

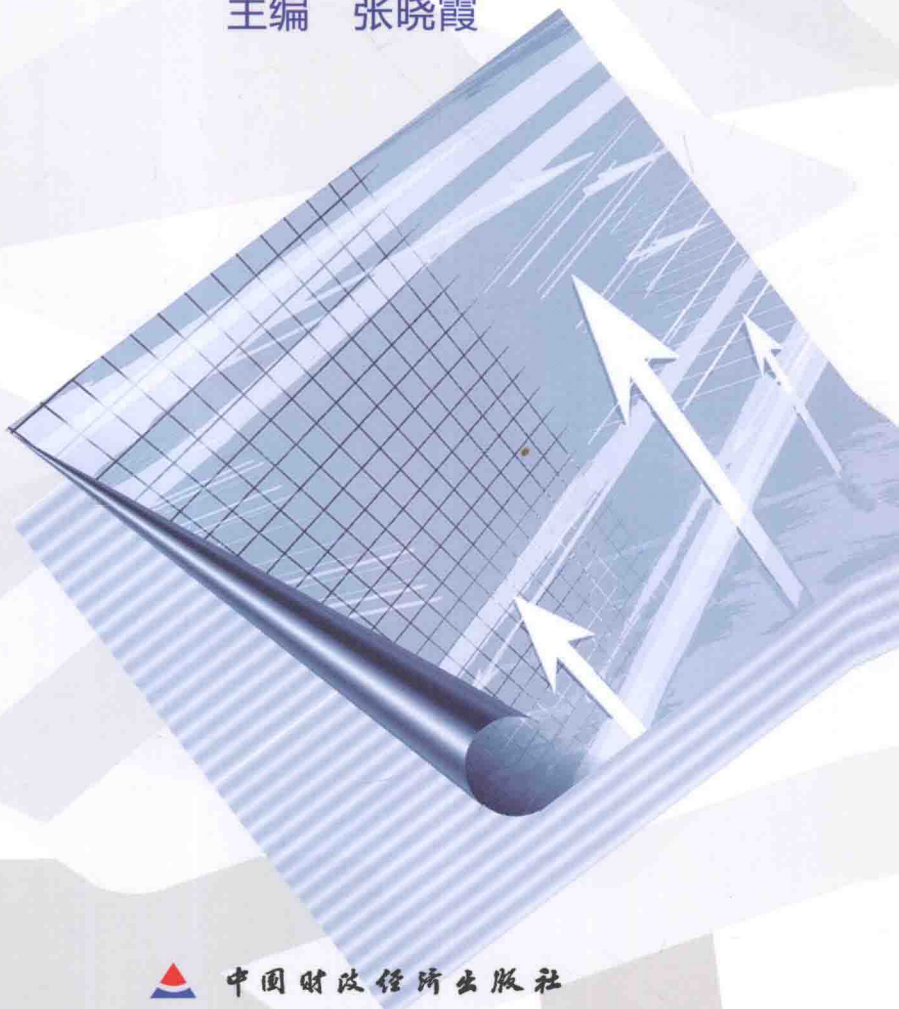
高等师范院校参与式教学系列教材

GAODENG SHIFAN YUANXIAO CANYUSHI

JIAOXUE XILIE JIAOCAI

小学数学教学法

主编 张晓霞



中国财政经济出版社



高等师范院校参与式教学系列教材

小学数学教学法

主 编 张晓霞

中国财政经济出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

小学数学教学法/张晓霞主编. —北京: 中国财政经济出版社, 2011. 6

高等师范院校参与式教学系列教材

ISBN 978 - 7 - 5095 - 2923 - 2

I. ①小… II. ①张… III. ①小学数学课 - 教学法 - 师范大学 - 教材 IV. ①G623. 502

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 103016 号

责任编辑: 张 军

责任校对: 张 凡

封面设计: 陈 瑶

版式设计: 董生萍

中国财政经济出版社出版

URL: <http://www.cfeph.cn>

E-mail: cfeph@cfeph.cn

(版权所有 翻印必究)

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮政编码: 100142

发行处电话: 88190406 财经书店电话: 64033436

涿州市新华印刷有限公司印刷 各地新华书店经销

787 × 1092 毫米 16 开 14.5 印张 346 000 字

2011 年 8 月第 1 版 2011 年 8 月涿州第 1 次印刷

定价: 29.00 元

ISBN 978 - 7 - 5095 - 2923 - 2/G · 0066

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

本社质量投诉电话: 010 - 88190744

在参与中培养未来教师

（代序）

长期以来，师范教育主要沿用以教师为中心、以讲授为方法、以传授知识为目的的教学方式。这种教学方式虽具有优越性，但局限也较为明显。尤其是教学法、教育学、心理学等专业课程，由于师范生在学习过程中缺乏有效的课堂参与，所学知识很容易遗忘，学习效率不高。

随着国家基础教育课程改革的不断深入，我们看到，在中小学课堂上，教师的教育理念、教学方式和学生的学习方式正在发生着显著的变化。《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020）》在“创新人才培养模式”中已明确指出：注重学思结合；提倡启发式、探究式、讨论式、参与式教学；帮助学生学会学习；激发学生的好奇心，培养学生的兴趣爱好，营造独立思考、自由探索、勇于创新的良好环境。适应基础教育课程改革，适应中小学课堂教学的变化，变革师范教育的课堂教学和学习行为，已经成为我国教师教育人才培养面临的新挑战。

由我国教育部和英国国际发展部合作实施的“中英西南基础教育项目”，在其宗旨上与我国目前的教育改革具有类似的理念和思路。该项目所进行的教师参与式培训，其基本经验是“以人为本，以学习者为中心，以活动为主线，平等参与”。通过“自下而上”的学习理念和一套参与式学习的技术路线，融教育理念、专业知识和教学方法于活动之中，唤起参与者已有的知识和经验，提高参与者独立思考、自主探索、合作学习和实践反思的能力。“中英西南基础教育项目”的教师参与式培训经验，为改进目前教师教育中的诸多问题，提供了很有价值的借鉴。

本套教材是教育部“中英西南基础教育项目”办公室委托课题——《基于中英西南基础教育项目经验的参与式小学新教师培养行动研究》课题的研究成果之一。基于对师范院校课堂教学的反思以及对参与式方法的理解，课题组研制了以学生学习活动为基本线索、以参与式学习为基本特征的高等师范教育教材：《教育学》、《小学数学教学法》、《小学语文教学法》和《现代教育技术》，以期以教材建设为抓手，推动教师教育模式的变革，提高未来教师的培养水平。本套教材主要针对高等师范院校相关专业本科和专科学生而设计，也可以作为教师培训的教材。本套教材具有如下特征：

1. 以学生学习能力和职业能力发展为基础取向。教师是终身的学习者，也是学生学习的示范者。热爱学习，善于思考，会搜集、选择、整理、评价和表达信息，将“学术形态”知识转化为“教育形态”知识，是教师学习者应有的学习素养。本教材关注将知

识的学习和教育能力的培养有机结合，知行统一，教、学、做合一。

2. 以学生学习活动为基本线索。传统的师范教育教材以学科知识体系为基本线索，强调知识的系统性，缺乏对“学生如何学习”的设计，是教师进行教学的“教”材。本套教材是教师的“教”材，也是学生的“学”材。因此，本教材重视提炼知识要点，聚焦学习主题，关注设计精要的问题，提供学习途径（包括学习资料），搭建交流平台，鼓励学生通过资料查询、信息检索、调查研究、学习报告等形式不同的参与活动，在教师的指导下学会学习、学会思考、学会表达，自主建构知识体系。

3. 以参与式教学为基本特征。参与式教学既是一种理念，也是一种教学方式。参与式教学的出发点，是让所有的学习者都积极主动地参与到学习中去。其目的是使每个有着不同背景、不同个性、不同知识经验和不同智能类型的学习者能平等地、积极地投入到学习的全过程中，在参与中学习和构建新的知识、形成能力；在参与的过程中掌握方法；在获得知识和培养能力的过程中体验各种丰富的情感，形成正确的价值观。本教材的教与学的方式均采用了参与的方法，意在最大限度地调动学习者的主体性。

4. 以丰富的教学案例资源为学习载体。要使学生主动地参与到学习过程中，需要有丰富的背景材料和典型案例，使得他们在学习过程中有案例可循，有资源可用，有信息可检索，这样的参与式学习才不至于流于形式。学生在案例所创设的真实情景中学习，才会激发学习的欲望和探究的动机。基于此，本套教材力求提供较多的教学范例、学习信息及学习资源。

5. 以多种类型的模板为学习支撑。为了使学生充分利用资源，在课程规定的时间内完成学习任务，形成所期望的学习成果，提高学习效率，本套教材注意提供丰富的模板和素材作为学习的“脚手架”。这些模板能够指导学生聚焦各个单元或模块的学习重点，进行研究、思考和设计，进而形成自己的学习作品，有效地进行参与式学习活动。

基于以上特征，我们相信，本套教材的使用，将切实推动未来教师培养模式的变革，提高未来教师的专业发展水平。

陈向明

2011年6月9日于北京大学

前言

本书是“高等师范院校参与式教学系列教材”之一，是教育部中英西南基础教育项目办公室委托课题——《基于中英西南基础教育项目经验的小学新教师培养行动研究》课题的研究成果。本书遵从系列教材的编写思想，提倡“以数学为本、以学习者为本，以活动为主线，以问题解决为价值取向，师生平等参与”。本书的基本定位，是培养学生的小学数学课堂教学能力。在本书的编撰中，注重突出以下几点。

1. 数学教育，数学为本。本书注重从数学出发研究数学教育，凸显数学的学科本质。力求为学生从事数学教育打下良好的基础。

2. 尽可能选择典型案例，使之能包容教学理念、教学原则、重要知识、教学方法、教学技能。尽可能回答：

- (1) 这样的案例学习是否能提高学生对于小学数学的认识？
- (2) 这样的案例学习是否让学生理解小学数学教学规律和原理？
- (3) 这样的案例学习是否能够提高学生的实际教学技能？

本书也注意适当选择老一代优秀教师的教学案例，以期使学生了解不同教学时期小学数学教师的教学特点。通过对教学案例教育价值的挖掘、案例问题的讨论，使学生热爱小学数学教育，对小学数学教育有深刻理解。并能将课程学习与小学数学教育教学实践紧密结合，在学中做、做中学，学习以后做出来，做好以后说出来。

3. 体现“规范性和发展性统一”。本书注意吸收有定论的理论成果为学生提供必要的规律性知识，又注意瞄准学科前沿信息，吸收有创新意义的思想资料和实践成果，为学生拓展学术空间。

4. 改变教师讲、学生听的传统教学方式，将学习的主动权还给学生。本书以新的结构呈现学习内容，全书共12章，每章由课节组成，每个课节由几个具有结构化的活动组成。通常包含课节名称（学习主题的名称）、学习目标（一个学习主题所要达到的基本要求）、课前准备（开展学习应准备的资料，包括课前作业单、推荐阅读材料、学生应提交的学习报告以及开展活动所需的辅助工具等）、活动名称（每个课节划分为若干二级主题，二级主题的名称为活动的名称）、活动时间（完成活动所需的时间）、活动过程（教师组织活动的导言，活动的主要流程、要点等）、活动说明（活动设计思路、组织活动的建议、活动解释和说明、活动的理论支持等）、附录等。使用本书时，教师的主要职责是向学生提出明确、清晰的活动要求，并对学生学习 and 研究过程进行悉心指导。

本书原拟定名为《小学数学课程与教学论》，但经过反复考虑，认为定名为《小学数学教学法》更为合适。显然，学科教学法应从更广泛的课程背景而不仅仅从教材教法的视角来审视。同时，也应从教育学的视角将学习论、教学论等内容加入其中。因此，本书在体现数学的学科特点和突出数学学科教学法指导的同时，注重体现上述思想。

本书的具体分工如下：前言、绪论、第一章（成都大学张晓霞）、第二章（张晓霞、四川民族学院马丽容、南京市实验小学贲友林）、第三章（南京晓庄学院刘娟娟）、第四章（乐山师范学院姜立刚）、第五章〔张晓霞、朱乐平（杭州上城区教育学院，课节8）〕、第六章（扬州教育学院金成梁）、第七章（四川省教育学院牟天伟）、第八章（成都龙泉驿教培中心郑大明）、第九章（张晓霞、成都大学于苏滨、四川民族学院李宝）、第十章（张晓霞）。全书由张晓霞负责统稿。

本书的编写，得到了金成梁先生的大力支持。金成梁先生在近六十载的教学生涯中，长期执教“小学数学教材教法”及“小学数学课程与教学论”课程，出版了大量的数学教育学术著作和教材。他为本书的编写提出了中肯的建议。同时，还参与了本书的编写和审定工作。浙江省杭州上城区教育学院特级教师朱乐平，在看过本书的编写提纲后，也给予了积极的支持。他悉心编写的课节，呈现了他对小学数学教育研究的深入思考和小学数学教师职后培训的经验，为本书的编写提供了借鉴。本书的撰写中，编者参阅了许多文献资料，采撷了很多教学案例和学习资源，尤其是张奠宙先生领衔主编的《小学数学研究》，为本书指导学生理解小学数学基础理论知识，提供了非常好的参考。本书一些章节的作者在写作的同时，也在执教的“小学数学课程与教学论”中积极进行教学尝试，并听取学生的意见。在此向各位资料的作者、向积极配合本书研制工作的师范学生表示衷心的感谢。

由于编者水平的局限和时间的紧迫，全书难免存在不少错误或疏漏的地方，诚请各位同行批评、指正。

编 者

2011年5月

目 录

绪论	(1)
第一章 小学数学课程	(7)
课节1 数学与小学数学	(7)
课节2 数学教育的历史演变	(11)
课节3 认识数学课程标准 (一)	(18)
课节4 认识数学课程标准 (二)	(21)
课节5 小学数学教育的国际视野	(24)
第二章 小学数学教材	(26)
课节1 小学数学教材分析 (一)	(26)
课节2 小学数学教材分析 (二)	(30)
课节3 小学数学教材分析 (三)	(34)
第三章 小学数学学习	(40)
课节1 小学数学学习的过程	(40)
课节2 小学数学概念的学习	(47)
课节3 小学数学规则的学习	(54)
课节4 小学数学问题解决的学习	(57)
第四章 小学数学教学设计	(62)
课节1 教学设计的主要理论	(62)
课节2 教学设计的基本步骤	(70)
课节3 教学方案的形成	(77)

第五章 “数与代数” 教学案例分析与教学设计	(84)
课节 1 “数与代数”的教学内容与教学要求	(84)
课节 2 数的认识 (一)	(86)
课节 3 数的认识 (二)	(94)
课节 4 数的运算 (一)	(102)
课节 5 数的运算 (二)	(109)
课节 6 数的运算 (三)	(122)
课节 7 数的运算 (四)	(126)
课节 8 式与方程	(129)
课节 9 量与计量	(135)
第六章 “图形与几何” 案例分析与教学设计	(140)
课节 1 “图形与几何”的教学内容和基本要求	(140)
课节 2 图形的认识	(143)
课节 3 测量	(152)
课节 4 图形的运动	(155)
课节 5 图形与位置	(158)
课节 6 教学实践 模拟教学	(162)
第七章 “统计与概率” 案例分析与教学设计	(165)
课节 1 “统计与概率”的教学内容和基本要求	(165)
课节 2 简单数据统计过程	(168)
课节 3 不确定现象的可能性	(180)
第八章 “综合与实践” 案例分析与教学设计	(188)
课节 1 “综合与实践”的教学内容与教学要求	(188)
课节 2 实践活动与综合运用	(194)
第九章 教师素养	(200)
课节 1 如何探索新知识 (一)	(200)
课节 2 如何探索新知识 (二)	(205)
课节 3 小学数学思想方法	(207)
课节 4 如何开展数学德育	(210)

课节 5 如何渗透数学文化	(215)
第十章 回顾与反思	(219)
参考文献	(221)

绪 论

学习提要：

1. 为什么要学习本门课程？
2. 本门课程的学习内容与学习方法是什么？
3. 如何对本门课程的学习效果进行评价？

学习内容及要求

【学习目标】 初步明确学习本门课程的意义、内容与方法。

【活动1】 头脑风暴：小学数学教师应具备的专业知识。

【活动材料】 8开白纸、彩色笔、不干胶。

【活动过程】 教师导言：《小学数学教学法》涉及小学数学课程与教材、小学生数学学习、小学数学教学设计、小学数学教学研究等内容，主要研究教什么、怎么教、怎么学、学得怎么样的问题。其核心功能是培养师范生小学数学课堂教学能力。有道是：“医生的真功夫在病床上，教师的真功夫在课堂上。”课堂是教师人生的舞台。那么，教师要在这个舞台上演绎精彩人生，要上好一节数学课，需要具备什么样的专业知识呢？

1. 个人活动：对小学数学教师上好一节课需要什么样的专业知识进行思考，列出几个自己认为重要的关键词，并将关键词进行排序：

2. 小组交流：学习小组分工，按照需要分成主持人、发言人、记录人、报告人、音量控制人、材料收集和保管人等。参与者在本组内谈谈自己对所列出的这些词语的理解和认识。把小组内出现频率较高的关键词排序，写在白纸上。

3. 全班交流：由小组代表叙述本组讨论的主要观点，其他组发言人不重复别人的观点。

4. 教师评价与小结。

【活动2】 案例讨论：小学数学有效教学的重要因素。

【活动过程】

1. 阅读案例，并独立思考：

(1) 案例涉及的数学知识是什么？你如何理解这些知识？

(2) 教师是如何引导学生学习的？

(3) 有效的小学数学教学重要的因素是什么？

【教学片段1】 认识射线^①

师：生活中你看到过射线吗？

生1：手电筒射出的光是射线。

师：手电筒射出的光可以看做射线。

生2：汽车车灯射出的光是射线。

生3：太阳射出的光是射线。

生4：喷水枪射出的水也是射线。

师：（犹疑地）射线应该是直的。喷水枪射出的水也是射线吗？

【教学片段2】 认识射线

师：生活中你看到过像这样的射线吗？

生1：手电筒射出的光是射线。

生2：汽车车灯射出的光是射线。

生3：太阳射出的光是射线。

对学生所举的例子教师不作评价。教师取出事先准备的激光电筒，将激光射向洁白的墙面，问：这是射线吗？

教室里顿时安静了下来，但转眼间，不少小手再次高举起来。

生1：这不是射线。（师：为什么？）因为它有两个端点，是线段。

生2：射到外面就是射线了。（教师将激光射到窗外）

教室里躁动起来。

生3：前面还有一栋楼房，那栋楼房的墙上一定还有一个端点，还是线段。

生1：（更加着急地证明自己的说法）我到操场中间，往上照，这就是射线。

生4：照上去还有外星球，还是线段。

生5：如果激光可以穿透一切，就是射线。

师：大家说的都有道理，让我们想象一下，假如手电筒的光可以穿透一切，可以向一个方向无限伸展，我们就可以把它看做一条射线。

2. 全班交流。

3. 教师点评与总结。

【活动3】 描绘愿景：本门课程能促进我们发生什么变化。

【活动过程】

1. 每位参与者在纸上列举自己对本门课程学习预期，并列举通过本门课程的学习最希望解决的问题：

① 转引自邵舒竹：《数学教学基础》，教育科学出版社2007年版。

2. 小组内交流。并整理、归纳出预期学习成果及最希望解决的问题。记录员记录在白纸上。

3. 各组将讨论结果展示或贴在墙上，全班共同归纳、补充、议论。

4. 教师评论总结。

【活动说明】

1. 活动1旨在通过学生反思数学教师的专业知识，促进对《小学数学教学法》课程学习的认识。关于教师专业知识的问题，作为最早研究教师知识的学者，舒尔曼1978年提出了教师知识的框架，将教师知识分成七大领域：

(1) 学科知识（主要指学科的内容知识）；

(2) 一般教学知识（指超越各学科之上的关于课堂管理和组织的广义的原则和策略，即普遍适用于各学科的教与学原则和技能）；

(3) 课程知识（指对教材和教学计划的掌握）；

(4) 学科教学法知识（指为了促进学生理解而使用类比、图示、演示和解释等方法，有效地表征知识，简称PCK）；

(5) 学习者及其特点的知识（学生的认知、发展和动机等）；

(6) 教育情境知识；

(7) 关于教育的目标、目的和价值以及它们的哲学和历史背景的知识。

舒尔曼针对数学教师提出：数学教师的知识是数学知识和教学知识的整合，然而这种整合并不是单纯地将数学知识和教学知识相加在一起，其整合的知识大于部分知识之和，数学教师的知识包含了数学内容、数学的教学和学习知识。

P. L. 格罗斯曼将学科教学法知识（PCK）解析为四部分（核心成分）：

①一门学科的统领性观点（关于学科性质的知识和最有学习价值的知识）；

②学生对于特定学习内容理解和误解的知识；

③特定学习内容在横向和纵向上组织和结构的知识；

④将特定学习内容呈现给学生的策略知识。

我国学者申继亮（1998）认为，教师的知识由本体性知识（指教师所具有的特定的学科知识）、条件性知识（指教育学、心理学知识）、实践性知识（包括课堂情境知识和解题知识等）三方面构成。一般来说，有两个主要领域作为教师专业知识的基础：一是学科内容知识，二是学科教学法知识。

鲍尔（BALL，1990）提出了教师数学知识的三个层面，即正确性（指教师数学知识的记忆）、解释性（指教师要对数学知识进行合理的解释与分析）和联系性（教师的学科知识应形成相互联系的知识体系）。马立平（1999）提出，教师只有在教学中建立对所教学的知识深刻理解，才可以在自己的教学中表现出以下特征：

知识的相关性：教师会有意识地对数学概念和过程进行联系。在教学中，他们的这种思想可以保证学生学习的数学知识的完整性和联系性。

多元取向：教师可以掌握不同的数学事实和不同的解题方法，并且可以知道它们的优缺点。另外，教师可以对不同的数学事实进行解释，教师的这种知识可以使學生更加灵活地掌握理解数学知识。

基本思想：教师会特别注意简单但是重要的数学概念和原理，他们会经常重复和加强这些基础知识。

纵向一致性：教师的知识不会局限于所教的年级，相反，他们会对整个的初等数学课程有一个深入的理解和掌握。他们在课堂上会利用机会让学生复习已经学过的重要概念，同时，他们还知道学生以后会学习哪些知识，在课堂中会给予适当的铺垫。

2. 活动2涉及对小学数学有效教学的基本要素的理解。舒尔曼认为，对教学最具重要意义的各种因素中，最重要的就是学科知识（Douglas A. Grows, 1992）。数学教师的数学教学是否有成功的可能性，在很大程度上依赖于其对所教授的数学的掌握程度。但是数学教师专业素养的高低，不能简单地用学了多少数学知识来衡量。“数学教师应该深刻地理解数学，但仅靠单纯的数学知识，数学教师们还不足以教好数学。”（Silverman & Thompson, 2008）数学教师应该掌握的数学，必须建立在对知识的深刻理解和适当的教学改造的基础之上。

3. 活动3旨在使学习者明确本课程的学习意义、学习方式与学习要求。本课程主张学习者独立思考、主动学习、合作学习。在学习中应注意明确下面要求：

（1）学习的意义与学习方式。

①明确学习责任。我国的小学数学教育有着悠久的历史，也有着优良的传统。为提高我国公民的数学素养作出了卓越的贡献。师范生是我国小学数学教育的未来。通过本课程的学习，要明确在新世纪，在我国数学教育与国际数学教育的交融碰撞过程中，在广泛吸纳国际小学数学教育的新理念、新方法、新手段的同时，继承并弘扬我国小学数学教育的优良传统，保持中国小学数学教育的特色，使我国小学数学教育稳定在一个较高的水准，去迎接世界的挑战，这是每一个师范学生的历史责任。

②广泛阅读，提高理论素养。高水平的素质教育只能由高素质的教师来实施。小学数学教师必须了解有关小学数学教育和教学的理论知识和成功经验，多读数学教育文献和专著，多看一些优秀期刊，上网获取相关的数学教育信息与数学学习资源，参加相关的专题研讨。多写文摘和读书笔记，研究课堂教学案例等。注重从数学出发研究数学教育，注意从其他学科中吸取知识和养料，充实提高自己。要紧跟时代脉搏，注意国际数学教育的新动向，全面提高数学素养和教学理论修养。

③提高课堂教学能力。要树立数学教育的信念，把握数学教育的方向，自觉探索数学教学规律。要善于聚焦课堂问题，独立思考，积极参与讨论、评议，互相学习、互相交流。深入理解小学数学教学的基本理念、教育目标、教学要求、教材体系及教材内容。能按照教学目的要求、儿童的年龄特征和认识规律、教材的内容特点来设计教学，并将理论学习与小学数学教育实践教学紧密结合。在做中学、学中做。掌握小学数学教育带有共性的知识，有效指导小学生进行数学学习。

④使学习的过程成为课题研究的过程。要研究小学生的数学学习，关注学生对学习过程的理解。并带着教学实践中的问题去研究相关的学习理论，以期在教学理论指导下，解决教学实践中的问题。

(2) 本课程学习的基本要求。

①了解小学数学教育的发展,小学数学教学研究的基础理论和国内外小学数学教育改革的特点,提高数学教育的理论修养;

②掌握小学数学教材的分析方法,对小学数学的基础理论、教材结构体系和教材的编排特点有所研究;

③初步具有小学数学教学设计能力和教学能力。

④具有资料查询的习惯和初步的研究能力,会撰写学习报告和学习综述。

【思考与练习】

1. 制订《小学数学教学法》课程学习的规划。

2. 试做《小学教师数学知识问卷》(见附录),并进行评价反思。

【推荐阅读】

1. 《数学教师专业发展标准》(美国 NCTM, 1991)。

2. 史宁中,孔凡哲:“数学教师的素养对话录”,《人民教育》,2008 年第 21 期。

【附录】

《小学教师数学知识问卷》^①

1. 简要回答以下问题:

(1) 计算 $1\frac{3}{4} \div \frac{1}{2}$, 并写出计算过程。

(2) 在学习分数除法时,如果学生问您:“为什么除以一个分数等于乘以这个分数的倒数?”你如何解释?

(3) 编写一道具有真实情境的文字题,这个问题的解决需要 $1\frac{3}{4} \div \frac{1}{2}$ 的计算。

2. 简要回答以下问题:

(1) 一个袋子里装有 3 个黑球和 5 个白球。如果闭上眼睛随意从袋子中摸出一个球,摸到哪种颜色的可能性大?

(2) 在课堂上学生做摸球游戏,每个小组的袋子里都有 3 个黑球、5 个白球。但学生摸球的统计结果显示,摸到黑球的次数比摸到白球的次数多。这样的情况正常吗?怎样解释?

(3) 通常数学课本中都会将“统计与可能性”列为一个单元。您认为“统计”和“可能性”二者有什么关系?

3. 简要回答以下问题:

(1) 有人认为“长方体的六个面都是长方形”这个结论是错误的,理由是:“还有正方形的情况”。您是否同意?

(2) 说明“同意”或“不同意”的理由。

(3) 简要说明长方形、正方形、平行四边形、梯形之间的关系。可以用图示的方法说明。

^① 摘自:郜舒竹:《数学教学基础》,教育科学出版社 2007 年版。

4. 简要回答以下问题:

- (1) 简要说明什么是分数?
- (2) 简要说明分数的作用是什么?
- (3) 简要说明整数、分数、小数三者的关系。

5. 简要回答以下问题:

- (1) 请您说出平均数的意义。
- (2) 最近中央电视台播出的歌手大奖赛中, 计算平均分之前, 要把评委给出的分数去掉一个最高分, 去掉一个最低分。简要解释这是为什么?

- (3) 利用平均数比较两组数量时, 有什么不足之处? 可以怎样弥补?

6. 简要回答下列问题:

- (1) 通常数学课本中都会介绍数字“0”的作用是表示“没有”或“起点”。除此之外, 数学“0”还有什么作用?
- (2) 举例说明“0”为什么不能作除数?
- (3) 关于数学“0”是不是最小的一位数, 有答案相反的争论。谈谈你对这个问题的认识。

7. 简要回答下列问题:

- (1) 人们常说: “减法是加法的逆运算, 除法是乘法的逆运算”, 请简要解释“互逆运算”究竟是什么意思?
- (2) 如果有学生提出这样的问题: $6 \div 2$ 为什么一定要读做“6 除以 2”或“2 除 6”? 您认为应当怎样给学生解释?
- (3) 在混合运算中, 究竟为什么应当“先乘除, 后加减”?

第一章

小学数学课程

学习提要：

1. 什么是数学？什么是小学数学？
2. 数学教育的思想是如何演变的？
3. 我国小学数学课程是如何演变的？
4. 我国《九年制义务教育数学课程标准（实验稿）》的主要内容是什么？

课节 1 数学与小学数学

【学习目标】 初步了解数学及小学数学的基本特点，了解教师的数学观的相关研究。

【课前准备】 根据以下问题查阅资料（可以就其中一个问题进行深入思考），并提交一份学习报告，作 5 分钟发言准备。

1. 如何认识数学？数学有什么特点？
2. 如何认识小学数学？小学数学有什么特点？
3. 概述数学教师数学观的历史演变。
4. 概述数学教师数学观的分类。

【推荐阅读】

1. 张奠宙等：《小学数学研究》，高等教育出版社 2009 年版。
2. [美] R. 科朗，H. 罗宾：《什么是数学》，复旦大学出版社 2006 年版。
3. 孔企平：《小学儿童如何学数学》，华东师范大学出版社 2001 年版。
4. 郑毓信，肖红：“从数学哲学到数学教育——数学观的现代演变及其教育含义”，《课程教材教法》，2010 年第 12 期。
5. 黄毅英：“数学观研究综述”，《数学教育学报》，2002 年第 1 期。