

应用型本科产教融合育人机制的现实困境与创新探索

马卫娇

广州工商学院, 中国·广东 佛山 528138

摘要:在教育强国建设背景下,产教融合成为提高应用型本科实践教学质量的主要途径。目前,Web 开发类实践课程普遍存在协同机制不健全、融合程度不高、评价的准确性不高等状况。本文选取《Web 应用开发》课程作为研究对象,从协同机制、融合深度、考核评价三方面分析现实困境,并探寻分层递进的产教融合创新机制,引入以技术适配度为核心的四维动态评价体系,形成完整育人体系,为应用型本科深化实践课程改革、推动创新人才培养与产教融合协同发展提供参考。

关键词: 应用型本科; 产教融合; 工坊教学; 实践育人

Realistic Challenges and Innovative Exploration of Industry-Education Integration in Applied Undergraduate Education

Ma Weijiao

Guangzhou University of Technology, China Guangdong Foshan 528138

Abstract: Against the backdrop of building an education powerhouse, industry-education integration has become a primary approach to improving the quality of practical teaching in applied undergraduate programs. Currently, practical courses in web development commonly face issues such as inadequate collaboration mechanisms, shallow integration, and inaccurate assessment. Taking the course "Web Application Development" as a case study, this paper analyzes existing challenges from three aspects—collaboration mechanisms, depth of integration, and evaluation methods—and explores an innovative, tiered industry-education integration model. By introducing a four-dimensional dynamic evaluation system centered on technological compatibility, a comprehensive educational framework is established, offering valuable insights for deepening practical curriculum reform in applied undergraduate programs and promoting coordinated development in talent cultivation and industry-education integration.

Keywords: Applied undergraduate; Industry-education integration; Workshop-based teaching; Practice-oriented education

0 引言

教育强国建设是全面建成社会主义现代化强国的战略先导。《教育强国建设规划纲要(2024—2035 年)》将地方高校转型列为核心任务,部署产教融合平台建设,推动高校与行业企业深度合作;《关于深化产教融合的若干意见》也明确要求教育链、人才链与产业链、创新链有机衔接,推进专业与产业精准对接。数字经济使 Web 技术和智能技术不断融合,产业对复合型工程人才的需求也越来越大。目前,Web 应用开发实验课内容更新滞后、校企合作表面化、评价重理论轻实践等问题。结合课程改革实践总结出产教融合的堵点,探寻可以落地的创新路径,对提高应用型本科实践育人质量有现实意义,进而为更好地提升高等院校产教融合水平,建设社会主义现代化教育强国提供参考。

1 应用型本科产教融合育人机制的内在逻辑

应用型本科产教融合育人是立足于应用型人才培养定位,对接区域产业发展需求而开展的一场系统的育人工程,其育人机制有清晰完整的内在运行逻辑体系。人才培养同产业需求的双向匹配、多元主体的协同共存、实践教学的循环更新这三大主要逻辑互相支撑、有机融合,形成产教融合育人的底层支撑,确定育人工作主要方向、运作主体和成长规律,也给后续评判现实困境、改良革新途径赋予关键理论支持。

1.1 人才培养与产业需求的双向适配逻辑

应用型本科的产教融合核心逻辑是人才培养同产业需求双向匹配,实践课程要对接产业技术标准和能力要求。高校承担理论和技能的传授,企业输出真实的场景以及行业的标准,双方共同塑造学生的工程技术应用能力与工程

素养,缩小校园实训和产业场景之间的差距,培养学生解决复杂工程问题的综合能力。

1.2 多元主体协同共生的运行逻辑

产教融合实践课程建设涉及高校、企业、学生等主体,各主体的价值诉求有所不同。完善的产教融合机制要搭建常态化的沟通渠道,协调各主体的价值取向,构建权责分明的协同共生关系,保证实践教学项目稳步前进并达成预期效果^[1]。

1.3 实践教学闭环迭代的发展逻辑

产教融合导向的实践课程建设是闭环迭代的动态过程,产业技术更新引发岗位能力的变化,又使课程内容、教学模式和评价方式不断改进。依靠人才培养的实践项目获取反馈,优化教学资源和组织形式,形成产业需求输入、教学实践展开、课程更新升级的闭环运行机制。

2 应用型本科产教融合育人机制的现实困境

根据以上产教融合育人三个内在逻辑,反观目前应用型本科育人实践会发现,理论逻辑和实际运行存在明显的不匹配,原有的育人体系适配性、协同性、迭代性都存在不同程度的短板。按照双向适配、协同共生、闭环迭代的底层逻辑来看,目前育人的工作中还存在产教融合不深、协同机制链条断裂、考核评价缺少精准性等方面的不足,导致产教融合育人效果不能得到充分发挥。

2.1 协同机制链条断层,完整育人闭环尚未形成

大部分应用型本科实践课程的产教合作缺少目标、过程、评价三者之间的完整链条,不能形成育人合力。目标层面,校企对人才培养标准存在共识缺失现象,培养目标出现偏差。过程层面,课堂教学同企业实践之间衔接不顺畅,学生很难实现平滑过渡。评价层面,考核标准彼此独立,企业评价的融入程度不高,育人闭环效应未充分体现,创新人才培养模式也就难以发挥效果。

2.2 产教融合深度不足,技术迭代同步性有待提升

现有的实践课程产教合作不能适应产业技术更新速度,课程内容同企业的需要相脱离。合作多停留在实习基地、专家讲座等形式上,企业很少参与到课程的设计中。Web 开发类课程前沿交叉模块比例低、配套项目资源缺乏,加上校内教师工程实践经验少,从而影响技术融合教学的开展,不利于人才培养工作的进行。

2.3 考核评价精准不够,动态成效反映不够充分

现有的实践课程考核大多采用静态的指标,难以体现技术适配度、能力成长度等动态效果。评价重终结性成果,轻视项目推进过程中能力的培养,工程素养等维度缺乏系

统的衡量办法^[2]。评价主体以校内教师为主,企业参与度低,行业标准融入少,评价的诊断和改进功能难以发挥。

3 应用型本科产教融合育人机制的创新路径

针对目前产教融合育人机制存在的三个现实困境,严格按照前文三大内在逻辑形成的逐一对应破解体系进行靶向创新、精准施策,补齐育人短板。以三维协同育人框架破解主体协同断层问题、以分层递进产教路径破解产教适配不足问题、以量化动态评价体系、破解闭环迭代失效问题,构建“逻辑适配、困境破解、路径落地”的完整育人体系,全面提升应用型本科产教融合育人的科学性、实效性、动态性,以推进教育强国的建设力度。

3.1 理论模型创新,构建三维协同育人框架

破解协同机制断层问题,要重建产教融合的协同模型,构建目标协同、过程协同、评价协同三维一体的协同框架,确定高校、企业等主体在协同机制中所处的角色定位和功能边界,把产业技术迭代因素加入到协同机制的设计当中,形成完整的育人闭环。

目标协同维度,校企双方一起对产业技术发展走向和岗位能力要求进行研判,并共同制定课程培养目标和能力标准,使人才培养方向同产业需求高度一致。对《Web 应用开发》课程综合实训“基于大语言模型的智能代码生成系统设计与实现”项目进行校企共同梳理,整理 AI 辅助软件工程岗位的核心能力清单,把六个能力模块拆解成可观察、可衡量的分层培养目标,对应基础层、进阶层、深度层的梯度要求,衔接先修课程知识,构建逐层递进的“AI+Web”全栈能力培养链。校企联合制定岗位能力图谱和课程映射表,把每个能力模块所对应的学习学分和考核节点明确标注,把产业端技术更新的速度同培养方案的动态调整清单相衔接,每季度对能力要求的细节作出更新,保证培养目的始终契合岗位一线的需求。

过程协同维度,建立校企常态化沟通和联合教研机制,企业技术人员参与核心教学设计和过程把控,校内教师跟进大模型技术发展并转化为教学资源,教学与产业技术更新同步。双方每月底组织一次联合教研例会,就大模型工程化落地案例、技术难点等展开讨论,一起对教学项目难度梯度进行打磨,促进产业资源向教学资源的转化。依靠“AI-Web 工坊”教学载体,把企业真实的项目需求直接变成实践任务,学生在项目中学习 AI 开发技术和工程规范,缩短学用差距^[3]。

评价协同维度,搭建校企共评质量监测体系,把企业 AI 开发规范纳入课程考核,塑造起评价反哺教学的传导机

制,形成评价、改进、再评价的完整闭环。

3.2 实践路径创新,设计分层产教融合路径

针对产教融合深度不足的现实问题,设计基础层、进阶层、深度层分层递进的产教融合路径,既保持深度合作模式的示范效应,又给资源匮乏的院校提供低门槛的切入方案。

基础层以实训课程升级为重心,依靠校内实验平台和标准化教学资源,引入企业通用技术规范以及典型项目案例,通过系统化的实验模块展开实践教学,使学生夯实核心技术基础和基本工程规范。对《Web 应用开发》课程综合实训“基于大语言模型的智能代码生成系统设计与实现”项目,基础层以开发环境搭建和基础 CRUD、页面开发等验证性模块为主,配套有标准化教案和案例库,按照后端、前端、数据库的逻辑进行梳理内容,加入企业编码规范和项目流程,以培养学生 Web 开发基本技巧,初步培养 AI 辅助开发工程意识。该阶段实训占课程总学时的 40%,全部使用企业标准化项目模板,配自动校验工具检查代码格式和规范,使学生在入门阶段就养成符合行业标准的开发习惯。

进阶层以联合课程开发为载体,校企共同编写大纲、设计综合项目,企业技术人员以兼职导师的身份给学生提供技术指导,学生分组完成会话管理、权限拦截、缓存优化等真实业务项目,完成全流程的开发实践,培养 AI+Web 跨栈开发能力。

深度层依靠“AI-Web 工坊”实体空间,企业全部入驻并引进真实的项目生产线,学生以准员工的身份参与到 AI 功能的迭代和性能的提升中,达到教产无缝对接的效果。工坊采用周度项目迭代制度,每周末同企业需求更新项目,按企业项目管理流程推进需求评审、开发交付、复盘总结全过程,还原真实的职场工作节奏。工坊教学以优势互补为原则建立项目小组,模拟企业岗位设置并实行角色轮换,培养学生分工协作能力,建立双导师制,明确校内导师、企业导师职责并建立常态化沟通机制。教学中,利用智能化开发工具辅助教学,引导学生关注开发逻辑和工程思维,满足不同基础学生的学习需要^[4]。

同步推进双师队伍建设,组织教师参加企业的项目实训和前沿技术培训,弥补产业实践经验的不足。路径落地阶段选择试点班级,用行动研究循环收集反馈,动态调整教学细节,逐步完善运行模式。

3.3 评价方法创新,引入量化动态评价工具

改变静态评价为主的做法,要革新评价手段,建立技

术适配度量化工具体系,把动态和静态指标融合,达成过程和结果双重导向的综合评判,符合应用型高校实践课程的评价需求。

技术适配度评价关注课程内容同产业技术的契合程度,从技术覆盖率、版本先进性、场景真实性等角度建立指标体系,借助多种方法搜集数据,对课程技术内容同企业岗位需求的契合状况展开量化剖析^[5]。以《Web 应用开发》课程综合实训“基于大语言模型的智能代码生成系统设计与实现”项目为例,定期对比课程技术栈和企业主流 AI 开发技术栈的重合度,跟踪毕业生岗位技术应用情况,评价课程内容时效性,为课程迭代提供数据支撑。每学期联合合作企业技术部门对技术栈进行一次调研,共同出具一份技术适配度评价报告,确定技术更新的优先顺序和实施途径,把课程内容同行业主流技术的落后时间控制在半年内。

构建全流程过程性评价体系,涵盖课程教学全周期,设定课堂表现、作业品质、项目推进、团队合作这四大类指标并细化评判准则,用教师评定、学生自我评价、小组间相互评价相融合的方式,全方位搜集各阶段的学习成果,定时反馈改进意见,打破重结果轻过程的评价逻辑。过程性评价包含项目设计文档、原型代码、迭代版本等全部的素材,对学习证据进行完整保存。过程性评价在课程总成绩中占 60%,各阶段的成果按照节点梯度来评分,评价结果会录入到学生的个人学习档案中,并给出相应的改进建议供学生参考,以便及时改变自己的学习方向。组建多维综合能力评价体系,以项目成果和答辩为载体考察学生的技能实现、需求拆解、文档撰写以及团队合作等方面的能力,加入企业的导师评价,按照行业的标准从岗位角度给出评判,全面考虑代码规范、系统性能、文档质量、AI 适配度等各方面因素,兼顾技术能力与工程素养。将成果转化率达到评价体系中,从就业匹配度、岗位适应周期等角度对育人效果进行追踪评价。多元评价和工坊教学相适应,过程评价贯穿开发全过程,综合评价侧重交付阶段,两者互相补充,形成评价、改进、再评价的闭环体系,不断改善教学质量。

4 结语

应用型本科产教融合育人机制的完善是一项系统工程,要从理论模型、实践路径、评价方法等方面共同推进。三维协同框架、分层递进路径、动态量化评价三者构成完整的创新体系。从 Web 开发课程工坊式改革实践来看,从课程层面入手推进产教深度融合具有可行性。未来,可以

扩大试点范围,为教育强国建设背景下应用型本科培养复合型、创新型工程人才提供有力支撑。

参考文献:

[1] 亓小林,刘雪鸥.产教融合协同育人的研究进展与路径反思[J].青岛科技大学学报(社会科学版),2025,41(4):94-102.

[2] 高珊,冯金晓,宗琳.“新工科”背景下应用型本科院校与地方企业产教融合协同育人机制探索[J].中关村,2025(1):177-179.

[3] 张明,葛菁.协同创新机制下应用型高校产教融合的困境与路径[J].应用型高等教育研究,2023,8(2):40-44.

[4] 肖荣辉.政校企协同视域下应用型高校产教融合路径重构[J].黑龙江高教研究,2023,41(5):143-148.

[5] 张蔓,张春志,张彦坤等.应用型本科高校产教融合的机制研究[J].创新创业理论与实践,2023,6(8):195-198.

基金项目:1.2025 广东省教育评估协会项目-教育强国视域下应用型本科高校创新人才培养与产教融合的协同机制研究(项目编号:BDPG25139)成果;2.2025-2026 学年校级质量工程项目(实验课程)-Web 应用开发实验(项目编号:SYKC2025011)成果;3.2025-2026 学年校级质量工程项目(高等教育教学改革项目)-新工科视域下基于“AI-Web”工坊的 Python Web 开发课程实践教学改革(项目编号:JXGG202508)成果。

作者简介:马卫娇(1989.06-),女,汉族,河北石家庄人,硕士,讲师,研究方向:人工智能、电子通信。