

本书主编 叶金镖
本书副主编 冯崇和



教育科学出版社
Educational Science Publishing House

小学数学学科教育

社会主义

核心

价值观学科教育丛书

丛书主编 赖茵

本书主编 叶金鏢
本书副主编 冯崇和

小学数学学科教育

社会主义

核心

价值观学科教育丛书

丛书主编 赖茵



教育科学出版社

· 北京 ·

出版人 所广一
责任编辑 马明辉
版式设计 孙欢欢
责任校对 张 珍 金 霞
责任印制 叶小峰

图书在版编目(CIP)数据

小学数学学科教育/叶金镖主编. — 北京:教育
科学出版社,2016.3
(社会主义核心价值观学科教育丛书/赖菡主编)
ISBN 978-7-5191-0380-4

I. ①小… II. ①叶… 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(2016)第 047876 号

社会主义核心价值观学科教育丛书
小学数学学科教育
XIAOXUE SHUXUE XUEKE JIAOYU

出版发行 教育科学出版社

社 址 北京·朝阳区安慧北里安园甲9号
邮 编 100101
传 真 010-64891796

市场部电话 010-64989009
编辑部电话 010-64989521
网 址 <http://www.esph.com.cn>

经 销 各地新华书店
制 作 北京京乐瑞天打字服务部
印 刷 永清县晔盛亚胶印有限公司
开 本 184毫米×260毫米 16开
印 张 8
字 数 154千

版 次 2016年3月第1版
印 次 2016年3月第1次印刷
定 价 26.00元

如有印装质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

总 序

把社会主义核心价值观融入中小学教育全过程，是落实立德树人根本任务、培养社会主义事业合格建设者和接班人的重要途径，是新形势下学校德育工作创新的现实要求。2013年，中共中央办公厅印发了《关于培育和践行社会主义核心价值观的意见》，明确提出这项教育活动要从小抓起，从学校抓起。2014年，《教育部关于培育和践行社会主义核心价值观 进一步加强中小学德育工作的意见》中强调，要增强中小学德育的时代性、规律性和实效性。习近平总书记高度重视青少年社会主义核心价值观教育问题。2014年5月4日，习近平在北京大学座谈时对青年们提出“扣好人生第一粒扣子”的殷切期望，指出广大青年树立和培育社会主义核心价值观，要在四个方面下功夫：一是要勤学，下得苦功夫，求得真学问；二是要修德，加强道德修养，注重道德实践；三是要明辨，善于明辨是非，善于决断选择；四是要笃实，扎扎实实干事，踏踏实实做人。2014年5月30日，习近平在视察北京市海淀区民族小学时强调，少年儿童培育和践行社会主义核心价值观，要适应自身年龄和特点，做到记住要求、心有榜样、从小做起、接受帮助。

福建省厦门市从2007年起，按照“课题引领、课堂为主、实践养成、着眼长效”的思路，有计划、有步骤地开展了“社会主义核心价值观体系融入中小学教育全过程”的工作。2013年6月，厦门市教育科学研究院组织了课题指导组，和300余位骨干教师开展了“构建融入社会主义核心价值观的学科教育课堂”研究，将社会主义核心价值观教育结合学科特点分解到中小学各学科教学中，逐步形成学科教育理论框架，完成并出版了《厦门市中小学社会主义核心价值观学科教育指导纲要》（以下简称《纲要》）。《纲要》为社会主义核心价值观融入中小学学科课堂教学提供了很好的指导，有力地促进了社会主义核心价值观进教材、进课堂、进头脑。

在前期研究的基础上，厦门市部分教师开展了学科教育课堂教学实践，逐步探索出社会主义核心价值观融入各学科教学的方法和策略，并形成教学案例。为进一步开展教师培训，厦门市教育局组织出版了“社会主义核心价值观学科教育丛书”（以下简称“丛书”），包括中小学各学科，共36册。

“丛书”是对学科教育的理论探索。“丛书”通过建立以社会主义核心价值观为指导的学科教育框架，解决了社会主义核心价值观教育“教什么”的问题；通过建立社会主义核心价值观教育的教学设计方法，包括形成基本理解、转化为驱动性问题和设计教学活动等，解决了社会主义核心价值观教育“怎样教”的问题。这些都为学科教育理论奠定了坚实的基础，是对社会主义核心价值观教育方法论的初步探索。

“丛书”也是一线教师进行学科教育的操作手册。书中案例根据不同学段学生的特点，

从实际出发，因势利导，灵活施教，求真、求变、求渗透，力求切实增强中小学社会主义核心价值观教育的有效性。

一是求“真”，从学生的真实生活出发。教师在课堂教学中不是抽象地阐释社会主义核心价值观的内涵，而是根据不同的教学内容，从学生的真实生活出发，解决学生生活中的实际问题，并针对现实社会中的一些问题进行分析，使学生在生活中学习，在学习思考，在思考中反省，在反省中作出选择与判断，并不断地修正自己的价值观念和行为习惯。

二是求“变”，使学生变传统的被动接受为主动建构。教师在课堂教学中不是填鸭式地将社会主义核心价值观直接灌输给学生，而是注重学生的评价思维训练，通过暗示、询问、激励等手段，帮助学生学会分析、评价，从而作出合理的选择。

三是求“渗透”，渗透于教与学的全过程。教师在课堂教学中不是将教材中蕴含的教育因素单独提取出来进行专门的讲解，而是找准渗透点，选择教学中某一环节、某一知识点或训练点作为突破口，适当、适时、适量地进行社会主义核心价值观教育，并渗透于课堂讲授、课堂训练和课外活动之中。

立德树人、课程育人，以人为本，从学科特点出发，构建融入社会主义核心价值观的学科教育理论，将社会主义核心价值观教育融入课堂教学，培养符合未来社会需要的人才，是当代教师的职责所在。

“丛书”的出版，意义重大，它将同教师们一起探讨学科的内涵，寻找社会主义核心价值观教育的真谛。虽然我们的探索还显粗浅，但我们期待抛出的“砖”能引出更多社会主义核心价值观教育的“玉”。

福建省厦门市委教育工委书记、厦门市教育局局长 赖茵

2016年3月

前言

社会主义核心价值观是社会主义核心价值体系的内核。为深入贯彻落实党的十八大和十八届三中全会精神，中共中央办公厅印发了《关于培育和践行社会主义核心价值观的意见》，提出把培育和践行社会主义核心价值观融入国民教育全过程。作为育人前沿阵地的学校，加强培育社会主义核心价值观，不仅是贯彻落实党的十八大精神的重大举措，而且也是全面贯彻党的教育方针、培养德智体美全面发展的社会主义建设者和接班人的首要任务。在少年儿童时期，培育社会主义核心价值观，不仅关系一代人的健康成长，而且关系社会主义和谐社会的构建。

《义务教育数学课程标准（2011年版）》指出，“数学与人类发展和社会进步息息相关，随着现代信息技术的飞速发展，数学更加广泛应用于社会生产和日常生活的各个方面。数学作为对于客观现象抽象概括而逐渐形成的科学语言与工具，不仅是自然科学和技术科学的基础，而且在人文科学与社会科学中发挥着越来越大的作用。特别是20世纪中叶以来，数学与计算机技术的结合在许多方面直接为社会创造价值，推动着社会生产力的发展”。同时，“数学是人类文化的重要组成部分，数学素养是现代社会每一个公民应该具备的基本素养。作为促进学生全面发展教育的重要组成部分，数学教育既要使学生掌握现代生活和学习中所需要的数学知识与技能，更要发挥数学在培养人的思维能力和创新能力方面的不可替代的作用”。因此，在小学数学课程中融入社会主义核心价值观教育是必要的，也是合适的。按照小学数学课程实施的特点，自觉地在课堂教学中渗透社会主义核心价值观教育，是每一位小学数学教师义不容辞的责任。

本书结合小学数学学科的特点，以小学数学教科书（人教版）为例，深入挖掘与社会主义核心价值观相关的课程内容，并将其分为五章。

第一章：基本思想。小学数学思想方法是小学数学知识的重要组成部分，它蕴藏着深刻的哲理，是小学数学学科的精髓和灵魂，是分析和解决问题的理论基础。教师在教给学生数学知识的同时应渗透数学思想方法，使学生在掌握表层知识的同时，领悟深层知识，实现数学学习质的飞跃。学生不仅要“获得适应社会生活和进一步发展所必需的数学的基础知识、基本技能、基本思想、基本活动经验”，而且要学会运用数学思维方式分析问题、解决问题，这是数学改革的新视角。本书对数学中的几个基本思想，如“符号化思想”“化归思想”“集合思想”“类比思想”“数形结合思想”“模型思想”“方程与函数思想”等分别进行了阐述，并渗透了社会主义核心价值观教育，以促进提升学生数学素养，树立正确的价值观。

第二章：科学意识。一个国家的发展水平在很大程度上取决于科学的发展水平。积极培育小学生的科学意识是践行社会主义核心价值观的重要基础。数学渗透于人类生活的各个领域。在小学数学教学中进行科学意识教育，可以促使学生从科学的角度理解问题、分析问题和解决问题，树立以崇尚科学为荣、以愚昧无知为耻的社会主义荣辱观，养成科学、文明、健康的生活方式。本章从“实事求是”和“质疑、创新”两个领域分析如何在数学教学中培养学生的科学意识。

第三章：数学之美。美育对于培养学生的审美观念和审美能力、陶冶学生的道德情操、培养全

面发展的人才具有重要的作用。数学知识本身所蕴含的美是一种客观、自然、真实的美，它包括数学的简洁美、对称美、和谐美、奇异美等。教师应根据学生的心理发展水平，精心提炼教科书中蕴含的美的因素，将自己的审美体验融入对教科书的分析、处理之中，有目的、有计划、有组织地将小学数学中存在的各种“美”渗透到小学数学教学中，帮助学生形成审美意识，培养学生的审美情操，引导学生欣赏数学美、体会数学的魅力。

第四章：爱国情怀。在小学数学教科书中，有不少内容蕴含了丰富的爱国主义元素，这些是激发学生的民族自尊心和自豪感、增强学生爱国主义情感的好材料，值得我们充分挖掘和利用。数学知识来源于生活、应用于生活，数学与生活紧密相连。所以，教师要善于联系学生的生活实际，以生活实例来加大爱国主义教育的力度。同时，教师要认真钻研教科书，充分利用教科书中的生活素材，不失时机地进行爱国主义教育，把爱国主义教育融入知识教学。

第五章：健康生活。健康生活是中小学德育工作的重要内容，也是家庭和社会的共同职责，目的是帮助学生正确认识生命、理解生命，进而热爱生命、热爱生活。为了培育和践行社会主义核心价值观，全面推进素质教育，我们应注意引导学生理解生命、健康生活，培养学生珍爱生命、热爱生活的情感。本章充分挖掘数学课程内容中的相关资源，使学生认识到科学饮食、爱惜时间、珍惜资源、防污减排等的重要性，在关爱自己和保护环境的过程中感悟生命、健康成长。

小学数学教学应面向全体，适应学生个性发展的需要，使得人人都能受到良好的数学教育。教师在使学生掌握必备的基础知识和基本技能的同时，应促进学生在情感、态度与价值观等方面的发展。教师在教学中应明确对学生社会主义核心价值观教育的任务，弘扬和培养民族精神和时代精神，培养社会主义建设者和接班人。

编者

2016年3月

第一 目 基 录 思想

第一章 基本思想	1
----------------	---

- 第一节 符号化思想 / 2
- 第二节 化归思想 / 9
- 第三节 集合思想 / 17
- 第四节 类比思想 / 24
- 第五节 数形结合思想 / 29
- 第六节 模型思想 / 35
- 第七节 方程与函数思想 / 39

第二章 科学意识	49
----------------	----

- 第一节 实事求是 / 49
- 第二节 质疑、创新 / 56

第三章 数学之美	71
----------------	----

- 第一节 和谐之美 / 71
- 第二节 奇异之美 / 78

第四章 爱国情怀	90
----------------	----

- 第一节 生活之爱 / 90
- 第二节 史料之情 / 97

第一章 基本思想

习近平同志指出：“核心价值观，承载着一个民族、一个国家的精神追求，体现着一个社会评判是非曲直的价值标准。”他强调培育和弘扬社会主义核心价值观“要从娃娃抓起、从学校抓起，做到进教材、进课堂、进头脑”。

我们应坚定不移地把立德树人作为教育的根本任务，把培育和践行社会主义核心价值观作为教育事业改革发展的基础工程，充分挖掘数学课程内容中的社会主义核心价值观教育素材，这样才能有效地把社会主义核心价值观融入小学数学课堂教学。

《义务教育数学课程标准（2011年版）》在总目标中明确提出：通过义务教育阶段的数学学习，学生能获得适应社会生活和进一步发展所必需的数学的基础知识、基本技能、基本思想、基本活动经验。这一总目标贯穿于九年义务教育阶段，这充分说明了数学思想方法的重要性。在小学数学课程中有意识地向学生渗透一些基本的数学思想方法可以加深学生对数学概念、公式、法则、定律的理解，提高学生解决问题的能力和思维能力。

一、什么是数学思想

数学思想是数学知识的重要组成部分。它蕴含着深刻的哲理，是数学学科的精髓和灵魂，是分析和解决问题的理论基础。数学思想，是人们对数学理论与内容的本质认识，是从某些具体的认识过程中提炼出的一些观点。它揭示了数学发展中普遍的规律，具有普遍的指导意义和相对稳定的特征，是研究数学理论和运用数学解决实际问题的指导思想。它以具体的数学知识内容为载体，而又高于具体的数学知识内容。它直接支配着数学实践活动，是对数学规律的理性认识。

二、数学思想与社会主义核心价值观的关系

重视数学思想的教学有利于培养学生正确的世界观。数学思想的高度抽象，使得它更加远离现实，似乎仅仅依靠逻辑而存在和发展。所以教师在数学思想教学中应让学生正确理解数学与现实的关系、数学真理性等问题。学生在对数学思想的理解、掌握和运用中，认识到数学思想尽管是思维的过程和结晶，但不能随意创造，它受到客观世界的制约，即数学来源于现实世界。模型思想可以使学生获得直观的感受和认识，体会数学思想是对客观世界数量关系、空间形式等的真实反映，其内容的可靠性不仅要合乎逻辑，而且要接受实践的检验。同时，学生在对数学思想的学习和运用中，能够树立实事求是、严肃认真的



科学态度，以及独立思考、勇于创新的进取精神。

三、小学数学教科书中主要的数学思想

小学数学教科书蕴含的数学思想丰富多样，各种思想之间的关系错综复杂，既有相交关系，也有包含关系。为了使其关系清晰可见，现梳理如下。

主要的数学思想	关联的数学思想
归纳、类比思想（合情推理）	分析、比较、联想和综合思想
符号化思想	方程思想
模型思想	归纳、抽象思想
数形结合思想	几何直观思想
转化思想	化归思想
集合思想（对应、交集、差集、并集）	整体、分类、数形结合、函数、变换思想
统计思想	分类思想
极限思想	—
概率思想	—
排列与组合思想	—
统筹优化思想	—
假设思想	代换、方程思想
代换思想	方程、函数、“变中抓不变”思想
“变中抓不变”思想	化归、代换思想
可逆思想（推理）	反证、比较、类比思想

其中，最常用的数学思想有：符号化思想、化归思想、集合思想、类比思想、数形结合思想、模型思想、方程与函数思想等。本章重点探讨如何在数学思想的教学中融入社会主义核心价值观教育。

第一节 符号化思想

一、符号化思想的含义

符号化思想主要指人们有意识地、普遍地运用符号表述研究的对象。恰当的符号可以

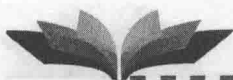


清晰、准确、简洁地表达数学思想、概念、方法和逻辑关系，避免日常语言的繁复冗长或模糊不清。例如，算式“ $100 - 30 \times 2 + 50$ ”用日常语言可表述为“100 减去 30 与 2 的积，再加上 50”。数学发展到今天，已成为一个符号化的世界。对于数学公式 $S = \pi r^2$ ，任何一个学过小学数学的人，无论他来自地球的什么地方，都知道它表示的意思。数学的符号化语言是通用的，不分国家和种族。

数学符号是数学的语言，数学世界是一个符号化的世界。数学能够作为人们进行表示、计算、推理和解决问题的工具，符号起到了非常重要的作用。数学因为有了符号，才变得简明、抽象、清晰、准确，同时也得到了普及和发展。国际通用数学符号的使用，使数学成为国际化的语言。符号化思想是一般化的思想，具有普遍的意义。数学符号是人们在研究现实世界的数量关系和空间形式的过程中产生的，它来源于生活，但并不是生活中真实的物质存在，而是一种抽象概括。如数字 1，它可以表示现实生活中任何数量是一的物体的个数，具有高度的抽象性。

二、小学数学教科书中蕴含了符号化思想的知识点

知识领域	知识点	应用举例	应用拓展
数与代数	数的表示	阿拉伯数字：0~9	—
		中文数字：一至十	—
		百分号：%	千分号：‰
		用数轴表示数	—
	数的运算	$+$ ， $-$ ， $\times$ ， $\div$ ， $(\quad)$ ， $[\quad]$ ， 1 ， 1 ，平方，立方	—
	数的大小关系	$=$ ， $\approx$ ， $>$ ， $<$	$\geq$ ， $\leq$ ， $\neq$
	运算定律	加法交换律： $a + b = b + a$	—
		加法结合律： $a + b + c = a + (b + c)$	—
		乘法交换律： $ab = ba$	—
		乘法结合律： $(ab)c = a(bc)$	—
		乘法分配律： $a(b + c) = ab + ac$	—
	方程	$ax + b = c$	—
	数量关系	时间、速度和路程： $s = vt$	—
		数量、单价和总价： $a = np$	—
		正比例关系： $\frac{y}{x} = k$	—
		反比例关系： $xy = k$	—
		用表格表示数量间的关系	—
		用图像表示数量间的关系	—



续表

知识领域	知识点	应用举例	应用拓展
空间与图形	用字母表示计量单位	长度单位: km, m, dm, cm, mm	—
		面积单位: km^2 , m^2 , dm^2 , cm^2 , mm^2	—
		体积(容积)单位: m^3 , dm^3 , cm^3 , mm^3 , mL, L	—
		质量单位: t, kg, g	—
		角度单位: $^\circ$	—
		温度单位: $^\circ\text{C}$	—
	用符号表示图形	用字母表示点: 三角形 ABC 用符号表示角: $\angle 1$, $\angle 2$, $\angle 3$, $\angle 4$	$\triangle ABC$ 线段 AB 直线 CD 直线 l
		两线段平行: $AB \parallel CD$ 两线段垂直: $AB \perp CD$	—
	用字母表示公式	三角形面积: $S = \frac{1}{2}ab$	—
		平行四边形面积: $S = ah$	—
		梯形面积: $S = \frac{1}{2}(a+b)h$	—
		圆周长: $C = 2\pi r$ 圆面积: $S = \pi r^2$	—
		长方体体积: $V = abh$ 正方体体积: $V = a^3$ 圆柱体体积: $V = sh$ 圆锥体体积: $V = \frac{1}{3}sh$	—
	统计图和统计表	用统计图表描述和分析各种信息	—
统计与概率	可能性	用分数表示可能性的大小	—

三、符号化思想教学的策略

符号化思想是数学最基本的思想之一。《义务教育数学课程标准(2011年版)》把培养学生的符号意识作为必学内容,并提出了具体要求,足以证明符号化思想的重要性。教师在日常教学中要创设合适的情境,引导学生在情境中理解数学符号,并能对其进行解释和应用。学生只有理解和掌握了数学符号的内涵,才有可能利用它们进行正确的运算和推理。



教科书根据学生的年龄、思维特点,按照一定的顺序和逻辑,有步骤地引入数学符号。例如,为了使初入学儿童认识数字1~5,教科书并没有直接呈现数字1~5,不是让学生通过不断识记、背诵来记住它们,而是通过图片等让学生在具体情境中数出“1”头象、“2”头犀牛、“3”只长颈鹿、“4”朵云……然后呈现相应的数字,这样学生能够把物和数字符号对应起来,充分认识到数学符号所表示的意义,为以后的数学学习奠定基础。

到了第二学段,教科书用字母表示数,这是用符号表示数量关系和变化规律的基础。用具体的数和运算符号所组成的式子只能表示具体的数量关系,而用字母表示数,既简单明了,又能概括出数量关系的一般规律。比如,四年级下册第三部分——运算定律与简便运算,教科书在表述加法交换律时,除了运用日常语言外,还运用了数学符号,即字母表达式“ $a+b=b+a$ ”;在表述加法结合律时运用了字母表达式“ $(a+b)+c=a+(b+c)$ ”;在表述乘法交换律和结合律时也运用了字母表达式。显然,用字母表示规律比用具体的数表示规律更加概括、明确,比用日常语言表述规律更加简明、易记。

四、符号化思想教学案例

【教学案例】

用字母表示数

【所属章节】《义务教育课程标准实验教科书数学五年级上册》第四单元

【执教者】福建省厦门市翔安区教师进修学校 柯中南

【教学过程】

【第一环节：字母表示任意数】

师：展示字母 a 和 b 。

师：同学们，请看，这是两个字母。（板书：字母）

师：大家在哪儿见过？

师：展示： $a+b=b+a$ 。

师：这是什么？

生：加法交换律。

师：这里的 a 和 b 代表什么？

生：代表两个数。（板书：数）

师：举个例子。

生： $3+4=4+3$ 。（副板书： $3+4=4+3$ ）

师：只表示这一个算式吗？

生：无数个。

师：也就是说，这里的字母不仅表示数，而且表示任意数。（板书）

【第二环节：字母式表示运算结果】

师：给你们看一看我的宝贝。（师出示实物）



师：这是什么？

生：存钱罐。

师：（晃一晃）有钱吗？

生：没有。

师：看我的，变！多少元？

生：5元。

师：这个存钱罐是不透明的，如果我想以后一下就知道里面的钱数，怎么办？
（生想出不同的办法）

师：5元。（师贴便条）

师：我们再来看一看我的另一个宝贝。（师出示另一个存钱罐）

师：这个存钱罐有钱吗？（师晃一晃）

生：有。

师：猜猜有多少元。（师晃着走到生身边，生猜出不同的钱数）

师：只靠听，无法确定这个数是多少。用什么表示更好呢？

生：字母。

师：什么字母？（生回答）

师：我喜欢 a 。

师：因此，我创编了这个问题。[师展示：一个存钱罐里面有 a 元，另一个存钱罐里面有5元，两个存钱罐里面一共有（ ）元。]

生： $a+5$ 。

师：这里的 $a+5$ 是表示算式呢，还是表示结果？（生发表不同看法）

师：在数学上，我们可以这样表示。（展示： $a+5=a+5$ ）

师：下面我们做个小游戏。

师：这个存钱罐里面有 a 元，把另一个存钱罐里面的5元倒出，放到这个存钱罐，现在“结果”是多少？

生： $a+5$ 。

师： $a+5$ ，怎么在便条上写呢？

师：我有两个办法。一是两张便条上一张写5，另一张写 a ，中间添个加号；二是一张便条上直接写 $a+5$ 。

师：选择哪个？

生：选择第二个，直接写 $a+5$ 。

师：这里 $a+5$ 是算式还是结果？

生：是结果。

师：哦，看来同一个字母式，既表示算式，又表示结果！（板书：字母式——运算结果）

【第三环节：数字和字母、字母和字母相乘，乘号省略的教学】

师：请看这个问题。[师展示——一个存钱罐里面有 a 元，拿走8元，还剩6（ ）元。]



生： $a-8$ 。

师： $a-8$ ，表示什么？

生：结果。

师：一个存钱罐里面有 a 元，平均分给 4 人，每人多少元？

生： $a \div 4$ 。

师：一个存钱罐里面有 a 元，3 个这样的存钱罐，一共有多少元？

生： $3 \times a$ 。

师：有不同答案吗？

生： $3a$ 。

师：数字和字母、字母和字母相乘，乘号可以省略吗？（生发表不同看法）

师：请大家阅读资料。

师：（展示——阅读资料）

①字母和字母相乘，乘号可省略为“ $\cdot$ ”，也可省略不写。如： $a \times b = a \cdot b = ab$ 。

②字母和数字相乘，乘号也可省略为“ $\cdot$ ”，或不写。但通常数字写在字母前面。

如： $a \times 3 = 3 \cdot a$ ， $4 \times x = 4x$ 。字母和 1 相乘，1 也可省略。如 $a \times 1 = a$ 。

③相同的字母相乘，比如 $a \times a$ ，可以写成 $a \cdot a$ ，也可写成 a^2 ，读作： a 的平方。

师：大家阅读完了，有不懂的地方现在可以提出来。（生提问）

师：同学们很善于思考。这里有几道题，请看。（展示练习： $a \times c$ ， $b \times 4$ ， $z+z+z$ ， $x \times 1$ ， $x \times x$ ）

师：请同学们直接把答案写在练习纸上。做题时可以参考上面的阅读资料。（师指生汇报）（师重点讲解： $z+z+z$ ， $x \times 1$ ， $x \times x$ ，出示： $z \times 3$ ， $x+x$ ）

【第四环节：字母式还可以表示数量及关系】

师：研究完乘号，我们再研究一下人。先来研究我，请看。（出示师头像）

师：我的年龄未知，用 x 表示。

师： x 可以表示任意数吗？能代表 2000 吗？（生回答）

师：能代表 3 吗？0.2 呢？

师：这里的 x 能代表多少数？

生：25~30。

师：同学们的意思是这里的 x 指的是一定的范围，对吗？（板书：范围）

师：真了不起！

师：下面我们一起来认识她，（出示外甥女头像）我姐姐的女儿，我的外甥女。

师：用一个字母表示她的年龄。（生回答）

师：为什么不用 x ？（生回答）

师：同一个问题中不同的量要用不同的字母表示。我们来看看她的真实年龄。（出示： $x-17$ ）

师：发现了什么？

生：老师与您外甥女相差 17 岁。

师：大家的意思是， $x-17$ 表示我与外甥女年龄之间的什么？



生：关系。

师：说得太好了！原来字母式不但可以表示某一数量，还可以表示两个量之间的关系。（板书：数量，关系）

师：如果我的年龄是26岁，那么我外甥女的年龄是9岁；如果我的年龄是27岁，那么我外甥女的年龄是10岁；如果我的年龄是28岁，那么我外甥女的年龄是11岁。在这个过程中，什么一直在变化？什么不变？（生回答）

师：说得真好！年龄之间的关系永远不变。

师：我们再来认识下一位。（出示问号头像）

师：这是他的年龄。（出示 $x-1$ ）

师：猜猜他是谁。（生猜）

师：同学们很善于想象，不管他是谁，他与我的年龄之间的什么一定？

生：关系。

师：太聪明了！

师：如果用 x 表示我外甥女的年龄，我的年龄又如何表示？

生： $x+17$ 。

师：那么这个人的年龄如何表示呢？（问号头像）

生1： $x+17-1$ 。

生2： $x+16$ 。

师：他的年龄为什么一会儿是 $x+16$ ，一会儿又是 $x-1$ ？

生：要看 x 表示什么。

师： x 表示什么重要吗？

生：重要。

师：再看下面的问题。一瓶饮料的价格是 a ， $4a$ 表示什么？

生：四瓶饮料的价格。

师：一个正方形（出示图）的一条边用 a 表示， $4a$ 表示什么？

生：周长。

师：周长用 C 表示，那么 C 与 $4a$ 的关系是什么？

生： $C=4a$ 。

师：用 S 表示面积， S 等于什么？

生： $S=a^2$ 。

师：这说明字母还可以表示计算公式。

师：用字母表示数最大的优点就是以不变应万变。（展示）同学们，我们这节课就上到这里，谢谢你们！下课！

【教学反思】

本课内容是代数领域的重要内容。学生由具体的数过渡到用字母表示数，是认识上的一次飞跃。本课内容较为抽象，教学有一定难度。因此，教师在设计过程中应以建构主义为理论依据，构建信息环境下主体参与的教学模式，立足于学生的知识基础和认知水平，采用多样化的教学方式，让学生逐步理解用字母表示数的意义，并使学