

高纲 4100

江苏省高等教育自学考试大纲

# **03670 学前科学与数学教育**

南京师范大学编（2024 年）

## I 课程性质与课程目标

### 一、课程性质和特点

《学前科学与数学教育》旨在培养考生具有从事学前儿童科学与数学教育教育教学专业能力和素养，集教、学、做一体，具有较强实践性，为考生步入学前教育岗位奠定基础。本课程运用学前教育学、心理学的理论和原则，以幼儿园科学与数学教育的活动设计与组织为主线，从学前儿童学习与发展的要求出发，围绕学前儿童科学与数学教育的目标，探索学前儿童科学与数学教育的途径与方法。主要内容包括：学前儿童科学教育概述、学前儿童科学教育目标、学前儿童科学教育的内容、学前儿童科学教育的途径与方法、学前儿童科学教育活动的设计与指导、学前儿童数学教育的内容、学前儿童数学教育活动的设计与指导、学前儿童科学教育资源、学前儿童科学教育的评价等。

### 二、本课程设置的目的

设置本课程，是为了使考生掌握学科知识、学前儿童科学与数学教育的相关理论和概念及基础技能，掌握基本的学前儿童科学与数学教育方法，基于幼儿身心特点，能结合幼儿园的主题与时代需要合理设计，组织开展幼儿园科学与数学教育活动，发现并解决学前儿童科学与数学教育中的现实问题，具有崇尚科学和乐于探究的精神，自主探究和实践反思的能力。

### 三、本课程的基本要求

通过本课程的学习，要求考生掌握学前儿童科学与数学教育的主要概念和基本方法，在学前教育学、学前儿童发展心理学理论的指导下，能够理论联系实际，解决幼儿园科学与数学教育教学各种实际问题，提高考生分析问题和解决问题的能力。

## II 考核目标

本大纲在考核目标中，按照识记、领会、简单应用和综合应用四个层次规定其应达到的能力层次要求。四个能力层次是递进关系，各能力层次的含义是：

**识记：**要求考生能够识别和记忆本课程中有关学前儿童科学与数学教育的主要概念、理论和观点，能够根据考核的不同要求，做正确的表述、选择和判断。

**领会：**要求考生能够领会学前儿童学习科学与数学的规律，理解本课程中有关学前儿童科学与数学教育的目标、内容、方法以及科学与数学教育活动设计、

评价等专业知识,能根据考核的不同要求对学前儿童科学与数学教育有关问题进行分析,做出正确的判断、解释和说明。

简单应用:要求考生能够根据已知的学前儿童科学与数学教育理论,对学前儿童科学与数学教育领域的有关实际问题进行分析和论证,得出正确的结论或做出正确的判断。

综合应用:要求考生能够根据已知的学前儿童科学与数学教育理论,设计科学与数学教育活动综合方案,科学选择和运用恰当的教学组织形式、指导方式和教学方法。

### III 课程内容与考核要求

#### 第一章 学前儿童科学教育概述

##### 一、学习目的与要求

通过本章学习,识记科学的内涵;领会学前儿童科学教育学的特点;领会学前儿童科学教育的含义;掌握《幼儿园教育指导纲要(试行)》《3-6岁儿童学习与发展指南》中关于开展学前儿童科学教育的主要观点;领会日本、美国、法国推进学前儿童科学教育的举措;理解学前儿童科学教育对儿童成长的意义。

##### 二、考核知识点与考核要求

###### (一) 科学与学前儿童的科学

识记:①科学的概念;②学前儿童科学的含义。

领会:①学前儿童科学的特点。

###### (二) 学前儿童科学教育的含义、特点及价值

识记:①学前儿童科学教育的含义。

领会:①学前儿童科学教育的特点;②学前儿童科学教育的价值。

###### (三) 现当代我国及国外学前儿童科学教育的发展

识记:①“2061计划”;②《国家科学教育标准》(NSES);③《新一代科学教育标准》(NGSS);④“二战”后日本学前儿童科学教育的发展过程;⑤法国学前儿童科学教育的发展过程。

领会:①新中国成立70多年来我国学前儿童科学教育的发展过程;②《幼儿园教育指导纲要(试行)》;③《3-6岁儿童学习与发展指南》。

### 三、本章关键问题

科学、学前儿童科学与学前儿童科学教育的相关概念是学前儿童科学教育课程设计和活动判断的基础。本章重点阐释了科学、学前儿童科学与学前儿童科学教育的主要概念、理论和观点，分析了学前儿童科学教育的含义、特点及价值，分析了现当代国内外（中国、美国、日本、法国）学前儿童科学教育的发展。

## 第二章 学前儿童科学教育的目标

### 一、学习目的与要求

通过本章学习，领会相关概念；掌握学前儿童科学教育目标的价值取向及其制定依据；掌握学前儿童科学教育目标的结构；掌握学前儿童科学教育目标的内容；简单设计和应用前儿童科学教育目标。

### 二、考核知识点与考核要求

#### （一）学前儿童科学教育目标的价值取向及其制定依据

识记：①知识本位的价值取向；②社会本位的价值取向；③儿童本位的价值取向。

领会：①制定学前儿童科学教育目标的基本依据。

#### （二）学前儿童科学教育目标的结构

领会：①学前儿童科学教育目标的层次结构；②学前儿童科学教育目标的分类结构。

#### （三）我国学前儿童科学教育的目标

领会：①学前儿童科学教育总目标；②学前儿童科学教育年龄阶段目标；③学前儿童科学教育单元目标；④学前儿童科学教育具体活动目标。

简单应用：①学前儿童科学教育活动目标的表述与设计。

### 三、本章关键问题

人区别于动物的特征在于人的实践活动是有意识、有目的地以自己的活动来改造世界。本章重点介绍了学前儿童科学教育目标的价值取向，阐述了学前儿童科学教育的目标，包括学前儿童科学教育总目标、学前儿童科学教育年龄阶段目标、学前儿童科学教育单元目标、学前儿童科学教育具体活动目标，分析了制定学前科学教育目标的基本依据、学前儿童科学教育目标的层级结构和分类结构，并就学前儿童科学教育的单元目标和活动目标在幼儿园实践中的应用进行了分

析。

### 第三章 学前儿童科学教育的内容

#### 一、学习目的与要求

通过本章学习，领会学前儿童科学教育活动内容选择的依据；掌握学前儿童科学教育活动内容的范围；掌握学前儿童科学教育活动内容选编的具体方法；会选择学前儿童科学教育的具体内容，并进行设计与组织。

#### 二、考核知识点与考核要求

##### （一）学前儿童科学教育活动内容的选择

识记：①学前儿童科学教育活动内容的范围。

领会：①学前儿童科学教育活动内容选择的依据。

##### （二）学前儿童科学教育活动内容的选编原则

领会：①学前儿童科学教育活动内容选编的原则；②学前儿童科学教育活动内容选编的具体方法。

#### 三、本章关键问题

学前儿童科学教育的内容包括生命科学、物质科学及地球与空间科学，其本质在于引导幼儿探究人与自然的关系，是学前儿童科学教育活动内容选择与设计的依据。本章重点介绍了学前儿童科学教育活动内容的范围，阐述了学前儿童科学教育活动内容的选编原则和具体方法，并就学前儿童科学教育的内容选择与设计在幼儿园实践中的应用进行了分析。

### 第四章 学前儿童科学教育的途径与方法

#### 一、学习目的与要求

通过本章学习，领会幼儿园集体教学活动的含义与价值，以及开展幼儿园集体教学活动时应注意的问题；领会区域科学教育活动的含义、特点与价值；领会幼儿园开展区域活动的组织形式，以及开展幼儿园科学区域活动时应注意的问题；领会学前儿童科学教育的理论方法；合理选择和应用学前儿童科学教育方法。

#### 二、考核知识点与考核要求

##### （一）学前儿童科学教育的途径

识记：①集体教学活动；②区域活动。

领会：①集体教学活动的价值；②科学区域活动的特点、价值和组织形式。

简单应用：①集体科学教育活动开展中应注意的问题；②科学区域活动中应注意的问题。

## （二）学前儿童科学教育的方法

简单应用：①学前儿童科学教育理论方法；②学前儿童科学教育实践方法。

## 三、本章关键问题

本章重点阐述了学前儿童科学教育的途径与方法，介绍了集体教学活动和区域活动两种学前儿童科学教育的途径，介绍了讲解法、指导探究法、自由探究法等理论方法，和科学观察与记录、科学实验、分类、测量、科学游戏、科学制作、学前儿童劳动、户外科学活动、科学信息交流等实践方法。

# 第五章 学前儿童科学教育活动的设计与指导

## 一、学习目的与要求

通过本章学习，领会观察类、实验类、制作类、游戏类科学教育活动的含义；掌握观察类、实验类、制作类、游戏类科学教育活动的设计方法和组织指导原则；能够设计具有科学性、适宜性、规范性、可操作性的各类幼儿园科学教育活动计划。

## 二、考核知识点与考核要求

### （一）观察类科学教育活动的设计与组织指导

识记：①观察类科学教育活动的含义。

领会：①观察类科学教育活动的设计原则；②观察类科学教育活动的组织指导。

综合应用：①观察类科学教育活动的设计。

### （二）实验类科学教育活动的设计与组织指导

识记：①实验类科学教育活动的含义。

领会：①实验类科学教育活动的组织指导。

综合应用：①实验类科学教育活动的设计。

### （三）制作类科学教育活动的设计与组织指导

识记：①制作类科学教育活动的含义。

领会：①制作类科学教育活动的设计原则；②制作类科学教育活动的组织

指导。

综合应用：①制作类科学教育活动的设计。

#### （四）游戏类科学教育活动的设计与组织指导

识记：①游戏类科学教育活动的含义；②游戏类科学教育活动的特点。

领会：①游戏类科学教育活动的设计原则；②游戏类科学教育活动的组织指导。

综合应用：①游戏类科学教育活动的设计。

### 三、本章关键问题

学习如何设计与组织教育活动是学前教育专业学生成为幼儿教师不可或缺的重要环节。本章重点阐述了观察类、实验类、制作类、游戏类科学教育活动的含义、设计原则、设计步骤和组织指导方法。

## 第六章 学前儿童数学教育的内容

### 一、学习目的与要求

通过本章学习，领会学前儿童数学教育活动内容选编的原则；掌握集合与分类的活动内容；掌握模式的概念、基本特点；理解数概念的含义、基数与序数的含义；掌握计数活动、相邻数活动、比较多少、序数活动、数的组成等数概念活动内容；掌握量的概念、量的比较的方法与特性、自然测量和标准工具测量的含义；理解空间方位的含义；掌握影响幼儿进行空间方位认知的因素；掌握幼儿认知几何形体的顺序。

### 二、考核知识点与考核要求

#### （一）学前儿童数学教育活动内容选编的原则

领会：①学前儿童数学教育活动内容选编的三大原则。

#### （二）学前儿童数学教育内容体系

识记：①集合与分类的含义；②模式的概念、基本特点、分类；③数概念的含义；④基数与序数；⑤量的含义。

领会：①幼儿感知集合与分类内容；②学前儿童在模式概念发展上的特点；③模式的能力结构；④数概念教育活动内容；⑤量的比较与测量；⑥空间方位与影响幼儿进行空间方位认知的因素；⑦几何形体。

简单应用：①学前儿童数学教育活动。

### 三、本章关键问题

严谨性是数学独特之美，这就要求教育工作者应该具备实事求是、孜孜不倦追求真理的态度和精神。在《3-6岁儿童学习与发展指南》中为学前儿童数学教育活动确定了三个重要的目标，一是感知生活中数学的有用和有趣；二是感知和理解数、量及数量关系；三是感知形状与空间关系。本章重点介绍了学前儿童数学教育内容的选编原则和内容体系，包括数概念、量的比较与测量、空间方位与几何形体三个方面。

## 第七章 学前儿童数学教育活动的设计与指导

### 一、学习目的与要求

通过本章学习，领会学前儿童数学教育的意义、特点、原则及途径；掌握学前儿童数学教育活动设计的要求和内容；理解和掌握学前儿童数学教育活动的组织与指导策略，并能够在实际活动组织实践中加以应用。

### 二、考核知识点与考核要求

#### （一）学前儿童数学教育概述

领会：①学前儿童数学教育的意义、特点、原则。

简单应用：①集体数学教育活动；②数学区域活动。

#### （二）学前儿童数学教育活动设计

领会：①学前儿童数学教育活动设计的要求。

简单应用：①学前儿童数学教育活动设计的内容。

综合应用：①学前儿童数学教育活动的组织与指导

### 三、本章关键问题

学习如何设计与组织教育活动是学前教育专业学生成为幼儿教师不可或缺的重要环节。本章重点阐述了学前儿童数学教育的意义、特点、原则和途径，分析了学前儿童数学教育活动设计的要求和内容，分析了学前儿童数学教育活动的组织和指导方式。

## 第八章 学前儿童科学教育资源

### 一、学习目的与要求

通过本章学习，领会幼儿园科学教育资源的含义与价值；掌握幼儿园科学教



育资源的种类；理解并掌握选择学前儿童科学教育资源的要求；领会如何正确利用园内资源、大自然资源、家庭资源和社区资源；掌握如何管理幼儿园园地中所包含的科学教育资源；领会并掌握自然角的正确利用和管理方式；掌握如何合理管理园中科学活动室。

## 二、考核知识点与考核要求

### （一）学前儿童科学教育资源概述

识记：①学前儿童科学教育资源的含义。

领会：①学前儿童科学教育资源的意义。

简单应用：①学前儿童科学教育资源的种类。

### （二）学前儿童科学教育资源的选择与利用

领会：①学前儿童科学教育资源选择的依据。

简单应用：①园内资源、自然资源、家庭资源、社区资源的利用。

### （三）学前儿童科学教育资源的管理

识记：①幼儿园园地的概念；②自然角的概念。

领会：①幼儿园园地的作用和内容；②自然角的特点和内容。

简单应用：①幼儿园园地的活动过程；②幼儿园园地的管理内容；③自然角活动的开展；④自然角的管理方式；⑤科学活动室的管理。

## 三、本章关键问题

学前儿童科学教育资源为学前儿童的科学教育提供了基础，没有资源就不能进行教育和游戏，因为幼儿是在与不同资源的相互作用中完成学习的。本章重点阐述了学前儿童科学教育资源的含义、意义和种类，介绍了学前儿童科学教育资源的选择和利用依据，介绍了幼儿园园地、自然角、科学活动室等儿童科学教育资源的管理。

## 第九章 学前儿童科学教育的评价

### 一、学习目的与要求

通过本章学习，领会相关概念；理解学前儿童科学教育评价的含义；领会学前儿童科学教育评价的意义；理解学前儿童科学教育评价应注意的问题；领会学前儿童发展评价的指标体系；掌握学前儿童发展评价的具体步骤及评价内容；掌握学前儿童发展评价的方法，能够采用不同方法对幼儿的科学发展状况进行评

价；掌握学前儿童科学教育活动评价的内容及方法；能够从活动目标、活动内容、活动过程、活动材料、活动方法、活动结构、师幼互动等方面对学前儿童科学教育活动做出评价。

## 二、考核知识点与考核要求

### （一）学前儿童科学教育的评价概述

识记：①教育评价；②学前教育评价；③学前儿童科学教育评价。

领会：①学前儿童科学教育评价应注意的问题；②学前儿童科学教育评价的意义。

### （二）学前儿童科学教育评价的指标体系和步骤

识记：①学前儿童科学教育评价的指标体系。

简单应用：①学前儿童科学教育评价的步骤。

### （三）学前儿童科学教育评价的内容

领会：①学前儿童发展评价的内容。

简单应用：①对学前儿童科学教育活动的评价。

### （四）学前儿童科学教育评价的方法

简单应用：①学前儿童发展评价的方法；②学前儿童科学教育活动评价的方法。

## 三、本章关键问题

学前儿童科学教育评价应坚持用全面的眼光看问题，看到学习者在学习过程中的发展、变化，最终实现全面发展。本章重点概述了评价的相关概念，阐述了学前儿童科学教育评价应注意的问题和意义，介绍了学前儿童科学教育评价的指标体系和一般步骤，阐述了发展评价和活动评价的内容，阐述了发展评价和活动评价的方法。

## IV 关于大纲的说明与考核实施要求

### 一、自学考试大纲的目的和作用

课程自学考试大纲是根据专业考试计划的要求，结合自学考试的特点而确定。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。

课程自学考试大纲明确了课程学习的内容以及深广度，规定了课程自学考试的范围和标准。因此，它是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，是考生学习教材、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**

课程自学考试大纲是进行学习和考核的依据，教材是学习掌握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。课程内容在教材中可以体现一定的深度或难度，但在大纲中对考核的要求一定要适当。

大纲与教材所体现的课程内容应基本一致；大纲里面的课程内容和考核知识点，教材里一般也要有。反过来教材里有的内容，大纲里就不一定体现。

## **三、关于自学教材**

本课程使用教材为：《学前儿童科学教育》，茹荣芳、李萌等主编，清华大学出版社，2021 年。

## **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专业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、课程考核知识点是高等教育自学考试考核的主要内容。

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，在章节的基本要求中一般也指明了章节内容的重点和难点。

## **五、应考指导**

### **1. 如何学习**

很好的计划和组织是你学习成功的法宝。如果你正在接受培训学习，一定要跟紧课程并完成作业。为了在考试中作出满意的回答，你必须对所学课程内容有很好的理解。使用“行动计划表”来监控你的学习进展。你阅读课时可以做读书笔记。如有需要重点注意的内容，可以用彩笔来标注。如：红色代表重点；绿色代表需要深入研究的领域；黄色代表可以运用在工作之中。可以在空白处记录相关网站、文章。

### **2. 如何考试**

卷面整洁非常重要。书写工整，段落与间距合理，卷面赏心悦目有助于教师

评分，教师只能为他能看懂的内容打分。回答所提出的问题。要回答所问的问题，而不是回答你自己乐意回答的问题！避免超过问题的范围

### **3. 如何处理紧张情绪**

正确处理对失败的惧怕，要正面思考。如果可能，请教已经通过该科目考试的人，问他们一些问题。做深呼吸放松，这有助于使头脑清醒，缓解紧张情绪。考试前合理膳食，保持旺盛精力，保持冷静。

### **4. 如何克服心理障碍**

这是一个普遍问题！如果你在考试中出现这种情况，试试下列方法：使用“线索”纸条。进入考场之前，将记忆“线索”记在纸条上，但你不能将纸条带进考场，因此当你阅读考卷时，一旦有了思路就快速记下。按自己的步调进行答卷。为每个考题或部分分配合理时间，并按此时间安排进行。

## **六、对考核内容的说明**

1. 本课程要求考生学习和掌握的知识点内容都作为考核的内容。课程中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能力层次确定其考核要求。

2. 在考试之日起6个月前，由全国人民代表大会和国务院颁布或修订的法律、法规都将列入相应课程的考试范围。凡大纲、教材内容与现行法律、法规不符的，应以现行法律法规为准。命题时也会对我国经济建设和科技文化发展的重大方针政策的变化予以体现。

## **七、关于考试命题的若干规定**

1. 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。考试命题既要覆盖到章，又要避免面面俱到。要注意突出课程的重点、章节重点，加大重点内容的覆盖度。

2. 命题不应有超出大纲中考核知识点范围的题，考核目标不得高于大纲中所规定的相应的最高能力层次要求。命题应着重考核考生对基本概念、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。不应出与基本要求不符的偏题或怪题。

3. 本课程在试卷中对不同能力层次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%。

4. 要合理安排试题的难易程度，试题的难度可分为：易、较易、较难和难四个等级。每份试卷中不同难度试题的分数比例一般为：2:3:3:2。

必须注意试题的难易程度与能力层次有一定的联系，但二者不是等同的概念。在各个能力层次中对于不同的考生都存在着不同的难度，考生切勿混淆。

5. 本课程考试试卷中可能采用的题型有：单项选择题、名词解释题、简答题、论述题等。

6. 考试方式为闭卷、笔试，考试时间为 150 分钟。评分采用百分制，60 分为及格。考生只准携带 0.5 毫米黑色墨水的签字笔、铅笔、圆规、直尺、三角板、橡皮等必需的文具用品。不可携带计算器。

## 附录 题型举例

### 一、单项选择题

1. 学前儿童科学教育的课程目标主要反映课程促进个体成长的价值，这种价值取向是

- |         |         |
|---------|---------|
| A. 知识本位 | B. 儿童本位 |
| C. 社会本位 | D. 成人本位 |

参考答案：B

### 二、名词解释题

1. 学前儿童科学教育资源

参考答案：

学前儿童科学教育资源大体可以概括为在科学教育领域中人力、物质等资源的综合，其中人力资源主要包括幼儿、教师、家长以及社会人员，物质资源主要是指辅助科学教育进行的各种科学教育资料、玩教具以及可供科学教育利用的其它物质资源。

### 三、简答题

1. 简述我国学前儿童科学教育总目标。

参考答案：

情感态度目标：对周围的事物、现象感兴趣，有好奇心和求知欲；爱护动植物，关心周围环境；亲近大自然，珍惜自然资源，有初步环保意识。

科学方法目标：能够运用各种感官，动手动脑，探究问题；能用适当的方式表达、交流

探索的过程和结果。

科学知识经验目标:获取广泛的科学知识经验;在感性经验的基础上形成初级科学概念。

#### 四、论述题

1.试述学前儿童数学教育的意义。

参考答案:

(1) 有助于幼儿思维的发展

数学是现代科学技术的基础,一切科学工作都是通过数学计算来发现和解决问题的。不论是幼儿园阶段还是小学乃至大学阶段,对数学知识的学习都是有限的,但是通过数学教育,可以锻炼幼儿主动思考和解决问题的能力,初步培养其抽象思维能力等。研究表明,学前儿童数学教育对于其执行功能有一定的预测作用。不论是从短期还是长期来看,学前儿童数学教育都有助于幼儿思维的发展。

(2) 有助于培养幼儿探索和认识周围世界的兴趣与能力。

幼儿的学习需要通过其内在的驱动力去进行。数学教育活动作为一种科学活动,同样需要幼儿对周围事物进行探索,在与环境、材料相互作用的过程中或是在教师的帮助支持下,通过失败——成功循环往复的过程积累自己关于数学的感性经验,初步建立起关于数学的抽象认识。在这一过程中,幼儿获得了探索发现的乐趣,增长了探索周围世界的能力。

(3) 有助于日后小学数学的学习

数学是基础教育阶段乃至高等教育阶段的一门基础课程。幼儿通过在幼儿园阶段接触、操作数学相关材料,通过直观形象的方式建立起自己对于数学的感性经验,对抽象的数学概念有了初步的认识及理解。在幼儿园阶段进行数学启蒙教育可以为幼儿日后数学或其他相关学科的学习打下基础,提高学习效率及水平。