

巧妙融合 助力知识构建

——浅谈小学数学跨学科融合教学

墨倩倩

安徽省亳州市利辛县前进路学校

摘要:当前小学数学新课改正在逐步推进,“跨学科教学”被写入课程标准要求,也自然成为课程教学改革关注的重点。同时,数学学科知识的外延性强,与诸多学科存在交汇点,客观上存在跨学科教学的有利条件。作为小学数学教师,利用紧扣新课标要求,深度发掘课程教学内容,进而形成跨学科教学的模式,在帮助学生拓展课程思维的基础上,让学生获得更新鲜的体验,也有助于核心素养的形成。基于此,本文以小学数学课程中的时分秒知识为例,从不同角度探索了跨学科融合的教学策略。

关键词: 小学数学; 跨学科融合; 构建

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2024.10.071

引言

在最新版的小学数学课标中,明文强调了跨学科教学的关键意义。教师借助跨学科教学,让学生以更广阔的视角看待数学知识,在建构学科知识体系的同时,加深对数学知识的理解并增强应用能力。如何推动跨学科融合教学,值得教师深入思索。

一、立足于学情与教学内容,合理设定主题

跨学科教学背景下,学习活动的实践性更强,对学生也有更高的要求。而且,学生是课堂学习的主体,自身也处于不断发展的状态。小学生处于从形象思维到抽象思维过渡的阶段,但是思考过程侧重于熟悉的情境以及形象化的事物。同时小学生的好奇心很强烈,喜欢探索未知的事物^[1]。以“时间”为例,“时间”伴随着学生每天的生活,但是学生对于“时间”并没有深刻的认知,存在探究的欲望。

“时分秒”课程知识与“时间”有关,学生学习该课程,能够正确认识时间单位,并借助数学方法解决相关问题,并做到感知时间、形成运用意识。而且,“时分秒”的学科融合点很多,比如语文学科的“阐述计时工具的发展史”、艺术学科的“音乐与绘画技能”、道德与法治学科的“养成责任感”、科学学科的“地球自转公转”、体育学科的“跳绳、拍球”等等。在分析课程内容与其他学科的结合点后,形成了本次跨学科主题教学的知识框架。

在小学数学新课标中,也包含了“时间在哪里”的主题,指明了跨学科主题教学的方向。锚定总体性的主题后,进一步细分主题,比如“时间是什么”“时间在

不停地流逝”“常见的计时工具有哪些”。第一步,是告诉学生“时间是什么”,让学生探究“时间从何而来”,激发学生的动力。教师带领学生观察钟表上的指针,让学生思考三个指针之间的关系。第二步,教师让学生思考“一分钟能做哪些事情”,感受利用时间进行度量的过程。第三步,教师展示我国计时工具的发展情况,让学生真切感受到我国古代劳动人民的聪明才智,同时拓展了的知识学习视野。最后,通过具体的任务,让学生养成珍惜时间的意识。

二、依托主题设定目标和问题,助力跨学科教学实施

关于跨学科教学的目标,包括了总体性的目标和分级目标。关于总体目标,要覆盖知识技能、过程方法、情感态度价值观三方面^[2]。知识技能的目标包括“借助生活经验认知时分秒”“根据钟表读出时刻”“能够在时分秒之间换算”“明确时间单位在生活中的应用”“了解古代的计时工具”。过程与方法的目标包括“理解什么是时间”“了解计时工具的发展历程”“能够守时”“增强表达与合作能力”“感受时间度量过程”。情感态度与价值观的目标包括“增强数学学习兴趣”“增强学习自信心”“认识到数学在生活中的关键作用”“体会数学与诸多学科之间的联系”“增强应用意识与创新能力”。

设定总体目标后,进一步建立分级目标。此前提到本次跨学科教学活动安排了三项主题,围绕每个主题,从知识技能、过程方法等角度设定子目标。在“时间是什么”中,学生能够理解三个时间单位之间的关系并学会换算,能够根据钟表读出时刻,对地球运动形成初步

认知。在“时间在不停地流逝”中，设定了“认识一分钟有多长”“增强管理规划能力”“形成时间规划意识”等目标。在“常见的计时工具有哪些”中，设计了“了解古代与现代计时工具的工作机理”“通过绘制计时工具增强团队协作意识以及动手能力”“透过计时工具的发展，感受科技进步”等目标。

在确定跨学科主题教学的总目标以及分级目标后，由此引出学生在跨学科学习中需要解决的问题，具体包括数学问题以及跨学科问题两个方面。其中，数学学科问题涵盖了“钟表知识”以及“一分钟究竟有多长”，“钟表知识”又包含了钟表的构成、时分秒三个指针的运动关系，时分秒的换算关系等等。关于“跨学科问题”，关注到与计时工具有关的知识，比如“古代计时工具发展史”等等。由此，形成本次跨学科主题活动的问题结构^[3]。

三、创设主题情境，让学生快速进入跨学科学习状态

学生在跨学科学习进程中，若能快速进入状态，那么学习的效率也就更可观。教师可以结合学生的生活经历以及经验积累，精心设计教学情境，让学生在熟悉的情境氛围中增强学习兴趣^[4]。

比如，教师以“生活中的时间”为依托，引导逐步认识“时间”。学生在家总是喜欢看电视或者做作业，看电视的时候，感觉“1个小时就像5分钟”，做作业的时候，“5分钟就像1个小时”。学生对这种感受再熟悉不过，纷纷表示认同，而且相互之间积极讨论。教师借机提出问题：“时间从哪里出现”“又从何而来”，让学生积极表述对自己的见解，同时播放与时间相关的短视频。教师立足于学生的生活经历，形成课堂疑惑点，由此激发学生的思考动力。学生观看视频后，思考学习的动力更足，愿意得知“时间是什么？又从何而来”。由于视频中涉及到地球自转和公转的相关内容，拓展了学生知识面，也能建立数学与科学学科的联系。学生在联系生活以及其他学科知识的过程中，尝试自主建构时间观念。小学生的心理世界总是天真无邪，自主建构概念的过程，也是尝试表达、主动理解的过程，教师也能真正感受学生对时间要素的理解。

教师创设情境后，就要点出主题活动的具体要求，并设计问题。比如教师设计了“时间看不见也摸不着，那么该如何计算时间？计时的原理又是如何”的问题，带领学生走进时间的世界，通过多样化的活动，让学生

真切感受时间。问题的引出，为后续的主题活动开展奠定基础。教师“揭题”后，让学生根据此前的计划，逐步实施主题活动，同时明确安排的方式以及具体要求。

四、设计互动性的主题活动，落实跨学科教学过程

主题活动相当于跨学科教学的载体，教师围绕此前设定的活动主题与目标，精心安排主题活动，让学生在活动氛围中，逐步深入认识“时间”^[5]。

第一，是“时间是什么”。教师在本项活动中安排三个环节，具体如下：

1. 时间是什么。教师以学校田径运动会中的100m和1000m项目为例，让学生思考如何计量长度。然后让给出一幅马拉松比赛图，让学生思考如何计量马拉松的长度。同时，让学生自己讲一则有关时间的故事，在故事中体会1s、1min和1h。学生经过上述环节，能够自主联系生活经历并形成量感，同时初步感受三个计量单位之间的差异，并通过讨论交流增强表达能力。

2. 时间在哪里。时间“看不见摸不着”，学生也很想知道“时间究竟在哪里”。教师给出一个钟面，分针指向12，时针指向5，让学生说出钟面对应的时刻。接下来，教师给出多个钟面，分针都处于12，时针指向位置不一样，让学生总结“分针处于12”时的时刻读取规律。下一步，就是让学生说出钟面上的大格与小格数量，探索大格与小格的含义，进而明确时针和分针的关系。随后，学生利用同样的方式，思考分针和秒针之间的关系。

3. 分享“我的时间故事”。学生在课前以组为单位，主动收集并整理与时间相关的知识内容。课堂教学开始后，学生在课堂中相互交流故事内容，并表达自己对故事内容的感受。学生在此项活动中，能够养成节约时间、珍惜时间的意识，并尝试将故事原文转化为自己的话语，与语文学科的语言转化和表达关系密切。学生在课前搜集时间小故事时，需要利用信息技术以及互联网，与信息技术课程关系密切。而且，学生也能对道德与法治课程中有关时间的内容理解更深刻，实现数学、道德与法治课程的融合。

第二，是“时间在不停地流逝”。本项活动有三个环节，具体如下：

1. 一分钟能做哪些事情。学生相互交流讨论，思考“1分钟能做哪些事情”，然后从其他物体的视角看待“1分钟”，并展示自己在课前收集的资料。学生在讨论中调动个人的真实经历，还能站在更广阔的角度看待1分钟，由此实现与科学学科的融合。

2. 挑战1分钟。教师给出读书、练字、做口算题、跳绳等多项活动，让学生自选项目，并在一分钟内完成项目任务，在记录结果的同时感知一分钟。此类活动关注学生的实际感受，学生对“一分钟能做什么”感知更深刻，也就学会度量时间并建立了量感。教师在此阶段，需要维持活动秩序。

3. 1分钟有多重要。教师在本环节播放不同职业的一分钟，让学生表达自己的感受。教师组织学生相互讨论，让学生直抒胸臆。视频中体现出航天员、消防员、警察等诸多职业的一分钟，学生也能体会到“一分钟很重要”。同时，教师播放《时间像小马车》，让学生在数学与音乐的跨学科氛围中，真切感受到“时间一去不复返”。学生在本环节中，也能联想到个人的学习行为，比如“课堂认真听讲不到位，导致课后花时间重新复习”“课后做作业拖拖拉拉，效率不高”等等要，意识到“这些行为都是浪费时间”，由此反思个人的行为。另外，学生也经历了度量时间的过程。

第三，是“常见的计时工具有哪些”。本次课程的关键要素在于古代与现代的计时工具，设计了两个环节，具体如下：

1. 古代计时工具。教师将视角转移到古代，让学生思考“古人没有钟表该如何计时”，同时播放与“钟表文化”相关的视频，让学生尽可能多的说出与钟表相关的知识。

2. 现代计时工具。学生在本环节展示自己在课前获取的现代钟表信息，例如机械钟表、电子钟表。

教师在本部分中以图文并茂的方式，展示了计时工具的前世今生，让学生以历史时间为维度，真切感受到计时工具的发展。同时，学生以组为单位相互交流获取的信息，一定程度上实现了古今钟表的“碰面”。而且，计时工具发展进程，与所处的历史背景关系密切，实现了数学学科与道德与法治、社会等学科的融合。

五、完善评价体系，准确反映学生的跨学科学习成果

关于跨学科教学任务的评价，可以从巩固拓展以及成果评价两个角度入手，保证评价结果的准确性^[6]。具体如下：

第一，巩固拓展。教师在跨学科教学氛围下，要关注到作业的创造属性，让学生积极参与到作业中。教师可以安排巩固训练任务以及发展训练任务。其中巩固训练任务侧重于数学学科知识的巩固，包括了题目讲解、模拟训练、课堂测验等多个环节，覆盖了钟面要素构

成、时间度量、时间环节、钟表分析等知识与技能要点。教师在发展性训练任务中，给出多个主题并由学生自行选择。学生可以联系道德与法治、音乐等诸多学科，编制一张数学小报，同时要综合运用与时间相关的知识。学生由此巩固了跨学科学习的成果，而且增强实践能力。

第二，是成果评价。本阶段综合应用过程性评价、综合性评价以及创新性评价方式。在“过程性评价”阶段，学生根据每一项主题活动过程，总结“自己一分钟能做什么”，并填写各项活动的评价表。在终结性评价阶段，教师围绕教学全过程设计了综合性的评价表，涵盖了“合作学习能力”“跨学科意识”“应用意识”以及“创新意识”四个维度，每个维度设计了三层标准，根据学生的表现，明确学生满足何种标准。在创新性评价阶段，需要关注跨学科主题教学的全过程，包括背景、事件以及师生的反馈。该阶段尤其要关注学生利用跨学科知识表达创新性想法的表现，以及积极解决问题的表现。同时，教师要评价学生的巩固性任务完成情况，遴选优秀作品并当众展示。

结语

综上所述，本文根据数学课程中的时间知识，探索了教学全过程中的跨学科教学应用，为课程教学中的学科融合提供了建议。未来，学科融合依旧是课程教学的“重要旋律”。教师要积极把握学科知识中的跨学科因素，将其作为跨学科教学的切入点，让“学科融合”成为教学提质增效的利器。

参考文献

- [1] 王艳. 跨学科融合教学在小学数学中的实践应用[J]. 山东教育, 2023, (28): 63.
- [2] 黄艳芳. 核心素养导向的小学数学跨学科融合教育探索[J]. 中国教师, 2023, (06): 105-107.
- [3] 严亚雄. 跨学科融合, 我们这样做——基于学生核心素养提升的小学数学跨学科融合教学探究[J]. 小学教学设计, 2023, (11): 26-29.
- [4] 张梅玉. 小学数学课堂实施跨学科融合教学的策略[J]. 教师教育论坛, 2023, 36 (02): 45-47.
- [5] 孙昱佳. 例析小学数学跨学科融合的教学实践[J]. 新课程研究, 2023, (04): 40-42.
- [6] 徐世凤. 小学数学跨学科融合的教学实践与思考[J]. 教育实践与研究(A), 2022, (11): 53-55.