



大学物理实验课程的分类指导 教学改革研究

刘振兴, 王引书, 李晓文, 彭婧, 李融武
北京师范大学 物理系, 北京 100875

项目研究背景

北京师范大学的大学物理实验课程是物理专业及非物理专业理科学士本科学生的必修课程, 课程覆盖面广, 实践性强。目前, 课程主要面向三个方面的学生授课, 包括物理学系、相关非物理专业理科学生、以及励耘班(即校强化班)学生, 课程分为普通物理实验、基础物理实验和基础物理实验A。

本课程面向学生的来源、专业等背景不同, 导致学生之间的基础及能力差距相当大。由于师资力量、课程编排、实验仪器、实验场地等各种外部条件的限制, 大学物理实验课程尚未能有效开展分类指导。

项目研究目标

通过推进实施大学物理实验课程的分类指导, 建立完善科学创新的教学体系, 实现对不同专业、不同基础、不同背景学生的针对性教学, 引导学校推进内涵发展、创新发展、特色发展和开放发展, 切实提高大学物理实验课程的教育质量, 突出彰显北京师范大学的教学特色, 为将学校建设成为世界一流大学的奋斗目标做出积极贡献。

项目实施方案

一、打造大学物理实验课程多元化分类指导的教学模式

1. 专门开设大学物理实验基础选修课程

针对来自西部等不发达地区或农村、没有物理基础的学生, 专门开设大学物理实验基础的选修课程, 使其能够对物理实验的仪器和基本理论等预先进行了解, 掌握实验仪器的操作方法, 为今后进行物理实验打好基础。

2. 发展大学物理实验课程的创新教学模式

2.1 有针对性采用多种教学方法。对不同专业、不同基础、不同背景的学生采用指导式、启发式、自主式等不同的实验教学方法, 充分激发学生的主动性和积极性。

2.2 构建分层次的课程教学体系。将大学物理实验课程按照由低到高、从基础到前沿, 渐进分三级实验层次, 包括: 基础性实验、综合性实验、拓展性实验。

2.3 按目标性确定不同教学重点。根据学生专业、基础、背景的不同, 制定不同的教学目标, 充分考虑课程面向学生的差异性, 确定不同的教学重点内容。

2.4 合理给予学生自主选择权。在保证课程教学内容的同时, 积极鼓励学生在课外进一步拓展视野、对实验项目进行自主设计和完成, 使得学生在实验时间、数量和内容等方面拥有合理合适的自主选择权。

2.5 按多元化实施不同考核方式。采用平时考查、笔试考核、操作考试和答辩等多种方式相结合的考核方式, 全面反映学生的物理实验知识、能力和素质, 通过多元化考核引导学生开展个性化学习。

二、构建大学物理实验课程的网络教学平台

1. 健全建设课程网站, 拓展资源分享和沟通讨论渠道。

充分利用学校网站现有的信息平台, 差异化分类整理实验课程相关资源, 通过信息平台促进老师和学生更加有效的分享资料、沟通讨论和答疑解惑。

2. 建立微信群、QQ群, 构建实时网络交流平台。

充分利用微信、QQ这些网络时代的交流工具, 针对不同的学生群体, 建立不同的微信群、QQ群, 把类似专业、背景的学生聚在一起, 通过信息化手段实现分类指导和教学。

项目取得成果

1. 专门开设了大学物理实验基础选修课程, 为物理基础薄弱的学生今后进行物理实验打好基础。

2. 打造多元化的大学物理实验课程教学模式, 基本实现大学物理实验课程的“因材施教”。

3. 拓展大学物理实验课程的信息化教学空间, 完善建立多层次、多维度的大学物理实验课程教学体系。

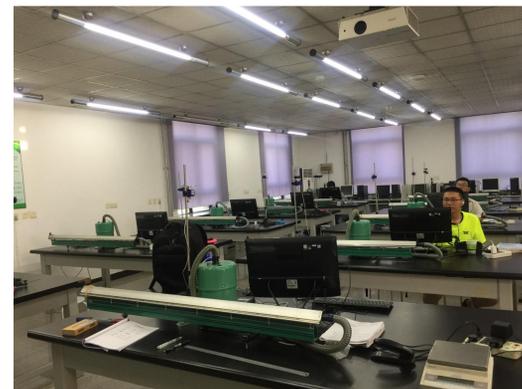
图片展示



专门开设的大学物理实验基础选修课程



北京师范大学BB (Black Board) 信息平台



多元化的大学物理实验课程教学

致谢

本项目得到了教育部高等学校物理学类专业教学指导委员会、中国高等学校实验物理教学研究会的指导和支持, 也得到了北京师范大学物理学系领导、老师和同学的大力帮助, 在此一并表示诚挚感谢!