

WULI JIAOXUE GAIGE YU
SHIJIAN TANSUO

物理教学改革与 实践探索

主 编 © 郑容森



西南交通大学出版社

04
475
玉林师范学院教师教育工作优秀理念和科学思维探索成果系列丛书

WULI JIAOXUE GAIGE YU
SHIJIAN TANSUO

物理教学改革与 实践探索

主 编 ◎ 郑容森
副主编 ◎ 宠寿全 陈其全
参 编 ◎ 卢成健 易施光 张文杰
吴兰岸 陈 乐 罗志荣

西南交通大学出版社

• 成 都 •

图书在版编目 (C I P) 数据

物理教学改革与实践探索 / 郑容森主编. —成都:
西南交通大学出版社, 2016.4
(玉林师范学院教师教育工作优秀理念和科学思维探索
成果系列丛书)
ISBN 978-7-5643-4642-3

I. ①物… II. ①郑… III. ①物理教学 - 教学研究
IV. ①O4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 071147 号

玉林师范学院教师教育工作优秀理念和科学思维探索成果系列丛书

物理教学改革与实践探索

主编 郑容森

责任编辑 姜锡伟
封面设计 严春艳

出版发行 西南交通大学出版社
(四川省成都市二环路北一段 111 号
西南交通大学创新大厦 21 楼)
发行部电话 028-87600564 028-87600533
邮政编码 610031
网 址 <http://www.xnjdcbs.com>

印 刷 成都蜀通印务有限责任公司
成 品 尺 寸 185 mm × 260 mm
印 张 20
字 数 489 千
版 次 2016 年 4 月第 1 版
印 次 2016 年 4 月第 1 次
书 号 ISBN 978-7-5643-4642-3
定 价 68.00 元

图书如有印装质量问题 本社负责退换

版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

玉林师范学院教师教育工作优秀理念和
科学思维探索成果系列丛书

编 委 会

总 主 编 王卓华

副总主编 蒋丽萍 唐世纲 崔海波 赖兴琿

编	委	王卓华	蒋丽萍	唐世纲	崔海波
		赖兴琿	刘小云	袁名泽	曾凡贞
		高红艳	许世坚	朱波涌	李远华
		蒋 宁	郑容森	杨一笔	向云根
		陆小玲	蒋 慧	陈 渊	梁志清

总 序

教育是一种社会现象，是人类社会的一种重要实践活动。它随人类的产生而出现，并随人类社会的变迁而发展。学校教育是教育发展到一定阶段的产物，既是近代科学革命和工业革命对大量人才渴求的必然要求，又是教育自身制度化、世俗化、系统化和专业化的结果。教师教育是学校教育的一种特殊类型，是现代教育持续发展的工作母机。师范院校是高等教育机构的重要构成，更是承载教师教育使命的主体机构。因此，“寄居”于师范院校的教师教育工作者，总结教师教育的发展经验，探寻教师教育的发展趋势，揭示教师教育的发展规律，既是一种责任担当，更是一项光荣使命。

作为我国师范院校的一员，玉林师范学院的办学历史最早可以追溯到 1945 年创建的广西省立鬱林师范学校，师道传承七十余载，源远流长。以师范立校，以师范兴校。学校在升格为本科院校之前，因“为基础教育培养合格师资，方向明确，成绩显著”，成为全国 26 所受到国家教委表彰的师范专科院校之一，也是广西唯一获此殊荣的师范专科院校。2000 年，玉林师范学院升格为本科院校以来，面对市场经济的不断冲击，仍然始终坚守师道传承，对自身进行准确定位：把学校办成以培养义务教育阶段的师资为主要目标，达到较高水平的教学型地方本科师范院校。2012 年 6 月，学校召开第三次党代会，在本次会议上确定了“师范性、地方性、应用性”的发展目标，以“师范性”作为学校的办学特色，“地方性”作为学校的办学定位，“应用性”作为人才培养的目标定位。2015 年，在综合改革和转型发展的背景下，学校重新调整了办学定位的表述，即“地方性、应用型、师范性”。尽管如此，“师范性”仍然是学校发展的重要坚守点，是学校办学特色和优势所在。目前，学校有师范类专业 29 个，覆盖了学前、小学、初中等基础教育以及职业教育等各个阶段的教师教育；在校师范生的规模和比例在全区高校中位居前列，在校生 17 418 人，其中师范生 10 733 人，占有全部在校生的 61%。

进入 21 世纪以来，学校解放思想，抢抓发展机遇，开拓创新，认真贯彻落实“规模发展与内涵提升并重、硬件建设与软件建设并重、特色培育与整体质量提高并重、自主创新能力和可持续发展能力并重”的发展思路，遵循高等教育发展规律，着力整合各类资源，全面实施人才兴校、人才强校工程，启动综合改革，推动转型发展，优化学科结

构，努力探索培养义务教育阶段基础教育师资的新模式，大力发展与地方经济社会发展紧密结合的应用型专业，坚持“地方性、应用型、师范性”的办学定位，朝着“努力建成国内知名、区内领先、以教师教育为特色的地方应用型高水平大学”目标奋进。

乘着综合改革和转型发展的春风，学校积极探索和创新人才培养模式，开设“挂榜班”“卓越班”，加强卓越人才培养，“挂榜班”“卓越班”学生成绩优异；开展实践教学改革，推进顶岗实习、混编实习等模式，提高专业实习效果；坚持以赛促练，以练促学，定期举办师范生教学技能大赛、板书大赛等，组织学生参加自治区级、国家级乃至世界级的比赛并屡创佳绩。与此同时，学校各师范专业的教师教育工作者，根据自己的研究兴趣，围绕自己的学科专业领域，选定相关研究主题，积极开展研究，取得了令人欣喜的成绩。

这套丛书就是学校教师教育工作者相关研究成果的一次集中展示。它既彰显了鲜明的时代特征，也反映了学校教师教育发展的基本轨迹，还表达了教师教育工作者的理想与期望。当然，由于时间仓促、作者水平有限，本丛书肯定还存在一些不足之处，恳请各位专家、读者批评指正！

编委会

二〇一六年三月

前 言

多年来，我校物理科学与工程技术学院广大教师结合自身的教学实践经验，在教学理念、学科专业建设、教学方式方法和手段、人才培养模式、师资队伍建设、课程体系和教学内容、实习、实训和教学管理等方面开展了深入而有成效的改革研究，取得了系列重要成果。这些成果在教学实践中的应用，推动了学院的教学改革，为学院的发展注入了源源不断的动力。这些成果，是物理科学与工程技术学院的宝贵财富和进一步发展的重要基础之一。

2011年4月，按学校的院系改革规划，在原物理与信息科学系的基础上成立了物理科学与工程技术学院，已有从传统的物理教育向理工专业发展的趋势。今天，学校已吹响了向应用技术型大学发展的号角，并迈出了坚定有力的前进步伐。在这一关键节点上，对学院多年的教学改革和实践成果进行总结梳理并结集出版，可以明确取得的成绩，发现今后努力的方向，为进一步的教学改革凝聚共识；同时，也为成果在教学实践中的应用和推广、为广大师生的借鉴参考提供方便。

本汇集分为三大篇。第一篇是论文集，包括五个部分：教学理念、学科建设、创新实践、人才培养与队伍建设、管理模式；第二篇是项目汇编集，分为科研处管理项目、教务处管理项目、部分项目结题证书三个部分；第三篇是竞赛获奖汇编集，主要是教师指导学生参加各种竞赛获奖汇集。由于时间仓促，加之篇幅有限，还有不少教师的优秀论文及成果来不及收录，甚以为憾！

本汇集的出版是广大教师共同努力的结果。相关老师积极提供了论文、项目和竞赛获奖资料，并分工负责了论文的编辑工作；编委会成员，特别是易施光和庞寿全两位老师为汇集的出版做了大量艰苦的工作，在此一并表示感谢！

本书编委会

2015年7月27日于玉林师范学院

目 录

第一篇 论文集

教学理念

高师物理专业教学改革如何与基础教育课程改革相适应

..... 关小蓉 陈其全 刘汉琦 陈 文 冯 文	3
电子类专业电子线路课程教学改革之探讨..... 庞寿全 陈玉梅	9
物理演示实验中的疑难问题应对措施..... 庞寿全 陈 洁	14
虚拟机及其在“计算机网络”实训教学中的应用..... 黄 平 吴兰岸	18
数字出版——教育技术学专业发展新出路..... 吴兰岸	24
论如何利用非智力因素改善物理课堂效果..... 陈 乐 王丽清 郑容森	29
论物理教育对学生全面发展的作用..... 陈 乐 郑容森	33
中学新课程教学改革情况调查	
..... 陈其全 关小蓉 刘汉琦 陈 文 冯 文	37
电磁场的理论美..... 陈雪星 温 坚 曾耀荣 周善东	42
热力学的理论美..... 陈雪星 温 坚 周善东	48
物理理论与美的统一..... 陈雪星 温 坚 曾耀荣 周善东	56
城镇化背景下农村基础教育中的小学教育和初中教育..... 卢成健 马勇琼 罗志荣	61
地方师范院校与新农村基础教育的互动共赢..... 卢成健 马勇琼 赖业欢 张文杰	67
多媒体教学课件制作与应用探索..... 李海峰 陆灵明	73
运用多媒体技术,提高物理实验教学质量..... 韦艳芳 苏美莉 田欢欢	78
地方院校理工科专业实施双语教学的困境与出路..... 温 坚 陈雪星	82
澳大利亚中小学信息技术课程标准及其启示..... 吴兰岸 倪江华	86
西部贫困地区农远工程教师培训探讨	
——常见心态、问题及其解决对策..... 吴兰岸 曾 璠	92
仿真学习:国外 e-learning 发展新热点..... 吴兰岸 曾 璠	96
农村物理生活化课堂教学的实践与研究..... 张文杰 邱胤发 卢成健	101
利用多维互动教学模式进行大学物理双语教学的探索..... 赵炳炎	105
强化科学方法教育的探讨..... 郑容森	109
科学发展观指引下的中职“双师型”教师培养策略..... 吕集尔 朱留华 郑容森	115

学科建设

多媒体教学在物理课堂中的利弊分析及其对策	陈 乐	李丽华	檀业艺	120
专业课双语教学的前期准备工作探析	黄礼琳	赵炳炎		125
普通物理实验教学改革的探索与研究	梁一志	蒋永忠	梁坚生	129
欠发达地区农村中小学信息技术教育现状及反思 ——基于广西梧州市部分乡镇的小样本调查与访谈分析	陆灵明	梁柳玲		132
MATLAB 在大学物理教学中的应用实例	罗志荣	卢成健		140
机械波的衍射和干涉现象的 MATLAB 数值模拟	罗志荣	卢成健	高英俊	145
谈大学物理教学中学生学习兴趣的培养	罗志荣	易施光	张文杰	150
大学物理双语教学实践与探索	黄 平	赵炳炎	关小蓉	153
工科大学物理课程教学改革的探讨	王辉升	赵炳炎		157
在地方师范院校开展大学物理双语教学可行性探讨	赵炳炎			161
专业课双语教学工作准备探析	赵炳炎	王辉升		164
关于波粒二象性教学问题的讨论	郑容森			167
语音信号应用于“信号与系统”课堂教学的实践探索	郑金存	郑容森	张文杰	171
从大学物理到中学物理的回归	田 亮	朱留华	李小梅	176

创新实践

二维伊辛模型相变临界现象的元胞自动机模拟	郑容森	谭惠丽	秦继民	181
温度传感器在测量固体比热容中的应用	张文杰			187
利用传感器探究绝缘体变导体	谢紫娟	张文杰	邱胤发	191
计算机故障分析与排除	黄 平	吴兰岸		194
基于网络三维技术的虚拟模型系统设计与开发	吴兰岸			200
Hot Potatoes 在英语练习与测试中的应用	吴兰岸	周善东	曾 璠	206
Microsoft Word 的邮件合并功能在中小学教学中的妙用	莫红枝	吴兰岸		212
信息技术环境下儿童语言发展促进研究	吴兰岸	曾 璠		216
Microsoft Agent 及其在英语课件开发中的应用	吴兰岸	倪江华	曾 璠	221
使用“热土豆”，轻松制作 Web 交互式练习题	吴兰岸	曾 璠		226

人才培养与队伍建设

论新课改背景下师范生职业技能的培养

——以物理学专业师范生为例	陈 乐	郑容森		232
---------------------	-----	-----	--	-----

共振与课堂教学.....苏英姿 陈其全 239

培养师范实习生的教学反思能力.....卢成健 马勇琼 张文杰 谢紫娟 243

从教育社会学看“以人为本”的大学生培养机制的构建.....苏美莉 刘汉琦 249

对完善高师院校学生文化素质教育的思考.....苏美莉 刘汉琦 253

地方院校学生科学素养能力培养的教学探索与实践

——以“物理学与人类文明”教学为例.....余小燕 258

管理模式

以人为本理念下的新型高校师生关系.....朱留华 吕集尔 郑容森 263

从耗散结构思考成人教育教学管理.....赵炳炎 267

和谐社会环境下开展大学生职业生涯规划的研究.....张智林 苏美莉 271

创业教育对大学生就业观念误区的端正作用初探.....杨日华 276

第二篇 项目汇编集

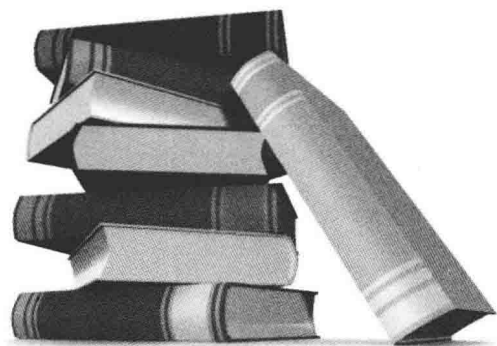
1 2002 年以来物理科学与工程技术学院科研处管理项目.....283

2 2011 年以来物理科学与工程技术学院教务处管理项目.....291

3 部分项目结题证书汇集.....292

第三篇 竞赛获奖汇编集

竞赛获奖汇总表.....299



第一篇

论文集

高师物理专业教学改革如何与 基础教育课程改革相适应

关小蓉 陈其全 刘汉琦 陈 文 冯 文

(玉林师范学院物理科学与工程技术学院, 玉林, 537000)

【摘 要】 本文讨论了中学物理新课程的特点及其对教师的要求, 分析了当前高师物理专业教育教学改革的现状。作者结合自己的调查情况, 提出了高师物理专业在培养目标、课程设置以及实践教学等方面的改革措施。

【关键词】 基础教育; 课程改革; 物理专业; 课程设置

1 中学物理新课程的特点及其对教师的要求

新一轮基础教育课程改革已经展开。2001年6月, 教育部颁布了《基础教育课程改革纲要(试行)》, 它提出: 本次课程改革致力于构建符合素质教育要求的新的基础教育课程体系, 确定以学生发展为本的课程目标, 设置具有均衡性、综合性与选择性的课程结构, 精选学生终身学习和终身发展所必备的基础知识、基本技能, 倡导自主、合作与探究的教学方式, 积极鼓励教师与学生的创造性, 探索有利于学生、教师和学校发展的课程评价制度, 推进民主化的三级课程管理政策, 实现教育观念的重建和教育制度的创新。根据基础教育课程改革的要求, 中学物理新课程在课程功能、课程目标、课程内容、课程的实施以及评价等方面, 与过去相比有很大的不同。这些不同主要表现为:

在课程功能方面, 突出强调物理课程的科学素养培养功能以及文化教育功能。在培养目标方面, 体现为知识与技能、过程与方法、情感与价值观三个维度, 具体到课程目标的实现, 除了在课堂教学中贯彻课程目标外, 特别强调在课外探究活动中贯彻课程目标。在课程内容的选择上, 本次课程改革倡导改革“难、繁、偏、旧”的物理课程内容, 选择的物理课程内容应该符合以下三个方面的要求: ① 主要的基础知识, 对学生的终身学习和终身发展有用; ② 贴近现实生活, 与未来社会的发展相关, 加强 STS (科学—技术—社会) 教育; ③ 具有在科学方法、科学态度、科学价值观等方面的教育功能。在课程实施方面, 把教学过程看成是师生交往、积极互动、共同发展的过程, 要求采用现代教学方法, 即教学方法要求体现以下方面的特征: 目标追求的综合性、活动方式的多样性、互动交流的情感性、运作过程的探究性、选择使用的创新性。在课程评价方面, 特别是对学生的学习结果评价, 除了评价物理

课程目标的达成,包括知识与技能、过程与方法、情感与价值观三个维度的目标达成外,学生的学习方式以及个性发展也是评价的主要内容。因此,对课程评价,要求在功能上要实现以下几个方面的转变:从分等鉴定到诊断激励,从重结果到重达到结果的过程,从重知识到重全面素质,从与情感无关到与情感有关,从统一性答案到多样性答案。

上述变化,使得中学物理新教科书在理念上表现出以下特点:① 从生活走向物理,从物理走向社会;② 突出学生的探究活动;③ 引发学生产生问题,促进学生思考和探究;④ 注意人文精神的渗透,体现 STS 的思想;⑤ 有利于师生互动;⑥ 鼓励学生想象和思考;⑦ 叙述简明、轻快、生动活泼,注意将物理科学新进展引进教科书。

中学物理新教科书对教师提出了更高的要求,教师的教学是否符合课程改革的要求,从根本上决定了课程改革的成败。对教师的要求,除了政治立场坚定、思想品德好、精湛的业务素质、敬业精神、乐于奉献等基本的教师素质以外,还在以下方面对教师提出了更高的要求。

1.1 要有“一切为了学生的发展”的现代教育思想

传统教育教学中注重知识的传授,而新课程改革强调教育教学以人为本,强调课程要促进每个学生身心健康发展,培养终身学习的愿望和能力。它突出培养学生的创新和实践能力、分析解决问题的能力、交流协作的能力,增强学生对自然和社会的责任感。让每个学生拥有健康的身心、优良的品质和终身学习的愿望与能力,具有科学和人文素养,养成健康的审美情趣和生活方式,从而实现全体学生的发展,以及学生个体的全面发展。

1.2 具有“师生关系民主平等”的教育理念

传统教学中,教师的地位比较权威,师生之间是不平等的。新课程体系要求建立民主、平等、和谐的新型师生关系。教育教学中,教师必须尊重学生的人格,关注学生的个性差异,充分发挥学生的主体性,促进学生能动的发展,要求教师摒弃传统的师生关系,建立师生关系平等的教育理念。

1.3 具有较高的专业水平以及广博的知识面

改革后的物理课程从课程功能、课程结构、课程内容等方面都有了很大的改变,这些改变使得新课程强调注重不同学科知识与研究方法的联系与渗透,课程内容上更加宽泛,与生活、社会更加贴近,对教师不仅要求有较高的物理知识水平,而且还要具有广博的综合性知识。

1.4 具有较强的研究、改革以及创新能力

改革后的物理课程在实施方式上发生了很大的变化,强调学生探究学习,作为教师必须要有较强的教育教学探索和研究能力,在遵守教育规律的前提下,对教育教学中遇到的问题,具有改革创新的精神,善于采取各种新的方法加以解决。

1.5 具有终身学习和自我发展的能力

物理新课程的教学过程,始终贯穿“以人为本”的教育理念,引导学生主动参与,培养学生的创新能力,使学生的兴趣爱好和个性特长得到充分发挥。传统的教学方法和手段已经不能满足教学的要求,教师必须运用先进的、现代化的教学手段,调动学生的学习积极性,使学生主动参与,积极探究,提高教学质量。基础教育改革使课程的内容也将随着时代的发展而不断变化,因而教师必须具备较强的终身学习能力以及自我发展能力,才能不断更新教育思想和理念,掌握现代教学手段,改变知识结构以及完善能力结构。

总之,基础教育改革的推进,对教师,无论是在教育思想、教育理念、教学方法,还是在个人能力、知识结构等各个方面,都提出了较高要求。

2 高师物理专业教学改革现状以及存在的问题分析

我国的高师物理教育专业,自1952年院系调整以来,经历了多次改革。近年来,随着国家对高等教育市场的开放、高校改革的深入,为了求得生存,各高师院校物理教育专业从培养目标、发展方向、学制、课程设置、课程实施、课程评价等方面都加大了改革的力度。特别是为了应对基础教育课程改革,许多高师院校也在进行探索研究,提出了许多改革的方案。这些改革方案,在高师物理专业的培养目标、课程设置、课程实施等方面提出了许多独到的见解。这些方案加强了与“师范性”密切相关的教育类课程,强调对学生进行跨学科的通识教育或称综合素质教育,对物理学科的专业课程采用课程优化方案等,课程采用五个系列——综合素质系列课程(或称通识教育系列课程)、物理学科系列课程、教育学科系列课程、相关学科系列课程、多向选择系列课程。这些方案,对于促进高师物理专业的教学改革,无疑是大有裨益的。

为了进一步研究高师物理专业教学改革如何与基础教育改革相适应,本课题组对所在地的中学课程改革试验区的中学教师进行了问卷调查。从回收问卷的统计结果发现,教师对新课程改革及新教材的适应程度与他们的学历有关,学历为中师、专科、本科的教师,感觉不适应的,在同等学力教师中的比例分别为16.67%、26.98%、41.30%,即学历越高对课程改革及新教材感觉不适应的教师所占比例越多。超过45%的教师认为,高师物理专业力、热、电、光等课程的理论深度应该降低;72.6%的教师认为力、热、电、光等课程的理论课教学与中学物理的实际教学内容脱节;超过78%的教师认为力、热、电、光的实验课教学不适应中学物理教学的需要;超过70%的教师认为,高师物理专业培养的学生,除了能够担任物理课程教学以外,还应能够担任化学、生物等学科课程的教学;超过70%的教师认为,必须增加实践教学的课时比例;81%以上的教师对理论物理课程,持“保留课程降低要求”的态度;97%以上的教师认为,教育学、心理学等教育学科课程对中学教育教学有帮助。以上结果表明,当前高师物理教育专业的教学的确存在一些问题。

为了使学生在学习理念、思维能力、知识结构等各个层面上适应基础教育课程改革的需要,使这些未来的教师们了解新课程、理解新课程、掌握新课程的理念和实施办法,为今后

在教师岗位上实施新课程做好观念、知识和能力上的准备,高师物理专业应改革培养目标、优化课程设置。

3 高师物理教育专业教学改革与基础教育改革相适应的对策

为了使高师物理教育专业培养的学生在走上教学岗位时能够适应基础教育课程改革的需要,本课题组在研究中学物理课程改革的实际情况以及国内同行相关研究的基础上,提出以下改革措施:

3.1 转变教育思想,改革人才培养目标

首先在高师物理教育专业培养目标方面,应该加以改变。长期以来,“培养掌握物理学的基本理论、基本知识及实验技能,获得进行科学研究的初步训练,能在高等和中等学校进行物理教学的教师、教育科研人员和其他教育工作者”是高师物理教育专业(特别是地方高师)的培养目标,这一目标比较注重学生物理专业知识和技能的培养。中学物理新课程的实施,对教师提出了很高的要求,高师物理专业的培养目标以及人才培养模式也必须加以转变,应从单一的专业教育向综合素质教育转变,从注重掌握专业知识和技能向厚基础、宽口径、强能力、高素质转变,从注重理论知识向理论与实践并重转变。通过系列课程的学习,学生应掌握实施物理新课程所必须具备的基本知识与技能。

3.2 优化课程设置,培养学生综合素质

高师物理专业培养目标的实现与课程设置密切相关,课程可按系列化设置方案,分为五个系列:通识教育系列、教育理论系列、物理理论系列、物理技术系列、多向选择系列。

(1) 通识教育系列课程含自然、人文和社会科学类的基础课程,为学生的终身发展、提高教师素养以及综合素质打下基础。这些课程分为必修以及限制性选修课两类,其中:“两课”、外语、体育、高等数学、计算机应用基础等课程作为必须课开设;另外选取化学、地理学、生物学、艺术、历史、社会学、语言学、伦理学、美学、生态环境、资源利用与保护等课程作为限制性选修课开设,规定最低学分。

(2) 教育理论系列课程为学生将来成为研究型教师奠定基础。除了教育学、心理学、中学物理教学法以外,还应开设教育研究方法、物理教育研究、中学物理疑难问题研究、物理演示实验与自制教具、物理教学艺术论、物理学习论、物理思维论、中学物理新课程解读、现代教育技术等课程,这些课程分为必修课以及选修课两大类,对于选修课程,应规定选修的最低学分。

(3) 物理理论系列课程的设置拟采用两套方案,方案Ⅰ主要满足报考硕士研究生的学生的需要,包括力学、热学、电磁学、光学、量子物理学以及四大理论物理课程;方案Ⅱ包括力学、热学、电磁学、光学、近代物理学(含现代物理发展各主要分支的内容)以及理论物理概论,这一方案主要考虑基础教育课程改革对物理教师的要求,适当降低课程难度,精选基础的、关键的以及贴近生活实际的内容,主要体现对物理学的基本概念、基本规律、基本

技能训练和严密思维方法的准确完整掌握,使学生对物理学的内容和思维方法、工作语言、物理概念、物理图像、物理学的发展历史、现状、前沿等方面有较全面的了解。学生可以根据自己的需要,选择其中一个方案学习,这一系列课程作为必修课开设。

(4) 物理技术系列课程对培养学生的科学素养、提高实验技能和创新能力、应用现代技术手段解决实际问题的能力等方面都具有重要作用。物理技术系列课程包括计算机原理及技术、电子技术基础、物理实验等课程。对于物理实验课程,可以把原来的普通物理实验(含力、热、电、光)、近代物理实验、电子线路实验精选优化为基础性实验、综合性实验、设计性实验。在原来开设的普通物理实验、近代物理实验、电子线路实验中,选取那些与基础理论紧密结合、起到培养学生的基本实验操作能力、技能的部分作为基础性实验,并作为必修课开设,以培养学生从事中学物理教学工作必备的实验能力。另外,将原有的普通物理实验、近代物理实验、电子线路实验中的一部分经过精选优化,再增设一些体现先进性、实用性、技术性的实验作为综合性实验和设计性实验。综合性实验与设计性实验可开设为部分必修,部分选修,并且设计性实验可与毕业论文(设计)相结合。综合性实验与设计性实验重在培养学生的探究能力、综合实验能力、应用现代化手段解决问题的能力以及创新思维能力。

(5) 多向选择系列课程定位于充分满足学生个性化发展的需求,应该是在上述课程基础上的进一步提高、交叉学科知识的扩展、多方向研究能力的训练。这部分课程应小型多样,以适应当时毕业生多向选择的市場需要,增强适应性,作为选修课分组开出。

3.3 加强实践锻炼,提高学生社会适应能力

高师物理专业课程改革,除了在课程设置方面加以改革外,还必须在实践教学环节方面进行有力的改革。首先,应该增加教育见习的时间,在第四、第五、第六学期,在每个学期“五一”和“十一”长假后安排为期一周的教育见习,见习内容包括听课、批改作业、辅导、参加集体备课、评课等教学活动环节。教育见习活动,由学生自己联系见习学校,以培养学生的社会交往能力,同时使学生尽早地投入物理教学的实践,在实践中体验物理教师的职业特征以及教师这一职业对个人能力的基本要求。其次,应该延长教育实习的时间,让学生有比较充裕的时间感受物理教师的职业特点,培养物理教学的能力,并对当今中学教育教学现状有比较深刻的了解。此外,还应严格抓好毕业论文(设计)这一教学环节,除了要符合科研初步训练的基本要求以外,要求选题科学、合理,能够切合社会实际。

在实践教学环节中,还应充分发挥第二课堂活动、利用寒暑假进行的社会实践活动以及大学里各个社团的作用,开展一些类似“教师基本职业技能”“多媒体课件制作”“网页设计与制作”“电子创新设计”等的一系列竞赛,要求学生在这些活动中必须取得一定的学分。

高师物理专业在培养目标、课程设置、教学内容、教学方法等方面应怎样改革,才能使高师物理专业教育教学改革与基础教育改革相适应,为基础教育培养和输送高质量的专业化师资队伍,是高师物理专业面临的新课题,是一项系统工程。只有动员高师物理专业的全体教师以及各方面的管理人员参与到这一改革中去,加大对基础教育改革的研究力度,深入探讨未来基础教育发展、演变的规律,使自身的改革更具有基础性、主动性、前瞻性,才能适应基础教育改革发展的需要。