

TEACHER

创意教学

何碧燕 林永发 李信仲 许健成 著

数学篇



教师充电锦囊

创 意 教 学

创意教学—— 数学篇

1831107

顾明远 * 序

何碧燕等 * 著

图书在版编目(CIP)数据

创意教学/詹丽馨等著. - 北京:九州出版社,2001. 7

ISBN 7-80114-653-0

I. 创… II. 詹… III. 教学-经验-中学-文集 IV. G632.41-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 049111 号

著作权合同登记号:图字 01-2001-2531

封面设计:sophie Ba

责任编辑:孙红梅

创意教学——数学篇

出版:九州出版社(北京市海淀区万寿寺甲4号)

邮编:100081 电话:68450960

经销:全国新华书店

印刷:河北大厂回族自治县第一胶印厂

开本:850×1168mm 1/32

印张:6.25

版次:2001年8月第1版 第1次印刷

书号:ISBN 7-80114-653-0/G·270

定价:全四册 37.00 元

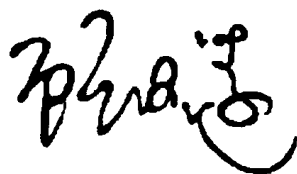
总序

“科教兴国”，教育为本，办好教育，教师是关键，这是众所周知的道理。我国有尊师重教的传统，改革开放以来，对教师尤为重视。1985年人大常委会通过了设立“教师节”的决定，年年到9月10日这一天，全国都要热热闹闹地庆祝一番。1993年10月又通过了《中华人民共和国教师法》，教师的权利得到法律的保障。但是近些年来教师的状况却不令人满意。由于经济结构的改革，农村经济转型而带来的困难，许多地区拖欠教师工资十分严重。为了解决这个问题，为了巩固“普九”的成绩，最近国务院召开了全国基础教育工作会议，明确基础教育的责任在县级，教师的工资要由县一级来管理，由县银行直接发到教师的工资卡上，这就解决了教师的后顾之忧。

为了提高教师地位，还需要提高教师的专业水平。社会上任何一种职业，只有专业性强，具有不可替代性，它才能够有较高的社会地位。特别是当今知识经济时代，国家需要培养高素质的，具有创新精神和实践能力

的人才，对教师也提出了更高、更新的要求。今天的教师不仅要了解所教学科的知识前沿，而且要了解教育科学、心理科学的新理论；树立正确的教育观念，掌握新的教育技术和方法；善于了解和理解学生，做学生的知心朋友，引导青少年学生健康成长。要做到这一点，教师也要继续学习，不断进修，使自己的思想水平和业务水平不断提高。

“教师充电锦囊”和“创意教学”这两套丛书是献给中小学教师的一份礼物，共七部。作者力图从时代的高度来阐释当代教师的历史使命，探索当代教师应有的道德风貌、文化素质和业务能力。全书以育人为目标，重视师德，重视创意，重视具体的各学科的教学教法能力的培养，我希望这套丛书能对广大教师的提高和发展有所裨益。



2001年7月25日

顾明远

导读

伴随着教育改革的深入，近年来教学教育无论在教材的选择、教法的精进与评量的合理上，都有极大的进步。

作者群秉持多年在初中与高中的教学经验，将教材、教法、辅导与评量汇集成“教学观摩”、“教学秘招”、“创意评量”三章，虽没有对教学理论做刻意论述，却已使理论自然地融入实务之中，各章所引用的实例不但具有参考价值，也希望能触发读者之教学创意。

教学观摩是透过纸上教室来提升教师的教学知能，包含动机、概念和语文三个主题。期盼读者能从本书中吸取适当的资源以激发灵感，在教学中不动声色地引领学生的学习动机。

在概念教学的实例中，以创新教具或图形来表征概念（正负数的加减法与一元一次方程式），以动态的观点来统整几个单一概念（夹弧与夹角），透过适当的譬喻使学生能够深入概念核心（数学归纳法）；更有精彩的教学活动设计引导学生进入深层的概念学习。

语言是师生互动的工具，读者应体察其重要性，并自我反思在教学中使用的语言。如果教师多使用鼓励性与启发性语言，甚至适当的另类数学语言，将有助于营造教室气氛，并使师生间的沟通畅通无阻。

教学秘招不是介绍个别特殊技巧，而是针对数学教学中的重要项目，作整体的探讨，包括攻心为上的“心理建设”，运筹帷幄的“解题教学”与静极思动的“几何教学”三个主题。

“心理建设”提醒教师重视学生的学习态度与信心的建立，并以实例说明辅导学生学习的过程。

“解题教学”以实例深入浅出地阐述解题教学策略，使理论与实务结合。并提出“教学小秘方”，期盼发挥大作用；以灵活读者的教学。

“几何教学”以动态几何的观点，尝试走出另一种几何的思维方法。其中 GSP 软件具有探索的功能，是实验几何与推理几何的桥梁。

创意评量主张以开放的态度，强调多元、灵活的命题与弹性的给分标准，分“日常考查”、“定期考查”、“班级竞赛”、“基本学力测验”四个主题。

“班级竞赛”提供教师多元思考的题材，扩展教学视野，培养学生合作解题的能力。

“基本学力测验”配合趋势并提供最新的升学资讯供教师参考。

期盼读者透悉全书的创意,触发多元的思维灵感,运用在教学实践中;同时了解全书的结构后,可以依教学的实际需要,随时选取适当的篇章参阅应用。

屠耀华

2001年8月1日

目 录

第一章 教学观摩

动机

使学生觉得有趣又好玩

- 一、图片或照片展示 3
- 二、猜谜游戏 6
- 三、活动设计 7
- 四、漫画欣赏 12
- 五、提出有趣的问题 14
- 六、叙说故事 14

与学生的经验相结合

- 一、与生活的经验相联结 18
- 二、与学过的教材相联结 19

使学生觉得有生活应用价值

- 一、几则教学应用实例,供教师参考 21
- 二、结论 22

概念

正负数的加减法

一、教具设计原理 24

二、教学方法 25

三、教学实例 27

四、结论 36

一元一次方程

四边形的包含关系

一、正方形是长方形吗? 45

二、几何认知层次 46

三、教学活动 46

圆与两直线夹角和夹弧之间的关系

一、单一概念的处理 51

二、动态观点的处理 52

谈数学归纳法

一、骨牌的效应 55

二、生活的比喻 56

语言

数学教学语言

一、概念教学的语言 59

二、启发性的语言 60

三、鼓励性的语言 61

四、消极性的语言 61

五、冲突性的语言 62

六、结论 63

有感觉的提问方法

一、数学教学环境的变迁 64

二、好的提问方法 65

另类的数学语言——小蛇吞尾巴

一、小蛇吞尾巴 68

二、师生互动的另类数学语言 69

三、非数学语言的价值 73

第二章 教学秘招

心理建设

学习不等式

一、基本 $\neq$ 简单 78

二、懂 $\neq$ 会 $\neq$ 对 79

建立学习的自信心

一、自信心 80

二、教学案例 80

三、问题的切割 86

数学 EQ

一、数学焦虑的症状 87

二、数学焦虑的成因 88

三、案例与辅导 89

四、结论 91

解题教学

解题教学策略

教学小秘方

一、图解法 103

二、逆向思考 105

三、一题多解 109

四、结论 113

几何教学

动态几何教学简介

一、几何数学感的建立 115

二、动态几何 GSP 的简介 116

三、动态几何软体在教学上的应用 119

四、几何教学的趋势 125

辅助线的教学思维

一、为什么要画在那里? 127

二、辅助线的角色与功能 128

三、寻找辅助线的方法 130

四、辅助线教学的原则 133

五、增强动机的合理性 134

第三章 创意评量

日常评量:如何灵活应用弹性原则

- 一、纸笔评量 137
- 二、非纸笔评量 139
- 三、结论 145

定期评量:如何炒一盘好菜

- 一、段考命题流程 147
- 二、试题举例 148
- 三、建议与结论 150

如何玩一场数学班级竞赛

- 一、从竞赛中获得学习 152
- 二、班级竞赛的本质 154
- 三、班级竞赛的设计 155

青少年数学国际城市邀请赛试题

青少年数学竞赛个人笔试试题

- 四、竞赛的命题 166
- 五、竞赛试卷的评阅 168

数学第一次段考试题 171

暑假动态几何趣味团体竞赛 177

跋—托起明天的太阳 180

第一章 教学观摩

“教学观摩”编写的目的,是希望读者在阅读中有如亲临“教学演示”现场,观摩一场“创意的教学”。

教师在从事教学时,以引起动机、阐述概念,以及使用适当的语言最为关键,因此特别将教学心得汇集成动机、概念、语言三个主题,每个主题各有几则实例,提供读者参考。兹介绍如下:

- 动机——强调如何有效地强化学习动机,提升学习效能。
- 概念——强调数学概念的本质与内涵,并从不同于以往的角度来探讨新的教学方式,期盼提升概念教学的品质。
- 语言——旨在提醒教师们,精准的数学语言是最佳的教学工具,并在教学中能欣赏师生互动所产生的创意语言。

期待这场“教学观摩”对读者有所启发,有所收获。

动机

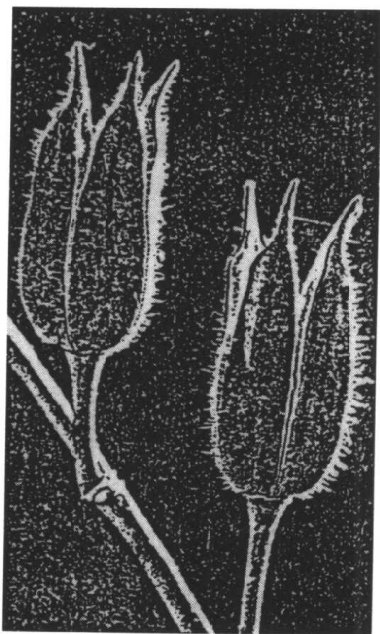
教师在进行单元教学时，需要合适的教材，引发学习动机，以避免冗长而无味的教学。然而，寻找契合的教材，并采用适当的方式以引起学生学习该单元的动机，却不是件容易的事。本篇提出三个方向，并列举一些实例，供读者参考，进而触类旁通，迸发更多更美好的“点子”。

一张图片或一幅漫画，一个游戏或一个活动，一个问题或一个故事，经常能使得学生趣味盎然、玩味无穷，进而激荡出学习的兴趣。资料的来源很多，举凡书籍、报章杂志、媒体及电脑网站都是极佳的管道，数学教师要能配合各单元精心地涉猎搜集或设计。

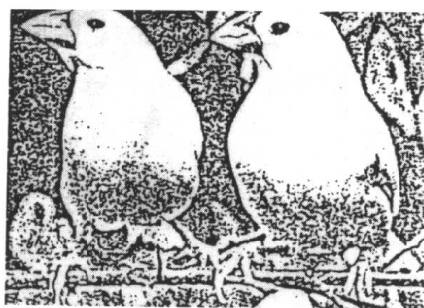
一、图片或照片展示

(一)展示与单元名称相关而有趣的图片

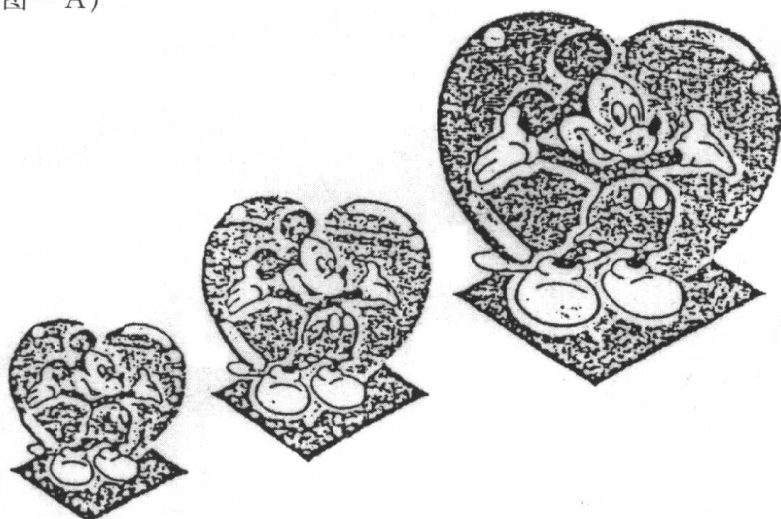
1. 例如教“二元一次程组”时，可展示如图一 A、B 二张图片，以显现所谓“组合”之趣味。
2. 教“比例”时，可以展示如图二之图片。
3. 教“近似值”时，可以展示图三之图片。
4. 教“不等式”时，可以展示图四之图片。



(图一 A)



(图一 B)



(图二)