

科教融汇背景下应用型人才培养模式创新探索

侯晓奎 李灿芳

黄河交通学院, 河南 焦作 454950

摘要: 随着智能技术生态的持续升级, 科技与教育两大领域都在以主动的姿态向对方渗透, 深化科教融合已成为推进人才培养供给侧结构性改革的迫切要求。本文基于“科教融汇”理念, 在广泛文献梳理和院校教学案例分析的基础上, 聚焦当前应用型人才培养的面临的瓶颈, 从教学模式、教学资源与产教融合成效三个维度剖析其主要制约因素, 提出培养理念、创新管理、课程体系、产教融合、评价机制“五位一体”的创新应用型人才培养模式, 旨在通过优化教学与科研协同机制, 全面提升育人成效, 为新时代应用型人才培养提供创新路径与实践参考。

关键词: 科教融汇; 应用型人才培养模式; 产教融合

DOI: 10.63887/jerp.2025.1.4.31

1 引言

“科教融汇”一词首次在党的二十大报告中被提及, 对外经济贸易大学国家对外开放研究院副研究员薛新龙认为科教融汇是通过科学技术研发过程与人才培养环节内容的交融贯通, 促进国家科技创新、产业体系与人才培养体系深度融合、协同发展。从字面上看, 科教融汇就是科学与技术同教育的融合交汇, “科”“教”不分家, 重点在“融”, 结果是“汇”, 要把科技革新的力量与育人工作紧密结合起来, 融汇成一股强大力量, 助力国家现代化建设。换言之, 科教融汇本质上就是办学模式、育人方式和科研机制三者的融合汇聚和高度整合^[1]。随着智能技术生态的持续升级, 科技与教育两大领域都在以主动的姿态向对方渗透, 科技为教育赋能、教育为科技赋值, 科教融汇是重塑人才培养体系的动力引擎。习近平总书记在党的二十大报告中把教育、科技、人才在全面建设社会主义现代化国家中的战略意义概括为“基础性、战略性支撑”, 明确将教育、科技、人才作为一个整体来论述, 并强调要“推进职普融通、产教融合、科教融汇”。习近平总书记在《加强基础研究实现高水平科技自立自强》中再次强调“要切实推进科教融汇”。切实推进科教融汇, 是推动新一轮科技革命和产业变革深入发展的必然要求, 是实现高水平科技自立自强的有力支撑, 是创新人才培养模式的重要突破口。在此背景

下, 依托科教融汇深化应用型人才培养模式创新, 不仅是优化高等教育结构、提升高校服务经济社会发展能力的关键举措, 更是增强学生就业竞争力、推动人才供给与产业需求精准对接的重要路径, 具有较强的研究价值^[2]。

2 应用型人才培养现状

教育部于 2017 年率先启动“新工科”建设, 旨在培养适应新技术、新产业、新业态的工程科技人才, 推动工程教育改革, 打破传统的学科专业建设。随后, 强调医学与多学科交叉融合, 培育具备创新能力和人文关怀的复合型医学人才的“新医科”建设和构建适应数字时代需求的文科人才培养体系, 提升文科教育服务国家战略的能力的“新文科”建设也依次落地。“新工科”“新医科”“新文科”的提出, 旨在打破学科壁垒, 标志着我国高等教育向学科交叉融合、产教深度协同的应用型人才培养模式转型。虽然人才培养改革已得到了各大高校的认可, 但从改革成效来看, 当前我国应用型人才培养模式尚未形成系统化、标准化、深度融合的生态体系, 地区差异、院校差异和专业差异均有不同程度的存在, 供求的“结构性错位”现象依然较为突出^[3]。

2.1 教学模式创新深度不够

随着应用型人才培养理念的深入, 各大高校纷纷进行教学模式的变革和更新。不少学校引入 PBL 项目

式、案例式教学法,将实际项目或案例融入课堂,引导学生运用理论知识解决实际问题,一定程度上增强了学生的实践能力与创新思维。部分学校积极打造校企共建模式,将毕业后可能遇见的项目模块前置在日常教学环节,引导学生分组协作完成,有效提升了学生的主动思维能力和团队协作与问题解决能力。然而,大多数高校、大多数专业依然沿用传统的“学科主导、理论教学为主、实验实践为辅”的教学模式,课堂教学仍然是学生学习的主阵地,真正的项目教学、翻转课堂等占比较低。一些学校虽采用了新教学方法,但在实施过程中,由于教师对方法的理解与应用能力不一,导致教学效果参差不齐,整体对新型教学方法的应用比例较低。并且,在课程体系设置上,跨学科课程融合不足,无法满足新兴产业对复合型人才的需求,限制了学生知识视野与综合素养的提升,这主要是由于跨学科体系的构建尚处于起步阶段,课程设置、课程内容和前沿技术、产业需求的匹配度有待提升。与此同时,部分高校的实践课程占比虽有提升,但多集中在毕业实习等后期阶段,前期实践教学分散且缺乏系统性,难以构建完整的实践能力培养体系^[4]。

2.2 教学资源更新不及时

为更好地构建应用型人才的培养体系,“双师型”教师队伍建设成为高校师资队伍建设的的主要方式,高校通过选派教师赴企业挂职锻炼、聘请企业高级技术人员担任兼职教师等方式,丰富师资实践经验,从而奠定实践育人基础。但从整体看,“双师型”教师占比仍较低,且多数教师因挂职时间较短实践经验依然匮乏,很难将产业最新技术与实践案例深度融入课堂教学过程。此外,实践教学离不开相应的实验设备和场所。目前来看,高校为确保人才培养质量也加大了对教学实验设备的投入,基本上满足了日常教学,但是由于社会经济及科学技术更新迭代速度的加快,对相关设备的时效性提出了较高的要求,但是现实中,由于教学实验设备的投入资金较大,更新迭代的成本也较高,所以不少高校的教学实验设备存在陈旧、更新不及时的情况,因此很难模拟真实的产业环境,无法完全匹配社会企业对学生实践教学的期许。除此以外,教材的滞后性一直以来是教学上的一个痛点,高

质量、应用型特色突出的教材短缺,现有教材内容更新不及时,与产业前沿技术存在一定的脱节,无法有效辅助教学^[5]。

2.3 产教融合成效不显著

从合作模式层面来看,多数高校与企业仍停留在“表面互动”阶段,合作形式局限于专业认识实习、毕业实习、整周课程实训等浅层次的交流,真正围绕课程共建、师资共育、联合培养的项目相对较少。即便部分高校协同育人项目数量呈现增长态势,实则存在“重数量轻质量”的倾向,项目多停留在协议签署与活动开展层面,缺乏对人才培养目标达成度的持续跟踪评估,实践教学效果大打折扣。从企业视角看,不是所有的企业都愿意参与,一方面是受产业基础和政策的制约,一方面是政府缺乏与之配套的激励机制,企业参与人才培养的意愿不够均衡,还有就是企业要兼顾投入产出效益,因此稳定广泛且有实质效果的产教融合依然较为匮乏。从教师视角来看,教师群体作为产教融合的关键实施主体,其参与效能亦受多重因素掣肘。一线教师在承担繁重理论教学与科研任务的同时,需兼顾企业实践、课程开发等产教融合工作,精力分配矛盾突出。此外,高校现行考核评价体系偏重学术论文与科研项目,产教融合成果认定标准模糊,缺乏相应激励机制,进一步削弱了教师参与产教融合的内生动力,致使“重理论轻实践”的倾向难以扭转,成为制约产教融合向纵深发展的重要因素。

3 科教融汇驱动应用型高校创新人才培养的路径

3.1 更新培养理念

首先,要创新教育理念,将科研与教学相结合,鼓励、引导学生参与教师的整个科研过程,将教师的阶段性、进行性科技创新成果通过融入课堂教学和课下作业,借助于科研论文的写作、学科竞赛的参与甚至是专利的研发等等,多角度多维度的促使教学和科研的融合并进;最终以科技论文、学科竞赛、软件著作权以及知识产权的形式体现出来。其次,打通思政育人与教学和科研之间的关系纽带,不再将思政育人的视角仅仅停留在教学层面,借助于科研挖掘更多的思

政点并巧妙地嫁接到课堂教学过程中，一方面努力构建全方位的思政育人体系，另一方面也能够多维度捕捉思政点，切实推进“无声无痕无形”的育人效果。第三，该理念有助于高校整合科研院所、企业事业单位等各类资源，以及学校内部教学单位、学生管理和科研处室部门间的协同发展，多方联动培养学生的综合素养，为创新人才培养的内涵发展提供动力。

3.2 创新管理模式

对于高校教师而言，科研和教学对其自身成长的分量不一，即便是在社会上，科学家和教师的身份象征也有着本质不同，科学家与学校教育是独立个体，在利益追求方面往往会存在偏差，因此创新科教融合管理模式，构建主体之间的利益协调机制十分重要。当科学研究与教育教学之间具有相同利益时，科教融合人才培养模式才能顺利实现。对外，各高校应深入贯彻新发展理念，运用新技术革新科教融合管理模式、提升高校现代化教育管理水平，助力科教融合高质量发展。实施多方评价机制，构建政府、学校、企业等多部门共同决策的多元治理体系，强调多方共同参与、民主集体决策，建立多方互惠、利益共享的管理模式，形成国家宏观管理、学校自主办学、社会广泛参与的科教融合治理新格局。对内，各高校应扩大教学单位育人成效考核的督导部门，将科研管理、学生管理、教务和创新创业一同作为教学成效管理的督导帮扶部门，并打通各部门间就教学成效衡量的标准和依据，共同出台相应的支持激励政策和文件，共同推进科研与教学的实质性和深度性的融合。

3.3 重构课程体系

重构课程体系已成为推动产教深度融合的关键突破口。重构后的课程体系以产业需求为核心驱动力，通过系统性改革打破学科壁垒，构建“动态调整、校企协同”的新型课程框架。

首先，打破学科界限，整合基础理论、技术应用、工程实践等模块，强化知识体系的系统性与实用性；其二，推行项目式教学模式，引入企业真实案例与项目，以 PBL、CDIO 等教学理念驱动跨学科实践课程建设，培养学生解决实际问题的综合能力；其三，构建

校内外一体化实践平台，整合校内实验实训基地与企业产业创新资源，通过共建共享实现教学空间拓展与实践深度延伸；其四，完善学生科研实践参与机制，设立对应岗位，开放校企联合项目并切实向学生分配具体工作，将学生在项目参与过程中获得的成果纳入学业评价，提升创新实践能力和综合素养，形成“目标设定-内容分解-实操落实-反馈评价”全链条的产教融合育人体系。

3.4 加强产教融合

强化成果产出导向，是应用型人才培养的关键着力点，有助于学生获得社会所需的相关知识和技能，成果导向型人才培养模式鼓励学生主动学习，积极参与实践活动，将需求前置到课程讲授环节，产教融合就是一种很好的实现途径。产教融合是高校教育系统和产业系统的有机融合，让企业和高校深度合作达到协同育人的目的，不仅可以提高教学质量，还可以增加就业率，实现企业和高校的双赢。因此，加强产教融合促进校企合作，使学生及时了解和掌握市场动态和科技进展，有利于学生的拔尖创新能力培养。于我校而言，一方面加大对产学研项目的认可度，鼓励更多的教师真正参与进来；另一方面，要结合学科专业，站在跨学科的视角加大学科融合力度，并积极挖掘产教融合项目，将应用型 and 学缘结构的丰富性相融合；此外，顶层设计也很关键，要在专业的人才培养方案制定之处就做好基础的调研工作，了解企业所需，并确定必要的共建课程和师资共享安排，将产教融合贯穿于人才培养的全过程。

3.5 完善评价机制

完善的评价机制是确保人才培养质量和效果得以有效落实的重要保障。与此同时，科学合理的评价机制本身也是人才培养过程中的核心组成部分，对于引导教学改革、激励师生创新、优化育人过程具有重要作用，是应用型人才培养的重要抓手。结合我校实际，在构建评价机制时可从以下方面着手：首先，建立能力导向、过程导向和成果导向相结合的多元评价体系。评价标准应突出学生的实践能力、创新能力、跨学科协作能力以及解决复杂实际问题的能力，真正体现应

用型人才培养的核心要求。其次，要推动评价机制与科研反哺教学、项目式教学、实践教学等教学改革深度协同。通过将学生在科研项目、企业项目、创新创业实践中的表现纳入学业评价体系，强化“学—研—产”贯通式能力培养。同时注重学生在课程学习、项目实施、团队合作、问题解决等全过程的成长与发展，改革考核方式。再次，将教师参与科教融合课程建设、产教协同育人、项目驱动教学的成果纳入职称评定与绩效考核，激励教师主动融入科教融合实践，

促进教学与科研良性互动。并且要强化校企协同，注重企业层面的毕业生能力和职场匹配性的反馈，提升评价结果的产业适配性与现实导向性。

4 结语

由于不同类型高校在办学定位、资源禀赋及区域产业需求等方面存在显著差异，其在推进科教融汇过程中所面临的难点不尽相同，且目前尚未形成长期、动态的效果评估体系，因此部分实践建议的可行性与可持续性仍需进一步验证。

参考文献

- [1] 向小薇, 周建中. 科教融合培养创新人才的实践、问题与建议[J]. 中国教育学刊, 2022. 354 (10).
- [2] 许光文, 李漫红, 于三三, 等. 高校与科研院所科教融合协同育人探索[J]. 中国高等教育, 2022. 683 (01).
- [3] 卢晓中. 科教融汇视角下高校教学与科研更好结合刍论[J]. 中国高教研究, 2023 (11): 32-38
- [4] 邱泽国, 张帅, 张雨, 李俊玲. “科教融合”背景下创新人才培养模式研究[J]. 合作经济与科技, 2024 (7).
- [5] 杨仁树, 焦树强, 罗熊. “产教融合”构建行业特色高校应用型人才培养新生态[J]. 中国高等教育, 2024 (2): 33-36.

课题信息 1: 2024 年度校级教育教学改革研究重点项目: 科教融汇背景下应用型人才培养模式创新探索, 项目编号: HHJTX-2024jgzd01;

课题信息 2: 2025 年度校级科研重点项目: 新工科背景下 STEM+ABCD 的培养模式研究与实践, 项目编号: Hhjt1ZD2025-04.