

高等学校物理实验课程教学研究项目

中期检查报告

项目编号 01-201601-16

项目名称 大学物理实验课程的分类指导研究

完成单位 北京师范大学

实施时间 2016.08-2018.08

项目负责人 刘振兴

项目组成员 王引书 李晓文 彭婧

填报时间 2017.07.18

目 录

1. 研究工作进展情况.....	1
2. 已取得的阶段研究成果及应用评价.....	2
3. 经费使用情况.....	2
4. 存在的问题与下一步的工作计划.....	3

一、研究工作进展情况

从项目立项至今，按照本课题研究计划，推进实施大学物理实验课程的分类型指导，建立完善科学创新的教学体系，初步实现对不同专业、不同基础、不同背景学生的针对性教学和指导。具体进展情况如下：

1. 专门开设大学物理实验基础选修课程

来自西部等不发达地区或农村的学生在中学基本没有做过物理实验，没有见过示波器等物理实验仪器，入学前的知识结构、接受能力、理解能力和动手能力与东部发达地区或城市的学生有很大差别，直接进行物理实验较为困难。针对这些学生，专门开设了大学物理实验基础选修课程，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. 打造多元化的大学物理实验课程教学模式

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，启迪学生科学思维，采用不同的大学物理实验教学模式，充分满足不同层次人才培养的需要，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，构建全面开放的大学物理实验课程层次化教学新体系。

3. 拓展大学物理实验课程的信息化教学空间

健全建设大学物理实验课程的网站，充分利用现有的BB（Black Board）信息平台，差异化分类整理实验课程相关资源，将实验要求、参考资料等上传至平台供分享学生自我学习使用，有效帮助不同学生方便获取所需内容。同时，通过完善“答疑”、“影视中的物理实验”等多个主题论坛，促使老师和学生更加有效的进行沟通和讨论，引导学生提高学习兴趣，有效拓展信息化教学空间。

二、已取得的阶段研究成果和应用评价

1. 目前已针对来自西部不发达地区或农村等地的缺乏物理实验基础的学生，专门开设了大学物理实验基础选修课程，开展实施大学物理实验课程的分类指导。该课程设置在大一上学期, 2 学分, 选修人数 48 人。课程内容包括: Origin 的使用, 密度的测量, 读数显微镜的使用, 复摆测量重力加速度, 透镜焦距测量, 示波器的初步使用等。经过这门课程的系统培训, 学生基本掌握了常见测量仪器的使用以及相应的基本理论, 在后续的物理实验课程中表现出较强的动手能力和接受能力。

2. 采用不同的大学物理实验教学模式, 充分满足不同层次人才培养的需要, 分层分级开展大学物理实验课程, 构建全面开放的大学物理实验课程层次化教学新体系。除了实验内容外, 课程还设置了讨论课环节, 让学生有机会和老师、同学分享实验中的阶段性收获。不同的学生往往展现不同的内容, 有的就实验操作中出现的错误、问题作总结, 有的能对现有实验提出改进想法。老师可以根据学生的反馈做出有针对性地指导并与之讨论。讨论课环节的设置已经取得了非常理想的互动效果。

3. 充分利用现有的 BB (Black Board) 信息平台, 差异化分类整理大学物理实验课程相关资源, 健全建设大学物理实验课程的网站, 拓展信息化教学空间。随着新实验仪器和新实验内容的不断引入, 原有的物理实验教科书已经不能满足现有的实验需求, 因此教师需要编写新的实验讲义。这些实验讲义以及相关的参考资料、视频等都会上传至 BB 平台。BB 平台也已经成为教师和学生进行信息交换的一个有效平台。

三、经费使用情况

目前, 尚未使用项目经费。

四、存在的问题与下一步的工作计划

（一）存在的问题

1. 分类指导有待进一步强化

大学物理实验课程主要面向三个方面的学生授课，包括物理学系学生、相关非物理专业理科学生、以及励耘班（即校强化班）学生，由于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，学生对大学物理实验课程的掌握能力和程度显著不同。针对不同类型的学生进行分类指导教学有待通过项目的持续实施进一步强化。

2. 师资学习有待进一步加强

课题研究离不开教师的直接参与，要最终实现对学生进行有效分类指导和针对性教学，教师就必须深入理解“因材施教”的原则，不断改进教学手段，拓展教学空间，进一步加强学习和培训，提升自身的能力和素质，更好地胜任本职工作，深入开展课题研究活动。

3. 教学理念有待进一步推广

对于大学物理实验课程，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，尚未能有效开展分类指导，需进一步推广分类指导的教学理念，坚持以学生为导向、以创新为指引的原则，完善建立多层次、多维度的大学物理实验课程教学体系，形成能够满足新形势发展要求的北京师范大学物理实验课程特色。

（二）下一步的工作计划

1. 进一步完善大学物理实验相关的课程设计方案。
2. 完成大学物理实验课程分类指导的研究报告。
3. 进一步健全建设大学物理实验课程的网站，差异化分类整理实验课程相关资源。