

优化课堂教学方法丛书

创造性思维训练方法

李 敏 / 主 编



中国人事出版社

优化课堂教学方法丛书

创造性思维训练方法

丛书主编：李 敏
本册编写：沈长华
梁星初

中国人事出版社

目 录

学生创造性思维	(1)
中学生创造思维品质及其培养	(4)
中学生思维发展的特点及其训练	(6)
创造型学生的个性特点及对创造能力的影响	(9)
大脑思维类型与中学生的特殊创造能力	(12)
创造性思维的表现形式	(17)
教学中思维训练的主要实施途径	(22)
创造思维激发的技巧	(25)
创造精神的培养	(27)
创造力的培养原则	(34)
创造力教育的方法	(43)
培养创造力的非智力途径	(45)
培养创造力的“十戒”	(49)
创造方法概述	(50)
妨碍创造发明的因素	(60)
学生创造力的测评	(62)
创造力测验的评价	(70)
创造技法的训练	(74)
如何诱发学生的智力潜能	(85)
创造教学目标	(86)

创造性学习方法	(91)
如何培养学生的创造精神	(95)
个性心理健康对创造能力的影响	(103)
创造性思维的构成	(105)
创造性思维的发展	(109)
创造力的培养	(112)
创造的个性品质	(117)
创造型儿童的人格特征	(119)
创造力与心理健康	(122)
创造力与非智力因素	(125)

学生创造性思维

创造性思维是人们创造性地解决问题与发明创造过程中的特有的思维活动，是一切具有崭新内容的思维形式的综合，是能够产生前所未有的思维成果的特定范畴。

创造性思维常常表现为不受传统观念所束缚，能够迅速发现事物与事物之间、现象和本质之间的联系，乐于追根寻源和检验论证，并且善于联想，富于想象和长于类比，充满好奇，兴趣广泛而且目标集中，常常把探索的目光投向未来。

能力素质有两个方面的内容，即创造思维和创造力。这两个因素互为因果，相互作用，共同构成一个人的能力素质。一般说来，创造思维决定人的创造力，而创造力又体现着人的创造思维，尽管它们有各自的内涵和特征，但在人的创造性上，这一点得到了完美的统一。

创造性思维是指充满创造性的思维过程，它既有一定的先天生理基础，又需要后天的科学认识和培养。它有丰富的内容，是各种思维的有机结合，但又有自己鲜明的特征，科学地了解创造性思维的结构以及与之相关的因素，是能力至少是素质教育的关键环节。

我们认为，创造能力的高低是由创造思维能力所决定的，而创造思维能力又为创造思维品质所制约，因此，培养创造能力应当首先从培养思维品质着手。心理学家们认为，创造性思维的基本品质有“独特性”、“变通性”、“流畅性”、“深刻性”、“多路性”、“预见性”、“跨越性”等七种。

一、创造思维的独特性

超越固定的、习惯的认识模式，能够别出心裁地综合复杂环境的诸多因素，产生一种新颖的不同凡响的“成果”的思维活动就是思维的独特性。思维的独特性，是创造性思维的基本特征，其思维路径、实践方式和思维成果能够标新立异、刻意求新，对于科学家、发明家、文学家来说，其思维是否独特，是以和古今中外大量的同一类型的问题、理论和产品的“常态模式”作为比较依据来评判的。

创造思维的独特性是以大胆怀疑，勇于挑战，不盲目崇拜，不迷信权威为前提的。创造思维的独特性还是衡量创造思维水平高低的主要指标。目前，世界上流行的对青少年学生创造力与创造性思维的测验中，首要的评分原则就是每题的所得分数与该题答案出现的频率成反比。回答得越是独特，作出此答案的人数越少，得分就越高。可见培养大胆想象，激发自己“同中求异”的思维能力，是培养创造能力的重要对策。

二、创造思维的变通性

是指改变思维方向的能力，常常表现为思路灵活，举一反三，触类旁通，随机应变，能将思路转移到别人不容易想到、比较隐蔽的方向去。一个具有思维变通性的人，在思维及解决问题的过程中，不呆板，不僵化，机智灵活，能够随机纠正错误，常常会出现“山穷水尽疑无路，柳暗花明又一村”的出人意料的效果。

思维的变通性，给创造发明提供了更多的回旋余地和机会条件。思维不自由不变通的人也就是思维呆板僵化的人，其

创造力必然是很低下的，甚至是枯竭的。

三、创造性思维的流畅性

是指思考问题和解决问题时思路顺畅、反应迅速。思维的速度是因人而异的，我们都有这样的体验：面对同样一个难题，一个思维流畅的人，总是能够周密思考，滔滔不绝，口若悬河，并能迅速推理和当机立断，凡是遇到事情优柔寡断，张口结舌的人，都是缺乏思维流畅性的表现。思维的流畅性是一种极为宝贵的思维品质，它常常直接影响着一个人的学习效率、工作速度和活动质量，这不仅与知识储备和表达能力有关，而且同提取知识信息并加工为表达符号的速度有关。思维的流畅性同时也是对思维速度和效率的评判。

四、思维的深刻性

是指思考问题的深度。就是善于对客观事物进行细致分析、综合比较、善于区分事物的次要方面和主要方面，善于透过事物的表面现象揭示事物隐蔽的本质，并能把握事物发展的方向和趋势。能否抓住事物的本质特征，在事物的深层坚持开拓，打开缺口，扩大领域，这是创造发明的要义与关键。

五、思维的多路性

是指运用一种变通的、灵活的形式进行多渠道、多层次的推测、想象和创造性联想。多路性思维是一种极为可贵的思维品质，多路性思维的开发和利用可以为创造性思维提供一个更为广阔的天地和前景。

六、创造性思维的预见性

往往表现为科学的预见能力，即人类通过想象来预测未

来的能力。预见能力在创造过程中起着十分重要的作用，可以帮助人们选择最有前途最有利于发挥聪明才智的研究课题；可以帮助人们选择最佳的研究路线；可以帮助人们减少科研工作的曲折、错误和盲目性。

七、创造性思维的跨越性

常常表现为创造性思维的大内涵容量和大跨度张力，从思维的进程来说，它常常表现为省略思维步骤，加大思维“前进的跨度”；从思维条件的角度讲，它表现为跨越事物“可见度”的限制，迅速完成“虚体”和“实体”的转化。思维的跨越性是一种极为宝贵的创造思维品质，它要求对动态的万事万物具有总览、辩证分析和综合比较的思维能力，要求对客观世界的千变万化具有横向扫描和纵向审视的整合能力。创造性思维的跨越性是促进社会发展，加快科研速率，推动精神文明，提高生命效价，进行有效生存的不可或缺的智慧战略。

把创造性思维与创造性个性结合起来，就能培养学生完整的创造力。

中学生创造思维品质及其培养

思维是人脑对客观现实概括的和间接的反映，它反映的是事物的本质与内部规律性。通过客观事物的表面现象。对客观事物的本质与内在规律进行间接的概括的反映过程。

思维是智力的重要组成部分之一，居于智力的核心地位。发展智力的重要方面就是要培养思维能力。思维作为认识的

一种形式，具有以下两个基本特征：思维的概括性和思维的间接性。

思维的概括性指能找出一类事物所特有的共性并把它们归结在一起，从而认识该类事物及其与它类事物的关系。思维的间接性是思维能对感官所不能直接把握的或不在眼前的事物，借助于某些媒介与头脑加工来进行反映。

人类的思维活动，表现为分析、综合、比较、抽象、概括和具体化。其中分析和综合是思维的最基本过程。其它过程都是由此派生出来的，或者是通过分析综合来实现的。

国际教育界已经把 21 世纪作为“创造教育”的世纪，世界许多国家都把培养具有创造意识与创造才干的新一代列入了“引人注目”的战略计划。邓小平同志“面向现代化、面向世界、面向未来”的题词，为我国广大中学生创造力的发展指明了正确的方向。

发展学生创造思维与社会进步、与我国四化建设，与提高整个中华民族文化素质有着密切关系。

当代世界科学技术和经济的飞速发展，向人们展示了这样一个现实，即人类的创造性活动推动了科技进步和经济腾飞。由此，社会的发展向教育提出了重视发展下一代创造性思维的要求。发展学生创造性思维有着重要的社会现实意义，培养学生的创造性思维是我们广大教师在教学中义不容辞的责任和义务。

中学生思维发展的特点及其训练

思维是智力活动的核心成分。中学生思维的发展是在身心发展的基础上，在学校教育、教学和社会影响下，通过个人主观努力而实现的。因此，中学生思维发展的主要特点是：

一、形式逻辑思维逐渐发展并趋向成熟的同时，辩证逻辑思维出现、形成和较快发展且逐渐占优势

形式逻辑思维，是指在感情认识的基础上对事物本质联系的抽象同一的反映。它所反映的是事物的相对静止和不同的事物之间的确定界限。在形式逻辑思维活动中，人总是先撇开事物的个别性、差异性和运动性，而孤立地、静止地、抽象地反映客观事物的某一方面。辩证思维，是指对客观现实的本质联系的对立统一的反映。它既反映事物之间的相互区别，又反映它们之间的相互联系；既反映事物的相对静止，又反映它们的绝对运动。它承认事物自身的同一性，但认定这种同一性只存在于差异和对立之中。所以，无论在反映内容还是反映方式上，这两种思维都有明显的不同。

全国青少年心理研究协作组的研究结果表明，形式逻辑思维在初一即开始占优势，在解答形式逻辑思维的试题时得分为 55.5 分；高二学生的形式逻辑思维已趋于基本成熟，在解答同一套试题时得分接近 75 分。这个协作组还对国内 23 个省市在校青少年的辩证思维的发展做过大规模的问卷调查研究，结果表明：中学生辩证思维发展的速度是较迅速的（初一得分 37.94 分，初三为 45.28 分，高二为 53.38 分）。有

关统计数据还显示了他们掌握辩证逻辑思维的概念、判断和推理这三种形式的不平衡性；在每一年级中，辩证概念和辩证判断的发展几乎处于同一发展水平，而辩证推理的发展，则远远落后于前两者，高二时，其得分也只有 37.10 分。可见，中学阶段只是辩证思维出现、形成和较快发展逐渐占优势的阶段，而不是其成熟阶段。

辩证逻辑思维是思维发展的高级阶段。在中学生的思维活动中，形式逻辑思维和辩证思维是密不可分地联系在一起的。前者是后者的基础，后者是前者的发展。前者的发展为后者的发展提供了可能性，后者的发展可以促进前者进一步发展。因此，就这一年龄阶段的思维训练的任务来说，应着重发展中学生的形式逻辑思维，同时也应培养他们的辩证逻辑思维。

二、创造性思维同再生思维同步发展

思维活动总是同解决问题联系在一起的。根据思维所要解决问题的性质的不同，可把思维活动区分为再生性思维和创造性思维。再生性思维所要解决的问题，是人类认识已经解决的，但对于问题解决者来说，它可能是新颖的。创造性思维所要解决的问题，则是人类认识未解决的，并且是具有社会价值的，这两种思维方式虽然不同，但却是互相联系，互相渗透的。中学生学习的主要任务，是继承人类认识已经积累起来的知识经验，由此而决定，他们的思维活动基本上是属于再生性思维。但是，中学生再生性思维发展的同时，创造性思维也要有较明显的发展。这是中学生年龄段思维训练的又一任务。

二、“双基”要求与创造能力的关系

注意发展学生的创造性思维，同样要加强基本知识和基本技能训练。

首先，创造性思维的发展并非臆想，而是要建立在一定的知识和技能基础之上，按照科学规律去想。所以，发展创造性思维更要求加强“双基”训练，不能丢掉“双基”要求，单纯讲创造性思维。

其次，是应当明确中小学教育属基础教育。基础教育的基本目标就是要培养和提高学生的基本素质，这个基本素质的重要内容之一就是要有—定的基础知识和基本技能。创造性思维只是基本素质的一个小部分。不要人为地夸大其作用，不适当地抬高其地位。中小学教育仍要以基础训练为主。

第三，从学生应具备的能力来看，创造性思维能力只是其心智能力的一个部分，而且是属于高层次的能力。教学中我们当然要注意发展学生的创造性思维能力，但更要注意发展学生的各种心智能力，特别是一些基础水平上的能力。

思维训练目标的制定必须遵循以下几项原则：

（一）目标性原则

思维能力本身具有复杂的结构，根据中学各学科的教学目标，我们可以将思维品质的五个方面（思维的深刻性、流畅性、变通性、独特性和批判性）作为思维训练的五项指标。这是确定一个学生的智力超常、正常或低常的主要指标。思维的深刻性是一切思维品质的基础，流畅性主要是发散性思维量的指标，变通性则要求从不同的方面去发散。至于独特性因素，则要求以新的观点去认识、反映事物，这就意味着

思维空间的重新改组。思维的批判性是在深刻性的基础上发展起来的品质。只有深刻地认识、周密地思考，才能准确做出判断。在中学阶段，可在深刻性的基础上，把训练重点放在培养思维的流畅性和变通性上。

（二）层次性原则

按照青少年的思维从具体的直觉思维，到经验型的抽象思维，过渡到理论型的抽象思维，最后发展为辩证思维这样一个心理特征，思维能力的发展是一个有着渐进层次的有序过程，在不同年级应有不同的要求。

（三）整体性原则

以系统的整体功能为目标，既注意思维能力中各项指标本身的功能，又注意它们的相互联系和综合功能。

（四）量力性原则

目标的制定要以目前中学生的智力水平为基础，但也要顾及学生思维能力的“最近发展区”，既不能脱离学生和教师的实际，又要考虑到发展。

（五）相关性原则

中学知识是我们进行思维训练的基本材料，因此整个计划的制定都应与现行的教学内容同步、吻合，辩证地处理好思维训练与双基知识的关系。

创造型学生的个性特点及对创造能力的影响

无论是科学创造还是艺术创造，主要是科学家和艺术家

个人所进行的创造，学生的创造也是以个体的方式为特征而展开的活动并得以体现的，即使是集体的创造也是以个人的创造活动为基础，从这个意义上说，个性差异是影响创造能力的主要因素。

世界观是人个性的主要和决定性的特征，此外，个性还包括心理品质方面的特点。青少年学生只有养成良好的个性品质，才能在创造性劳动中充分施展自己的创造才能。

创造性活动所需要的各种个性心理特点，在具体的不同人的身上，并不是简单机械的加减关系，而是处在一种独特的复杂的联系之中。并融合成有机协调的整体，表现为鲜明的个性心理特色。

所谓心理健康，是指个人的心理活动经常保持着正常、健全并且是积极的状态，即指一个人能够协调自己的情、意、行、知，并能免除遭受有害冲突的稳定的个性心理态势。

有关人的创造力发展与培养的大量心理学研究证明，妨碍创造力发展与培养的心理因素有思维方面的，也有个性方面，主要有：概念的功能固着，例如出于习惯，认为报纸只供人阅读，而忽视它的其他用途，例如包装、作扇子扇风等；易受过去经验的制约，喜欢墨守成规，走老路；对人对事求全责备，要求过分；个性封闭、狭窄，不喜欢交往与交流；喜欢服从、模仿，权威观念重，办事犹豫不决，等等。

另一方面，心理学研究揭示出有利于创造力发展和培养的因素主要有：思维活跃、善于求异和逆向思维，扩散与集中思维能力强，联想丰富，好奇心、求知欲强，不迷信权威，有独立性的自主性，处事果断，等等。

此外，教育心理学还有一个重要的研究发现，即容忍暧昧是创造力培养的一个重要条件。美国的索里和吉尔福特指出：有高度创造性的人，其独立性表现为他对于生活中暧昧不明事物的高度容忍和肯于接受不甚明确和复杂的东西；一个人如果在思想上和行动上都具有独创的和革新的精神，那他就必须不怕犯错误。对于一个问题广泛地提出可选择的许多解决办法，以及保持一种松弛的沉思态度，这两者乃是有创造性的人的特征，它们都要求不必过多顾虑错误的危险性。

心理卫生学研究指出，人的生理健康与人的心理健康是紧密联系的，健康的心理寓于健康的身体之中，人的生理疾病能使人产生焦虑、忧愁、抑郁等不良心理，而一个身体健康、精力旺盛的人，在创造性活动中，由于他的大脑能够保持清醒的状态系统，使得受纳系统、信息加工系统、额外加工系统和调节系统的功能都能得到正常的发挥，大脑皮层神经过程的灵活性、平衡性和工作强度都能得到正常的发挥，大脑皮层神经过程的灵活性、平衡性和工作强度均可以得到提高，因而能够提高皮层的分析综合能力，促进创造力的发展。

健康的意志对创造力发展有巨大的推动作用，因为人在创造性活动中总会遇到一些困难，而要克服困难就需要作出意志努力。比如说是观察的组织、有意注意的维持、追忆的进行、思维活动的展开和创造想象的进行等、都是需要意志努力，没有意志的努力就不可能有人的持久深入的智力活动。

情绪情感总是伴随着人的创造性活动而产生的，但是，健康的情绪情感反过来又能调节人的创造活动，推动人的创造活动的积极进行，并使之获得一种新的动力。心理学家研究

指出：学生的“情绪生活”与学生的独立、探索性思维是有有机联系的，如果伴随着学习和思考的是兴奋、激动和对发现真理的诧异和惊讶，产生愉快的情绪体验，那这种健康的情感就能强化学生的创造性劳动，促进创造力的发展；反之，不良的情绪，如压抑、烦恼、厌倦等，则会压抑学生的创造性活动，阻碍创造力的发展。

大脑思维类型与中学生的特殊创造能力

人总是各有自己的特长或是优势，在现实生活中和教育教学中，我们经常会观察到如下现象：有的学生喜欢学习数学，有的学生擅长美术，有的学生迷恋音乐，有的学生有出众的表演才华。

一般来讲，大脑的特点主要表现为对周围客观世界信息刺激接收功能的强弱与加工处理信息的方式与效率上，而大脑的不同思维类型则规定着各自对客观刺激信息接收的最佳功能范围。巴甫洛夫根据人类的两种信号系统相互作用的诸多因素与特点，根据人类高级神经活动的思维倾向，把人的思维分为形象思维类型、抽象思维类型、中间思维类型三种，这三种不同的大脑思维类型，便是人之所以表现出这些明显差异的生理和心理根据。

创造性思维的成分，应包括两种基本成分：发散性思维和集中性思维，两者的有机结合构成了各种水平的创造性思维。我们认为，发散性思维的确是创造性思想的最重要的成分，但在创造性思维活动中，发散性思维和集中性思维的相

互关系却是一种辩证关系，它们是相辅相成的。

创造性思维的思维形式有两种，即发散思维和集中思维。发散思维是为达到某一确实目标而设想出全部的或相当多的可能性以供选择的思维过程，它表现出与已有体系的不调和性，超常性格决定了创造性人物在认识事物时善于发现超越当代文化常规的问题。在外界信息流中，一般人通常只接受已有知识和概念排列好的文化规范里的那些信息，而创造性人物对文化规范以外的信息也能尽情接受。他们不受权威、评价的束缚，见别人所不能见，思别人所不能思，从而使思考方式呈立体型向各方尽可能发散。

在发散思维进行的同时，集中思维则对发散思维提出的各种可能性进行比较，并集中到某一可能性上。当思维产物与文化规范相吻合时，他们当然会与众人一样乐于接受；当思维产物与文化规范相抵触时，他们也决不会放弃自己的成果。一般人纵使发散思维已经充分展开，但是由于他们易受公认的意见和评价的干扰，最终也会偏离指向真理的方向；或者虽然发现了真理，最后由于压力和干扰，竟然会产生自我怀疑。唯有创造性人物总是不惜一切地捍卫真理。几乎每一个创造产物的人，诸如苏格拉底、布鲁诺、马克思、弗洛伊德、爱因斯坦等，都为捍卫“自己”的真理孤军奋战过。综上所述，没有超常规性格就不会有完整的创造性思维，也不会有所发明创造。

一、只有集中了，才能发散

在很多程度下，问题的情境不是很明确，往往只是一堆没有头绪的乱麻，解决问题必须进行集中性思维，综合已知