测量和计算邻近跑道的长度和起点位置等，从而培养出一套科学的数学思想，从而提高学生对数学教学内容的学习兴趣。教师也可以通过引入工程教学理念，将数学教学与实际生活和工程实践相联系。例如，设计一个项目，让学生通过制作简易的桥梁模型来探究数学中的几何形状、力学原理和结构稳定性。通过这样的项目，学生能够学习到几何图形的性质和相互关系，还能够了解到力学原理在实际工程设计中的应用，培养他们的创造力和解决问题的能力。

（二）融入语文元素，发展学生数学思维

在小学数学课程中融入语文元素，是一种有效的跨学科整合教学策略，可以帮助发展学生的数学思维。首先，教师可以通过阅读与数学相关的文学作品或故事，引导学生从文学作品中发现数学的应用和概念。例如，通过读取有关图形的故事，学生可以从中学习到关于形状和空间的概念，进而在数学课堂上更好地理解相关知识。2022版《课程标准》对“水是生命之源”这一活动提出了具体的内容和学业要求，其中包含了“能够对日常生活用水的习惯及用量进行调查，能够共同设计生活用水状况的调查方案”“能够制订节水计划或设计节水措施”三个部分，其中“节约用水”是学习的重点。“水是生命之源”活动本身就是一个跨学科课题，它有利于适当地整合学科知识、生活与社会经验，真正地激发学生对问题的研究与解决的内部动机。其次，教师可以设计与数学有关的语文活动，如解释数学概念、描述数学问题的解决过程等，从而培养学生的数学语言表达能力和逻辑思维能力。在2022年版《课程标准》中规定的主题活动之外，也可以从一些与社会生活有关的话题中选取一些与社会生活有关的话题，例如，由于小区里的汽车越来越多，停车位越来越少，因此，请学生对这个问题进行综合分析，并对其进行合理的设计。再如在中秋的时候，人们会燃放孔明灯，以此来表达对亲人的

怀念和祝福，请用几何图形设计一款孔明灯。教师还要引导学生分析数学问题的文字描述，从中提炼出数学问题的关键信息，培养学生的问题解决能力和推理能力。

（三）音乐加入课堂，活跃课堂教学氛围

数学跨学科主题学习要注重素质的提高，这里所说的素质是指数学素质，也就是能够用数学的目光去观察现实世界，能够用数学的方式来思考现实世界，能够用数学的语言来表达现实世界。同时也包含了跨学科的能力，例如：科学思考，艺术表现，同伴合作，学习沟通，批判性思维等等。教师可以利用音乐节奏和旋律来设计数学游戏或活动，例如利用音乐节奏进行数学口算练习，或者通过音乐节拍进行数学问题的解决。也能结合音乐和数学的相关概念，设计创意性的音乐作品或表演，如利用简单的乐器演奏出数学公式的节奏，或者编排数学题目的歌曲。这样的活动不仅能够吸引学生的注意力，还可以增强他们对数学学习的兴趣，使数学课堂更加生动有趣。课堂中，教师还可以利用音乐来调节课堂氛围，例如在解题时播放轻快的音乐来缓解学生的紧张情绪，或者在讲解时播放富有节奏感的音乐来增强学生的专注度。

结语

小学数学课程中跨学科整合教学模式的探索和实践为学生提供了更为综合和丰富的学习体验。这一过程中，学生不仅能够加深对数学知识的理解，还可以培养其他学科的能力和技能，如语言表达能力、音乐感知等。这种综合性的教学模式能够提高学生的学习兴趣 and 参与度，促进他们的综合发展。然而，跨学科整合教学模式也面临一些挑战，如教师跨学科知识和技能的不足、课程设计和实施的复杂性等。因此，今后需要进一步加强教师的跨学科培训和支持，完善跨学科整合教学模式的理论框架和实践路径，以提升其在小学数学教育中的效果和可持续发展性。

参考文献

- [1] 郑英. “双减”背景下小学数学跨学科整合的课堂教学策略研究[J]. 亚太教育, 2022(16): 13-15.
- [2] 李秀娟. 小学数学教学中跨学科整合的实施与效果分析[C]//中国陶行知研究会. 2023年第九届中国陶行知研究座谈会论文集. 山东省临沂市兰山区临沂三小洗砚池校区; 2023: 3.