

西北師範大學  
碩士研究生入學統一考試  
《物理教學論》科目大綱  
(科目代碼: 835)

學院名稱 ( 蓋章 ): 教育学院

學院負責人簽字: \_\_\_\_\_

編 制 時 間: 2010 年 10 月 26 日

# 《物理教学论》科目大纲

(科目代码: 835)

## 一、考核要求

为了使未来的物理教师能够适应基础教育课程改革的要求,对于参加教育硕士考试的考生来讲,应该具备基本的物理教育教学理论以及了解当前中学物理教学的基本情况。本科目的考试要求考生掌握:中学物理课程在提高全体学生科学素养方面的作用以及中学物理课程的教学目标;中学物理教学的内容、过程、原则、教学模式、教学方法和教学策略;中学物理教学资源的开发和利用的各种途径和方法;中学物理教学设计的原则和方法;中学物理实验、概念、规律、练习和复习教学的基本特点以及相应的教学要求和教学过程;中学物理实践活动和物理教学评价等的相关理论和基本的教学技能,为研究生阶段的学习打下坚实的基础。

## 二、考核评价目标

- 1、了解科学素养的内涵、义务教育阶段的物理教学目标和高中物理教学目标。
- 2、熟悉中学物理的教学内容和基本原则。
- 3、了解中学物理教学中常用的教学模式和教学策略,掌握常用的教学方法。
- 4、熟练掌握物理实验、物理概念、物理规律、物理练习和物理复习教学的基本特点、教学要求和教学过程。
- 5、掌握初步的进行指导中学物理实践活动的技能。
- 6、掌握物理教学评价的常用方法,能够独立的编制试卷,了解课堂评价的基本方法。

## 三、考核内容

### 第一章 中学物理教学目标

#### 第一节 提高全体学生的科学素养

- 一、科学素养概述
- 二、物理课程对提高学生科学素养的作用
- 三、中学物理课程目标

#### 第二节 义务教育阶段物理教学目标

- 一、学习最基本的物理知识并了解其应用,掌握初步的实验技能,初步认识物理学及其与技术和环境保护的关系
- 二、经历观察物理现象、参与科学探究活动等学习过程,学习最基本的科学方法,培养初步的

科学探究能力

三、 培养学生对自然界和物理学的积极情感，初步形成科学态度和正确的价值观

### 第三节 高中物理教学目标

- 一、 学习物理学的基础知识，掌握实验基本技能，发展对物理学自身及其与其他学科和经济、社会关系的认识
- 二、 经历科学探究过程，学习物理学研究方法，参与实践活动，培养科学探究能力
- 三、 深化认识和探索自然的积极情感体验，形成敢于坚持真理、勇于创新 and 实事求是的科学态度和正确的价值观

## 第二章 中学物理教学内容、过程和原则

### 第一节 中学物理教学内容概述

- 一、义务教育阶段物理教学的主要内容及其特点
- 二、高中物理教学的主要内容及其特点

### 第二节 中学物理教学过程

- 一、中学物理教学过程是认识和发展统一的过程
- 二、中学物理教学过程是多个系统要素相互作用的过程

### 第三节 中学物理教学原则

- 一、科学性、教育性、艺术性相结合的原则
- 二、激发学习兴趣和探究欲望的原则
- 三、创设物理环境、突出观察、实验、探究的原则
- 四、启发思考、教给方法的原则
- 五、联系生活、技术、社会实际的原则

## 第三章 中学物理教学模式、方法和策略

### 第一节 常用教学模式

- 一、启发-引导模式
- 二、自学-讨论模式
- 三、探究模式
- 四、课题研究模式
- 五、合作学习模式

### 第二节 常用教学方法

一、讲授法

二、讨论法

三、谈话法

四、实验法

五、阅读法

### 第三节 常用教学策略

一、概念转变策略

二、任务驱动策略

三、图示策略

四、分层教学策略

## 第四章 中学物理教学资源的开发与利用

### 第一节 物理教学资源概述

一、物理教学资源的概念

二、物理教学资源的特点

三、物理教学资源开发与利用的基本原则

### 第二节 文本教学资源的开发与利用

一、物理教科书的使用

二、其他物理文本教学资源的开发与利用

### 第三节 实验室及多媒体类教学资源的开发与利用

一、实验室教学资源的开发与利用

二、多媒体教学资源的开发与利用

三、网络教学资源的开发与利用

### 第四节 生活与社会环境教学资源的开发与利用

一、生活与社会教学资源的特点

二、生活与社会教学资源的开发

三、生活与社会教学资源的利用

四、生活与社会教学资源开发的一般方法

## 第五章 中学物理教学设计

### 第一节 教学涉及的原则和内容

一、教学设计的原则

二、教学设计的内容

## 第二节 模块和单元教学设计

一、模块设计

二、单元设计

## 第三节 如何进行说课

一、说课的内容

二、说课的要求

## 第六章 物理实验教学

### 第一节 物理教学必须以实验为基础

一、物理实验教学的作用

二、中学物理实验的分类

### 第二节 演示实验教学

一、演示实验教学的基本要求

二、演示实验教学中的观察指导策略

### 第三节 学生分组实验教学

一、基本仪器使用训练性实验的教学要求

二、验证性实验的一般过程和教学要求

三、探究性实验一般过程和教学要求

## 第七章 物理概念教学

### 第一节 物理概念的特点

一、物理概念是观察、实验和科学思维相结合的产物

二、大量的物理概念具有定量的性质

三、物理概念是不断发展变化的

### 第二节 学生的前概念

一、关于前概念的研究成果

二、针对前概念的典型教学策略

三、了解学生的前概念

### 第三节 重点物理概念的教学要求



- 一、明确建立概念的事实依据和研究方法
- 二、理解物理概念的内涵
- 三、了解物理概念的外延
- 四、了解概念与有关概念的联系与区别
- 五、学会运用概念

#### 第四节 物理概念的教学过程

- 一、创设学习物理概念的情境
- 二、引导学生运用科学思维方法建立物理概念
- 三、选择具体问题，运用物理概念

### 第八章 物理规律教学

#### 第一节 物理规律的特点

- 一、物理规律反映物质结构及物质运动中诸要素之间内在的必然联系
- 二、物理规律是观察与实验、思维与想象相结合的产物
- 三、物理规律具有近似性和局限性

#### 第二节 重点物理规律的教学要求

- 一、明确物理规律所研究的主题，以及建立规律的事实依据与科学方法
- 二、理解物理规律的物理意义
- 三、明确物理规律的适用条件和范围
- 四、明确物理规律与有关物理概念、物理规律之间的关系
- 五、学会运用物理规律说明、解释现象，分析和解决实际问题

#### 第三节 物理规律的教学过程

- 一、创设物理情境，形成科学问题
- 二、实施科学探究，促进知识建构
- 三、讨论物理规律，理解物理意义
- 四、运用物理规律，解决实际问题

### 第九章 物理练习教学

#### 第一节 物理练习的作用和形式

- 一、物理练习在教学中的作用
- 二、物理练习的形式

## 第二节 解答物理计算题的策略

## 第三节 物理练习教学

### 一、练习教学的基本要求

### 二、习题教学的基本程序

## 第十章 中学物理复习教学

### 第一节 物理复习的意义

#### 一、巩固知识，减少遗忘

#### 二、系统整合知识，建立知识结构

#### 三、总结过程与方法，提高学生能力

### 第二节 复习的种类和方法

#### 一、复习的种类

#### 二、物理复习教学的方法

## 第十一章 中学物理实践活动

### 第一节 实践活动的特点和作用

#### 一、实践活动的特点

#### 二、实践活动的作用

### 第二节 实践活动的组织和设计

#### 一、实践活动的组织要求

#### 二、实践活动的内容设计及其指导

### 第三节 课题研究的指导

#### 一、课题研究的目的是

#### 二、课题研究的特点

#### 三、课题研究的组织形式

#### 四、课堂研究的指导

## 第十二章 物理教学评价

### 第一节 有关评价的几个基本概念

#### 一、评价

#### 二、测量与测验

#### 三、几个基本的教育统计量

#### 四、物理测验的评价指标

##### 第二节 常用的评价方法

一、观察法

二、问卷法

三、成长记录法

四、测验法

五、日常即时性评价

##### 第三节 物理测验的编制

一、确定测验目的

二、指定编题计划

三、确定试题的形式

四、选编题目

五、集成测验试卷

六、将测验科学化、标准化

##### 第四节 物理课堂教学评价

一、课堂教学评价的概念

二、物理课堂教学评价的方法