

以“三翼风车”实践教学模型助力创新创业教育

郝冬梅¹, 朱家华¹, 姜兆玉¹, 许瑞瑞^{2*}

1. 临沂大学生命科学学院, 山东临沂;

2. 潍坊学院生物与海洋学院, 山东潍坊

摘要: 在高等教育与产业深度融合发展的背景下, 围绕实践教学的探索与应用进行了详细论述。构建“三三式三翼风车”实践教学模型, 即指以实践为取向, 结合人才培养目标, 围绕“三结合”、“三层次”和“三段培养”架构的教学体系。“三结合”是从教师层面出发, 突出教学与科研相结合、教学与生产相结合、教学与社会实践相结合; “三层次”是从内容层面出发, 兼顾基础实践、专业实践、综合实践三个层次; “三段培养”是从人才培养层面出发, 将实践教学培养划分为校内实践、校内教学基地“课内外结合”、校外教学基地“与生产实践结合”等三个阶段。通过构建实践育人协同体系, 以期增强实践育人成效, 全面提升学生的创新精神、创业意识和实践能力。

关键词: 实践教学; 高校课程改革; 人才培养; 专业化发展

The “Three-Winged Windmill” Practical Teaching Model Facilitating Innovation and Entrepreneurship Education

Dongmei Xi¹, Jiahua Zhu¹, Zhaoyu Jiang¹, Ruirui Xu^{2*}

1. College of Life Science, Linyi University, Linyi, Shandong;

2. College of Biological and Oceanography, Weifang University, Weifang, Shandong

Abstract: Under the deepening integration of higher education and industrial development, this study elaborates on the exploration and application of practical teaching by constructing a “Three-Three Three-Wing Windmill” practical teaching model. This model is practice-oriented and combines talent cultivation objectives with a teaching system structured around “three integrations”, “three tiers”, and “three stages”. The “three integrations” emphasizes the integration of teaching with scientific research, production, and social practice from the faculty perspective. The “three tiers” covers basic practice, professional practice, and comprehensive practice from the content perspective. The “three stages” divides practical teaching into on-campus practice, integration of in-class and out-of-class activities at on-campus teaching bases, and integration with production practice at off-campus teaching bases from the talent cultivation perspective. By establishing a collaborative practical education system, this model aims to enhance the effectiveness of practical education and comprehensively improve students’ innovation spirit, entrepreneurship awareness, and practical ability.

Keywords: Practical Teaching; Higher Education Curriculum Reform; Talent Cultivation; Professional Development

1 引言

随着时代进步,尤其是高等教育大众化的逐步推进,社会对于高校的人才培养质量提出了更高标准。房剑森指出,许多国家高等教育的发展都经历了“数量增长-质量下降-控制数量-提高质量”的发展过程[1]。当代中国,衡量一所高校的办学质量,不能只看其发展规模和项目量化,更重要的是考量其在高水平人才培养和服务国家战略需求等方面的贡献。在高等教育与产业深度融合发展的时代背景下,高校毕业生的实践技能已成为影响高校人才培养质量水平的重要因素。因此,加强实践教学、提高人才培养质量是高等院校探索教育改革之路的重要内容,这是一个不断迭代和持续改进的过程,以适应时代的发展和社会的需求。而这对作为主要培养者的高校教师提出了新的要求和挑战,引领其反思自身的教学理念和教学实践并促进自身专业化发展。

国际视野下,加强实践教学已经成为国外大学的普遍做法,并成为大学制度化理念的一部分。在美国,大学与企业合作,由企业提供资金和项目,学校提供研究人员进行开发研究,学生可以获得实习和参与科研的机会。在德国,FH“企业主导型”的实践教学模式成为典型[2]。反观国内,步入21世纪十多年来,教育部强调实践教学在高等教育中的重要地位,针对高校加强实践教学提出了一系列推进意见,如加强实践教学环节的设置和教学资源建设,建立实践教学评估机制以及深化实践教学改革等,这些推进意见旨在引导高校更加注重实践教学,提高新时代高校实践育人质量,积极探索多种形式培养学生创新意识和创新能力,为推动高等教育质量提升、内涵式发展做出更大贡献[3]。

2 “三三式三翼风车”实践教学模型的理论构建

1981年,联合国教科文组织召开的第38届国际教育会议指出:“把理论知识用于实践,以及学生参加劳动,是现代化教育的重要组成部分。”会议对实践教学的意义作了比较完整的概括。事实上,

实践教学的思想由来已久。我国实践教学源于皮亚杰和杜威的实践理论,又吸取前苏联有关活动教学和发展性教学的研究,形成适合中国教育土壤的一种教学理念。

对于实践教学的组织模式,国内众多学校进行了前赴后继的探索。早在1993年,山东农业大学就提出了“三结合”实践教学体制,并以突出成就获得国家级教学成果特等奖,2004年以来,该校积极探索,以培养学生的创新精神和实践能力为目标,构建起独具特色的“三三式”实践教学体系[4-6]。本文提出的“三三式”实践教学体系,即是在吸收借鉴兄弟院校专业实践教学模式有益经验的基础上,依托高校院校的办学特色,结合教育信息化、国际化的背景,进行创新改造的适合高校人才培养,尤其是师资培养的一种实践教学体系。

实践教学是相对于理论教学的各种教学活动的总称,包括实验、实习、设计、工程测绘、社会调查等。旨在使学生获得感性知识,掌握技能、技巧,养成理论联系实际的作风和独立工作能力[7]。突出“实践教学”是“三三式”实践教学体系的第一要义。所谓“三三式”实践教学体系,是指以实践为取向,结合人才培养目标,围绕“三结合”“三层次”和“三段培养”架构的内容相连、环环相扣、循序渐进的教学体系,如图1。

“三结合”是从教师层面出发,要求作为教学实践主导者的教师突出教学与科研相结合、教学与生产相结合、教学与社会实践相结合。教学是学校首要任务,高水准的教学离不开科研,科研是教学的源头活水,教学是科研的隐形动力;同时促进生产是教学的重要目标,与社会实践相结合是教学转化为生产力的前提,这是理论与实践相统一、学用一致、使受教育者全面发展的内在要求。

“三层次”是从内容层面出发,要求在组织实践教学内容时要兼顾基础实践、专业实践、综合实践三个层次。基础实践是使学生习得基本实践技能的必经环节,专业实践要求学生在运用的层面上锤炼专业技能,综合实践要求学生学会灵活组合所掌握的技能,提升专业岗位适应能力。坚持把实践育人摆在人才培养重要位置,把社会主义核心价值体

系融入实践教学全过程，着力激发学生实践兴趣，培养实践素质，锻造扎实的专业实践能力和综合实践能力。

3 以实践促创新创业教育：“三翼风车”实践教学模型的应用

“三三式”实践教学体系的构建是一场自上而下的变革，它从学校的管理体制入手，以人才培养方案的修订为契机，变革范围延伸至教师队伍组成结构、课程改革方案、校级立项工程建设、实习基地建设、教师培训等多方面，打造全方位的人才培养体系，是一套完整的投入产出系统，对于人才培养的影响弥足深远。在这场改革过程中，全体教师受到的改革冲击可谓是全方位的，尤其教师教育类教师队伍作为改革推进的中坚力量，在改革中充分促进了自身的专业化发展。

3.1 强化实践教学环节

实践教学模式改革与创新是提升实践教学质量的关键，以切实加强学生实践能力培养为主线，遵循学生学习发展的特点及循序渐进的原则，把实践贯穿于人才培养的全过程，建构起实践性的教学体系，实现全方位实践育人[8]。完善“基础+专业+技能”为主线的实践课程体系，提升实践教学环节比重；将毕业论文与生产实习、毕业实习有机融合，把重实践、重设计、重融合、重创新“四重一贯”理念贯穿全过程，培养综合设计思维能力、专业知识整合运用能力，提升创新创业实践能力；建立科学、完整的实践教学评价体系，坚持“注重基础、强化实践、培养能力”，强化过程性评价，注重对学生实践能力的全面评价。

3.2 发挥平台育人作用

能力培养对接产业需求，以搭建实践育人平台为依托，引进社会资源共建实践实训基地和实验项目；依托国家级、省部级实验教学中心和大学生开放性实验室等校内实训平台[9]，以及工厂、企业、学校等校外实践基地，吸纳更多学生参与教学实践，构建“三三式”实践教学体系，切实增强学生创新实践能力。以健全实践育人机制为重点，实现创新创业教育与课堂教学、与科学研究、与社会生产“三结合”，涵盖基础实践、专业实践、综合实践“三层次”，贯通校内实践、校内校外结合实践

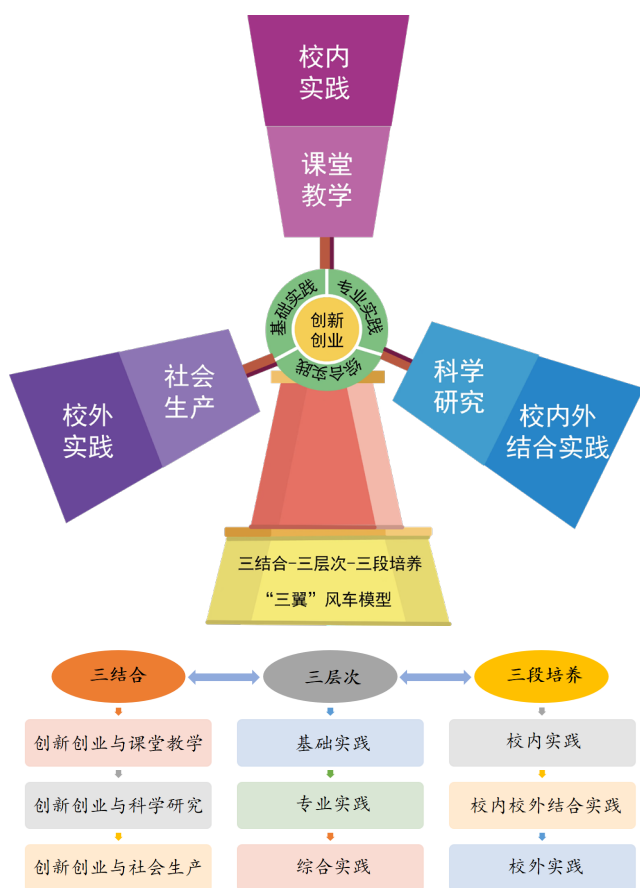


图1. “三三式”实践教学体系模型

“三段培养”是从人才培养层面出发，将一个学生从入学到毕业所接受的实践教学培养划分为三个阶段：即校内“基础阶段”、校内教学基地“课内外结合阶段”、校外教学基地“与生产实践结合阶段”，提升实践教学的科学性、层次性和系统性，全过程、分阶段、循序渐进培养学生实践创新能力。

在“三三式”实践教学体系中，三个“三”辩证统一，互有关联，整个体系从教师实践教学组织出发，按照学生能力形成的不同阶段，以“三结合”为核心，“三层次”为保障，“三段培养”为目标，自内而外、逐步推进，理论结合实践，兼顾量态关系、结合层次、时空安排等方面，形成一套系统科学的实践教学运作模式。

践、校外实践“三段培养”，为实践育人搭建平台、拓展形式，进一步强化实践育人保障。

3.3 加强实践教学基地建设

以实践教学改革为先导，结合学科专业特点和实际需求，建设一批高质量实习实践基地、大学生校外实践基地、产学研合作基地等校企合作平台，加强与企业、行业、产业对接，共建现代产业学院，完善创新创业实战体系[10]。先后与天宇自然博物馆、临沂市科技馆开展项目研究、建有科普教育基地；与临沂一中、费县二中等23所中小学签订合作协议；并在金锣集团、新银麦啤酒集团、阜丰集团等26家企业建设了见习基地，培养学生专业实践能力和综合实践能力，提升学生创新创业能力。

3.4 推进产教融合发展

构建产教融合协同体系，引企业进校园、融专业入产业，依托校企携手共建实习基地和师资队伍，实现教育链、人才链与产业链、创新链的有机衔接。推动教师科研成果转化，鼓励教师深入企业，提升教师对行业发展动态、工程实践难点、企业人才需求、自身发展定位等的认知和了解，弥补教师与行业需求脱节的弊端，加强行业“深认识”。通过校企合作研究项目提升科教融合水平，搭建集多方、多类优质资源的创新交流平台，集合校企优质资源，共建校企联合研究院、现代产业学院，打通学校与社会边界，将行业企业的实际需求融入人才培养过程，强化学生的实践应用能力和创新创业能力，形成自己独特的创新创业的思维模式并付诸于实践，培养具有更强实践能力、创新能力和竞争力的高素质复合型人才。

3.5 构建科创教育生态

加强统筹联动，发挥“互联网+”大学生创新创业大赛、“大学生创新创业训练计划”和各级各类学科竞赛等活动的引领推动作用，以赛促学、以赛促教、以赛促创，激发学生的创新思维和开拓意识，培养学生的团队合作和创新实践能力，促进学

生全面发展。完善科技创新资源开放共享平台，强化对学生的技术创新服务，进一步扩大学科专业和参与学生的覆盖面，形成以学生为本的国家、省、学校、学院“四级”创新实践和学科竞赛体系，为学生创新创业和展示实践成果搭建平台，促进提升学生创新创业质效，推动专业教育“知识链”与科创教育“实践链”深度融合。

3.6 强化实践教学队伍建设，打造创新性应用型教学团队

一是加大“双师型”教师的引进和培养。围绕创新性应用型人才需要，引进有行业背景和行业经验的教师，聘请行业、企业优秀专业技术和管理专家担任学校的兼职教师，加大行业企业兼职教师在教师团队中的比例。二是要加强教师“双能”培养。教师“双能”是指教师不仅要具备理论教学能力，还要具备实践应用能力。定期选派教师到行业企业挂职锻炼，使他们了解行业企业生产、管理和服务一线工作要求，培养实践应用能力。加强对兼职教师高校教学能力的培训，使他们具备高校的教学能力。有计划选派青年教师到高校进修学习，以提高他们专业理论能力。三是与行业企业的技术和管理专家组成创新型教师团队，共同开展服务行业企业的应用性研究课题或项目，共同解决行业企业生产、管理和服务中的问题，共同建设行业企业课程资源库和教学案例库。以培养具有创新精神和实践能力的高素质人才为宗旨，加强教师培训力度，强化师德师风建设，注重新教育理念、新教学方法、新教学改革等内容培育，不断提高教师实践教学水平，全方位积极调动整合资源，形成实践育人合力，为高校实践育人质量提升提供理论功底深厚、实践经验丰富的教育主体资源，全力保障高校实践育人扎实推进，提升育人实效。

4 总结与反思

在构建探索“三三式”实践教学体系的改革过程中，教师作为重要组织和建设力量，既是改革的主体，也是改革的客体。随着学校人才培养模式的变革和实践教学体系的逐渐完善，以教师教育类

课程教师尤其突出的师资队伍也随之发展,为推进高等院校教育改革和发展提供坚实的支撑,从个人专业化发展的层面而言,教师的教学观念、教研思维、课程组织形态也产生了深刻变化。

4.1 更新教育观念,倡导实践取向的课程组织模式

在“三三式”实践教学体系的构建过程中,无论是人才培养修订还是课程的优化配置,都是一场大刀阔斧的改革,教师需要接受大量新颖的教育理念,淡化传统观念的固着影响。在课程配置上,尤其是基于云课堂的课程组织模式,作为该领域国内唯一在全校推广的课程改革单位,对学校教师整体的课程观念变革是全方位的。“云课堂”作为一种先进的课程组织模式,将课程从线下搬到线上,打破时空束缚,全面整合了“微课”“MOOC”等热点理念,把学生摆在教学的主体地位,变“以教促学”为“以学促教”,大大突出了学习的实践取向,推动实践教学课堂教学革命;更以发展学生的探究及解决问题能力、批判思维能力、创新能力等作为教学目标和教学设计的价值取向,支持学生开展研究性学习、创新性实验、创造性实践,促进灌输式教育向生成式学习的转变,推动学生做到自主性知识建构,探索实践育人新模式,增强实践育人成效。这不仅需要教师积极吸取数字化学习的先进理论,还要求教师能够主动将理论运用于实践,提高数字化资源集成开发的能力,进一步促进自身专业化发展。

4.2 提升信息化教学素养,增强自身教学实践能力

教育信息化是当今高等教育变革的国际趋势,高等教育数字化转型是一个逐步发展、逐步迭代的长期过程[11]。在“三三式”实践教学体系的构建过程中,学校对于教师教学信息化、学生学习信息化两个维度提出了要求,以信息化教学为抓手撬动教与学模式变革,提升了师生的信息化教学素养和实践能力,促进实践教学与信息技术深度融合,拓展实践教学内容广度和深度,延伸实践教学的时间

和空间,提升实践教学质量和水平。尤其作为教学主导者的教师,其自身的信息化教学水平和教学实践能力直接影响实践教学质量,进一步影响人才培养质量。

4.3 重塑教研生态,突出教学的研究性导向

在传统教研环境中,教学与科研往往是停留在表面结合的水平,教学过程和科研过程是难以有效地同步进行的。在“三三式”实践教学体系的构建过程中,“三结合”从教师层面上对教师教学与科研的结合重新论证,并与“三层次”“三段培养”有机统一,突出课程教学的研究性导向,将教师的教学转化为教育行动研究,教师既是实际工作者,也是研究者,提高了自身的反思能力和总结能力,遵循研究-实践-反思-重建-再实践-提炼的过程方法,建立促进研究性教学高质量开展的良性机制,鼓励教师将科研成果应用于实践教学,促进实践教学理论与方法的创新,实现教学与科研的紧密结合,使其发挥各自优势、协同育人,更好地为国育才。

5 结语

教师是教育事业发展的基础,是提高教育质量、办好人民满意教育的关键,而拥有过硬的教师教育类教师队伍是高等院校教师教育特色之根本。栉风沐雨,一路沧桑,“三三式”实践教学体系的构建是课程团队积极吸取同行经验,结合国际形势和自身发展规划,以加强教师教育师资队伍建设、提高人才培养质量为目标而展开的改革与实践。实践过程中,也充分论证了教师在高等教育改革中的主体地位,启发了学校组织管理和权责分配等方面的深层次思考。千里之行,始于足下,只有经过不断地实践与创新,才能够开创一个完善、科学的人才培养体系,才能够推进国家科教兴国战略和人才强国战略的建设步伐。

致谢

本文由基金项目:山东省本科高校教学改革研究重点项目(Z2021093)、临沂大学本科教学改革

重大项目（JG2023ZD5）和潍坊学院校级教学改革研究重点项目（2023ZD007）资助。

参考文献

- [1] 房剑森. 我国高等教育内涵发展的政策选择[J]. 教育发展研究, 2006, (13): 1-6.
- [2] 刘慧. 国外大学生实践教学模式的经验及启示[J]. 中国成人教育, 2017, (05): 114-117.
- [3] 谢火木, 刘李春, 钟杰. 构建“一体四翼”实践教学体系加强本科生实践创新能力培养[J]. 中国大学教学, 2017, (08): 40-44.
- [4] 刘观浦, 邢兆远. 山东农业大学铸造创新精神[N]. 光明日报, 2004-11-30.
- [5] 盖国强. 加强实践教学 突出办学特色 培养本科生的创新精神和实践能力[J]. 中国高教研究, 2004, (12): 7-8.
- [6] 赵春青, 姜咏芳, 刘玉升. 加强实践教学资源建设, 提高学生综合实践能力[J]. 实验技术与管理, 2011, 28(11): 161-163.
- [7] 刘振海, 祖强, 张长森, 等. 地方本科高校实践教学体系改革的研究[J]. 实验室研究与探索, 2023, 42(06): 215-218.
- [8] 苟延杰. 地方高校实践教学模式改革探究——构建“一心·两点·三线·四面”实践教学模式[J]. 中国职业技术教育, 2019, (08): 31-36.
- [9] 卢孔宝, 段震华, 周昌全. 学科竞赛与省级实验教学示范中心深度融合的探索与实践[J]. 实验室研究与探索, 2023, 42(06): 150-154.
- [10] 张煜, 苏竣. 创新链视角下产学研合作、高校创新与技术进步[J]. 科学学研究, 2023, 41 (07): 1294-1305.
- [11] 王洪才, 杨洋. 高等教育数字化转型：限度·量度·适度[J]. 教育发展研究, 2025, 45(03): 1-10.

