

中 小 学 创 造 教 育 活 动 教 材

扬起创造的 风帆

——青少年发明创造36讲

关原成 著



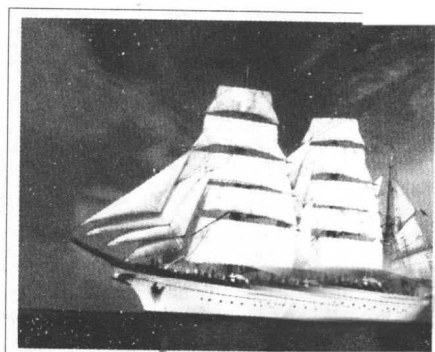
人 民 教 育 出 版 社

中 小 学 创 造 教 育 活 动 教 材

扬起创造的风帆

——青少年发明创造 36 讲

关原成 著



人 民 出 版 社

责任编辑:李春林
装帧设计:肖 辉
版式设计:马 杰
责任校对:李兰亭

图书在版编目(CIP)数据

扬起创造的风帆/关原成著.

-北京:人民出版社,1998.10

ISBN 7-01-002906-7

I. 扬…

II. 关…

III. 创造发明-青少年读物

IV. N19

扬起创造的风帆——青少年发明创造 36 讲

YANGQI CHUANGZAO DE FENGFA

——QINGSHAONIAN FAIMING CHUANGZAO 36 JIANG

关原成 著

人民出版社 出版发行

(100706 北京朝阳门内大街 166 号)

北京新魏印刷厂印刷 新华书店经销

1998 年 10 月第 1 版 1998 年 10 月北京第 1 次印刷

开本:787 毫米×1092 毫米 1/32 印张:3.875

字数:76 千字 印数:1-11,000 册

ISBN 7-01-002906-7/G·168 定价:6.00 元

版权所有 翻印必究

创造就从这里起步

(代序)

创造是人类文明进步的阶梯。人的创造力开发到什么程度,社会就前进到什么水平。

人类不能没有创造。哪里有创造,哪里就有新的希望。

随着社会的发展,创造越来越重要,创造是社会进步的决定性因素。江泽民总书记说:“一个没有创新能力的民族,难以屹立于世界先进民族之林”。创新要从教育抓起,创新要从小做起。

科学技术上的发明创造是推动社会进步的强大动力。因此,激发青少年发明创造的兴趣,培养青少年发明创造的意识,开发青少年发明创造的潜能,是进行素质教育的重要任务。今天的青少年是社会的未来,我们国家发展的明天,取决于今天的青少年学习的效果,创造就从这里起步,在这当中,科技创造教育显得尤为重要。

全身心地投身创造学研究,与普及工作的关原成教授多年从事青少年科技教育和全民创造力开发工作,他运用创造学的理论与方法,结合我国中小学教育的特点,撰写了《扬起创

造的风帆——青少年发明创造 36 讲》。这是一本很有特色的中小学创造教育活动教材。作者把青少年在发明创造中的疑团、涉及到的基本知识、常用的创造技法以及对发明创造的要求,开列为 108 个问题;每 3 个问题为一讲,每讲之后是“想一想,做一做”。这本书自成体系,36 讲之间既联系,又独立,使用起来十分灵活,可以连续讲、连续学、连续用,也可以选择任意一讲单独讲、单独学、单独用。

本书不但是中小学创造教育活动的材料和青少年的课外读物,广大成年人也可以通过本书启发创新思想。如果教师用这本书开发了中小学生的创造力,如果青少年读了这本书扬起了科学创造的风帆,如果读者通过这本书得到了创新的启迪,我们将为此感到无比的欣慰。

中国科学技术协会副主席



1998 年 8 月 5 日

目 录

创造就从这里起步(代序)	刘 恕(1)
第一讲:发明创造向你“三笑”	(1)
一、笑你不懂我的心	(1)
二、笑你不把我放在心	(2)
三、笑你不知咱俩心连心	(3)
第二讲:发明创造入门“三先”	(4)
一、先破创造神秘感	(4)
二、先搞一项小发明	(5)
三、先打成功第一炮	(6)
第三讲:发明创造要有“三心”	(8)
一、进取心	(8)
二、自信心	(9)
三、好奇心	(9)
第四讲:发明创造依托“三力”	(11)
一、观察能力	(11)
二、想像能力	(12)
三、分析能力	(13)
第五讲:发明创造抓住“三性”	(15)

一、新颖性·····	(15)
二、先进性·····	(15)
三、实用性·····	(16)
第六讲:发明创造迈好“三步”·····	(17)
一、发明什么·····	(17)
二、怎样发明·····	(17)
三、完善发明·····	(18)
第七讲:发明创造立足“三小”·····	(20)
一、小目标·····	(20)
二、小问题·····	(21)
三、小设计·····	(21)
第八讲:发明创造切记“三要”·····	(23)
一、要有创新思想·····	(23)
二、要有创新知识·····	(24)
三、要有创新实践·····	(24)
第九讲:发明创造围绕“三具”·····	(26)
一、劳动工具·····	(26)
二、学习文具·····	(27)
三、生活用具·····	(27)
第十讲:发明创造勤于“三动”·····	(29)
一、动脑想·····	(29)
二、动嘴说·····	(29)
三、动手做·····	(30)
第十一讲:发明创造尽兴“三想”·····	(32)
一、科学幻想·····	(32)

二、广泛联想	(33)
三、深刻思想	(33)
第十二讲:发明创造贵在“三先”	(35)
一、先别人之见	(35)
二、先别人之想	(36)
三、先别人之行	(36)
第十三讲:发明创造要求“三预”	(38)
一、预见需求	(38)
二、预测发展	(39)
三、预备知识	(39)
第十四讲:发明创造应当“三会”	(41)
一、会制图	(41)
二、会制作	(42)
三、会说明	(42)
第十五讲:发明创造时刻“三记”	(44)
一、抓住问题多多记	(44)
二、有了灵感快快记	(45)
三、看见巧妙事物好好记	(45)
第十六讲:发明创造保证“三多”	(47)
一、设想多	(47)
二、方案多	(48)
三、反响多	(48)
第十七讲:发明创造洗耳“三听”	(50)
一、听取不同人的意见	(50)
二、听得到不同的意见	(51)

三、听得进对立的意见	(51)
第十八讲:发明创造看重“三料”	(53)
一、随时捕捉信息资料	(53)
二、及时做出科学预料	(54)
三、适时准备制作材料	(54)
第十九讲:发明创造瞄准“三添”	(56)
一、添图案色彩	(56)
二、添文字表格	(57)
三、添小巧附件	(57)
第二十讲:发明创造灵活“三变”	(59)
一、变模样	(59)
二、变大小	(60)
三、变用途	(61)
第二十一讲:发明创造尝试“三加”	(62)
一、物与物加	(62)
二、事与物加	(63)
三、事与事加	(64)
第二十二讲:发明创造不妨“三反”	(65)
一、反方向	(65)
二、反方法	(66)
三、反用法	(66)
第二十三讲:发明创造方案“三减”	(68)
一、减少环节	(68)
二、减轻重量	(69)
三、减小体积	(69)

第二十四讲:发明创造运筹“三换”	(71)
一、换原理	(71)
二、换结构	(72)
三、换材料	(72)
第二十五讲:发明创造构思“三计”	(74)
一、移花接木计	(74)
二、分解裁割计	(75)
三、成双配对计	(75)
第二十六讲:发明创造谋取“三巧”	(77)
一、原理巧	(77)
二、结构巧	(78)
三、造型巧	(79)
第二十七讲:发明创造力求“三转”	(80)
一、转变观念	(80)
二、转换角度	(81)
三、转移技术	(81)
第二十八讲:发明创造注意“三化”	(83)
一、标准化	(83)
二、通用化	(84)
三、系列化	(84)
第二十九讲:发明创造把握“三关”	(86)
一、原理关	(86)
二、结构关	(87)
三、使用关	(87)
第三十讲:发明创造仔细“三审”	(89)

一、审构思·····	(89)
二、审设计·····	(90)
三、审制作·····	(90)
第三十一讲:发明创造尽量“三扩”·····	(92)
一、扩思路·····	(92)
二、扩兴趣·····	(93)
三、扩功能·····	(93)
第三十二讲:发明创造选题“三忌”·····	(95)
一、忌图离奇、出风头·····	(95)
二、忌自以为是、孤芳自赏·····	(96)
三、忌信息闭塞、重复创造·····	(96)
第三十三讲:发明创造停顿“三处”·····	(98)
一、百思不得其解处·····	(98)
二、举棋不定犹豫处·····	(99)
三、关键数据模糊处·····	(99)
第三十四讲:发明创造注意“三时”·····	(101)
一、轻松愉快时·····	(101)
二、高度紧张时·····	(102)
三、心身疲劳时·····	(102)
第三十五讲:发明创造品味“三乐”·····	(104)
一、思考乐·····	(104)
二、挑战乐·····	(105)
三、成就乐·····	(105)
第三十六讲:发明创造精神“三有”·····	(107)
一、有无私奉献精神·····	(107)

二、有艰苦奋斗精神	(108)
三、有团结协作精神	(108)
后 记	(110)

第一讲：发明创造向你“三笑”

这是一颗心，一颗容纳宇宙的巨心；

这是一颗心，一颗照亮人间的明心；

这是一颗心，一颗温暖世界的热心；

这是一颗心，一颗情意浓浓的爱心；

这是一颗心，一颗坚强无比的恒心；

这是一颗心，一颗爱憎分明的公心；

这是一颗心，一颗属于你、属于她、属于全人类的心。

这颗心就是发明创造的心，谁要想有所发明创造，首先得拥有这颗心。

为了使你得到她的芳心，她向你“三笑”：一笑你不懂我的心；二笑你不把我放在心；三笑你不知咱俩心连心。

一、笑你不懂我的心

发明创造永远是一颗年轻而漂亮的心，人类从懂得使用工具那时起，就造就了这颗心。人类依靠这颗心走出原始人的穴洞，拿起火种把光和热带给人间。

岁月流逝，千万年过去了，当年的稚心如今成了雄心，卫星上天、火箭升空、飞船登月、克隆动物，她的这些心思都已化为现实。

雄心不老，童心依在，她的心中已经描绘出了千年之后的蓝图：人们身穿真正的飞行服，自由自在地飘行在空中，白云间悬浮着华丽的别墅，根本不用担心地震；人人都是水中蛟龙，避水衣劈波斩浪为你在江河海洋中开辟着前进的道路，鲨鱼见了你都惧怕三分；如今的电灯、电视机、汽车、火车、飞机、电脑统统成了博物馆的古董，孩子们指着这些东西说：“那时的人真笨！”

这颗心的心眼特别好，她看到森林日渐缩小而揪心，发现病魔夺去人的生命而痛心，因空气受到污染而伤心，预测到水源枯竭而忧心，为人口激增、耕地锐减而担心……人类要改变这一切，只能依靠这颗心——发明创造的心。但愿人人都懂得这颗心，人人都有这颗心。

二、笑你不把我放在心

发明创造要有心，要有发明创造这颗心。这颗心从不嫌贫爱富，谁都可以拥有这颗心，重要的是看你真心不真心，对她留心和诚心才能把她放在你的心里。

许多人没有把她搁在心，一是对她不留心，视而不见她的心，她的心其实就在每个人的身边，衣服、书本、手表、钢笔、名片、钱夹、公文包、耳环、领带……都是她的儿女子孙。二是对她不诚心，可有可无伤她的心，她对每个人都是一片爱心无私奉献，房屋漏水、机器噪音大、铅笔不好使、玻璃不结实、输液不顶事、仪表出毛病……她都心急如焚，为解决这些大大小小的问题日夜操心。

她把你放在心，你也理当把她放在心。人人都把她放在

心,她将心花怒放,使人间万紫千红、气象更新。

三、笑你不知咱俩心连心

发明创造这颗心连着五十亿人的心。你可知,她也牵挂着你的心。当你一不小心被开水烫伤了手,你心烦,她心疼;当你驾驶的汽车抛锚时,你心急,她心切;当第一只灯泡射出灿烂光芒时,你心爱,她心喜;当第一枚火箭腾空而起,你心服,她心欢。

她的心离不开你的心,你的需要她的心。两颗心碰撞出世纪之光,两颗心凝聚出神奇力量,两颗心缺了哪颗也不行。她的心不寻常,同你心连心,也同他和她心连心,她的心与大家世代同心结。

她的心同一颗又一颗的心连接、碰撞,发明创造的多彩光环就在人间天地处处闪耀,编织着一幅又一幅璀璨的图画,这画卷没有尽头,伸向遥远遥远……

人生总该有所寄托和追求,发明创造这颗心就是最可靠的寄托和最美好的追求。发明创造永远有一种强大的感召力,有一种迷人的吸引力。懂发明创造的心,对发明创造有爱心,搞发明创造动真心,才能生活称心,工作顺心,事业跟心。

想一想,做一做

1. 你热爱发明创造吗?
2. 你有过发明创造的理想吗?

第二讲：发明创造入门“三先”

当发明创造那娇媚温柔的心感动了你的时候，当发明创造那顶天立地的心呼唤着你的时候，你怎能无动于衷。于是，发明创造的念头在你的心中萌生。这时，你首先想到的是第一步迈向何处。那颗心悄悄告诉你：发明创造入门“三先”，先破创造神秘感；先搞一项小发明；先打成功第一炮。

一、先破创造神秘感

在人们的心目中，发明创造是最神秘的事情，许多人连想都不敢想，更谈不上“高攀”。因此，破除对发明创造的神秘感是叩开发明创造心房的第一步。在我们的生产劳动、日常生活和学习中，一些乍看起来很神秘的事，一旦揭开谜底，如同捅破一层窗户纸。发明创造也是如此。

美国一家制糖公司通过轮船往南美运输方糖，因途中受潮损失巨大。为此，该公司花费了不少金钱邀请有关专家出谋划策。专家们研究来研究去，仍无良策。而该公司一位职员发现轮船上通风筒，联想到这个问题，便在方糖包装盒角上方戳上针孔，使之通风、防潮。结果，此法一用就灵，这位职员获得了 100 万美元的奖赏。一个当初看起来很神秘的难题，仅仅用扎孔的办法就顺利解决了。

发明创造之所以神秘莫测,一是人们把它看得太深奥、太复杂了,被它严峻的面孔镇住了;二是人们低估了自己的能力,缺乏同它打交道的勇气和信心;三是人们对它的“内心世界”不甚了解,不知道自己是否同它合得来。只要从以上三方面入手就会撩开发明创造的神秘面纱。

二、先搞一项小发明

常言道:“万事开头难”。发明创造开头更难,难就难在—提起发明创造,人们就想到指南针、蒸汽机、电灯、飞机、火箭、电子计算机、悬浮列车等这些具有划时代意义的重大发明创造。其实,在我们的身边到处都有发明创造,眼镜、漏勺、笔筒、手电、尼龙搭扣、腰带、口红……都是发明创造。发明创造是人类文明进步的标志,无论大发明创造,还是小发明创造都是伟大的。大家想一想:如果没有发明创造,世界将会怎样。

那么,究竟什么是发明创造呢?一切人为、人造的事物,只要能为人类造福都属于创造,在这当中,那些科学技术和管理决策上的创造就是发明创造。文学家写出小说,音乐家作成曲同样是创造性劳动的成果,但不是发明创造。

发明创造要从小做起,先搞一项小发明。小发明到底小到什么程度呢?请看图1。

在这幅图中就有发明创造,而且是你也能做到的发明创造。你找找看,图中发明创造的是什么?噢!找到了,暖水瓶上多了一个花瓣样的“脖套”。咦?这“脖套”干什么用呢?你一定有过这种体会,提着壶往暖水瓶里灌开水时,开水流溅到