

# 科教融汇视域下高职院校科研创新团队建设与运行机制

郭方兴 司景方

菏泽医学专科学校口腔医学系, 山东菏泽 274000

**[摘要]**随着我国改革教育的深入推进与快速发展,传统高职院校在培养技能型人才的同时,也越来越重视科研创新工作。构建与发展科研创新团队,成为提高高职院校整体科研水平的关键环节,也是职业院校未来发展的新方向。但是与本科院校科研创新团队相比,高职院校往往缺乏健全的运行机制,导致科研工作推进不畅。在这样的背景下,“科教融汇”是打破科研与教学之间传统界限的新方法和途径。通过对传统高职院校科研创新团队的现状与发展进行探讨,分析高职院校科研创新活动存在问题、成因及管理机制并以菏泽医学专科学校教师团队建设为例,探讨以项目为桥梁建立“教科研一体化”的教师团队模式,研究可持续的教科研发展团队运行机制和方法,助推高职院校科研创新团队建设,提升教师整体科研水平。

**[关键词]**科教融汇;科研项目;教科研一体化;科研创新团队建设

**[中图分类号]** G644

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1674-4721(2025)1(a)-0155-05

## Construction and operation mechanism of research and innovation teams in vocational colleges from the perspective of science and education integration

GUO Fangxing SI Jingfang

Department of Stomatology, Heze Medical College, Shandong Province, Heze 274000, China

**[Abstract]** With the deepening and rapid development of China's reform education, traditional higher vocational colleges pay more and more attention to scientific research and innovation while cultivating skilled talents. The construction and development of scientific research and innovation team has become a key link to improve the overall scientific research level of vocational colleges, and it is also a new direction for the future development of vocational colleges. However, compared with the scientific research and innovation team of undergraduate colleges, higher vocational colleges often lack a sound operating mechanism, resulting in poor scientific research. In this context, "integration of science and education" is a new way to break the traditional boundary between research and teaching. Through discussing the current situation and development of scientific research innovation team in traditional higher vocational colleges, this paper analyzes the existing problems, causes and management mechanism of scientific research innovation activities in higher vocational colleges, and takes the construction of the teacher team in Heze Medical College as an example to explore the establishment of the "integration of teaching and research" teacher team model with the project as a bridge, and studies the operation mechanism and methods of sustainable teaching and research development team. Promote the construction of scientific research and innovation teams in higher vocational colleges and improve the overall scientific research level of teachers.

**[Key words]** Integration of science and education; Scientific research project; Integration of teaching and research; Construction of scientific research and innovation teams

教学和科研是高校工作的两大组成部分。教科研一体化发展是提高高职院校教学质量、实现可持续发展的必要途径。而做好高职院校教师团队建设,是协调解决教学与科研之间的矛盾、促进教学科研一体化的有效途径。

“科教融汇”是党的二十大报告提出的关于职业

**[作者简介]**郭方兴(1989-),女,山东菏泽人,硕士,副教授;研究方向:口腔医学教育及临床研究。

教育的一种新表述、新方法和途径<sup>[1-4]</sup>。其内涵和外延可大可小,对于职业院校而言,如果将科研与教学融汇聚焦通过科学研究或技术反哺于教学,重视教科研成果相互转化融通,对于职业教育高层次人才培养而言,这种方法十分重要。因此,通过从科教融汇的角度探索高职院校创新能力培养的科研团队建设,有助于实现在职业教育领域中的竞争优势。为此,可以借鉴其他高职及本科院校成功经验,在教学团队和科研工

作室的基础上,以“改革项目”为桥梁,把教学中相关课程建设和科研课题融为一个项目,实现教科研一体化,探究高职院校科研创新团队建设模型与运行机制。

### 1 高职院校科研团队建设研究的现状

自20世纪90年代以来,许多高校开始探索创新素质教育。采取了一系列举措,比如开展科技作品竞赛活动等。这些举措为我国科研创新培养模式提供了宝贵的成功经验,同时对高职教育具有借鉴意义。林克松等<sup>[9]</sup>提出科教融汇是我国职业教育面临的新命题和新挑战,其本真价值在于培养拔尖创新型科研人才。郭春涛等<sup>[10]</sup>通过对新晋本科院校教师队伍的形式进行阐述,提出了团队的特点,并提出了团队建设应当注意的四点有利于新晋本科院校团队的建议。刘长喜等<sup>[11]</sup>以重大科技项目和五大科学竞赛的教学改革为例,探索新的人才培养模式;孙淑萍等<sup>[12]</sup>分析了科研人才培养模式的外在特征及目的,制订了科研人才培养模式,提出培养研发创新能力的目的是重构指导高校科技成果转化的团队选拔模式。

然而,由于高职院校的专业特点,如何在“科教融汇”背景下打破科研与教学之间的传统界限,探索“教科研一体化”教师团队模式与运行机制,是高职院校教师队伍改革创新发展的关键<sup>[9-10]</sup>。在分析各类高职院校教师团队特征的基础上,研究可持续的教科研发展团队运行模式和方法,助推教学创新团队建设,提升高职院校学生的研发创新能力。

### 2 高职院校科研创新活动存在问题及成因分析

在高职院校,教师的学习重点是实验与实践。课堂教学注重培养学生的理论实践能力和技术创新能力。与本科院校临床医学相比,高职院校临床医学专业在科研和技术创新能力的培养和训练方面存在问题。

#### 2.1 传统教育观念影响

首先,高职院校的教育目标以培养具有实际操作能力和技能的人才为主,科技创新能力并不是培养的重点,因此高职院校教师除了坚持以教学为中心以外,还要重视学生科研能力的培养。目前,高校科技创新能力培养方式主要依赖于学校通过开设课程和组织活动来提升。然而,这种方式的科研创新培养往往缺乏系统性和深入性,无法实现“教学科研一体化”的运行方式。

#### 2.2 管理机制不健全

高职院校对于科研创新活动的管理机制相对较弱,比如对改革项目的管理,教师团队的管理,目标考核的管理等,缺乏科研创新的规范和考评,导致不能

够规范和有序地开展科研创新活动,也无法激发教师参与科研活动的热情和活力。

#### 2.3 科研平台资金投入不足

相比于其他医学高校,高职院校的科研经费和投入不足,无法提供充足的资源,平台建设也限制了科研创新活动的开展。最终,虽然部分教师的创新能力得到进一步提升,但进一步将教科研成果转化的人数却相差甚远。因此,职业院校要增强科技成果转化基础设施建设,全方位配备好基础实验室和重点实验室建设,为教师和学生予以更多参加科技成果转化活动的机会。

针对以上高职院校科研创新活动存在问题及成因分析,积极探索高职院校科研创新团队建设模式与运行机制。

### 3 高职院校科研创新团队建设模式与运行机制研究

目前高职院校教师团队以教学团队和科研团队为主分为两大类。教学团队根据系部发展目标及专业特点,围绕课程建设、教师数字化素养提升、促进教师教学能力的提升和教师队伍的持续性发展进行展开,有计划地提升教师的教学能力水平。但由于精力有限,科研项目的开展往往成为短板。如何解决日常教学与科研之间的矛盾,是实现高职院校科研创新团队建设的关键。因此,通过“教科研一体化”建设是协调教学与科研之间的矛盾、促进教科研一体化的有效途径。

因此在查阅国内众多高职院校教师团队建设相关文献的分析基础之上,结合菏泽医学专科学校的教师团队组建和管理,坚持“以教学为中心,教科研并举”的理念,探索构建“教科研一体化”的科研创新团队建设。以校级、市厅级和国家级“改革项目”为桥梁,打造专业教学团队与高水平科研团队的融合,为高职院校科研创新团队建设提供一定经验。

#### 3.1 建立“教科研一体化”教师团队模式

3.1.1 “教科研一体化”教师团队组建 以菏泽医学系专科学校近年来教师团队建设为例,目前该校以系部为单位共成立十个混合式教学专业团队,并持续性开展研究型、项目化、合作式学习,重视以学生为中心的数字化教学改革。通过数字化教师培训,学校建有省级精品课程43门,虚拟仿真实验实训项目97个,国家级专业教学资源库课程2门,省社区课程69门,省继续教育数字化课程8门。在此基础上,借鉴其他高职及本科院校成功经验在教学团队和科研工作室的成功经验,申报两个省级科普专家工作室<sup>[11-13]</sup>。以校级、市厅级和国家级“改革项目”为桥梁,分层次组建教学改革以及科研改革等不同类型的项目团队,把相关课

程建设和科研课题融为一个项目,建立以项目为桥梁的高职院校“教学科研一体化”科研创新团队建设模型(图 1)。即以教学为中心,以项目为桥梁,设置科研工作,实现教科研一体化。并对课题组成员定期进行科研项目培训,按目标及关键结果管理法(objective and key results, OKR)<sup>[14-15]</sup>,设置关键任务目标,实施的关键流程,填写科研任务单和任务进展报告。每学期通过评价关键结果(key result, KR)来检验目标的完成情况,保障科研项目的顺利实施。

3.1.2 教师团队管理 以项目为桥梁,以教务处为主,推进教师参与教学改革,督导、评价信息化教学效果,负责对教改实施过程进行管理,教务处应为信息化教学改革的第一责任单位。

①专业教师团队建设人员:一般由教师发展中心为主,一般负责教师教学能力培训、教师质量监督评价等教师能力发展工作。针对院校的实际情况,以推进课程建设改革以及教学改革更好地落实。

②科研技术服务平台:主要以中心实验室为主进行展开,负责分子生物学技术、细胞培养、免疫组化技术、蛋白质组学技术等技术系统方面培训的实施,另外包括技术环境搭建、运行维护、科研服务与培训等。

③高水平科研团队人员:主要由科研处牵头,一般负责人为双师型结构的专业学术带头人,或者青年博士,为教师提供科研技术服务。

④专家顾问小组:由国内优秀的科研技术培训公司组成的专家团队和相关人员组成,为学校科研创新提供技术支持。

⑤团队建设采用目标及 OKR 进行项目达标考核。管理过程以每学期为阶段至少考核 3 次,并对科研团队任务进展情况汇报。

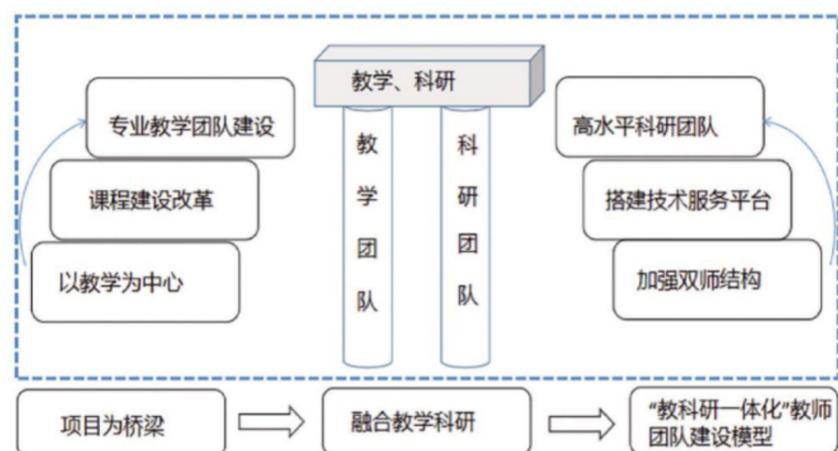


图 1 以项目为桥梁高职院校“教科研一体化”科研创新团队建设模型

### 3.2“教科研一体化”教师团队模式建设的持续性机制

3.2.1 科研实践创新平台硬件建设 学校一直将科研平台的建设和发展视为重中之重,持续进行改进以提

升实验室管理和服务水平,力求改善科研平台的条件。其目标是与科技发展趋势紧密对接,通过专业技术积累作为纽带,聚焦于技术创新等领域展开研究工作。

3.2.2“教科研一体化”教师团队组建与管理 为了提高学生的科研创作能力,并解决导师积极性不高或过度指导的问题,在“科教融汇”背景下,国内各高校纷纷引入“双导师”制指导模式,提高学生的科研创作能力<sup>[16]</sup>。该模式包括校内导师和校外导师两位指导老师,以确保学生在科研活动中得到有效培养。选择具有较强医学实践背景和实践经验的教师作为校内导师。这些教师由学校选拔产生,负责对学生进行日常指导和支持。通过深入了解学生的需求、兴趣和潜力,校内导师将能够针对性地提供专业知识和方法上的建议,并协助学生制订科研计划。企业导师由高校聘任医院技术人员,并签订指导合同。学校导师和企业导师成立科研指导小组,从大一到大三分层次开展相关科研与技术创新的实践与指导,实现从基础研究到“基础+临床”应用型研究的转化。结合其他高校“双导师制”项目绩效评价方法研究<sup>[17-19]</sup>,设置双导师指导科研项目评分表,具体细化内容分为:三大阶段,包括前期准备阶段:实验课题确定(细化分值 3 分)、相关文献查阅(细化分值 3 分)、研究思路设计(细化分值 4 分),此阶段共设置 10 分。第二阶段:实验进展阶段:包括基础实验技术训练(细化分值 4 分)、课题研究汇报(细化分值 6 分),此阶段共设置 10 分。第三阶段:研究进展及成果汇报阶段:研究进展汇报(细化分值 35 分)、论文撰写(细化分值 30 分)、职业技能竞赛或科研创新大赛获奖(细化分值 15 分),此阶段共设置 80 分(表 1)。

表 1 双导师指导科研项目评分表

细化内容	评分细化标准	细化分值(分)
前期准备(10分)	实验课题确定	3
	文献查阅	3
	研究思路和计划	4
实验进展(10分)	基础实验技术训练	4
	课题研究	6
研究进展及成果汇报(80分)	研究进展汇报	35
	论文撰写	30
	职业技能竞赛或科研创新大赛获奖	15
	赛获奖	

3.2.3 教师团队及学生的约束与激励机制研究 在妨碍高职院校学生创新能力培养的因素中,导师是阻碍大学生技术创新能力培养的因素。因此,在教师的激励方面,学校鼓励科研和创新能力较弱的高级人才参

加指导学校学生的课外阅读学术研究活动,并构建系统完整的流程考核和评价体系。设立专项工资和奖金,进一步提升导师科技成果转化活动的动力。另外,在学生激励方面,根据学生参与课外学术科研活动的情况与项目完成质量设立,对应的奖金并颁发证书以及学分认定等也是本项目研究的另一个重要内容。

3.2.4“教科研项目+课外学术”科研活动双驱动的运行机制 以“教科研项目”为桥梁,将组建的教学改革以及科研改革等不同类型的项目团队与课外学术相结合。另外,课外学术科技活动保障机制包括资金支持、专业指导、实践机会和知识产权保护等多方面内容。高职院校可以从顶层设计,实现“教科研项目+课外学术”科研活动双驱动,体现以学生为中心的理念,构建有效的科研运行机制,有效保证“教科研项目+课外学术”双驱动的运行机制。

#### 4“教科研一体化”教师团队建设的实施运行

##### 4.1 项目设计以教科研项目为基础

菏泽医学专科学校以项目为基础,设计“双导师”分层次培养的创新型人才培养模式<sup>[20]</sup>,实现对学生的分层次培养和管理。这种模式通过在同一团队中引入不同创新能力层次的导师,如基础教师和企业导师,以满足学生在科研创新和临床技术创新方面的需求。在这个模式中,学生将在科技活动中按照由浅入深、由基础到临床的原则进行循序渐进地培养。首先,教师将负责学生的基础知识培养和科研创新训练,帮助学生建立扎实的学科基础和科研思维能力。在培养过程中,学生将经历“基础——技能——竞赛——科研”的阶段。其次以教科研项目为基础设计,引导学生们参与特定的研究项目和独立深入的科学研究,培养他们的科学创新热情。

这种“双导师”分层次培养模式为创新型人才提供了全面发展和切实有效的机会。不同导师所持有的专业优势互补,从而确保了全方位创新能力培养。为学生提供了参与科研的舞台,使之在不同层次上获得更为全面的发展,并将这种综合素质转化为学生在未来的职业发展中具备更强的竞争力和创新能力。

##### 4.2 项目实施以“教科研项目+课外学术”为依托

通过学术竞争项目和课外学术活动共同实现“科教融汇、技术成果相融通”,促进教学科研工作地开展。通过有计划地组织学生参加了一批全国高校科技学术竞赛项目。坚持“以学生为中心”的教育理念,在教学过程中充分接受学生的合理要求和正确建议,目的是激发教师领导和参与学生的主动性和积极性。通过这种方式,能够保障技能大赛培训和技术成果相互渗透、交流融合,共同实现进步并推动共同发展。有策

略地安排学生参与这些具有科技含量的竞争项目,并将他们置于核心地位,以期达到最佳效果。

#### 5 讨论

“科教融汇”是将科学理念、科研运作与教学理念、技术进步和教科研成果转化及融合的一种新手段和新方式。从“科教融汇”的角度来研究教师科研团队建设与医学生创新能力培养,可以有效促进科研成果的实现。因此,高职院校科研创新团队建设在当前职业教育中的地位日益重要。为了更好地满足高层次人才培养的需求,必须在科研实践创新平台建设、教师团队模式建设、教师团队管理方法、教师团队及学生的约束与激励机制等方面进行全面改革。以菏泽医学专科学校教科研创新团队建设为例,具体措施包括改善实验室条件、加强科研平台整体规划,以项目为桥梁构建地方高职院校“教学科研一体化”科研创新团队模型,以借鉴 OKR 等管理工具和方法对科研团队的持续性运行机制进行探索,提高科研团队整体水平,确保其持续性运行等。

通过“高职院校科研创新团队建设”模式的探索,在对“教科研一体化”教师团队模式建设的持续性机制中发现,在硬件设施上,持续提升实验室管理和服务水平是科研建设的基本要求,其次,以项目为桥梁融合教学与科研,建立“教科研一体化”教师团队模式对保证科研创新团队的持续性发展与创新有重要意义。当然科研团队的长久可持续发展也面临着一些挑战,如团队管理需要构建系统完整的流程考核和评价体系,以此来提高教学质量。面对科研管理团队的挑战,通过 OKR 将科研任务单和任务进展报告等关键结果 KR<sub>s</sub> 融入科研项目管理的短、中级长期目标,对项目化成果的持续转化具有启发意义。

为使“教科研一体化”教师团队模式更加完善,高职院校还应不断优化与发展。选拔具备一定科研能力的优秀教师加入团队;完善培训体系,针对教师的不同需求制定个性化培训方案;建立健全评价机制,确保科研成员的积极性和凝聚力;最后,关注不断创新教育教学模式,提升团队整体实力。

综上所述,“教科研一体化”创新团队建设在实践中取得了一定成效,对其他高职院校教科研能力提升具有很高的参考价值。地方院校可进一步优化与参考这一模式,为提高教学与科研质量、培养高素质人才奠定坚实基础。通过以上这些改革措施,有望促进高职院校科研创新团队发展,并为其高层次人才培养提供新思路和实践路径。

**利益冲突声明:** 本文所有作者均声明不存在利益冲突。

## [参考文献]

- [1]曾天山.以大职业教育观推动职普融通、产教融合、科教融汇[J].职教论坛,2023,39(1):5-8.
- [2]赵降英.以科教融汇推动职业教育强国建设[J].当代职业教育,2023(4):6-9.
- [3]孟庆伟.教育部:推进科教融汇聚力关键核心技术攻关[N].中国经营报,2023-07-17(A02).
- [4]许冰冰.职业教育推进科教融汇的意义、困境与实施路径[J].九江职业技术学院学报,2023(2):1-4.
- [5]林克松,杨欣怡.职业教育科教融汇的课程转化[J].河北师范大学学报(教育科学版),2024,26(2):103-110.
- [6]郭春涛,史江涛.新晋本科院校科研团队的内涵、特征、类型及建设思路[J].高教学刊,2023,9(25):69-72,77.
- [7]刘长喜,姜旭,周威,等.科研项目与学科竞赛双驱动创新型人才培养探索——以机械类专业为例[J].科技风,2023(21):31-33.
- [8]孙淑萍,李安琪,谢先进,等.科研导师制背景下提升本科生科技创新能力的实践型教学模式探索[J].通化师范学院学报,2023,44(8):115-122.
- [9]张思琪,匡瑛.职业教育科教融汇的新定位、特征与推进策略[J].职教论坛,2023,38(5):5-12.
- [10]曾令奇.科教融汇视域下职业教育发展的新范式[J].职业技术教育,2023,44(13):12-18.
- [11]梁欢.政校行企协同创新理念下的高职院校双师结构教学团队建设模型及运行机制研究[J].现代经济信息,2015(18):381-382.
- [12]张波,吴正勇.高职院校教学科研一体化教师团队建设与运行机制研究[J].机械职业教育,2013(8):49-50.
- [13]李雪竹,罗双根.高校教学科研一体化教师团队建设探索[J].新余学院学报,2014,19(6):139-141.
- [14]徐畅.OKR 管理法应用于艺术教学过程性考核的研究——以造型基础课程为例[J].大众文艺,2023(2):99-101.
- [15]宋晓安,马静,宋笑冲,等.目标与关键结果管理法在护士规范化培训新模式持续改进中的应用[J].护士进修杂志,2023,38(1):64-68.
- [16]罗学刚,吕俊瑞,岐世峰.新工科建设下校企“双导师制”计算机类专业学生创新思维能力培养探索[J].高教学刊,2023,9(35):55-58.
- [17]孙超,李鹤,云杉.陕西省“双导师制”项目绩效评价方法研究述评[J].科技创新与生产力,2023,44(11):86-88.
- [18]王淑慧,戴菁菁.基础研究科技项目绩效评价文献述评与研究展望[J].时代金融,2014(12):191-192.
- [19]陈立梅,王露露.专业学位研究生双导师制绩效评估体系研究[J].电子商务,2019(4):91-93.
- [20]骆毅.高职院校学生管理困境及分层次应对路径[J].中国成人教育,2021(24):30-33.

(收稿日期:2024-03-12)

(上接第 154 页)

- [10]Li A, Mellon M, Keuhl A, *et al.* Measuring group function in problem-based learning: development of a reflection tool[J]. BMC Med Educ, 2023, 23(1): 745-752.
- [11]Günter T. Problem-based learning (PBL) application in 'metabolic syndrome (MetS)' among common diseases of the modern age: A case study[J]. Biochem Mol Biol Educ, 2023, 51(6): 616-626.
- [12]谢晓敏.PBL 联合启发式教学在急诊科护理带教的应用[J].中国中医药现代远程教育,2024,22(3):31-33.
- [13]袁玮,戴惟葭,李臻.PBL 联合 CBL 教学模式在眼科见习中的效果分析[J].中国病案,2024,25(1):88-91.
- [14]董盛龙,田毅,谭义文,等.微课及翻转课堂联合情景模拟教学法在麻醉技能培训中的应用[J].中国继续医学教育,2023,15(24):80-84.
- [15]凌南,张旭.CBL 联合微课教学在神经外科教学中的应用效果[J].现代医药卫生,2023,39(23):4116-4119.
- [16]Mello-Thoms C. Teaching Artificial Intelligence Literacy: A Challenge in the Education of Radiology Residents[J]. Acad Radiol, 2023, 30(7): 1488-1490.
- [17]Scott HC, Stockdale C, Robinson A, *et al.* Is massage an effective intervention in the management of post-operative scarring? A scoping review[J]. J Hand Ther, 2022, 35(2): 186-199.
- [18]王倩,顾艳,李蕾,等.PBL 结合微课教学模式在医学影像诊断学教学中的应用研究[J].西部素质教育,2023,9(3):146-149,190.
- [19]吴侗珺,王林涛,戚小强,等.基于 PBL 教学模式的微课+翻转课堂在生物化学教学中的应用[J].生命的化学,2022,42(12):2300-2304.
- [20]Zhan HQ, Zhang XX, Qin R, *et al.* Application of integrated-problem-based learning combined with lecture-based classroom teaching in undergraduate medical education: An effective teaching model in a Medical School in China[J]. Medicine (Baltimore), 2023, 102(34): 3479-3487.

(收稿日期:2024-04-23)