

■ 跨学科学习的追问与再实践

中小学跨学科教学的追问与思考

●胡庆芳*

摘要：跨学科是基于认识问题和解决问题的现实必要而进行的跨越学科边界、整合相关学科知识与方法，实现认知拓展建构和问题有力解决的行动。在实践中，部分学校教师尚存在诸如“主题拼盘型”“目标迷失型”“浅表学习型”以及“虚假表现型”等问题和偏差，为使跨学科教学更有效，本研究提出“问题解决类”“主题贯穿类”“项目驱动类”和“学科拓展类”等多种实践途径，并在教师跨学科能力CROSS结构基础上建构教师跨学科能力发展的“4P·3E”综合促进模型。

关键词：跨学科学习 教学能力 实践途径 教师跨学科能力

中图分类号：G42 文献标识码：A 文章编号：1672-6715 (2023) 14-0004-06

《义务教育课程方案（2022年版）》明确提出，“原则上，各门课程用不少于10%的课时设计跨学科主题学习”。自此，跨学科教学和教师跨学科能力发展成为中小学教育领域研究和实践关注的一个热点。

一、中小学跨学科教学的实践导向

跨学科教学是相对于日常学科教学而言

的另一种教学形式。学科教学知识范畴明确、学科边界清晰，有利于教师组织教学和精确评价，但现实生活中的问题是错综复杂的，往往需要综合运用多学科知识和方法才能解决。跨学科教学旨在还原现实世界原本普遍联系的状态，从而使得课堂教学能够更好地与现实世界相连接。与此同时，学生问题解决能力的培养也可以超越理想假设条件

* 胡庆芳，上海市教育科学研究院普通教育研究所，研究员，博士。

下应用某一学科知识和方法解决某一学科“问题”的单一模式，而尝试相关学科知识和方法联动的针对综合复杂问题解决能力培养的复合模式。^[1]

随着课程教学改革的不断深入，综合实践活动的广泛开展、STEM教育的方兴未艾、跨学科主题学习活动的探索 and 开展等都推动着跨学科教学的实践与发展，与此同时，诸如考试评价中对跨学科案例分析能力的考查也倒逼一线教师践行跨学科教学。

此外，跨学科教学也是促进学生深度学习的必然要求。跨学科本身也是一种高阶思维的表现，由此而驱动综合思维的历练、相关学科视野的拓展以及学科跨界的知识建构。

二、中小学跨学科教学中存在的问题

所谓“跨学科”，一定需要有基于两门或两门以上学科知识、方法的介入而实现学科跨界，并且这些相关学科的知识、方法因既定真实且复杂任务解决的需要而相互作用并协同，直至问题得到彻底和有力的解决。^[2]在当前中小学跨学科教学实践过程中，主要存在以下四个方面的问题。

一是“主题拼盘型”。出现此类问题的学校往往是选定一个主题，组织不同学科的教师围绕这个主题展开教学，或在同一主题下并行上不同学科的课，或在同一课堂的不同环节上学科内容不同的课，而究其实质，这样的教学仍不能算是今天意义上国家倡导

的跨学科主题学习，因为在此类教学中，不同学科之间的知识或方法并没有产生交互的作用，基本上还是在各自学科范围内展开。例如，有的学校组织开展了“蝴蝶”专题的“跨学科”教学，其做法就是让学生在语文课学习有关蝴蝶的诗词歌赋等文学作品，在美术课画各种各样的蝴蝶，在科学课学习有关蝴蝶的科学知识等。从这些学科的教学全过程来看，始终没有出现学科跨界的尝试，这些相关学科的知识并没有产生实质的交互与联动，跟本来的学科教学别无二致，只是聚焦了一个共同主题或概念而已。

二是“目标迷失型”。跨学科是解决复杂问题的形式和途径，而不是目的本身。有的教师在教学过程中确实实现了多次跨越学科边界的教学，但其表现是随意的、漫无边际的，此类学科跨越无助于真实问题的解决，也无助于当堂课教学目标的顺利达成，纯粹是为跨越而跨越，无益于课时目标和学习目标的实现，本末倒置。

三是“浅表学习型”。有的教师在教学过程中，引导学生经历的跨学科学习没有一定的挑战性，不能够让学生经历和体验有意义的学习，更谈不上深度学习。这种跨学科的设计可有可无，学习的质量没有特别明显的提升。例如，教师在某一学科的教学过程中偶尔涉及相关学科的内容，并以记忆或再认等形式呈现，由此经历的学习停留于浅表而始终未见深入。

四是“虚假表现型”。因对学科特性理解不深入或对跨学科概念理解不到位，部分教师会被似是而非的假象所蒙蔽，把不属于跨学科的行动看作是跨学科教学。例如，某些英语学科的教师会引导学生阅读理解一篇某科学专题的英文文章，就自然认为这样的教学就是从英语跨越到科学的跨学科教学。究其实质，教师引导学生阅读理解科学专题文章的过程自始至终停留于英语语言的学习和理解，而非借助科学的概念或方法来促进英语学科某知识的探讨和深入理解。

上述跨学科实践种种类型的误区与偏差，可以总结为表1。

三、中小学跨学科教学的创新途径

基于解决真实且复杂问题而进行的跨学科教学，可以通过多类途径生动展开。

第一类为问题解决类。此类跨学科教学主要是以一个主问题为主线，细分出若干子问题并层层推进，从而演绎出跨学科深度学习。例如，某小学以“为什么要系安全

带？”为主问题，细分出“对系安全带有什么看法？”“尝试开展‘小车对对碰’的游戏，看看会有怎样的结果出现？”“如果要避免小车上用小泥人捏做的乘客遇到事故伤害，应该怎么安装安全带？”“小车上用小泥人做的乘客在加装安全带之后再遇到‘对对碰’的情况，会有怎样的变化？”“再说说看怎样认识系安全带？”等一系列环环相扣的问题，驱动了“小车对对碰”的科学实验、安全带安装的手工体验以及安全带作用认识的价值表达等跨学科的综合学习。正是在这一个个问题的解决过程中，学生形成了对“为什么要系安全带？”这一问题的正确认识，并树立起了正确的价值观念。

第二类为主题贯穿类。除了环环相扣的问题链设计之外，教师还可以尝试系列主题的设计，将跨学科的教学实践贯穿起来。例如，有学校借助“把教学楼屋顶平台改造成葡萄园”的活动，设计系列“葡萄”主题的教学，依次为“葡萄栽种主题”“葡萄养护主题”“葡萄酿酒主题”和“葡萄酒会主题”，这一个个的主题串起了数学测量、生

表1 不同类型的跨学科教学误区与偏差

类型	表现	成因
主题拼盘型	有主题，无跨越	学科之间本身缺乏核心问题串联，学科边界相互没有跨越
目标迷失型	有跨越，无目标	学科之间缺乏整体目标统领，跨越学科的学习失去方向
浅表学习型	有目标，无作用	跨学科设计对学习的促进作用有限，可有可无
虚假表现型	有作用，无跨越	相关的内容对学习有一定促进作用，但并未实现学科跨越

物认知、化学灭虫、人工智能喷洒、酒会礼仪和媒体报道等一系列生动活泼的跨学科学习活动。

第三类是项目驱动类。此种类型的学习主要是为完成一个项目而驱动相关学科的综合学习，在多个学科知识与方法的协同助力下最终完成一个项目结项的学习。例如，有的学校教师设计的“温控电风扇的制作项目”就很好地引导学生尝试在电机上安装叶片、编写控制程序、尝试连接温度控制器和电源开关等操作，最终实现温控电风扇的自动化运行。

第四类是学科拓展类。此种类型的学习往往是基于某一门学科的学习，主动借助相关其他学科的知识与方法来解决本学科所面临的问题，从而比较好地实现学科学习目标的达成。相反，如果不采用跨学科的拓展学习，其所面临的真实问题就难以有效解决。例如，有小学语文教师在一次作文课上设置了“为运动会开幕式制作班级宣传微视频”的跨学科学习任务。在这个任务中，学生既要撰写班级宣传内容，又要计算班级方阵经过运动会主席台前的时间，同时还要借助信息科技的手段让制作的微视频富有艺术品位。在此过程中，相关学科学习的介入都自然融合其中，并且不可或缺。

上述四种跨学科教学的创新途径如表2所示。

表2 不同类型的跨学科教学实践

途径类型	实践特点
问题解决类	问题关联，跨学科学习循序渐进
主题贯穿类	主题聚焦，跨学科学习灵活开展
项目驱动类	项目引领，跨学科学习生动体验
学科拓展类	立足学科，跨学科拓展生成新知

四、教师应具备的跨学科的能力

跨学科教学对一线教师的专业能力是一种挑战，跨学科能力CROSS结构不可或缺。具体而言，这些专业能力包括跨学科知识理解能力（Comprehending ability）、跨学科知识关联能力（Relating ability）、跨学科开放设计能力（Open designing ability）、跨学科学习指导能力（Supervising ability）以及跨学科评价改进能力（Self-revising ability）。^[3]

在教师跨学科能力的CROSS结构中，跨学科知识理解能力是基础，一切跨学科教学的实践皆是在这个基础上展开。跨学科知识关联能力是必备条件，只在相关学科知识提及时能够理解还远远不够，还需要在可以进行跨学科实践的当下能够将相关学科知识技能主动关联起来，从而搭起跨学科实践的桥梁。跨学科开放设计能力是教学的关键，有主动搭起跨越学科边界桥梁的意念还不够，要达成跨学科教学实践的目的，还需要教师能够进行开放的教学设计，从而使得这样一个“金点子”转化成为引导学生有意义学习



图1 教师跨学科CROSS能力结构

的实践方案。有了开放的跨学科学习设计就有了跨学科真实学习的可能，但学生跨学科学习目标的如期达成，尚需要教师过程指导能力的参与并发挥作用作为保障。无论是教师跨学科开放设计的能力，还是教师跨学科学习指导的能力，都将在实践中不断迭代精进，而教师的跨学科评价跟进则能够实现能力的优化。上述教师跨学科CROSS能力结构如图1所示。

怎样才能培养上述教师跨学科教学的专业能力？这也是当前学校在推进跨学科教学实践过程中不断探索的问题。在真实的实践情境中，教师跨学科能力的发展是多种因素综合促进和影响的结果。促进和影响教师跨学科能力发展的核心因素离不开教师的专业学习（Professional learning）、同行观摩（Peer observation）、专题研讨（Pannel work）和设计迭代（Producing models）。

同时，借助这些核心因素的参与与助力，教师跨学科能力的发展有望拾级而上。这个过程呈现出一系列逐级跃升的关键步骤，即从扩大已知（Extend foundation），到攻克未知（Explore confusion），再到物化达成（Express realization）。这些核心因素和关键步骤一起构成“教师跨学科能力发展的4P·3E综合促进模型”（图2）。

从成人学习理论的视角来看，专业学习可视为“读中学”和“听中学”，即通过阅读和倾听进行的学习，众多普通平凡的教师可以在此过程中逐步走向卓越不凡。同行观摩就是“看中学”，即通过观察别人并和自我进行比较的学习，差异推动进取。专题研讨就是“研中学”，即围绕专题研究开展的学习，常态的研究性实践造就高质量学习共同体。而设计迭代则是“做中学”，即通过持续的实践改进最终成就范例作品的实作学

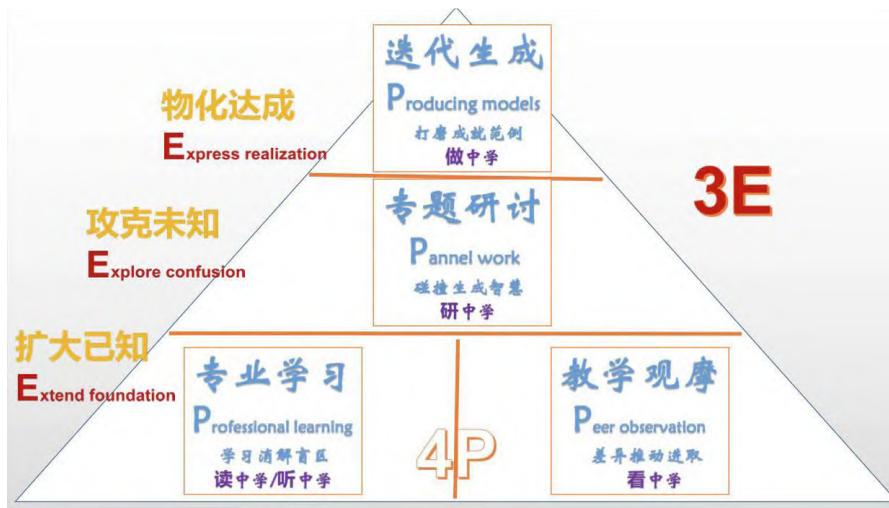


图2 教师跨学科能力发展4P·3E综合促进模型

习，是一种工作现场（Workforce-based）的学习，同时也是认知、情感、行为相互交融的具身学习（Embodied learning），广大教师在此过程中由教学新手历练成长为行家里手。

从上述实践也不难看出，教师的专业学习和教学观摩都是在不断扩大自己对于跨学科的认识与理解，而与同伴一起的研讨则是依靠集体的力量和智慧不断缩小盲区、扩大已知和攻克未知，从而使得跨学科的实践更加智慧和游刃有余。在此基础上，教师通过富有创造的、智慧的跨学科实践，物化达成，从而打造出一个个教学范例和课堂精品。

怎么进行有心得的阅读和倾听？怎么通过现象纷繁的观摩看清其中的门道？怎么高质量、有贡献地参与和推进研讨？如何针对现有设计进行精益求精的迭代升级甚或脱

胎换骨而成就范例典型？这些问题的深度解析，以及从制度、机制和平台等全方位支持系统的探索建构，将一起进一步丰富“教师跨学科能力发展4P·3E综合促进模型”的意蕴内涵，并将进一步形成合力以增进其促进教师跨学科能力发展的张力释放。❖

参考文献：

- [1][美]艾伦·雷普克，著. 如何进行跨学科研究[M]. 傅存良，译. 北京：北京大学出版社，2019：12.
- [2]胡庆芳，等. 跨学科实践推进与教师能力发展[M]. 上海：华东师范大学出版社，2021：68-69.
- [3]胡庆芳. 搭建中小学教师跨学科教学“脚手架”[N]. 中国教育报，2021-3-18（08）.

（责任编辑 刘沁忆）