

课内与课外教学的融合

(浙江工业大学 物理实验教学中心)

1 主要内容

随着学生课外科技创新活动的日益丰富、各类竞赛的广泛开展,校园创新、创业教育氛围日渐活跃。物理实验课程集基础性、设计性、综合性和探究性于一体,与大学生创新活动有着内在密切相关度。因此,物理实验不能仅囿于课内教学,而应该从课内走向课外,形成课内课外融合的教学理念,把大学生的学科竞赛和创新活动渗透、融合到物理实验课程教学之中,培养学生研究性学习能力和创新能力。

实验中心与学生会联合,每年举办格致杯物理创新大赛,围绕物理实验教学内容,实验中心提出丰富课题,学生自行组队、自主选择课题(导师),在实验中心进行探究、实验。通过论文(报告)张贴和答辩等形式对学生成绩进行评定,根据评定结果,推荐学生参加省级物理创新大赛或其他竞赛。

物理实验中心搭建“学、研、做”相结合的新型教研平台,形成课内实验、课外研究并动手制作的互动式、制度化的创新教育教学形式。其中,瞄准物理实验仪器的改进、研制和创新,构建课内课外融合、互动教学非常适宜的课题,为学生广泛参与科研创新提供了良好平台,有效解决了学生缺少动手制作创新的场所以及教师科研、学生科技创新与课程教学相脱节的问题。有了新型教学平台,学生可自拟方案,做出自己需要的实验仪器;学生可以成为教师的科研助手,实现“学、研、

做”的统一;学生也可以把课外科技创新活动与课程学习相结合,实现课内课外的有机衔接等。

2 创新点

提出课内与课外融合的实验教学理念,构建“学、研、做”相结合的新型教研平台,为学生开展仪器自制、参加科技竞赛和参与教师科研提供了适合的平台,形成课内课外互动教学的新机制。与学生会联合举办物理实验创新大赛,使课内教学与学科竞赛活动有机地结合起来,拓展了学生的视野,培养了学生的创新能力。

3 主要成效

2010年以来,每年参与省级及以上物理创新大赛、物理实验竞赛的学生均在2000人以上,至2015年,共获得省部级及以上物理类大学生学科竞赛奖励达2300人次。学生受益面广,成绩好。

“学、研、做”相结合的新型教学研究平台,已成为学生自主开发新实验,参与研制新设备的重要场所,并取得了较突出的成绩。近年来学生参与或自主研制了表面等离子共振实验、He-Ne激光器实验、光学综合实验等30个新实验,自制22件实验新仪器,建设135个探索性、设计性、研究性实验项目。实验中心在此基础上编著课内与课外相融合的探索性教材,如设计性研究性物理实验、课题性物理实验等,为广泛开展这一新型教学奠定了良好的基础。 (执笔:徐志君)



CUPT 开放实验

(武汉大学 物理实验教学中心)

1 主要内容

中国大学生物理学术竞赛(CUPT)自2010年第1届起,迄今已举办7届,其新颖的形式(根

据17个开放题目以学术辩论的形式进行比赛)吸引了越来越多的高校参与其中,参赛规模由第1届的12所高校17支队伍增加到2016年的64所高校65支队伍,是为数不多的全国性物理竞赛之