

甘肃省高等教育自学考试 课程考试大纲

专业名称：小学教育（专升本）

专业代码：040107

课程名称：小学数学教学研究（14454）



甘肃省高等教育自学考试委员会 制定

2024 年 3 月

小学教育专业（专升本）

《小学数学教学研究》

自学考试课程大纲

一、课程性质与设置目的

（一）课程性质与特点

《小学数学教学研究》课程是小学教育专业（专升本）核心课程。它以“基础教育课程改革纲要”和“义务教育数学课程标准（2022年版）”为指导,根据数学课程发展的趋势,探索和研究小学数学教学问题。主要涉及儿童的数学学习世界、小学数学课程的目标和内容、教学设计的原则与基本步骤、小学数学教学的实施策略、反思型教师等内容。小学数学教学研究课程内容丰富,概念抽象,学习难度较大,与其他小学教育专业课程联系紧密,如数论初步、小学综合性学习与跨学科教学等。课程中包含大量的小学数学教学案例,需要考生掌握小学数学基础知识,同时还需要具有较强的教学设计和实施能力,以及问题解决能力。

（二）本课程的基本要求

设置《小学数学教学研究》课程的目的是让学生掌握较为系统的小学数学教学知识、技能和策略,提升考生的小学数学教学素养。通过本课程的学习,主要实现如下目标:

第一,系统掌握基础的小学数学教学知识,构建起较为全面、合理的小学数学教学知识体系与框架。

第二,理解小学数学教学当中的重要原则,能够用这些原则解释和分析小学数学教学现象和问题。

第三,掌握小学数学教学设计和实施,胜任小学数学教学工作,能够独立开展基于小学数学课程的育人活动。

（三）本课程与相关课程的关系

由于本门课程是一门注重理论和实践结合的课程,它阐明的是小学数学教学领域的基本知识、概念和行动策略,因而要求考生首先应具备基础的小学数学知识,宜在先修《数论初步》的基础上来学习本课程。又由于小学数学教学研究课程与小学教育教学实践和教育实习关系密切,因此学习本课程可以为后续的教学实践课程与教育实习提供重要支撑。

二、课程内容与考核目标

第一章 走进儿童的数学学习世界

（一）学习目的与要求

通过本章的学习，领会儿童数学教育的理论基础，儿童数学教育的现实意义，儿童观，儿童数学教育观；简单应用儿童数学教育实践探索。

（二）课程内容

第1节 儿童数学教育的理论基础和现实意义

1. 儿童数学教育的理论基础
2. 儿童数学教育的现实意义

第2节 儿童数学教育的基本主张

1. 儿童观
2. 儿童数学教育观
3. 儿童数学教育实践探索

（三）考核知识点

第1节 儿童数学教育的理论基础和现实意义

第2节 儿童数学教育的基本主张

（四）考核要求

1. 儿童数学教育的理论基础和现实意义

（1）领会： 儿童数学教育的理论基础，儿童数学教育的现实意义。

2. 儿童数学教育的基本主张

（1）领会： 儿童观，儿童数学教育观。

（2）简单应用： 儿童数学教育实践探索。

第二章 整体把握小学数学课程的目标和内容

（一）学习目的与要求

通过本章的学习，识记小学数学课程的目标和内容在不同时期大纲和课标中的变化历程；领会“数与代数”“图形与几何”“统计与概率”“综合与实践”每个领域下设立各个主题的意义和价值，领会“数与运算”“数量关系”“图形的认识与测量”“图形的位置与运动”等主题。

（二）课程内容

第1节 数与代数

1. “数与代数”领域课程内容的发展和变化

2. “数与代数”领域设立两个主题的意义和价值
3. “数与代数”领域核心内容的分析

第2节 图形与几何

1. “图形与几何”领域课程内容的发展和变化
2. “图形与几何”领域设立两个主题的意义和价值
3. “图形与几何”领域核心内容的分析

第3节 统计与概率

1. “统计与概率”领域课程内容的发展和变化
2. “统计与概率”领域设立的意义和价值
3. “统计与概率”领域核心内容的分析

第4节 综合与实践

1. “综合与实践”领域课程内容的发展和变化
2. “综合与实践”领域设立的意义和价值
3. “综合与实践”领域核心内容的分析

（三）考核知识点

第1节 数与代数

第2节 图形与几何

第3节 统计与概率

第4节 综合与实践

（四）考核要求

1. 数与代数

（1）识记：“数与代数”领域课程内容的发展和变化。

（2）领会：“数与代数”领域设立两个主题的意义和价值，“数与代数”领域核心内容的分析。

2. 图形与几何

（1）识记：“图形与几何”领域课程内容的发展和变化。

（2）领会：“图形与几何”领域设立两个主题的意义和价值，“图形与几何”领域核心内容的分析。

3. 统计与概率

（1）识记：“统计与概率”领域课程内容的发展和变化。

(2) 领会：“统计与概率”领域设立的意义和价值，“统计与概率”领域核心内容的分析。

4. 综合与实践

(1) 识记：“综合与实践”领域课程内容的发展和变化。

(2) 领会：“综合与实践”领域设立的意义和价值，“综合与实践”领域核心内容的分析。

第三章 教学设计的原则与基本步骤

(一) 学习目的与要求

通过本章的学习，考生识记小学数学教学设计的内涵，教学目标的内涵，学习任务的内涵和特点，作业设计的原则与类型，学业评价的内涵及目的；领会小学数学教学设计的原则，制定教学目标的原则，学习任务设计的原则和步骤，具体作业设计案例分享，学业评价的原则；简单应用小学数学教学设计的基本步骤，撰写教学目标的方法和步骤，基于核心问题的学习任务案例分析，作业设计的步骤，学业评价的类型与步骤；综合应用结果性评价案例分析。

(二) 课程内容

第1节 教学设计的内涵与原则

1. 小学数学教学设计的内涵
2. 小学数学教学设计的原则
3. 小学数学教学设计的基本步骤

第2节 教学目标的内涵、制定依据与步骤

1. 教学目标的内涵
2. 制定教学目标的原则
3. 撰写教学目标的方法和步骤

第3节 学习任务设计的原则与步骤

1. 学习任务的内涵和特点
2. 学习任务设计的原则和步骤
3. 基于核心问题的学习任务案例分析

第4节 作业设计的原则和策略

1. 作业设计的原则与类型
2. 作业设计的步骤
3. 具体作业设计案例分享

第5节 学业评价设计的原则与步骤

1. 学业评价的内涵及目的
2. 学业评价的原则
3. 学业评价的类型与步骤
4. 结果性评价案例分析

（三）考核知识点

第1节 教学设计的内涵与原则

第2节 教学目标的内涵、制定依据与步骤

第3节 学习任务设计的原则与步骤

第4节 作业设计的原则和策略

第5节 学业评价设计的原则与步骤

（四）考核要求

1. 教学设计的内涵与原则

- （1）识记：小学数学教学设计的内涵。
- （2）领会：小学数学教学设计的原则。
- （3）简单应用：小学数学教学设计的基本步骤。

2. 教学目标的内涵、制定依据与步骤

- （1）识记：教学目标的内涵。
- （2）领会：制定教学目标的原则。
- （3）简单应用：撰写教学目标的方法和步骤。

3. 学习任务设计的原则与步骤

- （1）识记：学习任务的内涵和特点。
- （2）领会：学习任务设计的原则和步骤。
- （3）简单应用：基于核心问题的学习任务案例分析。

4. 作业设计的原则和策略

- （1）识记：作业设计的原则与类型。
- （2）领会：具体作业设计案例分享。
- （3）简单应用：作业设计的步骤。

5. 学业评价设计的原则与步骤

- （1）识记：学业评价的内涵及目的。

- (2) 领会：学业评价的原则。
- (3) 简单应用：学业评价的类型与步骤。
- (4) 综合应用：结果性评价案例分析。

第四章 小学数学教学的实施策略

（一）学习目的与要求

通过本章的学习，考生识记小学数学课堂教学的基本类型，领会小学数学课堂教学的基本特点，如何把握运算能力的内涵，如何把握小数除法的数学本质；简单应用小学数学课堂教学的原则，整体把握、构建关联的教学策略，情境导入的教学策略，问题引领学习的教学策略，创设认知冲突的教学策略，巧用生成资源的教学策略，促进学习迁移的教学策略，如何走进学生的世界。

（二）课程内容

第1节 小学数学课堂教学的类型与特点

- 1. 小学数学课堂教学的基本类型
- 2. 小学数学课堂教学的基本特点
- 3. 小学数学课堂教学的原则

第2节 小学数学课堂教学的策略

- 1. 整体把握、构建关联的教学策略
- 2. 情境导入的教学策略
- 3. 问题引领学习的教学策略
- 4. 创设认知冲突的教学策略
- 5. 巧用生成资源的教学策略
- 6. 促进学习迁移的教学策略

第3节 课堂教学组织与调控的案例分析

- 1. 如何把握运算能力的内涵
- 2. 如何把握小数除法的数学本质
- 3. 如何走进学生的世界

（三）考核知识点

第1节 小学数学课堂教学的类型与特点

第2节 小学数学课堂教学的策略

第3节 课堂教学组织与调控的案例分析

（四）考核要求

1. 小学数学课堂教学的类型与特点

（1）识记：小学数学课堂教学的基本类型。

（2）领会：小学数学课堂教学的基本特点。

（3）简单应用：小学数学课堂教学的原则。

2. 小学数学课堂教学的策略

（1）简单应用：整体把握、构建关联的教学策略，情境导入的教学策略，问题引领学习的教学策略，创设认知冲突的教学策略，巧用生成资源的教学策略，促进学习迁移的教学策略。

3. 课堂教学组织与调控的案例分析

（1）领会：如何把握运算能力的内涵，如何把握小数除法的数学本质

（2）简单应用：如何走进学生的世界。

第五章 小学数学教学的实施策略

（一）学习目的与要求

通过本章的学习，考生识记教学反思的内涵与特点，小学数学教师教学反思的现状；领会反思型教师的思维特质，成长为反思型教师的意义，小学数学教师教学反思的内容类型与水平；简单应用不同水平教学反思的案例分析，围绕研究主题积累有价值的教学故事，以“磨课”为载体将日常教学困惑转化为要研究的问题，观摩年轻教师的课堂教学，团队集体备课、共同会诊；综合应用结合案例提出值得反思研究的“真问题”，基于“证据”多角度分析与解决问题，对比分析与模仿中提高执教能力，深入探讨中提升反思与教学能力，阅读教材、教育、教学等方面的材料，阅读心理学、文学、史学等方面的经典材料，阅读哲学类经典著作。

（二）课程内容

第1节 教学反思的内涵及反思型教师的思维特质

1. 教学反思的内涵与特点

2. 反思型教师的思维特质

3. 成长为反思型教师的意义

第2节 小学数学教师教学反思的现状与案例分析

1. 小学数学教师教学反思的内容类型与水平

2. 小学数学教师教学反思的现状

3. 不同水平教学反思的案例分析

第3节 深度教学反思的有效方式：基于主题的案例研究

1. 围绕研究主题积累有价值的教学故事

2. 结合案例提出值得反思研究的“真问题”

3. 基于“证据”多角度分析与解决问题

第4节 反思型教师成长途径之一：以课例为载体的团队研修

1. 以“磨课”为载体，将日常教学困惑转化为要研究的问题

2. 观摩年轻教师的课堂教学：没有问题的“轻松课堂”

3. 团队集体备课、共同会诊：提出“真问题”

4. 观摩名师执教的同一课：对比分析与模仿中提高执教能力

5. 分享优秀经验、深入探讨中提升反思与教学能力

第5节 反思型教师成长途径之二：带着问题、有目标地读书

1. 基本功：阅读教材、教育、教学等方面的材料

2. 拓展视野：阅读心理学、文学、史学等方面的经典材料

3. 提升思想认识：阅读哲学类经典著作

（三）考核知识点

第1节 教学反思的内涵及反思型教师的思维特质

第2节 小学数学教师教学反思的现状与案例分析

第3节 深度教学反思的有效方式：基于主题的案例研究

第4节 反思型教师成长途径之一：以课例为载体的团队研修

第5节 反思型教师成长途径之二：带着问题、有目标地读书

（四）考核要求

1. 教学反思的内涵及反思型教师的思维特质

（1）识记：教学反思的内涵与特点。

（2）领会：反思型教师的思维特质，成长为反思型教师的意义。

2. 小学数学教师教学反思的现状与案例分析

（1）识记：小学数学教师教学反思的现状。

（2）领会：小学数学教师教学反思的内容类型与水平。

（3）简单应用：不同水平教学反思的案例分析。

3. 深度教学反思的有效方式：基于主题的案例研究

（1）简单应用：围绕研究主题积累有价值的教学故事。

（2）综合应用：结合案例提出值得反思研究的“真问题”，基于“证据”多角度分析与解决问题。

4. 反思型教师成长途径之一：以课例为载体的团队研修

（1）简单应用：以“磨课”为载体，将日常教学困惑转化为要研究的问题；观摩年轻教师的课堂教学：没有问题的“轻松课堂”；团队集体备课、共同会诊：提出“真问题”。

（2）综合应用：观摩名师执教的同一课：对比分析与模仿中提高执教能力；分享优秀经验、深入探讨中提升反思与教学能力。

5. 反思型教师成长途径之二：带着问题、有目标地读书

（1）综合应用：基本功：阅读教材、教育、教学等方面的材料；拓展视野：阅读心理学、文学、史学等方面的经典材料；提升思想认识：阅读哲学类经典著作。

三、关于大纲的说明与考核实施要求

为了使本大纲的规定能在个人自学、社会助学和考试命题中得到切实的贯彻和落实，特对有关问题作如下说明并提出具体实施要求。

（一）自学考试大纲的目的和作用

本课程自学考试大纲是根据小学教育专业（专升本）自学考试计划的要求，结合自学考试的特点而确定的。其目的是对个人自学、社会助学和课程考试命题进行指导和规定。

本课程自学考试大纲明确了本门课程学习的内容以及深广度，规定了本门课程自学考试的范围和标准。因此，它可以作为编写自学考试教材和辅导书的依据，是社会助学组织进行自学辅导的依据，是自学者学习教材、掌握课程内容知识范围和程度的依据，也是进行自学考试命题的依据。

（二）课程自学考试大纲与教材的关系

本课程自学考试大纲是进行学习与考核的依据，教材是大纲的具体化，教材的内容是对大纲规定的内容的具体而系统的阐述。教材是学习者学习和社会助学的主要参考依据，是学习者掌握本门课程知识的基本内容与范围，教材的内容是大纲所规定的课程知识和内容的扩展与发挥。

本大纲与教材所体现的内容是基本一致的。凡是大纲所规定的内容和所要考核的知识点，教材都作了系统和全面的阐释。教材比大纲详尽，大纲比教材扼要。由于知识的系统性

和理论体系表达的需要，教材内容有时超出大纲规定的范围，常常不在考核范围之内。

（三）关于自学教材与主要参考书

学习教材：

吴正宪，刘加霞编：《小学数学课程与教学基础》，北京：中国人民大学出版社，2023年版。

推荐参考书：

1. 孙晓天，张丹著：《义务教育课程标准（2022年版）课例式解读（小学数学）》，北京：教育科学出版社，2022年版。
2. 杨庆余著：《小学数学课程与教学》，北京：中国人民大学出版社，2010年版。

（四）关于自学要求和自学方法的指导

本大纲的课程基本要求是依据本专业的考试计划和专业培养目标而确定的。课程基本要求还明确了课程的基本内容，以及对基本内容掌握的程度。基本要求中的知识点构成了课程内容的主体部分。因此，课程基本内容掌握程度、课程考试知识点是高等教育自学考试考核的主要内容。

在自学要求中，对各部分内容掌握程度的要求由低到高分四个层次，其表达用语依次是：了解；理解；掌握；着重掌握等。

本课程共6个学分。

为有效地指导个人自学和社会助学，本大纲已指明了课程的重点和难点，在各章的学习目的要求中也指明了各章内容的重点和难点。现根据学习者情况就自学方法提出以下指导意见：

1. 全面系统地学习课程内容

对于一门课程的学习要想取得好的成绩，根本的一条就是全面系统地学习课程内容，掌握基本知识、基本概念和基本原理，掌握基本方法。本课程的内容涉及小学数学教学的多个方面，知识范围较广，也有一定深度。考生在学习本门课程时，首先要从总体上把握其内容框架，弄清楚各部分之间的逻辑联系，全面系统地学习各章节，识记基本概念、基本知识，初步掌握基本方法，在此基础上，再对所学知识进行系统化和总结概括，从知识点、知识块到知识体系深入领会和掌握。

2. 注重理论联系实际

本课程阐述的内容来源于小学数学教学的基本理论和基本方法，与考生的数学教学素养密切相关。考生应善于把小学数学教学的基本理论、基本知识、基本方法与自己接触、了解、

学习到的小学数学教学实践联系起来学习。从数学教学理论出发，深度认识小学数学教学问题，把具体的小学数学教学实践用数学教学理论加以提升和系统化，从而更深刻地理解和掌握小学数学教学知识，提高考生解决小学数学教学问题的能力。

3. 学会科学地学习

考生应根据自己在职、业余等特点，善于利用时间，用零散的时间学习个别知识点、个别概念，在集中的时间系统综合地学习大块教材内容，消化和理解教材，应用已学的知识分析和解决一些小学数学教学问题。应先阅读大纲，抓住重点、要点，而后系统地学习教材。要始终抓住小学数学教学理论与小学数学教学实践相连接这条主线，弄懂小学数学教学规律与原理的相关问题。应根据自己的具体情况制定学习计划，制定全年、学期计划，还要制定分阶段的单元学习计划，按部就班地学习。

（五）对社会助学的要求

1. 社会助学者应根据本大纲规定的课程内容和考核目标，钻研指定教材，参考推荐书籍，对考生进行有效的指导，把握正确的助学导向，避免考生走弯路。

2. 正确处理基础知识、基本理论和能力培养的关系。引导学生将识记、领会和应用联系起来，把基础知识和基本理论转化为应用能力。在全面辅导学生掌握知识理论的基础上，培养他们分析、解决问题的能力和自学能力，使他们“学会学习”。

3. 要正确处理重点和一般的关系。课程和知识是有系统的和有逻辑的，这就是它们的内在联系，重点内容就是这个逻辑的轴线和各个关节点，一般内容就是围绕这个轴线的关节点的分枝和细节。着眼点是关节点和轴线，但要从分枝和细节下手，这样去掌握知识的整个系统。社会助学者应指导考生在掌握全部考试内容和考核知识点的基础上突出重点，并把重点学习同兼顾一般结合起来，切勿孤立地抓重点，把自学应考者引向猜题押题的偏途。

4. 社会助学者在指导学习者应考时应注意课堂集中辅导和课后实践引导相结合。本课程的课堂集中辅导时间应给予充分保证，一般不得少于 36 个学时。

（六）对考核内容和考核目标的说明

1. 本课程要求考生学习和掌握的知识点内容都源于考核的内容。课程上各章的内容均由若干知识点组成，在自学考试中成为考核知识点。因此，课程自学考试大纲中所规定的考试内容，是以分解为考核知识点的方式给出的。由于各知识点在课程中的地位、作用以及知识自身的特点不同，自学考试将对各知识点分别按四个认知（或叫能力）层次确定其考核要求。

2. 四个能力层次是等级递进关系，由低到高依次是：识记；领会；简单应用；综合应

用。各能力层次的含义是：

识记：要求考生知道本课程中的名词、概念、原理、知识的含义，并能正确认识、表述或识别。

领会：要求在识记的基础上，能把握本课程中的基本概念、基本原理和基本方法，掌握有关概念、原理、方法的区别与联系。

简单应用：要求在领会的基础上，运用本课程中的基本概念、基本认识和基本方法中的少量知识点，分析和解决一般的理论问题或实际问题。

综合应用：要求考生在简单应用的基础上，运用学过的本课程规定的多个知识点，综合分析和解决稍复杂的理论和实际问题。

（七）关于试卷结构及考试的有关说明

1. 本课程的考试采用笔试闭卷方式，时间为 120 分钟。60 分为及格线。考试时允许带钢笔或圆珠笔、2B 铅笔、橡皮。

2. 本大纲各章所规定的基本要求、知识点及知识点下的知识细目，都属于考核的内容。考试命题覆盖到章，并适当考虑课程重点、章节重点，加大重点内容的覆盖面。

3. 命制的试题中不应有超出大纲中考核知识点范围的题目，考核目标不得高于大纲中所规定的相应最高能力层次要求。命题应着重考核自学者对基本概念、基本知识和基本理论是否了解或掌握，对基本方法是否会用或熟练。不应命制与基本要求不符的偏题或怪题。

4. 本课程在试卷中对不同能力要求的分数比例大致为：识记占 20%，领会占 30%，简单应用占 30%，综合应用占 20%。

5. 试题要合理安排难易程度，试题的难度可分为：易、中等偏易、中等偏难和难四个等级。每份试卷中不同难度试题的分数比例一般为：易占 20%；较易占 30%；较难占 30%，难占 20%。

6. 本课程考试命题的主要题型一般有：单项选择题、名词解释题、简答题、论述题、材料分析题等。