

第一部分 儿童思维的发展

一、思维能力在儿童心理发展中的地位

人们常说“人为万物之灵”。“灵”就是因为人能够进行思维。的确，人之所以不同于其他动物，也就是因为人具有动物所没有的思维能力。那么，什么是思维呢？儿童思维发生的具体表现以及思维在儿童心理发展中的作用怎样？则是我们在研究和训练儿童思维时首先应该了解的一些问题。

（一）什么是思维

人们在日常生活中，每当遇到问题的时候，往往会说：“让我想一想”；“请你考虑考虑”。这里所说的“想”、“考虑”就是思维。人们思考问题的过程就是思维过程，解决问题的能力也就是思维能力。在心理学中，思维是指人脑对周围事物概括的间接的反映。所谓概括的反映，是指人对客观事物经过多次感知后，能发现一类事物的共同本质属性和事物之间的规律性联系；所谓间接的反映，就是在概括反映的基础上，根据对事物共同本质属性和规律性联系的认识，间接地理解和把握那些没有感知过的或根本不可能感知到的事物。例如，观察一幅冬天的图片，孩子看到画面上光秃秃的树枝，地上、房上厚厚的积雪，还有穿着冬天服装正在玩耍、堆雪人、打雪仗的小朋友场面，这是感知过程，是对画面直接的反映。与此同时孩子

也能知道画面画的是冬天的事情，是由看到的树枝、雪人、围巾、帽子、大衣等而推想出来的。这就是对画面间接的反映。是思维至于孩子为什么能从画面上看到的树枝落叶、房上积雪、穿棉衣想到是冬天，则是因为他们过去多次有过落叶、积雪、穿棉衣是冬天这样的感性经验，所以，再次观察画面的落叶、积雪、穿棉衣的场面，他们就可以运用这种概括化了的间接经验，推知是冬天。

由此可见，思维是在感觉、知觉、记忆等过程的基础上产生的，但又远远超过这些过程，它反映的是事物的本质特点，是事物之间的内在联系，它可以认识过去，也可以预测未来，所以是一种更为复杂的高级认识活动。

（二）思维的发生是儿童心理发展的重大质变

在儿童智力发展中，思维的发展占有极为重要的地位。儿童智力一般来说包括观察力、记忆力、注意力、想象力和思维能力，其中思维能力是智力的核心，是智力中最活跃的因素。儿童的思维一旦发生，就不是孤立地进行活动的。它要与感知、记忆结合起来，互相作用渗透，以达到理解周围事物的目的。由于思维的参与，感觉和知觉已不单纯反映事物的表面特征，而成为在思维指导下的理解过程，这就使得儿童的低级认识过程逐渐复杂化起来，所以说思维是整个认识过程中最重要的因素，最核心的成分。

同时，由于思维和情绪、情感是紧密联系的，当儿童的思维发生发展以后，他们的情绪活动也就越来越复杂化，并出现了高级情感。如道德感等，这些情绪情感都对有关事物的理解密切相关。像儿童出现的怕黑、怕小偷的恐惧情绪。或者出现关心别人、帮助别人的同情心、义务感等，都与思维渗入情

绪领域有关，是思维与情绪紧密结合的结果。

由于思维的出现，儿童的意志行为也会表现得更为明显。他们开始理解行动的目的、理解行动的意义，从而能按照一定的目的实现行动。

基于上述的原因，思维使得儿童心理的整体发展产生了重大的变化，也是儿童心理发展的重要内容和指标。正因为如此，我们就必须十分重视对儿童思维能力的培养，及时进行思维的早期教育和训练，并作为儿童早期教育和早期智力开发的核心。

（三）儿童思维能力的表现

在年幼孩子的成长发育过程中，他们几乎每天都会有一些新的成就，使父母激动万分，将它记入“宝宝成长日记”，也会使教师感到欣慰，将它记入教育笔记之中。

一个1岁9个月的小男孩要外婆给他买酸奶，当外婆问他“我们怎么买酸奶”时，他便很快走到外公跟前说：“外公，给我们钱，我们要去买酸奶。”小男孩解决问题、回答问题的能力，使全家人都沉浸在无比兴奋之中。还有一次，他自己爬上了小椅子，并站在上面玩耍，妈妈要求他赶快下来，他两边试了试不敢下，并对妈妈说：“椅子太高了，我不下来（我下不来）”。妈妈扶他下来，然后抱在怀里亲了又亲，因为妈妈从孩子的回答中已经看到了儿子分析问题能力的萌芽。

年幼孩子最早萌发出的思维能力，往往会比他在生理、言语方面的发展更令人欢欣鼓舞，例如第一次翻身、坐起、迈步，第一次发出爸爸、妈妈的语音，第一次对成人的逗引给以回报——微笑。为什么成人更关注孩子在思维方面的发展，更为在这方面的进步感到高兴呢？关键就在于思维能力是整个智力的

核心，它是智力最活跃的组成因素，它的发展水平标志着智力中的高层次水平。

从上述两个以及生活中观察到的许多事例中，我们会发现还在孩子很小的时候。例如在 1 岁以后，他们就已经开始有思维萌芽的表现，在他们的认识活动中已经开始反映出两种事物之间最简单的联系。例如钱与酸奶之间的关系，椅子的高度与是否能从椅子上下来之间的关系。这种揭示事物之间关系的能力，无疑是属于人类高级认识活动的范畴，即使在这个年龄段水平很低，但它毕竟是高层次发展的起点。这就不难理解为什么全家人会非常重视孩子很简单的一句回答，并为之高兴不已。

儿童在思维能力发展的跑道上迈出了第一步以后，就立刻显示出了较快的发展速度和明显的发展阶段。

3 岁左右的孩子，不可能思考一根火柴和一把小刀放在水里为什么会有不同变化的问题。如果说他们也能回答的话，那也只是不加思索的随便说说而已，例如他们会说，火柴上有一个红痘痘，有红痘痘的不掉下去，小刀上面没有红痘痘，它就掉下来了。四五岁的孩子会毫不犹豫地舍弃这种与浮、沉毫不相干的理由，他们经过观察思考后发现，火柴和小刀的长度不一样，火柴短，它就浮在水面上，小刀长就掉到水底。这种发现和解释比 3 岁的水平明显提高，但他们仍然没有涉及到较真实的原因，因而他们不能解释为什么大头针比火柴还短也还是掉到水底的现象。如果是六七岁的孩子遇到这样的问题。他们便会比较容易地找出二者之间的因果联系，即小刀、大头针都是铁的，铁的东西重，就沉下去。火柴是木头的，木头轻，它就浮在水面上。这就比较准确地说出了浮沉的本质理由。

进入小学阶段以后，特别是九、十岁的孩子，他们思维能力的发展，不仅仅是体现在对事物之间因果关系的揭示、对词义理解、数学运算等方面，而且会更明显地反映在对某些活动的策划、组织能力上。

两个 9 岁半的男孩和女孩，为了在学校办起一份小报，在经过两周认真的准备之后，第一期“小铃铛”小报就和同学们见面了。从成人的眼光来看，尽管小报还比较简陋，但它却是孩子们付出了辛勤劳动代价以后的成果，它经过了推敲报名、请人书写报头、设计版面、组织稿件、准备纸张 最后刻写、复印这一系列的活动。在这一连串的工作中，需要多种能力的配合，但在其中起核心作用的是孩子们的思维能力。

无数事实告诉我们 孩子从小到大 在家庭、幼儿园、学校以及周围社会环境的教育影响下，思维发展非常迅速。如果我们将 1 岁和 10 岁左右孩子的思维作一个比较，谁都会发现二者之间的惊人变化。但是引起这些发展变化的原因，却不是每个关心孩子思维发展的人都非常清楚的，而这一点，对于提高儿童思维训练的效果却十分重要。

二、儿童思维发展的条件

儿童思维发展受多种因素制约，例如遗传素质、生理成熟、生活环境和教育条件等，其中任何一种条件的优劣与否都会影响到儿童思维发展的水平和速度。

（一）遗传素质

关于遗传素质对儿童思维产生影响的资料，虽然更多地为科研人员、专业工作者所熟悉、掌握，但遗传影响儿童思维的事实却在现实生活中不难发现。例如一对孪生兄弟，从幼儿园一直到上中学，每次考试成绩都很接近，分别都是班上的第一二名，高中毕业时，一个被清华大学录取，一个被西安交大录取；另一对孪生姐妹，从小到大除各方面都十分相似外，学习成绩也是在班上名列前茅，大学阶段两人分别在中文系、教育系学习，毕业后两人同时考上研究生，而这一对孪生姐妹的其余几个同胞姐妹在学业上都没有这种相似情况。还有人^①通过对不同双生运算能力的对比研究发现，不同双生的思维品质也受遗传因素的影响。

遗传素质影响儿童思维能力的发展是一种客观存在，但在儿童教育中特别是在儿童早期和小学的家庭教育中，常常出现一些脱离孩子实际的强制性教育。例如有的独生子女家长望子成才之心非常迫切，都希望自己的子女超过同龄人，成为神童、天才，于是把一些自认为最理想最美好的教育计划强行实施在孩子身上。如按照培养钢琴、小提琴、书法、绘画、外语等专门人才的要求苛求于自己素质一般的孩子，或在学习成绩上追求高分，迫使孩子向少数尖子同学看齐，或不顾孩子实际，鼓励参加各种奥校的学习等。为了达到高标准，因此在

教育手段上不得不常常采取打、骂、体罚、威逼的办法、或采取哄骗、许愿、讨好、物质奖赏的办法。世界杯女子游泳金牌获得者庄泳，小时原名庄咏，因为父母希望女儿长大能成为一名歌唱家，起名为“咏”。但女儿从小就喜欢游泳，爱上一池碧水，父母根据女儿自身素质的特点作出了明智、果断的决定，改变了培养目标，并重视创设适合孩子发展的教育环境，同时将女儿的名子由“咏”改为“泳”。终于在女儿遗传素质占优势的方面挖掘出了最大的潜力，达到了良好的发展水平。竞技项目运动能力的训练要考虑遗传素质的影响，智力发展、思维品质的训练与要求，同样需要估计遗传素质的水平。

（二）生理成熟

儿童思维的发生与发展，都必须依赖于一定的物质基础，这个基础就是儿童生理的发育、变化和成熟。

我国学者的一些实验研究^[2]，揭示了儿童神经系统的成熟与儿童思维发展之间的密切关系。例如从脑的重量的发展趋势中可以看出，出生后的 8~9 个月，2~3 岁，9~10 岁是脑重量变化的转折期，而这些也正是儿童数学运算思维能力发展的加速期。在儿童脑电波的实验研究中发现，在我国 4—20 岁脑电波发展的总趋势是 α 波频率 8—13 周/秒出现的频率逐渐增加，并相应取代 θ 波频率 4—8 周/秒。这种快波取代慢波，慢波让位于快波的斗争、正反映了脑发育的程度。实验还发现，4—20 岁我国被试脑发育有两个显著加速的时期，或称两个“飞跃”。5—6 岁是第一个显著加速期，它标志着枕叶 α 波与 θ 波之间最激烈的斗争。13—14 岁是第二个显著加速期，它标志着除额叶以外，几乎整个大脑皮层的 α 波与

α 波之间斗争的基本结束。而这两个显著加速期同样正好是儿童、青少年思维发展，特别是逻辑思维发展的关键年龄。

除神经系统的成熟以外，对年幼的孩子来说，动作发展、完善的程度与他们的智力，特别是思维能力的发展也存在着一致性。

例如婴儿眼手协调动作的发展水平，直接反映出这阶段儿童的智力水平。婴儿在视觉指导下能有目的地抓取物体，这说明婴儿视力在很大程度上支配着双手活动。他们必须学会看物体，将手伸出抓住物体，还要在拿到物体以后会用眼睛、手、耳朵、嘴等感官去了解物体的颜色、形状、软硬、轻重、冷热、大小、声音等特点，在这个由看到→拿到→摆弄、察看眼手协调动作的全过程中，儿童不断认识外界事物，他们的聪明与智慧也就在不断提高发展。正如不少专家学者所总结的，手是思维的镜子，抓握等感觉运动机能是孩子智慧发展的起源。

又例如儿童的行走动作，在儿童智力发展中也起着极为重要的作用。一个动作发展迟缓的孩子，他的观察力、空间知觉以及思维的敏捷性、灵活性，都会受到不同程度的影响。相反，一个动作协调灵活的孩子，会比动作发展迟缓的孩子活动范围更广，观察到的事物更多，了解到的事物特点更丰富全面，这些都会有力地促进其思维能力的发展。

我国关于早期教育开始年龄的研究中发现，在儿童“成熟早期”（指 10% 的儿童在自然条件下能达到某要求的年龄）进行教育训练，其效果要高于在儿童“成熟中期”（指 50% 的儿童达到要求的年龄）和“成熟晚期”（指 90% 的儿童达到要求的年龄）进行训练的效果，这说明早期教育的优越性。但是对早期训练的效果，不能片面的理解为越早效果越好，而必须有

一个基础，这个基础就是生理上的成熟。训练教育不能早于成熟前，生理成熟前的学习是一种浪费。我们训练儿童的思维能力，同样不能忽视他们生理成熟的年龄。

（三）环境、教育

在我国西北某些地区流传着一句俗话：“狗大会咬，娃大自巧”。这里所说的“巧”主要是指儿童聪明与智慧，也就是我们所提到的思维。按照这种说法，孩子出生以后，随着生理年龄一天天的增长，他的思维能力也就自然而然地提高，变得越来越聪明、灵巧。

很明显，“娃大自巧”这种说法它包含有遗传决定论和自然成熟论错误思想，带有片面性。

我们认为，娃大可能“巧”，也可能不一定“巧”。决定“巧”或不“巧”的因素除了遗传素质和生理成熟的情况外，更重要的还有环境与教育。因为环境和教育在某种程度上决定了儿童潜在能力是否能发挥出来和能发挥出多少。

思维发展心理学为我们说明这一问题提供了具体事例。

×××和×××系同卵双生女，16岁，长相、健康状况相同。出生第一年抚养环境相同，智力发展没有发现差异，观察力和语言发展等智力表现几乎相同。一岁后，环境发生了根本变化：×××随农民生活，她的早期教育无人抓，上学后学习自流，没有形成良好的学习习惯；×××随医生生活，早期教育抓得紧，教育上得法，提前两年上了小学，有良好的学习环境，形成了良好学习习惯。结果智力上造成了明显的差异：她俩学习成绩有显著的区别；学习兴趣截然不同；智力品质也各有独自不同的优势^①。

×一与×二系同卵双生子，16岁，兄弟俩在小学阶段智

力发展与学习成绩不分上下，各门功课学习平衡，没有突出的爱好。小学毕业后，分别在两个中学学习。老大受同班同学影响，对数学有兴趣；老二受语文老师的感染，喜欢写作。于是在智力上出现差异：老大偏理科，向抽象思维型发展；老二偏文科，向形象思维型发展。

A 和 B 尽管是一对异卵双生子，但有三个特殊的相同点：一是兄弟俩外语学习突出，能用英语作一般性会话；二是勤学好问，学习拔尖，并都以“在校生”考入高等学校；三是哥俩都能打一手好乒乓球，在全区比赛中为学校夺得名次。通过多年追踪获悉，兄弟俩从小在一起，“形影不离”在家长、学校为他们创造相同的环境条件下成长发展，是决定性的因素^④。

又如，1983 年我国辽宁省发现一名心理畸形女孩。她的生父是聪明的聋哑人，母亲中度智残，养父因她是女孩而不喜欢她。她家以养猪为业，猪圈与住房无明显界限，她从小大多数时间和猪在一起，刚学会爬就跟着猪爬，3 周岁刚学走路就经常跟在猪后面走，跟着猪崽也吃猪奶，挤在大猪中间抢猪食，经常模仿猪的动作行为。这种特殊环境使她形成了许多类似猪的习性。但由于同时有和父母的交往，她会穿衣、吃饭和简单的谈话。她被发现时 8 岁 4 个月，智商仅为 39，不能辨别性别、颜色、大小，不懂高低，没有数概念，单词句尚含糊不清，情绪多见喜、怒、惧，极不稳定，经常破涕为笑，任性、执拗、易激怒，不知羞耻，孤独冷漠，不会与小朋友玩耍。经检查，她并不属于先天遗传性和代谢性疾病，而是后天的特殊环境造成心理畸形。经过 3 年的教育训练，该女孩的智力水平迅速提高，智商从 39 提高到 68，达到轻度弱智水平，社会适应能力也大大提高^⑤。

以上事实充分说明：在遗传素质正常的情况下，环境对儿童智力发展，特别是思维能力的发展起着决定的作用。同样的遗传素质，在不同的环境下得到不同的发展结果。同时，也可以看出教师、同学可以影响儿童智力的发展，人际关系和儿童本身的模仿、兴趣在思维发展中有重要意义。

在年幼孩子的发展中，环境教育的影响更多的体现在家庭的环境和教育中，其中母亲给孩子刺激的数量与质量尤为突出。来自国外一份研究报告中指出，儿童在两岁前的家庭情感气氛（母子之间、父母之间）与孩子 18 岁时的智商（特别是言语智商）有重要相关，小时家庭情感得分为正的，大时智商就高，否则就低^⑥。可见，家庭气氛、母子交往是婴儿心理健康发展极为重要的条件。母亲应该充满爱心、温暖体贴，善于观察、理解孩子的各种要求，激发他们的好奇心、求知欲，防止对孩子粗心、冷淡、急躁情绪的产生。

（四）实践活动

实践活动是人与自然环境和社会环境中各种现象各种事物发生联系的桥梁，因此严格的讲，人的心理活动内容都来自于实践活动。实践活动是人心理的源泉，思维在实践活动中才能得到发展。

对于幼小的孩子来说，他们思维的萌芽表现，首先是在他们双手摆弄实物的各种活动中看到的，同时也是通过这种摆弄动作产生和发展的。他们在亲自爬上爬下的具体活动中，发现了椅子的高度与上下之间有一定的关系；在冬季经过多次户外活动后，发现室内外的温度不一样，因而外出要增添衣物；他们在多次玩沙玩水的游戏中，懂得了沙和土有不同的特点，哪些东西能在水里飘浮起来，哪些东西一放入水里就立刻

下沉到水底；……从小到大，他们就是在频繁的摆弄物体中，在日常生活中 在游戏、学习、劳动中 不断掌握概念 积累概念，丰富概念。概念的发展过程，正是抽象思维的发展过程。

一个两岁多的孩子，在一次回答 1 头牛加上 1 匹马等于多少什么东西的问题时，非常自信地说，1 头牛加上一匹马就是两个会耕地的动物。回答得如此巧妙、准确，实在令人兴奋、激动！孩子的思维能力明显超过了同龄人的水平。这里所说的水平，不是指他懂得了 $1+1=2$ 而在于他知道牛 + 马 = 动物，而且是会耕田的动物。这就表现出了高层次的概括能力，从牛、马具体概念已上升到较为抽象的动物概念，为孩子以后抽象思维的发展打下了良好的基础。一个两岁多的孩子为什么会有如此的思维能力？仔细观察、分析一下，便可得出结论，那就是丰富多样的活动使他变得聪明、伶俐。孩子的父母经常带他在外面观察、交谈，生活中看到各种动物，在动物园参观各种动物，在家里还可以翻阅动物画册。这些活动使他对各种动物的名称、特点、用途 有了逐步的了解。在有了较多感性经验的基础上再进行抽象概括，当然也就比较容易了。

前苏联著名教育家苏霍姆林斯基在他给教师的一百条建议中指出 如果你想教‘头脑迟钝’的学生会思考 就要把他们带到思维的源泉那里去，让他观察一系列现象，从而了解其因果关系。“思维的源泉”就是生活现实中的各种事物、现象以及孩子们在具体情境中的实际活动。孩子们就是在多种有趣的实际活动中变得成熟、聪明、能干起来，这种实际活动是锻炼孩子思维的最好机会，是任何东西不能替代的锻炼过程。

世界著名心理学家皮亚杰还科学地分析了影响儿童思维发展的因素。他认为影响儿童思维发展的因素有四个方面：一

是成熟，指生理上的成熟，主要是神经系统的成熟，这是儿童思维发展的必要条件。二是物理环境，即指外界物质及其变化对儿童思维发展的影响。这种影响来自两个方面：其一是物质经验的积累，儿童对物体本身物理特性的直接掌握；其二是数理逻辑经验的积累，儿童对自身动作、能力的认识，或借助于操作过程而获得的一种逻辑经验。三是社会环境，即指社会、文化、教育、语言等对儿童思维发展的影响，例如父母解决问题、孩子阅读、教师教学、与同龄人交谈、对成人的模仿等。四是平衡（调节）即儿童自我调节过程，指不断成熟的内部组织与外界环境相互作用的过程。皮亚杰的这一观点和辩证唯物论认为遗传、生理、环境和教育影响儿童思维发展的观点是一致的。

三、儿童思维发展的特点和规律

父母或教师对儿童思维能力培养训练的效果，取决于很多条件，其中父母、教师对儿童思维发展特点及规律的了解程度是重要的因素。古人总结的“顺之则善，逆之则败”的道理，也适合今天对儿童思维的训练。要做到顺而不逆的关键，就在于成人要了解儿童是怎样发现问题和思考问题的，他们为什么会这样想而不那样想。例如，当成人听到一个年幼的孩子问外公：“为什么外公小时候不叫外公，而要叫小毛头”的问题时，成人在感到孩子稚嫩、可爱的同时，就应该敏锐地觉察到这时孩子思维的特点，并通过引导教育使这种水平向下一个高层次水平发展。

儿童思维能力的发展，主要通过对概念的掌握、对事物的理解和对问题的分析、推理等方面表现出来。不同年龄在这几方面的发展是不相同的，各国儿童心理学界为我们了解这一切提供了大量的事实和研究成果，父母或教师可以借助于这些材料达到了解孩子的目的。

（一）儿童对概念掌握的特点及规律

概念是人们对客观事物本质特点的认识，任何一个概念都是在人类社会历史发展的过程中逐步形成和发展、丰富起来的。那么作为一个不断发展、成熟的儿童来说，又是如何掌握各种概念、并经过哪些发展阶段的呢？

几乎所有这方面的实验研究都一致表明：儿童掌握概念经历一个由笼统到精确、由具体到抽象、由表面到深刻的发展过程。例如儿童在掌握实物概念时，就反映出概念的内涵由不准确到准确，概念的外延由不恰当到恰当的特点。如在对 3—

7 岁儿童掌握实物概念的研究中发现, ⑦ 幼儿对实物概念(灯、鱼、鸟、公园、武器)作解释时,有以下七种类型,即不会说(幼儿不说话或表示不会)同义反覆(幼儿说“灯灯”、“大灯”)举出实例(幼儿说“红灯”、“绿灯”、“亮灯”);说出一般的非本质特征(幼儿说灯是“长的”、鱼是“黑的”);说出重要特征(幼儿说灯是“房顶上挂的”、“在墙上排的”、“一个玻璃圆的,里面特别亮”);说出功用或习性(说灯是“照亮的”、“能发光的”、鱼是“给人吃的”、“在水里游的”);说出初步概念(说“灯是给人照亮的东西”、“有电、有用的东西”、鱼是“一种水里的动物”)。这七种类型可以概括为四种水平,如表 1 所示:

表 1 幼儿解释具体名词的水平(人数百分比)

水平	3—4 岁	4—5 岁	5—6 岁
不会说	16.6	5.3	0.7
不会解词	26	22.7	16.7
具体特征	54.7	65.3	65.3
初步概念	2.7	6.7	17.3

【注】各年龄组被试均为 30 人。

在对小学生掌握概念的实验中发现 ⑧⑨ 小学低年级儿童掌握概念多属“不能理解”、“具体实例”、“直观特征”类型,而高年级儿童多属“重要属性”、“实际功用”、“种属关系”以及“正确定义”型。中年级正处过渡阶段,如表 2 所示:

在理解儿童掌握概念的特点和规律时,了解儿童数概念的发展是极为重要的一个方面。例如,有人曾通过实验对幼儿数概念的发生提出^⑩,3 岁前儿童对数的认识主要处在知觉阶

表 2 小学儿童掌握概念的各种型式及所占比例

掌握型式	各种掌握型式所占 %	小学低、中、高年级儿童各种掌握型式所占 %		
		低年级	中年级	高年级
不能理解	13.53	27.44	9.83	3.33
原词造句	4.76	5.99	6.07	2.22
具体实例	22.79	30.00	26.75	11.62
直观特征	21.45	17.69	23.59	23.08
重要属性	5.07	3.25	5.04	6.92
实际功用	5.93	3.59	6.50	7.69
种属关系	8.66	6.75	7.35	
正确定义	17.81	5.30	14.87	33.25

段，出现数概念的萌芽，至于数概念的形成、发展是在 3 岁半以后。具体可分为辨数（对物体大小或多少的模糊认识）、认数（产生对物体整个数目的知觉）和点数（开始形成数概念）三个发展阶段。

也有人提出，^[1]儿童数概念的形成经历口头数数→给物说数→按数取物→掌握数概念等四个阶段。

还有人提出，^[2]儿童数概念和运算能力发展经过对数量的动作感知阶段（3 岁左右）、数词和物体数量间建立联系的阶段（4—5 岁）和数的运算初期阶段（5—7 岁）。

虽然不同学者研究结果不完全相同，但我们却可以看出

他们所得出的儿童数概念发展的趋势是一致的。

（二）儿童对事物理解的特点及规律

儿童思维的发展也表现在理解的发展方面。国内外都有许多关于这方面的研究资料，目前常见的主要有：对寓言、谜语、谚语的理解，对作品中人物的理解，对因果关系的理解，对矛盾关系的理解，对数、理、化定理的理解以及对课文内容和意义的理解等。其中对寓言、成语等材料理解的研究最具有代表性。

例如：有这样一项实验。^[3]主试用“刻舟求剑”、“守株待兔”、“曹冲称象”等成语故事以及“有头无尾”、“一日千里”、“回头是岸”、“一针见血”、“独木不成林”等比喻词，要求被试讲出故事说明了一个什么道理和解释比喻词的意思。实验结果概括出有三种水平：

第一级水平—理解停留在故事的具体情节或词的表面上，生动的形象占主导地位。如“有头无尾”就是有头没有尾巴。“一针见血”就是戳一针就看见血。

第二级水平—局限于具体情节来理解寓言或喻义，离不开直观形象。如“刻舟求剑”故事，说明“这个人是笨蛋，不用脑子，因为他只看到剑是从船边落下去，没想到船是会走的”。“一日千里”就是“一天可以干几年的事情”。

第三级水平—能摆脱故事的具体情节和词的直观形象来揭示寓言的寓意或比喻词的隐喻。如把“独木不成林”理解为“一个人的力量不能成大事”，把“一毛不拔”理解为“很小气”的意思。当然在转义时也会出现错的理解，如把“一毛不拔”转义到“粗糙”，把“一针见血”转义到“娇气”等。

在国外许多关于对因果关系的理解的研究资料中发现：