

产教融合背景下“课赛融合”创新实践教学模式研究

倪天伟, 林金珠

(信阳学院大数据与人工智能学院, 河南信阳 464000)

[摘要] 本文以产教融合为背景, 深入探讨“课赛融合”教学模式的改革路径与实施策略。通过对相关理论及现状的分析, 指出当前高校实践教学存在的“课赛脱节”问题, 提出以产业需求为导向、多专业协同为核心、资源整合为手段的改革路径, 并从课程体系重构、教师团队建设、平台搭建、评价体系创新等方面阐述具体实施策略。通过高校教学实践验证, 该模式能够有效提升学生的实践能力、创新能力和团队协作能力, 为高校实践教学改革提供有益借鉴。

[关键词] 产教融合; 课赛融合; 教学模式; 改革路径; 实施策略

[中图分类号] G712; G717

[文献标识码] A

[文章编号] 2096-711X(2026)03-0001-03

doi:10.3969/j.issn.2096-711X.2026.03.001

[本刊网址] <http://www.hbxb.net>

随着国家创新驱动发展战略的加快推进, 对高等院校创新型、应用型等人才培养提出了迫切需求。2023年6月8日, 由国家发展改革委等部门印发的《职业教育产教融合赋能提升行动实施方案(2023—2025年)》(发改社会〔2023〕699号), 提出着力解决人才培养和产业发展脱节的问题, 推动教育和产业协调发展, 促进产业需求融入人才培养全过程。学科竞赛是一种连接课堂和产业的有力纽带, 其以任务驱动、实践和创新为特征, 是目前实施实践教学改革的重要载体。近年来, 国内学者对“课赛融合”的教学模式开展了一定研究, 范叶青等认为“课赛融合”要实现知识、能力和价值的三位一体, 要将竞赛项目进行任务与课目的对齐。王嵘冰等通过“竞赛项目课程化”与“课程内容竞赛化”双载体的方式, 实现双向渗透, 解决了教学内容与产业需求“两张皮”的问题。崔文明等认为, 改变现有的教学模式可以起到提升学生动手能力和创新意识的作用, 为社会培养出高素质的生产实用性人才。现阶段, 高校“课赛融合”的实践教学模式改革还不够深入, 需要加强对竞赛需求和教学课程的深度融合, 实现教学工作内容与产业需求的有效对接。在评价学生的综合能力方面, 需要加强对学生创新力为核心的思想引导, 全面提升学生的学习积极性和创新能力。

一、“课赛融合”教学模式实施中的挑战

在传统“课赛融合”教学模式下, 学生的学习能力、团队协作能力在课程实践教学得到了提高, 但在“课赛融合”实践教学深度化的实施中, 还有以下问题亟待解决。

(一) 课程与竞赛融合深度不足

现阶段高校中的“课赛融合”深度仍有待加强, 应该打破课程与竞赛间的壁垒, 实现教学内容与产业需求的无缝对接。如有些学院在《机器人技术》的课堂教学中植入了竞赛项目, 仅仅将竞赛中的案例进行介绍, 不进行具体教学目标与该竞赛技术要求的关联, 学生在进行实际比赛的时候, 对于在复杂场景中所追求的路径优化能力较低, 体现出课程与竞赛形式化的融合表象, 无法达到课赛融合的目的。

(二) 教师指导效能有待提升

指导教师的能力有待提高。如在指导“中国机器人大大

赛”中, 由于部分指导教师专业领域覆盖范围不够宽泛, 在开展指导工作时, 难以满足多样化的需求, 使得学生团队在竞赛技术攻关环节受阻。

(三) 评价体系有待完善

在“课赛融合”模式下, 原有的教学评价偏重于以课程考核结果为评价标准, 弱化对学生创新过程的动态性评价, 使得培养效果呈现片面性。应构建以培养学生创新能力为核心, 全面、动态地激励学生学习动力与创新潜力的多元化评价体系。

(四) 资源整合与利用率有待提高

在开展“课赛融合”实践教学过程中, 应该更加合理配置资源, 对实验室、虚拟仿真平台等教学资源加以积极有效使用, 切实实现教学活动与竞赛需求的有效满足, 为“课赛融合”教学模式的开展提供相应保障。

二、“课赛融合”教学模式的改革路径

(一) 以产业需求为导向重构课程内容

1. 动态优化课程大纲

以信阳学院人工智能专业为例, 紧跟人工智能产业链技术迭代与行业应用趋势, 建立课程内容的动态更新机制。一是将产业前沿技术(如基于AI的计算、多模态大模型轻量化)引入到具体案例之中, 确保《人工智能原理》《机器学习》等核心课程的技术前沿性; 二是加强竞赛与产业需求的衔接, 如在《算法分析与设计》课程的实践中引入“全国大学生数学建模竞赛”中物流优化方面的案例, 在《智能控制理论》的课程设计中引入“中国机器人大赛—FIRA小型组”赛项中的动态路径规划案例等, 实现“以赛促学、课赛融合”的产业契合性改革。

2. 嵌入竞赛技术标准, 实现教学评价与产业实践接轨

把学科竞赛的评价指标融入课程实践教学评价中, 实现“竞赛标准课程化”的评价, 例如在《机器人工程综合实践》综合评价中, 考虑加入竞赛的标准。该评价体系包含四项指标: ①功能完整性(40%), 主要考核技术实现能力; ②创新性(30%), 用于评估方案的突破性; ③团队协作(20%), 考察团队跨学科配合度; ④文档规范性(10%), 考核内容的完整性。

收稿日期: 2025-8-21

基金项目: 本文系河南省2023年度产教融合系列项目“以竞赛为载体的‘课赛融合’赋能多专业协同的创新实践教学模式研究”(项目编号: 教办高〔2024〕13号); 2025年度河南省哲学社会科学教育强省研究项目“AI+区块链技术助推地方数字经济与‘双碳’目标融合研究”(项目编号: 2025JYQS0472); 2025年河南省软科学项目“人工智能背景下地方本科高校毕业生高质量就业保障机制研究”(项目编号: 252400410603)。

作者简介: 倪天伟(1981—), 男, 河南信阳人, 信阳学院副教授, 主要从事人工智能算法、计算机应用研究。

通过量化竞赛级评价标准,倒逼教学从知识传授向工程能力训练转型,形成“竞赛要求→教学设计→能力达成”的闭环培养路径。

(二)以多专业协同为核心构建复合型教师团队

1. 组建跨学科教师团队

跨学科组建“计算机+人工智能+机器人工程”教学团队,例如针对“中国机器人大赛—FIRA 小型组”赛项的技术指导教师是负责规划和决策的算法老师,硬件系统老师负责传感器选择和嵌入式系统的开发,形成“技术+工程+管理”联动指导。

2. 构建企业导师资源池,深化产教协同育人

与科大讯飞、青梧科技等企业共建“双导师”协同育人机制,探索“企业出题+导师助力+学生答题”模式,邀请企业项目经理或技术专家开展“产业技术工作坊”。例如,科大讯飞语音交互专家的“AI 语音模块开发实战”实训,让学生学会工业级语音识别系统部署;青梧科技算法工程师“多机器人协同调度”实训案例,基于仓储物流、智能制造等业务场景,教会学生通过强化学习、图神经网络等技术优化任务调度,实现竞赛算法与产业级调度系统的技术同源。

3. 构建教师能力提升体系

开展“竞赛指导能力提升工程”,构建“培训→认定→实训”闭环培育方案。每年学院选派40%的优秀教师参加科大讯飞“DeepSeek 大模型工业部署”培训、华清远见“多模态大模型+具身智能”夏令营,要求教师将STM32机械臂、ROS2机器人操作系统等先进装备的技艺和技能转变为《机器人工程综合应用》课程内容,并通过指导学生在省级以上各类竞赛中取得优异的成绩完成认定任务,进而实现“升级迭代→教实转化→成果反馈”的闭环。

(三)以创新能力为锚点构建三维评价体系

1. 构建多元化评价指标体系

构建过程性(40%)+竞赛实践(30%)+团队合作(30%)三位一体评价模型。过程性成绩采用“学习活动点位+能力画像”双线评价,全过程跟踪课程教学中学生参与课堂协作互动的数据;竞赛成绩依据获得省市级、国家级竞赛获奖层次(设置层级积分)折算为创新价值分;团队协作引入“参与度算法模型”,结合同学互评与教师考察记录,对领导力、沟通力等能力进行量化评估。

2. 嵌入产业视角的评审矩阵

与科大讯飞等企业共建“创新作品产业适配度评估体系”,引入技术成熟度、市场转化潜力等多项企业级指标。如,在大学生创新大赛中,企业导师采用“盲审+路演”双阶段评审:初审阶段隐藏学生信息,从技术独创性、供应链可行性等维度评分;决赛阶段增设“压力测试”环节,模拟产品落地时可能面临的成本超支、技术迭代等挑战,考察学生应变能力。

3. 建立“评价→反馈→迭代”闭环系统

根据评价结果调整教学内容与方法。例如,若学生团队在“中国机器人大赛—FIRA 小型组”赛项中频繁出现硬件故障,可在《嵌入式系统》中嵌入故障注入测试案例;如果在智能车竞赛中频繁出现“视觉算法鲁棒性不足”问题时,可在《计算机视觉》课程中增加雨雾天气数据增强训练模块。

三、“课赛融合”教学模式的实施策略

(一)课程体系重构:从“碎片化”到“模块化”

通过对竞赛需求的调研来确定共性知识点,将竞赛题目转换为教学案例,构建“需求→模块→实践”的一体化教学机制,实现从知识碎片化到系统化能力的提升。

1. 需求分析阶段

通过调研“中国机器人大赛”“蓝桥杯”等竞赛的技术要求,识别如SLAM算法、ROS开发等共性知识点。

2. 模块设计阶段

将竞赛任务拆解为课程模块并按年级分层设置,建设分层模块课程(基础层次→进阶层次→挑战层次),包括基础层次《人工智能导论》(2学分)、进阶层次《ROS开发》(3学分)、挑战层次《多机器人协作》(2学分)等课程。

3. 实践阶段

以“中国机器人大赛—FIRA 小型组”赛项为背景,在《机器学习》课程中完成从数据采集、模型训练到部署测试的全流程教学。

(二)教师团队建设:从“个体独立”到“协同指导”

为提升教师指导效能,打破“个体独立”模式,组建跨专业导师组,协同解决技术难题。多学科协同指导教师团队结构包括以下三个建设维度。

1. 跨专业导师组维度

采取组建多学科导师团队措施,具体为“算法导师+硬件导师+项目管理导师”联合指导,并定期召开协调会以解决技术接口和进度冲突问题。

2. 企业导师参与维度

通过校企合作指导,提高企业导师参与力度,与科大讯飞、青梧科技等公司合作,企业导师每学期至少开展2次技术讲座并参与作品评审。

3. 教师培训与激励维度

强化激励保障机制,将竞赛指导工作量纳入绩效考核,设立“竞赛指导专项津贴”,且优先推荐优秀指导教师进行职称评审。

(三)平台与资源整合:从“资源闲置”到“高效利用”

1. 共享实验室管理

在共享实验室管理上,精心构建了“人工智能+”跨学科实验室集群,采用“预约制+项目制+信用积分”模式动态调配资源。实验室智能管理系统集成多种功能,学生可以预约高端设备,将开放实验室利用率提升至90%。

2. 虚拟仿真平台开发

针对全国大学生智能车竞赛,开发包含传感器故障注入、复杂路况模拟的虚拟实训系统,学生可在虚拟环境中完成从算法调试到硬件联调的全流程训练,系统自动记录操作轨迹并生成能力图谱,减少实体车模损耗。

3. 竞赛资源库建设

整理2020—2025年“中国机器人大赛”“蓝桥杯”等竞赛的真题、技术文档及优秀作品,搭建“竞赛资源库平台”,支持多维度检索。目前,该平台已收录超千项资源,月访问量突破1000余次,有效促进了学科竞赛的发展。

(四)评价体系创新

为构建完整的评价体系,完成从“结果评价”到“过程提升”的改变,做了以下工作:

1. 设置多元化评价指标

该评价体系设置四项课程评价指标,具体包括课堂参与(20%)、阶段性任务(30%)、竞赛成绩(30%)、团队协作(20%)这四项课程评价指标。

2. 企业参与评价

邀请企业专家参与对学生作品进行评审,使作品贴近产业需求。例如,在2025年大学生创新大赛校级选拔赛中,邀请科大讯飞等企业专家参与竞赛作品评审,从技术可行性、市场潜力等维度打分。

3. 建立动态反馈机制

依据评价结果调整教学内容。例如在“中国机器人大赛—FIRA 小型组”比赛中,设备故障问题频繁发生,针对此类问题,后续课程将增加“嵌入式系统可靠性设计”模块,并安排专项培训。

(下转第5页)

Research on the Cultivation of Innovative Ability of Foreign Language Professionals Based on the Construction of “New Liberal Arts”

JIA Lin-lin¹, WANG Yi-ning²

(1. Zhongkai University of Agriculture and Engineering, Guangzhou Guangdong 510225;

2. Schol of Foreign Studies, Guangxi Minzu University, Nanning Guangxi 530006, China)

Abstract: In the context of the new era development and the construction of new liberal arts, foreign language education in higher education institutions needs to serve national strategies, cultivate compound foreign language talents with innovative spirit, and contribute to telling the story of China well and building a community with a shared future for mankind. To adapt to the trends of globalization and digitalization, foreign language education must break through traditional models. The cultivation of foreign language professionals should first focus on cultivating their international communication skills to assist in the construction of China's discourse system; overcome the limitations of traditional humanities disciplines, and enhance digital literacy and the ability to apply artificial intelligence technology; explore new paths of interdisciplinary integration, and construct a foreign language professional curriculum system guided by industry demand, so as to serve the needs of the times and regional economic development.

Key words: new liberal arts; innovation ability; international communication; digital literacy; interdisciplinary

(责任编辑:章樊)

(上接第2页)

四、结语

本文研究了在产教融合背景下,通过“课赛融合”实践教学模式来解决实践中“课赛脱节”的难题。首先,以产业需求为导向重构课程内容,动态优化课程大纲,嵌入竞赛技术标准。其次,以多方协同引领复合型教师队伍建设,打造跨专业学科导师团队,以资源整合打造多部门协作的实践教学平台。最后,创新评价体系,进一步促进“课赛融合”教学改革。从实施成效来看,“课赛融合”实践教学模式取得了较好效果,为高校实践教学改革提供了一定的经验借鉴。

参考文献:

[1]黄群艺,富海鹰,王艺霖.学科竞赛赋能多专业协同的创新实践教学模式研究[J].教育教学论坛,2022(33):41-44.

[2]范叶青,李杰,吴美芳.“课赛融合”智慧化教学模式的创新实践[J].齐齐哈尔大学学报(哲学社会科学版),2023(7):141-144.

[3]王嵘冰,徐红艳,冯勇.以竞赛为载体的应用创新型人才培养模式改革与实践——以数据科学与大数据专业为例[J].辽宁大学学报(自然科学版),2020,47(2):124-129.

[4]崔文明,周梅,游琪.以工程测量课程为例的课赛融合新模式探究[J].现代职业教育,2023(21):61-64.

[5]倪天伟,林金珠.“Π型人才”视角下的人工智能与大数据专业群建设研究与实践[J].创新创业理论研究与实践,2025,8(6):67-69,117.

[6]林金珠,倪天伟.教育数字化背景下高校研究性教学研究[J].湖北开放职业学院学报,2025,38(12):139-141.

Research on the Innovative Practice Teaching Mode of “Curriculum-competition Integration” in the Context of Industry-education Integration

NI Tian-wei, LIN Jin-zhu

(School of Big Data and Artificial Intelligence, Xinyang College, Xinyang Henan 464000, China)

Abstract: The paper takes the integration of industry and education as the background, and deeply explores the reform path and implementation strategies of the “course-competition integration” teaching mode. Through the analysis of relevant theories and current situations, the paper points out the problem of “disconnection between courses and competitions” in the current practical teaching in universities. It proposes a reform path guided by industry demand, with multi-specialty collaboration as the core and resource integration as the means, and elaborates on specific implementation strategies from the aspects of curriculum system reconstruction, teacher team building, platform construction, and evaluation system innovation. Through the verification of teaching practice in universities, this mode can effectively enhance students' practical ability, innovation ability, and teamwork ability, providing useful reference for the reform of practical teaching in universities.

Key words: industry-education integration; curriculum-competition integration; teaching mode; reform path; implementation strategy

(责任编辑:范新菊)