



0 ~ 3岁婴幼儿全功能亲子教育

KIDEL

理论篇

0 ~ 3岁教育理论及学习目标设定

台湾奇德儿脑力开发教学联盟
北京奇德儿文教设备有限公司

前 言

人类已经进入21世纪,世界各国科技的竞争、综合国力的竞争,引发了对人才及教育的竞争,婴幼儿早期教育受到国际社会的广泛关注。我国教育部颁布“幼儿园教育指导纲要(试行)”后,正式启动了“0-3岁教育工程”,使我国儿童受教育的年龄从三岁推到了0岁。北京市政府在教育发展规划中也提出了,到2005年,0-3岁儿童受教育率应达到90%的目标。0-3岁婴幼儿的教育已引起社会的普遍重视,广大家长更期望0-3岁教育的开展使他们的孩子拥有一个最佳的人生开端。但目前我国0-3岁教育尚处于起步阶段,广大幼教工作者和家长迫切需要学习有关0-3岁婴幼儿教育的相关理论和实践经验以及具体教育方法,为此,我们编写了这套“奇德儿0-3岁婴幼儿全功能亲子教育”教材,全套教材共分十册,理论与教育活动设计各半,这套教材不但有详实的理论阐述,还有目标明确、内容生动有趣的教育活动设计600多例,本册为理论篇—0~3岁教育理论及学习目标设定,可供教师、家长参考。

由于编印时间仓促,难免有疏漏之处,请指正。

0-3 岁教育理论及 学习目标设定

壹、零岁开始的幼教学理

一、从佛洛依德、艾瑞克森、史金纳的理论，看幼儿学习发展

1. 婴儿期
2. 学话时期
3. 学前时期
4. 学龄时期

贰、皮亚杰、布鲁纳、柴姆斯基对儿童认知发展的新发现

一、智能教育是当今幼教的主流

二、不怕失败的勇气

三、知识是要用智慧来获得的

四、皮亚杰对认知发展过程的发现

1. 感官动作期
2. 准备运思期
3. 具体运思期

五、布鲁纳对认知发展的分期

1. 行动代表期
2. 图像代表期
3. 符号代表期

叁、潜能学派、大脑生理学上的突破，带动智慧教育全面大革新

肆、大脑皮质功能分化

一、决定幼儿学习过程关键

伍、奇德儿全功能婴幼儿教室的规划

- 一、初生到七个月
- 二、八个月到十四个月
- 三、十五个月到二十二个月
- 四、二十三个月到三十六个月

陆、零岁的练习目标设定

- 一、0 ~一岁学习能力一览表
- 二、初生儿睡眠和醒来时间
- 三、0 岁儿的作息流程
- 四、婴幼儿教室保育工作注意事项
 1. 婴幼儿教室保育老师每日作息流程表
 2. 初生儿排泄记录表

五、0 岁儿练习目标设定一览表

柒、壹岁儿的练习目标设定

- 一、一~二岁教学和教材一览表
- 二、一岁儿的作息流程
- 三、一岁儿练习目标设定一览表

捌、贰岁儿练习目标设定

- 一、二~三岁教学和教材一览表
- 二、二岁儿学习目标设定一览表

玖、零—三岁感觉课程一览表

理论基础篇

壹、零岁开始的幼教理论

“你难道不知道，万事最重要的在它的开端，尤其是在幼小又最具有弹性的时期。一个人能否被塑造我们所希望的样子，最重要的便在这段时期。”——柏拉图

一、从佛洛伊德、艾瑞克森、史金纳的理论，看幼儿学习发展

现代的儿童心理学，可以说是奠基在佛洛伊德的人格发展论上。一般所谓的人格，包括一个人的情绪、态度、价值、信仰、欲求、个性等等多种行为。一个情绪不稳，态度消极的孩子，其学习常会事倍功半，相反地，快乐而积极的幼儿，其学习能力也自然比较强些。

佛洛伊德(Sigmund Freud, 1856-1939)，是奥地利的精神科医生，他认为传统的催眠术及心理治疗方法，对某些病人无法适用，进而鼓励病人想到什么觉得困扰的事，便直接说出来，而发展出他有名的自由联想(free association of ideas)及梦分析(dream analysis)的方法。通过不断研究，他发现多数人的问题，都出在早期的痛苦经验，而人格的发展在六岁以前已经奠定。佛洛伊德更将儿童情绪的发展，六岁以前分为三个阶段，第一期口腔期(Oral Stage)，约出生到一岁，婴儿满足欲求的途径是口腔。婴儿由吸吮、舔、咬、吞等获得快感，但常因外界因素而不能满足，冲突及挫折感便从此开始。第二阶段是肛门期(Anal Stage)，一至三岁时幼儿满足快乐的途径，由口腔转至肛门。幼儿必须学习控制肛门的括约肌肉，以训练定时大小便习惯。幼儿可因由排泄获得快感，但由于父母亲严格地规定时间及地点，常使幼儿产生挫折感。第三阶段为性器期(Phallic Stage)，为三到六岁，儿童发现可以从性器官中获得快乐。幼儿常在入浴及厕所中，刺激或玩弄性器官以满足其快感，并且开始接近与自己异性的父母，而发现自己被夹在“三角感情”中，遭遇到了挫折。

佛洛伊德认为由于这些早期经验的潜意识影响，对于挫折的压抑，使得意识记忆中，经常会失去某种知觉。虽然佛氏的学说，从现在的科学眼光，已有很多地方显得过分偏颇，但它的确也是后来许多让我们对儿童认识得更多的学说之基础。像佛氏的学生阿德勒(Alfred Adler)提出的个人心理学，主张社会动机才是人类的基本动机，正常的人格发展是社会责任感的觉醒。其中最重要的为佛洛伊德的女儿安娜(Anna)及佛氏的崇拜者艾瑞克·艾瑞克森(Eric Erikson)的心理动力论。

对幼教工作影响至深的艾瑞克森，将佛氏的性心理发展阶段加以扩展，并加入社会的影响。艾瑞克森认为个人在每个发展阶段中，都会形成基本态度，任何阶段如果有严重的问题未能克服，将会导致下一阶段发展的严重困难。而且每一个发展的阶段也都有一个主要作业及

挑战。例如在婴儿期主要的是发展基本信任，对呀呀学语的幼儿主要是发展自主意识，学前儿童则为主动意识，对学龄儿童则是勤勉意识的发展。

艾瑞克森更描述每个阶段正面发展及负面发展的可能性，以及挫折时对他人所采取的态度。艾瑞克森认为发展是在两种极端压力下挣扎进行的，而能否正面、健全发展的必要条件是个人的肯定经验要多于否定的经验。

艾瑞克森认为儿童期的发展主要有四大阶段

1. 婴儿期：(课题：信任或不信任 *trust vs. mistrust*)，在这个生命的第一个阶段，婴儿在学习人们是否可以依赖，这时候必须靠自己来引起他人的关怀。在这阶段，婴儿会由他所受到的关怀与否，作为发展对于他人基本信任上的要素。经由他人的爱与关怀，婴儿视此世界为安全而可信赖的，也进而发展出能信任他人的人格。

2. 学话时期：(课题：自主或羞耻怀疑 *autonomy vs. shame and doubt*)，出生的第十二个月到二十五个月，基本的发展是自我意识，也就是自我的控制及独立行动。这个时期的幼童在人格发展上进步得很快，他们学习协调许多新的动作，并肯定自己是个独立的人。在心理冲突上主要在排泄的训练方面，如果父母能用较轻松的态度，并充分了解孩子正在发展自我的独立，那么孩子将较能顺利渡过这个阶段。如果成人过分严格而紧逼，常用处罚方式，而对于孩子的自我主张行为常作压制，则可能会发展成畏怯、羞耻及怀疑的态度。

3. 学前时期：(课题：主动或内疚 *initiative vs. guilt*)约四岁到五岁时，这是好奇，主动探索，预备去学习的最重要时期。儿童开始对发展其想象力与自由活动感到兴趣，并需要对环境做出种种反应的机会，来表现他们天生的好奇心和创造性。如果他们忙于探索的举动被视为顽皮、不守规则而受到处罚，或成人又特别在乎他们是否弄脏自己或破坏东西时，常会使儿童无法发展出主动感，并由拘谨、被动而内疚的人格代替之。这种儿童常会觉得自己的问题不值得一提，而不敢发表，或每当发表又会立刻后悔及不安。

4. 学龄时期：(课题：勤勉或自卑 *industry vs. inferiority*)约六岁到十一岁，这时的儿童主要在追求工作上所获得的成就，及成就所得到认可及赞许。因此他们必须准备去面对崭新、刺激的新观念及新事务的挑战。他们必须得到身体、智能及社会成就的经验。成功及成就，可以培养乐观、进取及勤奋的人格。反而，学习不当及挫折失败，努力被视为增加成人的负担，成就又受到冷漠时，儿童将无可避免地会养成自卑的人格。

心理动力论带给幼教工作者很多重要的启发，他们认为儿童的发展，是一系列可预期并受多种力量影响的连续阶段。由于儿童发展的关键期在出生的六年內，此时他们对成人的依赖仍很大，因此儿童与其有关的成人间的关系特别重要。了解儿童正在成为独立个人过程的成人，将更能帮助调和儿童对于自我独立及需与人联系的矛盾需求。一个富有同情心及积极

态度的照顾者，对儿童的人格会有较正面的影响。

心理动力论也为儿童心理困扰的原因及治疗的技巧，提供了一些新的启示。情绪发展的各种因素也影响了幼教机构的想法，实际的教育工作者也因此潜意识在力量后面，逐渐认识到儿童有时无法自觉地控制自己的思想、情绪和反应，而对儿童的评判也就不再那么严厉了。同时，心理动力论也使得教育工作者，意识到成人与儿童间保持合理的健康关系，与从事幼教工作的成人心理健康的重要性。

此心理动力论更着重于临床实验的研究的是玛格丽特·梅勒博士(Margaret Mahler)。她认为当婴儿和学语幼儿由婴儿期的安全依赖，进入需要相当独立性的学前阶段时，这些婴儿及幼儿在行为上，社会性及情绪的各方面会有怎么样的发展呢？梅勒认为婴儿刚出生时是第一次出生，但在心理上而言，在十八个月时是第二次诞生，因为这时他们正意识到一个与母亲分开的自我整体。梅勒指出在婴儿期的主要发展作业是在缓慢分辨出自我与他人的过程，也就是发展一种自我的感觉，这个过程又称为“区别一个人化。”十八个月时在发展上非常重要，此时，儿童逐渐学习离开母亲(或保姆)的照顾，并逐渐由自行支配的学习获得快乐。但这时他们仍非常需要与照顾者维持联系，并且需要照顾者在一旁欣赏他们发展出来的新技能，以不断提供保证及信心。

因此，由心理动力发展而出的新方向是以自我的建立为重心的，而不再强调欲望的减低为心理发展的重点，让幼儿的自我发展与母亲间的关系，能更成熟且更恰当些。

另外一派的心理学者，不认为发展有完整的阶段，他们主张学习是一种持续的过程，在每个年龄层都受同样的原则所支配，也就是说学习与成熟并无直接的关系，这就是所谓的行为学派。

行为学派主要以史金纳(Skinner)为主，其余尚有桑代克(Thorndike)、华森(Watson)、巴夫洛夫(Pavlov)、比久(Bijon)、贝尔(Bear)等人，基本上他们研究的重点在学习(Learning)，也就是发生在行为上可观摩及可测量的改变。行为学派不讨论思考或情绪的观念，因为这些都无法观察的，他们认为“脑”是一个神秘的“黑箱”，所以只能经由动作来推知“脑”的本质。

行为学派的研究，都是在严谨的控制于实验室中，以动物来做实验的观察。有时也以人类为测试对象，但大多仍在实验室中进行。以他们的严谨控制态度而言，行为学派可说是儿童发展领域中，最富科学性的取向。但也诚如皮亚杰对他们的批评、观察及实验动物的结果，是很难用来解释儿童发展的，而且行为学派在人类的测试方面，范围非常局限，只讨论了人类行为的一小部份而已，因此即使他们的研究没有错，仍很难普遍地解释儿童的行为。

行为学派强调环境对个人的作用，并视外界刺激为成长及改变的主要来源：就像一片镜

子，儿童会反应出他周遭的环境。就像一块空白石板，外界的刺激会在此刻上文字。就像蜡纸，他们保存这些刺激留下的印象；也像一部机器，他会对外界的刺激作用有所反应。

史金纳便认为欲望的满足，是人类行为的基本力量，欲望会刺激个体有所行动到欲望的满足为止。个人对欲望的最初反应或许有点随机性，但如果某个行为可满足该欲望，下次出现同样欲望时，个人便会倾向于做出重复的行为。史金纳便强调，学习是建立欲望(刺激)与能满足该欲望行为(反应)之间联系的行为。因此，想预测行为或形成行为，只要了解刺激的现况和过去的反应方式，以及两者既有的连结即可，也就是有名的刺激—反应(S-R)的模式。

行为学派帮助我们了解了学习制约的力量，以及人们如何受环境所影响；同时也让我们认识了奖赏或酬劳对前面模式行为的作用。如果某个行为受到酬赏，便可能重复的出现，但如果行为被忽视或处罚，则重复出现可能性便大幅减少。

依史金纳讲法，儿童的训练可以由成人来订立目标，并透过奖惩的增强刺激来塑成其行为。有些实验的结果也的确显示，这种方法对于处理某些学习困难的儿童，以及对儿童错误行为的修正到真的相当有效。

一些教工作者，对行为学派的想法都不以为然，因为正常的儿童，只要能引发他们的好奇及兴趣，大多能自然的学习了。他们认为，诱导儿童学习，用糖果、玩具等额外刺激是有害而无益的。并且儿童大部份的行为问题也的确是植于心理上面的，只去改变外在行为，事实上不见得能解决问题。

不过行为学派的使用技巧，也的确有他们的效果。增强原则尽管遭到批评，但仍可普遍见到使用在儿童的教育上。不论是家庭或课堂上，妈妈及老师都会不知不觉的采用行为学派的方法，来解决眼前的问题。所以与其全面的排斥，还不如将此知识纳入儿童教育的行为宝库中，以观察当你使用这些原则时，儿童的反应与你希望的目标是否一致。这样或许可以运用更细心、周详的考虑，以对行为学派的原则作有选择性的运用。

贰、皮亚杰、布鲁纳、柴姆斯基对儿童认知发展的新发现

1950年联合国教育科学文教机构，为了迎接未来的民主生活及科学生活，对幼儿教育的设定曾提出五点建议，分别为：(一)健康应该是身体和精神两方面。(二)建立幼儿的安定感。(三)培养幼儿的独立心。(四)养成孩子自发学习的习惯，即自己教育自己的态度。(五)父母亲是孩子的榜样。但这数十年来，社会进步的速度更大于从前，因此瑞士著名的幼儿教育专家皮亚杰，便对以上的教育指南提出了补充的修正如下：

一、智能教育是当今幼教的主流

从前的幼教都是采自大人方面片面又主观的设定。心理学发达后，才有以“需求”为

中心来看幼儿成长的理论。佛洛伊德便认为小孩子患神经症状的最主要原因是“压抑”。所以教育幼儿消除压抑是非常重要的，满足幼儿需求也是帮助他成长最先决的条件。

但是需求不满却是现实生活上不可避免的事实。有生命必有“需求不满”，所以更重要的是养成面临需求不满时，能够不气馁、不灰心的态度。所以一定要鼓励孩子什么都愿意尝试的心态和勇气，也就是一般所说的“好奇心”。

处事积极什么都想试的个性，是促使孩子成长的最大原动力，也是当前幼教最重要的目标。但要让孩子有如此强的好奇心，主要便在于他是否有丰富的学习能力。这种学习能力是人类天生的潜能，只要能够善于加以激发，便能确立智能教育的基础。

为了孩子能应付二十年后日益复杂的社会生活压力，以克服需求不满的危机，“智慧”——学习能力的养成，已是当前幼教最重要的主流了。

二、不怕失败的勇气

以前的幼教认为失败是造成需求不满最主要的原因，所以应尽量避免失败。现代的幼教，为了激发学习能力的增长，却认为要让孩子亲身去体验失败，具有实验精神才是小孩子的本质个性。例如孩子刚学步的时候很容易跌倒，但一味的害怕跌倒则更难学会走路，所以只有不断地尝试及累积失败的经验，才能尽早的学会走路。

因此，幼教最重要的便是促使幼儿尝试的勇气，不怕失败，并懂得有失败才有成功。在未来的生活中，也只有学习能力较高的孩子，才能从失败中很快学得成功的方法，而不能老是受到失败打击，进而对失败产生恐惧感，造成学习能力更为低落。

学习能力最重要的便是组织能力失败的经验，以修正自己的错误，要懂得失败中有很多“值得利用”的东西，这才是真正有实验性的精神。

三、知识是要用智慧来获得的

教育是人类累积知识的消化与运用的一连串过程，但在幼教阶段，教育的目标却不是知识，而是吸收知识及运用知识的智慧——学习能力，这与过去的幼教在观念上有根本性的转变。

幼教最重要的是培养幼儿应付他成长后时代的能力。目前的知识是否适合于二十年后的需要，的确令人怀疑。知识随着人类社会的进步，不断在成长及变化中，即使物理学也经常有新的理论所修正或推翻，因此幼教最重要的并不是知识，而是处理这些知识的学习能力。

学习能力——智慧，是人类大脑的一种能力，也是大脑各种思考方式的总结。配合幼儿期大脑的迅速成长，这种学习潜能的激发，势必成为幼教阶段中重要课程了。

学习能力强的孩子，经常会有好奇心的表现，这种好奇心便是促使他们主动的原动力。以提高学习能力作为教育的主题，对于训练一个有冒险精神、有创造力、有勇气突破困难局面的现代人是有帮助的。

没有作父母的不希望孩子成为优秀儿，并在社会上取得相当的竞争优势。但优秀儿在社会上到底是少数中的少数。孩子能否成为优秀儿，最重要的便是开始的这段时间，父母亲能否给予足够成为优秀儿的遗传基因、良好教育成长的环境。遗传的因素较为复杂，因此我们努力的重点，应该放在0到6岁间幼儿的学习环境，如何细心的去设计及创造，让孩子能够有比一般人更优秀的学习能力。

在教学的实践上，与学习能力最密切相关的个体因素是认知的发展及语言的发展。这方面较有系统及创造性的理论开拓者除前面的皮亚杰(Jean Piaget)外，还有美国哈佛学派的布鲁纳(Jerome Brunner)及本世纪最出色的语言学家柴姆斯基(Noram Chomsky)。

皮亚杰认为，人类最重要的两种本能为组织及适应。人类有将事物给予有系统组成整体概念的倾向，对环境更有适应或调整的能力。人类的学习能力(智慧)，便是将经验转换成适应新环境所需要的认知架构，并能努力做成一种均衡的作用(equilibration)。这是一种自律和自动的调整，使人类所获得的概念能得到稳定及统一。例如小孩子会将“看球及抓球”组合起来，成为“看到球便抓起来”的新动作。适应则含有双重特性，一为调整(accommodation)，一为同化(assimilation)。调整是在改变自己的认知以适应新的环境，同化则是把新的经验溶入自己原有架构。这两项努力的目的便是在求均衡。均衡是皮亚杰早年的最重要思想之一，由于生物学的启示，皮亚杰多年来一直在思考均衡的问题。他认为均衡是有机体与环境间的不断改变及协调中，获得一种相当的“稳定状态”。这种状态更使个体，在得到环境的回馈时，能更有助于内在不断的自我调整。例如小孩子原来可以单手抓起小皮球，当他见到一个大篮球时，他也会先用单手去抓，当然会抓不起来，这时他的认知便失去了均衡。于是他会尝试用两手去抓，终于抓起来了。这时他的认知架构便有了新的冲击，于是孩子会再放下球，让球在地上滚一会儿，再自然用双手去抓了起来。这便是从调整到同化的过程，有了新认知，大脑的认知架构便恢复了均衡，这也是皮亚杰所谓认知发展的整个过程。

四、皮亚杰对认知发展过程的发现

在认知发展的过程中，皮亚杰认为人类必须历经四个本质不同的阶段，而且这些阶段是无法用训练来调整或加速的。虽然皮亚杰在晚年的著作中，承认四个阶段的年纪并非绝对，经由某种努力或许可以加速，但仍必须逐步渡过四个阶段的过程。由于各阶段认知发展不一样，故称为非连续性发展阶段，分述之如下：

1. 感官动作期(Sensorimotor Stage)0-2 岁间，婴儿透过感官的即时经验建立认知活动。

婴儿喜欢吮、舔、咬等活动，其实便是在对环境作探测，但常被大人误以为是贪吃；他们经常的搓、推、摇等探索行为，也常被视为无知的好动。这段时间，孩子对认知的学习是由被动转为主动，先抓住别人放入手中的东西，然后学习主动抓东西。从只认知眼前的东西，到认识即使看不到的东西也是存在的。凭借操作东西来认识物体的性质，并能从注意自己的身体逐步拓展到外界的环境，以及利用探索找到新方法以达到自己想要的目的。

2. 准备运思期(Preoperational stage)，从二岁到七岁，这时候孩子开始学习以语言及符号来代表他们将接触或已经经验的事。其认知活动为运动及知觉的经验，也就是透过跑、跳、运动、游戏及视、听、触觉等反应来做学习。这时候孩子学会由记住过去的事而想象未来的事，例如昨天小丽请我吃冰淇淋，下次生日时我也要请她。在使用字句时常有其个人特别的意思，例如姐姐和小狗一样“不乖”。在情绪上，儿童以直觉及感觉来决定世界的对与错，不懂得为他人设想，一切以自我为中心。富想象力，认为万物皆有生命，所以常会出现对着玩具讲话的现象。说话时常集中于本身的思路，而分不清客观及主观关系，因此从杯子的高低不同会将相同的容量误认为不同的。思考也是不可逆性，只能前行，不能倒退。例如有人告诉他小明是他同学小丽的哥哥，但若再问他小明的妹妹是谁？儿童大多无法正确回答。这种难以作逆向思维的思考模式，使运思成为严重困难，故称为准备运思期。

3. 具体运思期(Concrete Operation Stage)七到十一岁，孩子已懂得由具体的经验或从具体的事物所得的意象做合乎逻辑的思考。由操纵事物得知内在属性，并转换为更具选择性的信息。例如儿童由树木可以遮荫，亦可了解树木可供小鸟栖息、攀登、或制作柴火。到这时，儿童的运思不但可以综合，而且可以逆思及组合，虽然仍以具体经验为主，但思考的逻辑已可到达相当复杂的程度，并且也有相当的弹性。观察事物时会同时对大小、形状、颜色、功用、方位同时注意到。

综观皮亚杰的认知发展理论，给予幼教界最大的启示是，智慧(学习能力)的养成，为个体与环境交互作用的结果，因此学习环境不良，会造成心智能力的严重迟滞。但是皮亚杰将认知活动分为四个不同阶段，而且严格不可超越的想法，美国哈佛学派的布鲁纳博士却提出相当程度不同的看法。

布鲁纳在儿童的认知发展论上，提出了以下不同的看法。他认为智力的发展是由依赖刺激作反应，到逐渐减少刺激也能反应，例如婴儿肚子饿了便必需吃，但成人肚子饿，也要等工作告一段落再吃。当人类学会语言时，他更会用语言当作刺激及反应间思考的媒介，例如由语言中的规则，会使他们在上课时间，不会因为肚子饿了，便急着想吃东西。

布鲁纳相当重视抽象符号(文字、数字、图形等)的学习。他认为智慧的发展有赖学习信息的处理及储存的系统，除非学会代表环境及述事实的抽象符号，否则儿童便无法作预

测、推论、假设等运思。只有学会超越即刻的感官经验，才能不用实物作思考、智力也才得有所进展。如果儿童能以2代表两个苹果，3代表三支铅笔，才懂得学会计算。当有人问孩子，桌上有几个东西，儿童能不管形状、大小，每个东西以一个单位，加以计数时，便是已学会以抽象符号代表现实世界的思考模式，这样智慧才能够发展。

语言是认知发展最重要的钥匙，它是人类沟通思考及追求知识的主要工具。当儿童能以语言或符号叙述过去的事及未来的计划时，便表示他们已有了自觉的能力(Self Consciousness)。有了自觉，孩子才能区分自我与环境，智慧也才能顺利的发展，这样子，也才能处理更多的问题，进行更复杂的行为。

布鲁纳亦将认知发展分为以下三期：

五、布鲁纳对认知发展的分期

1. 行动代表期(enactive representation Stage)，即婴儿期以行动来了解及认识环境世界。
2. 图像代表期(iconic representation Stage)，小孩子学习以知觉所得的形像，作为认知的基础。
3. 符号代表期(Symbolic representation Stage)，孩子开始使用语言、逻辑、数学，以符号来浓缩复杂的经验。这样便可以随时保持及提取知识，对智慧成长非常重要。

布鲁纳为一热心的教育家，他对人类的认知能力颇具信心。因此在教学上的态度相当的积极，而且严厉地批评那些醉心于研究观察外观行为的学院派作风。虽然布鲁纳及皮亚杰在认知发展的分期有相当的类似，但他们对成熟、语言及学习的影响态度却大不相同。布鲁纳反对皮亚杰过分依赖成熟的主张，而忽略语言及思想的密切关系以及形像对认知发展的重要性。布鲁纳认为学习与成熟对认知发展是同等重要。通过学习可以使符号代表期提早到来。由于对以语言发展认知保持极乐观态度，使新物理(BYPSSC)，新数学(BYSMSG)，新生物学(BYBSCS)等课程成了幼教重要的主题。布鲁纳强调人类应逐渐疏远刺激来做学习反应，反对史金纳的刺激增加学习法。在具体教学上，他主张采用杜威学派的发现学习理论法(discovery learning)，使孩子有机会去发现事物间的关系，以增进认知发展。他非常重视语言教学的重要性，他认为语言具有媒介作用，可以帮助孩子作思考，由于懂得如此的思考，孩子才免于局限在直接感觉经验中，使智慧(学习能力)亦有突破性的进展。

皮亚杰虽然也重视思考及语言在认知发展上的角色，但基本上他视两者为不同的结构及系统，他认为语言的发展是思考成熟的结果而不是原因。因此语言的获得必须通过后面两种条件，一为模仿所能见到的人际交谈，一为可以增加转换文法结构的社会语言环境。前者孩子有练习语言的机会，后者可使孩子有举一反三发展语言的机会。

比较接近布鲁纳看法,而对皮亚杰的语言理论提出严厉批评的是二十世纪最伟大语言学家之称的柴姆斯基博士。

柴姆斯基是研究心理及语言间关系最具权威的学者。他鉴于史金纳的学习论,无法解释儿童的语言天分,进而又发现儿童惊人的语言运用潜能,而提出语言能力是人类天生的本能,与大脑的成熟有密切的关系。年纪愈小的孩子愈能容易学会外国语言,柴姆斯基观察美国移民家庭,小孩子的语言学习远比大人来得强,进而主张语言的基本结构(不论任何语言)有相当的普遍性及遗传性。

柴姆斯基认为儿童的语言发展,是不断地在创造语言,而非模仿语言。他更提出语言的学习是成长的,如同大树一般,由播种、发芽、生根、生长成巨树,并直到开花结果,而不能用移植的。所以死记硬背去学语言是没有用的,语言学习的关键在创造学习。柴姆斯基认为语言的发展,自直觉文法(intuitive grammar)进步到转换文法(transformational grammar)转换文法是一种自然组成的规则系统,和该语言之社会文化有密切关系。在社会中生存的儿童,不仅能不学自通,而且根据转换文法,儿童可以创造出完全属于自己口气的语法及语句。

为了说明心理与语言的关系,柴姆斯基把语言能力区分为语言才能(linguistic Competence)及语言表现(Language Performance)两方面。语言才能是能运用语言的“形”、“声”、“意义”结构的心理现象,语言表现为“视”、“听”、“说”等具体的语言行为。语言才能为普遍的,几乎人人相同,语言表现则因个人的记忆能力,迟滞等因素而有个别的差异现象。

依照柴姆斯基的看法,大人的任务是帮助儿童发展其天赋的语言潜能。天赋的语言潜能是一套转换规则,也就是将社会文化共用文法转为自己创造出的语句。所以幼儿教育最重要的是提供儿童充分的机会以运用规则,以产生新的文句,作为沟通思想的工具。语言才能既然人人皆有,成人们便不能再因语言表现有个别差异现象,而误认某些儿童缺乏语言能力,而轻易地放弃发展其语言潜能的机会。

虽然皮亚杰、布鲁纳及柴姆斯基对儿童认知发展都持积极而乐观的态度,也有助于我们了解儿童及其行为。但他们三人也有相当不同的看法。每种理论大多有其限制,所以是无法提供绝对的答案。因此在帮助儿童作发展的努力上应该抱更开放的态度。尽量吸收各派的长处,印证自己的经验,以为您的孩子找一个最好的教导方法。

叁、潜能学派、大脑生理学上的突破,带动智慧教育全面大革新

1970年以后,有些学者及研究专家,认为截至目前为止的发展理论仍不足以完全解释人

类的本质。他们指出以“欲望减低”为基本论点的佛洛伊德派及行为学派，都未注意到人类心灵的独特性，忽视人类对于自觉、爱、创造及探索未知的欲望上的潜能。他们相信人类具有处理自己生活的能力，并能以积极、肯定的方式来推进自己的成长，这些心理学家便是自称潜能学派(或称人本心理学派)的卡尔罗吉斯(Carl Rogers)、亚伯拉罕·马斯洛(Abrarham Marlow)及亚瑟·康伯斯(Arthur Combs)等人。美国名教育学家布伦(Bloom)在他的教育理论中，也有很多采用潜能学派的观点。

潜能学派最自豪的是他们是以正常人为研究对象，他们研究的重点也着重在正面的发展而非病态现象。例如马斯洛便认为最值得研究的，是人类追求“自我实现”的动机。

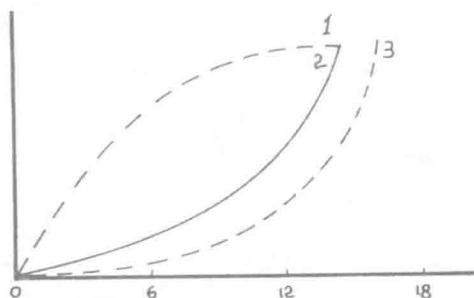
潜能论者对人类的发展并无一套完全的解释。他们不像皮亚杰及布鲁纳对生命的各阶段有详细的描述，但他们却努力在抓住人类的某些特质，这些特质在其他学派看来是过于模糊，无法作科学研究的对象。这些特质包括：思考、感觉、意识、选择以及寻求生存意义的能力。潜能学派却认为这些特质和可观察的行为一样重要。因此他们认为对人类内在的理解，虽无法在实验室作研究，但可以由人们所说的话及所作的事作为推论的基础。

潜能学派强调要注意的是儿童“整体”的发展，他们相信只要方法正确，人类可以挖掘超出目前很多的能力来。他们认为透过教育，可以为人类的未来提供一个肯定乐观的看法。他们主张人类的发展，应着重在各方面的潜能、智慧、社会、情绪、艺术、精神及物质的实践。因此应推动亲子及师生间的良好关系及互相间应有的尊重为教学计划的指向，而避免因权威和拘束的教育方式，妨害幼儿健全发展。

卡尔罗吉斯更认为，人类目前的能力其实只发挥了百分之十不到，另外百分之九十都被压抑在潜意识中，无法有效地使用，例如我们常说要依靠的“灵感”，便是一种潜伏的能力，只是我们很难有意识的加以应用罢了。因此有计划的开发人类的潜能是教育上最重要的工作。面对人类爆发式增加的累积知识，使人类接受教育时愈来愈有愈多的困难。今后是否能将这些知识作有效的掌握及运用，潜能学派提供了乐观而肯定的看法。潜能学派在幼教方面虽然一直没有系统而清晰的理论，但马斯洛及罗吉斯的观点，却为日后的智慧教育提供一个坚实的起跑点。

七十年代的幼教的确是个崭新的转折点，除了潜能学派外，人类在大脑生理学及脑部医学上有突飞猛进的发展，进而影响教育理论及实践上有大幅度修正。其中以美国的思后蒙博士(Dr. R. E. Scammon)对教育制度影响最大。思后蒙也是个心理医生，在工作的实践中，他发觉人类有三个最主要的成长曲线，分别是大脑、身体及性(荷尔蒙分泌)，他将这三条曲线做成下面的图表，通称为思后蒙曲线。

- 1. 大腦
- 2. 身体
- 3. 性



思后蒙曲线指出早期人类成长最快的是大脑，从刚出生的三百克重量，在六足岁前已长到一千克，成人通常的脑重大概是一千三百克到一千四百克，也就是说在0岁到六岁间成长比率大约为百分之八十五。身体的成长最快的阶段则为八、九岁间到十三四岁时，在这期间人类的身体长高了，而且趋向成熟化。接着便是十三岁以后的“性”成长，荷尔蒙分泌的快速增加，使人类由少年、青少年而步入青年期。

思后蒙博士指出，人类传统的教育制度，完全违反人类科学成长曲线的需要，这便是造成教育失败，人类潜能无法完全发挥的最主要原因。传统的教育制度，教育的重点是从小学开始，而认为六岁以前的幼儿以保育为主，而不必教导什么，只要让他们尽情的游戏，保持身体的健康便可以了。但思后蒙却认为，六岁前人类的大脑长成最快，所以依需求而言，这段期间应该作的是配合大脑成长的大脑专门教育。何况六岁前人类身体四肢的成熟仍非常有限，即使让他尽量去运动，对身体的成长，也不会有太大的功效。这时候，幼儿的活动能力仍不大，与其把时间耗费在游戏上，不如全力加大大脑教育，以提升其学习能力。

而且，如果学习能力的养成不足，到了小学后，便无法应付一起而来的功课压力。而且在小学阶段学习的压力过大，将会严重影响成长中的身体，因为在这段期间成长的重点是在身体，也就是这时段的主要学习是运动，而不是功课。但是如果在六岁以前的幼儿期有完善的大脑教育，幼儿有足够的学习能力，到了小学时，他自然可以较轻松地应付那些庞大的基础知识了。原先需要十个小时才能学会的，有了优秀的学习能力时，只要用一小个小时便可完全学会，那么这位小朋友便可以有九个小时的时间，来做运动，以锻炼身体了。

十三岁以后是性腺的成长期，这时候最重要的便是成熟的做一个人，也做个生活在社会中的“社会人”。这便是说这时候主要的学习是人际关系的和谐相处，课程着重在社交及情操的培养。但传统的教育制度，却在这个时候，将教育的重点放在运动上，运动固然能有助于身体的成长，而且可以消耗因压抑情绪所产生的过多体能上冲动。但到底运动的本质是以体力及竞争为主，强调运动而不教导正常的人际关系，则会使成长中的青少年，有暴力及敌视对方的倾向。而且竞争的压力，更使社会的功利面趋于更强烈。所以思后蒙认为如果要使教育制度更为合理，更为科学化，六岁以前的幼儿及十岁前的小学低年级，教育的重点应

偏向大脑教育，十岁以后着重体能训练，十五、六岁以后则偏重社会学，这样我们才能真正有个聪明，健康又和谐的人类社会。

大脑生理学的研究风潮，在七十年代到八十年代间，由丹麦、西德、美国而转到日本。由于政府及民间团体大力的提倡，以及客观环境的需要，很多心理学家、医学家、电脑及电子工程师的投入，使日本在八十年代以后的幼教及小学初年级教育有了根本性的突破，成为全世界在这方面比较发达和受瞩目的国家。

根据人类学家的发现，人类初生期的大脑，在体积和重量上与猿猴相同。四个月后的的大脑重量与爪哇猿人相同，六个月以后则与北京猿人相同。此后，继续的发展，在六周岁以前，人类早已取得“万物之灵”的绝对优势了。

然而人类大脑所成长的又是些什么呢？早期有些学者以为是脑细胞的增加。但不久便又很快的发现，人类脑细胞在出生的第二个星期，便已发展完成，约一百四十亿个，以后只会减少不会增加。那么大脑增加的又是些什么呢？经详细的观察研究后发现，大脑的体积及重量增加的部份，是每个脑细胞及脑细胞间的神经纤元，学名叫做“突出物”，这些突出物也是大脑思考力最主要的来源。在突出物的尖端有相互可以联系的触点，我们称为“突触”，每个脑细胞大约有八千到一万个突出物，在负责脑细胞及脑细胞间的沟通。

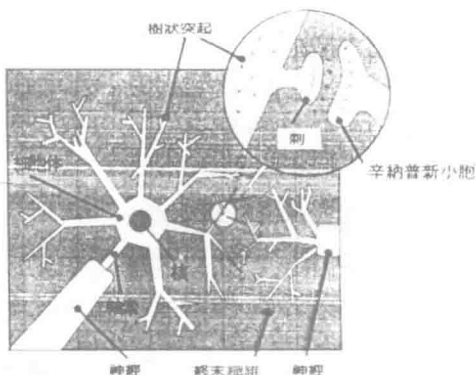
大脑生理学上更有趣的发现是，人脑的运作方式，竟然与电脑有极为相似的作用。电脑是由很多的电路配线及半导体所组成，它的运作方法是0与1的二进法。当电流在电路中流动时，半导体如果有一定量的电压，电流便通得过去，否则电流便会受阻而停了下来。电流通过的状态我们称为“1”，也可视为“开”，通不过去的状态称为“0”也可视为“关”。也就是说把每个半导体看作电流的开关，电脑便是由无数的开关及电路所组成。当处理资料的电脑程式被输入后，电脑便会依照程式有开有关的运作起来。开关愈多的电脑可以处理比较复杂的程式，也被认为是较进步的电脑，目前人类最进步的电脑大约一千亿到两千亿左右的开关。

以人脑与电脑相比较，神经纤元相当于电路，而突触的接合点就相当于半导体的开关了。在脑细胞及神经纤元中，可以发现很微弱的电离子在流动着，也就是所谓的脉动震波，它能在瞬间使电压升高，或骤降至0的功能，也就是触动了和电脑一样0与1的思考运作功能。

神经纤元的电压一升高，便有神经荷尔蒙从突出物的尖端即突触分泌了出来。和它连接的突出物也会受到刺激，而带动另一个脑细胞及其神经纤元的电压也跟着升高，大脑便是用这种方法把信号及信息依次传达开来。

电脑性能的高低是以半导体所形成的开关数量及电路配置的复杂程度而定。人脑则以神经纤元的交错的程度，及突触能发挥功能的数量而定。若换算这些接合点的数目，一百四十亿个脑细胞，每一个有八千到一万个接点，那么人类大脑的可能开关将超过一兆五仟亿个，也

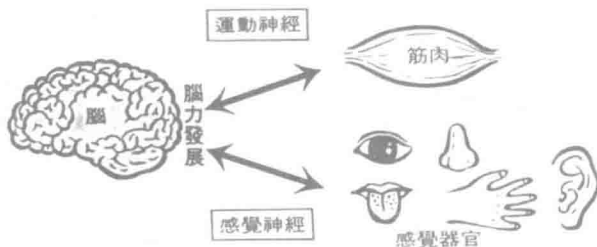
因此，大脑生理学派的幼教专家，作了个大胆的假设。他们认为如果能够在幼儿期大脑正值迅速成长的阶段，给予有效的刺激，将可使人类大脑中“突触”的使用率增加，也就是把开关尽量的增加，再输入学习人类知识有关的基础思考程式，那么人类的学习能力将会有突破性的巨大进展。



肆、大脑皮质功能分化

一、决定幼儿学习过程关键

大脑生理学家对幼教发展的另一重要发现，是对大脑皮质功能分化的发现，基于这方面知识，我们能够更科学化地掌握婴幼儿学习的过程及其关键。



大腦功能分化圖示