

# “双一流”背景下科教融合创新培养模式效果研究

冉 戎<sup>1</sup>, 陈烨靖<sup>1</sup>, 冉力丹<sup>2</sup>, 袁 婵<sup>3</sup>

(1. 重庆大学 公共管理学院, 重庆 400030; 2. 重庆市教育委员会, 重庆 400020;  
3. 重庆大学 经济与工商管理学院, 重庆 400030)

**摘要:**在“双一流”背景下,我国高校如何推进和实施科教融合以塑造大学生的实践能力、跨界能力和创新能力,是一个重要的问题。基于问卷法,对重庆市A高校科教融合创新培养模式改革的效果进行评估。经过数据分析,可以发现:科教融合培养模式对A校经济学专业学生能力提升有一定效果,而且不同的科教融合模式,在提高学生能力方面存在差异。对此,提出相应对策:提高学生参与度,创新优化科教融合培养模式、持续落实人才培养系列实践、更加重视培养大学生创新素养等。

**关键词:**科教融合; 创新优化; 创新培养; 人才培养

**中图分类号:** G642      **文献标志码:** A      **文章编号:** 2095-0098(2023)03-0072-09

## 一、引言

当前中国特色社会主义进入新时代,教育创新应与新时代同频共振,培养时代需要的创新人才。建设世界一流大学和一流学科(以下简称“双一流”)是中共中央、国务院作出的重大战略部署,是我国由高等教育大国走向高等教育强国的重大战略部署。实施“双一流”建设战略,离不开大学对创新人才的投入和培养,这也是大学的重要使命和核心职责。因此,突出人才培养的核心地位,培养拔尖创新人才,是高质量建设“双一流”学科的重中之重。

我国“双一流”建设的逻辑应是以培养创新人才为支撑点,高度重视培养科学精神和创新思维。但当前高等院校“双一流”建设依然面临着创新人才培养形式化、科研指标化、学科建设同质化等系列困境<sup>[1]</sup>,教学与科研“脱耦”现象突出<sup>[2]</sup>,迫切需要建立更高水平的科教融合人才培养机制,突破“双一流”建设中的创新思维和人才培养之困境,进而实现“双一流”建设的宏伟目标。

科教融合是对于洪堡教学与科研合一思想的深度理解,是培养拔尖创新人才的重要方式,更是以高水平科学研究支撑高质量人才培养的新思路<sup>[3]</sup>。现阶段,科教融合的重要性愈发凸显。对于学生来说,科教融合有利于培养学生的创新能力、团队合作能力以及分析和结果导向的能力<sup>[4]</sup>,增强学生的科研主动性和学习积极性<sup>[5]</sup>,改变学生长期以来被动、接受式的学习方式<sup>[6]</sup>,是创新型人才培养的必然选择<sup>[7]</sup>。对于高校而言,科教融合由师生组成的探究式学习共同体,已经成为知识创新和传承的交汇点<sup>[8]</sup>,有利于高校深化人事制度改革,改善教学、科研“两张皮”现象<sup>[9]</sup>,将学科建设和创新人才培养有意识地结合,是实现科研与教学相互促进、教学相长的有效手段<sup>[6]</sup>。

收稿日期: 2022-12-20

基金项目: 教育部产学研协同育人项目“新文科背景下经济学研究生创新能力协同创新培养模式研究”(202102651002); 重庆市研究生教改项目“提升经济学研究生创新能力的科教融合‘锚定A+贯通T’模式研究与实践”(yjg213018); 重庆大学教改项目“‘双一流’背景下高校经济学专业科教深度融合培养创新人才‘1+3+1’模式及实践研究”(2020Y01)

作者简介: 冉戎(1978—)男,重庆万州人,教授,博士生导师,研究方向为可持续发展; 冉力丹(通信作者)。

科教融合教学模式的实质是处理科研成果与教学的关系。通过科教融合,将最新的科学研究成果转化为教学内容,使学生学到最新的科技创新思想、理念和成果<sup>[10]</sup>。不断创新高校科教深度融合的人才培养模式既符合时代现实需要,也是当前创新人才培养亟需突破的关键问题之一<sup>[11]</sup>。目前关于科教融合人才培养模式的研究较多,主要围绕科教融合人才培养的实现条件<sup>[12]</sup>、主要途径<sup>[9][13]</sup>、实施现状<sup>[14]</sup>、存在问题<sup>[15]</sup>、影响因素分析<sup>[16][17]</sup>、实施路径<sup>[12][18]</sup>等展开。科教融合助力培养学生的创新意识,能够营造浓厚的创新氛围。

在“双一流”背景下,我国高校应该如何在更高层次上推进和实施科教融合,整合教学与科研两种活动,以高水平科研支撑人才培养,形成更好的创新人才培养模式,进一步提高大学生的实践能力、跨界能力和创新能力,是一个既具现实意义,又具科学价值的问题。

## 二、“科教融合”创新培养模式

实现科教融合培养人才的前提是完备的制度设计,这是科教融合实施的核心。综合现实困境和文献梳理,设计了“双一流”高校科教融合“1+3+1”人才培养模式。具体而言,第一个“1”指一个核心,是创新科教融合教学方式;“3”指三个支撑内容,指构建机制、搭建平台和创新模式;第二个“1”是指一系列实践活动。同时,围绕1+3+1框架进行研究设计,即从如何创新高校科教融合教学方式,如何构建机制、搭建平台、创新模式,如何具体实践为主要内容来展开研究内容(图1)。

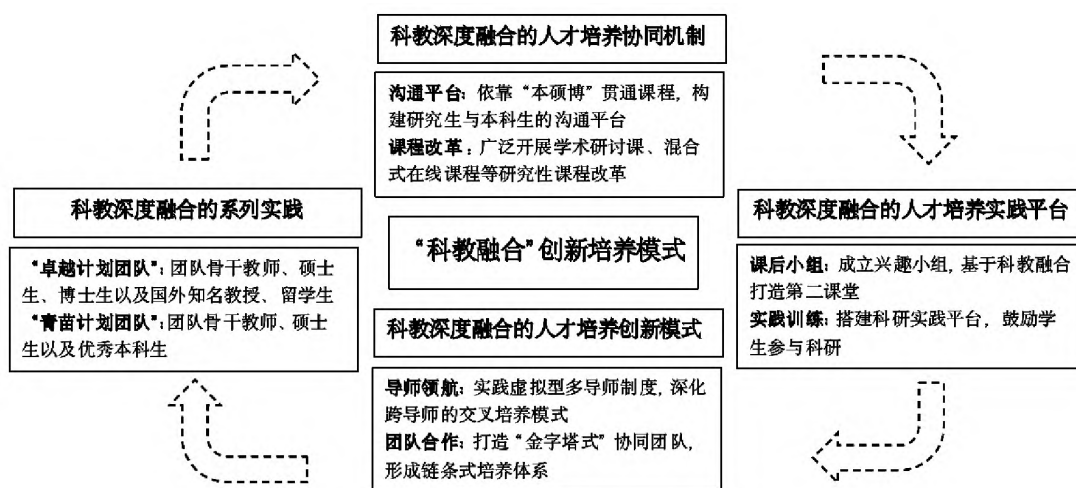


图1 “科教融合”创新培养模式

### (一) 构建科教深度融合的人才培养协同机制

1. 依靠“本硕博”贯通课程,构建研究生与本科生的沟通平台。科教融合能满足大学人才培养对于科学研究及其成果转化的诉求,主要体现在科学研究资源如何转化为优质的教学资源。<sup>[19]</sup>具体而言,科教融合在专业课程教学过程中的运用需要设计不同的教学方案,以提高教学质量。在人才培养过程及方式上,努力推进科研要素下移,将学生的研究能力培养和综合素养提升贯穿本硕博全过程。<sup>[20]</sup>本硕博贯通课程对于构建研究生与本科生的沟通渠道具有重要作用,能够系统训练学生科研能力。因此,学校开设《中级宏微观经济学》《学术规范与论文写作》两门本硕博贯通课程。

在经济学专业的“微观经济学”和“宏观经济学”的教学中,根据学习阶段的不同,可以分为初级、中级以及高级课程,分别为本科生、硕士研究生、博士研究生的必修课程。《中级宏微观经济学》是经济学专业教学的核心专业课程,以往的教育模式中并未覆盖全部教育阶段的学生,但在本次改革过程中将该课程覆盖了本硕博三个阶段。同时,学校引入研究生担任本科生课程助教,通过班级微信群建立沟通平台,提供课后答疑渠道。此外,设置定期的教学实践活动,为研究生提供走进本科生课堂开展教学实践实习的机会,在巩固研究生基础学科知识的同时,也为本科生课堂教学增添了多样性。《学术规范与论文写作》课程从学术道德与研究伦理、常见的科研管理工具、文献分析与综述写作、论文选题、引言写作、研究方法与研究设计、分析论证写作等模块为本科生和研究生进行系统讲解,培养和提高学生学术研究素养。在该课程的教学中,学校组织

本科生与低年级研究生同班教学,设置课程小组,小组成员由本科生与研究生混合构成,增加小组作业以及课堂讨论环节,促进本科生与研究生之间的相互交流。

2. 广泛开展学术研讨课、混合式在线课程等研究性课程改革。科学研究促进教学改革,要依托科研优势,将科研的新思维、新方法、新手段、新技术和新材料等运用于教学,贯穿人才培养过程<sup>[21]</sup>。在“双一流”背景下,高校科教融合人才培养课堂教学要求构建以核心课程为中心的课程群体,将科研项目融入课堂教学,进行项目化驱动的课程教学改革。学校根据不同的教学内容采取大型综合课、系列化小型独立课、学术研讨课等多样化的授课形式,根据学生群体的差异因材施教。通过广泛开展学术研讨课、混合式在线课程等研究性课程探寻新抓手,以科研创新训练竞赛为重要抓手促进教科融合活动。任课教师或学院通过定期、不定期地邀请校内外的知名教授或学者开展讲座,介绍相关领域的最新研究成果,广泛开展学术研讨课,从而激发学生参与科研的兴趣,改变学生对科研的传统印象,引导学生学以致用。基于低年级学生应从科研难度比较低的工作入手,而高年级有一定的科研基础更有巩固拓展的需要,还可开展高低年级混合在线课程,由高年级学生指导低年级学生,互帮互助,提升高低年级学生参与科研的信心。除此之外,开放研究生必修课程为本科生选修课,鼓励对学术感兴趣以及有读研打算的本科生提前接触研究生课程。

### (二) 打造科教深度融合的人才培养实践平台

1. 成立兴趣小组,基于科教融合模式打造第二课堂。凭借共同的探究热情和兴趣,构建师生学术共同体,将大学生引向实际的研究之中。<sup>[22]</sup>成立兴趣小组,可以实现从课堂大班走向课后小组、由灌输式走向研讨式、由浅层学习走向深度学习。学生根据不同教师的研究方向和个人兴趣,组成兴趣学习小组,并由不同指导教师根据项目内容对小组同学进行指导,通过将课堂所学理论知识与科研项目实际应用结合,真正实现科教融合,激发学生参与科研的热情。指导教师将正在进行和预研的项目、课题拆分成若干子课题,每个小组根据各自兴趣针对某一子课题参与研究工作,指导教师根据子课题内容布置研究内容,并指导学生需要采用的研究方法和策略,小组同学根据教师指导逐步实现研究计划;课题组进行例会时,邀请兴趣小组同学参加汇报小组研究进展情况和心得体会,并对兴趣小组的工作进行评价、指导和鼓励,进而培养学生的科研兴趣;指导学生参与各种与专业相关的竞赛(如大学生挑战杯、全国研究生案例大赛)、参加各种学术会议、撰写发表学术论文等,通过多种形式的科研成果提升学生的科研自信。

2. 搭建科研实践平台,鼓励学生参与科研。科研育人离不开实践平台的支撑,科研参与主体不应仅是学业成绩优秀的学生群体,要提升创新型人才培养质量,就必须充分利用科研资源,提高整体参与度<sup>[23]</sup>。学科教学是我国学校教育最重要的形式,在学科教学中落实创新素养,需要将创新人格、创新思维和创新实践全面融入学科的教学<sup>[24]</sup>。学校通过搭建学术讲座、学科竞赛介绍会等宣传平台,帮助学生初步了解科研的基本知识;通过搭建包括科研项目参与、问题式教学课程等在内的实践平台,打破学生对科研活动的畏难心理,使学生在实践中掌握科研活动的基本研究范式和研究方法,培养学生的科研精神。此外,鼓励广大学生积极参与科研训练,即本科生参与教师的科研项目或自选研究项目,这是对传统课堂教学的突破<sup>[25]</sup>。人才培养不仅要让学生学到知识,更重要的是要培养学生探究知识和运用知识的能力。而参与教师科研项目正是充分发挥科研育人优势的不二法门,通过让学生全程参与科研过程,能够很好地培养学生的创新意识,积极参与到科研活动中来,营造浓厚的科研创新氛围。

### (三) 完善科教深度融合的人才培养创新模式

1. 实践虚拟型多导师制度,深化跨导师的交叉培养模式。导师责任制起源于剑桥、牛津大学,即导师对研究生的学习、科研、品德、生活等各方面进行个性化指导并全面负责的制度<sup>[26]</sup>。通过分析本科生全程、半程、精英、阶梯和专项式导师制的优势与缺陷,建立“虚拟型多导师”制度,深化跨导师的交叉培养。本科生导师制既是实现高校科教融合的重要手段,也是对人才培养机制的创新。本科生导师制作为推进研究性学习、加强教学与科研相互渗透的重要制度,不仅可以提升本科生的科研创新能力,也是对传统教育模式的有益补充<sup>[27]</sup>。针对不同年级的学生,教师 and 教学管理人员根据其各阶段的发展现状和特点,在教学内容、教学方法以及科研训练上有所侧重,制定分年级分层次差异化人才培养策略。

2. 打造“金字塔式”协同团队,形成链条式培养体系。通过科教融合组织架构的优化、积极反馈的学术互动机制设计,推动组织内部自上而下与自下而上的系统性变革<sup>[28]</sup>。实践金字塔式本硕博协同育人团队,

构建科教融合团队模式。以课题组为单元,建立“导师—研究生—高年级本科生—低年级本科生”的金字塔式团队结构<sup>[3]</sup>。对不同年级学生采取有针对性和適切性的人才培养方式,实现学生的个性化培养,推动科教融合理念在不同年级人才培养中的贯彻落实。以课题组组会为交流平台,让学生接触学术前沿,交流研讨研究成果,培养成就感,以自信促学习;建立研究生和本科生以及高低年级学生之间的朋辈传承制,实行循序渐进的组内轮岗制,发挥好高年级学生对低年级学生的导学作用,逐步形成“大一进组接受熏陶、大二上手夯实基础、大三收获出成果、大四深造或职场开启新旅程”的链条式培养体系。

#### (四) 开展科教深度融合的系列实践

制订科与教融合相适应的科研指导体系,寻找科研任务和课时任务的平衡点<sup>[29]</sup>。针对学生开展的项目资助范围应当覆盖更加全面,同时要从项目的难度、复杂性上进行梯次分类,更好地激发和培养学生的学习兴趣<sup>[30]</sup>。根据团队的师资力量和学生团队结构,打造“卓越计划团队”和“青苗计划团队”两支高质量科教融合团队。卓越计划团队主要由本团队的骨干教师、硕士生、博士生以及国外知名教授、留学生组成,通过线上线下结合的方式,邀请国内外知名学者开展学术讲座,分享学术经验,共享数据,共同探讨工作论文的难点;通过头脑风暴集思广益,推进团队的研究进程,提升团队成员的学术素养;青苗计划团队主要由本团队的骨干教师、硕士生以及优秀本科生组成。搭建教学课程交流平台,本科生在教学课程中遇到的困难,可以直接与硕士生交流,汲取经验和方法。团队中成员可以自由组队参加各种创新创业比赛,将教学内容与科研深度融合。通过“卓越计划团队”和“青苗计划团队”这种创新实践模式将教学和科研深度融合,在提升团队成员学术素养的同时也提高了实践能力。

### 三、研究设计与数据分析

科教融合创新培养模式已在重庆市A高校推行两年,需要对教学改革效果评估并探究更深层次的改革。因此,主要针对重庆市A高校经济学专业的本科生和硕士生,根据科教融合创新培养模式改革内容的主要内容和具体实施方法,设计一份科教融合教改效果评价问卷,采用匿名方式在开展教改的单位发放。

设计综合评价指标,包括科研讨论时长、科研项目数量、研究能力、实践能力、领导能力和创新能力。关于学生能力的考察,每个问题都有5个备选答案供选择,根据程度由深到浅分别计分5、4、3、2、1,评分越高,意味着相应的特征表现越好。根据学生的基本信息、参与程度以及参与模式进行分组,考察不同参与程度与参与模式对学生能力产生的异质性影响。通过问卷收集高校学生基本情况以及学生参加创新培养模式的参与意愿、方式、时间、次数以及相关评价。将收集到的资料数据构建研究所需的数据集。

将调查对象严格控制在重庆市A高校经济学专业的本科生和硕士生范围内,确保问卷的合理性、科学性。通过多样化的问卷调查,共发放189份问卷,经有效性检验并剔除无效问卷后总计获得180份有效问卷,有效率达95.24%。对所获得的样本数据进行基本信息的描述性统计,具体统计结果见表1。

表1 基本信息描述性统计

类别	选项	频数	比例(%)
性别	男生	58	32
	女生	122	68
身份	研究生	64	36
	本科生	116	64
每周参加团队集体讨论时间	8h以上	12	7
	5-8h	56	31
	1-5h	75	42
	低于1h	37	21
参与过的科研项目数量	5个以上	15	8
	3-5个	54	30
项目数量	1-3个	84	47
	从未参与	27	15

根据表 1 可以发现,研究样本还是存在性别差异,这与经济学专业的特点有关,专业学生本身存在女生多的现象。问卷抽样的样本本科生较多,研究生不足本科生的一半,这也符合总体的学生学历分布情况。通过对参加本硕博团队集体讨论时间的统计,发现大部分学生每周参与团队集体讨论时间集中在 1~5h 和 5~8h 区间内,21% 的学生每周参与讨论时间低于 1 小时。通过对参与过的科研项目数量的统计分析,发现约有 15% 的学生从未参与过科研项目,而参与科研项目超过 5 个的仅有 8%。结合原始问卷及访谈情况分析,大多数参加团队讨论时间少及从未参加科研项目的都是本科生,主要原因可能是自身对科研项目不了解,对学术研究缺乏兴趣或对参与科研团队和科研项目缺少主动性等。

通过对表 2 科教融合模式参与信息的统计,发现科教融合模式在本校经济学专业的实施具有普遍性,覆盖了大多数学生。其中,通过学习“本硕博”贯通课程及学术研讨课和线上课程参与科教融合的同学较多,分别占到了 86% 及 69%;接近半数的学生有参与创新创业类竞赛和兴趣小组;参加联合导师模式交叉培养和参与过导师重点项目研讨的学生相对较少,分别占 27% 和 34%;仅有 9% 的学生从未参加上述科教融合模式。

表 2 科教融合模式参与信息统计

类别	选项	频数	比例(%)
参与过的科教融合模式	学习“本硕博”贯通课程	154	86
	参与学术研讨课和线上课程	125	69
	参与创新创业类竞赛和兴趣小组	89	49
	联合导师模式交叉培养	48	27
	参与导师重点项目研讨	62	34
	从未参与	16	9

为了检验科教融合模式的实施效果,对参与过不同科教融合模式的学生能力进行分组统计。首先对从未参加过科教融合模式的学生能力进行统计,根据问卷结果进行各项能力的平均分数计算,并作为后续分组的对照组,具体结果见表 3。

表 3 从未参加科教融合模式的学生能力(N=16)

	题项	非常符合 (5)(%)	比较符合 (4)(%)	一般符合 (3)(%)	比较不符合 (2)(%)	非常不符合 (1)(%)	平均得分	综合分数
研究能力	9	6	31	38	13	13	3.06	3.03
	10	6	25	44	13	13	3.00	
实践与动手能力	11	13	25	38	19	6	3.19	3.22
	12	13	25	44	13	6	3.25	
领导能力	13	6	38	31	13	13	3.13	3.19
	14	13	31	38	6	13	3.25	
创新能力	15	6	38	31	19	6	3.19	3.16
	16	6	31	38	19	6	3.13	

接着分别对参加过不同科教融合模式的学生能力进行统计,计算出各项能力的平均得分,具体结果如表 4~表 8。

通过将表 4 与表 3 未参加科教融合的学生进行对比,可以发现,学习“本硕博”贯通课程的学生,在每一项能力的综合得分上都优于未参加过科教融合模式的学生。在实践与动手能力方面提升不是特别明显的原因,主要因为该教改的目标不是主要针对实践活动进行的。

表 4 学习“本硕博”贯通课程的学生能力(N=154)

	题项	非常符合 (5)(%)	比较符合 (4)(%)	一般符合 (3)(%)	比较不符合 (2)(%)	非常不符合 (1)(%)	平均得分	综合分数
研究能力	9	10	34	42	12	2	3.38	3.37
	10	9	34	42	14	1	3.35	

	题项	非常符合 (5)(%)	比较符合 (4)(%)	一般符合 (3)(%)	比较不符合 (2)(%)	非常不符合 (1)(%)	平均得分	综合分数
实践与 动手能力	11	7	36	39	16	3	3.29	3.26
	12	6	29	47	16	1	3.22	
领导能力	13	6	29	45	18	1	3.21	3.23
	14	8	31	42	18	2	3.25	
创新能力	15	8	29	47	12	3	3.27	3.27
	16	6	30	50	11	3	3.27	

通过将表5与表3、表4进行对比,可以发现,参与学术研讨课和线上课程的学生,在每一项能力的综合得分上也都优于未参加过科教融合模式的学生,并且相对也更优于学习“本硕博”贯通课程的学生。特别是,参与学术研讨课和线上课程对学生研究能力提升要更加突出。

表5 参与学术研讨课和线上课程的学生能力(N=125)

	题项	非常符合 (5)(%)	比较符合 (4)(%)	一般符合 (3)(%)	比较不符合 (2)(%)	非常不符合 (1)(%)	平均得分	综合分数
研究能力	9	20	35	30	9	6	3.55	3.55
	10	19	34	32	10	5	3.54	
实践与 动手能力	11	12	33	37	13	6	3.33	3.34
	12	10	34	40	11	5	3.34	
领导能力	13	11	32	39	13	5	3.32	3.32
	14	12	31	38	14	5	3.31	
创新能力	15	14	30	37	15	4	3.34	3.35
	16	14	31	36	16	3	3.36	

通过将表6与表3未参加科教融合的学生进行对比,可以发现,参与创新创业类竞赛和兴趣小组的学生,在每一项能力的综合得分上也都优于未参加过科教融合模式的学生,并且在实践与动手能力方面的综合得分相对更高。

表6 参与创新创业类竞赛和兴趣小组的学生能力(N=89)

	题项	非常符合 (5)(%)	比较符合 (4)(%)	一般符合 (3)(%)	比较不符合 (2)(%)	非常不符合 (1)(%)	平均得分	综合分数
研究能力	9	10	31	38	18	2	3.29	3.29
	10	9	30	42	18	1	3.28	
实践与 动手能力	11	15	36	37	12	0	3.53	3.52
	12	13	38	34	15	0	3.51	
领导能力	13	12	33	38	16	1	3.39	3.39
	14	12	34	37	15	2	3.39	
创新能力	15	15	31	38	13	2	3.43	3.43
	16	13	33	39	12	2	3.43	

此外,研究样本中联合导师模式交叉培养的学生不是很多,只有48人。通过将表7与表3未参加科教融合的学生进行对比,可以发现,由联合导师模式交叉培养的学生,在每一项能力的综合得分上也有较好表现,并且在研究能力与创新能力方面的提升更为明显。

表7 联合导师模式交叉培养的学生能力(N=48)

	题项	非常符合 (5)(%)	比较符合 (4)(%)	一般符合 (3)(%)	比较不符合 (2)(%)	非常不符合 (1)(%)	平均得分	综合分数
研究能力	9	19	35	27	19	0	3.54	3.52
	10	15	38	31	17	0	3.50	
实践与动手能力	11	13	31	38	15	4	3.33	3.33
	12	10	33	40	13	4	3.33	

	题项	非常符合 (5) (%)	比较符合 (4) (%)	一般符合 (3) (%)	比较不符合 (2) (%)	非常不符合 (1) (%)	平均得分	综合分数
领导能力	13	10	29	44	15	2	3.31	3.32
	14	13	25	48	13	2	3.33	
创新能力	15	15	27	46	10	2	3.42	3.43
	16	15	29	44	10	2	3.44	

通过将表 8 与表 3 未参加科教融合的学生进行对比,可以发现,参与导师重点项目研讨的学生,每一项能力的综合分数也比未参加过科教融合模式的学生更高,并且在研究能力、实践与动手能力以及领导能力方面的提升都有较好表现。

表 8 参与导师重点项目研讨的学生能力(N=62)

	题项	非常符合 (5) (%)	比较符合 (4) (%)	一般符合 (3) (%)	比较不符合 (2) (%)	非常不符合 (1) (%)	平均得分	综合分数
研究能力	9	21	34	24	18	3	3.52	3.47
	10	18	32	27	21	2	3.44	
实践与 动手能力	11	19	32	31	15	3	3.50	3.51
	12	16	37	31	15	2	3.52	
领导能力	13	13	32	40	13	2	3.42	3.41
	14	13	31	42	13	2	3.40	
创新能力	15	15	29	40	11	5	3.37	3.36
	16	16	26	39	15	5	3.34	

通过综合对比可以得出如下结论:(1)综合来看,科教融合培养模式对本校经济学专业学生能力提升有一定效果。在本问卷设计的考察研究能力、实践与动手能力、领导能力、创新能力等问题中,参与过科教融合培养模式的学生综合得分较从未参与的学生平均得分更高。(2)不同的科教融合模式,在提高学生能力方面存在差异。此次调研的学生,大多数都学习过“本硕博”贯通课程,这种模式对于学生能力的提高作用不是特别突出,主要对研究能力提升有帮助。同样,参与学术研讨课和线上课程对提高学生研究能力有较大帮助;参与创新创业类竞赛和兴趣小组学生与其他模式相比,在实践与动手能力和创新能力两方面的平均得分较高;联合导师模式交叉培养的学生在研究能力和创新能力方面均有突出表现;参与导师重点项目研讨的学生在研究能力、实践与动手能力和领导能力三个方面表现都不错。

#### 四、对策与建议

##### (一) 提高学生参与度,创新优化科教融合培养模式

科教融合培养模式对经济学专业学生在研究能力、实践与动手能力、领导能力及创新能力方面的提升有一定效果。因此,建议积极开展类似的科教融合培养模式,鼓励本科生及研究生积极参与。特别是,目前参与人数较少,但综合能力提升较大的参与导师重点项目研讨模式,应该通过各种激励手段,积极推进此种模式的广泛应用与参与。同时,结合学科特色优势以及经济类创新型人才的内涵,以培养学生的创新创业能力为导向,以提高学生的综合素质为目标,创新更多可选择的科教融合培养模式,做好顶层设计,坚持教学与科研相融合。可以根据对学生能力的综合评估,提供相应的科教融合培养模式,进而实现因材施教。

##### (二) 持续落实人才培养系列实践

第一,基于目前以“卓越计划团队”和“青苗计划团队”为代表的科教融合的系列实践,进一步细化相关实施方案及管理制度。结合“虚拟型多导师”制度以及“金字塔式”协同团队理念,陆续完善人才培养的制度性文件,形成既有代表性又可复制化的高校科教人才培养指导方案。第二,与多类型单位进行科教协同培养,进而实质性地推动人才培养质量的提升。例如,大二暑假进入协同高校进行互补型或交叉型理论知识强化储备,大三暑假进入企业及科研院所进行见习式实践学习,大四毕业进入国外协同高校进行深造学习。多方协同参与下的培养有利于造就素质全面、本领过硬的各类人才,大力提升科教融合人才培养质量。第三,鼓励本科生以志愿者、专家助理等形式积极参与科研项目、学术论坛等科研活动。为学生提供服务社会的平

台,在活动中让学生了解所学专业的实际作用,逐渐培养学生的社会责任感,进而激发学生的学习兴趣 and 主动性。并且,探索建立有经费支持的科教融合成果孵化、转化机制,以推进论文、专利、决策建议等多样化成果的产出和应用。

### (三) 更加重视培养大学生创新素养

做好顶层设计,以培养学生的综合创新素质为目标,以培养学生的创新创业能力为导向,以项目驱动为手段,坚持教学与科研相融合。第一,以创新实践为抓手,统整创新人格和创新思维培养,促进创新素养的整体提升<sup>[31]</sup>。第二,创设有利于创新素养表达输出的任务情境,设计与核心内容衔接、问题来自真实情境、增加学科融合、强调学生思维递进等方面的学习任务。并且兼顾创新素养培养的领域一般性和特殊性,设计有针对性的学习任务。一方面,需要针对创新素养或者其中某些构成要素,设计专门的学习活动,甚至是开设一般性创新素养的通识课程。另一方面,需要在学科或跨学科课程中突显创新素养的培养,让学生在特定学科或跨学科问题的探索中发展创新素养。

### 参考文献:

- [1]张庆晓.“双一流”建设的逻辑、困境及破解[J].江汉大学学报(社会科学版) 2019(1):113-22+27.
- [2]齐岳,吕良,罗锐.大数据智能优化背景下的金融教学模式创新探究[J].金融教育研究 2021(2):66-74.
- [3]齐勇,王崇臣.科教融合视域下拔尖创新人才培养模式的实践与探索[J].北京教育(高教) 2017(Z1):133-6.
- [4]周光礼,周详,秦惠民等.科教融合 学术育人——以高水平科研支撑高质量本科教学的行动框架[J].中国高教研究 2018(8):11-16.
- [5]成洪波.论科教融合与应用型创新人才培养[J].高等工程教育研究 2017(4):141-145.
- [6]孙菁.科教融合:创新人才培养的新路径[J].中国高等教育 2012(17):32-34.
- [7]邹晓东,韩旭,姚威.科教融合:高校办学新常态[J].高等工程教育研究 2016(1):43-50.
- [8]张大良.提高人才培养质量 做实“三个融合”[J].中国高教研究 2020(3):1-3.
- [9]李茂国,周红坊,朱正伟.科教融合教学模式:现状与对策[J].高等工程教育研究 2017(4):58-62.
- [10]马海泉,薛娇.教科融合:全面提升高等教育质量的必由之路——赵沁平教授访谈[J].中国高校科技 2012(Z1):8-11.
- [11]李亚青.基于“双融合”的高素质创新型人才培养模式创新[J].金融教育研究 2022(2):74-80.
- [12]费威,耿雨彤.科教融合、大学生创新能力提升与研讨式教学的关系浅析[J].劳动保障世界 2016(23):8-9.
- [13]施林森,刘贵松.我国研究型大学教学科研融合的方式、问题及对策——以清华大学等6所高校发布的本科教学质量报告为例[J].中国高教研究 2015(3):31-35.
- [14]周光礼,黄露.为什么学生不欢迎先进的教学理念?——基于科教融合改革的实证研究[J].高等工程教育研究 2016(2):48-56.
- [15]刘继安,盛晓光.科教融合的动力机制、治理困境与突破路径——基于中国科学院大学案例的分析[J].中国高教研究 2020(11):26-30.
- [16]周湘林,杜梦琦.一致性建构的科教融合模式研究[J].中国高校科技 2018(10):47-51.
- [17]刘柏岩,任增元,孙莉.重构科教融合下的一流本科教育[J].中国高校科技 2019(8):50-53.
- [18]周光礼.高校人才培养模式创新的深层次探索[J].中国高等教育 2012(10):23-25.
- [19]钟秉林.推进大学科教融合 努力培养创新型人才[J].中国大学教学 2012(5):4-6+10.
- [20]史静寰,陈乐.构建“本研一体”“双一流”高校人才培养模式[J].中国高等教育 2019(1):23-26.
- [21]杜金岷,晏景瑞,曾林.“双一流”建设背景下金融科技人才培养路径研究:以学科链—人才链—产业链的视角[J].金融教育研究 2022(4):74-80.



- [22] 刘国瑜. 科教融合: 大学学科建设服务本科教育的切入点[J]. 国家教育行政学院学报 2013(4): 62-65.
- [23] 马琮. 地方高水平大学科教融合人才培养模式研究[D]. 西安: 西北大学 2021.
- [24] 甘秋玲, 白新文, 刘坚, 等. 创新素养: 21 世纪核心素养 5C 模型之三[J]. 华东师范大学学报(教育科学版) 2020(2): 57-70.
- [25] 周光礼. 一流本科教育的中国逻辑——基于 C9 高校“双一流”建设方案的文本分析[J]. 湖南师范大学教育科学学报 2019(2): 15-22.
- [26] 林彦红. 科教融合理念的创新与实践——以中国科学院大学为例[J]. 研究生教育研究 2015(4): 27-32.
- [27] 谢懿, 王静, 冉戎. 科教融合视角下“双一流”大学本科生导师制实践研究[J]. 新课程教学(电子版), 2020(17): 135-6.
- [28] 王嘉铭, 白逸仙. 培养一流人才: 以科教融合实现人才培养模式变革[J]. 高校教育管理 2018(3): 109-115.
- [29] 李玉菊, 朱俞青. 一流专业人才培养的科教融合创新实践[J]. 江苏大学学报(社会科学版) 2021(6): 124-131.
- [30] 李建春, 刘辛夷. 科教融合: 缘起、问题与路径——创新人才培养模式的变革与实践[J]. 宁波教育学院学报 2020(3): 1-4+83.
- [31] 尹志超, 刘玉兰. 比较视野中世界一流本科专业建设经验与中国寻思——基于金融类人才培养特征分析[J]. 金融教育研究 2021(3): 66-75.

## Research on the Effect of the Innovative Training Model of “The Integration of Science and Education” under Double First – class Background

RAN Rong<sup>1</sup>, CHEN Yejing<sup>1</sup>, RAN Lidan<sup>2</sup>, YUAN Chan<sup>3</sup>

(1. School of Public Administration, Chongqing University, Chongqing 400030, China;

2. Chongqing Municipal Education Commission, Chongqing 400020, China;

3. School of Economics and Business Administration, Chongqing University, Chongqing 400030, China)

**Abstract:** Under the background of “double first – class”, how to promote and implement the integration of science and education in order to shape the practical ability, cross – border ability and innovation ability of college students is an important issue. This studies uses questionnaire to evaluate the effect of innovation training model reform of “science and education integration” in A university in Chongqing. Through data analysis, it can be found that the integration of science and education training model has a certain effect on improving the ability of students majoring in economics in A university. What’s more, different integration models of science and education have differences in improving students’ ability. In this regard, the following countermeasures are proposed: improve students’ participation; innovate and optimize the integration of science and education training model; continue to implement a series of training practices; pay more attention to cultivating college students’ innovative qualities and so on.

**Key words:** The integration of science and education; Innovative optimization; Innovation cultivation; Talent training

(责任编辑: 罗序斌)