

高校研究性教学“四阶递进”项目化创新课程实践与探索

迟明路* 刘莉莉 尚德峰

河南工学院, 河南 新乡 453003

[摘要]做好高等学校创新创业教育工作,是提高人才培养质量和提升国家竞争力迫在眉睫的任务。针对应用型本科高校创新创业人才培养的需求,对项目化创新课程体系进行构建,结合开展研究性教学的方法和经验,提出构建研究性教学“四阶递进”项目化创新课程体系,从大一开发研究性教学创新基础课程,到大四开发研究性教学综合创新实践项目化课程,层层递进,有序提升。项目化课程建设以来,学生的创新创业活力明显增强,教师服务产业能力也显著提升,人才培养质量得到提高,为高素质综合性创新人才培养奠定基础。

[关键词]研究性教学;四阶递进;项目化课程;课程体系

DOI: 10.33142/fme.v5i5.14098

中图分类号: G642

文献标识码: A

Practice and Exploration on Project-based Innovative Courses in the "Four Step Progression" of Research-based Teaching in Universities

CHI Minglu*, LIU Lili, SHANG Defeng

He'nan Institute of Technology, Xinxiang, He'nan, 453003, China

Abstract: Doing a good job in innovation and entrepreneurship education in higher education institutions is an urgent task to improve the quality of talent cultivation and enhance national competitiveness. In response to the demand for cultivating innovative and entrepreneurial talents in application-oriented undergraduate universities, a project-based innovation curriculum system is constructed. Based on the methods and experiences of conducting research-based teaching, a "four step progressive" project-based innovation curriculum system for research-based teaching is proposed. From the development of research-based teaching innovation foundation courses in the first year to the development of research-based teaching comprehensive innovation practice project-based courses in the fourth year, it progresses layer by layer and improves in an orderly manner. Since the construction of project-based courses, students' innovation and entrepreneurship vitality has significantly increased, teachers' service industry capabilities have also significantly improved, and the quality of talent cultivation has been improved, laying the foundation for the cultivation of high-quality comprehensive innovative talents.

Keywords: research-based teaching; fourth step progression; project-based courses; curriculum system

引言

2015年,国务院办公厅指出,各高校要把深化高校创新创业教育改革作为“培养什么人,怎样培养人”的重要任务摆在突出位置,截至2020年要基本完成高校创新创业教育体系的构建。《教育部高等教育司2021年工作要点》明确提出,将创新创业教育融入人才培养全过程,推动高校健全创新创业教育教学体和实践平台^[1-3]。

结合创新创业教育的特点,以项目化课程为依托,提高学生的综合素质。以项目化教学开展教育工作,学生通过参与实际项目积累知识和经验,利用多学科、多部门和多领域的知识,进行有机融合。而研究性教学最常见的是基于项目的研究,主要特点是探究性、合作性、创新性和实践性^[4-5]。其中,最常见的是项目研究型。研究性教学指的是教师在教学过程中重点使用科学研究的方式对学生传授知识、学习方法及锻炼创新思维能力的一种教学方式^[6-8]。作为研究性课程体系的一部分,研究性教学项目化课程指的是在教学中采用项目团队教学的方式,将专业

理论知识的学习与科研项目训练有机融合,通过项目研究的培养途径,让学生在课堂内外,以较短的时间快速获取重点知识,提高了学习效率,也提高了学生运用创新思维解决问题的能力^[9-11]。

进入21世纪以来,全国多所高校开设了创新创业教育课程^[12-14]。然而,大多数高校多采用单独开设一门或几门创新创业类课程的形式进行创新创业课程设置,甚至简单地将创新创业课程融入大学生职业发展与就业指导相关的课程之中。创新创业教育课程并未形成完整的课程体系,更没有通过研究性教学的项目化课程体系进行建设,教学活动的开展还局限于学生所在班级、专业,并没有跨学院、跨专业、跨教师团队开展教学实践,同时还存在着授课内容缺少针对性和阶梯性,无法培养全部学生的创新意识和创业思维,也无法针对有意愿进行创业的学生进行更高层次的创新创业技能和拓展创业项目的培养。

因此,构建从大一到大四不同学生年级、阶段的研究性教学项目化创新创业课程体系具有重大意义,其核心就

是开发基于学科的研究性课程。将项目应用于教学,在项目实施过程中同时培养学生的问题分析和解决问题的能力,锻炼学生的科研思维和工程实践思维,形成以问题为主线思考的培养方式,并提升学生能力与岗位需求一致的能力。基于此,本文从培养适应社会需求的创新型人才角度出发,构建了研究性教学“四阶递进”项目化创新课程。从大一开始培养学生的创新能力,以项目促学,基于项目活动和任务驱动,促使学生主动学习,培养学生科研学研究思维,全方位锻炼学生的创新创业能力。将研究性教学项目化课程贯穿创新课程培养全过程,通过项目的研究驱动,完成应用型高校学生的专业素养和创新创业能力的提升,最终实现高校研究性教学改革创新。

1 应用型高校研究性教学项目化课程的内涵和特点

研究性教学与其它教学方式和教学模式相比,具有突出的特点:基于问题的主线、实践活动为主要形式、以探究为方式的深刻内涵特点,主要在于培养学生的问题意识、科学探究精神和学生创新能力的提高,突出学生在教学活动中的主动参与性和互动性。项目化课程主要是以项目为载体进行实际问题的探究,具有实践性强的特点,强调以学生为中心,教师为引导的学习方式。项目化课程的方式,通过开设跨学科课程,丰富学生的知识,搭建独立完成研究性学习的项目目标桥梁,通过桥梁实现各学科知识的交叉融合。研究性教学中的项目化课程通常采用的教学模式有科研项目教学和竞赛项目教学模式两种。科研项目教学模式主要包括横、纵向项目,国家级,省厅级等项目。在课程实施过程中,专业教师科研项目的选取和设置应符合学生水平及能力,在学生的专业能力范围内进行,能够融合教学之中,形成科研反哺教学。

竞赛项目教学模式主要有两类:分别是大学生学科竞赛项目和大学生创新创业项目。大学生学科竞赛项目主要围绕提高学生的专业技术能力。又可细分为学科理论型竞赛和学科应用型竞赛。此类竞赛主要是以考试形式为主的竞赛,一般为个人赛,对学生的理论水平和平时积累要求较高,如大学生数学竞赛、英语竞赛、周培源力学竞赛、算法设计与编程挑战赛等。学科应用型竞赛多为团队赛,对学生基础有一定要求,比赛中较多的存在团队合作及开放性的比赛,侧重于锻炼学生的综合实力和软实力。如挑战杯竞赛、物理实验竞赛、基础力学实验团队赛、数学建模竞赛、管理决策模拟大赛、科技作品竞赛等。上述竞赛主要考查学生的综合能力,比赛进行时,不仅是对学生个人的表达表述、技术攻克等实践综合能力的锻炼,也锻炼了学生的沟通能力、创新能力、团队协作能力、逻辑思维能力和动手操作、文案书写能、答辩汇报能力等诸多方面。大学生创新创业项目主要是借用风险投资的运作模式,其主要特点是:比赛周期长(几个月或一年),需尽早准备,

能够锻炼学生个人的综合能力及团队合作能力,需花费大量心血提前准备和实施。如互联网+、挑战杯、电子设计竞赛、节能减排社会实践等。

以“项目化课程”为核心培养创新创业能力,教学实施过程中以实践项目作为载体,让更多的学生参与到项目之中。在项目实施过程中,专业教师负责引导学生参与科研项目、企业实践活动、创业报告撰写、商业规划书的制定以及企业模拟运行等多个环节,让学生深刻体会科研项目和创新创业的实际意义,不断增强综合实践创新能力。学生与专业教师共同拟定研究项目,授课中加强培训和引导,对项目反复实践、提升,提高项目的执行性和可行性。通过研究性教学项目化课程的研究推动,提升学生的专业能力和双创能力,为社会培养符合需要的人才打下良好的基础。项目化课程与传统的“教师讲,学生记”完全不同,学生在完成项目的过程中,会更加主动地去探索求真,学习主体地位更突显,更有利于开发学生的创新思维,使创新创业教育深入开展。

2 研究性教学项目化创新课程体系的实施路径

根据推出的《河南工学院创新教育课程体系建设实施办法》,要求所有创新教育课程建设均以项目立项形式进行申报,通过项目的遴选与立项、论证与实施、总结与评价。在项目治教的体制基础上,规范项目负责人制度,明确课程建设要以项目化为导向,建设与实施中层层递进,高效运转。第一,课程体系建设实施项目负责人制,在申报项目时,项目负责人确定之后,明确项目负责人的责任,对项目全权负责;第二,课程内容建设要求坚持问题导向,以解决现实生产生活实践中的问题为出发点,以项目化课程为方案手段,要求各项目组根据学科专业特点,各创新模块相互独立,每个创新模块至少包含10个项目。第三,课程实施推进要求融合并进,做到教师团队组建打破院部编制,即项目团队组建跨院部,项目开发实现学科交叉,即项目内容跨学科,教学实施中鼓励学生跨班制选修,即课堂教学跨班级,从创新基础课程的全校普及,到学科基础创新的大类专业融合教学,再到细分专业和班级的专业与综合创新课程项目教学,达到研究性学习教与学的交叉融合,符合单项-交叉-综合的渐进式培养模式,循序渐进、逐步提升,真正将研究性教学内化于心、外化于行,如图1所示。

以研究性教学项目化课程为中心的教学模式,突破各专业壁垒,学校能将各个院部、专业、年级等领域统合起来,逐渐形成一种项目治教的态势。在运行过程中,学校大力推进每一门创新课程项目的建设,确保课程师资、教学资源、教学模式等全方面的创新性与实效性。学校同步制定创新教育课程建设激励政策、创新教育课程授课激励政策、教学评价激励政策、创新教育课程教学资源激励政策。所有的创新课程项目既独立成课,又由浅入深、逻辑递进,并且能够紧密结合各专业特点与资源,进一步挖掘

学生的创新能力。

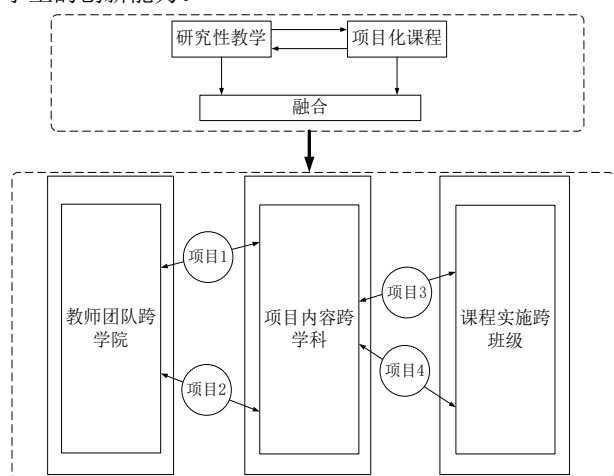


图1 研究性教学项目化创新教育改革实施路径

2.1 开发研究性教学创新基础课程

以就业市场需求为导向，重视与就业需求相匹配的项目化课程体系基础性与创新性，第一学年，通过《现代创新教育》与《创新思维与方法》的创新基础课程，让学生树立创新思维观念，创新是可以培养出来的观点，初步学习创新基础理论和方法，掌握创新方法论。

2.2 开发研究性教学学科基础创新项目化课程

以企业真实项目为原型，采用项目式驱动教学，第二学年，将学科创新课程按学科分为六大类，面向各类大二学生开设学科基础创新，设置《电子设计创新》《机械设计创新》等学科创新基础类课程，要求学生根据学科特点必修其中一门课程计2个学分。在前期学生已经形成创新思维与基础创新知识的基础上，进一步对学生的识别、分析、解决问题的实践能力进行提升。

2.3 开发研究性教学专业创新项目化课程

进一步面向专业细化，由专业教师和企业教师联合开发，将生产现场每个环节转化为可复制的项目在创新课程中实施，面向不同专业的大三学生设置对应的校企专业创新课程，以学科竞赛或企业技术改造项目为基础，研发出多个专业创新模块项目课程，由简单到复杂逐层对学生进行科学、系统的创新创业教育实践。将创新教育与专业教育、生产实践对接，使大学生更深层次实现对专业知识的创新理念与实践的深层次把握，拔高学生专业创新能力。

2.4 开发研究性教学综合创新实践项目化课程

由多学科交叉融合的师资队伍和企业工程师构成创新教学师资队伍，建立以就业为导向的大四学生毕业实习和毕业论文或设计指导模式，在学科基础创新和专业创新的基础上，开发综合创新实践课程，如《机器人综合创新与应用》等，通过专业综合性训练，强化创新教育过程中的实践训练和就业创业，实现创新教育与课题研究、社会实践、就业能力相互耦合。

3 建设成效

3.1 项目化课程建设显成效

截止到2024年，学校各学院已经建设了十二所现代产业学院，全部现代产业学院中的37个专业学生全部实现了学科交叉培养，每一个专业均与其他1-2个学科进行融合，为保证交叉学科课程的学分，交叉学科学分不低于培养方案总学分的10%。目前，已经有六批次创新教育课程开发建设通过专家研讨、论证，建设了《电子设计创新》《信息技术创新》《智能机器人技术创新》等创新教育项目化课程，建设了研究性教学课程创新项目700余项。学校现代产业学院师资队伍达876人，其中，来自企业的教师占比达70.4%，双师双能型教师占比为89%。课程团队在申报、论证、建设、实施过程中深耕细琢，课程内容与教学模式创新初现成效。学校以创新教育改革作为抓手，根据产业发展新趋势和应用型人才培养新要求，树立项目化课程建设新理念。

3.2 学生创新创业活力增强

创新创业教育在教学全过程中实施，积极构建创新教育课程、素质拓展创新教育、产学研融合创新教育、学科竞赛创新教育“四位一体”创新平台，着力打造创新基础、学科创新、专业创新、综合创新课程“四年进阶”课程教育体系，拥有200多名创新教师队伍。学校获批河南省职业教育双师型教师培训培养基地高校。持续实施高层次人才培养工程，重点引进了90多名应用型专业、新增专业急需的高层次人才和学科带头人。学生在全国大学生金相技能大赛、省“挑战杯”大学生课外学术科技作品竞赛、省“互联网+”大学生创新创业大赛等学科竞赛中获得30多项奖励，学校是全国高校实践育人创新创业基地。

3.3 服务产业能力显著提升

以市场需求为导向，校企双方围绕教学内容、课程体系、实践教学、实习就业等方面，以培养品德高尚、基础扎实、实践应用能力强、富有创新创业精神的高素质应用型人才为目标定位，修订完善了最新版人才培养方案，将“以能力培养为主线，分层次、全过程、多模块、多平台和多形式”的应用型人才培养体系继续深入完善。依托210多家联合办学董事会企业，深化产教融合，与苏州汇川技术有限公司、卫华集团有限公司、远东电缆有限公司等共同开发、建设了“智能机械装备卓越工程师”“电缆工程卓越工程师”“培养实验班”以及“卓越工程师汇川班”，学校与企业共同制定专业培养方案、共建专业课程、共编校企合作教材、师资培训等，形成了产教融合、协同育人人才培养模式，为专业链与产业链、教学实际与生产过程、项目化课程的内容与职业标准有机对接创造了积极条件。

3.4 社会评价成效显著

近年来，学校的就业工作呈现出良好态势，与第三方

合作完善“智慧化”就业平台功能,实现了就业信息精准推送,就业服务精准匹配,就业过程精细化管理,得到毕业生和用人单位的一致好评,就业工作收效显著,获得“全国毕业生就业典型经验高校”“全国就业先进单位”“河南最具就业竞争力领军高校”“高质量就业示范高校”等荣誉称号。

4 结论

本文针对高校创新创业教育项目化课程实践进行探索,分析了科研项目教学模式和竞赛项目教学模式,利用多种项目化教学方式开展课堂教学,培养学生创新思维。提出研究性教学项目化创新课程体系建设,课程的项目化、实践化、研究化、多样化可通过研究性教学改革实现。基于项目化课程的高校创新创业教育模式具有广泛的实践性意义,通过项目化课程的实施,学生的创新创业能力、独立分析问题能力、团队协作能力以及学术研究能力均能够得到提高,提升了学生的专业综合能力和创新创业能力,该研究探索对应用型本科院校创新创业教育研究性教学改革进行探索实践,具有重要意义。

基金项目:河南省本科高校研究性教学改革研究与实践项目:基于本科生创新能力培养的两融合三重构五建设研究性教学模式研究与实践(编号:2022-YGZD01);河南工学院博士科研启动资金项目(编号:KQ1869);河南省高校大学生创新创业训练计划项目(编号:202311329008);河南工学院教育教学改革研究与实践项目:基于OBE理念的机器人工程专业研究性教学模式实践与探索(编号:2024JG-YB040);河南省本科高校产教融合研究项目:“产教融合‘四位一体’与‘四步进阶’协同育人模式构建与实践”;河南工学院教育教学改革研究与实践项目:应用型高校“一核双翼三融合”创业课程体系重构与实践研究(编号:2024JG-YB059);2024年度新乡市社科联调研课题:新时代背景下高校教师课程思政素养提升研究,编号:SKL-2024-236。

[参考文献]

[1]刁永锋,文武.“四年递进式”创新创业教育体系构建与实践路径[J].四川文理学院学报,2023,33(3):102-108.
[2]吴环宇,高临生,赵子贤.高校创新创业教育课程体系的现状与优化路径探索——以深圳大学为例[J].科教文

汇,2023(23):26-28.

[3]杨东梅,王兴梅,赖初荣,等.新工科背景下创新创业“兴、产、教、赛、创”五位一体教育模式研究[J].高教学刊,2023,9(33):64-67.
[4]白日霞,陈兴文,付杰,等.项目制本科研究性教学模式的构建与实践[J].大连民族学院学报,2009,11(1):88-91.
[5]谭志国.以项目制驱动构建烹饪本科创新创业教育体系探索[J].四川旅游学院学报,2022(6):1-5.
[6]杨洁,咎宏洋,温苗利,等.研究性学习在实践教学中的探索[J].传播力研究,2017,1(12):151.
[7]万里冰,郭保青,霍凯.基于项目驱动的“嵌入式系统原理及应用”课程研究性教学探索[J].黑龙江教育(高教研究与评估),2023(6):68-70.
[8]牛哲荃,宋艳苹,周恒涛,等.基于研究性教学培养高校人才创新能力的研究与实践[J].科技风,2023(25):47-49.
[9]李笑笑,赵子夜,张蒙,等.基于创新项目制的模式分析和研究[J].科学技术创新,2019(6):189-190.
[10]覃婧,赵吉成.创新创业教育背景下“工程项目制”教学模式的应用探索[J].科教文汇(中旬刊),2021(32):96-98.
[11]马世榜,秦怡,卢志文,等.地方应用型高校机电类新工科专业研究性教学探索与实践[J].南阳师范学院学报,2024,23(1):79-82.
[12]张文玉,肖奎,谢忠祥,等.产教协同创新视角下高校双创人才培养模式研究[J].创新创业理论与实践,2019,2(14):139-141.
[13]潘念萍,黄小娥,龙艳红.高职院校创新创业课程体系探索与实践——创新创业与专业技术双螺旋融合[J].教育教学论坛,2023(43):117-120.
[14]周淑芳,刘纪新,邵瑞影.基于成果导向的“专创融通”人才培养机制研究与实践[J].高教学刊,2023,9(34):145-148.

作者简介:迟明路,河南工学院副教授,研究方向:就业创业研究;刘莉莉,河南工学院教授,研究方向:创新创业教育。