

 编著 高 丽

小学数学

教学理论与实践

XIAOXUE SHUXUE

JIAO XUE LI LUN YU SHI JIAN

小学数学

教学理论与实践

XIAOXUE SHUXUE

JIAO XUE LI LUN YU SHI JIAN

● 编著 高 丽

陕西师范大学出版总社有限公司

图书代号 JC14N0321

图书在版编目(CIP)数据

小学数学教学理论与实践 / 高丽编著. —西安: 陕西师范大学出版总社有限公司, 2014. 4

ISBN 978 - 7 - 5613 - 7681 - 2

I. ①小… II. ①高… III. ①小学数学课—教学研究
IV. ①G623.502

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 011624 号

小学数学教学理论与实践

高 丽 编著

责任编辑 / 李 恒 张俊胜

责任校对 / 李 恒

封面设计 / 安 梁

出版发行 / 陕西师范大学出版总社有限公司
(西安市长安南路 199 号 邮编 710062)

网 址 / <http://www.snupg.com>

经 销 / 新华书店

印 刷 / 兴平市博闻印务有限公司

开 本 / 787mm × 960mm 1/16

印 张 / 18

字 数 / 330 千

版 次 / 2014 年 4 月第 1 版

印 次 / 2014 年 4 月第 1 次印刷

书 号 / ISBN 978 - 7 - 5613 - 7681 - 2

定 价 / 36.00 元

读者购书、书店添货如发现印刷装订问题, 请与本社高教出版分社联系调换。

电 话: (029)85303622(传真) 85307826

前 言

随着现代信息技术的快速发展,数学更加广泛应用于社会生产和日常生活的各个方面,与人类的生活息息相关。数学作为自然科学和技术科学的基础,在人类发展和社会进步中发挥着越来越大的作用。对于小学数学教学而言,如何组织教学,使小学生理解数学的思想并解决生活中的问题,是值得我们考虑的。因此,培养新时期综合型、具有专业知识和教学研究能力的小学数学教师是教育改革与发展的迫切需要。

本教材以《义务教育数学课程标准(2011年版)》为编写依据,充分体现以学生发展为本的教育理念,紧密结合当今小学教育课程改革的趋势和素质教育的要求,符合学生的认知规律,采用理论与实践相结合,注重培养小学生最基本的数学素养。

本教材共九章。第一章小学数学教学理论;第二章小学数学课程目标与内容;第三章小学数学学习与小学数学教学;第四章小学数学评价理论与实践;第五章数与代数教学与实践;第六章图形与几何教学与实践;第七章统计与概率教学与实践;第八章综合与实践教学;第九章小学数学教师。

本教材由高丽主编,参加编写的人员及其分工如下:第一、二章及第五、六、七、八、九章的前两节(高丽),第三章(孟睿),第四章(闫建锋、何军华),第五、六、七、八章的第三节(何军华、程晓娟、杨艳、宁亚茹、闫建锋),第九章第三节(何军华)。刘玉、李军梅、呼延杰、张玉社、唐丽等提供了丰富的教学案例,以及张艳芳、慕宝莉等参与了内容的校对工作,在此表示感谢。

本教材不仅可以作为师范类院校小学教育专业研究生、本科生教材,也可以作为小学教师在职培训教材,以及小学教研人员的参考书。

本教材在编写过程中,参考借鉴了许多专家、学者的著作,在此表示谢忱。

由于水平有限,书中难免存在不妥、疏漏之处,敬请同行的专家、学者和广大读者批评指正。

高 丽

2014年3月

目 录

第一章 小学数学教学理论	(001)
第一节 小学数学教学目标与原则	(001)
第二节 小学数学教学方法与手段	(009)
第三节 小学数学教学设计与实施	(026)
第四节 小学数学教学研究	(034)
第二章 小学数学课程目标与内容	(049)
第一节 小学数学课程目标	(049)
第二节 小学数学课程内容	(056)
第三节 小学数学教科书	(061)
第三章 小学数学学习与小学数学教学	(068)
第一节 学习理论与小学数学教学	(068)
第二节 小学数学学习过程的心理分析	(076)
第三节 小学数学学习的差异性	(085)
第四章 小学数学评价理论与实践	(092)
第一节 小学数学课堂教学评价理论与实践	(092)
第二节 小学数学学业评价理论与实践	(100)
第五章 数与代数教学与实践	(117)
第一节 数与代数的内容标准	(117)
第二节 数与代数教学中应当注意的问题	(120)
第三节 数与代数教学案例分析	(127)
第六章 图形与几何教学与实践	(147)
第一节 图形与几何的内容标准	(147)
第二节 图形与几何教学中应当注意的问题	(150)
第三节 图形与几何教学案例分析	(159)

第七章 统计与概率教学与实践	(176)
第一节 统计与概率的内容标准	(176)
第二节 统计与概率教学中应当注意的问题	(177)
第三节 统计与概率教学案例分析	(182)
第八章 综合与实践教学	(190)
第一节 综合与实践的内容标准	(190)
第二节 综合与实践教学中应该注意的问题	(191)
第三节 综合与实践教学案例分析	(192)
第九章 小学数学教师	(198)
第一节 小学数学教师的素质	(198)
第二节 小学数学教师的专业成长途径	(203)
第三节 身边的小学数学名师	(209)
附 录	(213)
附录一 数与代数教学案例	(213)
附录二 图形与几何教学案例	(238)
附录三 统计与概率教学案例	(273)
参考文献	(280)

第一章 小学数学教学理论

第一节 小学数学教学目标与原则

在数学教学法的体系中,教学目标是起决定作用的因素,它制约着内容、过程、方法和组织等其他因素。作为一个合格的小学数学教师、学科教学法或教育理论的研究工作者,首先应正确、全面地理解小学数学的教学目标。

一、小学数学的教学目标

(一)数学的含义

恩格斯指出:数学是数量的科学,纯数学的对象是现实世界的空间形式和数量关系。《义务教育数学课程标准(2011年版)》中对数学的定义是:数学是研究数量关系和空间形式的科学。这是恩格斯关于数学含义比较确切的描述。

数学可以分成两大类:一类是纯粹数学;另一类是应用数学。

纯粹数学也叫基础数学,专门研究数学本身的内部规律。中小学课本里介绍的代数、几何、微积分、概率论知识,都属于纯粹数学。纯粹数学的一个显著特点就是暂时撇开具体内容,以纯粹形式研究事物的数量关系和空间形式。例如研究梯形的面积计算公式,至于它是梯形稻田的面积,还是梯形机械零件的面积,都无关紧要,大家关心的只是蕴含在这种几何图形中的数量关系。

应用数学是以数学为工具,探讨解决科学、工程和社会学方面的问题,是纯粹数学与科学技术、实际问题之间的桥梁。应用数学在21世纪,主要是应用于两个领域:一个是计算机,随着计算机的飞速发展,需要一大批懂数学的软件工程师做相应的数据库的开发;另一个是经济学,现在的经济学有很多都需要用非常专业的数学进行分析,应用数学有很多相关课程本身设计就是以经济学实例为基础的。^①

(二)教学的含义

在中外教育史上,关于“教学”一词的用法很多。我国学者总结归纳出五种类型的教学含义:第一种最广义的理解,教学等同于人的生活实践;第二种广义

^① 百度百科:应用数学, <http://baike.baidu.com/view/633795.htm>。

的理解,教学是有计划、有目的的全面影响活动,等同于教育;第三种狭义的理解,教学是教育的基本途径,主要是传授和学习知识技能,影响学生身心发展的教育活动;第四种更狭义的理解,教学等同于技能训练,在俄语中有此用法;第五种具体的理解,是指现实发生的具体的教学,如学校里每天上课。^① 美国学者史密斯(B. O. Smith)在《国际教育百科全书》中对教学定义指出,西方学者也曾经给教学下过多种定义:第一种定义是描述性的,教学即传授知识或技能;教学即成功是第二种定义,强调的是学习者掌握了所教的东西;第三种定义把教学视为有意进行的活动,强调教学有目的性和明确意图;第四种定义认为教学乃规范性行为,它强调教学要遵循一定的道德规范,等等。^② 由此可见,“教学”一词的含义和使用是非常广泛的,不同的场合,不同的情景,教学的含义也有所不同。

本书中的教学,是指教师教学生认识客观世界并进而促进学生身心发展的教育活动。^③ 从这个定义可以看出,教学活动中的基本要素是教师、学生和教学内容。而真正理解教学的定义,必须把握:教学是教师教学生认识客观世界的活动,是师生双方共同参与的一个活动;教学的基本价值在于促进学生的发展;教学是教育的基本形式,学校教育以教学为中心。

(三)小学数学教学的目标

数学是人类文化的重要组成部分,数学素养是现代社会每个公民应该具备的基本素养。小学数学是促进学生全面发展教育的重要组成部分,除了让学生掌握一定的数学基础知识,培养一定的数学能力外,还需要对学生进行思想品德教育。

1. 学习数学基础知识

使学生理解和掌握必要的数学基础知识是小学数学教学的首要任务。小学数学中的概念、性质、法则、公式、数量关系和解题方法等最基础的知识,是进一步学习的基础。就知识范围而言,包括数与代数的基础知识、图形与几何的基础知识以及统计与概率的基础知识。通过数与代数知识的学习,使学生经历或体验日常生活中抽象出数的过程,理解数的意义,了解负数,认识分数和小数,理解分数、小数、百分数的意义;体会四则运算的意义,掌握必要的运算技

① 王策三:《教学论稿》,人民教育出版社1985年版,第86-88页。

② 中央教育科学研究所比较教育研究室:《简明国际教育百科全书·教学(下册)》,教育科学出版社1990年版,第233-240页。

③ 裴娣娜:《教学论》,教育科学出版社2007年版,第3页。

能;在具体情境中,能进行简单的估算,理解估算的意义;能用方程表示简单的数量关系,能解简单的方程。通过图形与几何知识的学习,使学生经历从实际物体中抽象出简单几何体和平面图形的过程,探索一些图形的形状、大小和位置关系,了解一些几何体和平面图形的基本特征;感受平移、旋转、轴对称现象,体验简单图形的运动过程;认识物体的相对位置,了解确定物体位置的一些基本方法;掌握初步的测量、识图和画图的技能和方法。通过统计与概率知识的学习,使学生经历简单的数据收集、整理、分析的过程,了解简单的数据处理方法,掌握一些简单的数据处理技能;体验随机事件和事件发生的可能性。

2. 发展学生的智力,培养学生的思维能力

首先,培养学生的基本运算能力^①。使学生能够正确、迅速地进行整数、小数、分数的四则计算是小学数学教学的一项重要任务。尽管随着计算机等工具的使用,对小学生的数学计算能力的要求在下降,但基本的运算能力仍然是小学数学教学的一个重要的能力目标,有助于小学生理解运算的算理,寻求合理简洁的运算途径解决问题。

其次,培养学生初步的逻辑思维能力和推理能力。在培养学生初步的逻辑思维能力和推理能力方面,小学数学具有优越的条件。数学是用数量关系(包括空间形式)反映客观世界的一门学科,逻辑性强并且严密。每一个数学概念的形成,数学方法的获得,数学问题的解决,都必须经过缜密的逻辑思维和推理过程。正是在于经历这样的过程,使得学生的思维能力得以锻炼和提高,同时,又可以运用已有的思维能力,进行更为复杂的思维,解决更加复杂的问题,在这种螺旋式的发展过程中,学生的智力也得以极大地开发。

再次,发展学生的数感^②、符号意识^③、空间观念^④、数据分析观念^⑤。建立数

① 运算能力主要是指能够根据法则和运算律正确地进行运算的能力。

② 数感主要是指关于数与数量、数量关系、运算结果估计等方面的感悟。

③ 符号意识主要是指能够理解并且运用符号表示数、数量关系和变化规律。知道使用符号可以进行运算和推理,得到的结论具有一般性。

④ 空间观念主要是指根据物体特征抽象出几何图形,根据几何图形想象出所描述的实际物体;想象出物体的方位和相互之间的位置关系;描述图形的运动和变化;依据语言的描述画出图形等。

⑤ 数据分析观念包括:了解在现实生活中有许多问题应当先做调查研究,收集数据,通过分析做出判断,体会数据中蕴涵着信息;了解对于同样的数据可以有多种分析的方法,需要根据问题的背景选择合适的方法。概念来源于《义务教育数学课程标准(2011年版)》前言,课程思路部分。

感有助于学生理解现实生活中数的意义,理解或表述具体情境中的数量关系;建立符号意识有助于学生理解符号的使用是数学表达和进行数学思考的重要形式;空间观念的大量积累,才有可能形成点、线、面、体的几何概念,形成初步的空间想象力,对现阶段和以后几何知识的学习都有重要的意义;通过数据分析体验随机性,一方面对于同样的事件每次收集到的数据可能不同,另一方面只要有足够的数据就可能从中发现规律。

3. 开发非智力因素

人们形形色色、纷繁复杂的心理活动可以一分为二,即智力因素与非智力因素。智力因素由观察力、记忆力、想象力、思维力与注意力五种基本因素组成;非智力因素包括的心理因素很多,主要是由动机、兴趣、情感、意志和性格五种基本因素组成。非智力因素对学生的素质发展起主导的作用。小学数学集知识性、审美性、逻辑性于一体,在开发学生的非智力因素方面具有不可替代的作用。知识性主要体现在解决实际问题上,小学生在日常生活中会碰到各种数学问题,对这些问题的解决能激发学生的求知欲,从而产生良好的学习动机;审美性,如数学语言与解题方法的简洁美,几何图形的数字排列的对称美,数学结构与分式的统一美等等,能够调动学生学习的积极性和主动性;逻辑性则要求对学生进行严格的技能技巧训练,如仔细审题、认真计算、书写整洁、格式规范、自觉检验、按时完成、正视错误、主动改正、不怕挫折等良好的学习习惯,从而培养学生独立思考、克服困难的学习精神和处理问题的韧劲。

4. 启蒙辩证唯物主义的观点

对学生进行辩证唯物主义观点的教育例子很多。如通过学生实际操作、实例引进数学知识或实际应用,对学生进行实践第一的观点教育;通过多与少、加与减、已知与未知、精确与近似、直与曲……对学生进行矛盾对立统一的观点教育;通过概念与概念之间,性质与性质之间,概念、性质与法则之间,数与式,数与形,数、形、式与应用题之间存在着的内在联系,对学生进行对立统一、相互联系和发展观点的教育;通过四则运算、解答应用题和几何形体计算公式推导过程,对学生进行矛盾转化观点的教育。

二、小学数学的教学原则

教学原则是根据教育、教学目的、反映教学规律而制定的指导教学工作的基本要求。^①或者说教学原则是根据教学目的和对教学过程客观规律的认识而

^① 王策三:《教学论稿》,人民教育出版社1985年版,第144页。

制定的指导教学工作的基本规则。^① 依照这个定义,小学数学教学原则是根据小学数学教学目标,反映小学数学的教学规律而制定的指导小学数学教学工作的基本要求,或根据小学数学教学目标和小学数学教学过程客观规律的认识而制定的指导小学数学教学工作的基本规则。

(一)适用于小学数学的一般性教学原则

为解决小学数学的数学特征与教育特征而必须遵守的原则有:科学性与思想性相统一的原则,传授知识与培养能力相统一的原则。

为解决小学数学的教学内容与学生原有水平之间的矛盾关系而必须遵守的教学原则有:巩固性原则,统一要求与差别对待相结合的原则。

为解决小学数学教师教与学生学的矛盾关系而必须遵守的教学原则有:教师的主导作用与学生的主体地位相结合的原则。

1. 科学性与思想性相统一的原则

科学性是指教师要以科学的数学知识来武装学生。小学数学是以基础的数学知识作为教学内容的,它是经过实践检验的科学知识,具有数学所特有的精确、严谨等特点。同时,小学数学的教学过程中应当结合教学内容,把现代数学的思想和方法渗透在数学教学之中,结合加与减、乘与除、正比例与反比例等内容的教学,使学生体会辩证的思想。

2. 传授知识和发展能力相统一的原则

小学数学的基础知识,包括数与代数、图形与几何、统计与概率的基本概念、公式、方法等,是小学数学教学的首要任务。小学生的数学能力一般包括了学生的计算能力、初步的逻辑思维能力、初步的空间观念以及运用数学解决简单的实际问题的能力。在知识和能力的关系中,知识是基础,各种能力都是在学习知识的过程中逐步培养起来的;而知识的掌握受能力的制约,已经形成的数学能力反过来影响数学知识的掌握程度(包括速度、深度、灵活性等)。

3. 巩固性原则

要使小学生在较短的时间内,掌握像数学那样相当抽象的知识,必须要经过反复学习的过程,即巩固知识的过程。但需要明确,理解是巩固的前提。知识向技能的巩固,首要前提是理解,只有理解了的东西才容易保持。如果只要求学生死记硬背,但并不懂得算,不理解其含意,不但掌握不了知识,还会抑制学生智力的发展。损坏人的思维器官要比损坏人体其他任何器官容易得多,而

^① 温寒江:《现代教学论引论》,天津教育出版社1988年版,第246页。

治愈它却是困难的。最有效的损坏脑子的办法之一,就是形式主义的死记东西。^①当然,正常的记忆,在理解的基础上进行数学记忆,是小学数学教学的重要任务之一,如乘法口诀、数位顺序,运算定律、求积公式、常见的数量关系式等。同时,要有针对性的组织练习和复习。练习和复习在数学教学中有重要的作用,小学的任何一节课都离不开练习。但是,需要强调的是,练习要有度,练习与复习要科学化,要讲求实效,盲目加大练习量企图达到巩固知识的做法是错误的,不仅会增加学生的学习负担,而且会扼杀学生学习数学的兴趣。

4. 统一要求和差别对待相结合的原则

义务教育的性质要求小学数学教学必须面向全体,但是,教学过程中,教师必须承认并且面对学生的个别差异。贯彻这一原则的前提是了解每个学生。深入了解每个学生的知识基础、智力水平,每个学生擅长的学习方法,每个学生对数学学习的态度、兴趣、习惯以及每个学生的身心发展、家庭情况,这是教师教学中能够对学生统一要求和差别对待的基础。其次是集体数学与个别教学相结合。在掌握学生基本情况的前提下,处理好集体与个别教学的关系。要从本班学生的实际出发,确定教学进度,使大多数学生通过努力都能达到共同的基本要求。在数学过程的各环节中要兼顾个别。对学习有困难的学生,要热情关怀,循循善诱,增强他们的自信心,对于存在的知识缺陷给予必要的辅导,帮助他们逐步达到基本要求;对学有余力的学生,要创造条件予以满足,适当扩大他们的知识面,可以让他们多做一些综合运用知识的和富有思考性的题目,提高其数学能力。

5. 教师的主导作用和学生的主体地位相结合的原则

教学活动是师生积极参与、交往互动、共同发展的过程。教师的主导作用体现在贯彻教育方针、执行教学计划、落实教学大纲、确定教学要求、选择教学方法和组织教学活动等方面。但学生不仅是施教的对象,他们更是学习的主体,他们不是消极地、被动地接受知识,而是随着教师积极地做出自我调整和控制。有效的数学教学活动是教师教与学生学的统一。贯彻这一原则,首先要认识到学生是数学学习的主体。学生获得知识,必须建立在自己思考的基础上,可以通过接受学习的方式,也可以通过自主探索等方式。教师是学生学习活动的组织者、引导者、合作者。

教师的组织作用主要体现在两个方面:第一,教师应当准确把握教学内容

^① M. H. 斯卡特金:《现代教学论问题》(张天恩译),教育科学出版社 1982 年版,第 38 页。

的教学实质和学生的实际情况,确定合理的教学目标,设计一个好的教学方案;第二,在教学活动中,教师要选择适当的教学方式,因势利导、适时调控、努力营造师生互动、生生互动、生动活泼的课堂氛围,形成有效的学习活动。

教师的引导作用主要体现在:通过恰当的问题,或者准确、清晰、富有启发性的讲授,引导学生积极思考、求知求真,激发学生的好奇心;通过恰当的归纳和示范,使学生理解知识、掌握技能、积累经验、感悟思想;能关注学生的差异,用不同层次的问题或教学手段,引导每一个学生都能积极参与学习活动,提高教学活动的针对性和有效性。

教师与学生的合作主要体现在:教师以平等、尊重的态度鼓励学生积极参与教学活动,启发学生共同探索,与学生一起感受成功和挫折、分享发现和成果。

(二)小学数学的特殊教学原则

根据小学数学学科的特点,小学数学教学与其他学科的教学相比,有其自身的特征。针对小学生学习数学的特殊过程,为解决小学数学教学中存在的基本矛盾,小学数学教学的特殊原则主要有:抽象性与现实性相结合的原则;严谨性与量力性相结合的原则;独立思考与合作探讨相结合的原则。

1. 抽象性与现实性相结合的原则

数学具有高度的抽象性和严谨的逻辑性,小学数学教学应当与实际生活密切地联系起来,使数学成为小学生看得见、摸得着、用得上的科学,可以帮助学生掌握数学基础知识,提高分析问题和解决简单的实际问题的能力。

贯彻这一原则需要做到:

(1)数学概念的引入应从小学生的生活实际出发。小学数学的内容很多都和生活实际有着密切的联系。例如:学习小数的意义就可以从认识商品的标价开始,认识百分数可以从打折信息开始,认识圆的特征可以从认识汽车轮胎开始,认识比例尺可以从学生自己的照片开始,引出绘制地图,引出比例尺的概念。

(2)引导学生发现数学知识在日常生活中的应用。介绍数学知识在日常生活中的应用是联系实际的另一个方面。联系实际要由近及远,由小到大。首先从联系儿童生活实际开始,随着年龄和知识的增长,逐步扩大范围。比如学习百分数,可以介绍其在商场中的商品打折信息、银行中的利息、政府部门的税收、爸爸妈妈的奖金等应用;学习位置,可以引导学生发现教室在学校中的位置、自己家与学校的位置等;学习可能性,可以让学生推算下雨、下雪的可能性,

这次考试成绩比上次好的可能性等等。要让学生感到生活周围处处都有数学,把数学作为观察周围事物的工具,逐步培养解决简单实际问题的能力。

2. 严谨性与量力性相结合的原则

严谨性是数学的基本特点。所谓数学的严谨性,就是指对数学结论的叙述必须精确,结论的论证必须严格、周密,整个数学内容被组织成一个严谨的逻辑系统。而所谓量力性,是针对数学教学的对象而提出的,它要求教师应充分考虑到学生思维发展的水平、理解的程度和接受的能力来组织教学,既不能要求过高,也不能要求过低,要使所授的知识可以让学生接受。

贯彻这一原则,需要注意:

(1)认真钻研课程标准、教材,明确把握教材的严谨性要求。一般来说,课程标准、教材对各部分的数学内容都有明确的要求,虽然对其严谨性没有明确指出,但通过分析思考课程标准、教材对各内容要求的深浅度,就可以把握其严谨性要求的高低。教材有时对有些内容避而不谈,或用直观说明,或用不完全归纳法印证,或对不必说明的作了说明,或扩大公理体系等,这些做法主要是考虑到学生的可接受性,故意降低内容的严谨性,让学生更好地掌握要学的数学内容。

(2)研究学生。平时要在研究学生的年龄特点、个性特点、智力、能力水平方面下功夫。如果教师对学生的能力水平等问题估计不准确,就不可能贯彻好严谨性和量力性的原则。

(3)逐步体现严谨性。在具体的概念和定理等内容的教学中,不要一下子和盘托出所要学习的概念和定理等全部内容,要体现出逐层逐步严谨的过程。例如,在教授分数的概念时,不是一开始就告诉学生分子、分母的定义,而是让学生通过分、折、数等操作,慢慢体会分子和分母的含义。

(4)有意识地培养学生良好的思维习惯。在教学中,要有意识地逐步培养学生言必有据、思考缜密、思路清晰的思维习惯。所谓言必有据,即要求教师无论在计算、推导、论证中,每一步过程都要有根有据,这些根据即是所学过的概念原理等。所谓思考缜密,就是考虑问题要全面、周密、准确,不能有漏洞。学生对数学定义的本质含义理解不清,忽略定理的条件限定,不注意公式定理的适用范围等,都是思考不缜密的表现。所谓思路清晰,就是要求学生对解决一个问题要分几个步骤才能完成、要从几个方面进行思考、要分几类情形进行讨论、要从几个侧面进行分析等都要心中有数,有条不紊。

3. 独立思考与合作探讨相结合的原则

传统意义上,人们普遍认为数学活动只是一种个体化的活动,合作、交流与数学特性相关甚少。老师鼓励学生独立思考、独立做题,谁解题快、准,数学成绩得高分,数学就学得好的。

事实上,学生的数学学习独立思考是需要的,同伴合作、交流,共同分享思想方法的习惯也是学习数学必不可少的。在教学过程中,丰富多样的活动方式,鼓励学生积极参与活动,运用自己的经验表达和交流自己对知识的理解,并能体验成功的喜悦。但是,不能用合作探讨来代替独立钻研。这不仅会造成部分学生产生依赖,失去合作的意义。同时,也弱化了学生独立思考的意识。无论学习方式如何改变,最终的目标是培养学生能够独立分析问题、提出问题和解决问题。

第二节 小学数学教学方法与手段

教学方法和教学手段是学好数学所必不可少的组成元素。因此,熟悉并研究小学数学教学方法和教学手段是实现小学数学教学的目的和任务,更好地学习数学的奠基石。

一、小学数学教学方法

(一)小学数学教学方法的含义

什么是教学方法,学者们从不同的角度给了不同的解释。教学方法是教师为了完成教学任务、实现教学目的,在教学过程中所采用的一系列方法措施。^①教学方法是教师和学生完成教学任务、实现教学目的采用的工作方式或手段。^②教学方法是完成教学任务而采用的办法。它包括教师教的方法和学生学的方法,是教师引导学生掌握知识技能、获得身心发展而共同活动的方法。^③由此可以看出,教学方法的本质是:教学方法必须为实现教学目的、完成教学任务服务;教学方法是教师的教和学生的学密切联系、相互作用的双边活动方式,这是教学方法的核心;教学方法是师生活动的方式、步骤、手段和技术。

① 关苏霞:《教学论教程》,陕西师范大学出版社 1987 年版,第 196 页。

② 彭永渭:《教学论新编》,辽宁教育出版社 1986 年版,第 139 页。

③ 王道俊:《教育学》,人民教育出版社 1989 年版,第 244-245 页。

因此,小学数学教学方法就是指为达到小学数学教学目的,实现教学内容,在教学原则的指导下,通过一整套方式组成的并运用教学手段进行的师生相互作用的活动方式。它不仅反映了教学活动和学生学习活动的相互作用关系,而且是为实现教学目的而实施的有规则的活动方式。

(二)小学数学常用的教学方法

数学教学内容丰富多样,有抽象的概念,有带规律性的法则、公式、定律,有丰富的几何图形,综合运用知识解答的应用题等等,在教学中,教师要根据不同的教学内容和要求、学生的认识水平、教学设备、教师自身的特点、教学时间要求等,采用不同的教学方法。

1. 基本教学方法

(1)谈话法。教师在课堂上运用师生对话的方式进行教学的一种方法。这种方法的特点是:教师讲,学生也讲,是师生互动交流的一种教学方法。

我们来看一看教师在教 $\times \times$ 比 $\times \times$ 多(或少)的概念时与学生的一段对话。

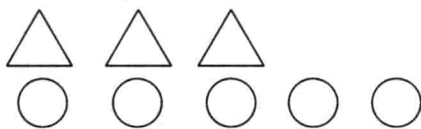


图 1-1

师:图上有什么(图 1-1)?

生:图上有一排三角形,一排圆形。

师:有几个三角形?有几个圆形?

生:有 3 个三角形,5 个圆形。

师:题目要求我们做什么?

生:要我们比一比三角形和圆形的多少。说一说三角形和圆形谁多,谁少。

师:应该说比一比三角形和圆形个数的多少。

师:谁能说一说?

生 1:圆形比三角形多,三角形比圆形少。

师(纠正):圆形个数比三角形多,三角形个数比圆形少。

生 1:圆形的个数比三角形多 2 个,三角形的个数比圆形少 2 个。

师:你怎样知道圆形的个数比三角形多,而且多 2 个?三角形的个数比圆形少,而且少 2 个?

生 1:因为 3 个三角形对着 3 个圆形,还有 2 个圆形没有三角形与它相对,

所以说,圆形的个数比三角形多2个,三角形的个数比圆形少2个。

(这时,教师用虚线画出 $\triangle$ 与 $\bigcirc$ 同样多的部分,指着同样多的部分)

师:虚线左边的部分,用一句话怎样说?

生:圆形与三角形的个数同样多。

师:你能用“同样多”的语言来说一说为什么圆形的个数比三角形多或三角形的个数比圆形少吗?(教师提示:圆形由哪两部分组成)

生1:因为圆形有一部分与三角形同样多,还有多出的另一部分。所以说,圆形的个数比三角形多。

师:说得很好,大家跟着说两次。

生:因为圆形除了有一部分与三角形同样多,还有多出的2个,所以说,圆形的个数比三角形多2个。

师:谁能说一说,为什么三角形个数比圆形的个数少?

生2:因为三角形还差一些才与圆形同样多。

师:说得好,大家都来说一说。

生:因为三角形还差2个才与圆形同样多。

师:同学们说得很好。要比较两种东西数量的多少,首先要分清楚谁和谁比,以谁作标准,当被比的東西的数量能直接分为两部分,一部分与标准同样多,还有多出的另一部分,我们就说,被比的東西的数量比标准的数量多,当被比的東西还要补上一些东西才与标准同样多,这时我们说被比的東西的数量比标准的数量少。(教师指着教具说)

很明显,上面的对话是教师为帮助学生理解怎样比较东西的多少的概念,围绕这一概念必须弄清的问题,有计划、有顺序地一个接一个地提问学生,让学生思考回答,这样,在不知不觉的谈话中,学生就获得了要学的知识。

①谈话法的优点:

第一,有利于帮助学生理解知识的本质。因为在谈话过程中,教师提出的问题都是围绕认识知识的本质而设计的。

第二,有利于教学问题的及时反馈,及时纠正学生认识上的错误。如学生说的“圆形比三角形多”。这句话显然是不合逻辑的,因为图形是没有多少之分,所以教师听后,立刻向学生指出,准确地表达应该是“圆形的个数比三角形多”,及时纠正语言上的错误。

第三,有利于培养学生的语言表达能力和逻辑思维能力。

第四,有利于吸引学生的注意力,激发学生的求知欲。因师生谈话方向性