

学会创造性思维

——中学生须读

冀有德 刘贵和 著



明天出版社

中等教育自学丛书

学会创造性思维

——中学生须读

冀有德 刘贵和 著

明天出版社

1988·济南

中等教育自学丛书
学会创造性思维
——中学生须读

冀有德 刘贵和 著

•
明天出版社出版

(济南经九路胜利大街)

山东省新华书店发行 山东人民印刷厂印刷

•
787×1092毫米32开本 9印张 189千字
1988年3月第1版 1988年3月第1次印刷

印数 1—2,769

ISBN7—5332—0182—5
G·139 定价：1.60元

内 容 提 要

这是一本内容新颖独特的中学生课外读物。书中运用心理学、思维学和教学法研究的最新成果，从实践经验出发，按四化建设对青少年成才的要求，围绕着为什么要学习创造性思维和怎样才能学会创造性思维的问题，具体生动地讲述了创造性思维的要素和技巧、创造性思维的条件和基础等方面的知识，并设计了一套“思考和训练”题。本书突出了青少年的思维特点，适合青少年，尤其是适合中学生阅读。另外，对中小学教师如何教书育人也有重要的参考价值。

目 录

第一编 绪论	1
一、一个举世瞩目的课题	2
二、事关青少年前途命运	6
三、唯一的能产生创造成果的思维	9
四、学好各门功课的“根本”	16
第二编 创造性思维的要素和技巧	27
第一章 发散思维	27
一、发散思维及其特征	27
二、发散思维的重要性	31
三、发散思维技巧	38
第二章 创造性联想	45
一、创造性联想的重要性	45
二、创造性联想的特征和条件	49
三、创造性联想的方法	54
第三章 创造想象	60
一、创造想象的构成要素	60
二、创造想象的重要意义	65
三、创造想象的方法	71
第四章 灵感思维	80
一、灵感与创造	80
二、灵感产生的心理过程	85
三、怎样获得灵感	94

第五章 综合思维	99
一、综合思维的创造性特点	99
二、综合与创造的关系	102
三、综合思维的种种方法	106
第六章 集中思维	114
一、什么是集中思维	114
二、集中思维在创造中的作用	119
三、集中思维的方法	122
第三编 创造性思维的条件和基础	132
一、提出问题	132
二、观察	139
三、知识经验	143
四、记忆	148
五、个性品质和思想品质	162
附 各编“思考和训练”题参考答案	174
初中语文基本篇目思维训练题	214

第一编 绪 论

我们的国家，正处在四化建设的新时期，面临着世界新技术革命的挑战，迎接二十一世纪——“创造世纪”的到来！

……工人想技术革新，农民想创丰收，战士想打胜仗，学者想开拓新领域，政治家想变革社会，中学生想早日成才……这一切构成了“迅速前进的文明”，它“完全被归功于头脑，归功于脑髓的发展和活动”。（恩格斯语。见《马克思恩格斯选集》第3卷第515页）都将以有无创造性思维能力来决胜负，论成败。

请看下面的材料：

现在世界上的科技文献每年的增长数是六千万页，技术设备的基本模式大约七八年就更新一次。

从一七五〇年至一九六〇年这二百一十年间世界上知识总量增加二至四倍，用了一百五十年；增加四至八倍，用了五十年；增加八至十六倍，用了十年。从六十年代到七十年代的十年中，各种新发现和新发明比过去两千年的总和还多。

英国预测家詹姆斯·马丁测算，人类的知识十九世纪每五十年增加一倍，二十世纪每十年增加一倍，七十年代每五年增加一倍，八十年代每三年增加一倍。……

这一切，正象联合国教科文组织总干事姆博所说的那样：“归根结底取决于人们能够激发和调动的创造性之潜力”。（转引自《现代人的思维训练》一书第40页）无不来源于创造，都是创造性思维的产物！

现代社会在创造的竞争中前进，大千世界在人类的创造中发展，研究创造性思维是一个多么重要的课题！未来属于青少年，社会期待着青少年，时代向青少年呼唤，青少年学会创造性思维尤其重要！

专家们认为，学会创造性思维必须在理论与实践的结合上解决四个问题：一是真正认识这个课题的重要性，二是理解并融汇贯通创造性思维的要素和技巧，三是具有创造性思维的条件和基础，四是在实践中训练。

本书《学会创造性思维》就是解决这几个问题的。

一、一个举世瞩目的课题

世界上经济、教育发达的国家，从四十年代起就致力于创造性思维的研究。例如美国，“创造学”的发明者奥斯本一九三八年就在他所主持的公司里提出了第一种创造技法——智力激励法。一九五〇年，心理学家吉尔福特在全国心理学会上发表了《创造性》的演讲，并制定了创造力的测量表，为创造性思维的研究走上科学的道路奠定了基础。一九五七年，著名的科学史学家和科学哲学家托马斯·库恩在一所大学的科学人才识别讨论会上，进一步强调了创造性思维的作用。一九七三年，美国创立了三个创新中心，一九七八年增设了全美第四创新中心。他们在创造性思维的训练上倾

注了极大的热情，投入了大量的人力、物力和财力。现在不仅有种种思维训练的方案，还使用了训练学生创造性解决问题的教材。在中小学教育中创造精神到处生根。发明家吉奇说，在青少年中，发明创造是常见的事。一九八四年秋天，美国出了两个小发明家，一个是十岁的何蒂斯·劳森，另一个是十四岁的刘易斯·巴顿。他们发明了游泳池清洁器、多用防溅饮水架和汽车上使用的食品盘等，已拥有十项美国发明专利，成了获得美国发明专利最年轻的发明家。他们的妈妈玛丽·劳森制定了一条家规：两个孩子每天下午必须做两小时的创造性工作，天天如此，他俩养成了习惯，每天做完功课就自动干他们的发明创造，甚至吃午饭时还边吃边讨论下午干的事情。他们的发明创造意识很强，看见母亲开车时把热水洒到车里，就发明了防溅饮水架；看见突然刹车时炸鸡蛋会飞出盘外，便发明了汽车上用的食品盘。事情一传开，作家为他们写书，电视台为他们拍电视，副总理布什专门乘飞机赴纳休阿市为他们颁发该年度第一枚全国发明家奖章。

又如日本，长期以来就致力于创造性思维问题的研究。他们认为振兴国家，必须开发国民的创造力。进入八十年代，创造力的研究问题更引起了日本政界的重视。他们把通过创造性思维发展独创新科学技术视为国策，并把提高人的创造力作为通向二十一世纪的道路。自一九五四年创办“星期日发明学校”（每星期上一次课的学校）以来（现在发展到三十三所），培养了一大批发明家，如吉泽台助，因发明袋装毛巾每年获利七千万日元。著名的丰田汽车公司，在总公司设有“创造发明委员会”，在其下属的各工作部门都组织了“创造发明小组”。一九七五年，该公司收到了三十八万—

千四百三十八件创造发明的建议。著名的松下电器公司下属的录音机事业部有职工二千一百人,单就一九八四年,人均创造发明就达一百三十八件,共二十八万件。当今的日本社会,创造性思维能力受到举国异乎寻常的重视,并形成了一股强大的社会思潮。

日本教育家认为,九至二十二岁的青少年是培养创造力的关键时期。他们很重视组织和鼓励青少年学生的创造发明。日本发明协会订有专门措施,如举办全国中小學生发明创作展览会,好的作品可依次获得天皇奖、总理奖、文部大臣奖和其他领导人奖,作品还要在全国各地展出,组织学生参观,扩大影响。又如,建立青少年发明俱乐部,小学二年级到中学二年级学生都可以免费参加。俱乐部成员可以在有关人员指导下,通过集体讨论,进行集体创造。

再如苏联,也很重视创造性思维的研究,把发展人们的创造力写进了宪法。在宪法第二款中写道:“国家的目的是为公民运用自己的创造力、才能和天赋”。一些学者认为科学技术革命改变着劳动的性质,因而劳动者必须用创造性思维适应新的更完善的技术结论。一九七一年,苏联在阿塞拜疆创办了世界上第一所发明创造大学。这所大学的任务是训练学生具备解决各种发明创造性任务的能力。这所大学面向社会,学生来源主要是中学生、大学生、工人等等。目前,这所大学在苏联全国四十多个城市中设有分校。在许多学校开设了《科学研究原理》课,有的学校还设置了《技术创造原理》课程,其主要目的是培养独立工作能力和创造性思维能力。

联合国教科文组织国际教育发展委员会,对各国以人脑

及其思维为主要内容的人类智能的研究给予关注。在《学会生存》中说：“教育具有开发创造精神和窒息创造精神这样双重的力量。”提倡各国发展创造性思维教育。一九六五年，在巴黎召开的联合国科教文组织国际成人教育促进会上就提出了著名的“终生教育”思想，把鼓励学生的首创精神和创造性作为根本的出发点。一九七九年，姆博在“信息学和社会周”会议闭幕式上发表的讲话中指出：“现在一个发现接着一个发现，速度越来越快，这不仅是由于人类需要发明创造及其探索自然界秘密的欲望和寄托于科学力量造福于自己的宏愿，而且也是由于经济需求的刺激压力。技术革新已成为刺激生产的一个因素。”基于同样的理由，当前全世界对能力问题，尤其是对创造性思维能力倍加推崇，掀起了一场轰轰烈烈的“能力热”。

一九八〇年，在著名科学家钱学森同志的倡导下，开创了我国思维科学研究的新局面。一九八三年举行了全国第一届创造学学术讨论会，成立了中国创造学研究会（筹）。一九八四年四月，共青团中央、国家经委和全国总工会联合举办了青年工人“五小”（小发明、小革新、小改革、小设计和小建议）智慧杯竞赛活动（在一年多的时间里，全国共有一千多万名青年参加了这一活动，实现“五小”成果四十多万项，为国家创造经济价值达七亿多元）。全国有些地方城市还成立了“青年小发明协会”，设立了青年小发明奖鼓励基金，鼓励青年人进行发明创造。一九八四年七月二十五日，邓颖超同志在中国少先队员和辅导员代表会议上致词：“未来是属于你们的，祖国的前途是属于你们的。社会主义建设的宏伟事业在向你们召唤，期待着你们去创造，你们现在就应该准备

好创造未来。为此我向你们提出三条希望。第一、树立创造的志向。第二、培养创造的才干。第三、开展创造性活动。”

特别引人注目的是，一九八七年中华人民共和国国家教育委员会颁布的《全日制中学语文教学大纲》明确规定：“通过多种方法，引导学生积极思考，鼓励他们进行创造性思维活动，让他们自己动口、动手，在学习语文的实践中，自觉地获取知识，提高能力，发展智力。”这是在中国教育史上第一次将“创造性思维”的概念写进大纲。大纲中这一明确规定，将使语文教学迸发出创造性思维的火花，闪现出时代特征的光彩！

二、事关青少年前途命运

我国著名教育家陶行知先生早就说过“处处是创造之地，天天是创造之时，人人是创造之人”，并提出了培养青少年创造力的主张。中国地域宽广，青少年的发明创造也是屡见不鲜的。发明速算法的史丰收，从小就爱动脑筋，经常提出不同于别人的独立见解。小学二年级的时候，他看着老师在黑板上的演算，就忽然想到了一个问题：做算术题能不能从高位算起呢？别人说他异想天开，小小的史丰收却顽强地探索起来。他苦苦地研究了十多年，终于创造了十三位数以内的加减乘除和开方、平方的速算法。这就是一次成功的创造性思维的实践。小发明家茅嘉凌，十七岁，上海建平中学初三学生。一九八五年四月，他发明了“穿绳器”，在第十三届世界新发明展览会上获“青年奖”（大奖），此项发明被美国用在了船舶上。茅嘉凌发明“穿绳器”，也是创造性

思维的一次具体实践。

山东师范大学附中学生蔡文齐设计的“组合式便携饮料杯”，样式新颖别致，使用方便，不改变原杯的容量，一只手就可以端起七只。在中华人民共和国首批专利证书颁发大会上，他作为一名最年轻的设计者，被授予我国首批专利证书，获“组合式便携饮料杯”外观设计专利。

徐琛，14岁，上海市新中中学初二学生。在小学，一次她从弟弟触电事故中受到启发，动手制作了“防触电插座”，获《中国少年报》举办的“小灵巧”比赛一等奖。升入中学后，对“防触电插座”进行反复修改，终于制成了“四用防触电插座”，荣获全国第二届小发明一等奖和第三届世界青少年发明创造最佳作品奖。

“小诗人”刘梦琳，十四岁，青海省西宁市湟川中学初三学生。她在一九八一年开始写儿童诗、习作童话，至今已写诗四百余首，童话、寓言五十多篇，先后在四十多家报刊发表诗作一百余首，童话及读书习作体会文章十余篇；一九八三年八月，青海人民出版社出版了她的诗集《我是一滴雨点》。《我爱我的小房子》这首诗荣获《东方少年》和中央电视台联合举办的《全国少年儿童诗歌竞赛》优秀奖和首届“中国少年科学奖”一等奖。

早在一九五五年，我国就举办过“全国少年儿童科学技术和工艺作品展览”。一九七九年又举行了“全国青少年科技作品展览”，展出了青少年的很多创造发明成果。特别是一九八二年举办的“第一届全国青少年科学创造发明比赛和科学讨论会”（现已举办了三届），影响很大。仅上海地区，由各中小学推荐的富有创造性的科技作品就达一千五百项之

多。……这都是青少年积极进行创造性思维的成果。

“人们远在知道什么是辩证法以前，就已经辩证地思考了。”（引自《马克思恩格斯选集》第3卷第182页）同样，远在知道什么是创造性思维以前，由于独具特殊优越条件的青少年，就不自觉地进行创造性思维实践了。但是，我国有小学八十五万多所，有普通中学九万多所，中小學生几万万，现在懂得创造性思维的太少了，而靠创造性思维取得成果者，也就更少了。

应该指出的是，由于种种原因，有相当一部分头脑僵化、思维呆滞的同志至今对“学会创造性思维活动”持冷淡态度，窒息着青少年的创造精神！如果我们八十年代的青少年也象他们那样，一生毫无创造，毫无建树，不是葬送了自己的前程，害己误国吗？

这决不是危言耸听！

请看下面的材料：

大脑生理学研究的新成果告诉我们，进行创造性思维的脑细胞，位于人脑前额的脑前叶部分。大约从十来岁开始到二十五岁左右，是脑前叶逐渐生长、发达的时期。如果不使用这些脑细胞进行创造性思维，过了二十岁，那每天会有十万个变成废品，大约六年左右就丧失了创造性思维能力。

中学生能不能学会创造性思维，这不仅仅是考试能否获胜的需要，更重要的是关系到能否走上成才道路！

思维学家、教育家明确指出：九至二十二岁，是青少年学会创造性思维的关键时期。在这个关键时期，能否学会创造性思维，事关前途命运。

三、唯一的能产生创造成果的思维

创造性思维的研究为何举世瞩目？为什么学不学创造性思维关系到现代社会青少年的前途命运？这只能有一种解释：因为创造性思维是人类唯一的一种能产生创造成果的思维活动。也正因为它举世瞩目、事关青少年的前途，所以当今世界有上千上万的专家在探索，在研究。就其“创造性思维”的含义而论，见于专著的说法，多达上百种。究竟什么是“创造性思维”呢？我们不必把专家们的说法一一介绍，仅从便于中学生学会创造性思维的角度上，谈谈“创造性思维”的含义。

所谓“创造性思维”，是在一定的条件和基础上产生的一种具有多种要素和技巧的唯一能够产生创造成果的心理活动。如指南针、造纸术、活字印刷术和火药的发明，瓦特的蒸汽机、爱迪生的电灯、诺贝尔的安全炸药的发明；又如祖冲之发现圆周率，阿基米德发现杠杆原理、浮力定律，迈尔、焦耳发现能量守恒定律，门捷列夫发现元素周期律，居里夫妇发现放射性元素镭和钋，哥伦布发现新大陆，赫歇尔发现天王星；再如，李白、杜甫、白居易的诗，苏轼、李清照、陆游、辛弃疾的词；关汉卿、王实甫的戏曲；罗贯中、施耐庵、吴承恩、曹雪芹、蒲松龄、鲁迅的小说；或是达·芬奇、齐白石的画；贝多芬、冼星海、聂耳的乐曲等等，这些成功创造过程中的思维活动，都是创造性思维活动。马克思、恩格斯发现人类社会的发展规律，毛泽东的军事思想，邓小平同志提出解决香港问题的“一国两制”的构想，以及在实践中

的新理论、新方案、新技术、新产品、新作品、新方法等等，也包括青少年的小发明、小制作、小创作等等，诸如此类创造过程的思维活动，都属创造性思维活动。

创造性思维的种种要素和技巧，我们在第二编里分六章来阐述，即发散思维、创造性联想、创造想象、灵感思维、综合思维、集中思维以及相应的种种技巧。

创造性思维的条件和基础，我们在第三编里较为详细地加以说明，即“提出问题”、“观察”、“知识经验”、“记忆”、“个性品质和思想品质”等。

为了帮助中学生把握“创造性思维”的概念，我们介绍一下这种思维活动的总体特点。

一般说来，创造性思维有如下五个特点：

一是它的独特创新的特点。创造性思维独具卓识，是一种敢于突破，敢于创新，敢于开拓的思维活动。著名数学家华罗庚教授在中学时代，就具有创造性思维的特点。一九二四年三月的一天，金坛县初级中学二年级的语文老师，在作文课上要求学生写一篇读书心得。这位语文老师分配给华罗庚的任务，就是撰写阅读胡适作品《尝试集》的体会。华罗庚按照老师的布置，首先默读了《尝试集》扉页上的序诗：

“尝试成功自古无，放翁此言未必是，我今为之转一语，自古成功在尝试。”他读着，想着，继而又摇头，不愿再往下看了，这是什么原因呢？华罗庚在交给老师的“读书心得”中写道：“序诗中的两个‘尝试’概念是根本不同的，第一个‘尝试’是试一次的尝试；第二个‘尝试’，则是经过无数次的尝试了。胡适对‘尝试’的概念尚且混淆，他的《尝试集》还值得读吗？”在一九三六年十月的一天，华罗庚从王维克老

师那里借到一本《学艺》杂志，上面刊登了苏家驹教授的《代数五次方程式解法》一文，华罗庚看着、看着，发觉苏教授的论文有错误，便问王维克老师：“我能不能写文章纠正苏教授文章中的错误？”王维克老师说：“当然可以，就是圣人也会有错误！”于是，华罗庚便写了《苏家驹之代数的五次方程式解法不能成立的理由》一稿，投给上海《科学》杂志编辑部。时至一九三七年，华罗庚撰写的这篇论文发表了，顿时惊动了清华大学著名数学家熊庆来。

二是由此思彼的连动性特点。或是发现一种现象后，立即纵深一步，探究它产生原因的纵向连动；或是看到一种现象后立即想到它的反面，“如果倒过来会怎么样”的逆向连动；或是发现一种现象后便想出特点与之相似、相关事物的横向连动，即特征“迁移”等等。

药物学家弗莱明，长期研究病原菌，每天，他都要到实验室去观察细菌生长情况。有一次，他事隔了好几天才进实验室观察，发现有一只细菌培养碟被另一种生物体污染了，上面还生有一个小小的菌落。他正打算把这个碟子扔掉，却偶然发现，在这个菌落周围有一圈空白区——原来的病原菌被清除了。这时，弗莱明敏锐地意识到：一定是菌落中有一种特殊物质消灭了病原体。经过一番努力，弗莱明终于把这种物质分离出来。它，就是青霉素——抗菌素。你知道吗？吸尘器是由吹尘器而来。早在一九〇一年，在英国伦敦圣潘克拉斯车站上，举行了一次新式除尘器的公开表演。此种除尘器的工作原理是把灰尘吹跑。当它在火车车厢里试用时，扬起的灰尘弥漫了整个空间，搞得乘客们尘垢满身，两眼无法睁开，几乎使人透不过气来，乘客们骂声不迭。此时，人