

文章编号: 1671-6612 (2020) 01-108-03

产学研教育体系下 机械学科青年教师教学能力提升的探讨

谢永亮 余 涛 毕海权

(西南交通大学机械工程学院 成都 610031)

【摘 要】 我国面临的全新国际形势对于人才培养提出了更高的要求。为了应对经济转型, 迫切的需要创建全新的产学研教育体系。作为经济发展的基础与引擎, 制造业的教育转型更是重中之重。针对目前的教育体系, 分析机械学科青年教师的教学不足, 提出了应对产学研教育体系下青年教师提升教学能力的途径。

【关键词】 产学研; 青年教师; 制造业; 教育教学

中图分类号 TK123-4 文献标识码 B

Discussions on Teaching Quality Improvement for Junior Faculties of Mechanical Engineering in Industry-university-research Cooperation Systems

Xie Yongliang Yu Tao Bi Haiquan

(College of Mechanical Engineering, Southwest Jiaotong University, Chengdu, 610031)

【Abstract】 Talents cultivation demands higher standards due to the severe international situation of China. For economies transition, industry-university-research cooperation teaching system is needed. As the basis of the economic development, educational transformation of manufacturing industries are particularly important. In the present paper, we discuss the shortage of junior faculties in teaching. Then methods to improve the teaching quality of junior faculties in industry-university-research cooperation teaching systems are proposed.

【Keywords】 Industry-university-research cooperation; Junior faculties; Manufacturing industries; teaching quality

基金项目: 西南交通大学教改项目“产学研合作下的创新人才培养模式研究与实践”(1804097);

“基于任务驱动的学习方法在传热学课程的应用”(2018004);

“结合专业课教学与科研的高水平科研训练计划实践研究”(2018005)

作者(通讯作者)简介: 谢永亮(1986.09-), 男, 博士, 讲师, 研究方向为能源利用, E-mail: yongliangxie@swjtu.edu.cn
收稿日期: 2019-06-07

0 引言

制造业是国民经济的主体与核心, 是服务业、金融以及房地产等行业赖以生存的基础^[1]。可以说没有强大的制造业, 就不能保证一个国家的经济平稳、有序和快速的发展。纵观世界范围内, 但凡经济强国, 均在制造业的某些领域有着非常强大的优势。比如美国的芯片军工产业, 日本的汽车行业,

德国的电子电气, 英国的燃气轮机以及韩国的造船业。这些垄断行业为他们制造了大量就业以及利润的同时, 也为这些国家的其他产业注入了活力。新中国的崛起也是依靠着制造业的快速发展。自改革开放 40 余年来, 我国利用劳动人口的优势, 顺利承接了欧美发达国家的低端制造业。在这个过程中积累了宝贵的经验, 利用外资逐步建立了门类齐全

完整的工业体系。推动了我国的工业化和现代化的进程,极大的提高了我国各项国力指标,使得我国逐步成为世界第二经济大国。然而,相较于西方发达国家,我国的制造业起步略晚。虽然有着诸如人口多和重视教育等优势,但是行业整体依然呈现出“大而不强”的状态。在诸如汽车、芯片、精密仪器等高端制造业方面依然远远落后于欧美发达国家。2018 年的中美贸易战更是将赤裸裸的现实摆在面前,证明了我国在高端制造业方面巨大的缺陷。此外,当前技术快速发展,新一轮的技术变革和产业革命为我国加速经济转型提供了巨大的利好。为了把握这重大的历史机遇,尽快摆脱“中等收入陷阱”,制造业的升级迫在眉睫。为此,2013 年政府报告中提出了“中国制造 2025”的强国战略思想^[2]。该战略是中国政府实施制造强国战略第一个十年分阶段的行动纲领。第一阶段是到 2025 年进入制造强国的行列;第二阶段是到 2035 年制造业的水平在制造强国中处于中游;第三阶段到 2050 年进入制造顶级强国的行列。不仅仅是我国,世界各国逐步加大对制造业的投入。美国特朗普提出振兴美国制造业的口号,试图促使制造业回流;德国 2020 高技术战略提出工业 4.0 的概念,试图确保自身在全球制造业的领头羊地位^[3]。这也进一步说明了制造业在当今经济体系中绝对的重要性。

制造业的振兴所依托的核心就是人才。在过去的 40 余年内,我国依托苏联的教育体系,结合自身的发展,创造了高效的人才培养体系,为我国各门类制造业提供了大量的优秀人才,确保我国顺利承接发达国家的制造业产业转移。然而,随着我国制造业面临的新形势和挑战,制造业的发展也势必有了新的趋势和方向。为了实现人才培养与制造业发展任务相匹配,需要重新构建高等教育人才培养体系。为此,我国不断的针对教育模式和方针进行修正和改革。比如,2017 年教育部召开高等教育发展战略研讨会,探讨了新工科建设的发展方向,试图为我国培养新的多元化、创造性的卓越科技人才^[4]。新工科建设的路线包括:(1)根据产业需求创建专业,构建工科专业的新结构。(2)根据技术发展的方向,更新工程人才的知识体系。(3)创造校内外的资源条件,打造工程教育的新生态。依据此方针路线,坚持“产学研结合”的思想理念,以“中国制造 2025”为战略思想,为我国制造业

的国际竞争提供人才支撑。

1 青年教师教学不足

产学研结合是一种将生产、教学与科研各种分工结合为一体的新型教育体系和方针。三者相互配合,互相合作,形成贯穿始终的统一系统。生产为产学研结合体系的核心与出发点。作为技术需求方,企业在技术升级过程中会与高等院校和科研院所进行合作,实现研究与需求的结合。高等院校还将根据技术需求及时调整培养方案,为我国制造业提供所需的人才。此外,产研结合也将不断推动技术知识的更新,这也将有助于新型人才的培养。整个产学研结合体系的核心与纽带在于高校教师。一方面高校教师需要根据技术需求,开展科学研究,不断完善现有的知识体系与技术方案;另一方面高校教师还需要不断根据科学研究的结果,更新知识体系与培养方案,根据国家需求培养技术人才。为了不断满足产学研新教育体系的要求,教师尤其是青年教师继续在教学水平 and 方案方面不断的完善^[5]。为此,本文针对目前产学研教育体系的大势下,机械青年教师教学水平提升的问题进行探索。分析目前机械青年教师存在的教学问题,并对教师教学能力提高方法进行探索与讨论。

目前大学青年教师主要存在的问题有以下几点:

(1) 授课技巧缺乏。目前,大学青年教师基本上都具有博士学位,并且根据各个学校招聘的要求来看,均具有相当程度的学术成果。证明了目前青年教师在某些特定的领域已经具备非常深入的探索。然而,本科教学并不是科学研究,两者在方式方法以及目标对象上有着巨大的差别。本科教学的知识对象虽然相对浅显,但是知识的传授还是需要非常多的技巧与经验。以笔者所教授的传热学为例。相较于传热学科研研究而言,本科教学的知识相对陈旧、基础和简单,但是却更具有整体性和逻辑性。在短短的一个学期内,将传热学这门成熟的学科成体系的传授给学生,需要巨大的挑战。然而,目前青年教师由于经验尚欠,往往出现“抓不住重点”的现象。也就是无法从整体着眼,结合重点难点,明确合适的授课节奏。因此常常出现授课过快或者非重点部分花费过多时间和精力情况。此外,由于青年教师对课程体系还不够熟悉,在授课过程

中经常会出现过分注重细节而忽略多学生知识体系构建的情况^[6]。

(2) 备课投入不足。目前高校青年教师压力很大,往往在授课的同时还要承担非常繁重的科研任务。这使得教师不愿意也没办法投入过多的精力进行备课与课前准备。这导致了本科教学质量的严重缩水。甚至会出现上课“念PPT”和“讲段子”这样的情况。

(3) 青年教师的实践经验极其缺乏。目前我国以及世界范围内的科研体制下,博士主要是从事基础以及工程基础类的研究。通过在某个问题上的深耕细作,实现对世界认知的突破。这就意味着绝大多数刚刚毕业的博士生,不具备或者只具备非常少的工程经验和知识储备。近年来我国SCI论文数量已经逐步成为世界前列,但是诸如“芯片”、“航空发动机”以及“关键材料”等制造业难题依然无法解决。随着我国经济形势的改变,人才培养的重心也将更多的偏向于“理论结合实际”的实践人才。培养人才的基础与核心是教师,为了响应国家的新需求,我们大学教师急需大量的实践经验。

2 提高青年教师教学质量举措

为了应对国家新战略的人才需求,切实提高教师的教学水平,各个高校均在努力的提升大学教师的教学水平^[7]。本人觉得当务之急的核心举措主要有以下两条。

(1) 青年教师要努力的接受新的教学模式。目前大多数教师依然是利用传统的“填鸭式”授课模式传授知识。教师利用PPT等多媒体手段,配合板书进行重难点讲解。这种授课模式有着无可比拟的优点,非常方便进行知识的高效传递。但是实际上这种方式的授课效果却非常的有限。一方面这种授课方式需要教师对知识有高屋建瓴的把握,能够不断的从全局思考,按照合理的逻辑体系进行知识传递;第二这种授课方式需要学生极大的学习积极性与配合度。这种教学方式的确方便进行高效的知识传授,但是考虑到学生个体本身的记忆特点和理解能力,短时间学生根本无法接受过多的知识,需要学生积极进行课前准备与课后复习。通过笔者的了解,目前学生普遍缺乏学习的主动性。课前预习以及课后认真完成作业的学生少之又少。为了适应新时代学生的学习特点以及产学研新体系下的

要求,很多高校尝试开展各种新型的教学方式。比如采用小班教学,注重讨论的“共享式”教学方式^[8]。我们青年教师要努力的适应社会发展,主动积极的进行课程改革。

(2) 青年教师要不断的提升自身的实践水平。如上所言,青年教师在实践环节极其缺乏。而目前在全球进行工程教育改革的大前提下,更为全面的人才培养体系对于青年教师在实践方面有着非常强烈的要求^[9]。MIT的Prof. Isaac Chuang和Prof. Neil Gershenfeld两位教授开设了一门面向本科生的课程《How to make (almost) everything》。这门课程就是新培养模式下的典型范例。为了能够与世界最高水平的教育接轨,我们青年教师要不断的提升实践能力。具体而言,青年教师应该积极的进入企业实习,了解企业的需求与产品生产模式;另外也希望国家和学校能够更多资助实践性的科研项目,这对于大学青年教师的实践能力培养也至关重要。

产学研新教育体系的改革迫在眉睫,大学教师需要做好准备积极迎接新的挑战。以上就是我们对于如何提高青年教师教学水平的一些看法,希望能够得到各位专家的批评指正。这有助于我们不断的提升自己。

参考文献:

- [1] 本刊编辑部,孙秋霞.一场关于制造业的革命[J].中国科技奖励,2015,(7):28-29.
- [2] 张秋昭,张书毕,高井祥,等.新工科背景下产学研协同培养特色行业人才模式探讨[J].教育教学论坛,2019,(11):169-170.
- [3] 陈志文.“工业4.0”在德国:从概念走向现实[J].世界科学,2014,(5):6,13.
- [4] 李齐全,张杰.新工科背景下工程文化教育与高校思想政治理论课的融合[J].淮海工学院学报(人文社会科学版),2019,(5):134-137.
- [5] 蒋桂英,刘建国.产学研协同视角下作物学青年教师教学能力的提升[J].教育教学论坛,2019,(11):16-17.
- [6] 金子越,陈慧,周仲海.高校青年教师教学能力发展瓶颈及策略探究[J].中国管理信息化,2018,21(23):216-217.
- [7] 闫晓娜,郭思宇.传热学教学方法与改革实践[J].制冷与空调,2019,33(2):208-210.
- [8] 杨柳,刘韶跃.《高等数学》“大班授课、小班研讨”教学改革探究[J].高等数学研究,2019,22(2):50-52.

-
- [9] 汪娜. 论教师专业发展理论视角下应用型院校青年教师实践教学能力的提升[J]. 教育与职业, 2019, (8): 62-65.