

项目式学习在创新人才培养中的实施策略与实践研究

于志君 李颜名

滨州医学院, 山东烟台, 264003;

摘要: 创新人才培养是高等教育的核心使命。项目式学习作为一种以学生为中心、通过解决真实问题来获取知识和能力的教学模式, 与创新人才培养的内在要求高度契合。本研究基于“国家大学生创新创业训练计划”的实践基础, 构建了一个包含“目标重构-过程引导-评价反馈-条件保障”四个维度的 PBL 实施策略体系, 针对性地提出了深化项目式学习改革的建议, 以期为我国高校创新教育改革提供理论参考与实践路径。

关键词: 项目式学习; 创新人才; 大创计划; 实施策略; 教学改革

DOI: 10.64216/3104-9702.25.05.005

引言

当前, 世界正处于百年未有之大变局, 科技创新成为国际战略博弈的主要战场。国家竞争力的核心在于人才, 尤其是具备创新精神、创业意识和实践能力的高素质人才。高等学校作为人才培养的主阵地, 肩负着为国家输送创新生力军的历史重任。然而, 传统的以知识传授为主的教学模式, 难以完全适应创新人才培养的需求, 学生批判性思维、复杂问题解决能力和团队协作能力的培养往往被弱化。

在此背景下, “国家大学生创新创业训练计划”(以下简称“大创计划”)作为教育部直接推动面向本科生的科研与创新创业实践项目, 已成为我国高校创新教育改革的重要抓手。“大创计划”要求学生自主组建团队, 在导师指导下, 完成一项创新研究项目、创业训练或创业实践项目, 其本质上是一种典型的项目式学习模式。PBL (Project-Based Learning) 强调以挑战性的、复杂的真实问题为起点, 学生在较长的时间周期内, 通过自主探究与合作, 最终创造出公开的成果, 并在此过程中习得核心知识与关键技能。本研究旨在探索将 PBL 理念深度融入创新人才培养全过程的模式与路径。

1 项目式学习与创新人才培养的内在逻辑关联

项目式学习之所以被视为培养创新人才的有效范式, 源于其核心理念与创新能力构成要素之间的高度契合。

(1) PBL 以“真实问题”为起点, 是创新思维的孵化器。

创新源于对现实问题的洞察与求解。PBL 的项目通常源自产业需求、社会痛点或学术前沿, 这种非良构的、开放性的问题没有标准答案, 能够有效激发学生的好奇心和探究欲, 迫使他们跳出教材框架, 进行多角度、批判性的思考, 这正是创新思维产生的源泉。

(2) PBL 以“自主探究”为核心, 是创新能力的

训练场。

创新能力并非凭空而来, 而是在发现问题、分析问题、解决问题的实践中逐步形成的。PBL 将学习主动权交还给学生, 他们需要自主进行文献调研、方案设计、实验探索、数据分析乃至产品迭代。

(3) PBL 以“协作学习”为形式, 是创新活动的模拟器。

现代重大创新几乎都是团队协作的产物。PBL 要求学生以小组形式开展工作, 成员间需要频繁进行思想碰撞、知识共享和任务协调。这种环境模拟了真实的科研与工作场景, 有效培养了学生的沟通能力、领导力与团队协作精神。

(4) PBL 以“有形成果”为导向, 是创新价值的体现。

与传统的考试分数不同, PBL 的最终产出是一个具体的作品、模型、报告或商业计划。这种有形的成果不仅为学生提供了强烈的成就感和学习动力, 更重要的是, 它迫使学生的创新思考“落地”, 接受实践的检验, 从而理解创新的社会价值与应用场景。

综上, PBL 通过构建一个接近真实的、复杂的、富有挑战性的学习环境, 为创新人才的成长提供了肥沃的土壤。

2 基于“大创计划”的项目式学习实施现状与挑战

通过对多所高校“大创计划”实施情况的调研与分析, 我们发现其在践行 PBL 理念方面取得了显著成效, 但也面临诸多挑战。

主要成效表现为:

覆盖面广, 学生参与度高: “大创计划”已成为本科阶段覆盖面最广的科研与创新实践活动之一, 极大地调动了学生的参与热情。

实践平台丰富, 资源投入增加: 各高校普遍建立了创新创业学院或基地, 为项目开展提供了场地、设备和

资金支持。

涌现出一批高质量成果：部分优秀项目实现了论文发表、专利申请或创业孵化，产生了积极的社会影响。

面临的挑战与问题主要体现在：

(1) 项目与专业教育的“两张皮”现象。许多“大创计划”项目游离于专业培养方案之外，被视为“课外活动”或“加分项”，未能与专业课程的知识体系、教学目标深度融合，导致其教育功能被弱化。

(2) 过程管理与指导的“虚化”问题。部分项目存在“立项时轰轰烈烈，过程中冷冷清清，结题时忙忙碌碌”的现象。导师的指导往往局限于阶段性检查，缺乏持续、深入的学术引领与方法论支持；学校的管理也多侧重于经费和进度，对学生的能力成长轨迹关注不足。

(3) 评价机制重“结果”轻“过程”。现行的评价体系多以论文、专利、获奖等“硬指标”作为主要衡量标准，而对学生在这个过程中表现出的批判性思维、协作精神、挫折商以及能力增值等“软实力”关注不够，这容易导致项目功利化，偏离了育人的初衷。

(4) 跨学科协作的壁垒尚未完全打破。虽然鼓励跨学科组队，但由于院系间的管理壁垒、学分认定困难以及学生知识结构的局限，真正深度的、高效的跨学科合作仍面临诸多障碍。

这些挑战的存在，凸显了从PBL的视角，对“大创计划”乃至更广范围的创新实践教学进行系统性改革与策略重构的必要性。

3 创新人才培养视域下PBL的实施策略构建

为解决上述问题，充分发挥PBL的育人功能，我们构建了一个包含四个维度的系统性实施策略框架。

3.1 目标重构策略：从“知识应用”到“素养共生”

首先，必须在理念上实现从“完成项目”到“通过项目育人”的转变。项目目标的设计应超越单纯的知识应用和成果产出，明确指向创新素养的全面提升。具体而言，项目目标应包含：

知识性目标：掌握与项目相关的核心知识与前沿动态。

能力性目标：重点培养问题定义、方案设计、数据处理、原型制作、沟通表达、团队协作等能力。

素养性目标：培育勇于探索、不畏失败、敢于批判、社会责任感等创新人格。

在“大创计划”立项时，应要求学生和导师共同明确陈述这三层目标，使素养培育成为项目的自觉追求。

3.2 过程引导策略：构建“师生学术共同体”

有效的PBL离不开精细的过程引导。核心是建立新型的“师生学术共同体”，实现教师角色从“知识权威”向“设计者、教练、资源提供者”的转变。

强化导师的“教练式”指导：推行导师组制度，鼓励跨学科导师联合指导。导师的职责不仅是解答技术难题，更重要的是通过定期组会、阶段性评审等方式，引导学生把握研究方向、反思研究过程、优化解决方案。

搭建常态化的交流平台：组织项目沙龙、中期答辩会、跨团队交流会等，为学生创造分享进展、相互质疑、激发灵感的平台，营造开放的学术氛围。

提供“支架式”的方法论支持：针对本科生科研经验不足的问题，学校或院系应开设系列工作坊，提供如文献检索、实验设计、数据分析、专利申请、商业计划书撰写等专题培训，为学生探究提供必要的“脚手架”。

3.3 评价反馈策略：注重过程与增值的多元化评价

立以促进学生发展为目的的多元化评价体系，实现从“终结性评价”向“形成性评价”与“发展性评价”的结合。

过程性评价与终结性评价相结合：降低最终成果在总评中的权重，增加对项目日志、阶段性报告、团队协作表现、答辩陈述等过程的考核。

引入多元主体评价：构建包含导师评价、团队互评、学生自评、校外专家评价在内的多元评价主体，全面客观地反映学生的贡献与成长。

推行“能力增值”评价：尝试通过问卷、访谈、力量表等方式，在项目开始前和结束后分别对学生的关键能力进行评估，关注学生在项目周期内的能力“增值”情况，而不仅仅是最终的产出。

3.4 条件保障策略：深化跨学科与资源协同为项目式教学与学习的深入实施创造良好的生态环境。

打破学科壁垒，建设交叉课程群：以项目为主题，整合不同院系的课程资源，开设跨学科、项目制的课程模块，让学生在项目的过程中系统学习所需知识。

开放共享科研资源：将国家级、省部级重点实验室、工程中心等科研平台向“大创计划”等本科生项目全面开放，促进科研反哺教学。

拓展校企协同通道：积极引入企业真实课题和行业导师，设立“产业命题”类项目，使PBL更加贴近现实需求，同时为学生创新成果的转化孵化提供通道。

4 实践案例与成效分析

为验证上述PBL实施策略在医学创新人才培养中的有效性，本研究以某医学院校的国家级“大创计划”项目《基于人工智能的糖尿病视网膜病变筛查系统构建与社区应用探索》为例，进行深入剖析。

4.1 项目背景与目标重构

糖尿病视网膜病变（简称“糖网病”）是工作年龄人群首位的致盲性眼病，早期筛查至关重要。然而，我

国眼科医生资源相对匮乏,基层筛查能力不足。该项目旨在开发一个基于深度学习算法的糖网病辅助筛查系统,以应对这一公共卫生挑战。在目标重构上,项目确立了多层次目标:

知识性目标:掌握糖尿病视网膜病变的病理特征、眼底影像学标准,以及卷积神经网络(CNN)的基本原理与应用。

能力性目标:培养医学数据(眼底照片)标准化处理、AI模型训练与验证、以及面向社区的需求调研与健康科普的能力。

素养性目标:培育“医工结合”的跨学科思维、解决公共卫生问题的使命感与同理心,以及严谨的科研诚信。

4.2 过程引导与“师生学术共同体”建设

项目团队由临床医学、生物医学工程和计算机科学等多专业学生共同构成。也为此配备了临床、生物医学工程、公共卫生管理等跨学科导师组。

项目团队定期举行联合例会。临床导师引导学生理解糖网病的临床分期与影像特征,确保技术研发不偏离临床实际;工程导师指导学生调试模型参数,解决过拟合问题;公卫导师则指导团队设计针对社区医生的问卷和患者科普材料。这种指导超越了单纯的技术解惑,更是科研思维与方法的传递。

支架式支持:学校临床数据中心在脱敏处理后,提供了数千张标注好的眼底影像数据;计算中心提供了高性能GPU服务器,为项目顺利开展提供了关键资源支撑。

4.3 多元化评价与反馈机制

过程性评价:导师组对团队的《数据预处理方案》、《模型迭代实验记录》、《社区推广计划书》等过程性文档进行了多次评阅与反馈,占总评分的40%。

终结性评价:项目最终产出的成果不仅是一个达到临床验证准确率>95%的AI筛查模型,还包括一篇详尽的《技术开发与可行性分析报告》和一份《面向社区卫生服务中心的糖网病筛查方案设计》,终结性成果占40%。

能力增值与团队评价:通过结题答辩中的团队互评和成员自述,清晰地反映出学生在跨学科沟通、临床问题转化为技术语言、项目管理等能力上的显著提升。此外,项目组尝试了“能力自评量表”的前后测对比,量化了学生的能力增值,这部分占20%。

4.4 成效分析

学术成果层面:项目成功开发出原型系统,相关研究成果整理成论文并投稿发表论文。这是创新实践能力

的直接体现。

学生能力成长层面:临床医学的学生表示:“这个项目让我深刻理解了‘医工结合’不是简单的概念拼接,而是要从临床痛点出发,用工程思维找到解决方案,我的科研素养和批判性思维得到了前所未有的锻炼。”计算机专业的学生则认为:“第一次将自己的代码应用于真实的生命健康场景,让我对技术的社会价值有了全新的认识,责任感油然而生。”

社会价值层面:项目团队与一家社区卫生服务中心建立了初步合作意向,计划将系统用于高危人群的初步筛查,展现了创新成果服务社会的潜力。

案例小结:本案例表明,通过系统性的PBL策略设计,一个医学领域的“大创计划”项目成功地从一项学生科研活动,转变为一个高效的创新人才培养载体。它有效地将专业教育(临床医学)、创新创业教育(解决公共卫生问题)和跨学科素养培育融为一体,充分证明了所构建的PBL实施策略在医学这一高门槛学科中的可行性与有效性。

5 结论与展望

项目式学习是契合创新人才成长规律的有效教育模式。以“大创计划”为代表的创新实践项目,为PBL在高校的广泛实施提供了宝贵的实践场域。未来的改革方向,一是要推动PBL从“点状”的项目活动向“线状”的课程群乃至“面状”的专业人才培养方案全面渗透,实现与主流教育体系的有机融合;二是要充分利用人工智能、大数据等信息技术,构建智慧项目管理系统,为过程性评价和个性化指导提供支持,构建起一个生机勃勃的创新教育生态,为培育引领未来发展的拔尖创新人才奠定坚实基础。

参考文献

- [1]刘倩宏,田万年,李春花.大学生创新训练项目指导及实践效果案例分析[J].创新创业理论与实践,2022,5(4).
- [2]裴冠如,郑奎,邓敏.绿源教育经营策略分析——以江苏省大学生创业训练项目为例[J].现代商贸工业,2020(6):193-195.
- [3]何志平,王合义,谭海.大学生创新创业能力培养PBGS教学模式研究[J].东华理工大学学报(社会科学版),2020,39(6):608-611.
- [4]黄东方.PBL教学模式下大学生创新创业精神培育和实践能力提升研究[J].创新创业理论与实践,2022(23):150-152.
- [5]成尚荣.实施好新课程方案,为拔尖创新人才培养奠基[J].人民教育,2022(20):26-29.