

中学创新教育丛书



创造性 思维的 策略

范彦江 / 编著 湖南人民出版社



范彦江 / 编著

中学创新教育丛书

湖南人民出版社

创造性 思维的 策略

图书在版编目(CIP)数据

创造性思维的策略 / 范彦江编著. —长沙: 湖南人民出版社, 2002.6

ISBN 7-5438-2930-4

I. 创... II. 范... III. 中学生-创造性思维-能力培养
IV. G632.0

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 036490 号

责任编辑: 张人石

装帧设计: 胡薇薇

创造性思维的策略

范彦江 编著

*

湖南人民出版社出版、发行

(长沙市展览馆路 66 号 邮编: 410005)

湖南省新华书店经销 湖南望城湘江印刷厂印刷

2002 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

开本: 850×1168 1/32 印张: 13.25

字数: 323,000 印数: 1-6,000

ISBN7-5438-2930-4

G·639 定价: 22.00 元

中学创新教育丛书总序

李桂龙

江泽民同志在全国科学技术大会上的讲话中指出：“创新是一个民族进步的灵魂，是国家兴旺发达的不竭动力。如果自主创新能力上不去。一味靠技术引进，就永远难以摆脱技术落后的局面。一个没有创新能力的民族，难以屹立于世界先进民族之林。”可见，创新能力的提高，事关国家千秋大业，开展创新教育是社会发展的需要，是时代的要求。

创新能力的形成不是一蹴而就的，它需要我们长期的培养。按著名经济学家熊彼特的说法，创新的核心含义是“引入新要素”、“实现新组合”。他认为创新要求在原有框架中引入新要素，因而必然包含着对旧有的“创造性破坏”。这对于我们开发、培养创新意识和创新能力是有启迪的。我们在接触一个事物、思考一个问题的时候，要养成敢于打破常规，从别人认为是荒诞的、离奇的、不可思议的角度出发想问题的习惯，大胆引进新的东西。另有人指出：观念的创新实际上是“旧的成分的缩合”。这也提醒我们在思考问题的时候，可以大胆地进行组合新组的设想。只要我们有意识地按照上述的办法来锻炼自己多角度、多维度、多种类分析、思考

问题的方法，创新意识就会逐渐地扎根于我们的头脑之中，我们也会自觉不自觉地以创新的眼光安排、设计我们的一切，创新能力也就会日见其提高。

根据心理学家的研究，创造力是人类特有的综合能力，构成其心理学基础的主要包括适宜的知识结构、创造性思维和适宜于创造的优良个性品质。这项原理告诉我们，要开发、培养、增强自己的创造能力，就要从以下三方面入手。

首先，要打下扎实宽阔的知识基础，重视知识更新和优化知识结构。科学的创新来不得半点虚假，除了凭真正的成果取胜外，没有任何捷径可走。知识基础是对前人智慧成果的继承，是形成创造力的必要条件，离开了扎实宽阔的知识基础，就不可能顺利地开展创造性活动。在其他条件相同的情况下，多掌握一些知识，就会多一条思路。知识经济时代的到来，要求我们不能只拥有单一的学科知识，而必须拥有跨学科的知识结构。如此，才会多一种专业眼光分析问题，解决问题，才会比知识结构单一的人更容易产生丰富的联想，因而也更容易形成新思维。

其次，要积极开发创造性思维。创造性思维是创造力的核心和关键所在。人的思维有形象思维、逻辑思维和直觉（灵感）思维三种基本形式。与直接和具体反映客观事物的感觉和知觉不同，作为人类认识的最高形式的思维，是对客观事物间接的和概括的反映。从思维活动结果来看，上述三类思维活动又可以分为“再现性思维”和“创造性思维”两大类。心理学界目前对创造性思维的理解有广义和狭义之分。狭义的创造性思维是指在发明创造中直接导致创新方式的思维活动形式。与

“再现性思维”不同，“创造性思维”具有思维状态的主动性、思维方向的求异性、思维路径的综合性和变通性、思维进程的突变性和顿悟性、思维成果的新颖性和独创性等重要特征。理论研究及实践都证明，在创造性思维中起重要作用的思维形式有联想思维、幻想思维、灵感思维、直觉思维、发散式思维、聚合式思维、逆向思维……等。人类的创造性思维是任何高功能的计算机都无法替代的。

第三，要培养良好的个性品质。个人性格品质的好坏，在很大程度上影响着创新能力的强弱。如自信、勤奋、进取心强、浓厚的认知兴趣、对模糊的容忍度、富有幽默感、顽强的毅力、甘冒风险和不屈不挠的精神等。具有创造精神的个性品质特征主要有：①独立的人格特征。即具有独立自主的精神，有自己的主见与认识理解，有自己的观点，不人云亦云；自信自尊，不盲目服从，不轻信他人，勇于向常规发出挑战，不满足于已有的结论，善于并敢于怀疑权威的东西。②具有优良的意志品质。即有不服输的劲头。任何创新的过程都包含着对旧东西的“破坏”，期间必定充满着坎坷、阻碍以及各种艰辛。这就需要有一种顽强的毅力和不屈的精神，能够在挫折面前坚持既定的目标，坚韧不拔、百折不回、永不低头。③具有强烈的求知欲，对自己不知道的、知之不多、知之不明的东西，有一种旺盛的欲望，就是获取它，求得它。④具有冒险、进取和献身的精神，以及强烈的使命感和责任心。

那么，在中学的日常教学中，如何培养学生的创新精神，提高学生的创新能力呢？这正是需要广大教育工作者、尤其是工作在中学一线的教师去努力探究的一个

课题。湖南省娄底市第一中学走科研兴校、科研强校之路，近几年，卓有成效。“九五”期间完成了省级课题《初中活动课程与素质教育研究》课题的研究并获省级奖励。现在湖南省娄底市第一中学又承担了国家教育部“十五”规划基础教育研究重点课题《中学生自主探索与创新心理发展》的研究任务。课题组的同志认真实验，潜心探讨，从培养学生的创造性思维、创新心理、创造性人格入手，实施创新教育实验，可谓找准了突破口，抓住了关键，把以培养人的创新精神和创新能力为基本价值取向的创新教育落到了实处。他们精心策划，设计富有创意的与学科教学紧密结合的创新教育方案，让学生在这种创新教育活动中观察发现，在发现中思考，在思考中创新，初步构建起了“活动——发现——思考——创新”的创新教育活动课课型模式。更难能可贵的是，他们将实验和探索过程中积累的经验 and 素材，组织力量，编撰了中学创新教育丛书：《创造性思维的策略》、《为创新喝彩——中学创新教育方案设计》、《创新心理研究：实验与探索》。

发展创新能力是人生最高尚的一种追求。课题组同志开展的创新教育研究及对研究成果的编撰工作，毫无疑问是有意义的。希望这套丛书的出版，能对中学创新教育起到积极促进作用。丛书的编写和出版，得到了湖南人民出版社的大力支持，得到了专家和领导的热情帮助，在此一并表示衷心的感谢。

2002年3月

前 言

科学的生命力在于创新，教育科学的生命力同样在于创新，时代呼唤创新教育。

在人类社会语言的海洋中，有一个最诱人、最珍贵的词汇，它便是创新的孪生姐妹——创造。

我国教育家陶行知先生写过一篇叫做“创造宣言”的文章，他说：“处处是创造之地，天天是创造之时，人人是创造之人，让我们至少走两步退一步向着创造之路迈进吧！”又说：“……死人才无意于创造，只要有一滴汗，一滴血，一分热情，便是创造之神所爱住的行宫，就能开创造之花，结创造之果，繁殖创造的森林。”

诚然，在青少年中，有很多人对创造有一种神秘感，认为只有那些天才、专家才能进行创造。其实不然，所谓创造，就是用新颖的观点解决各式各样的问题、发现和发明出更好的东西的活动。创造性活动普遍存在于人们的日常生活、工作、学习之中。理发吹风机，顾名思义是吹干头发的工具。但有位家庭主妇用它来消灭蟑螂。她先用吹风机把热气吹到蟑螂躲藏的厨房角落，蟑螂受不了，纷纷从另一头跑出来，然后她用吸尘器把它们很快地吸进去，这就是一种创造。同学们在学校里经常要写作文，在完成一篇文章的谋篇布局的过程中，能够构思出一种有别于以往各种文章的奇特思路，这同样也是在进行创造性活动。关于创造者，则更不只限于专家和学者。创造出缝纫机的坦莫尼乐是一名很普通的裁缝；圆锯的创造者是个修女。所以说，创造并不神秘，并不是可望而不可及的事。

在创造性活动中，先进、强大的物质技术手段具有突出的作用和意义，但是，创造性活动最重要的工具始终是人的创造性的头脑。这也从一定的意义上说，从事创造活动需要创造人才具备良好的创

造性的主观素质和修养。创造者的创造性素养既包括理想、信念和辩证唯物主义世界观，也包括知识结构、思维品质 and 创新能力；既包括想象、直觉和灵感，也包括好奇、兴趣和追求等等。

北京师范大学博士生导师、著名教授林崇德说：创造性人才符合这样一个公式，即：创造性人才 = 创造性思维 + 创造性人格。本书就是从创造者应具备科学的世界观和优秀的思维品质等创造性思维素养的角度，专门论述学习和掌握科学的思维方式的。全书分三大篇：第一篇《思维创新的策略》，阐述创造性思维、形象思维、抽象思维、灵感、联想、想象、顺向思维、反向思维、横向思维、发散思维、集中思维、求同思维、求异思维、变通思维等多种思维形式的内涵、特点和应用，共分八讲。第二篇《辩证思维的策略》，我们知道，辩证唯物主义是科学的世界观和方法论，是创造者从事创造性活动的有力的思想武器。本书在第二篇的十三讲中，按辩证思维的科学系统，逐一阐述对立统一、一分为二、联系制约、发展变化、内因外因、量变质变、偶然必然、现象本质、主观客观、实践认识等辩证思维方式和操作方法。以上每讲又分为学习指南（学习提要）、思维示例、规律总结、思维实践四个部分。第三篇《创造性思维范例点评》，分科技发明创造、发财致富谋略、智谋胜过武器、人生难题智解四部分，点评了许许多多的创造性思维范例，读后会让你茅塞顿开，获得许多启迪。

本书引例丰富，资料翔实，涉及到中学各学科的创新思维策略，是广大中学生朋友挖掘自身思维潜能、开发创造潜力的有益读物。同时，也可做为家长指导小孩学习和中小学教师、思维科学爱好者案头备用读物。

撰写此书纯属启蒙尝试，缺陷一定不少，敬请读者朋友指正。

编著者

2002年3月

目 录

总序	(1)
前言	(1)

第一篇 思维创新的策略

第一讲	创造性思维	(3)
第二讲	灵感	(19)
第三讲	联想和想象	(36)
第四讲	变通思维	(51)
第五讲	横向思维、发散思维、集中思维	(74)
第六讲	求同思维和求异思维	(92)
第七讲	顺向思维和反向思维	(106)
第八讲	形象思维和抽象思维	(118)

第二篇 辩证思维的策略

第一讲	鹿狼共处之道	(143)
	——对立统一与一分为二	
第二讲	单孔捕鸟的误区	(156)
	——事物是互相联系的	
第三讲	春虫化蝶的启示	(165)
	——事物是发展变化的	
第四讲	鸡蛋孵化的机理	(178)
	——内因和外因的关系	

第五讲	“606”故事的指点·····	(187)
	——量变和质变的关系	
第六讲	机遇与成功的背后·····	(197)
	——偶然和必然的关系	
第七讲	99 - 1 = 0 的哲学·····	(204)
	——表象和本质的关系	
第八讲	非议啄木鸟是错误的·····	(218)
	——支流和主流的关系	
第九讲	学会牵牛鼻子的学问·····	(224)
	——矛盾主次的关系	
第十讲	解决问题的处方·····	(231)
	——具体问题要具体分析	
第十一讲	巴豆用量的讲究·····	(243)
	——做事要掌握分寸，恰到好处	
第十二讲	治水躬亲的秘诀·····	(251)
	——调查研究、主观符合客观	
第十三讲	河中石狮往上滚的奥妙·····	(259)
	——实践出真知，认识指导实践	

第三篇 创造性思维范例点评

第一部分	科技发明创造 (47 例)·····	(269)
第二部分	发财致富谋略 (50 例)·····	(302)
第三部分	智谋胜过武器 (33 例)·····	(335)
第四部分	人生难题智解 (74 例)·····	(358)
	主要参考文献·····	(406)
后 记	·····	(407)

第一篇 思维创新的策略

思维，是一种理性认识活动，即是在表象、概念的基础上进行分析、推理、综合、判断等认识活动的过程。思维造就了人的灵性。每个人都在思维，都不能停止思维，但人的灵性却千差万别，各呈异彩。人与人相比，是那么的的不同。虽然每个人都有每个人的色彩，但在这不同的色彩下面，都掩盖着人与人的思维能力高低、水平上下之分。人有善思与不善思之别。

为什么有的人能出口成章，妙语连珠，或口锋凌厉，或委婉动人，乃至三寸之舌，能胜百万之众；而有的人却拙言嚅讷，不善表达，或词不达意，或不会应对，乃至成事不足，败事有余？

为什么有的人能创奇迹于平凡，扶大厦于将倾，处处足智多谋，事事胜人一筹；而有的人却只能是人云亦云，随波逐流，没有主见，更无创见，得过且过，不要说成就伟业，就是日常工作也难以胜任？

诚然，我们可以找出许多的理由与答案：主观的、客观的；个人的，他人的；生理的、社会的；可归结起来不外乎能力加机遇。机遇只是一种被动，一种等待与某种活力结合的转瞬即逝的时空，而能力是一种活动，一种创造力，唯有能力是决定人生的关键，因而，成功者的一般信条是：命运掌握在自己手中。

思维能力就是人类把握自身命运的重要能力。虽然善思者不一定懂得思维规则和方法，没有经过思维训练的人也照样可以进行思维，但这宛如一块没有经过雕琢的美玉，一匹没有经过训练的好马，其状态尚不是最佳，其水平也不是最高。因而，如果你拒绝思维训练，拒绝使自身思维从盲目状态到自觉状态的提升，那么，你就是在拒绝挖掘你的潜力、拒绝提高你的能力、拒绝智慧与聪明。

著名学者兰德曼认为，“人是一种有创造力的生物，……”。美国人类学家查尔斯·霍顿·库利说：“人类本性最基本的特点就是可教育性。”教育的真谛是学生潜能的开发。因此，培养创造性人才，需要每个教师从身边做起，从课堂做起，从关注每一个生命个体做起。人类思维活动的丰富多彩，决定了思维方法的多种多样：有简单的、有复杂的；有表层的、有深层的；有单向的、有多向的；有惰性的、有创造性的……但是，要创造，就得学会创新思维方法。这一篇就创造性思维、形象思维、抽象思维、灵感、联想、想象、顺向思维、反向思维、横向思维、发散思维、集中思维、求同思维、求异思维、变通思维等思维方法进行阐述。希望读者能学会创新思维方法，全面提高思维素质，增强健康的思维品质。

第一讲 创造性思维

【学习指南】

有人戏称：创造学将把人们引入一个“三无世界”，即：无中生有；无奇不有；无所不能。这些观念对于“定势思维或思维定势”是一种挑战。正由于此，百花才能争艳，视野才能开阔，创造性思维才能穿廊入厅，登上时代的舞台。

创造性思维是人才智力结构的核心，是现代人才的本质特征。从微观上讲，创造性是衡量一个人才华高低、能力大小的尺度；从宏观上讲，创造性是社会进步的动力之一。当今世界，政治经济飞速发展，科技文化日新月异，主要源自于新技术革命的进步，源自于新生产力的创造性。那么，创造性思维有哪些特性呢？

1、思维的多向性

创造性思维具有多向性特征，它包括思维领域的多向性和思维方法的多向性。①思维领域的多向性，要求人们有强烈的好奇心和求知欲，善于从多方面思考问题，在不同的知识或实践领域进行探索与创造。有时水路不通而旱路却可行。许多人在本专业领域无所成就，而在边缘学科或相关学科却做出了重大贡献。古希腊学者亚里士多德涉猎了他那个时代的一切科学知识，而且多有建树。②思维方式的多向性，包括辐射思维、换元思维、转向思维。辐射思维，是以一个问题为中心，思维路线向四面八方扩

散，形成辐射状，找出尽可能多的答案，扩大优化选择余地。美国的维纳在数学、生物、物理等多学科领域遨游，最后创立了控制论。换元思维，根据构成事物多种因素的特点，变换其中某一要素，以拓开新思路与途径。一项科学实验，常常变换不同的材料和数据重复进行。转向思维，是指思维在一个方向上受阻时，能及时转换到另一方向或对立方面，以达到开拓思路解决问题的目的。史丰收创造快速计算法，不是从人们习以为常的低位数算起，而是相反，从高位数算起。思维的多向性需要两个方面的条件，一是知识广博，涉猎面广；二是想象丰富，思维灵活。

2、思维的辩证性

创造性思维具有辩证性特征，指用联系的、全面的、发展的思维方式考虑问题，抓住事物的本质和发展规律。联系性思维，即由一事物联想到他事物，由此现象联想到彼现象，从联系的角度去探究事物或现象的原因及规律，并进而继续研究别种现象或事物。瓦特从壶盖跳动想到蒸汽机、牛顿从苹果落地想到万有引力定律、橡胶老板由面包想到橡胶中加入发泡剂等等。全面性思维，即要善于选取和分析别人、前人的零散的或部分的经验、成果，进行思维综合、概括，形成新的概念或理论。这不同于抄袭、剽窃，这是思维的综合、内容的丰富、理性的深化、层次的提高。发展性思维，即遵循事物运动的规律，从发展变化的角度考虑问题。世界总是在发展变化的，尤其是科学技术飞速发展的今天，人们的思维必须面向未来，充分考虑发展的趋向，抢抓机遇，发明创新。

3、思维的批判性

创造性思维具有批判性特征。创造性思维的本质在于探索与创新，其生命力在于怀疑与批判。因而，创造性思维的可贵之处

就是在常人、前人的基础上有新见解、新发现、新突破。思维的批判性首先要求人们具有科学的怀疑精神，打破传统观念的束缚。习惯思维是人们思想上的一种惯性。“习惯成自然”，人们沿着老一套思维方法习惯了，就不想改，不愿改，不敢改，墨守陈规，固步自封，以致于把新生事物看作是邪门歪道，把新的思维看作标新立异，有时遇到了新发现的机遇，也因受传统观念影响而失之交臂。这是阻碍科学、影响创新的屏障。由于世界发展的无限性和人们认识的有限性，未知的东西很多，不大胆地怀疑就不能发现问题，没有问题则不能见真理。已知的东西和习惯了的现象只能说明过去，不能代表未来。法国作家巴尔扎克说：“打开一切科学的钥匙都毫无异议的是问号，我们大部分的伟大发明都应该归功于如何，而生活的智慧大概就在于逢事都问个为什么。”创造者在进行思维活动时一定要警惕自己不要被传统思维定势所左右。其次，批判性思维也不能迷信权威。科学史上的伟大人物由于对人类做出了卓越贡献，人们对其推崇、尊敬是理所当然的，但是，任何一种学术理论、发明创造，都有其产生的具体条件，其对真理的认识都是有限的，不是不可超越或更改的。只有不迷信权威，敢于超越权威，才能有所创造，有所前进。再者，批判性思维，表现为善于独立地提出问题和解决问题，不作思维上的懒汉。这是人们进行创造性活动的必要前提。一个人仅掌握了科学的基础理论和专业知识，而不能独立地思考，他就没有资格怀疑和批判别人，就不可能有所成就。古今中外，一切有成就的科学家、发明家，没有一个不具备独立思维的品格。独立思维，需要想象力的参与，而想象需要知识。有了丰富的知识，想象才会张开翅膀翱翔，思维才能迸射出创造性的火花。因此，知识、想象、独立思维在创造过程中必须有机地结合。

通过这一讲的学习，要从理论上理解创造性思维的实质，明

确创造性思维的基本特性，增强创造性思维的意识，学会创造性思维的基本方法，提高创造性思维的能力。

【思维示例】

爱因斯坦创立“相对论”

19世纪末，电磁学取得了新成就，牛顿的经典物理学的传统理论与电磁学新成就之间出现了尖锐的矛盾，用牛顿的基本概念和定律再也无法解释光速的不变现象。20世纪初，一个名不见经传的小人物——爱因斯坦展开奇特的思维，一举突破了电学原理，创立了相对论，根本改变了经典物理学的绝对时空观，提出了时间和空间的相对性。狭义相对论是高速运动过程的理论。广义相对论是时间、空间和引力场的统一理论。从而解决了经典物理学与电磁学之间的矛盾，突破了难题。

自动聚焦照相机的发明

日本小西六公司的社长对公司所属的技术部门下达了一道死命令：“把自动聚焦仪装进柯尼卡傻瓜照相机，其他事情不必考虑。”技术部门的科技人员一再说明“没法完成这种不现实的要求”，可社长对他们的说明断然拒绝，要他们非完成这项任务不可。技术人员逼得走投无路，只得硬着头皮进行研究，后来终于完成了任务，创造出世界上第一部自动聚焦照相机。