

【특집 · 언어 습득】

## 유아기의 언어 습득

- 인지 발달 측면 -

---

장유경

충북대학교 심리학과 강사

### 1. 언어와 인지의 관계

유아가 첫 낱말을 말하기 시작하는 것은 개인마다 차이가 있지만 대략 10개월에서 13개월의 시기이다. 물론 이 시기 이전에도 6-7개월경부터는 웅얼이를 시작하여 '(음)마 (음)마……', '(아)바바' 등의 소리 내기를 쉬지 않는다. 이때 유아의 웅얼이에 어른이 말대꾸를 해 주면, 마치 유아는 그 말을 다 알아듣는 듯이 어른의 말이 끝나기를 기다려 웅얼이로 대답한다. 이 시기의 유아는 웅얼이를 통해 자신의 발성과 의사 소통의 수단으로서의 언어를 연습하고 있는 것처럼 보인다. 웅얼이 단계를 지나, 유아가 분명하지 않은 발음으로 '음마', '맘마' 등의 낱말을 처음 말하는 것을 들을 때의 감격은 부모가 되어 본 사람들은 잊지 못할 것이다.

그후 유아들은 첫 4-5년 동안 놀랄 만한 속도로 말을 배우기 시작한다. 영어를 말하는 성인의 경우 20,000개 내지 50,000개의 단어를 사용(산출)할 수 있고,

이해할 수 있는 단어의 수는 이보다 훨씬 많다. 어린 아동의 경우, 약 2세 경부터 아동들은 하루 평균 10개의 새로운 단어들을 습득하여 6세가 되었을 때는 14,000개 정도의 단어를 갖는다(Clark, 1993). 이렇듯 유아가 첫 단어를 말하면서 그 이후의 과정은 하루하루가 다를 만큼 빠른 속도로 이루어지지만, 말을 시작하기까지의 기간은 이제나 저제나 걱정하며 아기의 첫 단어를 기다리는 부모에게는 마냥 길고 지루하게만 느껴진다.

그런데 유아가 말을 시작하는 시기는 개인마다 차이가 크다. 평균적으로 10개월에서 13개월까지의 시기에 말을 시작하지만 출생 순위, 가정의 사회적, 물리적 환경 등의 영향을 받는다. 옛날에는 말이 좀 늦더라도 '아빠도 말이 느렸으니까...' 하면서 별로 걱정을 하지 않는 부모들도 있었지만, 요즘 부모들은 유아의 말이 늦으면 '혹시 무슨 장애가 있는 것은 아닐까?' 혹은 '커서 머리가 나쁜 것은 아닐까?' 하는 생각 때문에 걱정이 많다. 실제로 다운증후군, 자폐증 등의 경우와 같이 언어 장애가 사고의 장애를 동반하는 경우도 비밀비재하기 때문이다.

한편으로는 현재 우리 사회에서 진행되고 있는 조기 외국어 교육에 대한 논쟁은 언어의 본질에 대해 다시 한번 생각해 보도록 한다. 이는 유아가 외국어를 배울 수 있는가의 문제뿐 아니라 외국어를 가르치는 것이 유아의 발달에 어떠한 영향을 미칠 것인가의 여부에 더 초점이 모아지는 것 같다. 조기 외국어 교육을 반대하는 입장에서는 조기 외국어 교육이 자칫 민족의 정체성까지도 저해할 수 있다고 우려를 표한다. 어설픈 외국어 교육을 통해 유아들이 모국어를 적절하게 구사하는 것도 배우지 못하고 따라서 언어를 통해 전달되는 우리 민족의 고유한 사고나 표현 방식이 영향을 받을 수도 있다는 것이다. 이러한 견해는 언어는 의사소통의 수단 그 이상이며 그 언어를 사용하는 사람들의 가치관을 담고 있다는 생각을 드러낸다.

마지막으로, 영어와 한국어에서 상대방을 지칭할 때 사용되는 표현들을 비교해 보자. 영어에서는 상대방을 지칭할 때 그 사람이 교수이건 학생이건 나이가 많은

적건 간에 일반적으로 "you"라는 한 단어로 표현한다. 이에 비해 우리말에서는 말을 듣고 있는 상대의 신분, 연령, 심지어는 성별에 따라 '아무개 선생님', '아무개 교수님', '아무개 씨', '아무개 양', '아무개 군' 등의 선택 가능한 단어들이 많다. 이렇듯 언어에 나타나는 차이는 한국인의 경우 상대의 신분이나, 연령 등의 특성에 주의하게 하여 인간 관계를 형성하는 과정이나 또는 그 관계에 대한 정신적 표상에 영향을 줄 것인가? 혹은 반대로 우리 나라의 문화에서는 인간 관계에서 상대의 신분, 연령, 성별 등이 중요하기 때문에 이러한 생각이 언어를 통해 나타나는 것인가?

이렇게 언어와 인지(사고, 지능을 포함)는 매우 밀접한 관계를 맺고 있는 듯하지만, 그 관계가 구체적으로 어떠한가 하는 문제는 오랜 세월 동안 많은 언어학자 및 심리학자들의 논쟁의 대상이 되어왔을 만큼 간단하지가 않다.

미국의 언어학자 휘프(B. Whorf)는 언어 상대성 가설(linguistic relativity hypothesis)을 통해, 언어는 그것을 말하는 사람의 사고 또는 인지에 영향을 미쳐서 사고 유형과 세계관까지도 결정한다고 주장했다. 만약 특정 언어에 어떠한 특정 표현이 결여되어 있다면 그 언어를 사용하고 있는 사람에게는 그 표현에 대응되는 사고는 일어나지 않을 것이다. 예를 들어, 호피 인디언은 하늘을 나는 모든 것에 대해 '새'라는 단어와 새를 제외하고 비행기, 연, 잠자리 등 하늘을 나는 모든 것들을 통틀어 말하는 다른 단어 두 개만을 갖는다. 이 경우 휘프에 의하면 호피 인디언은 하늘을 나는 모든 것들을 자신들이 가진 두 개의 명사에 따라 해석하여, 하늘을 나는 어떤 것이든 '새'이거나 새가 아닌 것이 된다.

언뜻 휘프의 주장은 매우 그럴듯해 보여서 많은 교차 언어적(crosslinguistic) 연구를 이끌었다. 그러나 그 연구들의 결과는 오히려 휘프의 주장과는 달리 사용하는 언어에 상관없이 사람들의 인지는 세계 어디에서도 보편적임을 보여주는 것으로 끝났다. 예를 들어, 뉴기니의 다니족은 색을 나타내는 단어가 하나도 없으며 모든 것을 '검다' '밝다'로 표현한다. 언어상대성 가설에 의하면, 다니족들은 색

상에 대한 단어가 풍부한 우리들이나 영어 사용자들이 구별할 수 있는 여러 가지 다른 색상들을 구별하거나 경험할 수 없어야 할 것이다. 그러나 연구자들(Heider와 Oliver, 1972)에 의하면, 다니족들도 영어를 사용하는 사람들만큼 색상의 유사성을 판단할 수 있었으며, 다니족에게 기본 색상의 이름을 가르쳐 주었을 때 이들은 다른 색상보다 빨강, 초록, 노랑과 같은 기본 색상의 이름을 더 빨리 학습하였다. 다니족에게는 구체적인 색상을 나타내는 단어가 없음에도 불구하고, 이들도 우리와 마찬가지로 색에 대해 사고할 수 있다는 것이다. 즉 사물에 대해 사고하려는 욕구가 언어에 상이한 변화를 가져오는 것인지 반대로 언어가 사고에 영향을 미치는 것이 아니라는 주장이다. 예를 들어, 만약 호피 인디언들이 공습을 받게 되었다면 아마도 이들은 잠자리와 폭탄을 구별하는 단어를 재빨리 만들어 내었을 것이라는 것이다.

언어와 인지의 복잡한 관계를 풀어 보려는 또 다른 시도는 언어가 습득되기 시작하는 영/유아들의 언어 발달과 인지 발달의 관계를 연구해 보는 것이다. 펄핑 쏟아지는 눈을 보며 '와, 눈이다!' 하고 환성을 올리는 3세의 유아와 '합박눈' '싸리 눈' '진눈깨비' 등 눈을 나타내는 다양한 단어들을 알고 있는 초등학교 5학년 아동을 생각해 보자. 초등학교 5학년 아동은 눈을 그 특징에 따라 구별할 수 있을 만큼 사고가 발달하였기에 눈에 대한 다양한 용어를 가지게 된 것인가? 혹은 그 반대로 눈에 대해 다양한 용어를 구사할 만큼 언어가 발달하였기에 눈에 대해서 다양한 사고나 표상(인지)이 촉진되는가? 이러한 발달적 측면의 질문은 또는 교육적인 차원에서 언어 발달을 촉진시키기 위해서는 인지 발달을 먼저 유도해야 하는가 혹은 그 반대인가? 하는 질문과도 직결된다.

사물에 대한 지각 능력을 포함한 사고 능력과 언어 능력이 이미 발달한 성인의 경우와 이제 언어를 습득하고 인지가 발달하기 시작하는 영/유아들의 경우는 매우 다를 수가 있다. 그러나 영/유아들의 언어 및 인지의 발달을 관찰하는 것은 언어와 인지의 관계를 그 뿌리에서부터 규명할 수 있다는 장점이 있다.

이 장에서는 언어와 인지의 관계를 설명하는 발달의 이론들을 살펴보고자 한다. 먼저 전통적인 이론들로서 언어 발달을 위해서는 인지 발달이 선행되어야 한다고 주장하는 피아제의 인지 발달 이론이 소개된다. 피아제에 의하면, 유아는 어떤 단어를 사용하기 위해서는 그 단어가 뜻하는 바가 무엇인지 이해해야만 한다. 따라서, 인지 발달이 언제나 언어 발달에 선행되어야 하며, 인지 발달이 이루어지고 난 뒤의 단어의 획득은 그 단어가 언어적으로 단순한가 복잡한가에 달려 있다. 두 번째로, 비고스키는 인지 발달이 언어 발달의 선행 요인이 되기보다는 반대로 언어가 인지 발달의 선행 요인이 된다고 주장한다. 특정한 형태의 언어적 표현을 습득하는 것이 이에 관계되는 인지 능력의 발달을 촉진한다. 그 외에 전형적인 발달 이론은 아니지만 비교적 새로운 이론들로 제약 이론, 정보 처리 이론, 신경망 이론을 소개한다. 이들 이론들은 피아제와 비고스키의 전통적인 이론들에 비해 아직도 형성되고 있는 이론들이기에 상세한 설명은 피하고 간단하게 소개하였다. 제약 이론은 환경의 차이에도 불구하고 단어 의미의 획득이 일정한 방향으로 이루어지도록 돕는 제약이 존재하여 언어 발달이 신속하고 정연하게 이루어질 수 있다고 주장한다. 마지막으로 정보 처리 이론과 신경망 이론은 둘다 컴퓨터 시뮬레이션을 통해서 인지 발달의 한 형태로서 언어 발달을 설명하고자 한다. 본 장에서 다루어진 이론들 외에도 언어 발달의 각 측면을 설명하는 이론들이 있겠지만 각각 해당되는 장에서 다루어질 것으로 예상하고 이 장에서는 인지 발달 이론들만을 다루었다.

## 2. 언어 습득을 설명하는 인지 발달의 전통적 이론들

### 2.1. 인지의 발달이 언어의 발달을 선행한다: 피아제의 인지 발달 이론

피아제(J. Piaget)는 최초로 과학적인 방법을 통해 아동의 정신 구조의 발달

과 변화과정의 연구를 시작한 스위스의 심리학자이다. 피아제에 의하면 인간은 태어나는 순간부터 환경과의 적극적인 상호작용을 통해 자신의 인지 구조(cognitive structure)를 재구성해 간다. 유아가 성인이 될 때까지 질적으로 상이한 네 개의 인지 단계를 거치게 되는데 언어 발달이 급속히 이루어지는 영/유아기는 감각운동기(sensorimotor stage)와 전조작기(preoperational stage)에 해당한다.

감각운동기(sensorimotor stage)는 출생 후 2세까지의 시기로 이 시기의 유아들은 언어소통이나 문자를 통해 세상을 배울 수는 없지만, 자신의 감각 경험과 신체적 활동을 통해 세상을 이해한다. 이 시기에 유아들이 보고, 듣고, 빨고, 만지고 하는 모든 행위가 다음 단계에서 더욱 구체화될 인지 활동의 자료가 된다. 또한 이렇게 해서 얻은 지식들이 유아가 말을 시작하면 언어를 통해 나타난다. 실제로, 유아가 사용하는 초기 단어들을 보면 친숙한 사물이나 대상의 이름(예, '우유', '공', '엄마')이 약 60-70%를 차지한다(Nelson, 1973).

유아가 8-12개월경이 되면 대상 영속성(object permanence)이라는 인지적으로 매우 중요한 개념을 획득하게 된다. 대상 영속성이란 우리 자신을 포함하여 모든 대상이 독립적인 실체로서 존재하며, 대상이 한 장소에서 다른 장소로 이동하여 시야에 보이지 않더라도 다른 장소에서 계속 존재한다는 사실에 대한 지식을 의미한다. 따라서, 대상 영속성의 개념이 없는 유아는 자신이 가지고 노는 장난감을 보는 앞에서 치워버려도 이제는 그 장난감이 어디에도 존재하지 않는다는 듯이 장난감을 찾으려는 시도조차 하지 않는다. 그러나 유아가 대상 영속성을 획득하게 되면, 소파 밑에 굴러 들어간 공을 찾기 위해 공이 굴러 나올 쪽에 기어가서 기다린다거나, 소파 밑을 뒤진다거나 하는 등 보이지 않는 공을 찾기 위한 행동을 할 수 있게 된다.

최근의 연구들을 보면, 대상 영속성의 개념을 획득하는 시기와 이를 언어적으로 표현할 수 있는 시기가 시간적으로 매우 근접해 있다고 한다. 예를 들어, 영어에서

어떠한 대상이 사라졌을 때 유아들이 사용하는 'allgone'과 같은 단어가 나타나는 시기는 대상 영속성 능력이 가장 발달하는 시기와 비슷하다(McCune-Nicolich, 1981; Tomasello 와 Farrar, 1984, 1986). 한국 유아들에게서는 '없다/있다'와 같은 단어들이 나타나는 시기와 유아들이 대상 영속성 과제를 성공적으로 해결하는 시기가 비슷했다(Gopnik과 Choi, 1990). 이외에도 'uh-oh' 'there'과 같이 성공과 실패의 상황에서 사용되는 단어들과 수단-목적의 과제를 해결하는 능력이 비슷한 시기에 나타나며, 대상들을 범주화하는 능력과 1-2주 사이에 새로운 단어들을 10개 이상씩 새로 배우는 명사 폭발의 현상이 시기적으로 근접하여 나타났다(Gopnik & Melzoff, 1986).

유아가 대략 18-24개월경이 되어 감각운동기의 마지막 단계가 되면 유아의 인지 발달은 다음 단계인 전조작기로 이행하기 위한 중요한 질적인 변화를 겪게 된다. 감각운동기의 유아는 자신의 감각과 신체적인 움직임을 통해 경험하고 지식을 획득했는데, 다음 단계인 전조작기에 들어서면 유아는 사물이나 사태를 자신의 감각과 신체 움직임을 통해 직접 경험하지 않고도 이들을 머리 속에 내재적으로 표상할 수 있게 된다. 피아제가 자신의 16개월 된 딸 루시엔느를 관찰한 예를 보자. 피아제는 루시엔느가 좋아하는 시계 줄을 성냥갑 안에 넣었다. 루시엔느는 시계 줄을 빼기 위해 손가락을 성냥갑 안에 넣고 여러 차례 시도를 해 보았지만 실패했다. 잠시 후 루시엔느는 자신의 입을 몇 번 벌렸다 닫았다 하더니 재빨리 성냥갑을 열고 시계 줄을 꺼냈다. 피아제에 의하면 이 과정에서 루시엔느가 입을 벌렸다 닫았다 하는 것은 성냥갑의 구조를 내재적으로 표상하고 있음을 나타내는 것이다. 감각운동기의 유아라면 성냥갑을 이리저리 만지고 조작하다가 우연히 성냥갑이 열릴 때까지 성냥갑을 열지 못하였을 것이다.

심적 표상이 형성되면 이전까지 불가능하던 지연 모방(deferred imitation)이 가능하게 된다. 지연 모방이란 유아가 목격한 사태를 그 자리에서 모방하는 것이 아니라 일정한 시간이 지난 후 자발적으로 재연하는 모방을 말한다. 피아제

가 18개월 된 자신의 딸을 데리고 친구의 집을 방문하였을 때, 친구의 딸이 땅바닥에 누워 트집을 부리고 있었다. 그후 사흘이 지난 뒤 피아제는 자신의 딸이 이를 그대로 모방하는 것을 관찰하였다. 이렇게 지연 모방이 가능하게 되면, 지금 이 자리에서 일어나고 있는 일 뿐 아니라 과거의 경험에 대해서도 이야기할 수 있는 인지적인 기초가 마련되는 것이다.

감각운동기 말기에 획득된 표상 능력은 언어 습득을 위해 가장 중요한 인지적 요소인 상징적 기능(symbolic 또는 semiotic function)을 사용할 수 있는 능력과 관계된다. 여기서 상징적 기능이란 내재적으로 형성된 표상(예, '공'이라는 대상에 대한 표상)을 유아가 여러 형태의 상징 또는 기호로 표현하는 것(예, '공'이라는 단어)을 말한다. 언어 사용 능력과 상징 놀이, 그림 그리기 등이 그 예이다. 상징 놀이(symbolic play)란 예를 들어, 레고 블록으로 전화놀이를 하는 것과 같이 유아가 자신의 머리 속에 있는 전화기라는 대상을 레고 블록이라는 상징물을 통해 재현하는 것이다. 따라서 유아의 언어 사용은 지연 모방, 상징 놀이의 출현과도 밀접한 관계를 맺고 있다.

전조작기(preoperational stage)는 2세에서 대개 6, 7세까지의 시기이다. 전조작기에는 전 단계에서 습득한 지연 모방, 상징 놀이들이 매우 활발해지고 언어의 사용 능력도 급격히 진전된다. 앞에서도 언급한 바와 같이 이 시기에 유아들은 모국어의 문법을 익히고 하루에 평균 10개 정도의 새로운 단어를 습득한다. 그러나 피아제에게 있어 전조작기는 그 이름이 의미하는 바와 같이 조작(operation)을 하기 이전 단계이다. 쉽게 말하면, 완전히 논리적으로 사고하고 문제 해결을 할 수 있는 시기가 그 다음 단계인 구체적 조작기(concrete operational stage)인데 비해, 전조작기는 이러한 것이 아직 가능하지 않은 단계이다. 피아제는 전조작기의 유아가 할 수 없는 여러 인지 과제들의 목록을 나열하면서 이 시기의 유아들이 인지적으로 미숙하다고 주장하였다. 그 중 하나가 자기중심성(egocentrism)이다. 이는 타인의 생각과 자신의 생각을 혼동하고,



타인의 지각이나 감정을 자신의 것과 동일한 것으로 가정하는 것을 의미한다. 따라서, 자기중심성을 갖는 유아는 자신이 보고 있는 그림책을 자신의 반대편에 앉아 있는 엄마는 거꾸로 보고 있다는 사실을 이해하지 못한다. 피아제에 의하면, 자기중심성이 언어에도 나타나는데(자기중심적 언어), 이는 듣는 사람이 자신이 하는 말을 이해할 수 있는가의 여부를 고려하지 않고 마치 혼자 말을 하듯이 대화하는 경우를 말한다.

피아제는 이상에서 살펴본 바와 같이 영/유아의 언어 습득을 위해서 인지적인 요소들이 선행되어야 한다고 주장한다. 의도적 의사 소통이 감각운동기의 후기에 출현하기 위해서는 이전에 적어도 1년 여의 시간 동안 유아들이 능동적으로 세계를 탐험하는 경험이 필요하다. 또한 이 세계에서 물체와 사람들이 유아 자신과 분리되어 존재한다는 것을 유아가 이해해야 한다(Werner와 Kaplan, 1963). 뿐만 아니라 언어 발달을 위해서는 무엇보다도 상징적 표시와 도구 사용 능력이 필요하며 유아들의 기억과 표상 능력은 어떠한 사건을 마음 속에 새겨 두어 기억한 사건이 일어난 후에도 그것을 이야기할 수 있을 정도로 성숙해야 한다. 또한 아동은 의사 소통을 통하여 사람들을 자기가 원하는 목표를 실현하기 위한 수단으로 이용할 수 있다는 것을 알아야 한다. 이러한 능력들은 생후 약 2년이 되면서부터 나타나기 시작한다.

피아제의 이론은 영/유아들이 어떻게 해서 단어들을 사용할 수 있게 되는가(상징 능력이 이를 가능하게 한다)와 영/유아들이 여러 가지 다른 가능한 단어들 중에서 그들이 사용하는 단어들을 선택하게 되는가를 잘 설명하고 있다. 또한 언어 발달을 위해 인지 발달이 선행되어야 한다는 피아제의 주장은 논리적이지만 아니라 여러 실험 증거들에 의해 경험적으로도 지지되고 있다. 그러나 피아제의 이론이 잘 설명하지 못하는 점은 유아들이 두 단어 이상의 단어들을 조합하여 문법적으로 문장을 형성할 때인 전조작기에 어떻게 복잡한 통사적 규칙을 발견하고 학습하는가이다. 왜냐하면, 우리가 이상에서 살펴본 바와 같이 피아제

의 발달 단계 중에서 가장 부정적인 용어들로 묘사되는 시기가 전조작기인데, 언어 발달에서는 이 시기 동안 문법 규칙의 습득을 포함하여 언어 능력에 있어 급격한 진전을 보이기 때문이다. 따라서 피아제의 이론으로 언어 발달의 현상을 설명하는 데 있어 가장 큰 장애물은 피아제가 사용한 전조작기의 개념에 있다 (Flavell, Miller & Miller, 1993). 피아제 이후의 연구들(예, Gelman, 1978; Case, 1985)은 피아제가 생각했던 것보다 전조작기의 유아들이 더 유능하고 긍정적인 존재임을 밝혀 내었으며, 이러한 발견들은 유아들의 놀라운 언어 습득, 사용 능력을 잘 설명할 수 있는 최근의 이론들을 형성하는 데 자극제가 되었다.

## 2.2. 언어와 인지는 서로 다른 뿌리를 갖는다: 비고스키의 이론

비고스키(L. Vygotsky)는 피아제가 태어난 해인 1896년 러시아에서 태어났다. 피아제와 비고스키는 영/유아의 언어 발달이 인지 발달과 밀접하게 관련되어 있다고 생각하는 점에서 유사하지만, 비고스키는 발달에 있어서 문화 또는 사회의 영향을 중요하게 고려하였다. 사회와 문화의 영향을 강조하는 비고스키의 견해는 1930년 당시 러시아에 팽배했던 마르크스 주의의 영향을 받은 것이었으며, 그에게 있어 지식이란 한 사회나 문화가 오랜 역사와 전통을 통해 축적해 놓은 외적 산물로 생각되었다. 유아는 자기보다 유능한 성인이나 또래가 함께 참여하는 참여 활동을 통해 인지적으로 발달해 간다. 따라서 인지 발달은 성인의 도움이 주도적인 역할을 하는 타인-안내적인 단계로부터 성인이 도와 준 내용을 유아가 내면화하여 보다 높은 수준의 정신 과정에 도달하는 것을 의미한다. 이러한 과정 중에서 언어는 지식의 내면화 과정에 필수적인 도구의 역할을 한다. 즉 언어는 소통을 목적으로 또래 또는 어른들과 상호 작용하는 가운데 먼저 발달한다.

그의 저서 '사고와 언어'(1962)에서 비고스키는 침팬지와 같은 영장류 동물들

의 연구들을 예로 들며 언어와 인지(사고)가 서로 다른 뿌리를 가진다고 주장했다. 침팬지들의 행동을 관찰해 보면, 이들은 인간들이 사용하는 것과 같은 의미의 언어를 사용할 수는 없지만 막대기와 같은 도구를 사용하여 멀리 놓여 있는 바나나를 끌어 오는 것과 같은 지적인 행위를 할 수 있다. 또한 침팬지들도 몸짓을 동반한 다양한 소리를 마치 '언어'와 같이 사용하지만 이러한 영장류의 언어는 강한 정서성 때문에 지적인 기능을 할 수 없다.

비고스키는 영장류에서 관찰한 바를 기초로 해서 인간의 언어 발달과 인지 발달도 서로 다른 뿌리에서 출발한다고 주장했다. 말을 하지 못하는 어린 유아들도 침팬지처럼 원하는 목적을 달성시키기 위해 도구를 이용하는 등의 인지적인 행위를 할 수 있다. 유아들이 사용하는 최초의 단어들 뿐 아니라, 웅얼이, 울음, 이 모든 것이 인지 발달과는 무관한 언어 발달의 단계들이다. 유아의 나이가 1세도 되기 전에 유아의 '언어'는 침팬지의 언어와 마찬가지로 다분히 정서적인 형태를 가지며 분명한 사회적인 기능을 하고 있다.

유아가 2세 경이 되면 언어와 인지 발달에 있어 획기적인 사건이 생기는데, 이는 이제까지 독립적으로 발달해 오던 언어와 인지 발달의 곡선이 드디어 교차하게 되고 새로운 형태의 행동들이 나타나기 시작한다. 언어는 인지를 돕고 사고가 언어로 표현되기 시작하는 이 시기에 유아의 발달에는 두 가지 분명한 현상들이 나타난다. 하나는 유아가 단어에 대해 갑작스럽게도 상당한 관심을 가지기 시작해서 새로운 사물을 대할 때마다 '이게 뭐야?'와 같은 질문을 끊임없이 하는 것이다. 다른 하나는, 그 결과로 말미암아 유아의 어휘가 급속하게 늘어나는 것이다.

이 시기 이전에도 유아는(다른 동물들과 마찬가지로) 어떤 사물이나, 사람, 동작, 상태 등을 나타내는 단어들을 알고 있지만 이는 마치 조건화된 반응과 흡사하다. 즉 유아는 다른 사람이 자신에게 공급해 주는 단어들과 그 용도를 서로 연결시켜 기억하고 있는 것이다. 그러나 2세 경이 되면 상황은 달라진다. 유아 자

신이 단어를 사용하려는 욕구가 생기게 되고, 끊임없는 질문을 통해 적극적으로, 각 사물에 붙여진 이름을 배우고자 노력한다. 유아는 마치 단어의 상징적 기능을 발견한 것처럼 보인다. 그 이전의 시기에는 감정과 욕구를 표현하던 언어가 이제 인지적이 된 것이다. 이렇게 해서 언어와 인지 발달의 두 곡선이 만나게 된다.

비고스키는 언어와 인지의 발달에 대해 다음과 같이 요약하고 있다.

1. 개체 발생적인 발달에서 언어와 사고는 서로 다른 근원을 갖는다.
2. 언어 발달에 있어 전인지적(사고적) 단계(preintellectual stage)가 존재하며, 인지의 발달에 있어서도 전언어적인 단계(prelinguistic stage)가 존재한다.
3. 특정 시기가 될 때까지, 언어와 인지 발달은 서로 독립적이다.
4. 특정 시기가 되면, 인지와 언어의 발달은 서로 교차하게 되고 여기서부터 사고는 언어화되고 언어도 인지적이 된다.

언어는 왜 내면화가 되는가? 비고스키는 언어의 기능이 변화하기 때문에 내면화된다고 보았다. 언어가 내면화되는 과정에는 세 단계를 거치게 되는데 첫번째 단계는 외적인 언어(external speech), 두 번째는 자기 중심적 언어(egocentric speech), 마지막 단계는 내적 언어(inner speech)이다.

피아제와 비고스키의 관점의 차이는 유아들의 혼잣말에서 잘 나타난다. 혼잣말은 유아가 혼자 있을 때나 또래와 함께 있으면서도 상대방이 아닌 자신에게 소리 내어 하는 말을 뜻한다. 비고스키는 성인과의 참여 활동에서 주고 받는 외적 언어를 충분히 내면화하여 유아 자신이 내재적인 사고로 바꾸어 가는 과정에서 유아의 소리 내어 자신의 사고를 표현하는 과도기적 특성으로 나타나는 것이라 설명한다. 이에 반해 피아제는 유아의 혼잣말은 전조작기의 유아들의 인지적 특성이자 자기 중심적인 사고가 언어에 나타나는 것이라고 보았다.

비고스키는 언어의 발달도 수세기나 기억술의 발달 등의 상징을 사용하는 모든 인지 능력의 발달과 동일한 경로를 거친다고 주장했다. 이들은 일반적으로 다음

의 네 단계를 거친다. 첫번째 단계는 가장 원시적인 단계로 전 언어적인 사고의 단계 혹은 전 인지적 언어의 단계에 해당한다. 다음 단계는 '상식 심리학'이라고 부르는 시기로 유아의 경험은 자신의 신체와 주변의 사물들에 국한되며, 이러한 경험이 도구의 사용에 적용된다. 드디어 실제적인 사고 능력이 나타나기 시작하는 시기이다. 언어 발달에서 이 시기는 매우 분명하게 구분되는데 유아들은 논리적인 조작을 이해하기 전에 문법적인 형태와 구조들을 올바르게 사용할 수 있다. 예를 들어, 유아들은 인과 관계, 조건 관계, 시간 관계를 이해하기 이전에 '~ 때 문에', '만약', '~할 때', '그러나' 등의 단어들을 사용한다. 유아들은 사고의 구조를 익히기 이전에 이미 언어의 구조에 익숙해진다.

상식 심리학적인 경험이 점차로 쌓이면서 유아는 세 번째 단계로 발달한다. 이 단계에서는 내적인 문제들의 해결을 위해 외적인 조작들이 사용된다. 예를 들어, 셈을 위해 유아는 손가락을 사용하고, 기억을 위해 기억을 돕는 여러 도구를 사용한다. 언어 발달에서는 자기 중심적인 언어가 이 단계의 특징이다.

네 번째 단계는 '내적 성장'의 단계이다. 외적인 조작은 내면화되며 그 과정에서 상당한 변화를 겪는다. 유아는 이제 내재적인 관계들과 내적 기호를 가지고 논리적으로 조작할 수 있으며 따라서 손가락 대신 머리 속에서 셈을 할 수 있게 된다. 언어 발달에서는 이 단계가 내적 언어의 마지막 단계이다. 외적인 조작과 내적 조작 사이에는 끊임없는 상호 작용이 지속된다. 내적 언어는 그 형태에 있어 외적인 언어와 매우 근접할 수도 있고 때로는 소리 내어 연설을 준비할 때와 같이, 완전히 외적이 되기도 한다.

### 2.3. 전통적 이론들의 비교

피아제와 비고스키는 언어 발달이 인지 발달과 밀접하게 관련되어 있다고 생각하는 점에서 공통성이 있다. 그러나 피아제와 비고스키는 기본적으로 유아가 지

식을 획득하는 과정에 대한 견해에 차이가 있다. 즉 피아제에게 있어 인지 발달은 유아 스스로가 세상을 경험하면서 지식을 얻는 과정이며 언어는 유아의 사고나 개념을 표현하는 수단으로서 발달된다. 이에 비해 비고스키에 있어서 인지 발달은 성인 또는 또래와의 사회적인 상호 작용이 주가 된다. 즉 유아 자신이 성인이나 또래들과의 의사 소통을 하기 위해 언어가 사용되기 시작한다고 보는 점에서 비고스키는 피아제와 다르다.

피아제와 비고스키 이론의 차이는 유아의 혼잣말에서 분명하게 드러난다. 피아제의 이론에 대한 비판 중의 하나로 전조작기의 유아들이 무능하지 않다는 주장들이 있음을 이야기했다. 비고스키도 피아제와는 달리 유아들이 그렇게 무능한 존재라고 생각하지는 않았다. 유아의 인지적 무능을 나타내는 것이라 하여 피아제가 '자아 중심적'이라 이름 붙였던 유아의 혼잣말이 비고스키에게 있어서는 언어가 내면화되는 과정의 한 특성으로 생각되었다.

이제 앞서 '눈'에 대해 한 단어만을 가진 3세 유아와 여러 가지 다른 단어로 눈을 구별할 수 있는 나이든 아동에 대해 예를 기억해 보자. 피아제와 비고스키는 이러한 현상을 어떻게 설명할까? 피아제는 '함박눈', '진눈깨비' 등의 다른 단어들을 사용하지 못하는 3세 유아는 '함박눈'을 '진눈깨비'와 구별하기 위한 인지적 변별력을 갖추지 못했기 때문에 이들을 구별하는 언어적 표현도 사용하지 못한다고 볼 것이다. 이에 비해 비고스키는 3세 유아가 그들의 또래나 성인들과의 언어 생활에서 다양한 상태의 눈을 구별해야 할 필요가 있는가가 더 중요하다고 볼 것이다.

피아제와 비고스키 이론이 교육적 차원에서 시사하는 바도 각각 달라질 것이다. 피아제의 이론에 따르면, 유아의 언어 발달을 위해서는 언어를 구사하기에 필요한 적절한 수준의 인지적 발달을 자극하는 것이 더욱 효과적인 방법이 될 것이다. 더구나 이러한 지적 자극이 꼭 언어적이어야 할 필요가 없으며 유아 혼자서도 인지 발달을 위한 지적 자극들을 발견하는 것이 가능하다. 이에 비해 비고

스키는 성인이나 나이든 아동의 주도적이며 적극적인 개입이 매우 효과적이라고 볼 것이다. 특히 언어를 사용하여 유아의 흥미를 끄는 상호 작용은 유아의 언어 발달 뿐 아니라 인지 발달에도 큰 도움이 될 것이다.

### 3. 언어 습득을 설명하는 인지 발달의 새로운 이론들

#### 3.1. 제약 이론

유아들의 경우, 약 2세 경부터 6세가 될 때까지 하루 평균 10개의 새로운 단어들을 습득하여 6세가 되었을 때는 14,000개 정도의 단어를 갖는다. 이렇듯 유아가 모국어를 배우는 속도와 과정은 어떠한 학습의 이론으로도 설명할 수 없을 만큼 신속하고도 질서 정연하다. 더 놀라운 것은 실제로 유아가 매일매일 경험하는 일상의 환경은 종래의 여러 이론들이 가정한 것보다 더 애매모호하고 불확실하다는 것이다. 예를 들어, 엄마가 아기에게 나무 쪽을 가리키며 '새'라고 말하는 상황을 생각해 보자. 세상에 대한 지식이나 이미 알고 있는 단어가 별로 없는 유아는 '새'라는 단어가 나무 위에 앉아 있는 조그맣고, 깃털이 달리고, 소리를 내는 생물을 가르치는 말이라는 것을 어떻게 해서 알게 될 것인가? '새'는 '나뭇가지'를 의미할 수도 있고, '나무 위로 보이는 둥그런 해'를 의미할 수도 있으며, '초록빛', 심지어는 '날아가는 동작'을 의미할 수도 있다. 이렇듯 유아가 어떤 단어의 의미를 알아내려고 하는 상황에서 새로운 단어의 의미라고 생각될 수 있는 가설의 수는 무수하게 많이 있을 수 있다. 유아가 이 수많은 가능성을 일일이 검증하여 어떤 단어의 의미를 추론한다는 것은 거의 불가능한 일처럼 보인다.

유아들이 새로운 단어를 어떻게 신속하게 획득하는가를 설명하기 위하여 '제약(constraints)'이라는 개념이 사용되었다(예; Markman, 1989). 제약이란 인지 발달의 각 분야마다 발달이 어떠한 방향으로 일어나도록 그를 인도

하는 초보적인 형태의 원리를 의미한다. 이미 통사 발달을 위해서는 보편적 문법(universal grammar)과 같은 강력한 제약이 제안되었으며(예; N. Chomsky, 1981), 의미 발달을 설명하기 위해 제안된 온전한 대상물의 제약(whole-object constraints)과 분류 제약(taxonomic constraints)이 그 예이다.

먼저 전체 대상의 제약은 어떤 대상의 이름을 새로이 배울 때 그 단어가 사물의 부분이나, 색, 움직임, 감정적인 상태, 재질 등을 의미하기보다는 사물 전체를 가리킨다고 보는 성향을 말한다. 위의 예에서, 전체 대상의 제약이 작용하면, 유아는 처음 듣는 '새'라는 단어가 새의 날개, 깃털, 부리 등의 특성보다 '새'라는 생물 전체에 해당하는 말로 이해하게 된다는 것이다. 이는 유아가 새로운 단어를 배울 때 새 단어의 의미로 검증해야 하는 많은 가설들을 제거해 주기 때문에 비교적 신속하게 초기 단어들—특히 대상의 이름들—을 배우게 돕는다. 전체 대상의 제약이 존재한다는 것은 지각적으로도 우리가 사물이나 사상들을 볼 때 세부 속성들로 나누어 보지 않고 '전체'로 보는 성향이 있다는 사실과도 일치한다. 실제로, 전체 대상의 제약 때문에 1, 2 세의 유아들이 새로운 단어가 재질의 이름이나 속성을 의미할 때조차도 그것이 사물의 이름을 의미하는 것으로 잘못 해석하는 경우도 있다. 엄마가 마시고 있는 맛있는 커피를 맛보고 싶은 유아가 '아프거, 주세요'라고 손을 내미는 경우가 그 예이다.

새로운 단어에 대해 있을 수 있는 무수한 가설을 제한하는 또 다른 방법은 새로운 단어가 원래의 대상과 동일한 범주의 다른 대상에도 그대로 사용된다고 가정하는 것이다. 이를 분류 제약이라 한다. 예를 들면, 집에서 기르는 진돗개를 보고 '개'라는 단어를 한번 배운 유아는 다음 번에는 옆집의 불독을 보고 '개'라는 단어를 사용할 것이며, 자기 집의 개가 매일 물고 다니는 장난감을 보고 '개'라고 하지는 않을 것이다. 즉 개의 범주에 속하는 다른 개에게 '개'라는 이름을 붙일 것이다.



이상의 두 제약은 매우 신속하게 일어나는 유아들의 단어 학습을 도울 뿐만 아니라, 단어들 중에서도 형용사나 동사보다도 특히 명사의 획득을 쉽게 할 것이다. 실제 유아들의 초기 단어들에는 명사가 더 많다는 사실이 제약의 존재를 지지해 준다(Au, Dapretto & Song, 1994).

### 3.2. 정보 처리론

정보 처리론적인 입장에서는 인간의 마음을 복잡한 인지 체계로 이해하며 컴퓨터에 비유한다. 마치 컴퓨터가 주어진 정보를 처리하고 저장하고 인출하듯이 인간의 인지 체계도 환경으로부터 들어오는 정보나 이미 저장된 정보를 처리하고 조작한다. 인지 체계에서 정보가 부호화하는 과정은 컴퓨터의 키보드를 통해 데이터가 입력되는 과정에, 부호화된 정보가 기억 속에 저장되는 과정은 컴퓨터의 하드 디스크 속에 파일로 저장되는 과정에 비유할 수 있으며, 기억된 정보를 재생시키는 인출 과정은 컴퓨터의 파일을 불러 와서 모니터에 재생시키는 과정에 비유할 수 있다.

#### 경쟁 모델(Competition Model)

정보 처리론적인 입장에서 유아의 언어 습득 및 발달을 설명하고자 하는 이론으로 베이츠와 맥휘니(Bates & MacWhinney, 1987)의 경쟁 모델이 있다. 경쟁 모델은 다음의 몇 가지 특징을 갖는다. 첫째, 정보 처리적인 입장은 언어의 기능적인 측면(functional aspect)을 강조한다. 인류 역사상 언어는 다양한 화용적인 목적을 만족시킬 수 있는 방향으로 발전해 왔으며, 궁극적으로 언어의 구조는 이러한 기능적인 근원을 반영하는 것이다. 이와 마찬가지로, 유아들도 자신의 의견을 주장하거나, 부정하거나, 요구하는 등의 다양한 화용론적인 목적을 달성하기 위해 언어를 사용하며, 자신들의 목적을 달성하기에 가장 적절한 형태를 학

습하게 된다.

둘째, 언어가 그 기능을 달성하기 위해서는 수많은 종류의 다양한 정보가 동시에 처리되고 표상되어야 한다. 예를 들어, 유아가 '멍멍이 주세요.'와 같이 간단한 문장을 말하기 위해서, 유아는 '주다'라고 하는 행위와 그 행위의 목적이 되는 대상을 표현하기 위해 '멍멍이' '주다' 등의 적절한 단어를 선택해야 하며, 선택한 단어들을 어떻게 적절히 배열해야 하는가를 결정하고, 또한 공손한 표현을 위해 '-하세요'를 사용하는 등의 통사 규칙에 대한 정보를 처리를 해야 한다. 또한 배열된 단어들이 어떻게 발음되어야 하는가 하는 음운론적인 정보 처리를 해야 한다. 정보 처리론의 일반적인 입장은 이러한 인지적 과정에 여러 처리 과정이 포함되며 이들이 거의 동시적으로 실행된다(병렬 처리 'parallel processing')는 것이다.

셋째, 언어의 사용에는 여러 과정이 포함되며, 각 과정마다 다수의 대안들 중 하나를 선택하기 위한 경쟁이 존재한다. 예를 들어, '멍멍이' 대신에 '강아지', 또는 '개'가 사용될 수도 있고, '주세요' 대신에 '줘'가 사용될 수도 있다. 유아는 자신의 과거 경험에 의해 여러 가지 선택 가능한 대안 중에서 현재의 맥락에서 가장 활성화(activation)의 강도가 높은 것을 선택하게 된다. 유아가 언어를 말하고 듣는 경험이 증가됨에 따라 활성화 강도가 변화하고 이에 따라 발달이 이루어진다. 유아가 나이가 들수록 '멍멍이' 보다는 '강아지' 또는 '개'의 활성화 강도가 증가되며 '멍멍이'가 사용될 확률은 감소할 것이다.

경쟁 모델의 증거는 대부분 컴퓨터 시뮬레이션을 통해 얻어진다. 컴퓨터에 유아에게 주어지는 것과 동일한 언어 자극과 유아들이 사용하는 종류의 규칙들을 입력시켜 그 결과가 유아의 언어 발달을 모사할 수 있는가를 본다. 대부분의 다른 언어 습득 이론들은 규칙이 없다가 생기거나, 새로운 단어를 사용하게 되는 질적인 변화로 언어 습득을 설명했다. 그러나 경쟁 모델은 다수의 가능한 대안 중에서 특정 대안의 활성화 강도가 점차로 증가되는 양적인 변화의 과정으로 언

어 발달을 설명한다. 다시 말하면, 경쟁 모델 이론은 언어 학습을 정보 처리론의 입장에서 설명하고자 하는 시도으로써, 언어 습득은 유아에게 주어진 언어적인 자극에 대해 매우 일반적이고도 강력한 정보 처리 기제가 작용하여 가능해진다는 것이다.

언어 습득을 설명하는 다른 이론에 비해 경쟁 모델은 비교적 새로운 접근법이라 할 수 있으며, 따라서 이 이론에 대한 평가는 아직 이르다고도 볼 수 있다. 그러나 언어 발달에서 나타나는 여러 현상들을 일반적인 경험론에 입각한 정보 처리 이론으로 설명하는 데는 무리가 있다고 보인다.

### 3.3. 신경망 이론

신경망 이론은 인공 지능과 언어심리학의 연계를 통해 태어난 이론이다. 이 이론은 앞서 소개된 피아제의 이론이나 비고스키의 이론과는 달리 특별히 인지나 언어의 발달을 설명하기 위해 만들어진 '발달' 이론은 아니지만, 현재 언어 발달의 현상을 설명하는 새로운 이론들 중의 하나이므로 여기서 간단하게 소개하고자 한다. 신경망 이론은 인간의 뇌에는 수많은 신경원들이 있으며 이들은 서로 상호 연관되어 작용하고 있다는 것에서 출발한다. 개개의 신경원은 수많은 서로 다른 신경원들과 연결되어 복잡한 그물 조직을 형성하며 각각은 다른 신경원들을 흥분시키거나 억제시키는 전기 화학적인 물질을 생성한다. 개개의 신경원들은 특정한 방향을 가진 선이라든가 특정한 주파수의 소리에만 반응하지만 여러 번의 경험을 통해 사람의 얼굴과 같이 아주 복잡한 대상이나, 복잡한 사상, 관계, 문법의 규칙 등을 표상할 수 있는 패턴이 생겨난다. 따라서 신경망 이론에서는 흥분되거나 억제된 신경원들의 패턴 속에 모든 정보가 저장된다고 본다. 이 점에서 신경망 이론은 정보 처리 이론과도 다른데 정보 처리 이론은 정보들이 '의미 있는 단위'의 형태로 장기 기억에 저장되어 있다고 보기 때문이다.

어떤 소리가 우리의 감각 기관을 자극하면 어떤 신경원들은 흥분하고 또 다른 신경원들은 억제될 것이다. 이렇게 억제되거나 흥분된 신경원들의 집합으로 신경원의 패턴이 생기고, 이는 관여한 신경원들 사이의 연결을 강화시킨다. 후에 그 소리가 다시 들리면 그 패턴은 다시 한 번 활성화될 것이며 신경원들 간의 연결의 강도도 더욱 강화되게 된다. 뿐만 아니라 자극이 된 소리의 일부만 들어도 신경망 전체가 활성화된다.

신경망 이론은 인간의 신경 체계가 망을 형성하고 유지하는 능력이 있다는 믿음에 기초한다. 아기가 태어난 이후부터 계속해서 신경 체계가 발달하며, 유아들도 이러한 체계를 가진다. 이 이론에 의하면, 유아의 감각 경험으로부터 신경 체계는 구성된다. 정보가 증가함에 따라 체계는 더욱 확장될 것이며 새로운 정보를 통합하기 위해 새로이 조정될 것이다.

정보 처리 이론과 마찬가지로 신경망 모델은 그것이 정말 인간의 인지 과정을 위한 적절한 모델인가의 여부를 컴퓨터를 이용하여 테스트할 수 있다는 장점을 갖고 있다. 한 가지 예를 들면, 영어에서 과거 시제를 나타내기 위해 동사의 끝에 '-ed'를 붙이는 규칙이 있다. 그러나 실제로 이 규칙에 맞지 않는 불규칙 동사('could', 'ran' 등)도 많다. 일반적인 설명은 유아들이 규칙과 함께 예외들을 학습하고 기억 속에 저장해야 한다는 것이다. 실제로 유아가 동사의 과거형을 습득하는 초기 단계를 보면, 규칙을 과잉 적용하고, 규칙 동사 뿐 아니라 불규칙 동사에도 '-ed'를 붙인다. 룸멜하트와 맥크리랜드(Rummelhart & McClelland, 1986)는 동사에 대한 정보를 그 입력으로 하여 과거형을 만들어 내도록 되어 있는 신경망 모델을 만들었다. 그 결과 어린 유아가 과거형을 획득할 때의 패턴을 모사할 수 있었다. 여기서 특기할 만한 사실은 어떠한 규칙도 사용하지 않고 신경망 이론에 근거하여 인간의 언어 습득 과정을 재연할 수 있었다는 점이다. 규칙 지배적인 것처럼 보이는 인간의 언어, 특별히 유아의 언어 습득 과정이 어쩌면 복잡한 규칙의 적용 없이 이루어질 수 있는 것일지도 모른다는 점을 시사한다.

는 의미에서 신경망 이론은 흥미롭다고 할 수 있다.

현재 언어와 언어 습득에 관한 신경망 모델은 매우 활발하게 연구되고 있고 앞으로 유망한 분야이다. 그러나 앞서 설명했던 모든 이전의 이론들이 무용지물이 된다는 것은 아닐 것이다.

#### 4. 요약 및 결론

인지의 발달과 언어의 발달은 하나에서 다른 하나를 분리할 수 없을 정도로 뒤엉켜 있다. 언어는 우리가 사고하는 방법이나 우리가 세상을 지각하는 방법에 영향을 준다는 휘프의 가설을 지지하는 증거들은 현재로서는 미미하다. 그러나 언어가 우리들에게 영향을 주는 것만은 확실하다. 언어는 우리가 사고하는 방식 그 자체를 결정한다기 보다는 사고한 바를 전달하는데 영향을 미친다.

유아의 발달 과정을 살펴보면 언어와 인지의 관계는 더욱 복잡하다. 피아제에 의하면 인지 발달이 언어 발달의 선행 조건이 되어야 한다. 반면 비고스키는 언어와 인지가 초기에는 서로 독립적인 방식으로 발달하다가 특정 시기가 되어서야 서로 영향을 미치게 된다. 또한 언어는 인지 발달의 도구가 된다. 제약 이론에서는 언어 발달 특히 의미 발달을 특정 방향으로 주도해 가는 발달의 제약이 존재함을 주장한다. 정보 처리 이론과 신경망 이론은 엄격한 의미에서 발달 이론은 아니지만 언어의 발달이 이루어지는 방식을 컴퓨터와 같은 정보 처리 체계에 비유하거나 뇌의 신경원들의 활동에서 찾은 점이 흥미로운 최근 이론들이라 할 수 있겠다.

#### 참 고 문 헌

Au, T. K., Dapretto, M., & Song, Y. K. (1994), "Input versus

- constraints : Early word acquisition in Korean", *Journal of Memory and Language*, 33, 567-582.
- Bates, E., & MacWhinney, B. (1987), "Competition, variation, and language learning", In B. MacWhinney (Ed.), *Mechanisms of language acquisition*, Hillsdale, NJ : Erlbaum.
- Case, R. (1985). *Intellectual development : A systematic reinterpretation*, New York : Academic Press.
- Clark, E. V. (1993). *The lexicon in acquisition*, Cambridge : Cambridge University Press.
- Flavell, J. H., Miller, P. H., & Miller, S. A. (1993), *Cognitive development* (2nd ed.), Englewood Cliffs, NJ : Prentice-Hall.
- Gelman, R. (1978), "Cognitive development", In M. R. Rosenzweig & L. W. Porter (Eds.), *Annual review of psychology* (Vol. 29), Palo Alto, CA : Annual Reviews, Inc.
- Gopnik, A. & Choi, S. (1990), "Do linguistic differences lead to cognitive differences? A cross-linguistic study of semantic and cognitive development", *First Language*, 10, 199-215.
- Gopnik, A., & Melzoff, A. N. (1986), "Relations between semantic and cognitive development in the one-word stage : The specificity hypothesis", *Child Development*, 57, 1040- 1053.
- Koehler, W. (1921), *Intelligenzpruefungen an Menschenaffen*, Berlin, J. Springer, 1921.
- McCune-Nicholich, L. (1981), "The cognitive bases of relational words in the single word period", *Journal of Child Language*, 8, 15-34.
- Nelson, K. (1973), Structure and strategy in learning to talk,

- Monographs of the Society for Research in Child Development*, 38(Serial No. 149).
- Rummelhart, D. E. & McClelland, J. L. (1986), "On learning the past tenses of English verbs", in J. L. McClelland and D. E. Rummelhart(Eds.), *Parallel Distributed Processing*: explorations in the microstructure of cognition, Vol. 2, Psychological and Biological Models, Cambridge, Mass. : MIT Press.
- Tomasello, M., & Farrar, J. (1986), "Object-permanence and relational words : a lexical training study", *Journal of Child Language*, 13, 4495-505.
- Tomasello, M., & Farrar, J. (1984), "Cognitive bases of lexical development : object permanence and relational words", *Journal of Child Language*, 11, 477-493.
- Vygotsky, L. (1962), *Thought and language*, Cambridge, Mass. : M.I. T. Press.
- Werner, H. & Kaplan, B. (1963), *Symbolic formation* : An organismic-developmental approach to language and the expression of thought, New York : Wiley.