

课堂学生 跳跃性思维初探

KETANG XUESHENG
TIAOYUEXING SIWEI CHUTAN

杨荣树◎著



四川大学出版社

课堂学生 跳跃性思维初探

KETANG XUESHENG
TIAOYUEXING SIWEI CHUTAN

杨荣树◎著



四川大学出版社

责任编辑:汪 萍
责任校对:夏 宇
封面设计:米茄设计工作室
责任印制:李 平

图书在版编目(CIP)数据

课堂学生跳跃性思维初探 / 杨荣树著. —成都: 四川大学出版社, 2010. 1

ISBN 978-7-5614-4719-2

I. 课… II. 杨… III. 课堂教学—教学研究—中小学
IV. G632.421

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 006089 号

书名 课堂学生跳跃性思维初探

著 者	杨荣树
出 版	四川大学出版社
地 址	成都市一环路南一段 24 号 (610065)
发 行	四川大学出版社
书 号	ISBN 978-7-5614-4719-2
印 刷	郫县犀浦印刷厂
成品尺寸	140 mm×202 mm
印 张	10.5
字 数	260 千字
版 次	2010 年 1 月第 1 版
印 次	2010 年 1 月第 1 次印刷
定 价	22.00 元

版权所有◆侵权必究

◆读者邮购本书,请与本社发行科
联系。电 话:85408408/85401670/
85408023 邮 政 编 码:610065

◆本社图书如有印装质量问题,请
寄回出版社调换。

◆网址:www.scupress.com.cn

内容提要

无论是普通思维，还是跳跃性思维，其运转都需要以认知作为前提和归宿，同时还需要在此前提下被内、外环境所激活，其启动与运转之力量也都需要被内、外环境所激活、维持和增强。而认知的主要方式和基础方式是比较思维，引出激活要素的重要方式是灵感促生的联想和想象思维^①，维持和增强思维力的要素是感情力量，感情产生的主要方式是主体间的良性互动与交流。

本书经过开拓性研究，拟创造性地提出并论述以下主要观点：

第一，跳跃性思维是跨越若干思维区域的思维，是人类发展过程中起着极为重要作用的一种基本思维方式，自然也是提高课堂教学效率的重要手段。长期对学生实行“思维临近区”和“思维远距区”的开发与利用训练，可以使学生形成敏捷的跳跃性思维意识，产生较快速的跳跃性思维行动。所以，研究如何有效地开展学生“思维临近区”和“思维远距区”的开发与利用是研究学生跳跃性思维激活（引启）和运行的重要前提。

第二，比较思维训练可以培养学生有效地注意、联系、鉴别、判断事物并由此推理和进一步有效认知主客观世界，顺利开展创造性劳动，促进人与人之间更加有效地交流与进步。所以，

^① 当然，从另外一个角度看，联想与想象也能够促使灵感的瞬间闪现。



比较思维是一切思维（包括跳跃性思维）的基础，因而它也是一切认知的基础。自然，比较思维能力的提高能极其有效地提高跳跃性思维能力。所以，研究比较思维的内涵及其生成和运行规律，是研究学生跳跃性思维激活和运转最为基础的前提条件。

第三，感情是人类联系外在世界的重要纽带和桥梁，意志决定了这种纽带和桥梁的强度和韧性，所以它们决定着人与外界的关系及由此带来的双方的存在状态。所以，感情和意志是人类活动的主要动力源泉和支撑条件，在很大程度上决定着人类活动的开展及其结果。因此，良性的课堂感情尤其是其中的情绪、情感和坚强意志的激发与维持，自然就是学生跳跃性思维有效激活和运转的重要支撑条件。所以，研究如何激发和维持课堂正面的情绪、情感和坚强的意志，是研究学生跳跃性思维力激活、维持和增强的极为重要的一项工作。

第四，课堂教学效果主要在师生良性互动中获取，师生良性互动主要在良好的情绪和情感氛围中开展，同时，良好的情绪和情感氛围更靠良好的情绪和情感加以保持和加强。所以，加强师生良性互动，激活、维持和增强学生的跳跃性思维力，让学生更加积极主动、持续有效地参与课堂教学，是提高课堂教学效率的重要途径。因此，研究提高师生互动效果，也是研究学生跳跃性思维激活和持续有效运转极为重要的另一项工作。



目 录

绪论 课堂跳跃性思维的研究条件和研究前景·····	(1)
一、课堂跳跃性思维的研究条件·····	(2)
二、课堂跳跃性思维的研究前景·····	(27)
第一章 课堂跳跃性思维概论·····	(28)
第一节 课堂跳跃性思维的内涵·····	(30)
一、课堂跳跃性思维的概念·····	(30)
二、课堂跳跃性思维的基础条件·····	(37)
第二节 课堂跳跃性思维的形式：联系·····	(47)
一、联系的概念·····	(48)
二、联系的形式·····	(48)
第三节 课堂跳跃性思维的特点·····	(70)
一、定向性·····	(70)
二、定点性·····	(77)
三、层级性·····	(84)
四、依赖性·····	(87)
第四节 课堂跳跃性思维的主要作用·····	(97)
一、扩大了学生的认知范围·····	(97)
二、提升了学生的智慧力量·····	(101)
三、提升了学生的思维水平·····	(102)



第二章 比较思维与学生的跳跃性思维	(106)
第一节 比较思维概说	(107)
一、比较思维的含义.....	(107)
二、比较思维的特点.....	(108)
三、比较思维的运行特点.....	(148)
四、比较思维的作用.....	(167)
第二节 激活学生的比较思维：为激活学生的 跳跃性思维打下基础	(182)
一、激活学生的比较思维意识.....	(182)
二、激活学生的比较思维能力.....	(190)
第三章 课堂感情意志与学生的跳跃性思维	(199)
第一节 感情概说	(200)
一、感情的内涵.....	(200)
二、感情的特性和机体变化.....	(201)
三、感情的神经机制.....	(203)
四、感情的分类.....	(205)
第二节 意志概说	(209)
一、意志的实质.....	(209)
二、意志行动的生理机制.....	(211)
三、意志行动的结构.....	(213)
四、意志的基本特点.....	(216)
第三节 课堂感情和意志的培养与维持	(218)
一、课堂感情和意志的培养与维持理由.....	(218)
二、课堂感情和意志的培养与维持途径.....	(219)
第四章 师生互动与学生的跳跃性思维	(263)
第一节 师生互动概说	(264)
一、互动的内涵.....	(265)
二、关于师生互动的研究.....	(270)



三、师生交往与互动的内涵·····	(279)
四、师生互动的依据·····	(286)
五、师生互动的结构·····	(290)
六、师生互动的特征·····	(294)
七、师生互动的作用·····	(299)
八、师生互动的有效途径·····	(302)
九、师生互动的准则·····	(305)
第二节 师生互动策略·····	(307)
一、充分发挥学生的主体性·····	(308)
二、把握课堂感情尤其是其中的情绪和情感， 创设积极互动的课堂氛围·····	(309)
三、关注学生的差异，创造条件促进多向交流·····	(310)
四、实时调控互动，促进课堂的有效互动·····	(311)
结 语·····	(319)
主要参考文献·····	(322)

绪论 课堂跳跃性思维的研究 条件和研究前景

课堂教学是人类文化和人的各种素质吸纳、储存、增长、交融、提升、释放和运用的一种时空高度集中的活动，是思维和表达高要求的一种特别形式，是生命属性的集中体现，是生命达到最佳存在状态、不断追求完善的主要途径之一。因此，它是行动和实践，纯粹、鲜活、灵动而不呆板。正如于漪所说：“教课就是生命在歌唱。”所以，课堂教学意味着不断开始，意味着生命之歌的交响，意味着人的成长，意味着人的发展，同时也就意味着为社会插上了腾飞的翅膀。

学生思维能力培养途径虽然很多，但其中最为有效的自然还是课堂。因此，学生思维能力的培养是课堂的重要使命和重要任务之一，也是检测课堂教学效率和效果的重要标尺。

研究表明，思维能力是在发现可供探究的事物对象或问题的基础上，运用一定的概念、方法，在一定的感情力量驱动下进行的分析和解决问题的一系列组合能力。它是人类继承和创造文明、赖以生存与发展的最基本和最有效的能力。因此，长期以来，研究思维能力及其成因成了人类科学研究的一项极为重要的基础课题。

在对思维进行深入细致的研究中，发现有一种叫跳跃性思维的思维是突破自然人在通常情况下由所能见或所能闻引起的思维界域，跨越一个或几个由不同概念所限制或确定的思维区的思





维。它能将一个人的外视行为转变为与外视行为结合、更为宽阔无边、深邃莫测的内视行为，最终形成纵观千载、横眺万里、通透表里、深入无极的广阔而深邃的视野，同时还可以将外视与内视频换、纵观与横眺交错、仰观与俯瞰交互。由此引发的思维，无论从时空还是从内容角度看，其效果都是难以测度的。因此，它是高级、高效的思维能量的极致性表现之一。所以，在思维中，跳跃性思维形式特别，效果尤其显著。

研究认为，跳跃性思维是一个人聪明智慧，尤其是非凡创造才能的重要表现形式和达成路径。因此，它是人类赖以生存的特别方式，是人类自由和进化的主要凭依，是人类向着理想飞翔的坚强翅膀。所以，在思维科学研究中，对跳跃性思维的研究理应处在极为重要的位置。

一、课堂跳跃性思维的研究条件

（一）思维科学的研究成果

思维科学是研究思维活动规律和形式的科学。由于其独特的地位和作用，历来备受重视，“学而不思则罔”就是很好的明证。

20 世纪初，从物质运动形式上对思维做出重大研究成果的巴甫洛夫的高级神经活动学说，初步揭示了思维的神经生理机制。从对事物本质、整体反映上研究思维取得突出成就的是辩证思维学，它是由马克思、恩格斯在德国古典哲学与近代科学的基础上创立并为列宁等人所发展的思维学说。

20 世纪 50 年代以后，脑科学有了新的重大进展。斯佩里等人对左脑和右脑功能的研究、对大脑机能区的定位研究、对神经回路的研究、脑物理和脑化学的研究等，都进一步揭示了思维的物质运动性质；与此同时，皮亚杰等人对儿童思维和成人思维的研究，新近兴起的认知科学对人脑信息加工机理的研究，则又丰富了人脑反映事物本质机制的知识。这些研究成果为思维科学积





累了新的科学资料。当代各学科多层次和横向的渗透发展，尤其是信息论和计算机科学的诞生，为深入地研究人的思维开辟了新的途径和发展前景。

对迄今为止思维科学的研究成果大致概述如下：

1. 思维现象说

(1) 思维的内涵

本学说认为思维（思块）表现为三种形式：知觉、回忆和组合。

第一，知觉。当你看到月亮，你就认识了它，这就是知觉。如果记住了它，这时的月亮就是原块，在你大脑里的投影就是记块，以后你在大脑里回忆起该次月亮的情况，这时在你大脑里所出现的影像就是忆块。你将这次月亮所形成的忆块用来思维，它就在主体情感、意志等生物钟的作用下跟其他忆块组合，这种组合所形成的就是思块。比如“月色宁静、天空浩渺”“虫鸣沟壑、悠然成韵”等等就是一种思块。

思块包括三个方面：一是直接认识，此过程称为“知觉”，由刺激产生；二是记块的再现，此过程称作“回忆”，由生物钟唤出；三是忆块组合，可以由刺激和生物钟两者同时作用而产生。

用语言交流，是忆块的再现，没有这些再现，就没有人的语言。这种语言谁也不需要一个一个地自己的大脑里调取，而是自动出现的。这种自动是和记库的分类储存相关连的。生物钟在此之中起着非常重要的作用。

回忆往往伴随着反思，对脑中储存的原块进行哪怕最简单的分析加工，都能形成有益于目前和未来的崭新认知。这是一种非常了不起的功能。所以，回忆和思维过程往往牢牢地结合在一起。





流体智力^①能够衡量一个人适应新情况、解决新问题的能力，而与之相对的晶体智力则体现了获取知识和经验的水平，比如词汇量、语言能力和计算能力。

知觉就是事物被生命感知。除非感知不到，知觉一般是自然产生的。一个小孩第一次看到狗，就会默默地注视它，第二次看到它，虽然可能不知道它叫“狗”，但是这时却已经知道它是什么了。这种感知是不需要大人教的，但是，对物品的名称则必须经别人教才能知道。最明显的例子是小孩学说话，到了发声学说话的年龄，大人只需要教小孩说“爸爸”“妈妈”或“狗狗”，他就能一一对应产生感知和记忆。

感知是器官的一种本能，并且个人对同一物体的感知也是与当时的很多因素有关的。比如一个狐臭气味很大的人，其他人闻了作呕，他的爱人则可能恰恰相反，说不定没有这种气味还睡不着；饥饿时吃到的野菜其味道是那么的好的，富有时再吃却难以下咽；读一篇感人的文章，第一次可以使你热泪盈眶，但多读几遍可能就不会再出现这种情况了；儿时对某种动物或植物的反感，一直可以影响到终生，甚至有人对某种东西还有可能终生产生恐惧感。因此，感知是感觉器官的一种功能，这种功能直接投影在大脑中。

感觉是感到物体的存在，感知是鉴别现在感觉到的物体。人们常常会出现这种情况：感觉自己病了，但是，并不知道自已得的是什么病；偶然遇到一人似曾相识，就是想不起在哪里见过面

① 流体智力和晶体智力：卡特尔把智力的构成区分为流体智力和晶体智力两大类。流体智力包括知觉、记忆、运算速度、推理能力等，是随神经系统的成熟而提高的，常常呈缓慢下降的趋势。它不受教育与文化影响。晶体智力主要指学会的技能、语言文字能力、判断力、联想力等，是通过受教育掌握社会文化经验而获得的智力。它一经形成则保持相对稳定。





或者对方叫什么名字；一个很普通的汉字，突然不知道该怎么写。这些都是感觉阻止了感知的现象，也就是感觉到了该事物的存在，但不知道该事物是什么造成的，原因是感觉与记库中已有的该信息不能实行“对接”，虽然你的感觉已经指明了对象，但你的知觉却没有被生物钟的提示功能找到。

人的知觉，也是基因作用的结果。比如，对大部分男人来说，真正读懂女人脸蛋的美丽，还是在个人生长发育时，伴随着性成熟产生的。在此过程中，男人们自然并同时产生“审美素”（这是一种规则素，不是思维素）。对女人而言，也是在生长发育产生第二性征的同时才开始对男人的声音等表征进行“审美”的。在这里不同个体是有差别的。有女人爱“帅哥”，大部分女孩到了这时却开始爱男人那富有磁性的声音，也喜欢听男人对自己哪怕是“无中生有”的恭维，从而顺从于一个与自己差别很大的男人。这种差别可能存在于年龄、美丑、社会地位等方面。并且，女人择偶标准一般是以自己的父亲为模本的；男人就不同，某些男人对比自己大一天哪怕是优秀的女人都可能不屑一顾。

第二，回忆。前已述及，回忆就是记块在生物钟的作用下被提取出来并放到思维中枢进行再现的过程。由此形成了忆块。回忆过程是智慧生成和运行的关键，是衡量一个人智商水平的重要标准。

第三，组合。组合就是把忆块放到思维中枢，将其按一定规则拼合，形成思块的过程。例如，下面是一种算式，在没有规定 M 是个什么确数的情况下，谁也得出不了这个算式的结果，于是你的思维就停滞了。

$$\begin{array}{r} 1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6\ 7\ 8\ M \\ +\ 9\ 8\ 7\ 6\ 5\ 4\ 3\ 2\ 1 \\ \hline \end{array}$$

对以上例子，人类那么玄妙的思维都无能为力了，出现了思维不下去的状态。原因是人脑在此没有了思维规则。由此看来，





人类思维总是在一定思维规则下进行的。

综上所述，思维可以叫做思块，它就是一种组合，是多种忆块在一定规则下进行的组合。事实上规则也是一种忆块，只不过思块是按照这种规则忆块去调取其他有用的忆块罢了。如同于食物链，一种动物以一种或几种其他生物为食，一旦这些食物链被改变或断裂，下面的物种就会出现死亡或灭绝。思维也是一样，没有原块的刺激，大脑内就不会调动起必须的规则来，没有思维规则就一定没有相应的思维忆块的取出。在脑力驱动和思维规则的组合下，忆块不断地被组合，于是产生出一种新思维。这种思维能够控制人体的行为。而行为则是识别动物趋向的第一要素，没有动物行为的表征，其他动物就不会介意或注意该动物的趋向。比如，是因为看到蛇这一原块的刺激，才调动了大脑内“蛇有毒，咬人后会致人死亡”这一规则，在此规则的启动下，就会产生很多忆块并被送到思维中枢，比如“该蛇是毒蛇吗”“它注意到我了吗”“它跟我现在的距离是否可以轻易地咬到我”“我该如何防止蛇来咬我”，这些看似思维的东西，其实都是大脑内忆块的调取过程（这些忆块不排除在其他地方可以当作规则使用，因为忆块和规则没有严格的区分），最后才会出现如下真正的思维：离开它还是打死它（总规则是：不要让该蛇咬到我）。

由此可知，为什么人们有时思维欠周到，为什么同一件事，有人做得很好，有人却做得不够好或不好，主要原因就在于他的大脑里缺少一种东西。这种东西不是别的，就是没有关于这件事的忆块。自然，没有好的忆块，就没有好的思块，没有好的思块就不会有好的行块（行为）。大脑内的忆块越多，忆块质量越高，生物钟功能越好，思维结果就越好。历史上那些名人，就是这么简单地成名的。比如，国王交给阿基米得一个金冠，要他检验它的纯度，以便弄清楚金匠有没有贪污他的金子。阿基米得在洗澡时发现盆内的水溢出，这时他想到了金子的纯度不也可以这样检





验吗？他将同等的金子和金冠放在同等的水里，于是一个伟大的发现出来了，这就是现在所说的阿基米得定律。

总括起来，思维必须在以下情况下进行：第一，必须有原块刺激。有了原块的刺激，才能产生前面所述的知觉。知觉也是一级思维。任何思维（包括梦）的产生都来自于外界的一种原始的刺激。比如做梦时，一般都有刺激的存在。你梦见开枪，是因为在你睡觉的附近有接近枪响的声音存在；梦见自己开车狂奔，是附近有汽车在轰鸣；梦见自己杀人，是因为最近你的心情不是很好；梦见自己从很高的地方掉下来，是因为你的肌肉在不自觉地运动。每个梦都可以找到相应的梦源。梦不是无中生有的东西，梦是一种思维的结果，只是这种思维与白日的思维有着本质的差别，白日的思维按照一定的规则进行，梦中的思维是按多规则运行的，没条理也不可靠。第二，思维必须在一个或多个规则下进行。象棋是在首先设定了一个总的规则“将死对方的将（或帅）”下进行的，这一个规则还不足以运行，还要设定诸如士、象、马、车、炮等的运行规则。有了规则，就有了思维的基础，再在很多子规则下运行，就构成了一个个完整的思维。人类所有的思维，都建立在各种各样的规则之上。人类以前不认识太阳系，在众多科学家的思维和实践下，才找到太阳系的规则，而这些科学家的每一个思维，也是一些规则构成的，不是无中生有的。因此，有了问题就有了思维的基础，有了规则，就可以解决问题。第三，规则必须有大量忆块的参与才能够构成一个完整的思维。任何一种思维都必须有大量忆块的参与。思考问题就是在规则的指导下，对诸多忆块的一种定向定格组合。思考甲问题，大脑就会调取与甲有关的忆块，大脑内能够调取的忆块越多，解决问题的途径就越准，其效果也就越好。

事实上，在现实生活中，人脑对客观现实的反映并不都是正确的，而且往往可能是错误的。再说了，人脑对客观现实的反映





是否正确，实际上很难有一个判断的标准。现在被认为正确的东西可能会随着科学的发展而被证实是错的。例如，20 世纪 60 年代，英国放射生物学家阿普（T. Alper）提出羊瘙痒症的致病因子可能是不含核酸的蛋白质，但这个观点有悖于“核酸为中心”的观念，因而当时未得到人们的重视。直至 1982 年，美国神经学与生物化学家鲁辛纳在致病因子的探寻方面做了 8 年研究之后，基于所有实验中得出的瘙痒病致病因子用灭活核酸的方法不能明显降低致病性，但蛋白质变性剂却能使致病力消失等结论，得出该致病因子确实不含核酸，而是蛋白质，相应疾病为朊病毒病的结论。

（2）思维的特点

第一，思维的本质是思维主体的一种运动。从物理学的研究结果可知，思维的主体是由分子和原子等单位构成的，分子和原子又是由质子、中子和电子等基本微粒构成的。在分子角度上，思维运动可以被分解为分子和原子的物理运动和化学反应。

第二，思维运动的过程是一个能量消耗的过程。组成思维运动的物理运动和化学反应都需要消耗能量。生物体的思维运动一般需要消耗生物体的化学能；非生物体的思维运动一般需要消耗电能。

第三，思维运动可以被分解为许多个最简单、最基本的运算。既然思维的本质是运动，那么它当然可以被分解。生物体的思维运动可以被分解成许多个可以被蛋白质和核酸等生命物质控制和操作的最简单、最基本的物理的和化学的运算；非生物体的思维也可以被分解为许多最简单、最基本的物理运算。

第四，思维运动是一种持续性的过程。它是对新获得的环境信息结合之前的运算结果信息的综合运算，即思维运动的过程是一个信息运算和积累的持续发生发展的过程，过去思维运动的结果会对现在和将来的思维运动产生影响。





第五，思维运动的过程和结果不一定被思维主体所意识到。一些思维运动的过程和结果可以被思维主体所直接意识到，另一些思维运动可以被思维主体所间接意识到，其余思维运动则无法被思维主体所意识到。就像光线一样，人们只能看见其中的一部分（可见光），其余部分（红外线和紫外线）凭肉眼却无法直接看见。

第六，思维运动不一定能被思维主体所支配和控制。其中一部分思维运动受思维主体意志支配和控制，另一部分思维运动则不受思维主体意志支配和控制。

第七，思维运动因思维主体的思维组织体系的发达程度不同而有低等思维和高等思维之分。低等生物的思维组织体系较低等，具有低等初级的思维；高等生物的思维组织体系较发达，具有高等发达的思维。

第八，思维现象普遍存在于生物界。思维运动是几乎所有生物共有的一种本能，而不是人类或动物的特能。生物的应激性正是其思维的表现。因此，生物普遍存在着应激性，思维现象也就普遍存在于生物界。

第九，进行思维运动的组织主要是丘脑和大脑皮质。

（3）思维的种类

人的心理活动可以按有意识和无意识进行分类。有意识比较容易理解。比如，有意识地去听、去看、去注意、去思考、去想象，这些都是人们在学习、生活中无时无刻不存在的心理活动。人还有一种叫无意识的心理活动，如小时候爸妈带你上街玩，总会耐心地教你怎么记住回家的路，你自己也会忙碌地去记住沿途的一些标志性的东西，如电线杆、商店、招牌、十字路口的样子等，可是等到你稍大一点的时候，不论是去学校还是回家，你再也不用边走边用心去记沿途的标志了。两条腿仿佛长上了眼睛似的，到了该拐弯时便拐弯，不知不觉就到了学校或家里了。这种

