

研究性学习丛书 ⑪

Y A N J I U X I N G X U E X I C O N G S H U

科技发明

秦逊玉 肖平◎编

远方出版社

研 究 性

学 习

科 技 发 明

秦逊玉 肖平 / 编

远方出版社

图书在版编目(CIP)数据

科技发明/肖平,秦逊玉编.—2版.—呼和浩特:远方出版社,
2007.6

(研究性学习丛书)

ISBN 978-7-80595-983-2

I. 科… II. ①肖…②秦… III. 创造发明—世界—普及读物
IV. N19—49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 079513 号

研究性学习丛书 科技发明

编 者	秦逊玉 肖平
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 6 月第 1 版
印 次	2007 年 6 月第 2 次印刷
开 本	787×1092 1/32
印 张	120
字 数	1152 千
印 数	3000
标准书号	ISBN 978-7-80595-983-2
总 定 价	360.00 元(共 20 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。

再版说明

《研究性学习丛书》是一套面向广大中小学生的丛书。该丛书自首次印刷以来就受到了社会各界的一致好评。

现在为了更符合中小学生的阅读需求和接受程度,根据广大读者的来信意见,我们对该丛书进行了第一次修订再版,对书中的一些陈旧的内容进行了修正,对书中的板块和图片进行了调整,并对全书进行了认真的勘误。使丛书得到大幅度的充实和提升。

《研究性学习丛书》的修订版首先是对内容的修订,使书的内容更适合读者的需要,其次是在体例的设计上进行了修改,使读者拿到书后能对书中的内容有直观上的认识。例如,《人类文明》配置了大量的图片以及更新了“小知识”等板块,使读者能在掌握知识的前提下轻松阅读。

除此之外,该丛书在装帧设计上也依照读者的阅读、审美习惯,进行了适当改进,希望能给读者更大的帮助。

由于编者水平有限,书中纰漏之处在所难免,恳请专家和读者指正。

编 者

前 言

进入 21 世纪,随着科学技术的迅猛发展,人类社会生活也发生了深刻变化。信息化、全球化趋势势不可挡,导致人们对知识、能力、竞争力等概念产生了新的认识。对于学校教育来说,重要的不是让学生掌握多少现成的知识,而是要让其学会获得新知识的方法,提高创造新知的能力。实践证明,如果当代教育继续沿用传统的教育模式,那么很难培养学生主动获取或学习知识的能力,更不要说培养学生的自主创新意识和能力了。当前,研究性学习——一种新的学习方法应运而生,适应了时代的需求,成了教育的“新宠儿”。

为此,我们根据研究性学习的课程改革模式编写了《研究性学习丛书》。该丛书分为文学艺术、社会生活和自然科普三大部分,涉及文化、历史、民俗、艺术、日常生活等诸多方面。本书融综合性、知识

性、教育性和趣味性于一炉,以达到让学生“学会求知,学会做事,学会共处,学会做人”的目的。

在阅读的过程中,学生可以根据丛书的“小知识”、“小研究”、“专家在线”等活动设计提出自己的想法并设计解决问题的方案,还可以动手操作实践探索。活动设计突破了原有课程学习的封闭状态,让学生处于一种动态、开放、生动、多元的学习环境中,给学生更多获取知识的方法和渠道,提供了一个活跃的展示平台,使他们自己在自主学习和探索中获得新的学习体验,从而促进学生的自主发展。

希望本套书能得到广大教师、学生及学生家长的支持和喜爱,并能成为指导学生成长的良师益友。

目 录

第一章 中国古代伟大的科技发明	1
浑天仪的创造	1
地震仪的创造	3
算盘的创造	4
人工呼吸和灌肠术的发明	7
人痘接种法的发明	9
麻醉剂的发明	10
雨伞的发明	12
青铜冶炼	13
木风箱	20
井盐的制造	21
第二章 世界近代重要的科技发明	23
防弹玻璃的发明	23
电梯的发明	25
测谎器的发明	28

水轮机的发明	30
纳米材料的出现	31
合成高分子材料的出现	38
核能的利用	40
第三章 影响世界的大发明	44
内燃机的发明	44
电机的发明	64
电子管的发明	86
激光器的发明	109
电脑的发 明	132
火箭的发 明	160



中国古代伟大的科技发明

浑天仪的创造

我国是世界上最早创造钟表——浑天仪的国家。

浑天铜仪是唐朝有名的数学家和天文学家僧一行发明的。谈到僧一行,他的一生可谓是颠沛流离。僧一行原来姓张名遂,是唐初襄州都督。武则天称帝后,便重用了她的侄子武三思,武三思为了扩大自己的势力,千方百计要和博学的张遂交朋友,张遂素来知道武三思是个劣迹昭著的坏蛋,不肯与他为伍,便拒绝了武三思的要求。为了防止迫害,“逃匿以避之”,出家当了和尚,取名一行。到唐玄宗时,为了巩固其封建统治,一度励精图治,笼络知识分子为他服

务,将僧一行召回,给他发挥自己才能的机会,让他主持修订历法工作。

僧一行挑起这副重担后,在科学实践中,勇于革新,敢于冲破陈规旧习,苦干了十几年取得了惊人的成就。

在历法改革过程中,为了测量日、月、星辰的位置和运行情况,僧一行在工程技术专家梁令瓚的协助下,于公元725年(开元十三年)制成了浑天铜仪。

浑天铜仪上以周天为象,布列星宿。可以“注水激轮,令其自转”,每昼夜自转一周,表明天上星宿的出没和移动情况。另外还增设了一套大小不等的齿轮(报时器)用来带动两个木人。一个每刻击鼓(一刻相当于现在的十五分钟),一个每辰敲钟(古时每日与十二辰,一辰相当于现在的两个小时),都能自动按时敲击,具有钟表的性能。

浑天铜仪既能观察天象又能指示时间报时,是一个时间报时器——即钟表。因此浑天铜仪实际是世界上最早的钟表。

地震仪的创造

我国是世界上最早制成地震仪的国家。早在公元132年(阳嘉元年)我国的伟大科学家张衡就发明了测量地震的仪器,名叫候风地动仪。

张衡(公元78—139年)字平子,东汉南阳郡(今河南南阳县石桥镇)人。他自幼勤奋好学,十六七岁时,曾游历三辅(现陕西中部)以后到京师洛阳,入太学读书,研究文学和科学。张衡不追求个人名利刻苦钻研创造了候风地动仪。

在东汉时期,我国境内经常发生地震。张衡纪录了各地地震的实际需要,并经过研究,终于发明了能测出千里之外地震的地动仪——候风地动仪。

候风地动仪是由精铜铸成的,外形像个大酒樽,顶上有凸起的盖子,周围有八条龙分别盘踞八个方位,龙头与下面八个铜蛤蟆相对。龙口各含有一个铜球,如果什么地方发生了地震,仪器受到震动,铜球就落在某方的蛤蟆嘴里,并发出激扬的响声,人们听到响声就知道地震了。并根据铜球落在某方的位

置,查出地震所在的地方。

这架地动仪,经实际验证非常准确。当时它安装在京师洛阳一带,几次地震,地动仪龙口铜球都落了下来。如在公元 138 年,有一天候风地动仪的一条龙口的铜球落入朝西面的蛤蟆嘴里,发出了响声,但京都大地并没觉察振动,京师洛阳的学者都感到奇怪,引起了人们的怀疑。过了几天,有使者到京师洛阳报告,果然在离京师千里之外的陇西(今甘肃省东南部)发生了地震。于是大家非常赞赏张衡的候风地动仪的准确性。

候风地动仪是世界上第一架地震仪,是科学史上的一项伟大的发明,比欧洲创造的地震仪要早 1700 多年。

算盘的创造

我国是发明算盘的国家。早在 700 多年前,我国就发明了算盘(又称珠算)。

算盘是由 2000 多年前的“筹算”演变改进而成的。筹算就是古人运用筹码(即一种竹签)来进行运算。开始是加减法,到了唐末才出现了筹算的乘除

法,直到宋朝才产生了筹算的除法歌诀。到了明朝初期有了算盘这一名称,它是由吴敬著的《算法大全》中提出来的,以后算盘的著作多起来了,15世纪中叶,论述算盘的著作多起来了,其中明朝(1592年)程大位所辑的《算法统宗》最为著名。由于算盘运算简便,口诀便于记忆,因而在全国各地广为应用。

从上可知,算盘是我国历代商业和财务部门常用之物,它可作加、减、乘、除等计算,尤其擅长多位数连续加减计算。它有一套计算口诀,只要学会这些口诀,就可迅速地算出结果。

当今是电子计算机应用时代,有人会向电子计算机运算的速度如此的快,算盘能比得上吗?珠算专家经过测算得出结论:算盘计算多位数的连续加减法时,非常迅速、方便,比电子计算机还要快。电子计算机做加减法时,要上、下、左、右按符号键,动作多,速度不如算盘快,还易产生差错。

人们日常的计算工作,加减的运算要占全部运算工作的80%。

因此,算盘不会被淘汰。不久前,我国研制成功一种电子算盘,它上半部用微型集成电路,下半部是算盘,把算盘的优点和电子计算机的优点综合成一个整体。乘除时电子计算机快用上半部,加减算盘

快用下半部,提高了计算速度,发挥了两者的优点。这也是一项发明,是把古老文化和现代科学相结合的新成果,把我国古老的算盘,达到了更完美的境界。

正因为算盘运算简便而快,因此受到我国人民和世界各国人民的欢迎。算盘从 16 世纪传到日本、朝鲜、印度、美国、东南亚各国后,受到了广泛的欢迎并得到了普遍的应用。美国和日本一些专家把我国的算盘尊称为新文化,并和指南针、造纸术、印刷术、火药并列,被誉为我国的“第五大发明”。

小知识

尼古拉·哥白尼(Copernicus Nicholas),波兰伟大的天文学家。他以惊人的天才和勇气揭开了宇宙的秘密,奠定了近代天文学的基础。哥白尼写出了《天体运行论》这一“自然科学的独立宣言”。他的这些成就使他成为了人类科学发展历史上最伟大的科学家之一。

人工呼吸和灌肠术的发明

我国是世界上最早发明人工呼吸和灌肠术的国家。

早在东汉时期,我国著名的医学家张仲景就发明了用人工呼吸急救病人,用蜜水或猪胆汁灌肠治便秘等独创医疗技术。

张仲景(约公元 150—219 年)名叫张机,南阳(今河南省南阳)人。他自幼好学,博览群书,非常爱好医学,并拜家乡名医张伯祖为师。老师见张仲景非常虚心学习,刻苦钻研,就将自己所有的医学知识和医疗技术,全部传授给他,使他在医学方面进步很快。张仲景曾任长沙太守。东汉末年,战争不断,田地荒芜,瘟疫流行,民不聊生。张仲景毅然辞去官职,专攻医术,决心要制服瘟疫。他“勤求古训,博采众方”,继承了历史上汉代以前的医学成果,广泛收集了许多民间验方,结合自己的临床经验,反复总结和提高,写出了《伤寒杂病论》一书,对正在流行的瘟疫病的治疗起到了较大的作用。

张仲景从实践中还创立了六经分法和辩证论治

病原则，具体阐述了寒热、虚实、表里、阴阳的辩证和汗、吐、下、温、清、和等治法。如将感冒受寒的病症，加以分辨，对症下药。当感冒不出汗，脉浮面快叫实症，用麻黄汤治疗；当感冒有微汗，脉浮面缓叫虚症，用桂枝汤治疗。

张仲景在医学上重要的贡献，是他发明了人工呼吸，用这种方法抢救了不少危在旦夕的病人，成为世界上最早独创人工呼吸医疗技术。另外他还发明了用蜜水或猪胆汁灌肠治疗便秘以及药物外搽、舌下含药等新医术，是世界上最早发明灌肠术的医生，给便秘病人带来了福音。

张仲景是个博学多能的医生，他既重视疾病的治疗方法，又重视对疾病的预防。他精湛的医术，受到人们的称赞和敬佩。有这样一个故事可说明他的医术的高明。当时有一位年轻的文学家叫王粲，张仲景初次见到他时便说：“你有病，应当早治，否则过了一段时间，眉毛就要脱落，而且有生命危险，现在服五石汤可以治疗。”王粲听了不以为然。过了很长时间，张仲景又见到了王粲，问他：“药已服了吗？”王粲回答说：“已经服了。”张仲景摇摇头说：“看你的气色，不像已经服过药的样子，为什么讳疾忌医，轻视自己的生命呢？”王粲仍不在意，认为自己身体健康，为什么要服药呢！隔了多年，王粲果然眉毛脱落了，