

智能·健康·碘元素

陈豪敏 常子伟 王春俭 主编



中国环境科学出版社

591-1

图书在版编目 (CIP) 数据

智能·健康·碘元素/陈豪敏等主编. -北京: 中国环境科学出版社, 1996

ISBN 7-80135-105-3

I. 智… II. 陈… III. ①碘-化学元素-影响-智力发育
②碘-化学元素-关系-健康 IV. R591. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (96) 第 17406 号

中国环境科学出版社发行

(100062 北京崇文区北岗子街 8 号)

煤炭工业出版社印刷厂印刷

新华书店总店科技发行所发行 各地新华书店经售

*

1996 年 10 月第 一 版 开本 787×1092 1/32

1996 年 10 月第一次印刷 印张 5 1/2 插页 1

印数 1—7 000 字数 124 千字

ISBN 7-800135-105-3/Z · 271

定价: 6.50 元



编委名单

名誉主编 张泽书

主 编 陈豪敏 常子伟 王春俭

副主编 谢 侠 李小烽 刘玉娥 侯国强

编 委 (按姓氏笔划顺序排列)

王春俭 李小烽 李东丽

刘玉娥 陈豪敏 张根红

侯国强 常子伟 谢 侠

韩旻雁

前 言

碘是人体不可缺少的微量元素。缺碘不仅严重危害人体的健康，而且严重影响智能发育。

我国是碘缺乏严重的国家。有 20 余万地方性克汀病患者，800 多万亚克汀病人，以及大量因轻微缺碘造成智能不足或智能低下的人口，严重影响了我国的人口质量和文化经济的发展。因此，全面消除碘缺乏病是提高人口素质、加快社会经济发展的基础。

本书以通俗的语言，深入浅出地阐述了智能、健康、碘元素三者之间的关系和碘缺乏危害及其防治措施，旨在普及碘缺乏病知识，建立起群众自觉防治碘缺乏病的意识，适合社会各阶层人士阅读。

该书编写出版过程中，得到了中国环境科学出版社张锡声编审的关心和支持，特致谢忱。

编 者

1996 年 6 月 1 日

目 录

第一章 智能	(1)
第一节 智能的定义和构成	(1)
一、智能的定义	(1)
二、智能的构成	(2)
第二节 影响智能发展的因素	(4)
一、遗传因素	(4)
二、环境和教育因素	(6)
第三节 超常智能的培养	(6)
一、良好的早期教育	(6)
二、培养广泛的兴趣	(7)
三、创造良好的条件, 培养个性特点	(9)
第四节 智能的发展与分布	(10)
一、智能发展的速度和限度	(10)
二、智能的分布	(11)
第五节 智能测量的原理	(12)
一、常模	(14)
二、信度	(16)
三、效度	(17)
四、标准化	(19)
第六节 常用的智能测验方法	(20)
一、婴幼儿智能测验	(20)
二、少年儿童智能测验	(25)
第二章 健康	(33)
第一节 影响健康的因素	(34)

一、自身因素	(35)
二、环境因素	(39)
第二节 体格健康的培养	(43)
一、个体体格健康	(43)
二、群体体格健康	(50)
第三节 心理健康的培养	(52)
一、心理健康的定义、特征和内容	(52)
二、心理健康的培养	(55)
三、心理健康与体格健康的辩证关系	(61)
第三章 碘元素与碘制品	(62)
第一节 碘的生态循环	(63)
一、碘在自然界的循环	(63)
二、碘在自然界的分布	(65)
第二节 碘的生物学效应	(68)
一、碘在人体内的新陈代谢	(68)
二、碘的生物学效应	(70)
三、碘的生理需要量与供给量	(74)
第三节 碘盐	(76)
一、碘盐发展概况	(76)
二、碘盐的组成及其含碘量	(77)
三、碘盐的加工、包装以及购买时注意事项	(80)
四、碘盐防治效果	(82)
第四节 碘油和其它含碘制品	(83)
一、碘油发展概况	(83)
二、碘化油的种类、剂型与含碘量	(85)
三、碘化油的应用范围、给药途径及剂量	(86)
四、碘化油的防治效果	(87)
五、其它含碘制品	(88)
六、碘化食物	(89)

第四章 碘缺乏危害	(91)
第一节 碘缺乏对智能的危害	(91)
一、碘缺乏对智能发展的影响	(91)
二、碘缺乏造成智能发育障碍的机理	(96)
三、碘缺乏造成脑组织的病理学改变	(98)
第二节 碘缺乏对健康的危害	(99)
一、碘缺乏对生殖功能的危害	(101)
二、碘缺乏对神经系统的危害	(102)
三、碘缺乏对新生儿的危害	(104)
四、碘缺乏对体格发育的危害	(106)
五、碘缺乏对听力的危害	(107)
六、碘缺乏对成人的危害	(109)
第三节 碘缺乏对社会经济文化的影响	(111)
第五章 消除碘缺乏危害的目标与措施	(117)
第一节 全球性的公共卫生问题	(117)
一、欧美国家碘缺乏病流行情况	(118)
二、亚洲国家碘缺乏病流行情况	(122)
三、非洲国家碘缺乏病流行情况	(123)
第二节 中国 2000 年消除碘缺乏病	(125)
一、碘缺乏病流行情况	(125)
二、消除碘缺乏病目标和策略	(128)
第三节 碘缺乏病的防治措施	(132)
一、主导措施——碘盐	(133)
二、辅助措施——碘油	(137)
三、其它防治方法	(140)
四、特需人群需要强化补碘	(141)
第四节 消除碘缺乏危害是全社会的责任	(143)
附录 碘缺乏病防治知识题解	(147)
中华人民共和国国务院令 (第 163 号)	(162)

第一章 智能

随着科学技术的发展和社会的进步，开发智能已成为人们关心的话题。人类所创造的一切财富，不管是物质的还是精神的，都是人类在实践中智慧活动的结晶。智能已成为人类创造发明的主观能源和内在基础。

其实，智能对大家来说并不陌生。在日常话题中“聪明”与“笨”的说法，就是对一个人智能的简单评价。智能问题，主要是心理学问题，也与其它学科（如认识论、遗传学、生理学、教育学、逻辑学等）有密切的联系。因此，我们应当首先联系有关学科从理论上和实践上来探索智能的奥秘。

第一节 智能的定义和构成

一、智能的定义

智能是一种心理现象，许多心理学家通过实验和思考，给智能下过不同的定义。一些人认为，智能就是对新环境的适应能力。适应新环境的能力的确体现着智能因素，但不能明确指出智能的实质。

也有一些人认为，智能是一种综合的潜在能量。所谓“综合”，是指它包括许多心理成分，如感知、记忆、思维等；所谓“潜在”，是指一种可能性，即指一种没有表现出来的能

力。例如，当解决某一问题时，智能不同的人可以有不同的表现，如广度、深度、灵活性等。我们认为，“潜在”这个词只是一种形象的描述，而不是一种科学的分析。

还有一些人认为，智能是一种抽象思维能力或判断推理能力。这种说法，抓住了智能的核心。但抽象思维能力并不是孤立存在的，而是与具体感知或经验相联系的。同时，抽象思维的任务又在于能解决新的问题。因此，智能是一种以抽象思维为核心的综合认识能力。

另有一些人认为，智能是一种创造力，即从个体来说，不是单凭旧经验的重复来解决问题，而是具有独创性地解决新问题的能力。

由以上分析可知，智能是人的一种心理特性或个性特点，是偏于认识方面的东西，是一种综合的认识方面的心理特性，它主要包括：

- （一）感知记忆能力，特别是观察力；
- （二）抽象概括能力（包括想象能力），抽象思维能力（包括形象思维能力和逻辑思维能力）是智能的核心成分；
- （三）创造力，这是智能的高级表现。

二、智能的构成

智能不是一种单一的能力，而是一种综合的整体结构。这种整体结构称为智能结构。智能结构究竟由什么因素组成，以及如何组成，也是非常重要的问题。迄今为止，关于智能结构的说法，主要有以下几种：

（一）特殊因素说：认为智能是由许多特殊能力或因素组成，任何一种能力都是由若干个不同因素结合起来的。

（二）二因素说：认为智能由两种因素组成，一是普遍因

素，即一种贯穿在所有智能活动中的普遍能力，但在不同智能活动中有不同体现；另一种是特殊能力，是体现在某一特殊活动中的特殊因素（如计算能力、语言能力等）。这两者是相互联系的，而普遍因素则是智能的基础和关键，也是一些智能测验设计的基本思想。

（三）群因素说：认为智能是由一群彼此不同的原始能力或因素组成。这些能力或因素主要有：数学因素、词的流畅、词的理解、推理因素、记忆因素、空间知觉、知觉速度等。

（四）智能构成说：认为儿童的智能是不断形成起来的。即主要由遗传因素与环境条件交互作用下，经过同化、顺应、平衡，而逐渐构成不同的智能等级或阶段。儿童最初智能是感觉运动智能，即儿童只凭感觉和动作来反应外界。然后是前运算思维，这是一种低级的、不完整的逻辑思维。到青少年期出现了形式运算思维，并逐步达到成人的逻辑思维水平。

（五）智能活动阶段说：智能是指人的心理特性，而智能活动则指每一智能操作的形成过程。一切智能活动的形成过程都可以归结为以下五个阶段：

1. 了解当前活动的阶段。如听老师的讲解或演示来获得一般表现和初步理解。

2. 运用各种实物来完成活动的阶段。如用石子或小棍完成计算活动。

3. 有外部语言参加的，依靠表象来完成活动的阶段。开始离开实物，而只依靠出声语言对脑子留下的表象进行分析综合。如儿童一边说一边在脑子里进行计算（口算）。

4. 只靠内部语言参加在脑子里完成活动的阶段。此时，既离开实物，也无出声语言，只是脑子里活动，如心算。

5. 智能活动的简约化阶段。当多次进行某一智能活动以后，这一智能活动的各个阶段就逐渐简约化，省去某些阶段，并以高速度进行。

以上是不同侧面、不同角度对智能结构进行的一些科学分析，这对进一步了解智能的实质、儿童智能培养的途径、实施智能测验是很有帮助的。

第二节 影响智能发展的因素

制约智能发展的因素有两个：一个是遗传，一个是环境和教育。它们在智能的发展过程中如何起作用呢？有人片面地强调遗传。如美国心理学家霍尔说过：“一两遗传胜过一吨的教育”。我国也流传着一句俗语，叫作“龙生龙，凤生凤，老鼠生来会打洞。”这两种说法认为，父母不聪明，子女也必然愚笨；有人过分强调环境。美国行为主义心理学家华生公开吹嘘：“给我一打健全的儿童，我可以用特殊的方法任意加以改变，或者使他们成为医生、律师……或使他们成为乞丐、盗贼……”。遗憾的是，连他的亲生儿子也未能按其意愿来安排。可见，人的智能并不能凭臆想去塑造。

我们认为，智能的发育既不是先天的遗传，简单的“命定”，也不是由环境和教育机械地决定。应对遗传、环境和教育作辩证的分析，合理地阐明它们的作用，不可片面地突出一个方面，简单地否定另一个方面。

一、遗传因素

遗传素质是智能发展的生物前提。良好的遗传素质，无疑是人的智能发展的重要物质基础。离开了这个物质基础就

谈不上智能的发展。例如，生来聋哑的人不可能成为歌唱家；生来全盲的人无法成为画家。

同卵双胞胎是心理学家经常研究的对象，因为同卵双胞胎是由一个受精卵分裂成两个个体发育起来的，它们的遗传物质是完全相同的。异卵双胞胎的遗传素质则不尽相同。这两种双胞胎的智能发展有何关系呢？有人曾测定了在一起抚养的同卵双胞胎的智能，其平均相关系数为 0.89；而在一起抚养的异卵双胞胎的智能平均相关系数仅为 0.66。另有人测验分开抚养的同卵双胞胎的智能，其平均相关系数为 0.73；而分开抚养的异卵双胞胎的智能，平均相关系数仅为 0.40。这说明遗传素质对智能发展起着相当重要的作用。

人的神经系统、脑的特征以及感知和运动器官的特征等，是存在差异的。这些素质所集中的某些特点，对一些特定能力的形成提供了有利条件。例如，那些表现出早期才能的小画家、小音乐家、小速算家等，其成就是否和遗传素质有关呢？这是完全可能的。神经系统的某些特点既然可能对某些智能的形成提供有利条件，那么，这些特点集中促使某些智能在早期得到突出的表现，是完全可以理解的。相反，这些遗传素质中某些特点的分散，则对某些能力的形成带来不利的影响。巴甫洛夫的高级神经活动类型学说指出，人的高级神经活动类型可以分为偏抽象型、偏形象型和中间型。偏抽象型当然有利于发展数理能力，偏形象型则有利于发展文学艺术才能。

遗传素质虽是智能发展的自然基础，但不是智能本身。“天资”作为先天形成的解剖生理机制，不能现成地决定智能。那种偏抽象型高级神经活动类型者，是否能成为数学的天才或成为理科的学者，还要看后天的环境和教育。

二、环境和教育因素

环境和教育在智能发展上起决定作用。遗传素质提供了智能发展的可能性,而环境和教育决定着智能发展的现实性。环境和教育是智能发展的决定条件,尤其是有计划、有目的的教育,更是起主导作用的条件。大多数遗传素质差不多的人,其智能发展所以有差异,是环境和教育的结果。因此,智能的发展受个体在社会关系中所处的地位和活动的限制。例如,有些少年大学生,如果不是生活在一个重视儿童早期教育的家庭里,如果没有机会从小就接触能够传授知识给他们的师长的话,恐怕也难以想象他们的智能有现在这样的水平。有些心理学家断言“早期教育出人才”,并列举许多优秀科学家成才原因就是加强了早期教育。如果没有环境熏陶、教育训练,他们以后的造诣和成就是不可能实现的。

第三节 超常智能的培养

一、良好的早期教育

国内外许多事业成功的人士在儿童时期就崭露头角,才智过人。东汉的曹植,七岁能诗;唐朝李白更是“五岁诵六甲,十岁观百家。……”德国著名诗人歌德六岁半时已能排戏演出,十岁时就开始写剧本了。这些人的才能都与早期培养教育有关。

为什么早期教育能造就人才呢?有关研究发现,很多儿童行为有最佳期,例如有人认为儿童口头言语形成的最佳期为1.5—3岁,书面言语的最佳期是4—5岁。弹钢琴如果不

从5岁开始，拉小提琴不从3岁开始，就不容易学精学通。可见，所谓最佳期是指学习某种行为最能发挥潜力的时期，这些最佳期一般都在早期出现。我们对儿童进行的早期教育，注意他们各种能力的培养是十分重要的。

二、培养广泛的兴趣

打开科学家或杰出人物的传记，可以发现其中不少人的创造、成就往往和他们具有某方面的兴趣分不开。兴趣是带感情色彩的认识倾向，也是自觉能动性的重要组成部分；兴趣是智能发展所需要的一种表现形态，也是动机系统的重要组成部分。有了兴趣，才能使人的智能开足马力，放射出夺目的智慧光芒。孔子早在两千多年前就说过：“知之者不如好之者，好之者不如乐之者”。许多有成就的人很小就表现出对自己的事业或专业浓厚兴趣。英国数学家麦克斯韦的成长就是一个典型的例子。一次，麦克斯韦的父亲让年幼的儿子对着插满金菊的花瓶绘画，当画成后，父亲不禁大笑。原来满纸画的都是几何图形：花瓶是梯形，菊花是大小大小的一簇圆圈，那些大小不一的三角形大概是表示叶子的。就是这幅充满几何图形的画，使父亲看到了儿子的兴趣所在，便着力加以培养、引导，使小麦克斯韦与数学结下了不解之缘。天才的秘密就在于有强烈的兴趣和爱好，这是勤奋的动力。超常智能的培养与兴趣、爱好是分不开的。兴趣、爱好吸引人去从事活动，活动又促进智能的发展；而顺利地从事某种活动，也就进一步发展了这方面的兴趣和爱好。

把儿童的兴趣和爱好作为正在形成某种智能的契机来培养。兴趣和爱好象催化剂，它不断地促进儿童去实践、去探索；而实践则不断开辟着他们智慧发展的道路。但也有些家

长，单纯以考试成绩的好坏来评价儿童，这是不全面的。考试成绩固然重要，但对一些成绩差的儿童，应该具体问题具体分析，发扬他们的长处，给予引导，逐渐培养他们的信心和学习兴趣，同时对其他方面有特长的儿童要注意培养和保护，千万不要压制，更不能随便践踏他们的兴趣和爱好。

兴趣是智能发展的动力，兴趣靠培养和引导。对于少年儿童来说，丰富多彩的世界给他们创造了无穷的发展空间。少年儿童的想象力非常丰富，如何引导他们的兴趣爱好，培养他们的思维行为方式便显得十分重要。著名教育家陶行知先生曾根据少年儿童喜欢动物的特点，把数名小朋友分成几个小组，收集有关蝉的知识，观察蝉的发育情况，然后总结观察情况，并加以简单的分析。这就是陶先生创造的“小研究生班”的教育方式，通过这种方式，少年儿童加深了对事物的兴趣和爱好，并可初步形成正确观察事物和认识事物的方法，为以后的发展打下坚实的基础。我国前教育部长蒋南翔在谈到中小学教育的时候，曾经说过“不要给孩子们兔子，要给孩子猎枪。”这就是说对中小学生的教育不要片面地注重“填鸭”式的灌输，更重要的是注意培养孩子们自己发现问题和解决问题的能力。就象培养猎手一样，仅仅给予小猎手猎物是没有用处的，教给小猎手如何使用猎枪才是最重要的。

寓教于乐是少年儿童最好的教育方法，也是培养少儿兴趣，开发智能的有效途径。现在很多家庭都为孩子购买了许许多多的玩具，孩子们总是玩过一段时间就再也不去碰它们了。这与家长的关系极大。如果家长能给孩子就玩具的色彩、形状、构成、使用方法、用途等加以适当的介绍，激发孩子全面理解、认识新鲜事物的兴趣，效果就大不相同了。比如一台玩具汽车，家长可先就汽车各部件的颜色、形状、材料

等加以介绍，在孩子玩耍过程中，对推动汽车运行的燃料及其来源加以适当的介绍，并把介绍中使用的一些简单名词的中文写法甚至英文读法教给孩子，这不就是一堂生动的教育课吗？

兴趣爱好可以是多方面的。广泛的兴趣和爱好，有利于促进智能的全面发展。

三、创造良好的条件，培养个性特点

创造良好的因材施教的条件和机会是开发智能的关键环节。对儿童从小显示出来的才能，要注意抓住苗头，因材施教，使儿童的才能得以充分发挥。如果一个人具有出众的才能，但没有良好的培养机会和条件，他们的聪明才智也会被埋没掉的。例如自幼就有卓越才能的数学家高斯，如果不是布龙斯威克公爵在他十几岁时发现了，并从此对他进行教育培养，恐怕他只能跟着做砖匠的父亲学做砖瓦。中国的华罗庚，如果没有熊庆来的发现与培养，恐怕也不会成为著名数学家。

培养儿童勤奋好学的个性特点十分重要。自觉能动性的实现，突出表现在意志努力上，表现在艰苦劳动上。概括地说就是“勤奋”二字。勤奋好学是成材的重要条件，遗传素质只有在后天良好的环境中和主观上发奋勤学的基础上才能形成超常的智能。相反，一个人即使素质很好，如果懒于学习，他的才能也不会发展。要使智能获得较完备的增长，没有艰苦的劳动，没有勤奋努力是根本不可能的。只有经过主观的勤奋努力，才能促进智能发展内部矛盾的解决。

古今中外凡有成就者，哪个不是长期坚持不懈刻苦努力，谁人不是顽强地与困难作斗争，才取得成功的？一个人如果

没有坚强不屈、百折不挠的意志，就无从谈起智能的发展，成功也与他无缘。爱因斯坦说：“天才的 99% 是血汗，1% 是灵感。”想必也是这个道理。

此外，在少年儿童的整个生长发育过程中，足够、平衡的营养成分摄取是非常重要的。因为这些营养成分是脑及体格发育的物质基础，一个健康的体魄是智能全面发展的重要促进条件。

第四节 智能的发展与分布

一、智能发展的速度和限度

智能的发展是以怎样的速度进行的？是否有一个极限？关于这些问题，早在 20 世纪 20 年代，心理学家平特纳的研究认为，儿童从出生到 5 岁，是智能发展的最快时期。从 5 岁到 10 岁，发展速度虽比不上前一个时期，但仍有较大的增长。以后 5 年，即从 10 岁到 15 岁，发展速度逐渐减小，但未停止。大体上说，从 14—16 岁起，智能发展已达到成熟阶段，在智能测验上，已经看不出什么特殊变化了。这一论断，与 20 世纪 60 年代心理学家布鲁姆在《人类特性的稳定与变化》一书中的结论是一致的。他认为，从初生到 5 岁是智能发展最快的时期，若 17 岁所达到的普通智能水平作为 100%，则儿童从生后到 4 岁的智能就已达到了 50%；从 4 岁到 8 岁获得 30%，而最后的 20% 则是在 8 岁到 12 岁获得的。根据这些论断，可以认为，幼儿时期是智能发展的关键时期，同时也有力证明了早期教育的重大意义。

儿童时期是智能发展的关键时期，也可以从儿童脑重量