

新工科建设背景下智能科学与技术专业大学生创新创业训练计划项目的探索与实践

王 佳, 周艳聪, 张晓琴, 马云鹏

天津商业大学信息工程学院, 天津

收稿日期: 2024年5月24日; 录用日期: 2024年6月23日; 发布日期: 2024年6月30日

摘 要

在新工科建设的背景下, 智能科学与技术作为一个融合了多个学科领域的交叉学科专业对培养学生的实践能力和创新能力都提出了更高的要求。针对这一问题, 本文从大学生创新创业训练计划项目的实施方法、创业课程、师资队伍以及教学保障等方面入手, 对智能科学与技术专业新工科建设进行了有益的探索与实践。

关键词

新工科建设, 智能科学与技术专业, 大学生创新创业训练计划项目

Exploration and Practice of the Undergraduate Innovation and Entrepreneurship Training Program for the Intelligent Science and Technology Major under the Background of “New Engineering”

Jia Wang, Yancong Zhou, Xiaoqin Zhang, Yunpeng Ma

School of Information Engineering, Tianjin University of Commerce, Tianjin

Received: May 24th, 2024; accepted: Jun. 23rd, 2024; published: Jun. 30th, 2024

Abstract

In the context of the construction of new engineering disciplines, intelligent science and technol-

文章引用: 王佳, 周艳聪, 张晓琴, 马云鹏. 新工科建设背景下智能科学与技术专业大学生创新创业训练计划项目的探索与实践[J]. 教育进展, 2024, 14(6): 1408-1412. DOI: 10.12677/ae.2024.1461092

ogy, as an interdisciplinary major that integrates multiple disciplines, have put forward higher requirements for cultivating students' practical and innovative abilities. In response to this issue, this article explores and practices the construction of new engineering disciplines in the field of intelligent science and technology, starting from the implementation methods, entrepreneurship courses, teaching staff, and teaching guarantees of the college student innovation and entrepreneurship training program.

Keywords

"New Engineering", Intelligent Science and Technology Construction Major, Undergraduate Innovation and Entrepreneurship Training Program

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

大学生创新创业训练计划项目(以下简称“大创”)是教育部在“十二五”期间实施的“高等学校本科教学质量与教学改革工程”建设项目之一,该计划通过支持大学生开展创新创业训练项目,提高学生的创新意识和实践能力,对高校的人才培养起到了重要的促进作用[1]。2021年10月,国务院办公厅印发《关于进一步支持大学生创新创业的指导意见》,明确指出支持大学生创新创业具有重要意义,要建强高校创新创业实践平台,深入实施大学生创新创业训练计划[2]。我校多年来坚持“国家级-市级-校级”三级大学生创新创业计划实施体系,鼓励学生积极开展创新创业训练与实践,引导学生在项目实践中提升创新精神、创业意识和创新创业能力,极大激发了学生参与创新创业的热情,在实践能力培养上发挥了重要的作用。

2. 新工科背景下的智能科学与技术专业建设

新工科相对于传统工科是国家在新科技革命和产业变革背景下工程教育改革的重要战略选择,旨在有的放矢培养国家战略人才和急需紧缺人才,提升教育对高质量发展的支撑力、贡献力,推动形成新质生产力,更好服务中国式现代化建设。2017年教育部提出“新工科”理念,以新技术、新要求、新途径培养新时代的创新型卓越工程人才[3],随着5G、人工智能等新的技术革新和产业升级,新工科的发展迎来了新的机遇。各高校也在不断探索和实践着新工科建设发展的路径,如组织实施各种创新创业训练计划,推动产学研结合,提高实践教学质量等。

智能科学与技术专业作为一个新兴的交叉学科专业,是新工科建设的重要组成部分。该专业以计算机科学和人工智能为主要研究对象,主要涉及人工智能、机器学习、数据挖掘、自然语言处理、模式识别、计算机视觉等领域,专业培养过程注重培养学生的动手能力及解决实际问题的能力。自2018年连续4年全国145所高校成功申报“智能科学与技术”专业[4]。2022年9月13日,国务院学位委员会、教育部发布了《研究生教育学科专业目录(2022年)》,智能科学与技术正式成为交叉学科门类中的一级学科[5]。我校智能科学与技术专业在2019年获批,从2020年开始招生,新工科建设对专业的发展提出了更高的要求,2021年《国务院办公厅关于进一步支持大学生创新创业的指导意见》明确提出:将创新创业教育贯穿人才培养全过程[6]。通过探索依托大学生创新创业训练计划项目构建更完善的创新教育体系[7],推动智能科学与技术专业创新教育发展升级,对于激发学生的创新精神锻炼学生的实践能力以及促进创

新创业教育和提升人才培养质量都具有非常重要的现实意义。

3. 新工科背景下智能科学与技术专业大学生创新创业项目的实践探索

作为新工科建设的重要组成部分,创新创业教育是一项系统工程,学生除了理论学习,还必须重视实践能力的培养,通过将理论与实践相结合,以创新为基础,产生兼具创造性和实际性的成果,对社会的发展发挥作用[8]。大创项目能够全方位地培养学生的能力和素质,通过促进高等学校转变教育思想观念,改革人才培养模式,强化创新创业能力训练,增强高校学生的创新能力和在创新基础上的创业能力,培养适应创新型国家建设需要的高水平创新人才[9]。通过大创项目智能科学与技术专业学生在本科就读期间可以得到相应的科学研究和工程实践的机会,有助于本科生创新意识的培养和实践能力的提升,学校和学院通过多项举措保障大创计划在人才培养过程中发挥切实有效的作用。

3.1. 项目制实施方式

在新工科建设中,项目制教学是一种颠覆传统课堂的教学方式[10],以项目为驱动,使学生通过解决实际问题,培养团队合作、解决问题的能力。大创通过项目制的实施方式,研究项目鼓励产教融合、科教融汇,在导师的指导下,学生自主完成选题、设计项目、实施项目,并最终完成项目的结题报告和验收,使学生能应用所学知识解决实际问题,在项目执行过程中培养学生的实际操作能力和解决问题的能力。

3.2. 创新创业课程有效引导

大创项目通常在大学第4学期进行申报立项,智能专业在第3学期开设大学生创新创业课程,通过合理的课程设置为学生申报大创项目前进行相关内容的教学,在课堂上将大创项目作为教学内容之一,让学生提前了解大创的具体流程。在学生的前3学期,以基础课的学习为主,没有机会接触专业教师,因此在课上引入导师推荐环节,使学生尽早了解专业老师和他们的研究方向,帮助学生选择指导教师,进而在专业教师的引导下进行科学选题。选题时鼓励学生从自己的兴趣爱好出发,对自己感兴趣的话题进行深入探讨,引导学生关注社会热点发现值得研究具有广泛的实际意义和应用价值的问题。

3.3. 加强项目实施的软硬件保障

充分发挥现有信息技术实验教学中心和电工电子实验教学中心两个天津市实验教学示范中心的保障作用,在承担各专业课程实验的同时面向学生开放,支持各类创新创业项目的研究。同时要长期规划,持续建设,提供稳定、可靠、高效的软硬一体化人工智能教学科研环境,以及完善的课程体系、项目数据和视频、多样化的教学手段和丰富的实战案例,协助学院构建创新性实验室新型人才培养模式,为智能专业建设和人才培养提供了重要保障。大创项目组可以通过申请开放实验,在专业教师的指导下充分利用学院提供的资源进行项目研究。

3.4. 鼓励学生跨学科专业融合

学院现有智能科学与技术 and 计算机科学与技术、软件工程、电子商务、自动化、通信工程6个专业,智能科学与技术是一个涵盖计算机科学、数学、逻辑等多种学科的交叉领域且其应用领域广泛,因此跨专业合作有助于学生更好地融合和掌握所需的各类知识,并且能够接触到多种学科的视角和思维方式,对于培养其多元化、开放的思维方式和独立解决问题的能力有着积极影响。通过鼓励不同专业的学生进行交流与合作,来自不同专业背景的学生需要共同合作完成项目,培养了学生的创新能力和团队协作能力,对智能科学与技术专业建设有着深远的作用。

3.5. 加强校企合作，鼓励校企双导师制

新工科关注学科交叉和跨学科人才培养，强调产教融合及校企合作，注重培养适应多方面需求的复合型、创新型高素质人才。产教融合是高等教育改革的一种重要方式[11]，强调将产业和教育有机的融合，从而更好地服务于社会 and 经济发展。建设校企校地合作平台和产学研基地，与企业建立长效合作机制，能够畅通学校专业人才培养与企业用人需求双向对接的通道，充分发挥校企协同育人作用[12]，努力实现校企深度融合共赢发展。

鼓励校企双导师制，邀请企业导师和行业专家指导学生，提供实际问题供学生解决，从而增强学生的职业技能和市场适应性。选择有产业背景的导师进行项目指导，可以在项目的选题及实施过程中得到更为专业的建议和帮助。鼓励校内教师承担更多的企业项目，在行业内拓宽视野，掌握最新的理论研究成果和行业动态，力争成为双师型导师，进而提升教学水平和研究能力。

3.6. 构建创新创业支持体系

构建校院两级完善的创新创业支持体系是项目开展的有效保障。学院层面要鼓励各种创新创业类社团，配备优秀的指导教师帮助学生提高学生创新创业信心，通过社团活动给更多学生带来有价值的帮助，降低学生在创新创业道路上的摸索成本，为创新创业项目实践落地提供有针对性的指导，以提升创新创业项目成熟度和竞争力。

学校层面应借助天商微渡大学生创业中心，为师生提供赛事指导、财税辅助、产品设计、电商支持、创业心理辅导等。中心定期举行“名师面诊一对一”咨询活动，为同学们提供创新创业实践咨询。

3.7. 完善评价和激励机制

大创项目通常持续 1 至 2 年，研究周期较长，学校对大创项目进行校院两级管理，通过大创平台进行全过程跟踪和评价。从立项评审，中期检查到结项审核，每个关键节点都由学院组织答辩对项目进展进行指导和评价，持续关注项目进度及时帮助项目调整研究路线。通过全过程评估，在项目完成后按照一定比例推荐优秀项目，对于表现优异的项目和个人，学校给予奖励以及更多的政策支持，在学生评奖评优以及推免时，大创项目的级别和完成情况作为评价指标的重要组成部分，以此激励学生的创新创业热情。

4. 结语

从 2020 年秋季开始招生至今，我校智能科学与技术专业共有在读生 270 人，其中 2~4 年级参加大创的学生超过半数，29 个项目获批立项，其中国家级 3 项、市级 9 项、校级 17 项。通过大创项目的训练，学生们的创新创业能力得到有效提升，在中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛、“挑战杯”和全国大学生电子商务“创新、创意及创业”挑战赛等创新创业类赛事中均有出色表现，30 余人获得省部级以上奖项；公开发表学术论文 10 余篇，取得计算机软件著作权 2 项；2020 级学生通过大创项目转化为毕业设计题目的比例超过 10%。大学生创新创业训练计划项目作为新工科专业建设中实践教学的重要组成部分为学生提供了良好的创新创业实践平台，有助于培养学生的创新意识、创业能力和实践能力。进一步深化产教融合、科教融汇，以关键技术攻关为牵引开展大创项目研究，将企业生产和科研项目的成果引入育人过程，科学设定大创项目选题以及构建多元化的大创项目的评价机制，是本课题下一步研究的主要内容。

基金项目

天津市普通高等学校本科教学质量与教学改革研究计划项目“产教融合视阈下新商科数字化应用人

才培养的探索与实践”(编号: A201006901)。

参考文献

- [1] 蔡爱萍, 姜咏芳, 周清. 大学生创新创业训练计划项目初探[J]. 当代教育实践与教学研究, 2018(2): 140-142.
- [2] 国务院办公厅关于进一步支持大学生创新创业的指导意见[J]. 中华人民共和国教育部公报, 2022(Z1): 2-5.
- [3] 钟登华. 新工科建设的内涵与行动[J]. 高等工程教育研究, 2017(3): 1-6.
- [4] 王津, 周小兵, 普园媛, 等. 面向能力产出的人工智能专业人才培养模式探索与实践[J]. 计算机教育, 2021(4): 164-168.
- [5] 李付学, 闫红, 张祯, 等. 智能科学与技术专业双创式人才培养的探究[J]. 辽宁科技学院学报, 2023, 25(4): 45-47.
- [6] 张迪, 李晓伟, 张德华, 等. 以大学生创新创业训练计划项目为依托培养物联网工程专业本科生创新能力的教学改革与实践[J]. 赤峰学院学报(自然科学版), 2024, 40(2): 74-77.
- [7] 曹斌芳, 乔闹生, 彭梓齐, 尚雪, 马磊. 新工科背景下光电信息科学与工程专业学生创新能力培养探索[J]. 创新教育研究, 2023, 11(2): 324-331.
- [8] 丛山, 苑硕, 鲍佩华, 等. 新工科背景下基于科教融合的研究生创新创业教育研究[J]. 创新创业理论与实践, 2024, 7(6): 81-84.
- [9] 李明田, 崔学军, 林修洲, 等. 大学生参与创新创业训练计划存在的问题及改进的措施[J]. 创新创业理论与实践, 2022, 5(24): 56-58.
- [10] 李津津, 叶佩青. 新工科背景下贯通式项目制研究型综合实践教学模式探讨[J]. 中国大学教学, 2020(10): 58-61.
- [11] 邵桂芳, 刘瞰东, 祝青园, 等. 产教融合引领下的新工科创新人才联合培养[J]. 计算机教育, 2024(4): 75-80.
- [12] 赵满坤, 于健, 李雪威, 等. 新工科背景下双创能力多维培养模式探索[J]. 实验室科学, 2023, 26(2): 233-237.