

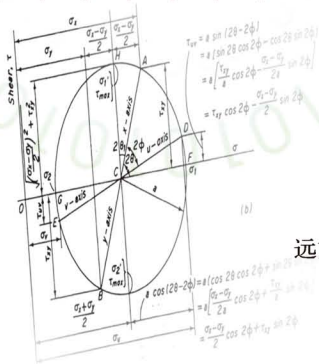
中学理科课程资源

黄宣军 编

深入 数学 教学

$$V_{\text{rms}} = \sqrt{\frac{1}{2\pi} \int_0^{2\pi} V_m^2 \sin^2(\omega t) d(\omega t)} = \frac{V_m}{\sqrt{2}}$$

追
溯
数
理
化
的
演
变
历
程
对
话
最
新
颖
权
威
的
方
法
探
索
最
成
功
的
课
程
教
学
感
受
最
前
沿
的
科
技
动
态
理
科
教
育
的
全
程
解
码
数
理
化
的
直
面
写
真



远方出版社



中学理科课程资源

深入数学教学

黄宣军 编

远方出版社

图书在版编目(CIP)数据

深入数学教学/黄宣军编. —2版. —呼和浩特:远方出版社, 2007. 8
(中学理科课程资源)

ISBN 978-7-80723-068-7

I. 深… II. 黄… III. 数学课—教学法—中学 IV. G633.602

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 116922 号

中学理科课程资源 深入数学教学

编 者	黄宣军
出 版	远方出版社
社 址	呼和浩特市乌兰察布东路 666 号
邮 编	010010
发 行	新华书店
印 刷	廊坊市华北石油华星印务有限公司
版 次	2007 年 11 月第 2 版
印 次	2007 年 11 月第 1 次印刷
开 本	850×1168 1/32
印 张	306
字 数	3315 千
印 数	3000
标准书号	ISBN 978-7-80723-068-7
总 定 价	936.00 元(共 36 册)

远方版图书,版权所有,侵权必究。
远方版图书,印装错误请与印刷厂退换。

前言

随着人们对新课程观的理解,课程资源的开发和利用越来越受到重视,其开发和利用是保证新课程实施的基本条件。新课程倡导学生主动参与、探究发现、交流合作,而课程资源对学生的发展具有巨大的推动作用,因此开发利用一切课程资源,为实施新课程提供环境成为当务之急。

在执行新课程计划中,应当树立新的课程资源观,教师应该成为学生开发和利用课程资源的引导者。学生应该成为课程资源的主体和学习的主人,应当学会主动地有创造性地利用一切可用资源,为自身的学习、实践、探索性活动服务。

为此,我们开发了《中学理科课程资源》丛书。这套丛书共 36 本,分为数学、物理和化学三个方面。根据新课标的改革方向,每个方面又分为教学、百科和新方位三个方向,是针对中小学教师和学生而编写的精品丛书。

《中学理科课程资源》的开发和利用说到底是为了学生的发展而展开的,让每一位理科教师在进行理科课程资源的开发和利用时能更多地关注学生自身存在的一切资源,激发和唤醒学生的多种潜能,为学生以后能主动学习、主动探索、主动发展奠定坚实的基础。

在本套丛书的编写过程中,我们得到了许多理科方面的专家及学者的指导和帮助,在此表示衷心的感谢。由于编者水平有限,错误、疏漏之处,希望广大读者批评、指正。

编 者

目 录

规律一	新课引入趣味化	1
案例 <u>1</u>	命题的四种形式	1
案例 <u>2</u>	逻辑联结词的引入	2
案例 <u>3</u>	用什么交通工具	5
案例 <u>4</u>	电路开关与充要条件	7
案例 <u>5</u>	射击与映射	9
案例 <u>6</u>	意外收获	10
案例 <u>7</u>	指数函数的引入	13
案例 <u>8</u>	猜牌游戏	15
案例 <u>9</u>	魔术的奥秘	17
案例 <u>10</u>	赚大钱的方法	18



案例 <u>11</u>	儿歌童谣与数列	22
案例 <u>12</u>	谁拿的钱多	24
案例 <u>13</u>	趣在情境中	26
案例 <u>14</u>	张明的钱数	28
案例 <u>15</u>	精彩三分钟,精神一节课	30
案例 <u>16</u>	送钱与拿回扣	31
案例 <u>17</u>	递推数列中的名题	34
案例 <u>18</u>	直线的对称	36
案例 <u>19</u>	唯利是图的商人	38
案例 <u>20</u>	从反面考虑	40
案例 <u>21</u>	立体几何的开头	42
案例 <u>22</u>	爬山与二面角	43
案例 <u>23</u>	二面角导入研究	45
案例 <u>24</u>	地球、西瓜皮与环境	65
案例 <u>25</u>	球的表面积	68
案例 <u>26</u>	奖金的分配	69
案例 <u>27</u>	免费午餐	74



案例 <u>28</u>	两个原理的引入	75
案例 <u>29</u>	离散型随机变量方差的引入 ...	77
案例 <u>30</u>	设疑导入一例	79
案例 <u>31</u>	正态分布的引入	82
案例 <u>32</u>	数学归纳法的引入	83
案例 <u>33</u>	让数学课堂“动”起来	84
案例 <u>34</u>	数列极限的引入	88
案例 <u>35</u>	分牛与数列的极限	89
案例 <u>36</u>	从彩票到组合	91
案例 <u>37</u>	三个臭皮匠胜过诸葛亮	92
案例 <u>38</u>	三个臭皮匠	95
规律二	揭示概念要深化	98
案例 <u>1</u>	映射	98
案例 <u>2</u>	在辩误中深化概念	100
案例 <u>3</u>	函数单调性教学一例	103
案例 <u>4</u>	对数概念的教学	105
案例 <u>5</u>	等差数列中的函数思想	108



案例 <u>6</u>	反三角概念教学一例	110
案例 <u>7</u>	正余弦定理概念的教学	112
案例 <u>8</u>	用实验法深化椭圆定义的教学	114
案例 <u>9</u>	从椭圆的定义讲起	116
案例 <u>10</u>	通过归纳总结,理解椭圆概念	117
案例 <u>11</u>	纸上得来终觉浅,绝知概念要躬行	119
案例 <u>12</u>	异面直线距离的概念教学	121
案例 <u>13</u>	让学生感受成功	123
案例 <u>14</u>	数学归纳法起始课的教学	127
案例 <u>15</u>	用集合语言深化概率概念教学	128
案例 <u>16</u>	两个原理概念的教学	132
案例 <u>17</u>	数学发现与数学归纳法	135
案例 <u>18</u>	复数概念的深化	137
规律三	讲解例题多变化	140



案例 <u>1</u>	二次函数的最值多变一例	140
案例 <u>2</u>	一次优质课比赛	142
案例 <u>3</u>	一道数列题的多变	145
案例 <u>4</u>	三角中的一题多变	148
案例 <u>5</u>	一道分式不等式的多变	150
案例 <u>6</u>	“老师,为何要扣我的分?”	152
案例 <u>7</u>	“多棱镜”中看例题	156
案例 <u>8</u>	一道不等式题的多变	158
案例 <u>9</u>	讲一题,解一类,通一法,览全局	161
案例 <u>10</u>	一道函数最值题的讲解	163
案例 <u>11</u>	一题多变一例	166
案例 <u>12</u>	四种发散,八个变式	168
案例 <u>13</u>	一题多解,激起学生的探究意识	171
案例 <u>14</u>	多解与多变	174
案例 <u>15</u>	一道复习题的教法设计	179



案例 <u>16</u>	一道抛物线题目的教法设计	184
案例 <u>17</u>	变式训练一例	186
案例 <u>18</u>	一例求轨迹方程题的变式	188
案例 <u>19</u>	变题一例	190
案例 <u>20</u>	从变化中寻找共性	192
案例 <u>21</u>	五种变化,五个变式	193
案例 <u>22</u>	同一题目,不同变化	196
案例 <u>23</u>	立体几何多变一例	198
案例 <u>24</u>	一道立体几何题的解决过程	200
案例 <u>25</u>	立体几何多变一例	202
案例 <u>26</u>	不同层面,不同效果	205
案例 <u>27</u>	主导还是指导	206
案例 <u>28</u>	火花,在碰撞中爆发	211
案例 <u>29</u>	一道导数题的拓展	217
规律四	分析思路常规化	220
案例 <u>1</u>	从高斯的题目讲起	220



案例 <u>2</u>	一道数列题的常规思路·····	222
案例 <u>3</u>	三角函数求值中的常规思路 ·····	224
案例 <u>4</u>	解题教学中设“想”一例·····	226
案例 <u>5</u>	求分式函数的值域·····	228
案例 <u>6</u>	不等式与函数一例·····	232
案例 <u>7</u>	一道高考题的思路·····	234
案例 <u>8</u>	第二余弦定理的证题思路·····	237
案例 <u>9</u>	你相信每个学生都有探究潜能吗? ·····	238





规律一 新课引入趣味化

案例 1 命题的四种形式

李 萍

先请学生看一则幽默笑话：两个人为了某件小事决定以决斗的形式解决。甲对乙说：“你不可能赢我，除非明天不出太阳！”，乙回答说：“明天是阴天。”这个问题中的甲乙两个人到底谁吹得更赢呢？谁吹牛的本领更厉害呢？可以说甲的话是一种否定形式给出的命题，那么我们怎样快速的找到它的等价命题呢？……其实甲说的就是：“如果明天不出太阳，那么你能赢我。”而乙的回答是：“明天没有太阳。”所以呢应该说还是乙吹得更赢。这就是与我们今天所学的数学命题中的四种形式有关的一个数学问题。





案例 2 逻辑联结词的引入

郭 慧

一、案例主题

常言说,好的开始是成功的一半,教学工作更是这样。作为课堂第一环节的新课导入在课堂教学中起着重要作用,导入恰当与否,直接关系到教学效果的好坏,导入得法可以使学生在心理和知识上做好学习的准备。使学生进入良好的学习状态,激发学生的学习兴趣 and 求知欲望,从而集中精神学习新的内容。数学课堂教学的导入是一个不容忽视的教学环节,是值得研讨的课题。

虽然随着素质教育的实行和主体课堂教学的实施,教师开始重视导入的作用,但导入设计上仍存在问题。本案例的提出和发现,旨在探寻导入设计中存在的一些问题,正确选择和设计有趣味又发人深思的导入。

二、案例背景

2003年10月我在温州中学实习,在上椭圆这部分内容时,我选择了以故事的形式导入。虽然同学对这种方法充满新鲜感,但只起到使人轻松、愉快的作用。整个导入变成了我在上面讲故事,学生在下面听故事,没有调动学生多少学习的积极性,导致整节课纪律松散。之后,





我反复总结了失败的原因。2004年9月我参加工作,在上逻辑联结词时,我选择了故事、设问相结合的导入法,引出复合命题的真假判断。

三、案例描述

师:在上今天的课之前,先请大家帮我解决一个问题:

王慧、张红、李欣三位同学中有一位放学后把教室打扫干净了。事后老师问她们三人是谁做的好事。

王慧说:“是李欣做的。”

李欣说:“不是我做的。”

张红说:“不是我做的。”

已知只有一个人说的是真话,我的疑问是:到底是谁做的好事?

生:陷入沉思。

生1:(兴奋地站起来)我知道了,是李欣做的。

生:跟着生1的思路开始讨论开。

师:请谈谈你的理由。

生1:因为王慧说的是真话,那一定是李欣做的,李欣说的一定是假话。那张红说不是她做的,那就是说……(生1开始怀疑自己的结论)

生:错了错了。(开始前后桌讨论,连平时调皮的学生都参与进去)

师:注意了,只有一个人说的是真话。





生 2:那是王慧做的吧。王慧说的是假话,李欣说的是真话,那张红说的是真话。

生 3:(喊了起来)错了,错了,要求只有一个是真的。(全班同学都开心的笑了,大家跃跃欲试,答案即将揭晓。)

师:答案即将揭晓,我们请生 4 说一下。(该生基础较差,有点胆怯)

生 4:是张红做的,因为前面的可能性都被推翻了。

师:很好,我们为生 4 鼓掌。(掌声)我们一起想一下,如果是张红做的,王慧说的就是假话,而李欣说不是她做的确实是真话,张红说的就是假话了。

生:顿悟。

师:谢谢大家帮我解决了这个问题。我们知道了答案还得用理论的依据来证明我们的结论。这里涉及了复合命题判断真假的内容,我们今天就继续来学习逻辑连接词,来证明我们的结论。(学生兴趣盎然,迫不及待地继续下去)

四、案例分析

整节课上气氛异常活跃,最后同学们还用命题的真假性证明了导入中的问题,整个导入获得了学生的认可。

针对自己设计的导入,我谈一下自己的两点看法:在选择导入故事上,题材必须精彩,贴近生活,不仅要引起学生的兴趣,还要引起他们强烈的求知欲;在教法上,可





以与设问相结合,发挥学生的主体意识,使其积极地参与问题的讨论与思考中,使课堂真正以教师为主导,以学生为主体。

选择这种富有趣味性、生活性、启发性的导入方式,能激发学生学习探究数学原理的兴趣,活跃课堂气氛。寓教于乐,在轻松快乐的氛围中学习数学,让学生体会到一种学有所得、学以致用收获感。我想在今后的课堂教学中,这种导入方式值得运用。特写作此案例,与各位教师同仁分享我的所得。

案例 3 用什么交通工具

蔡 敏

在上充要条件这一节新课时,我从一个生活实例引入,浅显易懂,学生很快理解了充分条件的意义,并能学以致用,学生觉得很有趣味,积极性很高。

师问:从学校回家可选择的交通方式有哪些?

生答:(谁想到谁说)

条件	结果
----	----

骑自行车

坐公交车

乘出租车	回家
------	----

