

数学与应用数学专业“双创”能力培养模式创新研究

吕超, 唐璐薇, 周优军, 奉春, 张洗玉*

广西科技师范学院, 数学与计算机工程学院, 广西 来宾 546100

DOI: 10.61369/VDE.2025210032

摘 要 : 在数字经济时代背景下, 数应专业作为基础学科亟需突破传统教育局限, 培养具备创新创业能力的复合型人才。本文聚焦数应专业学生“双创”意识薄弱、师资实践指导不足、学校资源支撑缺位三大核心问题, 以中国国际大学生创新大赛(2024)为实践载体, 提出“学生中心-师资升级-校企协同”三位一体解决方案, 旨在为高校“双创”教育改革提供理论支持与参考。

关 键 词 : 创新创业教育; 中国国际大学生创新大赛; 产教融合; 双师型师资; 能力进阶

Research on the Innovation of "Double Innovation" Ability Training Mode for Mathematics and Applied Mathematics Majors

Lv Chao, Tang Luwei, Zhou Youjun, Feng Chun, Zhang Xiyu*

Guangxi Science Technology Normal University, College of Mathematics and Computer Engineering, Laibin, Guangxi 546100

Abstract : In the context of the digital economy, the Mathematics and Applied Mathematics discipline, as a fundamental field of study, urgently needs to break through the limitations of traditional education to cultivate interdisciplinary talents equipped with innovation and entrepreneurship capabilities. Focusing on three core issues—students' weak "Double Innovation" (innovation and entrepreneurship) consciousness, insufficient practical guidance from faculty, and a lack of institutional resource support—this paper proposes a tripartite "Student-Centered, Faculty-Upgraded, University-Enterprise Collaborative" solution model, using the China International College Students' Innovation Competition (2024) as a practical vehicle. The study aims to provide theoretical support and references for reforming "Double Innovation" education in higher education institutions.

Keywords : innovation and entrepreneurship education; China international student innovation contest; integration of production and education; double-qualified teachers; ability progression

随着数学与应用数学专业(下文简称“数应”专业)在各个领域中的作用越来越重要, 其应用性在各个领域得到了实践应用, 越来越被认可。数应专业是培养数学教师及其他学科的基础专业, 目前各大高校都有开设, 但随着社会的发展, 需求量不增反降, 导致部分文化课学的好但无其他经验的学生毕业即失业。数应专业是理论基础课多于实践课的一门专业, 尤其是有关于创新创业类实践课程开设较少, 数应专业学生的“双创”意识较弱, 而创新创业比赛在高校人才培养和科技创新中具有核心作用, 此时对数应专业学生的创新创业教育进行引导, 培养学生的“双创”意识就显得尤为重要。

一、创新创业能力培养现状分析

根据现有的研究发现, 创新创业相关比赛已在高校普遍, 且都获得了不错的成绩, 部分高校也被授予优秀组织单位等荣誉称号, 但也存在不足, 不同的学者从不同的角度对创新创业人才培

养进行了剖析, 并给出了相关的政策建议。在马蓓蓓, 王万禹^[1]的文章中, 根据当前高校数应专业的人才培养情况, 从就业方面出发, 给出了创新创业人才培养的一些建议。孙筠, 吴建兵^[2]为适应新工科背景下智能制造专业实践教学需求, 针对传统实验教学模式的不足, 提出了“233”实践教学模式改革, 提高了学生的

基金资助:

2024年度广西高等教育本科教学改革工程项目——新时代民族地区应用型师范院校创新创业创造人才培养体系的构建与实践(以广西科技师范学院为例)(编号: 2024JGA394);

2024年度广西高等教育本科教学改革工程项目——数字时代高等学校创新创业教育人才培养范式变革研究(编号: 2024JGB415);

2024年自治区级新工科、新医科、新农科、新文科研究与实践项目——面向畜牧产业新质生产力发展的一心·三化·五协同“高校+农村”服务乡村振兴战略新模式探索与实践(新农科, 编号: XNK202112);

2023年度广西高校中青年教师科研基础能力提升项目——基于大偏差原理的随机反应扩散模型动力学研究(编号: 2023KY0882);

2025年度广西科技师范学院团队(培育建设)——素养导向的数学教育科研团队(编号: GXKS2025QNTD10)。

作者简介: 吕超(1994.10—), 男, 海南三亚人, 硕士研究生, 研究方向: 随机分析及其应用。

通讯作者: 张洗玉(1988.12—)男, 陕西西安, 硕士研究生, 研究方向: 农业电气化与信息化工程。

创新创造创业能力。陈享姿^[3]以高职教育为视角,分析了当前人才培养模式存在的问题,并提出了改进策略并实践探索。董芳楠等^[4]以汽车专业为例,探讨高校如何通过产教融合机制,构建以创新创业为导向的人才培养体系。张志刚等^[5]聚焦兽医专业研究生创新创业能力培养及成果转化途径,为新农科背景下兽医专业人才培养和科研成果转化提升提供新思路。陈俊均等^[6]围绕康复治疗学专业创新创业人才培养模式展开研究,讨论了国内外高校创新创业人才培养现状。王一甲等^[7]通过分析国内外创新创业能力培养的现状与挑战,构建“多元主体、需求导向”的路径持续优化机制,以期提升管工交叉专业人才培养需求的高效对接。闫平等^[8]在产教融合背景下,探讨了中药学专业创新创业人才培养体系的构建与实践,构建多方面的创新创业人才培养体系。

通过分析以上学者在不同专业、不同方面对“双创”人才培养的分析,并给出了相关的“双创”人才培养的策略建议,发现对于数应专业“双创”教育的研究较少,本文通过分析目前高校的学生、教师以及学校本身所存在的不足,根据不足提出了针对性培养“双创”人才的建议,以期在后续“双创”比赛中数应专业学生的参与度能提高,并且不再是“学分机器”,学生能够从自身需求出发达到提升自我团队协作能力、沟通交流能力、应急发挥等相关方面的能力。

二、创新创业存在主要问题

(一) 学生创新创业意识薄弱

当前,大部分高校数应专业课程设置中,实践课尤其是创新创业类课程开设数量较少,大部分为理论课,小部分是理论+实践课。这种课程结构的失衡直接导致:大多数学生将主要精力集中在文化课成绩上,高度关注学业成绩与考试通过率,却忽视了创新创业思维的培养和主动探索。即便部分学校针对数应专业开设了《创新创业实践》和《创新创业基础》课程,学生也仅仅将其当作普通文化课,对创新创业类比赛的参与度极低,缺乏真正的创新动力和兴趣,团队协作、组织协调和动手操作能力更是严重不足。

更进一步看,“双创”教育不仅强调团队合作与跨学科协同创新,更注重学生的创新思维输出以及实操能力。然而,大部分大学生缺乏团队沟通和协作意识,在进行项目部署时往往单打独斗,导致效率低下^[9]。

(二) 教师引导不足,双师型教师缺乏

与学生意识薄弱相对应的是,在当前教育体系中,高校教师仍主要以专业知识传授与技能训练为教学目标,对学生创新思维与创业能力的培育关注严重不足。由于教师普遍将重心放在科研任务上,对市场动态与行业需求了解有限,致使创新创业教育缺乏实践性与实战性。这种教师角色的局限性直接表现为:指导学生参与“双创”竞赛或创业项目孵化时,难以提供有效指导,学生在创意生成、团队协作、资源整合等关键环节缺乏明确方向,优质创意与科研成果难以实现落地转化。

从教学模式层面分析,传统课堂教学模式强调理论知识的单

向灌输,缺乏实践项目与案例分析的融入,导致学生难以将理论知识应用于实际场景。尽管部分高校设立了“双创”竞赛平台或创业孵化基地,但因缺少企业资源对接与行业导师指导,学生无法完成从创意构思到产品市场化的全流程设计,最终造成项目推进停滞或创新成果转化受阻^[9]。

(三) 学校对“双创”教育的重视度不足

前文所述的学生意识薄弱与教师引导不足,根源在于学校层面的顶层设计缺失。学校对于双创教育不够重视,当前,部分高校在制度构建中存在结构性缺失——过度侧重理论课程设置,以数应专业为例,增设大量文化类必修课,却未同步建立配套的实践操作课程体系,导致“产学研用”融合生态链断裂;更严重的是,大部分数应专业学生因缺乏引导,将双创课程视为“学分工具”,参与主动性持续低迷。此外,学校缺乏系统的“双创”课程体系和导师团队,创业孵化平台和资源支持不足,进一步限制了学生创新创业潜能的释放,如在数应专业人才培养中,能与创新创业联系上的仅有《数学建模》这一门课程,这对于“双创”教育来说是远远不够的。此外,与外部企业的协同也不足,师生未能及时了解行业动态,限制了创新项目的可持续发展和创新项目的挖掘。

三、创新创业能力培养提升策略

(一) 以“学生发展为中心”提升学生创新创业意识

鉴于数应专业学生在创新创业意识方面比较薄弱,首先要构建“需求牵引—能力进阶—终身赋能”的创新创业教育体系:首先建立个性化创新档案,基于学生不同的兴趣定制发展路径——通过开展一些启蒙小微课题实践,可以是实地参观不同市场寻求创新创业想法,大二以“铁三角”跨学科团队开启创新创业想法的落地,更好借助于数学建模所学知识进阶,大三启用“创新学分转换”在实习前审查学生创新创业类学分的获得情况,并给予记录转换,大四开放“创业落地”,可以以创业实施情况给予学生教育实习的转换,减轻实习压力。在这四年的磨练中,学生在学习专业理论知识外也对创新创业有了更好的了解,为后续就业提供了更大的自信心,让学生从“问题发现”转为“价值创造”^[7]。

此外,创新创业从来不是“闭门造车”,需要多学科交叉融合优势互补,而为了更好地推动学科交叉融合,在以学生为中心的基础上,学校应建立跨学科的创新实践平台,鼓励不同专业的学生开展团队协作,体现团队合作的重要性。并且学生在项目式环境下,能够置身于实践案例中,提高解决实际问题的能力,并通过不同维度的探索,形成创新的思维框架。在这种环境中,不同专业学生能够灵活运用专业知识,深入思考,形成综合性解决方案,并以此为基础进一步推进创新项目的实施。结合以上策略提升学生创新创业意识,有助于提升创新创业竞赛参与度。

(二) 提升师资队伍专业水平

从教师的角度来看,不管任何学科的老师要指导学生“双创”比赛,本身都要加强双创学科的知识储备,提高自身的教学

水平^[1]。学习优秀学校优秀老师的经验,将其转化为适应本校学生的发展需求知识,不断更新创新创业教育理念,持续积累创新创业教育能力。比如在对数应专业学生授课时,在了解本专业学生“双创”教育学情的情况下,有针对性的去设计“双创”引导方法,也带有需求的学生多去企业参观学习,查看近几年企业或中小学对数应专业学生需求点、侧重点。其次在数应专业创新创业人才培养中,加强双导师协同育人有助于提升学生实践创新能力,在“学业导师+‘双创’导师”双轨机制下,整合学校数应专业目前的双创项目。学业导师侧重点在于给学生传授相关理论知识,“双创”导师则根据学生项目情况,引入项目所需的产品技术和与项目相关的实战案例,让学生身临其境体验。

(三)提升学校重视“双创”教育的有效途径

随着创新创业越来越受学生喜爱,学校应当提升对“双创”教育的重视度。在外部协同方面,依托地方高校不同特色展示,充分发挥和利用地方特色资源的优势,与企业深度探讨项目的发展可能,不断加强与企业的合作,采用“协同育人”模式,共建实训实习基地,推动产教融合,指导学生开展实训实习活动。

在培养学生方面,不再仅限于理论课,而更多应该加强实践课程的学习。通过设置“双创”教育课程群,系统性的学习创新创业,并且与企业合作引入实战性项目,让学生在中学学中做。例如数应专业学生,在教具制作方面会有不同的创新创业想法,此时可以引入教具制作合作商,让学生在上课的同时也能将自己的想法展示到教具当中;在专业“双创”导师方面,可以从企业引入兼职导师,站在市场上最新的视角,从市场需求出发进

行项目式学习,也可建立双向导师团队与动态轮岗机制,推动企业技术骨干参与人才培养方案修订,形成“需求导向-项目牵引-双师指导-成果转化”的全链条育人模式,实现教育链与产业链的精准对接;基于项目孵化平台,学校应当专门预留资金进行支持,通过构建“校企”协同平台,联合龙头企业共建,打造集教学、研发、转化于一体的产教融合生态圈。高校作为政策制定者和发放着,只有学校重视了创新创业教育,制定一系列政策措施,学生和老师才能更加自信,创造更多好的项目。

四、结束语

在当前创新创业愈发重要的背景下,数应专业创新创业能力培养遇到了新的机遇和挑战。当前数应专业学生“双创”意识薄弱、缺乏专业的师资队伍以及学校重视程度等方面存在问题,学生没有进行系统的创新创业课程学习,教师也未掌握最新的市场动态,学校也缺少产业孵化平台,导致学生在创新创业培养上成果产出较少。本文通过创新人才培养模式提升学生创新创业意识、提升师资队伍专业水平、强化产教融合推动校企深度合作等策略,可有效提升数应专业学生创新创业能力,促进创新创业项目产出以及学生的参与度,推动数应专业在基础学科培养上更加与市场需求相结合。未来研究可继续深度挖掘不同高校专业的经验与不足,结合优秀创新创业人才的收获,运用数据分析方法,对收集到的大量数据进行精准分析,为数应专业学生创新创业教育改革提供针对性的建议。

参考文献

- [1] 马蓓蓓,王万禹.以就业为导向的创新创业人才培养研究——以数学与应用数学专业为例[J].内江科技,2021,42(12):157-158.
- [2] 孙筠,吴建兵.面向新工科的智能制造专业“233”实践教学模式创新研究[J].智能制造,2025,(04):157-162.
- [3] 陈享姿.产教融合背景下新能源汽车技术专业人才培养模式研究与实践探索[J].汽车维修与修理,2025,(16):83-85.
- [4] 董芳楠,刘佳瑶,安亚强,等.高校创新创业与产教深度融合研究——以汽车专业为例[J].时代汽车,2025,(18):67-69.
- [5] 张志刚,韩碧琦,刘运枫,等.新农科背景下兽医专业研究生创新创业能力培养及成果转化提升途径[J].高教学刊,2025,11(21):74-77.
- [6] 陈俊均,韩亮,赵杰,等.基于产教融合的康复治疗学专业创新创业人才培养模式的探索与实践——以广东药科大学为例[J/OL].广州医药(2025-07-29),[引用日期:2025年8月21日],可获取的网址:<https://link.cnki.net/urlid/44.1199.R.20250728.1404.002>.
- [7] 王一甲,王乃卉,马力.双新背景下管工交叉类专业学生创新创业能力提升路径研究[J/OL].黑龙江教育(高教研究与评估)(2025-08-18),[引用日期:2025年8月22日],可获取的网址:<https://link.cnki.net/urlid/23.1064.G4.20250818.1127.002>.
- [8] 闫平,张彦,郑梦迪,等.产教融合背景下中药学专业创新创业人才培养体系的探索与实践[J].江苏科技信息,2025,42(15):58-61.
- [9] 蔡国英.高校学生对创新创业教育全过程的评价研究——基于幸福感和国家认同感的调节作用[J].西部素质教育,2024,10(24):28-31.