

影响孩子命运的七种能力丛书

培养孩子创造发明的能力

蒋星五 主编



培养孩子创造发明的能力

蒋星五 主编



商务印书馆国际有限公司

2001 年·北京

图书在版编目(CIP)数据

培养孩子创造发明的能力/蒋星五主编. —北京:商务印书馆国际有限公司, 2001. 1

(影响孩子命运的七种能力丛书)

ISBN 7-80103-219-5

I. 培… II. 蒋… III. 少年儿童—创造发明—能力培养 IV. G775

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 82602 号

主 编	蒋星五
编 者	尹 晨 武云霞 华人禧
	游 磊 蒋 茜 蒋星五
	陈一兵

PEIYANG HAZI CHUANGZAO FATING DE NENGLI 培养孩子创造发明的能力

主 编	蒋星五
责任编辑	黄宇谷
封面设计	梁 珍
出 版	商务印书馆国际有限公司 (北京东城区史家胡同甲 24 号 邮编:100010)
印 刷	北京宏文印刷厂
发 行	新华书店
开 本	787×1092mm 1/48
版 次	2001 年 1 月北京第 1 版 2001 年 1 月北京第 1 次印刷
书 号	ISBN 7-80103-219-5/B·30
定 价	12.00 元

前言

21 世纪是知识经济时代，是科学技术、精神文明高度发展的时代，也是人类自身竞争最为激烈的时代。一个孩子长大以后，要在这个时代中生存、发展，获得成功，而不被时代所淘汰，就必须从小培养和掌握下列影响他们命运的七种能力：

1. 学习能力

著名科学家钱伟长教授指出：“过去大学毕业生的知识可用一辈子，现在只能用三年，之后就有一半东西不懂，再过三年，只有四分之一了。”由此说明，当今社会知识老化的进程十分快速。如果一个人不更好、更快地学习，不具备独立的学习能力，就会被时代所淘汰。据报道，我国目前只有 30% 的学生具有较强的学习能力，其余的学生学习能力都比较差，所以加强培养学生的学习能力，刻不容缓。

2. 创造发明能力

据我国有关部门统计：在最受欢迎的 10 类职业中，科学家占第一位，而具有创造发明才能的高科技人员更受青睐。但是，在学生中，具有创造发明成果的学生只占千分之一不到，大部分学生缺乏创造发明的意识，视创造发明为畏途而不敢问津。这一现象如不及早解决，堪为人忧。

3. 应急应变能力

我国的交通事故不断，每年约有 20 万人死于车祸、船祸，至于火灾、水灾、地震、房屋倒塌等自然灾害，更是不计其数。而杀人、抢劫、绑架、拐骗等犯罪行为屡屡出现，无法统计。面对天灾人祸，如缺乏应急应变能力，后果将不堪设想。所以，从小培养孩子的应急应变能力，十分重要。

4. 自理自律能力

90% 的孩子不会自理，50% 的孩子不能自律。不会自理就不会生活，不会生活就影响工作与学习。不会自律，就会失去自我控制能力，失去自控能力，就会走上犯罪的道路，后果不堪设想。因此，培养孩子的自理自律能力十万火急，要立即进行。

5. 心理健康能力

目前，我国有相当比例的学生患有各种不同程度的心理疾病。心理承受能力差，受不得半点挫折和打击。孩子自杀、出走现象逐年上升，杀人放火时有所闻。浙江学生徐力由于受不住学习上的压力，用铁锤杀死母亲，便是最能说明问题的一例。该事件引起了江泽民总书记的重视，对此江总书记还做出了十分重要的批示。这说明孩子的心理健康问题已到了非着手解决不可的地步。

6. 人际交往能力

国外有人对失业人员进行统计，发现 90% 的人所以失业，不是由于工作不能胜任，而是人际关系处理不好。在我国学生中，大部分学生不会与同学交往，更不善于与成人打交道。因此，许多学生有孤独感、冷落感，严重地影响了孩子的身心健康。

7. 语言表达能力

“一言可以兴邦。”

“三寸之舌，强于百万之师。”

中华民族素以雄辩著称于世。上至国家大事，下至邻里琐事，再至公关交往、发财致富，要取得成功，都是和语言表达能力分不开的。而这种能力的取得，不是一朝一夕可以成功的，非经长期磨练

不可。所以，语言表达能力一定要从小开始培养和训练。

上述七种能力是 21 世纪人才必备的能力，也是影响孩子一生命运的能力，所以我们将本丛书定名为“影响孩子命运的七种能力丛书”。本丛书共分 7 册，每册介绍一种能力。

本丛书内容丰富，资料翔实，写法生动有趣，引人入胜，一定会获得广大家长、教师以及孩子们的欢迎。

作 者

2001 年 1 月

目录

第一章 什么是创造发明	1
1. 目的性	5
2. 首创性	8
3. 多样性	11
4. 试验性	13
5. 社会性	16
第二章 学生也能创造发明	19
第三章 创造发明应具备的条件	31
1. 需要是创造发明的源泉	36
2. 好奇心是创造发明的动力	41
3. 创造发明需要热情、兴趣和不怕牺牲的精神	45
第四章 排除阻碍创造发明的不利因素	53
第五章 创造发明的方法	69
1. 观察入微法	71
2. 扩散思考法	75

3. 类比创造法	78
4. 逆向发明法	82
5. 联想发明法	86
6. 模拟创造法	91
7. 移植发明法	96
8. 想像创造法	99
9. 科学预测法	102
10. 信息获取法	107
11. 废物利用法	111
12. 替代创造法	115
13. 角度改变法	118
14. 希望列举法	121
15. 形态改变法	125
16. 组合发明法	129
17. 强制讨论法	134
18. 弱点寻找法	138
19. 信息交合法	142
20. 图形表达法	147
21. 分析发明法	152
22. 求同找因法	156
23. 求异寻因法	160
24. 共变觅因法	164

25. 剩余显因法	168
26. 假设发现法	171
27. 归纳发现法	175
28. 机遇捕捉法	180
29. 梦境利用法	183
30. 灵感创造法	187
31. 善于怀疑法	191
32. 反复试验法	196
33. 科学证伪法	201
34. 资料使用法	206
35. 经验创造法	210
36. 集体智慧法	213
37. 目标坚持法	217
38. 兴趣广泛法	220
39. 奋发图强法	224
40. 能力自测法	229
第六章 创造发明能力训练	233
1. 想像能力训练	236
2. 辨别能力训练	246
3. 创造能力训练	255
答 案	265

第一章

什么是创造 发明

美国心理学家华莱士曾对许多创造发明家的自述经验进行研究，结果总结出了创造发明的四个阶段：

第一阶段——准备期

这是提出课题、搜集各种材料、进行思考的过程，也就是有意识地努力的时期。

第二阶段——酝酿期

冥思苦想总想不出主意，感到处处碰壁，甚至灰心丧气想撒手不管了，这是有意识的努力一度中断的时期。但这期间本人的潜在意识仍在不知不觉中活动着。

第三阶段——顿悟期

突然之间出现了解决问题的“顿悟”（即灵感）。这种“顿悟”并不是本人有意识地努力得来的。它的出现，大都是在疲倦极了经过一度休息之后，或者是正当转而注意别的事情和完全忘神的时候。这种所谓“顿悟”，主要并不是由语言表达出来，而是通过视觉上的幻象表达出来的。

第四阶段——检证期

这是把“顿悟”得来的思想方案仔细琢磨、具体加工的过程。

根据以上华莱士的理论，我们可以看出，所谓

创造发明，它是一个过程，它是把一个人头脑中的设想（课题）变成现实的过程。这个过程，有如下五个特点，即目的性、首创性、多样性、试验性和社会性。

1. 目的性

创造发明是一种有目的活动。有了目的，才能围绕目的去收集材料、积累资料。有了目的，才能产生动力，才能振奋精神，才能具有百折不回的毅力。所以目的性是创造发明的第一个特点。

1744年8月1日，拉马克生于法国的毕伽底。拉马克的父亲希望他长大后当个牧师，就送他到神学院读书。拉马克有好几个哥哥都是军人，他也想当个军人，将来做将军。于是在16岁时，他参加了军队，由于作战勇敢，被授予中尉军衔。不久，拉马克因病退伍，从此爱上气象学，一心想当个气象学家，整天仰望着多变的天空。后来，拉马克在银行里找到了工作，他又想当个金融家。很快，拉马克又爱上了音乐，成天地拉小提琴，想成为一个音乐家。这时，他的一位哥哥劝他当医生。因为在当时的社会，医生即使失业，在家里也可以开业。拉马克学医4年，可是对医学没有多大兴趣。

拉马克 24 岁了，该成人了。然而，由于他“朝三暮四”，在人生的道路上摇摇晃晃，始终没有把毕生的志向确定下来。正在这时，他偶然遇上了一位良师——雅克·卢梭。这位良师引导他进入生物科学之门，终于使这位“朝三暮四”的青年矢志不渝地爱上了这门科学，并以毕生精力贡献于这门科学，成为一位生物科学的巨匠。他花了 25 年时间，系统地研究了植物学，又花了 25 年时间研究动物学。他最早提出了生物进化论，被人们称为“拉马克学说”。这学说不但对生物学是个杰出贡献，而且对哲学界的形而上学观点也是极大的冲击。

从以上事例可以看出：一个人有了目标（目的）和没有目标（目的）是大不一样的。没有目标（目的）就会“朝三暮四”，就什么事也做不成。有了目标，就会勇往直前，取得重大成就。

再如：

1974 年，中国科学院数学研究所副研究员吴方同志收到《数学学报》编辑转来的一篇论文。论文的题目是《最优分批问题在 $N \geq 3n$ 情形下的解》，全文约 3 万多字。

吴方审看了论文，非常赞赏。一看作者的名字

！
上

“李慰萱”，却不熟悉。吴方写信去一问，大为惊讶：作者是浙江宁波硫酸厂的青年工人，只是一个中学毕业生，还没念过大学呢！他是靠艰苦自学，才写出了这样具有相当水平的数学论文的。

李慰萱的路是十分曲折的……

读小学时，成绩不算太好。到了中学，他深深爱上了数学。在上高一时，参加宁波市高二年级数学竞赛，获得了第二名。高三时，全校高三年级数学竞赛，获第一名。由于“政审”未通过，被拒于大学大门之外。高中毕业后的20年，他经历了各种不同的环境：先是在矿山当矿工，然后到一个小岛上晒盐，接着又到硫酸厂当工人……但不论到哪里他总是坚持自学数学。

后来，他的论文在《数学学报》上发表了，他也被调到长沙铁道学院工作。由于他成绩卓著，当年年底就晋升为副教授。这是由于李慰萱专心致志于数学，有了明确的目标（目的），终于有所作为的。

由此可见，要想创造发明，就必须在创造发明的过程中有强烈的目标意识，有了明确的目的，创造发明才能成功，才能有所作为，才能取得成绩。