

教育管理现代化的理论与实践

遨游知识的海洋

奉化市第二中学校本课程之学科篇

陈鲁焕 主编



奉化市第二中学

北京出版社出版集团
北京教育出版社

教育管理现代化的理论与实践

遨游知识的海洋

奉化市第二中学校本课程之学科篇

陈鲁焕 主编



北京出版社出版集团
北京教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

遨游知识的海洋 / 陈鲁焕 主编

—3版. —北京: 北京教育出版社, 2007.9

(教育管理现代化的理论与实践)

ISBN 978—7—5303—2468—4

I. 遨… II. 陈… III. 学校管理—管理制度—研究

IV. G47

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 142161 号

教育管理现代化的理论与实践

遨游知识的海洋

——奉化市第二中学校本课程之学科篇

AO YOU ZHI SHI DE HAI YANG

FENG HUA SHI DI ER ZHONG XUE XIAO BEN KE CHENG ZHI XUE KE PIAN

《教育管理现代化的理论与实践》(丛书)编委会 编

陈鲁焕 主编

北京出版社出版集团

北京教育出版社出版

(北京北三环中路6号 邮编 100011)

网 址: www.bph.com.cn

北京出版社出版集团总发行

新华书店经销

上海译文印刷厂印刷

2008年6月第1版 2008年6月第1次印刷

850mm×1168mm 1/32 88印张 220万字

印数 1~2 000 总定价:300.00 元(共 10 册) 本册定价:20.00 元

ISBN 978-7-5303-2468-4/G · 2441

质量投诉电话:010-62380997 010-58572393 021-62256538

宁波市《教育管理现代化的理论与实践》丛书
(NB—4 卷)编辑委员会

主 编:陈大申 陈文辉

副主编:庄允吉(常务) 高祖祥

编 委:(按姓氏笔画排列)

史耀芳 庄允吉 许军国

陈大申 陈文辉 高祖祥

傅培年

《遨游知识的海洋》编辑委员会

主编：陈鲁焕

责编：董丽燕 李永杰

编委：楼富青 谢芬芬 周 衡 唐海燕 孙 涛

何巧源 陈辉达 顾王昂 胡松娟 陈 婷

周方军 汤国飞 骆福权 胡善生 陈 艳

序

陈鲁焕

又是一年芳草绿，伴着第一缕春风，我们的校本课程，在全校师生的殷殷关怀、亲手扶植之下与我们相见了。它就像新春的第一抹阳光，带给我们融融的暖意与不尽的惊喜……它带着两千多学生的心愿向我们走来。

的确，“关注学生的需要”渗透于它的字里行间，渗透于它的精神骨髓。它充分体现了新课标“一切为了每一个学生的发展”的全新理念，兼及关注人文素养、创新精神、探究意识等的培养。

我们的校本课程共分为两个系列：学科篇和家乡篇。

这本《遨游知识的海洋——奉化市第二中学校本课程之学科篇》，科学技术、生活技能、海洋知识无所不包。置身其中，你不仅会得到知识也会得到智慧；不仅会得到解答也会得到启迪；不仅会学到技能也会廓大胸襟……

这本《遨游知识的海洋》，领你在轻松愉快中走进形形色色的知识长廊，与你一起探讨各种奇

妙的数学现象、物理现象、化学现象,引你品尝各具特色的英语套餐。在这方沃土上撒播希望、耕耘知识、收获成熟,学以致用在这里得到最好的诠释。请涉足本书的知识大观园,领略智慧花朵之美,品味知识琼浆之醇……

我们的另一本校本课程,本书的姊妹篇——《九峰山下的明珠——奉化市第二中学校本课程之家乡篇》,有乡土风貌、乡情民俗、人文地理、雅闻逸事,读来会令你兴味盎然。

同学们,青春年少正是撷取智慧之果的黄金季节,让我们博收并蓄、吸纳众长。让我们的青春在诗情画意里酝酿,在阳春白雪里激荡,在岁月的花季,充实人生的百宝箱。当落红飞过秋千,当麦浪金黄遍野时,我们能装满知识的行囊,轻唱骊歌,走出校门,奔赴人生更大的殿堂……

2008年3月

目 录

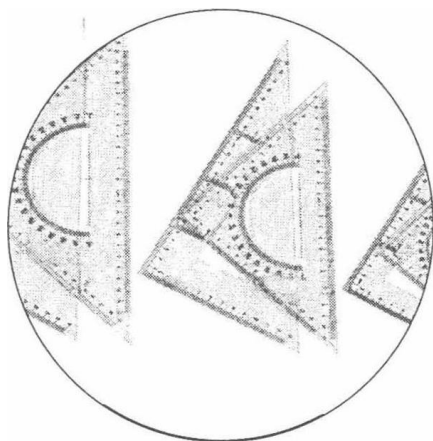
第一章 数学篇	1
第一节 数学概览	3
第二节 中国数学简史.....	9
2.1 先秦萌芽时期.....	9
2.2 汉唐初创时期	10
2.3 宋元全盛时期	12
2.4 西学输入时期	13
2.5 近现代数学发展时期	16
第三节 世界数学简史.....	20
3.1 古希腊数学史	20
3.2 埃及古代数学	25
3.3 欧洲中世纪数学	26
3.4 16、17 世纪数学.....	27
3.5 18 世纪的数学	32
3.6 19 世纪的数学.....	39
第四节 关于中国的典故.....	52
第五节 关于国外的典故.....	58
第六节 数学美——你知道多少	70
第七节 数字的独白.....	75
第八节 趣味数学	100
第二章 英语篇	109
第一节 “海洋”英文翻译	111
第二节 与海洋、河流相关的词汇	112
第三节 海洋动物英语单词	115
第四节 常见海鲜菜的英文说法	117
第五节 关于海洋的诗歌	119
5.1 海洋诗歌 1	119

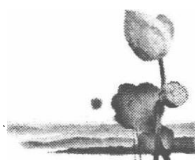
5.2 海洋诗歌 2	119
5.3 海洋诗歌 3	119
5.4 海洋诗歌 4	120
5.5 海洋诗歌 5	120
第六节 歌颂海洋的歌曲	121
6.1 Ocean Rain 海洋之雨	121
6.2 Ocean Avenue 海洋中的林荫道	122
6.3 Ocean 海洋	125
6.4 Blue Blue Rain 深蓝色海洋	126
6.5 The Dreaming Sea 梦想中的海洋	128
第七节 惊险的海洋故事	130
7.1 Volney Beckner	
Sharks 大白鲨	130
The Brave Young Sailor 一个勇敢的年轻水手	130
Battle with a Shark 跟鲨鱼搏斗	131
7.2 The Wreck of the Steamboat	
The Light-house 灯塔	132
Wrecked! 沉船	133
A Young Heroine 女英雄	134
第三章 物理篇	135
第一节 船的动力发展——舟筏时代	137
第二节 船的动力发展——帆船时代	142
第三节 船的动力发展——蒸汽机船时代	153
第四节 船的动力发展——柴油机船时代	156
第五节 船的动力发展——核能时代	158
第六节 船的发展史	160
第七节 象山港上的船	162
第八节 船与其他	164
8.1 船与航海发现	164
8.2 船与经济	164
第九节 名船简介	166
9.1 “泰坦尼克”号	166

9.2 “诺克·耐维斯”号	170
9.3 东方红 2 号船	173
第十节 物理海洋学	176
第十一节 潮汐	179
11.1 潮汐的形成	179
11.2 潮汐的类型	181
11.3 潮流	183
11.4 潮汐——能克敌制胜	184
11.5 潮汐能	185
第四章 化学篇	195
第一节 化学与生命	197
1.1 生命是化学反应的产物	197
1.2 构成人体的主要化学成分	207
1.3 谨防铝对人体的危害	215
1.4 合理吸收维生素的意义	216
1.5 人体所需的基本营养素	217
1.6 不可忽视膳食纤维的作用	218
1.7 如何保持人体正常吸收微量元素	219
1.8 要注意做到科学饮水	220
1.9 吃荤、素食物的见解	222
1.10 怎样评价食物蛋白质的营养价值	223
1.11 重金属污染是什么	224
第二节 化学与生活	225
2.1 不要把菠菜和豆腐放在一起做菜	225
2.2 饮用牛奶应注意些什么	225
2.3 苹果的妙用	226
2.4 秋季要注意多吃一点养肺的蔬菜和水果	226
2.5 老年人常吃某些蔬菜、水果大有好处	228
2.6 要注意合理的烹调方法	228
2.7 吸烟的危害	229
2.8 饮酒与健康	232
2.9 漫话糖	236

2.10 茶漫话	239
2.11 漫话食盐	241
2.12 漫话酱油	243
2.13 醋的妙用	243
2.14 味精对人体有益无害	244
2.15 哪些药物会导致胎儿畸形	245
2.16 如何科学保养头发	245
2.17 为什么要珍惜唾液	246
2.18 夏季护肤小技巧	247
2.19 炒菜时不宜把油烧得冒烟	247
2.20 装修房子警惕室内空气污染	247
2.21 怎样消除厨房里的污染	249
2.22 除冰箱异味的方法	250
2.23 巧识塑料袋有无毒性的方法	250
2.24 怎样除去衣服上的污渍	251
2.25 肥皂妙用	252
第三节 化学与海洋	253
3.1 海洋的形成	253
3.2 海水的成分	255
3.3 海水中化学元素的提取	258
3.4 海洋污染物的定义及种类	262
3.5 海洋污染物性质和影响	265
3.6 赤潮是什么	266
3.7 赤潮发生的原因	268
3.8 赤潮的危害	271
3.9 赤潮的防治	273
3.10 洗涤剂与富营养现象	279
3.10.1 洗涤剂	279
3.10.2 洗涤剂的危害及前景	283
3.10.3 富营养现象	286

第一章 数学篇





第一节 数学概览

数学是研究现实世界中数量关系和空间形式的科学。简单地说,就是研究数和形的科学。

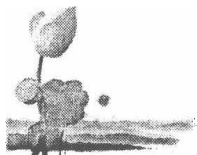
由于生活和劳动上的需求,即使是最原始的民族,也知道简单的计数,并由用手指或实物计数发展到用数字计数。在中国,最迟在商代,即已出现用十进制数字表示大数的方法;至秦汉之际,即已出现完满的十进位制。在不晚于公元 1 世纪的《九章算术》中,已载了只有位值制才有可能进行的开平方、开立方的计算法则,并载有分数的各种运算以及解线性联立方程组的方法,还引入了负数概念。

刘徽在他注解的《九章算术》中,还提出过用十进制小数表示无理数平方根的奇零部分,但直至唐宋时期(欧洲则在 16 世纪斯蒂文以后)十进制小数才获通用。在这本著作中,刘徽又用圆内接正多边形的周长逼近圆周长,成为后世求圆周率的一般方法。

虽然中国从来没有过无理数或实数的一般概念,但在实质上,那时中国已完成了实数系统的一切运算法则与方法,这不仅在应用上不可缺,也为数学初期教育所不可少。至于继承了巴比伦、埃及、希腊文化的欧洲地区,则偏重于数的性质及这些性质间的逻辑关系的研究。

早在欧几里得的《几何原本》中,即有素数的概念和素数个数无穷及整数唯一分解等论断。古希腊发现了有非分数的数,即现称的无理数。16 世纪以来,由于解高次方程故又出现了复数。在近代,数的概念更进一步抽象化,并依据数的不同运算规律,对一般的数系统进行了独立的理论探讨,形成数学中的若干不同分支。

开平方和开立方是解最简单的高次方程所必须用到的运算。在《九章算术》中,已出现解某种特殊形式的二次方程。发展至宋元时



代,引进了“天元”(即未知数)的明确观念,出现了求高次方程数值解与求多至四个未知数的高次代数联立方程组的解的方法,通称为天元术与四元术。与之相伴出现的多项式的表达、运算法则以及消去方法,已接近于近世的代数学。

在中国以外,9世纪阿拉伯的花拉子米的著作阐述了二次方程的解法,通常被视为代数学的鼻祖,其解法实质上与中国古代依赖于切割术的几何方法具有同一风格。中国古代数学致力于方程的具体求解,而源于古希腊、埃及传统的欧洲数学则不同,一般致力于探究方程解的性质。

16世纪时,韦达以文字代替方程系数,引入了代数的符号演算。对代数方程解的性质进行探讨,是从线性方程组引出的行列式、矩阵、线性空间、线性变换等概念与理论的出现;从代数方程导致复数、对称函数等概念的引入以至伽罗瓦理论与群论的创立。而近代极为活跃的代数几何,则无非是联立高次代数方程组所得的解所构成的集合的理论研究。

形的研究属于几何学的范畴。古代民族都具有形的简单概念,并往往以图画来表示,而图形之所以成为数学对象是由于工具的制作与测量的要求所促成的。规、矩以作圆方,中国古代夏禹治水时即已有规、矩、准、绳等测量工具。

《墨经》中对一系列的几何概念有抽象概括,作出了科学的定义。《周髀算经》与刘徽的《海岛算经》给出了用矩观测天地的一般方法与具体公式。在《九章算术》及刘徽注解的《九章算术》中,除勾股定理外,还提出了若干一般原理以解决多种问题。例如求任意多边形面积的出入相补原理 a ;求多面体的体积的阳马、鳖臑的二比一原理(刘徽原理);5世纪祖暅提出的用以求曲形体积特别是球的体积的“幂势既同则积不容异”的原理;还有以内接正多边形逼近圆周长的极限方法(割圆术)。但自五代(约10世纪)以后,中国在几何学方面的建树不多。



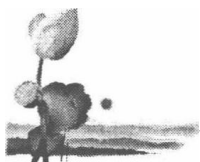
中国几何学以测量和计算面积、体积的量度为中心任务,而古希腊的传统则是重视形的性质与各种性质间的相互关系。欧几里得的《几何原本》,建立了用定义、公理、定理、证明构成的演绎体系,成为近代数学公理化的楷模,影响遍及整个数学的发展。特别是平行公理的研究,导致了 19 世纪非欧几何的产生。

欧洲自文艺复兴时期起通过对绘画的透视关系的研究,出现了射影几何。18 世纪,蒙日应用分析方法对形进行研究,开了微分几何学的先河。高斯的曲面论与黎曼的流形理论开创了脱离周围空间以形作为独立对象的研究方法;19 世纪克莱因以群的观点对几何学进行统一处理。此外,如康托的点集理论,扩大了形的范围;庞加莱创立了拓扑学,使形的连续性成为几何研究的对象。这些都使几何学面目一新。

在现实世界中,数与形,如影之随形,难以分割。中国的古代数学反映了这一客观实际,数与形从来就是相辅相成,并行发展的。例如勾股测量提出了开平方的要求,而开平方、开立方的方法又莫基于几何图形的考虑。二次、三次方程的产生,也大都来自几何与实际问题。至宋元时代,由于天元概念与相当于多项式概念的引入,出现了几何代数化。

在天文与地理的星表与地图的绘制中,已用数来表示地点,不过并未发展到坐标几何的地步。在欧洲,14 世纪奥尔斯姆的著作中已有关于经纬度与函数图形表示的萌芽。17 世纪笛卡儿提出了系统的把几何事物用代数表示的方法及其应用。在其启迪之下,经莱布尼茨、牛顿等的工作,发展成了现代形式的坐标制解析几何学,使数与形的统一更臻完美,不仅改变了几何证题过去遵循欧几里得几何的老方法,还引起了导数的产生,成为微积分学产生的根源。这是数学史上的一件大事。

在 17 世纪中,由于科学与技术上的要求促使数学家们研究运动与变化,包括量的变化与形的变换(如投影),还产生了函数概念和



无穷小分析即现在的微积分,使数学从此进入了一个研究变量的新时代。

18 世纪以来,以解析几何与微积分这两个有力工具的创立为契机,数学以空前的规模迅猛发展,出现了无数分支。由于自然界的客观规律大多是以微分方程的形式表现的,所以微分方程的研究一开始就受到很大的重视。

微分几何基本上与微积分同时诞生,高斯与黎曼的工作又产生了现代的微分几何。19、20 世纪之交,庞加莱创立了拓扑学,开辟了对连续现象进行定性与整体研究的途径。对客观世界中随机现象的分析,产生了概率论。第二次世界大战军事上的需要,以及大工业与管理的复杂化产生了运筹学、系统论、控制论、数理统计学等学科。实际问题要求具体的数值解答,产生了计算数学。选择最优途径的要求又产生了各种优化的理论、方法。

力学、物理学同数学的发展始终是互相影响互相促进的,特别是相对论与量子力学推动了微分几何与泛函分析的成长。此外在 19 世纪还只用到一次方程的化学和几乎与数学无缘的生物学,都要用到最前沿的一些数学知识。

19 世纪后期,出现了集合论,还进入了一个批判性的时代,由此推动了数理逻辑的形成与发展,也产生了把数学看做是一个整体的各种思潮和数学基础学派。特别是 1900 年,德国数学家希尔伯特在第二届国际数学家大会上的关于当代数学重要问题的演讲,以及三十年代开拓的,以结构概念统观数学的法国布尔巴基学派的兴起,对 20 世纪数学的发展产生了巨大、深远的影响,科学的数学化一语也开始为人们所乐道。

数学的外围向自然科学、工程技术甚至社会科学中不断渗透扩大,并从中吸取营养,出现了一些边缘数学。数学本身的内部需要也催生了不少新的理论与分支。同时其核心部分也在不断巩固提高并有时作适当调整以适应外部需要。总之,数学这棵大树茁壮成