

走进数学新课程丛书

GOUJIAN YI XUEXI WEI ZHONGXIN DE SHUXUE KETANG

构建以学习为中心的数学课堂

—— 基于小学数学学习过程的教学研究

孔企平 著



北京师范大学出版社
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PRESS

网络与学习为中心的数学课程

——基于《义务教育数学课程标准（2022年版）》的探索



人民教育出版社

走进数学新课程丛书

GOUJIAN YI XUEXI WEI ZHONGXIN DE SHUXUE KETANG

构建以学习为中心的数学课堂

—— 基于小学数学学习过程的教学研究

孔企平 著



北京师范大学出版社
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PRESS

全国教育科学“十五”规划教育部重点课题
《发展学生创新思维的教学策略研究》的成果
课题批准号:DHB010667

教育部人文社会科学重点研究基地
华东师大课程与教学研究所研究项目

图书在版编目(CIP)数据

构建以学习为中心的数学课堂/孔企平著. —北京:
北京师范大学出版社,2006.12
ISBN 7-303-08123-2

I. 构... II. 孔... III. 数学课—课堂教学—教学
研究—小学 IV. G623.502

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 137714 号

北京师范大学出版社出版发行
(北京新街口外大街 19 号 邮政编码:100875)
<http://www.bnup.com.cn>

出版人:赖德胜

唐山市润丰印务有限公司印装 全国新华书店经销
开本:170 mm×230 mm 印张:12.5 字数:230 千字

2006 年 11 月第 1 版 2006 年 11 月第 1 次印刷

定价:18.00 元

目 录

导论/1

- 第一节 研究的背景 1
- 第二节 本研究的基本框架 8
- 第三节 研究课题的理论意义 10

第一章 国内外数学课程与教学改革/12

- 第一节 《标准》的基本特点与数学教学改革的发展趋势 12
- 第二节 国际和我国港台地区数学课程与教学改革的主要趋势 19
- 第三节 从三地数学教育的共同特点看数学教学改革 26

第二章 数学教学研究的两个基本问题/34

- 第一节 关于小学数学学科性质的讨论 34
- 第二节 培养学生的数学素养 38

第三章 数学学习理论的研究进展及启示/48

- 第一节 小学数学学习理论代表性观点 48
- 第二节 小学数学学习的分类 55
- 第三节 课堂学习理论的研究进展 61
- 第四节 学习理论的发展对教学改革的启示 65

第四章 关于学生参与的调查及相应的教学策略/68

- 第一节 关于学生参与的调查结果 68
- 第二节 构建促进积极、全面学生参与教学策略 75

第五章 学生数学认知特点及相应的教学策略/86

第一节	促进学生形成数概念	86
第二节	让学生通过情境理解加减法	91
第三节	乘除法的学习与乘法推理能力的发展	96
第四节	基于学习理论的教学策略	102

第六章 解决问题的学习与数学思维的发展/107

第一节	解决问题的理论概述	107
第二节	解决问题与数学思考	113
第三节	构建以解决问题为中心的数学课程(以新加坡为例)	119
第四节	对应用题的教学改革的思考	128
第五节	实践与综合应用的教学研究	129

第七章 创新思维与评价改革/134

第一节	开放性问题与创新思维	134
第二节	评价学生的认知结构的研究	139
第三节	构建《标准》背景下的评价策略	153

第八章 中国小学数学教学:反思和改革/159

第一节	从三地数学教材比较看我国小学数学教学	159
第二节	走向对话与互动的小学数学课堂教学	167
第三节	《标准》理念下的教学策略改革	172

第九章 走向以学习为中心的课堂/179

第一节	理论反思:课程与教学研究的几个基本问题	179
第二节	实践思考:转变学生的学习方式	188

导 论

以学习为中心的数学课堂研究,是新课程理念下的一项数学教学改革的探索,也是以小学生的数学学习过程为基础提高教学质量的一项研究。本书针对目前数学课堂中存在着的问题进行探索和思考,具有一定的现实意义和理论价值。在本章中,我们首先阐述研究的背景,然后说明研究的基本框架和问题,最后具体叙述了研究的理论意义。

第一节 研究的背景

构建以学习为中心的数学课堂的研究背景主要可以从以下三个方面进行讨论。

一、对数学课堂教学的考查

我国中小学学生在数学基础知识和基本能力方面的成绩是举世公认的。近几十年来,在广大数学教师和研究人员的努力下,数学教育领域不断出现新的进展。应该说,我国的数学教学领域出现了许多有价值的研究成果,但也存在一些需要研究的问题。

1. 低效教学与被动学习

如果我们观察数学教师的教学方法和课堂行为,就会发现,在新课程的理念下数学课堂教学改革已经取得了很大的进展,教师的理念和行为均有不同程度的提高和改善,但也会发现在一些数学课堂上还存在一些值得研究的问题。例如,教师在数学课堂中的“满堂灌”“满堂问”“题海战术”和“形式主义的活动安排”等教学行为和现象。

一些教师和学生往往抱怨数学教学的效率不高。数学课堂教学中出现这样一种现象:教师教得很辛苦,学生学得很辛苦,年级越高越是这样,但学习效果并不理想。于是,为了提高效率,一些教学方法变得更加结构化和行为目标化,但教学情况并没有从根本上得到改善。造成这种现象的原因是教师教的行为和策略不符合学生学习的基本特点,在教学过程中,学生是被动的。这样,低效教学的情况就发生了。低效教学的本质是被动式的学习。

为什么被动的学习会造成教学效率的低下?教学论专家盖奇(Gage)的理论也许可以作出一些解释。盖奇指出,教学是教师和学生交互作用的过

程，这一过程包括了四个方面的要素：(1)教师的观察和认知；(2)教师的行为；(3)学生的观察和认知；(4)学生的行为^[1]。在这四个要素中，可以分为两个方面：教师的活动和学生的活动。如果教师的活动和学生的活动能产生有效的互动，则课堂教学是和谐有效的。因此，如果教师的活动不是基于对学生的学习过程的正确认知，教学的活动可能是无效或者低效的。

传统教学的基本特点是“传递中心的教学”。研究者指出了这种“传递中心的教学”的主要问题：第一，把儿童视为被动接受知识的存在，儿童被视为一张白纸和一种容器。片面灌输知识的结果是，儿童原本拥有的主观能动性消磨殆尽。第二，使儿童失去了学习的本来目的。学习的使命仅仅归结为记忆现成知识，在应试竞争中出人头地^[2]。正是由于这种被动式的教学行为，使学生产生了消极的学习反应，学习的低效是无可避免的了。

因此，教学过程是一种师生互动的活动，也是学生与客观世界、与他人、与自己对话的活动过程。这两条基本的线索是交织在一起的。如果以积极的师生互动开展教学活动，则学生的学习过程是积极和主动的，反之，如果采用“灌输式教学”，学生对教学内容的学习过程就会是被动的，其效果是可想而知的。因此，通过师生互动引起学生的积极学习活动，构建以学习为中心的课堂，是提高教学质量的必然要求。

低效教学严重困扰着素质教育前行的步子。在课堂教学中改善学生的学习方式，提高学习效率，促进学生全面的可持续发展，是一个重要的研究课题。如果我们深入中小学数学教学实际，正视中小学的教学现实，一方面我们会看到，随着教育改革的深入，教师使用的教学方法正在发生积极的变化；另一方面，也能看到以下一些存在的问题。

如，照本宣科式的“机械化教学”。这种教学的基本特点是，教师根据教材与教学参考书编写教案，讲课又是教案的照本宣科。在这一过程中，学生学习的特点似乎可以忽略不计。

又如，“表演化教学”。教师把教学过程看成是师生表演的过程，旁征博引，挥洒宣泄。在这一过程中，学生仅仅是配角。

又如，“打乒乓式教学”。教师在课堂上频频提问，把学生的回答分为两种，符合标准答案的取之，不符合标准答案的弃之。

又如，“填鸭式教学”。从教师自己对教材知识的理解出发，视学生为容器进行灌输。

又如，“形式化的教学”。课堂上看上去热热闹闹，应用了“实践”“探索”等方法，但实际上并没有收到效果。

这些教学现象表面上林林总总，实际本质只有一个，就是以教师为中心、灌输式的教学模式，教的活动不是从促进学生有效真实的学习活动出发的。在这一过程中，学生本来应该具有的生动活泼的学习过程被淡化了。这一教学模式背后的理论基础都是与现代教学理论格格不入的见物不见人的工业化时代的方法论。因为，在传统的课程教学理论中，对学生和学习的概念是模糊和抽象的。这个问题在本书的第九章的理论分析中将详细进行讨论。

针对这些问题，我们对一些课例进行了调查（详见第八章第二节），发现我国数学课堂有许多优势，但也存在一些具体的问题，这些问题概括起来有以下两个方面。第一方面，表现为被动式学习。据我们初步调查，有以下几种情况。第一种情况是教学以教师讲授为主，我们把它概括成为“满堂灌”。第二种情况是教师提问的问题比较琐碎，我们称之为“满堂问”。第三种情况是“过度练习”，或者称为“题海战术”。第四种情况是学生很少有机会通过自己的活动与实践获得知识与发展。第五种情况是学生很少有机会表达自己的理解和意见。第六种情况是学生追求如何符合书上习题的标准答案，而不是去追求大胆创新、独立思考。第二方面表现为形式化的活动。在课堂中，一些教师表面上使用探索、合作、实践等教学策略，但实际上没有达到教学目标，具体体现在课堂教学脱离目标，活动形式化，课堂教学脱离了学科内容等。

被动的教学活动的存在，阻碍了学生包括创新思维在内的高层次思维能力的发展。这种被动的学习方式是素质教育推进过程中的巨大阻碍。对这种被动式的教学进行改革，使学生成为真正的学习的主人，使教师成为引导者、组织者和辅导者，应该成为数学课堂教学改革的基本目标。因此，以学习为中心的课堂教学的研究具有一定的意义。

2. 表面化的学习和目标的表面达成

为什么会低效教学的情况？主要是因为教的行为不符合学生学习的基本规律，使得没有能展开双向有效的互动。教的行为如果不符合学习

规律，就有可能进一步加强学生的非投入的现象。学生在课堂活动中的非投入现象，是学生作为学习主体对不认同的教的活动进行的抵制。在学生非投入的课堂教学过程中，师生之间产生了一种消极的交流和互动，学习效果的低下是必然的。学生的非投入现象的原因是多方面的，教师不适当的教学行为也是其中一个重要的因素。

随着经济和社会的发展，一方面国家和家庭在教育资源上的投入在日益增加，另一方面部分学生在学习活动上的兴趣和热情在减退。在伴随着许多家长对教育热情高涨的同时，学生却显得有些无精打采。对于教师来说，考试可能是调动学生积极因素的唯一手段。学生的非投入是阻碍素质教育发展的重要因素。

由于学生的非投入，在数学课堂中出现了表面化、浅层次的学习过程。对不少学生来说，他们每天一早准时到学校，坐在教室里面听他们不感兴趣的、有些还并不理解的数学知识。他们每天的日程就是听讲例题并完成数学作业，数学学习对他们意味着要努力记住一大堆零零碎碎的概念，操习一些趣味索然的题目。在学习的过程中，学生没有体验深层次的数学思考以及思考所带来的乐趣。在日复一日的被动的学校生活中，学生花了大量的时间进行表面化的数学学习。而正是这种表面化的学习，正在无情地剥夺着学生真正从事学习的权利。

表面化的学习实际上不仅涉及行为表现，它也涉及情感体验和认知方式等方面的问题。相当一部分学生没有用正确的方式学习数学，他们在学习数学过程中的情感体验是消极和负面的。数学是思考的学科，但有时数学教学成了操练的过程，思考的学科脱离了思考，数学学习就会发生异化。因此，从学生学习过程出发研究课堂教学，对于促进学生的有效学习十分重要。

目前，学生学业负担重是一个比较严重的问题。在一个城市学校，一个中学生每天的学习活动超过 10 个小时（在校时间加作业时间）是司空见惯的。这个问题影响了素质教育的推进。在谈到这一问题时，一些研究者和教师往往会说：这是考试制度的原因，甚至是社会和家的原因。我们认为，学生学习负担重的原因除了考试竞争的压力等原因之外，学生的非投入和表面化的学习也是重要的原因。课堂中大量存在的表面化学习过程，造成了大量的人力资源浪费，正在剥夺学生的快乐的童年，也是学生

负担过重的主要原因之一。

这种表面化学习的形成，在华人地区有它存在的文化环境。在华人地区，由于社会对学生成绩普遍的高期望，不管学习如何枯燥，学生都得硬着头皮考试学下去。许多家长信奉的信条是，“吃得苦中苦，方为人上人”；“书中自有黄金屋，书中自有颜如玉”。从某种意义上说，这种表面化的学习，表达了学生对被动的教学方式无可奈何的不满和抵制。他们对于学习活动无任何兴趣可言。

与被动的教学方式和表面化的学习相联系，课程目标被异化了。学生通过了数学考试，应该说在数学的技能等方面打下了很好的基础（这是很可贵的），但有一些学生没有达成课程设计的基本目标。一些学生从学校毕业，没有形成我们所要求的素养和品质。尤其值得关注的是，一些学生与生俱来的好奇与创造的冲动被磨灭了。“高分低能”的现象就是一个明显的例子。于是，表面化的学习使得在数学课堂教学中出现了一种课程目标表面达成的现象，或者是片面达成的现象。因此，让课堂学习恢复其本来的生动的面目，把思考还给学生，让创新走进课堂，是数学课堂教学改革的重要任务，也是发展学生创新思维的必由之路。

二、对小学数学学科教学论研究现状的考查

研究这个课题的另一个理由来源于对小学数学学科教学论的研究现状的分析。小学数学学科教学论（在下文中简称数学教学论），过去也称为小学数学学科教学法。长期以来，在许多专家学者和广大教师的努力，数学教学论的研究取得了很大的成绩，但也存在一些问题。目前存在的一个主要问题是，数学教学论的研究在一定程度上已经成为一个研究的孤岛。学科教学论的研究与现代课程、教学理论联系甚少，现代课程与教学研究的一些进展很少被吸收到实际的学科教学论中来。数学教学论的研究和数学学科的发展也联系甚少，在研究上很少体现数学思维方法和数学学科特点。实际上，数学教学论与课程教学理论和数学学科内容有着天然的紧密联系。

我国广大教师和科研人员在教学和研究的实践中，对这一问题给予了充分的关注，积累了许多重要的成果和经验。但是从总体上说，数学教学论研究对学生的学习过程研究较少。探讨学生是如何学习数学的问题具有重要的实际意义。将学习理论的研究引进课堂是许多研究者的理想。在过

去许多数学教学法的研究中，学习过程的研究似乎是心理学加上数学例子，没有揭示数学学习过程本身的规律。因此，学科教学理论的研究应该和学习过程研究相结合，使教师能有效地指导学生的学习活动，这是一个重要的研究课题，也应该是学科教学理论发展的重要方向之一。对教师来说，要有效地开展数学教学，就要理解学生的数学学习过程的基本特点。

学生学习数学的过程可以从两个方面进行研究。第一个方面是比较宏观的课堂学习领域，这些内容构成了数学课堂学习论的范围，它研究学生如何参与课堂活动。在本书的第四章讨论了这一问题。另一方面是对学生理解数学知识、形成数学技能和发展数学思维的学习过程的研究。在这些问题的基础上对相应的教学策略进行讨论，对于建立中国特色的学科教学理论具有积极意义。因此，从学生的学习出发研究课堂教学问题，对于学科教学理论的建设具有一定的意义。

“学生如何学习数学”是数学教学研究中的一个基本问题。在目前许多小学数学研究中，对小学数学教学的研究不再是一般心理学理论加上数学例子了。研究者对学生如何学会加减法、乘法、分数和测量等具体数学活动，进行了一些大量的个案研究，在许多方面取得了进展。特别是在“做数学(Doing mathematics)”理论思潮下，研究者以建构主义理论为基础，着力反映小学生自己建构数学知识的认识过程。这些研究成果，为我们以学习过程为基础研究课堂教学和促进学生创新思维的发展提供了基础。

三、对教师专业发展的考查

研究这一课题，对促进小学数学教师专业发展也有一定的参考意义。

第一，对于提高教学质量具有一定作用。一位优秀的小学数学教师不但要具有一定的数学知识，对教学目的和课程内容都相当清楚，而且应该知道如何根据学生学习的规律进行教学。一位优秀的小学数学教师曾经说过：我不是一个数学家，但我很了解学生学习上的困难，我很关心学生学习过程，平时多设计一些活动和多用一些不同的方法去引导他们学习。对于一个数学教师而言，主动地去理解和关心学生学习数学的活动，关心构建以学习为中心的课堂，对于提高教学水平是十分重要的。长期以来，教师被看成是“教书”的，我们认为这样的提法并不十分全面。教师的工作首先是“育人”的工作，教书是为了育人。教师在课堂教学中要做到“目中有

人”，实施有的放矢的教育以促进学生的发展。

第二，有助于转变教师的教学观念。目前，我国正在进行以素质教育为核心的课程与教学改革，对广大教师提出了新的要求。以教师、课堂、和书本为中心的教学模式不符合素质教育的要求，广大教师应该努力倡导学生主动参与的学习方式。

教师是实施素质教育的关键。要在课堂中推进素质教育，教师就面临着一个教学观念和教学方法转变的过程。实现这一转变的基础之一就是正确理解学生学习的过程。一个教师如果忽视学生的主体作用，忽视学生在教室中的生动活泼的学习过程，不可能真正培养学生高层次的思考能力和创新精神。要实施有效的教学，就要求把学生学习过程作为课堂教学的基础之一。教学不仅是教师向学生传授知识的过程，而且是学生主动参与其中的过程。在课堂教学中，只有学生积极地参与才能形成学生高层次的数学素养。教学是一个教师和学生双向互动的过程，教师应该把激发学生的主动参与作为教学的基础。

第三，有利于促进学生发展，特别是促进创新思维等高层次思维能力的发展。近年来，数学教育的观点发生了变化。“大众数学”的观点被大多数数学教师所接受。数学不再仅仅是未来的科学家和工程师的需要，而是21世纪每一个公民的基本素质之一。在这种转变中，学校数学教育的目的也有了变化。世界各国的数学教育除了重视基础知识和基本能力以外，还特别强调发展学生的高层次思维能力。这些高层次的能力包括了推理、交流、概括、解决问题和创造性思考等方面的能力。《全日制义务教育数学课程标准(实验稿)》也把发展学生的创新意识和实践能力放在重要的位置。在数学教学中，如何促进学生的全面发展，特别是促进学生的创新思维和实践能力的发展，是一个十分迫切需要研究的课题。教师对学生学习过程的关注，可以成为改善数学课堂教学和提高学生学习质量的切入口，也是培养学生的创新思维和实践能力的重要基础。

总之，研究以学习为中心的数学课堂表达了构建和谐课堂学习的愿景，也表达了对于素质教育的追求。在以学习为中心的课堂中，教师在课堂教学中发挥引导、组织和辅导的作用，激发学生的学习积极性，促进学生学习活动的全面健康地展开；学生积极投入课堂学习，成为学习的主体；课堂中的师生积极的互动与对话成为课堂教学过程的基本过程。在这

个过程中，学生不再是接受知识的容器，而是学习的主人和动力，教学必将回归其丰富多彩的本来面目，学习将变成一个和谐和自然的过程，新的课堂必将充满生命的活力。

第二节 本研究的基本框架

本书共分为九章，大致可以分为四个部分。

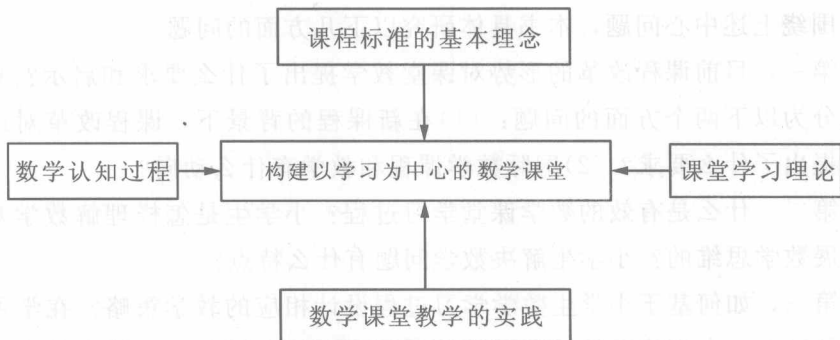
第一部分是文献综述，包括第一章和第二章。在第一章中，从数学教育的价值定位、目标体系、对数学知识的理解等方面讨论了课程标准对课堂教学改革的基本要求，为研究课程标准理念下的课堂教学提供了指导；还分析了国内外数学课程和教学的发展趋势，使我们进一步思考数学课堂教学改革的基本方向。在第二章中，讨论了小学数学教学研究的两个相关的基本问题：小学数学学科本身特点和学生数学素养的培养。这两章的内容为研究以学生学习为中心的数学课堂提供了基础。

第二部分是基于小学生数学学习过程对教学策略的思考，共包括第三、四、五章。这部分内容的主题是从学生如何学的角度思考教师如何教。第三章讨论了小学数学学习理论的主要进展及对课堂教学的启示。在这一章中，综述了小学数学学习理论主要代表性观点和课堂学习理论的研究进展，并讨论在学习理论基础上的数学教学策略设计。第四章介绍了有关课堂学习的调查及相应的教学策略。在这一章中，讨论了小学生如何参与数学教学过程，并从促进学生参与、发挥学生主体作用的角度对教学策略进行探索。第五章讨论了小学生数学认知特点理论及相应的教学策略，以数概念、加减法、乘除法这三个常见的数学内容为例，对学生数学学习过程进行了分析，在此基础上，提出了相应的教学策略或建议。

第三部分是讨论解决问题理论对数学教学的意义，特别是对于发展学生创新思维的意义，包括第六章和第七章。第六章讨论了解决问题与数学思维的发展。在这一章中，介绍了解决问题的有关理论和学生在解决问题过程中的思考过程，提出解决问题的学习应该成为改善学生数学学习的切入口的观点。在研究解决问题专题的基础上，在第七章中探讨了开放性问题和创新思维的问题。培养创新思维的难点是如何进行过程性的评价，在第七章中还专门讨论了认知结构评价的专题研究，在此基础上对在课程标准理念下的学习评价策略进行一些讨论。

第四部分是对课堂教学理论与实践的思考，包括第八章和第九章。第八章从反思和改革的角度对我国小学数学教学进行了讨论。在这一章中，首先从教材比较的角度，反思我国小学数学教学的基本特点。在此基础上，结合对课堂教学的调查，对我国小学数学课堂特点进行分析。最后对目前数学课堂中着重研究的合作交流、探究学习和互动讲授三种教学策略进行了介绍。第九章从理论和实践两个层面，对以学习为中心的课堂进行一些探索。从理论角度，在对传统的理论作一些反思的基础上，试图对以学习为中心的课堂教学理论作一些思考；从实践角度，从转变学习方式入手，对构建以学习为中心的数学课堂教学策略进行一些探索。

本研究的理论构架如下图：



研究的基本框架

教学过程是师生双方互动的过程。有效的数学教学有两个基本的要素，即学生的积极投入和教师的有效引领。学生积极地投入课堂学习活动和教师正确的教学行为构成基本的有效教学的过程，在这一过程中实现了师生双方的发展。因此，教师要树立正确的教学观念，在课堂教学实践中积极研究学生的学习过程和相应的教学策略。

什么是学习为中心的课堂？根据课程标准的理念和数学教学的实际情况，同时也以数学学习理论为基础，我们对此进行了思考和探索。我们对以学生学习为中心的课堂的理解是：要把学生作为课堂学习的主体，把理解学生的学习过程的基本规律作为教学策略的基础，把师生的和谐对话作为引领和促进学生学习的基本过程。在教师的引领下，学生主动地与客观世界(包括教材与其他学习材料)、同伴以及他们自己展开积极的互动与对话。在这一过程中，学生逐渐理解知识、形成能力并完善人格。对于数

学教学而言，要在课堂中实现以下几个方面的转变。

第一，学生观的转变。把学生从被动变成主动，构建以人为本的课堂，学生在数学课堂学习中发挥主体的作用。

第二，学习方式的转变。把学生表面化的学习变成真实、和谐的学习过程，加强数学教学的思考性，把解决问题作为数学教学的中心。

第三，评价策略的转变。把以考查数学知识和技能为主的数学测验变成多元化的评估体系，着力培养学生的创新能力。

第四，教学策略的转变。把以教师讲例题、学生听讲、模仿为主的数学教学模式改变为以学生自己学习为主的多样化方式，教师起引导者、组织者和辅导者的作用。

围绕上述中心问题，本书具体研究以下几方面的问题。

第一，目前课程改革的形势对课堂教学提出了什么要求和启示？具体可以分为以下两个方面的问题：（1）在新课程的背景下，课程改革对课堂教学提出了什么要求？（2）国际数学课程和教学有什么动向？

第二，什么是有效的数学课堂学习过程？小学生是怎样理解数学知识并发展数学思维的？小学生解决数学问题有什么特点？

第三，如何基于小学生数学学习过程设计相应的教学策略？在学习理论的基础上，在实施有效的数学教学时要注意什么问题？在课堂教学过程中，教师如何才能调动学生参与课堂学习过程？

目前，我国数学教育进入了一个改革和发展的重要时期，如何在课堂教学中推进素质教育是改革和发展的重大任务。关于以学习为中心的数学课堂的研究，对解决理论和实践中的各种问题是有一定参考作用的。

第三节 研究课题的理论意义

目前，在西方的文献中对课堂学习理论有不少探讨，我国的一些学校也对这一问题进行了一些实践。然而，在新课程背景下，如何构建以学习为中心的课堂教学问题还是一个新的研究课题。研究这个课题不仅对素质教育的推进有意义，而且对促进数学教学理论的发展有重要意义。

一、进一步丰富课堂数学学习理论

研究以学习为中心的课堂教学的基础是研究有效学习。本书试图从宏观（学生课堂参与）和微观（数学知识的认识过程）两个方面对数学学习理论

进行探讨,对于小学数学学科建设具有一定意义。把以学习为中心的课堂教学概念引入到数学教育的情境中来,可以为数学教育的研究引入一个新的研究角度。

二、探索促进学生数学创新思维的途径

在数学教学中,培养学生创新思维具有重要意义。课程标准强调,从以获取知识为教育的首要目标转变为首先关注人的情感、态度、价值观和一般能力的培养,同时要使学生获得作为一个公民适应现代生活所必需的基本知识和技能。

在课堂教学中,如何促进学生的全面发展,特别是促进学生的创新思维的发展,是一个十分迫切需要研究的课题。以学生学习为基础、以学习为中心的课堂教学可能是改善现有课堂教学模式和提高学生学习质量的切入口,对探索培养学生创新思维能力的途径具有一定的参考价值。

三、探讨中国当前数学教学的理论和实践问题

中国数学教育有一个非常奇特的现象:一方面取得了举世瞩目的骄人的成就,如中国学生在世界数学奥林匹克比赛中屡次夺冠,中国学生的数学的基本计算能力和逻辑思维能力比较好等;另一方面在我国的数学教育中也存在着很多不足。当我们要把素质教育向前推进的时候,毫无疑问会遇到各种问题的困扰和挑战。

教育理论和实际工作者都在探讨我国 21 世纪数学课程和教学改革向何处去的问题。研究这一问题的很重要的一个方面是如何看待教学过程中学生作用的问题。“以人为本”的教育思想在新一轮改革中受到普遍重视。目前数学教育改革要求对学生在教学活动中的主体作用有一个更清楚的认识。本书的研究有一定的现实意义。

参考文献

- [1]Gage, N. L. (Ed.). Handbook of Research on Teaching. Chicago: Rand McNally, 1963
- [2]钟启泉. 对话教育: 国际视野和本土行动. 上海: 华东师范大学出版社, 2003. 135~136