

《中学物理课程标准与教材研究》课程教学大纲

一、课程基本信息

英文名称	Analysis of The Physics Course Standards and Teaching Materials	课程代码	PHYE1027
课程性质	专业选修课程	授课对象	物理学（师范）专业
学 分	2 学分	学 时	36 学时
主讲教师	陈航燕	修订日期	2021 年 9 月
指定教材	《义务教育物理课程标准（2011 年版）》解读，廖伯琴 《普通高中物理课程标准（2017 年版 2020 年修订）》解读，廖伯琴 《中学物理教材分析》，魏华等		

二、课程目标

（一）总体目标：

在学生系统地完成“中学物理教学法”等专业必修课程学习和已到中学进行教育实习训练的基础上，针对当前中学物理教材改革和教学改革中较典型的理论与实践课题，并有机结合现代学科教学论和教学心理科学研究的新进展，为学生开设的带有研究性、探讨性的提高课程，以便初步培养物理教育专业本科——未来的中学物理教师今后从事中学物理教材和教学研究的基本能力及素养，同时使他们在物理教研写作方面经受一定的训练。

（二）课程目标：

课程目标 1：通过分析解读《义务教育物理课程标准（2011 年版）》，使学生对义务教育阶段，物理课程标准的研制，实践与反思有所了解。掌握义务教育物理课程标准的定位与性质、理念与目标、整体框架；对“科学探究”这一重要的学习目标及教学方式，从其七大要素的维度进行学习；对“物质”，“运动和相互作用”，“能量”这三大科学内容的一级主题，以教师引导，小组合作探讨相结合的方式，进行分析和学习。为进一步分析和解读《普通高中物理课程标准》打下一定的基础。

课程目标 2：分析和解读最新版《普通高中物理课程标准》。通过国际比较和国内调研的数据结果，学习《标准》中所凝练的物理学科核心素养内容，理解物理课程育人功能在核心素养——“物理观念”、“科学思维”、“实验探究”、及“科学态度与责任”四个方面的主要内容。

解读高中物理课程结构及其设计。对课程中的必修内容，选择性必修内容及选修内容及学生比做实验的整体知识框架及学习要求，进行分析和学习。了解高中物理课程的学业质量水平，熟悉课标中所要求的学习评价建议，为从事教师职业的教学过程中，客观全面诊断学生核心素养的发展状况，及时有效地反馈评价结果打下一定的理论基础。明确基于物理学科

素养而发展的学业质量的功能、作用和其合理的水平划分。为培养高中物理教师的课程能力，从物理学科的知识内容框架，课程评价框架，核心素养、学业质量水平的评价方式等多个维度，打下必要的基础。

课程目标 3:

从教材结构，教材作用的角度，结合《课标》内容，学会科学、合理地对中学物理教材进行分析。在此基础上，通过对 5-7 种我国常用的初高中物理教材的分析入手，学习物理教材分析对比的步骤和方法。了解物理教材分析对比时所使用的比较模型、维度与水平。知道在教材分析对比时，可以使用的方法，以便初步培养物理教育专业本科——未来的中学物理教师今后从事中学物理教材和教学研究的基本能力及素养。

课程目标 4:

通过前沿物理教学研究类研究论文的分析和解读，使学生在物理教研写作方面经受一定的训练。

(三) 课程目标与毕业要求、课程内容的对应关系

表 1: 课程目标与课程内容、毕业要求的对应关系表

课程目标	对应课程内容	对应毕业要求	
课程目标 1	第一章 义务教育物理课程的整体设计解读 第二章 “科学探究” 解读 第三章 “物质”、“运动和相互作用”、“能量” 解读 第四章 “实施建议” 解读	4-1 了解中学生物理学习的认知特点。掌握物理教学的基本理论和初、高中物理课程标准。	从基础教育整体出发, 全面分析和了解中学物理课标的主要内容。
课程目标 2	第五章 高中物理课程改革历程及高中物理课程标准的国际比较 第六章 高中物理学科核心素养解读 第七章 高中物理课程结构及其设计思考 第八章 高中物理必修、选择性必修及选修课程内容解读 第九章 高中物理课程实施、教学方式、高中物理学业质量与评价改革		以高中物理课程标准的主要内容出发, 结合初中物理课标所分析的主题内容, 全面把握初高中物理课标对学生物理课程学习要求的递进关系
课程目标	第十章 不同版本物理教材概览 第十一章 中学物理教材比较研究	7-4 自我评价教育教学效果, 及时调整教育教学	结合所学中学物理课标的主要内容, 学会分析不同版本的教材。能够依据课标和教材开展

标 3	第十二章 中学物理教材的分析的基本依据 第十三章中学物理教材分析的基本方法 第十四章 中学物理教材的国际比较	工作。引导学生进行自我评价。	教学研究，改进教育教学工作。
课 程 目 标 4	两次物理教学研究的前沿论文讨论分析，主题包括：中学物理课标的国际对比分析，中学物理课标内容的分析，中学物理教材的分析方法与实践应用	7-1 主动收集分析相关信息，不断进行反思，改进教育教学工作。	学会根据课标及教材分析相关主题，搜集，整理物理教学研究的前沿文献。分析文献内容，结合所学知识，不断进行反思，培养在教育教学工作种不断进行教学研究能力改进的综合素养。

三、教学内容

第一章 义务教育物理课程的整体设计解读

1. 教学目标

整体分析义务教育物理课程的设计思想及框架结构。

2. 教学重难点

义务教育物理课程的定位与性质。

3. 教学内容

义务教育物理课程的定位、性质、理念、目标与整体框架。

3. 教学方法

教师讲授，师生讨论。

4. 教学评价

课上提问，章节思维导图，思考题。

第二章 “科学探究” 解读

1. 教学目标

掌握《课标》中科学探究的理解及能力目标。

2. 教学重难点

科学探究七大要素及对应的科学探究能力的基本要求具体涵义。

3. 教学内容

分析和理解科学探究七大要素及能力素养要求，知道其在教学中的实践方式。

3. 教学方法

教师讲授，师生讨论。

4. 教学评价

课上提问，章节思维导图，思考题。

第三章 “物质”、“运动和相互作用”、“能量” 解读

1. 教学目标

了解《标准》中关于科学内容的一级及二级主题。

2. 教学重难点

三大科学内容与日常生活、自然现象、科学技术发展的重要联系。

3. 教学内容

结合科学内容的一级和二级主题，知道在教学中如何渗透这些内容，且注重科学内容与生活的结合。

3. 教学方法

教师讲授，师生讨论。

4. 教学评价

课上提问，章节思维导图，思考题。

第四章 “实施建议” 解读

1. 教学目标

解读《课标》中的教学、评价、教材编写及课程资源开发与利用建议等课程实施建议。

2. 教学重难点

有针对性地理解《课标》在实施过程中，其目标和理念的具体落实方式。

3. 教学内容

《课标》中的教学、评价、教材编写及课程资源开发与利用建议结合落实方式的实践建议。

3. 教学方法

教师讲授，师生讨论。

4. 教学评价

课上提问，章节思维导图，思考题。

第五章 高中物理课程改革历程及高中物理课程标准的国际比较

1. 教学目标

回顾高中物理课程改革历程并从国际对比的角度，分析我国高中物理课程标准整体框架的设计。

2. 教学重难点

高中物理课改历程中的成就和问题。

3. 教学内容

高中物理课改历程，高中物理课程标准国际比较中，课程目标与结构的比较、课程内容的比较、科学探究专题的比较、课程评价的内容和方式的比较。

3. 教学方法

教师讲授，师生讨论。

4. 教学评价

课上提问，章节思维导图，思考题。

第六章 高中物理学科核心素养解读

1. 教学目标

分析和解读高中物理学科核心素养的主要内容，学习如何将其渗透至教育教学中。

2. 教学重难点

学科核心素养的内容及渗透方式。

3. 教学内容

高中物理学科核心素养的建构，内涵和表现。

3. 教学方法

教师讲授，师生讨论。

4. 教学评价

课上提问，章节思维导图，思考题。

第七章 高中物理课程结构及其设计思考

1. 教学目标

整体分析和把握高中物理课程的结构及设计思想，为进一步分析解读课程内容打下基础。

2. 教学重难点

高中物理课程结构的改进。

3. 教学内容

高中物理课程结构、特点、设计及改进过程的思考。

3. 教学方法

教师讲授，师生讨论。

4. 教学评价

课上提问，章节思维导图，思考题。

第八章 高中物理必修、选择性必修及选修课程内容解读

1. 教学目标

通过文献汇报，讨论学习的方式，共同探讨高中物理必修、选择性必修及选修课程的主要内容及必做实验要求。

2. 教学重难点

高中物理课程内容在教学过程中，与学生生活实践相结合的案例搜集与讨论。

3. 教学内容

从细节上把握高中物理课程内容中的每一个条目对学生学习内容的要求，知道如何在学科内容中，如何渗透学科核心素养。

3. 教学方法

师生分组讨论，PPT汇报。

4. 教学评价

课上提问。

第九章 高中物理课程实施、教学方式、高中物理学业质量与评价改革

1. 教学目标

通过对高中物理课程实施方式、教学方式的分析和解读，理解普通高中的学生培养目标是提升学生综合素质，具有理想信念和社会责任感。学习学业质量标准的建立，并基于此，优化有效评价。培养师范生落实理解学业质量标准，进行有效评价改革的综合素养。

2. 教学重难点

学业质量标准内容的理解及其在有效评价改革的应用。

3. 教学内容

教学建议、学习评价建议、教材编写建议的内容解读。理解核心素养与学业质量水平的联系，学习课标中对学业水平考试与命题建议的要求。

3. 教学方法

教师讲授，师生讨论。

4. 教学评价

课上提问，章节思维导图，思考题。

第十章 不同版本物理教材概览

1. 教学目标

概述现行的六套教材的主要内容。

2. 教学重难点

不同版本物理教材在内容编排上的区别和联系。

3. 教学内容

综合了解不同版本物理教材在内容编排顺序，主要内容分析上的区别和联系。

3. 教学方法

教师讲授，师生讨论。

4. 教学评价

课上提问，章节思维导图，思考题。

第十一章 中学物理教材比较研究

1. 教学目标

介绍中学物理教材分析的概念，目的和方法。

2. 教学重难点

不同版本的中学物理教材分析方法。

3. 教学内容

比较教材结构的指标体系，分析教材结构区别，学习比较不同版本教材特色的方法，了解教材难度分析的模型。

3. 教学方法

教师讲授，师生讨论。

4. 教学评价

课上提问，章节思维导图，思考题。

第十二章 中学物理教材的分析的基本依据

1. 教学目标

梳理并了解中学物理教材分析的三大依据。

2. 教学重难点

课标在中学物理教材分析中的作用。

3. 教学内容

学习物理课标，物理学科特点，中学生心理特征等依据，在进行教材分析时的作用。

3. 教学方法

教师讲授，师生讨论。

4. 教学评价

课上提问，章节思维导图，思考题。

第十三章 中学物理教材的分析的基本方法

1. 教学目标

了解中学物理教材分析的方法，并会使用这些方法，对教材中的某一册进行分析。

2. 教学重难点

从学生认知的角度对教材进行分析的方法。

3. 教学内容

紧扣课标，根据物理学科特点，从教材整体及局部的两个方面，结合学生认知水平，进行教材分析。学会分析章节在教材中的地位作用，内容呈现方式，重难点及教学目标。

教师讲授，师生讨论。

4. 教学评价

课上提问，章节思维导图，思考题。

四、学时分配

表 2：各章节的具体内容和学时分配表

章节	章节内容	学时分配
第一章	义务教育物理课程的整体设计解读	2

第二章	“科学探究”解读	2
第三章	“物质”、“运动和相互作用”、“能量”解读	4
第四章	“实施建议”解读	2
第五章	高中物理课程改革历程及高中物理课程标准的国际比较	2
第六章	高中物理学科核心素养解读	3
第七章	高中物理课程结构及其设计思考	3
第八章	高中物理必修、选择性必修及选修课程内容解读	2
第九章	高中物理课程实施、教学方式、高中物理学业质量与评价改革	2
第十章	不同版本物理教材概览	2
第十一章	中学物理教材比较研究	2
第十二章	中学物理教材的分析的基本依据	3
第十三章	中学物理教材的分析的基本方法	3
讨论课程安排	文献解读与讨论	2

五、教学进度（四号黑体）

表 3：教学进度表（五号宋体）

周次	日期	章节名称	内容提要	授课时数	作业及要求	备注
1		第一章	义务教育物理课程的整体设计解读	2	思维导图	

2		第二章	“科学探究”解读	2	思维导图	
3-4		第三章	第五章 “物质”、“运动和相互作用”、“能量”解读	4	思维导图	
5		第四章	“实施建议”解读	2	思维导图	
6		第五章	高中物理课程改革历程及高中物理课程标准的国际比较	2	思维导图	
7-9		第六章 第七章	高中物理学科核心素养解读,高中物理课程结构及其设计思考	4	思维导图	
10		第八章	高中物理必修、选择性必修及选修课程内容解读	2	思维导图	
11		第九章	高中物理课程实施、教学方式、高中物理学业质量与评价改革	2	思维导图	
12		第十章	不同版本物理教材概览	2	思维导图	
13		第十一章	中学物理教材比较研究	2	思维导图	
14-15		第十二章 第十三章	第十二章 中学物理教材的分析的基	3	思维导图	

			本依据和基本方法			
16		文献讨论	文献解读与讨论	2	汇报 PPT	

六、教材及参考书目

1. 《义务教育物理课程标准（2011年版）》
2. 《义务教育物理课程标准（2011年版）》解读，廖伯琴
3. 《普通高中物理课程标准（2017年版 2020年修订）》
4. 《普通高中物理课程标准（2017年版 2020年修订）》解读，廖伯琴
5. 《中学物理教材分析》，魏华等
6. 教育教学类文献资源

七、教学方法

1. 讲授法：教师主讲课标与教材分析的主要内容。
2. 讨论法：教师引导学生进行探索式教材分析方法的实践应用等。

八、考核方式及评定方法

（一）课程考核与课程目标的对应关系

表 4：课程考核与课程目标的对应关系表

课程目标	考核要点	考核方式
课程目标 1	相关教学内容	出勤率+思维导图+平时学习表现
课程目标 2	相关教学内容	出勤率+思维导图+平时学习表现
课程目标 3	相关教学内容	出勤率+思维导图+平时学习表现
课程目标 4	相关教学内容	文献阅读讨论汇报

（二）评定方法

1. 评定方法

平时成绩 20%，文献阅读讨论汇报 20%，期末考试 60%，

2. 课程目标的考核占比与达成度分析

表 5：课程目标的考核占比与达成度分析表

考核占比 课程目标	平时	期末	总评达成度
课程目标 1	30%	30%	(例：课程目标 1 达成度 $= \{0.3 \times \text{平时目标 1 成绩} + 0.2 \times \text{期中目标 1 成绩} + 0.5 \times \text{期末目标 1 成绩}\} / \text{目标 1 总分}$ 。 按课程考核实际情况描述)
课程目标 2	30%	30%	
课程目标 3	20%	30%	
课程目标 4	20%	10%	

(三) 评分标准

课程 目标	评分标准				
	90-100	80-89	70-79	60-69	<60
	优	良	中	合格	不合格
	A	B	C	D	F
课程 目标 1	通过分析解读《义务教育物理课程标准》完全掌握义务教育课程标准的主要内容框架。完全理解其定位与性质、理念与目标。对“科学探究”这一重要的学习目标及教学方式的七大要素，“物质”，“运动和相互作用”，“能量”这三大科学内容的在中学物理教学中的渗透，有着深刻的	能够掌握义务教育课程标准的主要内容框架。理解其定位与性质、理念与目标。对“科学探究”这一重要的学习目标及教学方式的七大要素，“物质”，“运动和相互作用”，“能量”这三大科学内容的在中学物理教学中的渗透，理解到位。	较好掌握义务教育课程标准的主要内容框架。教清晰地理解其定位与性质、理念与目标。对“科学探究”这一重要的学习目标及教学方式的七大要素，“物质”，“运动和相互作用”，“能量”这三大科学内容的在中学物理教学中的渗透，有比	基本掌握义务教育课程标准的主要内容框架。知道其定位与性质、理念与目标。对“科学探究”这一重要的学习目标及教学方式的七大要素，“物质”，“运动和相互作用”，“能量”这三大科学内容的在中学物理教学中的渗透，有	未掌握义务教育课程标准的主要内容框架。不清楚其定位与性质、理念与目标。对“科学探究”这一重要的学习目标及教学方式的七大要素，“物质”，“运动和相互作用”，“能量”这三大科学内容的在中学物理教学中的渗透，基

课程 目标	评分标准				
	90-100	80-89	70-79	60-69	<60
	优	良	中	合格	不合格
	A	B	C	D	F
	理解。		较透彻的理解。	一定的理解。	本不理解。
课程 目标 2	<p>深刻理解《普通高中物理课程标准》的主要内容。通过国际比较和国内调研的数据结果，充分把握《课标》中所凝练的物理学科核心素养内容，理解物理课程育人功能在核心素养——“物理观念”、“科学思维”、“实验探究”、及“科学态度与责任”四个方面的主要内容。十分了解高中物理课程结构及其设计，课程中的必修内容，选择性必修内容及选修内容及学生比做实验的整体知识框架及学习要求。为成为一名优秀的中学物理教师，储备足够的课程能力。能够灵活地从物理学科的知识内容框架，课程评价框架，核心素养、学业质量水平的评价方式等多个维度，思考课标在教学中的渗透。</p>	<p>理解《普通高中物理课程标准》的主要内容。通过国际比较和国内调研的数据结果，能够把握《课标》中所凝练的物理学科核心素养内容，理解物理课程育人功能在核心素养——“物理观念”、“科学思维”、“实验探究”、及“科学态度与责任”四个方面的主要内容。了解高中物理课程结构及其设计，课程中的必修内容，选择性必修内容及选修内容及学生比做实验的整体知识框架及学习要求。为成为一名合格的中学物理教师，储备足够的课程能力。能够灵活地从物理学科的知识内容框架，课程评价框架，核心素养、学业质量水平的评价方式等多个维度，思考课标在教学中的渗透。</p>	<p>较好地理解《普通高中物理课程标准》的主要内容。通过国际比较和国内调研的数据结果，较清晰地把握《课标》中所凝练的物理学科核心素养内容，理解物理课程育人功能在核心素养——“物理观念”、“科学思维”、“实验探究”、及“科学态度与责任”四个方面的主要内容。清楚地知道高中物理课程结构及其设计，课程中的必修内容，选择性必修内容及选修内容及学生比做实验的整体知识框架及学习要求。为成为一名合格的中学物理教师，储备了足够的课程能力。能够从物理学科的知识内容框架，课程评价框架，核心素养、学业质量水平的评价方式等多个维度，思考课标</p>	<p>基本了解《普通高中物理课程标准》的主要内容。通过国际比较和国内调研的数据结果，基本把握《课标》中所凝练的物理学科核心素养内容，理解物理课程育人功能在核心素养——“物理观念”、“科学思维”、“实验探究”、及“科学态度与责任”四个方面的主要内容。基本知道高中物理课程结构及其设计，课程中的必修内容，选择性必修内容及选修内容及学生比做实验的整体知识框架及学习要求。为成为一名合格的中学物理教师，储备了一定的课程能力。能够从物理学科的知识内容框架，课程评价框架，核心素养、学业质量水平</p>	<p>不了解《普通高中物理课程标准》的主要内容。通过国际比较和国内调研的数据结果，无法完全把握《课标》中所凝练的物理学科核心素养内容，不理解物理课程育人功能在核心素养——“物理观念”、“科学思维”、“实验探究”、及“科学态度与责任”四个方面的主要内容。基本知道高中物理课程结构及其设计，课程中的必修内容，选择性必修内容及选修内容及学生比做实验的整体知识框架及学习要求。不具备成为一名合格的中学物理教师，所应有的课程能力。无法较好地</p>

课程 目标	评分标准				
	90-100	80-89	70-79	60-69	<60
	优	良	中	合格	不合格
	A	B	C	D	F
			在教学中的渗透。	评价方式等多个维度，思考课标在教学中的渗透。	量水平的评价方式等多个维度，思考课标在教学中的渗透。
课程 目标 3	正确，全面地使用教材分析方法，比较模型，维度与水平，对教材进行分析对比。充分具备成为一名中学物理教师后，从事中学物理教材和教学研究的基本能力及素养。	能够较明确且全面地使用教材分析方法，比较模型，维度与水平，对教材进行分析对比。充分具备成为一名中学物理教师后，从事中学物理教材和教学研究的基本能力及素养。	能够较明确地使用教材分析方法，比较模型，维度与水平，对教材进行分析对比。较好地具备成为一名中学物理教师后，从事中学物理教材和教学研究的基本能力及素养。	基本能够使用教材分析方法，比较模型，维度与水平，对教材进行分析对比。具备成为一名中学物理教师后，从事中学物理教材和教学研究的基本能力及素养。	不是十分了解教材分析方法，比较模型，维度与水平，在对教材进行分析对比时的作用。不具备成为一名中学物理教师后，从事中学物理教材和教学研究的基本能力及素养。
课程 目标 4	十分熟悉前沿物理教学研究类研究论文的搜集，分析和解读方法。	知道前沿物理教学研究类研究论文的搜集方法，基本能够进行分析和解读。	搜集，分析和部分解读前沿物理教学研究类研究论文。	能够搜集前沿物理教学研究类研究论文，并对其主要内容，进行基本的分析和解读。	能够搜集前沿物理教学研究类研究论文，但对其主要内容，不具备进行分析和解读的能力。