

小学数学教学跨学科作业设计策略

王思怡

(苏州工业园区东沙湖小学, 江苏 苏州 215000)

摘要:随着教育改革的深入发展,小学数学教学已不再是单一的数学知识和技能的传授,而是更加注重培养学生的综合素质和跨学科能力。跨学科作业设计作为小学数学教学的重要组成部分,对于提升学生的综合素养具有重要意义。本文将分别从融合语文学科、融合科学学科、融合美术学科、融合体育学科、融合信息技术学科等不同视角,对小学数学教学跨学科作业设计策略展开积极探索。

关键词:小学数学;跨学科作业;设计策略

《义务教育数学课程标准(2022年版)》倡导“以跨学科主题学习为主”“综合运用数学和其他学科的知识与方法解决真实问题,着力培养学生的创新意识、实践能力、社会担当等综合品质。”基于这一指导思想,小学数学教学跨学科作业设计显得尤为重要。本文将探讨如何在小学数学教学中实施跨学科作业设计,以期更好地培养学生的综合素养和创新能力,促进学生学科核心素养发展。

一、融合语文学科,激发学习兴趣

新课标背景下,小学数学作业设计更加需要注重跨学科融合,通过更加贴近生活与实际的跨学科主题项目,调动学生的学习积极性,提高学生的综合素养。在数学作业设计中融入语文学科,不仅能够帮助学生更好地理解数学知识、运用数学知识,还可有效锻炼学生的语言表达能力和逻辑思维能力。例如,在教学“认识时间”一课时,教师可融合语文知识为学生设计以下作业:首先,要求学生阅读与时间相关的故事或短文,让学生了解时间概念、认识到时间的重要性。然后为学生设计与时间相关的问题,如“故事主人公分别在一天中的什么时间做了什么事情?”“故事中提到的在不同时间有哪些活动”等,从而在帮助学生理解阅读内容的同时,初步建立时间概念。在此基础上,教师可进一步引导学生利用数学知识来解答问题,如“主人公一天中花费在学习上的时间是多少小时?”或“主人公在哪些时间段进行了户外活动?”等,通过这样的跨学科作业设计,学生不仅能够阅读的过程中感受时间的流逝,还能够在解答数学问题的过程中进一步加深对时间概念的理解和运用。

二、结合科学学科,培养探究能力

在小学数学教学中,跨学科作业设计的策略同样可以延伸到与科学学科的结合上,通过科学与数学的互补,培养学生的探究能力和科学素养。以下是几个具体的设计策略:

(一) 利用科学实验,增强数学实践体验

数学与科学在多个领域都有着紧密的联系,特别是在数据收集、分析和推理方面。教师可以设计一些科学实验,让学生在实践中运用数学知识。例如,在教学“比例与百分比”时,可以设计一个关于植物生长的实验。学生需要每天记录植物的高度,并计算出植物每天的生长比例。通过这样的实验,学生不仅能够理解比例与百分比的概念,还能培养观察、记录和数据分析的能力。

(二) 引入科学现象,深化数学理解

科学现象中往往蕴含着丰富的数学原理。教师可以通过引入一些有趣的科学现象,帮助学生深化对数学知识的理解。例如,在教学“图形的面积与周长”时,可以引入“水滴落在水面上形成的圆形波纹”这一现象。学生可以通过观察波纹的形状和变化,理解圆形的面积和周长与半径之间的关系。这样的设计能够让学生在欣赏科学之美的同时,更加深入地理解数学知识。

(三) 开展科学探究项目,培养综合能力

科学探究项目是一种综合性较强的学习方式,能够让学生在实践中综合运用多个学科的知识。教师可以设计一些与数学相关的科学探究项目,让学生在完成项目的过程中培养综合能力。例如,可以设计一个“制作简易温度计”的项目。学生需要了解温度计的工作原理,利用数学知识设计温度计的刻度,并通过实验验证温度计的准确性。这样的项目能够让学生在实践中综合运用数学、物理和工程等多个学科的知识,培养他们的探究能力、实践能力和创新能力。

三、融合美术学科,培养创新思维

在小学数学的跨学科作业设计中,美术学科的融合不仅能为学生带来美的享受,还能在创作过程中培养学生的创新思维。小学数学与美术学科的具体融合策略如下:

(一) 绘制数学图形,增强空间感知

绘画作为一种表达和沟通的方式,不仅可以传达情感,还能帮助学生更直观地理解数学中的抽象概念,特别是与几何学相关的内容。数学中存在着许多抽象的图形和概念,对于小学生来说,这些抽象的概念往往难以理解。而美术学科中的绘画技能能够帮助学生将这些抽象的概念具象化。通过绘画,学生可以从视觉上感受到几何图形的美感和规律性,进而加深对数学概念的理解。在小学数学课堂上,教师可以引导学生通过绘画来表达和展示数学图形。例如,在教学“平面图形”时,教师可以要求学生绘制各种平面图形,如正方形、长方形、三角形等,并鼓励他们在图形中加入自己的创意,如颜色、纹理等,让学生在绘制的过程中感受图形的特点,增强空间感知能力。也可以让学生用不同颜色的画笔绘制各种几何图形,如正方形、三角形、圆形等,并要求他们标出各边和角的关系。这种活动不仅有助于学生掌握几何图形的特征和性质,还能增强他们手眼协调能力。通过观察和绘制不同大小和角度的三角形,学生可以探索其各边长和角度的关系,从而理解三角形的性质和分类。这种亲身参与和实践不仅使学生的学习更加生动和具体,还能激发他们对数学的兴趣和好奇心。

(二) 创作数学故事,激发想象力

数学并不仅仅是公式和计算,它也蕴含着丰富的故事和背景。数学故事是一种将数学知识与故事情节相结合的教学方式,能够帮助学生在轻松愉快的氛围中学习数学知识。通过创作数学故事,可以帮助学生将抽象的数学概念与现实生活联系起来,激发他们的想象力和创造力。教师可以要求学生创作与数学相关的故事,如“数学王国的冒险”“聪明的数学侦探”等,让学生在编写故事的过程中运用数学知识解决问题,同时激发他们的想象力和创造力。

也可以给学生提供一个数学问题或概念,要求学生编写一个关于该问题的小故事,用文字和插图来描述解决问题的过程和方法。通过编写故事,学生可以深入理解这些数学概念在日常生活中的应用,从而加深对数学知识的记忆和理解。在数学故事创作中,

学生不仅需要理解数学问题的本质和解决方法,还要运用语言和图像表达出来,这既培养了他们的文字表达能力,也锻炼了他们的逻辑思维和的分析能力。

(三) 设计数学海报,提升审美素养

海报设计是一种需要综合运用多个学科知识的创作活动。设计数学海报是另一种将艺术元素融入数学教学的创新方式。在小学数学课堂上,教师可以组织学生进行数学主题海报的设计比赛或合作项目。例如,以某一数学概念或数学问题为主题,要求学生设计一个包含文字和图像的海报,用来解释和展示该数学概念的应用和意义。教师可以要求学生设计一张与数学相关的海报,如“数学的奥秘”“数学与生活的联系”等。在设计过程中,学生需要运用数学知识进行构图、配色和排版等设计元素的搭配,从而在提升学生审美素养的同时,还能在创作过程中培养他们的创新思维和实践能力。通过设计数学海报,学生不仅需要理解数学概念的本质和特点,还需要运用艺术设计的原则和技巧来传达信息和吸引观众的注意力。这种活动可以提升学生的审美素养和视觉表达能力,培养他们对美的感知和创作的兴趣。同时,学生在合作设计的过程中,还能学会倾听和尊重他人的想法,培养团队合作精神 and 沟通能力。

四、结合体育学科,增强数学应用能力

在跨学科作业设计中,体育学科同样可以发挥重要作用。体育不仅锻炼学生的身体素质,还能通过各种活动和比赛,为数学教学提供丰富的应用场景。以下是几种将体育与数学结合的跨学科作业设计策略:

(一) 运动数据记录与分析

体育不仅仅是身体锻炼,也可以成为学习数学的重要途径之一。通过记录和分析运动数据,学生可以学习到数据收集、整理和分析的基本技能,同时深入理解数学中的统计和概率概念。教师可以要求学生记录自己或同学在体育活动中的数据,如跑步的速度、距离、时间等。通过记录数据,学生不仅能加深对运动知识的理解,还能学习到统计、比较和比例等数学知识。之后,教师可以引导学生分析这些数据,如计算平均速度、比较不同人的运动成绩等,从而培养学生的数据分析能力和数学应用能力。

此外,教师还可以设计一些实验性的活动,让学生通过测量和数据记录来分析运动员的表现。例如,学生可以测量每位同学在不同运动项目中的成绩,并用图表展示数据的变化趋势。通过这些活动,学生不仅能够提升数学技能,还能培养科学实验和数据分析的能力,从而将抽象的数学概念与实际运动表现相结合。

(二) 体育比赛中的数学应用

体育比赛是学生运动能力展示和竞争的舞台,同时也是学习数学应用的绝佳机会。在体育比赛中,数学的应用无处不在。在体育比赛中,数学不仅仅用于计分,还能深入到战术分析、比赛数据统计和策略规划等方面。教师可以利用这一特点,设计一些与数学相关的体育比赛作业。例如,在篮球比赛中,可以要求学生计算投篮命中率、助攻次数等统计数据;在足球比赛中,可以要求学生绘制球队的进攻路线图,并计算球员的跑动距离等。通过这些作业,学生不仅能更深入地了解体育比赛,还能学习到数学在现实生活中的应用。

教师还可以设计一些角色扮演的活动,让学生扮演体育分析师或教练,根据比赛数据制定战术和策略。这种活动不仅可以加深学生对数学概念的理解,还能培养他们的团队合作和决策能力。通过体育比赛中的数学应用,学生能够在实际操作中体会到数学的实用性和重要性,进而提升他们的学习动机和参与度。

(三) 体育场地设计与规划

体育场地的设计与规划涉及到几何学和空间感知等数学内容。通过参与体育场地的设计活动,学生不仅可以学习到如何利用几何图形来规划场地布局,还能探索空间尺度和比例的概念。教师可以设计一些与体育场地设计和规划相关的作业。例如,要求学生设计一个足球场或篮球场,并计算所需的材料数量、成本等,或者设计一个多功能运动场地,学生需要考虑到各种运动项目的空间要求和布局设计,同时保证场地的功能性和美观性。教师可以组织学生进行实地考察和测量,让他们利用测量工具如尺子、测量带等来测量不同运动场地的尺寸,并根据测量数据制定场地设计方案。通过这些实践活动,学生不仅能够应用数学知识解决实际问题,还能培养他们的空间思维和创造性思维能力。这样的作业能够让学生将数学知识与实际问题相结合,培养他们的空间想象能力和实践能力。

五、结合信息技术学科,提升数字化素养

在当今数字化时代,信息技术与数学的结合已经成为教育发展的必然趋势。小学数学跨学科作业设计可以积极引入信息技术学科,通过数字化工具和方法,培养学生的信息素养和数学应用能力。以下是一些将信息技术与数学结合的跨学科作业设计策略:

(一) 利用电子表格处理数据

教师可以指导学生利用电子表格(如Excel)来处理和分析数据。例如,在教学“统计与概率”时,学生可以通过收集日常生活中的数据(如家庭开销、天气数据等),并使用电子表格进行数据的录入、整理、排序、计算和图表绘制。这样的作业设计不仅可以帮助学生理解统计和概率的基本概念,还能培养他们的数据处理能力和信息解读能力。

(二) 编程思维在数学问题中的应用

编程思维是一种重要的解决问题的能力,它与数学思维有着密切的联系。教师可以设计一些编程与数学相结合的作业,让学生利用编程思维来解决数学问题。例如,在解决“最短路径问题”时,学生可以使用编程中的图论算法(如Dijkstra算法)来找到最优解。这样的作业设计能够帮助学生理解编程思维在数学问题中的应用,并培养他们的逻辑思维和算法设计能力。

(三) 数字化模拟实验

数字化模拟实验是一种利用计算机进行模拟实验的方法,它可以帮助学生在没有实物的情况下进行实验操作。教师可以设计一些与数学相关的数字化模拟实验作业,让学生在虚拟环境中进行实验探究。例如,在教学“几何图形”时,学生可以使用数字化绘图工具(如GeoGebra)来绘制各种几何图形,并探究它们的性质和关系。这样的作业设计能够让学生在实践中加深对几何图形的理解,并培养他们的空间想象能力和实践能力。

总之,新课标背景下,小学数学的跨学科作业设计已成为促进学生全面发展的有效途径。在数学跨学科作业设计中,教师可以通过结合美术、体育、信息技术等多个学科,丰富数学教学的内容和形式,有效培养学生的创新思维、实践能力和信息素养,促进学生核心素养发展,为他们未来的学习和生活打下坚实的基础。

参考文献:

- [1] 刘楠楠. 小学数学跨学科融合作业的设计原则及策略[J]. 天津教育, 2023(23): 168-170.
- [2] 王雪. 跨学科视域下小学数学作业设计及实践策略[J]. 新课程研究, 2023(34): 78-80.
- [3] 韩东. 跨学科作业: 内涵, 特征及设计策略——以小学数学为例[J]. 中小学课堂教学研究, 2022(11): 29-32.
- [4] 钱莉. 小学数学跨学科主题式作业的价值, 要素和设计视角[J]. 小学数学教师, 2023(11): 73-77.