Exploring the training mode of interdisciplinary talents in new energy, life science and biopharmaceutical under the empowerment of artificial intelligence

Xi Yuan Aisikaer·Aimudula* Zicong Ni

Xinjiang University, Urumqi, Xinjiang, 830000, China

Abstract

In the current wave of a new round of technological revolution and industrial transformation, interdisciplinary integration has become crucial for scientific innovation. This paper focuses on talent cultivation in the interdisciplinary field of new energy-life sciences and biopharmaceuticals under the empowerment of artificial intelligence. It deeply analyzes the challenges and opportunities faced in talent cultivation at this stage, using Xinjiang University as a case study to explore innovative practices in talent cultivation goals, curriculum systems, training methods, and faculty development. The aim is to provide theoretical and practical references for building an interdisciplinary talent cultivation model that can meet the demands of the new era, thereby promoting technological innovation and industrial development in related fields.

Keywords

artificial intelligence; new energy; life science; interdisciplinary; personnel training

人工智能赋能下新能源－生命科学与生物药学交叉学科人才培养模式的探索

袁希 艾斯卡尔·艾木都拉* 倪自聪

新疆大学, 中国·新疆 乌鲁木齐 830000

摘要

在目前新一轮科技革命及产业变革的浪潮中, 多个学科交叉及融合成为科技创新的关键。本文着眼于人工智能赋能下新能源-生命科学与生物药学交叉学科领域的人才培养, 深刻剖析当前阶段人才培养所面临的挑战与机遇, 以新疆大学为例, 探究在人才培养目标、课程体系、培养方式及师资队伍建设等方面的创新实践, 为构建能适应新时代需求的交叉学科的人才培养模式提供一些理论与实践方面的参考, 推动相关领域的科技创新和产业发展。

关键词

人工智能; 新能源; 生命科学; 交叉学科; 人才培养

1 引言

随着科技的迅猛发展, 人工智能、新能源、生命科学与生物制药等领域凭借着前所未有的发展速度相互渗透和融合。人工智能技术逐渐为新能源开发、生命科学研究和生

【课题项目】人工智能赋能下新能源-生命科学与生物药学交叉学科人才培养模式(批准立项编号: XJDX2023 YJG38)。

【作者简介】袁希(1982-), 女, 中国山西保德人, 硕士, 助理研究员, 从事教学管理研究。

【通讯作者】艾斯卡尔·艾木都拉(1972-), 男, 维吾尔族, 中国新疆喀什人, 博士, 教授, 从事自然语言处理研究。

物制药创新提供了新方法手段; 新能源的发展为生命科学与生物制药研究提供了能源支持; 生命科学和生物制药的发展让人工智能在医疗、保健等领域的应用空间不断扩大。这种学科间的交叉催生了众多新颖的研究方向及产业的需求, 因此目前社会上迫切需要具备较强创新能力的跨学科人才。习近平总书记曾强调, 高水平研究型大学在科技创新和人才培养等方面应该发挥一些关键性作用, 然而, 传统单一的学科人才培养模式现阶段无法满足跨学科发展的需求, 构建科学有效的跨学科人才培养体系迫在眉睫。

2 人工智能赋能下多学科交叉融合的趋势与意义

2.1 科技发展趋势

在当前的科技发展过程中, 学科间交叉融合的必然性

显著性增强,一些单一学科的研究较难突破现有的界限,在解决现实复杂问题中暴露出部分短板。人工智能技术因其卓越的数据处理与分析能力,被广泛地应用于新能源、生命科学与生物制药等领域^[1]。在新能源领域,能源捕获和储存优化通过人工智能技术不断提高能源使用效率。在生命科学领域,人工智能技术为蛋白质结构预测及基因测序做出突出贡献,加速着生命科学的研究进程;在生物制药领域,人工智能技术为研发过程中的靶点发现、筛选及药物设计等方面不断献策,提高了研发效率、降低了研发成本。这种跨学科的应用促进了不同学科间的深度融合,使其以相互促进、协同发展的态势不断发展。

2.2 对人才培养的新要求

跨学科的交叉融合趋势对人才培养的体系做出了越来越高的要求。传统学科专业人员的知识结构较为单一,其成长过程中的知识融合有限,难以适应交叉学科的工作要求,因此,具有跨学科知识和创新能力的复合型人才变得越来越宝贵。他们不仅要掌握人工智能、新能源、生命科学等传统多学科的知识,还要具备解决跨学科复杂问题的能力,并能在不同学科领域间进行有效的沟通合作,从而不断推动交叉学科领域的创新发展^[2]

2.3 对产业发展的推动作用,创新驱动产业升级

交叉学科的发展将促进复合人才的涌现,会为新产业的发展不断注入新的发展动力。在新能源与生物医药的交叉发展方面,使用人工智能技术进行新能源生物医药的开发,将为生物医药产业带来新的增长点。在生命科学与新能源的交叉发展方面,基于生物原理的材料与技术的使用将促进新能源产业的创新。这些创新会刺激相关产业的不断发展,促进产业结构的优化升级,以创造出更高的经济价值和社会效益。

3 当前人才培养面临的挑战

3.1 传统学科教育模式的束缚

传统的学科培养模式较为注重学科知识的系统性与专业性,学科之间界限分明。在这种模式下,课程设置基本围绕着单一学科展开,不同学科之间缺乏有机联系。导致培养出来的学生知识结构较为单一,缺乏跨学科的思维与实践能力,较难建立起多学科融合的知识体系。同时传统的教学方法也多以讲授为主,注重理论知识的传授,经常会忽视对学生创新能力及实践能力的培养,更无法满足交叉学科人才培养的需求^[3]。

3.2 课程体系与教学内容的适应性

目前传统的课程体系和教学内容很难跟上跨学科的发展要求。一方面,新能源、生命科学、生物制药方面的专业课程较少,课程内容的深度和广度不够,无法涵盖跨学科领域的最新知识与技术。另一方面,课程之间整合不足,有时会导致课程内容的脱节与重复培训现象出现。此外,课程内

容更新速度也较为缓慢,无法及时准确地反映行业的最新趋势和需求^[4]。

3.3 师资队伍建设的难题

交叉学科人才的培养需要具备跨学科研究的优秀师资队伍。然而,目前高校教师大多是在单一学科背景下培养出来的,虽然在本学科领域有深厚的学术造诣,但在跨学科教学和研究方面存在不足。部分教师对交叉学科的理解和认识不够深入,缺乏跨学科教学的经验和方法。此外,高校在师资引进和培养方面,缺乏针对交叉学科教师的有效机制,难以吸引和留住具有跨学科背景的优秀人才

3.4 产教融合协同育人机制不完善

产教融合是培养应用型、创新型人才的重要途径,但目前在新疆-生命科学与生物药交叉学科人才培养中,产教融合协同育人机制还不够完善。高校与企业之间的合作往往停留在表面,缺乏深度和广度。企业参与高校人才培养的积极性不高,在课程设置、实践教学、实习就业等环节缺乏有效的参与和支持。高校也未能充分了解企业的实际需求,导致培养的人才与产业需求脱节,无法满足企业对复合型人才的要求。

4 新疆大学的探索与实践

4.1 明确人才培养目标

新疆大学紧密围绕国家和区域发展战略需求,以培养人工智能赋能下新能源和生命科学与生物药等基础性、关键性领域的新工科交叉复合型拔尖创新人才为目标。致力于培养具有前瞻性思维、能够引领新时代西部大开发、服务国家创新驱动发展战略的科技创新领军人才。学院注重培养学生的家国情怀、国际视野、坚强毅力、学习力、领导力和交流能力,以及突出的创新能力,使学生具备在工程技术领域应对复杂挑战的能力。

4.2 优化课程体系

一是加强跨学科课程建设。打破学科壁垒,开设如“人工智能与新能源技术前沿”“生命科学-生物药交叉专题”等跨学科课程。二是强化实践课程设置:增加实践课程比重,设置实验实训、科研项目实践、企业实习等环节。以生物药与人工智能交叉方向为例,让学生参与智能药物筛选实验项目,提升实践操作和解决实际问题的能力。与企业合作开展实践教学,邀请企业专家参与实践课程指导,使学生熟悉行业需求和实际工作流程,实现从理论知识到实践应用的有效转化。三是丰富课程形式。采用多样化的课程形式,除传统讲授式课程外,开设学术讲座、小组研讨、案例分析课程。举办跨学科前沿讲座,邀请不同领域专家分享最新研究成果。

4.3 加强师资队伍建设

学院从校内外遴选组建了高水平导师团队,以“首席专家+导师组成员”的模式开展研究生培养工作。导师组

团队由1名首席专家、2~3名资深专家、3~5名校内中青年专家组成,具备交叉研究兴趣、交叉培养经验和跨学科科研成果。学院还采取校外导师合作模式,与其他高校或科研院所的导师合作,充分利用国内外高校和科研院所的优秀人才资源。通过研究生参加校际互访交流项目、寒暑假研学项目,以及聘任国内外知名专家、学者担任主讲教师,使研究生具备不同高校导师指导的学术经历,扩大研究生的学术视野与国际竞争力,推动校际之间的合作与交流。

4.4 创新培养方式

学院实行硕士和博士一体化培养,消除了硕士和博士课程文化阶段之间的界限,为学生提供连贯、系统的途径。培训注重培养学生的实际研究技能,鼓励学生参与研究项目,将理论知识应用于实际研究。校外导师是来自企业、其他高校或者研究机构经验丰富的专业人士,他们为学生提供实用的建议和最新的行业信息。校内导师负责学生的理论学习和学术指导,共同促进学生的发展。

5 人才培养模式的实施效果与经验总结

5.1 实施效果

经过一系列的改革和实践,新疆大学在人才培养方面取得了显著成效。学生综合素质明显提高,在各类专业竞赛和科研项目中取得了较好的成绩。一些学生在新能源、生命科学和生物制药等领域发表了高水平的学术论文并申请了专利。学院培养的学生得到了企业和科研机构的广泛认可,毕业生就业质量高,在新能源、生物医药、人工智能等新兴产业领域都有很好的发展机会。

5.2 经验总结

明确的培养目标是人才培养的方向指引。学校紧密结合国家和地区的发展需求,制定了有针对性的发展目标,使人力资源开发有的放矢。优化的课程体系是人才培养的核心。跨学科课程和定制选课系统满足了学生的不同需求,构建了一个综合的多学科知识体系。加强师资队伍建设是人才培养重要保障。校内外跨学科教学团队相结合,为学生提供高质量的教学和指导。创新培养方式,建立产学研结合机制,开展联合培养,是提高人才培养质量的重要手段。硕士和博士培养方案、双导师制以及与企业紧密合作,提高了学生的实践能力和创新能力,培养的人才更加贴近产业需求。

6 存在的问题与改进方向

6.1 存在的问题

学校在人才培养方面取得了一定的成绩,但仍存在一

些问题。课程体系衔接不够紧密,学科之间联系不够紧密,教学内容重复、遗漏现象时有发生^[5]。教学团队的组建有待加强,跨学科教师的数量和质量还不能满足人文素养的要求,教师的跨学科教学水平和科研能力还有待提高。产学研融合、联合育人机制的实施还存在障碍,企业参与人才培养的积极性和主动性有待提高,高校与企业之间的信息传递和资源交流还不够顺畅。

6.2 改进方向

进一步完善课程体系,加强课程之间的整合与衔接,建立课程内容更新机制,及时将最新的学科知识和行业技术融入教学。加强师资队伍建设,制定跨学科师资培训计划,鼓励教师参与跨学科教研活动,提高跨学科师资培训水平。同时,完善教师供给机制,吸引更多具有多学科背景的优秀人才。深化产学研结合的合作育人机制,促进与企业的交流与合作,建立更加紧密的伙伴关系。通过政策引导和利益共享,增强企业参与人才培养的积极性和意愿,鼓励高校与企业资源共享、利益互补。

7 结语

人工智能赋能下新能源-生命科学与生物药学交叉学科人才培养是现代发展不可或缺的前提,对促进科技创新和产业升级具有重要意义。新疆大学通过明确培养目标、优化课程体系、加强师资队伍建设和创新培养方式、建立产学研结合、联合培养机制等一系列措施,积极探索和实施跨学科人才培养,取得了一定成效,可以为其他高校跨学科人才培养提供借鉴。但是,在人才培养过程中还存在着需要改进和优化的地方。今后,我们必须深化教育培训改革,促进多学科相互交流,不断探索多学科人才培养的新方法,以适应时代发展的需要,为我国相关领域的发展培养更多优秀的复合型人才。

参考文献

- [1] 袁毅. 人工智能跨学科特性研究——文献计量分析的视角[J]. 图书馆杂志, 2022, 41(6): 46.
- [2] 胡德鑫, 纪璇. 美国研究型大学人工智能人才培养的革新路径与演进机理[J]. 2022.
- [3] 周蓉, 师瑞峰. “人工智能+ X”的复合型人才培养模式初探[J]. 电气电子教学学报, 2021, 42(6).
- [4] 赵晖, 贾振红, 王维庆. 研究生人工智能课程教学探索[J]. 计算机教育, 2011 (12): 99-102.
- [5] 项蓓丽. 跨学科研究: 研究生教育亟待解决的问题[J]. 广西大学学报: 哲学社会科学版, 2003, 25(1): 95-98.