

《小学数学图形与几何教学》教学大纲

一、课程基本信息

课程名称（中文）	小学数学图形与几何教学		课程名称（英文）	Graphics and Geometry	
课程代码	08120389		课程性质	选修	
课程类别	专业教育课程		考核形式	考查	
总学分（学时/周）	1.5（2 学时/周）	理论学分（学时）	1.5/24	实践或实验学分(学时/周)	0
先修课程	小学数学课程标准与教材研究		后续课程	小学数学教学设计 2	
适应范围	小学教育专业		面向专业	小学教育	
开课学期	5		开课学院	教师教育学院	
基层教学组织	小学卓越数学教师培养教学团队		课程负责人	陈选峰	
课程网址	无				
制定人	陈选峰		审定人	谢飞祥	

二、课程目标

本课程是小学教育专业方向学生的选修课程。通过本门课教学，学生能了解图形与几何教学的编排体系、编排特点与编排原则，了解图形与几何各板块内容的教学重难点，学生能理解图形与几何所包含的数学思想方法，掌握开展图形与几何教学的一般策略与方法；学生掌握分析教材的一般性方法，初步具备深度分析教材的能力，提升学生理论联系实际的水平。

课程具体目标如下：

目标 1：通过学习，了解人教版小学数学教科书图形与几何板块的内容及编排特点，了解板块内容知识的结构体系，学会用数学知识发展的角度分析图形与几何教材。

目标 2：通过学习，理解图形与几何教学内容的教学设计原理，并能进行有效科学的进行教学预设，会进行符合课程标准的教学评价，基本达到教与评

的一致性。

目标3：通过学习，让学生认识到图形几何与数之间的联系，认识到数学与儿童生活的联系，提升学生数学的内涵，培养学生热爱小学数学教学的情感与刻苦钻研的精神。

三、课程目标及其对毕业要求对应关系

本课程教学对本专业毕业要求的支撑作用和涉及的指标点如表1所示。

表1 本课程支撑的毕业要求和涉及的指标点

课程目标	支撑的毕业要求	涉及的指标点	贡献度
目标1 目标2 目标3	4. 教学能力：具有独立开展小学语文、数学、科学、道德与法治等课程的教育教学实践活动的能力，在教育实践中，根据课程标准，结合小学生身心发展特点，能运用学科教学知识和信息技术，进行教学设计、实施和评价，获得教学体验。具有扎实的教师基本功和一定的教学研究能力。	4.1 较好掌握小学语文、数学、科学、道德与法治等课程标准，掌握基本教学流程。能够胜任至少两门小学学科教学工作（语文和数学、科学和道德与法制两个模块分别选择至少一门），了解小学音乐或美术教学的基本原理与方法。能依据小学生身心发展特征独立完成目标明确、环节清晰、方法有效的课堂教学设计并加以实施。	M
目标1 目标2 目标3	4. 教学能力：具有独立开展小学语文、数学、科学、道德与法治等课程的教育教学实践活动的能力，在教育实践中，根据课程标准，结合小学生身心发展特点，能运用学科教学知识和信息技术，进行教学设计、实施和评价，获得教学体验。具有扎实的教师基本功和一定的教学研究能力。	4.3 学会研究。较好掌握小学教育研究与评价的理论与方法，了解小学教育教学改革发展前沿动态，初步具备联系实际开展教研活动与教育研究的能力。	M

填写说明：“支撑的毕业要求”和“涉及的指标点”指培养方案中的毕业要求及其指标点，贡献度选用标志（如“H”表示“强支撑”，“M”表示“中支撑”，“L”表示“弱支撑”）表示。

四、课程目标与教学内容及资源对应关系

1. 章节内容、学时分配及支撑的课程目标

表2 教学内容、学时分配及支撑的课程目标

章节	内容	总学时	理论学时	实践学时	支撑的课程目标
----	----	-----	------	------	---------

第一章 图形与几何教材的编排体系与概况	(1) 图形与几何的内容概述 (2) 图形与几何的编排建议	4	4	0	目标 1 目标 3
第二章 图形与几何的位置与运动教学及案例	(1) 图形与几何位置的教材编排与教学案例 (2) 图形与几何运动的教材编排与教学案例	4	4	0	目标 2 目标 3
第三章 图形与几何的测量教学及案例	(1) 图形与几何测量的教材编排与教学案例 (2) 期中学习小结	4	4	0	目标 2 目标 3
第四章 图形与几何认识的教学及案例	(1) 图形与几何认识的教材编排 (2) 图形与几何认识的教学案例分析	4	4	0	目标 2 目标 3
第五章 图形与几何性质的教学及案例	(1) 图形与几何性质的教材编排 (2) 图形与几何性的教学案例分析	4	4	0	目标 2 目标 3
第六章 图形与几何中数学思想方法的教学	(1) 图形与几何中的教学思想方法 (2) 图形与几何教学思想方法例谈	4	4	0	目标 1 目标 2 目标 3

2. 教学内容、细化教学目标与要求

第一章 图形与几何教材的编排体系与概况

【教学内容】

第一节 图形与几何的内容概述

主要知识点：图形与几何的教学板块，知识内容，学科本质

第二节 图形与几何的编排特点

主要知识点：生活中抽象，旧知中提炼，操作中理解

【细化教学目标与要求】

(1) 了解人教版教材小学数学图形与几何的内容与基本方法

(2) 了解人教版教材图形与几何板块的编排特色

【重点难点】

重点：教材的核心内容

难点：教材的编排特点

第二章 图形与几何的位置与运动教学及案例

【教学内容】

第一节 图形与几何位置的教材编排与教学案例

主要知识点：认识图形方向、位置的主要内容与教材编排特点，知道方向与位置教学的一般方法，结合案例分析教学的重难点与关键。

第二节 图形与几何运动的教材编排与教学案例

主要知识点：认识图形运动（对称、平移、旋转）的主要内容与教材编排特点，理解运动的本质，知道图形运动教学的一般方法，结合案例分析教学的重难点与关键，

【细化教学目标与要求】

(1) 了解小学数学图形位置的重点内容及一般教学策略，知道图形位置的特点及教学注意事项，知道图形位置的数学思想方法，掌握图形位置的教学方法。

(2) 了解小学数学图形运动的重点内容及一般教学策略，知道图形运动的特点及教学注意事项，知道图形运动的数学思想方法，掌握图形运动的数学思想方法，掌握图形运动的数学思想方法，掌握图形运动的数学思想方法。

(3) 会独立分析图形位置与运动的教材内容，掌握常见的教学策略和教学要点及注意点，会进行图形位置及运动的教学设计。

【重点难点】

重点：会分析图形位置及运动的教材

难点：会进行图形位置与运动的教学设计

第三章 图形与几何的测量教学及案例

【教学内容】

第一节 图形与几何测量的教材编排与教学案例

主要知识点：测量的主要内容和特点，测量教学的基本模式与策略，测量的重点知识的教材分析与教学要点。

第二节 期中学习小结

主要知识点：回顾图形位置、运动及测量的教学知识特点与教学设计。

【细化教学目标与要求】

(1) 了解小学常用的计量单位，培养学生的量感，了解小学数学平面及立体计量的价值与基本特征，会进行图形计量的教材分析。

(2) 知道平面图形与立体图形计量的教学方法，会分析图形计量的教学重难点，能依据教学内容进行合理的教学设计。

(3) 知道小学数学图形的周长与面积教学重难点，会进行合理的教学设计。

(4) 小结回顾图形运动、图形位置及图形计量的特点并进行合理的教学设计。

【重点难点】

重点：会分析图形计量的教材

难点：会进行图形计量内容的教学设计

第四章 图形与几何认识的教学及案例

【教学内容】

第一节 图形与几何认识的教材编排

主要知识点：图形认识的主要内容和特点，图形认识教学的基本模式与策略，图形认识的重点知识的教材分析和教学要点。

第二节 图形与几何认识的教学案例分析

主要知识点：垂直与平行教学案例分析，三角形的教学案例分析。

第三节 期中小结

主要知识点：图形运用的教学案例，图形测量的教学案例，图形位置的教学案例。

【细化教学目标与要求】

(1) 小学数学图形的特征、目标及编排特点。

(2) 会分析小学数学图形与几何的教材。

(3) 会进行图形认识的教学设计。

【重点难点】

重点：分析图形与几何的认识教材编排特点

难点：会进行认识内容的教学设计

第五章 图形与几何运算性质的教学及案例

【教学内容】

第一节 图形与几何运算性质的教材编排

主要知识点：综合与实践的内涵、价值、课程目标、内容选取、实施

第二节 图形与几何运算性质的教学案例分析

主要知识点：图形面积教学的结构化过程，图形体积教学的结构化过程

【细化教学目标与要求】

(4) 小学数学图形性质的特征、目标及编排特点。

(5) 会分析小学数学图形性质的教材。

(6) 会进行图形性质的教学设计。

【重点难点】

重点：分析图形性质的教材编排特点

难点：会进行图形性质的教学设计

第六章 图形与几何中数学思想方法的教学

【教学内容】

第一节 图形与几何中的教学思想方法

主要知识点：图形与几何的教学思想方法内容，图形与几何思想方法在小学数学中的编排结构过程。

第二节 图形与几何教学思想方法例谈

主要知识点：转化思想方法的案例分析

3. 教学资源

表 5 本课程的基本教学资源

资源类型	资 源
教 材	无
主要参考书	1. 义务教育数学教科书[M]. 北京：人民教育出版社，2021 2. 中华人民共和国教育部. 义务教育数学课程标准. [M]. 北京：北京师范大学出版集团，2022
主要教学网站	https://www.pep.com.cn/ 人民教育出版社官网 http://www.zjjys.org/ 浙江教研网 https://ykt.eduyun.cn/ 国家中小学网络云平台

五、课程目标与教学方法及实施对应关系

1. 本课程采用的教学方法与手段

(1) 知识讲授。通过系统讲授小学数学图形与几何的概况、作用、特点及案例分析。在知识讲授过程中，结合人教版版小学数学教科书的编排体系、结构、特点，掌握并会分析小学数学教材；注重多媒体运用，生动、形象地展现所讲授内容。

(2) 实践导向。知识的学习目的是服务于实践，教师选取小学数学教材图形与几何板块中典型课例引导学生独立进行教学设计，然后在讨论，每组推荐学生在全班交流。

(3) 课例分析。紧扣产出导向理念，通过课例分析，学生们将图形与几何的理论知识与专业实际形成联系，借助案例激发学生们对于图形教学的反思，以及一些创新和研究的思考。此外，通过课例分析，让学生认识到数学与社会生活、儿童经验的联系，培养学生热爱小学数学教学的情感，有刻苦钻研教育工作和小学数学教学的精神，增强学习的兴趣与信心。

(4) 小组合作。通过小组合作，推动所学知识和实际应用的融合，为学生提供更为深刻的专业素养养成体验，学生更为主动地探寻图形与几何知识板块的实践，力求调动学生合作学习，并积极推动生生、师生间沟通。

(5) 评价改进。学生在设计图形与几何教学案例的基础上，教师引导学生进行生生互评，师生间的沟通，结合教师点评对学生的教学设计进行改进完善。

(6) 课外养成。本课程课内教学时数有限，像小学数学教材解读等，需要学生们进行更多数量的课外自主操练予以养成。在本课程要注重影像、网络资料的学习，注重引导个体自学和合作学习的方式方法的引导。

2. 课程目标与教学方法手段的对应关系

表 4 课程目标与教学方法手段对应表

课程目标	教学方法与手段
目标 1: 通过学习，了解人教版小学数学教科书图形与几何板块的内容及编排特点，了解板块内容知识的结构体系，学会用数学知识发展的角度分析图形与几何教材。	课前：1 引导学生课前阅读小学教材与课程标准，初步了解学习内容，明确学习的重、难点。 课内：1. 讲授新知；2. 学生分组进行教材分析；3. 教师学生点评。 课后：1. 课外阅读相关资料；2. 参与线上提问、讨论、答疑。
目标 2: 通过学习，理解图形与几何教学内容的教学设计原理，并能进行有效科学的进行教学预设，会进行符合课程标准的教学评价，基本达到教与评的一致性。	课内：1. 讲授新知；2. 学生分组进行教材分析；3. 课堂模拟上课；4. 教师学生点评。 课后：1. 课外阅读相关资料；2. 参与线上提问、讨论、答疑。

目标 3: 通过学习, 让学生认识到图形几何与数之间的联系, 认识到数学与儿童生活的联系, 提升学生数学的内涵, 培养学生热爱小学数学教学的情感与刻苦钻研的精神。	课内: 1. 讲授新知; 2. 学生分组进行教材分析; 3. 课堂模拟上课; 4. 教师学生点评。 课后: 1. 课外阅读相关资料; 2. 参与线上提问、讨论、答疑。
---	--

表 5 本课程教学目标的达成途径与主要判据

课程教学目标	达成途径与主要判据
目标 1: 通过学习, 了解人教版小学数学教科书图形与几何板块的内容及编排特点, 了解板块内容知识的结构体系, 学会用数学知识发展的角度分析图形与几何教材。	主要达成途径: 课前预习、课内讲授与讨论、课后作业等环节; 主要判据为课堂发言、课堂作业、平时作业、及期末考试成绩。
目标 2: 通过学习, 理解图形与几何教学内容的教学设计原理, 并能进行有效科学的进行教学预设, 会进行符合课程标准的教学评价, 基本达到教与评的一致性。	主要达成途径: 课内案例分析与练习、课后反思及练习等环节; 主要判据为课堂发言、课堂作业、平时作业、及期末考试成绩。
目标 3: 通过学习, 让学生认识到图形几何与数之间的联系, 认识到数学与儿童生活的联系, 提升学生数学的内涵, 培养学生热爱小学数学教学的情感与刻苦钻研的精神。	主要达成途径: 小组合作、课堂展示; 主要判据为课堂发言、课堂作业、平时作业、课堂展示环节表现及期末考试成绩。

六、课程目标与考核依据及评价标准对应关系

1. 课程总体考核

本课程采用过程性考核与终结性考查相结合的方式评价学生学习效果。过程性考核的权重为 40%，其中课堂表发言 10%、课堂作业 10%、平时作业 20%，终结性考查的权重为 60%，在期末采用笔试开卷的形式进行考查。课程总成绩采用百分制计算。

2. 课程考核与成绩评定细则

表 6 本课程考核和成绩评定方法及与课程教学目标关联

考核项目	考核内容	与考核关联的课程教学目标	考核依据与方法	占课程总成绩的比重

过程性 考核	课堂发言	<p>目标 1: 通过学习, 了解人教版小学数学教科书图形与几何板块的内容及编排特点, 了解板块内容知识的结构体系, 学会用数学知识发展的角度分析图形与几何教材。</p> <p>目标 2: 通过学习, 理解图形与几何教学内容的教学设计原理, 并能进行有效科学的进行教学预设, 会进行符合课程标准的教学评价, 基本达到教与评的一致性。</p> <p>目标 3: 通过学习, 让学生认识到图形几何与数之间的联系, 认识到数学与儿童生活的联系, 提升学生数学的内涵, 培养学生热爱小学数学教学的情感与刻苦钻研的精神。</p>	由任课老师、课代表协同考勤, 按照学校、学院有关规定来评定; 由任课老师设置问题情景, 按照回答问题的合理性、全面性以及创造性来评定。	10%
	课堂作业	<p>目标 1: 通过学习, 了解人教版小学数学教科书图形与几何板块的内容及编排特点, 了解板块内容知识的结构体系, 学会用数学知识发展的角度分析图形与几何教材。</p> <p>目标 2: 通过学习, 理解图形与几何教学内容的教学设计原理, 并能进行有效科学的进行教学预设, 会进行符合课程标准的教学评价, 基本达到教与评的一致性。</p> <p>目标 3: 通过学习, 让学生认识到图形几何与数之间的联系, 认识到数学与儿童生活的联系, 提升学生数学的内涵, 培养学生热爱小学数学教学的情感与刻苦钻研的精神。</p>	在课堂上, 根据学习内容, 由任课老师布置课堂作业, 按照准确与规范程度来评定。	10%
	平时作业	<p>目标 1: 通过学习, 了解人教版小学数学教科书图形与几何板块的内容及编排特点, 了解板块内容知识的结构体系, 学会用数学知识发展的角度分析图形与几何教材。</p> <p>目标 2: 通过学习, 理解图形与几何教学内容的教学设计原理, 并能进行有效科学的进行教学预设, 会进行符合课程标准的教学评价, 基本达到教与评的一致性。</p> <p>目标 3: 通过学习, 让学生认识到图形几何与数之间的联系, 认识到数学与儿童生活的联系, 提升学生数学的内涵, 培养学生热爱小学数学教学的情感与刻苦钻研的精神。</p>	由任课老师布置课后作业, 按照准确与规范程度来评定。	20%

<p style="text-align: center;">终结性 考核</p>	<p style="text-align: center;">考查</p>	<p>目标 1: 通过学习, 了解人教版小学数学教科书图形与几何板块的内容及编排特点, 了解板块内容知识的结构体系, 学会用数学知识发展的角度分析图形与几何教材。</p> <p>目标 2: 通过学习, 理解图形与几何教学内容的教学设计原理, 并能进行有效科学的进行教学预设, 会进行符合课程标准的教学评价, 基本达到教与评的一致性。</p> <p>目标 3: 通过学习, 让学生认识到图形几何与数学之间的联系, 认识到数学与儿童生活的联系, 提升其数学的内涵, 培养学生热爱小学数学教学的情感与刻苦钻研的精神。</p>	<p>主要通过教学设计、教材分析等客观性题型进行考查, 考查学生针对具体知识分析数学结构体系的能力, 理解设计原理并进行基于课程标准的教学设计能力, 考查学生对运用学科知识进行教学实践与反思的能力。</p>	<p style="text-align: center;">60%</p>
--	---------------------------------------	---	---	--

七、课程目标达成评价

1. 课程达成度评价方案

本课程目标达成总体评价依据定量和定性相结合的原则, 分为直接评价和间接评价。直接评价以定量为主, 进行课程目标达成度计算。在课程考核结束后进行, 承担课程教学的教师采用课程考核成绩数据进行计算, 评价分析课程分目标的达成值, 再依据课程分目标对应的毕业要求指标点的权重, 计算得出各分目标的达成度, 取平均值为本课程目标达成度。间接评价以定性为主, 主要通过任课教师评价(通常为确定值)、学生评价(通常取平均值)、同行或督导评价综合分析、论证、审核课程目标支撑毕业要求各指标点的达成情况。

本课程达成度评价方案如表 7 所示。达成度评价在课程考核结束后进行, 承担课程教学的教师根据评价结果, 给出课程教学改进方案与说明, 并经所在系研讨、审核通过后实施, 以更有效的支撑毕业要求的达成。

表 7 本课程达成度评价方案

评价主体与方式	评价方法	评价结果利用
<p style="text-align: center;">任课教师评价</p>	<p>通过课程目标达成度计算来予以总体评价; 分析课外作业完成情况来实施课程目标达成度评价; 通过分析考勤记录、提问表现以及观察学生课内学习主动性来实施课程目标达成度评价; 通过期末考试试卷分析来实施课程目标达成度评价; 向个别学生访谈来评价课程目标的达成度。</p>	<p>供任课教师改进教学大纲、教学进度、教学内容以及教学方法手段等。</p>
<p style="text-align: center;">学生评价</p>	<p>采用依托学校教务系统的学生课程教学满意度评价, 进行课程目标达成度的评价; 学院组织学生课程目标达成度调查, 进行课程目标达成度的评价; 召开学生座谈会、教师座谈会, 进行课程目标达成度的评价。</p>	<p>反馈任课教师改进教学大纲、课程教学、课程评价外; 反馈学生改进课程学习计划、学习方式方法等。</p>
<p style="text-align: center;">同行及督导评价</p>	<p>由同行专家、督导依据过程性材料与终结性考核材料对课程教学的效果做出评价。</p>	<p>供学院掌握课程教学成效, 也作为教师教学改进的依据。</p>

2. 课程教学目标评分标准

表 8 课程教学目标评分标准

课程教学目标	评分标准				
	90-100	80-89	70-79	60-69	0-59
	优	良	中	及格	不及格
目标 1	能很好了解人教版小学数学教科书图形与几何教学的内容特点、教材的编排的体系、结构、特点，掌握并会分析小学数学教材。	能较好了解人教版小学数学教科书图形与几何教学的内容特点、教材的编排的体系、结构、特点，掌握并会分析小学数学教材。	能了解了解人教版小学数学教科书图形与几何教学的内容特点、教材的编排的体系、结构、特点，掌握并会分析小学数学教材。	基本能了解人教版小学数学教科书图形与几何教学的内容特点、教材的编排的体系、结构、特点，掌握并会分析小学数学教材。	未能了解人教版小学数学教科书图形与几何教学的内容特点、教材的编排的体系、结构、特点，掌握并会分析小学数学教材。
目标 2	能很好理解图形与几何教学内容的教学设计原理，并能进行有效科学的进行教学预设，会进行符合课程标准的教学评价，基本达到教与评的一致性。	能较好理解图形与几何教学内容的教学设计原理，并能进行有效科学的进行教学预设，会进行符合课程标准的教学评价，基本达到教与评的一致性。	能理解图形与几何教学内容的教学设计原理，并能进行有效科学的进行教学预设，会进行符合课程标准的教学评价，基本达到教与评的一致性。	基本能理解图形与几何教学内容的教学设计原理，并能进行有效科学的进行教学预设，会进行符合课程标准的教学评价，基本达到教与评的一致性。	未能理解图形与几何教学内容的教学设计原理，并能进行有效科学的进行教学预设，会进行符合课程标准的教学评价，基本达到教与评的一致性。
目标 3	能很好认识到图形几何与数之间的联系，认识到数学与儿童生活的联系，能很好提升数学的内涵，培养热爱小学数学教学的情感与刻苦钻研的精神。	能较好认识到图形几何与数之间的联系，数学与儿童生活的联系，能较好提升数学的内涵，培养热爱小学数学教学的情感与刻苦钻研的精神。	能认识到图形几何与数之间的联系，认识到数学与儿童生活的联系，能提升数学的内涵，培养热爱小学数学教学的情感与刻苦钻研的精神。	基本能认识到图形几何与数之间的联系，数学与儿童生活的联系，基本能提升数学的内涵，培养热爱小学数学教学的情感与刻苦钻研的精神。	不能能很好认识到图形几何与数之间的联系，不能认识到数学与儿童生活的联系，不能提升数学的内涵，对小学数学教学的情感与刻苦钻研的精神不足。

八、课程教学改进方案

任课教师要综合课程目标达成的定量和定性分析，给出课程教学改进方案与说明，并经课程教学团队研讨、专业负责人审核通过后实施，以更有效的支撑毕业要求的达成。

评价结果利用供任课教师改进教学大纲、教学进度、教学内容以及教学方法手段等；反馈学生改进课程学习计划、学习方式方法等；供学院用于培养目标、毕业要求、课程目标达成的监控与改进，用于课程体系的优化，用于课程考核制度的改革。

九、有关说明

本课程大纲自 2023 年开始执行，生效之日原先版本均不再使用。