

教科研协同驱动“三师课堂”生态化构建 范式研究

郭少榕, 黄泽元, 陈惠敏
(福建省教育科学研究所, 福州 350000)

摘要:“三师课堂”是基于陶行知“共学、共事、共修养”理念与“小先生制”,融合教师、小先生与AI智能师的协同教学新形态。“三师课堂”的实践应用与推广需要强有力的教科研支撑,一线教师、教科研人员、高校理论研究者 and 数据技术人员应整合行动研究、案例反思与理论建构,形成教学、教研、科研与技术四轮驱动的育人格局,使“三师课堂”走向人文引领、技术赋能、生生共创的生态系统。

关键词:三师课堂;教科研协同;生态化构建

Research on the Paradigm of Ecological Construction of the “Three-Teacher Classroom” Driven by the Synergy of Teaching and Research

GUO Shaorong, HUANG Zeyuan, CHEN Huimin
(Fujian Institute of Educational Sciences, Fuzhou 350000)

Abstract: The “Three-Teacher Classroom” is a new form of collaborative teaching that integrates teachers, “Little Teachers,” and AI intelligent instructors, based on Tao Xingzhi’s concepts of “learning together, working together, and cultivating together” and the “Little Teacher System.” The practical application and promotion of the “Three-Teacher Classroom” require robust support from teaching and research. Frontline teachers, educational researchers, university theoreticians, and data technicians should integrate action research, case reflection, and theoretical construction to promote a four-wheel drive of teaching, teaching research, scientific research, and technology, steering the “Three-Teacher Classroom” toward an ecosystem guided by humanism, empowered by technology, and co-created by students.

Keywords: Three-Teacher Classroom; Teaching-Research Synergy; Ecological Construction

“三师课堂”是基于陶行知“共学、共事、共修养”理念与“小先生制”“教师—小先生—AI智能师”协同的本土原创形态^[1]。“三师课堂”的有效性依赖于目标共识、角色明晰与流程贯通的系统设计,这就需要教师、教科研人

【收稿日期】2026-05-21

【作者简介】郭少榕,福建省教育科学研究所研究员;黄泽元,华中师范大学教育学院博士研究生;陈惠敏,福建省教育科学研究所研究实习生。

员、高校教育理论研究者以及技术开发者等多方主体之间建立教学实践、教学研究、教育科研和技术研究的互动融通机制,形成育人合力。因此,如何通过教科协同,将陶行知教育思想、ANT 理论转化为可复制的课堂操作体系,并破解教师认知负荷^[2]、技术适配性弱^[3]与评价单一化、表层化问题^[4],成为当前亟须研究的问题。本研究试图从教育生态层面,探索构建“科研引领—教学实践—教研反思—路径形成”的互动机制,为“三师课堂”的有效实施与推广提供系统化路径与策略。

一、教科协同驱动“三师课堂”的内在逻辑

任何课堂教学形式的创新,都需要教师、教科研人员、高校教育理论研究者的协同研究与实践。中小学、教研部门、高校作为不同的“活动系统”,各自持有不同的评价标准和话语体系。三者跨越自身边界,平等地围绕边界客体相互协作与妥协,方能产生有意义的知识重构与形式创新^[5]。在此过程中,教育理论研究既需要来自学校、课堂经验的规律性提炼与提升,更需要教育现场检验,才能成为普适性的应用方案或制度。在大数据时代,人工智能技术成为课堂变革的关键因素之一。在 ANT 理论视角下,“行动者”既可以是人类,又包括能够切实“制造差异”的因素^[6]。人工智能作为典型的“非人类行动者”,深刻推动并参与塑造教育范式转变,需要教育工作者立足知识教学的生命立场,协同将教育理想转译为实践^[7]。就“三师课堂”而言,它是落实陶行知“生活·实践”教育思想的创新样态,是由教师、AI 智能师和“小先生”三者协同构建起的课堂教学新形态和教育新生态,也是三者多维互动的学习共同体。其核心理念是“课堂是师生共同学习的课堂、共同实践的课堂、共同成长的课堂”^[8]。基于新时代视角,“教学、教研、科研、技术”四者协同,成为驱动传统教学模式演化为一个动态、进化的教育生态系统的核心机制。

(一)教学实践是教科协同的价值归因

如果说早期教师的教学实践设计主要来自个人的认知和经验,在现当代教育实践场域,无论是一堂高质量的课,还是能够实现学生成长的学习全流程,都需要学科教研组、上级教研员甚至教学理论研究者协同研究。比如,在“三师课堂”中,教师、小先生、AI 智能师如何有效分工协作?如何设计融合三者的教学活动?这些真实的、复杂的问题,直接从教学现场产生,为教研、科研和技术提供了最本源、最迫切的研究议题与实践需求。在实践开始阶段,需要设计能激发 AI 潜能与学生兴趣的探究任务。在实践过程中,教师需要敏锐洞察学生学习过程中的动态并进行有效干预,更需要学会与 AI 教师协作,共同优化教学流程。这一转型过程涉及知识生产方式、教育权利结构、伦理风险认知的重塑^[9],本身就是对教师教学设计能力、数智素养、教育智慧乃至伦理判断力的全面挑战与锤炼^[10]。

(二)教学研究是教科协同的过程中枢

教学研究是连接教学实践与教育科研、技术应用的关键一环。教科研人员扎根课堂,基于课例与一线教师开展“备教学评”一体的行动研究,负责将高校理论研究者抽象的科研理论转化为具体的教学策略,将通用的技术工具“适配”到特定的教学场景。比如“三师课堂”如何从一堂课走向一个单元、一个项目的全流程设计,如何将国家课程校本化并与校本课程融合,素养培养如何融入三师课堂并可视化提炼等。四方协同的研究共同体在设计、课堂实践、学生作业反馈等中发现问题,将其中发现的散点问题转化为可探究的专题,实施干预策略。如调整、优化“三师”互动流程,实现“知—行—创”三阶递进式教学。

(三)教育科研是教科协同行动的规律探寻

高校、教育科研机构为教科协同提供前瞻性的方向引领和理论支撑,更在教学实践过程中提供系统性解释。如华中师范大学周洪宇教授带领的高校团队和一些教科研专业机构,在陶行知先生“教学做合一”“共学、共事、共修养”理念(简称“三共”理念)引领下,基于学习科学、社会学、技术哲学等理论,为“三师课堂”中的人际协

同、人机协同提供了原理性解释,设计“小先生”的协作机制,防止实践在经验层面徘徊或偏离育人目标。同时,周洪宇教授的研究团队通过对武汉、深圳、南京等“生活·实践”实验学校的大量教研案例和实践数据的深度分析,出版了《AI 如何适用于教学——给中小学老师的实操指南》等书籍,提炼具有普适性的模式、原则,构建了可迁移、可发展的理论模型,如“知—创—行”的教学生态流程。

(四)教育技术为教科研协同提供底层与创新双支撑

教育技术应用产生的全流程、多模态数据,为教育科研提供了前所未有的研究对象与证据,使得揭示复杂学习机制成为可能,催生新的研究范式。比如在“三师课堂”中,如何基于学情进行三师协同的课堂任务设计,如何将课堂中教师、小先生、AI 智能师分工协作的效果及时观察、汇总分析,如何将课堂分析数据反馈于教学实践的优化等,都需要 AI 智能师、学习分析平台、协同工具等教育技术。教育技术越来越成为改变“教”与“学”形态的重要支撑,同时为教研提供基于大数据的学情分析、课堂行为分析等精准证据,使一线教师的教研从经验判断走向数据驱动。

二、人智协同的项目式教科研驱动“三师课堂”生态化构建

(一)人智协同的教科研范式

在技术辅助下,教科研协同研究可以借鉴项目式学习方式,其核心特征:一是项目驱动,教研活动围绕一个具体的、可交付的人工智能产品开发来组织;二是人智全程协同,人工智能技术不是仅在某个环节使用的工具,而是作为教研者的协同者深度参与教研全流程;三是成果迭代,形成可推广的数字化资产,以及与之配套的教育实践模式与策略;四是三重对话,将传统教研只有教师对话的单一形式,转变为人机对话、教学对话、自我对话的三重深度教研对话。应用于“三师课堂”的研究,就是教师、教研人员与高校理论研究者协同开展课例研究,在“设计—实施—观察—反思”循环中优化教师、小先生、AI 智能师的“三师”协作。

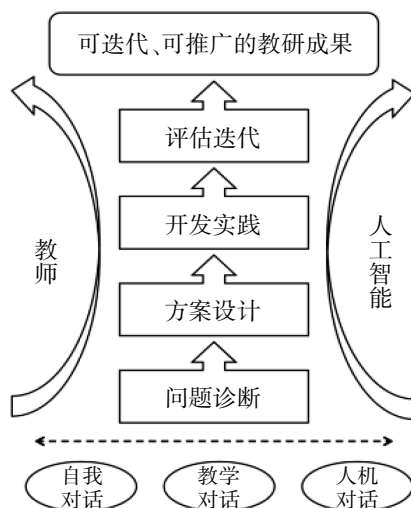


图 1 人智协同的教研过程

在“四方协同”的人智动态闭环教研中,构成了一个“双循环”共生系统。一是实践优化的内循环,从问题出发的教学到开展设计干预的教研,再到聚焦试验与观察的教科研与教学融合实践,最后到发现规律的实践反思与调整,是一个相对快速、高频的迭代循环,旨在解决即时性问题,优化教学过程。技术全程嵌入此循环,作为工具和环

境。二是理论生成的外循环系统,教研从提炼关键问题与初步模式开始,进而开展以科研为手段的深度研究和理论建构,最后形成的理论或模式反馈于教学和教研,教师、教研者在应用实践中验证新(优化)理论或新(优化)模式,这是一个相对长周期、深度的循环,旨在形成规律性认识,实现系统性创新。技术在此循环中既是研究工具,也是研究对象。

(二)人智协同五环节研究驱动“三师课堂”

教科研共同体聚焦“三师课堂”的“三师”协同,借鉴项目式学习方式,以人智协同驱动的五环节,完成一个课例的项目式教科研闭环,学科教学目标与学生能力发展目标达成深度融合。

一是 AI 助力,精准锚定问题。与项目式学习一致,项目式教科研的成功始于一个真实的驱动性问题。为了激发团队的持续探究热情,可借助 AI 对三师课堂的全域教学数据进行深度挖掘与智能诊断,识别出关键的教学难点,在此基础上结合教育价值判断,将其转化为具有挑战性、紧扣学科大概念的情景性项目驱动性问题。人智协同精准锚定教学问题,确保研究问题契合“三师课堂”真实需求且具备研究价值。

二是证据驱动,深度反思。教科研的核心在于“研”,实践中,需要持续的理论指引与证据驱动的迭代,才能推动研究深入教学本质。借助 AI 的智能知识引擎和分析工具支撑,教科研共同体以陶行知的“三共”理念和“教学做合一”方法论为指引,对三师课堂的实践进行多维度数据采集与量化分析,进而对基于教学证据的三师课堂任务设计、“三师协同”效果等进行深度循证反思,不断优化。

三是四方对话,智慧共创。项目式教科研依赖跨学科的团队协作,针对传统协作方式中知识共享不畅、共创效率低下等问题,教师、教研员和理论研究者通过交流对话,打破团队思维定式,使教师专注于对“三师课堂”中“三师”是否产生高阶的批判性讨论、决策与整合进行对话分析,探索教学问题的多元解决方案,假设、模拟理论(模式)实施的结果,激发创意、拓展思维,从而实现四方协同、优势互补的深度共创。

四是个性洞察,动态评估。“三师课堂”项目的教科研旨在促进学生发展,并试图在“三师课堂”规模化实施中,持续追踪每个学生的个性化学习轨迹,并提供精准支持。教科研协同团队应将 AI 可持续分析的学生学习过程性数据,构建动态发展的个性化学习档案,教师可基于档案数据实时洞察,在“三师课堂”上进行精准干预。因而,“三师课堂”整体成效的评估也从对“平均效果”的模糊判断,转向对学生个体成长轨迹的精细化画像、成长归因分析,实现规模化关注与个性化支持的统一。

五是多方协同,成果转化。为了避免“三师课堂”的研究成果以课例、报告等一次性、孤例化的形式存在,四方协同的研究团队将各地不同课例和项目成果转化为可迭代、可共享、可优化的智能教育成果。目前,各地的“三师课堂”蕴含的实践智慧逐步走向跨课堂、跨学校复用,“生活·实践”教育实验区持续不断的成果推广展示,也为区域教研协同研究“三师课堂”,为学校成果区域推广、区域成果跨省域推广提供了全新载体。

三、教科研协同驱动下的“三师课堂”构建过程案例分析

教科研协同的重要范式是以数据为锚点、以问题为靶心、以迭代为路径,既破解核心概念教学痛点、又关注“三师”关系的协同。福州榕博小学组建了由本校数学教师团队、校外名师、省市级教科研人员以及福建师范大学教授组成的研究小组,开展了小学数学三年级上册“认识几分之一”的课例深度研究,将整轮磨课按照“精准诊断—策略迭代—成效验证”实现循证实践闭环。

(一)基于实证的学情诊断

团队通过前测问卷调查,对 4 个平行班的学生进行学情诊断,并利用 SPSS 对收集的数据进行方差分析。研究团队根据 4 个对比班级的前测成绩和首轮课堂观察情况,发现了四个核心痛点。

1. 学生理解浮于表面。前测中,学生虽然能选对一半的题目,但解释时过多依托生活语言,未建立平均分的核心认知。

2. 量与率的转化脱节。前测中,大部分学生能够写出“半杯”“1杯水的一半”这样的答案,却很少出现“杯”“是1杯水的”这样的答案,体现出对一半的生活描述与数学符号、量率概念的转化能力不足。

3. 课堂互动流于形式。通过首轮的课堂观察发现,课堂上师问生答的互动场景较多,但小组合作探究、生生互动的场景较少。

4. 以生定教难以落实。根据前测结果,第1、2题是基础题, $p>0.05$,说明4个班级基础能力相差不大。第3、4题是综合题, $p<0.05$,说明学生在思维能力和综合能力上存在明显差异。但在实际教学中,教师很少开展针对性的分层指导,也难以真正落实以生定教的教学原则。

(二)四方协同,精准破局

针对学情和教学痛点,研究组参照《义务教育课程标准(2022年版)》、人教版三年级上册教师教学用书(2025年秋)的教学指导要点,再结合相关参考资料,明确了相应的破局思路。

1. 优化追问链的设计。课堂中借助实物操作、图形表征等环节,围绕平均分的核心要点,设计层层递进的追问链条,帮助学生深度理解分数。

2. 量率联结的深度建构。从生活真实情境引入,AI智能师支持,通过操作辨析、符号创造、故事创编等体验环节,让学生感受分数在生活中的具体表达,帮助学生真正理解区分分数量率的本质区别。

3. 结构化的小组互动。通过创设微项目任务,明确小组角色分工,小先生带领学生汇报说理,促进生生互动交流。

4. 分层支持精准闭环。围绕循证实践的教学闭环,结合不同小组的实际学情,建立有针对性的教师差异化指导、AI智能师辅助、小先生帮扶机制,促进不同层次的学生深度学习。

(三)四轮迭代,“三师课堂”生态构建

项目组在一个月中,经历四轮的“课堂教学实践—(人工+技术)反馈—优化与调整——再实践”,包括以下步骤。

第一轮:诊断实践,生成课堂实录报告,师生行为数据暴露问题,找准方向。

第二轮:策略介入,生成问题分类数据。问题赋能,加入阶梯式追问链。围绕平均分本质与分数概念的内在关联搭建阶梯式追问链,紧扣实物操作、图形表征、符号概括的认知进阶路径,分层设计梯度化问题。

第三轮:策略深化,生成学生行为数据。在保留阶梯式追问链的基础上,加入结构化小组合作,引导小先生进行小组协作、汇报说理,深化对知识的理解。课堂上,细化了小小创造师和小小故事家这两个微项目任务。小小创造师微项目任务引导学生聚焦一半的共同特点,在小组内讨论交流并设计出表示一半的数学符号。小小故事家微项目任务则紧扣分数对量的理解,让学生选一个喜欢的分数,编写生活里的分数故事,并在小组内分享交流,再通过动手操作,折一折、涂一涂表示出这个分数。同时,将原有的辨析环节改为小组合作形式,并在所有的合作任务中明确学生分工,帮助学生在小组互动中深化学习体验。

第四轮:策略整合,生态性实践。将阶梯式追问链与结构化小组互动结合,实现知识认知深化与合作协同探究的协同融合。课堂讨论时,教师研究组深入各学习组倾听,针对不同小组的探究进度与思维卡点开展分层指导,并邀请小组将争议点和组内的不同思路同步分享给全班,激发了其他学生的探究兴趣。

其中,课堂观察员、AI智能师课堂分析工具及后测数据,为教学决策提供扎实的数据。每个学习小组配备的观察员,借助预先设计的课堂观察量表,从问题引领、学生思考及教师调控等多个关键维度,对小组成员的学习

状态进行实时、细致地观察与记录,并在课后进行数据汇总与分析。人工智能课堂实录分析软件,从课程内容、教师行为、学生表现及整体课堂氛围等多个层面自动采集并处理数据,最终生成包含多维度指标的课堂分析报告。同时教师在每一轮教学后会对班级学生进行统一的后测,并对后测结果进行分析处理。每一轮教学生成的观察量表、AI分析报告及后测数据都为下一轮的教学设计与实施提供依据。

项目式教科研的循证探究是一个动态、持续的优化循环。每一轮教学都以上一轮的实证数据为依据,帮助教师针对性地调整教学策略,最终实现教学效果的提升。四轮课堂观察量表数据显示,教科研协同构建的“三师课堂”,在促进学生思考、问题引领、教师调控等多项指标上同步实现优化。研究组对四个平行班进行了统一后测。后测结果显示学生知识水平显著提升,总分班级间差距缩小,原薄弱班(D班)进步幅度最大。

四、教科研协同新生态助力“三师课堂”生态推广

一线教师、教研人员、高校和专业机构研究者与技术人员的协同教科研在驱动“三师课堂”生态化构建的同时,确立了跨界融合的“实践—研究”共同体,形成了教科研协同的教育新生态。在四方协同构建“三师课堂”的实践中,一线教师、教研人员、高校和专业机构研究者的教学研究出发点均指向知识、能力、情感、态度和价值观“五维素养”,共建课题,课例研究成为日常教研活动。其中,教师可以通过“三师课堂日志”等记录互动问题(如小先生参与度),提交教研组作为研讨素材;教研员组织“同课异构”活动,对比不同学科中三师互动模式,提炼跨学科协同策略;高校团队介入行动研究,共同开发“三师课堂”观察量表,将优秀课例转化为理论模型,并追踪四方协同研究对教师专业发展的长期影响;技术研究者参与行动研究,搭建数字化的教科研协同平台,同时,支撑“三师课堂”的教学评全过程。未来,应进一步探索数字化教科研新形态,如虚拟教研共同体、跨区域四元协同网络构建。

参考文献:

- [1] 周洪宇,杨朝晖,操太圣,等. “三师课堂”的理论建构与实践样态(笔谈)[J]. 天津师范大学学报(社会科学版),2026(1): 9-34.
- [2] 郭静,鄞京亚. 教育数字化转型背景下中小学教师技术负担的影响研究——基于认知负荷理论[J]. 教育评论,2025(7): 103-112.
- [3] 肖汶,骅扬,马晓敏. 中小学教师人工智能教育应用现状与培训优化建议——基于大规模调研数据的实证分析[J]. 中国电化教育,2025(10):114-122.
- [4] 郭超华,于紫宜. 数智化赋能课堂教学评价的实践困境与优化进路[J]. 中国教育学刊,2025(7):51-58.
- [5] Akkerman S F,Bakker A. Boundary Crossing and Boundary Objects[J]. Review of Educational Research,2011,81(2): 132-169.
- [6] Callon M. The Sociology of an Actor-Network;The Case of the Electric Vehicle[M]. London:Palgrave Macmillan,1986: 19-34.
- [7] 刘身强. 数智时代知识教学的情感内蕴与意义达致[J]. 教育评论,2026(1):30-37.
- [8] 周洪宇,曾嘉怡. “生活·实践”教育:陶行知“生活教育”的继承发展与当代探索[J]. 教育导刊,2025(5):5-16.
- [9] 李锋雷. 生成式人工智能与基础教育的价值对齐:分类困境与分层治理[J]. 电化教育研究,2026,47(2):30-37.
- [10] 刘来兵. “三师课堂”:三元协同育人导向的课堂新样态[J]. 天津师范大学学报(社会科学版),2026(1):26-30.

[责任编辑:牛雪璐]