

中学物理实验与教学技能训练

一、课程基本信息

中文名称：中学物理实验与教学技能训练	
英文名称：The training of physics experiment and teaching skill about middle school	
课程类别（公共任选课、学科基础课、专业方向课）：专业基础课	
学分：3	学时：54
建议开课学期：第六学期	建议开课单位：物理系
主讲教师： （姓名）李春密 （性别）男 （职称）教授 李兰秀 女 高级实验师 学科方向：课程与教学论	

二、课程目标：

本课程是高等师范院校物理学专业师范生的一门专业基础课，是为提高学生从事中学物理学科教学工作开设的。通过本课程教学，系统地研究中学物理实验教学的规律和要求，研究中学物理课堂教学技能的结构、类型和组织，能够熟练运用教学技能。同时，使学生明确中学物理实验教学在中学物理教学中的地位 and 作用，周围中学物理实验的要求和操作方法，初步掌握实验教学的基本规律、组织和指导方法，具备从事中学物理教育教学工作的能力和素质。

知识与技能：

使学生掌握基本仪器的使用，了解中学物理实验的主要内容，培养学生的实验能力特别是动手操作能力。掌握基本的教学技能。培养学生自己解决问题的能力。

过程与方法：

掌握基本的实验方法和数据处理方法。掌握常用的教学方法，特别是如何引入课题，讲解课题等。特别强调方法的教育。

态度与情感：

事实求是的科学精神，良好的实验习惯。

三、教学要求：

（1）在保证该课程教学的科学性和系统性的前提下，着重突出课程的综合性和实践性。特别是有关实验操作和课堂教学的基本技能及其运用，作为教学的重点内容，要求学生牢固掌握。

（2）坚持理论密切联系实际，把握中学物理教学的规律和中学物理实验基本技能。

（3）加强实验教学，培养学生动手实践能力和创新能力，研究课堂教学实践过程中存在的问题，针对基础教育课程改革的发展需要，有计划地介绍中学物理教学研究的最新成果，并应用于教学中。

四、重点、难点

重点：中学物理实验教学的地位和作用，中学物理实验教学的指导方法，中学物理课堂教学的基本技能训练，中学物理教学技能的运用。

难点：中学物理实验教学的地位和作用，中学物理课堂教学技能的训练，中学物理教学设计研究。

五、课程教学内容

（一）中学物理实验技能训练 30 学时（实验学时）

1、运动学与动力学实验研究

研究匀变速直线运动的规律

探究单摆的振动规律并测定重力加速度

2、热学实验研究

使用抽气机的一组实验

气体定律的探究与验证

3、静电实验研究

静电仪器的使用

静电现象的观察

4、电磁学实验研究

探究电磁感应现象

探究变压器的工作原理

5、电路综合实验研究

电路的测量

探究电路故障

6、示波器在中学物理实验中的应用

示波器的工作原理

用示波器测量电压和电流

探究阻、容、感的相位影响

7、几何光学实验研究

探究平面镜成像的规律

探究凸透镜的成像规律

光学仪器的基本原理

8、光的双缝干涉实验研究

探究双缝干涉的条件

利用双缝干涉测定光的波长

9、稀薄气体的放电现象和气体光谱的观察

感应圈的工作原理

常见气体放电现象

观察气体放电的光谱

10、投影技术

常用投影仪器的使用

投影设备的演示

发波水槽

(二) 中学物理教学技能训练 18 学时 (课堂讲授学时+学生演练学时)

教学技能的组织、结构、应用原则和要点,教学技能的综合运用,单一教学技能训练的模式。

- 1、导入技能:功能、要素、类型、应用要点
- 2、讲解技能:功能、要素、类型、应用要点
- 3、提问技能:功能、要素、类型、应用要点
- 4、演示技能:功能、要素、类型、应用要点
- 5、板书技能:功能、要素、类型、应用要点
- 6、课堂组织技能:功能、要素、类型、应用要点
- 7、教学语言技能:功能、要素、类型、应用要点
- 8、教学技能的综合运用(学生演练,教师讲评)

通过教师讲授各种教学技能的功能、要素、类型、应用要点,使学生掌握各种教学的基本要求。

学生准备 3 次的,每次大约 10 分钟的教案,进行综合应用演练,教师 and 同组同学进行评议,并请有经验的中学教师参加教学和讲评。

六、主要学习材料(含教材及参考书目)

教材:中学物理实验技能训练,李春密等,天津教育出版社,2006.7。

其他有关教学技能的书籍

七、教学要求

使学生进一步认识、掌握基本仪器的构造、使用方法,形成一定的实验技能。如学生电源、示波器等。

掌握演示实验常用仪器的结构及使用方法。例如静电起电机、大型演示电表、手摇抽气机及两用气筒、感应圈等。

研究做好物理实验的条件,掌握做好实验的关键及一些基本技能。

使学生在进行操作训练的同时,研究中学物理实验的特点,探讨怎样配合教学讲解进行演示、怎样组织学生实验、怎样指导学生进行实验探究。

使学生具有初步的设计实验、改进仪器的能力以及初步的维修能力。

培养学生的实验观察能力、实验操作能力和实验思维能力。

掌握常用电化教具的使用方法。如投影仪、幻灯机、计算机等的使用方法。使学生了解现代化教学手段在中学物理实验中的应用。如计算机在物理教学中的应用等。

使学生了解物理实验与生活的紧密关系。如常用家电的使用等。

八、考核方式

考核方式:以平时成绩作为课程的最终成绩

成绩评定：

按百分制评定成绩

中学物理实验与教学技能训练课程由两部分内容组成，前十周为中学物理实验技能训练，共做十个实验，旨在提高学生的实验操作、设计、组织和指导实验的能力。该部分的成绩主要来源于学生的实验报告，兼顾学生完成时的表现情况，占总成绩的 65%；后六周为教学技能训练，旨在提高学生的教学设计、组织、讲解和分析能力。学生试讲三次，每次每个学生准备 10-15 分钟的教案，教师与同组学生一起讨论和点评。之后，每个学生再准备一次，作为教学技能训练的成绩，占总成绩的 35%。

九、其它：如先修课的要求、课程班规模要求、实践类课程方案等。

先修课程：教育学、心理学。

必备的实验室及相关设备。