

# 促进教研结合同步提升

□ 崔 勇

高质量的教学工作能激发学生的创造思维,从而推动科研成果产出。

高水平的科研成果促进学科知识更新,从而使教育工作始终立足学科前沿。

我国的教研事业要坚持以国家战略和产业需求以及人才创新能力培养为价值导向。

2016年5月30日,全国科技创新大会、两院院士大会、中国科协第九次全国代表大会在人民大会堂召开。在会上,习近平总书记强调:“要在我国发展新的历史起点上,把科技创新摆在更加重要的位置,吹响建设世界科技强国的号角。”人才是科技创新的源泉,而科研院所和研究型大学是培养科技创新人才的摇篮。因此,在当前科技创新对经济社会发展支撑和引领作用日益增强的背景下,我们要更加重视科研院所和研究型大学在我国科技发展中的基石作用,增进教研相长,为建设科技强国奠定人才基础。

高质量的教学工作能激发学生的创造思维,使更多的科研课题得以被发掘、探索,从而推动科研成果产出;而高水平的科研成果能促进学科知识更新,从而使教育工作始终立足学科前沿。经过国家政策的有力引导与相关机构的不懈努力,我国的教研事业已取得长足的进步,通过让学生在参与科研、在科研中深化学习,构建了寓教于研的协同育人模式,使我国的人才培养和科学研究事业在实现科技强国建设目标的道路上齐头并进、互为相长。

教研工作以人才为基础。教育部2016年4月7日公布的《中国高等教育质量报告》显示,2015年我国各类高等教育在学总规模达3700万人,位居世界第一;各类高校总计数量2852所,位居世界第二。在这样的人才支撑下,目前我国科研论文发表数量和专利技术数量均排名世界第二,仅次于美国。然而不能忽视的是,在我们的教研结合工作中,由于各种考核指标的引导作用,部分教研工作过于偏向理论层面的

探索,在工科领域表现为学术成果的增多并没有对产业成果转化起到同步的助推作用,人才培养的实践与创造能力得不到明显增强。

近年来,习总书记多次强调,“要坚持创新驱动,推动产学研结合和技术成果转化”。实现高水平的科学研究与高质量的人才培养相互促进、同步提升,形成教学与科研稳定互动机制,可以从以下两方面展开思考。

一是教研结合要以国家战略和产业需求为价值导向。随着社会信息化的深入发展,各种信息安全风险随之出现。在国际网络空间安全的斗争愈演愈烈的背景下,争夺网络空间安全控制权成为国际竞争中的战略制高点。据不完全统计,截至2014年底,我国重要行业信息系统和信息基础设施对各类网络空间安全人才的需求是70万,然而,目前我国高校每年培养的信息安全相关人才不足1.5万,远远不能满足国家和社会的需求。鉴于此,2015年6月,国务院学位委员会和教育部发布《关于增设网络空间安全一级学科的通知》,决定在“工学”门类下增设“网络空间安全”一级学科,授予“工学”学位。这是教育事业紧随国家战略需求的典范,由此能培育出更多符合国家战略需求的人才。当前我国诸多公共科技领域的整体水平还有待提升,如生物技术、空间技术、智能制造以及“互联网+”等,这些领域的科技进步具有战略导向意义,我们需要将其摆在我国教研事业发展的首要位置,以此带动科技难题的突破。

教研结合在坚持以国家战略需求为价值导向的同时,也要符合产业的需求。特别是在当前知识爆炸

的时代,教学工作需要紧跟研究和产业的进展,否则就会滞后。此外,我们的学科建设还需要关注所处领域的业界需求,这样才能培养出更具针对性、更有竞争力的人才。

科研事业的推进同样要考虑与业界的结合。从国外的发展情况来看,发达国家技术创新动力中有22%是源于科学与技术的推动,47%源自市场的需求,31%源于生产的需要。由此可见,国外技术成果大部分是源于市场或生产的需求,正是这一原因,使得国外技术水平的提升有更强劲的动力。当前我国科技成果的来源主要是科研院所、高校和企业,其中科研院所和高校是产生科技成果的主要源泉。然而,如果科研工作仅仅关注于理论研究成果,科研和产业之间保持各自为战的分散、封闭状态,那么科研单位就难以向企业转移技术,这就会导致新技术成果转化率低,科技竞争能力无法按投入产出比提高,造成有限科技资源的浪费,也会造成行业在重大关键技术上难以突破。因此,只有以国家战略和产业需求为价值导向,才能实现科研院所科技成果的产业化。

二是教研结合要坚持人才创新能力培养的价值导向。舒尔茨在《人力资本投资》报告中指出,“人类的未来不取决于空间、能源和耕地,它取决于人类智力的开发”,即经济增长必须依赖于物质资本和劳动力增长的传统经济理论不再符合时代发展的趋势,人才将在其中发挥更大的作用。因此,在教研结合的过程中,人才尤其是对其创新能力的培养非常重要。

如今我国已成为当之无愧的产业大国,但同建设世界科技强国的目标相比,依然受制于创新能力不足所带来的影响,因此也需要培育更多的创新型人才来为科研工作注入活力。2015年年底,教育部印发通知,要求从2016年起所有高校都要设置创新创业教育课程,对全体学生开发开设创新创业教育必修课和选修课,纳入学分管理。此举意味着国家将人才创新能力培养置于重要的战略高度。对斯坦福工学院开设的创新创业课程的调研发现,“技术创业”“科技创业的形成”等课程对于培养学生创新能力和创新习惯有很大的促进作用。工科院系在技术研究和积累上有巨大的优势,结合这些特色与优势开设创新创业课程,可以使“技术创新转化的剖析更加透彻,实践与技术创新结合方面做得更好”,也能使学生的创新能力得

到更有效的提升。

当然,在开设创新创业课程时,教材是影响课程建设的一大难题。国外高校开设的相关课程,往往以其独特的社会经济环境为依托,缺少对国内行业发展、技术产品特色乃至国内公司和商业情况的分析,并不适合我国高校使用。我们必须结合国内实际情况,编写有针对性的特色教材。

在开设创新创业教育课程之外,我们还需要在现有教研结合的课程上加强对创新思维的培养。每一门课程都要以培养学生创新能力为核心教学目标,引导学生逐步发现问题,鼓励学生提出自己的解决思路,在不断发现问题、发明方案的过程中提升学生的创新能力,使其初步养成创新习惯。

在科研工作中综合培养学生的创新能力也非常重要。例如清华大学响应我国下一代互联网战略,在国际互联网标准化组织上创建了致力于发展下一代互联网技术标准的工作组,积极引导研究生去发现网络发展所面临的各方面技术难题,探讨如何创新才能使新型网络更容易部署、更容易发挥作用等,逐步培养研究生在了解国际前沿研究的基础上,“保持对行业局势的观察和判断,保持创新的头脑,主动去发现和解决问题”,进而能以更前瞻的视角、更灵活的思维来创新。

“穷理以致其知,反躬以践其实。”科学研究既要追求知识和真理,也要服务于经济社会发展和广大人民群众。我国的教研事业如果能坚持以国家战略和产业需求以及人才创新能力培养为价值导向,一定能使教研结合更加紧密、科技创新成果更加丰富,进而为我国科技创新水平的提高、为中华民族的伟大复兴注入更多的人才动力,也为全人类更加美好的生活作出应有的贡献!

参考文献:

[1]叶超贤.加快院所科技成果转化,推动技术创新产业化[J].科技管理研究,2004(5).

[2]崔勇.开展互联网创新创业课程教学的思考[J].中国计算机学会通讯,2016(9).

[3]崔勇.视界——“互联网+”时代的创新与创业[M].北京:清华大学出版社,2016.

【作者:清华大学计算机系教授,“长江计划”青年学者】  
(责任编辑:韩晓萌)