北京师范大学 | 2022年基础教育国家级教学成果奖一等奖《基于课程标准的初、高中化学项目学习课程教材资源建设及应用研究》

转变教学方式实现学科育人

□王 磊 赵亚楠

项目学习具备深远而全面的育人价值，受到国内外的广泛关注和认同。它在全球范围内被公认为培养核心素养的有效手段，也是我国基础教育改革和提高教育质量的重要突破口。自新世纪以来，我国的研究和实践领域对项目学习的探索一直在持续进行，但项目学习的真正落地仍面临一系列重大挑战。

北京师范大学化学教育研究团队是国内最早开展项目学习研究的团队之一，自2002年起，持续不断地对项目学习进行研究与实践。团队深入剖析了我国项目学习的实际状况，针对项目学习资源匮乏、教学实践缺乏理论指导、项目学习评价标准缺乏、项目教学培训效果欠佳，以及教师项目教学观念和实践能力参差不齐等迫切需要解决的现实问题，开展了系统的研究工作。

团队明确了“理论研究—设计开发—实验研究—实践推广”的研究路径，综合运用基于课程标准的设计研究、课程内容分析和比较研究、基于循证的教学改进行动研究、教学实验研究等多种研究方法，采用质性研究与量化研究相结合的方法，对项目学习进行了长达20多年的持续研究。

经过不懈努力，团队取得了一系列丰硕成果。

1.开发了基于课程标准的初、高中化学项目学习课程、教材和教学资源系统

经过多年努力，团队成功设计并出版了初中化学项目教材《项目学习实验教材 化学》，全面覆盖了初中课标内容。该课程及教材资源体系具有围绕学科大概念设置真实项目主题、项目问题解决与核心知识认识发展并进、深入问题解决真实过程等特点，能适应多种教学模式需求，实现“知、情、意、行”相统一的学科育人，切实发展核心素养。

团队在高中教材中设计了15个项目学习课程单元，并出版了鲁科版《普通高中教科书 化学（2019版）》，实现了在高中化学课程体系中系统布局并实施项目教学的重要突破。该项目学习课程及教材资源体系具备创设真实问题情境、聚焦大概念、素材体现中国特色等特点，适用于不同年级和课程需求。

团队核心成员魏锐教授组建了高中项目课程开发工作坊，设计开发了包括20个模块、80个项目的高中化学选修课程的项目学习课程单元，为高中选修课程开展提供了丰富的选择，也为高中选修、综合实践活动和研究性学习的落地提供了高品质解决方案。

2.形成了学科项目教学理论和高质量的系列化实践案例

在教学实践基础上，团队采用基于设计的研究方法，构建了项目学习的理论和方法模型，明确了项目学习的基本结构。同时，团队构建了核心素养与学科能力的协同教学系统，将真实情境的项目教学与能力素养导向的教学相融合。此外，团队还提出了项目教学的“三圈统整三味（性）结合”的品质标准，将真实现象和问题、学科知识和实验室探究，以及大概念和核心素养“三圈”统整；将项目味、学科味和发展味“三味”结合。这些理论和方法模型经过多轮实践检验具有重要的指导作用。团队还积累了系列化项目实践案例成果百余项，涵盖初中、高中必修和选修课程，导引课、探究课和展示课等全部课型。这些成果不仅丰富了项目学习的理论与实践，也为广大教师提供了宝贵的参考和借鉴，为项目学习的区域推广奠定了基础。

3.建构了学科能力核心素养导向的项目学习评价系统

团队借鉴国内外先进的评估理论和方法，针对项目学习的核心目标和基本特征，构建了“学科能力与核心素养导向的项目学习评估系统”。该系统不仅包括基于课程标准的学业要求和学科能力表现指标的前后测诊断评估，还涵盖了针对导引课、探究课、项目作品和总结反思等环节的嵌入式评价。评价维度不仅关注学生学业要求的达成、学科能力等认知维度的发展，还重视学习动机、兴趣等非认知品质的评估。为了更好地实施评估，团队还创建了项目学习“教—学—评”一体化的项目学习手册，实现了课前—课中—课后评估整体化、活动—作品—作业—评估一体化、认知与非认知评估相融合、结果水平诊断与过程嵌入评估整合。这些创新性的成果为项目学习的评估提供了有力的支持，有助于检验和提升学生的综合素养发展。

4.形成了基于“高端备课”教学改进的教师项目教学能力提升的培训模式

团队建立了“项目教学专题讲座—备课研讨—项目导引课、探究课、展示课的试讲和正式讲改进指导”的教师培训模式，该模式经过多轮次、多学校、跨区域的教学实践检验，能够切实提升教师的项目教学能力。团队研制了项目教学的指南和手册，凝练了项目学习开展的模式与策略。此外，团队对教师项目教学能力的维度与内涵进行了明确，并基于此进行了教师项目教学能力水平及专业发展的跟踪评价研究。这一系列探索与实践，不仅丰富了教师培训的资源和模式，也为提升教师的项目教学能力提供了有力支持，有助于更好地推动区域项目学习全面落地。

以上成果在全国得到了大范围推广应用。2017年至2020年，基于初高中化学项目教材，在多个地区进行了4轮实践，涉及40余所中学、90多个项目和400余课时的化学项目学习实践研究。2021年至2023年，成果在北京海淀、北京丰台、山西晋中、上海黄浦和浙江温州等五个试验区推广。截至2023年7月，团队指导5个试验区实施了19个重点项目，共有180余所学校的438名教师接受指导，2万多名学生参与项目学习。研究发现，项目教学对教师多个维度的教学能力有积极提升效果，学生的学科能力显著提升，学校学科组团队和校本教研得到加强，教研员能力提高，促进了区域和学校教研方式变革。

此外，团队在国内外期刊发表项目学习相关文章40余篇，翻译出版2本著作，产生了广泛的社会影响。团队举办了70余场项目指导直播和多次跨区域研修活动，推动了全国范围项目学习的开展和创新探索。该成果也为教育部义务教育课程标准修订和教师培训课程标准制定提供了重要参考。

（作者单位均系北京师范大学化学学院）

编后

对于许多一线教师来讲，项目学习非常好，但实施起来有许多实际困难：该怎么选择项目主题？教学过程中怎么具体操作？教学结果如何评价？北京师范大学化学教育研究团队深入教学一线，针对教师面临的主要困难和问题，开展了持续20年的研究与探索。

项目学习首先要改变教与学的方式，倡导“做中学、用中学、创中学”，给学生自主、合作、实践、创新的空间和平台。于是，他们在课程、教材中，围绕学科大概念设置真实、有意义、贴近生活和社会的项目主题，并在一些项目中设置真情境、真探究、真活动、真展示的方式，将分析问题和解决问题的机会和权利交给学生，引导学生像科学家一样探究，像工程师一样解决问题，融合发展学生的核心素养。在这样的学习中，新课标提出的科学教育高质量发展的四个要求——“科学思维、态度责任、探究实践、化学观念”都得到了有效落实。

同时，该团队建设项目学习评价系统，推进“教—学—评”一体化，创新培训方式，提高教师项目学习的教学能力，多角度推动项目学习的有效实施。

福建省厦门实验小学 | 2022年基础教育国家级教学成果奖一等奖《整体建构 多元融合：项目式课程教学的实践探索》

“多元融合”与“教师发展”齐飞

□何宝群

随着课程改革的不断推进，学科课程过度封闭割裂、教学方式单一、课程资源匮乏等问题凸显。针对课改实践中的真实问题，厦门实验小学提出并在持续开展“整体建构，多元融合：项目式课程教学的实践探索”：以项目形式整合教和学的内容、情境、方法和资源等要素，对课程和教学进行校本化实践探索，创新学校课程综合化实施模式，实现主题化、项目式等学习方式，促进学生个性化发展，让学生获得适应未来的能力。

二十载的接续探索

第一阶段：2004—2008年，定位立意、初步探索。2004年起，以学校承担的省新课程改革实验任务为抓手，开启“课程综合化实施”探索，将培育学生实践创新能力纳入学校发展图景，确定以项目为载体整合学科内容和课堂教学试验，设计“四节一会”（读书节、艺术节、体育节、科技节、运动会）和“2+N”（“2”为体育、艺术，“N”为科技等多种类别）活动，到6个驻军营地开展实景化教学，形成项目式课程教学雏形。

第二阶段：2008—2013年，广泛实验、深度研究。遵从“教育哲学—理念与目标—框架与路径—管理与评价”的逻辑，整体构建各类课程在学校综合化实施的体系，推行项目式学科教学，基于校馆合作开发“一二年级故事爸爸妈妈进课堂、三年级走近植物、四年级走近艺术、五年级走近科技、六年级走近历史”项目式必选课程，实验“走班制、长短课”等项目管理模式。

第三阶段：2013—2019年，全面实践、检验推广。系统化实施“六节一会”（增加数学节、英语节），整合活动性评价和知识性评价，实施进阶式增值评价，推行五育融合综合评价。全面进行素养导向的课堂教学变革，形成“空间+”“文化+”课程保障系统。逐年向结对帮扶的新疆、云南、宁夏等地的学校以及北京、上海、温州等地的友好学校推广检验，进一步完善项目式课程教学的研究。

第四阶段：2019年至今，提炼成果、深化应用。进一步联合部属高等教育院校和国家有关教育研究机构指导成果研究，总结校外实践单位对成果检验的认识，完善项目式课程图谱，提炼项目成果的特质和理论价值。

项目研究的高效“助推器”

1.课题推动：深度聚焦项目式课程的形态与要素研究。以课题方式推进项目研究的进程，适宜有效且一举多得。学校以2015年全国教育科学“十二五”规划单位资助课题《基于学生核心素养的学校课程建设研究》为统领，相继展开一系列课题研究，如2018年全国教育科学“十三五”规划教育部重点课题《小学基于校馆合作的项目式课程建设的行动研究》、福建省教育科学“十三五”规划课题《基于项目式学习（PBL）的综合实践活动课程建构的行动研究》《基于项目式学习视角的“走进植物园”校本课程的实践研究》《构建多渠道研学课程的研究》《通过STEAM课程实施提升小学生数学素养的策略研究》《基于能力发展的小学数学项目式学习实效研究》等。这些课题都紧紧围绕项目式学习方式与学校课程建设，结合具体学科或领域展开研究，实现“项目研究”与“教师发展”的齐飞共进。

2.评价导引：“学科项目统整评价”导引教学改革方向。开展整合式多学科测评实践。学校以低年段作为研究的切入点，率先取消一年级期中和期末笔试。评价方式以“梦想嘉年华”游园闯关的活动形式，发展至“跨学科”综合考评，再进阶到项目式整合测评。

坚持“五育融合”全过程评价。学校将纸笔测试的知识性评价模式与“六节一会”活动相融合，将学生的动手、表达、合作及创新能力纳入学科评价的维度，实现知识性与活动性的互融评价。坚持学校学习与社会实践相结合，实施“五育融合”的综合评价。实施“项目式学习积分制”，纳入小学六年学习成长档案，实施伴随式过程性评价。

3.多方联动：整合资源，多维度推进项目实施。纳入优质的社会公共文化资源，实现“资源共享”。学校与中国博物馆鼓浪屿分馆、厦门市科技局、厦门市万石植物园、厦门市科技馆、厦门市艺术馆、厦门市华侨博物馆等单位合作开发项目式课程内容，融入学校课程体系，打造成学校的品牌课程。

对接高校专家团队，争取“智力支持”。学校与中国教育科学研究院王素研究员团队合作开展VR/AR技术助力教学方式变革的实验，与上海教育科学研究院杨四耕教授团队合作设计“厦门实验小学项目式课程教学的内容体系”，与厦门大学哲学系曹剑波教授团队合作开展“儿童哲学”项目式综合课程研究，与西南大学宋乃庆教授团队合作提炼“厦门实验小学项目式课程教学成果价值”……

课程教学领域的全维度创新

成果一：“让儿童赢得未来”的项目式课程内容创新

用项目范式解构、重组、耦合各类课程，立体设计必修、必选、自选内容，开发校馆合作项目式课程，按需提供私人定制课程等，构建符合学校情境、贴合新时代发展的课程内容。

1.创新性开发出基于校馆合作的项目式课程。基于学校和博物馆、艺术馆、科技馆、植物园等公共文化机构的合作，开发一至六年级分别对应的“基于校馆合作的项目式课程”，不同年级进馆学习的内容不一样，但各个类别的项目式课程整体关联，逐年发展递进，形成覆盖全年级、具有特色的学校拓展性课程之一。

2.建成基于学生个性化学习需求的多彩化自选课程群。根据学校资源，应需、应地、应师、应时地开发156个自选课程，供三至六年级学生每周一个完整的下午进行自主选择学习。对选修课程进行结构化设计，构建“初阶（培养兴趣，初步了解）、中阶（明确方向，发展技能）、高阶（培养专长，特色鲜明）”三层级体系的自选修课程群，分为体育、逻辑、语言、音乐、美术、科技六大类别，实现学生个性发展和学校特色发展的双赢局面。

3.设计一师一课程、私人定制课程、大师课程等综合类项目式课程。教师结合自身所任教学科、自身特长、自身兴趣编制8课时或16课时课程，如“二十四式太极拳入门”“阅读与电影”等，提供给学生自主选修学习，现已有35位教师开设41门课程。学校常年坚持实施“免试生期末学习课程”“乒乓球队员专训课程”“特殊生辅导课程”等基于个别学生特殊需求的“私人定制课程”。2014年起，学校每年请中国科学院院士、艺术大师等进校给学生开展主题不一的教育讲座，形成基于新时代育人的“大师课程”。

成果二：“项目统整式”的课程实施路径创新

以项目学习为载体，使不同学科共同支持主题单元或项目研究，推行“1+X”（学科核心素养+拓展特色）项目教学模式、“三融合”（内容、方法和思想）统整教学模式、智慧课堂教学模式等多维课程实施路径，实现了学习方式变革。创新实施项目式学习积分制、AI云评价等，实现教学评一体化，为学生个性而全面发展创造条件。

成果三：“空间+”和“文化+”的管理保障系统创新

从“空间+”的视角创新了校馆合作、校际互送、项目承接等有效培育、吸纳、整合社会公共文化资源丰富学校课程的建设模式。

从“文化+”的视角创新了师资互补、节日共庆、特色分享的立体化课程管理互动机制。

目前，学校的项目成果已在北京大学附属小学、新疆昌吉州实验小学，以及河南、宁夏等地区的60多所小学应用。

（作者系福建省厦门实验小学党支部书记）

编后

从发现问题到课题研究，厦门实验小学20年来紧紧围绕“项目式学习方式”与“学校课程建设”进行持续而深入的研究。一个项目专注一个领域、解决一个问题、形成一个课程，打破了传统科目之间的壁垒，改变了按部就班的“教学进度”，链接和融入了丰富的教学资源，增加课程的选择性和层次，为学生个性而全面发展创造了条件。

在课程建设过程中，有两个比较突出的特点。一是学校深入而广泛地应用社会资源，让教学更具实践性，还把课堂搬到校外，实景式教学让孩子沉浸其中，充分利用高校资源，助力学校的课程开发。二是课程建设不仅服务于学生的发展，也为教师专业发展提供了广阔空间和平台。学校鼓励教师在国家课程之上，融合自身所任教学科、自身特长、自身兴趣等编制课程，提供给学生自主选修学习，做到了真正的“教学相长”。

主编：马朝宏 电话：010-82296738 编辑：崔斌斌 电话：010-82296572 投稿邮箱：zgjsbjyj@vip.163.com 美编：孙东 电话：010-82296729 图片新闻投稿邮箱：zgjsbtp@vip.163.com