



浅谈高校物理课程讲课比赛备赛经验*

梁敏 李鹏 刘静 李照鑫 彭延东

(山东科技大学电子信息工程学院 山东青岛 266590)

(收稿日期:2021-08-11)

摘要:介绍全国高校物理基础课程青年教师讲课比赛,梳理总结了准备比赛过程中的经验和心得体会,以期对青年教师参赛和日常教学有所启发和帮助.物理专业青年教师通过参赛能够迅速提高自身业务水平,加强高校间同行教师交流,全面提升我国高校基础物理教学水平.

关键词:物理课程 讲课比赛 备赛经验 青年教师培养

1 引言

自2014年举办第一届全国高校物理基础课程青年教师讲课比赛以来,现已经成功举办了五届比赛,现已经成功举办了六届比赛.随着高校对基础课程教学的不断重视,该赛事已经成为高校物理类教师教学比赛的风向标,得到业内专家和高校物理青年教师的高度认同,也被纳入2012—2020年全国普通高校教师教学竞赛状态数据统计项目中^[1].

笔者参加了第二届全国高校物理基础课程青年教师讲课比赛决赛并有幸获得一等奖.在参加比赛和此后多次观摩数届比赛的过程中,深刻体会到物理基础课程讲课比赛对青年教师的培养起到了十分重要的推动作用.青年教师通过比赛的准备过程和大赛的现场历练,可以在短时间内大量学习、迅速吸收、广泛交流,通过教学比赛提高了自身教学水平,让参赛教师真正享受到教学比赛带来的益处.

笔者在近几年多次与南京航空航天大学、河海大学、中国矿业大学等高校的物理教师们交流教学心得,实践并总结了一些浅显的备赛经验,在这里和广大物理同行切磋交流,以期帮助更多青年教师尽快成长.

2 比赛简介

“全国高等学校物理基础课程青年教师讲课比赛”于2014年首次举办,是由教育部高等学校大学物理课程教学指导委员会、教育部高等学校物理类专业教学指导委员会和中国物理学会物理教学委员会(简称三委员会)联合举办,举办方被业内称为“大学物理基础教学的最权威组合”^[2].2016年举办第二届比赛,从2017年第三届比赛开始,进行了首次实验讲课比赛,此后理论课讲课比赛与实验课讲课比赛每年轮流举行,2021年举办了第六届理论课讲课比赛.

比赛分预赛、复赛和决赛3个阶段进行.大学物理理论课的比赛内容涵盖2010版《理工科类大学物理课程教学基本要求》(以下简称《大学物理课程基本要求》)中的74个A类知识点^[3].大学物理实验课的比赛内容原则上符合《理工科类大学物理实验课程教学基本要求》.比赛的具体内容由参赛教师根据抽签决定,讲课时间为25 min(第一届、第二届和第四届的理论课比赛规定时间是20 min),可以使用平时讲课的各种教学手段和方法.参赛人抽签后应到指定地点独立备课,备课时间为1 h,其间不准使

* 山东科技大学青年教师教学拔尖人才培养计划项目,项目编号:BJRC20170501;山东科技大学群星计划项目,项目编号:QX2018M37
作者简介:梁敏(1980—),女,硕士,讲师,主要从事大学物理教学研究和微波电场测量与控制研究.

用任何通讯工具.比赛的目的是“三促一助”,具体是指“以赛促教、以赛促改、以赛促交、以赛助优”.

3 备赛经验分享

高校物理类教学比赛参赛教师和比赛评委,包括比赛中的观摩教师绝大部分都是物理专业教师,这就不同于综合类的全国高校青年教师教学竞赛.参赛教师在准备比赛和比赛现场更应该紧扣物理教学的特点,夯实物理教学基本功,结合物理课程特点组织教学内容.

3.1 补齐教学知识短板 改变物理教学现状

《大学物理课程基本要求》中把课程的教学内容分为A和B两类,其中A类为核心内容,共74个;B类为扩展内容,共51个.A类知识点涵盖了力学、振动和波、热学、电磁学、光学(含几何光学和波动光学)、狭义相对论力学基础、量子物理基础等物理学内容,建议126学时.从比赛的内容覆盖范围来看,74个A类知识点涉及了高校理工科类大学物理课程的大部分内容.

物理学作为一门经典的自然科学,知识理论性强、难度大,而近年来由于教育改革以及专业建设等原因,理工科大学物理课程学时呈逐步缩减的趋势,大部分学校已经很难保证126学时.

以笔者所了解的情况看,大多数理工科院校大学物理课程学时在96或108居多,甚至有部分学校只有64学时,这与基本要求的126学时相差甚远.具体分析A类知识点,我们发现其中诸如力学中的“机械波的多普勒效应”、热学中的“熵和熵增加原理”、电磁学中的“麦克斯韦方程组的积分形式”,光学中的“几何光学基本定律”等知识点,在现行课程少学时现状下很难展开讲授.这就要求参赛教师,利用准备比赛的机会,补齐自己的知识短板,对平时课程不讲或略讲的内容也要仔细钻研相关教材和参考资料,合理设计教学过程,形成适合自己使用的教学课件.同时,比赛的目的之一也是扩大物理基础课程影响力,呼吁部分高校意识到物理基础课程对培养理工科专业学生的重要性,进而改善物理基础课程的现状.

3.2 正确把握基本概念 科学组织教学内容

物理基础课程讲课比赛较综合类教学比赛而言,更加注重物理概念、定理定律的正确性.把物理基本概念准确、完整地教授给学生是物理课程教学的基本任务,在讲课比赛中也显得尤为重要.青年教师在备赛过程中一定要将重要的概念、定理定律研究透彻,对教材上的表述仔细阅读、详细研究,必要时多找几个教材版本对比分析,吸收学习不同教材的精华内容,帮助青年教师全面准确掌握基本概念和内容.同时也可以向教学团队中教学经验丰富的教师请教,和兄弟院校的物理同行讨论,这也正是举办比赛的另一个重要目的.

国家级教学名师获得者北京大学王稼军教授在第二届全国总决赛的颁奖典礼上作为评委代表发言时指出:“选手抽到题目需要现场组织课堂教学,这是命题作业,限时报告”^[4].这就强调了参赛教师抽到题目后一定要认真审题,不能跑题或偏题.在一个小时的备课时间里,从问题引入、内容取舍、讲授思路、细节编排、实例选取等方面进行综合设计,重新组织比赛内容.在内容选择上不宜贪多贪全,在有限的时间内讲出题目的主要内容,做到详略得当,重点突出.

虽然比赛仅有25 min,但是讲课环节一定要完整,一节课通常包括课程引入、内容展开、应用举例、练习拓展、内容小结等.讲课过程讲究“起承转合”,力争做到把各环节之间有机联系、自然过渡,授课逻辑清晰,易于学生掌握.如果课程开始时有引入的实例,那么课程最后一定要有所回扣,做到首尾呼应.

3.3 全面贯彻三全育人 有机融合课程思政

2017年2月,中共中央、国务院印发了《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》^[5],明确指出坚持全员全过程全方位育人(简称“三全育人”),把思想价值引领贯穿教育教学全过程和各环节.2020年5月,教育部颁发了《高等学校课程思政建设指导纲要》^[6],明确提出课程思政建设的总体目标和重点内容,为高校课程思政建设进行了整体设计.大学物理课程作为理工科学生一门重要的公共基础课,能有效地提升学生的科学思维能力,在高校

人才培养中起着重要的作用.通过深刻挖掘物理知识背后的思政元素,在课堂上融合思政元素讲授大学物理课程内容,可以培养学生辩证唯物主义思想,弘扬社会主义核心价值观.

大学物理课程思政可以介绍学科的发展历史,帮助学生建立正确的世界观、科学观;也可以介绍科学家的励志故事,鼓励学生勇于探索、不断创新;还可以结合国家的科技发展伟大成就和当今时事热点新闻,介绍尖端科学技术背后蕴含的物理原理和坎坷历程,增强学生的民族自信,激发爱国主义情怀;结合中国传统文化中孕育的物理元素,加深学生对知识的理解和思考,进一步弘扬中国传统文化,增强学生的民族自豪感.物理课程和思政元素有机融合,相辅相成,可以更好地促进物理基础课程的教学.

3.4 恰当使用教学手段 切实创新课程教学

教学过程中还应注意合理使用多媒体教学手段,包括动画、视频、仿真实验、演示实验等,切合物理学科特点,多结合实验案例讲授理论知识.多媒体教学手段应恰当使用,既要准确切合该知识点的教学内容,又不能喧宾夺主,冲淡教学重点.同时,鉴于物理课程有大量的公式定理的推导和运算,还应该注意板书和多媒体课件的有机结合,合理使用板书,加深学生的理解.

随着互联网技术的迅速发展,近几年出现了众多智慧学习软件,如超星学习通、雨课堂等,学习软件功能的不断扩展和强大,已经可以基本覆盖学生课前、课中和课后的学习需要,教师在备课授课过程中也要不断学习,探索使用好现代化教学手段,为课程教学保驾护航.同时,借助超星、智慧树、中国大学慕课等在线学习平台,实现课前学习任务推送,课中翻转课堂、小组讨论,课后拓展资源、分组任务等,教学不断改革创新,课堂越来越吸引人.

3.5 注重把握教学细节 全面掌控物理课堂

人们常说“细节决定成败”,教学比赛和日常的课堂教学一样,还应该重视教学细节,更好地掌控课堂.教师授课中应该做到语言规范,逻辑条理,避免过多的口头语.同时注意肢体语言的使用,恰当地运用肢体语言会让课堂更加丰富生动,但是也要避免

过于夸张的动作和语言,不能过度地吸引学生注意力,影响课堂教学.在比赛和日常教学中,都应该具备掌控讲课时间的能力,特别是在比赛中会有时间的要求,这一点就显得尤为重要.同时还应该做好充分的准备和预案,能够从容处理比赛现场或课堂上遇到的突发事件,高质量的完成课堂教学.

4 比赛的作用和启示

教学比赛的目的不仅仅是让青年教师展示一节完美的课堂教学,更是要通过比赛提高高校教师对物理基础课教学工作的重视程度,以此为契机提高教师队伍特别是青年教师的教学水平^[7],进而提高学生的综合素质能力,推动一流课程、一流专业、一流大学的建设.比赛也为青年教师设置了一个难得的交流心得体会、获得指点帮助、激励自己改进教学质量提高自身业务水平的可贵平台^[8].

4.1 发挥团队协作力量 跨学科打造优质课程

高校物理基础课程受众面广,任课教师人数众多,因此,在备赛过程中可以充分发挥教学团队的力量,通过教学研讨会和专家训练团等多种形式,对物理课程教学中的典型问题进行充分的探讨和扩展,发挥集体的智慧和力量,团队中的青年教师也能迅速成长,教学水平得到有效提升.

同时,物理课程与实际应用联系紧密,在理工科专业中更是起着重要的作用.高校教师专业齐全,不同理工科专业教师间合作交流方便,青年教师在准备比赛时还可以通过座谈教研等形式与其他理工科专业教师交流,了解专业知识与物理知识的联系,引导学生将物理知识更好的学以致用.

4.2 拓展夯实基础知识 切实提高教学水平

青年教师在备赛过程中同样是自我提高的过程.从准备比赛初期的补齐知识短板,到准备比赛课件时的广读教材、深入钻研,不断夯实青年教师个人的基础知识.准备比赛过程中不应仅仅局限于教材知识和例题,还应该向外拓展,选取相关典型案例,或引入或应用或拓展,理论联系实际,既是物理基础课程的特点,又是将这门课程讲得生动有趣的关键.正如复旦大学蒋平教授等专家在观摩过首届比赛后

写道：“教学实践证明，与物理教材相关的我们生活中的实例可谓能信手拈来。灵活运用这些例子就能从一个方面激发学生的求知欲望，增加学生学习物理的兴趣”^[8]。

在收集资料、拓展内容的同时，不断提高教师自身对知识的理解，将知识内化并不断提炼融合升华，再以学生易于理解的形式呈现，让学生喜欢上原本晦涩难懂的物理课堂，真正实现教和学的共同进步。

5 结束语

全国高校物理基础课程讲课比赛，给众多青年教师提供了一个广阔的平台，不仅能在比赛中观看全国兄弟院校的优秀物理同行们的精彩课堂展示，还能听到众多名师名家的专业点评和耐心指导，找到自身的不足和差距，帮助青年教师个人不断提高升华。同时，我们也应该明确讲课比赛的目的是为了教师提高日常教学水平，备赛过程和比赛时还是要注重回归教育本身，不能过度追求形式的丰富多彩，一时的好看，而忽略课程教学的本质。发挥讲课比赛最大的积极作用，让更多教师切实提高自身教学水平，让更多学生切实享受到教学改革带来的成果。

参考文献

- 1 中国高等教育学会.《全国普通高校教师教学竞赛分析报告(2012—2020年)》发布[EB/OL]. <https://www.cahe.edu.cn/site/content/14039.html>
- 2 陈强.以赛促教,让物理教学改革成果惠及学生——全国高等学校物理基础课程青年教师讲课比赛的探索实践[J].物理与工程,2014,24(5):3~9
- 3 教育部高等学校物理学与天文学教学指导委员会等.理工科类大学物理课程教学基本要求理工科类大学物理实验课程教学基本要求(2010年版)[M].北京:高等教育出版社,2011
- 4 王稼军.2018年全国高等学校物理基础课程青年教师讲课比赛决赛点评——王稼军教授在比赛颁奖典礼上的讲话整理稿[J].物理与工程,2018,28(6):18~20
- 5 中共中央国务院.关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见[Z].2017-02-27
- 6 中华人民共和国教育部.教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知[Z].2020-5-28
- 7 李恩普.同台竞技 各展风采——首届全国高等学校物理基础课程青年教师讲课比赛感想[J].物理与工程,2014,24(5):13
- 8 蒋平,马世红.享受物理教学——首届全国高等学校物理基础课程青年教师讲课比赛旁听有感[J].物理与工程,2014,24(5):18~21

Brief Taking on Preparation Experience of Ceolleg and University Physics Course Teaching Competition

Liang Min Li Peng Liu Jing Li Zhaoxin Peng Yandong

(College of Electric and Information Engineering, Shandong University of
Science and Technology, Qingdao, Shandong 266590)

Abstract: Introduces the young teachers in university physics foundation course lectures, and summarizes the experience in the preparation process of the competition, in order to inspire and help the young teachers in the competition and daily teaching. By participating in the competition, young physics teachers can quickly improve their professional level, strengthen peer teacher exchanges among universities, and comprehensively improve the teaching level of basic physics in colleges and universities.

Key words: physics course; teaching competition; preparation experience; training of young teachers