

让智慧闪光

让智慧闪光

让智慧闪光

让智慧闪光

让智慧闪光

让智慧闪光

让智慧闪光

让智慧闪光



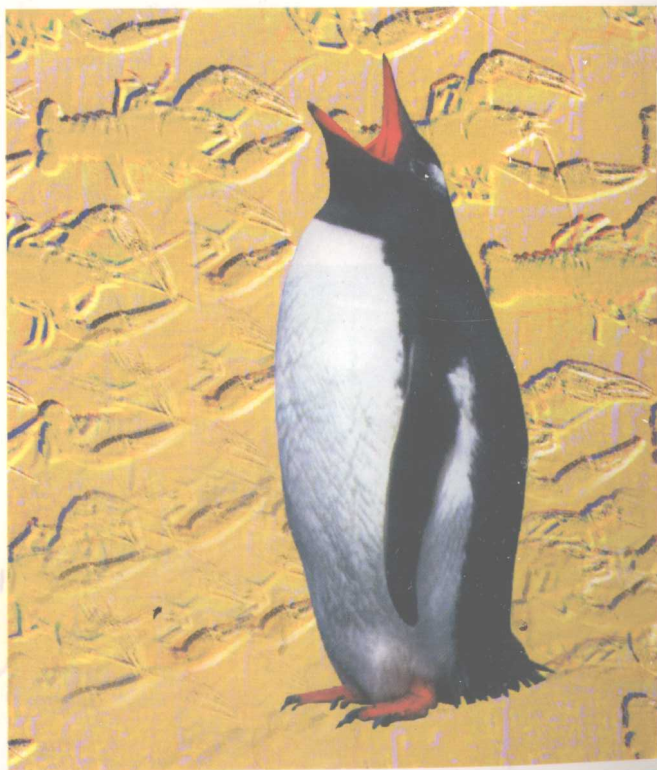
· 小发明小制作卷 ·

让智慧闪光

RANG ZHIHUI SHANGUANG

长春出版社 ■

CHANGCHUN CHUBANSHE ■



G635
8



让智慧闪光

RANG ZHIHUI SHANGUANG ■

长春出版社 ■

CHANGCHUN CHUBANSHE ■

C025

编者的话

少年朋友们,你们的整体素质如何,不仅影响和决定着你们个人的前途,而且直接关系到祖国的未来和命运。如何珍惜少年时光,“学会做人、学会求知、学会劳动、学会生活、学会健体、学会审美”,是每一个华夏少年都必须面对的问题。

一棵大树的长成,需要足够的养料和空间,一个人良好素质的养成亦是如此。少年时光是人生最宝贵的一段时光,少年阶段是一个人素质养成的重要阶段。为了给少年朋友提供一份营养丰富的精神食粮,我们根据活动课程的特点,从心理、人物、法律、科技、小发明小制作、电脑、体育、卫生、音乐、美术诸方面入手,编著了这套《少年素质养成新视野丛书》。

针对广大少年素质养成的需要,激发阅读兴趣,开阔知识视野,培养全面素质,是我们共同的努力目标。

目

录

上篇·小发明

人人都有发明创造的潜力	(3)
掀起你的盖头来	(7)
让我们荡起双桨	(13)
给你一片金钥匙	(18)
给你一双慧眼	(23)
无形的翅膀	(26)
鸟铳与箭	(29)
该出手时就出手	(32)
从古代四大美人的创造说开去	(35)
$1 + 1 \neq 2$	(39)
电脑人脑之战	(42)
条条大道通罗马	(44)

发明创造“故事会” (49)

纸的发明和蔡伦改进造纸术	(49)
古代中国的“司南”是指南针的原型	(50)
火药的发明	(52)
毕昇发明活字印刷	(53)
算盘——中国古代的第五大发明	(54)
枪的威力及其改进	(55)
火的利用和取火方法	(57)
炼铁炼钢的发明	(58)
计算机的问世	(60)
人类看清了月亮的表面	(61)

雷、电、避雷针	(62)
蒸汽机和工业革命	(63)
痘苗与预防接种	(65)
向鸟探求飞翔的原理	(66)
用自己的牙齿进行实验的牙科医生	(68)
食物的保存和罐头	(69)
争议不休的电话发明权	(71)
留声机和爱迪生	(72)
X射线的发现和应用	(73)
创造欲望、功夫和热忱的产物：机动织机	(75)
世界性的发明：从海带到“味精”	(76)
最早的抗生素	(77)
墨水的改良	(79)
人类达到的科学高峰	(80)
从理论产生发明的典型	(82)
原子弹	(84)
用 19000 个电子管制成了第一台计算机	(85)
英国杂志选出人类最伟大的 100 项发明	(88)
小发明集锦	(98)
充气雨衣	(98)
带勺夹的饭盒	(99)
带钩的汤匙	(100)
方形漏斗	(101)
多用方便雨帽	(102)
盆挂	(103)
探针式颜料筒盖	(104)
防烫的垫圈	(105)

让蟑螂进瓶	(106)
时区“计算器”	(107)
防风火柴盒	(108)
黑板上的线尺	(109)
节省木材的火柴	(110)
充气地球仪	(111)
字母格排笔	(112)
自动开灯装置	(113)
尖头插销	(114)
窗户上的晾衣架	(115)
巧画角平分线	(116)
万能伞架	(117)
既卫生又美观	(118)
黑板上挂图好办法	(119)
自动闭合式垃圾盒	(120)
编码杆秤	(121)
椭圆规	(123)
医用输液报警器	(125)

下篇·小制作

万丈高楼起于垒土	(129)
心灵手巧	(131)
小制作集锦	(135)
可调高度读书架	(135)
苇秆茶叶盒	(136)
夏日小凉帽	(137)

毛发晴雨计	(138)
香架蜡烛台	(139)
模拟篝火	(139)
指南鱼	(141)
风车转起来	(142)
小锤子	(143)
小刻刀	(144)
小钢锯	(145)
惯性小钻	(146)
电热笔	(148)
竹弓手枪	(150)
响声飞机	(151)
气箭	(153)
水力旋转器	(154)
会飞的螺旋桨	(156)
万花筒	(157)
纸筒电话	(159)
小鹿下山	(160)
自制刮鳞器	(162)
潜望镜	(163)
小小降落伞	(164)
风筝	(165)
蛋壳不倒翁	(166)
纸风车	(168)
小帆船	(169)
纸制小飞机	(171)
小孔成像盒	(173)
小花篮	(175)

简易太阳灶	(176)
骑独轮车	(177)
水枪射击比赛	(179)
小汽车	(180)
奔马	(181)
无盆的盆栽	(182)
简易气压计	(183)
简易天平	(184)
小卡尺	(185)
小圆规	(186)
音乐箱	(187)
鸟笛	(188)
铁罐胡琴	(189)
杯上飞轮	(190)
附录一	
全国青少年发明创造比赛和科学讨论组织办法、 评选标准	(192)
附录二	
中华人民共和国专利法	(202)

上篇·小发明

人人都有发明创造的潜力

一提起发明创造,人们往往认为可望而不可及,特别是对于处在学习阶段的少年朋友,发明创造似乎显得更神秘。发明创造真的这么难吗?其实不然。发明创造的原理告诉人们,人人都有发明创造的潜力,人人都有可能成为爱迪生,关键在于如何开发和运用这种潜力。

每个人的大脑蕴藏着无穷的潜力,有待科学地开发。科学家研究证明,人的大脑约有 140 亿个神经细胞,但平时真正处于工作状态的只有 10%。另外,人的聪明才智,不是由脑细胞的数目决定的,而是要看脑细胞的开发应用程度。因此,只要合理使用,脑子会越用越灵。

现代心理学研究表明,创造力是人类与生俱来的一种能力。人人都有创造力,每个人天赋的创造力差异是不大的,关键在于后天的开发和培养。有些人把创造力等同于智力。研究表明,这两者之间确有一定联系,但并不紧密。智商极低的人当然不会有高的创造力,智商特别高的人也不会有很低的创造力,但智商较低的人常常与智商较高的人有相同的创造力。因为发明创造活动不仅涉及智力,还涉及心理素质、技巧方法和知识水平等因素,不能认为头脑聪明就一定会搞出发明创造。创造力需

要全面培养和综合训练。只要采用适当方式开发创造力,看上去智力水平一般的人同样可以搞出重大的发明创造。

大发明家爱迪生曾经是个被学校开除的“低能儿”。他在少年时代挺傻气,功课不好,考试总是全班倒数第一。因此他只上了三个月的学就被学校开除了。从此,他一生再没有进过学校。但是他奋发自学,终于完成了电灯、留声机和蓄电池等两千多种科学发明,成为受人尊敬和爱戴的大发明家。

英国一妇女从睡梦中醒来,匆忙之中将拖鞋穿倒了(十字叉型的)。能否发明一种两头可穿的拖鞋呢?她想,只要把固定的十字叉变为活动交叉,问题不就解决了吗?于是一种新型拖鞋问世了。

一位初一学生,为了使同学们能买上一个既便宜、又实用的地球仪,他把地图画在气球表面,发明了“充气地球仪”,荣获全国青少年发明一等奖。

湖南省株洲市二中一位高二学生,为了解决由于汽车转弯时,司机操作复杂易引发事故的问题,经过潜心研究,发明了“声光自动转向器”。此发明解决了汽车工业上困扰多年的一大技术难题,荣获国际发明博览会银奖。

提起王匀,湖南省衡阳县西渡镇二校无人不知。这个 14 岁的少年,学习成绩优异,兴趣广泛,尤其喜爱搞小发明小制作,曾先后两次在湖南省青少年发明创造大赛上获奖,并有科技小论文发表,被同学们亲切地称为“小发明家”。

读小学三年级的时候,王匀就熟悉了爱迪生、居里夫人等大科学家的事迹,钦佩他们不畏艰险、刻苦钻研、勇攀科学高峰的精神,羡慕他们取得的巨大成就,并暗暗下定决心,长大后,也要干出一番业绩,为人类造福。

进入初中后,王匀更加勤学好问。在学好各门功课的同时,他积极参加学校科技活动小组。每一次辅导课,他从未迟到早退过,总是第一个走进教室,最后一个离开教室。他勤思考,凡事要问为什么,非弄个水落石出不可。他说,问题不弄明白,心里就像压块石头,浑身不舒畅。他善于观察,联想丰富,能运用所学知识解决生活中的疑难问题。

王匀的家后面有片肥沃的菜地,妈妈每天下班回来就到菜地里干活。有一天,他发现妈妈早几天育出的丝瓜苗一天之间全被萤火虫吃掉了,便决心想个办法对付这些害虫。再育苗时,他先后用木箱和塑料薄膜覆盖苗土,因不透光,不透气,均失败了。一次他在院子里乘凉,突然意识到纱窗网既能透光又能透气,而萤火虫是平行飞行,不能迅速下降,何不用纱窗网把幼苗围起来?经过反复实验,效果非常好。在老师的指导下,他完成的论文《纱窗网对丝瓜幼苗期萤火虫的防治》也在湖南省第十三届青少年科技发明创造大赛上荣获了二等奖。

有段时间,王匀发现教室里的日光灯老是坏,因学校没有专职电工,一时难以找人维修。有的老师想干,一下又查不出原因。日光灯不亮,究竟是电路接触不良,还是灯管内的灯丝被烧断?他想,要是能用一个简易的测量工具迅速查出故障该多好!他躺在床上,冥思苦想,不能成眠。生日那天,有个同学送他一张贺卡。一打开,一阵清脆悦耳的音乐声旋即飘入耳中。在贺卡电路的启发上,他找来一只塑料夹、一个发光二级管、两颗扣式电池,制成了一个简易的日光灯管诊断夹。此项成果在湖南省第十四届青少年发明创造大赛上又喜获三等奖。

王匀还有一颗善良的心。邻居陈大妈无儿无女,孤身一人,他经常帮她干些力所能及的活。有一天,他发现陈大妈背着冰

棒箱在门口哭,一问,才知原来冰棒卖到最后,有几支融化了。有什么办法能使冰棒卖到最后一支也不融化吗?王匀想起了辅导课上的情景。那天,老师把食盐放到冰块中,冰块融化了,且温度降到了零度以下。于是他找来几只易拉罐,装满食盐水,放到冰箱里冻成冰块,再放入冰棒箱的两端,解决了陈大妈的难题。他据此写出的科技小论文《特制冷藏冰棒箱》也在《第二课堂》杂志上发表了。

后来,王匀又发明了“妈妈笑”方便架,并写成科技小论文在《初中生》杂志上发表。

大量事实证明,发明创造并不难。创造性思维并不是少数发明家的“专利”,所有善于思考的人,都具有一定的创造性思维能力,青少年发明创造的潜力更大。“天生我才必有用”,让我们鼓足信心和勇气,积极开发自己的创造力,学好多种创造技法,共同步入发明创造的神奇宫殿!

掀起你的盖头来

——谈发明创造

所谓“发明”，是指运用有关的科学理论知识做出的技术创造。关于“发明”，可以有狭义和广义两种理解。狭义的理解指国家专利法所承认的发明，即“对产品、方法或者其改进所提出的新的技术方案”。这一类发明具有较高的实用价值，可以带来较明显的经济效益，并获得专利权。广义的理解指所有新颖的、独特的、具有一定社会意义和价值的技术成果，包括那些未成专利的技术创造。人们通常所说的技术“小发明”，特别是青少年科技活动中的“小发明”，大都出于广义的理解。这一类发明中有些成果尚不成熟，尚不完备，但发展下去也有可能成为获得专利的发明。“小发明”是“大发明”的摇篮，因为这两者的本质实际上是相通的。

所谓“创造”，是指提供新颖的、独特的、具有社会意义的产物的活动。“创”者花样翻新，“造”者从无到有。创造出来的必须是以前没有的，同时具有一定的社会意义和价值的东西。因此，科学上的发现、技术上的发明、文学艺术上的创作，都是创造性的活动。而顽童在纸上信手乱画，精神病患者胡言乱语，尽管其内容可能是新颖的、独特的，但毫无社会意义和价值，因而不

能算作创造。

为什么我们要把“发明”和“创造”联在一起谈呢？这是因为“创造”包含着科学发现的成分，而科学发现是技术发明的理论基础。中小科技活动中有时会带来某种新发现，即对自然现象及其规律性的新认识，如发现某一生物新物种，发现某处古化石标本，发现某种奇特的自然景观等等。这类活动并不属于发明，但对培养发明的能力和兴趣也很有帮助。科学发现和技术发明在原理上有许多共性的东西，把两者联系起来讨论，便于加深对它们各自特点及其相互关系的理解和把握。因此，我们这里把“创造发明”看作一个整体，认为它既包括科学发现，又包括技术发明；既包括物质成果，又包括精神成果。

发明创造有以下基本特点：

1. 新颖性

前面说过，凡属发明创造，都必须是新颖的、独特的、前所未有的。要做到这一点并不容易，因为许多人时常从自己的经验和知识范围出发，来判断一项发明创造是否具有新颖性，却并不了解自己的经验和知识范围之外的事情。在历史上，由于互不了解，人们在不同时间和不同地点重复获得同一项发明创造的事情实际上是很多的。像十进制计数法、冶铁、炼焦、深井采煤等项技术发明，历史上是由好几个文明古国在不同时期分别获得的。随着现代社会信息交流的日益频繁，这类事情总的说来是越来越少了，但不能排除个别人由于消息闭塞而重复前人已有的发明创造的可能性。比如有一个学生独自思考并制作了高压锅保险圈，可以延长密封垫圈的寿命，然而，这种装置以前在中央电视台介绍过，因而他的成果就不具备新颖性，不能说是发明创造。

这里需要说明的是,如一项发明创造的每个部件是已有的技术成果,但把这些部件按照新颖的方案组合起来,仍然可以说是前所未有的技术发明,比如,美国著名的阿波罗宇宙飞船登月技术,尽管十分复杂,但其中每个部件和技术方案都是以前就有的,并无新的突破。关键在于把这许多部件和技术方案按照严格的系统工程方法重新组织起来,构成一个具有全新性能的大系统,这就是一项伟大的发明创造。日本学者们有句格言:“综合就是创造”,讲的正是这种情况。

为了保证发明创造具有新颖性,从事发明创造的人应该学会查阅技术档案和专利资料,以确保自己的工作不是在简单重复前人的劳动。对于少年朋友来说,要做这样的工作有一定困难,这就很需要得到老师的指导,得到科技辅导员的指导,或者有关专家、学者的指导。在开始接触发明创造活动时,要想搞出全新的发明创造很难,但在前人成果的基础上略作改进和发展并不难。只要有一定程度的新颖性,都可看作是有价值的发明创造,都值得鼓励。所谓新颖性,按照时间和地域范围来划分作品新颖度,大体上有世界新颖性(绝对新颖性)、国内新颖性、地区新颖性、团体和家庭新颖性和个人新颖性(主观新颖性)。世界新颖性是指一个作品在世界各国都是前所未有的,个人新颖性只是对创造者个人来说是前所未有的,前者新颖度最高,后者新颖度最低。为了做到“小发明”的新颖性,要注意搜集信息,了解有关的技术成果和研制状况。有些少年朋友不太注意了解信息,搞出来的东西都是别人早就发现了的,有的早已在报纸上发表,甚至已获奖,或已申请专利。这只能是对自己“新颖”而无“新颖性”可言。

2. 先进性