

智力问题资料汇编

华中师范学院教育系智力问题研究小组
教育科学研究小组

智力问题资料汇编

目 录

第一部分 智力问题的提出及发展智力的重要性·····	(1)
一、开发智力是适应和推动生产力和科技发展的需要·····	(1)
二、发展智力是开发人脑资源、培养人才的需要·····	(4)
三、发展智力是欧美各国教育改革的新动向·····	(6)
四、从当前学校教学的实践看发展学生 智力的重要性·····	(7)
第二部分 什么是智力·····	(8)
一、对智力的一般理解·····	(8)
1. 国外对智力定义的一些看法·····	(8)
2. 国内对智力定义的一些看法·····	(13)
二、理解智力的几个有关问题·····	(18)
1. 智力的因素·····	(18)
2. 智力的结构·····	(19)
3. 智力的恒常性·····	(22)
4. 智力的常态分配·····	(22)
5. 智力的质量水平·····	(22)
6. 智力的发展·····	(23)
三、智力同感觉、知觉、记忆、想象和思维这些 心理过程之间的关系·····	(24)
四、智力与能力、知识、技能之间的关系·····	(26)

1. 智力与能力的关系	(26)
2. 智力与知识、技能的关系	(29)
五、智力与遗传、环境、教育之间的关系	(37)
1. 遗传物质	(37)
2. 遗传决定论	(38)
3. 环境决定论	(41)
4. 遗传、环境、教育等在智力发展中的作用	(42)
5. 智力是先天遗传和后天影响的合金	(47)
六、智力的脑神经机制	(50)
七、智力的物化——人工智能	(53)
八、智力研究中几个有待深入的问题	(56)
第三部分 智力测验	(57)
一、智力测验简介	(57)
二、智力测验的理论根据及其量表编制的原则	(61)
1. 智力测验的理论根据	(61)
2. 量表编制的原则	(68)
三、有关智力测验的名词解释	(70)
心理测验	(70)
测验量表	(70)
能量	(71)
量表	(71)
智力测验	(71)
斯坦福——比纳智力测验	(72)
智龄	(72)
智商	(72)
智力常态分配	(73)
平均数	(73)
中数	(73)

众数·····	(73)
两极差·····	(73)
平均差·····	(73)
标准差·····	(73)
相关系数·····	(73)
四、智力测验的量表及其使用举例·····	(73)
五、对智力测验的评价·····	(80)
六、智力测验与创造力测验·····	(83)
第四部分 智力的保护、培养和发展·····	(86)
一、应当重视智力投资和教育立法·····	(86)
1. 什么是智力投资·····	(86)
2. 国外智力投资概况·····	(88)
3. 国内智力投资拾零·····	(94)
4. 国外教育立法概况·····	(97)
5. 国内教育立法的设想·····	(100)
二、发展智力与能力培养是密切相关的·····	(102)
1. 影响能力发展的因素·····	(102)
2. 应该重视能力的训练和培养·····	(103)
3. 应当激发兴趣、鼓励幻想、保护创造力·····	(108)
三、抓住关键时期,实施早期教育·····	(112)
1. 早期教育的理论根据·····	(112)
2. 早期教育应当从“胎教”开始·····	(117)
3. 儿童智力发展的条件·····	(121)
4. 如何对幼儿进行早期教育·····	(125)
5. 国外早期教育拾零·····	(134)
四、学校教育是智力发展的主要途径·····	(136)
1. 提高教师质量是智力开发的关键·····	(136)
2. 要对传统的教学内容和方法进行改革·····	(144)

3. 因材施教, 对特殊儿童施行特殊教育	(153)
五、“年长”未必“智衰”, 应重视成人教育	(159)
第五部分 智力与天才、人才	(164)
一、什么是天才	(164)
二、天才儿童的鉴别	(166)
三、科学人才创造性的“最佳年龄”	(169)
四、科学人才的某些特点	(172)
第六部分 名人论智力及其培养	(176)
一、领袖论智力及其培养	(176)
马克思、恩格斯、列宁、毛泽东	
二、中国教育家论智力及其培养	(179)
孔子、墨子、孟子、(附先秦典籍)、王充、	
韩愈、张载、朱熹、王守仁、王夫之、戴震、	
蔡元培、鲁迅、叶圣陶	
三、外国教育家论智力及其培养	(187)
苏格拉底、昆体良、蒙旦、微末斯、夸美纽斯、	
洛克、卢梭、裴斯泰洛齐、第斯多惠、赫尔巴	
特、斯宾塞、乌申斯基、别林斯基、赫尔岑、	
东尔尼雪夫斯基、杜勃罗留波夫、杜威	
四、自然科学家论智力及其培养	(202)
巴甫洛夫、笛卡尔、李政道、爱因斯坦、廷德尔、高斯	
五、外国现代教育心理学家论智力问题	(204)
皮亚杰、布鲁纳、赞可夫	
第七部分 天才、人才集锦	(218)
一、国外天才儿童	(218)
二、国内天才儿童	(223)
三、才华早露与大器晚成	(231)
四、勤奋、自学、逆境出人才	(235)

第一部分 智力问题的提出及发展 智力的重要性

一、开发智力是适应和推动生产力和科学技术发展的需要

近二十年来，科学技术的发展突飞猛进，科学上的新发现和技术上的新工艺不断涌现。据有关材料统计，仅十年来科学技术的新发现、新发明，就比两千年的总和还要多，而且每隔七至十年，人类知识的总量就要翻一番。其中某些学科的知识，三年或不到三年就要翻一番。可目前学生在学校里学习的，却是相对稳定的知识，这与社会生产的日新月异的变化之间拉开的距离势必越来越大。青年一代在未来的生活、工作和学习中将会遇到许多见所未见、闻所未闻的新知识、新技术、新问题。故此，只掌握现成的知识和技能并通过练习而达到准确地再现它们，这已经远远不够了。为了适应今后科学技术的飞跃发展和培养人才的要求，这就需要在教育的过程中，不仅要注意文化科学知识的传授和学习，尤其要重视学生智力的开发，使他们具有独立性和创造性，以便能更好地解决未来工作中不断出现的新问题。

金正扬：《要重视学生智力的开发》 《上海教育》1980年第4期

有的同志列举国外资料：世界知识总量每隔七至十年就要翻一番。有的资料分析“由于科学技术的迅速发展，人类的知识总量

以几何级数增长着，若把1750年时人类的知识量计算为二倍的话，1900年时增长到四倍，1950年时增长到八倍，1960年时增长到十六倍，这就说人类的知识量由二倍上升到四倍需要150年，而由四倍上升到八倍需要50年，由八倍上升到十六倍则只需要10年。

天津师院教育系教研室资料组：《关于掌握知识
与发展能力问题情况综述》

科技的发展进入今天的航天时代，传授知识和培养能力显示了另一种情况：重视认识能力和探索能力的培养，在培养能力的过程中掌握知识。这是为什么？最主要的原因就是时代的要求。航天时代科技发展的特点是：自动化，遥控，超引力能量的控制，热核能量的控制。对科技既要更细密地分工，又要多种科学的综合运用，唯有这样才能达到创造性的目的。这个特点仅反映在对人才的培养上，仅满足于掌握知识、了解世界是不够的。它迫切地要求对发现能力和创造能力的培养。

吴杰：《从凯洛夫教育思想体系中解放出来》
《教育研究》1980年第1期

现代社会生产是“智力的物化”，是科学技术智慧表现的物质形式。要熟练地驾驭现代生产力，不仅要掌握科学的基础知识，而且还要具有良好的智力。

〔美〕林恩·H·福克斯、米歇尔·C·派里特：
《对天才青年的指导》 《外国教育动态》
1980年第1期

知识爆炸：

赖德经过计算指出：美国主要大学图书馆平均每十年翻一番。……耶鲁大学图书馆在18世纪初期藏书1,000部，假定由此每16年增加一倍，那么到1938年，该馆藏书应该增加到260万部左右；经调查，耶鲁大学一九三八年的实际藏书为274.8万部。

最早保存下来的科学杂志是一六六五年首先出版的《伦敦皇家学会哲学学报》。此后，科学杂志的数量不断增加：一七五〇年为10种左右，十九世纪初达100种左右，十九世纪中期达1,000种，一九〇〇年达10,000种；二十世纪七十年代更达100,000种。由此普赖斯得出结论：科学杂志每五十年增加十倍。

德里克·普赖斯还研究了科学杂志上发表论文数目的增长率。……进而，普赖斯以一九五一年以来的大约三十个这样的分析为基础作出结论说：“似乎没有理由怀疑任何正常的、日益增长的科学领域内的文献是按指数增加的，每间隔大约十年到十五年时间增加一倍，每年增长5%—7%。”

现在，每年全世界发表的科学论文大约500万篇，平均每天发表包含新知识的论文达1.3—1.4万篇；登记的发明创造专利每年超过50万件，平均每天有800—900件专利问世。近二十年来，每年形成文献资料的页数，美国约1,750亿页，苏联600亿页。七十年代以来，全世界每年出版图书50万种，每一分钟就有一种新书出版。在12万种科技图书中，自然科学图书有3万余种，技术图书有9万余种。据联合国教科文组织所隶属的“世界科学技术情报系统”的统计，科学知识每年的增长率，六十年代以来已从9.5%增长到10.6%，到八〇年每年增长率可达12.5%。据说，一位化学家每周阅读40小时，光是浏览世界上一年内发表的有关化学方面的论文和著作就要读48年。

虞承洲 冯之浚 张念椿：《从现代化科学技术的发展看高等教育改革的若干问题》《中国社会科学》1980年第6期

迅速开发智力资源是时代的需要。不能少慢差费死灌知识，不能追求易逝的、僵死的知识现象，而要探索通过抽象思维才能

认识的深刻稳定的本质方法。

杨启亮：《试论传授知识与发展智力》 摘自
《曲阜师范学院学报》

国际间的激烈竞争、科技知识的“爆炸”迫切需要加强幼儿早期教育。

社会的需要，抵得上十所大学。幼儿早期教育之所以在今天世界各国得到高度重视，获得迅猛发展，其决定因素不在心理学家提供多么必须对幼儿加强教育的科学根据，而是决定于国际间政治经济斗争的需要。

赵承福：《试论幼儿的早期教育》 《山东教育
学会通讯》第3期

最近也有的同志认为，培养和发展学生的智力是实现四化所需要的。中学是培养人才的基础阶段——中学的双重任务中为四化培养劳动的后备军的任务重大，中学毕业生的绝大部分要成为各种各样的社会主义建设人才，而现代化社会生产力要求所有建设人才不再只是从事简单的手工操作，而是要实现机械化、电气化、自动化，这就要求学生在中学阶段，不仅要掌握一定的科学知识和科学技术，而且要具有独立工作和不断创新的能力。“一个民族要站在科学的高峰，就一刻也不能离开理论思维。”（恩格斯语，转引自《沈阳师范学院学报》1979年第四期）

天津师院教育教研室：《关于掌握知识与发展能力问题有关文章索引》《关于掌握知识与发展能力问题研究情况综述》

二、发展智力是开发人脑资源 培养人才的需要

近年来大脑研究和生化研究获得了某些突破。研究表明人脑

具有120—140个神经元，智能潜力极大，现在人脑所利用的大脑神经元仅占10%。一般说来，人的大脑生理发展的关键期在出生后5—10个月到2周岁末。在生命的头四年里，如果没有足以使大脑发育的营养，特别是没有足够的促使智力发展的外界刺激的话，就会使智力的发展受到压抑和损害。据查：德黑兰的一所孤儿院里的幼儿绝大多数在1岁半时还不会坐立，四、五岁还不能独立行走。原因很简单，这里的保育员们信奉儿童能自然成熟的信条。

赵承福：《试论幼儿的早期教育》 《山东教育学会通讯》第3期

幼儿时期是人生智力发展的最关键时期，幼儿教育是挖掘人类智能潜力的重要手段。

赵承福：《试论幼儿的早期教育》 《山东教育学会通讯》第3期

儿童智力很大程度为早期学习过程所决定。

Emil Schmalohr：《认识能力早期促进之可能与限制》 《外国心理学资料》第6期

有同志从人才学角度分析了人才结构的核心因素是智力的高度发展。人才是指在各种活动领域中有创造性表现而其才能获得高度发展的人，它由德、学、识、才、体五个部分所组成的相互联系的整体，人才，关键在于智力发展，才能的形成。国际儿童画获奖者胡晓舟，他具有非常强的敏感性，对刺激反应性很高，他可以在十五分钟内画出十九幅以椭圆图形为主体的铅笔画：蟹、鸭、猴、镜子、眼镜、茶杯；而其他儿童只能画出四幅到六幅，反应出他在想象力及创造力上有较高的发展，因此，人才的发展要从小重视智力的发展。

有同志从政治经济学角度指出：生产力基本要素之一是劳动

力，劳动力包括体力和智力两个方面。体力是有一定局限，而智力发展，无穷无尽。科学技术的发展，智力因素的作用将越来越重要，开发智力的研究是实现四化的当务之急。智力发展是培养人才的一种高效能催化剂。

有同志从比较教育学角度分析了我国过去三十年中，出类拔萃的人才毕竟还是凤毛麟角的一个重要原因是对智力发展重视不够。一些生产比较发达的国家人才辈出的一个基本经验是重视智力开发，把智力投资当作战略措施。因此，我们应把发展智力、培养能力，作为教育科学研究的主要课题。

摘自《安徽省教育学会简报》第1期 1980.10.15.

三、发展智力是欧美各国教育 改革的新动向

有的同志介绍了近十年来世界各国教育改革的动向，从七十年代后期起，西方国家进行了规模浩大的教学改革，其特点是改进教材和教法，以促进学生能力的发展。

天津师院教育教研室：《关于掌握知识与发展能力的研究情况综述》

在教学中不仅要向学生传授知识，而且更要着重于学生的能力，这是教学过程中的一个重要研究课题。近二、三十年来，许多国家的教育都特别注意发展能力，我们如果不重视这方面的问题，是要吃亏的。

天津师范教育教研室：《关于掌握知识与发展能力问题研究情况综述》

我们要强调发展智力，强调认识能力和探索能力的培养，我们要努力实现使学生的学习处于智力活跃，积极主动，向未知认识探索的状态，在这种情形下掌握知识。当前日本的教学已经明确主张把培养学生主动探索精神放在第一位，而知识则放在对事物的探索中掌握。

杨启亮：《试论传授知识与发展智力》 摘自
《曲阜师范学院学报》

四、从当前学校教学的实践看发展 学生智力的重要性

很多同志用大量的实践证明发展智力的重要性，有的同志说，有些优秀的小学毕业生，刚入初中就明显地跟不上教学进度，有些高分录取的大学生在在学习上被动吃亏，是因为在小学里学会了记，在中学里学会了套，进了大学不会思考问题。

天津师院教育教研室：《关于掌握知识与发展能力问题研究的综述》

曾听到一个学生抱怨说：现在学校里是“记忆力用得过多，而思维力用的过少”这个意见很值得我们深思。

吕型伟：《让孩子们聪明才智得到充分发展》
《人民教育》1980年第1期

第二部分 什么是智力

一、对智力的一般理解

1、国外对智力定义的一些看法

智力的涵意，在心理学史上是一个众说纷纭长期争论的问题。在此作概括性的历史回顾，是有其必要的。十九世纪末，法国心理学家比纳（A·Binet）说过：儿童的智慧应该从推理和解决问题的作业中去衡量，反对从儿童的知觉和动作技能中去衡量，他首先提出，推理和解决问题的能力是衡量智慧的标志。……

最早给智力下定义的要推德国儿童心理学家施登（W·Stern）。他说：“智力是指个体有意识地以思维活动来适应新情境的一种潜力”。虽然，适应能力是一种非常复杂的心理特性，它不易被正确地测量。嗣后，西方心理学家提出不同的定义。有的着重把学习的潜能作为智力的指标；有的认为智力是指应用抽象概念的能力，有的则认为智力是指个体解决问题的能力；也有人干脆回避智力的定义，把它看成智力测验所测得的分数。

早在20年代，美国《教育心理学》杂志开辟专栏，要求心理学工作者各抒己见，探讨智力的性质和涵义，希望得出比较综合的意见，但由于各人着重的侧面不同，对智力所下的定义，仍然不出上述的范围。讨论结果，可归纳为三派意见：（一）智力指抽象思维能力，以推孟·克雷蒙（C·A·Claremont）和卡劳尔（R·Pcarroll）为代表。推孟认为，儿童应用抽象概念进行思

维的能力便是他的智力发展水平，他还指出，儿童间的差异，不应从感觉、知觉和记忆的能力来衡量，而应从概念的形成的相对能力以及应用概念解释各种情境的能力来衡量。（二）智力指学习的潜能，以杜尔邦（W·F·Dearborn）、考尔菲（S·S·Colilin）为代表。杜尔邦是当时在这个领域中享有众望的心理学家，他坚持智力是学习的能力。（三）智力是适应新情境的能力，以宾德纳（R·Pinther）为代表。

二十世纪初叶，美国华生（J·B·Waston）的行为主义心理学崛起，反对意识和本能。这派的诺利斯（O·O·Norris）认为，智力同于智力行为，一个人的智力上能从被观察到的行为事实来推说。以白兰克（C·Black）为代表的本能心理学派则针锋相对，提出智力必须根据个体的先天秉赋来衡量。……

40年代，斯托达（G·Dstoddard）经长期调查研究，企图用综合观点描述智力的性质，他简述智力的表现时写道：“智力是从事艰难、复杂、抽象、敏捷和创造性活动以及集中精力保持情绪稳定的能力”。盖雷（H·E·Garret）通过智力测验的作业和其他智力活动，给智力提出了下面的定义：“智力包括着解决问题所必须的各种能力。解决问题需要理解和应用符号。尤其是标志着观念与关系的字词、数字、图解、方程式和公式”。

日内瓦学派皮亚杰（J·Piaget）认为，智力的本质就是适应，使个体与环境取得平衡，而儿童认识的发展便是个体对环境适应的逐步完善和日益“智慧化”。他在60年代提出了“发生认识论”。他说，儿童对环境的适应是通过动作和运算来实现的。他采用运算和逻辑两个概念来描述认识结构的形成和发展。他还说，知识的获得依赖于儿童的认识结构，每个智力活动含有一定的认识结构，而认识结构便是智力活动进行的基础。

当前西方心理学家对智力的看法主要有三种意见：一种智力指理解和推理的一般能力；二是把能力看成具有正相关的各种特

殊能力的总称；三是指多种能力的综合，其中以抽象思维能力为核心，这为多数心理学学家所赞同。抽象思维能力主要借助于运算符号来解决问题，而运用符号（语言也是一种符号）的能力在正常和低常儿童中具有显著差别。他们在运用感知动作来反应具体直观情境时，正常和低常儿童的成绩近似，或差别不大；但低常儿童对感知动作符号的内容的理解，则远逊于正常儿童。因此，运用符号和抽象思维能力的水平可作为衡量儿童智力的一个重要标志。

综上所述，智力的涵义可以概括为下述几种观点：（1）抽象思维能力；（2）学习的潜能；（3）解决问题的能力；（4）创造新事物的能力；（5）智力测验中IQ的高下。

吴福元：《漫谈智力的几个理论问题》

心理学家对智力下过哪些定义呢？

有些人用学习的字眼，别的一些人用适当环境或适当新情境的字眼，给智力下定义。另外一些人用所设计的测量智力的测量上的得分来下定义。等等。

具体说来有如下三种：

二因说——Spearman（1904，1927）发展了此学说，认为智力主要是一种概括了的功能。

多因说——Thómdike（1927）提出了一个早期的智力多因素学说。正如这学说的名字所暗示的一样，他主张智力是由许多高度特殊的过程所组成，一个好的智力测验应是这些过程的取样。这些高度特殊的因素结合起来，就组成智力。

集团因说——集团因素学说主张智力是由一群彼此毫无关系的“原始心理动力”所组成。这一学说认为，视智力为无数高度独特因素的表现的智力多因说，和视智力主要是一个单一的渗透

全部因素（G）的表现的普通因素说，都不能充分说明智力的功能，集团因说主张某一些操作有另一个共同的“原始因素”。这些有共同的原始因素的智力操作称为一个“集团”每个智力能力的集团有它自己的“原始因素”。

〔美〕J·M索里和C·W特尔福特合著：《教育心理学》

智力被视为一种潜在的能量。这种潜在的能量可能是遗传、先天的发展和生长的功能。

〔美〕J·M索里和C·W特尔福特合著：《教育心理学》

在心理学上，把与本能的自然的行为相区别的，支撑理智行为的力量叫作智力。斯皮尔曼（Spearman G）认为智力的本质作用是：“找出事物的相互关系的能力”。局修特伦（Stern·W）所下的定义是：“个体在合理的处理思维方法的同时，有意识地准备转向新要求的一般性能力。”

〔美〕J·M索里和C·W特尔福特合著：《教育心理学》

伍德娄认为：“智力是一种获得的能力。”

胡德辉：《关于智力及其鉴定》

“智力是一种判断的能力，创造的能力，适应环境的能力”（法A Binet）；有的认为“智力是对问题和新生活的一种普通的心理适应力（Stern），有的认为“智力是从事实和真理方面着眼的适当反应的能力”（Thorndike桑代克）；也有人说，智力是一种抽象的逻辑思维的能力，“一个人的聪明程度是与抽象的逻辑能力成正比的”（美Terman），还有的人认为“智力

是理解力加知识”。

胡德辉：《关于智力及其鉴定》 摘自武汉师范学院教研生产处教育科学研究室编印 《心理学资选料编》第1集

比奈认为：“智力是接受和保持一种规定的命令之能力，适应行为以求得所希望的结果之能力，和批评自己之能力。”他又说：“智力是一种判断力，或则常识，创造力，适应环境的能力。”他还说：“善于判断，善于了解，善于推理——是智力之三种要素。”

美国斯坦福大学的推孟说：“一个人的智力和抽象思维能力成正比例。”

苏联心理学中，智力的概念属于能力，是能力的基本组成部分。什么叫能力？斯米尔诺夫说：“作为成功地完成某些活动的条件的那些个性心理特征，叫做能力。”“所谓能力就是这样一些心理特征，它们依知识、熟练和技能为转移，然而却不能归结为知识、熟练和技能。能力是个人的比较稳定的心理特性。能力的形成和发展，较知识、熟练和技术的获得为慢。”

白先同：《评智力测验》

近年来，美国心理学家吉尔福特在研究创造性能力的时候，他给智力下了一个独特性的定义：智力是对信息进行处理的能力。

周冠生：《智力及其诊断》

按照我们的理解，智力活动是人的创造潜力的最重要的基本成分，这种成分本身把智力活动的智慧因素（智能）和非智慧因素（首先是个性的因素，动机的因素）联成一体，而不是单独地归结为这种因素或那种因素。智能是智力活动的基础，但它不是

直接在智力活动中表现出来，而是通过个体的动机结构的折光才在智力活动中表现出来。换句话说，创造是智力的产物，智力要通过动机结构的折光，动机结构或者阻碍（这时智能可能处于消极状态中）或者促进智力的表现。

〔苏〕博哥娅符连斯卡娅：《研究智力创造的一种方法》《心理学资料译丛》福建心理学会编

2、国内对智力定义的一些看法

智力通常叫“智慧”。指人认识客观事物并运用知识解决实际问题的能力。集中表现在反映客观事物深刻、正确、完全的程度上和运用知识解决实际问题的速度和质量上，往往通过观察、记忆、想象、思考、判断等表现出来。它是在掌握人类知识经验和从事实践活动中发展的，但又不等同于知识和实践。它是先天素质、社会历史遗产和教育的影响以及个人努力三个方面的因素相互作用的产物。

辞海：《教育心理分册》

智力是指个体认识过程中各种能力（包括感觉、知觉、记忆、想象、思维）的综合，其中抽象逻辑思维能力乃是智力的核心。这些认识能力是在实践活动中形成和发展的，它们受到个体意识倾向（即心理活动的动力体系，包括注意、兴趣、需要、动机、情感、意志等）所制约。

吴福元：《漫谈智力的几个理论问题》

智力是人们认识事物并据此作出适当行为反应的一种心理能力。

胡德辉：《关于智力及其鉴定》

关于智力，至今国内外尚无统一的科学概念。为了便于实践，我们沿用了传统的智力概念。所谓智力也就是认识能力，它包括观察力、注意力、记忆力、想象力、思维力等。

紫崇茵、恽昭世、谢淑贞：《智力发展若干问题
浅议》《上海师大学报》1980年第1期

但多数学者们都倾向于智力是个体在认识过程中各种能力的综合，其中以抽象思维能力为核心。通常，在教育理论中，即以此为根据，把儿童在学习过程中表现出来的观察力、注意力、记忆力、想象力、思维力和创造性地解决问题的能力，称为智力或认识能力。

闻敏：《什么是智力》《浙江教育》1980年第6期

智力乃是创造性地掌握知识和解决问题的能力。它不是特殊的认识过程，而是人的认识活动和意志活动在实践中表现出来的品质。感觉运动、观察记忆、言语、想象、思维以及意志是智力的基础，逻辑思维则是智力的核心和标志。

白振汉：《智育知识和智育》《山东教育学会
通讯》第4辑

智力，是人的一种认识能力，也是沟通知识，激发智慧的一种能力。

金正杨：《重视学生智力的开发》《上海教育》
1980年第4期

我们认为，所谓智力，从其形成和作用来看，是人们与客观世界相互作用的过程中，对外界环境进行定向、探究和识别，并采取一定行动作用于外界环境的一种心理能力。

胡德辉：《关于智力及其鉴定》《心理学资料
选编》第1集

人们在远古时代就对自己的智力加以关注，但是至今还没有一个被公认的关于智力的定义，几乎每一个著名的心理学家都有自己对智力的定义。诸如智力是“适应环境的能力”、“随机应变的能力”、“潜在的学习能力”、“抽象思维能力”、“天生的一般的认识能力”等等，有的干脆说，“智力就是智力测验所测得的东西”。众说纷纭，莫衷一是。

洪德厚：《谈谈智力》 《百科知识》1980年
第6期

何谓智力？目前还没有一个公认的科学概念。从教育的角度来说，教学的实质是一种认识活动。认识客观世界，必须具有一定的观察力、思考力和想象力，还应有一定的注意力和记忆力，这些能力是进行任何脑力劳动所必须的。因而，我们可以把智力看作是以思考力为核心的上述能力的综合。

梁廉玉：《浅谈发展学生的智力》 《福建师大
学报》1980年第1期

国内专家们有的认为：智力是一种综合的潜在心理能量。据说“综合”，不是单一的，是含有多种心理成份的，智力渗入到感知、记忆、想象、思维、意志等各种心理活动之中，而表现在各种问题的解决和任务的完成上；“潜在”，乃是说当它没有表现出来时，它只是一种潜在的力，智力不是知识、经验和技能本身，而是在一定时间，一定空间和一定条件下，用不同的方法去解决不同性质的矛盾。有的专家则认为智力是指人的神经活动能力，不能说是解决问题的能力，解决问题是有知识因素。

朱智贤教授认为，智力是人的个性特点，是偏于认识方面的特点，是和性格、气质的这些特点不一样的。同时，智力高低和知识多少也不是一回事。一般说来，智力包括三个方面：一是个人的感知、记忆能力或才能；二是个人的抽象概括能力或才能；

三是个人的创造性的解决问题的能力或才能。

各家说法不一，求同存异，其共同点是：

(一) 智力是能力，属个性心理学范畴，是一种比较稳定的心理特点；

(二) 智力主要是认识能力，含有多种心理成份，如感知能力，记忆力，思维能力，言语表达能力等，而思维能力是主要方面；

(三) 智力别于知识和技能。

据此，大家的理解，一致方面是主要的；而比奈等测验学家对智力的表达虽还不完全，但理解基本上是对的。

白先同：《评智力测验》

何谓智力？说法是很多，可以说是众说纷纭。概括起来，主要有以下几种说法：一是认为智力是一种适应环境的能力，重点表现为判断能力和创造能力；二是认为智力是对概念的理解力和利用语词、数目、空词等抽象符号的能力；三是认为智力是一种抽象的逻辑思维能力；四是智力有广狭二义，从广义方面讲，智力是指人的感知、记忆和思维的能力。从狭义方面说，主要是指逻辑思维能力、包括创造性地独立解决问题的能力。

张焕庭：《智力与教育》 《心理科学文摘》

1980年第1期

某一方面的特殊智力，是由一定实践需要而组织起来的有关心理能力的综合。

胡德辉：《关于智力及其鉴定》

智力究竟是什么？现在仍然是个迷。心理学文献中有一些零星的说法，好象接触到了一点智力的实质。如：

1、智力似乎与由饥饿引起的警觉有关。人在饥饿时，身体的活动能力下降，而智力活动水平却高涨了。警觉是不是可以理解为高度的清醒状态。

2、由一组被试者发现，智力与膝反射的相关为0.60—0.87。这个相关度是相当高的。由此可以看出，智力似乎与活动的速度有关。简单的动作尚如此，复杂的心理活动当更密切。

3、观察、思考和处理问题时的“周到”（全面）如能明察全局，并了解各部间的关系等等，或可看作是智力的一种表现。

4、思维过程的“紧缩”，这种紧缩表现在解决问题的“瞬息性”和“突然性”。原因是：

- （1）推说的个别环节联合成为一个完整的活动；
- （2）推说的说明理由部分很少开展；
- （3）整个推说过程最大限度的紧缩。

杨鸿昌：《智力问题的教育意义》 河北大学教育科学研究室印 1979.10.

作为人所特有的智力，是进行抽象思维的能力。

胡德辉：《关于智力及其鉴定》

我们不能把智力与认识能力相混同。人的心理基本上可分为两大类——认识活动和意向活动。由于这两类活动的定型和概括化，到产生两种相对应的基本能力——认识能力和意向能力。思维能力是认识能力的核心，意志力是人的最重要的意向能力，缺乏想象力的人不可能完成艰巨的创造性的活动，因而人的意志力是人的智力所必须包括的基本成份。智力即智慧能力，是在人的活动中产生并又在人的活动中发展。如果说任何一种现实的能力（音乐能力、数学能力、设计能力、组织能力等）都必须包括着两种基本成份（技能和能动地调节技能的本领）的话，那么，智

力则是调节人的动作技能和智力技能所表现出来的心理活动的品质，而这些品质的核心则是思维能力和意志能力。

周冠生：《智力及其诊断》 《心理科学文摘》
1979年第8期

二、理解智力的几个有关问题

1、智力的因素

智力是一种单独能力还是多种能力的表现呢？西方心理学家从桑代克开始，作了不少研究和探讨，他是企图给智力的成份作系统描述的先驱，他曾说过，智力由许多成份组成，包括对抽象概念的适应能力，对社会关系的适应能力，以及对机械的问题或选择问题的适应能力。斯比尔门是因素分析理论的创始人，提出了智力的一般因素和特殊因素（即G和S）的理论，被称为“两因素理论”。他从心理的能力的测量中发现这两种因素的相关系数相当高，甚至 r 接近1。他还断言，在各种不同的智力活动中必然有一种共同的基本因素，即G。

……

多因素理论在当前较为流行，根据这个理论，智力包含多种因素，而各个因素的比重在各个测验中不同。例如，言语因素在词汇测验中的比重最高，而在语词类比测验中则较小，在算术推理测验中则更小。……

智力的多因素理论是由凯勒首创，他提出五种因素：空间关系的操作、计算的速度、应用语词材料的速度、记忆能力、应用速度计算的能力。但发展这理论的要推塞司登。30年代他开始应用多因素分析智慧的能力，从56种不同的测验中概括出七种主要因素（或称主要能力）：语词理解能力（V）、语言流畅程度

(W)、计数能力(N)、空间能力(S)、记忆能力(M)、知觉速度(P)和推理能力(R)。

这里要问：因素分析是如何得出的呢？因素分析是根据大量被试在每种测验中所得的分数，作统计处理，先求出各个测验之间的相关系数（在现代计算技术中，应用高速电子计算机）。这是因素分析法的第一步。……

因素分析法的第二步：即是应用统计方法计算每个测验和几个因素之间的相关系数，从而求出各个测验中所含因素的相对比重。测验分数与因素之间的相关称为“因素负荷”。

吴福元：《漫谈智力的几个理论问题》

2、智力的结构

本文提要：

智力结构问题是社会主义现代化建设的一个重大课题。建立合理的智力结构，不仅能使人尽其材，才尽其用，而且可以迸发出新的巨大的能量，大大加速我国现代化的进程。智力结构由专业、年龄、智能、知识、素质等五个次一级的结构组成，而调整好智力的结构关键在于领导干部结构的合理化。

夏禹龙、刘青、冯三竣、张金椿：《论智力结构》

《文汇报》1980.9.5.

虽然每一个智力因素可用因素分析法很明显地检测出来，近几年来已日益明白因素本身可以进行分类，因为它在某些方面彼此有相似之处。分类的一种依据是按实现的过程（或操作）的基本种类。这种分类给我们提供了五大智力组成因素：认知、记忆、分散性思维，集中性思维和评价。

JP·吉尔福特：《智力的三维结构》《心理科学

文摘》1980年第1期

智力结构是观察为前提,记忆是基础,想象、思维是主要内容。

摘自《关于青少年思想教育和培养能力问题的讨论》

人的智力正是表现在一定的实践活动中,实践的性质和任务不同,决定了智力活动的不同结构。

胡警辉:《关于智力及其鉴定》

美国心理学家吉尔福德于1959年提出了“智力结构说”,主张高级智力活动由三方面因素构成:运算的、内容的、结果的。这三大因素之下又各有若干小因素。智力活动的进行有一个过程,这叫做智力“运算”,它包括五个方面:认识、记忆、发散式思维、聚敛式思维和评价。智力活动时必有一定的“内容”,就其分类来讲不外乎:形象的、符号的、语义的、行为的四种。智力活动的“结果”无非得出一定的单位、类别、体系、关系、转化及连带结果。

洪丕熙:《智力测量》《科学画报》1978第10期

智力的结构理论是在因素分析理论的基础上不断深化和发展的。这里介绍三种结构理论:

(一) 吉尔福特的智力三维结构模型

美国心理学家吉尔福特反对所谓一般智慧的“单因素理论”,也反对斯比尔门的“两因素理论”和塞司登的七种“主要能力理论”,在他看来,智力的结构应该从内容、操作和成果三维度去考虑。例如,言语能力和非言语能力测验相比较,从内容看两者是不同的,但当呈现图形给儿童,要求儿童把看过的图形名称回忆出来时,多数儿童不是单纯地记住图形的本身,而是记住并说出这些图形的名称。因此,这类智力测验的内容是“图形”,所

进行的操作是“记忆”，而它的成果则是说出图形的名称（吉尔福特称它为“单位”）。他提出“内容”的项目有四种，“操作”的项目有五种，“成果”的项目有六种。把这些项目组合在一起可形成120种独特的智力因素。在这三维结构模型中（略，摘者注）共120个立方块，每一立方块代表一个独特的智力。……吉尔福特的智力三维结构模型首创于1967年。

（二）智力的层次结构模型

1960年，英国心理学家阜南（P·E·Vernsn）提出层次结构理论。阜南把斯比尔门的智力的一般因素（G）作为最高层次；第二层分为两个大因素群：言语和教育方面的因素（或称言语和教育的能力倾向）及操作和机械方面的因素（或称操作和机械的能力倾向）；第三层次分为几个小因素群，在言语和教育方面的因素中分言语因素、数量因素等；在操作和机械方面的因素中又分为机械信息、空间信息、用手操作因素等；第四层指各种特殊能力，即斯比尔门的S。因此，我们不难看出，阜南的智力层次理论不过是把斯比尔门的“两因素理论”加以深化，在G与S之间增加大因素群和小因素群两个层次而已。

1970年，美国心理学家弗勒斯，发表论文。他虽同意智力的基层理论，但认为阜南的层次和因素过于广泛，不适用于每个特定的测验，它的实用价值不大。为此，他提出了修正意见。在他看来，为了测验智力的某种因素，测验的设计者和使用者应该着眼于选择符合测验目的的那个层次，并尽量排除其他层次的干扰。在选择测验材料时，必需选取相同类型的各种不同的内容测验，所测出的结果才比较正确有效（测验学上称为效度）。……

（三）智力的二维结构模型

美国心理学家希莱辛格和格德曼于1969年提出了智力的二维结构模型。……希莱辛格和格德曼把智力分为三大类：（1）计数能力；（2）言语能力；（3）形状和空间能力。这是第一维，用

直线表示。第二维则用圆形表示，包括两种基本能力（规则应用能力及规则推理能力和各学校各科学业测验成绩）。

吴福元：《漫谈智力的几个理论问题》

另一些人，例如卡太勒、海布等人虽然不属于因素论者，但也主张把智力分成部分。比如卡太勒认为智力有流体智力和固体智力之分。流体智力是指与脑神经和生理机构直接联系着的智力；固体智力是指接受文化、教育等环境影响的智力。

吴天敏：《关于智力的本质》

3、智力的恒常性（见第三部分智力测验二）

4、智力的常态分配（见第三部分智力测验二）

5、智力的质量水平

借助于创造现场法所进行的理论和实验研究，使我们有可能划分出智力活动的三种质量水平，暂时称为再现性水平，发现性水平，创造性水平。如果通过最认真，最努力的活动，被试仍然停留在早就找到的活动方式框框里，我们就按照他的智力活动水平把它归到再现性水平那一类去，或者我们还把它称为消极性水平。……他们活动每一次都是由某种外部刺激所决定的。第二种水平是发现水平。这种水平的考试的特点是在某种程度上表现出理智主动性，这种主动性不是外部因素的刺激才产生的，也不是主体对活动的结果的不满评价这样一种刺激产生的。

智力活动的最高水平是创造性水平。

II、I、博奇亚符达斯卡娅：《研究智力创造的一种方法》

智力发展的水平主要表现在实践中创造性地运用知识的能力上。

梁廉玉：《浅谈发展学生智力》 《福建师大学报》1980年第1期

智力的水平是由低级到高级、由简单到复杂发展的。

胡德辉：《关于智力及其鉴定》

6、智力的发展

人到十四、五岁左右智力的发展显著，到二十岁左右发展缓慢，此后的发展呈低落的过程。不过，这个进程视特殊智力的种类不同而不同，未必是以同一速度进行的。智力的发展停滞以后，由于经验的积累与知识的储备，毋宁说呈现出了更适应的智力行为的发展。

智力发展的绝对零点是在什么时候呢？关于这个问题，沙士顿从智力发展曲线推定出是在出生前三个月（受胎后六个月），这个时期恰恰相当于胎儿开始胎动，中枢神经系统开始控制肌肉运动这样一个成熟的时期。

〔日〕山冈淳：《智力和脑卫生》见《心理学现状与展望》

心理学家做了更为广泛的实验研究，影响最大的莫过于布鲁姆关于智力发展的假说了。这一假说是布鲁姆多年来对1,000多个被试进行长期跟踪研究的结果。布鲁姆认为假如以17岁的儿童智力发展水平为100，那么儿童长到4岁，就已经具有了50%的智力，到8岁时有了80%的智力，剩下20%，是8岁到17岁将近8

年里获得的。这就是说人的智力发展，在最初4年等于以后13年的总和。

赵承福：《试论幼儿的早期教育》 《山东教育
学会通讯》第3期

三、智力同感觉、知觉、记忆、想象和思维这些心理过程之间的关系

智力同感觉、知觉、记忆、想象和思维这些心理过程是怎样的关系呢？在日常生活中，人们使用智力这个概念往往具有十分广泛和不确定的含义。有时是指感知的范围和速度，如所谓“一目十行”；有时是指记忆的品质，如所谓“过目不忘”；有时又指的思维的品质，如用所谓“才思敏捷”、“应对如流”、“随机应变”等词汇来形容人的智力的发达。在心理学者中，如前所述，有人认为智力是一种逻辑思维能力，而有人则认为智力包括感知、记忆和思维这三方面的能力。即把智力归结为某一种心理过程或某种心理过程的能力的综合。所有这些说法和提法都不能说错，但从明确问题的性质来说，必须弄清这些说法之间的相互关系。

如前所述，所谓智力，乃是人们认识事物，对事物进行分析与综合，并据此作出适当行为反应的一种心理能力。而不论是在人类种族的发展过程中或在个体的发展中。这种认识事物和作出相应反映的能力，都有一个从低级到高级。从简单到复杂的发展过程。恩格斯曾经指出：“正如母腹内人的胚胎发展史，仅仅是我们的动物祖先从虫豸开始的几百万年的肉体发展史的一个缩影一样，孩童的精神发展是我们的动物祖先的智力发展的一个缩影”。恩格斯的话明确指出了个体智力的发展是一个由低级到高

级、由简单到复杂的发展过程。因此,讨论什么是智力时,既不能以成人智力发展水平和特点为标准来衡量儿童的智力,自然更不能以儿童智力发展的水平和特点来衡量成人的智力。如果说婴儿认识事物和作出反应的智力表现为感知觉水平上的分析与综合的话,那么,青年人认识事物和作出反应的智力水平,就应该以抽象逻辑思维的水平 and 特点为标准作为衡量的标准。抽象的逻辑思维,不但是青年和成人智力活动的主要形式,而且也正是人类智力活动的根本特点。由此我们可以这样说,从智力的广义方面来看,或者说从智力发展的过程来看,人的感觉、知觉、记忆、想象和思维的能力,都属于智力的范围;但从狭义方面来看,从人类所特有的智力活动来看,主要是指抽象的逻辑思维能力作为人的智力的主要标志,那么,感觉、知觉、记忆、想象的能力,则是人们智力活动的心理基础。在一定的实践活动中,感觉、知觉、记忆、想象的能力按照一定实践任务而形成的特殊结合,就构成了人的某一方面特殊能力的心理基础。例如据苏联 B·M·捷普洛夫的研究,音乐能力主要是对音乐的曲调感、听觉表象和节奏感这三种能力所组成。B·N·基列扬科认为,绘画的能力主要是由估计物体比例的精确性、估计光速关系的精确性以及知觉的完整性等能力组成;B·A·克鲁切茨基则认为,迅速概括数学材料,迅速简化思维过程以及易于从直接关系的运算过渡到倒转关系的运算,在教学能力的结构中居于重要地位。因此可以说,某一方面的特殊智力,是在一定实践活动中组织起来的有关心理能力的综合。

胡德辉:《关于智力及其鉴定》《心理学资料选编》1980年第4期

四、智力与能力、知识、技能之间的关系

1、智力与能力的关系

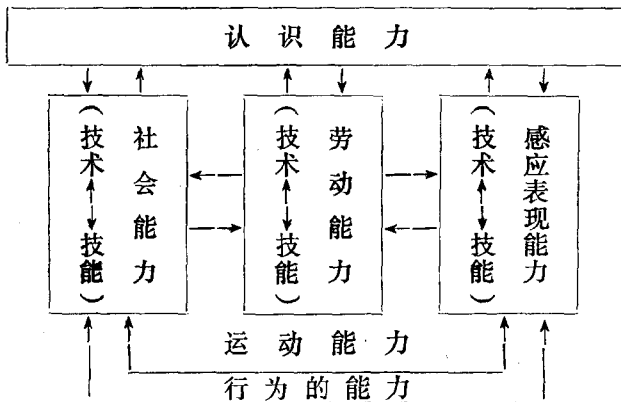
能力是与顺利地完成某种活动有关的心理特征。

曹日昌主编：《普通心理学》下册

能力的定义——

能力是个广义的概念，它包括人在处理事物时的知、情、意方面的能力，精神性的、社会性的活动能力和身体运动能力等。在心理学方面，主要是指在发展阶段的成就能力。但作为日常概念使用时，它一直包括到经过再三训练才可能达到的预期的可能性。胜田守一给能力下的定义是：“在人身上所具有的依靠人的身心力量，不但可以完成思考特定事物，而且从社会角度，可以认识其结果价值的的能力。”

能力的各个领域：



〔日〕冈林桂生、铃木顺子：《教育原理和心理》

有同志认为：智力是指以遗传素质为基础的最基本的认识能力。能力是智力的表现形式。智力存在于能力之中，智力与能力是一般与特殊的关系。因此，各科教学在落实双基的过程中，要发展学生智力就必须通过培养学生的各种不同能力。只有培养能力，才能发展智力。

有同志认为：智力 + 技能 = 能力，因此，要发展能力，先要发展智力。

又有同志认为：智力与能力又有联系又有区别。联系在于都是认识范畴；区别在于智力指认识能力，能力还包括实践活动。

……

还有同志认为：智力具有天赋性质，因此，在教育手段上应强调发展；能力具有后天获得的性质，包括知识、技能、技巧的转化，因此在教育过程中应强调培养、训练。

有同志不同意上述观点，认为将智力仅仅归纳为认识能力是不够的，还需要有实践能力。而且，智力形成和发展，一点也离不开实践。实践是智力的源泉，脱离实践，智力就会枯竭。以上问题，不少同志要求今后继续讨论。

摘自《安徽省教育学会简报》第1期

智力是人的一种能力，属于心理学中个性心理特征的范畴。什么是能力呢？简单地说，能力就是构成一个人成功地完成某种或某些活动的条件的那些个性心理特征。能力是同人的活动密切相联系的，人们也总是从完成一定的活动的观点来考察和确定人的能力的。因此，每一种能力都是做什么的能力，例如学习能力、劳动能力、科学研究能力、艺术创造能力、组织领导能力，等等。人们的活动是多种多样的。大体上可以将能力分为两大类：一种是特殊能力，这是对于某些特殊的活动领域才有意义的能力；一类是一般能力，如观察力、注意力、记忆力、思考力、

想象力。当然要想成功地完成任何一种活动,都不能用任何能力单个地得到保证,而必须由有关能力的适宜的结合。这种能保证成功地完成某种活动的能力的特殊结合,就是人们常说的才能。才能和能力一样,人各有异,大小不一。只有某种特异才能的人就是所谓异才。才能处于很高发展水平的人,即成为人才。而天才,无非就是才能达到高度发展水平的人。

蔡祖鹏:《简谈智力及其发展》 摘自《上海教育》1980年第6期

在教学工作中发展学生四种能力极为重要,即:观察能力、思维能力、自学能力、动手能力(或称实际操作能力),这四种能力合起来,构成“独立分析问题和解决问题的能力”,简称能力。

天津师范学院教育学教研室:《关于掌握知识与发展智力问题研究情况综述》

根据国内外最近若干研究的结果,比较普遍地认为“能力”属于人的心理品质的范畴,并且提出赋予“能力”这个术语以“独立地分析问题和解决问题的含义。”

天津师范学院教育学教研室:《关于掌握知识与发展智力问题的有关文章索引》

有的同志认为智力就是认识能力,它包括观察力、注意力、记忆力、想象力、思维力等;而能力范围较广,它除智力外,还包括一定的知识、技能、技巧,另有深刻性和创造性的特点。

天津师范学院教育学教研室:《关于掌握知识与发展智力问题研究情况综述》

长期以来,关于智慧创造能力的研究,都是按照一个正当的想法进行的。这个想法是:一般的智能水平越高,人的创造效率

越大。但是现在发现，这两个指标并非彼此相关。

〔苏〕博哥娅符连斯卡娅：《研究智力创造的一种方法》

2、智力与知识、技能的关系

这种通过练习而巩固下来的，已经“自动化”、完善化了的动作方式称为技能。

曹日昌主编：《普通心理学》下册

技能可分为智力技能和动作技能两种。智力技能指思维等智力活动；动作技能指运算、操作、实验等活动能力。

摘自《安徽省教育学会简报》第1期

什么是知识呢？知识是对客观事物的认识；什么是智力呢？智力是获得知识的能力。

知识和能力是两个不同的范畴，它们各自说明着问题的不同方面，但二者又有着密切的关系，这些关系表现在：

第一，智力的发展促进知识的掌握……

第二，知识的掌握，又是智力发展的重要途径和条件。……

还有一点必须强调，即是知识本身是科学的、严格的、系统的、有规律的，也必须通过合理的传授方式才能成为发展智力的条件，这个传授方式就是通常我们所讲的“启发式”，即在教师的主导下，学生自觉地、主动地、饶有兴趣地参与“知识的生产”。

曹继兴：《谈智力开发与教学》

人的智力同知识、技能之间的关系怎样呢？智力是通过掌握知识、技能的过程而得到发展，又表现在掌握知识、技能的过程

中。从一般的情况来说，掌握知识、技能越多，越熟练，智力发展水平就越高；而智力的水平越高，掌握知识、技能就越快越好。不掌握某种知识、技能，就不可能有相应的智力发展，也无从表现出智力的水平。宁铂在解数学以及作诗和下围棋等方面具有高于其他一般少年的能力，首先是因为他勤学好问、涉猎群书，具有这些方面的知识；如果他根本没有学过数学、写诗和围棋方面的知识，自然就不可能发展这些方面的智力。但是，智力与知识、技能这种相关，只是问题的一方面；另一方面，智力的发展与知识、技能的掌握又有其不一致的方面。其一是，智力的发展并不永远随知识、技能的增多而成正比地发展。例如一个班大多数儿童在掌握某门学科的知识、技能方面大体相同，而在智力的发展方面却可能差距很大。有的人“闻一以知二”，而有的人却“闻一以知十”；有的人举一隅“能以三隅反”，而有的人则不能。又如儿童在绘画中估计物体比例的能力，就同年龄和绘画的熟练没有直接的关系。以宁铂为例。虽然他掌握数学知识技能比同班级学生多一些，然而也是多得有限的，但就智力发展来说，他却比同班级的学生高出许多。……其二是，知识、技能的学习是无止境的，而智力的发展却是有止境的。人们的知识、技能总是随着学习的进程而不断增多，随着年龄增长而日益丰富，随着个体的成长而按照近乎直线的方式不断上升，而智力的发展却并不永远随着学习的进程和年龄的增长而无止境地发展。它既有上升阶段，也有下降阶段；既有“顶峰”，也有止境。虽然这个“顶峰”和止境是产生在什么时期尚难确定，但智力的发展与知识、技能的掌握不是平行的、同步的，不是一回事，则是显然的。

胡德辉：《关于智力及其鉴定》

必须指出，智力的发展同知识和技能的掌握，虽然有密切的

联系，但是两者并不是没有区别的一回事。知识是人对客观现实的认识；智力则是人认识客观现实的能力。掌握知识，就学生来说，是一种特殊的认识过程，即在教师传授下占有前人认识成果的过程；而智力的发展则是通过智力活动实现的认识能力提高的过程。智力和技能也不同，技能是以人通过练习获得的顺利地地完成实践任务的活动方式。完成实践任务中实际动作的技能叫动作技能，智力不仅同动作技能迥然相异，而且与智力技能也显著有别。智力技能，虽然有具体的和一般的之分，但都是指顺利完成任务的智力活动方式；而智力则是在获得各种智力技能的过程中形成和发展起来更为概括地完成智力活动的的能力。实际上智力发展的过程同掌握知识和技能的过程，也并不是一致的。在很多情况下，掌握了一定知识和技能的人，并不总是具有相当的创造性地提出新课题、分析新课题、解决新课题的水平，而这恰恰又是智力发展水平的集中表现。因此，中小学在加强“双基”的同时，不仅不能忽视，而且必须十分注重发展学生的智力。否则，我们培养的对象就很难成为四化需要的人才。

蔡祖鹏：《简谈智力及其发展》 《上海教育》
1980年第6期

“智力技能即学生的智力活动的技能”，认为智力技能是学生在头脑中顺利完成以及加工的具体方式，是学生从掌握知识到发展智力的中间环节。并认为阅读、写作、计算、观察、分析、理解以及解决问题等技能，都属于智力技能。

天津师范学院教育学教研室：《关于掌握知识与
发展智力问题研究情况综述》

如何发展学生的智力，“教育史上历来存在着两种观点：形式教育派主张，教学的最高目的并不在于传授多少知识，而是在于加强智力的训练；实质教育派主张，教学主要是供给学生以生

活实用的知识，至于发展智力乃是第二位的甚至是可有可无的事。这两种主张，都将知识和智力割裂，并且都忽视了科学的知识体系，因而都不能正确认识和处理两者关系，也都不能真正达到各自的目的。”

要发展学生的智力，必须“教学既要保证学生能获得必要的知识，又要发展学生的智力，而这两者必须统一在使学生掌握真正科学的知识体系上。”

王策三：《传授知识和智力发展是对立的统一》

思维能力的培养、智力的发展一定要以扎实而丰富的知识为其基础和素材。但二者又有区别，知识多不见得就是智慧高，如果把知识比作黄金，智慧就好比能点石成金的指头。诸葛亮之所以为后人传诵，不仅因为他有渊博的知识，而且也因其足智多谋，视为智力的化身……

吕型伟：《让孩子们聪明才智得到充分发展》

我们常常看到这种情况：有的学生门门五分，但是智力的发展可能是一般的；相反，有的学生学习成绩虽不突出，但智力水平高，反应敏捷，思路开阔，想象丰富。

这种现象说明，知识与发展具有不同的内容和规律，绝不能混为一团。

东文博：《知识与发展的关系》

知识的掌握并不必然带来智力的发展，而智力的发展却又离不开知识的掌握。那么，怎样使二者统一起来呢？研究证明，必然引导学生积极地思考，使知识的掌握变成学生自身的智慧活动的产物。这应该是一条重要的教学原则。

根据这一原则，教师的职责就不再是象现今有的教师所做的

那样，不断地向学生提供现成的知识让学生识记，并不断地复习巩固它，而是要引导学生通过自己的观察、演算、探索、思考，甚至自己动手实验去找到有关问题的答案，从而捕获知识。也就是说，要让知识的掌握不再是单纯记忆的结果，而主要是创造性思维的结果。

白振汉：《智育、知识和智力》

自然的智力发展，不是积极的发展，而没有明确的智力发展的传授知识也不是积极有用的知识。传授知识与发展智力是相互依存、相互转化，辩证实现的。我们强调在智力发展上下功夫，正是强调传授知识的出发点和目的性，正是为了真正实现高质量地掌握知识，又高水平地发展智力。

杨启亮：《试论传授知识与发展智力》

二千多年前，孔子已曾提出“学而不是则罔，思而不学则殆”和“不愤不启，不悱不发”等主张……学习知识必须与智力发展相结合；教学必须在学生智力处于积极活动状态的基础上进行。

王策三：《教学原则应有发展智力的要求》

任何知识都体现为智力水平的结晶；而任何智力，即认识心理品质又决不能脱离知识而凭空存在。教学中，学生的知识积累与智力发展各自都存在着量与质的变化过程。当知识积累由量的变化产生质的飞跃时，人的智力也必然产生量变后的质的飞跃。

杨启亮：《试论传授知识与发展智力》

有时候知识和发展之间会出现一种“剪刀差”。比如，有一所学校曾经在实验班上进行了一次有趣的智力测验：在讲台上放

一只学生们都没见过的水鸟标本，让学生们仔细观察，然后要求学生用书面把这只鸟的主要特征表述出来。测验结果表明，学生语文“双基”掌握的情况和智力的发展基本上是成正比的，但也不完全一致。如有的学生在遣词造句方面都还可以，文字也比较生动，但是他们在叙述这只鸟的特征时，没有注意到鸟的脚趾间有蹼，因而也就难以推断这是一只具有水中生活习惯和以捕捉水生动物为主的鸟。有的学生在遣词造句方面虽不如前者，文字和语法上有差错，但却能抓住这只鸟的主要特征进行描写，作出比较合理的判断。

徐勋：《语文教学与学生能力的发展》 《光明日报》1980.1.10.

在我国和学校教学中，过去比较重视知识传授，忽视智力教育，对于两者的辩证关系，看法并未一致。或者认为智力来自遗传，后天不能改变；或者认为知识尚难学好，还谈什么发展智力。有的单纯强调智力训练，忽视知识技能的牢固掌握；有的持着自发论观点，不去有意识地发展学生智力。因此，学生的智力存在着不少缺陷，主要表现为：不善于认识事物的本质，不善于在复杂的现象联系中观察问题，不善于对具体问题作具体分析，机械搬套，以偏概全，不善于在理解的基础上牢记知识，进行创造性的想象和写作，等等。

.....

知识是人类生活实践的经验总结，是人类社会赖以继承和发展的宝贵财富，是推动科学技术发展和提高生产力的力量。没有知识，学生的正确观点难以形成，分析思考问题没有依据，学生的创造发展就失去基础。

但是，学习知识是一种积极能动的认识过程，不能消极被动地强迫接受，只有充分发展学生的注意、观察、记忆、想象和思

维等认识能力，才能深入地理解知识，创造性地解决问题。

知识和智力，两者紧密相联，必须充分研究，全面加强，不可稍有偏废，或者重此轻彼。知识是发展智力的内容，智力是提高知识质量的要素，两者互为条件，相辅相成，互相促进，统一实现；既不割裂对立、互相排斥，也不能彼此混淆，等同看待。

罗明基：《略论传授知识与发展智力统一实现的规律》

曾遇到这样一件事——

一次，我爱人把缝纫机上一个很小的螺丝掉在地上，怎么也找不到，这时，我的一个上小学的孩子，马上从抽屉里找出吸铁石，放在地上一抹，很快就吸了起来。原来他从常识课中学过了吸铁石的性质和作用，而另一个不懂这些知识的孩子则有些莫明其妙。这件事说明了：知识是智力发展的基础，没有知识，就很难谈到发展智力。因此，从小学一年级开始，就强调“双基”教学是十分必要的。

王廷盛：《智力和能力要从小培养和发展》

要发展学生的智力，必须和正确地传授知识结合起来，使学生通过掌握知识的过程，发展他们的智慧、才能和天赋。发展他们的独立性、创造性；以便他们在将来独立解决不断出现的新问题。

山东泰安教育局教研室：《小学数学教学要重视发展学生智力》

智力不是获得知识或技能，事实上，一个人的智力会在他的正规教育完成之前很久就停止增长了。他能继续获得知识和解决问题的新方法，并能发展和他通常掌握的十分不同的技能和姿态。智力的增长会停止，但学习将远远地继续到这种现象出现的

年龄之后。

〔美〕J·M·索里和C·W·特尔福特合著：《教育心理学》

智力总是在认识或解决某一具体问题中表现出来的，而具有某一方面的能力是同具有某一方面的知识密切相联系的。

抽象的、脱离知识的智力是不存在的，离开了知识，智力也就无从表现。

梁廉玉：《浅谈发展学生智力》《福建师大学报》1980年第1期

智力和知识虽有区别，但又是密切联系、相辅相成的。学生智慧的潜力愈是能够发挥，他们的知识也愈牢固、扎实。

柴崇因：《智力挖掘，大有可为》

知识、智力、创造力是三个不同的概念，它们既相互联系又各有不同，例如：知识的获得可以促进智力的发展，聪明的人学习知识比较快，创造力一般在高智商的人中才有表现等。但现实生活中也有另一类常见的现象：知识丰富者却智力平庸，也有聪明过人者却目不识丁。有人对具有创造性才能，曾在科学上做出过重大贡献的科学家做过研究。研究结果证明，这些伟大人物“作为学生，他们所得的评分等级一般并不突出。在所有取样中，没有一个取样他们在中学的平均评分等级和他们以后达到的众所公认的创造性有任何重要的相关。”

赵承福：《试论儿童早期教育》《山东教育学会通讯》第3期

从巴甫洛夫高级神经活动的学说来看，知识技能是在大脑所形成的暂时神经联系系统，而智力与神经系统的特性有关。

胡德辉：《关于智力及其鉴定》《心理学资料》第1集

德国格式塔派的心理学家考夫卡认为：能力是遗传的，不必有赖于个体的成就；至于技能，则多半决定于个体的经验和成就。

〔德〕考夫卡：《儿童心理学新论》

五、智力与遗传、环境、教育之间的关系

1、遗传物质

△ 正常人的身体细胞，每个细胞核内有46条染色体，每条染色体上排列着许许多多的遗传基因。每个细胞内的基因总数大约有5万条之多。这些染色体和基因是控制遗传的物质。

△ 人类的46条染色体中有两条是管理性别的，叫性染色体。性染色体异常会引起生殖系统的病变。例如正常女性应该有一对X染色体，如果缺少一条，就会发生先天性卵巢发育不良，没有月经，不能生育，乳房不发达，其中1/3有先天性心脏病。手背脚背水肿。据统计，每2,500个女性中就有一人患这种病。据此计算，我国全国的病员约有16万人。

胡诞宁：《遗传病有3000多种》 《大众医学》
1979年第2期

五十年代以来，遗传学有了迅速的发展，建立了分子遗传学，阐明了作为遗传物质的核酸，特别是去氧核糖核酸(简称DNA)的结构和作用，证明遗传基因是存在的，作用也很大。基因的活动除了与内分泌和胚胎发育等有密切关系以外，还有人研究它和神经活动的关系，认为动物的长期记忆可能和核糖核酸(简称RNA)有关。但是，遗传基因的作用，一非孤立的自我，二非机械的“复制”。

分子生物学家早就知道DNA和RNA分子是由核苷酸所组

成的多聚体，是大分子。1953年又证明，DNA分子是含有腺·呤（A）、鸟嘌呤（G）、胞嘧啶（C）、胸腺嘧啶（T）四种碱基双链结构，甲链中的A总是跟乙链中的T配对，即互补；甲链中的G总是跟乙链中的C配对，由此形成双螺旋的分子结构。RNA分子一般是单链结构，所含的碱基也是四种，RNA的分子也按碱基互补的原则，与DNA分子发生联系。作为遗传物质的主要分子DNA的两条链是在一定条件下各自松开，作为母链，按照碱基互补的原则，利用周围的物质合成自己的副链即子链。DNA的活动根本脱离不了一定条件和周围物质。

同时，作为遗传信息的DNA流入蛋白质有个过程，这个过程包括两个步骤，一是转录，一是翻译。所谓转录，就是遗传信息从DNA流入RNA。所谓翻译，就是遗传信息从RNA流入蛋白质，这里的RNA叫做信使RNA（简称mRNA）。在这一过程中，DNA分子中的碱基排列窗有多样性，是可变的。可以从一个方式变成另一方式，可以增加，又可以减少，这就构成了基因突变的分子基础。DNA分子的活动，不是机械的“复制”，而是通过转录和翻译来产生各种各样的蛋白质，实现生命的发展。遗传不是绝对的不变，生命的发展是遗传与变异的对立统一。

白先同：《评智力测验》

2. 遗传决定论

智力的实质问题，西方的测验学者主张智力是遗传决定的。比奈认为，智力是天生的，教育不能增减之；知识是后天的，全视教育之功。历史上的遗传决定论者证明自己的观点，常采用家谱调查和教学统计等方法。如美国高达德的客来客家族研究说：马丁客来客是美国独立时的军人，过去在一酒店中私姘一智力低能的女子，生一子，也是智力低能者。后来马丁客来客由战场回

来，与一好家庭的女子结婚，生了有名誉的儿子，不仅如此，到一九一二年统计，前子的后代已有四百八十多人，其中有三十六人是私生子，有三十三人有性的不道德行为，有二十四人是酒徒，有八人干不名誉的营生；后子的后代也有四百九十六人，其中无私生子，无不道德的妇女，无一人犯罪，一般都是较好的社会职业。其实，这一调查并不能成为智力是由先天遗传决定的论据。退一步说，即令高达德的家谱调查是实，但一果多因，子孙后代的品行和智力，除了遗传素质，更主要的是教育和环境的作用。……

现代遗传决定论者，则片面强调遗传基因的作用。如美国的斥特，在一九七三年发表文章说：“生物界虽然无比复杂，不外是基因分子（DNA）无情地追求自我复制的结果”。

白先同：《评智力测验》

我国古代奴隶主阶级的思想家孔丘早就提出了“生而知之”的观点，认为“唯上智与下愚不移”。

胡德辉：《关于智力及其鉴定》

在对影响测得智力的变化的因素的研究中，曾运用了同卵双生子。想要看出当两个遗传完全一样的人有不同的环境，对最理想的发展提供了不同的刺激和变化的机会的时候，将会发生什么。这些研究找了一些从小就分开，而在不同情况下成长的同卵双生子。这些研究证明，即使经较长时间分离后，在同卵双生子的智力间，有着相当显著的相似。同卵双生子的智商没有完全的相关，但比别的亲属的分数更接近相同。他们的智商比一块儿长大的异卵双生子更相同，比一块儿长大的普通兄弟姊妹更相同。

〔美〕J·M索里和C·W特尔福德合著：《教育心理学》

据美加利福利亚州、衣阿华州，以及明尼苏达州的研究，

“全都等出相似的结果，在较大程度上，收养儿的智力地位始终更象其亲生父母，而不象其寄生父母。……在寄生父母的教育的及职业的水平与收养儿的智力之间，应该预期有小的相关，因为社会代办处经常总是尽量将儿童送给与他预期的智力水平很相配的家庭中去。许多研究进一步证明亲生儿童与父母间的智力分数相关，是始终明显地高于收养儿童与跟他们共同生活的寄生父母之间的相关”。

〔美〕J·M索里和C·W特尔福德合著：《教育心理学》

遗传决定论的始祖当推英国学者高尔登。他在1870年发表《遗传的天才》一书，首创遗传决定论。他用家谱法证明智力高低是由遗传决定的。……遗传决定论者大多以生活在一起或分离抚养的同卵（或异卵）双生儿作为研究对象，用传统的智力测验法分别测出他们的智力商数，然后以这些智商的相关程度作为遗传决定的论据。这方面权威性的数据是：在一起养大的同卵双生儿的智力相关系数是0.925；分离教养的是0.876；异卵双生儿同在一起长大者为0.551；；在一起长大的兄弟姐妹为0.538；不在一起生活的为0.517，无亲属关系的儿童在同一家庭中长大者为0.269，并得出结论，认为智力88%是由遗传决定的，其它12%是环境和个别测验误差对智力的影响。然而前两年有人揭露出这些数据是作者为了证明自己的论点而掐造出来的。但是遗传决定论者为此辩护，宣称就是将这些研究结果全部抛弃，也不会改变智力遗传的实质。

洪德厚：《谈谈智力》《百科知识》1980年第6期

智力究竟是怎样形成的，也是一百年来科学家们争论不休的问题。有些科学家认为是遗传决定的，例如英国学者高尔登，他

选择了九百七十七个历史上著名的人物，调查分析了他们的直系和旁系亲属，结果发现大部分人都有一定成就，他由此得出结论：非凡才能主要起因于遗传素质。

闻敏：《什么是智力》 《浙江教育》1980年
第6期

3、环境决定论

有一些心理学家断言，人的智力纯属社会历史性。例如，苏联心理学家列昂节夫一贯认为人的智力是人独有的能力，是个体接受和掌握社会历史发展的成就和先辈人们的经验的结果。“活动的内化，也就是外部的活动逐步改造为内部的智力活动，是个体发育的发展中必须完成的过程”。人的智力固然不同于动物的智力，但是人的智力的发展与动物智力的发展之间有一定的连续性，“孩童的精神发展是我们的动物祖先，至少是比较近的动物祖先的智力发展的一个缩影。”“内在论”把物质与精神、自然与社会截然对立，也不能科学地说明人的智力的本质。

周冠生：《智力及其诊断》

有的科学家认为人的智力差异是由后天的环境和教育造成的，一对同卵孪生子，在出生时就分手了，一个生长在城市，受到良好的教育，一个生长在边远的地区，受不到教育，结果他们的智力有很大的差异。

闻敏：《什么是智力》 《浙江教育》1980年
第6期

在批评遗传决定论的同时，可以明确地指出，主张智力由环境决定也是错误的。

曹日昌主编：《普通心理学》

4、遗传、环境、教育等在智力发展中的作用

(1) 遗传的作用

当然，我们批判遗传决定论，并不是否定遗传的作用。遗传素质虽然不能预先决定智力，但它是智力发展的自然前提。我们强调环境和教育对儿童智力发展的重要作用，但并不意味着它可以机械地决定儿童智力的发展。环境和教育对儿童智力发展在某种意义上可以说是决定作用，但这种决定作用正是通过儿童智力发展的内部原因来实现的，总离不开儿童掌握知识、技能的活动，离不开儿童发展智力的自己的需要和智力发展的原有基础。

白先同：《评智力测验》

现在更多的学者认为遗传素质是智力发展的物质前提。如近年来关于细胞染色体的研究发现，有一种患唐氏症的儿童，其细胞中第二十一对染色体是由三个组成的，比正常人多一个染色体，这种儿童，智力明显落后。另一种染色体异常的儿童缺少一个X染色体，其表现是语言能力强，空间知觉差。但就正常儿童来说，其天生素质的差别不是很大的。而环境和教育是使遗传素质得到良好发展的决定因素。

闻敏：《什么是智力》《浙江教育》1980年第6期

现已知道，“婴儿生来大脑体积较小，重量较轻，脑回简单，结构分化不完全，往往出现各种智力上的障碍，而在孕育过程中，第21对染色体多了一个，就会形成先天愚型。据国外关于智力的研究材料表明，人们在遗传上的关系越密切，他们的智商越相近。对122对分开抚养的不同年龄的同卵双生子进行测验，由于他们具有同样数量的遗传基因，同样的遗传素质，发现其智商有

很高的相似值。这说明了遗传对于智力的影响。

胡德辉：《关于智力及其鉴定》

△ 染色体因种种原因会出现明显的异常，例如多了一条或少了一条染色体，或是某一条染色体多了一段；或是一条染色体的一段移到了另一条染色体上等等。这些变化称为染色体的畸变，能够用光学显微镜观察到。在染色体畸变的情况下会出现种种遗传病。由于每条染色体上可有成百上千个基因，所以与染色体畸变有关的疾病常常比较严重，广泛影响到身体各部分的器官，以多发性的畸形的形式出现，并影响到身体的发育和智力。

胡诞宁：《遗传病有3000多种》 《大众医学》

1979年第2期

智力落后的病因概括起来不外以下几方面：有的是遗传的染色体畸变；有的是中枢神经系统受到感染；也有的是代谢疾病和毒性疾病；还有在产程中缺氧及脑外伤等引起的，另外，在产后的二年后发生代谢紊乱如氨基酸遗传或碳水化合物紊乱，均能使儿童智力发育迟缓。

马信为：《智力落后儿童的智力诊断与教育》

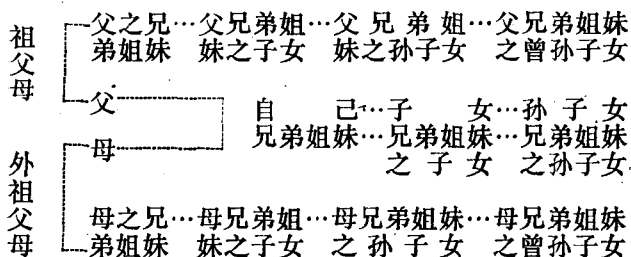
例如生来没有大脑的儿童，由于缺乏感受外界刺激的遗传基础，就长年处于沉睡状态，根本无所谓智力。

胡德辉：《关于智力及其鉴定》

美国著名的社会学家摩尔根在《古代社会》一书中写道：“没有血缘亲属关系的氏族之间的婚姻，创造出在体质和智力上都健强的人种。”现代遗传学和医学也都证明近亲通婚是有害的，据医学统计，痴呆等隐性遗传病的发病率，近亲结婚比非近亲结婚要高出一百五十倍。

三代旁系血亲禁婚表如下：

(以本人为中心上下各推数三代)



庄河渔、胡汉湘：《近亲通婚不生育可以吗？》
《中国青年报》1980年11月11日

(2) 环境的作用

丰富多彩的环境和教育可以促进儿童智力的发展。

吴树文：《儿童智力的发展》

“由于环境的改善确实出现智商的升高”。

“这些集团分数的增长，可能是由于增加了教育机会；增进了自由运用英语的能力；更熟悉了测验和测验方法，以及生活和文化条件的普遍改善所造成的”。

“相反，对贫困环境里的儿童的研究证明，测验分数的降低，与在这种环境中生活的长短，成正比例。”

〔美〕J·M索里和C·W特福德合著：《教育心理学》

“居住在社会经济水平优越的家庭与一般被视为较稳定的家庭，使智力测验分数向有利的方向变化。在一个不仅供给恰当的生活的物质必需品，而且进一步给以调合的情感，关心和普遍受欢迎的家庭中长大的儿童，比平常的儿童得到发展潜在智力力量的极好机会。”

课堂上的学业成就并不是一个象平常所认为的可靠的或有效的智力的指示器，因为教室内外都有许多错综复杂的力量影响着儿童。

摘自〔美〕J·M索里和C·W特尔夫德合著：
《教育心理学》

研究工作表明，某些环境可以引起智商的变化，一个朝气蓬勃的，想解决问题的和只有竞争性的儿童有可能使他的智商增长，因为他的心理能力的发展比他的同伴（同龄儿童）较快一些。一个环境好转的儿童也有可能增加智商。

王树清译：《个体差异的测量》

比较聪明的父母往往有比较聪明的孩子。这能证明遗传的影响是极其重要的吗？不一定，因为所有父母传给他们下一代的不仅有他们的基因而且还有他们的“文化”；父母提供孩子们在其中发育成长的环境。

摘自〔美〕《心理学纲要》 北大心理系译

（3）教育的作用

家庭和教育对儿童智力的发展具有非常重要的作用。

吴树文：《儿童智力的发展》

早期教育对智力发展的关系的研究表明，出生后得到适当的训练和学习的婴儿，在三个月后与同年龄未经训练的婴儿相比，学习效率几乎高出一倍。还有的研究表明早期的学习与经验可以把智力商数提高三十分之多。

吴树文：《儿童智力的发展》

一般说来，人的大脑生理发展的关键期在出生后5—10个月到2周岁末。在生命的头四年里如果没有足以使大脑发育的营

养，特别是没有足够的促使智力发展的外界刺激的话，就会使智力的发展受到压抑和损害。

赵承福：《试论幼儿早期教育》

联合国教科文组织国际教育发展委员会编著的《学会生存》曾这样写道：

“营养方面和社会经济方面的缺点还不是唯一的缺点。不良的教育，更糟的是根本缺乏教育，即使对那些生活在舒适条件下的儿童，同样会给大脑的发展带来灾难性的后果。人们已经证实‘教育的缺陷’对大脑皮层和人的成长都有不利的影响。这就构成真正社会性的犯罪。但这一点至今还没有引起人们足够的注意：人脑是由于疏忽和缺少注意而受到损害的。”

赵承福：《试论幼儿早期教育》

可以合理地期望，平均智商随花在学校里的时间的增加而增加，因为较聪明者倾向于更久地留在学校中，利用正式教育的机会。应防止从这一事实就得出结论，认为上学本身就增加智力。测验分数可因恰当的教育经历而多少含有些改变，但这不一定就意味着学校经历改变儿童的潜能。

〔美〕J·M索里和C·W特尔福德合著：《教育心理学》

另外一个材料，对二名35岁的双生姐妹进行测验，姐姐只读过二年书，而妹妹是专科学校毕业，结果妹妹比姐姐智商多24分。

胡德辉：《关于智力及其鉴定》

(4) 其它因素的作用

充分发挥个人主观能动作用，刻苦勤奋学习是儿童智力发展的重要条件。

吴树文：《儿童智力的发展》

一些美国和德国的学者进行了各种调查，想弄清父母对子女的心理和智力发展的影响。可以确定，当孩子差不多完全依赖父母时他们的智力商数就降低；相反，当孩子有一定的自主能力并努力只靠自己时智商就提高。

摘自《儿童智力发展的早期教育问题》 华南师范学院教育系资料室整理

在中等学校指导活动中，有时忽略了除智商以外须要考虑的问题。仅仅因为一个儿童具有和在工程上成功的人们相同的智商这本来并不说明这个儿童在工程方面将是成功的。兴趣、能力倾向、经济能力、动机以及人格等别的必须考虑的问题，也和有合适的智商是一样重要的。

〔美〕J·M索里和C·W特尔福德合著：《教育心理学》

5、智力是先天遗传和后天影响的“合金”

科学心理学认为，儿童智力的发展，是遗传、环境和教育诸因素的辩证统一。巴甫洛夫神经类型学说表明，智力的生理基础是神经类型的特点，如神经过程的强度、它的灵活性、兴奋和抑制的平衡性等，与反映外界影响的稳定的大脑皮层中的暂时联系的“合金”。

白先同：《评智力测验》

对一个特指的人，我们不能说他的智力成就在什么范围，一

方面是归遗传的，另一方面是归环境的。

承认我们的行为特征起因于遗传与环境的交互作用，这件事改变了天性与习性问题的公式形式。

摘自〔美〕《心理学纲要》 北大心理系译

遗传基因相同的同卵双生比遗传基因存有差异的异卵双生在智力行为上具有更大的一致性，这种一致性说明遗传因素对智力行为的影响是客观存在的。

从各种同卵双生对于智商差很少等于零和相关系数不等于1这一事实来看，一对同卵双生，尽管它具有完全相同的遗传基因，但由于他们在成长发育过程中不可避免地受到环境因素的影响，他们的智力行为不可能完全一致。因此我们可以清楚地认识到，人的智力行为既不是单纯由遗传因素所决定，也不是单纯由遗传因素所左右。人的智力是遗传和环境这两个因素相互作用的结果。

李其维、康清德、金瑜、王振宁：
——关于智力发展因素的初步探讨 《心理科学文摘》1980年第2期

在智力发展的问题上，两种极端的论点——遗传论和环境论——当今逐步被论证遗传与环境两者相互作用的学说所代替。“相互作用说”认为一个人的智力的表现型始终是其遗传素质与一定环境相互作用的结果。在研究遗传和环境的相互作用时，通常采用以下两种方法：一是在实验中使环境保持恒定，从而单独测量各种类型环境中遗传差别的效应；另一种是使各种基因保持不变，从而单独研究环境差别的效应。在人类的研究中，利用双生子作研究是接近于以上两种实验设计的最理想的自然控制。

《双生子智力相关的调查报告——关于智力发展因素的初步探讨》 上海师范大学发展心理研究室

人的智力与才能上的差异,是客观存在的事实。有同、有异、有共性、有个性,这是自然法则。由于遗传或生理上的原因,特别是后天所处的环境不同,所受的教育不同,人们在智力与才能的发展上也各各有异。先天素质是智力发展的前提和自然基础,只有后天的环境、教育和训练,才对人的智力、才能的发展起决定作用。有句名言:天才来自勤奋。如果没有后天的坚韧不拔的学习和攻关精神,任何再好的先天素质也只能等于零。小宁铂尚无良好的家庭教育和他自己的勤奋好学,他也不可能今天的超人智力、才能;陈景润若无几麻袋算稿的运算实践,就决不可能创造全世界为之惊叹的“陈氏定理”。而且先天素质的不同并不是一条逾越的鸿沟。鲁迅说得好,即使天才,生下来时的第一声啼哭也决不会就是一首好诗。这说明后天的教育和锻炼,对造成人才智力发展的差异上起着决定作用。

董军、金彪、志浩:《承认差异,因材施教

——学习邓副主席在全教会上的讲话札记之五》

《文汇报》1980.7.4.

大脑神经系统的特性是生来具有的,但又随着知识、技能的暂时联系的形成而发生改变,并能受到后天形成的暂时联系系统的改造和掩盖,而表现出来自遗传迥然不同的特性。因此在生活中所表现出来的神经系统的特性,是先天遗传的特性和后天影响的“合金”。由此看来,作为智力生理基础的神经系统的特性,固然在很大程度上是由遗传所决定的,但不完全是遗传的结果。由于神经系统的特性不能离开与外界环境的相互作用而独立地表现出来,而是要通过后天形成的暂时联系发生作用,因此,由这种特性所表现出的智力,也就不单纯是先天遗传的结果,而是遗传的特性与后天影响的“合金”。特别是作为人特有的智力活动——抽象的逻辑思维活动,是凭借言语和语言而实现的。而语言是一种社会现象,是通过社会的交际而形成的。因此,凭借语言

而进行的逻辑思维能力，更不可能是单纯得自于遗传的结果。

胡德辉：《关于智力及其鉴定》

现在，越来越多的心理学家摒弃智力的纯生物学性和纯社会历史性这两种十分极端的观点。例如皮亚杰认为，智慧既是生物性的，又是逻辑性的。心理学界普遍承认的理论是认为智力系遗传与环境因素的合金，是两者交互影响的结果，即所谓天性与教养问题（Nature—Nature Problem）。

智力发展既受到生物学因素的影响，也受到社会环境的制约很难说清这两种因素各占百分之几，或孰轻孰重。

但就智力发展的某个阶段而言，先天因素与后天因素也决不各占一半绝对均衡。毛主席说：“事物的性质主要地是由取得支配地位的矛盾的主要方面决定的。”婴儿一诞生，立即受到人的社会环境的影响，但决定其智力发展的主要方面是生物学因素。到了学龄阶段，显然生物学因素仍在不断发生影响，但是学习成了他们的主要活动，社会的文化环境对儿童智力发展起着较大作用。因而人的智力发展过程正是生物因素作用由大变小社会环境因素由小到大的不断变化的过程。

影响智力发展的生物学因素包括遗传因素、脑皮层的结构和机能、先天性的代谢失调和营养因素。影响智力发展的社会环境因素包括家庭的影响和接受文化教育的条件。人的智力差异主要是在后天社会活动中形成起来的。

周冠生：《智力及其诊断》 《心理科学文摘》

1979年第3期

六、智力的脑神经机制

智力是脑神经活动的针对性、广扩性、深入性和灵活性在每一次神经活动和由它引起的并与之互相作用的心理活

动中的协调反映、

吴天敏：《关于智力的本质》 《心理学报》

1980年第3期

任何一个意识性的心理过程的神经过程必然是一个一连串的、一环扣一环的一个过程，一个复杂多变的过程。这个过程也就是通常所说的信息加工过程或信息传递过程。……

信息传递主要发生在神经的轴突与树突接近处，即突触处。

……。

看来树突刺的生理状态是能直接影响信息传递的；而信息输入是否充足、多样等社会状况对于树突刺的生理变化也有直接影响。……树突刺的发展过程与智力的发展过程在许多特点上是一致的。它们都是随着有机体的年龄的变化而由贫乏到丰盛再到衰弱。它们都要随着有机体内部或外界的条件变化而变化。特别是智力落后儿童的树突刺的不完全、衰退的状态，使人不能不承认树突刺与智力是有关系的，而这种关系正是作为心理的东西的智力与它的生理基础的关系，也就是树突刺在信息传递中的神经机制转化为智力的机制的关系。

吴天敏：《关于智力的本质》 《心理学报》

1980年第3期

И·β克鲁申斯基根据从低级动物到高级动物的物种进化的程度而作出了智力增长等级表，并把它与大脑复杂化等级表进行比较，两者是相符的。智力的增长与神经元数量的增长是一致的。他仔细研究了神经元结构组织的复杂化程度与智力程度之间的联系，发现两者完全相符。

〔苏〕В·ГГОπбНУН：《关于智慧的起源》

见《心理学的现状与展望》

智力与脑髓有密切的关系，这是不言而喻的。不过，从智力

的性质可以明白，并不是说脑髓的哪一部分存在智力的中枢。特别是当我们考虑作为行动表现出来的智力时，应当认为，大脑的整个机能乃是智力表现的基础，智力同整个脑髓的整合密切相关。

大脑的某一部位受到损伤，就会发生感知觉阻碍和某种运动觉障碍，或者表现出称之为失语症、语言聋、失行症之类的脑区症状。

智力非常低下人的大脑，大部位呈矮缩状态的很多。由于梅毒、重度的癫痫、老年化等等后天的原因，而造成智力衰退的情况下，也呈现出大脑的萎缩。另外，大脑发育不佳的小头症患者，其智力也是低下的。额叶的机能一旦受损，不仅可以发生性格方面的变化，还可以发生表明智力低下的变化。

〔日〕山冈淳著：《智力和脑生理》 见《心理学现状与展望》

有若干报告认为，脑电波类型随着年龄的增长而发生变化。尽管脑电波同智力测验的统计性的相关系数是低的，但同智力活动也许有某种关系。再从壮年期末的资料来看，也有这种人：从事非脑力劳动的人，比从事脑力劳动的人，容易更早期地显示出老年人的脑电波类型。因此，脑电波不能直接表达智力的本身，但不能断言说，不存在同智力活动间的关系。

业已发现，大脑皮质中存在着的机能的区域定位。这种机能的分工之所以能完满地实现，同智力有关系。特别是被称作意志与创造中枢的额叶，被人看作记忆与判断之基础的额叶的发育，可以认为是一个重要因素。

〔日〕山冈淳著：《智力和脑生理》 见《心理学现状与发展》

引者注：在《智力与脑生理》中，作者认为智力的高低与脑

重。脑重与体重的比例,与大脑皮质表面的折皱不存在直接联系。

人们在智力上的差别,正是由神经系统的特性如可塑性、两种神经过程(兴奋与抑制)的强度、平衡性和灵活性以及两种信号系统的不同类型(思维型和艺术型)等在完成智力活动上的表现。例如神经系统的可塑性在不同年龄时期是不同的,能否针对可塑性最大的童年时期进行教育,是发展智力的一个重要条件。又如神经过程的强度、平衡性与灵活性在不同的儿童是不同的,这就影响着他们掌握知识、技能的速度,准确性和巩固性,同样的教育和训练就会产生不同的效果。又如“艺术型”的学生,在学习语文就倾向于感受和记忆那些形象的和富于情绪性的材料;而“思维型”的学生则倾向于感受材料的意义和进行概括性的分析。

胡德辉:《关于智力及其鉴定》

七、智力的物化——人工智能

人工智能:二十世纪五十年代后期兴起的利用电子计算机模拟人类智力活动的科研领域。即由机器代替人的智能来完成某项工作。如识字、读书、谈话、下棋、解答数学和日常生活中的问题、从事科研工作等,还可以用机器人代替人在困难或危险的环境中执行任务。它的一些成果已在工业、商业、军事、医学和文化教育等方面得到应用。人工智能的研究对于人类的学习、记忆和思维活动提供了新的研究方法及理论。因此不少人认为这是一门研究智能的科学。

摘自《辞海》教育、心理分册

人工智能,这是现代科学技术发展的一个尖端领域。计算技术的兴起,大大推动了这门科学的发展,计算机以之巨大的储存系统和惊人的高速度,取代了人的部分脑力活动,但是,它只能

根据人预先规定的程序一成不变地处理问题。它既不会灵活地、随机地、举一反三地进行联想，也不会在实践中积累经验。

解决这些问题，正是“人工智能”这门新兴学科面临的任务。

贾树枚、谢军：《打开人“人工智能”的神秘之门——记青年科技人员李太航》

现在，人工智能的问题看来是一个很成熟的研究问题，但是它的特殊性在于，它不仅为认识和设计现实（首先是认识的和设计主体周围的信息环境）提供了手段，而且本身也得“被列入这个现实中。这个情况产生了对认识和设计活动的对象的新观点，揭示了它在机器实施中”存在，组织和发展的新形式。同时，显著增加了使用社会智力资源的效果。我们现在以种种计算机系统、技术和程序手段形式所有的一切，能从科学对象的材料中建立比所抄写与分类的结构和关系更多得多的各种各样的语义结构的关系，再改造它们，集合为种种片断，革新它们，最后具有以达到适用解决应用课题的形式化模型的形式、科学对象种种状态的一切财富。人工智力能在自己这个方法论功能上证明了完全没有阶级科学特性的本体论知识的过程。

(苏)I·J·斯莫良 K·L·绍什尼科夫：《理解智力活动的新阶段》 选自《心理学现状与展望》

在控制论和计算技术的思想和方法急速发展的三十多年期间，可以分出两种趋势。

第一种趋势要求制造处理信息的自动闭路系统。它在解决思维课题的人工智能的诸系统中有着明显的表现。

第二种趋势要求制造开放的“人——机”系统，或者仿佛上一种人的智能与机器的智力的“共生”。诚然，“共生”这个生态学的术语不完全准确地表现“人——机”系统的本质，因为人

和电子计算机不是同等价值的伙伴（实际上电子计算机——只是人的思维活动工具的一种新的类型）。

HQ·B·OpdeeB著：《电子计算机是人的思维活动的工具》 选自《心理学现状与展望》

研究的最现实而有效的方向——这是制造混合种的人——机系统，这里实现思维的创造性成分落到人的肩上，而实现任何的机器的程序落到电子计算机肩上，因为电子计算机具有算法的多面性。创造性课题的每一种类型都有按其性质各种不同的创造性成分，解题过程中的它们的不同的数与分配。从人和电子计算机的功能最合适的分配的观点来对创造性课题分类与研究——这不仅是控制论的特权，而且是关于人的、同人的创造性活动有关的一切科学的特权。如果局限于功能的模拟，即局限于编制日益完善的程序，那末不可能提前（即解题之前）了解哪些是创造性成分，而哪些是墨守陈规的成分。但是，考虑到智能问题的综合性质，关于人的一切科学，首先是关于创造心理学的成就，就可以确定人同电子计算机对话过程中对该种课题是创造性的。因此可以确定是由人实现的各点。

B·C·THQXTNH 《天然智能和人工智能可能性的相互关系》 选自《心理学的现状与展望》

归纳起来，人工智能和人类智能在信息传输和控制过程相似，但人工智能和人类智能存在着本质区别。（1）人工智能是机械的、物理的、电子的过程，人类智能却主要是生理的、心理的过程；（2）人工智能没有社会性，人类智能具有社会本质，人工智能只是自然本质，不是社会本质。

丁玲珠：《人工智能和人类智能》《哲学研究》
1980年第10期

八、智力研究中几个有待深入的问题

有同志认为下列问题要深入研究：智力发展是否有“序”可循？满足学生智力发展的客观标准是什么？智力测验怎样设计才能符合科学性和有效性？智力发展与情感、思想过程有何联系？如何加强非智力因素的研究？目前以班级授课制为主的教学组织形式下，如何贯彻因材施教？

有同志也提出：加强双基和发展智力有何内在联系。智力的内部结构有哪些？如何重视理论思维和创造性思维能力的培养？如何把智力发展和形成动力、毅力、精力结合起来？不同智力有何不同的发展顺序？发展智力和教材教法、作业、考试及改革如何结合？等等。

选自《关于青少年的思想教育和培养能力问题的讨论》《安徽省教育学会学报》第1期1980.10.15.

“知识爆炸”现象对教育领域中曾经出现过的“仓库理论”，提出了严重的挑战。“仓库理论”认为“脑子是储存事实的仓库”，教学就是用知识去填满“仓库”，学习就是获取知识，知道的事实越多，知识收集得越多，则越有学问。因此“仓库理论”十分重视记忆，因为记忆是积累知识的最佳方法。

把人的大脑仅仅视为“储存事实的仓库”的观点是片面的。国外某心理学家的研究表明，大脑有四个功能区域：一是从外部世界接受感觉的感受区；二是将这些感觉进行收集整理的贮存区；三是评价收到新信息的判断区；四是按新的方式把已有的知识和新信息结合起来的想象区。由些可见，贮存功能仅是大脑四大功能的一部分。如果一味追求知识储存，将会造成大脑功能发展的不平衡性，助长呆读死记的趋势，使大脑其它多种功能得不到充分发挥。

虞承洲等：《从现代科学技术的发展看高等教育改革的若干问题》

第三部分 智力测验

一、智力测验简介

智力测验，顾名思义是通过测验的方式来衡量人的智力水平高低的一种科学方法，犹如尺子是量布工具一样。

智力测验的创始人，是法国的比纳。他原来学医，但他对心理学很感兴趣，对儿童智力问题进行了大量的研究。1903年，他发表了《智力的实验研究》。1905年，他受法国巴黎教育局的委托，与另一名医生西蒙合作制成第一个测量智力的工具，即比西量表。用这个量表来鉴别哪些儿童可以进普通学校，收到了显著效果。1908年和1911年，他们对这个量表又作了修订。一般认为，用比西两次量表来测量人的智力，是科学的智力测验的方法。因此在比西量表发表后，智力测验在世界各国曾盛行一时。在我国，费培杰将比西的1911年量表译成中文。1924年在陆志伟主持下，发表了我国的第一次修定本。1936年，陆志伟主持了第二次修订，在量表的单位、使用范围、测验内容和方式等方面，都有了进一步的发展。

要测验智力，首先要制定量表（即量度的标准）。制定比西式量表的方法是：一、先收集大量可以鉴别儿童智力的测验题，大体上包括知觉、记忆、数概念、语言发展、科学常识等方面的题目；二、将各种测验用于多数儿童，根据试用的结果将各测验题依其难易归入各年龄组。这就引入了智龄（M、A）的概念。

智龄怎样量度呢？美国斯坦福大学推孟教授及其助手订正比

西量表的方法是，对不同年龄的儿童各出一组测验题，从三岁到十岁，每组都有六个测验，通过每个测验得智龄两个月，合为智龄一年。十二岁组有八个测验，因为十一岁组与十二岁组合并试验，所以这八个测验共智龄二十四个月，即每个测验通过者得智龄三个月。例如一个儿童，若完全通过了五岁组的测验，又通过了六岁组五个测验，七岁组四个测验，八岁组两个测验，而九岁组和十岁组的测验一个都没有通过，则其智龄为六岁十个月。这一修正量表于1916年出版，称为斯坦福比纳量表。

这一量表还引入了智商（I、Q）的概念。

智商的计算公式：

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

根据“斯坦福——比纳量表”在大量美国儿童中测验的结果，推孟按智商的高低把人的智力进行了分类：

智商	级别
140以上	类似天才或天才
120——140	最优秀的智力
110——120	优秀的智力
90——110	正常或普通智力
80——90	次正常智力
70——80	临界正常智力
60——70	轻度智力孱弱
50——60	深度智力孱弱
25——50	亚白痴
25以下	白痴

这种求智商的方法叫做比率智商。1949年以后，很多智力测验（如韦克斯勒量表）利用了另一种方法求智商，叫做离差智商，适用于从学龄前儿童至老年人的被试。求离差智商的办法

是：以每一年龄组的原始平均分数为100 I、Q，标准差为15 I，Q，然后求平均数以上和以下的相应智商。这里不作详细介绍。

显然，人的智力是可以测量的。智力测验作为测定智力水平的方法仍有可取之处。从教育方面来看，教师通过智力测验可以辨别学生智力水平的高低，发现学生的特殊才能，有助于根据学生特点因材施教，使他们都能充分发展才能。在社会上，如果智力测验运用得适当，对于专业选择是一种极有价值的工具。我们知道各种专业在用人上都有不同的标准和要求，通过智力测验，可以量才录用，做到人尽其才。目前美国各行各业普遍应用智力和个性测验来招收人员，按其能力和个性特点分配各种不同的工作，用才得当，因而工作效率较高。在我国优越的社会主义制度下，在各尽所能的过程中，也可用智力测验的科学方法，鉴定人的能力与个性差异，以便最大限度地发挥每个人的聪明才智，搞好四化建设。

武连江：《智力测验简介》《浙江教育》小学版
1980年第10期

我国的智力测验运动，在“五四”运动后数年间，也曾风行一时，编制成的测验材料，有陆志伟等人订正的比奈——西蒙测验、廖世承编的团体测验以及陈鹤琴的图形测验等。

洪德厚：《谈谈智力》《百科知识》1980年
第6期

智力测验从二十世纪初就开始了，当年法国心理学家比奈（A·Binot）受巴黎教育局的委托，对智力有缺陷的学生进行鉴定。以便将他们编入不教授标准课程的学校。1905年，比奈和西蒙（Simon）共同发表了《诊断异常儿童的智力新方法》一文，提出了三十个测验题，1908年又发表了《儿童智力的发展》一文，提出了第二个量表，1911年又发表了一个订正表，以后智力测验的方法就盛行于欧、美各国。1922年比奈的量表引进中

国，并在江浙二省的一些小学中进行过测验。1924年由商务印书馆出版了《订正比奈、西蒙智力测验说明书》。苏联在十月革命后，也曾广泛进行过智力测验，但是三十年代以后，随着对“儿童学”的批判，智力测验也受到了否定。我国在解放后由于对苏联的教育思想缺乏有批判的研究，也跟着否定了智力测验。

胡德辉：《关于智力及其鉴定》

早在1905年，法国心理学家比奈(A·Binet)和西蒙(Simon)根据法国教育部的要求为解决低能儿童的教育问题，合作编制了第一份智力测验。付诸应用后，受到广泛的重视。经过几次修订，到1916年由美国斯坦福大学心理学家推孟(L·M·Terman)再加以修订后介绍到美国，称为斯坦福——比奈量表，被普遍采用一直沿用到1937年。在测验运动从狂热转到平缓以后，在60年代和70年代又作过修订，直到今天比奈量表仍然是很多智力测验的检验标准。

除比奈智力量表外，另一种被广泛应用的著名的智力测量是美国韦斯勒(Wechsler)提出的。从40年代末期时开始，现在已经具有韦氏儿童智力量表(WISC, 1949)韦氏成人智力量表(WAIS, 1955)和韦氏学龄前儿童智力量表(WPPSI, 1963)等几种。使用韦氏智力量表的结果虽然也计算智商，但方法已经与早期比奈量表中计算智商的方法有了很大改进。1960年以后，智商的计算是以正态曲线为基础的，以100代表平均数或任何年龄的平均智商，再以16个智商点代表一个标准差，用统计学上的标准分数表示。为了和过去所说智商有所区别，这种类型的智商被称为离差智商。

张厚粲：《心理测验浅谈》

测验方法可以分为不同的类别：按测验的方式可以分为个人测验和团体测验；按测验的内容可以分为文字测验和非文字测

验；按能力的分类可以分为一般能力测验、特殊能力测验和创造力测验。

曹日昌主编：《普通心理学》

二、智力测验的理论根据及其 量表编制的原则

1、智力测验的理论根据

我们知道，智力测验的全部实践包含一个理论，就是从对于一个人做某些事情的能力的测量——即测验所要求他做的事情——可以推知他做其它显然和那些事情完全不同的事情的能力。

〔英〕沛西·能：《教育原理》

所谓智力测验法，概而言之，就是根据儿童后天完成作业来推断他们“先天的”智力的方法。

心理学家对智力的性质有着各种不同的理解，而智力测验法正是建立在天赋智力的生物学理论上，按照这种理论；人们的智商（IQ）是按常态曲线分配，儿童智力发展的高低与他们的社会生活条件无关，IQ则成为与人的知识经验无关的纯天赋的智力。

英国优生学家高尔登在《遗传的天才》一书中宣称：“人有一种本来的能力，此本来的能力是由遗传而来，无异于人身体构造之遗传。”“许多人所以能成为一大科学家，因为他有天才，他们有一种很富足的与优秀的普通智力，使其成功，就是他们不攻科学而研究别的学问，他们的名字亦能永垂史册。”高尔登的学说为智力测验奠定理论基础，心理测验学家认为，儿童学习的“潜能”为其先天的遗传因素所制约。他们否定后天的社会环境

对智力发展所起的作用。

周冠生：《智力及其诊断》 《心理科学文摘》
1979年第3期

测验学家主张：世界上任何现象，只要存在的，都有一种数量，总有被测量的可能性；心理测量是可能的，不过与物质测量的方法不同，往往采取间接的测量方法。

白先同：《评智力测验》

我们不能直接测量作为一种潜在能量的智力。通常，我们必须从审查已经学习的情况中取得证据，作为学习潜力的说明。我们必须使用那些间接的测量智力的方法，根据儿童们在他们发展中的这一特定时刻，他们现在能做什么和已学了什么，来有效地更好地了解他们的智力。

〔美〕J·M索里和C·W特尔福德合著：《教育心理学》

由于智力是个人运用其遗传在环境中发展的，它受环境的影响，更受个人努力的影响。尤其是早期的努力对发挥个人的潜在智力影响甚大。而智力测量对于人的潜力是无法测知的，它只能测量智力的表现，即智力的行为。

洪丕熙：《智力测量》《科学画报》1978年10期

智商倾向于相对地稳定。这就是说，这种可能性相当大：从五岁到七岁的儿童，智商的变化是在大约5分之内。换一种方式说，如果他原来在大多数七岁儿童中是比较笨的，那么他或许在大多数十岁儿童中也将是比较笨的。

王树清译：《个体差异的测量》

两岁时的测验分数仅有很小的预测价值。但五岁时的IQ就

显著地可以预测未来各年龄时期的 IQ，甚至于四十年的 IQ。这并不表示所有人从五岁到四十岁都同样保持着绝对的功能水平。远不如此，这只能表明一般人从五岁到中年都在他们的同辈中维持着他们自己的相对的地位。也就是说，五岁时在一组中最为聪明的人，到四十岁时也趋向于是同组中最聪明的。

摘自〔美〕《心理学纲要》 北大心理系译

智力测验有时候被称为“能力测验”。因为智力测验是用来测定那些可以用来预测将来成绩的特征。成绩测验大概测定的是已经学过的知识。实际上，成绩测验是向后看和提出这样的问题：“取得了什么成就？”能力倾向测验是向前看并试图回答这样的问题：“我们可以指望这个学生发展到什么水平？”或曰：“这个有希望发展的学生潜力究竟如何？”

王树清译：《个体差异的测量》

“智力测验测验的是什么？”这一问题并非那么容易回答。智力测验的分数与学校功课的分数之间有一个相当紧密的关系。这种关系表明，智力测验测量学术能力的某些方面。智力测验上的成功似乎也与领导能力和艺术能力有关系。

王树清译：《个体差异的测量》

智力的常态分配

智力测验编制者认为人的智力是一种变量，在个别人身上的分配量是随机的或偶然的，但在一定大数量人口中的分布是有规律的，即符合概率论所说的“常态分配”。如具有中等水平智力的人占60%，聪明和愚笨的人各占18—19%，天才和低能各占1—2%，并认为在小数量情况下，如在中小学一个班级的学生中，可能出现偏分配现象。

选自《辞海》 教育、心理学分册

儿童智力水平发展上的差别是客观存在的，美国心理学家特曼根据对2,900个儿童进行测验，表明大多数儿童的智商在90—110分之间，只有少数在两个极端。我国心理学工作者不久前从对22万个儿童的智力普查中，也发现千分之三的低能儿。

陈仙梅：《发展学生智力要区别对待》 《光明日报》1980.8.25.

智力之所以引起一般人高度的关注与兴趣，主要是由于人与人之间在这方面存在着明显的差异。人的智力上的差异，是众所周知、无可否认的一个基本事实。首先引起人们注意的是智力不足的人，其次是智力超常的人，即所谓上智与下愚两个极端。这样，就把人的智力分为上、中、下三个大的等级。每一个大的等级又可以分成若干阶段并给以绘色的名称（天才、白痴等）是人为的。其目的在于表达和研究。

心理学家对大量的、未经过任何筛选的人测量的结果，发现人类的智力是符合常态分配的（两头小，中间大）。即智力极低和极高的人是少数，绝大多数是智力中常和近于中常的人，其具体分配情况如下：

I Q	百分比
70以下	1%（智力低下）
70—89	19%（智力偏低）
90—109	60%（智力中常）
110—129	19%（智力偏高）
130以上	1%（智力超常）

在智力低下的人中，又可以分成以下三个等级：

1, I Q 25以下：这种人不能自理生活，也不能学会避免生活上的通常的危险。他们的存在，完全是社会的负担。

2, I Q 25—50：这种人能自理生活。在别人帮助下可以做

简单的工作。

3, IQ50—70: 这种人能做简单的工作, 但不能应付新奇、复杂的环境, 也很难领会学校中抽象的科目。他们很难胜任普通小学高年级的学习。

杨鸿昌: 《智力问题的教育意义》 河北大学教育科学研究室印 1979.10.

智力的恒常性

间接方法测量的智能, 其测量结果是否妥当, 亦只有以间接的方法求证。假设那些从间接方法测量的智力, 能测得智力的素质, 则测量结果不会发生动摇, 亦即说一个人现在被测量的结果证明为智力优秀者, 他必定永久智力优秀。若能证明智力测验的结果恒久不变, 则间接法测量智力也是有效的。为解答这个问题, 有许多心理学家对智能的恒常性作实验研究, 其结果智力测验得的智能(商数), 由于被试者受当时的身心状况, 测验者的态度、气候及测验场所的条件等影响, 会有几分误差, 但在正确遵守测验控制条件下, 所得结果, 均恒常保持不变性。例如日人石川七五三二的研究, 经过三年、五年甚至十年, 发生偏差值变动在十分以上者仅占10%, 其余90%的人变动极为微小, (10分以内), 偏差值变动在21分以上者, 虽经十年也不曾发现。这种实验结果, 和美国推孟的研究所证明智能的恒常性, 完全一样(十五)。又根据日人狩野广之氏研究小学六年间的情形, 小学一年级的测验结果和后来的各年级相关较低, 但自二年级以后每年测验之信度均在0.6—0.7之间, 可见智能测验的结果极少变动。证明智能具有其恒常性。……智能测验既然证明具有恒常不变性, 也就证明智能测验能够测得智力的素质。故智能测验对于一个学生未来的成就的可能性有相当高的预测力。

李黎明著: 《教育评价的理论与方法》第九章第四节《智能测验的可靠性》

智力守恒的意思是说人的相对智力或IQ是不变的。即变，变的幅度也不会太大。举例来说，在某年龄的一群儿童中，甲儿是最聪明，乙儿是最愚笨的；若干年后，甲儿在这群儿童中仍是最聪明的，乙儿仍是最愚笨的。尽管甲儿和乙儿的智力都在随年龄的增长而向前发展，他们的绝对智力都发生了很大的变化。他们在这群儿童中按智力排个仍处在原来的位置上。

智力到底是不是守恒？这是一个非常复杂的问题。现在拟从一般说法、实验结果和生理情况三方面来探讨一下这个问题。

1，一般说法，有利于智力守恒的例证。俗话说：“从小看老”。这是指一个人的总的情况。当然也包括智力。

2，实验结果。二十年代美国一些心理学家在这方面的实验研究表明，人的相对智力是稳定的，即有增减，其幅度是在5—10之间。同时发现，良好的学校教育刺激，稍能提高学生的IQ，大概可以增加6分。

Charles (1953)追踪了在小学学龄时期被确定为智力缺陷的一些被试者。当他们四十二岁时再行测试。其平均IQ是81。而他们在儿童时期测试的平均IQ是58。前后两次测试的成绩相差达23分之多。这意味着他们已摘掉了“低能”的帽子。同时，Charles也发现他们中的大多数能够适应成年人的社会生活——如结婚、养育儿女、经济自给——这是从他们早期测试的结果中无法预见的情况。这个研究说明，人的智力并不是完全守恒的。IQ可以随年龄而增加。不过，这个增长还是有一定的限度，因为这些人远没有达到中常的智力。看来，孔子说的“唯上智与下愚不移”（《论语·阳货》）还有些道理。

Honzik (1973)根据对世界某些城市正常人所作纵向研究的结果，发现测验分数在短期内有很高的预见性。但随着测验间隔的时间越长，预见性就越低。另一种情况，儿童第一次测验时年龄越小，预测也不准确。但五岁时的IQ就显著的可以预测未

来各年龄时期的 I Q，甚至四十岁的 I Q。三岁和五岁的相关为 0.50，而 12 岁和 14 岁，同样也是相隔两年，I Q 的相关却升高到 0.90。年龄越小测试的预见性越不准确的原因是可以理解的。因为那时大脑正在迅速发育过程中，对来自环境的信息进行加工的能力也发展很快，而这些变化的速度是有个别差异的。

另外一些测验表明，甚至在比较稳定的学习年龄（9—18 岁）中，也有 85% 的人 I Q 变化为 10 或者更多；并且大约有百分之十的儿童波动至少为 30。虽然有些人出现了明显的变化，但对成年时期的预测性也是很高的。在 10 多岁所测的 I Q 与后来 20—30 岁的 I Q 相关一般为 0.70。（以上各段参考 D·Krech 等：《心理学纲要，心理能力的发展和结构》）

3，生理性情况。前面说过，智力是心理的一种特性。这种特性是有与其相应的解剖生理和生物化学的基础的。解剖生理的特点表现在内外感觉器官——神经系统，特别是高级神经系统方面。智力俗称“聪明”。所谓聪明，即视、听感觉器官功能高的意思。智力，用更通俗的话说，就是脑筋灵不灵的问题。而脑筋灵不灵，主要依据高级神经系统发育的情况，它发育得健全、成熟得早，脑筋就灵；反之，脑筋就不灵。

关于生物化学的特点，除表现在神经系统方面外，近来有一个有趣的发现。美国密执安大学进行过一次普查，通过对头发的分析，发现学习好的大学生的头发中，含锌量和含铜量高于学习成绩差的学生，而碘、铅和镉的含量却较后者低。通过对动物的实验，也发现动物毛中缺锌与智力差密切相关。

有人对头发中十四种元素进行化学分析后，根据痕量元素浓度的不同，区别出正常的儿童和学习低能的儿童，准确度可达 98%。

解剖生理和生物化学的特点是稳定的，不会突然发生巨大变化，那么，与他们密切相关的智力也应该是相对稳定

的了。

杨鸿昌：《智力问题的教育意义》 河北大学教育科学教研室印 1979.10.

2、量表编制的原则

编制测验有一些必须遵循的原则：

1、智力测验是为了测量智力，而不是测量知识或技能，因此测验的条目应当隶属于智力的性质。可是智力是通过一个人掌握的知识和技能体现的，从这个意义上说，测验又不可避免地要透过知识和技能来进行。只是在编制条目时必须考虑所列条目内容应属于智力的范围，尽量避免一般文化、知识水平的影晌。

2、条目内容要考虑避免由于地方性差异引起的困难。如果编制一个测验是为全国范围的儿童所用的，就要考虑到条目内容适合全国各地儿童的语言、习惯和一般教养水平。

3、条目内容要考虑避免不同性别的人的兴趣、习惯的差异带来的困难，使条目有尽量大的普遍适用性。

曹日昌主编：《普通心理学》

测验条目的标准化

并非随意地选编一些测量条目就可以被看为是测验。任何一个条目都必须达到标准化才能正式列入测验之中。为了使条目达到标准化，需要对每一个编制的条目进行足够多的取样人数的测量。以年龄量表来说，任何一个编制的条目必须在各个年龄的儿童中测试，把通过这一条目的占总人数（例如总人数为一千人）60—70%的人的年龄定为这个条目应当归属的年龄条目之内。这种按照有代表性的人的取样中，确定一个数量上的标准，以确定条目适合于哪一个年龄。这一系列的程序就是条目的标准化。

曹日昌主编：《普通心理学》

测验结果表明，智力同特殊能力（运动能力、机械能力、艺术能力、音乐能力以及其它许多能力）之间的相关并不大。这一事实是使学者们从事许多研究，以制定测量各种特殊能力的方法。

曹日昌主编：《普通心理学》

智力测验的设计与测定以及测验的使用结果的分析与论证，要考虑下述几方面：

（一）信度：智力的测验的信度即指测验的可靠性。一个信度高的智力测验，在先后重复测量某人的某种能力时，如果测验的手续与记分方法相同，所得的分数应前后一致。信度的测量是根据先后两次测验分数求出它们的相关系数，相关系数高，则信度较高，有时同一测验有甲乙两种替换形式。可从甲乙两式分别测得的分数求出相关系数，相关系数高则信度较高。

（二）效度：智力测验的效果即指测验的正确性，一个效度高的智力测验测量的结果必须是该测验所希望得到的结果。换言之也就是指该测验真正能够测出所要测量的能力。效度的测量是从测得的分数与所希望测量的分数（根据特定的标准）之间的相关系数来衡量，相关系数高则效度高。如果一个算术的测验的成绩与教师评定的相关系数等于0.90，我们可以说这测验有高的正确度，倘如一个算术测验由于设计编制上的缺点，所测量的结果不是数学能力，而是受语文的影响，那么该测验变成“张冠李戴”，效度当然极低。

（三）智力测验的目的在于测量被试的潜能，因而在编制测验时应尽量控制影响智力的其他因素所造成的差异。要考虑到所有被试对所测知识的掌握具有近乎相等的程度；或是所测的题目内容一般与被试的学习内容无直接的新问题；或是采用非文字测验（图形、符号等）尽量减少被试的教育文化的影响。不过，要控制这些因素实际上有一定困难。因此，智力测量的结果不可避

免地受到知识经验文化教育的影响，有人指责智力测验所测得的结果是知识经验，而不可能正确反映被试的智力真实水平。

(四) 在进行测验的过程中，应审慎严密，对取样的标准、数据的处理和结果的分析与论断，应符合科学原则，英国哲学家休谟讲过：“无事实的理论是无效的思辨”。从事实概括与理论，应以辩证唯物主义和历史唯物主义观点为指导，批判地吸取国外的有益经验。

(五) 单项智力测验是探索智力发展水平和特点的方法之一，而不是唯一的方法，这有赖于其他方法的相互参照验证，诸如观察法、实验法、个案法、追踪研究法、作品分析法和临床法等。

吴福元：《漫谈智力的几个理论问题》

三、有关智力测验的名词解释

〔心理测验〕 用以测量人在智力水平、心理特征方面的个别差异的方法。1869年由英国心理学家高尔顿(Francis Galton, 1822—1911)始创。用作鉴别学生优劣，测查犯罪原因，挑选职工和士兵等的工具。测验方式主要有两种，一种使用实物或器械，一种使用文字或图形等。测验结果通常用测验量表加以衡量，用统计方法加以处理，并用数字或图线等加以表明。心理测验种类很多，主要有智力测验、品格测验、能力测验、成绩测验等。

摘自《辞海》 教育、心理分册

〔测验量表〕 心理测验术语。指测量人的智力水平、心理特性或教学成绩的准尺。它是按年龄阶段或难易程度编制的一系列课题或任务细目。每一课题或任务细目各有事前规定的标准分数。有种种不同的量表，如“智力量表”、“书法量表”等。

摘自《辞海》 教育、心理分册

什么是智龄——

“若一个十岁儿童通过通常为八岁儿童的测验，就说他的智龄为八。若一个七岁的儿童通过了通常为九岁的儿童的测验，就说他的智龄为九。智龄这一概念，不考虑年龄，而表示的是实际达到的智力水平。但它不能表示一个人究竟如何聪明或迟钝。”

〔美〕J·M索里和C·W特尔福德合著：《教育心理学》

〔能量〕 智力测验术语。用以标示智力或能力可能发展的限度。测验者臆想所测量的智力或实际所表现的能力，主要是由遗传所决定的能量按固定速度显现，因此断定，依据幼儿的测验结果，可以预定他的智力或能力将来发展的限度。

《辞海》教育、心理分册

〔量表〕 可分为年龄量表和项目量表两种。年龄量表测量的是一个儿童的智力相当于哪一个年龄水平；项目测量是以智力的不同侧面分组；按组记分，与同年龄的人的平均智力相比较，因此它也叫分数量表。年龄量表中的条目是综合的，包括智力的各个方面，测量的是总的智力水平；而项目量表测量的是智力的某些侧面，可以单独进行分类，单独记分。对成人来说，近年更多采用项目量表以测量一个人某些方面的能力水平，而较少采用年龄量表去测量一个人的总体智力。

曹日昌主编：《普通心理学》

〔智力测验〕 心理学用以测量人的智力水平的一种方法。在英国心理学家高尔顿（Francis Galton, 1822—1911）创始的心理测验的基础上，于1905年由法国比纳和西蒙（Theodore Simon）用语言、文字或图画、物品等形式，编制出一套“量表”。测验时要求受试者用文字或动作解答，然后依照公式，求出受试者的智龄和智商（或用其他方法计算成绩），从而确定智

力的高低。这个方法是根据当时法国教育部的要求，用来检查小学生留级的原因的。

摘自《辞海》 教育、心理分册

〔斯坦福——比纳智力测验〕 智力测验工具之一。法国比纳创制。1916年美国斯坦福大学的推孟（L.M.Terman）对比纳的测验作了修订，使这个测验进一步标准化。这个测验曾于1937年、1960年、1972年作过三次修订。

摘自《辞海》 教育、心理分册

〔智龄〕 即“智力年龄”。比纳首先采用的术语。用以标志智力发展的水平。某一年龄儿童的智龄，是用测验量表对一定数量的同龄儿童进行测验，根据其平均成绩来确定的。如一个足龄五岁的儿童，在五岁组测验上及格，其智龄便是五岁，即认为其智力水平相当于实龄五岁的普通儿童水平。如在六岁组测验上也能及格而在七岁组或以上组的不及格，则其智龄便是六岁；如在五岁组测验不及格而在四岁组测验上及格，其智龄便是四岁。智龄超出实龄越多，发展水平就越高；反之，不及实龄越多，发展水平就越低。测验量表编制者多断定十三四岁或十五六岁为智力成熟的极限。

摘自《辞海》 教育、心理分册

〔智商〕 即“智力商数”。智力测验者用以标示智力发展的水平。它是依下列公式求得的：智力年龄 ÷ 实足年龄 × 100 = 智力商数（通常以英文IQ两字母代表）。如某儿童智龄和实龄相等，依公式计算，智商等于100，即标示其智力相当于中等儿童的发展水平。他们将智商在120以上的称作“聪明”，在80以下的称“愚蠢”。还认为智商基本上是不变的，教育对促进智力的发展水平意义也不大。如果一个六岁儿童的智商为120，在小学毕业

后，他们的智商基本上仍分别为80和120。

摘自《辞海》教育、心理分册

〔智力常态分配〕（心理学智力测验名词见智力测验的理论根据）。

〔平均数〕即一群量数的总和及其次数的总和相除的结果叫做平均数，又称算术平均数。

〔中数〕小即在一群量数中，将各量数由小而大或由大而排列，取其中间一项来作代表，这就叫中数或称中位数。

〔众数〕凡一群数值中，出现最多的一数称为众数。

〔两极差〕即一群量数中最大量数与最小量数之差；叫做两极差又称全距。

〔平均差〕即指各项数值对其平均数偏差绝对数之和的平均数。

〔标准差〕即指各量数与算术平均数之差数的平方，经相加后再以总次数(N)除之，然后开方，所得的平方根就是标准差。所以又称标准差为均方差。

〔相关系数〕即指事物之间存在着某种关系，当一事物数量增加或减少时，而另一事物的量数也增加或减少，此两变量数相关的程度叫做相关系数。

以上摘自宋岭梅：《教育统计学讲义》

四、智力测验的量表及其使用举例

智龄是怎样量度呢？比奈的方法是，对不同年龄的儿童各出一组测验题，从三岁到十岁，每组都有六个测验，通过每个测验得智龄两个月。十二岁组有八个测验，因为十一岁组与十二岁组合并试验，所以这八个测验其值智龄二十四个月，每个测验通过

者得智龄三个月。十四岁组有六个测验,因与十三岁组合并,每个测验通过者得智龄四个月,成人组的每个测验,通过者得智龄五个月,优秀成人组之每个测验,通过者得智龄六个月。假如一个儿童,若完全通过了五岁组的测验,又通过了六岁组五个测验、七岁组四个测验、八岁组两个测验,九岁组及十岁组都没有通过,则其智龄为六岁十个月。

摘自白先同:《评智力测验》

心理测验的每一条目都能提供与之适合的年龄水平值。当测试一个儿童时,他所得的分数是以他通过的条目的数目为依据的。因此他的分数可以用年龄来表示。

一个女孩子若通过了十岁儿童测试过的测验(十岁儿童中有60%人通过了此测验)的全部条目,她还通过了十一岁的和十二岁的某些条目。她的记分就是十岁以前的所有条目(十岁的包括在内)。十一岁的条目她若通过了一半,十二岁的条目她也通过了四分之一,那么她的记分就再加六个月(十一岁的)和三个月(十二岁的)。把她的全部分数加在一起为十岁九个月,这就是她的心理年龄(MA),以斯坦福——比奈(Stanford—Binet)1960年修订本为例,六岁和十四岁各种作业的记分方法说明如下:

年龄六岁(六个条目每通过一个条目得分二个月)

- 1.什么是“橘子”、“信封”、“泥潭”?
- 2.“鸟和狗”有什么区别?“拖鞋和鞋子”有什么区别?
- 3.指出图中所缺的部分。
- 4.从一堆木块(十块)中数出一定的数目。
- 5.完成相对应的类推:“鸟飞,鱼……”。
- 6.划出纸上迷宫图中的正确路线。

年龄十四岁(六个条目每通过一个条目得分二个月)

- 1.更难的词汇的意义。

2. 找出某些纸张折迭的规律。
3. 推理作业：确定一件盗窃行为的时间。
4. 用一个五升的容器和一个九升的容器，量出十三升的容量。
5. 确定方向：“若你向西行走，随后向右转弯；你现在走向什么方向？”
6. 对立物的一致：“冬和夏有什么相同”？“欢乐和忧愁有什么相同”？

智力商数——我们上面所说的那个女孩，她心理年龄是十岁九个月，那就是说她做出了通常十岁九个月儿童所能通过的条目，然而，她的心理年龄虽是十岁九个月，但她的实际年龄(CA)却只有九岁六个月。很显然她比通常的九岁半的儿童更聪明些。如我们愿意，我们可以把这一现实情况用她的心理年龄和实际年龄的关系来记分。这种记分就是智力商数(IQ)。

在比奈测验(Binet test)中，IQ是心理年龄(MA)对实际年龄(CA)之比乘以100(以清除小数)。

我们得到公式：

$$IQ = \frac{MA}{CA} \times 100$$

一个心理年龄为10.75的儿童，若其实际年龄是9.5，他的IQ就是113(一般情况下小数可不计)。

$$IQ = \frac{10.75}{9.50} \times 100 = 113.2$$

一个实际年龄为十岁九个月的儿童，若心理年龄也正好十岁九个月，他的IQ就等于100。

$$IQ = \frac{10.75}{10.75} \times 100 = 100$$

摘自〔美〕《心理学纲要》 北大心理系译

下面一组智力测量题，是根据《斯坦福——比奈量表》作出

的，可供6岁的儿童进行智力测量时参考。

①分别左右 依次叫儿童指出右手、左手、右眼。若儿童指错一个，重来一遍，重问时要改为左手、右耳、左眼。

三个全对者，通过。指错一个需再指三次，答对者通过。

②指出图中相同者 指着图（树叶图）说：“告诉我，下面的树叶中哪五片是跟上面的五片树叶一样的？”

答对三片者，通过。

③说出四种货币名称 一分、五分、两角、五角。

答对三个者，通过。

④复述句子 重述16—18个音节的句子，共三句。每句读完后停顿几秒钟，然后叫儿童复述。

两句答对者，通过。或者两句中每句有一个错误，一句全对而另一句有一个错误者，通过。

⑤数东西 共数13个分币，叫儿童用手指着数，一共几个。数两次，对一次便通过。

⑥回答较难的问题 （1）“你上学的时候下雨了怎么办？”（2）“如果你家里失火了，你怎么办？”（3）“乘公共汽车去看电影，挤不上车怎么办？”

答对两点者，通过。

⑦（交替测验）分别上下午 “现在是上午还是下午？”

答对的，通过。

说明：交替测验题仅使用于正式测验题因某种原因不能使用，或觉得某一正式测验题已被试者知道时。但是，交替测验及格的答案不能用来抵偿正式测验不及格的答案。

智龄求法如下：如有一实龄五岁的儿童完全通过了五岁组的测验。那么，五岁组以下各组的测验，不必考试就算通过了。再测验六岁组以上的题目，若通过了六岁组的5个测验，七岁组的4个测验，八岁组的测验全未通过，那么，八岁组以上的各组

都算通不过。这个儿童的智龄是：因五岁组答案全对，智龄5年；六岁组答对5题，每题值智龄2个月，共值智龄10个月；七岁组答对4题，共值智龄8个月，这个儿童的智龄应为 $60 + 10 + 8 = 78$ 个月 = 6.5岁，他的智商是 $\frac{(\text{智龄})}{(\text{实龄})} \times 100 = \frac{6.5}{5} \times 100 = 130$ 。

（摘者注：以上的测验题仅选了3—7岁五组测验题中六岁组的一组测验题）

洪丕熙：《怎样测量儿童智力》 《科学画报》
1978年第10期

介绍韦氏儿童智力量表（修订本）

美国韦克斯勒（D. Wechsler）儿童智力量表于1949年出版，是继比奈测验之后应用最广的智力量表之一。七十年代初韦氏开始修改订正，费时三年多，于1974年发表了这里所介绍的修订本，简称WISC-R。

新量表包括12个测验，都是个别施行的。其中文字和非文字的各六个，适用于6—16岁的少年儿童。

韦氏量表的重要特点是放弃智龄的概念。可是韦氏认为，智商这个概念容易被人误解和误用，但它在科学上仍然是一种合理、有用的概念。因此他的量表把智商作为一种重要的指标保留下来。韦氏量表的智商不是传统的智龄和实龄之比。它是离差智商。所谓离差智商实质上就是同年龄组被试的标准分数。

测验9、理解问题

起点：所有儿童都从第一题开始。

停测点：连续四道题通不过时，应即停测。

施测说明：慢慢地把每一道题读给儿童听，有些儿童可能认为要记住整个问题是困难的。因此经常允许重读题目，但是不得改变和简缩题目。如果经过10或15秒以后还没有回答，可以把问

题再重复一遍，但是除下面所讲的以外，不能给予更多的催促。

如果儿童表示犹豫，主试说：“对”或“继续下去”加以鼓励。如果回答不清楚或意义含糊，你可以说：“解释一下你的意思”或“讲详细一些”。

如果儿童对于第一题没有提出记2分的答案，向他说：“好，应该做的事情是用肥皂和水洗伤口，你还可以给伤口敷药，或者用绷带包扎起来。”这种帮助只能够用于第一题。

对于那些要求儿童做出两个正确答案才能得到满分的题目（例如第三题和第四题），如果儿童做出了一个正确答案而没有自动地做第二个答案时，应该告诉他做出第二个答案。说：“告诉我你看到邻居房间的窗户冒出浓烟的时候，你还要做什么事情”（或者针对问题的类似重申）。主试在施测每一道问题时，只提一次关于第二个答案的要求。这就是说，儿童所做第二个答案如果是不正确的或者只是第一个答案的详细阐述，主试就不要再要求一个补充的答案了。

计分：

每道题按儿童表现出来的理解程度和回答的质量给2分，1分或0分，最高分数：34分。在有些情况下，计分是十分清楚的；在另一些情况下，则比较困难。主试应该将儿童的回答和一般标准进行比较后评分。

对于要求有两个正确答案才给全分的题目（题目号码前面标有星形号），计时主试要特别小心。为了得到2分，儿童应该表达出至少两个意见。如果儿童做了两个回答，但只表示同一个意见（例如，对于第九题他说，应该把罪犯锁起来。“这样他们就不会杀害更多的人”并且“他们就不能去商店里盗窃”）他只得1分。

整个分测验共17道题，每题目后面的方括号内附有简明的标准答案。

对于带星号(★)的问题,如果儿童只回答一个意思,要求他做出第二个答案。适当地把问题再重复一遍,并且说:“告诉我还要怎么办(为什么,有什么好处)……”。

关于第一题,如果儿童没有做出2分的回答,告诉他一些2分的答案(如施测说明中指出的),然后再往下进行第二题。

测 验 题(附标准答案大意)

1、当你割破了手指时你应该做什么?〔扎一块绷带,洗净或上药。〕

2、如果你在商店里发现了别人的钱包和皮夹子,你应该怎么办?〔设法把包还给失主(或自己寻找物主,或者把它交给店主或警察)。〕

*3、如果你看到邻居房间的窗户冒出浓烟,你将怎么办?〔通知消防队或派出所,在消防队到达之前做些工作。〕

*4、我们需要警察有哪些原因?〔保护人民或财产(防止可能发生的犯罪活动);当发生犯罪事件时执行法律;帮助人们解决非刑事问题。〕

5、如果你把朋友的皮球弄丢了,你应该怎么办?〔赔偿损失。〕

6、如果一个比你小得多的男孩(或女孩)和你打架,你该怎么办?〔不和他(她)对打。〕

*7、用砖或石头盖的房子比用木头建成的房子有哪些好处?〔较耐久;较安全(如防火);绝缘较好(如防风、保温);方便。〕

*8、为什么自行车应该有牌照?〔确认车辆持有者;确认车辆本身;统计记录。〕

*9、为什么要把罪犯逮捕看管?〔制止作用;保护社会;给别人作样子;惩罚;改造作用;实行隔离。〕

10、为什么我们写信要贴邮票?〔为邮递付款。〕

11、为什么要把传染病人和群众离开？〔保护群众健康，预防疾病蔓延等等。〕

*12、为什么向灾区赠送衣物的时候，通过组织比个人自己办理更好？〔组织了解灾民的真实情况，可以保证把衣物给予真正需要的人。〕

13、为什么进行选举时最好用无记名投票？〔可以使人依照自己的选择投票；不必担心外来的压力。〕

*14、在哪些方面简装书比精装书更好些？〔比较便宜，也值得花钱买；携带轻便；较易买到，较易保存（所占的空间小）。〕

15、为什么必须遵守诺言？〔是真诚和相互信赖的基础，具有默契的作用。〕

*16、为什么我们时常用棉布来做衣服？〔耐久；可以洗涤；便宜或充裕；凉快；容易织或容易缝；便于染色。〕

*17、国家设立人民代表大会有哪些好处？〔制定法律并监督法律的实施；人民当家作主，人口太多难于全体参议；保证各地各部门有代表；起人民代言人的作用。〕

林传鼎等：《介绍韦氏儿童智力量表》 《心理学资料选编》第1集。

五、对智力测验的评价

有效地诊断儿童的智力是教育实践所提出的一种社会需求。智力测验只是诊断儿童智力的一种方法。

1905年，法国心理学家比奈和西蒙首创智力测验量表。这个量表的创造不是凭空想出来的，而是通过大量调查研究获得。他们认为低常儿童与正常儿童在智力方面存在着差异主要表现于四个方面——感知和运动的能力、记忆力、判断力和逻辑推理能力，因而就从这四个方面的能力设计出三十项作业来测定儿童智

力发展的高低。经过他们二次精心修改量表以及其他许多心理学家的共同努力，用智力测验法成功地甄别出儿童智力的客观差别，这是智力测验法的历史功勋，谁也不能否认在认识人类智力差异方面的这个重大的进展。

心理测验业已成为西方心理学中一个重要的领域，智力测验法的技术正在不断更新。

尽管智力测验的科学性一直受到人们的怀疑，但是，在西方掀起的狂热的智力测验运动却波及全球。

周冠生：《智力及其诊断》 《心理科学文摘》
1979年第3期

运用流行的测验测量五岁以下儿童的智力，是不适当的。

六岁以后进行的智力测量，似乎比这个年龄以前的多少更为稳定。起码在六岁至十五岁期间，由测验的成就所指示的智力发展，似乎是很平稳和可预示的。

〔美〕J·M索里和C·W特尔福德合著：《教育心理学》

智力测验自从诞生以来，一直遭到非议，甚至有些地区以法律形式宣布禁止使用。例如1964年和1974年，在美国纽约就规定禁止学校使用智力测验。1967年，美国华盛顿法院判决在华盛顿公立学校使用智力测验是非法的。批评智力测验的意见主要是：测验所测得的不是智力而是知识经验，而测验的内容又往往偏重于社会上层阶级的生活经验，因此所得的智商值带有很大的片面性；其次，智力是极其复杂的多因素结构，单靠一种简陋的测验，不能测得真正的智力，充其量只是表现了被测者当时的某些知识程度而已；第三，早期智力测验的理论基础是智力遗传论，完全排除了后天条件在智力发展中的作用。

洪德厚：《谈谈智力》 《百科知识》1980年
第6期

苏联自从1936年禁止使用智力测验以来，一棍子把它打入地獄。但从六十年代开始，又以智力诊断学的面貌问世，而且有了一些新的特点：（1）智力诊断学不仅理论基础不同于智力测验，而且还包括对智力的矫治和培养，而测验却只是被动的测查；（2）考察是多方面进行的，可以结合课堂教学进行，也可以特殊的设计方案进行；（3）智力诊断在实践中的应用比较慎重。现在苏联学者认为智力诊断学应发展为独立的学科。

洪德厚：《谈谈智力》 《百科知识》1980年
第6期

对于智力量表能不能正确和真实地反映智力水平的问题，我们认为是一同用考试的方法能否正确反映学生学业成绩的问题一样的。即使最完善的考试方法也不能完全正确地反映出学生掌握知识、技能的情况，但不能因此就否定考试的方法；同样的，不能因为智力量表不能完全正确无误地反映智力的水平，因此就否定智力测验的方法。对于智力的鉴定来说，智力测验只是方法之一，有赖于其他方法如观察法和实验法的配合，它既不是唯一的方法，更不是万能的方法。至于量表本身编制得是否科学，则决定于编制者是否能正确地理解智力、能否正确地理解各年龄阶段儿童智力发展的特点。欧美资产阶级的某些学者利用智力测验证明劳动人民和有色人种的子女智力上是落后的，这是出于他们本身的阶级立场和阶级偏见，而不是智力测验这一方法的过错。

胡德辉：《关于智力及其鉴定》

智力测验作出贡献的更重要的目标之一，是帮助个体建立起一个符合智力潜在能量实际的抱负水平。

〔美〕J·M索里和C·W特尔福德合著：《教育心理学》

智力的科学研究，是由对智力的测量开始的。

智力测量是打开智力研究大门的钥匙。

智力测量是给智力“定量”和“定性”的唯一手段。

智力分配，智力守恒和智力结构等智力的主要表现都是通过
对智力的测量发现的，所以，智力测量是智力研究的首要工作。

杨鸿昌：《智力问题的教育意义》

智力测验首先是由于教育问题引起的，它在教育方面有广泛的用途，主要可有以下几方面：

1. 帮助学校选拔新生。
2. 对“差生”（学业成绩方面）进行诊断。
3. 帮助选拔人才。

杨鸿昌：《智力问题的教育意义》

六、智力测验与创造力测验

在过去的十年中，心理学家对把创造力作为一个研究课题产生了强烈的兴趣。这一兴趣导致了有关创造力性质的理论发展，导致了对创造力调查的表格和其它用于测验创造力的仪器的发展，它还导致了用于鼓励和培养以及刺激创造力的试验技术的发展。

通常的发现是，创造力与智力测验之间的关系是相适应的，然而这个关系在统计上是相当重要的。有一个倾向具有特殊的重要性——智商高的人创造力变化的范围往往很大，从高到低；而智商低的人一般仅能得到创造力的低分数。因此，一个高的智商并不能保证高度的创造性。但是，一个高的智商似乎使高度创造性更有可能出现。

大部分在智力测验中取得高分数的学生也会在创造力测验中

取得高分——这一点看来很有可能。

王树清译：《个体差异的测量》

美国心理学家吉尔福德根据其智力理论，设计出一种预估人们创造能力的测验。创造力测验与传统智力测验的主要区别在于：传统的智力测验有固定的答案，而创造力测验的项目其答案是不固定的；传统的智力测验要求人们作正确的答复，而创造性测验则强调被试完成作业的速度和对问题作业解决的方法和数目。例如，测验者要测出被试的“观念的流畅能力”，就要被试迅速举出属于某一类事物——可以燃烧的液体的数目。自然，创造性测验的评分是由测验者主观评定，这就很难避免测验评分的主观性。

周冠生：《智力及其诊断》

近些年来，苏联心理学家对智力测验从漠不关心到表现出极大的兴趣，在七十年代连续举行了三次全国性智力诊断问题的大型讨论会，会议内容反映出苏联心理学家寻求新的智力诊断法的迫切愿望。

值得一提的是苏联心理学家兹·伊·卡尔梅柯夫的研究。他创造出一种诊断儿童智力水平的新方法——《可教性》诊断法。卡尔梅柯夫认为，既然思维的特点是智力发展的主要成分，思维的效能是可能独立的发现新的知识，那么就可以根据学生掌握知识时的思维的“经济性”来判断儿童的智力发展。《可教性》诊断法与传统的智力测验不同之处在于，它是用设计教学问题的教学实验形式进行的，在实验时，给予被试发端的最低限度的知识，并使他们对面临的活动产生出积极的态度，被试在完成作业时，不受时间的局限，遇到困难时对被试给予一点帮助，从实验结果可以表明学生获得知识的现实范围，还能揭示出他们获得知识的潜在的可能性以及他们在训练方面潜在的可能性。

卡尔梅柯夫认为，所谓可教性就是一种掌握知识的一般的智慧能力。专门的可教性可以用对象的补充名称来标识，显示出儿童掌握某方面知识的能力，如数学的可教性、语法的可教性等等。可教性是人的理智属性的总和，也是学习活动的产物。它包括以下属性：1、思维活动的概括性。2、由实际和词语——逻辑方面相互关系所决定的思维的清晰和明了。3、思维活动的灵活性。4、思维活动的稳定性。5、思维的独立性；对帮助的敏感性。

周冠生：《智力及其诊断》 《心理科学文摘》

1979年第3期

五种测量创造力的方法：

(1) 单字联想测验——要求学生对于一个像“螺钉”或“口袋”之类的十分普通的单字，尽可能多地定义。分数决定于定义的绝对数和这些定义可能分为不同类型的数目。

(2) 物件用途测验——被试者对一个像砖块和牙签之类的普通物品，尽可能多地说出其用途，根据所说的用途的数目和独创性两方面来评定分数。

(3) 从已有的一套测验中借用的隐蔽图形测验——给被试者看一张有一个简单图形在上面的卡片，要求他找出那个以更复杂的结构或形式而隐蔽起来的图形。

(4) 寓言测验——给被试呈现几个短寓言，但都缺少最后一行。要求他对每个寓言作出三个不同的结尾：一个“道德的”，一个“诙谐的”，一个“悲伤的”。根据结尾的数目、恰当性和独创性来评分。

(5) 组成实验——给被试呈现几节复杂的短文。每篇短文包括一些数字说明，要求被试用所给资料，尽量组成许多数学问题。根据问题的数目、恰当性、复杂程度和独创性来评定分数。

〔美〕J·M索里和C·W特福德合著：《教育心理学》

第四部分 智力的保护、培养和发展

一、应当重视智力投资和教育立法

1、什么是智力投资

简言之，就是把人的智慧和能力作为一种巨大的资源来运用和开发。它大致包括三层意思：

首先是充分地有效地利用现有的人力资源，让每个工人、农民、干部和知识分子都开动机器，充分发挥自己的聪明才智。人尽其才，是不花钱的投资；浪费人才，是最大的浪费。一正一反，对国民经济发展的影响是不可估量的。

第二，要做到人尽其才，除了合理安排和使用以外，还要尽最大可能为他们创造精神和物质的条件，使他们得以充分发挥其所长。有才得不到发挥，终非人才，对国民经济的发展仍无所裨益。智力是大脑的功能。现代科学研究已经证明：大脑的创造性活动是有严格条件的。因此，为了给广大脑力劳动者创造劳动条件而进行必要的投资，是智力开发的明智之举。同时，人才不能只是使用，还有一个“再培养”的问题，国外也叫“二次教育”。

第三，为了持续地促进国民经济的高涨，单靠现有的人才远远是不够的，还要做到不尽人才滚滚来才好。人的智力虽与生理秉赋有关，但人的才能却不是生而有之的，需要通过后天的教育培养方能获得。因此，有远见卓识的领导总是把教育投资放在重要的地位。发展教育，是战略的投资。企图节省教育费用去进行物

质投资，是杀鸡取卵的办法。这里值得特别提出的是管理干部的教育问题。

摘自夏禹龙等：《论智力投资》

亚当·斯密，这个古典经济学家，是这样来论述教育的经济利益的。他说：“学习一种才能，须受教育，须进学校，须做学徒，所费不少。这样费去的资本，好象已经实现并且固定在学习者的身上。这种才能，对于他个人自然是财产的一部分，对于他所属的社会，也是财产的一部分。工人增进的熟练程度，可和便利劳动、节省劳动的机器和工具同样看作是社会上固定资本。学习的时候，固然要化一笔费用，但这种费用，可以得到偿还，赚取利润。”

金一鸣、储培君：《教育与经济发展》 《上海
师大学报》1978年第4期

诺贝尔经济学奖金获得者舒尔兹在前述著名论文中曾直接了当地指出：“在发展中国家，人力投资常常不受重视。这些国家的领袖和主管人员，都认为物质投资才是经济发展最重要的因素，大型炼钢厂才是工业化的象征”，“来自国外的资金，通常是用来建造有形建筑物、购买设备和货物仓库，但是人力水平却赶不上资本的增长，成为经济发展的瓶颈。”这一分析看来是不无道理的。

夏禹龙等：《论智力投资》

美国经济学家一九六一年发表了《人力资本投资》论文，为教育经济学奠定了基础，从而获得了诺贝尔经济学奖金。他在该文最后写道：“要建立一个现代化农业和工业社会，大量的人力投资是必备的条件之一”。“实实在在，我国（按：指美国）的经济体系，最明显独特的现象是人力资本的增长。如果没有它，

世间仍是一片艰苦，双手工作和贫穷还将处处可见。”

德博尔：《教育发展的经济意义》 《外国教育
资料》1980年第3期

发展教育、提高质量是与相应地增加教育经费密切联系着的，教育经费投资确实能带来经济收益。这是符合客观规律的，马克思早就指出了这一点。他说：既然要有一定的教育或训练，“而这就得花费或多或少的商品等价物。劳动力的教育费随着劳动力性质的复杂程度而不同。因此，这种教育费——对于普通劳动力来说是微乎其微的——包括在生产劳动力所耗费的价值总和之中。”（《马克思恩格斯全集》23卷，第195页）这就是说的一定的教育费无论如何是必要的；对劳动力水平和教育质量要求高低与教育费多少成正相关比例；教育费包括在生产费中，属于生产性费用。

王策三等：《要重视教育同经济发展关系的研究》

《光明日报》1979.7.5.

所谓增加教育经费，不仅由于社会的富裕、国民收入的提高因而可能增加消费支出，毋宁说应当这样来考虑问题：教育是一种投资，一种对人的投资。这个论断是近年来经济学家所持的观点。这意味着，出现了对教育经费问题的崭新的认识。教育带来的社会利益和个人利益，是同物力资本带来的利益相匹敌的。不过更加重要的是，无论社会的物质设备怎么扩充，倘若没有受过教育的人去推动这些设备，那么，这种扩充终究是枉然的。

〔英〕约翰·维泽〔法米夏尔〕

2、国外智力投资概况

他们（指发达国家）把巨大的财物投放在发展科学技术和教

育事业中。现代经济学已经不再把科学技术部门和教育部门当作消费部类，而是当作生产部类了。科学技术和教育不仅是经济的不可分割的组成部分，而且日益成为它的更重要的组成部分。智力投资的增长比生产的增长更快，就是明证。

从科研经费看。美国从一七七六年到一九二五年这一百五十年间科研经费仅十亿美元。而一九六〇年到一九六九年这十年间，就达一千九百亿美元。

据研究，各发达国家工农业年增长率一般均在百分之四到八的范围内或更低些，但科研经费每年增加百分之十五；每五年增加一倍。

美国科研经费一九七七年为四百零八亿美元，一九七九年预算高达五百二十五亿美元，约占工农业总产值的百分之五，占国民经济总产值的百分之三。苏联的科研经费许多年来始终占国民经济总产值的百分之五到六。法国，就是在战后经济最困难的时期，仍将国民总收入的百分之二点三投资在发展科学技术上，

从教育事业看。美国大学生一九七三年比一九五七年增加约二点五倍，从一九七五年起在校大学生超过一千万大关，青年接受大学教育的人数已过半数。

日本从明治维新以来，一直把教育放在重要地位，始终保持“教育资本”的增长率超过“物的资本”和“国民收入”的增长率。一九四八年普及了初中教育。五十年代，日本在国民经济发展计划中就曾指出：如果不提出与经济经营计划相适应的技术培养计划，日本势必在同发达国家的竞争中掉队。一九六〇年日本政府更明确提出：“振兴科学技术的根本则是以科学技术教育为中心，来培养人才。”在这样的思想指导下，一九七六年普及了高中教育。战前日本仅有四十八所大学十一万大学生，一九五〇年拥有二百所大学二十二万大学生，一九七三年达四百零五所大学一百五十九万大学生，现在更增至四百三十所大学一百八十万

大学生。日本青年现在已有百分之四十接受大学教育了。

日本刊物认为：受过高等教育并精通业务的人们是日本最有价值的资源。”西欧各国也情况类似。

夏禹龙等：《论智力投资》

智力投资给国家带来的巨大技术经济效益——

本世纪初劳动生产率的增长只有百分之五到二十依靠科学技术，而现在百分之六十到八十是依靠采用新的科学技术获得的。

有人研究估计，美国现在国民总产值的平均增长额，大约有一半是由于改善劳动力的教育水平取得的。另据统计分析，从一九三九年到一九七二年，美国在农业科学教育中每投资一美元，可以在十三年内从增产中得到四点三美元的收益。

日本的情况也是如此。据分析，在一九三〇年到一九五五年，日本国民收入总增长额中，约有百分之二十五是由于增加教育经费获得的。据日本一些研究报告称：工人的技术革新建议程度与他的教育水平相对应，工人教育水平每提高一个年级，技术革新者的比例平均增加百分之六。而工人提出的技术革新建议，一般能降低成本百分之十到十五，而受过良好教育的管理人员创造和推广现代科学管理技术（例如价值工程），可降低成本百分之三十以上。

夏禹龙等：《论智力投资》

日本教育经费在国民经济预算支出中所占的比重是百分之三十九点一六，美国是百分之三十三点九九，西德是三十四点三八，就连经济不发达的印度也占百分之二十点八。（上述比例还不包括生产企业和国防部门对教育科研的拨款）而我国仅占百分之六点六七。

夏禹龙等：《论智力投资》

马里是西非的一个国家。独立前，马里的文化教育相当落后，直到现在还没有自己的文字，学校和官方都用法语。

现在，马里政府每年要抽出相当多的资金办教育事业。中学生只要不留级，在吃饭、穿衣、住宿用品和文具用品等方面都可享受助学金待遇。如果由于不努力而学习成绩不好或犯了错误，就要扣除一半或全部助学金。采取这样的措施，使得大部分学生能够刻苦学习，获得优异成绩。大部分学生在校食宿，客观上也为他们创设了较好的学习条件。

原如领：《马里中等教育掠影》

金日成同志曾说：“就是少盖些机关办公楼和旅馆，也要为学生少年多盖些会馆、夏令营、图书馆。”

崔浩：《朝鲜社会教育一瞥》《北京教育》
1980年第3期

一九五〇年到一九七〇年间，日本整个国民经济的劳动生产率估计增加了三点六倍。而日本的国民收入，一九五二年为一百六十二亿美元，一九七〇年增到一千七百零一亿美元。国民收入增长的部分，据说有百分之七、八十主要来自科学成果的应用，依靠脑力劳动的作用，可以预言，生产越发展，国民收入的增长越是需要依赖脑力劳动的作用。

李庆霖、张志辉：《论脑力劳动在商品价值和使用权
价值形成中的作用》《文史哲》1980年第5期

苏联的科学研究经费也在不断增加。五十年代，科研经费约占国民经济总收入的百分之二，六十年代占百分之三以上，七十年代则上升到百分之四强。从数量上说，苏联的科研经费在五十年代只有一亿卢布，而到一九七六年，科研经费则高达一百七十

七亿卢布。

李庆臻、张志辉：《论脑力劳动在商品价值和使用时
价值形成中的作用》《文史哲》1980年第5期

重视脑力劳动的作用，不仅要注意增加科学研究的经费，增加科研方面的智力投资”，还要增加教育经费，增加“人才培养投资”。教育经费是一种重要的“智力投资”，这种投资在提高劳动力的质量，开发劳动力资源，提高劳动生产率方面有重大的作用。

第二次世界大战以后，日本、法国、德意志联邦共和国、英国、意大利、荷兰等国，经济之所以迅速恢复和发展，一个重要原因就是这些国家比较重视教育事业的发展，重视教育方面的“智力投资”。据统计：

从一九五五年到一九六五年，德意志联邦共和国用于教育的经费在国民生产总值中所占的比重由百分之二点一七增加到百分之二点九三；法国由百分之二点八三增加到百分之四点五五；荷兰由百分之三点三五增加到百分之五点一。

从教育经费的数值看：一九七九年，意大利为一百二十八亿六千五百万美元，合人民币一百九十八亿一千五百万元，占国家财政预算的百分之九点六五；荷兰为二百二十亿荷盾，合人民币一百六十九亿四千万，占国家财政预算的百分之十九点七二。

李庆臻、张志辉：《论脑力劳动在商品价值和使用时
价值形成中的作用》《文史哲》1980年第5期

第二次世界大战以前，南斯拉夫是欧洲最不发达的国家之一，居民中文盲占百分之三、四十。战后至今三十五年来，学校教育有了大发展，中等教育基本上普及了，高等教育发展尤其迅速。战前，南斯拉夫只有三所大学，一万七千七百多名大学生，每一万居民中只有大学生十人，和我国目前的比例差不多。现在，

南斯拉夫已有大学十九所，在校大学生四十二万五千人，相当于战前的二十五倍，每一万居民中增加到一百九十五人，在欧洲各国占第一位。南斯拉夫教育经费也很多，一九七四年教育经费占全国总收入的比例就达百分之五点四六，一九七五年就占百分之五点八八，一九七六年至今则超过百分之六。

李庆霖、张志辉：《论脑力劳动在商品价值和使用价值形成中的作用》《文史哲》1980年第5期

一九七四年墨西哥的教育经费等于国防费用的五倍。一九七七年教育经费占全部政府预算的百分之十九。现任总统洛佩斯·波蒂略对教育事业很关心。他认为教育落后已成为影响国家发展的重要因素，并一再号召全国大力普及基础教育，以便使教育能适应工农业迅速发展的需要。

李琼英 《墨西哥的教育概况》

巴西共设有64所大学，798所各种类型的独立学院，总计为862所，1978年公立院校的数目同1968年比，增长69%；私立院校增长165%。巴西是拉丁美洲教育经费最高的国家之一。据报道，1974年教育经费为三十四亿五千一百万美元，几乎占整个拉丁美洲教育经费的三分之一。

沈澄如：《朝着社会现代化方向不断发展的巴西高等教育》《外国教育》1980年第3期

埃及的普通教育制度包括六年小学义务免费教育，三年预备学校和三年中学教育。

一九七〇年萨达特上台以后，对教育工作也很重视，尽管一九六七年“六五”战争以后，埃资金短缺，外债累累，但每年仍抽出不少经费用于教育事业。据埃及政府宣布，教育经费预算一九七一年至一九七二年度为111,937,400埃镑，占国家预算4%；一

一九七二年至一九七三年度为126,577,678 埃镑，占国家预算的5%。

赵恩徽编译：《阿拉伯埃及共和国的教育》

南朝鲜公共教育经费占国民生产总值的比率，一九五〇年为2%，但一九六九年至一九七五年（一九七四年除外）每年平均约2.8%，等于一九七三年日本水平的一半多。一九七八年教育经费占国民生产总值的比率为5.54%（包括私学和家庭负担在内）。七十年代初，南朝鲜按人口计算的教育费用大约每年11美元（菲律宾为6.3美元，泰国为8美元，土耳其为9美元）。在一九六五年以后的九年中，南朝鲜的教育费用每年约增长28%，同整个预算的增长率一样。一九七九年公共教育经费比一九七八年增长73.2%。

朴基俊：《南朝鲜的教育与经济发展》《国外社会科学情报》1980年第6期

3、国内智力投资拾零

在第一个五年计划中，工业固定资产增长一点二六倍，同时工程技术人员增长了二倍。工程技术人员的增长速度较之工业固定资产更高些。第一个五年计划中工业生产能获得每年递增百分之十八这样的高速度，不能说与这一点无关。

可惜，从一九五八年以后，这一比例不仅没有提高，反而大大后退了。第二个五年计划加三年调整的八年中，工业固定资产增加了二点零九倍，工程技术人员增加了一点零一倍；而到第三个五年计划以来的十二年中，工业固定资产增加了一点七三倍，而工程技术人员仅仅增加了半倍。至于我国科学技术投资，费用既少，增长率又低，更无法与国外相比拟。

以作为我国重要科研基地的上海而言，科研费用远低于上海

工农业产值的百分之一，而且从一九六〇年以来，科研经费的绝对数值竟一直没有增加。我国科研经费至今仍不能在国民经济计划中占一个适当的比例。这种情况，怎么有利于发展国民经济，实现四个现代化呢？

夏禹龙等：《论智力投资》

以我省（湖北省）教育基建投资为例，在全省基建投资中所占比重，第一个五年计划期间占百分之八点四二，第二个五年计划减为百分之二点三五，以后一直在这个比例以下，“四五”期间降为百分之一点五六，使各地教育经费十分紧张。据湖北省教育局和我院对全省教育工作调查的部分情况来看，问题也是相当严重的，崇阳县全县一年的教育基建投资只有四万元，按此经费只建一所中学，需要十五年，学生人数从一九六五年以来，初中生增长了七点五倍，高中生增长了二十点五倍，教育经费却增加不到三倍。

条件较好的武汉市，教育经费也不足。如教育公用经费在教育事业费中的比重，从一九六四年的百分之三十降为一九七九年的百分之十五。教学行政费按现在标准与一九六五年比较，初中下降了百分之二十五，高中下降了百分之三十五。

蒋瑛（湖北教育学院）：《要重视教育投资》

我国近二年来文教经费还是增加相当多的，一九七八年文教、卫生、科学事业费共122.66亿元，比上年增长24.9%；七九年文教、卫生、科学事业共120.8亿元（占国家预算的10.08%），教育、卫生、科学事业费比上一年增加7.48亿元。

王顺兴：《试谈教育在国民经济中的地位和作用》

山东省教育投资的情况：

从教育经费支出的绝对数字看，七八年与六五年相比，一九七八年全省财政支出是六五年的3.3倍，而教育经费只有六五年的2.4倍，仅中学生数量七八年就是六五年的五倍多。

从教育经费占全省财政支出的比重来看，七八年教育经费在财政支出中的比重，比六六年下降4.26%，是62年以来的十六年中占比重最少的。

按全省大中小学生1500万人计算，一九七九年全省教育经费是39,200万元，每个学生平均只占26元多（按全省7099万人计，平均每人负担5.6元）这低于全国的平均水平（全国每个学生平均占有33元，全国平均每人负担7.3元）。

王顺兴：《试谈教育在国民经济中的地位和作用》

许家屯在五届人大三次会议上的发言：

国家逐步增加教育经费，不断改善办学条件，是教育事业稳步发展的重要保证。但目前国家的财力有限，我们决不能单纯依赖国家的投资，必须继续贯彻依靠集体办学和群众办学的方针，充分调动国家、集体和社会各方面办学的积极性，使教育经费多源化。

王季午、王仁东在五届人大三次会议上的发言：

提高科学水平，关键在高等学校，不在工厂。因此，四化建设中要振兴教育事业，增加教育事业的投资比重，培养人材。今明两年，教育、科研方面的投资虽然有所增加，但还很不够。明年文教卫生科学事业费只占国家预算的14.1%，太少了。现在的问题不是没有钱，而是如何用得适当。其它方面一浪费就是几千万、几亿、办教育就拿不出来吗？主要是把教育摆在什么位置的问题。

巴岱在五届人大三次会议上的发言：

一九八一年概算总支出中，文教卫生科学事业费虽比上年增加二十多亿元，但仍嫌少，应予以增加。十年浩劫对教育事业破坏极大，对少数民族教育事业破坏尤甚。就拿我们新疆自治区来说，教育经费在支出中的比例逐渐下降，文化大革命前曾占17%，七八年下降至9%。教育上欠账太多，按教育部规定，现在中小学缺校舍264万平方米，缺教职工住宅85万平方米。农村学校90%的教室窗子没有玻璃，危险房屋占13.25%。仅中学教学仪器一项，按部颁批准补足就缺6千万元。

4、国外教育立法概况

许多国家法律规定，农场主必须取得“绿色证书”才能经营。农场主的儿子不能天然地继承父业，他必须在完成九到十年的国民教育之后，先接受二到四年制的农业科学技术训练，再在他人农场工作一到二年以获得实践经验，最后经考核合格，才发给“绿色证书”。

、摘自夏禹龙、刘吉冯之俊、张念椿·《论智力投资》

战后初期，在日本经济极端困难的情况下，日本政府制定了国家教育大法——《教育基本法》、《学校教育法》和《社会教育法》。以后又通过文部省制定了一系列法令和制度，如《产业教育振兴法》、《理科教育振兴法》等等。

刘北鲁：《日本在培养人才方面的政策与措施》

美国教育立法拾零：

△ 美国宪法虽然没有只字涉及教育，但从一八六二年的“第一个大学法令”以来，美国国会已经通过了数以百计的教育法

令。加上五十个州的会议各自制定的教育法令，其数就更难统计了。在美国，教育法令统属上法，它是把联邦或州的重大教育政策和措施以法令的形式规定下来，以促进教育事业的发展。

△ 美国的义务教育法令是由各州分别制定的。自一八五二年麻萨诸塞州发布第一个义务教育法以后，直到一九一八年全国四十八个州都制定了义务教育法。一八七三年麻萨诸塞州通过了第三个义务教育法，把责任加在地方学校委员会的肩上，得到了较大的成功。现在美国公立学校教育免费到十二年级为止，而通常从六岁到十六岁实行义务教育。在义务教育时期儿童不入学接受教育是违法的，但十七岁以上的青年不继续上学，便无法律的约束。

△ 公立中小学教师必须持有执照，在美国这是由各州规定的。领取教师执照的资格虽然没有法律上的规定，但各州议会几乎一致授权州教育委员会或州教育部加以拟定，以便按资格遴选。目前，全国各州和首都华盛顿都规定小学教师必须具有学士学位；四十七个州规定中学教师至少应有学士学位，而其它三个州和首都华盛顿规定中学教师必须有五年教学经验或曾取得硕士学位。

△ 法律规定准许设立各级私立学校，由州政府审查鉴定和颁发批准书。现在，尽管私立学校，特别是中小学，在整个学校教育中所占的比重越来越小，但作为“国家的第二种教育体系”，私立学校在美国仍具有相当重要的作用，特别是高等教育。

△ 作为法律，教育法令无论是国会或州议会通过的，教育行政部门、学校以至每一个公民都必须遵守。否则便会受到法律

的制裁。儿童从六岁到十六岁必须上学，这是教育法令规定的。如果在这段年龄期间，家长未送子女入学，经过劝告仍坚持不从的，学区或学校有权向法院控告；法院可以依法判决，勒令家长送子女入学。

△ 从历史上看，美国的教育法令对美国教育的发展，对提高学校教育的质量，都起了很大的作用。这说明教育必须有法，办教育才能有章可循。这是教育事业发展所要求的。虽然我国和美国社会制度不同，但也可以根据我国的具体情况制定必要的教育法令，以利于进一步发展我国的教育事业。

以上摘自汪世琦：《教育有法》见《外国教育》
1980年第4期

罗马尼亚教育法共有一〇四条。

罗马尼亚社会主义共和国的教育体制包括：

- 一、学龄前教育；
- 二、初小教育——一至四年级；
- 三、初中教育——五至八年级；
- 四、高中分两级：第一级——九至十年级；第二级——十一至十二年级（全日制），或十一至十二年级（夜校）；
- 五、技校和工长学校教育；
- 六、高等教育；
- 七、训练班和群众农牧学校；
- 八、大学后教育，博士学位进修及劳动者业务进修的其它形式。

初小、初中和高中第一级为十年制必修教育。

摘自《罗马尼亚社会主义共和国的教育体制》
《外国教育》1980年第2期

朝鲜五届二次最高人民会议通过了关于实施全面的十年制高中义务教育和一年制学龄前义务教育法令。经过从城市到农村逐步扩大，一九七五年四月，朝鲜五届五次最高人民会议决定从一九七五年九月一日起，朝鲜全面实行十一年制义务教育（即十年高中义务教育加一年学龄前义务教育）。

郑保勤：《朝鲜教育事业概况》

在第七个五年计划期间，印度教育当局决定普及中学教育，凡十四岁以下的少年儿童应受免费的强迫义务教育。为此，不增设部分时间制补习学校，使更多的人有受义务教育的机会。

朱勃：《印度教育见闻》

菲律宾一九七三年教育发展法令详细阐明了教育目标，包括：

a、实施广博的普通教育。为发展成为有生产能力的、多方面发展的公民获得必要的教育基础。

b、训练国家的人力掌握国家发展所需要的各种中级技能。

c、发展各种高级专业，通过这些专业将为国家提供领袖人物，通过科学研究增进知识和应用新知识以改善人类生活质量。

孟宪德摘译自：《菲律宾共和国》

5、国内教育立法的设想

蒋南翔部长说：

“我想谈关于教育立法的问题。现在世界上一些发达国家十分重视教育立法。特别是六十年代以来，适应这些国家教育事业发展的需要，都加强了教育立法工作。美国、日本、苏联都是如此。建国以来，我国在教育立法方面也作了不少工作。国务院和教育部曾经制定和颁布了不少关于教育的条例、命令和规定。特别是在六十年代初期，在总结建国以后教育经验的基础上，制定

了大学、中学、小学暂行工作条例（草案），这对整顿和提高我国的大、中、小学教育，曾起了很显著的作用。粉碎“四人帮”以后，一九七九年教育部又统一制定了中、小学学生守则。今年2月，人大常委会通过了《中华人民共和国学位条例》，这是教育立法方面一个新的进展。但总的说来，我国过去的教育立法很不完备，不成系统，而且多属行政系统制定的单项法规，立法部门通过的教育法很少。经过十年浩劫，有些法规一直没有明确恢复起来，有些随着形势的发展，已经不适用了。现在教育方面遗留的问题很多，情况很复杂，极需在总结历史经验的基础上，对过去的法规重新加以审议，分别加以取舍，把应该肯定和明确的问题，通过国家立法的手续，用正式法律的形式固定下来，以利于统一认识，促进教育事业的发展。因此，加强教育立法的问题，应该提上我国教育事业和法制建设的工作日程。

三十年来，我国教育工作中正反两个方面的经验都很丰富，这是进行教育立法的客观基础和有利条件。我国的经济体制正在进行改革，教育体制也要随之进行改革。教育体制改革以后，教育部的的主要工作，将放在贯彻中央的方针政策，制定基本规章制度，搞好发展规划，深入调查研究，交流典型经验，管理好部属重点学校等项工作。地方和学校应该拥有更大的职权。这就需要在教育立法中进一步明确中央、地方、各办学部门之间的分工与权限，使职责分明，有法可依，有章可循。根据实际需要，教育经费应该逐步增加，人民教师应该进一步受到学生和 社会的 尊重，学校的校舍和设备应当受到切实的保护。再也不能象“文化大革命”中那样，学生可以随意批斗老师，学校可以随便停止招生，随便停课罢学。对于挪用教育经费、侵犯教师人身自由、随意破坏校舍和设备的，不但应给予批评教育，情节严重的，还应受到法律制裁。所有这一切，都应该通过教育立法加以保障。

摘自五届人大三次会议的发言

按教育规律办教育的必要性和重要性既然已被公认，就要为贯彻这个原则提供各种保证。教育立法就是一项有力的保证。

教育立法实际是把教育工作的客观规律用法律形式作出规定。因为它所反映的既是客观规律，就只能是根据教育工作的实践和对有关因素的周密、系统的调查材料所作的科学研究成果。而这就标志着它的内容具有很大程度的科学性和相对的真理性，因而也就为真正想干好教育工作的人所乐意接受。又因为它是国家的权力机关依法制订和颁布的一项国家法律，所以也必然具有法律的权威性和强制性，不管谁都得加以遵守，教育立法之所以能保证教育工作的顺利进行，原因就在于它有这两个条件。

刘勇：《教育要有立法》《光明日报》1979.8.2.

二、发展智力与能力培养是密切相关的

1、影响能力发展的因素

影响能力发展的因素有哪些呢？

①性别和能力——“普通智力测验得出的分数，男孩子和女孩子在平均总分上并没有明显差别。……男女儿童能力上实际存在的差异是微小的，并且不能反映在普通的智力测量之中。在许多特别的测验上，两性确实得分不一样。我们发觉女孩在强调语言和言语记忆的测验上比男孩优越。……进行算术或别的数字能力的测验，男孩一般都超过女孩。

“男女儿童间的差异，并不足以说明男性成人成就上的优越性。女性比男性成人成就方面的不足，很大可能是文化的产物。分娩的重担落在女性身上，限制了她的活动，而且总的说来，我们的文化为男性提供了比女性更多的机会。”

②种族与能力——“在决定种族之间智力的差异上存在着问

题，甚至比测定性别间的差异更为复杂。”

“由于受教育和经济方面的机会不同，因而产生了障碍。即使假定能力测量很正确，在得分上的巨大重迭仍然存在。在美国黑人儿童作为一个集团，在测验中的得分没有白人儿童高。”

“现在我们必须使用种族或民族血缘之外的标准来评价任何个人的智力。”

③社会经济状况与能力——“美国农村里的儿童在智力测验的得分，典型的没有城市里的儿童高……在苏格兰，那里对农村教师的训练有高标准的要求，教育机会几乎是更接近相等的，这种智力测验分数上农村和城市间的差别，就没有发现了。来自较高社会经济地位的家庭的儿童所以是灵巧的，这不仅一开始就来自较聪明的父母，而且还为他们提供了在智力上，身体上以及情绪上得到发展的较好机会。这里起作用的不仅是良好的遗传，而且还有一个继续有利于智力发展的环境。”

“智力与职业之间出现大的重迭，但始终发现职业集团间的平均智力上的差异。”

家庭对儿童情绪的、动机的以及智力的发展都很重要，因此“家庭和学校要在早年提供发展智力的教育机会和刺激。”

整理自〔美〕J·M索里和特尔福德合著：《教育心理学》

2、应该重视能力的训练和培养

培养学生的智能，我们认为主要是培养学生的自学能力、研究能力、思维能力、表达能力和组织管理能力。

自学能力包括阅读学术著作和科技期刊的能力，查找文献资料的能力以及熟练地使用多种工具书的能力。

研究能力包括观察能力、分析能力、基本实验能力和设计能力。

思维能力主要包括分析综合、抽象概括、判断推理能力以及想象能力和创造能力。

表达能力指的是语言表达能力，文字表达能力，曲线图表的表达能力以及数理计算的表达能力。

组织能力则包括计划能力、决断能力以及管理指导能力。

虞承洲等：《从现代科学技术的发展看高等教育改革的若干问题》《中国社会科学》1980年第6期

赞可夫“发展”的三个主要方面：

1、观察力。赞认为，观察是儿童认识世界的重要途径，在对客观事物和现象的观察中，主要的基本的因素是知觉——即与外部世界的直接联系，儿童所看到的事物反映到他的意识里，要使儿童在看到周围事物的现象时，注意觉察它们独有的特征。

2、思维能力。赞强调在各科中教学要始终注意发展学生的逻辑思维，培养学生思维的灵活性和创造性，不仅要培养学生分析和综合，抽象和概括等能力，而且要使学生在研究某一事物时既坚持从一个角度看问题，又能在必要时改变看问题之角度或者同时从好几个角度看问题。

3、实际操作能力。赞说，现代社会需要“手脑并用”的人，脑力劳动者也需要实际操作，学校培养的人既善于动脑，也要善于动手，实际操作能力是学生发展的重要因素。所谓实际操作能力，主要是指能够作出东西来，并且养成一系列有关的意志品质（做东西前先设计，计划好操作步骤，能使用工具，计算和节约原材料，节省操作时间，注意准确和精密，有偏差及早纠正，采用或迅速改用更合理的方案，弄懂作业中的物理、机械等方面的原理，坚持做完一件事等等。

社殿坤：《赞可夫教学论思想简介》

培养学生的自学能力，是与发展学生的智力有密切关系的

——“事实告诉我们：自学能力的有无和大小，跟人的智力与技能的发展关系甚大。从国外教学改革的动向来看，学生的发展已成为当代教学活动的中心论题。我们要想通过学校更多更好更快地培养出建设人才来，在教学中必须重视培养学生的自学能力，发展他们的智慧、意志、才能和禀赋。”

袁丁：《培养学生的自学能力》《光明日报》
1980.2.11.

关于培养学生思维能力的几点建议：

(1) 中学应单独开设逻辑课。目前只在语文课里讲点逻辑学知识的作法，已不能适应科学技术现代化对提高学生思维能力的要求。

(2) 教师要有一定的逻辑修养。教师要学好教育学、心理学和各科教学法。

(3) 教科书的编写要坚持少而精，要有启发性。教材编写要充分注意学生年龄、特点和学生接受知识的心理程序。

韩永昌：《注意培养学生思维能力》《山东教育
学会通讯》第3期

德国教育家第斯多惠早已提出在教学过程中培养学生独立“探索”未知科学知识的能力，他说：“科学知识是不应该传授给学生的，而应当引导学生去发现他们，独立地掌握它们”。因此他认为“一个坏的教师奉送真理，一个好的教师则教人发现真理。”又如英国的教育家斯宾塞说：“一个无论怎样竭力坚持也不过分的，就是在教育中应该尽量鼓励个人发展的过程。应该引导儿童自己进行探讨，自己推论，给他们讲的应该尽量少些，而引导他们去发现的应该尽量多些”。

天津师院教育教学研究室资料组：《关于掌握知识
与发展能力问题研究情况综述》

分析问题、解决问题，首先是提出问题。如果只培养分析问

题和解决问题的能力，那么问题是谁提出来的呢？爱因斯坦曾说过：“提出一个问题往往比解决一个问题更重要，因为解决问题也许仅是一个教学上或实验上的技能问题，而提出新的问题，新的可能性，从新的角度去看旧的问题，却需要有创造性的想象力，而且标志着科学的真正进步。”

天津师院教育学教研室资料组：《关于掌握知识
与发展能力问题研究情况综述》

我们认为目前学生能力、智力欠缺是多方面的，从我校实际出发，当前迫切需要解决的是培养他们的观察能力，阅读能力，思维能力，表达能力与实验能力，即动手能力，使学生把学到的知识化为解决问题的能力。”

教育实践表明，教学既可以使学生变得聪明，也可能使学生变得愚笨。这种事实在古今中外的教育史上是屡见不鲜的，恩格斯在描述当时爱北斐特中学的特点时说：这个中学经费非常充足，因此可以招聘最好的教师，开设比较完整的班次。但这个学校流行着一种非常可怕的背书制度。这种制度半年时间就会使一个学生变成傻瓜。

金正杨：《要重视学生智力的开发》 《人民教育》1980年第4期

二十世纪二十年代，苏联曾一度强调儿童中心，重视发展学生的个人兴趣及其实际生活能力；三十年代后，强调学习系统的科学理论知识；六十年代以来，又重视发展学生的认识能力。在赞可夫的教学论思想中，强调教学上的高难度和高速度，提出评价学生的质量，要看其发展水平。因为有的孩子虽未上学，知识不多，但却机敏聪明，具有较高的发展能力；有的孩子读书虽多，记了不少材料，但却不会解决问题，发展水平较低，因而提

高教学质量，应把发展能力放在前头。

罗明基：《传授知识与发展智力统一实现的规律》
《辽宁师院学报》1980年第5期

凯洛夫比较偏重知识，技能、技巧的传授，对发展学生的能力没有提出具体措施来，赞可夫则着重于对学生能力的培养，特别强调教学中发展学生的观察力，抽象思维能力和实际操作能力，美国的布鲁纳也提倡通过与学科结构相适应的“发现法”进行教学。

天津师院教育教研室资料组：《关于掌握知识
与发展能力问题研究情况综述》

六十年代美国强调天才教育，提出知识结构理论，改革教学内容，强调发现能力的培养，苏联接受了美国的理论，在自己实验的基础上，提出了“教学三原则”，并强调早期教育、因材施教，人尽其才，培养“尖子”的重要性。日本也提出了第一位的目的是培养学生的主动探索精神，逻辑推理能力和进行科学考察和处理的能力，把知识放在第二位。掌握知识则在对事物的探索过程中进行。

吴杰：《从凯洛夫教育思想体系中解放出来》
《教育研究》1980年第1期

我们所研究的“能力”，按其实质来讲，就是人们认识世界，改造世界的智慧和才能……应该包括三个方面：

- 一、以观察为主的亲身体验客观事物的能力即感觉力。
- 二、以分析综合，抽象概括、判断、推理和想象为主要内容的思维力，即我们通常所说的智力。
- 三、解决实际问题的能力。

摘自《上海教育》1980年第5期：《浅谈能力的培养》

3、应当激发兴趣、鼓励幻想、保护创造力

凯洛夫教育学和我国解放后出版的教育学教科书上，大多只强调对学生进行学习目的性的教育，而忽视了学习兴趣的培养。……我们不应该忽视学生兴趣的培养。因为兴趣是学习的直接动机，而学习目的性则是学生学习的间接动机，两类动机都起作用。

柴崇因、恽昭世、谢淑贞：《智力发展若干问题
钱议》

爱因斯坦说：“热爱是最好的老师”。有的人提出：兴趣是学习的挚友。兴趣是开发智力的原动力，有了他才能使学生开足智慧的马力。孔子从长期的教育实践中也体会到：“知之者，不如好知之者；好知之者，不如乐知之者。”兴趣可以减少疲劳，可以增强效果。

中国教育界由于种种原因，只讲目的，而忽视兴趣的培养。在四化要求早出人材，快出人材的今天，兴趣问题的研究必须引起我们足够的注意。

曹继兴：《谈智力开发与教学》

由于素质、性格等因素的影响，学生在才能发展倾向上有明显差异。有的富于艺术才能，善长绘画、歌舞；有的长于逻辑思维，善于数理运算。这些倾向性，有的因没有表现机会而处于潜在的状态中。学校要为学生发展各种特长创造条件，要重视所有学科（包括体音美）的教学，开展丰富多彩的课外兴趣活动，给学生以发展特长、形成爱好的条件，切勿把学生的活动范围局限在少数几门文化课上。

陈仙梅：《发展学生智力要区别对待》

兴趣是一种由于机体需要而产生的稳定、持久的内驱力。能

造成知识结构不平衡的信息输入，适宜的学习会使任何人都感到是一件其乐无穷的快意事。尤其对那些还根本无法理解抽象概念，不能把社会意义转化为学习的内在动机的幼儿，兴趣的作用就更加显得重要。爱因斯坦说：“热爱是最好的学习”。不少从事幼教工作的同志不懂这个道理，硬逼孩子们坐下来规规矩矩地学读、学写、学数数。他们片面理解“刻苦学习”的含义，以为学习就是件苦差事，非吃苦不行。其实，趋向愉快，躲避痛苦，这是所有动物的通性。人也不例外，自讨苦吃的人是没有的。即使那些著名科学家在极端困苦的条件下夜以继日地工作，被世人视为吃苦的榜样，岂不知他们是自有一番乐趣，只是不为一般人理解罢了。科学家诺贝尔不是在实验室火药爆炸，自己被炸得鲜血淋漓时，大声喊着：“我胜利了，我胜利了！”高兴得发狂吗？可以毫不夸张地说，对幼儿采取强制的方法，逼迫他们学习即使他们真的学到了大量的知识，这也是无可药救的教育上的失败。因为这样的学习与痛苦的心理体验相联系，强制的外力一旦中止，学习就会立即结束。缺乏愉快效应的支持，没有兴趣的策动，任何行为都是不会长久坚持下去的。

赵承福：《试论幼儿早期教育》 《山东教育学会通讯》第3期

想象和幻想是一对孪生兄弟。

现代科学揭示：想象或幻想只是近一二百万年进化而来的人类大脑的特殊功能，这是人类所特有的把已有的信息和新的信息重新组合的才能。

虽然，“就是最有成就的科学家，他们得以实现的建议、希望、愿望以及初步结论，也不到十分之一”（法拉第）。达尔文就这个问题说得更加深刻：“我一贯要求思想不受拘束，这样，一旦某一假说为事实证明错误时，不论我如何对该假说有偏爱，

我就放弃它，我想不起有哪一个最初形成的假说不是在一段时间过后就被放弃或被大加修改的。”

但是想象和幻想终不失为把人们引向未来、开拓未来的“神通广大的仙杖”。在如何对待想象和幻想这个问题上，赫胥黎曾有一句精辟的名言：“用丑恶的事实屠杀美丽的假说，是科学的最大悲剧。”

饶忠华：《人类的独特才能——想象和幻想》
《科学画报》1980年第7期

创造力的概念，应有助于提到我们对人们及其成就的了解。然而，不能把对它概念的热情弄到是医治我们社会灾难的万灵药的程度。……创造力的定义中既然含了对社会有用，看来大多数有用的创造性思想，多半出自最有智慧的人，它是合乎逻辑的。高智力并不包括有创造性活动，但低智力确实会妨碍它。

〔美〕J·M索里和C·W特尔福德合著：《教育心理学》

对青年的研究指出，教师比较喜欢他们的高智商的青年，而不喜欢高创造力的，这些高创造力的青年的更多非常规的职业兴趣，会引导他们就很不符合课程要求的领域。他们的幽默感，对他们说来是十分重要的，常常不能以恰当的方式得到运用。的说来，他们具有不使教师钟爱他们的许多个人特征。他们会是精力过剩、高度独立，有点倔强和情绪外露的。

〔美〕J·M索里和C·W特尔福德合著：《教育心理学》

有利于创造性活动的普遍条件是：“心理安全”和“心理自由”。

“个人的承认，是增进心理安全的最重要的因素之一，但在我们的文化中，它可能是有创造力的年轻人丧失的东西之一。”

“有高度创造力的人，在思想和外部行为上，偏离了文化常模，而且他们也承认这一现实。创造力的本质决定创造性活动必须是不同的。它必须是异常行为。当个人的承认是决定于大家都一致时，有创造力的人将被降低价值，他们的异常思想将受到阻拦。”

在一种教育环境里，它容许获得知识的多种途经，并承认解决问题的异常方法。这样，有创造能力的人就会感到更受承认，并能更自由地寻求他自己达到教育目标的道路。在一个无威胁的社会环境中，有创造力的人就不感到忧虑，他的动机的主要源泉能变为钻研和发明的积极的满足，而不是减少他的忧虑。一个人感到心理上安全时，他就不怕发愁和表达他的歧导思想。”

“从许多方面看，“心理自由”是“心理安全”的结果。

心理自由的一些人的特征如下：

(1) 他能承认自己是什么就是什么，而不怕被人笑话或奚落。

(2) “对他的冲动和思想，他能作出至少是象征性的表达，而不必压制，歪曲或隐藏它们。”

(3) “他能用开玩笑的和独特的方式，处理印象概念、概念和字词，而不会感到有罪。”

(4) “他把未知和神秘视为即将迎接的挑战或者是要玩的游戏。”

以上的论述，难道不会对发展智力有所启示吗？

〔美〕J·M索里和C·W特尔福德合著：《教育心理学》

一个人解决问题的能力，并不仅仅依靠传统的知识和技能，更要依靠“在解决任务中能迅速地以各种方式来利用各种信息”的一种特殊能力就称为创造力。

洪德厚：《谈谈智力》

有创造力的儿童在学校低年级时，在他们的同辈中以有糊涂和顽皮思想而著名，并被他们的教师想象成为无法无天的学生。在小学三年级末，他们一般都学会了对自己的荒唐思想进行保密，这样，他们的许多独创性就未被认识和未受到奖励。

〔美〕J·M索里和C·W特尔福德合著：《教育心理学》

能够，也必须一贯尽力做到，独创性行为一发生，就给予奖赏。训练独创性的实验研究指出，独创性可以通过指导、鼓励和奖赏而增强。研究工作者倾向于同意，从事钻研、出差错和追求扯得很远的念头的自由，对创造力的发展是必不可少的。要鼓励教师父母、同学同辈和公众，对范围广泛的种种真正的独创努力的赞许。

〔美〕J·M索里和C·W特尔福德合著：《教育心理学》

三、抓住关键时期，实施早期教育

1、早期教育的理论根据

学前教育期是一个决定性时期

1964年，在芝加哥大学工作的美国心理学家布卢姆撰写的《人类特性的稳定与变化》一书出版。他以先前发表的近千个从幼儿时期一直跟踪观察到成年的“追踪研究”为基础，通过分析提出了几个重要的假设：

第一，五岁前是智力发展最为迅速的时期。“追踪研究”表明，尽管每个人的智力发展多种多样，但一般说来，如果把十七岁时所达到的普通智力水平看作100%，那么，从出生到四岁就获得了50%的智力；还有30%的智力是在四岁至八岁期间获得的；最后的20%的智力则在八岁至十七岁获得。

第二，儿童学业的成败，在很大程度上取决于早期的教育与发展。普通儿童六岁进小学读书时，他的学业成绩至少有三分之一已经定型。环境对智力的发展有很大影响，而这种影响的程度又随智力发展的不同阶段而异。在智力发展的关键时期，环境对智力发展影响一年的效果，超过在智力发展其他时期中八至十年的效果。布卢姆由此得出结论：在幼儿时期被剥夺或忽视了智力刺激的儿童，将永远达不到他们原来应该能达到的智力水平。

布卢姆的研究工作在国际上引起了越来越广泛的注意，并日益为国际教育界所公认。据美国有关人士1975年的调查，布卢姆的研究成果被列为十五年来“最有意义的”一项教育研究。在一些工业发达的国家里，通过种种相似的研究确认，学前教育是人的智力发展的决定性时期。而现在的教育其实并不了解幼儿的实际求知欲，以致无谓地丧失了最佳学习期。

大脑神经细胞的利用还有很大的潜力

近年来，大脑研究和生化研究的突破，使人们有理由相信，人的大脑还有很大一部分的潜力未被利用。

一般说来，人的大脑生理发展的关键时期在出生后五到十个月之间，到二岁末，大脑就基本具备了它的主要生理特征，五岁儿童的脑重已达到成年人脑重的95%。在生命的头四年内，如果没有足以促使大脑正常生长的营养，特别是没有足够促使智力迅速发展的外界刺激的话，就会使智力的发展受到压抑和损害。国外有人认为，对学龄前儿童没有提供足够的教育，就等于“社会性的犯罪”。相反，如果这个时候让儿童处于优良的教育环境中，那将对他的智力发展极为有利。

幼年是最容易接受外界影响的时期，这时候他们对一切事物都特别敏感。一过人生中这最初几年的“敏感期”，儿童就再也不会这样易于学习的气质。由于经济和科学技术的迅猛发展，现代青少年的身体发育要比他们的祖父母早成熟两年，智力方面

也有成熟得更早的情况。根据对大脑所作的生化研究得知，人脑具有近120—140亿神经细胞。据有些权威人士多少有些武断的结论，未被利用的大脑神经细胞高达90%以上。可以想象，如果人脑在更加有利的物质条件下发展，并在新型的教育活动刺激下，完全有可能把它的创造性才能发展到现在难以想象的程度。

潘建平、张人杰：《智力发展的关键时期》（摘要）《科学画报》1978年第8期

布鲁纳对儿童进行早期教育的证据：

在布鲁纳看来，大脑是一个中转站，它能够对外层环境作出反应。较近的研究表明，人的大脑的生理发展的关键时期是生后第五个月到第十个月之间；到了第二年末，实际上就完成了它的成长过程。不用说，大脑是儿童智慧发展的生理基础，它的成长跟儿童的学习能量是密切有关的。

〔美〕布鲁纳：《课程论》

一到七岁是人的智力发展的关键时期。人的心理和智力的发展同其它事物一样，总是由低级到高级，由简单到复杂的过程。但是在其整个发展的进程中，不是高速度、均匀地进行着，而是有时快，有时则发展缓慢。

徐雅贵：《学龄前儿童的教育与智力发展》《心理科学文摘》1980年第2期

许多研究表明，当儿童从小处在一个丰富多彩并有社会交往的生活环境中时，智力就得到比较好的发展。据国外有个心理学家进行智力测验的结果表明，现在七岁儿童的智力发展水平已较祖父一代平均提高了二年。

胡德辉：《谈智力发展的连续性》《光明日报》
1980年4月21日

国外有些心理学家对儿童的智力发展进行了追踪研究，发现从五岁儿童的智力商数可以预测未来各个年龄时期的智力商数。这就是说五岁时在同年龄组中最聪明的到四十岁时也是同年龄组中最聪明的。

胡德辉：《谈智力发展的连续性》

中国的一些心理学家认为，一到七岁是人的智力发展的关键时期。

人的智力，如果在关键时期得不到发展，受到压抑。那错过了这个关键期，人的智力发展将是难以补救的。狼孩子卡玛拉的事例充分证明，七岁前儿童智力的发展，直接关系到人的一生的智力水平。

胡德辉：《谈智力发展的连续性》

从幼儿生理学、大脑生理学的角度看婴儿，第一年脑重量增加最快。新生儿脑重约390克，9个月时达660克，几乎每天平均增长1克，脑的重量大约有成人脑量的二分之一。儿童长到2岁半脑重已相当于成人的三分之二，而7岁儿童达成人的十分之九。大脑皮层以枕叶、颞叶、顶叶、额叶的次序逐渐成熟，到4岁额叶的发育已经基本完成了。

赵承福：《试论幼儿的早期教育》

当代世界科学技术迅猛发展是促使幼儿教育发展的一个主要动因。据统计，整个16世纪世界上新发明、新发现不过26项；17世纪则有106项，18世纪达到156项，19世纪有546项，而20世纪50年就有961项。在随后的六十至七十年代这短短的十年里，科学技术新发现、新发明比过去两千年的总和还要多。由于科学技术的迅速发展，人类新积累的知识总量也正在以几何级数增长。16世纪中期人类知识总量增长1倍大约需要150年左右的时间，而现在只需要10年左右，知识量就能翻一番。在生化、电子、宇航

等科学领域内，知识总量增长一倍一般不超过2—3年的期间。有人把这种现象叫做科技情报的“爆炸”。随着人类知识量的剧增，要求我们新一代接受的知识量越来越多，否则就无法适应社会发展的需要。

赵承福：《试论幼儿早期教育》

关于早期教育与心理或智力发展的关系问题也有不少的研究。一项对人类婴儿的实验表明，如果婴儿出生后缺乏适当的学习机会，学习能力就会随年龄而衰退。出生后就予以适度训练和学习机会的婴儿，在三个月后与同年齡未经训练的婴儿相比，学习效率几乎高出一倍。这表明早期学习对后期学习产生正迁移的作用。学习能力是用进废退的。一项有四千名幼儿园儿童参加的大规模实验，每天进行20分钟的识字阅读教学，结果表明：大量正常的普通幼儿都能成功地学习识字阅读而无困难。早期的阅读对视力和身心其他方面都无不良影响，没有引起不良适应或厌恶阅读等情况。另一个实验在儿童进幼儿园时就学习基本语言规律，字母、几何图形、名词、数数、撰写、阅读、看钟计时、加减乘除、分数、基本代数、平方、方程式、分解因子、指数等复杂数学问题，结果发现：幼儿不仅学好了这些教材，而且提高了学习的能力。一个研究，表明早期的学习与经验可以把智力商数提高30分之多，这样就使许多中上与中等智力的儿童达到“天才”与英才的水平，同时使许多智力平庸落后或家庭环境不利的儿童提高到智力中上或中等的水平。

曾性初：《早期教育与早出人才》

“儿童的智力也象肌肉一样，如果不给以适当的负担，加以锻炼，它就会萎缩、退化”。

摘自杜殿坤《列·符·赞可夫的教学论思想》

印度狼孩卡玛拉，其大脑发育的最快时期是在狼群中渡过的，因而回到人间后虽经过了十年的精心教养，有时仍会象狼一样嚎叫，走路时忽然又爬起来，到15岁还只会用二、三个字断断续续地说话，始终不能适应人类的生活。而日本的横田庄一虽然深山独居了二十多年，但因为进山时期的大脑发育已经完成，所以回到人群中很快适应了社会生活。

摘自《大众医学》1980年第6期

早期学习是否有害身心发育的问题，从已有的许多实例看来，如中国科技大学的少年班学员和其他许多早期学习的儿童，都未发现不良的影响。对婴儿的实验表明，如果出生后缺乏适当的学习机会，学习能力就会随年龄而衰退。出生后就予以适度训练和学习机会的婴儿，在三个月后与同年龄未经训练的婴儿相比，学习效率几乎高出一倍。这个事实表明早期学习对后期学习产生正迁移作用，学习能力是用进废退的。

曾性初：《略论婴儿的学习》

要重视开发农村幼儿的智力。我国农村儿童是城市儿童的四倍。江苏陈时英同志说得好：“农村是一个重要阵地，在这一大片尚未开垦的处女地里，蕴藏着巨大的智能财富。”农村儿童的天资并不比城市儿童差，甚至倍出人才者，多出于农村。如：新少年大学生施展长于山村；我地区三年来考入全国重点大学，如清华大学，乃至出国的超常学生也多长于农村。只是由于我国农村教育条件太差，不知埋没了多少“天才”。

范恺：《智力开发与教育实践》

2、早期教育应当从“胎教”开始

据生理学家说，母亲的食物对胎儿的健康很有影响。所以作

母亲的，为了生出一个健康的孩子，应当加强对食物的研究。

母亲不仅要考虑胎儿的健康，同时也应为胎儿的品德形成和智力的发展负责。所以，妊娠的母亲应使自己的生活会得快活，不应经常哭泣。因为哭泣易使未来的婴儿发育不良，而发育不良是形成社会上软弱无能者的原因之一。

此外，应使孩子具有爱美、爱正义、爱真理、爱善行的精神。为此，在怀孕期间，应看好书、想好事情、听好的音乐、欣赏大自然的美和艺术作品，并且要作好事。

〔日〕木村久一：《早期教育和天才》

有关人类的研究也证明，对怀孕期营养不足的妇女，如服维生素，能提高子女的智商。

摘自《自制与成就》《外国心理学资料》第6期

1、孕期加强抵抗力，避免病毒感染：病毒感染中以风疹病毒对胎儿的危害最大，流感或其它病毒也可引起畸形胎儿……，因此在怀孕期间，每当气候寒冷暴热时更应注意得病。怀孕后如无特殊疾病，应适当做些力所能及的体力活动，清晨要早起，呼吸新鲜空气，并加强锻炼。

2、孕期慎用药物，切忌滥用药物。

3、尽量避免接触毒性物质及放射线。

4、加强产前检查，指导孕期卫生。

顾美皎：《胎儿畸形能预防吗？》《大众医学》

1979年第2期

很多药物能通过胎盘进入胎儿血循环而引起各种副作用，甚至造成胎儿畸形。因此在未征得医师同意的情况下，孕妇自己不要随便吃药。母亲与胎儿之间的血循环一般在怀孕后五周时建立。从这个时候起，母体摄入的药物即可进入胎儿血循环。在怀孕10

周时，胚胎对外界各种因素最敏感，最易发生畸形。故在妊娠早期不宜服用抗菌素，激素及抗癌药物，而胎儿畸形的发生也与服药的时间，剂量，疗程的长短，药物对胎儿的影响有关。

选自《大众医学》1980年第3期

有关夫妇吸烟给婴儿带来影响的问题，据《朝日新闻》报道曾调查了北大、东大、京大、广岛大等十所大学的医院里的1977年10月至1978年底出生的婴儿的父母。

根据每日吸烟量，把这些做父亲的分成了三个类型进行调查。孩子体表畸形的发生率是：父亲每日吸烟一至十支，百分之零点五，十一至二十支的，百分之零点七，二十一支以上的，百分之一点七，显然比率是很高的。

关于吸烟还没有得出具体的结论，但是已经发现了影响胎儿发育的倾向。总而言之，必须让大量吸烟的父亲们引起注意。

选自《大众医学》1980年第1期

妇女在怀孕期间吸烟，可降低胎儿出生时的体重，它可能增加胎儿出生前后的死亡率。母亲轻度吸烟（每天吸烟不到一包）出生前后死亡危险为20%，重度吸烟（在一包以上）为35%。

选自《大众医学》1980年第1期

如果一个妇女在怀孕的最初三个月里，在特定的时刻受到了辐射，服用了某种药物或者得了某些疾病，那么她未出世的婴儿就会受到特殊影响。对胎儿损害的程度和性质将根据特定的危害和受损害的时间而有所不同。实验表明，怀孕七、八天后受到X射线照射的孕鼠很可能使小鼠患脑瘤，而那些怀孕九天半后受到X射线照射的孕鼠则更可能使小鼠患脊柱裂，一种神经系统的疾病。类似的机制在人身上也会产生作用。

〔美〕黛安·E·帕普利和萨里·温德科斯·奥尔兹：《儿童世界》

高度危险的胎儿和新生儿包括有早产儿、过熟儿、低体重儿、胎龄小样儿、母子血型不合者、宫内窘迫儿、出生后窒息儿等，都属于应该积极抢救和监护的对象。这些小儿死亡率高，轻的可能遗留终生缺陷。比如母子血型不合，会造成核黄疸，从而发生脑神经核损害症状和智力低下。早产和过期是产科经常遇到的问题，也关系到婴儿的质量，因此要比较准确地判别胎儿的成熟度。

郎景平：《不可功亏一篑》《健康报》1980.11.

2.

孕妇产前不能服阿司匹林——

“美卡罗拉多大学副教授卢麦克说，服阿司匹林的孕妇，其早产婴比其他早产婴更有可能大脑出血，导致大脑损害。在丹佛综合医院为期2年的108例早产婴的研究中，其母亲曾服阿司匹林者，早产婴中71%有脑出血；未服用阿司匹林或扑热息痛者，早产婴中50%有脑出血。”

英华：《孕妇产前不能服阿司匹林》《健康报》

1980.11.2.

胎儿营养的不足不可避免地意味着脑细胞数目将远远低于正常发展的数目。就我们现在所知，一旦细胞数目生长的这个阶段过去，任何另外的脑细胞，任何时候都不能得到发展。总之，胎儿的营养不良的影响，似乎是脑细胞数目上的一个不可挽回的不足，并且因此是心理功能的一个假设的缺陷。而且，研究的证据暗示，胎儿的成长不仅仅靠母亲怀孕期间吃进去东西通过胎盘来供给营养，还加上——或许达到更大的范围——依靠母亲自己在怀孕前的营养状态。

研究证明严重的营养不良的儿童们比同一国家营养比较好的儿童们智商低得多。

〔美〕《心理学纲要》北京大学心理系译

3、儿童智力发展的条件

根据瑞士著名心理学家皮阿杰的研究，儿童的智慧、儿童对于客观世界的认识不是天生的，也不是一下子学来的，而是在感觉运动的基础上，“同化”与“顺应”对立统一的产物。所谓“同化”就是把外在的客体及相互关系纳入主体意识内部，构成内部图式；所谓“顺应”就是对已有的内部图式加以改变以适应外在客体及其相互关系。

白振汉：《智育、知识与智力》《山东教学会
通讯》第4期

一般来说，儿童智力发展，除了社会条件外，还需要下面一些条件：脑的机能条件，即发育是否正常，经济生活条件，即营养，保健和休息等；文化教育条件，即适时的恰当的教学内容和方法。

季永兴：《儿童智力发展初探》《社会科学战
线》1978年第4期

个体的生理条件也是保持学习能力的一个非常重要的条件。如果一个人的大脑或心血管系统有疾病，那么，他的学习成绩是不会好的。……良好的体力条件可以使他的智力得到充分发挥。视力、听力这一类的知觉能力，对于学习来说是一个重要条件。由于老化，这些能力的衰退是免不了的。但注意节制，可以获得某种程度的缓和。现代医疗技术的发展，也可以使这方面的缺陷得到相当大的弥补。

钟启泉：译述自〔日〕《终身教育与社会教育》

因为健康的身体对正常的智力发展常常是起重要作用的，所以薇洁的体格也会影响薇洁的智力。营养不良会妨碍脑的发育，

而某些身体缺陷，如苯酮尿和唐氏综合病症（先天愚型），会象影响身体功能那样，同样或更严重地妨碍心理发展过程。

薇洁的智力是和她自身的动作及情绪密切相关的。事实上，在婴儿期，测量各个婴儿智力的唯一方法是从动作发展中去测量，如果薇洁到了某个年龄会抬起头来，会伸手抓玩具，会自己坐起来，我们就可确信，她的体格可能是正常的，而且在智力上也可能是正常的。如果这些动作出现得晚，那常常是智力迟钝的第一个预兆。

薇洁人格上的社会交往关系和感情因素会影响她体格和智力方面的机能。例如，对婴儿毫无感情就会破坏他的人格以及心理发展和动作发展。

摘自〔美〕黛安·E·帕普利和萨里·温德科斯
·奥尔兹：《儿童世界》

发展儿童的智力，首先要有健全的体魄，特别是健全的大脑。“健全的精神，寓于健康的身体”。儿童素质条件不良（如脑发育不全或有病变），可能造成儿童的智力落后。造成的原因有的是先天的，有的是后天的。大脑是身体的一部分，发展儿童的智力和保护儿童的健康是分不开的。为发展儿童的智力，应该从胎儿和幼儿时期开始注意关怀和保护。研究表明：六、七个月的胎儿的脑，已经基本上具有和成人的脑一样的沟和回以及皮质上的六层结构。大脑发展的关键期是生后第五个月到第十个月之间。新生儿平均脑重约390克，九个月时为660克，几乎增加一倍。五岁儿童的脑重达到成人的95%。

关树文：《儿童智力的发展》

丰富多采的环境和教育可以促进儿童智力的发展。有人用动物做实验，把老鼠分为两组，一组在生后饲养在丰富多彩的环境

中，并给以适当的学习和训练，另一组放在单调与缺乏学习机会的环境中，并给以适当学习和训练，经过四至十周后，发现前一组鼠脑皮层增重与增厚，神经突触增大，神经胶质细胞的数目增多，核糖核酸与脱氧核糖核酸的比率改变，乙酰胆碱脂酶活动提高等。

物质是可变的，人的神经系统，特别是大脑，有极大的可塑性。在神经系统的各个水平上，都能形成神经联系，学习在脑的许多不同的部位发生，人的神经系统由于教育的影响，可以被塑造而改变其生理机能和形态结构。

关树文：《儿童智力的发展》

在发展儿童智力的教育和训练中，必须注意两种倾向：一是无视我国政治经济制度和教育革命对儿童智力发展所引起的变化，低估社会主义中国儿童智力发展的水平，一是过分强调经济政治制度和教育对儿童智力发展的影响，片面夸大儿童智力的可塑性。

季永兴：《儿童智力发展初探》《社会科学战线》1978年第4期

看来迟钝儿童的进教养机关往往由于不良的家庭环境，而不是由于缺乏智力本身。

摘自《自制与成就》

有人假设迟钝儿童在他们早年往往为成人所忽视，所以他们渴望的仅是他们智力年龄所预示的更大的注意和表扬……实验结果证实了他们的预料。

摘自《自制与成就》

许多国家进行过研究，发现在生命的头四年时间里，如果营养不良，将会影响儿童的智力水平。有些研究材料还认为，如果

在儿童发育期间，缺乏蛋白质，会对其智力发展造成灾难性的影响，甚至还会把这种缺陷传给其后代。

徐雅贵：《学龄前儿童的教育与智力发展》摘自
《心理科学文摘》1980年第2期

美国卫生部门为了弄清微量铅是否影响儿童智力，前些时候组织了一次对麻省小学一、二年级小学生的调查。

据这些儿童的老师反映，在耐性、坚强性、依赖性、过敏性11个项目中，有9个项目是含铅量多的孩子比含铅量少的孩子差。

再按同样原则对2,146名孩子作了调查，结论是，齿中含铅量越多，智力测定结果就越差。

在讨论上述结果时，发现了一个有趣的现象，即这些智力差的儿童大都与汽车有关系。要么就是他们上学放学都有汽车接送，要么就是家住闹市区，汽车往来频繁。怎么解释这种关系呢？原来，汽油燃烧排出的废气中含有大量的铅，被儿童吸收后逐渐积存在体内，超过了一定的数量就影响智力。

张竞干：《汽车废气影响儿童智力》《科学之春》1980年第4期

1952年，英国伦敦发生“烟雾”事件，两周内死亡四千人。这一惊人数字，使资本主义世界注意到大气污染的严重性。五十年代至六十年代初，日本九州水俣市因氮肥工厂排出含汞废水到水俣湾，致使鱼类含汞量增加，人们食鱼后，因汞中毒而得了水俣病。患者四肢萎缩、神经失常，高叫而死，还会遗传给子孙后代。

金鉴明：《环境保护与生态平衡》《知识就是力量》1980年第2期

斯宾塞曾经说过，所有的人都应当是教育者，至少所有的母亲应当是教育者。教育不应在学校由教师开始，而应在家庭里由

母亲开始。孩子进入学校后，母亲和教师必须互相协作，共同对孩子进行教育。

中国是最早开设学校的国家，尽管如此，他们的文明落后了。这是由于他们没有认识到妇女教育的必要。过去，中国人认为妇女不应受教育，因此，中国大多数妇女是文盲，也不进行家庭教育。受不到母亲教育的国民决不能成为伟大的国民。

福禄培尔曾说：“国民的命运，与其说是操在掌权者手中，倒不如说是握在母亲的手中。因此，我们必须努力启发母亲——人类的教育者。”

〔日〕木村久一：《早期教育和天才》

4、如何对幼儿进行早期教育

巴尔博士的教育法

△ 幼儿教育必须自小从教好语言做起。因为语言是掌握知识的工具，所以应当尽早地教给孩子。他反对教给孩子不完整的话和方言。

△ 幼儿本来可以学会的东西却故意不教给他，在教育上没有比这更愚蠢的了。正如雷马克所说的那样，不使用的东西就难以发达，不教给孩子能够学会的东西，那能力就不会发展，世界上再没有比这更蠢的事了。

△ 通俗易懂的诗易于记忆，最好能多教给孩子些诗歌。

△ 巴尔博士谈了精神营养问题。他说，如同肉体需要食物一样，精神也需要食粮。就象胃需要选择好的食品一样，大脑也需要选择食品。我们总是要给孩子一些经过精心选择的知识。

△ 巴尔博士为教给孩子知识，总是很好地利用吃饭和游戏时间。其方法是经常选择合适的题目，用通俗易懂的语言讲给孩子听。并鼓励他们提问，同时也反问孩子。他就是这样让孩子获得各种各样知识的。

△ 巴尔博士说，孩子的时间常常是白白地浪费掉了，这是很糟糕的。荒废了孩子的时间，不仅使他一无所获，而且一定要带来坏处。所以他提倡父母们一定要好好地监督孩子，使他们有效地利用时间。

△ 巴尔博士说，教育孩子最重要的是，不要轻看自己的孩子。

博士建议，在教育孩子时，要把经过记录下来，最好天天记。

摘自〔日〕木村久一：《早期教育和天才》

斯特娜夫人的教育方法

△ 我为了发展女儿的色彩感觉，买来了检查色盲使用的“测验色系”作女儿的玩具。用这个玩具可以开展各种游戏。我特别要向有男孩的母亲推荐这种游戏。因为男孩子与女孩子相比，触觉灵敏而色感迟钝。

△ 我还和女儿经常玩一种叫做“留神看”的游戏。每当路过商店等的门前之后，我就问她这个商店陈列橱窗内摆列着哪些物品，让她列数留在记忆中的物品。她能说出的物品越多越好。如果我记住了，而她有很多未记住的就不行。

△ 孩子是活物，自然要不断地发挥她的精力。我只是为了不让她的精力白白地浪费掉，才努力进行各种有效的引导。

△ 孩子的游戏不能放任不管，父母必须根据需要加以指导。就连狗猫都跟其子女一起作游戏，何况人呢。所以身为父母者应高兴地跟孩子一块儿玩，以便通过游戏促进他们身体的发育和智力、品德的发展。

△ 抚育孩子时，母亲自己更应当作日记，以记载孩子的进步和发育情况。这也是对子孙后代的贵重遗物，使他们在培养孩子时，能够从中得到教益。

△ 教育孩子运用讲故事的方法是最有效的。故事可以锻炼孩子的记忆力、启发想象、扩展知识。传授知识，死刻板板地教，孩子不易记住；用讲故事的形式教，孩子就喜欢听，并且容易记住。

△ 有人说男孩和女孩一块儿玩不好，我反而认为可以。男女孩一块做游戏，可以取长补短。男孩可以从女孩身上学习亲切柔和等品德，女孩可以从男孩身上学习勇敢果断等品德。男孩富于理解力，而女孩则敏捷并富于想象力。他们一起玩，不仅对双方都有益，而且能热心地玩，提高得快。

△ 贝鲁泰斯曾说过：“想象是人生的肉，若没有想象，人生只不过是一堆骸骨。”即使大人的生活，没有想象也是无趣的，何况孩子们。因此，从家庭里撵走圣诞老人和仙女，就如同撵走伴侣和抛弃玩具一样，对孩子来说是残酷无情的。

拿破仑曾说过：“想象支配着整个世界。”

世界上最不幸的人，就是不善于想象的人。

摘自〔日〕木村久一：《早期教育和天才》

行为主义学者洛马斯对幼儿教育提出了四条很好的建议：

①如果你给予儿童一个良好的工作机会，那么你就成为一个良好的教师。一个好的关系是建立在相互尊重的基础之上的。

②要进行正面的教育。儿童每项任务的完成，甚至他简单地实行你所教的，都要表示赞扬。

③把工作分若干步骤，一个时候教一个步骤，开始教简单的，当儿童第一步还没有学好的时候，不要教下一步。

④如果儿童不愿照你所教的去做，或不想去试一试（而且你知道叫他做也一定能够做），那么，把玩具收起来，等下次再做，不要责骂、恳求、贿赂。久而久之，你就会感到乐趣了。

赵承福：《试论儿童早期教育》 《山东教育学会通讯》第3期

如何进行早期教育呢？

“第一在游戏中发展幼儿的聪明才智……做游戏时要尽可能的引导。有的家长，对自己孩子买来了很多玩具，然而由于缺少引导，因此，对幼儿的智力发展影响不大……”

“第二要循循善诱，启发孩子幼小心灵的智慧，及时解决孩子提出的问题……对于孩子提出的问题，一定要简短地、耐心地、严肃地回答他们。不要哄他们、欺骗他们，要用适合于儿童心理的语言来向他们解释。玩具买回来后，就要跟他们一起玩，讲解玩具的原理，被孩子拆坏以后，跟孩子一起把玩具修好，在此同时讲述知识性的内容。”

“第三，用故事来扩大孩子的知识……故事可以锻炼孩子的记忆力，启发想象，扩大知识……当孩子‘骄傲’了怎么办？光指责似乎起了点作用，但不会持久。如果讲几个“井底之蛙”之类的故事，让孩子有‘井底蛙’这个形象留在脑中，似乎起的作用更大、更长久。”

笔者认为不应用妖魔鬼怪的故事吓唬孩子。

“讲故事之际，不应该只是讲，在讲的过程中，应该多提一些问题，启发孩子多思，发展儿童‘想象能力’。

“第四，提高孩子的学习兴趣”。

作者认为，一味让孩子机械记忆是不行的。孩子玩得正起劲，也不宜硬让他学习。

“对孩子表现出的任何积极性，都要予以表扬和鼓励……决不能压制、硬逼、训斥……。此外……学习要与具体形象的事物联系起来……。”

“在孩子学习兴趣建立的同时，应该设法逐渐与比较大的奋斗目标联系在一起。”

“第五，要扩大孩子的生活范围，树立广泛的兴趣。”

“最后一个重要问题是：父母的身教。”

邵道生：《论早期教育在智力发展中的作用》
《人民教育》1980年第7期

刚出生不到两分钟的婴儿一听到声音就发生转头追逐声源的反应。从出生第一天起，婴儿对成人的语言就发生规律的整体反应。到一至四月，婴儿都能分辨成人的语言。如破裂音的清浊，和成人的语言知觉分类同样准确。一个月左右的婴儿听到母亲的声音不是从她的口部发出时，表现出惊奇而难过的表情。从出生的第一天起，婴儿都有先天的行走反射，如果扶着他的腋下，他的脚一接触平面，就会产生协调的行走动作，如同成人走路一样。对这种反射因势利导地加以训练，每天二、三次，每次两分半钟，独立行走的能力可以提前五个月左右。如果不练习，这种反射在八周后消失，一直到一岁左右再恢复。婴儿在两周左右甚至出生60分钟后，就能模仿母亲的面部表情（如伸舌、张口、翘嘴）和手势，而且当母亲在做口形示范时，把一个橡皮奶头塞在婴儿

口内，使他当时不能模仿，等到示范完毕以后，才将奶头取出，他仍旧能做出延宕的模仿动作。这表明正常的新生婴儿都有良好的知觉、表象与记忆。在出生二、三天后，婴儿都能在30分钟内学会对一种声音（如沙沙声）连续两次转头45°以便得到糖水，对另一种声音（如嗡嗡声），连续两次向右转头45°以便得到饮料。半小时后，把要求改变为对沙沙音向右转头两次，对嗡嗡音向左转头两次，这种逆转学习也只需30分钟左右的时间。象这样对不同的声音始而作左左右右，继而改为右右左左的顺序反应，已经表示新生婴儿有相当良好的知觉区辨、协调知觉和动作的学习能力以及简单的时间、空间和数概念的萌芽。

曾性初：《略论婴儿的学习》 《上海师大学报》1978年

儿童一出生，甚至在娘胎里，就有自己的生活节奏，人们在教育过程中的自由程度因此很有限，不能强制地打破这一节奏。当然，也不能被儿童的发展进度死死限住。人们这时所能做的，就是在尊重这一节奏的同时，从外界施加影响，力求使其与家庭及社会的要求逐步相适应。

“儿童发展的进度不同，是遗传组织及社会环境不同造成的。所以，无论在学校还是在家里，每作出一个有关儿童的决定之前，一定要有长期系统的观察，慎重从事，绝不能主观臆断。”

摘自《法国幼儿教育理论与实践的几个动向》
《教育与发展》

“法国法律规定，儿童假期中心招收四至六岁的儿童。”

“假期中心的优点是可以使儿童接触大自然，更自由地按自己的节奏发展，增强独立生活能力。一般组织方法是每组四十到六十人，每期二十至二十五天，参加儿童的家长的居住地点离中心不得超过二百公里。每个辅导员必须进行专门训练，他们负责

孩子的数量因年龄不同而不同：四岁的四个，五岁的五个，六岁的六个，三至四个辅导员组成一个小组，负责12至25个孩子。如果加上其他服务人员，成人与儿童之比不到一比三。

摘自《法国幼儿教育理论与实践几个动向》
《教育与发展》

怎样进行教育有利于幼儿智力发展：

1、首先要重视培养幼儿的学习兴趣和求知欲，幼儿的特点之一是好问，教师和家长应正确对待这一点，满足这种求知欲，引起他们对周围事物的兴趣和求知欲，较好地发展注意力、记忆力、想象力、思考力。

2、其次要重视培养幼儿的观察力，一个正常人90%的知识都是通过视觉获得的。观察是智力发展的基础和前提，没有观察就不可能有丰富的想象和积极思维。如观察4个布娃娃比3个布娃娃多一个，4个苹果比3个苹果多一个，使幼儿明白：任何3个物体都比4个物体少一个，这样提高概括能力。

3、要防止用各种框框去限制幼儿的积极性和创造性。在教学中应尽力引导和启发幼儿积极思维，给孩子创造敢于想象敢于创造性活动的条件和环境，如在看图讲述时，教养员应启发他们认真观察、仔细分析、比较画中人物（或动作的表情、动态），大胆想象描写的内容。

矫德凤：〈要重视发展幼儿的智力〉

“托儿所是按年龄分组的儿童的共同体，这一组织方法曾被认为是教育学上最好的方法。人们觉得，与处于类似发展阶段的同伴共同生活，可以从社会方面和智力方面给予儿童最好的促进。”

“1968年成立的照顾儿童全国委员会在1972年发表的一份

报告中建议，将托儿所过渡到‘兄弟姐妹组’，即分成七个月到两岁半和两岁半到七岁两个组。这样分组的试验取得了良好结果。孩子们尽管年龄不同，好象对生活在一起很满意。持批评意见的人事先曾说，大孩子可能欺负小孩子，小孩子会影响大孩子搭积木。实际上托儿所的环境更宁静了，大孩子表现出互助精神和对小孩子的责任心，后者则通过与大孩子的接触，受到积极的促进。

〔瑞典〕格特鲁德·舒尔彼尔曼：《瑞典幼儿学校的演变》《教育动态》1980年第2期

儿童智力的发展首先表现在语言的发展，语言的发展是儿童整个智力发展的重要基础。儿童无论是形象思维还是抽象思维的发展都离不开语言。有的教育学家常常片面强调儿童思维的形象性，低估了儿童抽象思维的能力，是很不妥当的。

季永兴：《儿童智力发展初探》《社会科学战线》1978年第4期

一般认为早期教育就是尽可能早地把知识、技能教给小孩子。最明显的事例是把小学甚至中学的功课（如语文、算术和外语等等）下放到幼儿园教。这样作好不好呢？利是什么？弊是什么？看来还有待实践的检验。不过，从心理学的角度说，所谓早期教育主要是提供良好的或有利的刺激。促进儿童的发展，主要是指心智方面的发展。良好的或有利的刺激可以是游戏、观察自然和社会环境、唱歌、跳舞和做手工等等，不一定是读写算等等文化课的学习。

杨鸿昌：《智力问题的教育意义》

幼儿教育应当把培养儿童的创造力作为根本出发点。

创造力是近几年来美苏等国心理学界研究的重点课题。有人

认为创造力与发散式思维或叫求异思维以及概念形成的流畅性有关。它表现为当一个问题提出后能产生大量适合于任务所限定的观念，这些观念要符合以下四个标准：新奇，即不寻常，不落俗套；适切，即要合乎情理；超脱限制，即能把许多因素联合起来，既蔑视传统，不为陈规所束缚，又能产生新观点；意义的联合，即观念的精微含义不是一看就能表现出来的。

赵承福：《试论儿童早期教育》 《山东教育学会通讯》第3期

在一些调皮不守纪律的儿童中常有些是极聪明、自学能力极强的。原因就是教师所提供的信息对他来说是太容易了，不足以造成认知结构的不平衡，引不起他的学习兴趣。长期下来，这些孩子的旺盛精力常常会以恶作剧的形式发泄出来。久而久之，孩子的心理发展就会受到阻抑，慢慢养成一种懒散、马虎、畏惧艰苦的不良品质。同时，与已有认知结构毫无共同之处的信息输入，会使同化与顺应过程无法进行，也不能造成不平衡。这样的信息只有靠在大脑建立新结构的方式储存。而这样的信息储存是借助于单调的重复、死记硬背来实现的，它不能促进心理的发展，是一些僵死的知识。这样的学习是乏味的，这样获得的知识无从编码，是零散的。过分依赖这样的学习会妨碍认知结构的发展，会阻遏抑止智力水平的提高，长期下去甚至会造成儿童的心理变态。

赵承福：《试论儿童早期教育》 《山东教育学会通讯》第3期

在教学过程中必须考虑幼儿的年龄和生理特点，他们的需要和兴趣，尽量做到与游戏等活动结合起来进行教学，并要比以往更重视安排有关智力游戏的教学过程和教学组织，不能使幼儿的大脑和身体过分疲劳。苏联的教育学研究人员也指出：如果一味加快幼儿发展和过早开始对儿童进行紧张的教学，这也是一种

“错误的、危险的”倾向。

潘建平、张人杰：《智力发展的关键时期》

模仿是幼儿向社会学习的一条重要途径。

在美国，有人做了一个有趣的实验：把儿童分成四组，每组配一个实验员。等实验员与儿童建立了良好关系并得到儿童的信任之后，主试分别向四组儿童为孤儿院幼儿募款。第一组实验员向儿童宣传慷慨捐款、救济孤儿的意义，同时自己捐出大批钱款；第二组实验员则宣传不去救济孤儿，把钱留给自己的好处，同时自己表现得极度贪婪，不予捐款；第三组实验员宣传慷慨、仁慈，自己却实行贪婪；第四组实验员宣传贪婪，劝说儿童不捐款，自己却慷慨解囊。实验结果是第一组儿童全都捐了款。第二组没有一个捐款。第三组尽管实验员把救济孤儿的意义讲得头头是道，并赢得了儿童的好感，绝大多数儿童却没有按实验员说的去做，而是象实验员一样不曾捐款。第四组的儿童则正好相反，大多数儿童捐了款。

这个实验说明了说教对儿童的影响是微小的，实际的榜样却能对儿童的行为产生巨大影响。同时它还告诉我们当说理与榜样一致时，教育效果最大。规则一致在幼儿教育中是一条重要的原则。

赵承福：《试论幼儿早期教育》 《山东教育学会通讯》第3期

5、国外早期教育拾零

日本是一个非常重视早期教育的国家。例如，一些日本妇女上大学，并不是为了毕业后找工作，而是为了生儿育女，搞好家庭教育，注重对孩子从小就进行“加工制造”。从育儿教育率来看，法国最多，达到80%。日本是63%，但质量最好。日本还把

学前教育与学校教育结合起来，4岁就入学。法国五岁入学。目前国外有30多个国家是5岁入学。日本还搞两岁学外语的实验，效果很好。

王断民：《国外教育介绍》

据联合国教科文组织的调查，近年来世界各国接受学前教育的幼儿数量正在成倍增长。小学一年级学生中，进过学前教育机关的，比利时占98%，以色列占95%，日本占83%，美国占76%，法国占75%。波兰等国甚至雄心勃勃地制定了在城乡普设幼儿教育的计划。有人说现在是“举世开辟幼儿教育的新时代”，他们把二十世纪称为“儿童世纪”。

苏联早在1961年起就在几百所幼儿园里，使儿童从五岁（甚至四岁）起就学习一门外语。孩子们在一年内，大约掌握了一百个典型句子和一百五十至二百个单词。实验结果表明，“这样做既有利于幼儿做好入学的准备，又可使一个人从小就开始培养一种获得知识的能力”。不仅如此，这种做法使学前儿童的智力也有很大的发展。经测定，这些儿童智力指标要比未受幼儿教育的同龄儿童，甚至比年龄大一点的儿童智力指标高得多，其身体发育也很正常。

潘建平、张人杰：《智力发展的关键时期》

当前，世界各国都在狠抓儿童的早期教育。许多国家都规定满六岁的儿童可以入学（如美、日、西德、朝鲜、埃及）。世界上实行满五岁入学的国家已达三十多个（如英、加纳等国）。最近，在日本还有人主张四岁的儿童就可以入学。看来总的趋势是力争提早入学。儿童早入学有利于快出人才，为社会做贡献。如果儿童能比现在提早入学两年，那么，在二十岁左右就进入社会，那时正是精力旺盛的时期，是最能发挥人的聪明才智的时

期，一定会给社会带来更多更大的发明和创造。

徐雅贵：《学龄前儿童的教育与智力发展》
心理科学文摘 1980.2.11.

为了发展教育科学，法国每年有一批幼儿园、小学、公立和
市立中学被指定为教学实验单位，作为进行教育研究及检验其成
果的基地。这些单位每年确定一次，有实验与试验之分。前者在
基础及应用教育科学研究负责机构的协助下，对全体学生试行由
国民教育部或青年、体育、娱乐部决定或赞同的教育研究和实验
大纲。学校把本校的各种情况通知家长，家长若有异议，则有权
将学生转入其它学校。后者的任务是在明确规定的范围及时间
内，在某一或某几个班级内开展教育研究及试验，特别是对指导
学生的方法及获得最佳学习效果的方法进行研究及试验。

唐去病辑：《法国的实验教学单位》《外
国教育资料》1980年第3期

四、学校教育是智力发展的主要途径

1、提高教师质量是智力发展的关键

在西德，人们一般认为教师质量是提高学校教学质量的关键。提高师资质量比改进校舍设备和各种教学手段现代化更重要，而各级各类学校教育投资费用重点放在师资费用的政策恰恰保证了这一思想的贯彻。西德中小学教师的工资普遍高于工人，而大学教师则更高，在这一前提条件下，国家有可能严格选拔师资，稳定师资队伍。

李其龙：《西德的教育投资及其特点》《外
国教育资料》1980年第3期

维持教师的质量是当前的中心课题。这里面包括对高水平的教师特别给予金钱和特权的报偿的问题。教师这个专门职业的智力水平若不维持、提高的话，教育的扩充只能是次品的滥造。

〔英〕约翰·维泽、〔法〕米夏埃尔·德博韦；
《教育发展的经济意义》

西德十分重视对师资的培养，对教师注意严格地选拔和培训，允许教师引用、编写不同种类的教材，尊重教师的创造精神，尊重教师的崇高社会地位。这些经验，是值得我们学习和仿效的。

苏步青：《中国大学校长代表团访问西德》《外国教育》1980年第2期

英国政府对中小学教师的文化、业务水平要求是比较高的，为此作出了严格规定，并采取了一些有力的措施提高师资水平。他们规定中小学教师都必须受过高等教育，并取得教师合格证书才能任教。师范学院毕业的新教师，要经过一年的实习期，实习结束时，要经郡督学的考察、审定，并签署意见表示同意转正者，才能转为正式教师。其它大学毕业的要作中小学教师，还须再经过一年师范专业训练，才能取得合格证书。

英国中学教师同小学教师的待遇基本上是一样的，因为他们的学历是一样的。他们在师范学院学习时，就开始明确毕业后教小学还是教中学。毕业后教小学的，在校学习的内容就广一些；准备毕业后教中学的在校学习的内容就专一些。最低一级的年工资为二千九百六十四英磅（约折人民币九千元），最高一级工资为七千零八十三磅（约折人民币二万二千元）。连续工作四十年而年满六十五岁的男教师和年满六十岁的女教师，在退休时可按全工资领取养老金。因此教师在各行各业中是最稳定的职业，教师一般都安心从事教育工作。

高维真：《英国的大学前教育》《外国教育》
1980年第2期

日本文部省认为，“教育发展的成果，在于培养教师的努力如何……”，“提高教师质量是提高教学效果的关键”。基于这种认识，日本当局提出“当制定经济发展计划中有关人才供应计划时，必须充分注意各级学校的教师供求计划，以及培养教师 and 正确使用教师的问题。”在教师队伍建设方面，日本很注意：

(1) 建立教师培养和选拔的制度。战后，日本从幼儿园到大学的教员一律在大学里培养。其中小学和特殊学校的教员，大部分在都、道、府、县的国立教员养成大学和学部里培养。

(2) 有计划地增加教员。

(3) 给教员以再教育的机会。

(4) 提高教员待遇。日本教员的报酬一般比公职人员高百分之十六。中小学教员的工资，原则上每年长一次。此外，根据工作成绩，还有特别的提级制度。

刘北鲁：《日本在培养人才方面的政策与措施》

学校教育的功能五花八门，但是其中有两种功能是特别主要的：一、系统地、完整地向下一代传授文化遗产（有形和无形的），并且在此基础上培养他们的创造性倾向。二、形成学生的人格。

当然，这两种功能就象一张纸的正反两面，不是各自孤立而是彼此相依，在现实的教育情境中两者确实是浑为一体发挥作用的。而这两种功能的实现者就是教师。

泽田庆辅清楚地指出：“教师在班级里首先是某一学科的专家，是知识、原理和技巧的传授者，是培养解决问题能力的辅助者。对儿童来说，教师也是他们的行为、价值判断规范的榜样。而且，还期望教师是学业与德行的指导者。因此，教师的一言一行都是对儿童的各个领域中的学习发生巨大影响的主要因素。”

〔日〕大桥正夫：《教育心理学》

我认为教师应当摆脱教育工具的地位，走向更广阔的境界，发挥自己专业的作用：指导整个学习过程。具有主动性进攻性质的脑是不需要常常喂着吃的，也不需要那种弄得极易消化的奶面糊——象现在这样大量的基础读物、工作手册、教科书、补充读物的内容那样。学生们在大量自我服务的基础上，能够并且愿意从那些为了提高对建立有用程序的正确指导而设计的切合需要的材料。教学手段和辅助中进行学习。我们观察一个真正熟练的“开放式”教育的教师工作，能够看到极大多数学生是如何迫切地去利用自学的机会。这种“开放式”教育的教师不是每时每刻都在那里赶进度，而是有时停下来站在旁边观察，当被问到的时候，有效地给以帮助，或者一次同一两位同学在一块活动。

L·A哈蒂：《有关学习的新“脑”概念》

如果一个教师使自己周围充满一片死气沉沉的气氛，那么一切都将在这种气氛中凋零、枯萎。谁能把教学搞得生动有趣，谁才是一个善于教学的人。爱因斯坦反对那种把考试作为学科学的唯一刺激的提法，考试主要不是表明人是怎样学会思考的，而是表明人是怎样记忆的。……这位科学家认为，对教师的活动作死板硬性的规定是最有害的，因为教学是一项特别富于创造性的事业。这种劳动的创造性质，教师个人主动精神的发挥，可以把师生的劳动变成自觉的、愉快的活动。他写道：“用任何繁琐的规定都不可能达到这种目的，因为人不是机器；如果剥夺了他独立形成和判断的可能性，剥夺他的自由，他就会毁灭”。

〔苏〕B·莫向斯基《爱因斯坦的教育思想》

如果教师的智力生活就是停滞的、贫乏的，在他身上产生了一种可以称之为“不尊重思想”的征兆，那末这一切就会明显地在教学教育工作中反映出来。我认识一位教师，他“对一切都感

到厌烦”，正象他所说的，他不愿意总是重复讲同样的东西。学生从他的话里感觉到他的思想是停滞的、僵化的。教师不尊重“思想”，学生就不尊重教师。然而更加危险的是，学生也象教师一样地不愿思考。

〔苏〕苏霍姆林斯基：《给教师的建议》

学校的使命，咱们最重要的任务，亲爱的同行，就在于为人而斗争，克服消极的影响，并给以积极自由地发展，为此，教师的个性必须对学生的个性施加最强烈的、有效的和有益的影响。皮萨列夫写道：“人的本性是如此丰富、有力而富有弹性，它能处在最坏的环境中而保持自己的鲜艳和美丽”。但是，只有当儿童有一个聪明、能干、有智慧的教育者，人的本性才能充分显示出来。

〔苏〕苏霍姆林斯基：《给教师的一百条建议》

我们的工作对象是，正在形成中的个性的最细腻的精神生活领域，即智慧、感情、意志、信念、自我意识。这些领域也只能用同样的东西，即智慧、感情、意志、信念、自我意识去影响。我们作用于学生精神世界的最重要的工具是教师的语言、周围世界和艺术的美、创造最能鲜明地表现感情的环境，也就是人类关系中全部富于激情的领域。

〔苏〕苏霍姆林斯基：《给教师的一百条建议》

巴甫洛夫认为：“争论是思想的最好触媒”。因此，他不但常常自己剖折自己，用事实推翻掉自己的一些过时的观点和结论，而且教学生要勤于思考，敢于争论，并为学生提供有利于展开辩论的良好环境。

干城：《巴甫洛夫和他的人才“金字塔”》

教学和教育的艺术和技艺就在于揭开每个儿童的力量和可能性，使他感到在智力劳动中取得成绩的喜悦。这就是说，在学习中应当个别对待，既在智力劳动的内容上（习题的性质），也在时间上。有经验的教师在一节课上给一个学生两道、三道甚至四道题，而给另一个学生仅仅一道题；一个学生的题较复杂，而另一个则较简单；一个完成语文的创造性书面作业，如写作文，另一个则学习文学作品的课文。

〔苏〕苏霍姆林斯基：《给教师的一百条建议》

要教会所有低年级的学生这样阅读，使他们思索着阅读和在阅读时思索。阅读的能力应当达到这种自动化程度；使通过视觉和意识领会事物大大先于发出的声音，前者提前得越多，阅读时的思索的能力就越精细，而这通常是顺利学习和智力发展的极为重要的条件。

〔苏〕苏霍姆林斯基：《给教师的一百条建议》

教育是开发智力的工具，人民教师既是知识的传播者，又是学生智力的开拓者。智力，顾名思义，指的是人的智慧和能力。而认识过程的心理活动主要有注意、记忆、观察、思维、想象等。因此教师不能满足于传授知识，而要做发展学生智力的有心人。有意识地训练学生的注意力，增强学生的记忆力，培养学生的观察力，发展学生的思维力，丰富学生的想象力。

厦门实验小学心理学组：《小学一年级语文教学
教学中发展学生智力的体会》

我国明代学者王阳明说：“大抵童子之情，乐嬉游而惮拘检，如草木之始萌芽，舒畅之则条达，摧挠之则衰痿。”所以，

他主张：“今教童子，必使其超向鼓舞，心中喜悦，则其进自不能已。”这就是说，青少年学生一般都喜欢有趣味的东西。如果教师讲课缺乏情感，枯燥无味，那效果肯定不会好。只有自己首先“进入角色”，富有情味，并把知识寓含在生动具体的事物之中，学生才会“心中喜悦”，“其进自不能已”。

杨正军：《情趣·难变》 《浙江教育》1980年
第10期

智力的发展也好，人的优秀品质的培养以及情感的培养也好，只有在学校里造成这样的气氛才是可能的：相信学生的智能，尊重学生的个性，激发学生的求知欲望和对科学的志趣。正如爱因斯坦所认为，在教学中造成这样一种环境是教师最重要的任务。

〔苏〕B·莫向斯基：《爱因斯坦的教育思想》

美国教育调查研究学会提出了教师“有能力”的一些标准，现按其重要性列举于后。

(1) 教师的影响力；

对学生一生所达到的水平和成功的作用；

对学生在以后的学校中达到的水平的作用；

对学生达到现在的教育目标的作用；

(2) 父母对教师的满意程度；

(3) 教育行政部门和校长对教师的满意程度；

(4) 教师的意见、价值观、态度；

(5) 教师的教育心理学知识；

(6) 教师的情绪与对社会的适应能力；

(7) 教师制定课堂计划的知识；

(8) 教师所教学科的知识；

(9) 教师所教学科的兴趣；

- (10) 教师教育实习的成绩；
- (11) 教师的教育专业科目的成绩；
- (12) 教师的智力。

〔日〕菊池章夫：《教师行为研究的动向》

愚笨的教师，是这样扼杀学生智力发展的——
一个研究超常儿童的先驱，记录了这个例子：

我可以从最近和一个智商为165的十岁男孩的谈话说明这种困难。这个男孩被交给我们作为一个学校问题：“对学校作业不感兴趣，非常无礼，说谎。”

下面是我和这个男孩谈话的片断：

“你在学校的主要问题看来是什么？”

“有几个问题。”“举一个问题。”

“好，我要举几个教师的名字。好家伙！当学生犯错误时，这是够坏的了。但是，当教师犯错误时，好家伙！”

“讲几点教师所犯的~~错误~~。”

“例如，我正坐在五班A组，教师正给五班B组上课。她正告诉儿童说，德国人发现印刷术，请注意，最早发现印刷术。过了几分钟，我忍受不住了，你看，在班上并不要我答问。但是，我站了起来。我说：不，在以前，当德国人还是野蛮人的时候，中国人已经~~发明~~，而不是~~发现~~印刷术了。”

“教师接着说：‘坐下。你实在太无礼了！’后来，她在全班面前，痛骂了我一顿。好家伙！什么样的教学！”

从这个事例中，难道我们没有感到——愚笨的教师正在将课堂变成智力的屠场吗？！

杨戈整理自《外国心理学资料》

教师必须……认真地考虑自己的每一句话，每一条意见。儿童

的心灵是非常敏感的，它朝着一切好的东西敞开着。如果教师能为儿童树立好的榜样，促使儿童仿效好的东西，那么，儿童身上一切坏的东西都能比较顺利地改掉，而不致于带来创伤和委曲。

“一个优秀的教师应该具有敏锐的观察力，善于洞察儿童的精神世界，体会儿童的喜怒哀乐，设身处地地为儿童着想。在对儿童进行教育和引导时，必须有高度的教育机智，绝不能伤害“儿童心灵最敏感的角落——人的尊严。”

〔苏〕苏霍姆林斯基，《要相信人》

爱是教育中的润滑剂，教学活动不仅是传授知识，而且是师生情感的交流。有经验的教师认为教好学生的关键是爱学生。学生往往由于爱某老师而爱上这位教师所教的学科，从而对学习产生兴趣。

柴崇茵、恽昭世、谢淑贞，《智力发展若干问题浅议》

马里的师资质量比较高。马里的中学教师都是大学本科毕业生，在教师选择上，采取宁缺毋滥的办法。教师的物质待遇和工人的比较优厚，所以都安心于教育工作。

原如顿：《马里中等教育掠影》 《北京教育》
1980年第6期

2、要对传统教学内容和方法进行改革

对发展学生智力的几点看法——

“第一，要从‘知识唯一’的教学观点中解放出来，弄清传授知识与发展智力的相互关系。”

“第二，要从老师讲、学生听的教学模式中解放出来，提倡精讲精练，启发学生质疑问难，引导学生动脑、动口、动手，积极探索知识。”

“第三，要从片面追求升学率的压力下解放出来，坚决把功夫下到‘双基’上，按照科学知识体系，循序渐进，培养具有真才实学的人。

负志魁：《对发展学生智力的几点看法》

“良好的方法能使人们更好地发挥运用天赋的才能。”

贝尔纳（法国著名生物学家）

“要在教学中使学生智力获得良好发展，教学内容设计是中心的一环。

“教学内容，应该既保证学生得到系统的科学知识，又有利于发展学生的智力……如果教学内容是不科学的，落后的，脱离实际的，或者抱残守缺，不愿更新，或者过份追求所谓最新成果，而轻视、否定传统的基础知识，都不利于学生的智力发展。

除此之外，还有一些重要因素或条件值得注意，有些教训值得总结。

“第一，教学内容要有足够份量。……如果教学容量少，学生没有足够的精神食粮，‘营养不良’，哪还能谈得上智力的发展呢？

第二，教学内容要坚持全面性，……世界是一个整体，事物之间是互相联系的，反映事物各种运动形式的各种学科也是互相联系的。

第三，要研究教材内容的合理编排。

王策三：《教学内容要利于学生智力发展》

著名物理学家丁肇中在北京八中的讲话中说：

“不要教死的知识，要授之以方法，打开学生的思路，培养他们的自学能力。比考试更重要的是对于课程内容的深刻理解，

不是死背，是能够独立思考去掌握各门学科的规律。”

他强调：“一定要从死啃书本，应付考试的束缚中解放出来。”

转引自高先：《从去年高考成绩看中学的教育问题》

“改革教学方法是发展学生智力的重要条件”。

“我们认为教学方法的改革，主要的不是指个别教学方法的改革，……在教法运用上，应该提倡百花齐放，鼓励教师在教学实践中逐步形成不同的教学流派。

“教学方法的改革，主要是指运用教学方法的指导思想而言。……教学方法改革的侧重点，应是激发学生学会思考，养成思考的习惯，从小要培养学生敢于提问、善于提问和追根究底的精神。”

柴崇茵、恽昭世、谢淑贞：《智力发展若干问题
浅议》

在全国中学语文教学研究会上，有位同志说：“我们的课堂教学，一般都失之于机械呆板。严密有余而生动不足。越是负责的老师，越是在课前设计好一节课的教法。讲什么，问什么，板写怎么写，学生练习什么等等。一分一秒都作了安排，上课时就“按既定方针办”，照准备好的上到底，学生是不大有插嘴、提问和思考的余地的。这样，往往把学生爆发的出来的智慧的火花扑灭了。”

金正杨：《要重视学生智力的开发》

指导学生学习方法，这是培养学生智力、能力又一个重要的方面。阅读教科书能力，独立思考能力，自学能力等都要在学校里很好的培养，可以终身受益无穷。

我们认为课外的科技活动，对发展学生智力，培养学生能力很有作用。科技活动对培养学生兴趣爱好，理论联系实际，手脑并用等等能起课堂教学起不到的作用。

摘自《人民教育》：上海师大一附中校长徐正员的发言

编排练习所要注意的几个问题：

第一，“人的思维都有惰性，孩子越小这种惰性越大，他们惯于把自己熟悉的解题方法搬到别的完全不同的问题上去，因此，我们不能以简单重复的练习去强化这种惰性，而要以各种‘变式题’、‘形式题’去迫使他们动脑筋，培养他们勤于思考的习惯，让他们随时都准备去寻找新的更简练的解题方法。”

第二，“变化要逐步加大。练习没有变化不行。变化太大，使得学生束手无策，望而生畏同样不行，那会挫伤学生的学习积极性。因此，要使不断变化的练习的难度始终处于学生‘跳一跳’才能够得着的水平上。”

第三，“练习要有趣味。对于小学生这一点更为重要，竞赛、游戏、不断出现新问题、悬念等等都能引起学生的兴趣，但其中具有适当的难度最为重要。”

第四，“练习范围要广泛，使学生智力的各方面都得到锻炼。要有培养观察力的练习。……要有锻炼概括能力，推理能力的练习，……。要有实际动手操作的练习，……。还要有锻炼提出问题能力的练习，锻炼思维敏捷性、顺序性的练习，等等。”

白振汉：《智育、知识和智力》

重视学生智力发展，在教学工作上必须引起一系列的改革。在教材上，如何编写得更有趣味，更有启发性，更能引人入胜，激发学生求知的冲动。在教学方法上，就不能满足于讲得正确，

讲得清楚，而是更要考虑启发和鼓励学生多思、勤问，勇于异想天开。不能只重视课堂教学，而要十分重视在课外引导学生广泛涉猎各种书籍，组织学生开展各种课外科技文艺等活动。甚至学校环境和课堂环境的布置，也得考虑如何引起学生求知的兴趣，有助于发展学生的智力。对教师本身的素养，教学工作的科学性与艺术性，当然也就提出了更高的要求。

吕型伟：《让孩子们聪明才智得到充分发展》

维果茨基再一个重要的心理学观点，就是主张，对儿童进行教学时要考虑到他们的心理（智力）的“最近发展区”。根据他的意见，最近发展区是指个性的某一方面或某一特征对影响作出有效反应的最适宜的准备水平，这一水平即将引起向新的、更完善的水平过渡。他认为，教学应当促进儿童智力的发展，但同时也必须以儿童已经达到的发展水平为依据。他在谈到儿童对独立完成一定作业的准备程度时，认为必须考虑到儿童智力发展的两种水平。这就是，假如学生能独立完成某一作业，那就说明他已经达到了自己智力发展的相应水平。这时，如教师再给学生布置类似的作业，就不可能提高学生认识能力的发展水平，因为，这样的教学过程就会变成巩固已得知识的练习活动。这是一种水平。再一种水平就是，假如学生在完成今天布置给他的作业还需要教师稍加帮助，但他明天就能独立完成它，那么这就说明学生的认识能力的发展水平已经接近于完成作业的水平了。他把后一种水平就称作是“最近发展区”。

徐世京：《维果茨基的一些思维观点与研究述评》

《怎样促进学生思维发展》（摘要）

李吉林（特级教师）

△ 在小学低年级语文教学中，又要识字，又要训练语言，发展智力，似乎头绪纷繁。一切事物都有个核心部分。语言和思维是不可分割的；而思维又是智力的核心，因此要把语言训练和智力发展结合起来，就要紧紧抓住核心，注重启发学生的思维力。

△ 首先要打开学生的思路。儿童虽然每天在课堂里学习，但是我们不能把他们的思想局限在这个小小的天地里，而要打开他们的思路，让他们展开智慧的翅膀在广阔的天宇翱翔。

△ 着力培养学生提出问题、解决问题的能力。一个人的智慧就是体现在不断地发现矛盾和解决矛盾之中，并在其中得到发展。所以在教学中，我总是启发学生自己提出问题，自己解决问题。

△ 好奇心促使儿童发现问题，提出问题，因而对这些提问不宜轻易否定。例如教学《鱼和潜水艇》，有学生提出：“如果潜水艇在海底遇到鲨鱼怎么办？”学生因为好奇，对这个问题特别感兴趣。我意识到无视或挫伤儿童的好奇心，无异于扑灭儿童智慧的火花。同时，我又考虑到这篇教材，是让学生接触一些仿生学，从而唤起学生的想象，促使他们将来也有所发现，有所创造。因此，我放手让他们大胆假设一下，我觉得这对学生创造性想象力的发展是很有意义的。……

△ 学生提出问题后，我总是有意识地引导他们自己去解决。将来就是要他们自己提出问题，自己解答。教师的教学工作应立足于儿童的明天，从明天的高度考虑今天教学的具体办法，事实上，学生智力的潜力是很大的，引导他们自己解决问题是可

能的。

△ 启发学生的兴趣，促使他们能动地发展。启发学生思考，最终目的，是达到不待老师启发，自己主动地多思、多想，这是学生智力和语言发展的一个相当重要的心理动因。具备了这一条，学生便可以能动地发展。

摘自《中学语文教学》

怎样激发小学生的学习兴趣呢？我以为要注意如下几点：

（1）要激起小学生认识事物，研究问题的渴望。教师应该清楚地向学生说明每节课的具体目的和知识的实际意义，以吸引学生并使他们对有关知识产生向往与追求的意向。

（2）要有一定的学习难度。儿童们往往对力所能及的又要开动脑筋的学习材料有较大的兴趣。

（3）要让小学生多提问。……通过对问题的探索，将使他们的兴趣更广泛，更浓厚。

（4）要让小学生参加一些接触实际的活动。通过参观、观察、实验、收集实物等接触实际的活动，使他们不仅获得知识，而且体验到知识的效用，思考实践中遇到的各种问题，从而提高学习的兴趣。

（5）要让小学生看到自己的学习成绩。这可使他们增强学习信心，并对学习感到愉快。

沈生民：《要激发小学生的学习兴趣》

一个人应当在学校期间，就得到严格的思维训练，扎实地掌握分析问题，解决问题的能力。所以，今日许多提倡“终身教育”的人，强调改革学校教育方法的一个原理，并不是什么“灌输知识”，而是使学生“学会学习”。从保持成人智力的观点

看，教会学生“学习的策略”（解决问题的能力）是有益的。

摘自钟启泉译述〔日〕《终身教育与社会教育》

世界上已实行五岁入小学的，约有三十多个国家。这些国家实行多年，经验证明并无不利之处。我以为，中国在实行六岁入学制度之后，应逐步过渡到满五岁入小学，并从一年级开始科学实验课程。这有三大好处：

一是儿童提早两年入学，就能够在青年时期提早两年从高中、大学毕业，参加生产建设。

二是提早两年入学，解决了目前中国大学生、研究生年龄太大的问题，可提高学习效率，早出人才。

三是提早两年入学，有利于华主席提出的提高整个中华民族的科学文化水平的号召。

〔美〕戈定邦：《提早入学和改进教育》 《光明日报》1978.9.2.

《“开发”人类智能、加速学习进程的一种新教学论——国外启发学介绍》（摘要）周南照

△ 近年来，在东欧、北美一些国家出现了一种称为“启发学”的新兴学科，对教育过程的实质和组织教学过程的方法提出了新的理论。这些国家进行了广泛的实验，并已取得积极的成果。

△ 所谓的“启发学”的基本观点并不是七十年代的创造，而是人类教育、文化史上早就形成了的科学思想。作为当代一种新兴学科，“启发学”只是运用了现代科学技术所提供的新的理论和手段，精心设计教学环境，系统运用启发、联想的力量，通过音乐、想象、体力智力练习等方式，使学生在轻松愉快、精神

放松的情况下，在较短的时间内学到较多的东西，使课程内容不但吸收得快而好，而且记忆得更久更牢。

△ “启发学”理论是在批判传统教学的缺陷的基础上建立起来的。它认为，传统的教学原则和方法存在致命的弱点，不利于加速学习进程：

(1) 低估人类学习的巨大潜在能力，认为学习者只能吸收由现存的教育理论、教材、教师、当局规定的范围以内的知识；

(2) 在现代知识爆炸性增长的情况下企图继续灌输知识，造成学习者不同程度的紧张心理状态，出现了所谓“学校精神病”；

(3) 缺少建立在医学心理学艺术、心理治疗学、生理学等学科理论基础上的综合性教学手段，教学过程所调动和利用的只是与机械的、逻辑的、非情感的、无趣味的教学有联系的那部分人体大脑功能。

△ 按照启发学的观点，近年来为改善上述状况所作的教学上的改革也仍然存在缺陷和弊端，如：

(1) 教材内容不是按学科本身的科学体系，而是按课时分成越来越小的单元，学生随每个单元教学而形成的“智能习惯”不断地打破以接受新的习惯。生理学实验已证明这种做法有害于学生的精神健康。

(2) 教材内容的经常重复挫伤学生的学习动机。

(3) 程序教学等手段固然有其积极的一面，但教学机器、计算机等物质的东西切断了学生和社会环境的联系，缺乏生动的师生关系和共同学习带来的感情上的陶冶。

△ 启发联想学的教育原则包括：

(1) 学习过程不应伴随任何一种心理紧张状态, 教师应通过科学地组织教学过程使学生感到学习是满足求知欲的一种快乐, 而不是枯燥的艰苦劳动, 因而没有外部的精神压力。

(2) 由于现代知识的庞大数量和复杂机构, 在教学过程中必须同时调动和利用学习者的有意认知能力和无意认知能力。

(3) 教师要根据学生吸收知识的反应和不同的潜能来灵活地组织教学过程, 要在保证提高学习速度的情况下同时保证增进学生身心健康。

△ 启发学认为, 为了实施以上原则, 应该运用多种手段:

(1) 心理学的方法。教师要会激发学生的学习动机, 在教学过程中建立诱发学生潜在能力的外部环境, 正确地纠正学生错误, 考虑学生的整个个性, 消除学生的任何紧张心理。

(2) 教学的方法。要用跨学科的观点修改教学内容, 要在尊重学科本身特点的前提下重新组织教学单元, 按问题编排较大的教学单元, 加强教学的整体逻辑和情感效果, 使学生掌握和消化所教学科的基本原理。

(3) 艺术的方法。就是在教学过程中适当利用电影、戏剧等综合艺术形式, 把有关教学内容的基本原理和规则系统与音乐、舞蹈、雕塑艺术等联系起来, 从而取得心理上和教学上的效果。

以上摘自《外国教育》1980. 4:

3、因材施教, 对特殊儿童施行特殊教育

为学得好的儿童建立特殊学校, 这种学校为这群儿童提供了较好的了解和更富于挑战性的环境。在家庭中和学校里, 有必要了解这些儿童。我们的特别聪明的儿童能在我们社会中发挥潜在的

有力影响。

〔美〕J·M索里和C·W特尔福德合著：《教育心理学》

一旦一个学校选定智力超常学生之后，就可能以下列三种方式来培养他们：跳级、丰富课程内容或把他编到特别班组中去。

丰富教学内容这个课题，在教育文献和教育工作者会议中得到重视，而在课堂教学中却没有得到应有的重视，拟定一个增加课程内容的规划是一件需要许多准备、计划和实验的工作，不能随随便便，草草了事。为班上一、两个智力超常儿童增加学习内容可能成为一位已经忙得不可开交的教师的额外负担。当增加课程内容的实验规划确实计划好了并且仔细认真地进行，很受学生、教师和家长的欢迎。

跳级学生虽然要参加较大年龄学生的学习，但他们很能适应。这个发现是特别有趣的。因为在跳班生的情绪和社会适应方面，教师往往表现出担心和疑虑。其它的调查研究也没有能表明跳级的方法对聪明学生有什么消极作用。跳级的儿童往往比一般学生更受欢迎。另一方面多数遭到班上同学排斥的儿童是“年龄过大”的学生。不仅超常儿童对跳班反映良好，而且还可能认为不给他们跳班，甚至是一种对他们的损害。

解决智力超常儿童问题的第三种方法是开设特别班组。在中学组里，为超常儿童而设的特殊班级有时称为优等生课程。同类程度分组的一个目的是为了教育的效果。做法是为每种智力水平提供最适当的教导和教育规划。理想的做法是：在尖子组的学生有一个内容增加的课程以及比普通班快得多的课程规划；而在最低组内的学生学习较简单的材料，进度比普通班更慢。大多数小学教师在他的班级内都采取一些非正式的能力分组。儿童可以依据他们的阅读、作文，或学生的进程组织分组。一个学生数

学可能在快组，阅读在中组，而作文在慢组。这种分组相当灵活，而且学生可以按照他们的进步或退步随时从这组转到另一组。这种做法没有我们在上边描述学校范围或整个教育系统的同类程度分组的方法的缺点。

经过特别训练的教师能使学生得到最好的帮助。他们也从父母那里得到帮助。为这种儿童而设的特殊班级比普通能力的分组更容易证明是正确的。

H·C·林古伦：《特殊儿童——有特殊需要的
有特殊学习者》

把轻微迟钝儿童和非迟钝儿童都编在正规班级，也有缺点。当然，轻微迟钝儿童学业有进步，但是比他们的同年伙伴要慢得多。他们的成绩和其它儿童成绩之间的差异到初中和高中阶段更加巨大。也许是这个困难的结果，当他们编在同一班级时，轻微迟钝儿童往往孤立，被正常儿童所抛弃。

特殊教育的教育家们当前的一致意见，肯定赞成把轻微迟钝儿童安排在特别班级。当有足够的设施，把儿童按年龄和能力进行同类组合时，这一点至少是正确的。

摘自赵端瑛译：《外国心理学资料》

智力发育不全儿童的概念

智力发展处于持续性迟缓状态的儿童，一般叫作智力发育不全儿童。

这个概念不是指单一的疾病。障碍是由于各种各样的原因而产生的，使用这个概念是为了囊括无遗地表达不管何而造成成的各种状态。

在智力发展中有由于种种原因而产生障碍的。智力发育不全

是由于先天性或是出生后早期受到的脑障碍，发展一开始就处于迟滞或是停止的状态。智力一度发展正常，后来由于某种缺陷而产生的智力障碍，一般称为痴呆。

智力发育不全一般可分为弱智型与病理型。

〔日〕大桥正夫：《教育心理学》

教师对智力迟钝儿童可采用如下教学方法：

1、让智力迟钝儿童知道你喜爱他。智力迟钝儿童不易察觉别人的示意，你可私下直率地告诉他，你喜爱他。

2、强调智力迟钝儿童与其他学生的相似点。关键时刻指出相似点可以使所有儿童领悟到他们有同样的情感、同样的爱憎、同样地需要得到赞许和喜爱。

3、鼓励智力迟钝儿童与言行优良并能接受他们的儿童组在一起，使其在言行上有所楷模，以便健康地成长。

4、帮助智力迟钝儿童确定切实可行的目标和认识是一系列连贯学习的结果；前一段学习刚完成后，下一个学习就要紧跟而来。不要把他们作业说得“简易”，而是强调在学习上他能够完成所有其他学生完成的每一个步骤。

5、智力迟钝儿童在课堂上表现出幼稚或不当的言行，应在私下向他说明什么是不当的和明确指出以后应当如何做。若这种办法不见效果，请邀请家长和专家商讨进一步措施。

6、注意儿童的任何一个变化与异常的发展。成长期间，癫痫及其它残疾能使儿童的智力发生变化。每天同儿童们相处一起的教师是第一个发觉问题者；问题一经发觉，便要及时治疗。

7、与负责智力迟钝儿童的专门导师建立交流渠道；定期与其特殊教育导师共同检查儿童的技能水平。

8、对努力和对成绩同样地进行奖励。进步缓慢但稳定的智力迟钝儿童可以很好地学习，尽管其成绩较同龄儿童为差。智力

迟钝儿童常常因为自己的成绩与同龄其他儿童的成绩间的差距而自卑。要承认智力迟钝儿童的努力；象表扬其他儿童的成绩那样表扬迟钝儿童的努力。

9、智力迟钝儿童正视自己问题时，你应作出适宜的回答。当迟钝儿童见到自己与同班其他儿童的悬殊差异时，常会提出如下问题：“我有什么毛病？”“我迟钝吗？”“我还能同其他孩子一样吗？”你若对问题避而不答或搪塞支吾，只会引起他的疑虑。他等待的是明确的回答，而不是说教。告诉他，他确是与一般儿童有差异，但要指出他确有能耐。

摘自赵宝恒整理：《对智力迟钝儿童的教学》

苏联一所农村中学有个学生，叫瓦连金。早在他读一年级时，教师就发现他的智力活动很差：“感知迟钝，思维过程缓慢无力”，“头脑里什么也记不牢”。尽管他身体完全正常，却赶不上别的儿童的学习进度。后来教师针对他智力发展的缺陷，对他进行特别的思维训练：让他“一边看画片，一边弄懂事物和现象之间的原因、机能、结果的联系”，使他“能够较快地变换注意力，改变感知的性质；同时，教师还带他到野外去观察蜜蜂的生活”，“进一步使他的知觉加上情感色彩——惊奇和叹赏。对于事物的情感态度能够促使大脑两半球皮质细胞积极活动刺激他们的生理过程，从而改进大脑细胞的营养”。渐渐地，瓦连金眼光里那种迟钝和冷漠的神情开始消失了，变成一个对周围世界有浓厚兴趣和好提问的学生。“为什么向日葵的花盘会跟着太阳转？”“为什么鸽子从不停在树上？”……他思维活跃起来了，经过整整三年，瓦连金终于赶上了班里其余的同学。

黄强华：《要研究学生智力发展状况》

有关部门对幼儿的调查结果表明，大部分独生子女由于父母

娇惯，也就养成了如下弱点：娇气脆弱、任性、爱发脾气、经不起批评、不尊敬师长、不团结同学、不爱惜东西、缺乏独立生活的能力等。这些弱点，可能随着他们年龄的增长、身心的发育以及教育作用的发挥，逐步克服。但是，我们教育工作者不能消极等待，在了解了他们的弱点之后，就要认真地分析一下对他们进行教育的积极因素，以便对症下药，因势利导，取得较好的教育成效。

王宝琛：《重视独生子女的教育问题》 《北京教育》1980年第8期

据调查了412位独生子女，发现他们的特殊性中有更多的积极因素，有许多教育上的优越性超过非独生子女。从优生学来看，头胎孩子在身体素质和智力的先天遗传因素，一般情况比后几胎孩子要优越。从教育学来看，独生子女的后天环境在家长经济与精力等方面都比较优越。从心理学来分析，“只有一个”，家长对其独生子女感情更为深切，赞扬、夸奖较多，合理要求也尽量满足，这样使儿童性格较少束缚，思想比较解放，敢说敢想，自信好胜，积极进取，多于自豪感。引导得好，有利于长大成材。

引自《上海市教育学会一九八〇年年会有关问题》

苏联共有十种残废儿童学校。这十种是：盲人学校、近视学校、聋学校、听力衰减学校、智力迟钝学校、肢体障碍学校、疗养学校、补助学校、重残废学校。这些学校一般都是住宿制，从学习、寝具到伙食，全部实行免费。在这些残废儿童学校中，除智力迟钝的孩子外，都要受义务教育。实行义务教育制的残废儿童学校，学制为十年；招收智力迟钝儿童的保育学校学制为8年。

现在，全苏残废学校总数约为2,500所，残废儿童的入学率是全苏儿童入学总数的1.3%（约65万）。

由于智力迟钝儿童因发育条件不同，所以不受义务教育。招

收智力迟钝儿童的保育学校是八年制学校，这就是让这些孩子把普通学校4年所学的课程用8年时间学完。

〔日〕永田一视：《苏联残废儿童教育见闻》
《国外社会科学资料》1980年第4期

五、“年长”未必“智衰”， 应重视成人教育

《国外关于成人学习能力的见解》（摘要）

△ 教育心理学家桑代克在一九二八年发表的一个经典性实验研究。他选择十四至五十岁的人作被试，让他们在心理学实验室和教室里。作学习课题的作业。结果发现，学习能力的顶点大体在二十岁左右。到四十二岁以后，学习能力每年下降百分之一。琼斯和康拉德在第一次世界大战期间用陆军使用的智力测验进行研究，一九三九年发表报告说，人在二十一岁之前，学习能力的曲线是上升的。随后直至六十岁以前，呈缓慢下降状态。一九三九年，韦克斯勒——贝勒维的智力测验结果也认为，学习能力的顶点，在二十一至二十四岁之间，其后逐渐衰退。

△ 战后的研究结果对上述结论作了相当大的修正。成人的学习能力得到了高得多的评价。一九五五年，韦克斯勒成人智力测验的结果，已把学习能力的顶点，改为二十五至二十九岁之间，尔后的衰退也缓慢得多。

△ 新近根据“纵向”研究的材料表明，成人的智力保持率是很高的。传统的智力测验内容有利于青少年或刚毕业的学生，用来测量成人的智力却是不相宜的。有人作了一个实验：让成人被

试去作无意义材料的测验，年龄越高，学习程度越差。但在有意义的作业中，变化并不大。

△ 近年来的研究得出的结论说，无论是动物还是人，在大多数情况下，基本的学习能力并不随年龄的递增而发生很大的转化。

△ 对于成人学习能力的变化影响较大的因素有：知觉过程、学习的心向、注意、能力倾向、生理条件等等。

△ 成人的智力与学历水平、社会地位之间有相当显著的相关。本来智力高的人接受高等教育的机会较易，从学校毕业后，继续从事智力活动的机会也多。这种人的智力衰退率是很低的。因此，有人认为，可以作出这样的判断：智力高的人，尽管年龄增长，智力衰退率还是低的；从学校毕业后，继续学习的机会优越的人，对于防止智力衰退是有利的；进而可以作出一个推论：业已接受了智育训练的人，他的思维能力可以保持久远。

△ 大脑生理学家断定，人在四十岁过后，记忆力便衰退。这是无可避免的。但是思维能力、判断能力，仍然不衰，逻辑思维能力在这个时期以后越发成熟。一个人要保持思维能力而不减少当年，就得如同保持运动能力需要锻炼一样，无论如何要多动脑，多训练脑，舍此无别无他法。

△ 在生产活动中，成人劳动的速度会逐渐缓慢，但是由于动作的正确与认真，取得出色成绩者也不乏其例。在技术革命的年代，产生了对中、高年龄层的工人和职员进行再训练的必要与实例。大量事实表明，中、高年龄层的工人的学习能力是相当高的。

△关于如何保持成人学习能力的问题，迄今为止的研究所作出的结论是：一个人如果在学生时代有接受严格教育的机会，毕业后又有接受继续教育的机会，加上有良好的健康状态，那么，他的学习能力的衰化是无足轻重的。所以，问题不在于成人有没有学习能力，而在于是否为保持成人的学习能力提供了适当的学习机会，以及成人本身的学习主动性。

钟启泉译述自：〔日〕《终身教育与社会教育》
1977年版

“终生教育”的概念

“终生教育”是指现代社会所向往的那种一揽子教育理论和制度。这是六十年代基于以下原因而产生的新概念。长期以来，人们形成一种偏见，认为只有在正规的学校里才能读书学习，而读书仅限于有钱有势、天资聪明的少数特权阶层。随着历史的发展，心理学家的研究成果的证实，人的一生都可以学习。今天，为适应社会的需要，提出了终生教育的主张。所谓终生教育，就是为了个人的成长和社会的发展，人们在一生中，不论何时何地，进行连续的、有组织有计划的学习过程。

〔南朝鲜〕东京守：《向终生教育体制过渡》
《国外社会科学》1980年第3期

终生教育的基本方向和内容

终生教育要和学校教育密切联系，把家庭教育、学校教育、社会教育统一起来，把人的一生作为一个统一的教育阶段，把整个社会作为一个巨大的学校。这样，以往的学校概念将发生变化，学校将成为任何人都可以成为学生并在任何地方都可以学习的一种存在。

根据终生教育体制，当前的学校在入学方法、成绩考核、授

课时间、毕业证书颁发等方面都要进行改革。……其中包括：简化入学手续并可通过电话、信件办理，废除升学考试，根据经历、需要、志愿录取，实行旁听生制度，设立函授教育系统。目前在美国和加拿大的部分大学里，有三分之一的在籍学生是毕业后重新回校学习的。母子同校学习绝不是稀奇的事。

〔南朝鲜〕东京守：《向终生教育体制过渡》
《国外社会科学》1980年第3期

作为企业教育的职业教育具有三个特点：

①企业教育在职业教育中，是一种密切联系生产实际，在生产过程中直接开展的教育。

②企业教育向各种职业者提供受职业教育的机会。也就是说，企业教育是对学校毕业后的成人所进行的一种职业教育。

③企业教育被称为“经营的工具”。作为“经营的工具”的企业教育的目的，首先是为了提高生产效力。工作人员的培养以及天资的开发等，也完全是从属于上述的经营目的，因而引起了重视。

〔日〕仓内史郎：《企业教育》《外国教育资料》1979年第1期

西德法律规定，受完九年普通义务教育的不升学的青年，还必须接受一定期限的职业教育。西德的职业学校，有全日制的，部分时间制的；有职业补习学校，专科补习学校，专科学校，中等专科学校；还有特殊的职业学校。1977年，西德各类职业学校9,216所，学生230万人，教师6.55万人。特别值得注意的是西德的各类企业从其自身的利益出发，对职业教育都相当重视，许多企业为此花了不少经费。例果，西门子公司在1976/1977财政年度用于对新职工的训练和在职职工的教育就支出3.19亿马克，占公司销售额的1.27%。戴姆勒——奔驰公司在国内建立52个培训

中心，既对新职工进行基本职业训练，也对在职职工和企业领导力量进行培训。

林进成：《谈谈教育在西德经济发展中的作用》
《外国教育》1980年第3期

首先，加速成人教育是高速度发展国民经济的迫切需要。目前，我国劳动生产率低的一个重要原因，是劳动者的文化技术水平不能适应生产发展的需要。

第二，加强成人教育是适应科学技术迅速发展的需要。当代世界上大多数国家教育发展的一个明显趋势，就是提倡“终身教育”，不断扩大成人教育的规模。

第三，加强成人教育是培养又红又专的专门人才的重要途径。事实表明，认真办好各种形式的业余高等教育，对于培养专门人才，促进干部队伍的结构改革，可以发挥很大的作用。

第四，加强成人教育是建设高度的社会主义精神文明的必要措施。

臧伯平：《成人教育在社会主义现代化建设中的作用》
《红旗》1980年第16期

国外继续教育一般由科技人员的供职机构，根据实际工作需要，提供学习机会和经费。教学形式一般是企业界和科研机构组织授课或举办讲座、讨论会、讲习会、函授教育和大学。教学地点和时间尽量照顾在科技人员适合出席的场所和时间。学习成绩的评定，既根据学习科目的考试成绩，也参考实际工作。学习结束时，有的授予学位，有的不授予学位，但取得学位不是主要目的。科学技术人员的继续教育内容以专业知识为主，管理人员的继续教育内容以人事、经济和管理知识为主。

许立达：《国外继续教育简介》

第五部分 智力与天才、人才

一、什么是天才

古今中外对天才的解释颇多。

△ 古代有“神赐说”。认为天才的产生是由于神灵的恩赐。

△ 近代有“遗传决定论”，以英国的高尔顿为代表。他认为优异的遗传素质是产生天才的先决条件。康德也曾宣传天才“是一种天赋的才能”，由“每个人直接受之于天”。

△ 德国的克雷马奇则主张“病理说”，认为天才者，精神病质也。这和西方流行的一句谚语：

“天才类似于疯狂”（Genius is akin to madness）的意思是一致的。

△ 现代在西方则有些人鼓吹天才“基因决定论”。和“遗传决定论”如出一辙。

△ 据美国《洛杉矶时报》报道，三名极为聪敏的妇女已分别采用三名诺贝尔奖金获得者的精液进行了人工受孕，以便分娩出“超人”的天才。献出精液者之一是威廉·肖克利博士。他今年七十岁，是一九五六年诺贝尔物理奖金获得者，他在七十年代

时说，人们的聪明才智大部分是可以遗传的，这在科学家中引起了一场争论。

(据杨戈编辑)

日本学者官城音弥认为鉴别智慧和创造性才能的标准可采取五级分类法，即：天才、能才、异才、凡才、无才（其中还包括所谓特异精薄和平衡痴呆）。官城认为“创造性优异者为天才”。

〔日〕涩谷宪一：《英才释义》《世界科学译刊》

1979年第1期62页

美国斯坦福大学教授推孟创设智商（IQ）分类法，他用智商 = $\frac{\text{智龄}}{\text{实龄}} \times 100$ 的计算公式，把儿童智力分为十个等级，其智商在 140 以上作为天才与非天才的界限。

转引自《论天才与教育》第6页

按照斯坦福—比奈智力量表或类似的仪器测量，普通智力方面最多 1% 的人可称天才。

〔美〕推孟：转引自北师大《外国教育动态》

1979年第21期第23页

天才是由三种相互影响的品质（素质）构成的：①普通智力在中人之上，但不必很高；②责任感；③创造力；④任何一个定义或鉴别程序都必须对这种品质予以同等注意。

〔美〕约瑟夫·S·伦朱利：《天才是由什么因素构成的》

天才能力所指的是智力和倾向，这是促使一个人能胜任使其获得荣誉的工作。我认为不存在没有热情的智能；也不存在没有

智能的热情。如果没有勤奋，也不存在热情与才能的结合……

〔英〕高尔顿：《使天才的定义趋向完美》《美国心理学家》杂志1975年第30卷第142页

天才是由三类基本品质构成的，即超过平均的能力，高度的或比较高的创造力。天才儿童是由那些具备或能够发展这些品质，并且能够在带有潜在价值的人类活动的任何领域里，运用这些品质的那些儿童。

〔美〕伦朱利：《天才是由什么因素构成的》转引自《外国教育动态》1979年21期

天才就是一个人在某个或某些领域，具有一定历史时代所能达到的最高的或较高的认识能力和实践能力。如果指人，则天才应是在某个或某些领域，具有一定历史时代所能达到的最高的或较高的认识能力和实践能力，并且对社会作出了杰出贡献的人。

梅介人：《论天才与教育》

从人们具有的智慧 and 才能看，天才大致可以分为两种情况：一种是比较全面的天才，如革命导师和领袖，他们不论在政治、经济、哲学、历史、文艺乃至自然科学理论方面，或是在组织领导千百万群众进行革命实践方面，都表现了卓越智慧和创造才能……还有一种是在某一个或某几个领域表现了出类拔萃的智慧和才能，对社会作出了巨大贡献的天才。

梅介人：《论天才与教育》

二、天才儿童的鉴别

如何判断天才儿童：

(一) 有较高的忍耐性。对于已定的目的，有坚持下去的决心。

(二) 敏捷，精明，对问题理解快。

(三) 有旺盛的好奇心和创造性。对学问有一种强烈的欲望，把知识作为生命一样对待。

(四) 有一定的比较能力。“知之为知之，不知为不知。”既能正确地评价别人，又能对别人有一定的批判能力，决不盲从，依赖性很小。

(五) 有较强的组织能力、概括能力、思维的逻辑性。

(六) 有丰富的想象力。

(七) 有广泛的兴趣。对许多事物都产生出情绪倾向。

邵道生：《论早期教育在智力发展中的作用》
《人民教育》1980年第7期第24页

有些儿童，人们可以根据其表现而承认他们在艺术、写作或社会领导方面的杰出潜能。因此我们建议扩大天才的定义。在人类活动中，任何一个具有潜在价值的行业中一贯表现卓越的儿童，都可以称为天才儿童。

〔美〕威蒂：《谁是天才？》 芝加哥大学出版社
1958年版62页

天才儿童是那些由于杰出才能而获得了优异成绩的儿童。…对这些儿童需要用不同于正规学校教育的特别教育计划加以培养，使其对社会作出贡献。

美国教育总署 转引自北师大《外国教育动态》
1979年第21期第23页

杰出儿童包括表现出以下任何一种兼备几种能力或能力倾向的儿童：①普通智力；②特殊学术倾向；③创造性的或颇有成果

的思考；④领导能力；⑤在观赏艺术（如电影、电视等）或表演艺术方面的能力；⑥心理运动性能力。

〔美〕S·P·马兰：《天才教育》 美国政府出版
办公室1972年版

关于鉴别天才儿童的标准，有的研究者提出的是：一般智力；特殊能力，和创造力。而有的人提出的是：智力，个性特点和特殊能力。

特殊才能的儿童可能表现下列特点：

- 1、具有从特殊论据中进行推理、抽象、概括、理解意义，并能发现关系的卓越能力。
- 2、有强烈的理智上的好奇心。
- 3、学习容易和迅速。
- 4、兴趣广泛。
- 5、注意的广度很广且能集中，能坚持解决问题和追求的兴趣。
- 6、词汇的质和量都比同年龄的儿童优越。
- 7、有独立有效工作的能力。
- 8、早期学习阅读（通常在入学前年龄）。
- 9、显示敏锐的观察能力。
- 10、在智力活动上表现首创精神和独创性。
- 11、对新思想表现敏感和快速的反应。
- 12、能快速的记忆。
- 13、对人和宇宙（起源和命运等问题）的本质有着浓厚的兴趣。
- 14、具有非凡的想象力。
- 15、对复杂的指示容易理解接受。
- 16、是一个快速的读者。

- 17、有若干癖好。
- 18、对广泛的主题有阅读兴趣。
- 19、经常有效地利用图书馆。
- 20、在数学上特别在解决问题上是卓越的。

摘自北师大《教育原理与心理》1980年第1期

三、科学人才创造性的“最佳年龄”

有人曾将历代一千二百四十九名杰出的科学家和一千二百二十八项重大科学成果按其发现的年龄，做成设计曲线，结果发现，杰出科学家做出重大贡献的“最佳年龄区”在二十五岁——四十五岁之间，其中“最佳峰值”年龄为三十七岁左右，而首次贡献“最佳成名年龄”为三十三岁左右。另一份材料写道，诺贝尔奖金自一九〇一年颁奖以来，到一九七八年，总共有三百二十五位科学家得奖。对其中的三百零一人取得的成果的年龄或年龄区间作了分析，得出了如下结论：从三十岁到五十岁的二十年区间，是获奖取得成果的“最佳年龄区”，他们占全部人数的百分之七十五以上；当代全世界杰出科学家取得成果年龄的峰值是三十六岁，在三十一岁至四十五岁之间的十五年间，是他们取得成果的黄金时代。例如：发现弱相互作用下宇称不守恒而获奖的李政道，当年是三十岁，杨振宁是三十四岁；丁肇中在三十八岁发现了 $4/J$ 粒子，在四十三岁，他领导的小组又找到了胶子的实验证据；普朗克四十二岁创立了量子学说；汤姆逊四十一岁发现了电子；薛丁谔三十九岁建立了波动方程式；巴登四十岁发明了晶体三级管。在化学方面，桑格确定胰岛素分子结构是三十五岁；海洛夫斯基发明极谱仪是三十六岁；西格博发现一系列超铀元素是三十二至三十八岁；哈柏四十三岁发明了氨的合成性。在

生理医学方面，兰德斯坦发现人的血型为A、B、AB、O四种是三十四岁，多马克发明磺胺药是三十八岁；米勒发明D·D·T是四十岁。

两份材料，从不同的角度，都证明了三十七岁左右为科学发现的“最佳峰值年龄”，这决非偶然。科学研究工作是一项创造性的艰苦的劳动。要作出重大的贡献，除了要有百折不回的决心和毅力外，还需要有丰富的知识、成熟的经验和高度的分析综合能力。从生理学的角度来看，人在二十五岁到四十五岁这段时间里，年富力强，富于推理，是人的精力最充沛的一段时间，既具有青年人思想活跃、较少保守思想的特点，又具有比较丰富的经验；看得出趋向的长处。从心理学的角度看，人的记忆力，到了中年时期，正是随着年龄的增长，阅历的扩大而方兴未艾。接近联想，对比联想，类似联想的能力，呈现最佳的状态，这就能帮助人们在复杂的思维活动和抽象思想的工作中，产生积极的效果。由此看来，三十七岁为科学发现的“最佳峰值年龄”，是有科学根据的。

再从科学研究的规律来看，要作出巨大的发明创造，需要一个承前启后的过程。完成这个过程，一方面要认真学习 and 吸收前人研究的成果，这需要时间；另一方面要在此基础上反复实践，敢于突破，这也需要有一段时间，特别是随着现代科学技术的发展，由于人类知识内容的增长，科学发现的困难程度也相应增加，科学发展的最佳年龄的发展趋势，也越来越大。诺贝尔奖金获得者的“最佳年龄区”是三十岁到五十岁，而历代一千二百四十五名科学家的最佳年龄区“为二十五——四十五岁”，前者比后者大了五年，诺贝尔奖金获得者取得成果的平均年龄也在增加，从本世纪的情况来看，每百年推迟一岁。

邵传烈：《最佳年龄》《科学生活》1980年第3期

人在一生中哪个时期最有创造性，关于这个问题莱曼搜集了一些有趣的资料。他在《医学史入门丛书》、《医学史导引》之类著作中查阅资料。发现一七五〇年到一八五〇年出生的人，出成果最多是在三十到三十九岁这十年中间。把这一段成果当作100%，则二十到二十九岁这十年间出的成果是30%—40%，四十到四十九岁期间成果为75%，五十到五十九岁期间成果为30%。人们的发明能力和独创精神也许在早年，甚至早在二十多岁就开始衰退，但是，经验、知识和智慧的增长弥补了这一缺陷。

〔英〕贝弗里奇：《科学研究的艺术》第162页

坎农说：朗和莫顿两人都是在二十七岁的时候开始用乙醚作麻醉剂的。班廷是在三十一岁时发现胰岛素的；塞麦尔维斯在二十九岁发现产褥热的传染性；贝尔纳三十岁开始研究肝脏的产糖功能；范格拉夫二十九岁时设计了修补腭裂的手术，奠定了现在成形外科的基础。亥姆霍兹在年仅二十二岁，还是一个医科大学在校学生时，就发表了一篇重要论文。提出发酵和腐烂都是生命现象，从而为巴斯德开辟了道路。鲁宾逊认为二十八岁是一个关键的年龄，因为许多大科学家都是在这个年龄发表他们最重要的著作的。

〔英〕贝弗里奇：《科学研究的艺术》第162页

一九五五年，中国科学院学部委员会成立，当时学部委员一百九十人，平均年龄在四十八岁左右，其中有相当大数量（百分之三十六）处于最佳年龄区，如著名数学家吴文俊三十六岁，物理学家黄昆三十六岁，核物理学家钱三强四十二岁，数学家华罗庚四十五岁，技术科学家吴仲华三十八岁，水利科学家张光斗四十二岁，等等。

赵红洲：《略论鼓励最佳年龄区的科学家问题》
原载《人才，人才！》第66页

不同年龄组别的人在同一时间里进行测量，这是智力横断面的研究。所得的一般情况是智力在三十岁时达到最高峰，此后开始随年龄下降，并在接近老年时下降得较快。

摘自〔美〕《心理学纲要》 北大心理系译

四、科学人才的某些特点

普通的考试并不足以说明学生研究能力的强弱。因为考试往往有利积累知识的人，而不利于思想家。出色的考生并不一定善于研究工作，而另一方面，一些著名的科学家则往往考试不好。埃利希完全是靠着考官们的好心而通过医学毕业考试的，因为考官们很有见识，承认他有特殊的才能。而爱因斯坦则在工艺学校入学考试中不及格。比起那种不加怀疑地接受全部教学内容的学生，善于思考，勇于批判的学生在积累知识方面很可能是处在不利的地位。尼科尔基说：具有发明天才的人不能积累知识。拙劣的教学，固定的观念以及饱学多读会扼杀创造精神。

〔英〕贝弗理奇：《科学研究的艺术》第145页

学院获得好的成绩与以后的工作成果联系不大。在某些学院，学生成绩越高，反而其创造潜力越差，所以看来扩大天才标准的范围是很必要的。

〔美〕霍兰和阿斯逊合著：《预示优秀学术能力的大学生在学术、艺术、科学和社会等方面可能获得的成就》 《教育心理学》杂志1962年53卷第132—133页

根据科学家的思想方法，大致可把他们分为两类。一种是推测型的研究人员，他们的方法是运用想象和直觉来得到解决的方

法，然后凭借实验和观察对自己的假说加以检验。另一种是条理型的研究者，他们一步步谨慎地推理，进展缓慢，收集了大部分的资料后，才得到解决方法。

〔英〕贝弗里奇：《科学研究的艺术》第164页

头脑的作用过程不相同。常常有人把科学家大体分为两类……。美国化学家班克罗夫特把一类称为“猜测型”（指先于事实提出敏锐的判断或假说），这一类型的科学家主要运用演绎法或称亚里斯多德法。他们首先提出假说，或无论如何也要在研究活动的早期提出假说。然后用实验加以证明。另一类型班克罗夫特称之为“积累型”，因为这类型的人积累资料，直到结论或假说瓜熟蒂落，水到渠成。这些人运用归纳法或称培根法。

〔英〕贝弗里奇：《科学研究的艺术》第352页

尼科尔区别两种人，一种是具有发明才能的人物，他们不能贮存知识，也无需是一般意义上的绝顶聪明的人；另一种人是有着聪明资质的科学家，他们进行归类、推理或演绎，但根据尼科尔的说法，他们没有独创精神或不能作出创见性的发现。第一类人运用直觉，他们诉诸于逻辑和推理仅仅是为了证明自己的发现。第二类人循序渐进地发展知识，恰如泥瓦墙砌砖，直至最后大厦竣工。尼科尔说，巴斯德和梅契尼科夫有很强的直觉，有时他们几乎在作出实验结果之前就发表了著作，他们做实验主要是为了回答批评者。

〔英〕贝弗里奇：《科学研究的艺术》第152—153页

所谓推测型和条理型是两个极端，也许多数科学家兼有二者的某些特点。学生可能发现自己有天然趋向于这一类型或那一类型的倾向。班克罗夫特认为，一种类型是很难转化为另一种类型

的，也许，最好每个人听从自己的自然倾向……最重要的是，我们切不可要求别人都照自己的思想方法去思想，如果一个天生是推测型的年轻科学家受到一位条理型教师的影响，误认为自己的想象力应受压制以及被扼杀，那就是一桩极大的憾事了。一个能够产生自己的设想并愿意予以试验的人，往往比缺乏想象力和好奇心的人更容易爱好科学研究，作出更大的贡献并从中学到更多的东西。后者在研究方面能够做有用的工作，但也许并不感到很大的乐趣。两种类型的人都为科学发展所必需，因为他们会相得益彰，相辅相成。

〔英〕贝弗里奇：《科学研究的艺术》第155页

很多天才人物不是各方面都好，只是一方面或几方面超常。例如发现X射线的伦琴，是当之无愧的伟大科学家，是个天才，但却是个很平庸的教师。他的讲课不高明，除了专门去瞻仰这位名家的人之外，几乎没有大学生去听。牛顿可说是天才极了，可是拙于辞令，平生缄默，即使参加重要会议也绝少发言。波波夫这个无线电的发明者，在科学方面的天才是无可非议的，可是他却不会用文字表达他那精僻的思想。

郭士豪：《天才问题漫谈》《青海心理学通讯》
1980年第4期

对天才人物中150名最成功的人和150最不成功者进行了详细分析，力图鉴别出获得成功的一些非智力因素……经测验最不成功的这些人，在智力程度上并没有什么不同。显然，卓越成就所要求的不仅是较高的智力。……持续研究的成果表明，人格因素是取得成果的极重要的决定因素……在最成功和最不成功的人之间差别最大的四种品质是：取得最后成果坚持力、为实现目标不断积累成果的能力，自信心和克服自卑感的能力。总的看来，

这两组人之间最大的差别是多方面的感情和社会的适应能力和实现目标的内驱力。

〔美〕推孟：《天才的发生学研究》 加尼福利
· 亚斯坦福大学出版社1959年版第148页

智力和成果是远非完美地相互关联的。

〔美〕推孟：《天才的发生学研究》 加尼福利
· 亚斯坦福大学出版社1959年版第148页

富有创造性成果的人常具有第二种品质——责任感，即为完成某一任务或对某表现领域倾注的精力。关于天才包括这一非智力因素的问题进行着激烈辩论。高尔顿和推孟生前的研究表明责任感是造就天才人物的重要因素，尽管高尔顿强烈地主张遗传基础，他称其为“天生才能”，但他极力赞成勤奋是构成天才的重要因素。

〔美〕约瑟夫·S·伦朱利：《天才是由什么因素构成的？》《外国教育动态》1979年第21期

发现问题是一种本事，是一切从事科研和管理的人才必须具备的一种素质和能力。

摘自《人才，人才！》第35页

著名生物学家达尔文曾自我评价道：

“我既没有突出的理解力，也没有过人的机智。只是在觉察那些稍纵即逝的事物并对其进行精细观察的能力上，我可能在人之上。”

转引自 《中小学教改的理论和实际》第41页

第六部分 名人论智力及其培养

一、领袖论智力及其培养

马克思

“搬运夫和哲学家之间的原始差别要比家犬和猎犬之间的差别小得多，他们之间的鸿沟是分工掘成的。”

《马克思恩格斯选集》第1卷124页

“人本来就是一种自然物，作为自然物，同时作为有生命的自然物，他就部分禀赋着自然力，一部分禀赋着生命力，是一种能动的自然物，这种力量是表现为禀赋和能力的形式，表现为本能的形式。”

《德意志意识形态》第13页

恩格斯

“迅速前进的文明完全被归功于头脑，归功于脑髓的发展和活动。”

《马克思恩格斯选集》第3卷第515页

“在脑髓进一步发展的同时，它的最密切的工具，即感觉器官，也进一步发展起来了。正如语言的逐步发展必然是和听觉器官的相应完善化同时进行的一样。脑髓的发展也完全是和所有感

觉器官的完善化同时进行的。”

“孩童的精神发展是我们的动物祖先，至少是比较近的动物祖先的智力发展的一个缩影，只是这个缩影更加简略一些罢了。”

“人的智力是按照人如何学会改变自然界而发展的。”

《自然辩证法》第192页

列 宁

“我们不需要死记硬背，但是我们需要用基本事实的知识来发展和增进每个学习者的思考力，因为不把学到的全部知识融会贯通，共产主义就会变成空中楼阁，就会成为一块空招牌，共产主义者也只能是一些吹牛家。你们不仅应当领会你们学到的知识，并且要用批判的态度来领会这些知识，使自己的头脑不被一堆无用的垃圾塞满，而能具备现代有学识的人所必备的一切实际知识。如果一个共产主义者不用一番极认真、极艰苦而浩繁的工夫，不理解他必须用批判的态度来对待的事物，便想根据自己学到的共产主义的现成结论来炫耀一番，这样的共产主义者是很可伶的。这种不求甚解的态度是极端有害的。”

《青年团的任务》

“我们应当了解，废除以前死读书、实行强迫纪律、死记硬背的方式时，必须善于吸取人类的全部知识，使你们学到的共产主义不是生吞活剥的东西，而是经过你们深思熟虑的东西，是从现代教育观点上看来必然的结论。”

《青年团的任务》

毛 泽 东

“教授法：

- 1、启发式（废止注入式）；
- 2、由近及远；
- 3、由浅入深；
- 4、说话通俗化；
- 5、说话要明白；
- 6、说话要有趣味；
- 7、以姿势助说话；
- 8、后次复习前次的概念；
- 9、要提纲；
- 10、干部班要用讨论式。”

《红四军九次代表大会决议案》

“就有那么一些人把分数看透了，大胆主动地去学。把那一套看透了，学习也主动了。据说某大学有个学生，平时不记笔记，考试时三分半到四分，可是毕业论文在班里水平最高。在学校是全优，工作上不一定就是全优。中国历史上凡是中状元的，都没有真才实学，反倒是有些连举人都没有考取的人有点真才实学。不要把分数看重了，要把精力集中在培养分析问题和解决问题的能力上，不要是只是跟在教员的后边跑，自己没有主动性。”

《一九六四年七月五日谈话》

二、中国教育家论智力及其培养

孔子（公元前551—前479）

“生而知之者上也，学而知之者次也，困而学之又其次也，困而不学，民斯为下矣。”

《论语·季氏》

“唯上智与下愚不移。”

《论语·阳货》

“学而不思则罔，思而不学则殆。”

《论语·为政》

“不曰如之何如之何者，吾未如之何也已矣。”

《论语·卫灵公》

“不愤不启，不悱不发。举一隅不以三隅反则不复也。”

《论语·述而》

“吾有知乎哉？无知也。有鄙夫问于我，空空如也，我叩其两端而竭焉。”

《论语·子罕》

墨子（约公元前490—前403）

“事无终始；无务多业；举物而暗，无务博闻。言无务为多

而务为智，无务为文而务为察。”

《墨子·修身》

“古者有语：谋而不得，则以往知来，以见知隐。谋若此，可得而知矣。”

《墨子·非攻中》

孟子（约公元前372—前289）

“仁义礼智非由外铄我也，我固有之也。”

《孟子·告子》

“人之有四端，犹其有四体也。”

《孟子·公孙丑》

“尽信书，则不如无书。”

《孟子·尽心上》

“故说诗者，不以文害辞，不以辞害志。以意逆志，是为得之。”

《孟子·万章上》

附：先秦典籍论发展智力

“博学之，审问之，慎思之，明辩之，笃行之。有弗学，学之弗能弗措也。有弗问，问之弗知弗措也。有弗行，行之弗笃弗措也，人一能之，己百之；人十能之，己千之。果能此道矣，虽愚必明，虽柔必强。”

《中庸》

君子之教，俊也。道而弗牵，强而弗抑，开而弗达。道而弗

牵则和，强而弗抑则易，开而弗达则思。和易以思，可谓善浚矣。

《学记》

王 充（公元27—约100）

王充对当时教育上但拘一经，或只记诵章句、训校文义的风气，作了深刻的批判，他指责这种情况说：“即徒诵读，读诗讽术，虽千篇以上，鹦鹉能言之类也。”他要人“博通所能用之者。”

在学习方法上，王充特别注重批判和问难。他要求“论则考之以心，效之以事，浮虚之事，辄立证验。铨轻重之言，立真伪之平。”

“故是非者，不徒耳目，必开心意。”

《论衡》

韩 愈（768—824）

“业精于勤，荒于嬉；行成于思，毁于随。”

“记事者必提其要，纂言者必钩其玄，贪多务得，细大不捐。”

《进学解》

张 载（1020—1077）

“学贵心悟，于不疑处有疑，方是进矣！”

“学者不论天资美恶，亦不专在勤苦，但观其趋向着心处如何。……知学然后能勉，勉然后日进而不息。”

《理窟》

“天资美不足以为功，唯矫恶为善，矫惰为勤，方是为功。”

《正蒙》

“教人至难，必尽人之材，乃不误人。观可及处，然后告之。”

《礼记说》

朱 熹 (1130—1200)

“知与行常相须，如目无足不行，足无目不见。论先后，知为先；论轻重，行为重。”

“愤者，必求通而未得之意，排者，口欲言言而未能之貌。此正所谓时雨之化。譬如种植之物，人力随分已加。但正当那时节，欲发生未发生之际，却欠了些小雨，忽然得这些小雨来，生意岂可御也。”

“事有大小，理无大小，故教人有序而不可躐等。君子教人有序，先传以小者近者，而后教以远者大者。”

“读书之法，当循序而有常，致一而不懈，从容乎句读文义之间，而体验乎操存践履之实，然后心静理明，渐见意味。不然则虽广求博取，日诵五车，亦奚益于学哉。”

朱熹强调熟读精思，他说读书大病是“务广而不求精。……所读书太多，如人大病在床，而众医杂进，百药交下，决无见效之理。”具体方法是“只且立下一个简易可常的课程，日日依此积累工夫。”

“读而不思，使不知其意味，思而不读，纵便晓得，终是

能脆。”

以上均见《朱子全书》

王守仁（1472—1528）

“大抵童子之情，乐嬉游而惮拘检，舒畅之则条达，摧挠之则衰痿。今教童子，必使其趋向鼓舞，中心喜悦，则其进自不能已。譬之明雨春风，霁被卉木，莫不萌动发越，自然日去月化。”

《训蒙大意示教读刘伯颂等》

“人的资质不同。施教不可躐等，中人以下的人，便与他说性，说命，他也不省得，也须慢慢琢磨他起来。”

选自《中国古代教育史》第447页

王夫之（1619—1692）

“致知之途有二：曰学曰思。学则不持己之聪明，而一唯先觉之是效。思不徇于古人之陈迹而任吾警悟之明。……学于古而法则具在，乃度之于吾心，其理果尽于言中乎？抑有未尽而可深求者也？则思不容不审也。……尽吾心以测度其理，乃印之于古人，其道果可据为典常乎？抑未可据而俟裁成者也？则学不容不博矣！……学非有碍于思，而学愈博则思愈远；思正有功于学，而思之困则学必勤。”

《四书训义》

戴震（1723—1795）

“苟知学问犹饮食，则贵其自化，不贵其不化。记问之学，入而不化者也。”

蔡元培（1868—1940）

“案我们教书，并不是象注水入瓶一样，注满了就算完事。最重要的是引起学生读书的兴味，做教员的，不可一句一句，或一字一字的，都讲给学生听。最好使学生自己去研究，教员竟不讲也可以，等到学生实在不能用自己的力量了解课时，才去帮助他……学校教育注重学生健全的人格，故处处要使学生自动。通常学校的自习，每说我要学生圆就圆，要学生方就方，这便大误。最好使学生自学，教者不宜硬以自己的意思压到学生身上。不过看各人的个性，去帮助他们作业罢了。”

《蔡元培选集》第151—153页

鲁迅（1881—1936）

“即使‘目不识丁’的文盲，由我看来，其实也并不如读书人所推想的那么愚蠢。他们是要智识，要新的智识，要学习，能摄取的。……那消化的力量，也许还赛过成见更多的读书人。”

《且介亭杂文·门外文谈》

“现在的所谓教育，世界上无论那一国，其实都不过是制造许多适应环境的机器的方法罢了。”

《两地书·（四）》

“孩子是可以敬服的，他常常想到星月以上的境界，想到地面下的情形，想到花卉的用处，想到昆虫的言语；他想飞上天空，他想潜入蚁穴……所以给儿童看的图书就必须十分慎重，即如《看图识字》这两本小书，就天文、地理、人事、物情，无所不有。其实是，倘不是对于上至宇宙之大，下至苍蝇之微，都有

些切实的知识的画家，决难胜任的。

然而我们是忘却了自己曾为孩子时候的情形了，将他们看作一个蠢才，什么都不放在眼里，即使因为时势所趋，只得施一点所谓教育，也以为只要付给蠢才去教就足够。于是他们长大起来，就真的成了蠢才，和我们一样了。”

《且介亭杂文·〈看图识字〉》

“听说英国的培那特萧（Bernard Shaw）；有过这样意思的话：世间最不行的是读书者。因为他只能看别人的思想艺术，不用自己。……较好的是思索者。因为能用自己的生活力了，但还不免是空想；所以更好的是观察者，他用自己的眼睛去读世间这一部活书。”

《而已集·读书杂谈》

“倘只看书，便变成书厨，即使自己觉得有趣，而那趣味其实是在逐渐硬化，逐渐死去了。”

《而已集·读书杂谈》

叶 圣 陶

“教师之主导作用在就学生已有之能力水平而适当提高之，使能逐步自己领会课文之内容与语言之运用，最后达到不待教师之讲解而自能阅读。阅读教学循此为之，学生写作能力之提高亦非难事矣。”

《语文教育书简》 《教育研究》1979年第4期

“语文教学”可否自始即不多讲，而以提问与指点代替多讲，提问不能答，指点不开窍，然后畅讲，印入更深。而学生时

常听老师提问，受老师指点，亦即于不知不觉之中学会遇到任何书籍文篇，宜如何下手，乃能通其义而得其要。此如扶孩子走路，虽小心扶持，而时时不忘放手也。……凡为教，目的在达到不需要教。以其欲达到不需要教，故随时宜注意减轻学生之依赖性，而多讲则与此相违也。”

《语文教学书简》 《教育研究》1979年第3期

“所谓教师之主导作用，益在善于引导启迪，俾学生自奋其力，自致其知，非谓教师滔滔讲说，学生默默聆听。所谓阅读教学，本身自有其重要性，并非作文教学之辅，而善于指导阅读，虽不喋喋言作文，实大有利于学生作文能力之培养。”

《语文教学书简》 《教育研究》1979.4.

“学生诵习教材，赖教师之指导，而领会其质与文。第领会教材之质与文犹未已也，非最后之目的也。必于教学之际培养其自动性，终臻不待教师指导而自能领会之境，于是可以阅读书籍报刊而悉明其旨矣。此则阅读教学最后之目的也。”

《语文教学书简》 《教育研究》1979年第4期

……我又想，假如（讲）“深”、（讲）透、（讲）精都以使学生真正理解应该理解的东西为限，还有个方法上的问题。开门见山就讲是一种方法；让学生先来思考一番，象旧时教授法所谓“引起动机”那样，然后给他们讲，又是一种方法。如果设计得好，引起动机真正切合学生求知的欲望，那么这种方法比较好。为什么？因为学生先经过思考一番然后听教师的讲，必然专心致志，印入就比较深……

《讲和教》 《文汇报》1980年1月30日

三、外国教育家论智力及其培养

〔古希腊〕**苏格拉底**（公元前469—前399）

“有思考力的人是万物的准绳。”

摘自米丁斯基：《世界教育史》第29页

苏格拉底描写他的方法的特征时，说他好象是一个产婆，只帮助真理的诞生：“我的产婆术的特点是在于——它不是为女子助产，而是为男子助产；它所看护的不是肉体，而是灵魂——学生永远不能向我学到什么，而相反，许多优美的东西由他们自己去发现，然后把它们牢牢地掌握住。”

摘自米丁斯基：《世界教育史》第30页

〔古罗马〕**昆体良**（公元42—118）

他认为人的智力活动和理解能力是自然所赋予的，“愚钝和低能——是比较稀有的例外”，教师要研究学生的个性，“注意智慧的差别”，观察“每一个人生来最擅长的是什么”。教师“要乐于回答问题，要对沉默的学生提出问题。对于褒赏不宜过分吝啬，也不宜过分浪费。”

摘自米丁斯基：《世界教育史》59—60页

〔法〕**蒙旦**（1533—1592）

蒙旦批判当时经院派的教学方法，反对盲目地服从权威。他

写道：“通常只说：‘亚里斯多德或柏拉图这样说’，但我们说什么，我们自己怎样思考呢？重复别人所说的话，至多只是鹦鹉——我们不能容忍这种卑微的无作为的生活。用别人的智慧来增进自己固然是可以的，但智者的成就只有凭自己的睿智。”他强调“教师不要凭单纯的典据而无实际根据地硬把东西塞进他（学生）的脑袋里去。”

“教师要强迫学生把所学的东西用一百种不同的形式解释出来，和把它们应用于一百种不同的场合，以证明他们了解和领会的程度。”

摘自米丁斯基：《世界教育史》

“用死记的方法去学等于不学”。

转引自《教育论》

〔西班牙〕微末斯（1093—1540）

“学习以事物为主，而不是以文字为主。”

摘自米丁斯基：《世界教育史》

〔捷克〕夸美纽斯（1579—1670）

“大家会说，有些人的智力非常迟钝，要他们去求知识是不可能的。我的答复是：我们差不多找不出一块模糊的镜子模糊到了完全反映不出任何影像的田地，我们也差不多找不出一块粗糙的板子粗糙到了完全不能刻上什么东西的地步。并且，假如镜子是被灰尘或斑点弄污了，便得把镜子先弄干净；假如木板粗糙，便得把木板磨光；那时它们便能实践它们的功用了。同样，假如教员肯充分卖力气，人们是可以琢磨好的，最后，一切的人们便会懂得一切的事情了。智力生来有不同，当智力迟钝的人还只达到知

识的某个阶段的时候，天赋较好的人便已步步上升，学了一件又学一件，获到很多有用的新的知识了。最后，虽然世上也许会有一些智力很低的人，无法加以教育；正同多节的木头不适于雕刻一样；但是我们这种说法对于一般能力平常的人还是适用的……他们的能力总还是够用的。事实上智力极低的人是很少的，正如生来便完全没有手脚的人是一样地少见的。”

《大教学论》第65页

“我们的能力照着下列的方式可以得到最好的发展。第一步，外物应当放到它们所能发生作用的感官的跟前。然后体内的感觉应当养成一种把体外的感觉所生的影象表达出来的习惯，一方面要凭回忆在体内表达，一方面要用手与舌在体外表达。到了这个阶段，心里就能开始发生作用了，它能运用确切的思考，把知识中的一切事物去比较和估价。这样一来，我们便可熟悉自然，便可养成一种健全的判断。最后，意志在各方面便都显出了它的力量。在培植智力以前去培植意志（或在培植想象力以前去培植智力，或在培植感官的知觉力以前去培植想象力），只是一种时间的浪费。”

《大教学论》

“知道某一事物，就等于说根据事物的原因去研究事物。”

《大教学论》

“假如能使孩子们先去运用他们的感觉，然后去运用记忆，再后再去运用理解，最后才去运用判断。这样就可以产生一种分等级的次第；因为一切知识都是从感官的感知开始的；然后才由想象的媒介进入记忆的区域；再后才由细微的末节，生出普遍的理解；最后才有对于业已领会的事实判断，这样，我们的知

识才能牢牢地确定。”

《大教学论》第108页

“除了学生很好地理解了的东西以外，决不能强迫他们去熟记任何东西。”

“要燃起学生的求知渴望和学习热情。”

“我们经常给自己的学生培养在观察、谈话、实践和应用中的独立精神。”

摘自康斯坦丁诺夫等著：《教育史》

“不要只凭经典去教空无所有的东西，而要根据外部感觉器官和理智所发现的证据去教授。”

《大学教论》

“除了依靠理性能够完全了解的东西以外，不要强迫学生记忆任何事情。”

《大教学论》

〔英〕洛 克（1633—1704）

“人类之所以千差万别，便是由于教育之故。我们幼小时所得的印象，那怕极微极小，小到几乎觉察不出，都有极重大极长久的影响；正如江河的源泉一样，水性很柔，一点点人力便可以把它导入他途，使河流的方向根本改变；从根源上这么引导一下，河流都有不同的趋向，最后就流到十分遥远的地方去了。”

《教育漫话》第4页

“教师的巨大技巧在于集中与保持学生的注意，……为了达

到这个目的起见，他应该使儿童（尽量地）明白他所教的东西的用处，让他看到，利用他所学过的东西，他就能够作出以前所不能作的事情了；这种事情给他以能力，给他的胜过不懂这些事情的人的真正好处。”

《教育漫话》第148页

“儿童学习任何事物的时候，做教员的人就应该施展他的技巧，去为他们排除一切杂念，最好使他们腾出地方来接受他们所应接受的思想，使他们能够专心勤勉地来接受，否则它在他们的心里便不会留下印象。儿童的天性是使得他们的心理见异思迁的。只要有了新奇的事情就可以打动他们，无论见了什么新奇的事情，他们立刻就急于要尝试，尝试过后立刻就腻了。……所以，凡是要使儿童勤勉用心的人，他就应该尽量使得他所提议的事情显得可悦可喜……”

《教育漫话》第147页

“学习文学只能依靠阅读与谈话，不是零零星星死记一些作家就可以学得好的；一个人的脑袋里面一旦塞满了这种东西，他就是得到了一个合于学究的装饰品，并且可以使他变成一个学究；……因为一个人自己材料空虚，却把别人的丰富美丽的思想和言词参杂进去，世上哪有比这更可笑的事呢；结果徒然更加表现自己的空虚，……正同一件陈旧的褐布上衣，却去大块地补上金色辉煌的缎片是一样的道理。青年学生遇见一段值得记忆的文章，它的表现非常紧凑，非常优美，他们用心记下，用这种大作家的好文章来训练学生的记忆，自然是可以的。但是要他们对于书本不加选择地、不加辨别地熟记，我却看不出有什么用处，结果徒然花费他们的时间和精力，使他们因为从书本只能得到无益的麻烦，因而憎恶书本而已。”

《教育漫话》第158页

“要从明白简易的地方开始，一次教的分量越少越好，要等他们完全掌握了所教的材料，才可以教那门科学里面的新材料。最初可以给他们一个简单的观念，等到他们正确地完全了解之后，才能前进，然后再在达到你的目的的途中挑出第二个简单的观念，加到第一个上面；这样缓和地不知不觉地一步一步往前教去，他们的悟性就可以开发，思想就可以进展，远远超过预期的程度，而不会感到凌乱，不会吃惊。此外，一个人如果学会了什么事情，要想使他记住，要想鼓励他前进，最好的方法莫过于使他教给别人。”

《教育漫话》第162—163页

“无论什么事情，只要是在儿童的感觉范围以内，……他们都可以学习，……我们只要注意，一次不要教得太多，所学的没有完全学会，没有记住以前，别教新的材料。”

《教育漫话》第163页

〔法国〕卢梭（1712—1778）

“使你们的学生去观察自然的种种现象，不久以后就可使他变得非常好奇；不过，为了培养他的好奇心，就不能那么急急忙忙地去满足他的好奇心。你提出一些他能理解的问题，让他自己去解答。要做到：他所知道的东西，不是由于你的告诉而是由于他自己的理解。不要教他这样或那样的学问，而要由他自己去发现那些学问。你一旦在他心中用权威代替了理智，他就不再运用他的理智了，他将为别人的见解所左右。”

《爱弥儿》第217页

“同一种本能可以刺激人的不同的官能。当身体的活力极度

发达的时候 精神的活力也跟着要受到教育。开始，孩子们只不过是好动，后来就变得好奇；这种好奇心只要有很好的引导，就能成为我们现在所讲的这个年龄的孩子寻求知识的动力。”

《爱弥儿》第215页

“绝不能向一个孩子讲一番他听不懂的话。不要描绘形容，不要滔滔论辩，不要咬文嚼字，不要吟诵诗句……说话仍旧要那样的简单明了和十分冷静；……如果按照我们的准则的精神去培养他，使他习惯制作他所需要的一切工具，只有在确实知道自己力量不足时才去求助于别人，那么，他看见每一种新事物的时候，就会一声不响地仔细观察的。他是好思而不是好疑 因此，你可在适当的时候让他看到一些事物；此后，当你看见他的好奇心已充分动起来了，就向他提出几个简明的问题，引导他去解答他心中觉得稀奇的地方”

《爱弥儿》第219页

“毫无疑问，一个人亲自这样取得的对事物的观念，当然是比从他人学来的观念清楚得多的；而且，除了不使他自己的理智养成迷信权威的习惯之外，还能够使自己更善于发现事物的关系，融会自己的思想和创制仪器，不至于别人说什么就相信什么，因而在不动心思的状态中使自己的智力变得十分低弱。自己不用心思，好似一个人天天有仆役替他穿衣穿鞋，出门就骑马，最终是要使他的四肢丧失它们的力量和用途的。”

《爱弥儿》

“首先，你要记住的是，不能由你告诉他应当学习什么东西，要由他自己希望学什么东西和研究什么东西；而你呢，则设法使

他了解那些东西，巧妙地使他产生学习的愿望，向他提供满足他的愿望的办法。由此可见，你问他的问题不应当太多，而应当经过慎重的选择；由于他向你提出的问题比你向他提出的问题多得多，所以你被他问着的时候总是比较少的，而更多的时候是你问他：你问这个有什么用呢？”

《爱弥儿》第236页

“教师的艺术是：绝不要让学生把注意力放在那些无关紧要的琐碎的事情上，而要不断地使他接触他将来必须知道的重大的关系，以便使他能够正确地判断人类社会中的善恶。”

“要启发儿童的学习兴趣，当这种兴趣已很成熟的时候，再教给他以学习的方法。这确乎是所有优良教育的基本原则。”

转引自1980年8月27日《光明日报》

[瑞士] 裴斯泰洛齐 (1746—1828)

教学理论定则：

- 1、观察是施教的基础。
- 2、言语文字必须与观察相连。
- 3、学习的时候还不是最后判断和批评的时候。
- 4、每一个部门里的教学要从简入繁，而且要依照儿童心理发展的顺序。
- 5、在每一部教学上必须逗留足够长久的时间，直到儿童对它们完全领会为止。
- 6、教学必须随自然发育的途径而进，不可作独断式的说明表示。
- 7、尊重儿童的个性。
- 8、初步教育的主要任务不在给予儿童以知识才力，而在发

挥其固有能力。

9、知识与能力必须结合，理论的认识与实践的艺术必须结合。

.....

摘自米丁斯基：《世界教育史》

“只有从观察中得到的真理才能给人那种不使他的心灵受到成见和错误思想侵袭的力量。”“正确地去看和听是获得处世的智慧的首要步骤。”

摘自曹孚编：《外国教育史》

教学的首要任务在于帮助学生根据他的感性经验来积累知识，其次要发展他们的智力。

“必须集中地提高智力，而不是泛泛地增加概念。”

摘自康斯坦丁诺夫等著：《教育史》

〔德〕第斯多惠（1790—1866）

“人的本身特质就是人的自动。一切人的、自由的、独创的东西，都是从这个自动性出发：诗歌、思维、观察、感觉、演说、行动，一切自由的动作和表情，都在这里有自己的中心。因此教育的最高任务——它的主观主面——就是发展自动。”

摘自米丁斯基：《世界教育史》第333页

“所谓科学方法就是演绎的、系统的、逐渐的甚至独断的方法，初步的方法则是归纳的、分析的、逆行的、发见的方法。坏的教师只知搬弄真理，好的教师则教导学生去发见真理。”

摘自米丁斯基：《世界教育史》第336页

教学的任务不仅是用知识来充实儿童的头脑，而且要发展他们的智力和才能，在教育的实质目的和形式目的之间存在着密切的联系，只有学生主动掌握的那些知识才有价值。

摘自康斯坦丁诺夫等编：《教育史》

〔德〕赫尔巴特（1776—1841）

赫尔巴特以“多方面的兴趣”的思想来奠定他的教授论的基础，他确定这兴趣便是自动（指智的自动而言），他说：“津津有味地学习的东西，能够很快地学会和巩固地掌握。”

他说：“注意是使现有观念达到增殖的一种努力”。为了唤起注意力，他说：不能把同一事物作过分长久的说明，因为单调使人疲劳，但也不要再在教授时作过份激烈的跳跃，因为已有的旧观念会妨碍新概念的摄取，必须鼓舞注意力，但讲解不能过长，否则教授会变成枯燥。必须避免过度的单纯。因为不然，对于概念便没有充分的工作。他提议：“在学生自己着手工作以前，应该先把他们直接导入与这工作有关的圈子里；尤其要在开始授课时做这个工作，把将要读的或讲述的东西作一个短短的概说。”

摘自米丁斯基《世界教育史》等

〔英〕斯宾塞（1820—1903）

“承认了智慧现象是符合规律的，承认了儿童智慧的演化也是按规律进行，就必须承认，不知道这些规律，教育就无从进行得正确。如果认为你用不着了解这过程的性质，就能正当地调节这个形成和积累观念的过程，才真是荒谬。这样，在几乎没有一个父母而只有少数教师懂得一点心理学的时候进行的教学，同应有的教学水平距离有多远，就可想而知了。正如可以预料到的，

现有的制度在内容上方法上都有大毛病。正确的知识不讲，而把错误的知识，用错误的办法，照着错误的次序灌输给学生。家长们有了把教育局限于书本知识的一般狭隘观念，就把入门课本提前几年教给小孩而大大地害了他们，没有认清这一真理：书籍只起补充的作用，是在直接方式不成功时取得知识的间接方式，一个通过别人去看自己所不能看见的东西的方式，教师们就忙于用第二手的事实来替代第一手的事实。没见到动手进行的自发教育有很大的价值，没见到儿童不停的观察不应当忽视或限制，而应当努力提倡，使它尽量准确和完备。他们坚持要使儿童眼中和思想中只有目前不能懂的和讨厌的东西。他们迷信知识的符号，而不去探求知识本身，看不到只有到了儿童对家庭、街市、田野的事物和过程的接触已相当广泛的时候，才应该给他介绍书籍所供给的那个新的知识源泉。这不只是因为直接认识比间接认识大得很多，同时也因为书中字句只有根据事先对事物已经有的经验才能正确地变成观念。其次，要注意进行这个开始过早的形式教育也很少参照心智发育的规律。智慧的发展必然是从具体到抽象。但是全不管这个，高度抽象的科目，比方语法，应该很晚才教的，却很早就开始。对于儿童死板无趣的、应当附在社会学学习后面的政治地理，也教得很早；儿童能懂和比较有兴趣的自然地理，倒大部分略过去了。要讲授的每一门科目几乎都不是按正常的次序安排，定义、规则、原理都放在前面，而不是按照在自然中的次序，通过研究个别实例来揭示的。而且贯穿全部的还有那害人的死记硬背制度。看看结果吧，既然由于早年受抑制和被迫注意书本而使知觉违反自然地变成迟钝；既然由于学生还听不懂的时候就教一些科目，而每一科是把概括放在所概括事实之前而引起了心智上的混乱；既然使学生单纯被动地接受别人的观念，而丝毫不引导他去勤学好问；既然能力上的负担过重，那么心智的效率自然很难充分发挥。学生等考试一过，就把书本放在一边；因

为没有把知识系统化，所得到的大部分知识很快都忘掉了；因为运用知识的技能并未经培养，剩下的多半是死板的东西；既不能准确观察，也不会独立思考。此外，就是所得的那些知识也多半只有较小价值，而大量极有价值的知识却完全忽略过去了。”

《教育论》第23—25页

“普遍真理，要有适当的和永久的用处，必须是费力得来的。得来容易去得也容易，是一句在知识和财富上同样可以应用的话，青年零散地记忆的规则，不同它们所产生的其他内容联在一起，常常都会忘掉；而这些规则片段地表达的那些原理，一旦被青年理解了，就会永远归他所有。一个只学习了些规则的青年，超出规则之外就不知所措；一个学习了原理的青年解决新问题同解决旧的一样容易。记住规则的心智和掌握原理的心智之间的差异，就象一个是一堆杂乱的材料，而另一个是把同一材料组成了整体，各部分都连结在一处。……更大的优点还在于它形成一个有效手段去进行研究、独立思考和发现，而前一种完全无法达到这个目的。”

《教育论》第49页

“心智的发展，同其他一切发展一样，是从不准确到准确。……只在积累的经验为准确的概念供给了材料之后，只在逐年的观察揭示了一些较不显著的特点去辨别原来混在一处的事物和过程之后，只在各类同时存在和先后存在的情况由于事例重复而渐渐熟悉之后，只在各种关系由于相互的限制而渐渐准确地彼此划分后，才能真正理解高深知识的准确定义。所以在教育中我们必须满足于从粗糙的概念开始。……只能按照概念逐渐完整的速度来介绍科学公式。”

《教育论》第59—60页

“在青年期同在儿童早期与成年期一样，整个的过程应该是一个自我教育的过程。……学生自己得来的任何一项知识，自己解决的任何一个问题，由于是他自己获得的，就比通过其他途径得来的更彻底属他所有。他那个成就所需要的心智准备活动，必要的思维集中，胜利后的兴奋，结合起来就使一些事实深深印入他的记忆中；而单凭从教师那里听到或从课本中读到的任何知识决作不到。尽管他遇到失败，他能力所达到的紧张程度，也担保他能够比从别人那里得到解答时容易记住，比重复五六次还强。其次，可以看出，这种训练要求他把获得的知识不断地加以组织。照这个正常方式吸收的事实和推论，从本质上就逐步变成下一步结论的前提和解决下一步问题的办法。解答了昨天的问题帮助学生掌握今天的问题。这样得来的知识，一到手就变成能力，马上就对思维的一般职能有帮助，而不象死记硬背的知识只能使人成为两脚书橱。”

《教育论》第81页

“一个无论怎样竭力坚持也不过分的，就是在教育中应该尽量鼓励个人发展的过程。应该引导儿童自己进行探讨，自己推论。给他们讲的应该尽量少些，而引导他们去发现的应该尽量多些。”

《教育论》第62页

〔俄〕乌申斯基（1823—1870）

异常的或者甚至是伟大的智慧“是一种真实地、全面地、从事物所有的一切联系中去观察它们的能力。”

摘自曹孚编：《外国教育史》

“所谓智力发展不是别的，只是很好组织起来的知识的体系。”

摘自米丁斯基：《世界教育史》

〔俄〕别林斯基（1811—1848）

大自然毫不吝惜地赋予人们以才能和天禀，没有天分和愚笨的人象生理上的缺陷一样是极少的。“大自然创造了人，但是发展人和形成人的是社会。”

摘自曹孚：《外国教育史》第269页

〔俄〕赫尔岑（1812—1870）

“无论那门知识，也不能象研究自然一样，使人的智慧有坚定而切实的进步，使人在真理面前低头。”

摘自曹孚：《外国教育史》第274页

〔俄〕东尔尼雪夫斯基（1828—1889）

“如果离开不良环境，那么人的智慧就会表现出来，而且他的性格也会日臻完善。”

摘自曹孚：《外国教育史》第270页

他认为人的机体有个别差异，因而也就有心理上的差异，认为人们不仅在外部特征上彼此不同，而且在某些心理特点上彼此不同。但是他坚决强调：人的与生俱来的素质，是依赖着生活环境和所受教育的性质而表现出来并向某一方向发展的。

摘自曹孚：《外国教育史》第270页

〔俄〕杜勃罗留波夫（1836—1861）

“教师如果把科学材料嚼得这样细，使学生无须乎嚼嚼，

只要把教师所讲的吞下去就行了。这样，从学生中可能培养出懂知识的猿猴，而绝不是能独立思考的人。”

他认为在教学过程中，每个科学原理都要用实例加以证明，任何概念都要通过典型的、鲜明的表象来进行解释，每个结论要在先分析了各种判断之后再来说。他还认为学生自觉地掌握所学习的材料、事实、概念、结论……是合理地组织教学的最重要的标志。

摘自曹孚：《外国教育史》第276页

〔美〕杜威（1859—1952）

“在任何有目的的经验里面，兴趣就是我们对象的发动力，——无论这种对象是看得见的，或仅呈现于我们的想象。就具体方面讲，我们如能承认兴趣在教育的发展上面有发动的功用，这种觉悟便能引导我们注意每个儿童有他们的特别能力，特别需要与特别趣向。”

《民本主义与教育》

“我们所要说的：是与沿传的教育理论相反的正当观念，是主张智慧所学习的任何事物，都是要用来进行有主动兴趣的活动的事物。……说得切实些，就是在学校里面，我们如仅把要学习的学科提示学生，便是矫作的、无效的教育。如学生能了解数目的真确，与他所要做的事有密切的关系，这种研究便有效力了。这样把所学习的对象，与有目的的活动，联络贯穿起来，就是教育上主张兴趣的理论所包括的全部分的要义。”

《民本主义与教育》

“现在虽有许多人都习惯于应用普通的名词，赞扬智慧与理

性；使人注意智慧与理性在基本上是很属紧要的。但是学校里的学生仍是依向来沿用的方法，学习历史；他们总想人类智力的量是静止没有进步的，并不因发明了更好的方法而有所进步；就是不这样想，也以为智慧不过是用来炫示个人的乖巧，在历史上是可以忽略的。要免降这种误会，使人真能明了脑力在生活上的效用，最好的方法莫过于学习工业史。这种历史能使我们明白全人类由野蛮进步到文明，如何凭藉许多知识的发现与发明，使我们明白寻常在历史教本或论文里面占多数的事情，都是旁枝不关重要的，甚至于徒为进步的障碍，须用智力来克服他。

《民本主义与教育》第399页

四、自然科学家论智力及其培养

〔俄〕巴甫洛夫（1849—1936）

“人和动物的行为形式，不仅是由神经系统的生来的属性所制约，而且也是由个性生存时期内曾经落在、并且经常落在有机体身上的那些影响所制约的。这就是说，它是由继续不断的教育和教学（从这些词的广义上说的）所决定的。其所以这样，就是因为跟上述神经系统的属性相并行的、神经网络的一个最重要的属性——最高度的可塑性——总是不断地显现着。”

《巴甫洛夫全集》第3卷下册269页

巴甫洛夫认为：“争论是思想的最好的触媒”。因此他不但常常自己剖析自己，用事实推翻掉自己的一些过时的观点和结论；而且教学生要勤于思考，敢于争论，并为学生提供有利于展

开辩论的良好环境。

转引自《新华月报》80年第10期第217页

笛 卡 尔

“科学产生于怀疑。”

转引自《民本主义与教育》347页

李 政 道

“最重要的是要会提出问题，否则，将来就做不了第一流的工作。”

《对科技大少年班的谈话》 选自《人才，人才！》
第34页

[美] 爱因斯坦

爱因斯坦对于人的评价，不仅看智力是否高深，而首先视其灵魂是否完美。他说：“优秀的性格和钢铁般的意志力比智慧和博学更为重要”。……在爱因斯坦看来，教育的任务不仅在于增长青年人的智力，而且还在于培养人的优秀品质。他说：“学校首先应当造就的不是未来的官吏、学者、教授、律师和著作家，而应当是一些真正的、朝气蓬勃的人”。同时，他认为，教授某一门科学，不仅应当向学生介绍科学家们智力上的成就，而且应当使学生了解他们的道德信仰。他坚信：“卓越人物的道德品质，对于青年一代和历史的整个进程来说，可能比单纯智力上的成就具有更大的意义。智力上的成就，在很大程度上依赖于性格的伟大，这一点往往超出人们通常的认识”。

摘自〔苏〕B·莫向斯基：《论爱因斯坦的教育思想》 国外社会科学情报1980年第3期

“提出一个问题往往比解决一个问题更重要，因为解决问题也许仅是一个教学上或实验上的技能而已，而提出新的问题、新的可能性，从新的角度去看旧的问题，却需要有创造性的想象力，而且标志着科学的真正进步。”

转引自1980年7月28日《光明日报》

〔英〕廷德尔

“有了精确的实验和观察作为研究的依据，想象力便成为自然科学理论的设计师。”

转引自1980年7月28日《光明日报》

〔德〕高斯

“没有大胆的猜测就不可能有伟大的发现。
若无某种大胆放肆的猜测，一般是不可能有什么知识的进展的。”

选自1980年7月28日《光明日报》

五、外国现代教育心理学家 论智力问题

〔瑞士〕皮亚杰

日内瓦学派皮亚杰认为，智力的本质就是适应，使个体与环境取得平衡，而儿童认识的发展便是个体对环境适应的逐步完善和日益“智慧化”。他在60年代提出了“发生认识论”。他说，儿童对环境的适应是通过动作和运算来实现的。他采用运算和逻辑

辑两个概念来描述认识结构的形成和发展。他还说，知识的获得依赖于儿童的认识结构，每个智力活动含有一定的认识结构，而认识结构便是智力活动进行的基础。

摘自武汉师范学院《心理学资料选编》第一集

“所谓知识，是泛指人们的感知、发现、认识、想象、判断、记忆、学习和思维诸过程，通过这些过程获得知识和发展智力，认识过程也就是智力发展过程。”

汪世清：《皮亚杰的发展理论及其对教育的影响》
人民教育1980年第7期第50页

皮亚杰的发展阶段理论包括以下几个主要论点：

1、认识发展的过程是一个内在结构连续的组织 and 再组织的过程，过程的进行是连续的和经常的，但它造成的结果是不连续的。

2、发展的阶段是按照固定的连续性的顺序，一个跟一个出现的，它出现的时间可因个人或社会的变化而异，但发展的先后次序不变，所有儿童都是一样的。因为，每一个阶段都是形成下一阶段的必要条件，前一阶段的结构是构成下一阶段的基础。一个结构相对简单的阶段不能在一个结构复杂阶段之前出现。例如，守恒结构不能在感觉运动阶段之前出现，又如数量守恒出现在重量守恒之前，而重量守恒又出现在体积守恒之前。

3、相继的发展阶段的连续性中有一环连续性的成分，各水平不同的发展阶段的结构一旦确定了，就各有它的特点，存在着和其他阶段不同质的差异。

4、发展的新水平是许多因素的一个新融合、新结构，在此之前，各因素是没有系统联系的。

皮亚杰认为影响发展的因素有四个：

“第一个因素是成熟。成熟是发展的必要条件，虽为发展开辟了新的可能性，但智力发展，不包含一种遗传程序的因素，没有先天观念。”

“第二、三个因素是物质环境的经验和社会环境的作用，它们是发展的重要条件，但说明不了发展的连续的性质，他认为必须加进第四个因素，就是平衡化和自动调节。”

“皮亚杰认为儿童认识的发展可划分为四个重要阶段：

一、感觉运动阶段，从出生到约两岁。

儿童在简单的先天反射的基础上，在反应其环境中，获得很多运动技能，形成了一组相当大的感觉运动模式。但这个时期，儿童只能在直接感知和动作间进行的协调活动，儿童的活动还没有转化（在头脑中进行）为表象的形式，他对外界物体的反应是简单的运动性的和知觉的，而不是表象和概念的，还不具有“运动”的性质，这个时期是以缺乏真正的智慧活动为特征的。

二、前运算阶段，约从2到7岁。

这一阶段儿童认知的特点：

1、相对具体性。儿童开始依赖表象进行思维，是一种“表象性思维”，还不能进行运算思维。

2、不可逆性。问一个三岁的女孩：“你有姐姐吗？”她说：“有。”“她叫什么名字？”她说：“王其恩。”“王其恩有姐妹吗？”她答：“没有。”关系是单方面的，不可反问，不可逆转。皮亚杰认为智慧重要的特征就是可逆运算。

这一阶段的儿童还没有守恒结构。例如给儿童看两个同样大小用泥捏成的圆球，他会说两球一样大，所用的泥一样多，但如果当着他的面，把一个泥球捏成为香肠一样的形状，再问他，他会说现在比另一个用泥多了。皮亚杰认为守恒问题是分析可逆性的最有成果的方法。

3、自我中心性。儿童站在他自己的经验的中心，认为他所知道的东西，别人也会知道，他的谈话多半以我为中心。

4、刻板性。当注意集中在问题的某一方面时，就不能同时把注意力转变到另一方面。象在液体守恒中，儿童只能或者注意到杯子的高度，或者注意到杯子的宽度。

三、具体运算阶段，约从7到11岁。

这一阶段的儿童的思维有了可逆性，能解决守恒问题，能够认识和采纳别人的观点，初步掌握了逻辑，能凭借具体的事物或形象进行逻辑分类和认识逻辑关系，即能为具体事物进行运算。

四、形式运算阶段，约从11岁到15岁。

青年前期的儿童的思维能力赶上了所感觉的具体事物，表现出能进行抽象的形式推理。他们能从观察中引出假说，根据假命题进行推理，通过分析综合，能归纳出原则来。他们的思维结构已接近成人水平。

皮亚杰认为儿童在适应周围环境时，是积极主动地在和环境相互作用中认识环境的，动作在记忆中起重要作用。

在感觉运动阶段，儿童的动作不能内化，必须表现为外观活动。随着语言的发展而出现内化。在前运算阶段，虽有内化形成了表象，但还没有可逆性。到了运算阶段，才出现可逆性，因此才有守恒概念。运算就是内化的，可逆性的动作，到了形式运算阶段，形成了认识结构整个的体系，才能进行抽象思维。”

卢潜译：《瑞士心理学家让·皮亚杰简介》昆明
师院学报1980年第1期

〔美〕布鲁纳

布鲁纳致力于开展这样一场改革运动，即围绕各门学科的基本结构，重新组织学校教材，考虑教学方法。他说：“不论我们

选教什么学科，务必使学生理解该学科的基本结构”。他认为，任何学科都有相当广泛的思想结构，因而是可以理解的领域。而且，任何与该学科有联系的事实、论据、观念等等都可以不断地纳入一个处于不断统一中的结构之内。“任何学科领域作为一个结构不是固定不变的。任何学科的结构也不是只能有一个模式”。然而，基本结构越是能归结为定义、原理或法则，越是有利于学生的理解和应用。

布鲁纳认为：缺乏掌握一般原理的学习，从激发智慧来说，不大有收益。使学生对一个学科有兴趣的最好办法，是使这个学科值得学习，也就是使获得的知识能在超越原来学习情境的思维中运用。帮助每个学生获得最好的智慧发展，应作为教育的最一般的目标。

他指出：获得的知识，如果没有圆满的结构把它联在一起，那是一种多半会被遗忘的知识，一串不连贯的论据在记忆中仅有短促得可怜的寿命。根据可以推断出论据的那些原理和观念来组织论据，是降低人类记忆的丧失速率的唯一的已知方法。高明的理论不仅是现在用以理解现象的工具，而且是明天用以回忆那个现象的工具。

他说，不教以学科的基本结构，要使学生从已知推断未来就非常困难。领会基本的原理和观念，是通向适当的“训练迁移”的大道，可由这种训练迁移到他种训练，由这门学科迁移到另一门学科。

布鲁纳指出：多年来，学校因为过分强调困难，推迟了甚至忽视了若干基础学科的重要内容的教学，导致了对青年一代宝贵岁月的浪费。他说：儿童的能力倾向，特别是自然科学和数学的智能，是能够较早予以发现和培养的。因此。强调早期学习，使学生尽早尽快学习许多重要学科的重要知识，就成为布鲁纳设想学校课程计划的又一指导思想了。布鲁纳曾说道：“任何学科都

能够用在智育上是诚实的方式，有效地教给任何发展阶段的任何儿童”，并为此提出了他的佐证。

首先，他说：“我们现在知道，神经系统不象我们原先所想象的那样只是一条单向道。外界环境中的消息通过神经系统传至大脑；大脑把这些消息组成有关这个世界的表象……”。在布鲁纳看来，大脑是一个中转站，它能够对外界环境的各式各样信息分别轻重缓急；它能够向感觉器官发号施令，转向对外界环境作出反应。他指出，近年的研究表明，人的大脑的生理发展的关键时期是生后第五个月到第十个月之间；到了第二年末，实际上就完成了它的成长过程。不用说，大脑是儿童智慧发展的生理基础，它的成长跟儿童的学习能量是密切有关的。

其次，布鲁纳说：“心智的发展不是一个逐渐递增的过程，既不是联想或刺激——反应的连结，也不是手段——目的的准备或其他等等。看来，心智的发展很象一架竖板很陡的楼梯，很象有多次‘冲刺’和‘歇息’的长跑赛。前进中心一阵‘冲刺’突发之时，正是某种能量开始出现之日。而且，有些能量也必须在其他能量得以产生后才能成熟与培养起来。它们出现的序列是彼此密接得很紧的。”

布鲁纳的智慧或心智发展学说深受皮亚杰的影响，两人在描述智慧发展过程上所采用的术语尽管不同，但描述的实质却有惊人的类似。布鲁纳把发展的全部过程视为表演式再现表象阶段，肖象式再现表象阶段和象征式再现表象阶段。

再现表象是布鲁纳探索智慧发展的一个关键性的理论概念，他解释：“再现表象是一套规则，按照这套规则一个人恰当地保持他周围环境中的特点而复现出来。”他指出：所谓表演式再现表象阶段的儿童大概四、五岁前的幼儿，主要是依靠动作去对付世界的。儿童此时能够从“做中学”，但注意很不稳定，难以进行反省思考。教师想向这个阶段的儿童灌输概念，即使采用高度

直观的方式，仍然有较大限制。肖象式再现表象阶段的儿童开始能在头脑中借助经验的意象来进行尝试，解决问题。这种“内化的”意向有使概念符号化的作用，不过还不能充分界说概念。此阶段通常在五岁至七岁时出现。他认为采取一定的教法，就可能把学科的一些基本观念，教给比传统年龄轻得多的儿童。到了十三、四岁，儿童即进入象征式再现表象阶段。此时，儿童不再为经验过的或在面前的事物所束缚了。他开始能够提出命题，把概念组成有层次的结构；他能够想到各种可能的变化和可供选择的途径，甚至会推演后来通过观察或实验得到证明的潜在关系。所以，进入这个阶段的儿童有能力对某些具体观念加以形式的或公理化的表达。

布鲁纳固然认为发展的阶段与年龄有关，但他更相信发展的阶段在颇大程度上随着文化与教育的条件不同而加快或推迟以至停滞。

第三，布鲁纳认为学习任何一门学科，常常有一连串的节目。每个节目都涉及获得、转换与评价三个过程。获得新知识是学习的第一个方面，转换是学习的第二个方面，这是指分析和概括知识使之与新任务相适合的过程。评价则是学习的第三个方面，是对转换的一种“检阅”。

综上所述，布鲁纳得出这样两点结论：

一、课程设计、编写教材应当查明关于基础学科基本知识的学习准备，根据学生当时再现表象的形式予以剪裁、排列和具体化，使知识改造成成为一种与儿童智慧发展相切合的形式。组织学习节目时，要向学生提供富有挑战性的但又是合适的机会使发展步步向前。

二、课程设计、编写教材应当重视一门学科的基本概念或原则的连续性。螺旋式课程的概念，打通中小学和大学同一学科的境界是可取的。

布鲁纳认为：在掌握学科基本结构的同时，也要掌握研习这一学科的基本态度或方法。这里，一个重要的因素在他看来是关于发现的态度或方法。他认为，发现的方法就是一种学习的方法，通常称做发现学习。他说道：“发现不限于寻求人类尚未知晓的事物，确切地说，它包括用自己的头脑亲自获得知识的一切方法。”他非常重视人的主动性。他一再告诫，最好不要把人当作被动的接受者，只是一连串“刺激——反应”的连结。他反复强调，最好把人当作主动参加知识获得过程的人。不论是认识一个式样还是掌握一个概念，不论是解决一个问题还是发明一个科学理论，都是一个主动过程。人的认识过程正是通过主动地进入感官的事物进行选择、转换、储存和应用，才得以向环境学习，适应以至改造环境的。他说：“无论哪里，在知识的最前哨也好，在三年级的教室也好，智力的活动全部相同。一位科学家在他的书桌上或实验室里所做的，一位文学评论家在读一首诗时所做的，正象从事类似活动而想要获得理解的任何其他人所做的一样，都属于同一类的活动。其间的差别，仅在程度而不在性质，学习物理学的小学生就是个物理学家嘛！”

在谈到发现法的效果时布鲁纳强调指出：“学习中的发现确实影响着学生，使之成为一个‘构造主义者’。学生对遇到的事物进行组织时所抱的态度，不仅力图发现规律性和联系性，而且还想使信息不致陷于自流状态，以保证信息随时发挥其可能发挥的作用”。他主张“一个人要能把学习方法作为有所发明的一项任务。……儿童要有用自我奖励这种独立自主地学习的倾向性，也就是说儿童要以他自己的发现作为奖励而进行学习活动”。他还说：“人们只有通过练习解决问题和致力于发现，才能学会发现的探索方法。一个人越有这方面的实践经验，就越能把学习所得归纳成为一种解决问题或调查研究的作风，而这种作风对他可能遇到的任何工作都有用处。”布鲁纳认为，人类记忆的首要问题

不是储存而是检索，关键是知道到哪里寻找信息和怎样去获取信息。他指出：“信息的任何组织，如果因把信息嵌进一个人业已组成的认知结构之中而减少了材料的复杂性，那么就会使那类材料比较易于检索……。一般说来，按照一个人自己的兴趣和认知结构组织起来的材料，就是最有希望在记忆中‘自由出入’的材料，或者说，那多半是遵循着与一个人自己的智慧航向联系的路线而安置妥贴的材料。”

摘自邵瑞珍：《布鲁纳的课程论》《中小学教改的理论和实际》第18—32页

[苏] 赞可夫（1901—1977）

在十几年的实验教学过程中，赞可夫提出了他的关于教学与发展问题的主导思想。他认为：教学就是给学生传授知识、技能和技巧。“至于学生的一般发展，它包含着‘发展’这个概念的无所不包的意义；由简单到复杂，由低级到高级的运动，沿着上升的线路，由旧的质的状态到新的更高的质的状态的运动。更新的过程，新事物的产生和旧事物的消亡。”

他还说：“一般发展不仅是指智力发展，而且包括情绪、意志品质、性格、集体主义的个性特征的发展。”但是，从赞可夫的全部论述和实验教学情况来看，他所说的“发展”还是以智力发展为主的：“我们的时代不仅要求一个人具备广泛而深刻的知识，而且要求发展他的智慧、意志、感情，发展他的才能和禀赋。”

针对苏联传统教学中存在的实际问题，在教学与发展的关系问题上，他反复强调要“在学生的发展上下功夫”。他写道：“教学的安排好比是‘因’，而学生的发展进程好比是‘果’。”

赞可夫说：“教育科学应当回答这样一个问题：怎样安排学

校的教学，才能使学生在获得比现在更高的智力发展水平？”又说：“建立实验教学论体系的基本思想，就是以最好的教学效果来促进学生的一般发展。”他说：“无论学校的教学大纲编得多么完善，学生在毕业后必然会遇到他们所不熟悉的科学上的新发现和新技术。那时候，他们将不得不独立地、迅速地弄懂这些新东西并掌握它。只有具备一定的品质，有较高发展水平的人，才能更好地应付这种情况。在这个时代，学生的发展对他们未来的工作具有多么重大的意义啊！”

他说：“我们是按三条线索来研究学生的发展的，这就是：观察力、思维能力和实际操作能力。”

他认为观察对于发展学生的智力有极其重要的意义。如果一个学生有比较强的观察力，他在参观时就会获得很多知识，就会从课堂上展示的直观教材上发觉事物的特征。反之，则尽管他瞪大双眼去看，所能学到的东西也很少。赞可夫说“后进生”的普遍特点之一就是观察能力薄弱，因而也就缺乏应有的求知欲。

赞可夫强调在各科教学中要始终注意发展学生的逻辑思维，培养学生思维的灵活性和创造性。不仅要培养学生分析和综合、抽象和概括等能力，而且要使学生在研究某一事物时既能坚持从一个角度看问题，又能在必要时改变看问题的角度或同时从好几个角度看问题。

赞可夫说，现代社会需要“手脑并用”的人。脑力劳动者也需要实际操作。学校培养的人既要善于动脑，也要善于动手。因此，实际操作能力是学生发展的重要因素。所谓的实际操作能力，主要是指能够做出东西来，并且养成一系列有关的智力和意志品质（做东西前先设计，计划好操作步骤，能使用工具，计算和节约原材料，节省操作时间，注意准确和精密，有偏差及早纠正，采用或迅速改用更合理的方案，弄懂作业中的物理、机械等方面的原理，坚持做完一件事，等等）。

赞可夫的实验教学的主导思想就是：“以最好的教学效果来达到学生最理想的发展水平。”体现这一主导思想并指导各科教学工作的五条“教学论原则”是：

（一）以高难度进行教学的原则

赞可夫说：旧的小学教学内容非常贫乏、陈旧，甚至是“原始性的”，不能适应现代儿童的认识需要，更远远落后于科技发展的要求。

他说：“儿童的智力也象肌肉一样，如果不给以适当的负担，加以锻炼，它就会萎缩、退化”。教学要为儿童的精神成长提供足够的“粮食”，不要使它“营养不良”。他还要求使学生的思维去克服障碍，把学生的精神力量发动起来。“所谓紧张的精神生活，并不是靠记忆来工作，而是要思考、推理、独立地探求问题的答案。”

（二）以高速度进行教学的原则

赞可夫认为，旧教学法的最大缺点，就是教学中进行“多次的单调的重复”，“迫使儿童反复咀嚼已知的材料”。赞可夫主张，小学教学的性质和任务应当是使儿童初步地认识周围世界（“给儿童一幅世界的略图”），满足他们的旺盛的求知欲，扩大他们的知识面。当然，并不排斥让学生掌握牢固的知识、技能和技巧，因为这些正是儿童认识世界的有力手段。

赞可夫说：应当把必须背诵的和不需要背诵的东西分开，尽量减少机械记忆，有些教材，背诵反而妨碍学生对它们的理解，不利于学生的发展。他说，教师讲的东西，只要学生懂了，就可以往下讲，不要原地踏步。讲新教材时，里面就包含着旧教材；做新练习时，里面就包含着旧练习。这样，学生总觉得在学习新东西，保持着较高的学习兴趣。

（三）理论知识起指导作用的原则

旧教学论说，小学生的认识主要是具体的、感性的认识，并

且提出教学要“由近及远”、“由简单到复杂”、“由具体到抽象”的规则。赞可夫认为，这种提法削弱了理论知识在小学教学中的认识作用。他说，固然，感性认识是人类认识的出发点，由此出发经过一条复杂的道路而达到抽象。但是这并不意味着，要让学生也经历一条复杂而漫长的认识的全过程，才能达到他们所要掌握的那些结论。那是一条缓慢而不经济的道路。实际上，在感性认识过程中，感性和理性认识是有机地交织在一起的，经验和理论处在不断的相互作用之中，因此，不能片面强调一个方面。赞可夫说：“只有抽象思维才能更深刻、更接近地认识事物的实质”，“同时，只有从抽象上升到具体，才是更完整地认识那个具体事物，认识它与其他事物之间的有机联系”。他认为过去强调学生的感性认识，结果使学生总是停留在表面的、孤立的现象上，很难形成抽象思维。

赞可夫说，他并不反对儿童直接观察的重大意义，这里强调理论知识的指导作用是为了反对旧教学体系的片面性和“原始性”。

（四）使学生理解学习过程的原则

这个原则跟“自觉性原则”有些相似，但是两者的着眼点有实质性的区别。“自觉性原则”主要强调使学生理解教材，并把学到的知识运用于实践。它要求学生注意的对象是知识、技能和技巧，着眼于学习活动的“外部”因素。而“使学生理解学习过程的原则”，要求学生注意的对象则是学习过程本身，着眼于学习活动的“内在”机制。具体地说，就是让学生留心应当怎样进行学习，就是要教会学生怎样学习。强调这一原则，有利于培养学生的自学能力，使学生注意探索适合于自身特点的合理的学习方法。

（五）使全班学生包括“差生”都得到发展的原则

赞可夫主张按照他的教学思想去做，就是：“对于‘差生’，

更加需要在他们的发展上下功夫”。

以上摘自杜殿坤：《赞可夫的教学论思想》《中小学教学改革理论和实际》第35—60页

关于如何衡量教学质量的问题，赞可夫说：“单凭掌握知识和技巧的质量并不能正确地反映教学体系的效果。

赞可夫说，引导学生掌握知识技能有两条途径——直接法和间接法。直接法就是按照该门学科教学大纲的要求，让学生弄懂和记住各种知识，完成作业和练习。间接法就是“让学生在一般发展上有所前进”，要使学生把知识在自己的头脑里进行“加工”，真正变成自己的思想的产物。

赞可夫主张在教学过程中充分调动学生的学习积极性，发展他们的独立思考能力，给学生的个性以合理的表现余地。他认为，教师在课堂上要十分重视儿童的“情绪生活”，发展他们的意志品质，培养强烈的求知欲和良好的学习动机。他说，我们要激发学生的独立的探索性的思想，而这种思想又是跟活生生的情绪有机地联系着的。好的情绪使学生精神振奋，不好的情绪（受压抑、害怕、恼怒、反感）则抑制学生的智力活动。学生高高兴兴地学，和愁眉苦脸地学，其效果是大不相同的。情绪的根源是人的精神需要，其中对知识的需要（求知欲）占有特殊的地位。教师要以适当的方式使学生感到知识的内心需要。有了这种求知欲，学生才肯进行意志努力，克服学习中的困难。学校要设法造成愉快地、生动活泼地学习的气氛，鼓励学生发言，让他们相互补充和纠正，并且跟他们一起讨论，寻求答案，于不知不觉中引导他们达到预期的目的。

赞可夫不主张教师讲得太多而不给学生发言的机会。他认为，儿童有一种交往的需要，就是他们很想把自己的见闻和想法说出来，跟同学和教师交谈。教师应当满足儿童的这种精神需要。教

学中的一些问题，可以给学生自己去思考和讨论，教师加以启发和诱导，回答学生所不能解决的问题。此外，通过学生的发言，教师才能真正了解学生的理解程度，摸清学生的思路，才能有的放矢地进行讲解。

赞可夫认为，“个性乃是共性存在的形式。因此，要求一律化就会压抑个性，从而也就压抑了学生的精神力量，妨碍他的能力的发挥和形成，妨碍学生的一般发展。”

赞可夫还说道，知识的广度和深度（巩固性）的关系是教学中的一个重要问题。不断地以多方面的内容来丰富学生的智慧，使知识纳入一个广泛展开的体系，就会为越来越深刻地理解所学的知识创造有利的条件。对“巩固性”的要求不能作片面的理解，知识的广度有助于知识的巩固。不一定学得越少就越能巩固，或者教得越多就越要增加复习时间。有些知识不是靠单纯复习就能记住的，而是靠知识的广度，靠与其他知识的有机联系而得以牢固掌握的。

赞可夫不主张用分数、测验作为督促学生学习的主要手段。学生的作业本身是有其客观质量的，但是教师在评分时却不得不掺杂着许多主观因素。

赞可夫说，现在还没有更好的办法来代替评分制度，但是教师可以用知识本身来吸引学生，发展学生的求知欲，使他们感到认识新事物是一种乐趣，使他们体验到克服学习中的困难以后的精神上的满足和喜悦。”

以上摘自杜殿坤：《赞可夫关于提高教学质量
的观点概述》

第七部分 天才、人才集锦

一、国外天才儿童

当全球最年轻的大学生——现年十一岁的美国华侨何山美（译音）在教室里解出难得足以使电脑摇头的问题后，回到家里玩了一会儿玩具，然后蜷曲身体睡在他心爱的毛毯里。他的智商高达两百二十，目前在华盛顿读三年级。

何山美对记者说：“我自己有一具电脑，但我觉得还不够精密，它需要加点砂片，每天在大学里学够了微积分和高等物理学，我喜欢回家看《卡通片》”。他两岁时就开始读字典，一年后开始阅读大英全科全书。九岁那年，他通过了大学入学测验，成绩比年龄较他大一倍的学生更高。华盛顿大学天才儿童组主任罗宾逊博士说：何山美是一个“绝顶聪明”的儿童。何家夫妇第一次发现何山美有过人的天分，是在他们拼一种艰难的七巧板时。何太太忙说：“我们拼了几个钟头，仍然没有结果，山美走了过来，只望了一眼，就捡起几块七巧板拼好了。当时他还不到两岁。”不管何山美到哪里上学，他的老师们都遭遇到同样的困难——这个小學生比他们聪明得多。何山美比常人快一倍的时间，从一所初级中学毕业了业，九岁零三个月进入大学念书。

原载1980年2月24日台湾《联合报》转摘自1980年3月2日《参考消息》

美国匹兹堡大学语言学家斯特娜夫人曾经以全面发展智力的

教学法奇迹般地教育过她的女儿维尼伏雷特，结果，这个天才的孩子得到惊人的发展。她两岁开始记日记，三岁写论说文，四岁用世界语写剧本，五岁时能用八个国家的语言表达思想。

(据杨戈辑录)

美国儿童坎姆韩特，六个月的时候能说完整的句子，三岁的时候就能自修阅读，六岁念小学一年级，同时部分时间进修高中课程，七岁正式在高中注册上课，成绩是乙上，十一岁时，读高中四年级，成绩全是甲等，毕业后进入美国密执安州立大学学习。

《儿童智力初探》《社会科学战线》1978年第4期

日本儿童三轮光范，一岁八个月就能读书、写字两；岁时开始写日记，六岁上小学一年级，并随广播电台学习中国语；八、九岁请专人指导，十一岁翻译《詹天佑传》并出版。

李永兴：《儿童智力初探》《社会科学战线》
1978年第4期

大前年，美国哈佛大学毕业了一个年仅十五岁的少年，名叫威廉·詹姆斯塞德兹，其父是著名心理学家。他一岁半开始接受教育，三岁时能用本国语言自由地阅读和书写，到五岁时，开始学习生理学，不久即在行医开诊考核中，获得了合格成绩。六岁上小学，并于同年毕业；七岁时因年龄小，中学不收，在家自学；八岁上中学但不久即因全部课程都已学过而退学。有一个马萨诸塞工学院的一个教授出了一道自己在德国接受博士考试时碰到的最棘手的问题，塞德兹即席完成，这年他才九岁。他十岁进入哈佛大学。入学后不久就进行了一次有关第四象限的数学难题演讲，使得教授们大吃一惊。他十二岁时除非常擅长往往使硕士课

程的研究生们感到头痛的高等数学和天文学，还能用希腊语背诵《伊里亚特》和《奥德赛》等原著作品。本来，他是擅长古典语的，他阅读埃斯克鲁斯、索福克利、幼里披底、亚里斯多德、洛西昂等人的作品，就如同其他孩子读《鲁宾逊漂流记》之类那样容易和有趣。他还比较爱好语言学和神学；对论理学、古代史、美国史等也具有丰富的知识，还通晓政治和宪法。

摘自日本木村久一：《早期教育和天才》第2页

塞德兹等人不是偶然产生所谓神童，而是某种教育的结果所必然形成的天才。其根据就是巴尔和威纳都有兄弟姐妹，由于他们都受着同样的教育，所以也都具备着同等的学历。即巴尔的姐姐利娜在巴尔进入哈佛大学的那年，十五岁进了拉德克利夫女子大学，并且也在大前年与巴尔同期毕业。他们的妹妹玛丽安和弟弟各得洛夫，分别为十四岁和十二岁，也于前年上了大学。威纳的妹妹康斯坦斯，于大前年十四岁时上了拉德克利夫女子大学。第二个妹妹贝鲁特于前年十二岁时也上了拉德克利夫大学。世上根本不可能有这么多的偶合现象，他们全是由于某种教育的结果。

摘自日本木村久一：《早期教育和天才》

莎坤塔拉·捷维，是印度一位神奇的计数能手。她没有正式上过学校；但从四岁起就对计数产生浓厚的兴趣，并显露出惊人的运算天才。随着岁月的推移，捷维演算的内容越来越复杂，运算的速度也越来越快，简直到了使数学家们目瞪口呆的地步。最近，在美国的得克萨斯州，捷维和美国最高速的电子计算机进行比赛，结果她获得胜利。竞赛的题目之一是：求一个数目的23次方根，这个数目是由二百零一个数学符号组成的。对这道繁难冗长的算题，电子计算机要六十秒才求出答案，而捷维只用了五

十秒！

选自1980年10月26日《南方日报》 《胜过电子计算机的人》

苏联中亚伏龙芝城的九岁小姑娘伊扎木·拜捷米罗娃创作一首钢琴和民族乐协奏曲《山间》。组曲分四部分，描绘天山一年四季的风光。这部作品受到专业作曲家的推崇。

选自1980年9月29日《湖北日报》

萨夏·塞尔泽内夫是鄂木斯克（西西伯利亚）的一个小男孩，6岁半，他酷爱哲学。《文学报》最近一期报道了小萨夏的非凡的能力，该报说，这位神童目前似乎只研究论理学和人文主义。晚上，萨夏给他的父母解释人的意识，自尊心和人类等概念。萨夏的父母回忆说，他在四岁时，就喜爱诗歌。有一次他一边吃着黄瓜，一边吟诵：“嚼黄瓜的嘎扎声，犹如在雪地上进行的脚步声……”他在吃完最后一口黄瓜后，又吟道：“脚步声已消声匿迹了。”

马克西姆是一位与他同年的小男孩，他既不对哲学感兴趣，也不对人文科学感兴趣，而是以修理收音机、电视机和电冰箱作为消遣，虽然他真正酷爱的是控制论。《星期副刊》透露了马克西姆的情况，它说，马克西姆在控制论方面能毫无困难地与专家们进行讨论，但是，他在语言学方面有些困难。

《苏联的神童》 见1980年11月10日《参考消息》

德国诗人歌德（1749—1832）从小受过良好的、有计划的家庭教育。他父亲为了使他能欣赏美，经常带他去参观城市里的建筑物，一边参观，一边讲解城市的历史。培养他对历史的爱好。当他四岁半的时候，祖母送给他一座木偶戏院，培养他对戏剧的

兴趣。当他六岁半的时候，他就自己排戏，在他自己的小型戏台上演出；十岁时就开始自己写剧本。歌德的母亲每天给歌德讲故事，就象报纸上连载的小说那样，每天讲到关键之处就“且听下回分解”。以后的故事情节让歌德自己去想象。第二天在讲故事之前，先让孩子说他是怎么想的，然后自己讲。歌德的想象力就是这样培养起来的。歌德从小就学习各种外语。在八岁时除德语外，还懂得法语，意大利语，拉丁语和希腊语。同时他不但学过历史、地理、自然科学、数学、作文、修辞学，他还学过美术、音乐、舞蹈、骑马和击剑。他既善于弹钢琴，又吹得一口好笛子。由于从小就接受了有计划，多方面的教育，使歌德成为世界上闻名的诗人。

选自《人民教育》1980年第8期

• 外国神童拾零 •

- △ 高斯九岁能解级数求和的问题。
- △ 利喜比十一岁热心化学试验。
- △ 麦克斯韦十四岁发表数学论文。
- △ 朗道十四岁上大学。
- △ 巴斯噶十三岁就成了伟大的思想家。
- △ 控制论的创始人维纳，四岁就可自由地阅读书籍。十四岁就大学毕业。
- △ 大音乐家莫扎特四岁开始作曲，十岁写歌剧《简单的伪装》；十四岁作《密特里特泰》；十七岁作《卢西奥西利亚》；二十五岁时作《爱顿麦纽》。他在十二、三岁时就已经使整个欧洲震惊。
- △ 音乐家贝多芬和海顿都是13岁作曲。舒伯特自幼擅长钢琴、风琴和小提琴，十八岁时创作《魔王》。
- △ 诗人但丁七岁时就给阿特丽斯作恋诗。

△ 席勒十四岁写史诗《莫泽》，十八岁著有《群盗》、《雨果的悲剧》；《厄拉曼》是他十五岁时的作品，《比雅加》是他二十岁的作品；《冰岛的汉斯》和《歌谣集》的第一卷是他二十一岁时作的。

(据扬戈辑录)

二、国内天才儿童

湖南省怀化市有一个名陈轶佳的孩子，一岁零十个月能熟练地认识800多个汉字。他爸爸是工人，妈妈是医生，生于78年11月25日。一岁零五个月时，保姆无意中教他认识了“中华人民共和国地图”八个字，保姆把这个奇迹告诉其妈妈，妈妈不相信，教他识“河马牌蚊香”五个字后，孩子又认识了。从此以后，学习认字成为小佳佳喜爱的游戏。爸爸妈妈每天教他十几分钟，一天认十几个字，到一岁零七个月，已认识了126个字，近来三个月，他的识字速度加快，一个生字只要教两三遍就记住了。现在，他已经认得了1,000个字左右，其中800个字非常熟练，佳佳的妈妈告诉记者：“孩子的求知欲望很强，他认字的时候，别人如果捣乱，就哇哇大叫提出抗议。”

摘自1980年10月27日《湖北日报》

王昂，男，1974年10月17日生于长沙市，76年4月入幼儿园，78年8月入长沙市青山祠小学一年级。其智力发展主要特点是：

- 1、有浓厚的认识兴趣，求知欲旺盛。
- 2、感觉敏锐，观察仔细。
- 3、记忆力强，识记快，保持久，入学前一年多，识记并牢固掌握了800多个生字（当时3岁10个月）。

4、言语发展快，词汇比较丰富。

5、思维敏捷，理解力强。

6、有独立性和创造性。

摘自《湖南师范学院学报》1980年第1期：《超常儿童王昂的调查报告》

张肖剑，男，一九七〇年十一月十二日出生于贵州，一岁半来到开封，五岁半进入小学二年级，七岁半参加开封市七八年小学五年级升学考试，数学成绩102分，升入初中一年级。张肖剑智力的主要特点，表现在早期就具有迅速的接受能力、特殊的记忆力与持久的注意力。两岁时，汉字和数学一教就会，持久不忘。学数数，没有搬过手指头。玩积木、看图书、演算术……连续几小时能集中注意。特别突出的是数学抽象逻辑思维能力有着惊人的发展。例如两岁会数200以内的数；三岁会算“一亿减一等于几”；四岁会进行加减乘除的混合运算；五岁半懂得“负数”、“零”等概念；六岁半获得开封市少年围棋竞赛第三名；七岁半会作开封市小学四、五年级的数学竞赛题，并参加了升中学的考试，获得较好成绩。

摘自开封师院教育教研室心理学组：《超常儿童与早期教育》

宁铂，两岁半能全部背诵毛主席的三十余首诗词；五岁上小学；六七岁时开始攻读医书，掌握许多中草药的性能及用途、并懂得脉象，能准确诊断病情；八九岁学习天文，能用肉眼识别几十个星座，并掌握它们一年四季的变化规律；十一岁时开始下围棋，半年后两次获得赣州市少年、成年组围棋第二名，爱好古典文学；十一岁时，江西冶金学院应届毕业生特邀他评讲《水浒》，对其中的情节、人物、诗词及论点，讲得非常清楚；十三岁考进

科技大少年班，现在已是近代物理系二年级学生。

选自《社会科学战线》1978年第4期等

黑龙江省鸡西市四中优秀学生姜正纲，从小喜爱书法，六岁起握笔练字、临摹古今名家字迹。如今只有12岁的小姜，不仅能娴熟地写楷书大字，尤其善写草书。她写草书，墨气淋漓，潇洒流畅，笔力劲健，结构优雅多姿，章法新奇大胆。她的作品，受到我国南北老一辈书画家的好评，也得到外国朋友的赞扬。

选自1979年4月6日《光明日报》

△ 中央音乐学院破格录取的八岁的吕思清，用小提琴演奏《我爱北京天安门》和罗马尼亚民间舞曲《云雀》，演奏熟练，轻松自如。在音准、音质、弓法和力度等方面，基本功都较扎实。

△ 旅大市六岁的小画家韩涛，有一幅中国画《鸡鸣》，曾获得一九七八年在芬兰举行的国际儿童画比赛一等奖。

选自《长江日报》

武汉市长江汽车制造厂青年女工王珊媛的男孩王阿宝生于一九七七年十一月二十一日。他天资聪颖，好奇心强。今年五月中旬，阿宝的家长发现他喜欢数扑克牌的数码符号，就开始有意识地教他认读《看图识字》的小册子。简单的字一教就会，复杂的字多教几遍也能较快记住，不到半年，他已识一千零三十几个字，能阅读报刊简单文章。

选自1980年10月25日《长江日报》

辽宁省抚顺市雷锋小学三年级学生，十岁儿童吴大可归纳出“序数推算法”，受到辽宁省数学界好评。七八年寒假，他在家

里对着“九九乘法表”反复琢磨，发现表中九的乘法所得的积的两位数横向相加都是九，各个积数尾数都是倒数，接着他进行了十至一千乘以九的运算，又发现这些题的个位数都是九到〇的排列，十位零都是零到九的排列，有进位时就进位，其它数不变。按照这个规律推算下去，看着上题的得数，不用算式演算就可以写出下题的得数。此后，他又在别人启示下，找到了二到八的乘法推算规律。他在最近举行的一次从九百到一千乘以九的一百道数学题的运算表演中，只用了九分钟就算完了。

选自1980年6月24日《湖北日报》

一个名叫申克功的男孩好象长着“电脑”，他心算的速度，甚至跟得上手操电子计算器。

九月二十七日申克功在太原市向出席山西省珠算比赛的一百八十多位财会人员和八百多名财贸文教战线的职工进行了心算表演。有三个人手操电子计算器与他同时运算，还有人专门掐着秒表。会议主持者出了一道题：“ $1.455^2 = ?$ ”，话音刚落，他已在小黑板上写道：“2.117025”，用了0.6秒，全场惊叹不已。又出一题“ $8772 \div 42$ ”，他毫不迟疑地写出答数：“ ≈ 208.857142857 ”这时秒表上才显示出1.1秒。有个会计从台下递上一个题目：“ $639 \times 33 + \sqrt{884736}$ ”，他仅用4.1秒就写出答数：“21183”，与电子计算器答案相符。

申克功特殊天赋的发现是在一九七九年春季，大吕公社各学校正进行数学比赛时，其他孩子都在紧张运算，唯独师村学校的代表申克功爬在课桌上睡着了。原来老师刚在黑板上写完了题目，他就全部作完了，不过和往常一样，卷子上没有列算式，也不用草稿纸。他的父亲（生产队会计）还说了这样一件事：申克功7岁那年，他父亲正在打算盘记账，他爬在一旁突然说：“爸爸，你算错了。”这位老会计说：“娃娃家，懂得什么！”喝令他走

开，但后来发现真的算错了。

申克功平日非常勤奋好学，老师刚教乘方，他就开始演习开方，老师刚教开二次方，他就自己练习开五次方、六次方。今年暑假过后，他跳级升入夏县中学念高中一年级，化学老师用四个小时备了第一章课程，他用五十分钟就学完了，还觉得不满足。

选自1980年9月3日《光明日报》

最近，太原市古交区岔口公社大应寒村，有个五岁零两个月的儿童被古交中学录取为新生。

这个儿童名叫武剑锋，生于一九七五年九月十三日。他父亲只有初中文化程度，担任信用社会会计，母亲是一位普通的家庭妇女。武剑锋具有“过目不忘”的记忆力和举一反三的理解能力，还有同龄儿童所缺乏的那种强烈的求知欲和高度集中的注意力。他三岁多就开始从他哥哥姐姐那里间接地学到了不少知识。去年九月，武剑锋提前三年上了本村的小学复式班；今年秋天，他跳级升入三年级，仍感到课程不够学，就利用复式班听高年级的课，做高年级的题，很快掌握了小学阶段应知、应会的语文、算术知识。目前，他已认识两千多个汉字，能够顺利地看书看报，读文章时标点、语气、音调基本正确；他算术也学得很好，整数、小数、分数四则混合运算基本掌握，还会解一元一次方程。

为了证实武剑锋的知识水平，前不久，古交区文教局和古交中学有关人员对其进行了全面测试。让他读《山西教育》杂志上的一篇文章时，他只在“摹拟”的“拟”字上稍迟疑了一下。从小学算术第九册总复习题中抽题测试时，他准确无误地算出了得数；在化简繁分数时，他手写心算，比一般学生演算步骤少，速度快，过程完整。

根据武剑锋的情况，古交区文教局和古交中学专门召开会议进行反复研究，认为他所掌握的语文、算术知识已经达到初一水

准，特将他破格录取为古交中学的学生。

选自1980年11月19日《山西日报》

在中国科技大学少年班里：

△ 十一周岁入学的谢彦波，入学前是小学五年级学生，但自学了全部中学数学课程，粗略地看了中学物理。他的理解力、记忆力很强，进少年班之后，他的学习已取得了较好的成绩。今年五月，他刚满十三周岁，大学一年级课程的期末考试成绩是：数学一百分，物理七十六分，英语八十分。

△ 初中一年级学生董瑞涛，进少年班时只有十四周岁，当时他数学很好，但物理、英语差，经过一学期学习后，他的数、理、英语在班里都名列前茅。现在进入数学系普通班学习，各门功课考试都在九十五分以上。

△ 入学时十五岁的管度林，现在生物系普通班学习，也是各门功课都在九十五分以上。

选自1978年12月15日《光明日报》

桂林市曙光小学二年级年仅九岁的学生苏庆有如刘三姐那样的对歌才能，能够与人即席对歌，而且对得好，被誉为“漓江畔上的小歌手”。

据1978年6月1日《广西日报》

赵友，七五年九月六日生于汉口，二岁半会说话，但从此心理过程出现明显跃进，喜欢认字并可连字成词，模仿能力强、好问，记忆的速度、持久性、完整性都异常突出。至七八年九月一日认识一千七百六十七个字，至七九年七月三十日认识二千七百二十一个字，数概念发展亦较突出。

据华师教育系何隆襄、刘荣才调查

浙江省镇海县峙头公社山沟沟里的少先队员施展，以十三岁的小小年龄，以四百六十五分的优异成绩，考上中国科技大学数学系（成年班），成为今年高考佳话。施展六岁上小学，十一岁自学完初中全部数学课程，由小学破格升入镇海中学高中。

选自1980年9月29日《湖北日报》

六岁女孩陈科平今年被送进重庆市一所中学初中一年级学习。她没有念过小学，从三岁半开始，同姐姐一起跟爸爸学识字和数学。到了四岁，就能读《人民日报》等报刊上的一些文章，还学习了英语；四岁时学完了小学数学课本；五岁时被选送到一所农村中学读书。

选自1980年9月29日《湖北日报》

鄂城县城关东方红小学三年级九岁男童刘情情勤学好问，想象力丰富。去年寒假以来，先后写了诗歌三十多首，其中一首代表我国参加“世界儿童诗歌比赛”（从九万首参加比赛的诗歌中评选出来的），并成为我国唯一一首获奖的诗歌。此诗如下：

《你别问这是为什么》

妈妈给我两块蛋糕，
我悄悄地留了一个。
你别问，这是为了什么？
爸爸给我穿上棉衣，
我一定把不它弄破。
你别问，这是为了什么？
哥哥给我一盒歌片，
我选出了最美丽的一页。
你别问，这是为了什么？

晚上，我把它放在床头边，
让梦儿赶忙飞出我的被窝。
你别问，这是为了什么？
我要把蛋糕送给她吃。
把棉衣给她去挡风雪，
在一块唱那最美丽的歌。
你想知道她是谁吗？
请去问一问安徒生爷爷，
她就是卖火柴的那位小姐姐。

选自1980年10月18日《湖北日报》

· 史书拾零 ·

△ 初唐的王勃，六岁善文辞，九岁读汉书。二十三岁写出《滕王阁序》等历史名篇。

△ 曹子建七岁能诗。

△ 白居易自述：“仆始生六、七月时，乳母抱弄于书屏下，有指‘无’字、‘之’字示仆者，仆虽口未能言，心已默识。后有问此二字者，虽百十其试，而指之不误。”到五六岁即可即席赋诗，十五岁写出“离离原上草，一岁一枯荣，野火烧不尽，春风吹又生”的名诗。

△ 杜甫“五岁能作诗，七岁咏凤凰”。

△ 晏殊七岁开始写文章，后来写出“无可奈何花落去，何曾相识燕归来”的名句。

△ 晚唐的李贺七岁就写出了《商轩过》的著名诗篇。

△ 明末的夏完淳五岁就知五经，九岁善词赋文。

△ 《资治通鉴》作者司马光，小时即才智过人。一次他和一群小伙伴站在假山石上观赏下面一口大鱼缸里游动的金鱼，一位小伙伴不慎掉入缸内，被水淹没。其他小伙伴吓得目瞪口呆，

无计可施。唯独司马光立即捡来一块尖石，将缸底砸破，水流出缸外，小伙伴遂得救。

(据杨戈辑录)

附：

金溪民方仲永，世家耕（从事农业生产）。仲永生五年，未尝识书具（书写工具），忽啼求之。父异焉，借旁近与之，即书诗四句，并自为其名（题了自己名字）。其诗以养父母，收族（团结）为意，传一乡秀才观之。自是，指物作诗立就，其文理皆有可观者。邑人（同县的人）奇之，稍稍宾客其文，或以钱币乞之。父利其然也，日扳仲永环谒于邑人，不使学。

余闻之也久。明道中，从先人还家，于舅家见之，十二三年矣。令作诗，不能称（符合）前时之闻。又七年，还自扬州，复到舅家问焉，曰：“泯然众人矣！”

王安石《伤仲永》 选自《古人治学故事选译》

三、才华早露与大器晚成

智力的发展具有个别差异，象短距离竞赛一样，有的人从起跑就冲刺，有的人最后冲刺，也有的人分步冲刺。因此每个人的成就有先有后。

——张焕庭：《论结构主义教育》《教育研究》1979年第1期

*

*

*

革命的事业，创造性的科学和艺术事业，从来就是青年人在里面起重要推动作用的事业。

伽利略(1564—1727)由于他在教学和物理方面的成就,二十五岁就被人们称为“当代的阿基米德”,被任命为比萨大学教授。

牛顿(1642—1727)二十三岁发现万有引力,并且开始从事微积分学的创造,二十四岁被任为剑桥大学教授。

来布尼兹(1646—1716)二十岁发表《结合术》一文,为近代数理逻辑的创始。二十七岁完成微积分学的建立。

瓦特(1736—1819)二十三岁开始研究蒸气,二十九岁发明蒸汽机。

迈耶(1736—1819)二十八岁发现热力学第一定律(能量不灭),并且用来解释宇宙现象。

赫尔姆霍兹(1821—1894)二十六岁发表《力的保持论》,独立地揭示能量不灭定律。三十岁发明验目镜。

克劳修斯(1822—1848)二十六岁发现热力学第二定律。

凯尔文(1824—1907)二十四岁发表《温度的绝对标记法》,二十七岁发表《能力衰变原理》,揭示了热力学第三定律。

麦克斯威尔(1831—1879)十五岁发表第一篇科学论文,二十五岁阐明电磁场的数学性质。发表《光的电磁说》,彻底改变了电磁学的理论。

爱因斯坦(1879—1955)二十六岁发表《狭义相对论》,三十六岁发表《广义相对论》。

范特荷夫(1852—1911)二十二岁发表名著:《论原子在空间的构造》。

梅契尼科夫(1845—1919)十八岁发表《钟珠公属的结构》作了胚胎学研究报告。他的吞噬细胞学说赢得了世界声誉。

施特劳斯(1808—1874)二十七岁写成《耶稣传》。

普希金(1799—1837)二十一岁写成长诗《鲁斯兰与柳德米拉》,二十三岁写成悲剧《鲍里斯·戈都诺夫》,三十岁以前写

成长诗《波尔塔瓦》、《青铜骑士》，小说《上尉的女儿》，三十一岁写成《叶甫盖尼·奥涅金》。

果戈里（1809—1852）二十二岁发表《狄康卡近乡夜话》，二十六岁写成《钦差大臣》，三十二岁完成《死魂灵》。

别林斯基（1811—1848）二十三岁发表论文《文学的幻想》。

东尔尼雪夫斯基（1828—1889）十六岁学会七种外国语言，二十七岁发表《艺术与现实的美学关系》，二十八岁写成《果戈里时期俄国文学概观》。

杜勃洛留洛夫（1836—1861）的全部著作是在二十岁到二十五岁之间发表的。

陀思妥耶夫斯基（1821—1881）二十五岁发表名作《穷人》

密茨凯维支（1709—1855）二十五岁发表长诗《格拉席那》和《先人祭》（前二部）。

歌德（1749—1832）二十五岁发表《少年维特之烦恼》。

席勒（1759—1805）二十一岁完成剧本《强盗》的创作，二十四岁发表《阴谋与爱情》。

菲尔丁（1707—1754）在三十岁以前写了二十五个剧本。

雪莱（1792—1822）二十一岁发表长诗《麦布女王》。

狄更斯（1812—1870）二十四岁发表他的第一部名作《匹克威克外传》。

泰戈尔（1868—1936）十五岁开始写剧本，二十岁出版第一本诗集。

高尔基（1868—1936）二十四岁发表名作《马卡尔·楚特拉》，开始了光辉的文学创作生活。

摘自1984年3月12日《光明日报》

科学共产主义创始人马克思二十三岁被称为德国最伟大的哲学家，恩格斯二十一岁发表论文，批判当时德国的著名哲学家谢

林的思想，现在出版的《马克思恩格斯全集》第一至第五集都是他们三十岁以前的著作。在1848年发表《共产党宣言》的时候，马克思三十岁，恩格斯二十八岁。

列宁二十四岁发表《什么是人民之友以及他们怎样攻击社会民主党人》，二十九岁著作《俄国资本主义的发展》。

斯大林全集所收的最早的论文是他二十二岁的作品。

毛泽东同志在五四运动中领导湖南工人学生的斗争，主编《湘江评论》，时年二十六岁。

选自1964年3月12日《光明日报》

缺乏早期成就的人，不能被认为将来不可能发展出优异的能力，不能认为一定没有天才。事实上，有些人的优异能力或天才表现较晚，甚至很晚时期才表现出来。在这种场合下，只是由于有计划地学习该种活动或有计划刻苦从事该种活动，天才的表露才成为可能的。俄国有个作家塞尔克·基莫非也维奇·阿克沙考夫，五十六岁的时候才写成了他的第一部作品，而那两本充分表现了他的文学天才的作品——《家庭纪事》和《巴哥洛夫之孙的童年》是在他六十五至六十七岁时才写成的。我国南北朝时北朝作家庾信，早年的作品内容贫乏，艺术上也很平庸，可是到了晚年却写了许多内容深刻，艺术上也至为感人的作品，杜甫曾说过“庾信文章老更成”“暮年词赋动江关”。近代也有例子，1932年，诺贝尔医学奖金的获得者谢灵顿，少年时代沾染了很多恶习，周围人们说他肯定成不了材，可是后来他一改过去恶习，努力攻读，终于在研究中枢神经系统生理学方面作出了重大贡献，成为著名的生理学家。

郭士豪：《天才问题漫谈》《青海心理学通讯》

1980年第4期

有些人在七十岁以后仍继续作出第一流的研究成果，巴甫洛

夫、霍普金斯爵士、巴克罗夫特爵士都是很好的例子。

贝弗里奇：《科学研究的艺术》第162页

古希腊伟大学者亚里斯多德17岁才开始进入柏拉图门下，前后学习达20年，41岁才着手积累资料。到公元前335年，即49岁时，他开始在雅典创办吕克昂学院，才开始创作。

摘自《人民教育》1980年第10期

△ 牛顿小时被老师和同学称为“笨蛋”，因为他的成绩在班里总是倒数第一，后来却成了最伟大的物理学家。

△ 拜伦在小学读书时，学习成绩是班上最差的一个，后来成为英国最伟大的诗人。

△ 瑞士大教育家裴斯泰洛齐在幼时也曾被人称为“笨蛋”。

△ 爱因斯坦三岁才开始学讲话，曾被人认为是一个“傻头傻脑”的孩子，父母甚至因担心他智力差而请过医生。

△ 我国明朝著名学者李贽，四十多岁前为了谋生，到处漂泊，当了几任地方小官，无所作为。后来他发愤写作，五十七岁写成《焚书》，另一部著名哲学著作《藏书》则是在六十七岁写成的。

△ 鲁迅三十八岁发表第一篇小说《狂人日记》，正式登上文坛。

(据杨戈辑录)

四、勤奋、自学，逆境出人才

天才在一个人的成就里不是起决定作用的东西，如果不刻苦努力，天才没有发挥，或者发挥得不正确，也就等于不存在。而

刻苦努力，果然做到“人一能之，己十能之，人十能之，己千之”，那么，达到与天才同等的成就，是完全可能的。事实上，所有的天才都是在刻苦学习中发展起来的。杜勃多留波夫十三岁那年读过的书有四百一十一种，十七岁考入师范大学，十八岁父母相继亡故，遗下一大笔债务，家境很坏，可他还要照顾七个小弟妹的生活和学习，实在苦极了。可是正因为境遇这样苦，他就更加努力学习，发愤写作，从二十岁出学校到二十五岁死去，写了那么多的大作品，从那里面只能看出，天才是愈经磨厉而愈辉煌的。

摘自1964年3月13日《光明日报》

马克思还在学生时代就以博学闻名。马克思传记作者梅林说青年马克思把德国人的一切浮士德式的好学博览的意向都结合在自己身上，并且永久控制了它们。

摘自1964年3月12日《光明日报》

勤勉是在一切活动中取得成就的一个最根本的因素。有许多科学和文学的重大进展，甚至还不是以科学和文学为专业的人而是各种各样好学深思的“外行人”的贡献。十八世纪的化学革命，是普利斯特莱关于氧的发现而引起的，可是他不是化学家；巴士特发现细菌，引起医学科学的重大发展，可是他不是医生；十九世纪对电学的发展有伟大贡献的法拉第，曾经长时期是一个装订工人，而后来则是科学家德斐的仆人；爱因斯坦的光电学说和相对论，是他在苏黎世专利局充当小职员时的发现；高尔基只读过小学三年级，十岁开始做学徒、码头工人和轮船小工，可是他把社会当大学，敏于观察，勤于学习，二十四岁便成为知名作家；与马克思和恩格斯同时代的辩证唯物主义哲学家狄慈根，他的职业是皮鞋匠。反过来，各行各业都产生过伟大的政治家、军事家和社会活动家。可见对于勤勉的人，任何职业的不同都不足

以限制才能的发展……对于那些坚强的百折不回的人们，即使是偏僻的地理条件也不足以妨碍他们的成就。周敦颐、郑樵、王船山、崔东壁、费尔巴哈就都是长期居住在农村环境，而在哲学和文学思想上有卓越贡献的人。

摘自1964年3月12日《光明日报》

人们总是希望自己一生有所成就，成为人才。究竟人才成功的基本内因是什么呢？科学大师爱因斯坦在谈到成功的诀窍时，总结了“ $A = X + Y + Z$ ”这个公式。X代表艰苦的劳动，Y代表正确的方法，Z则代表少说空话。这就说明：人才成功的基本内因就是勤奋。为了说明这个问题，我们不妨列举几位中外科学史上的著名学者和科学家的创业时间表：

司马迁写《史记》，十三年；谈迁写《国榷》，二十七年；顾炎武写《音学五书》，三十几年；孟德斯鸠写《法意》，二十五年；哈维写《心与血运动论》，二十六年；歌德写《浮士德》，四十年；摩尔根写《古代社会》，四十年；道尔顿记气象日记，五十年。

国内最近的例子也有，如：

上海有一个靠自学而成名的外文人才名叫许立达，近几年来，他翻译了七、八门学科的外国专业文献，成就确实不小，他的成就是靠勤奋取得的。他从初中毕业起，就从一个字母、一个单词啃起，用了八年时间学习英、日、德、法四门外语的基础知识；从一九七三年开始，结合翻译外国文献，又自学了原子能、化工、生物、医学、哲学等学科的专业知识。

年纪不过三十九岁的长沙铁道学院副教授李慰苕，在数学领域里解决了美国数学家瓦尔德苦思二十年未能解决的“最优分批问题”这一难题，从而解决了铁路运输中列车最优组合问题，震动了中外数学界。但是，他的这一成就却是克服了重重困难以后

取得的。他从二十岁开始，一方面背着养活八口人的生活重担，顶着史无前例的大动乱，一方面通宵达旦地扑在书本上，攻读五卷十一册的《高等数学教程》和大批专业论著，学习英、日两门外语，在肺积水四分之三的重病情况下，最后苦战了六十多个日夜，终于攻下了这一难题。

熊水清、潘茂生：《勤奋——人才成功的基本内
因》选自1980年7月17日《长江日报》

恩格斯在中学毕业后，因为他父亲要他经营商业，没有继续上学，可是他坚持自学，不但对文学、历史、哲学进行了广泛的阅读，而且在十九岁的时候学会了二十五种外国语言，能够用来阅读、讲话和写信。

摘自1964年3月12日《光明日报》

有了大学之后，很大一批世界第一流的人才，并不是来自大学，文艺复兴时代被称为“巨人时代的巨人”的达·芬奇，从十四岁起，就被父亲送到画家去学艺。自学、业余研究和实践使他不仅成为伟大的画家、雕塑家，而且又是工程师、建筑师、物理学家、生物学家、哲学家。他在哥白尼之前，就否定了地球中心说；在牛顿之前，就得出了重力法则。他解剖尸体，研究过心脏的肌肉，并画出了心脏瓣膜图。他用水的循环来比拟血的运行，在哈维发现血液循环以前一百多年，他就懂得血液循环的一般原理了。

伟大的自然哲学家、数学家、物理学家笛卡尔没有上过大学但他创立了解析几何。

生物学家拉马克十七岁服兵役，后当银行小职员，经过十年自学与业余研究，写成三卷《法国植物志》，这著作作为他开辟了进入科学院的道路。

赫胥黎是宣传达尔文学说的大生物学家，他只上过两年小学。

道尔顿是近代化学的奠基者，原子学说是他提出的，他只在乡村学校读了几年书。

化学家戴维发现了钾、钠、钡、硼、镁、镉等元素。他从十六岁给医生当学徒，晚上自学，后来成了英国皇家学会会长。

焦耳的名字已作为功和能的单位，但他没上过大学，从小跟父亲学酿酒，后来发现了能量守恒与转化定律。

用实验证明天空闪电是放电现象并发明了避雷针的富兰克林只读过两年书，后来帮父母制蜡烛，当过印刷所学徒。

发明蒸气机的瓦特，是个没上过大学的修理工。

发明火车的斯蒂芬森从放牛娃、烧锅炉助手升为机匠、机械师。

发明轮船的富尔顿没上过大学，曾以画画为生。

火箭之父齐奥尔科夫斯基上不起正规学校，只能自学。

著名园艺家米丘林十七岁——三十四岁是铁路职员，没上过大学。

华罗庚年轻时是杂货铺的店员。

蔡祖泉由一个普通工人自学而成为电光源专家，现在是复旦大学副校长。

著名植物学家蔡希陶连高中也没读完。

聂耳没有上过大学。

解放前从要饭小孩成为街头艺人的侯宝林，成了语言艺术家，被聘为北京大学教授。

……

二十四岁创立速算法的史丰收，当时只有小学的学历；仅有初中学历的待业青年沈幼棠，发表了七篇科学论文，已当上讲师；中学毕业后一直当工人的李慰萱自学数学当了副教授；一九

七七年参加高考落第的电工王晓星，因解决了弗洛班纽斯问题，已当上了大学教师；下乡到内蒙草原的知青武绍亮研制出小型轻便的风力发电机，写出了我国第一份大面积野外风能资源考察报告；上海社会青年吴士琰钻研“模糊逻辑”，被邮电部研究录用；电工林依潘作出电蚀显刻机等二十多项发明，已被升为工程师；吉林回乡知青柳昌银研究高寒地区水稻高产，成为省副总农艺师；广东社员邓惠强被派往几内亚任甘蔗专家；知青万喙研制成功我国第一台无线电遥控舞台灯光自控仪；旅馆服务员王仁兴写出著作《旅店知识》；烤鸭店程明完成二十万字的《烹调技术资料》；残废青年朱殃自学英语，已译校一百五十万字，青年农民奚柳芳钻研经史学，被吸收到上海师院中文系工作；临时工汪尹举写出二百多万字的《共产主义同盟史》，被四川人民出版社录用为理论编辑。

此外，在文学艺术界，也有一个统计资料说明，在近几年有较大影响作品的九十九名作家中，其中未上大学的占52.6%，例如《乔厂长上任记》的作者蒋子龙，《班主任》的作者刘心武，《第二次握手》的作者张扬，《彩云归》的编剧王云高，《创业》的编剧张天民……论学历最高只是高中，从这些例子可充分看出：自学出人才，行行有状元。

雷祯孝、胡右英、张颖清：《自己设计自己》选自《百科知识》1980年第9期

有些心理学家认为：人们最出色的工作往往在处于逆境的情况下做出。思想上的压力，甚至肉体上的痛苦都可能成为精神上的兴奋剂。很多杰出的伟人都曾遭受心理上的打击以及形形色色的困难，若非如此，也许他们是不会付出超群出众所必需的的那种劳动的。

贝弗里奇：《科学研究的艺术》

太史公遭李陵之祸，幽于縲绁。乃喟然叹曰：“是余之罪也夫！身毁不用矣。”退而深惟曰：“夫诗书隐约者，欲遂其志之思也。昔西伯拘羑里，演《周易》；孔子扼陈蔡，作《春秋》；屈原放逐，著《离骚》；左丘失明，厥有《国语》；孙子膑脚，而论《兵法》；不违迁蜀，世传《吕览》，韩非囚秦，《说难》，《孤愤》；《诗》三百篇，大抵圣贤发愤之所为作也。此人皆意有所郁结，不得通其道也，故述往事，思来者。

司马迁：《太史公自述》，《史记》卷130页

北京第一水泥制品厂青年工人范海坚花了一年多时间对近三年来在读者、观众中引起较大反响的97名作家的基本情况进行了调查，他写道：

通过对97名作家的调查研究，我们发现这样一些共同特点：

（一）这些作家大多数都有比较复杂、比较曲折的生活经历。有48名作家在他们的生活途中还遭遇到较大的坎坷和打击。

（二）这些作家大多数是靠自学成才的。占半数以上的作家没有受过高等教育，其余也很多未曾专门攻读过文学艺术专业。他们都阅读了大量书籍，许多作家读书上千册以至数千册。

（三）这些作家都重视创作实践，大多数有丰富的创作经历。他们都爱动笔写，写了能得到读者的反馈。

另外，诸如积极的人生观、事业心、志气、胆略、才干、智谋、想象力等不论何种人才都需要具备的素质，他们也都具有或者努力具备。

逆境往往可以锻炼人们的意志，助人成熟，催人进取。这也是文学人才成功的一个十分重要的规律。我们憎恨社会弊病造成的逆境，但逆境现实地摆在你面前，有什么办法呢？你自己如不设法在逆境中奋进，就会被淘汰，或者被埋没。人们常常对每一个时期出现的人才，只是赞赏和羡慕，但却往往不知道这些人才

是如何战胜社会逆境和人生途中的坎坷的。

“人生无处不是逆境，但有奋斗而已。”一位作家在调查表中这样写道。从调查表中可以看到：几乎所有成功的人才无不都有过与逆境相抗争的经历。他们的成功在于，他们自身不但知道需要正视人生的逆境，而且还懂得如何战胜逆境，在逆境中发展自己，改变社会，造福人民。

例如：在答复了我们的调查表的作家中，白桦、刘绍棠、邓友梅、高晓声、王肯、张弦、中杰英等等都曾被错划为右派。二十几年政治上、生活上的磨难，没能摧垮他们的精神支柱。今天他们又以新的姿态用他们发愤之作重返了中国文坛。著名作家白桦同志9岁时父亲被日寇活埋，28岁时错划为右派，36岁时被江青点名隔离，失去自由，经历了种种坎坷，他总结自己的经验，在调查表上写道：“在坎坷中不低头，有人说我很‘矜持’，我以为是‘自信’——认识到自己的价值。”

从近几年步入文坛的一些中、青年作家的调查材料来看，很多人也因家庭历史问题或社会关系而受到不公正的待遇，失去正常成长的条件，而更多的中、青年作家则和全国人民一样在十年浩劫中度过了他们创作精力最充沛的岁月。但是，政治上的反复，生活中的磨难，并没能使他们放弃对事业的追求。电影《庐山恋》的编剧毕必成高中毕业时，门门功课都是5分，并担任了学校学生会的宣传部长，只是因父亲被划为右派，本人便被取消了高考录取资格；“文化大革命”初期又因所写作品的“问题”被揪斗，1968年“清队”时，竟被当作“牛鬼蛇神”赶到农村去劳改。他回顾了自己的经历，在调查表中写道：“要有坚强的自信心，永远自强不息。十八岁高中毕业失学后，逆境多于顺境，所幸的是从未气馁，在任何情况下均奋发努力，否则早被生活的激流淹没了”。优秀短篇小说《抱玉岩》的作者祝兴义在文革初期曾被打成“黑帮分子”，他写道：“十年文化革命，不少人消

沉了，我却受事业心驱使，继续创作十年”，“我的长处在于：别人不堪忍受的，我忍受了；别人不能克服的，我克服了。”

逆境并不是绝对的坏事。很多文学人才都指出应当辩证地看待逆境，“把逆境、坎坷变为前进的动力”。优秀小说《上海姑娘》、《记忆》的作者张弦在调查表中写道：“坎坷的生活道路使我深入地接触了社会，了解人民。”电影《李四光》的编剧李陀在文革初期曾被当作“小邓拓”揪斗，他写道：“这种‘坎坷’很有益，它使我学会了思考。”长篇小说《第二次握手》的作者张扬在家庭生活和社会生活中都经历了困苦的磨难，他写道：“曲折、困苦、坎坷的生活道路，使我精神深化早熟。”优秀短篇小说《神圣的使命》的作者王亚平回顾了初踏上创作道路时的处境，以及上下左右来的压力和阻力，他写道：“其反作用，造成我的毅力和奋斗精神。”电影《创业》、《自豪吧，母亲》的编剧张天民说：“把坎坷和困难变成前进的动力，千万不要让它成了背上的大石头。”

同逆境奋斗是一个普遍的课题。不可能设想人生会出现永远一帆风顺的境况。有的作家在调查表中指出：“人才在压迫中生长，这压迫是广义的，包括对人才提出更高的社会要求。”许多文学人才都是不断为自己选定更高的目标，为自己施加压力，从而奋发有为的。

我们每一个立志干一番事业的人，立志成才的人，要做自己命运的主人，认识自己，调节自己，提高自己。普通人与人才的一个重要区别就在于，对待逆境是未战之前先找逃跑的路，还是激流勇进，百折不挠。

事业的道路上是不平坦的，时而是大雪纷飞，时而是峭壁突兀，如果一味埋怨环境，企图在别人开通了道路，改变了环境之后，你再攀登，那就永远无法成就伟大的事业。

选自1980年11月7日《北京日报》

后 记

智力开发，是早出人才，快出人才，为把我国建设成为高度民主、高度文明的社会主义现代化强国的一项具有战略意义的任务。因此，加强智力开发工作的研究具有十分重要的意义。为了满足广大中小学教师和智力研究工作者对于智力开发方面资料的需要，我们选编了这本《智力问题资料汇编》。由于资料缺乏，加之水平所限，时间仓卒，可能有编辑不当之处，敬请教正。

华中师范学院^教育^系教育科学研究所智力问题研究小组

1980年12月