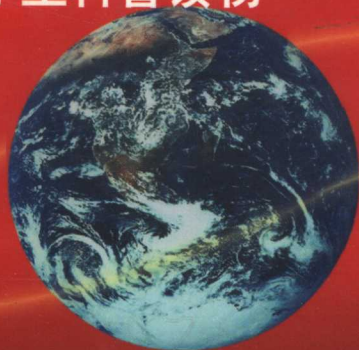


大中专学校学生科普读物



主编 张永初

科技之光

下册

KeJi
ZhiGuang

世界图书出版公司

大中专学校学生科普读物

科技之光

(下 册)

张永初	主 编
张 峰	副主编
张大千	
周秉钧	主 审

世界图书出版公司

上海·西安·北京·广州

图书在版编目(CIP)数据

科技之光:大中专学校学生科普读物 / 张永初主编.
—上海:上海世界图书出版公司, 2000. 5

ISBN 7-5062-4362-8

I. 科…… II. 张…… III. 故事-作品集-中国-当代
IV. 1247.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 55967 号

NA 7.108

大中专学校学生科普读物

科技之光(下册)

张永初 主编

上海世界图书出版公司 出版发行

上海市武定路 555 号

邮政编码 200040

上海竞成印刷厂印刷

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:7.625 字数:180 000

2000 年 5 月第 1 版 2000 年 5 月第 1 次印刷

印数 1—6 000

ISBN 7-5062-4362-8/Z·99

定价:25.60 元(上、下册,每册 12.80 元)

科技之光 (下册) 正

科教兴国
人才为本

周光召

弘揚創業精神
發展科學技術
促進社會進步
維護世界和平

朱光亞

序

“科教兴国”是我国的基本国策。在小平同志“科学技术是第一生产力”的论断指引下,全国上下认真落实这一伟大战略方针,取得了可喜的成果。科学技术极大地推动物质文明建设的同时,也在不断地改变人类的精神世界,用科学的方法和科学的思维来认识世界。

鉴于长期以来我国社会缺少坚实的现代科学基础和科学文化熏陶,要实现社会主义的现代化,迅速赶上国际先进水平,培养大量具有高度社会主义觉悟与科学文化水平,具有创新思维的跨世纪人才,是我们当前首要的任务。

青少年是我们国家的希望和未来。今天的青少年,就是明天现代化建设的主力军。对青少年一代的教育,包括科技知识、科学方法和科学精神的教育,是关系到提高全民族素质的大事。这是我们学校、家长、全社会的一项重大而艰巨的任务。

张永初等同志编著的这部《科技之光》,以各学科中涉及到的120多位古今中外著名科学家为题材,具有较强的针对性、可读性,是适合广大青少年阅读的一部具有很强吸引力的科普读物。从书中青少年读者可以学习张衡、毕昇等科学家为祖国敢为人先的创新精神;学习詹天佑、钱学森等科学家热爱祖国的爱国主义精神;学习伽利略、维萨里等科学家为真理而斗争的献身精神;学习门捷列夫、吴健雄等科学家废寝忘食的勤奋好学精神等等,从而激励广大青少年“学科学、爱科学、讲科学、用科学”奋发向上的信念,自觉地培养自己成为具有科学精神的一代新人。

序

在当前“科教兴国”战略的实施中,本书的出版,具有重要的现实意义,广大青少年在书中可找到自己学习的榜样,努力攀登科学高峰,迎接新世纪的挑战。

许智秀

2000年2月22日

于北京农大

加强青少年科普教育

青年是国家的希望,是社会主义现代化建设的后备力量。科技教育是素质教育的一项重要内容,也是培养跨世纪人才的重要措施。因此,对青少年加强科技教育,就显得尤为重要。如何加强对青少年的科技教育呢?

一、要在青少年中确立“科学技术是第一生产力”的战略思想。

从现在起到 21 世纪中叶,是实现我国现代化建设三步走战略目标的关键历史时期。正如江泽民总书记指出的:“当前,无论是从国际环境还是从国内条件来看,全面落实科技是第一生产力的思想,都是我国社会主义现代化建设中的一项十分艰巨和紧迫的战略任务”。我们应该从这一战略高度出发,抓住这一良机,切实加强对青少年的“第一生产力”教育,使他们深刻认识到科学技术是推动经济和社会发展的首要动力,是国家强盛的决定因素,也是人类文明的重要标志。“没有强大的科技实力,就没有社会主义的现代化和中华民族的振兴”。

正为了这一目的,我们就要以多种方式在教师、学生中组织学习、宣传中共中央、国务院颁布的《关于加速科学技术进步的决定》,以帮助青少年进一步树立科技意识和创造发明的志向,努力攀登科学高峰,以便在这个科技事业大发展的时代,把自己培养成为德才兼备的科技后备力量。

二、要引导青少年树立创造发明、为国争光的革命志向。

首先,要大力弘扬爱国主义精神,教育青少年立下科技报国

之志,把自己的青春年华无私奉献于崇高的科技事业。青少年要学习老一辈科学家热爱祖国、刻苦钻研、无私奉献的精神。要学习当代优秀青年科技专家炽热的爱国主义感情,怀着“外国人能搞出的东西,我们中国人照样可以搞得出,还可以比他们搞得更好”的雄心壮志,以便在国外能以惊人的刻苦和优异的成绩为我国赢得尊严;在国内能以刻苦的钻研精神和艰苦的生活条件,为祖国科技事业腾飞作出贡献。

第二、要教育青少年重视科学思想的教育和科学方法的传播,从小培养“学科学、爱科学、讲科学、用科学”的思想。学会用科学的思想方法去观察事物、认识事物。增强破除迷信、改变愚昧落后的能力,为树立科学的世界观、人生观打下良好的基础。这样使青少年既有严谨、求实的治学态度,又有敢于突破前人、突破陈规的探索精神,就像跨越横杆那样,永无止境地向更高的目标挑战。

第三、要教育青少年既要发扬自力更生、艰苦奋斗的创业精神,更要以改革的精神和开阔的胸襟学习先进,敢走捷径。世界正进入信息社会,现代交通、通讯事业的发展,使世界在变得越来越小。所以,丰富、发展民族文化,我们必须:第一,立足民族,第二就该放眼世界。这是适应世界发展的需要,更是适应世界发展的快节奏,只有这样,我们才能创造出辉煌的当代科技去与当代的世界接轨,这才是真正的无愧于先人,无愧于子孙的科学态度。

三、要积极开展科普活动,培养青少年的科技意识。

根据中国科协日前公布的“中国公众科学素养”的抽样调查表明:我国公众的科学素养与发达国家存在较大差距,有的项目差得惊人。具体反映到社会上,我国的一些迷信、愚昧活动日渐泛滥;反科学、伪科学活动频频发生;愚弄广大群众,腐蚀青少年

现象更是比比皆是。

为此,《决定》要求科技、宣传、教育等部门都要认真贯彻落实《中共中央、国务院关于加强科学技术普及工作的若干意见》,“结合中小学教育改革,多形式、多渠道地为青少年提供科普活动阵地,培养他们的思维能力、动手能力和创造能力,帮助他们树立正确的科学观、人生观和世界观”。开展科普宣传,形式多样,各地、各校可以因地制宜,根据自己的特点,集思广益广泛开展。

贫穷不是社会主义,愚昧更不是社会主义。为了祖国的明天,我们要高举科学的旗帜,投身于实施“科教兴国”战略的伟大事业,加速全社会的科技进步,为培养德才兼备的科技后备力量作出应有的贡献。

张永初

2000年元月18日

目 录

序	许智宏 (I)
加强青少年科普教育	张永初 (i)
1. “数”与几何学的奠基人——毕达哥拉斯	(1)
2. “学问之神”——亚里士多德	(4)
3. “几何学之父”——欧几里得	(8)
4. 古希腊“科学巨人”——阿基米德	(12)
5. 普林尼与科学巨著《博物志》	(16)
6. 托勒密:“地心体系”的创立者	(20)
7. 马可·波罗的东方之旅	(24)
8. 杰出的航海探险家——哥伦布	(27)
9. 最完美的典型——达·芬奇	(31)
10. 近代天文学奠基人——哥白尼	(35)
11. 人类首次环球航行历险记 ——记航海家麦哲伦之死	(39)
12. 近代解剖学奠基人——维萨里	(43)
13. 磁学研究先驱者——吉尔伯特	(47)
14. 烈火中永生的天文学家——布鲁诺	(51)
15. “追求科学,需要特殊的勇敢” ——记物理、天文学家伽利略	(55)
16. 天体力学的真正奠基人——开普勒	(59)
17. 市长科学家奥托·格里克 ——记马德堡半球的实验	(63)
18. “真空的鼻祖”——意·托里拆利	(67)

目 录

19. 早年成名的数学家、物理学家——帕斯卡	(71)
20. 自然科学奠基人——牛顿	(75)
21. 摄氏温标与摄尔西斯	(79)
22. “印刷工”——富兰克林	(83)
23. “蒸汽大王”——瓦特	(87)
24. “生物进化论”最早奠基人——拉马克	(91)
25. “原子之父”——道尔顿	(94)
26. 勤奋而伟大的科学家——冯·洪堡	(98)
27. 以磁感应强度单位命名的高斯	(101)
28. “电化学之父”——戴维	(106)
29. 火车头发明者——斯蒂芬逊	(110)
30. 吹尽黄沙始到金 ——记欧姆与欧姆定律	(114)
31. 近代电磁学的先祖——法拉第	(118)
32. “进化论”奠基人达尔文和他的《物种起源》	(123)
33. 焦耳与焦耳定律	(128)
34. 科学勇士巴斯德的故事	(132)
35. 大西洋海底电缆的功臣——开尔文	(137)
36. 捍卫达尔文进化论的主将赫胥黎	(141)
37. 现代通讯鼻祖——麦克斯韦	(147)
38. “炸药工业之父”——诺贝尔	(151)
39. 元素周期表创始者——门捷列夫	(155)
40. 实验物理学的佼佼者——马赫	(160)
41. 有多学科成就的科学家——皮尔斯	(163)
42. “天才实验员”——瑞利	(167)
43. “发明怪脑”——爱迪生	(171)
44. 俄国人的骄傲	

-
- 记生理学家巴甫洛夫 (175)
45. 为科学献身的人——贝克勒尔 (179)
46. “生命虽短暂,精神却永存”
——记物理学家赫兹 (183)
47. 柴油机的鼻祖——狄塞耳 (187)
48. 莱特兄弟,给人类插上了翅膀 (190)
49. 勇于挑战的女科学家——玛丽·居里 (195)
50. 被誉为“鳄鱼”科学家的卢瑟福 (200)
51. 一生追求理想和真理的科学家——爱因斯坦 (204)
52. 魏格纳和他的“大陆漂移说” (208)
53. 机遇恩赐科学的“有心人”
——记青霉素的发现者弗莱明 (212)
54. 坚持不懈,努力奋斗
——记原子能专家约里奥·居里 (216)
55. 英国专家李约瑟与《中国科学技术史》 (220)
56. 吴健雄:“中国的居里夫人” (224)
57. 世界电脑王国的一位中华英雄——王安 (227)
- 跋 (231)



一个人就好比是个分数，实际才能好比分子，对自己的估计好比分母，分母越大，分数值越小。

——毕达哥拉斯

“数”与几何学的奠基人——毕达哥拉斯

毕达哥拉斯(Pythagoras)是古希腊数学家，他出生于公元前580~570年之间，靠近奥尼亚沿海的撒摩斯岛上。父亲是一名雕刻匠。

毕达哥拉斯从小就聪明过人，在学校中表现出惊人的求知欲和勤奋好学的精神，并且各科成绩出众。28岁的时候，出国求学。他先后到过埃及、巴比伦、克里特岛。并接触到一些教派，有机会了解到埃及和远古时代保存下来的、几乎未经变动的数学知识。后来，在一位著名古希腊数学家泰勒斯的推荐下，他又游学各地历经多年，大大丰富了他的数学知识，他好思勤问，甚至登门求教于一些祇教的祭司(即基督故事中的所谓博士们)，在波斯帝国的统治下，祭师们都是美索波达米亚数学遗产

的保管人。毕达哥拉斯从他们那里学到了很多难以学到的数学知识,为他以后的成就打下了坚实的基础。

大约在公元前 530 年,毕达哥拉斯从埃及回到了他的祖国。他是一个有着强烈个性与磁铁般吸引力的人,尤其因为他突出的数学才华与博学的知识,使他的周围很快聚集了一批学者,毕达哥拉斯团结和领导他们创建了自己的学派,宣扬神秘宗教和唯心主义,他们认为“凡物皆数”,数是万物的原型。后来又在克罗托那城重新建立起新学派(毕达哥拉斯联盟)。这个组织强调集体主义精神,任何作品或发明不能写上个人的名字,而只能以集体的名义发表。

奠定这一学派的哲学基础就是“数”。毕达哥拉斯认为,数是现实的基础,且将数的概念引入到天体运动中,其中包含了天体运动有规律性的思想萌芽。而把地球看作环绕这个中心体在同一圆轨上运动着的行星。这毕竟是关于地球运行的第一个推测。科学家哥白尼也曾说过,他的日心说受过毕氏猜测的启发。他还指出了万物的十种矛盾即:有限与无限、奇与偶、一与多、阳与阴、男和女、静与动、直与曲、明与暗、善与恶、方与圆。从而发展了几何学。

在毕达哥拉斯有关数学的贡献中,被人们传得最广、用得最多的是直角三角形三条边之间的一个公式,即“在一个直角三角形中,最长的一边(斜边)的平方,等于其他较短两边的平方之和。尽管在毕达哥拉斯以前巴比伦人早已发现了这个定理,埃及人、中国人、印度人都知道这个定理的内容,但是第一个加以严格证明的却是毕达哥拉斯。时至今日,不少国家在代数和几何学中都把把这个定理称作毕达哥拉斯定理。

在此基础上,毕达哥拉斯紧接着发现了无理数,即当直角三角形的两条直角边长为 1 时,它的斜边不可能用任何有理数表

示。毕达哥拉斯发现这个数既不是整数,也不是分数。这与当时人们所接触到的数都不一样,后来人们把这种无限不循环小数称为无理数,如 π 、 e 等。

毕达哥拉斯作出的另一个很有实用价值的贡献,这就是音阶的数字基础的发现。毕达哥拉斯发现音乐的和声与我们计数的整数1、2、3、4、5……之间有着不要思议的联系。我们弹一根弦,它发出一个音;再去弹一根长度恰为二倍的弦,就会听到它发出的音比原来的音正好低八度,这样,人们可以从一根弦开始,调好它发出的音,然后按照整数比增加弦长,这时就会依次得到不同的音阶。毕达哥拉斯从这里还发现了“和声的”谐音,注意到如用三根弦发音,这三根弦的长度之比应为3:4:6,这样人们就会得到美妙的和声。

毕达哥拉斯还和著名的古希腊数学家泰勒斯一起研究,证明了初等几何的五个基本命题:①一个圆被它的直径平分。②一个等腰三角形中相等两边的对角彼此相等。③如果两个三角形的两个角和一条边对应相等,则这两个三角形全等。④两直线相交,则对顶角相等。⑤在圆中直径所对的圆周角为直角。这些命题在今天的人们看起来如此简单。但当时还没有几何学,所以证明这些命题的功劳是不可磨灭的,因为这五个命题,是几何学的基础和基本思想。

可惜的是,毕达哥拉斯的著作,后来全部散失,仅在亚里士多德等人的著作中保留了一部分。即使如此,他那重视数学论证,对音的谐和或和声等思想,尤其是毕氏定理以及对奇数、偶数、质数等的区别方法等重大贡献,给世人留下了宝贵的知识财富。

(王胜祥)



人类所需要的知识有
三：理论、实用、鉴别。

——亚里士多德

“学问之神”——亚里士多德

“没有一种动物同时具有长牙和角”，“反刍动物有一种多重胃，但是牙齿功能很差”，“长毛的四足动物胎生，有硬棱甲的四足动物卵生”……显然，以上这些结论只有经过长期的观察思考，并经过归纳总结才能得出。使人感到惊讶的是，这些科学的断语竟出自一位 2 300 年前的古人之口。他就是著名的古希腊哲学家、科学家亚里士多德。

亚里士多德(Aristoteles, 公元前 384 ~ 322 年)生于北希腊的马其顿，父亲是马其顿王的御医。亚里士多德 18 岁到雅典，受业于柏拉图学校，后来离开雅典游历讲学。讲学归来便应聘担任马其顿亚历山大大帝的教师。公元前 335 年回到雅典，创立学校，开展教学和科研活动，并建立了欧洲第一个图书馆。