

# 地方本科院校物理学专业应用性 人才培养改革研究

付喜,熊文元,朱湘萍

(湖南科技学院 电子工程系,湖南 永州 425100)

**摘要:**结合地方本科院校实际,对物理学专业应用性人才培养体系改革进行了研究,提出地方本科院校物理学专业应用性人才培养可实施“两步走”的方案。通过分步骤方式逐步构建应用性人才培养体系,以扩大物理学专业就业面及提高学生就业率。

**关键词:**物理学专业;地方本科院校;应用性人才培养

**中图分类号:**G64

**文献标志码:**A

**文章编号:**1674-5884(2014)01-0085-03

21世纪是一个相互竞争、相互依赖的时代,要在国际竞争中立于不败之地,必须依靠高素质人才的支撑。高等教育是培养高素质人才的主阵地,其人才培养质量、规模、水平直接关系我国政治、经济、文化、科技等发展的水平<sup>[1]</sup>。为了适应国家和社会多方面、多层次的人才需求,需要对高等教育人才培养方式进行改革,以提高高等教育培养人才的素质、能力和水平。

地方本科院校主要指近10年来由专科升格成为本科的一类高等院校,这些院校大多分布在市(州)地区,具有较强的地方特色。作为地方教育、区域经济发展和科技创新的主力军,地方本科院校肩负着为地方培养人才、输送人才以及为区域经济社会发展服务的重任,其人才培养的规模、质量、效率直接影响着我国高等教育的质量<sup>[2]</sup>。因此,对地方本科院校的人才培养方式进行改革与创新很有必要。

作为基础学科之一,物理学专业多年来培养了大量的物理专业人才及物理专业教师。随着新时期人才需求的变化,现有物理学专业人才培养方式已越来越不适应当前国家和社会的需求,需要对其进行重大改革与创新,以培养出符合需求的、具有较强应用性的专业人才。对于地方本科院校物理学专业来说,这几年专业情况不容乐观,对其人才培养方式进行改革迫在眉睫,使得培养具有地方特色的物理学专业应用性人才成为其人才培养的重要目标<sup>[2]</sup>。

## 1 地方本科院校物理学专业人才培养现状

首先,从院校角度来看,地方本科院校大多数是从专科升格而成的,其中有许多为师范类专科,其人才培养目标、培养方案和教学计划等都是参考重点(师范)大学制定出来的。这种人才培养方式在升本早几年是比较适应的。但随着高校扩招影响的深入及人们观念的变化,原有培养方式逐渐不适应新的形势,在一定程度上脱离了地方本科院校的实际及社会对人才的实际需求<sup>[2]</sup>。此外,地方本科院校起步晚、底子薄,相比重点大学来说师资力量弱、仪器设备相对落后、科研水平较低,这些原因注定其不能以培养科研型人才为目标,而应以培养应用性人才为目标<sup>[2]</sup>。对于地方本科院校物理学专业来说,培养物理专业应用性人才也应成为其人才培养的主要目标。

其次,从专业角度来看,物理学是一门建立在实验基础之上的基础学科,它虽然是相关应用性学科的基础,但并没有与这些应用性学科紧密联系起来,导致物理学专业逐渐与应用性脱节,变成了所谓的冷门专业,专业规模也有所减小。其中,地方本科院校物理学专业的规模萎缩尤为厉害,面临压力很大,主要体现在专业招生规模下降、招生生源不足、学生就业面窄、就业率不高、师资及科研能力水平低等方面,可见,对地方本科院校物理学专业进行改革与创新变得十分迫切和必要。

再次,从课程体系来看,地方本科院校物理学专业的

收稿日期:2013-10-16

基金项目:湖南科技学院校级精品课程资源共享课程建设项目(湘科院教字[2013]61号);湖南科技学院教研活动改革专项基金(湘科院教字[2012]35号)

作者简介:付喜(1980-),男,湖南岳阳人,副教授,博士,主要从事介观物理、高校理科教学改革研究。

课程体系与综合性大学的差别不大,以经典理论课程为主,并配以相应实验课程。课程内容中反映现代科学技术的内容,跨学科知识内容偏少,学生动手环节不多,从而脱离了人才培养的目标,造成专业人才竞争力不强,不能很好地适应社会的需求。要改变地方本科院校现有的物理学专业人才培养方式,就要对课程体系进行全面改革,建立以培养应用性人才为核心的课程体系,通过课程改革促进人才培养方式的变革与创新。

最后,从人才角度来看,受传统观念的影响,人们对物理学专业人才的认知仍停留在中学物理教师的层面。事实上,地方本科院校物理学专业确实仍以培养物理教师及考研深造为主,专业培养人才比较单一,在社会主义市场经济条件下难适应新的就业形势,造成“学不能致用”的尴尬局面<sup>[3]</sup>。因此,为了改善物理学专业人才的结构,需要加大应用性人才培养的力度与深度,逐步拓宽人才培养的口径,提高专业人才的适应性与应用性。

综上所述,地方本科院校必须对物理学专业进行人才培养方式的变革,要加强物理学与应用性学科的联系,理科与工科相结合,积极利用物理学科的理论优势培养应用性人才,大大提高专业人才培养质量,培养出理论与实践并重的物理专业人才。

## 2 地方本科院校物理学专业人才培养改革方案

通过现状分析可以看出,地方本科院校要建立多口径应用性人才培养体系,需要对现有人才培养方式进行改革。对于物理学专业来说,可采用“两步走”方案来实施:第一步为当前物理学专业人才培养方式改革,主要对现有人才培养体系进行优化,提高物理学专业人才的适应性;第二步则从长远角度来考虑物理学专业人才培养,构建新型应用性人才培养体系,旨在全面培养物理专业应用性人才。

### 2.1 加强师范技能训练,提高应用性选修课比重,拓宽就业面

#### 2.1.1 充分提高学生师范技能,更好地适应中学物理课堂教学

地方本科院校物理学专业目前仍以师范类为主,即培养人才主要从事中学或中专物理教学工作。中学需要能教书、能教好书的老师,而不是“高文凭、低能力”的老师,因此,地方本科院校必须抓住这一点,不断强化物理学专业学生的课堂教学技能及水平,提高其适应中学 ze 教学工作的能力,能更好、更快、高质量地适应物理教学工作<sup>[1]</sup>。

为了提高学生的师范技能,要及时了解中学物理改革动向,从多方面入手加强课堂教学技能训练。如加强师范技能类课程所占比重,在熟练掌握师范生基本技能(如黑板字、钢笔字、毛笔字和普通话等)方面加强训练,在组织和实施教学能力(如教学设计、教学方法和教学手段的运用等)方面下功夫,在动手能力(如中学物理实验

能力、课件制作能力、多媒体课件运用能力等)方面加强实践等。

#### 2.1.2 开设应用性、实用性强的选修课,提高学生应用能力

物理学专业学生中有相当一部分是不打算考研的,对于这些学生可以根据实际情况开设一些应用性、实用性较强的选修课,以提高学生的应用能力,拓宽专业就业面<sup>[3]</sup>。如应用电子类课程(数字电路技术、模拟电路技术、单片机原理、现代传感技术等)、光学类课程(应用光学、激光技术、信息光学、非线性光学等)、家用电器类课程(电工基础、电视机原理、自动控制原理等)、计算机类课程(现代教育技术基础、可视化编程、微机原理与技术等)等,可根据情况选择某一类作为选修课开设对象。

#### 2.1.3 加强校校合作、校企合作,挖掘就业途径,提高就业率

目前我国基础教育仍是不平衡的,师资水平不平衡就是其中一个重要因素。一般来说,城市中学师资力量强、教学水平高,农村中小学则条件艰苦、教师严重不足。地方本科院校毕业生可以考虑到农村中小学去教书,投身到基础教育最薄弱的一线中去。因此,地方本科院校要与本地区或相邻地区的这类学校进行联系,通过校企合作更好地进行衔接,可大大提高学生的就业率。

地方本科院校还需要不断地走出去,加强与教育培训机构、教育性企业的交流与合作。如与大型教育培训机构沟通,通过课程置换方式让学生参与教学及教育培训实习,提高学生的实际教学能力,可大大拓展学生的就业面。此外,要加强技能训练基地建设,做好职业技能培训作。

#### 2.1.4 建设应用物理实验分室,为开设物理学专业应用性方向做准备

地方本科院校一般都建有比较完善的基础物理实验室,如大学物理实验室、普通物理实验室、近代物理实验室等,为了提高学生应用能力,还需建立应用物理实验分室,购置能提高学生应用能力的、与应用性理论课程相配套的实验仪器及设备。建立应用物理实验室时,要考虑为以后开设应用性方向做准备,从而节约资金和成本,提高实验资源的使用效率。

### 2.2 加强硬、软件投入,构建物理学专业应用性人才培养体系

#### 2.2.1 学校重视,积极加强硬件和软件投入

地方本科院校要重视对基础性学科专业的改造与创新,从政策、资金、教师人才引进、实验设备购置、实验场地建设方面对基础性学科专业进行关注和照顾,突出基础学科在地方本科院校学科建设中的重要地位。要利用加大投入的时机,积极申报购置物理学专业应用性方向所需仪器设备,建好基础硬件设施;通过人才引进、教师进修等方式优化和提高专业师资结构及水平,为开设物理学专业应用性方向提供软、硬件基础。

### 2.2.2 加强物理学专业学科建设,开设与学科相对应的应用性方向

学科建设是专业建设的核心,学科方向又是学科建设的核心,不同学校其学科建设方向是不同的,如有的为光电信息、有的为凝聚态物理、有的为纳米电子学、有的为材料物理等。与学科方向紧密结合,可大大降低开设应用性方向的难度与风险(如减少师资队伍负担),促进应用性方向朝着学科建设方向又快又好地发展,使物理学专业能持续发展并壮大下去。

开设应用性方向还可增强物理学专业学生的就业能力,拓宽就业面,提高物理学专业的知名度。在开设应用性方向的同时,要继续强化教育教学类课程,保证学生能适应中学物理教学。此外,从考研角度看,开设应用性方向不但为物理类专业培养生源,也可为相关应用性专业培养具有较强理论基础的生源,拓宽了考研时学生的专业选择面,提高考研录取率。

### 2.2.3 改革现有课程体系,构建应用性人才培养课程体系

从某种意义上来说,有什么样的教学内容和课程体系,就会有什么样的人才培养方式,就会造就什么样的人才。通过构建以“打牢基础,突出应用,强调实践,提倡创新”为原则的物理学专业应用性人才培养课程体系,合理地将人才培养方式与课程体系有机结合,可实现对本专业应用性人才培养方式和课程体系的整体优化。

目前地方本科院校物理学专业的课程结构仍以理论性课程为主,实践性课程所占比例较低,所培养人才的基础一般都非常扎实,但其应用能力较差<sup>[4]</sup>。为了构建应用性人才培养课程体系,需要整合和精简经典物理课程的门数及内容,增加应用性课程的比重及课时量,让学生多参与实践,逐步来构建应用性课程体系。如:将力学、电磁学、光学、热学及统计物理、原子物理学等课程合成为普通物理学(1-3),通过精简普通物理学习内容可大大压缩课时量;将四大力学整合成层次不同的理论物理导论,对于应用性方向学生选择层次较低的课程教学方案,以学习和了解理论物理基本内容为主,对于考研的学生则采用层次较高的教学方案,对理论物理知识要求掌握的层次要高、要全面;整合教育教学类课程,增加多媒体及网络教学相关课程,提高教学技能及教学设计训

练课时的比重。

此外,要加强实验课程教学管理,实施实验课程改革,增加应用性较强实验的开设比例,做好实验室开放工作,形成配套的物理学专业实践课程教学体系。

### 2.2.4 继续拓宽物理学专业就业口径,提高学生就业率

开设应用性方向的最终就是为了拓宽物理学专业的就业口径,提高物理学专业学生的就业率,培养符合需求的应用性人才。但并不代表着开设应用性方向以后,学生的就业情况就一定好,所在学校及院系还需要提高物理学专业的教学质量,加大专业宣传力度,加强与用人单位的联系、沟通与交流,多方面、多口径提高专业人才的就业面,使地方本科院校物理学专业逐渐被人们所熟知、认可。

## 3 结语

本文根据新形势下经济及社会发展对物理学专业人才提出的新要求,结合地方本科院校的实际,对其物理学专业应用性人才培养改革进行了研究。重新审视并确立了物理学专业人才培养目标,提出了构建地方本科院校物理学专业应用性人才培养的“两步走”方案,旨在通过构建新型人才培养方案实现培养物理学专业应用性人才的目标,全面提高地方本科院校物理学专业学生的就业能力,为社会输送好用、实用的物理专业人才。

## 参考文献:

- [1] 任亚杰,黄文登,黄新民,等.构建创新能力与师范技能并重的高师物理学专业人才培养模式[J].科技信息,2009(36):330-331.
- [2] 蓝爱群,韦雪娇,罗吉娟.地方高校应用物理学专业人才培养瓶颈与对策分析[J].梧州学院学报,2011,21(3):72-76.
- [3] 彭金松.调整物理学专业教学计划,加强应用型人才培养[J].河池学院学报,2007,27(5):88-90.
- [4] 石东平,龙晓霞,程正富,等.物理学专业应用型人才培养课程体系改革探索与研究[J].重庆文理学院学报(自然科学版),2009,28(6):52-56.

(责任校对 谢宜辰)