



新课程

◎丛书主编 / 赵雄辉 申建春

教学资源库

• 数学教学案例 (7 年级)

◎本册主编 / 周大明

◆ 湖南师范大学出版社

PDG

前言

国家新一轮的课程改革已经全面启动,面对适应未来教育发展方向的全新教育课程,第一线的教师已经感受到身边原来已有的资料难以适应课程改革的需要,急需有一套联系教材内容的资料供教学时参考.这就是我们要编写这套新课程教学资源库丛书的初衷.

本丛书以新颁行的课程标准为依据,结合市场上已经进入施行阶段的几种国标教材,重新拓展延伸教学内容,补充大量丰富的教学资料,以期成为一种课程资源.实际上,课程资源这个概念已经为广大的课程改革实验教师和教育管理人员所接受,它对当前的教育教学有着十分重要的作用和影响.

课程资源可以开发课程功能.新课程强调课程要全面提高学生的素质,要从文化的角度、从情感与态度及价值观的角度上发展学生.课程资源恰恰是学科文化的交叉、思想火花的闪烁、思维层面的提升.教师恰当地运用生动、有趣的课程资源,可以满足学生好奇、探索的心理需求,激发他们学习的兴趣,并且使学科教学更有生气,更具灵气.

课程资源可以转变学生的学习方式.这次课程改革的核心是转变学生的学习方式,培养富有探索精神和实践能力的公民.课程资源为学生的学习提供了丰富的素材,为改变学习方式提供了材料支持,使学生由被动学习转为主动学习有了更坚实的基础.

课程资源可以开阔教师视野.教师所处的工作环境有很大的差别,工作的条件也不一样,有的教师很难接触到最新的资料,有的很难见到除了教材以外的资料,而新课程改革需要教师博览群书,掌握十分丰富的材料,课程资源就满足了这一要

求。

当然,课程资源并不是教材内容的翻版,其内容涵盖广泛,它的建设也不可能一蹴而就。

首先,课程资源发展了教材。教材是重要的课程资源,但仅有教材也是不够的,需要其他资料对它补充、完善与发展,课程资源恰恰能起到这种作用。它提供了反映社会发展各个方面的资料,内容绚丽多彩,为学生的观察、实验、操作、调查、讨论等提供了广阔的空间。

其次,课程资源的内容也非常丰富,包括了依据课程标准所开发的各种教学材料以及可以利用的各种教学资源、工具和场所。

最后,课程资源建设是一个时间比较长的工作。我国的课程改革刚刚起步,课堂教学到底应该如何进行,需要引进哪些资源作为教材的补充……许许多多的问题,需要实验教师在实验中探讨与总结,积累比较丰富的经验,为课程资源的建设作出贡献。

我们组织了在新课程实验第一线的教研工作者、教师编写了这套新课程教学资源库丛书,就是为了适应课程改革需要而进行的探索性工作。本丛书共分教学资料和教学案例两个类别,前者是按新课程标准所要求的学科教学内容,分学段按板块进行相关资料的收集,后者则是按新课程标准的要求,以新的教学理念为指导,设计具有典型意义的教学案例,并加以评析,为从事新课程教学的老师提供参考和借鉴。在编写过程中,我们参考了大量已经出版的书籍、报刊杂志,以及与教育有关的网站。引用的资料大部分在“参考文献”中列出,如果还有没有列出的,请作者与我们联系。在此,我们对所有的原创作者表示衷心的感谢。同时,欢迎广大教师在使用这套丛书时,提出批评意见。

编者

2003年9月

目录

第一篇 教学设计

数与代数 1

- 2.1 案例① “数怎么不够用了”教学设计 ✓
- 3.6 案例② “探索规律”教学设计 5 ✓
- 5.3 案例③ “日历中的方程”教学设计 ✓
- 5.4 案例④ “我变胖了”教学设计 N ✓
- 5.5 案例⑤ “打折销售”教学设计 M ✓
- 5.6 案例⑥ “希望工程义演”教学设计 16 ✓
- 5.8 案例⑦ “教育储蓄”教学设计 20 ✓
- 案例⑧ “跟我学”教学设计 24
- 案例⑨ “试试看”教学设计 27
- 案例⑩ “有理数”教学设计 29
- 案例⑪ “在数轴上比较数的大小”教学设计 33
- 案例⑫ “相反数”教学设计 37
- 2.3 案例⑬ “绝对值”教学设计 39
- 2.4 案例⑭ “有理数的加法”教学设计 41
- 2.8 案例⑮ “有理数的乘法法则”教学设计 45
- 2.10 案例⑯ “有理数的乘方”教学设计 49
- 2.11 案例⑰ “有理数的混合运算”教学设计 51
- 案例⑱ “近似数与有效数字”教学设计 54
- 案例⑲ “用字母表示数”教学设计 56 ✓

- 案例⑳ ✓“列代数式”教学设计 59
 案例㉑ “升幂排列与降幂排列”教学设计 64
 案例㉒ “合并同类项”教学设计 68 ✓
 案例㉓ “整式的加减(复习课)”教学设计 71 ✓
 案例㉔ “身份证号码与学籍号”教学设计 74
 案例㉕ “从实际问题到方程”教学设计 76
 案例㉖ “鸡兔同笼”教学设计 79

图形与空间 83

- 案例㉗ ✓“展开与折叠”(第一课时)教学设计 83 ✓
 案例㉘ ✓“展开与折叠”(第二课时)教学设计 85 ✓
 案例㉙ “比较线段的长短”教学设计 86
 案例㉚ “台球桌面上的角”教学设计 88
 案例㉛ “作一个角等于已知角”教学设计 90
 案例㉜ “图形的全等”教学设计 92
 案例㉝ “全等三角形”教学设计 94
 案例㉞ “探索三角形全等的条件”(第一课时)
 教学设计 97
 案例㉟ “探索三角形全等的条件”(第二课时)
 教学设计 99
 案例㊱ “探索三角形全等的条件”(第三课时)
 教学设计 101
 案例㊲ “轴对称现象”教学设计 103
 案例㊳ “简单的轴对称图形”(第一课时)教学设计 105
 案例㊴ “简单的轴对称图形”(第二课时)教学设计 108
 案例㊵ “探索轴对称的性质”教学设计 110
 案例㊶ “利用轴对称设计图案”教学设计 112
 案例㊷ “生活中的立体图形”(第一课时)教学设计 114 ✓

- 案例 43 ✓ “生活中的立体图形”(第二课时)教学设计 116 ✓
- 案例 44 “由立体图形到视图”教学设计 119
- 案例 45 “由视图到立体图形”教学设计 121
- 案例 46 “立体图形的展开图”教学设计 123
- 案例 47 “平面图形”教学设计 125
- 案例 48 “线段的长短比较”教学设计 127
- 案例 49 “角”教学设计 131
- 案例 50 “角的特殊关系”教学设计 135
- 案例 51 “垂线”教学设计 137
- 案例 52 “相交线中的角”教学设计 139
- 案例 53 “平行线”教学设计 142
- 案例 54 “平行线的识别”教学设计 144
- 案例 55 “平行线的特征”教学设计 146
- 案例 56 “用相同的正多边形拼地板”教学设计 149
- 案例 57 “用两种以上的正多边形拼地板”教学设计 151
- 案例 58 “生活中的轴对称”教学设计 152

统计与概率 155

- 案例 59 “科学记数法”教学设计 155 ✓
- 案例 60 “一定能摸到红球吗”教学设计 156 ✓
- 案例 61 “世界新生儿图”教学设计 159
- 案例 62 “图标的收集与探讨”教学设计 160
- 案例 63 “人口普查和抽样调查”教学设计 162
- 案例 64 “从部分看全体”教学设计 165
- 案例 65 “平均数、中位数和众数”教学设计 167
- 案例 66 “平均数、中位数和众数的选用”教学设计 169
- 案例 67 “警惕平均数的误用”教学设计 172
- 案例 68 “确定与不确定”教学设计 174

- 案例⑨ “成功与失败”教学设计 176
案例⑩ “游戏的公平与不公平”教学设计 178

第二篇 教学技巧

- 案例① ✓ 七年级第一堂数学课的设计 181
案例② ✓ “有理数的乘方”教学情境创设 186
案例③ “平方差公式”教学片段 187
案例④ “同类项”教学片段 189
案例⑤ “打折销售”教学中让学生自编问题 192
案例⑥ 办虚拟银行教学“教育储蓄” 192
案例⑦ “生活中的图形”教学的课前活动 193
案例⑧ 分组操作教“从不同方向看” 194
案例⑨ ✓ “立体图形的展开图”教学的课前准备 194
案例⑩ “确定与不确定”教学点滴 195

第三篇 同行交流

- 案例① 教“数轴”的一点思考 197
案例② 教给学生做单元小结的方法 199
案例③ 剪纸教学回眸 200
案例④ 请学生自己命题 202
案例⑤ 让学生写数学周记 203

第一篇 教学设计

数与代数

案例① “数怎么不够用了”教学设计

1

课题:北京师范大学出版社,数学七年级上册,数怎么不够用了。

一、设计思路

负数概念的产生来源于现实生活.为了表示现实生活中的“具有相反意义的量”是负数概念形成的重要原因之一.而负数概念的建立使数的概念又一次得以拓展,使数的知识得以丰富和发展.因此,本节课的教学应尽可能让学生在丰富的现实背景中建立和理解负数的概念,体会负数的形成和应用过程,体会负数概念引入的必要性和有理数应有的广泛性,体会数学知识与现实世界的联系.

建构主义认为,学习活动不是由教师向学生传递知识,而是学生根据外在信息,通过自己的背景知识建构自己知识的过程.因此,教学中应尽可能地为学生创设良好的情境及会话、合作、交流的学习环境,给学生充分探索、交流的时间和空间,让学生在丰富的现实背景下通过合作与交流建构自己的知识,教师以引导者、促进者、帮助者、高级学习伙伴的身份参与学生的学习活动.

二、教学目标

1. 体会负数引入的必要性和有理数应用的广泛性;
2. 理解负数的概念,会判断一个数是正数还是负数,能应用正数和负数表示生活中具有相反意义的量;
3. 理解有理数的概念,并能对到目前为止学过的数进行分类;
4. 使学生体会生活中处处有数学、数学中也处处有生活的道理.

三、教学程序

(一)创设情境,引发认知冲突

情境 1:下表是《北京青年报》2001 年 4 月 9 日刊登的全国主要城市天气预报(投影).

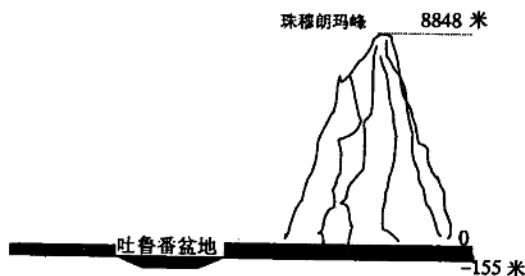
城市	天气	高温 ($^{\circ}\text{C}$)	低温 ($^{\circ}\text{C}$)	城市	天气	高温 ($^{\circ}\text{C}$)	低温 ($^{\circ}\text{C}$)
哈尔滨	小雨	15	6	长春	多云	18	10
沈阳	小雨	19	7	天津	小雨	12	8
呼和浩特	雨夹雪	8	-3	乌鲁木齐	晴	4	-3
西宁	小雨	5	-4	银川	小雪	0	-3
兰州	雨夹雪	3	-3	西安	小雨	16	7
拉萨	多云	15	1	成都	雷阵雨	17	10
重庆	雷阵雨	22	11	贵阳	雷阵雨	23	8
...	...	...	...	...	...	...	...

问题:

1. 有没有小学没有学过的数?
2. 学生讨论:能否将数前面的符号去掉?符号在这里起到什么作用?

情境 2:下图为两地海拔高度示意图(投影).

问题:能否将“-155”前面的“-”去掉?“-”在这里起到什么作用?



情境 3:(投影)某班分四个组举行知识竞赛,评分标准是答对一题加 10 分,答错一题扣 10 分,未回答得 0 分,每个小组的基本分均为 0 分。

用脸谱表示得分情况:



加 10 分



扣 10 分



得 0 分

四个组得分情况如下表:

	第 1 题	第 2 题	第 3 题	第 4 题	第 5 题
第一组					
第二组					
第三组					
第四组					

问题:哪个组最终获胜?各个组最后得分是多少?你怎么表示?(学生交流、讨论)

(二)解决问题,建构新知识

1. 为了解决“数不够用了”的矛盾,建立负数的概念.

板书并举例说明:

比0大的数叫正数,我们可以在它的前面加上一个“+”号;

在正数前面加上“-”号的数叫负数;

0既不是正数也不是负数.

2. 介绍数的概念及发展史.

3. 讨论并自由发表自己的见解:现实生活中哪些地方还有用正数和负数表示的情况?

4. 三个问题:

(1)如果+3表示水位上升了3米,那么水位下降4米如何表示?

(2)如果逆时针旋转5圈记作+5,那么顺时针旋转15圈如何表示?

(3)在某次乒乓球质量检测中,如果+0.02克表示一只乒乓球超出标准质量0.02克,那么-0.03克表示什么?

5. 游戏:分成男同学组和女同学组,组与组之间进行出题与答题竞赛.

规则:一组同学说出一对具有相反意义的量中的一个量,另一组则回答与它有相反意义的量.答对的组记5分,不答记0分,题出错者扣5分,教师评判,并做好得分情况记录.游戏结束后,请两位同学分别统计对方所在组的得分情况.

(三)概括总结,促进认知深化

1. 请学生概括本节课学习的内容;

2. 教师根据学生的概括,给出并板书有理数的概念;

3. 引导学生回顾到目前为止已学过的数并给予分类.

(四)作业

1. 下列各数中,哪些是正整数? 哪些是负整数? 哪些是正分数? 哪些是负分数? 哪些是正数? 哪些是负数? 哪些是有理数?

$$6, -1.25, -\frac{3}{5}, -200, \frac{2}{7}, 3.14, 0, \frac{1}{2}, -3.5.$$

2. (1)如果 -20.5 表示亏本 20.5 元,那么 $+105.8$ 表示什么?

(2)如果 $+20\%$ 表示增加 20% ,那么减少 6% 怎么表示?

3. 利用课余时间,收集一些日常生活中常见的具有相反意义的量,并分别用正、负数表示,然后与同学进行交流.

(赵琳玲设计)

案例② “探索规律”教学设计

课题:北京师范大学出版社,数学七年级上册,探索规律.

一、学习目标

能分析简单问题的数量关系,并用代数式表示.

二、教学过程

1. 游戏:多媒体显示某个月份的日历图,由任一名学生用彩笔在日历图上,圈出一个 3×3 个小方格的方框,教师立即说出方框内 9 个数的和,再由学生检验是否正确.

2. 观察日历图,探索求和法(用多媒体投影出课本第 104 页的日历图).

(1)你通过观察,发现老师那样快且准地算出日历图中的彩色方框内9个数的和的方法了吗?试一试,说出你的答案与算法.

(2)你的算法,对其他这样的方框,例如日历图左下方这样的方框,也能行吗?试一试.你能用代数式表达你的算法吗?

(3)若设方框中央的数为 a ,那么,你能通过推导,证明你的算法对任何一个月的日历都正确吗?试一试.

(4)当圈出的方框中出现了空格,以致没有9个数时,这种算法正确吗?若不正确,那么,你认为应怎样调整可得准确的结果呢?

(5)讨论:你还发现了这样的方框中几个数间的其他关系吗?用代数式表示出来.

3. 完成课本第105页的“随堂练习”,说出对折几次后折痕条数是如何得知的.不直接数,能得知吗?对折几次后,又怎样得知折痕条数呢?

4. 师生合作完成课本第106页“做一做”上面的看图填空(填表)问题.

5. 完成课本第106页的“做一做”.

6. 小结:用代数式表示简单问题中的数量关系时,要审清题意,选择一个基本量用字母表示,列出代数式后,有时要运用去括号、合并同类项等法则化简或验证所探索的规律.

7. 作业:第105页习题3.6第1、2题;第106页习题3.7第1题.

三、点评

通过对日历中9个数的数量关系的探索,使学生在不同层次的问题串的引导下,经历了探索关系、表示规律、验证规律、调整处理特殊情况的过程,培养了学生观察、探索和数学应用的能力.对问题串,依据教材进行了三点变动,一是采用游戏引入课题,而不是开门见山提出问题,这能激发学生的好奇心与好胜心,激励学生

主动探索、独立思考;二是把第一个问题“由让学生寻求 9 个数与中心数的关系”改为“你能快而准地求和吗?”问题隐蔽了,却是开放型的了,更利于学生思维能力的发展;三是在问题(3)后,增加了一个问题,解决了一个特殊情况的求和问题,防止了学生对规律的适应范围的错误认识,培养了思维的深刻性与灵活性。

(周大明设计)

案例③ “日历中的方程”教学设计

课题:北京师范大学出版社,数学七年级上册,日历中的方程.

一、教材分析

“日历中的方程”是应用一元一次方程解决实际问题的第一个课时.前面学生已经学习了一元一次方程的解法,但是,为什么要学习一元一次方程,以及如何应用一元一次方程实际问题,学生对此并没有很深的认识.为了使理解学习方程的意义,建立方程模型解决实际问题,教材以学生生活中常见的日历为切入点,通过解决日历中的游戏问题,展现运用方程解决实际问题的过程.学生通过这节课的学习,将初步认识到运用方程解决实际问题的关键是建立等量关系,而使问题获解又必须把握好三个环节:其一是整体地、系统地审清问题;其二是把握问题中的“等量关系”;其三是正确求解方程并判明解的合理性.

二、学情分析

学生对于方程的应用在小学已经涉及了一些,但未形成完整

的方程意识,所以教学中要通过丰富的问题情境,使学生经历建立方程模型解决实际问题的过程,从而体会数学的应用价值。

七年级的学生争强好胜,班级中已初步形成合作交流、勇于探索和实践的良好风气.因此,教学中可以采取小组合作学习方式,让学生主动探究情境中包含的数量关系,列出不同的方程解决其中的问题。

三、教学目标

1. 让学生经历运用方程解决实际问题的一般过程,培养学生抽象、概括、分析和解决问题的能力,初步认识运用方程解决实际问题的关键是建立等量关系。

2. 在解决一系列有趣且富有挑战性的问题的过程中,激发学生的学习兴趣,培养学生的合作意识与创新精神。

四、重点、难点

教学重点:初步认识运用方程解决实际问题的一般过程。

教学难点:分析问题中的数量关系,找出等量关系列方程。

五、教学过程

(一)创设情境

教师展示某个月的日历,和学生玩游戏:

你们任意圈出一个竖列上相邻的三个日期,把它们和告诉我,我能马上知道这三天分别是几号。

你是否也能做到呢?

【教学说明:通过玩游戏,引起学生的好奇心,从而激发学生的学习热情。】

(二)探索研讨

1. 列方程解决情境中的问题。

多媒体显示三个问题,让学生先独立思考,然后小组交流:

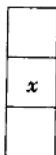
(1) 观察某个月的日历, 一个竖列上相邻的三个数之间有什么关系?

(2) 如果设其中一个数为 x , 那么, 其他两个数怎么表示? 你是怎样设未知数的?

设第一个数为 x



设第二个数为 x



设第三个数为 x



(3) 根据你所设的未知数 x 列出方程, 求出这三天分别是几号.

小组汇报: 请三个学生上台板演, 教师有针对性地进行补充讲解, 并规范解题格式.

观察: 哪种做法比较简便? 为什么?

【教学说明: 让学生体会解方程后必须根据实际意义检验解的合理性.】

2. 分组游戏.

多媒体显示游戏规则: 两人一组, 在各自的日历上, 用一个正方形任意圈出 2×2 个数 (如 10, 11, 17, 18), 把它们的和告诉同伴, 由同伴求出这四个数.

3. 你完成了游戏吗? 说说你的做法.

在上面的游戏中, 如果用正方形所圈出的四个数的和是 76, 那么这四天分别是几号?

【教学说明: 鼓励学生灵活设未知数, 列出不同的方程.】

4. 认真地观察某月日历, 你还能提出哪些具有挑战性的问题?

【教学说明: 引导学生去发现问题、解决问题, 将知识进行拓展. 例如, 说出某月日历一竖列上相邻的四个数的和, 求这四个数; 说出一斜行上相邻的三个数的和, 求这三个数.】

(三)回顾与反思

1. 在本节课的学习中,你遇到过哪些问题?你是怎么解决这些问题的?

2. 在解决问题的过程中,你有什么收获和体会?

【教学说明:培养学生反思自己思考过程意识,并对本节课进行简单小结,让学生谈论到方程能帮助我们解决很多问题,以及运用方程解决问题一般过程是怎样的.】

(四)作业

课本第162页习题5.6第1、2、3、4题.

六、教学反思

在本节课的设计中,通过两个游戏活动和一个挑战活动,激发学生的学习热情,促使学生自主探索、合作交流,这是设计较成功的地方.教学中,首先通过师生之间的一个游戏,激起学生的好奇心,让学生产生一种跃跃欲试的感觉,教师再通过问题串去引导学生探索交流,让学生初步了解如何分析实际问题中的各种数量关系,从而建立方程模型解决实际问题;接下来,教师让学生分组游戏,激起学生的好胜心,学生在游戏过程中去思考去探索,并主动尝试运用方程模型来解决问题;最后,教师安排一个挑战活动,激发学生的兴趣,培养学生发现问题、解决问题的能力.学生在挑战与接受挑战的过程中,体会到运用方程可能帮助我们解决生活中的很多问题.

在教学操作中要注意的是:本节课的问题对于学生来说具有一定的挑战性.因此,教师在教学中一定要让学生亲自参与本节课的游戏,观察日历中的数的规律,并充分发表自己的见解.同时,还要给学生一定的时间和空间自主探索每一个问题,而不急于告诉学生结论.

(蒋艳霞设计)

