

《小学科学课程标准与教材研究》教学大纲

一、课程基本信息

课程名称（中文）	小学科学课程标准与教材研究		课程名称（英文）	Curriculum Standards and Teaching Material Research of Primary School Science	
课程代码	08120106		课程性质	选修（限选）	
课程类别	专业教育课程		考核形式	考试	
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	《自然科学基础》		后续课程	《小学科学教学设计》	
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	黄申友	
课程网址					
制定人	黄申友		审定人	谢飞祥	

二、课程目标

本课程为小学教育专业的专业方向模块课程，主要支撑小学教育人才培养目标中的“精于实践”、“胜任全科”、“拥有宽厚的知识基础”、具备“持续发展能力”并能够“始终保持旺盛的求知欲与专业发展意愿，关注教师教育改革创新动向与前沿成果”等几方面内容。对于毕业要求中的“教学能力”、“综合育人”等具有较高支撑度。帮助学生认识科学本质及规律，理解科学、技术、社会、环境之间关系的基础上，树立正确的科学态度与社会责任。

课程具体目标如下：

课程目标 1：通过小学课标的研读，了解小学科学课程的基本性质、基本理念以及目标、内容、实施建议和部分教学案例；通过对小学科学教材（以教科版教材为例）的学习、分析，了解小学科学教学内容的体系、特点以及物质科学、生命科学、地球与宇宙、技术与工程四大领域的主要内容。

课程目标 2：初步培养独立分析、研究课程标准，以及配套的小学科学教材（以教科版教材为例）的能力；学习在借助课标、教师用书等必要资料的情况下，分析教学内容，明确教学重点、难点，设计方法和步骤的基本能力。

课程目标 3：基本具备小学科学合格教师所需要的科学素养与科学教学的水平；积极了解国内、国外小学科学教育实践和研究，养成不断学习的习惯和研究的习惯。树立正确的科学态度与社会责任，牢固树立为党育人，培养国家未来科技创新人才的责任感和使命感。

三、 课程目标与毕业要求对应关系

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	3. 学科素养：德智体美劳全面发展，具有系统扎实的小学教育专业的基础知识、基本理论和基本技能，了解小学教育专业在基础教育中的重要地位以及与其他学科的关系，形成综合的知识结构和跨学科的思维方式，胜任至少两门小学学科教学工作。充分认识知识世界、社会生活与儿童经验的联系，善于将学科知识与小学生社会实践、生活实践相联系。	3.2基础扎实。学科基础扎实，具有比较深厚的主教学科知识，了解学科体系逻辑关系；具有小学兼教学科的基本知识、基本原理和技能。	H
目标2	3. 学科素养：德智体美劳全面发展，具有系统扎实的小学教育专业的基础知识、基本理论和基本技能，了解小学教育专业在基础教育中的重要地位以及与其他学科的关系，形成综合的知识结构和跨学科的思维方式，胜任至少两门小学学科教学工作。充分认识知识世界、社会生活与儿童经验的联系，善于将学科知识与小学生社会实践、生活实践相联系。	3.3融会贯通。能够进行知识整合和迁移，了解主教学科与其它学科之间的关联，形成综合的知识结构和跨学科的思维方式。认识到知识世界、社会生活与儿童经验的联系，主动将学科知识与小学生社会实践、生活实践相联系。	M
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。	H

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	小学科学课程标准研读	8	8	0	目标 1、目标 2
第二章	小学科学课程教材研究	10	10	0	目标 1、目标 2、目标 3
第三章	小学科学教学实践环节	6	0	6	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 小学科学课程标准研读（8 学时，每节 2 学时）

【教学内容】

第一节 小学科学教育概况及其重要性

主要知识点：课程开设目的和考核要求。

第二节 小学科学课程的性质与主要理念

主要知识点：课程的基础性、实践性、综合性性质及面向全体、倡导探究、保护好奇和求知欲、学生主体等理念。

第三节 小学科学课程的目标及课例 1

主要知识点：课程总目标和科学知识、科学探究、科学态度、科技社会与环境四大具体目标，以及四大具体目标的总目标及其各学段目标。

第四节 小学科学课程的内容概况及课例 2

主要知识点：课程内容包含物质科学、生命科学、地球与宇宙、技术与工程四大领域，以及四大领域中 18 个主要概念

【细化教学目标与要求】

- (1) 了解本课程的目标、性质、主要理念、重要意义与要求等。
- (2) 基本明确小学科学学科及教材的特征。
- (3) 基本掌握小学科学教材内容分类及编排形式。
- (4) 结合科学教育及科学教学理念、方法的教学，学习其在实际教学中的作用。

【重点难点】

重点：科学教学课程标准及教材的重要内容及其应用。

难点：在一定的理论基础之上的实际教材分析能力的培养。

第二章 小学科学教材研究（10 学时，每节 2 学时）

【教学内容】

第一节 小学科学教材与教学基本概况

主要知识点：教材的六学年编排及六学年的课时分配，各册教材的主题单元组合及单元组合从导语到课文、到资料库的一般安排体例，单元中课文内容的呈现及教学组织举例（以教科版三年级教材为例）

第二节 小学科学教材——物质科学及课例 3

主要知识点（主要概念）：1. 物体有一定的特性，材料具有一定的性能；2. 水是一种常见而重要的单一物质；3. 空气是一种常见而重要的混合物；4. 物质的运动可以用位置、快慢和方向来描述；5. 力作用于物体，可以改变物体的形状和运动状态；6. 机械能、声、光、电、磁是能量的不同表现形式。

第三节 小学科学教材——生命科学及课例 4

主要知识点（主要概念）：1. 地球上生活着不同种类的生物；2. 植物能适应环境，可制造和获取养分来维持自身的生存；3. 动物能适应环境，通过获取植物或其他动物的养分来维持生存；4. 人体由多个系统组成，各系统分工配合，共同维持生命活动；5. 植物和动物都能繁殖后代，使他们得以时代相传；6. 动植物之间、动植物与环境之间存在着相互依存的关系。

第四节 小学科学教材——地球与宇宙及课例 5

主要知识点（主要概念）：1. 在太阳系中，地球、月球和其他星球有规律地运动着；2. 地球上有大气、水、生物、土壤和岩石，地球内部有地壳、地幔、地核；3. 地球是人类生存的家园。

第五节 小学科学教材——工程与技术及课例 6

主要知识点（主要概念）：1. 人们为了使生产和生活更加便利、快捷、舒适，创造了丰富多彩的人工世界；2. 技术的核心是发明，是人们对自然的利用和改造；3. 工程的关键是设计，工程是运用科学和技术进行设计、解决实际问题 and 制造产品的活动。

【细化教学目标与要求】

（1）了解小学科学教材内容必须以具体落实科学课程总目标，培养课程核心素养为总要求的理念。

(2) 明确小学科学教材一般的编排体系、特点,以及对教师运用教材合理组织教学的要求。

(3) 知道小学科学教材(以教科版为例)涉及的物质科学、生命科学、地球与宇宙以及工程与技术四大部分,以及各部分的主要内容。

【重点难点】

重点:了解小学科学教材是落实课程标准的重要途径,基本掌握小学科学教材的特点,知道应该运用好教材,以较好达成课标所要求的课程目标。

第三章 小学科学教学实践环节(6学时,每节2课时)

【教学内容】

第一节 小学科学的备课与上课实践

主要知识点:小学科学课备课与上课的基本概念、特点、要求和主要方法、注意点。

第二节 小学科学的说课与模拟上课

主要知识点:小学科学课说课与模拟上课的基本概念、特点、要求和主要方法、注意点等。

第三节 小学科学课程标准及教材分析的理论与实践(复习与考查)

主要知识点:小学科学课标与教材研究全学期教学理论与实践教学复习、回顾及学习成效考查。

【细化教学目标与要求】

(1) 学习按照课标的要求,在具体的分析教材、运用教材、设计教学等备课工作及组织教学(上课—以说课、模拟上课的形式)中,培养理解课标,以及分析和运用教材的能力。

(2) 巩固学期中有关小学科学课标、教材的学习内容,尤其是课标的基本理念、总体要求,以及对教材的解读和运用等,提升实际应用水平。

【重点难点】

重点:小学科学教学理念及在教学中的运用;教材的分析和运用能力。难点:学以致用。

3、教学资源

表3 本课程的基本教学资源

资源类型	资源
教材	1. 喻伯军. 小学科学教学关键问题指导[M]. 北京: 高等教育出版社. 2020. 2. 自编讲义
主要参考书	1. 中华人民共和国教育部制定. 小学科学课程标准. 北京: 北京师范大学出版社. 2017.

	<p>2. 郁波主编. 义务教育课程标准实验教科书（科学）[M]. 北京：教育科学出版社. 2017</p> <p>3. 喻伯军. 小学科学教师专业能力必修[M]. 重庆：西南师范大学出版社. 2013.</p>
主要教学网站	<p>1. https://www.xxkxjx.net/小学科学教学网</p> <p>2. http://www.zjjys.org/ 浙江教研网</p> <p>3. https://ykt.eduyun.cn/ 国家中小学网络云平台</p>

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。通过系统讲授小学科学课程标准规定的课程性质、目标、理念以及内容、实施建议、教学要求等，使学生对小学科学课程标准有一个大致的了解。在知识讲授过程中，注重学科知识的合理分解、有序讲授，兼顾点和面、表和里。

(2) 问题引导。问题情景法是引导学生思考，深入理解所学内容的一种重要教学方法。在本课程教学过程中，对于重、难点章节的讲授，注重设置问题情景，积极调动学生的求知欲，引发学生有针对性思考，并且予以一定的挑战度。然后，通过对于所设置的问题链逐步分析与解答，让所教内容逐步内化至学生的知识体系中。

(3) 案例分析。紧扣课标的相关理念，通过案例分析，引导学生们将所学小学科学教材的编排体系与实际内容形成联系，借助本学科视角激发学生们对于专业实践的反思，以及一些创新和研究的思考。此外，通过案例分析，学生们体验到科学教学相关思想方法的独特魅力，体会小学科学教学注重探究和实践，以及联系实际灵活应用的特点。

(4) 专题讨论。通过专题讨论，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小学科学教学原理在专业实践中的应用。在专题讨论中，力求调动学生合作学习，并积极推动生生、师生间沟通。

(5) 课外养成。本课程课内教学时数有限，需要学生们进行一定数量的课外自主操练予以养成。在本课程相关能力及素养课外养成中，注重影像、网络资料的学习，注重各类型课外练习的开展，注重引导个体自学和合作学习的方式方法的引导。例如作业，有必做题和选做题，满足学生的不同需要。

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：通过小学课标的研读，了解小学科学课程的基本性质、基本理念以及目标、内容、实施建议和部分教学案例；通过对小学科学教材（以教科版教材为例）的学习、分析，了解小学科学教学内容的体系、特点以及物质科学、生命科学、地球与宇宙、技术与工程四大领域的主要内容。（知识目标）	<p>课前：1. 搜集资料，了解知识背景；2. 初读教材，梳理知识脉络；3. 完成课前测验，记录难点和疑惑。</p> <p>课内：1. 检查预习情况，答疑；2. 师生共同回顾知识背景和知识脉络；3. 讲授新知；4. 课堂练习，解决课前测验时记录的难点和疑惑。</p> <p>课后：1. 课外拓展阅读与思考；2. 参与线上提问、讨论、答疑；3. 小组作业。</p>
目标 2：初步培养独立分析、研究课程标准，以及配套的小学科学教材（以教科版教材为例）的能力；学习在借助课标、教师用书等必要资料的情况下，分析教学内容，明确教学重点、难点，设计方法和步骤的基本能力。（能力目标）	<p>课内：1. 师生共同回顾知识背景和知识脉络；2. 讲授新知；3. 案例分析。</p> <p>课后：1. 课外拓展阅读与思考；2. 参与线上提问、讨论、答疑；3. 小组作业。</p>
课程目标 3：基本具备小学科学合格教师所需要的科学素养与科学教学的水平；积极了解国内、国外小学科学教育实践和研究，养成不断学习的习惯和研究的习惯。树立正确的科学态度与社会责任，牢固树立为党育人，培养国家未来科技创新人才的责任感和使命感。	<p>课内：1. 师生共同回顾知识背景和知识脉络；2. 讲授新知；3. 案例分析。</p> <p>课后：1. 课外拓展阅读与思考；2. 参与线上提问、讨论、答疑；3. 小组作业。</p>

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：通过小学课标的研读，了解小学科学课程的基本性质、基本理念以及目标、内容、实施建议和部分教学案例；通过对小学科学教材（以教科版教材为例）的学习、分析，了解小学科学教学内容的体系、特点以及物质科学、生命科学、地球与宇宙、技术与工程四大领域的主要内容。（知识目标）	主要达成途径：课前自学、课内讲授和问题交流、课后作业等环节；主要判据为课堂出勤、课堂表现、作业及期末考试成绩。
目标 2：初步培养独立分析、研究课程标准，以及配套的小学科学教材（以教科版教材为例）的能力；学习在借助课标、教师用书等必要资料的情况下，分析教学内容，明确教学重点、难点，设计方法和步骤的基本能力。（能力目标）	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；主要判据为课堂表现、作业及期末考试成绩。
目标 3：基本具备小学科学合格教师所需要的科学素养与科学教学的水平；积极了解国内、国外小学科学教育实践和研究，养成不断学习的习惯和研究的习惯。树立正确的科学态度与社会责任，牢固树立为党育人，培养国家未来科技创新人才的责任感和使命感。	主要达成途径：课内讲授与讨论、课内案例分析与练习。

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

(1) 本课程在第 5 学期开课，以考查方式评价。

(2) 成绩评分

①平时成绩：50%（学习态度 15%、全学期课堂笔记检查 20%、课堂学习抽测 15%）。

②期末成绩：50%（开卷考试 40%，学期学习体会 10%）

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
平时成绩	学习态度	目标 3: 基本具备小学科学合格教师所需要的科学素养与科学教学的水平；积极了解国内、国外小学科学教育实践和研究，养成不断学习的习惯和研究的习惯。	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。	15%
	课堂表现	目标 2: 初步培养独立分析、研究课程标准，以及配套的小学科学教材（以教科版教材为例）的能力；学习在借助课标、教师用书等必要资料的情况下，分析教学内容，明确教学重点、难点，设计方法和步骤的基本能力。 目标 3: 基本具备小学科学合格教师所需要的科学素养与科学教学的水平；积极了解国内、国外小学科学教育实践和研究，养成不断学习的习惯和研究的习惯。树立正确的科学态度与社会责任，牢固树立为党育人，培养国家未来科技创新人才的责任感和使命感。	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，重点结合课堂笔记情况来评定。	20%
	作业	目标 1: 通过小学课标的研读，了解小学科学课程的基本性质、基本理念以及目标、内容、实施建议和部分教学案例；通过对小学科学教材（以教科版教材为例）的学习、分析，了解小学科学教学内容的体系、特点以及物质科学、生命科学、地球与宇宙、技术与工程四大领域的主要内容。 目标 2: 初步培养独立分析、研究课程标准，以及配套的小学科学教材（以教科版教材为例）的能力；学习在借助课标、教师用书等必要资料的情况下，分析教学内容，明确教学重点、难点，设计方法和步骤的基本能力。 目标 3: 基本具备小学科学合格教师所需要的科学素养与科学教学的水平；积极了解国内、国外小学科学教育实践和研究，养成不断学习的习惯和研究的习惯。树立正确的科学态度与社会责任，牢固树立为党育人，培养国家未来科技创新人才的责任感和使命感。	由任课老师布置课后作业，按照对于常用小学科学教学设计的相关要求，主要以课堂学习效果抽查来评定。	15%

<p>期末考核</p>	<p>考核</p>	<p>目标 1: 通过小学课标的研读, 了解小学科学课程的基本性质、基本理念以及目标、内容、实施建议和部分教学案例; 通过对小学科学教材(以教科版教材为例)的学习、分析, 了解小学科学教学内容的体系、特点以及物质科学、生命科学、地球与宇宙、技术与工程四大领域的主要内容。</p> <p>目标 2: 初步培养独立分析、研究课程标准, 以及配套的小学科学教材(以教科版教材为例)的能力; 学习在借助课标、教师用书等必要资料的情况下, 分析教学内容, 明确教学重点、难点, 设计方法和步骤的基本能力。</p> <p>目标 3: 基本具备小学科学合格教师所需要的科学素养与科学教学的水平; 积极了解国内、国外小学科学教育实践和研究, 养成不断学习的习惯和研究的习惯。树立正确的科学态度与社会责任, 牢固树立为党育人, 培养国家未来科技创新人才的责任感和使命感。</p>	<p>依据学校要求出卷, 根据参考答案批卷; 考核前布置学期学习体会文章, 考核后批阅评定。</p>	<p>50%</p>
--------------------	-----------	---	--	------------

七、课程目标达成评价

1. 课程达成度评价方案

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>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>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>小组审核</p>	<p>由学院领导、专业负责人、系部主任、课程组组长、专家(督导)等人员组成的课程目标达成度评价工作小组, 依据任课教师和学生评价, 并结合必要的佐证材料或汇报答辩程序, 审核本课程的达成度评价结果。</p>	<p>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。</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	很好了解小学科学课程的基本性质、基本理念以及目标、内容、实施建议和部分教学案例等。	较好了解小学科学课程的基本性质、基本理念以及目标、内容、实施建议和部分教学案例等。	能够了解小学科学课程的基本性质、基本理念以及目标、内容、实施建议和部分教学案例等。	能够基本了解小学科学课程的基本性质、基本理念以及目标、内容、实施建议和部分教学案例等。	未能了解小学科学课程的基本性质、基本理念以及目标、内容、实施建议和部分教学案例等。
目标 2	初步培养独立分析、研究课程标准,以及配套的小学科学教材(以教科版教材为例)的能力;学习在借助课标、教师用书等必要资料的情况下,很好分析教学内容,明确教学重点、难点,具备设计方法和步骤的基本能力。	初步培养独立分析、研究课程标准,以及配套的小学科学教材(以教科版教材为例)的能力;学习在借助课标、教师用书等必要资料的情况下,较好分析教学内容,明确教学重点、难点,具备设计方法和步骤的基本能力。	初步培养独立分析、研究课程标准,以及配套的小学科学教材(以教科版教材为例)的能力;学习在借助课标、教师用书等必要资料的情况下,能分析教学内容,明确教学重点、难点,具备设计方法和步骤的基本能力。	初步培养独立分析、研究课程标准,以及配套的小学科学教材(以教科版教材为例)的能力;学习在借助课标、教师用书等必要资料的情况下,基本能分析教学内容,明确教学重点、难点,具备设计方法和步骤的基本能力。	未能培养独立分析、研究课程标准,以及配套的小学科学教材(以教科版教材为例)的能力;在借助课标、教师用书等必要资料的情况下,未能分析教学内容,明确教学重点、难点,具备设计方法和步骤的基本能力。
目标 3	具备小学科学合格教师所需要的科学素养与科学教学的水平;积极了解国内、国外小学科学教育实践和研究,养成不断学习的习惯和研究的习惯;树立正确的科学态度与社会责任,牢固树立为党育人,培养国家未来科技创新人才的责任感和使命感。	比较具备小学科学合格教师所需要的科学素养与科学教学设计的能力;能较积极了解国内、国外小学科学教育实践和研究,养成不断学习和研究的习惯。	具备小学科学合格教师所需要的科学素养与科学教学设计的能力;能较积极了解国内、国外小学科学教育实践和研究,养成不断学习和研究的习惯。	基本具备小学科学合格教师所需要的科学素养与科学教学设计的能力;基本能了解国内、国外小学科学教育实践和研究,养成不断学习和研究的习惯。	不具备小学科学合格教师所需要的科学素养与科学教学设计的能力;未能了解国内、国外小学科学教育实践和研究,养成不断学习和研究的习惯。

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。