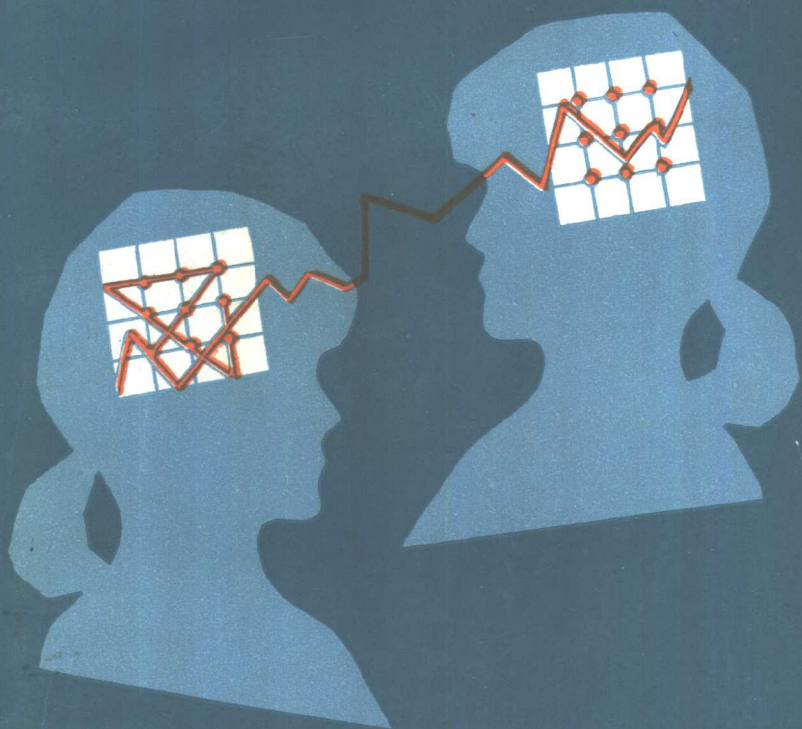


# 自学辅导心理学

ZI XUE FU DAO XIN LI XUE

卢仲衡 著



地质出版社

# 自学辅导心理学

卢仲衡 著

地质出版社

# 自学辅导心理学

卢仲衡 著

责任编辑：赵薇

地质出版社 出版

(北京西四)

地质出版社 印刷厂印刷

(北京海淀区学院路25号)

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

开本：787×1092<sup>1</sup>/<sub>32</sub>印张：77/16 字数：161,000  
1987年7月北京第一版·1987年7月北京第一次印刷

印数：1—10,000册 定价：1.25元

ISBN 7-116-00079-8/G·010

统一书号：7038·新217

## 前 言

卢仲衡作数学自学辅导教学实验已二十多年了。他提出并运用了九条心理学原则编写自学辅导教材，这套教材每册分三个本子：一是课本，这课本与一般课本的不同点就是适合自学；二是练习本，这练习本与一般课本的不同点在于把习题印在练习本上，留有让学生做题的空白，位置固定，学生做练习时老师检查作业十分方便；三是测验本，这测验本可供教师经常检查学生学习效果。

他又根据自己的教学目的、教学过程（或说学习过程）和学习心理特点，制订出自学辅导教学特有的七条教学原则，作为教与学的基本方法或指导原则。还提出了检查效果的四个客观指标，即学生成绩、自学能力成长、自学能力迁移和学科全面发展。

为了要在自学辅导教学中调动师生双方的积极性，他明确提出班集体与个别化相结合的教学方式，在教师指导辅导下以学生自学为主的教学方法。为此，必需采取启（发）、阅（读）、练（习）、知（当时知道结果）、结（小结）相结合的课堂模式。课堂教学模式为特殊的教学方法，适用于某些特定的教学情境。启、读、练、知、结相结合的课堂模式是适用于自学辅导教学的。这种教与学的方式、方法和课堂模式可以培养学生的自学能力并适应个别差异。个别差异的涵义很广，包含的东西很多。他研究了学生的学习类型，即敏捷而踏实、敏捷而不踏实、不敏捷而踏实和不敏捷又不踏实四种类型。

研究的结果是，在自学辅导教学中以“不敏捷而踏实”的学生受益最大，“敏捷而不踏实”的学生受益最小。初步发现学习类型有稳定性的一面，也有可变性的一面。踏实与不踏实主要是后天形成的，所以对不踏实的学生要更加严格要求，要求其落笔准确，经常督促与检查，并根据具体情况多方设法去改变这不踏实的特征。我想这是办得到的。

自学辅导教材已于1982年7月经教育部批准由地质出版社正式出版。1983年10月由中国科学院心理研究所邀请专家作了成果鉴定，这项成果于1985年荣获中国科学院重大科技成果二等奖。“数学自学辅导教学实验”一文获《教育研究》1979—1984年优秀论文奖。自学辅导教学已遍及全国各省市，但这个实验还未结束，除继续研究其效果外，亦已开始研究取得效果的心理因素。在智力因素方面，已研究了注意力集中的问题。研究表明，无论用再认法和回忆法来检查，都是自学辅导教学比传统教学学生的注意力更为集中，特别是用再认法所获得的资料达到非常非常显著的水平；对于遗忘的研究，已追踪到三年，所获得的结果也表明，自学辅导教学的遗忘比传统教学慢，其差异也达到显著或非常显著的水平；对于创造思维的研究，研究的结果也表明自学辅导教学对于发展创造性思维较传统教学为优，其差异亦达到显著或非常显著的水平。非智力因素对于学习效果的影响也是很大的，卢仲衡正在准备大规模地进行调查研究。我个人认为，在心理因素的比较研究结束后，应该更科学地研究自学辅导教学中的教与学的规律。

这个研究已经历时二十多年了，可以说是目前国内有关自学研究中规模较大、历史较长、效果较好的实验，可称得上是优秀的科研成果。现在应该写一本自学辅导心理学的书

## II

了。卢仲衡在解放前读大学和研究生时我都教过他的心理学课。他这次写《自学辅导心理学》一书约我写一前言，我欣然应允。此书概述了自学辅导教学的全过程，既有理论，也有实践；既有心理学和教育学的原则，也有具体的做法。不仅对进行自学辅导教学的老师及其领导是必读之书，而且对教育工作者、心理学工作者都有一定的参考价值。

阮镜清

一九八七年二月

# 目 录

<b>第一章 学习与能力</b> .....	(1)
<b>第一节 学习的定义和学习的生理机制问题</b> .....	(1)
一、学习的定义 .....	(1)
二、学习的生理机制问题 .....	(2)
<b>第二节 有关能力问题</b> .....	(2)
一、能力与知识的关系 .....	(2)
二、能力的种类 .....	(3)
三、能力的结构 .....	(4)
四、能力与素质 .....	(5)
五、学习能力 .....	(6)
六、自学能力 .....	(8)
<b>第二章 教学必须改革</b> .....	(10)
<b>第一节 班级授课制的产生及其优缺点</b> .....	(10)
一、班级授课制的特点 .....	(10)
二、班级授课制的优点和缺点 .....	(11)
<b>第二节 向班级教学挑战</b> .....	(13)
一、设计教学法 .....	(13)
二、个别化、自由化教学 .....	(14)
<b>第三章 怎样进行自学辅导教学</b> .....	(32)
<b>第一节 自学辅导教学的意义、概况及有关的</b> <b>评论</b> .....	(32)
一、自学辅导教学实验的意义 .....	(32)
二、自学辅导教学实验的概况 .....	(33)
三、有关自学辅导教学实验的评论 .....	(33)

第二节	编写自学辅导教材的原则和教学原则	(35)
一、	编写自学辅导教材的原则	(35)
二、	自学辅导教学的教学原则	(47)
第三节	学生的学习类型	(66)
第四节	实验具体进行的方法	(73)
一、	加强教师、家长和学生的思想工作	(73)
二、	自学辅导教学的四个阶段	(77)
第五节	教师、学生和教材的关系	(82)
一、	教师与教材	(83)
二、	学生与自学教材	(84)
三、	教师与学生	(85)
<b>第四章</b>	<b>自学辅导实验的结果</b>	<b>(97)</b>
第一节	检查自学辅导教学效果的四个指标	(97)
第二节	学习迁移	(98)
一、	迁移的概念和迁移的分类	(98)
二、	迁移理论	(101)
第三节	扩大实验前的实验结果	(107)
一、	1966年在北京女六中和西四中学实验的结果	(107)
二、	1973—1974年在人大附中和北京三中的实验结果	(110)
三、	1978—1979年在人大附中和北京三中的实验结果	(116)
第四节	扩大实验的结果	(117)
一、	80届(年)开始扩大实验结果	
(详细内容和表格见附录 I)		(117)
二、	81届(年)开始扩大实验结果	
(详细内容和表格见附录 II)		(122)
三、	82届(年)开始扩大实验结果	(124)
<b>第五章</b>	<b>自学辅导教学取得效果的因素</b>	<b>(126)</b>
第一节	取得效果的心理因素	(126)



一、自学辅导教学与常规教学中注意力集中问题的比较研究.....	(126)
二、自学辅导教学与常规教学中遗忘问题的比较研究	(130)
三、自学辅导教学与常规教学中创造性思维的比较研究.....	(138)
第二节 取得效果的教育因素 .....	(144)
参考文献.....	(153)
附录.....	(156)
附录 I：数学自学辅导教学实验扩大研究结果	(156)
附录 II：中学数学自学辅导教学实验81届扩大研究结果.....	(179)
附录 III：报刊、杂志有关自学辅导教学实验的评论.....	(202)

# 第一章 学习与能力

## 第一节 学习的定义和学习的生理机制问题

### 一、学习的定义

学习是每个人都经历过的，从出生到老死以前，都离不开学习。但是学习的确切定义是什么？大家却不一定能说出来。学习活动与经验的积累有关，经验的积累包含经验的获得与贮存，需以经验的获得为前提。经验的获得是一种内在过程，即不能直接看到、听到、捉摸到的过程，只能把行为的变化作为经验获得的客观标志。新行为的获得是相当持久的，获得与练习方式与练习次数有关，而保持却与时间的渡过或消失有关。生理的成熟导致行为的变化不算学习，疲劳、创伤或药物刺激引起短暂行为的变化也不算学习，只有练习或经验导致行为的比较持久的变化才算学习。

所以一般人认为，学习是指动物和人由练习或经验而获得或引起的比较持久性的行为的变化过程。

这个定义，既适用于人类，也适用于动物。事实上，学习不仅人类具有，在动物界也广泛存在。广义地说，凡是能使行为改变来适应环境变化的有机体都存在学习。但是，由于人类具有独特的品质和能力，所以学习对人类比对低等动物更起决定性作用。因为教师除了在某程度上加速和延缓学生成熟的过程之外，很少起作用，所以他们竭尽全力研究

有效的学习方法。

## 二、学习的生理机制问题

随着动物的进化，中枢神经系统，尤其是它的高级部位——大脑，在行为变化中起着主导作用。脑内有没有专门管理学习的部位呢？这是生理心理学主攻的一大课题，也是一大难题。这课题引起了生理学家、电生理学家和生物化学家莫大的兴趣。因此出现了学习的神经联系机制的研究，学习电生理学机制的研究和学习的生物化学机制的研究。但所有这些研究都未能解决学习的生理机制问题。其原因有二：第一，学习的种类繁多；第二，学习过程涉及很多因素。

美国著名的生理心理学家拉希里 (Lashley, 1935) 系统地探讨了大脑皮层各区在学习中的作用。他发现，损毁大脑皮层的面积愈大，对学习的影响愈大；在大脑皮层中无特殊的控制学习的部位。从而提出大脑皮层各区的等能学说。临床观察和用灵长类动物所作的实验研究都证明，大脑皮层确实不存在学习中枢。但是切除海马和颞叶、额叶，产生明显的学习和记忆的障碍。看来保持这些结构与其它结构之间的神经联系，对学习和记忆来说是非常重要的。

## 第二节 有关能力问题

### 一、能力与知识的关系

能力是指顺利地、完成某种活动必不可少的条件的个性心理特征的综合。

一个人的能力的强弱会决定他掌握各种活动的成效，影响活动效率的高低。例如进行数学学习活动时，就要求具有运算能力、想像能力和思维能力等，这种能力是顺利完成数

学活动的必不可少的条件。

除了能力，活动之能否顺利进行还受其它一些因素的影响，如知识、技能、熟练技巧、认识水平、身体状况等。所谓知识，乃是事物的属性与联系的能动反映，是客观现实在人脑中的主观映象。感性知识反映特殊事物的外表特征与外部联系。理性知识则反映一般事物的本质特征与内在联系。任何知识都是人脑对客观现实反映的产物，是一种个体经验。所谓技能，指的是人们在生动过程中通过练习而获得的控制动作执行的那些个体经验，即合乎客观法则要求的活动方式本身的执行经验。技能与知识虽然都是个体经验，但这是两种不同的经验。知识和技能可以看作是能力基本结构的组成要素。如果缺乏了必要的知识和技能，则不可能进行相应的活动，也就不存在相应的能力。知识、技能与能力既有区别，又有密切关系。能力是在掌握知识、技能的过程中形成和发展起来的，而一定的能力又是进一步掌握知识、技能的必要条件。能力的发展较之知识和技能的掌握要慢得多，可是得到良好发展的能力对掌握一定范围的知识、技能具有更广泛的迁移作用。有的学生不能顺利地掌握某些新知识，并不是由于缺乏能力，而是由于缺乏必要的基础知识与基本技能。有的学生尽管掌握了许多知识与技能，但其某些能力却不如知识、技能不多的人。这些例子是不少见的。所谓高分低能就是其典型的例子。所以在教学中不仅是传授必要的知识与技能，而且更重要的是通过教学去促进学生能力的发展。一个人如果具有较好的学习能力，再加上认真、勤奋与坚持，那么这个人会更快地获得成就。

## 二、能力的种类

(一) 一般能力和特殊能力：所谓一般能力是指人从事

一切活动所必须具备的一些基本能力的综合；所谓特殊能力是指顺利地从事某种专业活动所必须具备的一些能力的综合。

(二) 再造能力和创造能力：所谓再造能力是指顺利地掌握前人的知识经验和技能技巧，并按照提供的样式来完成某种活动的的能力；所谓创造能力是指会创造出新的样式来完成某种活动的独特的能力。

(三) 认识能力、实践活动能力和社会交往能力

认识能力，就是感知能力、记忆能力、思维能力；实践活动能力，就是关于体育活动、设计技术、组织、生产劳动、教育的能力；社会交往能力，是指参加社会群体生活、与周围人们交往的能力。

### 三、能力的结构

一般智力是指保证掌握知识相对容易和有效的能力。在外国心理学中这种能力用英文字 intelligence (智力) 表示，和智力是同义的。因此讲能力结构，有时也是智力结构。

任何能力都有着复杂的心理结构，它是各种心理品质的综合。

关于一般能力的结构，各国心理学家进行了大量的研究。早在20世纪初，英国心理学家兼统计学家 斯皮尔曼 (C·Spearman) 认为，能力由一般因素(G)和特殊因素(S)构成。一个数学推理测验的作业是由  $G + S_1$  决定的，而一个语言测验的作业是由  $G + S_2$  决定的。两套测验的正相关是由于它们有共同因素 G；而又不完全相关，是由于这两套测验有不同因素 S。斯皮尔曼用他发明的因素分析法来证明能力的二因素理论。

美国心理学家塞斯顿 (L.L.Thurstone) 采用他自己

发明的另外一种因素分析方法得到一个称之为群因素理论。他将数学运算、语词流畅、言语领会、记忆、推理、空间知觉和知觉速度等作为七种原始因素。

近年来，美国心理学家吉尔福特（G·P·Guilford）提出了一种新的能力设想，称为“智力结构”理论。由操作、内容和产品三个变项构成的智力因素，象一个有长、宽、高三维的立方体，每个变项由一些有关的因素组成。他用排列组合的方法得出智力可由120种因素组成（ $4 \times 5 \times 6$ ）。他的智力结构理论还可以为心理能力的了解和分析提供有利条件。

#### 四、能力与素质

能力是在人的先天素质的基础上，通过后天实践的锻炼和学习而形成、发展起来的。所谓素质就是与生俱来的、机体的某些解剖和生理的特点，其中具有最大意义的是神经系统、脑的特点。这是形成人们之间天生差异的解剖生理特点。

毫无疑问，能力是同脑的某些先天的解剖结构特点联系的，促进某种能力形成和发展的个体的自然素质是存在的。脑的先天特点还表现在人的神经类型的特点中，这些类型特点是在生活活动过程中变化的。现代生理心理学的一些研究表明，神经类型的强型者在相当强的附加刺激物的作用下能集中注意，弱型者则不能；强而不平衡的类型（不可遏制型）有较长的紧张有力的活动周期；强而平衡兼灵活的类型（活泼型）有较大的知觉广度，能迅速解决问题，有利于社交能力及对多变环境的适应能力的发展；平衡的类型善于分配注意，易形成准确的动作熟练；神经系统弱者一方面表现出工作精力的低界限，但同时具有高度的感受性和高度的反应性、印象丰富性和从事精细劳动的能力，并有利于艺术能力的发展。

总而言之，能力是先天的和后天获得性的合金。素质是先天的，但是，在教育条件下和劳动过程中得到了改造和发展。在活动过程中又可形成新的、对于顺利地完成某种活动所必需的特点。即使个体缺乏某些方面的素质，还可以产生代替物（补偿机制），使相应的能力得到发展。例如，生来的盲人，他们的触觉和运动觉一般都发展到比较高的水平，他们的听觉和空间定向的能力也有高度的发展，这样就在一定程度上弥补了他们视觉上的缺陷。这种补偿作用具有相当广泛的可能性。如果一个人具有良好的素质，但是后天条件不良或教育训练不得法，主观不努力，相应的能力也不可能得到很好的发展。

## 五、学习能力

前面我们已给学习和能力分别下过定义。学习能力顾名思义就是从学习而获得的能力，即是在环境与教育的影响下而形成的概括化了的经验。冯忠良教授在其《结构一定向教学的理论与实践》一书中写道：“总之，能力的形成发展是通过知识、技能的获得及广泛迁移，从而使这些经验不断整合及类化而实现的。由此，我们把这种能力的形成发展观点总称为经验类化说”。如果他把经验类化说作为学习能力的定义，那也是很对的。但是把它作为能力的定义，就是以偏概全了。能力的形成与发展与天生的素质有很大关系。素质是能力发展的基础或先决条件。我很同意苏联著名心理学家鲁宾斯坦等的“合金”论的观点。他写道：“能力是在具有这样或那样先天秉赋的人同世界相互作用的过程中形成的。人的活动的成果经过概括和巩固，作为‘建筑材料’而包含在他的能力的结构中。人的能力本身是先天秉赋和他的活动成果的融合物”。换句话说，能力是先天的东西与后天的东西的融合物或“合

金”。

学习能力是能力的一部分，也可说是主要的部分。如果把学习能力等同于能力，那末就是把教育（包括学习）看作是万能的而忽略秉赋了。可是，我们也不能把能力看作个人遗传而来的秉赋，即遗传学中所说的基因特性。英国心理学家弗·高尔顿（F·Galton, 1832—1911）研究身体特质和才能的遗传，为测量个人差异设计了新的测验和统计的新方法，他还创立了优生学。他运用传统研究法，研究了历史上977个著名人物的家谱、生活史。认为：人的能力是由遗传而来的，能力的遗传无异于人体构造的遗传。在他看来，所谓能力，就是个人遗传而来的禀赋。他认为遗传的影响远远超过环境的影响，忽视环境的因素，几乎把教育看作是无能了。从辩证唯物主义的观点来看，这种思想是不足取的。

我们既不是教育万能者，也不是环境决定论者。在中国科学院心理研究所查子秀同志主编的《智蕾初绽》一书中，描写了许多智力超常的儿童。广西的李刚，五岁能心算出  $365427 \times 243682 = 89047982214$ 。五岁半，对一列十三位数字5138427960358，在以一秒一个字的速度轻声念三遍后，就能正确地复述出来；再以同样的速度轻声念一遍后，又能倒背无误；几个月后再问他，还是能顺背和逆背出来。李刚不仅是个出色的小心算家，还是个出色的小书画家。他六岁时不仅能用左右手写字，并能双手同时写。他的字画陆续流传到国外，人们称他画的竹子“具有名画家娴熟幽雅的风度”。湖南的王昂一岁半入幼儿园，两岁多开始认字。三岁多能识汉字800多个，并学会10以内的加减法。三岁十个月上小学。六岁十个月已学完小学三年级课程，成绩优良。超常儿童的天生素质好、学习能力强是不成问题的，但是发展得如此之



快，与家庭教育、学校教育和社会教育是有关的。

美国心理学家推孟(M·L·Terman)，第一个把“智力测验”用于鉴别和研究天才儿童。他于1921—1923年，用“斯丹福—比奈量表”鉴别出1528个天才儿童，平均智商为150，并对这些超常儿童追踪了半个多世纪，积累了大量的宝贵资料，研究结果表明，早期智力超常并不能保证成年以后一定能成为杰出的人才，具有伟大的建树。一个人后来的能力大小同儿童期的智力高低关系不大。有才能、有成就的人并不都是老师和家长认为十分聪明的人，而是那些勤奋好学、孜孜不倦、精益求精的人。

我们在这里并不是否定天生的素质的重要性，而是认为一个人要有成就必须要天生的素质加勤奋的学习，二者不能偏废。天才与愚笨的人极少，智力在90度至120度的人最多，这是我们需要教育的大多数。因此我们不能过份强调先天素质，而应重视后天的教育。只具有一般智力，但经过勤奋学习，刻苦钻研，从而做出伟大成就与贡献者不胜枚举。

## 六、自学能力

自学能力顾名思义就是学习者独立掌握知识获取技能的能力，以及独立而顺利地应用知识于实际的能力。自学能力的结构是复杂的、多层次的、综合性的，它主要包括独立阅读能力、独立思考能力、自我组织能力、自我检查和自我监督能力以及灵活运用知识解决问题的能力等。这些能力在自学过程中相互配合地发挥作用。其中独立阅读能力是关键，在培养学生自学能力时首先要过阅读关。自学能力与一般能力紧密联系着，而自学能力具有独立性和综合性。观察力是基础，记忆力是桥梁，思维力是核心，操作力是检验能力掌握的客观标准。