

# 科研反哺教学——高校青年教师专业化发展的必由之路

庞越鹏 郑时有

(上海理工大学材料科学与工程学院 上海 200093)

**摘要:**高校青年教师普遍存在科研能力突出、教学能力欠缺的问题,这与我国的教师专业化发展需求相去甚远。针对这一问题,该文首先用矛盾论的方法分析了高校青年教师科研与教学的对立统一性,然后基于该分析,提出了高校青年教师应该以科研反哺教学,实现自身的专业化发展,同时也给出了具体的科研反哺教学的策略。

**关键词:**科研反哺教学;高校青年教师;专业化发展

**中图分类号:**G645.1 **文献标识码:**A **DOI:**10.16871/j.cnki.kjwha.2022.02.006

## 1 引言

高校教育是培养高素质人才的重要环节,而教师则是高校教育第一资源与核心要素。为了满足我国高速发展对人才质和量的需求,建设一支高水平的高校教师队伍是非常必要的。

随着我国高校的快速发展,高校教师队伍中补充了很多新鲜血液,青年教师已逐渐成为高校教师的主力军。以上海市高校为例,每年新入职的青年教师近千人,青年教师在教师队伍中的占比不断提高。因此,高校青年教师的职业化发展对高校的人才培养质量起到了举足轻重的作用。

高校青年教师有着非常鲜明的特点,即科研能力突出、教学经验欠缺、生活压力大。这是因为高校招聘青年教师的主要衡量指标就是科研成果,对教学能力的要求并不明确,而且绝大部分青年教师刚博士毕业或博士后出站便走上工作岗位,没有机会积累教学经验。同时,处于事业起步阶段的青年教师还要面临激烈的竞争和日益高涨的生活成本。这些特点在上海高校中尤为突出,新入职的青年教师几乎全部都拥有博士学位,且一半以上具有一年以上的海外学习或工作经历,在各自的科研领域都发表了出色的成果。特别是双一流高校,引进的青年教师大部分得到了诸如青年千人计划、上海市千人计划、东方学者、青年东方学者和浦江学者等国家或省部级人才称号,他们在层层竞争后脱颖而

出,科研能力无可挑剔,但在教学方面就逊色很多,其教学能力和教学经验都基本上是空白。

青年教师的专业化发展,是科研与教学的并重发展。因此,在目前状况下,采取切实可行的措施来提升青年教师教学综合能力是非常具有现实意义的。然而,对青年教师入职后专业化发展的调研显示,虽然教学普遍是青年教师的短板,但大部分青年教师仍然把大部分精力放在科研上,教学与科研的不平衡发展越发严重<sup>[1]</sup>。因此,本文首先分析了高校青年教师科研与教学的矛盾,随后根据科研与教学的对立统一关系,提出了适合高校青年教师以科研反哺教学的策略。

## 2 高校青年教师科研与教学的矛盾分析

科研与教学是高校教师最主要的两个任务,但随着我国高等教育的快速发展和科研实力的突飞猛进,二者逐渐演化成一对矛盾<sup>[2]</sup>。高校青年教师生活压力较大,科研与教学的矛盾就更加凸显。为了更好地推进高校青年教师的专业化发展,实现科研与教学的协同进步,首先要以矛盾论的视角,分析科研与教学的对立统一性。

首先要承认科研与教学之间确实存在对立性,这是由二者的特性决定的。科研是教师通过对自然规律的探索总结,最终获取新知识、新技能的过程。这就决定了科研是人与自然之间的科学性活动,以发表、转化学术成果为主要目标,具有较强的

基金项目:2020年上海市青年科技启明星计划“配位氢化物基金固态锂离子电池电解质材料”(20QA1407100)。

作者简介:庞越鹏(1987—),男,博士,副教授,研究方向为新型储能材料;郑时有(1974—),男,博士,教授,研究方向为新型储能材料与器件。

客观性和较好的可量化性。教学是教师通过与学生之间的交流互动,最终使学生掌握相关知识和技能的过程。这就决定了教学是人与人之间的社会性活动,追求的是因材施教,具有较强的主观性和较差的可量化性。科研与教学在基本性质上不一致,且都需要耗费大量的时间、精力,导致二者之间的对立性,具体表现在以下两个方面:第一,科研与教学在个人利益上是对立的。几乎所有竞争性的资源都以科研指标为主,例如在职称、项目和人才头衔的评定中,申请者的核心竞争力基本都体现在所发表的论文数量上。从某种意义上讲,科研是教师个人发展高度的决定性因素。对于教师来说,教学更多以绩效考核成绩的形式影响自身个人利益,但绩效考核成绩只局限于学校内部,无法得到更大范围同行的评价,对教师个人发展的影响相对较小。虽然很多高校为了强调教学的重要性,规定教学能力在教师职称评定中具有一票否决的作用,但其影响仍然十分有限。第二,科研与教学在对教师的能力需求上是对立的。科研能力的发展需要教师具备良好的创新能力,同时也需要教师具备相关领域丰富的知识和技术积累。此外,教师还需要耐得住寂寞,能够孜孜不倦地针对相关科学问题开展实验。而教学能力的发展则需要教师具备完备的知识体系,在所讲授课程方面掌握所有重要的知识点,并且能够融会贯通,将所掌握的知识深入浅出地传授给学生。同时,教师还需要具备良好的沟通能力和心理学相关知识的储备。

其次要看到科研与教学的统一性,因为科研与教学也有很多的共性。科研与教学都创造价值,科研通过创造知识增加社会知识的总量,教学通过传播知识增加掌握知识人才的总量,二者都是推动社会进步的重要力量。因此,科研与教学在国家利益上是统一的。科学技术是第一生产力,科研水平是一个国家综合实力的体现。由此可见,科研在推动国家各方面发展中扮演着重要作用。教学是人才培养的重要环节,而人才是国家强盛的基础,世界各国都把人才培养放在重中之重的地位。我国提出的科教兴国战略,正是对科研与教学在国家利益上的统一性淋漓尽致的表述。同时,科研与教学在知识本质上是统一的。科研是产生知识的过程,而教学则是传播知识的过程,二者的本质都与知识密切相关,因此二者在更深层次上是相互促进的。例如,科研中最难的事莫过于寻找灵感和思路,而在教学过程中,学生不受惯性思维的束缚,经常会在

师生互动中提出很多看似天真但很具有颠覆性的问题,这些问题与教师本人的知识积累结合,往往会激发出科研的灵感,成为高水平学术成果的源头。再如,如何抓住学生的眼球、激发学生的兴趣,是提升教学质量的关键,好的课程会吸引学生自主学习、主动发散,而教师在教学中插入自身的科研成果,引导学生一同感受科学研究中发现问题、提出设想、实验验证、解决问题等一系列过程,会极大地拉近学生与相关知识点的距离,使学生从“知其然”逐步过渡到“知其所以然”,并为学生未来走上学术道路打下良好的基础。以上共性决定了科研与教学的统一性。

因此,由于科研与教学的对立性和统一性,在时间和精力有限的情况下,结合高校青年教师科研强、教学弱的现状,以科研反哺教学,实现科研与教学的协同发展,是高校青年教师专业化发展的必由之路。

### 3 高校青年教师以科研反哺教学的策略

根据以上对高校青年教师科研与教学对立统一性的分析,本文提出了通过以科研反哺教学来促进高校青年教师专业化发展的策略<sup>[3]</sup>。

首先是端正态度,打好基础。态度决定一切,如果没有端正的教学态度,科研反哺教学就只是一句空谈。高校青年教师要认识到科研与教学对国家发展都是不可或缺的,要跳出个人利益的狭隘小圈子,从更高的视角来审视自己的判断和选择。同时,高校青年教师也要认识到科研与教学在知识本质上的统一性,科研不仅可以反哺教学,教学一样可以促进科研。基础决定高度,只有具备扎实的教学基本功,科研才能高效地反哺教学。高校青年教师要抓住岗前培训等机会学习教学基本技巧。如上海市会针对市属高校新入职的青年教师,组织为期三个月的脱产入职培训,对他们进行系统而全面的培训和训练。

其次是在理论课教学中结合科研专长,让最新的研究成果变成知识海洋中的灯塔。真正高水平的科研成果,都是研究者在复杂的现实中用创造性的思维提炼出的知识精华。青年教师自身的科研成果也许无法达到进入教科书的高度,但也是建立在前人的开拓性学术成果之上的。因此,高校青年教师可以从相关研究领域寻找理论支撑和学术高地,并结合自己的相关研究成果,在教学中为学生讲解相关知识点。教师既可以在讲授相关知识点

之前提出相关科学问题作为学生的思考题,再引导学生逐步推导出所学知识点,也可以在讲授相关知识点之后,将相关研究成果做简单介绍,作为学生课后兴趣阅读的材料。以2002年发表在《自然》(*Nature*)上的题为《氢气与金属氮化物与氨基化物的相互作用》(*Interaction of Hydrogen with Metal Nitrides and Imides*)的论文为例,其研究了氮化锂的储氢性能,相应的知识点是氢的歧化反应。教师在讲授该知识点前,可以先提出氮化锂与氢气是否反应的问题,再遵循论文的思路讲授氮化锂的歧化反应,最后系统讲解歧化反应的基础知识,也可以先讲授歧化反应的基础知识,然后以该论文为例,举例介绍歧化反应在储氢材料中的应用。这样,在枯燥的基础理论教学中,时不时穿插其中的前沿学术成果就像知识海洋的灯塔,指引学生追寻真理、探索世界。最后,教师再辅以自己的相关研究成果作为课堂讨论素材,能够给学生更深刻的印象。

最后是以前沿学术问题指导实践教学地开展,引导学生在实践中学习知识、创造知识。实践教学包括大学生创新创业训练和毕业设计,它同样是教学活动的重要环节。实践教学非常适合以科研反哺教学,因为科研本身就具有实践性。以前沿学术问题作为实践教学的主题,一方面完全能够达到实践教学的目的,让学生掌握实践技能,另一方面相关结果也可以在一定程度上推动科研工作的前进,同时也可以培养具有科研能力的学生,为其继续深造打好基础。但教师也要注意控制前沿学术问题的难度,使其与学生的能力相匹配,因为科研中的挫折和困难常常会打击学生的积极性和兴趣。以锂离子电池为例,全固态电池的构建是前沿学术问

题,在指导大学生创新创业训练时,以“锂盐掺杂的硼氢化锂基固态电解质制备与性能”为主题,实验的复杂度和难度都较低,适合低年级学生开展创新训练,而在指导毕业设计时,以“硼氢化锂固态电解质与负极界面的机理研究”为主题,复杂度和难度就略高,能够锻炼学生发现问题、解决问题的能力,且与为期一学期的毕业设计周期相匹配。

#### 4 结语

高校青年教师科研强、教学弱的现象是其专业化发展中的关键问题之一,也是高校实现高质量育人的痛点之一。对于高校青年教师来说,科研与教学是矛盾的两个方面,在个人利益和能力需求上存在一定的对立性,但在国家利益和知识本质上还是统一的。科研与教学的辩证关系决定了高校青年教师需要以科研反哺教学,实现二者的相互促进,具体策略包括端正教学态度、打好教学基础、在理论教学中结合科研专长、以学术前沿问题指导实践教学等。笔者希望,通过科研反哺教学,高校青年教师能够在成长为学术大家的同时,培养出大量高素质栋梁之才,从而为祖国建设做出贡献。

#### 参考文献

- [1] 熊思鹏,何齐宗.高校青年教师教学胜任力的调查与思考[J].教育研究,2016,37(11):126-132.
- [2] 张喜东,王红艳,姚爱林,等.基于科研促进教学的应用型工程大学教学初探:以热工课程为例[J].科教文汇,2021(4):81-82,85.
- [3] 李昌祖,冯雯.大学“科研反哺教学”及其实施[J].教育发展研究,2009(19):71-74.

### Scientific Research Back-feeds Teaching: The Only Way for the Professional Development of Young Teachers in Colleges and Universities

PANG Yuepeng, ZHENG Shiyu

**Abstract:** Young teachers in colleges and universities generally have outstanding scientific research ability but lack teaching ability, which is far from the demand for professional development of teachers in our country. In response to this problem, this paper first uses the contradiction theory to analyze the unity of opposites in the scientific research and teaching of young teachers in colleges and universities, and then based on this analysis, proposes that young teachers in colleges and universities should use scientific research to back-feed their teaching in order to achieve their own professional development. It also gives specific strategies to back-feed teaching through scientific research.

**Key words:** scientific research back-feeds teaching; young teachers in colleges and universities; professional development

编辑:顾杰