

高校与科研院所科教融合协同育人探索

许光文 李漫红 于三三 金志浩 罗杰 孙吴昉 肖于波 黄孝文 张锁江

[摘要]校所共建科教融合学院是科教协同育人的新模式。本文基于战略管理理论的组织协同、教学协同、资源协同和整体协同视角,提出深化创新科教合作机制:建立科教融合学院,激发校所共治动力,优化教育教学方式促进深度学习,提升师资创新能力,形成地方高校特色的科教融合协同育人道路。

[关键词]科教协同;地方高校;协同育人;科教融合学院

当前,全球科技革命正在迅速兴起,产业革命呈现出新的发展态势,新旧技术交替趋势愈发明显,加快培养国家急需的应用型、复合型和创新型人才是我国实施创新驱动发展战略的关键。高等学校和科研院所都承担着人才培养和科学研究的社会责任,应该充分利用各自资源、发挥各自优势,突破体制机制壁垒,探索高水平、高质量的科教融合协同育人新模式。近年来,我国高等学校和科研院所等机构多方探索科教融合协同育人的新途径,取得了不少可供参考和借鉴的经验。地方本科院校作为人才培养的主力军,能够结合区域社会经济发展特点和学校实际,开展科教融合协同育人的探索与实践,对提升地方高校人才培养能力,促进地方高校发展,培养行业提质升级和区域社会经济发展所需的应用型、复合型和创新型人才,有着深远的意义。

我国科教融合协同育人的政策及发展状况

高等学校和科研院所作为知识创新和人才培养过程中最为重要和活跃的主体,既存在差异性也存在一致性。为深化高等学校与科研院所之间的领域合作、实现共赢发展,国家出台若干重要文件,进一步推动科教融合协同育人的发展,营造良好的政策环境和合作氛围。《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》提出“促进高校、科研院所、企业科技教育资源共享,推动高校创新组织模式”。同年,教育部和中国科学院联合发布《科教结合协同育人行动计划》,启动高等学校与中国科学院在人才培养方面的合作,进一步增强了高等学校人才培养与科研院所科学研究之间的协同互动。“科教结合协同育人行动计划”主要目的是通过校所联合培养人才,提高学生的实践能力和增强学

生的创新精神,以人才培养助推校所在教育和科研工作方面的相互配合、相互支持。要加强科研院所和高校合作,使目标导向研究和自由探索相互衔接、优势互补,形成教研相长、协同育人新模式,打牢我国科技创新的科学和人才基础。

随着国内科教协同合作的深入,高等学校和科研院所原有研究生联合培养和科技英才班模式基础上,进一步探索新型创新人才培养合作机制已成为科教协同育人的迫切需要。2018年6月,科技部、教育部召开科教协同工作会议暨高校校长座谈会,建立科教协同工作机制,研究推动高校科技创新工作,加强新时代科教协同融合。2018年8月,教育部、财政部、国家发展改革委印发《关于高等学校加快“双一流”建设的指导意见》,明确提出“强化科研育人,结合国家重点、重大科技计划任务,建立科教融合、相互促进的协同培养机制,促进知识学习与科学研究、能力培养的有机结合”。

在协同融合理念的指导下,高等学校和各级科研院所逐渐转变成为战略伙伴关系,开启了高校与科研院所更深层次、更大范围的科教融合协同育人,为国家重大需求和社会发展需要培养各种类型高水平人才。

校所共建融合学院在协同治理中的要素分析

校所共建的科教融合学院,是高等学校与科研院所异质性组织间更有深度、更为全面的协同合作育人体系的载体,需要合作方就共建资源、交互共享的资源进行协同,打破异质组织间资源多维属性和认识的局限性,整合形成新的协同育人合力。科教融合并不是一个静态和线性的过程,必须用动态的视角看待这种融

合创新模式。高等院校和科研院所保持自身发展张力的同时不断自我优化,推动组织内部的自我发展,加强科研资源和创新力量与育人资源的动态重组和更新迭代,提高科技创新和人才培养的效益,最终实现高校和科研院所双方在人才培养质量、内部创新性人才成长机制、整体科研能力,以及服务重大战略需求等方面的共同提升,最终建立共建共治共享的科教融合协同育人平台,推进教育治理体系和治理能力的现代化。

育人协同是科教融合的核心。科教融合的目的是要更好更高效地培养人才,育人是科教融合的核心目标。高等学校有着丰富的办学经验、良好的育人环境、齐全的学科门类的特点;科研院所有着学科特色鲜明、科研领域精深的优势;校所共建科教融合学院就是以高等学校某一优势学科专业与科研院所基于前沿知识相结合,构建的育人和知识创新共同体。校所共建科教融合学院将学生招生统一纳入合作高校整体招生中,学生学籍由合作高校统一管理,学生毕业和学位授予由合作高校负责实施,由双方人员组成的科教融合学院学位分委员会共同审议。高校内部可以突破学科之间、专业之间、第一课堂和第二课堂之间的边界,形成高校内部的人才培养体系分享机制;形成校所强强联合、优势互补,不仅提高高等学校的人才培养和科研能力,也增强科研院所的研发集中度和人才供给水平,进一步提高源头创新水平,实现人才培养和知识创新生产。

资源协同是科教融合的基础。要突破传统联合培养模式和科技英才班的“点式”合作模式,将高等学校和科研院所的资源进行有效的共建共治共享,形成相互之间的交互协同合作,建立科教融合协同育人的资源基础。科研院所的导师同时也是合作高校的导师,科研院所的科研平台也是合作高校的科研创新平台,通过人才培养、合作研发、教师互聘、学术成果共享、学术交流等方式,以科教融合学院为载体,促成优质科研资源向教育育人资源的转化、各类资源在校所之间的有效使用与共享集成。高校能够面向社会建立集“开放、多样、灵活、高效”为一体的协同创新机制,贯通科教协同主体与其他主体间的合作机制,发挥科教融合学院在高等院校与科研院所之间的桥梁作用和协调功能,实现高等学校与科研院所的深度融合,走科教融合协同创新机制培养人才之路。

组织协同是科教融合的保证。校所共建科教融合

学院存在法人与法人之间的合作,这明显异于传统科教结合模式,更加强调合作的组织化,即合作是机构与机构之间、部门与部门之间的合作。双方共建科教融合学院,包括共同建设学科、共同制定人才培养方案和课程体系等。共同治理科教融合学院促进发展,包括共同管理学生、共同负责学院日常运行事务和工作等,共享科教融合学院发展的成果。同时,这种共建共享是一种协同治理过程,是各种行为主体都认可的行动规则的制定和运行过程,影响着组织协同的平衡治理结构的形成,校院所各方对合作关系的重视、高层管理对合作模式的支持、人力资源的分配、信息交换、冲突解决程序等,因此组织协同是保证,最终会影响科教融合的成效。

深化科教融合协同育人的思考与建议

科教融合协同育人是一项系统工程,牵动多方主体,涉及多个方面。本文立足地方高校人才培养定位,回归科教融合协同育人本质,对地方高校实施科教融合提出以下建议。

1. 创新合作机制,完善组织结构,实现组织协同

高等学校与科研院所都有着各自的独特结构和内部组织,在相互合作过程中,高校、院所内部组织之间的结合的方式是多种多样的,各自机构有时体现出排斥,有时会体现出协作。协同治理就是要实现异质组织间的协作,进而发挥组织系统的最大效能。

在校院所共建科教融合学院过程中,通过拓展国家创新平台资源和政府资源,加强与国内外高校和科研院所合作,推动创新链、人才培养链、产业链的深度融合。高等院校与科研机构、行业企业、政府共建专业建设指导委员会,设计建立以学生为中心的个性化培养方案、管理模式和运行机制。通过实施国家、地方各类研发项目的合作申报,结合双方优势,承担研发任务,也形成了多方联合人才培养和科学研究的载体和基地。建立联席会议制度,合作院所领导、校内主管领导及相关部门负责人作为联席会成员,定期召开会议,推动各方的特色互补研究与教育平台、基地、研究设施及设备仪器等资源的共享。设立独立的校院所联络机构,便于彼此主动寻求合作机会,创造合作条件,协调科研发展、高端人才引育、人才培养等方面的具体工作。推动高等学校和科研院所共建创新研究平台

(包括联合实验室),推进国家及地方重点实验室、工程研究中心等创新平台的联合申报,成为学校培育交叉学科和新兴技术的孵化器。

2.优化培养模式,强化知识体系,建立教学协同

高等学校与科研院所拥有不同的教学与科研资源,具有不同绩效目标,导致校院所之间协同目标的多元性,不同主体实现目标的手段具有多样性。

校院所共建科教融合学院的人才培养目标是培养创新型和复合型人才,全面参与、有效合作、协同创新是实现目标的重要手段。高等学校应借助科研院所优势探索推进本科生早进课题、早进团队、早进实验室的“三早”育人模式。根据学生发展意愿为每位学生配备指导教师,早参与导师课题组研讨、协助课题组开展基础性的科研工作等,通过科研育人,强化立德树人,形成个性化指导,促进学生自主学习、深度学习,引领学生发展。全面推动课堂革命,改革传统的教育教学形态,广泛开展探究式、参与式的教学,把单向的教学变为碰撞思想、启迪智慧的互动空间。一方面,教师参与到招生、培养、就业等人才培养全过程,支持学生德智体美劳全面发展;另一方面,借助科研院所的科研优势,引导广大教师将最新研究成果有效地凝练为教学内容、推进研究性教学模式改革,全方位培养创新创业意识。

3.加强学科交叉,激发合作动力,打造资源协同

建立健全学科交叉、科教融合、教研共融的科研教学体系,完善交叉学科学生管理制度,加快科教融合中学科交叉共享课程建设,推进课程内容的更新,建设综合性、问题导向、学科交叉的新型课程群,将学科研究新进展、技术发展新经验、社会需求新变化等内容,及时纳入教材,形成基础知识与前沿知识的有效衔接。

应鼓励学校与科研院所协同设立跨学科教学科研岗位,健全交叉学科教学科研人员的有效流动机制,完善校内教师兼职兼聘制度。支持教师开展跨学科、跨领域的高水平教学科研工作,完善交叉研究成果认定制度,提高教师从事前沿和重大应用问题交叉研究的积极性,强化跨学科合作的激励措施。充分挖掘和释放科研院所和高等学校科研人员的潜能,双方互派优秀人才担任专兼职导师、开展合作研究,形成科学研究和人才培养的内在协同。加强高端人才引进培养,通过“内培外引”打造一支具有较高创新能力的

师资队伍。联合组织年度科教融合研讨会、联办高水平学术会议及科技论坛等活动,推动融合双方的科技创新合作,建设学科和谐发展生态,尤其借助科研院所的优势创新资源,提升院校师资的创新意识和水平。

4.遵循综合优化,注重动态调整,实施育人协同

在科教融合体系中建立和推进人才培养方式改革,加强体系整体的创新能力,提升人才培养质量,必然要求将科教融合体系和时代大环境看成一个统一的整体。在改革探索实践中,要时刻联系整体大环境来构建科教融合体系,注重教育行政部门、院校、科研院所、企业、导师、学生等各部分的相互作用。特别是在优化动态体系的过程中,应坚持全局视角推动体系的有序化、内生性演进。体系的各组成要素和子系统,均有自己的运行机制和功能,但科教融合体系并非诸要素和子系统功能的简单、低层次的叠加,而是具备整体的特殊功能,且体系的特殊功能又与各要素和子系统的相互作用密切相关。在构建以科教融合学院为主要形式的实施科教合作育人的过程中,要以整体性的原则作为制度设计的基本出发点,坚持科学的观点和实践的观点,注重体系的层次结构,将动态化发展的原则作为制度建设的核心内容,实现体系的整体优化和综合优化。

在科教融合学院的建设运行过程中,要兼顾各组成要素之间的动态联系和作用规律,促进要素的自身发展。在科教融合学院建设发展过程中,要注重科学的实践方法,针对不同学科的不同特点,同时兼顾各类科研院所企业的差异性,强调科教融合体系要素之间的动态结构和相互作用关系,注重归纳总结,在探索中坚持“实践、认识、再实践、再认识”的科学方法。

参考文献:

- [1]刘耀东,孟菊香.校企协同培养人才的反思与模式构建[J].中国大学教学,2018(3).
- [2]王荣明,陈学慧,牛珩,范玉妹.科教融合理念下的创新人才培养[J].中国高等教育,2018(10).
- [3]徐家庆.应用型本科院校深化产教融合的策略及实现途径[J].中国大学教学,2018(12).

【作者单位:许光文、李漫红、于三三、金志浩、罗杰、孙吴昉、肖于波,沈阳化工大学;黄孝文,中国科学院过程工程研究所;张锁江,中国科学院过程工程研究所、中国科学院大学】

(责任编辑:王弘扬 杨 婧)