

燕国材 编著

智力与学习

教育科学出版社

智力与学习

燕国材 编著

教育科学出版社

一九八二年·北京

内 容 提 要

如何培养和发展智力,是当前教育界和整个社会都很关心的问题。

本书就什么是智力,智力的构成,智力构成的诸因素的培养,智力与学习的关系以及培养智力的有效方法等方面都作了深入浅出、通俗易懂的介绍和论述,并总结了培养智力的许多规律,提出了一些颇有参考价值的学习方法。不少章节中还介绍了我国古代教育家和国外著名学者的见解。对广大教育工作者的教育和教学工作、对青少年的自学都有帮助。

智 力 与 学 习

燕国材 编著

*

教育科学出版社出版

新华书店北京发行所发行

冶金工业出版社印刷厂印装

*

787×1092 毫米 1/32 印张 5.875 字数 120,000

1981年12月第1版 1982年7月第1次印刷

印数 1—100,000 册

书号: 7232·81 定价: 0.53 元

目 录

第一章 智力及其在学习中的作用	(1)
一 什么是智力	(1)
二 智力的结构	(3)
三 智力与人才	(5)
四 智力和知识	(6)
五 智力的个别差异	(7)
六 智力在学习中的作用	(13)
第二章 智力和能力	(16)
一 智力和能力的区别	(16)
二 智力和能力的联系	(19)
三 智、能相对独立的意义	(20)
四 智能的概念	(22)
第三章 观察力与学习	(24)
一 感知、观察、观察力	(24)
二 观察力在智力结构中的地位	(26)
三 观察力在学习中的意义	(28)
四 观察力的品质与学习	(30)
五 学习中怎样运用观察力	(36)
六 观察力的发展和培养	(39)
第四章 记忆力与学习	(44)
一 惊人的记忆力	(44)
二 记忆的性质及其在智力结构中的地位	(45)
三 记忆的规律与学习	(50)

四	遗忘与学习	(58)
五	记忆力的发展和培养	(62)
第五章	想象力与学习	(66)
一	想象力的性质及其在学习中的意义	(66)
二	想象力在智力结构中的地位	(69)
三	想象的种类与学习	(71)
四	想象的品质与学习	(76)
五	想象力的发展和培养	(82)
第六章	思维力与学习(上)	(85)
一	思维力在智力结构中的地位	(85)
二	思维的性质及其在学习中的意义	(86)
三	思维的种类与学习	(92)
四	解决问题的思维过程与学习	(98)
第七章	思维力与学习(下)	(104)
一	思维的方法与学习	(104)
二	概念的掌握与学习	(113)
三	理解及其在学习中的意义	(117)
四	思维力的发展和培养	(123)
第八章	注意力与学习	(126)
一	注意力在智力结构中的地位	(126)
二	注意的性质及其在学习中的意义	(128)
三	注意的种类与学习	(132)
四	注意的品质与学习	(135)
五	学习中组织和维持注意的方法	(140)
第九章	学习的心理分析	(144)
一	什么是学习	(144)
二	广义的学习与狭义的学习	(145)
三	学习的过程	(146)
四	学习的原则	(150)

五 学习的方法	(160)
第十章 智力的品质与培养	(166)
一 智力的品质	(166)
二 培养智力的重要意义	(169)
三 培养智力的条件和方法	(173)
后 记	(182)

第一章 智力及其在学习中的作用

什么是智力——智力的结构——智力与人才
——智力和知识——智力的个别差异——智力在学习中的作用

一 什么是智力

我们常常听到有人说，这孩子聪明，那孩子不聪明。这聪明不聪明就与一个人的智力有关。

清代著名文人袁枚关于识、才、学三者的关系写道：

学如弓弩，才如箭镞。识以领之，方能中鹄。善学邯郸，莫失故步。善求仙方，不为药误。我有祥灯，独照独明。不取亦取，虽师勿师。^①

这段话讲的就是智力问题。如果我们注意把它所涂上的那种不可捉摸的、神秘主义的色彩抹去的话，那么，它（特别是“不取亦取，虽师勿师”句）对我们理解智力是有一定的启发意义的。

那么，到底什么是智力呢？

关于智力，目前还没有一个公认的科学概念，基本上处在“公说公有理、婆说理更长”的局面。国外有人提出智力因素说和智力结构说。前者认为智力由各种因素组成。例如，美

① 袁枚：《续诗品·尚识》。

国心理学家塞司登(L. Thurstone)就把智力概括为七种主要因素(或称主要能力),即:语词理解能力、语言流畅程度、计数能力、空间知觉、记忆能力、知觉速度、推理能力。后者认为智力的各个因素具有一定的结构,结构不同,智力也不同。例如,美国心理学家吉尔福特(J. P. Guilford)就从内容、操作和成果三个方面(维度)去考虑,把智力因素划分为120种。这两种学说对我们理解智力虽然有一定的意义,但由于它们有些高深莫测,使人不易掌握,所以在这里就不打算详加介绍。

除因素说和结构说外,还有许多智力的定义。我们现在只打算举出这么几种:1. 智力是抽象思维能力;2. 智力是认识能力;3. 智力是学习的潜在能力;4. 智力是适应新情境的能力;5. 智力是创造新事物的能力;6. 智力是分析问题和解决问题的能力;7. 智力是智力测验中的智商(关于这一点,后面再加解释)。这七种定义虽然都各具有片面性,但对理解智力还是有一定价值的。所以在这里介绍出来,以供大家参考。

我们认为,智力不是什么神秘莫测的东西,而是人们在认识客观事物的过程中所形成的认识方面的稳定心理特点的综合;而这种“综合”足以保证人们有效地进行认识活动。它包括观察力、记忆力、想象力、思维力和注意力等五个基本因素。为了更深刻地理解这一点,我们还必须说明如下几点:

第一,智力与认识过程有关,但它并非认识过程本身。如所周知,认识过程是从低级到高级、从简单到复杂、从感性到理性的一个动的过程,它既有正确的,也有错误的。智力则不然,它乃是指认识方面的某些特点而言,是认识的静态表现,并很难说它有正确和错误之分;而一般性的认识(如错误的认

识)就不能算是智力。因此,我们既不能把智力和认识过程割裂开来,也不能把二者等同起来。

第二,构成智力的各种认识特点比较稳定。就是说,我们不能把那些变化不定的认识特点称为智力。

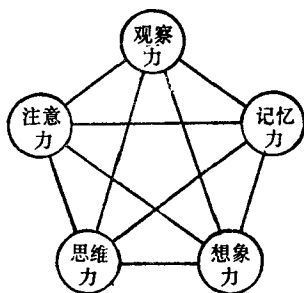
第三,智力不是五种基本因素机械相加的结果,而是由五种基本因素有机结合所构成的。就是说,智力本身是一个完整的独特的心理特性,而不能把它还原为:智力=观察力+记忆力+想象力+思维力+注意力。

第四,只有保证人们有效进行认识活动的那些认识特点才能构成智力,而妨害认识活动有效进行的那些认识特点则不能构成智力。

如上所述,我们可以把智力的定义概括为:保证人们有效进行认识活动的那些稳定心理特点的有机结合称为智力。

二 智力的结构

如上所述,我们可以把智力的结构用模式图表示如下:



必须指示,我们不能用模式图中的任何点或线来表示智力;智力只能用整个图的结构来表示。正如一部汽车,我们不

能用发动机或轮盘等任何一个部件来说明汽车的性能，汽车的性能只能用整个汽车的结构来表示。因为光是某一个部件好别的部件不好，或者各个部件都不错，但彼此搭配得有问题，那么，一部汽车的性能还是不行的。智力的好坏也是如此。光是某一个组成因素的水平高，别的组成因素的水平不高，或者五个组成因素的水平都很高，但彼此未处在良好的结构之中，那么，智力的水平还是不会高的。

不仅如此，智力的结构和汽车的结构还有所不同。对于汽车，一个部件的好坏只会影响汽车的性能，尚不会影响另一些部件的质量，如轮盘坏了，汽车不能行驶，但别的部件（如发动机）的质量却依然如故，不受影响。智力则不然。一个组成因素的水平，不仅会影响到整个智力的水平，而且还会影响到其它四个组成因素的水平。以思维为例，如果它的水平低，则注意力、观察力、想象力、记忆力等的水平都要受到影响，整个智力的水平自然也要降低了；反之亦然，余此类推。

这里还值得注意的是，当五种基本因素处在智力结构的关系之中时，它们虽然互相影响、彼此制约，但无一不在发挥着自己的独立作用。我们认为，在智力结构中去考察五种基本因素的个别作用，与把智力作为一个整体来看是不矛盾的。它们的各自作用，可以概括为：观察力是智力活动的门户和源泉；记忆力是智力活动的仓库和基础；想象力是智力活动的翅膀和富有创造性的重要条件；思维力是智力活动的方法和核心；注意力是智力活动的警卫、组织者和维持者。关于这方面的问题，我们将在后面有关的章节中分别详加论述。

三 智力与人才

我国社会主义四个现代化的伟大事业，向我们提出了必须不拘一格地培养各种人才的要求。那么，什么是人才呢？它与智力有什么关系？弄清这一点，对于理解智力也是有好处的。

根据我们的理解，德、识、才、学四者兼备的人，才能称为人才。唐代著名历史学家刘知几头一个提出：研究历史的人，必须具备才、学、知“三长”；但是“才、学、识，世罕兼之，故史才少。”^①清代学者章学诚则又在史学、史才、史识的基础上，提出了一个史德的问题。他写道：“才学识三者，得一不易，而兼三者为难，……能具史识者，必知史德，德者何谓，著书者之心术也，……”^②我们认为，德、识、才、学不只是史学人才应当具备，其它各个领域的专门人才也是必须具备的。

什么是德、识、才、学呢？简单地说，德指道德品质，识指远见卓识，才指聪明才智，学指知识技能。这样看来，一个人才所必须具备的四个要素中，就有两个要素即识与才相当于我们所说的智力；而另一个要素即学又与智力密切相关。可见，智力在人才的涵义中占有多么重大的比重。我们可以说，从广义看，德、识、才、学四者兼备的人叫做人才；而从狭义看，具有较高智力水平的人也叫做人才。由此也就不难得出这样的结论：所谓培养人才，重要的一条就是要培养和发展一个人

① 《唐书·刘知几传》。

② 《文史通义·史德》。

的智力。

四 智力和知识

智力和知识是互相依赖、彼此促进的。概括地说,智力是掌握知识的条件或武器,知识又是发展智力的基础或工具。排除智力,掌握知识,只能是徒托空言;排除知识,发展智力,也只能是一句废话。孔子说:“学而不思则罔,思而不学则殆。”^①如果把这里的思,扩充为智力,学,理解为知识,那么,这两句话就把智力和知识的辩证关系说得相当透辟了。

智力的发展和知识的获得不是绝对一致的。一般表现为五种情况:一是智力的发展可能落后于知识,即一个人知识很丰富,但他的智力不一定很发达;二是智力发展可能超越于知识,即一个人的知识较贫乏,但他的智力水平却发展得较高;三是二者相适应,即智力水平的高低与知识水平的高低基本一致;四是知识水平差不多,但智力水平可能不一样;五是智力水平差不多,但知识水平可能不一样。总之,智力不表现为知识本身,而表现在获得知识的动态上,即其它条件相同时,表现在掌握知识过程中的快慢、深浅、难易以及巩固的程度上。

在学习中,我们究竟要发展智力还是要掌握知识呢?对于这个问题,历史上曾出现过两种对立的见解。形式教育主张发展智力,不重视掌握知识;实质教育则主张掌握知识,不重视发展智力。现在国外的所谓内在论派和外论派,在这

^① 《论语·述而篇》。

个问题上,实质上就是形式教育和实质教育的继承和发展。这几种互相对立的派别把智力和知识也互相对立起来,形而上学地各执一端。我们认为,智力和知识虽然不是一回事,不能混同;但二者也并非毫无关系,截然对立。所以在学习中,我们必须在掌握知识的基础上去发展智力,在发展智力的要求下去掌握知识。

但是必须指出,通过掌握知识去发展智力,或通过发展智力去掌握知识,都不是自发地进行的。就是说,我们不能认为,只要知识掌握了,智力也就自然而然地得到了发展;同样也不能认为,只要智力发展了,知识也就自然而然地进入了头脑。我们认为,必须在掌握知识的同时,以知识的内在结构为基础,有目的有计划地去发展智力;同样,必须在发展智力的同时,遵循智力的基本规律,有目的有计划地去掌握知识。经验证明,无论发展智力还是掌握知识,有目的还是没有目的,有计划还是没有计划,其效果是迥然不同的。在这个问题上,我们必须提倡自觉性,反对自发论。

五 智力的个别差异

智力和其它的任何心理现象一样,人与人之间存在着许多不同的特点,这就表现为智力的个别差异。它可以从如下几个方面来进行分析。

超常、正常和低常 心理学一般都按照人的智力发展水平,把它划分为超常、正常和低常三种类型。国外是通过所谓智力测验所得到的智商来表示的。智商在 100 上下者,表示智力正常或中等;130 以上者,表示智力超常或“天才”;70 以

下者，表示智力低常或“低能”。什么是智商呢？他们所规定的公式是：

$$\text{智商 (I·Q)} = \frac{\text{智龄 (M·A)}}{\text{足龄 (C·A)}} \times 100$$

智龄又是怎样量度的呢？心理学工作者为了进行智力测验，他们拟订若干组测验题，每一组测验题都代表一定的年龄水平值，编制成所谓智力测验量表（类似试卷）。例如，一个实足年龄五岁的儿童，如果他能够解答五岁组的全部题目，那他的智龄就是五岁，智商就是 $\frac{5}{5} \times 100 = 100$ ；如果他只能解答

三岁组的题目，那他的智龄就是三岁，智商就是 $\frac{3}{5} \times 100 = 60$ 。

又如果一个五岁零五个月的儿童，他不仅能解答五岁组的全部题目，而且还能解答六岁组的全部题目以及七岁组的三个题（每题值智龄 2 个月），那他的智龄就是 $60 + 12 + 6 = 78$ 个月，智商就是 $\frac{78}{65} \times 100 = 120$ 。余此类推。但这种测验方法，

由于测验题订得是否科学，以及它的标准和要求又不易统一，再加上某些资产阶级的偏见，它的结果很难说是准确的、科学的。因此，我们不能盲目地机械地搬用西方的那一套智力测验，来确定我国儿童智力水平的高低。

关于智力的这三种类型的差异，早在两千多年前，孔子就提出来了。他说：“性相近也，习相远也。”①“惟上智与下愚不移。”②又说：“中人以上，可以语上也；中人以下，不可以语上也。”③把这三段话结合起来，很明显地可以看出，他是按照智

①、② 均见《论语·阳货篇》。

③ 《论语·雍也篇》。

力水平把人分为上智、中人和下愚三等的。过去说孔子按照阶级把人分为三等，这与他的本意根本不合，是后人强加给他的。当然，孔子当时把智力区分为上、中、下三种类型，没有什么可资测验的标准，只是他的一种思辨性的认识而已。^①以孔子的学生为例，如果说能“闻一知二”的子贡是中人的话，那么，能“闻一知十”的颜渊便应当算是上智了。

我们现在虽然没有确定智力水平高低的客观标准，但大量的观察可以证明，超常、正常和低常这三种智力类型是确实存在的。一些对超常或智力水平较高儿童的调查材料表明，这类儿童一般都表现出这样一些特点：（一）求知欲强，兴趣广泛。他们喜欢打破砂锅问到底，学习任何知识都感到津津有味。（二）观察力特别敏锐。他们往往在一般儿童看不出问题的地方发现问题。（三）想象力异常活跃，特别富于幻想。他们考虑问题时，常常会“思接千载”，“视通万里”，标新立异，异想天开。（四）思维敏捷，理解力强。他们易于掌握事物的本质，抓住问题的关键；善于对事物进行分析、综合、比较、分类、抽象、概括、归纳、推论。（五）富有独立性和创造性。他们解决问题的速度不但很快，而且往往能打破框框，想出多种不同的解决办法。（六）注意力具有很大的主动性和集中性。他们能主动支配注意，能在较长时间内聚精会神地从事某种学习活动。（七）记忆力较强。善于在理解的基础上进行记忆。（八）学习方法较好。他们善于从自己和别人的学习经验中，

① 参阅拙著《先秦心理思想研究》，湖南人民出版社1981年版，第19—20页。

总结出适合于自己特点的一套学习方法。当然，这里所列举的八个方面的特点仅有参考价值，切不可据此就简单地确定儿童智力水平的高低。

智力早熟和大器晚成 古今中外都有很多的事实告诉我们，有的人智力发展较早，即所谓智力早熟。例如，我国唐代著名诗人白居易六岁开始学诗，九岁能识诗韵，十六岁时便写出了“野火烧不尽，春风吹又生”那样富有哲理并脍炙人口的著名诗句。近代控制论创始者之一的维纳，四岁时大量阅读书籍，九岁破格升入高中，十四岁考入大学，十八岁时获得博士学位。又据1981年1月25日《解放日报》载，一个七岁半的小姑娘叫冯遐的，英语会话对答如流，数学已学到初中二年级程度，语文学到小学五年级。当冯遐三岁时，智慧的曙光初现。母亲教她认五线谱，一教就会，不久又学会弹钢琴，表现出很好的音乐才能。小冯遐四足岁时，一个月内就把多位数加减乘除全部学完。两年前，父亲开始教女儿英语，给她买来了北京版的教学唱片，小冯遐三个月内又把它全部学完。后来她又将《英语900句》全部学完。一九八一年一月中旬，上海复兴中学为小冯遐举行了一场特别的考试，外语教研组组长杨俊明老师先用英语向小冯遐提了几个问题：

“几岁了？”“上学了吗？”“有几个兄弟姊妹？”冯遐流利地用英语一一作了回答。接着杨老师又提出一些较深的问话。下面是师生之间的英语对话：

“你的语调很好！”

“不行，我发音还有中国腔，如果有机会到复兴中学来学习，希望老师帮助我。”

“听说你游泳游得很好，将来争取当运动健将！”

“我虽然喜欢游泳，但我不愿以此作终身职业。”

“那么，你希望将来干什么呢？”

“我希望成为一个科学家。”

这时，冯遐反过来问杨老师：“你有几个孩子？”“他们一定很聪明、用功吧！”“你的丈夫在哪里工作？”“他是工程师吗？”

杨老师又先后将《英语 900 句》和英文版《汤姆历险记》翻开，让她念几段再译成中文，小冯遐又得了满分。^①

我们之所以较详细地介绍小冯遐这朵奇特的花，是想说明这样的观点，即智力早熟，或者超常、天才确实是存在的；过去一提到这点，就批判它是唯心主义，是宣扬人生来就有知识。其实，世界上决没有那么一个大傻瓜，会承认有人不必学习、不必接受教育就有知识的。任何主张存在智力早熟，或者超常、天才的人，他们并非认为人生来就有知识，而只不过是肯定有些人由于遗传素质的优异，他们在学习过程中反应快、接受多、理解深罢了。

这里还要指出的一点是，我们也常常可以看到这样的情况，即小时聪颖，大未必佳。例如，我国宋代有一位名叫方仲永的儿童，六、七岁时，诗就写得很好，曾受到当时著名学者王安石的赏识，但长大后却没有作为，甚至连诗也写不出来了。王安石还为此特别写了《伤仲永》的文章。方仲永的智力为什么会前后有如此巨大的变化呢？这主要是由于智力不仅受制于先天遗传和生理条件，而更重要的是，还要受制于后天

① 参阅该报所载，曹玉和：《怎样培育这朵奇特的花？》