

论科研成果转化教学资源的意义、形式及影响因素

彭丽芬

(湖南科技大学 理论有机化学与功能分子教育部重点实验室, 湖南 湘潭 411201)

摘要:科研成果转化为本科教学资源对教学资源优化、师资队伍建设、教育教学质量提升及人才培养等具有重要意义。科研成果向教学资源转化的形式主要有:转化为本科课堂教学资源、实验教学课程资源、创新实践项目及学术专题讲座等。教师的科研能力、科研成果自身的适用性及局限性、高校激励机制、服务制度及评价体系等都影响着成果向本科教学资源转化。高校教师应树立正确的科研观、提高科研能力,高校须建立健全激励、服务及评价体系,确保科研成果向教学资源的高效有序转化。

关键词:科研成果;本科教学资源;教育教学;人才培养

中图分类号:G642

文献标志码:A

文章编号:1674-5884(2019)06-0023-05

人类文明的日益进步和社会的高质量发展把对人才的要求推向了新高度。发挥骨干引领作用的创新型实用技能人才成了新时代先进生产力的创造者。如何培养出适应社会经济形势需要的创新型技能人才是高校迫切需要解决的难题。先进的科研成果具有重大的理论意义和实际应用价值,将其转变为高校教学资源不仅能最大限度地激发大学生的学习激情,且对培养大学生的独立思考问题能力、创新能力、实践能力及探索能力具有非常重要的意义。科研成果向本科教学资源的转变为新时代人才培育提供新的教学模式^[1]。本论文主要从科研成果转化为本科教学资源的意义、实施形式、影响要素等方面进行分析研究。

1 科研成果转化为本科教学资源的重要意义

首先,科研成果转化为本科教学资源对优化教学资源具有重要的意义。目前我国高校主要通过课堂教学实施教育,教材是课堂教学中最重要的素材。教材的出版往往需要一年甚至更长时间,

在教材出版期间可能会产生具有重大意义的知识,而这些知识显然没有在教材中体现,因此教材内容具有一定的滞后性,教材与知识之间存在断层。科研成果一般是本学科最前沿的观点、结论、成果、研究现状或知识,将其转变为教育资源融入教学内容中,不仅能很好地弥补教材的滞后性、丰富课程内容,而且可促进高水平教材的产生及学科建设。同时将新知识融入教学中不仅可培养师生的科学精神、人文素质、对科学执着的情感态度、创新意识等,且有助于形成求真、求美、求善的校园精神文化从而优化软性教学资源^[2-3]。

例如,2015年版北京联合大学本科生培养方案的“新生研究课”融入了“酒店盈利模式”研究成果,应用和借鉴了互动研讨式教学方法,将酒店盈利模式研究成果作为主体,形成了研讨式课程教学案例。这种教学形式不仅丰富优化了教材内容,且系统化地培养和提升了学生科研创新精神与能力,达到了非常理想的教学效果^[4]。

其次,科研成果转化为教学资源对提高教师

收稿日期:20190905

基金项目:湖南科技大学博士启动基金(E51693);湖南省青年基金(2018JJ3145)

作者简介:彭丽芬(1985-),女,湖南岳阳人,讲师,博士,主要从事化学学科的教学与研究。

的教学水平及整体教育质量具有很重要的作用。高校教师在高等教育教学过程中处于主导地位。在传统的教学方法中,引入科研方法,将科研成果转变为教学资源可以使教师受到启发和鼓励,能跟上知识更新速度,可对现有知识进行补充完善,改变其传统的“填鸭式”教学,提高其课堂教学效果和教学水平,使学生对课堂理论知识更容易理解和掌握。同时,教师在课堂上加入新知识可吸引学生,创新与探索精神可感染和打动学生,从而提高学生的学习积极性和主动性^[3,5]。

再次,科研成果转化为教学资源对提高教师素质、优化教师资源及师资队伍建设和建设起到积极作用。高校教师肩负教书育人和科学研究双重任务。教师要以学生为主体,不断创新,不断学习,不断改进教学方法,提升自我,才能做好教书育人。而做好科学研究就要求教师具备较强的创新意识和能力,脚踏实地,及时总结经验,理论联系实际。将科研成果转变为教学资源可改进教师的教学方法,提升其教书育人能力。将新知识融入课堂教学和实践中,可使教师进一步加深对科研成果的认识和理解,进一步创新和完善科研成果,从而提升教师的科研能力。科研学术与课堂教学中的互动交流可增强教师教书育人和科学研究能力,提高其自身素质,实现专业化发展。因此,科研成果转化为教学资源对提高教师素质、优化教师资源、建设师资队伍具有重要意义^[3]。

例如,中国地质大学的矿产资源勘查工程国家级教学团队将近年来取得的科研成果融入教学中,形成了“三联式”矿产资源评价理论与方法体系、非线性地质学研究和金属矿产资源评价分析系统(MORPAS)及其应用和危机矿山深部矿体定位预测等本科教学资源。这种将科研成果转变为教学资源的模式不仅丰富了本科生的教学内容,而且对提高教师教学水平、提升教学团队的整体素质和能力及优化教师资源具有重要意义^[6]。

再次,科研成果转化为教学资源有利于培养适应社会发展的高素质全面发展创新人才。高等教育的任务之一是培养具有创新精神和实践能力的高级专门人才。在传统课堂教学中,主要是教师讲授为主,学生只是被动接收教师传授的知识。这很容易使学生养成惰性,不善于主动思考问题,不能发挥主观能动性进行联想和想象,很难进行创造性思维,严重阻碍学生创新思维的形成及创新能力的提高。教师如果能将科研成果转变为教

育资源,在教学过程中融入最新知识和前沿动态,可极大地提升学生的学习激情,开阔其视野,拓展其知识面,鼓励其探索未知领域,激发其创新性思维,培养其自主思考学习的习惯。同时鼓励学生参与教师的科研项目,将科研成果融入实际实验教学中,不仅可锻炼学生的动手操作能力而且能提高其灵活运用理论知识解决实际问题的能力^[7]。

最后,科研成果转化为教学资源可促进科教融合。科教融合是一所高校文化的组成部分,一直被视为指导培育大学生的核心思想,是培育实用技能创新型人才的重要途径,是现代大学的重要特征之一,已渗透到当代高校制度体系的各方面。科教融合的本质是在“科研教学”的连续活动中发现和传授知识,其合理性在于真正经历前沿科研领域的探索,具有知识产生者和宣传者两重身份的师生在学术上形成共同体而进行隐性知识的相互替换,产生基于科学研究的身份及价值的认可共鸣。将科研成果转变为教育资源,不仅可将最新知识融入课堂教学,使学生接触到科学前沿,还可在课堂教学时发现科研成果存在的问题或有待改进的地方,为未来进一步的科研探索提供方法指明方向,从而实现科研与教学的有机融合和相互促进^[9-10]。

总之,科研成果转化为教学资源对优化教学资源、提高教育质量、师资队伍建设和培育创新人才及促进科教融合具有重要意义。高校教师应高度重视将科研成果转变为教育资源,将教学和科研有机统一起来,提升教学质量,促进人才培养。

2 科研成果转化为本科教学资源的实施形式

科研成果转化为本科教学资源的实施形式主要有转化为课堂教学资源、转化为实验教学课程资源、转化为创新实践项目以及转化为学术专题讲座等。

科研成果转化为本科课堂教学资源是成果转化的主要实施形式。课堂教学是本科教育最重要的形式,对培养学生各方面的能力极为重要,学生主要通过课堂教育来接受知识和提升能力。教师讲授相应章节理论课时,在讲完基本理论知识和方法后,应该结合最新科研成果不断更新教学内容,列举一些具体实例,把实际和理论相结合,可以增加学生的学习兴致,化解教学的重点难点,提

高本科教育质量。高校教师的科研成果是在科研活动和教学实践中产生的创新成果和实际经验,充分反映了教师的专业知识水平,体现了教师的个性特色。把这些科研成果转变为大学课堂教育资源,带入课堂教学,通过传授学生先进前沿的专业知识,拓广其知识面,开拓其视野,激发其探索未知领域的激情。教师通过科研成果转化工作可以表现出科研能力和专业素质,不仅可以提升自己的个人魅力,还可以提升课堂的吸引力,让学生积极参与课题研究^[7-8]。

教师给学生传授知识方式除了课程教学外还有通过现场教学的实验课程。作为大学教学资源之一的大学实验课就是指教师指导学生学习某些仪器设备的使用,运用一定的材料和方法,测量、观察、数据分析与处理有关的特定问题而验证或得出的符合科学规律结论的课程。其目的在于提高大学生动手操作技能、培养研究探索的兴趣及提升创新意识和能力。运用实验方法观察、了解各种运动现象,其运动规律的技能。本科实验课程逐渐成了提升大学生实践技能的最重要途径,已成为培育创新型技能人才的基本课程。目前本科生实验课程中创新实验较少,多数为验证实验,且教材出版同样需要时间,实验课内容更新一般滞后于科学技术的进步,因此有些实验课内容陈旧,与现代知识技能之间也存在断层,很难达到良好的教学效果,也使学生难以接触和深入理解新知识,影响学生创新能力的提升。科研成果是在不断实验中产生的,跟实验紧密相关。如果把先进前沿的科研成果较好地转变为大学实验课程,将新知识和实验教学有机结合相互融合,不仅可更新实验课内容优化实验教学资源,而且可提高大学生动手实验的兴趣、发挥其想象创造力、更好地培养其创新实践能力。另外,将科研成果渗透到实验教学中,不仅可提升教师的实验教学水平,还可使教师进一步理解科研成果的产生和意义,从而进一步完善知识结构,提高科研水平^[7-8]。

例如,山东大学将荣获2010年度国家科技进步二等奖的“快速热循环高光注塑成型技术开发及其产业化”中的科研成果转变为材料成型及控制工程专业的注射成型塑料加工实验,并开发了“快速热循环注塑工艺与模具”综合实验教学项目。相对于传统的只针对注塑成型的注塑模具拆装、盒型件注塑等认知性实验,新型综合实验教学项目不仅极大地提高了本科生动手操作实践能力

及探索研究创新能力,而且使本科生深入了解了本学科专业的前沿科研成果,极大地激发学生的学习兴趣^[9]。

本科创新实践项目是大学生积极参与教师技术开发、科研课题和社会实践等的重要方式和手段。大学生以现有的理论知识为背景,通过创新实践项目的训练能极大地激发其探索求知意识,培养其脚踏实地、实事求是的习惯和综合创新实践及灵活运用理论知识的能力。同时,本科创新实践项目能有效推动我国高等教育改革,为人才培养和教育教学提供新方式。科研成果同样具有创新性,且大部分成果都产生于实验实践中。将成果转变为大学生创新实践项目,使大学生在导师的指引下进行文献调研、方案制定、实验设计及结论验证等,在创新实践中接触到先进前沿的科研成果。成果与本科创新实践项目有机结合不仅能充分发挥成果的价值,提升大学生的实践创新能力,而且能增进师生互动,有利于因材施教。我国已渐渐进入创新型国家行列,迫切需要高校培育高素质的实用创新型人才。将科研成果转变为大学创新实践项目以实现科教融合的重要途径,为培养优秀高素质创新型实用人才提供了重要保障^[2,8]。

学术专题讲座是一种教学形式,是传播先进前沿知识的重要途径。学术专题讲座是一所高校学术文化的重要体现,一般是指高校邀请在某领域或某学科取得一定成绩的专家学者或企业家等所做的具有重要学术意义或借鉴价值的演讲。相对于传统课堂教学,专题讲题能更好地吸引学生的注意,激发其学习兴趣。专题讲座不仅能较好地拓展学生的知识面和学术眼界,还有助于教师改进教学方法提升教学水平等。然而,目前我国高校专题讲座存在内容杂乱无章、主题平淡空泛及水平档次欠缺等问题,造成大学生积极性较低及收获平平等。将科研成果转变为专题讲座,在讲座中融入先进前沿知识,能使大学生学到最前沿的知识,从而激发其学习兴趣,使其能超越局限,较好地形成敏锐的创新意识和视野^[11]。

3 科研成果转化为本科教学资源的影响要素

科研成果向本科教学资源的转化主要与高校教师的科研观念和能力、科研成果自身局限性、高校激励机制、成果转化服务制度及成果转化后的

评价体系等有关。

高校教师的科研观念和能力是科研成果转化为本科教学资源的直接影响要素。教师是教学科研的主体,其科研观念和能力直接影响着科研成果的产生。成果转变为本科教学资源对优化教学资源、提升教学质量、师资队伍建设和人才培养及科教融合等具有重要作用和意义。教师要意识到成果融入教学资源的重要性,才能做好科研成果转化工作。科研是一项具有创新性和学术性的、枯燥无味的、需要长期坚持的工作。勤奋刻苦、脚踏实地、实事求是、理论联系实际是进行科研活动的基石,想象力、创造力、观察能力及创新能力是做好科研取得好成绩的重要保障,将科研和教学紧密联系是实现科研成果转化的关键。目前,我国部分高校教师的科学研究意识不强或有偏差,需要进一步树立正确的科研观,从而影响其科研活动及成果的产生。某些教师缺少正确的科研意识,在科研选题时,存在不切实际、好高骛远、缺少实践应用及脱离客观事实的现象,没有很好地将所进行的科研活动与教学内容有机地结合起来,没能将科研项目和教学实际紧密地联系起来,严重影响了科学研究的价值。部分教师具有较好的科研意识,能找到合适的研究课题,然而其不能吃苦耐劳,缺乏持之以恒的决心,这些也导致科研活动无法取得预期效果,影响成果转化。高校教师如果缺乏想象力和创新能力等也是很难顺利进行科学研究的,无法将科研成果转变为教育资源。高校教师只有树立实事求是、理论联系实际、坚持到底、科研联系教学的科研意识,培养富有想象创造力和创新能力的科研能力,才能取得科研成果并实现成果向教育资源的有序高效转化^[1,12]。

科研成果自身的局限性是影响其向教学资源转化的关键要素。科研成果具有一定的创新性、应用性、先进性、完整性及适用性。科研成果转变为教学资源的前提条件是:科研成果符合教育教学的要求,能优化教学资源、改进教学方式方法,能提升学生的兴趣。独特研究领域和视角产生的科研成果具有突破性的先进创新性。然而其与普通本科教学资源的联系不紧密甚至无法联系起来,无法激发广大学生的学习激情,将其转变为教学资源的可行性差。因此,我们必须改进科研观念,进行科研活动时,应该考虑成果的适用性以及其转化的可行性,着眼于长期目标,产生具有广泛适用性的能服务教学的容易转化为本科教学资源

的成果^[1]。

高校激励机制也严重影响着科研成果向教学资源的转化。科学研究是一项需要长期坚持的工作,科研成果转变为教育资源更需要投入大量的精力和时间。高校需要建立健全的物质和精神激励机制,鼓励教师将成果转变为大学教育资源,激发教师的科研热情,提升教师将成果融入教学活动中的动力。而目前我国高校奖励的标准往往是成果水平及数量、项目、论文著作及获奖等,科研成果向教育资源的转化尚未有评价标准和奖励措施。这大大降低了教师将成果转变为教育资源的主动性和积极性,从而严重影响着科研成果向教学资源的转化。高校必须从自身实际出发,建立完善的激励机制、充分改善物质条件及营造良好的校园氛围,确保科研成果向教学资源的顺利转化^[1,12-13]。

高校成果转化服务制度是科研成果顺利转化为本科教学资源的重要保障。健全科学的成果转化服务制度能极大地提高教师将科研成果转变为教学资源的工作效率,而且能让教师在成果转化中获得幸福满足感,从而更好地保障成果向教育资源的有效有序转化。目前我国高校成果转化服务方面存在政策经费支持及团队协作等方面的不足。高校教师一般是依靠自身的力量进行成果转化,没有得到充分的政策经费及资源的支持和保障。这些都严重制约着成果的快速高效转化。因此,高校只有建立和不断完善成果转化服务制度才能有效地保障成果快速高效地转化为教学资源^[1,12-13]。

此外,成果转化后的评价体系也制约着科研成果转化为本科教学资源。评价体系有利于高校衡量成果转化的价值,从而实施奖励宣传等。高校教师也希望成果转化为教育资源能得到学校的评价和肯定。必要的、健全的评价体系可充分调动广大教师进行成果向教育资源转化的积极性,使高校教师积极主动地把成果融入本科教学活动中。因此,高校科研管理部门应建立全面合理的成果转化评价、衡量体系,精准评价成果转化的意义和价值,充分肯定高校教师成果转化工作,从而调动教师积极主动参与成果转化工作,保障成果向教学资源的积极转化^[1,12-13]。

4 结语

高校是培养创新型技能人才的摇篮,高质量的本科教学是实现高水平人才培养的重要保障。科研成果转化为本科教学资源对优化教学资源、

提升教育教学质量、优化师资队伍、提高人才培养质量及科教融合等具有重要作用和意义,其转化形式主要有转变为本科课堂教学资源、转化为实验教学课程资源、转化为创新实践项目以及转化为学术专题讲座等。高校教师的科研观和科研能力、科研成果自身的适用性及局限性、高校激励机制、成果转化服务制度及成果转化后的评价体系等都影响着成果向本科教学资源的转化。高校教师应树立正确的科研观念、提高科研能力,高校须建立健全激励、服务及评价制度和体系,才能确保科研成果向教学资源的高效有序转化。

参考文献:

- [1] 李飞.教学型大学科研成果转化为教学资源的影响因素分析[J].通化师范学院学报,2007(9):69-70.
- [2] 余辉,肖拥军,王莉.科研成果转化为教学资源的探索[J].当代教育理论与实践,2018(2):76-79.
- [3] 于晓霞,康学伟.教学型大学科研成果转化为教学资源可行性与必要性分析[J].辽宁教育研究,2007(10):87-88.
- [4] 裴正兵,田彩云.高校教师科研成果转化教学案例意义、基础与模式研究[J].高教学刊,2018(17):82-85.
- [5] 徐杰,祁红岩.科研成果转化为教学资源的策略研究[J].黑龙江教育(高教研究与评估),2016(1):6-7.
- [6] 王华,姚光庆,李江凤,等.科研成果转化为教学资源是发挥国家级教学团队作用的重要途径[J].中国地质教育,2010(4):96-100.
- [7] 裴正兵,田彩云.高校教师科研成果转化教学案例意义、基础与模式研究[J].高教学刊,2018(17):82-85.
- [8] 祁红岩,徐杰.科研成果有效转化为教学资源的研究[J].黑龙江教育(高教研究与评估),2016(4):66-67.
- [9] 董桂伟,赵国群,王桂龙,等.科研成果转化为实验教学资源的探索[J].实验技术与管理,2019(36):114-117.
- [10] 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(12):109-115.
- [11] 杨聪,孙宾宾.高职院校科研成果向教学资源转化的模式与实践[J].现代职业教育,2018(9):14-15.
- [12] 靳洪.科研成果转化为教学资源的路径研究[J].高等教育,2018(19):155-157.
- [13] 谢丹.高校科研成果转化为本科教学资源的研究——以S大学为例[D].重庆:西南大学,2018.

Study on the Significance, Form and Influence in Transforming Scientific Research Achievements into Teaching Resources

PENG Lifan

(Key Laboratory of Theoretical Organic Chemistry and Functional Molecule of Ministry of Education,
Hunan University of Science and Technology, Xiangtan 411201, China)

Abstract: The transformation of scientific research achievements into undergraduate teaching resources is of great importance to the optimization of teaching resources, the construction of teaching staff, the improvement of teaching quality and personnel training. Scientific research achievements can be transformed into undergraduate classroom teaching resources, experimental teaching resources, innovative practice projects and academic lectures etc. On the other hand, the transformation of scientific research achievements into undergraduate teaching resources is determined by teachers' scientific research ability, applicability and limitation of scientific achievements, incentive mechanism, service system and evaluation system. To ensure the efficient and orderly transformation of scientific research results into teaching resources, correct views of scientific research should be built, scientific research ability should be improved, and perfect incentive, service and evaluation system should be established.

Key words: scientific research achievements; undergraduate teaching resources; educational teaching; talent cultivation

(责任校对 游星雅)