

小学教育专业创新教材

# 小学数学教学设计



主编 牛华伟 白秋风 李庆敏

 辽宁师范大学出版社

数学教育，以育人为本，以数学为核心。其根本任务是发现、运用和总结教育教学的特殊规律，把数学的“学术形态”转化为学生容易接受的“教育形态”。在指导学生进行小学数学教学设计和课堂教学实践时，本书以教学案例来呈现小学数学教学设计中需要研究和解决的主要问题，并通过典型教学案例诠释数学教育理论和数学学习理论，反映数学学科的特点。

本书以教师教育课程与教学改革的新思想、新理念为指导，以师范专业认证及基础教育课程改革提供的新观念、新模式为背景，广泛借鉴国内外教育改革经验，充分吸收国内外小学教育的新成果，在教材体系、呈现方式、内容选择上尽可能满足师范学生的从业要求。

小学数学教学设计是小学教育专业的一门重要课程。本书运用教育心理学理论、学习理论、心理学原理和数学学科知识，对小学数学课堂教学设计的理论和实践进行系统阐述，旨在解决小学数学教学中“教什么”“怎么教”“为什么这么教”“教得怎么样”等问题，使读者能针对具体的教学内容和小学生特征提出不同的设计方案，评价与反思小学数学课堂教学，提高小学数学教育理论水平和专业素养，为成为小学数学教师打下扎实的基础。通过学习本书，读者能开阔专业视野，提高专业理论水平和实际应用能力，依据小学生学习数学的客观规律、《义务教育数学课程标准（2022年版）》和有关教材，合理确定教学目标、教学重点和难点，完成指定内容的教案设计，在实践小学数学教学设计理论时有所收获。

本书力图打破“理论阐述、实例说明”的叙事风格，采用“案例导引、理论解释”的形式，选用大量生动鲜活的小学数学教学活动设计案例，用案例提出问题、说明问题，力求以通俗易懂的语言阐述小学数学教学设计的原则、依据和步骤，以满足学生的阅读需要。通过经典案例分析，了解小学生学习数学的基本规律，掌握课堂教学的基本环节，体会优秀教师在小学数学课堂中的教学智慧，促进读者朝专业化方向发展。

与其他类似教材相比，本书主要有以下几个特点。

### 1. 理论性与融合性

党的二十大报告提出“落实立德树人根本任务，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人”。本书在编写过程中着力体现立德树人的理念，融入

思政元素，力图为课堂教学提供主导性思政视角，将社会主义核心价值观融入知识传授和能力培养之中，使学生在在学习教学知识和技能的同时，逐步树立科学的世界观、人生观和价值观。

## 2. 时代性与专业性

本书紧扣《义务教育数学课程标准（2022年版）》的内容，紧密结合当前小学教育课程改革的要求，针对小学数学教育以及小学教育专业的特性和小学教师的职业特点编写，因此也是落实党的二十大报告指出的“加快建设高质量教育体系，发展素质教育，促进教育公平”的重要举措。

## 3. 针对性与系统性

本书主要是对小学数学的解题方法进行介绍。本书通过具体的教学实例引导读者理解小学数学中典型问题的具体解题策略和解题方法，掌握小学数学的教育教学规律，从数学教学和育人的高度指导小学数学教学活动。

## 4. 通用性与趣味性

本书以本科、专科通用为目标，将培养学生教学能力与训练学生教学技巧进行很好的融合，拓展了学生的学习空间，充分体现了以学生为本的教育理念，突出了趣味性及人文性的特点。

本书由平顶山职业技术学院牛华伟、白秋风，平顶山市诚朴路小学李庆敏任主编，由曾智、卓莉芹、余方平任副主编，郑州市中原区西流湖小学马楠、平顶山市雷锋小学张向阳参与了编写。具体分工如下：牛华伟编写第一章、第二章、第六章；曾智编写第三章；卓莉芹编写第四章；余方平编写第五章；马楠、张向阳提供了大量案例素材和宝贵的一线实践经验；白秋风、李庆敏负责全书统稿。

本书引用了多部教学设计专著中的经典案例，参阅了大量数学教育教学文献，在此对相关作者表示诚挚的谢意！

由于编者水平有限，书中难免存在不足之处，敬请读者批评指正。

编者

**第一章 小学数学教学设计概述** ..... 1**第一节 小学数学教学设计的含义、性质、意义和原则** ..... 2

- 一、小学数学教学设计的含义 ..... 2
- 二、小学数学教学设计的性质 ..... 3
- 三、小学数学教学设计的意义 ..... 4
- 四、小学数学教学设计的原则 ..... 4

**第二节 小学数学教学设计的基本理论** ..... 5

- 一、小学数学教学设计的基本要素 ..... 6
- 二、三种主要的教学设计理论 ..... 6

**第三节 小学数学教学设计的特征** ..... 8

- 一、指导性 ..... 8
- 二、整体性 ..... 8
- 三、操作性 ..... 8
- 四、突显性 ..... 8
- 五、创造性 ..... 8

**第四节 小学数学教学设计的评价** ..... 9

- 一、教材分析是否正确 ..... 9
- 二、目标制定是否合理 ..... 9
- 三、教学方法选择是否适当 ..... 9
- 四、合作学习设计是否必需或有效 ..... 10
- 五、现代教育技术的应用是否恰当 ..... 10
- 六、练习题设计是否有针对性、有层次，形式是否多样 ..... 10
- 七、学习空间是否充足 ..... 10
- 八、联系实际是否自然 ..... 10

**思考与练习** ..... 11**第二章 小学数学教学的基础知识** ..... 12**第一节 小学数学课程标准** ..... 13

- 一、小学数学课程标准的发展 ..... 13

二、《义务教育数学课程标准（2022年版）》简介 .....	16
<b>第二节 小学数学教材分析</b> .....	39
一、小学数学教材分析的基本方法 .....	39
二、小学数学教材分析的基本内容 .....	40
<b>第三节 小学数学教学方法</b> .....	43
一、启发讲解法 .....	43
二、师生对话法 .....	44
三、练习法 .....	44
四、自主探究法 .....	45
<b>第四节 小学数学课堂教学类型</b> .....	47
一、新授课 .....	47
二、练习课 .....	48
三、复习课 .....	49
<b>第五节 小学数学教学设计的基本步骤和文本规范</b> .....	50
一、小学数学教学设计的基本步骤 .....	50
二、小学数学教学设计的文本规范 .....	50
<b>思考与练习</b> .....	51

### 第三章 基于小学数学内容领域的教学设计 ..... 52

<b>第一节 “数与代数”教学</b> .....	53
一、“数与代数”的内容 .....	53
二、“数与代数”的教学策略 .....	57
<b>第二节 “图形与几何”的内容分析与教学要求</b> .....	65
一、“图形与几何”的内容分析 .....	66
二、“图形与几何”的教学要求 .....	68
三、“图形与几何”的教学策略 .....	69
<b>第三节 统计与概率的教学</b> .....	85
一、“统计与概率”的内容分析 .....	86
二、“统计与概率”的教学要求 .....	86
三、统计的教学策略 .....	87
四、概率的教学策略 .....	91
<b>第四节 “综合与实践”的教学</b> .....	94
一、“综合与实践”的教学要求 .....	95
二、“综合与实践”的教学策略 .....	96
三、“综合与实践”的教学设计 .....	99
<b>思考与练习</b> .....	100



## 第四章 基于数学知识类型的教学设计 ..... 101

第一节 数学概念的教学 .....	102
一、概念和数学概念的含义 .....	102
二、数学概念的学习内容 .....	103
三、数学概念的学习方式 .....	105
四、数学概念的教学设计 .....	106
五、数学概念经典案例分析 .....	109
第二节 数学规则的教学 .....	111
一、数学规则学习的类型 .....	112
二、数学规则教学的设计 .....	118
第三节 数学“问题解决”的教学 .....	124
一、数学“问题解决”的教学模式 .....	125
二、数学“问题解决”的教学要点 .....	132
第四节 数学广角的教学 .....	135
一、数学广角的教学现状 .....	135
二、了解数学广角的内容编排 .....	136
三、了解数学广角的教學要求 .....	137
四、对人教版数学广角知识点的梳理 .....	137
五、浅谈数学广角的教學策略 .....	139
思考与练习 .....	140

## 第五章 基于课堂环节的教学设计 ..... 141

第一节 导入环节的设计 .....	142
一、导入环节的作用 .....	142
二、导入的基本策略 .....	143
三、导入设计的要点 .....	151
第二节 重点环节的设计 .....	152
一、新授课的重点环节设计 .....	152
二、重点环节的教學设计策略 .....	158
第三节 练习环节的设计 .....	162
一、练习课的基本形式 .....	162
二、练习课的教學要点 .....	163
三、练习设计的策略 .....	167
第四节 结课和板书设计 .....	176
一、结课的设计策略 .....	176
二、复习课的设计要点 .....	178

三、板书艺术的设计 .....	180
思考与练习 .....	186

## 第六章 小学数学教学基本功 ..... 187

第一节 小学数学教学基本功概论 .....	188
一、知识 .....	188
二、技能 .....	188
三、能力 .....	190
四、基本功 .....	190
第二节 小学数学教师的数学基本功 .....	191
一、计算基本功 .....	191
二、数学思维基本功 .....	192
三、识图、画图基本功 .....	194
四、数学语言基本功 .....	195
五、解题基本功 .....	195
第三节 小学数学教学的基本工作技能 .....	196
一、教材分析工作技能 .....	196
二、教学设计工作技能 .....	196
三、教学实施工作技能 .....	197
四、教(学)具设计、课件制作和使用工作技能 .....	198
五、教学评价工作技能 .....	199
第四节 小学数学说课与微型课 .....	199
一、说课 .....	199
二、微型课 .....	201
思考与练习 .....	203

## 参考文献 ..... 204

# 第一章

## 小学数学教学设计概述



### 知识目标

- 了解小学数学教学设计的含义、性质、意义和原则。
- 理解小学数学教学设计的基本理论。
- 认识小学数学教学设计的特征。



### 能力目标

能够依据课程内容、学生情况进行教学设计。



### 思政目标

培养学生学习的主动性和积极性，进而热爱数学。

本章主要介绍小学数学教学设计的含义、性质、意义和原则，小学数学教学设计的基本理论，小学数学教学设计的特征，小学数学教学设计的评价。



## 第一节

## 小学数学教学设计的含义、性质、意义和原则

## 一、小学数学教学设计的含义

现代教学系统认为，教学活动是由教师、学生、教学内容和教学媒体四个要素相互联系、相互作用形成的一个有机整体。对教学活动进程的设计是教学设计的重点。一般的教学设计模式如下：首先确定教学组织策略，即在充分考虑学生原有认知结构和认知特点的基础上，按学科内容之间的结构关系确定教学内容的组织方式、先后顺序，并为如何教授特定的知识内容提供切实可行的教学“处方”；其次，确定传递策略，注意强调教学媒体的选用和教学的交互方式；最后，确定教学资源管理策略，实现教学资源的合理分配与使用。小学数学教学是一个复杂的动态系统，如何使系统中的各个组成要素组成最佳结构序列，充分发挥各自的作用，提高教学效能，是研究教学设计的主要任务。

古人云：“谋定而后动。”要上好一节小学数学课，需要教师预先做好教学设计。教学设计俗称为“备课”，是指教师在上课前准备讲课内容。作为教学的准备工作，教学设计是运用系统方法分析教学问题和确定教学目标，建立解决教学问题的策略方案、试行解决方案、评价试行结果和对方案进行修改的过程。既然是设计，就需要进行思考、立意和有所创新。因而，小学数学教学设计是一个既要满足常规教学要求，又要进行个人创造的过程。

小学数学教学设计的研究对象是不同层次的教与学的系统。它们可以是直接用于教学过程、完成一定教学目标的教学资源（如印刷教材、音像教材、学习指导手册、测试题和教师用书等），也可以是一门课的课程标准与实施方案，或是对一个学期、一个单元、一节课的教学计划，即通常所说的“教案”。

教师需要对小学数学教材做进一步的加工——构思、安排教学环节及其细节，这种加工能发挥出教师在备课过程中的能动性和创造性，反映教师的智慧和创造性，是教师理论素养、教学经验和教学艺术的结晶。

教学设计作为教师进行教学的主要工作之一，对教学工作起着先导作用，往往决定着教学工作的方向。因此，教学设计能力已成为教师从师任教必备的基本功。小学数学教师



只有具备了较高的教学设计能力，才能更有效地组织教学，达到教学活动的预期目的，避免教学活动的盲目性和随意性，从而使学生更好地学习知识。

综上所述，小学数学教学设计是教师依据一定的学习、教学、传播理论制作的，是教学设计理论中的一个重要分支。因此本书把小学数学教学设计界定为：教师运用系统方法，在一定的教学理念引领下，整体把握教学内容，通过分析一学期、一单元、一节课的小学数学教学任务以及小学生原有的认知结构和认知特点，确定教学目标，选择策略手段，创设教学环境，制定教学流程，评价教学效果，以达到课堂教学最优化的编制教学预案的过程。

## 二、小学数学教学设计的性质

### （一）小学数学教学设计是一门科学

“教学设计”是近几十年来随着系统论在教育中的运用、逐渐形成和发展起来的一门新兴交叉学科。它综合了教育学、教育心理学、教育传播学、教育工艺学以及教育系统论、教育控制论等学科理论而自成体系；具有很强的实践性，强调运用系统方法，以教学理论、学习理论为其科学决策的依据，也是连接教育理论和教育实践的应用学科。

在教育技术的研究范畴中，教学设计被认为是理论贡献最大的一个范畴，突出表现在它构建了多种适用于不同层次和应用于不同领域的程序化教学设计模式，开发了诸多精密的分析方法和决策技术，如学习内容和任务分析方法、教学方法和媒体选择的决策技术，并逐步形成了一整套合理有序地运用系统方法进行分析、决策和评价的理论体系。

对于一般的理论来说，人们主要关心它的科学性，但对于小学数学教学系统设计理论来说，教师关心的不仅仅是科学性，还有实用性和优越性。

### （二）小学数学教学设计是一种艺术

程序化的教学设计模式有可能屏蔽教学过程的复杂性和动态性，使其常常对教学中随时可能出现的各种教学问题无能为力。而解决这些问题，往往依赖教师的教学设计艺术。

教学设计的艺术性，首先表现在教师对教材创造性的二次加工上，其次表现在课堂教学的构思和对各环节的处理上。例如，小学数学课题引入的自然与新颖，问题情境创设的生活气息、引人入胜以及数学含义的确切性和探索空间的适度性，还有提问的设计、实验的设计、板书的设计等都能够反映出不同的教学设计的艺术水平。

教学设计不仅要具有审美功能，还应具有高激励、高效益功能。例如，激励学生的学习动机，激发学生的想象力和创造力，增强学生的感知、思维、记忆的效果，等等。

另外，学习教学设计也需要经验的支撑。教学设计既要求教师具有多方面的专门知识（如学习理论、教学理论、教学系统设计理论等），又包含许多繁杂的、重复性的工作。对

于小学数学教师来说，短时间内提高教学设计的效率是一个不太现实的问题。因此，小学数学教师已有的教学设计经验，对提高教学设计效率和促进教学设计的科学性与艺术性相统一等起着积极的作用。

### （三）小学数学教学设计是一门技术

技术是社会进步的一个重要标志，是推动社会进步的一个重要因素。小学数学教学设计下面一些技术。

（1）组织技术。组织技术表现的是在群体中有效地组织某一个活动的各种技术。

（2）信息技术。例如，计算机技术、统计技术、数据处理技术等。

（3）控制技术。小学数学教学作为学校教育系统中的—个子系统，是一个受控的系统，关键是如何控制节点、控制的程度、在多大的时空范围内实施有效的控制等。

（4）语言技术。在现代社会，语言在群体交流中已经显得越来越重要，除了常用的口头语言和一般书面语言外，还有肢体语言、媒体语言和情感语言等。因此，语言技术日益成熟。

## 三、小学数学教学设计的意义

课堂教学是学校教学工作的基本形式，也是实施小学数学课程、实现小学数学课程目标的主要途径。要想提高小学数学的教学质量，就需要提高课堂教学的效果。

小学数学教学设计是以优化课堂教学效果为目的的。做好小学数学教学设计是提高课堂教学效果的根本保证，也是减轻课后批改作业和个别辅导的压力，实现教学良性循环的关键。

由此可见，掌握小学数学教学设计技术，对于新教师来说，是胜任课堂教学的第一步；对于老教师来说，则是一项精益求精、没有止境的工作，即使是同一教材反复教学多次，仍要认真地进行教学设计。

如果把课堂教学看作—项工程，那么备课就相当于施工前的设计工作了。在现实中，可能有完全—样的工程，却不可能有完全—样的课堂教学，这是因为学生情况在变化，小学数学教学内容在更新，小学数学的教学方法也需要不断改进，小学数学教学设计不可能—劳永逸。

## 四、小学数学教学设计的原则

教学是一种创造性劳动，优秀的教学设计是设计者教育思想、智慧、动机、经验、个性和教学艺术的综合体现。教师在进行小学数学教学设计时，应遵循以下原则。

### （一）科学性

教师要认真贯彻《义务教育数学课程标准（2022年版）》的精神，结合教材内容，基



于学生实际，确定教学目标、重点、难点。小学数学教学设计应避免出现知识性错误，不偏离课程标准，不脱离完整性和系统性。

### （二）可行性

教师教需要建立在学生学的基础上。教学面对的是一个学生，而每个学生的思维活跃程度有所不同，对问题的理解程度也不尽相同，常常会提出不同的问题和看法。教师在进行小学数学教学设计时，要从实际需要出发，充分预设学生可能的学习情况，考虑教学设计的可行性和可操作性，有效地启发学生的思维，针对学生的疑问积极引导。

### （三）创新性

教学有法，但无定法。“课该怎么上”全凭教师的智慧和才干。教师在备课时要查阅参考材料，充分利用教学资源，听取名师的指点，吸取同行的经验，把课本内容落实到纸上，形成书面教学设计，继而在课堂上给学生讲授。

### （四）差异性

教师的知识、经验、特长、个性是千差万别的。教学工作是一项创造性的工作，教师做教学设计不能千篇一律，要发挥自己的聪明才智和创造力，结合学生的特点因材施教。

### （五）艺术性

教学设计要构思巧妙，既要让学生在课堂上学到知识，又要让学生受到艺术的熏陶和获得快乐的体验。教学要成为一篇独具特色的“课堂教学散文”或者课本剧，开头、经过、结尾要层层递进、扣人心弦，达到立体的教学效果。教师的说、谈、问、讲等课堂语言要字斟句酌、恰如其分，该说的一个字不少说，不该说的一个字也不能说。

## 第二节

# 小学数学教学设计的基本理论

为了达成教学目标，教师必须依据一定的教学思想或理念，结合自己对学、教学、学生的理解和认识，以各种方式对师生活动进行周密的思考和精心的设计，教学设计以达到有效教学、优化教学、促进学习者学习为目的，以教学过程为研究对象并用系统方法分析参与教学过程的各个要素，包括教学目标、教学策略、教学媒体、教学过程和教学设计评价等方面。课堂教学设计决定着教师的课堂教学行为，是提高教学有效性、保证教学质量

的关键，也是教师获得课堂教学成功的根本保证。

## 一、小学数学教学设计的基本要素

教学设计是对教学活动系统规划、决策的过程。一般来说，小学数学教学设计有如下四个基本要素。

- (1) 教学所要达成的预期目标是什么？（教学目标）
- (2) 为达成预期目标，应选择怎样的知识经验？（教学内容）
- (3) 如何组织有效的教学？（教学策略、教学媒体）
- (4) 如何获取必要的反馈信息？（教学评价）

这四个基本要素从根本上规定了小学数学教学设计的基本框架，无论在何种范围内进行小学数学教学设计，教师都应综合考虑这四个基本要素，否则，形成的教学设计方案将是不全面、不完整的。这几个基本要素将在后面的章节中详细阐述。

## 二、三种主要的教学设计模式

教学设计理论是 20 世纪 60 年代初期形成并逐步发展起来的，目前流行的教学设计模式主要有三种，即“以教为中心”的教学设计、“以学为中心”的教学设计和“主导—主体结合”的教学设计。

### 1. “以教为中心”的教学设计

“以教为中心”的教学设计即基于课堂教学的教学设计。20 世纪 90 年代以前的教学设计基本上是“以教为中心”，其主要内容是研究如何帮助教师把课备好、教好，而较少考虑如何促进学生自主学习。这种“以教为中心”的教学设计模式通常包含以下步骤。

- (1) 确定教学目标。
- (2) 根据教学目标确定教学内容，有时可以根据教学内容确定教学目标。
- (3) 了解学生的状况，确定教学的起点。
- (4) 根据教学目标、教学内容和教学对象的要求选择与设计教学媒体。
- (5) 根据教学内容和学习者特征设计教学策略。
- (6) 根据收集到的课堂教学信息，对教学内容或教学策略进行修改或调整，并对学生做出适当的反馈。

“以教为中心”的教学设计模式已有较完整的理论体系，具有很强的可操作性。其有许多优点，如有利于教师主导作用的发挥、系统科学知识的传授和教学目标的完成等，也存在一个较大的弊病——只强调教师的“教”而忽视学生的“学”。这种教学设计都是围绕如何教而展开的，很少涉及如何促进学生自主学习。在这样的课堂教学下，学生参与教



学活动的机会较少，大部分时间处于被动接受状态，主动性、积极性常难以发挥。

## 2. “以学为中心”的教学设计模式

近二十多年以来，国外盛行建构主义学习理论，强调教学“以学为中心”，要求教师由知识的传授者、灌输者转变成学生主动建构意义的引导者。其基本步骤如下。

(1) 确定主题。通过教学目标分析确定当前所学知识的主题，即意义建构的对象、通常是与基本概念、基本原理、基本方法或基本过程有关的知识内容。

(2) 创设情境。创设与当前学习主题相关的、有丰富资源的学习环境或接近真实情境的学习环境。

(3) 信息资源的设计与提供。在确定学习当前主题所需信息资源的种类和每种资源在学习中的作用时，教师应提供必要的信息资源或是在学生获取和利用有关信息资源的过程中给予帮助。

(4) 设计自主学习策略。自主学习策略的设计是整个以学为中心教学设计的核心内容，是实现学习者主动建构知识意义的关键环节。

(5) 设计协作学习环境。设计协作学习环境的目的是在个人自主学习、自主建构意义的基础上，通过小组或班级讨论、协商，进一步完善和深化对当前学习主题的意义建构。

(6) 评价学习效果。学习效果评价相当于“形成性评价”，包括小组对个人的评价和学习者的自我评价。

“以学为中心”的教学设计强调学生在学习过程中发挥主动性、积极性，充分体现学生的主体地位。但是，这种教学设计在强调学生自主学习的同时，往往减少教师主导作用的发挥，减少师生之间的情感交流和情感因素在学习过程中的重要作用，如果完全忽视教师主导作用，学生在自主学习过程中容易偏离学习目标。

## 3. “主导—主体结合”的教学设计

我国大多数学者认为教学过程中学生是学习的主体，但是应该发挥教师的主导作用，倡导“主导—主体”的教学设计模式。“主导—主体”教学设计模式，是“以教为中心”和“以学为中心”的教学设计方法和步骤的综合，具有以下四个特点。

(1) 根据教学内容和学生的认知结构情况灵活把握“教师讲授”和“学生自主活动”。

(2) 讲授时采用启发式，符合学生的认知规律。

(3) 在学生自主活动时，发挥教师的指导作用，把握前进的方向。

(4) 通过讲评、小结、鼓励和表扬等手段促进学习者学习内驱力的形成与发展。

### 第三节

## 小学数学教学设计的特征

最终的教学设计结果是一种实施方案，通称“教案”。尽管教学设计的内容各异，但有以下的共同特征。

### 一、指导性

教学设计是教师为组织和指导教学活动精心设计的施教蓝图。教案一旦形成并被实施，就成为指导教师教学的基本依据，教学活动的每个步骤、每个环节都将受到教学设计方案的控制。

### 二、整体性

教学是由多种教学要素组成的一个复杂系统，教学设计则是对这诸多要素的系统安排与组合。因此，教师必须全面周密地考虑、分析每一个教学要素，使所有的教学要素在达成一致的教学目标的过程中实现有机的配合，成为一个完整的统一体。

### 三、操作性

教学设计为教学理论与教学实践的有效结合提供了现实的结合点，它可以有一定的理论要求，同时又明确指向教学实践，设计的各个步骤必须有极强的可操作性。规定的操作规范是教师组织教学的可行依据。

### 四、突显性

教师在设计教学方案时，可以有目的、有重点地突出某一种或某几种教学要素，以达到特定的教学目标，如教师可以在教学方案中突出某一个教学方法的运用、某一部分教学内容的讲述、某一种新教学环境的设计，从而使教学活动重点突出、特色鲜明，富有层次感。

### 五、创造性

创造性是教学设计的一个基本特点，也是它的最高表现。教学设计是一项极富有创造性的工作。教学设计的过程，实际上也就是教师在深入钻研教材的基础上，根据不同的教



学目标、不同学生的特点，创造性地思考、设计教学实施方案的过程。由于教学设计同教师个人的教学经验、风格、智慧紧密结合在一起，因而它为教师个人创造才能的发挥提供了广阔天地。

教学活动的设计往往与施教者所持的教学理念有着直接关系：对教师而言，成长的每一阶段都会因教学理念的不同而产生迥然不同的教学效果，它们就像一个个脚印，见证着自己在追寻教育理想的征途中走过的一段段教学历程。

## 第四节

# 小学数学教学设计的评价

在教学实践中，对教学设计的进行评价与改进，往往体现在课堂教学之后的“教学反思”或者邀请专家共同的“交流反思”中，而作为课堂教学实施之前的“自我提问反思”却常被忽略。从教学实效角度来看，教学前的评价更为重要，虽不能说教学后的评价是“亡羊补牢”，但对于学生学习来说已成为“过去式”。我们可以从如下几方面着手对教学设计方案进行评价。

### 一、教材分析是否正确

“不是教教材，而是用教材。”用教材时需要有整体观念。在“教学反思”时，应审视教学是否正视了学生的学习起点，教学环节是否围绕教学重点展开、是否以学生的有效发展为价值取向。为了突出重点，有些教学环节需要“惜墨如金”；为了突破教学难点，有些教学环节需要“不遗余力，把力气花在刀刃上”，这样的课堂才会是一个高效的课堂。从研究的角度来看，一个教师教一套教材，但不一定只看一套教材，要看国内各种版本的教材，甚至是看国外的教材，这样在比较中也会发现更多的信息。

### 二、目标制定是否合理

制订教学目标，格式要规范，用词要考究，要明确每一个词的含义。在“教学反思”时，我们应该怎样结合知识的学习和技能的训练，落实情感态度和价值观方面的目标呢？为了学生的发展，我们要强调目标设置的科学性和有效性，关注数学教育承载的责任。

### 三、教学方法选择是否适当

对于启发式的教学与灌输式的教学，我们一定认同前者。但是在实际中却常常会出现



貌似启发式教学实际上还是变相的灌输式教学。在“教学反思”时，我们可以思考是否根据学习的内容和学生的实际情况选择了恰当的方法，是否给学生留下了时间和空间，让课堂充满生机和灵性。

#### 四、合作学习设计是否必需或有效

从学生参与课堂学习的角度分析，合作学习是提高学生参与度的一种形式，但需要基于学生个体的自主思考。小组合作学习后，应该有总结汇报。停留在小组内的合作，既缺少监控，又缺少小组合作成果的推广。需要注意的是，在学生的合作学习过程中，教师应体现主导作用，了解合作学习的进展情况，了解小组中有代表性的意见，促进学生学会倾听、学会表达。

#### 五、现代教育技术的应用是否恰当

现代教育技术是为教学服务的。在教学设计中，我们应考虑到以下方面：教育技术的运用是否有利于教学重难点的解决，是否能提高学生学习的兴趣，是否有利于学生数学能力的培养？

#### 六、练习设计是否有针对性、有层次，形式是否多样

练习是数学课堂必不可少的一个环节，练习设计需要不断创造新题型，让练习充满趣味，充满挑战。从使用知识和技能角度看，有专项训练、基础训练、比较练习、综合练习，层层递进；从使用的教材看，有实物支撑、直观图示、文字呈现、抽象符号表示、从具体到抽象；从练习开放性的角度看，可以有条件开放（条件多余、缺少条件）、问题开放、策略开放等，一道好的开放题，可以有一个拓展的空间，让不同的学生得到不同的挑战和启发。总之，不同形式的练习，能引起学生的学习兴趣；变式练习能够从不同的角度提高学生的思维。

#### 七、学习空间是否充足

学生的学习空间以什么来衡量呢？教师需要换位思考。对于课堂上的教学内容，教师已经经过了长时间的备课，但学生面对的却是全新的、初次接触的问题。学习空间，除了物理空间外，还有教学思维空间。例如，一张百数表填满了数再找各数之间的关系和不填满数去找各数之间的关系，思维空间是不一样的。又如，3个数字能组成多少个两位数？要求学生用卡片摆一摆，或用数字写一写，或在头脑中想一想，效果是不一样的，教学设计应尽可能地给学生更大的思维空间。

#### 八、联系实际是否自然

联系实际包括内部联系和外部联系，内部联系指的是数学知识之间的联系，外部联系



指的是数学与其他学科知识以及生活之间的联系。联系生活是实现数学外部联系的一种途径，也受到人们广泛的关注。

反思教学设计时，应考虑学生所熟悉的生活原型、应用数学知识的生活情境，把数学知识与现实生活联系，激活学生已有的生活经验，在学习数学知识和形成数学基本技能的基础上，学以致用，亲身感受数学与生活之间的联系，体会数学知识解决实际问题的作用，增强学习数学的兴趣和信心。另外，学生要提取自身已有的数学知识来解决现实的生活问题时，就需要把生活问题变成数学问题，而这种能力正是数学教学所需要的，它蕴含着数学的重要思想——转化。

当然，作为教学情境也并非一定从生活情境中引入，从已有的数学知识基础上激发出新的认知矛盾也不失为一种有效措施。联系生活，感受到数学在生活中的应用，并非学习数学的唯一驱动。学习数学，不仅是生活的需要，还是进一步学习其他科学知识的需要。

教学是一门艺术，不是体现为如何教出观赏性、教出新花样，而是体现为激发学生的兴趣，对学生的自主学习进行合理的组织和指导。能使学生从学而无疑走向学中生疑、对不断变化的教学情境做出即时判断和处理成功的课堂教学应是教师的教服务于学生的学的，教师在教学过程中与学生平等对话、相互交流、共同提高。教学设计也是一门艺术，不是体现为用连环套似的操作程序来控制学生，而是致力于为学生创造自主学习、自由探究、多向交流的情境和氛围。因此，教学设计需从有利于教师的教转向有利于学生的学，让学生做学习的主人；从注重程序操作转向注重教学过程调控，同学生分享课堂控制权，引导学生发现问题、提出问题并发表独立的见解，鼓励学生大胆怀疑、大胆批判。



### 思考与练习

(1) 对于教学设计的含义，不同学者往往有不同的提法，除了教材中介绍的以外，还有哪些？请到图书馆或者通过网络查阅资料并加以整理。

(2) 请实地访问有经验的优秀小学数学教师，了解他们平时是如何进行教学设计工作的？

(3) 简述小学数学教学设计的原则。

(4) 请详细了解教学设计研究发展的各阶段特征，分析各发展阶段的联系。

(5) 请仔细领会我国学者提出的“主导—主体”教学设计模式，选择一个课题进行一个课时的教学设计，并与同伴交流各自的设计可能产生的效果。