

巧妙融合助力知识构建

——浅谈小学数学跨学科融合教学

福建省龙岩市上杭县南阳中心小学 阙美琴

摘要：新课程改革背景下，“核心素养”育人理念的提出，对小学数学教学提出了新要求。而跨学科教学引入数学课堂，既能调动学生的主观学习能动性，使学生从知识融合视角，将数学与其他学科相结合，培养知识转化运用能力；又能使教师关注学生的主体性，以培养学生综合素养为目标，创新设计教学活动，响应素质教育号召。本文从分析小学数学跨学科融合教学的原则出发，以此为依据，探讨了数学与信息技术、语文、音乐、科学实验等融合教学的实现路径，扩展学生学习空间，开阔学生学习视野，为学生全面发展提供了保障。

关键词：小学数学；跨学科教学；知识构建；教学策略

在小学数学教学中，教师应将跨学科融合理念与课程教学内容深度融合，帮助学生深入理解概念、性质、公式等，以数学知识为基础，挖掘学生感兴趣的、与其他学科相关的知识点及资源，引导学生从不同角度、不同层次进行跨学科融合学习探索，真正降低数学学习难度，建立完整的、系统的知识体系，确保跨学科融合教学落在实处。这意味着，教师要尊重学生的需求，从学生的角度把要输出的知识拆分、重组、整合，迁移到全新的教学情境，促进学生知识素养与问题解决能力的稳步提升。

一、小学数学跨学科融合教学原则

（一）灵活性原则

要提高小学数学跨学科融合教学的有效性，教师首先要遵循“灵活性”原则，观察学生的课堂表现与情绪变化，选择贴近学生好奇心的跨学科内容，以激活学生的主观学习愿望，培养学生的基本能力。具体来说，一方面，教师花费一定时间与精力，着重了解学生的课堂反馈，根据学生的真实

反馈灵活调整教学安排，提高学生参与跨学科学习活动的积极性与主动性，营造自由、活跃的学习氛围，使跨学科融合教学事半功倍。另一方面，教师在灵活筛选课程教学内容的同时，提供充足的时间与机会，让学生相互交流、讨论、评价，初步启发学生自我管理、自我指导、自我反思，确保学生参与的跨学科学习流程皆能解答学生疑问，并促进学生提出新的问题，寻找问题解决的不同思路，逐步从表层学习进入深度学习，为培养学生的数学核心素养打下了坚实基础。

（二）生成性原则

小学数学跨学科融合教学不是简单地将多学科知识拼接在一起，而是要结合学生的认知规律与已有认知建构，深入挖掘与数学教学有关的教学内容与资源，设计多元化的教学活动与任务，以问题为线索，引导学生独立思考、合作探究，从而使学生在最大程度上摆脱对教师的依赖，主动发表个人见解，体现自身对数学学习的深度思考。由此可见，教师应遵循“生成性”原则，以学生为核心，探寻数学与不同学科之间的内在关系，捕捉课堂中基于学生提问和探究而形成的“新”教学契机，设计具有挑战性、开放性、拓展性的学习任务，持续激活学生学习潜能，发挥跨学科融合教学对培养学生自主学习探究能力的积极作用——驱动各层级学生，依据自身真实学习水平，选择难易适中的学习任务，找到适合自己的学习方法，进入探究性学习互动环节，为发展探究意识与实操能力做好准备。

（三）主题性原则

明确主题是教师将跨学科教学应用于小学数学课堂的抓手之一。即教师围绕一个具体的、有意义的主题，有序引出教学环节，学生才能不盲目、不笼统地加深跨学科学习认知。所以，教师要提高小学数学跨学科融合教学成效，必须遵循“主

题性”原则，利用学生的好奇心与求知欲，确定一个主题或导入一个与课题有关的话题。之后，选择其他学科与该主题相关的知识内容，通过多学科知识点系统整合与呈现，发展学生的创新思维、探究思维与空间观念。需要注意的是，教师在确定跨学科教学主题时，需要考虑全体学生的信息接收能力、学习基本特征以及已有认知建构，合理预测学生进入跨学科教学活动有可能遇到的问题，以及遇到问题后有可能使用的知识与技能，以此理清数学与其他学科融合的突破点、重构点，使数学跨学科融合教学体现结构化特征，顺利开展教学活动。

二、新课标视域下小学数学跨学科教学策略

结合上文分析可知，跨学科教学融入小学数学课堂，是推动数学教育高质量发展的重要方式。教师要秉持“育人为本”理念，以学生为主体，统整多学科的教学内容，适当调整教学流程，促进学生素养提升。因此，以新课标为指导，笔者从数学融合信息技术、语文、音乐、劳动等几方面，细述小学数学跨学科融合教学实践，为学生数学核心素养发展创造有利条件。

（一）与信息技术融合，激发学生学习热情

和初中、高中阶段相比，小学阶段的学生自主意识尚未完全觉醒，理解能力相对有限。教学中，教师了解掌握学生的需求，立足学生的兴趣点，引入学生喜爱的信息技术，为学生直观呈现知识内容，学生的感官体验才能不断深化，主动融入课堂之中，获取数学学习的满足感与成就感，有效激发学习热情。以人教版三年级上册《长方形和正方形》教学为例，教师借助电子白板的画图功能，分别画出一个长方形和一个正方形，提问学生：“生活中有哪些物品是这两种图形？”学生给出操场、遥控器、魔方等答案后，教师将这些物品的图片填充于电子白板出示的两个图形中。通过看似简单的、以多媒体为载体的视觉记忆唤醒，帮助学生建立数学与生活的联系。如此一来，学生尝试从数学的角度理解生活，教师导入案例：“假如晓华沿着一个长方形，小诚沿着一个正方形，同时听到哨声后跑步竞赛……”学生能勇敢打断教师，表示质疑，还能自由讨论、推理，为接下来的长方形与正方形周长学习做好铺垫，感受更加复杂的数学知识在信息化平台上动态展示、解构的优势，思考数学与信息技术融合的必要性与重要性。

（二）与语文素材融合，提高学生综合素养

语文是兼具人文性和工具性的学科，也是教师开展小学数学跨学科融合教学活动的媒介。因学生积累的词汇、语法、修辞，以及学生内化概念和解答习题时所需的阅读理解能力，都离不开语文。学生切实消化语文知识，提升语言素养与思维品质，进入数学跨学科学习活动，教师改变数学知识的呈现方式，学生才能从变通的角度融入课堂，找寻数学与语文之间的关联，加快对数学概念、原理等知识的吸收，提升认知水平，领悟语文在数学课堂的多元渗透。以人教版六年级上册《百分数（一）》教学为例，为了让学生看到两个数时，快速计算出其中一个数是另一个数的百分之几，且不感到枯燥，有画面感与趣味性。教师在正式教学开始前，出示古诗《无题》（徐再思）“一望二三里……八九十枝花”，提问学生：“同学们知道如何从数学的角度理解古诗吗？”学生表现出不解与困惑，教师以此为契机，简要勾勒古诗描绘的画面与场景，解释古诗创作的背景。而后回归数学，重新提问：“该诗中共出现多少数字？占据该诗总字数的百分之多少？是何用意？”推动学生以积极的态度转变思考方式，内化百分比知识，不再将数学视作冷冰冰的文字理论。

（三）与音乐元素融合，加深学生学习印象

核心素养导向下的小学数学课堂融合跨学科教学，要求教师打破传统教学思维的桎梏，关注学生的综合素养发展，使数学教学持续体现创新性、前瞻性和高效性。为此，为真正意义上让数学教学启智润心，教师可以将数学与音乐元素相融合，借助音乐律动和音乐启导等方式，让学生鲜活数学学习印象，不将自身困于特定学习空间，并学会从艺术的角度欣赏数学之美。以人教版五年级上册《简易方程》的“用字母表示数”教学为例，教师缩短口头讲解时间，为学生播放提前准备好的《凑十歌》音频，借助欢快的音乐旋律，集中学生课堂学习注意力。学生跟随音乐节拍哼唱：“五五凑成一双手……先把两数换位置”教师随机按下暂停键，提问学生：“为何看到八就想到二？看到大数加小数就要将两数换位置？”驱动学生以问题聚焦关键信息，进入独立思考时间，理解“凑十”的目的与含义。待学生兴奋情绪不断提高，教师播放《数青蛙》音频，增加提问难度：“既然两只青蛙两张嘴，四只眼睛八条腿，那 n 只青蛙呢？如何用数字进行

表示？”由浅入深地促进学生由低阶思维过渡至高阶思维，学会使用 n 表示青蛙数， $2n$ 表示青蛙眼睛数， $4n$ 表示青蛙腿数，让学生更加生动地走近数学，掌握数学。

（四）与劳动教育融合，强化学生实践能力

在小学数学教学中融入劳动教育，有利于培养学生的实践意识、劳动能力及创新能力，让学生通过亲身体验领悟劳动的价值，养成健康的劳动观与行为观。因此，提高小学数学课堂跨学科融合教学质量，教师不妨组织开展一些学生接受度高的劳动主题活动，辅助学生以劳动的形式理解数学，端正认知。以人教版五年级下册《图形的运动（三）》教学为例，帮助学生形象化理解平移、旋转及轴对称知识，教师先为学生分发与我国民间传统艺术剪纸相关的各类材料——剪刀、纸张、尺子等，让学生经历“想、折、剪、比”等实操环节，从具体得到的作品中梳理有关轴对称的内容，降低轴对称知识点学习、运用难度。再鼓励学生完成“创意剪”劳动作业，发挥个人想象力，剪出不同的图案，将其放在十六乘以十六的大田字格上，确定一个固定点，围绕该点完成所剪图案的推、拉、立等不同处理，抽象联系具象，层递式强化学生数学理解，使学生既能从劳动实践的角度，理解所学数学知识背后的原理、文化，又能理解数学与劳动深度结合的价值与作用。使学生在面对后续数学新知学习时，能够主动展开实践预学。

（五）与科学实验融合，发展学生关键能力

以助力学生构建完整的数学知识体系为目标，进行小学数学跨学科教学，教师可以将科学实验与数学相融合，引导学生通过实验操作与实验结论反复验证，进入持续性探究思辨环节，培养批判性思维与逻辑思维。同时，基于科学实验的趣味化融入，带给学生数学学习新鲜感，让学生形成在未来能运用数学技能解决现实生活问题的关键能力与科学精神。以人教版五年级下册《折线统计图》教学为例，教师在讲台上摆放一个透明细口玻璃杯和一个敞口陶瓷杯，询问学生：“若老师分别向玻璃杯和陶瓷杯中倒入同样多的开水，两个杯子中的水的温度下降速度是一样的吗？若不一样，同学们认为哪一个杯子中的水的温度下降速度会更慢？为什么？”面对此问题，大部分学生一时间不知如何作答。教师此时不像以往一般，以演示或答案告知的方式，将相关知识传递给学生。而是留出 6 ~ 7 分

钟时间，按照科学的分组标准，把学生分为 8 个小组，让学生以小组为单位动手实验。在此过程中，小组成员轮流每两分钟测量一次水温，记录数据，下一名成员依照前一名成员记录的数据猜想、实验，分析猜想与真实数据之间的差异，绘制折线统计图。无需教师刻意说教，学生便通过观察、实操、记录等，稳步提升动手能力与数据意识。

（六）与体育活动融合，优化学生竞争意识

归根结底，在小学数学课堂中应用跨学科教学的目的是：开阔学生的学习眼界，启导学生打破课时壁垒，不单纯在有限的课堂时间内接触数学，全方位领悟数学与其他学科的关联，塑造正确三观，投入以“探”悟学的深度学习领域。而优异的身体素质，是学生学习体验纵深扩展的前提。所以，除上述策略外，教师还需着重将数学与体育融合，以体育活动增强学生的体质健康水平，帮助学生树立正确的竞争意识与学习精神。以人教版三年级上册《时、分、秒》教学为例，教师不布置重复性、书面性数学作业，使用多媒体设备为学生播放一段体育课上的体测视频。视频内容为一名学生在进行 100m 短跑测试时，速度极快地跑完全程，另一名学生则是气喘吁吁地跑完，且耗时较长。视频播放完毕，教师提问学生：“同学们认为自己跑完 100m 的身体状态与视频中的两个学生相比较，大概属于什么水平？”部分学生回答：“比第一名同学差，但比第二名同学好。”部分学生回答：“和第一名学生差一步。”依据学生的答案，组织展开体育比赛，一方面激发学生体育兴趣，一方面助推学生深化秒的认识，不轻视秒在决定胜负时刻的关键作用，形成正确的时间观念与拼搏精神。

三、结语

在小学数学课堂中引入跨学科融合教学，是整体提高数学教学质量的必然趋势。教师需紧跟时代发展脚步，转变传统教学观念，贯彻“立德树人”根本任务，根据学生的个性化需求与学习特征，挖掘数学与不同学科知识点之间的关联性与衔接点，创设数学与其他学科知识有效融合的方法，为数学教学注入活力，培养学生知识与技能。唯有如此，学生成为课堂的主体，而非被动参与者，探索数学世界的热情不断增长，学生才能将理论学习与实践体验相结合，构建完善的知识体系，实现可持续发展。