

教育部重点课题研究成果



素质教育 **新** 教案

(配套 人民教育出版社 现行教材)

全国知名中学科研联合体

修订版

实施素质教育的途径与方法课题组 编

- 为教师减负
- 为家长分忧
- 为学生导航

数学

小学六年级 (第十二册)

西苑出版社
XIYUAN PUBLISHING HOUSE

素质教育新教案

数 学

小学第十二册

全国知名中学科研联合体实施
素质教育的途径与方法课题组

编

西苑出版社
XIYUAN PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

数学:小学六年级/全国知名中学科研联合体实施素质教育的途径与方法
课题组编. —北京:西苑出版社, 1999. 11

(素质教育新教案)

ISBN 7 - 80108 - 229 - X

I. 数… II. 全… III. 数学课 - 小学 - 教案(教育) IV. G623.502

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 64841 号

数 学

小学六年级(第十二册)

编 者 全国知名中学科研联合体实施素质教育的途径与方法课题组
出版发行 西苑出版社
通讯地址 北京市海淀区阜石路 15 号 邮政编码 100039
电 话 68173417 传 真 68247120
网 址 www.xycbs.com E-mail aaa@xycbs.com
印 刷 三河印务有限公司
经 销 全国新华书店
开 本 787×1092 毫米 1/16 印张 9.5
印 数 15 001—20 000 册 字数 151 千字
2003 年 12 月第 3 版 2004 年 10 月第 2 次印刷
书 号 ISBN 7 - 80108 - 229 - X/G·89

定 价:11.00 元

(凡西苑版图书有缺漏页、残破等质量问题本社负责调换)

《素质教育新教案》编委会名单

SU ZHI JIAO YU XIN JIAO AN BIAN WEI HUI MING DAN

总 编:赵钰琳

执行总编:王文琪 孟宪和

编 委:程 翔 刘德忠 蔡放明

熊成文 肖忠远 税正洪

本册主编:赵中华

副 主 编:钱守旺 薛玉春

编 者:钱守旺 薛玉春 孙同才 宋珍伟

冯景平 唐淑萍 郭秀梅 周文清

张素云 陈长胜 王继友 赵中华

修 订 说 明

XIU DING SHUO MING

伴着新世纪的钟声,《素质教育新教案》从第一版出版发行至今,已经走过了四年的历程。在这四年多时间里,我们收到了全国各地 3500 多封读者来信。从读者来信情况看,大家对《素质教育新教案》基本上是肯定的。广大读者对《新教案》予以很高的评价,并且发表了许多溢美之辞。但是,我们深知,《新教案》离真正实现素质教育理想尚有很大差距。特别是近两年,我国基础教育获得了很大的发展,国务院颁布了《关于基础教育改革与发展的决定》,教育部颁布了《基础教育课程指导纲要》。为了充分体现这些新精神、新观念,我们决定对《新教案》予以重新修订。

一、《素质教育新教案》的修订原则

第一,加大理论联系实际内容。以前中小学各科教案过于强调学科理论体系的完整与严谨,而对如何把学科理论和学生所面临的实际生活结合起来重视不够。本次修订的《新教案》加大把各学科灰色的理论和鲜活的实际生活相结合的内容,使教师和学生更好地理解 and 把握学科知识和生活实际。

第二,实现 4 个渗透。这 4 个渗透是:德育渗透、美育渗透、学科渗透、科学精神和人文精神的渗透。

第三,教案学案一体化设计原则。前两版《素质教育新教案》基本上是针对教师备课使用的。这次修订的《素质教育新教案》尽量增加学生可用的知识内容,争取让更多的学生能从中汲取有益的营养。

第四,体现强烈的时代特点。《新教案》充分体现了知识经济时代对人才综合素质的要求,突出对学生创造能力和实践能力的培养和训练。同时,尽最大可能激发学生的学习兴趣,关注学生的情感态度和价值观念的培养。

第五,内容上反映了最新成果。本教案的编写力求在充分理解《国务院关于基础教育改革与发展的决定》基本精神基础上,结合中小学课程教材改革最新进程,总结倡导素质教育以来的最新成果。

第六,可操作性原则。《新教案》的体例设计和教学安排充分考虑到中小学的学习特点,所有教师活动和学生活动均方便操作。

第七,多种教学模式并存的原则。在修订《新教案》时注意了不能整本书只有一种教学模式,尝试将多种教学模式运用到各科教学中。

二、《素质教育新教案》修订时把握的全新理念

《素质教育新教案》应把握的理念很多,为方便起见,特通过与传统教案的比较说明如下:

表现方式	传统的教案	素质教育新教案
教师与学生的位置	以教师为中心	以学生为中心
学生发展的关注范围	单方面发展(智育)	德智体美等多方面发展
知识范围	课内知识的理解	课内知识及课外广泛教育资源的运用
教学模式	灌输-接受	研究性学习
学习方式	独立学习	自主、合作、探究学习
学习反应	被动反应	有计划的行为
学习重点	以知识传授为重点	以能力和素质为重点

表现方式	传统的教案	素质教育新教案
学习活动的內容	基于事实知识的学习	批判思维和基于选择、决策的学习
教学的背景	孤立的人工背景	仿真的、现实生活中的背景
教学媒体	单一媒体	多媒体
信息传递	单向传递	(双向)多项交换
评价方式	达标性内容和终结性评价	形成性评价以及这些评价所具有的反馈和激励功能
学习过程	基本知识和基本技能的分解	除双基外,更关注兴趣激发及学习中的情感体验和价值观的形成

三、《素质教育新教案》在原体例结构基础上增加或修改的内容

- (一)“素质教育目标”增加“(四)美育渗透点”。
- (二)增加“学法引导”,主要包括“教师教法”和“学生学法”。
- (三)“学生活动设计”改为“师生互动活动设计”,即在原有“学生活动设计”基础上增加“教师活动设计”内容。
- (四)“参考资料”改为“背景知识和课外阅读”,供教师备课参考和学生课外阅读。
- (五)增加了“单元复习”教案。
- (六)增加了“单元测试题”。
- (七)增加了“期中期末测试题”。
- (八)每节课增加3~10道题型多样的随堂练习。
- (九)高中部分增加“研究性学习”课题及操作过程。初中部分增加“科学探究”课题及操作过程。
- (十)语文学科除阅读课教案外,还增加听说和写作(作文)等内容的教案设计和训练。
- (十一)英语学科,每单元增加一个听力材料。

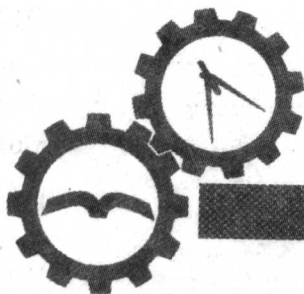
总之,实施素质教育的主渠道在课堂,实施素质教育的关键在教师。这是教育界的普遍共识。不过,更具建设性的问题是,教师如何通过教案的准备和设计,在课堂教学中渗透素质教育的观念,真正正地贯彻“以教师为主导,以学生为主体”这一教育思想,这是一个理论上没有正解的课题,实践上,也是一个存在着多元答案的开放性问题。因此,我们组织编写本教案的目的就是为广大教师进行课堂素质教育提供一种参考,而不是一种规范;这是对教学方法的研究,而不是对教学流程的固化。所以,我们希望通过此套教案,促进研讨,边实践边总结,广泛听取意见,把我们大家都关心的素质教育课题完成得更好。

本丛书涉及到中学的语文、数学、英语、政治、历史、地理、物理、化学、生物九个学科和小学的数字、语文两个学科。

这套丛书的读者对象,首先是有关学科的教师,其次是就读中小学的学生及主管教学工作的领导和开展素质教育科研工作的同志。此外,对关心孩子成长的家长来说,也是不可多得的良好益友。

《素质教育新教案》编委会

2003年12月



目录

第一单元

比例	(1)
1. 比例的意义和基本性质	(2)
2. 解比例	(6)
3. 比例尺	(9)
4. 成正比例的量	(15)
5. 成反比例的量	(20)
6. 正比例和反比例的比较	(24)
7. 比例的应用	(27)
8. 整理和复习	(32)
9. 美丽的校园	(35)
第一单元测试题	(35)

第二单元

圆柱、圆锥和球	(37)
1. 圆柱的认识	(37)
2. 圆柱的表面积	(41)
3. 圆柱的体积	(45)
4. 圆锥的认识	(50)
5. 圆锥的体积	(53)
6*. 球	(58)
7. 整理和复习	(58)
第二单元测试题	(61)

第三单元

简单的统计(二)	(63)
1. 统计表	(63)
2. 条形统计图	(67)

3. 折线统计图	(71)
4*. 扇形统计图	(76)
5. 节约用水	(76)
第三单元测试题	(76)
期中测试题	(77)

第四单元

整理和复习	(79)
-------------	------

1. 数的意义	(79)
2. 数的读法和写法	(84)
3. 数的改写	(84)
4. 数的大小比较	(84)
5. 数的整除 分数、小数的基本性质	(84)
6. 四则运算的意义和法则	(89)
7. 运算定律与简便算法	(94)
8. 四则混合运算	(94)
9. 用字母表示数	(94)
10. 简易方程	(94)
11. 比和比例	(94)
12. 简单应用题	(100)
13. 复合应用题	(104)
14. 列方程解应用题	(109)
15. 分数应用题	(109)
16. 用比例知识解应用题	(109)
17. 用不同知识解应用题	(109)
18. 量的计量	(113)
19. 平面图形的认识	(119)
20. 平面图形的周长和面积	(119)
21. 立体图形的认识	(125)
22. 立体图形的表面积和体积	(125)
23. 简单的统计	(125)
第四单元测试题	(130)
期末测试题(一)	(132)
期末测试题(二)	(134)
期末测试题(三)	(135)
期末测试题(四)	(137)
参考答案	(139)



教师备注

一 比例

整体感知

本单元的教学内容包括：“比例的意义和基本性质”、“正比例和反比例的意义”，以及“比例的应用”三个方面。

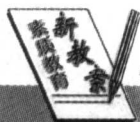
比例是在学生已经学习了比的知识的基础上进行教学的。比例的有关知识在小学数学教学中占有重要的地位，其中有比例尺的知识，两种量之间成正比例关系或成反比例关系等知识，在工农业生产和日常生活中有着广泛的应用。同时，通过这部分知识的教学，沟通了比例与其他知识间的联系，进一步加深对数量关系的认识与理解，使学生获得初步的函数观念，也为进一步学习中学数学、物理和化学等知识打下基础。

通过本单元的教学，应实现以下教学目标：

1. 使学生理解比例的意义和基本性质，会解比例。
2. 使学生理解正、反比例的意义，能够正确判断成正、反比例的量，会用比例的知识解答比较容易的应用题。
3. 使学生能够应用比例的知识，求出平面图的比例尺以及根据比例尺求出图上距离或实际距离。
4. 通过比例的教学，使学生进一步受到辩证唯物主义观点的启蒙教育。

本单元概念较多，且比较抽象，单凭教师的讲解，学生难以理解和掌握。有些知识与原有知识的联系又非常紧密，传统的教学方法只会使学生感到枯燥乏味、失去兴趣。为了使学生更好地掌握这部分知识，体现素质教育的要求，教师教学中应注意解决好下列问题：

让全体学生真正参与教学过程，使学生的主动性和主体地位得到尽情的发挥。比较抽象的概念教学，教师要引导学生通过观察、思考、比较、综合、抽象、概括，使其在真正理解的基础上掌握。与旧知识联系紧密的内容，教师要善于引导学生通过复习旧知，寻找解决新知的途径，自己解决问题。另外，教学中，教师要注意培养学生有条理、有根据地进行思考，并能比较完整地叙述思考过程。



教师备注

1. 比例的意义和基本性质

教学内容:

教科书第1~2页例1,练习一第1~3题。



一. 素质教育目标

(一) 知识教学点

1. 使学生理解并掌握比例的意义和基本性质。
2. 认识比例的各部分的名称。

(二) 能力训练点

1. 使学生学会应用比例的意义和基本性质判断两个比能否组成比例,并能正确组成比例。
2. 培养学生的观察能力、判断能力。

(三) 德育渗透点

对学生进一步渗透辩证唯物主义观点的启蒙教育。

(四) 美育渗透点

使学生感悟到美源于生活,美来自生产和时代的进步,提高审美意识。



二. 学法引导

引导学生观察、讨论、试算,探究比例的意义和比例的性质。



三. 教学重点

比例的意义和基本性质。



四. 教学难点

应用比例的意义或基本性质判断两个比能否组成比例,并能正确地组成比例。



五. 教具学具准备

小黑板、投影片、投影仪。



六. 教学步骤

(一) 铺垫孕伏

教师出示复习题,回忆有关比的知识。

1. 什么叫做比?
2. 什么叫做比值?
3. 求下面各比的比值:

$$12:16 \quad \frac{3}{4}:1\frac{1}{8} \quad 4.5:2.7 \quad 10:6$$

4. 上面哪些比的比值相等?

学生回答后,师说:4.5:2.7 和 10:6 这两个比的比值相等,也就是说这两个比是相等的,因此它们可以用等号连接。(板书:4.5:2.7 = 10:6)

(二)探究新知

1. 比例的意义。

出示例 1:一辆汽车第一次 2 小时行驶 80 千米,第二次 5 小时行驶 200 千米。列表如下:

时间(时)	2	5
路程(千米)	80	200

从上表中可以看到,这辆汽车,

第一次所行驶的路程和时间的比是_____;

第二次所行驶的路程和时间的比是_____。

这两个比的比值各是多少?它们有什么关系?

(1)教师引导学生对上面的问题一一解答。使学生清楚地看到这两个比的比值都是 40,所以这两个比相等。因此就可以写成这样的等式

$$80:2 = 200:5 \text{ 或 } \frac{80}{2} = \frac{200}{5}。$$

(2)由教师告诉学生:像 4.5:2.7 = 10:6、80:2 = 200:5 这样的等式,都是表示两个比相等的式子,我们把它叫做比例。(板书课题:比例的意义)

师问:什么叫做比例?组成比例的关键是什么?

生答:表示两个比相等的式子叫做比例。(板书)

引导学生议论、交流后板书:表示两个比相等的式子叫做比例。(在“两个比相等”下边画“~~~~~”。)

(引导学生运用已有经验,初步感知比例的意义。)

(3)完成“做一做”。

下面哪组中的两个比可以组成比例?把组成的比例写出来。

① 6:10 和 9:15

② 20:5 和 1:4

③ $\frac{1}{2}:\frac{1}{3}$ 和 6:4

④ 0.6:0.2 和 $\frac{3}{4}:\frac{1}{4}$

第①题由教师引导学生完成,思路如下:

$$\text{因为: } 6:10 = \frac{3}{5}$$

$$9:15 = \frac{3}{5}$$



教师备注

所以: $6:10=9:15$

其余各题分组讨论后由学生独立完成。

(4) 填空。

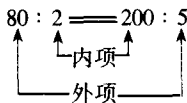
① 如果两个比的比值相等,那么这两个比就()比例。

② 一个比例,等号左边的比和等号右边的比一定是()的。

(通过学生的体验,巩固知识。)

2. 比例的基本性质。

(1) 师以 $80:2=200:5$ 为例说明:组成比例的四个数,叫做比例的项。两端的两项叫做比例的外项,中间的两项叫做比例的内项。(边叙述边板书如下)



(2) 让学生看下面这些比例,说出它的外项和内项是多少?

$$4.5:2.7=10:6$$

$$6:10=9:15$$

$$\frac{1}{2}:\frac{1}{3}=6:4$$

$$0.6:0.2=\frac{3}{4}:\frac{1}{4}$$

(3) 让学生计算上面每一个比例中的外项积和内项积,并讨论它们存在什么关系?

以 $80:2=200:5$ 为例,指名来说明。(师边板书如下)外项积是: $80 \times 5 = 400$ 内项积是: $2 \times 200 = 400$

$$80 \times 5 = 2 \times 200$$

(4) 由学生自己任选两三个比例,计算出它的外项积和内项积。从两个乘积的关系使学生进一步认识到,在每个比例里,两个外项的积都等于两个内项的积。

(5) 由教师明确:在比例里,两个外项的积等于两个内项的积。这叫做比例的基本性质。(板书)

(板书课题:加上“和基本性质”,使课题完整。)

(6) 想一想:如果把比例写成分数形式,等号两端的分子和分母分别交叉相乘的积有什么关系?为什么?

指名回答后,师板书:

$$\frac{80}{2} \xrightarrow{\text{交叉相乘}} \frac{200}{5} \rightarrow 80 \times 5 = 2 \times 200$$

(引导学生试算,观察、讨论,使学生初步感知比例的基本性质。)

(7) 做一做

应用比例的基本性质,判断下面哪一组中的两个比可以组成比例。

6:3 和 8:5

0.2:2.5 和 4:50

3. 阅读教科书第 1~2 页的内容并填空。

(三)全课小结

这节课我们学习了比例的意义和基本性质,并学会了应用比例的意义和基本性质组成比例。

七.随堂练习

1. 说一说比和比例有什么区别。

讨论后指名说明:

比是表示两个数相除的关系,有两项;比例是一个等式,表示两个比相等的关系,有四项。

2. 在 $6:5 = 30:25$ 这个比例中,外项是()和(),内项是()和()。根据比例的基本性质可以写成() $\times$ () $=$ () $\times$ ()。

3. 先应用比例的意义,再应用比例的基本性质,判断下面哪组中的两个比可以组成比例。

(1) 6:9 和 9:12

(2) 1.4:2 和 7:10

(3) $0.5:0.2$ 和 $\frac{5}{8}:\frac{1}{4}$ (4) $\frac{3}{4}:\frac{1}{10}$ 和 7.5:1

4. 下面的四个数可以组成比例吗? 把组成的比例写出来。(能组几个就组几个)

2, 3, 4 和 6

八.布置作业

练习一第 3 题。

九.板书设计**比例的意义和基本性质**

$$4.5:2.7 = 10:6$$

例 1 $80:2 = 200:5$

或 $\frac{80}{2} = \frac{200}{5}$

$$80:2 = 200:5$$

$\uparrow$ 内项 $\uparrow$ 外项
 外项积是: $80 \times 5 = 400$
 内项积是: $2 \times 200 = 400$

$$\frac{80}{2} = \frac{200}{5} \rightarrow 80 \times 5 = 2 \times 200$$



教师备注

表示两个比相等的式子
叫做比例。

在比例里,两个外项的积等于两个内
项的积。这叫做比例的基本性质。

2. 解比例

整体感知

学生已经学习并掌握了比例的意义和基本性质,本节是比例基本性质的应用。通过本节课的学习,使学生掌握解比例的方法,为今后教学比例尺及比例的应用打下基础,同时会进一步加深对比例的意义与基本性质的理解。

因为比例、比例的基本性质与改写后的简易方程都属于旧知识,教师只要帮助学生在比例与已学过的简易方程之间,搭起一座桥梁,新知识便会迎刃而解。而这座桥梁便是比例的基本性质。因此,教学中就要充分发挥教师的主导作用和学生学习的积极性、主动性,尽可能给学生创造参与教学过程、展示自己才华的机会,让学生自己通过思考、讨论,探索出解决问题的途径。通过练习,提高技能,体现因材施教,发展学生的思维。

教学内容:

教科书第3页例2、例3及“做一做”第2题,练习一第4~9题。

一. 素质教育目标

(一) 知识教学点

1. 使学生理解什么叫做解比例。
2. 使学生掌握解比例的方法,会解比例。

(二) 能力训练点

1. 正确应用比例的基本性质,使学生熟练掌握解比例的方法。
2. 引导学生有根据地思考问题。

(三) 德育渗透点

培养学生独立思考、克服困难的精神,激发学生学习数学的兴趣。

(四) 美育渗透点

使学生感悟到数学知识内在联系的逻辑之美,增强审美意识。

二. 学法引导

指导学生运用已有经验,知识迁移类推,学会新知。



教师备注

三.教学重点

使学生掌握解比例的方法,学会解比例。

四.教学难点

引导学生根据比例的基本性质,将比例改写成两个内项积等于两个外项积的形式,即已学过的含有未知数的等式。

五.教具学具准备

投影仪、投影片。

六.教学步骤

(一)铺垫孕伏(投影出示)

1. 解下列简易方程,并口述过程。

$$2x = 8 \times 9 \quad \frac{1}{2}x = \frac{1}{5} \times \frac{1}{4}$$

2. 什么叫做比例? 什么叫做比例的基本性质?

3. 应用比例的基本性质,判断下面哪一组中的两个比可以组成比例?

6:10 和 9:15

20:5 和 4:1

5:1 和 6:2

4. 根据比例的基本性质,将下列各比例改写成其他等式。

(1) $3:8 = 15:40$

(2) $\frac{9}{1.6} = \frac{4.5}{0.8}$

(二)探究新知

1. 导入新课,揭示解比例的意义。

(1)将上述两题中的任意一项用 x 来代替(可任意改换一项),讨论:如果已知任何三项,可不可以求出这个比例中的另外一个未知项? 说明理由。

(2)学生交流时明确:

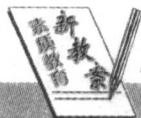
根据比例的基本性质,如果已知比例中的任何三项,就可以把它改写成内项积等于外项积的形式,通过解已学过的方程,就可以求出这个比例中的另外一个未知项。

(3)教师指出:根据比例的基本性质,如果已知比例中的任何三项,就可以求出这个比例中的另一个未知项。求比例中的未知项,叫做解比例。(板书课题)

(抓住新旧知识的生长点,引导学生探究。)

2. 教学例 2。

(1)出示例 2,解比例 $3:8 = 15:x$ 。



教师备注

(2)根据以上对解比例的理解,讨论:如何把这个比例式变为已学过的含有未知数的等式,并求出未知数的解。

(3)组织学生交流并明确:

①根据比例的基本性质,可以把比例改写为: $3x = 8 \times 15$ 。

②改写时,含有未知项的积一般要写在等号的左边,再根据以前学过的解简易方程的方法求解。

③规范并板书解比例的过程。

$$\text{解: } 3x = 8 \times 15$$

$$x = \frac{8 \times 15}{3}$$

$$x = 40$$

(抓住重点,说明算理,解方程是旧知,由学生自己解决。)

3. 教学例3。

(1)出示例3,解比例 $\frac{9}{x} = \frac{4.5}{0.8}$ 。

(2)组织学生独立解答。

(3)学生汇报时明确:

①解比例的依据是根据比例的基本性质,把等号两边的分子、分母交叉相乘列出等式。

②具体写法是:(学生板演代替板书)

$$\text{解: } 4.5x = 9 \times 0.8$$

$$x = \frac{9 \times 0.8}{4.5}$$

$$x = 1.6$$

③再次说明把含有未知项的积写在等号的左边。

4. 巩固练习:“做一做”第2题。

学生独立完成。订正时让学生说出解题根据和解题过程。

(三)全课小结

这节课我们学习了解比例。想一想,解比例的关键是什么?(根据比例的基本性质将比例式转化成已学过的简易方程),然后再解简易方程即可。

七. 随堂练习

1. 利用比例的基本性质,把下列比例改写成含有未知数的等式。(投影出示,由学生独立完成后汇报。)

$$(1) \frac{2}{8} = \frac{9}{x}$$

$$(2) \frac{x}{25} = \frac{1.2}{75}$$

$$(3) \frac{1}{2} : \frac{1}{5} = \frac{1}{4} : x$$

2. 分组练习(B组为尖子生)。



教师备注

A组:练习一第4题(1)~(6)。

B组:练习一第4题(2)、(4)、(6)和第8题。

3. 练习一第6题、第9题为A组选做题,B组必做题。

学生独立解答后,投影订正。

八. 布置作业

练习一第5题和第7题,最后的思考题为选做题。

九. 板书设计

解比例

例2 解比例 $3:8=15:x$ 解: $3x=8 \times 15$

$$x = \frac{8 \times 15}{3}$$

$$x = 40$$

例3 解比例 $\frac{9}{x} = \frac{4.5}{0.8}$ 解: $4.5x = 9 \times 0.8$

$$x = \frac{9 \times 0.8}{4.5}$$

$$x = 1.6$$

3. 比例尺

教学内容:

教科书第6~8页例4~例6及“做一做”,练习二第1题。

一. 素质教育目标

(一) 知识教学点

1. 使学生理解比例尺的意义并能正确地求出平面图的比例尺。
2. 使学生能够应用比例知识,根据比例尺求图上距离或实际距离。

(二) 能力训练点

培养学生综合运用知识的能力;培养学生动手测量和画图的能力。

(三) 德育渗透点

通过看地图、平面图,渗透爱祖国、爱学校的教育。

(四) 美育渗透点

使学生感悟到人民的卓越智慧,感悟数学知识的魅力,增强审美意识。