

新工科背景下应用型本科人才创新创业能力培养研究与探索

高丽, 崔满, 陈思, 吴峰华, 尹竞瑶

沈阳城市学院, 辽宁 沈阳

收稿日期: 2021年12月19日; 录用日期: 2022年1月6日; 发布日期: 2022年1月13日

摘要

新工科背景下, 高校不仅要注重强化学生的专业能力的培养, 更要大力培养学生的创新创业能力。文章从应用型本科人才课程体系、课内外实践、学科竞赛、学术社团建设、创新创业思维培养、创新创业师资队伍建设和等六个方面展开研究, 探讨新工科背景下应用型本科人才创新创业能力培养的模式, 并希望通过此研究为应用型大学工科领域本科生创新创业能力培养探索方法、途径、策略。

关键词

新工科背景, 创新创业能力培养, 应用型本科人才

Research and Exploration on the Cultivation of Innovative and Entrepreneurial Ability of Applied-Oriented Undergraduate Talents under the Background of New Engineering

Li Gao, Man Cui, Si Chen, Fenghua Wu, Jingyao Yin

Shenyang City University, Shenyang Liaoning

Received: Dec. 19th, 2021; accepted: Jan. 6th, 2022; published: Jan. 13th, 2022

Abstract

Under the background of new engineering, colleges and universities should not only strengthen the training of students' professional ability, but also vigorously cultivate their innovation and entrepreneurship ability. This paper carries out research from six aspects of application-oriented

undergraduate talents' curriculum system, in-class practice, discipline competition, academic community construction, innovation and entrepreneurial thinking cultivation, innovative and entrepreneurial faculty construction, and discusses the mode of cultivating application-oriented undergraduate talents' innovative and entrepreneurial ability under the background of new engineering. Through this research, we hope to explore methods, approaches and strategies for cultivating undergraduates' innovation and entrepreneurship ability in engineering fields of applied universities.

Keywords

New Engineering Background, Cultivation of Innovation and Entrepreneurship Ability, Application-Oriented Undergraduate Talents

Copyright © 2022 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

“新工科”是以立德树人为引领，以应对变化、塑造未来为建设理念，以继承与创新、交叉与融合、协调与共享为主要途径，培养未来多元化、创新型卓越工程人才[1]。在新工科建设过程中，提高工科人才核心竞争力，培养创新型工程科技人才，是新工科建设的目标，也是国家工业化进程的迫切需要。在新工科建设背景下，有针对性地对应用型本科教育创新能力培养体系进行改革，构建新工科背景下的应用型本科教育创新能力培养体系，对全面提升应用型工科人才的创新能力具有非常重要的意义。

2. 影响应用型本科人才创新创业能力培养的因素

2.1. 滞后的课程体系

人才培养方案是本科生培养的总体要求，而课程体系作为人才培养方案的重要内容，是人才培养的主要依托和具体实施方案，也是本科教育创新能力培养体系改革的基础。随着科学技术的高速发展，新知识不断增长，本科教育新设置了较多边缘学科、交叉学科专业[2]。新的专业需要新的课程体系支撑，内容上，工程教育课程知识仍存在陈旧过时、与实践和社会需求脱节的情况；结构上，课程体系仍然是由通识课和专业课、必修课和选修课、理论和实践课构成。在各学科专业交叉融合的新工科背景下，旧的课程体系已不能满足社会对创新创业人才的需求，因此制定注重多学科跨学科交叉融合的新工科课程体系势在必行。

2.2. 脱节的课内课外实践

实践教学体系是应用型本科人才教育创新能力培养体系的重要组成部分和关键环节。实践教学是工科人才创新能力培养的重要途径，是学生创新能力形成的基石[3]。当前我国工业产业结构发展不平衡，处在工业 2.0 和工业 3.0 并行的发展阶段，而当前国家提出了工业 4.0 的示范发展方向，因此行业对应用型工科人才需求复杂多样，工科人才培养必须健全与全产业链的对接，做到多元化人才培养。但是在本科教育中，长期存在重理论教学轻实践教学的问题。在新形势下，课内学习的理论知识必须要在课外进行实践，才能让学生把理论知识转化为实际应用技能。很多高校已经注意到了实践教学环节的重要性，也建设了一批实验室、工程中心，但普遍现象是即使学校设置了基础实验室、工程中心、创新实验室等

实践平台,但多数也是处于摆设。主要原因有实验室设备老化,不足以提供新工科背景下学科交叉特性的实践教学;另外一个现象是实验室有较为高精尖的设备,但是由于设备贵重,维护费用较高,学校仅提供展示,不提供给学生进行实践练习[4]。

校外实习和实践基地是学生课外实践的另一大平台,但是也存在企业引进实习生比例较低,不愿意接纳实习生的现象,主要原因是学校人才培养的目标与市场对人才的需求不符,应用型本科人才培养还存在着目标定位不准,知识结构落后,学生技能单一,无法适应企业当前对多学科跨专业复合型人才的需要。

2.3. 较为匮乏的创新创业能力培养平台

目前大学生参加创新创业活动的平台较为单一,基本局限于各种学科竞赛,且受限于启动经费、仪器设备、活动场地、指导教师等因素影响[5],学科竞赛也仅停留在较为浅显的层面,大部分学生仅以参加比赛为标准,或者获得奖项为标准,并未真正将提升创新创业能力为最终目的。

2.4. 低迷的创新创业氛围

同其他创新创业群体相比,大学生群体作为未在社会上经过锻炼的在校生,在身份上、心理上和行为模式上具有特殊性和差异性。主要表现为对自身知识水平的不自信,对创新创业的热情不足、信念感不强等方面[6]。

其次,学校作为工程教育培养的主导者,对校园创新文化的重视不够,表现为宣传力度不足,宣传仅停留在文字消息层面,缺少更为丰富的宣传方式;日常运行保障机制较弱,对参加创新创业的学生没有较好的管理措施和相应的指导,以及配套的必备设备支持,对于指导学生创新创业的老师没有相应的工作量减免;激励政策不足,对参加创新创业并取得成绩的学生没有较完善的奖励政策。所以在主观意识和客观环境两个方面导致了校园较为低迷的创新创业氛围。

2.5. 创新创业教育的师资队伍不足

创新创业教育师资力量是“双创”教育中的支撑力量,大学生的社会经验少,创新创业知识不足,因此大学生创新创业实践的顺利进行和创新创业能力的提升都需要导师的指导。就目前来看,大多数高校的创新创业教育师资队伍不具备专业性,“双创”教育基本依赖于高校原有的教师[4],未能很好的培养和发展创新创业教育领域的教师队伍,而大多数老师也兼具基础教学等任务,并不能投入较多精力钻研创新创业教育。

3. 新工科应用型本科生创新创业能力培养提升策略

3.1. 设置跨学科交叉融合的新工科课程体系

探索新工科背景下各学科之间的内在联系,重视跨学科知识在应用型人才培养体系中的作用。理清各学科课程的交叉性,联系性、依赖关系等,设置具有新工科特色的院级选修课。同时鼓励教师、学生、校外专家组成跨学科创新创业团队,将科研创新成果转化为创业素材、教学素材,丰富教学内容,奠定学生创新创业的理论知识 and 基础能力。高校应从国家、社会、个人三个维度,围绕“国家创新战略、社会创新层次、个人创新能力”对课程体系进行创新性改革[7],同时融合大师讲堂、业师课、企业家进课堂等课程或讲座方式补充校内课程体系,扩大学生创新创业视野,丰富创新创业教育形式。

3.2. 基于创新创业能力培养的课内课外实践

推进产教融合,依托校企合作项目,校外实践基地,真正把学生放入实际岗位实习。提升校外实践

基地建设的数量和质量,要求高年级学生进入校外实践基地进行实习,并有校内指导教师和校外指导教师共同跟进学生的实习情况[8],做到常总结,常提高。且校内指导教师要根据学生实习期间的真实反馈及时汇报相关情况给教研室,教研室针对实习反馈进行课程建设研讨,对课程实践内容,甚至教学内容作出必要的、正确的调整。

单纯地依靠课外实践不能很好地将课内知识和课外实践做好衔接,在重视课外实践基地的建设中也要注重课内实践内容的丰富。增加课内实践学时,同时将真实企业案例引入到课程教学内容中,增加创新性、综合性专创融合课程建设[9],让学生在课堂学习的过程中就能将理论知识与实践技能相结合,掌握理论知识在真实案例中的运用方法,提升学生实践能力和综合运用能力。

3.3. 强化学科竞赛在创新创业能力培养中的地位

学科竞赛旨在培养学生实践能力,扩展学生知识面,实现学科知识综合运用及提升学科交叉创新运用能力。随着创新创业教育的进一步贯彻实施,越来越多的高校认识到学科竞赛对大学生创新能力培养的作用。学科竞赛涉及很多专业知识、综合能力的学习和应用,有利于促进和提升学生的综合素质[10],符合当前新工科背景下的多学科跨专业知识融合的特征和要求。工程教育可以从以下几个方面强化学科竞赛在创新创业能力培养中的地位。

- 在人才培养方案中加强学科竞赛比重,包括提高学科竞赛所占学分、提高专创融合类课程比例、完善与学科竞赛相匹配的培养目标和培养规格、严格学科竞赛的实施保障。
- 将学科竞赛与相关课程相结合进行实践教学设计,使得学生能够在日常学习环境中接触竞赛类似题目,逐步锻炼学生的竞赛能力。
- 通过以赛代考等激励方式提升学科竞赛的重要性,鼓励学生挑战全国性的综合性的大型赛事。

3.4. 注重多样化学术社团建设

学术社团以大学生学术兴趣为引领,吸纳志趣相投的社团成员共同学习、研究,以培养大学生知识综合运用能力、实践动手能力、创新创业意识和团队协作精神为目标,是提升大学生创新创业能力的有效手段[11]。

学术社团建设应多样化,一是以不同的兴趣方向建立多种多样的社团,做到遍地开花,有不同研究兴趣的学生都能有对应的社团可以加入,都有志同道合的同学能够一起学习、探讨、钻研。二是学术社团应有不同的目标,如专攻学科竞赛的社团,在日常社团活动中多次组织小组赛、模拟赛、分组讨论、经验总结交流等活动,营造竞赛氛围[10];如专攻学术研究的社团,应主要以各种专利、学术论文为成果导向,旨在提升成员创新能力;如主要面向实际应用技能提升和企业运营过程的社团,应引入实际项目,产出实际产品,以此锻炼社团成员的实践能力,旨在提升成员的创业能力。三是社团建设要有组织有规章制度,成员不能一时兴起,随意加入和退出。同时二级学院要给每一个学术社团指派指导教师,指导教师应主导社团发展的主要方向,制定社团的阶段性发展计划,有目的有计划的定时组织学生开展活动。

3.5. “以人为本”的大学生创新创业思维培养

学生是教育的主体,要以学生为本,在教育实施过程中采用多元化教学模式锻炼学生自主学习能力、团队协作能力、领导能力等,培养其创造性思维、系统思维、批判与认知思维、人本思维等思维能力,最终培养学生面向未来、引领产业发展和社会进步的创新能力。营造良好的创新创业氛围,加强创新创业相关政策的宣传,大胆创新,将新工科内涵融入到应用型人才培养中,深化建设全方位、系统和多元化的创新创业文化。在学生中广泛开展创新创业专题讲座,加强创新创业文化建设,培养学生的创新意

识和创新能力；依托各种学术社团、学科竞赛，充分发挥学生的主观能动性，提升学生自主创新创业素质。

调查校内外实践平台、大学生创新创业相关竞赛、大学生学术社团等对学生创新创业能力的提升效果，挖掘优质的创新创业平台，并积极关注各平台活动，鼓励学生参与平台活动，与平台的互动，同时对学生的创新创业轨迹、成果进行有效跟踪、管理，制定完善的奖励机制，对在创新创业能力培养中的表现突出的学生给予相应的奖励，增加学生对创新创业的积极性。

3.6. 大力建设创新创业教育师资队伍

对内，通过专业技能进修、企业实践历练等方法提升校内专任教师的创新创业能力；对外，提升人才引进政策，引入有创业经验的校外导师；同时可校内资源和校外资源相结合，鼓励校内专任教师与有丰富实践经验的企业工程师建立协作育人团队，共同指导学生参与校内外实践、创新创业平台竞赛、科技学术社团活动等，建立健全创新创业师资队伍，理论教育和实践引导双线并行。

4. 结束语

在“大众创业，万众创新”的时代背景下，创新创业教育已经是新时代应用型本科教育的主流，本文讨论了新工科背景下影响应用型本科人才创新创业能力的主要因素，并就这些因素提出对应的改进和提升策略。在当代本科生就业压力逐步增加、创新思维形成的关键时期，各高校应充分重视大学生创新创业教育的研究、探索及实践，构建更加完善和适应新时代需求的创新创业培养模式。

基金项目

项目来源：2021 年度辽宁省普通高等教育本科教学改革研究项目(辽教办[2021] 254 号)：新工科背景下应用型本科人才创新创业能力培养模式研究与实践。

参考文献

- [1] 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.
- [2] 李金土. 地方高校新工科人才创新创业能力培养模式探析[J]. 中国大学生就业, 2020(24): 49-53+64.
- [3] 杜灿谊. 新工科背景下汽车工程应用型人才培养与创新能力培养体系建构[J]. 中国教育技术装备, 2019(4): 87-89.
- [4] 林泽. “双创”背景下大学生创新创业能力培养对策[J]. 长春大学学报, 2020, 30(12): 70-72.
- [5] 张富晓, 韩传军, 伍建川. 学科竞赛背景下校院两级创新创业教育模式探索[J]. 教育教学论坛, 2020, 49(12): 125-126.
- [6] 张光伏. 大学生创新创业能力培育策略探讨[J]. 产业与科技论坛, 2021, 21(1): 120-121.
- [7] 夏爱萍. 产教融合背景下高校学生创新创业能力提升研究[J]. 淮南职业技术学院学报, 2020, 20(6): 78-80.
- [8] 阎跃观, 刘吉波, 郭俊廷, 李军, 郭伟. 新工科背景下工科类高校协同育人与实践基地共建模式[J]. 测绘通报, 2021(11): 155-160.
- [9] 毕继东. “互联网”背景下创新创业模拟实训课程改革探索[J]. 科技经济导刊, 2020, 28(33): 94-96.
- [10] 高丽, 吴峰华, 崔满, 陈思, 孟军红. 基于学科竞赛驱动的应用型人才创新创业培养研究——以沈阳市学院计算机专业为例[J]. 大众标准化, 2021(20): 81-82+85.
- [11] 闫峰, 郑燕, 史瑞民, 卢建敏. 基于学科竞赛的大学生学习团队建设的探索与实践[J]. 邯郸职业技术学院学报, 2021, 34(1): 83-85.