

《中学数学教学设计与技能训练》教学大纲

一、课程概况

课程名称（中文）	中学数学教学设计与技能训练	课程代码	050612040
课程名称（英文）	Teaching design and skill training of mathematics in middle school	课程属性	专业必修课
学时	32	学分	1
开课单位	金融与数学学院	开课学期	5
适用专业	数学与应用数学（师范专业）	是否核心课	否

二、课程描述

中学数学教学技能是数学与应用数学(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理论的具体落实,在明确中学数学教学总体要求前提下,学会如何进行中学数学教学,如何进行中学数学的教学评价,如何进行中学数学各种教学技能应用。

通过本课程的学习,学生应知道中学数学教学的总体要求,具备初步进行理论分析的能力,初步具备中学数学课堂教学设计的能力,初步学会教学的中学数学课堂教学的交流技能的应用,初步学会中学数学课堂教学的施教技能,初步学会中学数学课堂教学评价的技能,通过实际训练,从而为进一步学会好课堂教学能力奠定坚实的基础。

三、课程目标

课程目标	目标要求	权重
课程目标 1	通过学习,知道中学数学教学设计的意义和构成,知道中学数学基本教学技能,初步具备教学设计、课堂教学、学业评价等基本教学技能。	0.5
课程目标 2	知道中学数学课堂教学的最新动态,知道中学数学课堂教学的重要性,初步具备独立进行教学设计能力,初步具备课堂施教能力。	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	通过课堂理论教学和实践训练、考勤等形式,提高学生学习主动性、各种课堂教学的技能、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。

	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的教学技能。
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)	4.3 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 3	3.科学素养 (H)	3.4 掌握中学数学基础知识和数学教学法知识,能够从高等数学观点认识中学数学知识。
	4.教学能力 (M)	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。
课程目标 4	7 学会反思 (L)	7.2 能够在教育实践过程中不断进行信息收集、自我诊断、自我改进与自我完善,优化课堂教学。

五、课程教学内容

第一章 数学教学中的导入技能

课程目标 课程目标 1、2、4

支撑关系

教学目标 知道数学教学技能的重要作用以及导入要达到的效果、知道数学教学导入方式的基本类型及与数学关系密切的导入方式、学会数学导入方式的运用。

教学重点 导入技能的基本类型和方法

教学难点 根据数学内容和学生特点设计导入方法

学时 课堂教学 4 学时, (理论课 2 课时, 技能训练 2 课时) 课外学习和训练不少于 4 课时。

教学方法 讲授法、技能训练

主要内容 第一节课堂教学导入技能的重要作用

1.凝聚-指向作用

2.激发-深化作用

3.消憾-置信作用

4.铺垫-拓展作用

第二节导入技能的类型和方法

1.数学课导入技能的构成要素

2.导入技能运用的基本要求

3.导入技能运用需要注意的问题

4.导入技能的类型与方法

第三节导入技能的实施要点

1.导入技能的训练

	2.导入技能的实施要点
学习方法	自主学习、技能训练、教师辅导
	第二章 数学教学的提问技能
课程目标	课程目标 1、2、3、4
支撑关系	
教学目标	1.知道数学教学中提问是重要作用； 2.知道数学教学中提问的原则、要求以及程序和步骤； 3.学会课堂提问的基本技巧以及提问是应注意的基本问题。
教学重点	同目标
教学难点	课堂教学中合理使用提问
学时	课堂教学4学时，（理论2课时，技能训练2课时）课外自主学习训练不少于4学时。
教学方法	讲授法、训练法
主要内容	第一节提问技能的概念与功能 1.提问技能的概念 2.提问技能的功能 3.提问技能的运用原则 4.提问技能运用的基本要求 5.提问技能运用的注意事项 第二节提问技能的类型与实施 1.提问技能的类型 2.提问技能的实施
学习方法	教师讲授、技能训练
	第三章 数学教学中的讲解技能
课程目标	课程目标 1、2、4
支撑关系	
教学目标	1.知道数学教学中讲解技能的功能、类型和特点 2.知道讲解的训练方法，知道并初步学会各种讲解的运用
教学重点	同目标
教学难点	讲解技能的运用
学时	课堂教学学时，（技能训练2课时）课外学习训练不少于4课时。
教学方法	讲授法、技能训练法
主要内容	第一节讲解技能概念能与功能 1.讲解技能的概念 2.讲解技能的功能 3.运用讲解技能的原则 第二节讲解技能的类型与方法 1.讲解技能的构成要素 2.讲解技能的类型 3.讲解技能的实施要点
学习方法	自主学习、课后辅导、技能训练
	第四章 数学教学中的语言技能
课程目标	课程目标 1、2、3、4

支撑关系	
教学目标	<ol style="list-style-type: none"> 1.知道语言技能的基本概念与构成 2.学会语言技能实施的基本要求 3.初步学会运用语言技能进行教学
教学重点	同目标
学时	课堂教学4学时，（理论2课时，技能训练2课时）
教学方法	讲授法、教师指导法 技能训练法
主要内容	第一节语言技能的概念与构成 <ol style="list-style-type: none"> 1.日常用语、数学语言和数学教学语言 2.数学语言的基本特征 3.数学教学语言 4. 教学语言种类 5.语言技能的基本功能 第二节 语言技能实施的基本要求 <ol style="list-style-type: none"> 1.准确简练，具有科学性 2.生动活泼，具有形象性 3.含蓄深刻，具有启发性 4.抑扬顿挫，具有和谐性 5.数学教学语言使用的注意事项
学习方法	自主学习 教师指导 技能训练
	第五章 数学教学中的板书技能
课程目标	课程目标 1、2、3、4
支撑关系	
教学目标	<ol style="list-style-type: none"> 1.知道数学教学中板书的作用， 2.学会数学教学中板书的基本格式，原则和基本要求，学会基本的板书技能 3.初步学会处理教学中讲授与板书的关系
教学重点	同目标
教学难点	板书技能的具体使用
学时	课堂教学2学时，（技能训练2课时）课外学习训练不少于4课时。
教学方法	讲授法、技能训练法
主要内容	第一节板书技能的概念与功能 <ol style="list-style-type: none"> 1.板书技能的概念 2.板书技能的功能 3.板书技能运用的原则 第二节板书技能的类型与实施 <ol style="list-style-type: none"> 1.板书技能的类型 2.板书技能的实施要点
学习方法	自主学习、教师辅导 技能训练
	第六章 数学教学中的演示技能
课程目标	课程目标 1、2、4
支撑关系	
教学目标	<ol style="list-style-type: none"> 1.知道教学演示的作用、类型和过程 2.学会演示的基本要求

	3.能够根据教学演示的要求进行演示
教学重点	同目标
教学难点	演示的技巧
学时	课堂教学4学时（理论2课时，技能训练2课时），课外学习训练不少于4课时。
教学方法	讲授法、技能训练法
主要内容	第一节演示技能的概念与功能 1.演示技能的概念与功能 2.演示技能的运用原则 第二节演示技能的类型与实施 1.演示技能的类型 2.演示技能的实施方法 3.演示技能的实施要点
学习方法	教师讲授、技能训练法

第七章 数学教学中的变化技能

课程目标	课程目标1、2、3、4
支撑关系	
教学目标	1.知道教学变化的作用、方式 2.初步学会各种教学变化 3.能根据课堂教学实际，进行有效的教学变化
教学重点	根据课堂教学实际进行教学变化
教学难点	根据教学实际进行课堂教学变化
学时	课堂教学4学时，（理论2课时，技能训练2课时）课外学习训练不少于2课时。
教学方法	讲授法
主要内容	第二节变化技能的概念与功能 1.变化技能的概念 2.变化技能的功能 3.变化技能运用的原则 第三节变化技能的类型与实施 1.变化技能的类型与方法 2.变化技能的实施要点
学习方法	讲授法

第八章 数学教学中的强化技能

课程目标	课程目标1、2、3、4
支撑关系	
教学目标	1.知道强化技能的概念与作用 2.学会强化技能运用特点 3.能讲强化技能运用于教学实践
教学重点	强化技能的运用
教学难点	强化技能的运用
学时	课堂教学4学时，（理论2课时，技能训练2课时）课外学习训练不少于4课时。
教学方法	讲授法、技能训练法

主要内容	第一节 强化技能的概念与功能 第二节 强化技能的类型与实施 1. 强化技能的类型 2. 强化技能的实施要求
学习方法	讲授法、技能训练法
第九章 数学教学中的组织技能	
课程目标	课程目标 1、2、4
支撑关系	
教学目标	1. 知道组织技能的概念与功能 2. 学会组织技能的类型与实施 3. 能将组织技能运用与教学实践
教学重点	组织技能在教学实践中的应用
教学难点	组织技能在教学实践中的应用
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、
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
第十章 数学教学中的结束技能	
课程目标	课程目标 1、2、4
支撑关系	
教学目标	1. 知道结束技能的概念与功能 2. 学会结束技能的类型和实施 3. 能够将结束技能运用于教学实践
教学重点	将结束技能运用于教学实践
教学难点	结束技能在教学实践中的应用
学时	课堂教学 2 学时，学生自主学习时间不少于 2 课时
教学方法	讲授法
主要内容	第一节 结束技能的概念与功能 结束技能的概念 结束技能的功能 第二节 结束技能的类型与实施 结束技能的类型 结束技能的实施
学习方法	自主学习 教师指导

六、教学要求

1.通过理论教学和学生的教学实践,学生能初步知道课堂教学的基本流程,具备初步的课堂教学能力。学生能学会课堂教学技能的种类,知道各种技能的实施要点和原则,并能将这些技能应用于教学实践。

2.这是一门教学技能课,要采取理论和实践相结合的方法进行教学,在理论指导下实践,用实践去应证理论,教学重点是锻炼学生的教学实践能力。

3.教学方式上基本上采用一次理论课再加一节教学实践课的模式进行授课,做到精讲多练,鼓励学生利用课余时间进行技能训练。

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×70%+平时成绩×30%

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 目标 4; 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,考勤与表现成绩构成(a1),由平时教学设计作业(a2)、平时试讲训练(a5)

$$\text{平时成绩} = a1 \times 20\% + a2 \times 30\% + a3 \times 50\%$$

(2) 平时成绩评分细则

课堂考勤 a1: 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 a1×20%进行平时成绩核算。

平时作业 a2: 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 a2×30%进行平时成绩核算。

平时试讲训练 a3: 根据教学设计,进行分组训练,以 a3×50%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	平时训练	课程设计	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。	40		10	50	50%
2	知道中学数学课堂教学的最新动态,知道中学数学课堂教学的重要性,初步具备独立进行教学设计能力,初步具备课堂施教能力。	10	20		20	30%
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。		10		10	10%
4	通过教学与考核,提高学生学习主动性,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。			10	10	10%

目标编号	课程目标	平时训练	课程设计	考勤与表现	分值小计	分值比例
分值合计		50	30	20	100	
分值比例		50%	30%	20%		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。

九、教材、参考书目及学习资料

1. 拟用教材

[1] 自编教学讲义

2. 其他参考资料

[1] 顾继玲. 中学数学教学设计[M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2015.

[2] 张晓贵. 中学数学教学设计案例与分析[M]. 安徽: 中国科学技术大学出版社, 2016.

[3] 何小亚, 姚静. 中学数学教学设计(第3版)[M]. 北京: 科学出版社, 2020.

[4] 邵利. 中学数学课堂教学技能实训教程[M]. 北京: 科学出版社, 2019.

[5] 王国江, 徐国民, 庞维成. 中学数学基本教学技能[M]. 上海: 华东师范大学出版社, 2017.