

AI 赋能小学教师跨学科主题教学的策略探究

徐竹君, 刘桐江

乐山师范学院, 四川乐山, 中国

【摘要】跨学科主题教学是推进新课程改革, 培养学生核心素养的重要路径。但当前小学教师在跨学科主题教学中存在着内涵解读难、整合设计难、教学实施难、精准评价难等实践难点。基于此, 研究提出深化教师认知, 以 AI 赋能教师理解与整合能力、优化教学设计, 以 AI 赋能教学方案与实施、重视过程, 以 AI 赋能学习评价与反馈、拓展支持, 以 AI 赋能教师发展与保障等解决之策。

【关键词】AI 赋能; 小学教师; 跨学科主题教学; 策略

【基金项目】四川民族地区乡村数字化教育研究中心“数字化赋能民族地区教师专业发展的扎根研究——以四川凉山州民族地区为例”课题研究成果(项目编号: MZSJ2004C09)

1. 引言

随着新一轮课程改革的逐步深化, 学生核心素养成为了教育教学的重要指向, 而传统分科易导致知识碎片化, 使学生难以应对复杂问题, 难以实现核心素养的培养目标。为此, 《义务教育课程方案(2022年版)》(以下简称“义教课标”)要求: 加强课程内容与学生经验、社会生活的联系, 强化学科内知识整合, 统筹设计综合课程和跨学科主题学习。原则上, 各门课程用不少于10%的课时设计跨学科主题学习”的要求, 旨在强化课程协同育人功能, 培养学生在情境中运用综合知识解决问题的能力(教育部, 2022:11)。这表明, 跨学科主题学习已成为义务教育阶段学校课堂教学中必须落实到位的基本任务。从实践层面来看, 跨学科主题教学不仅有助于学生形成跨学科思维, 增强其解决问题的能力; 同对于教师而言更是推进教学理念转型, 提升跨学科教学能力的必要手段; 对学校而言, 是其优化课程结构, 深化“五育融合”的重要路径。基于此, 本文在理清跨学科主题教学基本内涵与价值意蕴的基础上, 从教师教学的角度, 解读小学教师跨学科教学的实践困境, 并以 AI 为赋能工具, 提出跨学科主题教学难点的解决之策。

2. 跨学科主题教学的内涵解读

“跨学科”这一概念是最早由哥伦比亚大学心理学家伍德沃斯公开提出, 后经多年发展形成了“跨学科研究(IDR)”和“跨学科教育(IDS)”两大领域。刘仲林将“跨学科”翻译为“interdisciplinary”, 他认为“跨学科”是指打破学科壁垒把不同学科理论或

方法有机地融为一体的研究或教育活动(刘仲林, 1993:38)。杜慧洁、舒尔茨从综合性角度将“跨学科教学”定义为以一个学科为中心, 围绕这个中心, 运用不同的学科知识, 展开对所指向的共同体进行加工和设计教学(杜慧洁,舒尔茨, 2005:29)。任学宝认为应当抓住跨学科教学核心特征, 提出“跨学科教学”是指在跨越单学科的基础上围绕一个主题展开设计与实施(任学宝, 2022: 60)。李洪修、崔亚雪从实践角度解释了“跨学科教学”的概念, 他们认为跨学科教学是一种以主题或议题为载体, 融合两门以上学科知识、方法等, 一两门以上学科的知识、方法等, 以问题解决为导向的教学活动(李洪修, 崔亚雪, 2023,75)。

“主题教学”的理念最早在美国被提出。1955年, 美国学者汉纳(Hanna)提出主题式教学是聚焦于对某一具有社会意义的课题的理解而展开的有目的的学习实践, 其中这种课题被视为一个跨越各学科且基于儿童个体社会需求的意义整体(崔允漭, 2017:50)。在我国, 袁顶国、朱德全认为“主题教学”是一种以主题为中轴, 围绕教学主题而展开的, 在系统论、学习理论与教学理论的指导下, 以教学主题为枢纽, 在系统内诸要素之间彼此联系、相互作用与协调运行中, 驱动师生“双适应发展”以达成教学主体心理结构完善与自我实现的整体性设计(袁顶国,朱德全, 2006,20)。李祖祥则提出主题教学是指通过跨学科领域的主题探究与活动来发挥学生主体建构性与主观能动性, 实现学生全面发展的教育活动(李祖祥, 2012:53)。

综上所述，“跨学科教学”与“主题教学”有着相同的教育旨向，即培养学生核心素养，促进学生全面发展。前者强调不同学科的相互融合，后者强调核心问题的统筹解决。而“跨学科主题教学”则可以看作是对两者的有机结合，兼顾了“多学科”与“主题统筹”两大特点。本研究基于教师的教学实践，将跨学科主题教学界定为：围绕特定主题，整合两门及以上的学科知识、方法与思维，通过真实情境任务促进学生深度学习和素养养成的教学活动。此外，跨学科主题教学以促进学生深度学习，培养学生核心素养为目标，具有“整合性”“情境性”“实践性”等特征。

3.小学教师跨学科主题教学的实践难题

2022年，新课标明确了“跨学科主题教学”的重要意义，跨学科主题教学已然成为国家培养综合型人才的教育趋势，这无疑对教师个人专业发展提出了更高的要求。但在教师教学实践过程中，存在着诸如“解读难”“设计难”“实施难”等五大实践难题。

3.1 内涵解读难

传统意义上的教育长期以传授单一学科知识为核心，这使得小学教师在教学过程中的知识结构在教学思维学科固化。此外，由于对“跨学科主题教学”的认识不够深入，教师易将“跨学科主题教学”理解为在一节课中加入各类学科知识的“拼盘式”教学，容易忽视学科立场，未能引导学生发现学科之间的相互联系，难以实现学科间的深度整合。其次，小学教师在理解“跨学科”的学科融合特点时，容易“为了跨学科而跨”，过度追求课堂中的学科多样性而弱化本学科知识体系，忽略学科知识基础，甚至模糊学科立场。例如，教师在“运动与健康”主题活动中，将数学与体育相结合，要求学生统计跳绳次数，但并未引导学生深度分析统计数据背后的运动表现，使得这堂课的教学目标在不知不觉中从原本的“运动与健康”转向了“统计与计算”，难以体现学科融合后的“1+1>2”的增值价值。

3.2 整合设计难

在进行跨学科主题教学设计过程中，小学教师常因主题选择和知识整合不足陷入设计困境。在主题选择方面，教师受学科知识的限制，往往会选择自己比较熟悉和擅长的文化或者自然类主题作为选题参考，而亟待解决的社会问题，政策热点或者科技议题则

会容易被忽视。例如，在小学语文的“中秋节”跨学科主题教学活动中，教师会组织学生讲嫦娥奔月的故事、朗诵中秋节古诗、制作各式各样的月饼，但很难与月饼的创新与推广、节日的经济影响等涉及数学、社会等学科知识相结合。学生对中秋节的理解也仅停留在文化意义层面，并未理解背后可能涉及的社会价值。此外，一些小学教师缺乏对跨学科主题教学的系统设计能力，不能将学科知识有效地融入到问题解决的全流程中，活动设计呈现点状分布，没有形成“探究—反思—改进”的深度学习闭环。

3.3 教学实施难

在跨学科主题教学中需要充分调动学生的主观能动性，围绕着主题问题，为学生提供大量的自主探究机会，以实现培养学生解决问题的能力。但部分小学教师在实践过程中，由于对跨学科主题教学内涵理解的偏失，及自身在跨学科资源筛选与能力重构的困难，在实施跨学科主题教学的过程中仍然选择采用“知识灌输+简单分组”的教学模式，这种教学模式尽管在形式上通过小组合作照顾到了学生的学习主体性，但实质上仍是以传统讲授为主的教学模式，这也使得学生缺乏自己动手、自主探究的机会，难以在真实情境中解决问题的目标，偏离了跨学科主题教学的精神内涵。其次，尽管一些小学教师在尝试探索新的教学模式，寻求切合主题的教学方法，但由于自身的学科局限，小学教师难以完全掌握不同学科的科学研究方法，这使得跨学科主题教学在实施过程中异常困难，也在无形之中增加了小学教师的工作负担。

3.4 精准评价难

跨学科主题教学重在考查学生的问题解决能力和创造性思维，需要多样化的评价标准与综合化的考评模式。而许多学校现有评价仍然是以学科知识的掌握为主，忽视学生综合能力的培养与过程性能力形成的考查，仍旧沿用原来的分科考试模式，缺少针对跨学科主题教学的评价标准与考评模式设计。此外，现有评价模式仍存在重结果轻过程的倾向，缺乏有效的过程性评价，容易忽视学生在跨学科主题教学探究活动中核心素养的发展。与此同时，跨学科主题教学 and 传统教学相比更加关注学生在自主学习探究过程中创新能力、批判能力、学科素养的发展，但由于这些能力难以量化，不能通过标准化测

试进行衡量, 现有评价标准的不完善与评价测量工具的缺乏, 增加了教师开展教学评价的难度, 一些教师不得不继续采用老一套的标准化评价, 学生也只得通过模仿教师预设模板, 以求获得高分。评价标准的偏离也使得学生难以得到个性化发展, 逐渐偏离了跨学科主题教学的初衷。

3.5 资源支持难

跨学科主题教学的实施需要对多个学科知识的整合, 因此无论是前期的教学准备、中期的教学实施还是后期的教学评价, 都需要不同学科教师合作协同, 才能实现不同学科的有效融合。但在目前, 大多数学校仍然沿用的是“学科教研组”的合作模式, 缺乏对跨学科协作的组织机制, 难以组建“跨学科教研组”开展跨学科教研活动, 许多小学教师在进行跨学科主题教学时仍旧是“单打独斗”。其次, 尽管一些学校意识到了跨学科教研协作的重要性, 尝试建立了跨学科教研团队, 但由于定期教研会开展困难及教师分工制度不明等, 使得项目资源分散, 小学教师难以系统性整合多学科知识群, 深入推进跨学科主题教学活动。此外, 多数学校考核评价机制仍旧偏向于分科考核, 小学教师在参与跨学科主题教学时容易积极性受挫。同时, 学校跨学科主题教学资源与共享平台的缺失也使得小学教师难以获取适配的信息与资源。

4. AI 赋能小学教师跨学科主题教学之策

跨学科主题教学重在通过学科融合与主题统筹, 促进学生核心素养的发展, 培养全面发展的人。教师作为跨学科主题教学的策划者、组织者和研究者, 需要从认知理念、教学设计与实施、教学评价和保障体系等方面通过 AI 赋能给予教学支持与提升。

4.1 深化认知: AI 赋能教师理解与整合

由于学科教学思维与学科知识的限制, 小学教师在实施跨学科主题教学时容易陷入资源筛选与能力重构的困境, 难以驾驭多学科在教学中的融合应用。此外, 由于对跨学科主题教学内涵理解的偏差, 一些小学教师容易将跨学科简单理解为多学科“拼盘式”的教学活动。而 AI 能够作为教师的高级认知伙伴, 能够帮助教师深度拓展认知边界, 提升课程整合能力。首先, 教师可以利用 AI 生成可视化知识网络图谱, 围绕主题和关键词, 理清教学内容中的多维知识点及其关联, 帮助教师透视知识关联, 超越已有经验的局

限; 其次, AI 可以基于海量学习数据模型, 模拟不同学情背景下的学生在该主题中可能提出的问题、遇到的迷思概念或产生的创意思法, 因此, 教师可以借助 AI 进行“教学演练”, 提前设计教学引导策略与差异化支持方案, 使教学准备从“教师中心”的经验揣测转向“学生中心”的数据智能预判; 最后, 为了进一步深化教师对跨主题教学的认知, 教师可以利用 AI 工具, 从教育资源库中进行海量的智能检索、筛选并推送与之匹配的优质跨学科教学案例、项目设计实录或专家解读视频。通过分析这些多维案例, 教师能直观领悟跨学科理念如何落地, 借鉴多样化的整合策略, 从而加速自身专业认知的迭代与深化。

4.2 优化设计: AI 赋能教学实施与创新

在进行跨学科主题教学主题选择方面, 小学教师受学科知识的限制, 选题集中于文化或者自然类主题, 而亟待解决的社会问题, 政策热点或者科技议题容易被忽视。人工智能技术作为认知拓展工具, 能够促进多学科知识的深度融合, 巧妙的弥补了教师认知的偏差, 能够帮助教师拓展学科之间的联系, 同时, 教师可运用 AI 生成技术营造具身化认知情境, 例如在古诗教学中通过数字意境重构, 同步培育文学素养与视觉审美能力。这种基于认知弹性理论的教学设计, 使学生在解决复杂问题的过程中形成跨学科知识网络, 从根源上改善学科主题单一化倾向。此外, 一些小学教师缺乏对跨学科主题教学的系统设计, 不能将学科知识有效地融入到问题解决的全流程中, 且在教学过程中采用“知识灌输+简单分组”的传统模式, 让学生难以自主探究。面对系统性教学设计缺失的挑战, 人工智能支持的教学评一体化机制为跨学科教学提供了系统化解解决方案, 通过构建数据驱动的教学闭环, 教师可实现从学情诊断到个性化干预的全流程优化。与此同时, 为解决教学场地的限制, 可适当引入数字化工具, 利用虚拟仿真技术与个性化智能体等工具辅助教师开展跨学科主题教学。

4.3 重视过程: AI 赋能学习评价与反馈体

许多学校现有评价仍以学科知识的掌握为主, 忽视学生综合能力的培养与过程性能力形成的考查, 缺少针对跨学科主题教学的评价标准与考评模式设计。由此导致学生在跨学科主题教学过程中思维与能力的发展得不到准确评估, 未能体现“教——学——评”

一体化的教学理念。而 AI 的出现正好解决了教师处理学生复杂的学习数据的难点，通过数据采集与实时分析等，让一些非标准化的过程性学习评价变得可见、可行。首先，教师可需要对跨学科主题教学制定多元化的评价标准，除了对跨学科知识的掌握与应用情况进行考查，考查内容还应涵盖学生在学习过程中团队协作能力、问题解决能力、创造性思维发展等，并借助 AI 对评价标准进行评估和完善；其次，基于评价标准，教师可以借助 AI 平台自动、无感地采集学生学习过程中的全流程数据，建立每位学生的“数字化学习档案”，并根据每位学生的数据档案形成可视化的诊断报告；最后，基于长周期的过程性数据，教师能够借助 AI 生成动态的“学生素养画像”，用丰富的图表和描述性语言，展现学生在批判性思维、创新能力、社会责任感等跨学科素养维度上的发展曲线与关键时刻，让评价真正成为促进持续改进的诊断工具和发展指引。

4.4 拓展支持：AI 赋能教师发展与保障体系

当前，大多数学校仍然沿用的是“学科教研组”的合作模式，缺乏对跨学科协作的组织机制，一些学校即使建立了跨学科主题教学教研小组，但定期教研会开展困难及小学教师分工制度不明等，使得项目资源分散。此外，学校考核评价机制仍旧偏向于分科考核，小学教师在参与跨学科主题教学是容易积极性受挫。对于以上问题，首先，AI 可以为教师生成个性化专业发展伙伴，根据教师的教学设计、课堂实施数据及个人发展需求，为其推荐个性化的学习资源，此外，通过智能体创建，它还能模拟教研员或教练，对教师提交的教学反思进行提问和点评，引导其进行更深层次的自我剖析，实现“一人一案”的精准研修。其次，为解决资源分散的问题，

学校可以利用 AI 建立虚拟教研共同体，打破时空限制，构建区域性跨学科教学虚拟教研网络，既可以智能匹配有共同研究兴趣的教师，组成教研伙伴，也协助组织跨校的协同备课与观评课活动，让教师始终处于一个充满支持、智慧众筹的专业社群之中；最后，学校还可借助 AI 实现智能管理与资源调度，通过 AI 辅助分析全校跨学科教学的整体开展情况，识别薄弱环节与优秀经验。同时，也可以基于各年级的教学计划，智能管理和调配相关的实验室、创客空间、校外实践基地等实体资源，以及数字资源库的更新与维护，为跨学科教学提供高效的“后勤”保障。

参考文献

- [1]中华人民共和国教育部.义务教育课程方案(2022年版)[M].北京:北京师范大学出版社,2022.
- [2]刘仲林.当代跨学科学及其进展[J].自然辩证法研究,1993,(01):37-42.
- [3]杜惠洁,舒尔茨.德国跨学科教学理念与教学设计分析[J].全球教育展望,2005,34(08):28-32.
- [4]任学宝.跨学科主题教学的内涵、困境与突破[J].课程·教材·教法,2022,42(04):59-64+72.
- [5]李洪修,崔亚雪.跨学科教学的要素分析、问题审视与优化路径[J].课程·教材·教法,2023,43(01):74-81.
- [6]崔允漭.指向深度学习的学历案[J].人民教育,2017,No.774(20).
- [7]袁顶国,朱德全.论主题式教学设计的内涵、外延与特征[J].课程·教材·教法,2006,(12).
- [8]李祖祥.主题教学:内涵、策略与实践反思[J].中国教育学刊,2012,(09):52-56.