

《中学数学课程标准与教材分析》教学大纲

一、课程概况

课程名称（中文）	中学数学课程标准与教材分析	课程代码	050412012
课程名称（英文）	Mathematics Curriculum Standard and Teaching Material Analysis of Middle School	课程属性	专业必修课
学时	32	学分	2
开课单位	金融与数学学院	开课学期	4
适用专业	数学与应用数学（师范）	是否核心课	是

二、课程描述

中学数学课程标准与教材分析是数学与应用数学(师范)专业必修课程,该课程是中学数学课程教学设计和教学实践的理论基础,在明确中学数学教学和研究总体要求前提下,学会如何进行中学数学教学组织,如何进行中学数学教学设计,如何进行中学数学的教学评价,如何进行中学数学教材分析,如何进行中学数学教学和多媒体融合等内容。

通过本课程的学习,学生应知道中学数学教学和研究的总体要求,具备初步进行理论分析的能力,初步知道中学数学课堂教学的基本流程,初步学会教学评价的方式和作用,初步学会教材分析的基本方法,初步学会用多媒体进行辅助教学,初步学会信息技术与数学课程的融合,再通过实际训练,学会如何进行教材分析,从而为进一步进行课堂教学奠定坚实的基础。

三、课程目标

课程目标	目标要求	权重
课程目标 1	通过学习,知道什么是数学,什么是数学教学,什么是数学课程标准,什么是数学课程,什么是中学数学的课程性质,课程教学的任务等内容,学会基础教育改革数学课程的改革目标,学会数学教材分析的方法(学会主线分析法,微观分析法,数学文化视角下的教材分析法)。学会评价的主体,评价的方式,评价的目的。学会信息技术与教材融合的具体应用。	0.5
课程目标 2	知道中学数学教学的最新动态,知道中学数学教学在整个中学阶段人才培养中的地位和作用,初步具备独立进行教学设计这一创造性的劳动能力。	0.3
课程目标 3	学会文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取中学数学教学理论的新方法、新理念能力,具有不断获取新知识的能力,跟踪中学数学教学的最新发展的能力。	0.1
课程目标 4	通过课堂互动、小组作业、考勤等形式,提高学生学习主动性、反思研究技能、教学组织能力和合作交流的能力。	0.1

四、课程目标与毕业要求指标点对应关系

课程目标	支撑的毕业要求	支撑的毕业要求指标点
课程目标 1	3.学科素养 (H)	3.1 掌握数学学科的基本理论、方法与技能, 具备运用数学知识解决实际问题的初步能力。
	7.学会反思 (M)	7.2 掌握反思方法和技能, 学会运用批判性思维方法分析和解决数学教育教学中的问题。
课程目标 2	3.学科素养 (H)	3.2 掌握情境学习、探究学习、问题解决学习等多种教学策略, 能够以学生为中心, 系统开展教学。
	4.教学能力 (H)	4.2 具备教学设计、课堂教学、学业评价、应用信息技术与工具辅助教学等基本教学技能。
		4.3 能够在教学实践中通过知道学情、备课、上课形成一定教学经验并以此完善教学。
课程目标 4	2.教育情怀 (L)	2.2 具备人文底蕴与科学素养, 能够帮助学生获取数学知识、技能, 引导学生成长。
	4.教学能力 (H)	4.4 具有一定创新意识, 能发现和提出数学教学中的现实需要和问题, 主动收集分析相关信息, 利用教育科学研究方法分析和解决数学教学问题。

五、课程教学内容

第一章 数学、数学课程与数学课程标准

课程目标	课程目标 1、2
支撑关系	
教学目标	知道数学、数学课程及数学课程标准的基本概念、发展简史, 知道数学教学的基本理念; 学会数学教学的基本原理。
教学重点	数学、数学课程, 数学课程标准、数学的课程性质等概念
教学难点	如何知道课程性质的具体实施, 课程标准的内涵, 课程标准和教学大纲区别与联系
学时	课堂教学 2 学时, 课外自主学习不少于 2 学时。
教学方法	讲授法、案例法
主要内容	1.什么是数学 2.什么是数学课程 3.数学课程标准及教学大纲发展的历史 4.中学数学课程性质 5.中学数学老师应具备的数学素养
学习方法	自主学习, 教师指导

第二章 数学课程的基本理念

课程目标	课程目标 1、2、4
支撑关系	
教学目标	要求学生知道高中数学和初中数学的基本理念
教学重点	义务教育初中课程基本理念
教学难点	初中数学课程理念和高中数学课程理念的内涵

学时	课堂教学2学时，课外自主学习不少于4学时。
教学方法	讲授法、讨论法
主要内容	<p>第一节义务教育数学课程的基本理念</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.数学教师应该具有的数学观 2.数学课程的核心理念是什么 3.树立正确的课程内容观 4.新课程所要求的数学教学观 5.树立基于学生发展的学习评价观 6.信息技术的使用 <p>第二节高中数学课程基本理念</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.学生发展为本，立德树人，提升素养 2.优化课程结构，突出主线，精选内容 3.把握数学本质，启发思考，改进教学 4.重视过程评价，聚焦素养，提高质量
学习方法	自主学习、教师辅导
	第三章 数学课程的目标与内容解析
课程目标	课程目标1、2、3、4
支撑关系	
教学目标	学生要知道数学课程总目标，四个方面的目标，明确课程目标和课程教学的关系，初步知道中学数学的教学内容
教学重点	义务教育数学课程目标和高中数学课程目标
教学难点	课程目标的在教学设计中的运用
学时	课堂教学4学时，课外自主学习不少于4学时。
教学方法	讲授法、讨论法
主要内容	<p>第一节初中数学课程的目标与内容解析</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.初中数学的课程目标 2.初中数学的课程内容 <p>第二节高中数学课程目标与内容解析</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.高中数学课程目标 2.高中数学的课程内容
学习方法	自主学习、教师辅导
	第四章 数学课程标准中教学建议解析
课程目标	课程目标1、2、4
支撑关系	
教学目标	学生能说出课程标准提出的教学建议，能知道建议提出的依据，通过案例分析，知道这些教学建议，通过教学设计，学会并应用这些教学建议，通过学习，建立数学教学的信心及积极性。
教学重点	如何落实课程目标 达成课程理念
教学难点	学生独立进行教学设计
学时	课堂教学4学时，课外自主学习不少于4学时。
教学方法	讲授法、任务驱动法、讨论法
主要内容	第一节数学教学目标

- 1.在知道和学会双基的基础上发展能力
- 2.感悟数学思想, 积累数学活动经验
- 3.关注学生情感的发展

第二节 数学教学内容的选择与组织

- 1.注重知识之间的联系, 提高对数学整体的认识
- 2.注重数学知识和实际的联系, 发展应用意识和能力
- 3.关注数学的文化价值, 促进科学观的形成
- 4.处理好“预设”与“生成”的关系

第三节 数学教学方式与手段

- 1.重视学生在学习活动中的主体地位
- 2.改善教与学的方式, 使学生主动学习
- 3.恰当运用现代信息技术, 提高教学质量

学习方法 自主学习、课后辅导、课堂讨论

第五章 数学课程标准中评价建议解析

课程目标 课程目标 1、2、3、4

支撑关系

教学目标 知道数学课程标准提出的评价建议, 知道评价内容的丰富性, 评价方式的多样性, 评价主体的多元性以及全面使用评价结果; 在教学实践中能体现课程标准的评价理念, 并能应用常见的评价方法

教学重点 评价的方式, 评价的作用

学时 课堂教学 4 学时, 课外自主学习不少于 4 学时。

教学方法 讲授法、教师指导法 讨论法

主要内容 第一节 数学课程标准关于评价内容的建议

- 1.基础知识与基本技能的评价
- 2.过程与方法的评价
- 3.情感、态度与价值观的评价

第二节 数学课程标准中关于评价主体, 方式及使用的建议

- 1.评价主体的多元化
- 2.评价方式的多样化
- 3.评价结果的呈现与使用

学习方法 自主学习 教师指导

第六章 数学教学内容的主线分析

课程目标 课程目标 1、2、3、4

支撑关系

教学目标 知道教学内容主线分析的意义, 学会教学内容主线分析的基本方法, 能运用主线分析方法对中学数学教学内容进行主线分析

教学重点 主线分析方法

教学难点 具体的分析实践

学时 课堂教学 2 学时, 课外自主学习不少于 4 学时。

教学方法 讲授法、案例教学法

主要内容 第一节 初中数学教学内容的主线分析

- 1.教学内容主线分析的基本方法
 - 2.教学内容主线分析的具体操作
- 第二节 高中数学教学内容的主线分析

- 1.教学内容主线分析的基本方法
- 2.教学内容主线分析的具体操作

学习方法 自主学习、教师辅导

第七章 数学教材的微观分析

课程目标 课程目标 1、2、4

支撑关系

教学目标 学会教材研究的微观分析方法和步骤，能利用教材研究的微观分析方法和步骤科学、准确的分析初、高中数学教材

教学重点 教材的微观分析概念及具体分析

教学难点 对教材进行具体的微观分析

学时 课堂教学4学时，课外自主学习不少于4学时。

教学方法 讲授法、案例教学法

主要内容 第一节数学教材微观分析的含义和基本要素

- 1.分析数学教材的地位，作用及编写意图
- 2.分析教材的核心内容和蕴含的数学思想方法
- 3、分析例题、习题的编写意图
- 4、分析教学的重难点
- 5、分析教学目标

第二节数学教材微观分析的相关案例

- 1.初中案例
- 2.高中案例

学习方法 自主学习、案例分析、教师指导

第八章 文化视角下的数学教材分析

课程目标 课程目标 1、2、3、4

支撑关系

教学目标 知道文化、数学文化的多元内涵，知道数学教育的文化相关性、知道数学文化视角下分析教材的方法，能从数学文化视角下欣赏和分析数学教材。

教学重点 对文化、数学文化的知道和实际运用。

教学难点 数学文化视角下的具体分析方法。

学时 课堂教学4学时，课外自主学习不少于4学时。

教学方法 讲授法、案例教学法

主要内容 第一节 对文化、数学文化的认识

- 1、 文化
- 2、 数学文化
- 3、 数学文化与数学教育

第二节 数学文化视角下的分析教材的方法与案例、

学习方法 自主学习、案例分析、课堂讨论

第九章 信息技术与教材融合的研究

课程目标 课程目标 1、2、3、4

支撑关系

教学目标 知道数学课程标准中与信息技术相关的要求，学会数学教材中信息技术的类型、融合的模式，知道数学教学中信息技术的使用方式，知道信息

	技术对数学教学的影响，通过案例学习，知道信息技术与教材融合的中学案例分析的内容、过程和方法
教学重点	中学数学教学和信息技术的融合
教学难点	信息技术与数学教材的具体融合的方法
学时	课堂教学2学时，课外自主学习不少于2学时。
教学方法	讲授法、任务驱动法、案例教学法
主要内容	第一节 信息技术与教材融合的分析 第二节 信息技术与教材融合的案例分析 第三节 平板电脑在中小学教学中的具体运用
学习方法	自主学习、课堂讨论

第十章 数学教材的比较分析

课程目标	课程目标1、2、4
支撑关系	
教学目标	知道并能应用常用的教材内容属性的比较方法，数学并应用常用的教材的组织属性比较方法，知道并能应用常用的教材教学属性比较方法。
教学重点	学会教材内容属性比较、组织属性比较和教学属性的比较
教学难点	具体的比较方法。
学时	课堂教学4学时，课外自主学习不少于4学时。
教学方法	讲授法、案例分析法
主要内容	第一节 教材比较维度与内容属性的分析方法 1.数学教材的比较维度 2.数学教材内容比较属性的典型方法 第二节 教材组织属性和教学属性比较的典型方法 1.数学教材组织属性比较的典型方法 2.数学教材教学属性比较的典型方法
学习方法	自主学习 教师指导

六、教学要求

1.聚焦师范生的培养目标和中学数学教法的特点，通过教学的各个环节使学生达到各章中所提出的有关本课程的基本概念、基本原理和基本知识，要求学生牢固学会并熟练运用教学的重点内容，拓宽学生的学习方法和思路。

2.课堂讲授实行启发式，以丰富的案例渗透到教学的各个环节，突出重点与难点，采取精讲多练，要求学生牢固学会并熟练运用重点内容。重视对学生的方法指导和课堂教学效果信息的反馈，同时将结合课程目标要求，做好考核内容设计，并严格按照本大纲要求做好出勤率统计、作业评价等各项工作。

3.坚持课后练习是教好、学好本课程的关键。根据正常教学进度布置一定量的课后作业，要求学生按时完成。同时重视课堂讨论、线上线下课外辅导和批改作业等各个重要教学环节。

七、课程的考核环节及课程目标达成度自评方式

(一) 成绩构成

1.考核成绩=期末成绩×60%+平时成绩×40%

2.期末成绩说明

(1) 期末考试形式为闭卷考试，考核成绩为百分制。

(2) 期末考试主要支撑课程目标 1、课程目标 2 和课程目标 3；根据课程目标，统计试题分别支撑每个课程目标的分值，用于核算课程目标达成度。

3. 平时成绩说明

(1) 平时成绩为百分制，由平时作业成绩 (a1)、平时测试成绩 (a2)、考勤与表现成绩构成 (a3)。

$$\text{平时成绩} = a1 \times 30\% + a2 \times 30\% + a3 \times 40\%$$

(2) 平时成绩评分细则

平时作业 a1: 考核学生利用数学分析基础知识解决实际问题的能力，纸质作业或拍照上传至网络教学平台，以 $a1 \times 30\%$ 进行平时成绩核算。

平时测试 a2: 以数学分析基本概念、基础知识为考核点，题型为选择、填空、计算、证明等题型。以 $a2 \times 30\%$ 进行平时成绩核算。

课堂考勤 a3: 严格考勤制度，通过课堂回答问题、课后线上交流的点名提问、抢答等环节进行，根据题目难易程度、互动表现核算加、减分，以实际得分 $a4 \times 40\%$ 进行平时成绩核算。

(3) 平时成绩与课程目标的对应关系

目标编号	课程目标	平时作业	平时测试	考勤与表现	分值小计	分值比例
1	知道数学科学、数学教育核心价值观，树立科学的数学教学理念，形成“立德树人”和促进学生全面、可持续发展观念。		5		5	5%
2	知道数学分析中的积分，级数的基本思想，逐步提高学生抽象思维、逻辑思维和推理判断的能力，培养学生熟练的演算技能和初步应用的能力以及对符号语言的认知和使用能力。		20		20	20%
3	学生所学知识满足中学数学教学的基本要求，会使用科学方法解读和研究中学数学教材，使学生形成初步的教学研究和实践能力。		5		5	5%
4	通过教学与考核，提高学生自主学习主动性，培养严谨的科学态度，发现和解决问题的能力，培养学生团队协作精神以及沟通交流、自我学习的能力。	30		40	70	70%
分值合计		30	30	40	100	
分值比例		30%	30%	40%		100%

(二) 课程达成度分析

课程目标达成度评价包括课程分目标达成度评价和课程总目标达成度评价。

1. 课程分目标达成度计算

$$D_i = \sum \frac{S_k}{T_k} \times W_k$$

式中： D_i ——编号为 i 的课程目标的达成度；
 S_k ——支撑编号为 i 的课程目标有 k 个考核环节， S_k 为编号为 k 的考核环节的平均得分；
 T_k ——支撑编号为 i 的课程目标有 k 个考核环节， T_k 为编号为 k 的考核环节的总分；
 W_k ——编号为 i 的课程目标对应第 k 个考核环节的权重。

2.课程总目标达成度计算

$$D = \sum D_i \times Q_i$$

式中： D ——课程总目标达成度；
 D_i ——编号为 i 的课程分目标对应的达成度；
 Q_i ——编号为 i 的课程目标的权重。

八、教材、参考书目及学习资料

1.拟使用教材

[1]张维忠.中学数学课程标准与教材研究(第1版)[M].北京:高等教育出版社,2015.

2.其他参考资料

[1]慕春霞.中学数学课程标准与内容分析[M].北京:北京师范大学出版社,2016.

[2]徐汉文.中学数学课程标准与教材分析[M].北京:科学出版社,2018.

[3]曹一鸣.中学数学课程标准与教材研究[M].北京:高等教育出版社,2017.

[4]教育部基础教育课程教材专家工作委员会.普通高中课程标准解读[M].北京:高等教育出版社出版,2020.

[5]董涛,黄炳锋,杨勤春.中学数学教材与课例分析[M].北京:科学出版社,2017.