

이야기 구조에 따른 이해시의 추론양상*

조 혜 자

이화여자대학교 교육심리학과

본 연구는 위계구조와 계열구조, 비연결구조의 세 이야기 구조를 사용하여 이야기 구조가 이해시의 추론양상에 미치는 영향을 알아보았다. 실험 1의 추론 생성 결과, 위계구조에서는 전진추론이 후진추론보다 빈번한 반면, 계열구조와 비연결구조에서는 후진추론이 보다 빈번함을 보였다. 실험 2의 읽기시간 측정결과를 읽기속도가 위계, 계열, 비연결구조의 순으로 느려지고, 계열과 비연결구조에서는 시도나 결과문장들이 시발사건과 목표문장들보다 늦게 읽힘을 보였다. 실험 3의 문장 적합도 판단결과도 RT와 오반응율이 실험 2의 이야기 구조 순으로 증가됨을 보이나, 모든 구조에서 시발사건과 목표의 판단이 시도와 결과문장의 판단보다 느림을 보였다. 이 결과는 이야기 구조에 따라 후진추론뿐 아니라 전진추론이 가능하며, 전진추론은 이해과정을 촉진시킴을 시사한다. 이러한 전진추론은 대형구조 형성 후에 가능하고, 위계구조의 이야기는 주제가 이야기 초반에 제시되어 대형구조를 일찍 형성할 수 있으므로 전진추론이 가능하여 그에 따른 잇점을 지닌다고 해석되었다.

언어이해에 대한 대부분의 이론들은 언어이해란 언어에 담긴 의미를 파악하는 것이고 의미파악은 적절한 지식이 동원되어 이루어 진다는 데 의견을 같이한다 (van Dijk & Kintsch, 1983; Schank, 1975). 특히 여러 문장과 단락들로 이루어진 이야기에서는 단어나 문장의 의미뿐 아니라 문장들 간, 단락들 간의 관계를 이해하여 응집성있는(coherent) 표상을 형성하는 것이 필요하다. 그러나 이들 관계는 이야기 내에 분명히 명시되지 않으므로 독자나 청자는 이야기와 관련된 지식을 동원하여 추론해내야 한다.

그러면 이해시에는 어떤 추론이 일어나는가? 최근의 논의는 추론유형에 따라 이해시에 만들어지는 추론이 있고 그렇지 않은 추론이 있다는 것이다. 언어이해시 만들어 지는 것으로 밝혀진 추론 유형은 제시된 문장들 내의 빈틈을 메우거나 문장들 간의 관계를 연결시키는 교량추론(bridging inference)이나 지시조용추론(anaphoric inference), 원인추론 등으로(van Dijk & Kintsch, 1983; Graesser & Clark, 1985; Keenan, Baillet, & Brown, 1984; Myers, Shinjo, & Duffy, 1987; O'Brien, Duffy, & Myers, 1987), 이들은 이미 제시된 자극에 근거해서 추론하는 후진추론(backward inference)으로 묶여질 수 있다. 반면, 정보를 확장시키는 정교화추론(elaborative inference)이나 기대, 예상과 같은 전진추론(forward inference)은 이해시에는 일어나지 않는것 같다고 주장되고 있다(van Dijk & Kintsch,

* 본 논문은 저자의 박사학위 논문중 일부를 발췌하여 재구성한 것이다. 지도해 주신 김태련 교수님과, 논문작성과 수정과정에서 많은 도움을 주신 이정모 교수님, 이재호선생, 방희정 선생께 감사드립니다.

1983; Graesser & Clark, 1985; Potts, Keenan, & Golding, 1988; Singer & Ferreira, 1983; Warren, Nicholas, & Trabasso, 1979). 이들의 공통된 주장은 인간의 정보처리 용량은 제한적이므로 이야기의 응집성에 직접적으로 기여하는 후진추론은 이해시에 일어나지만, 전진추론은 응집성에 직접적으로 기여하지 않으므로 별로 일어나지 않는다는 것이다.

그러나 스크립트 지식과 관련된 추론을 강조하는 연구자들은(Schank, 1975; Sharkey & Mitchell, 1985; Walker & Yekovich, 1984) 자연언어의 분석은 하향적(top down)처리가 우선하고 이해는 기대를 기초로 하는 것이며 기대가 그릇될 때만 상향적(bottom up)처리가 시작된다고 주장하므로서 전진추론이 이해를 주도함을 강력히 시사한다. 이들의 일반적인 발견은 독자들의 이해가 활성화된 지식에 의한 기대에서 비롯된다는 것으로, 이야기에서 제시되지 않은 내용을 잘못재인, 회상하거나(Walker & Yekovich, 1984), 스크립트 맥락과 관련된 단어재인속도가 무관단어보다 빠르다는 것이다.(Sharkey & Mitchell, 1985).

그러나 이해시의 후진추론은 인정하나 전진추론을 인정치 않는 입장과, 전진추론의 주도를 강조하는 입장은 모두 이론상, 연구 방법상 문제를 안고 있다고 보인다.

인간의 정보처리 양상은 주어진 자극정보에 근거해서 적절한 지식을 끌어내고 자극정보의 틈이 있음을 발견하고 메우는 식의 자료주도적, 상향적 처리과정이 있지만, 일단 지식이 활성화되고 전체 주제가 파악되면 기대를 세우고 입력자극을 확인하는 개념주도적, 하향적 처리과정도 크게 작용함을 인정한다면, 우리는 이들 두입장 중 어느 한편을 지지할 수는 없다. 이해초기단계에서는 일단 자극정보를 받아 들여야 하므로 상향처리와, 받아들인 자극정보들의 관계를 잇는 후진추론이 주도적일 수 있다. 그러나 지식이 활성화되면 기대(전진추론)가 형성되어 어휘수준이나 통사수준에서부터 의미파악에 영향을 미칠 수 있고(Becker, 1980; Ehrlich & Rayner, 1981), 기대가 주도되어 문장들의 관계파악이 일어날 수 있다. 또한 최근 강조되는 상황모델에서 처럼 이해처리과정에 이해자의 의도와 관점, 계획, 언어자극이 주어진 상황까지 고려한다면, 이해자의 활성화된 지식내용에 따라 전진추론이 일어나고

이는 계속 제시되는 이야기 내용과의 적절성 여부를 평가하면서 수정, 보완되어 나가는 과정에서 상향처리 또는 후진추론과 상호 영향을 미치면서 이해를 촉진시킬 수 있다.

다음에, 방법론적으로는 이해시의 추론현상을 다루는 연구들의 결과가 이해시의 추론을 측정하기가 쉽지 않다는 점에서 의심할만 하다. 예를 들어 스크립트 연구들에서 많이 사용되는 재인검사나 회상검사는 언어 이해시의 부호화뿐 아니라 인출시의 인출책략에 영향을 받을 수 있기 때문에(Mckoon & Ratcliff, 1986) 이해시의 추론을 측정했다고 볼 수 없다. 한편 읽기를 마치자 마자 질문에 답하는 지연시간(latency)측정(Singer & Ferreira, 1983), 즉시재인검사, 빠른 속도의 항목재인검사(speeded item recognition test, Mckoon & Ratcliff, 1986)등도 읽기를 모두 마친후의 반응을 측정했다는 점에서 이해 도중에 일어나는 추론을 적절하게 측정했다고 보기는 어렵다. 특히 덩이글을 읽을 때 형성되는 표상은 고정된 것이 아니라 재구성을 반복해 가는 과정을 통해 마지막 흔적(trace)을 기록하는 것이라 볼 때(Collins, Brown, & Larkin, 1980; Sanford, 1985), 이해과정 중의(on-line) 추론은 이해가 끝난 다음의 답변과 같을 수는 없다.

최근의 연구자들은 보다 정교한 방법으로 이해시에 일어나는 추론양상을 측정하려고 시도하였으나 여기에도 아직 문제는 남아 있다. Seifert, Robertson과 Balck(1985)은 이야기 내의 특정문장들을 뽑아 읽기속도를 재어, 읽기속도가 느려지는 곳에서 추론이 일어난다고 보며, O'Brien, Shank, Myers와 Rayner(1988)도 특정 문장에서의 눈동자 움직임을 측정하여 응시기간이 길어지는 곳에서 추론이 일어난다고 보았다. 그러나 추론을 자동적인 추론과 계획적(deliberate)인 추론으로 나누어 생각해 볼 때(Nickerson, 1986) 계획적인 추론에는 가외의 시간이 요구되지만, 자동적인 추론은 가외의 시간이 요구되지 않을 수 있다. 특히 활성화된 지식이나 기대에 근거한 전진추론은 자동적으로 일어날 가능성이 큰 동시에, 뒤에 나오는 정보가 기대와 부합될 때에는 이해가 촉진되지만 기대와 맞지 않는 문장들이 나왔을 때는 이해를 더 어렵게 만들 수 있는 교환효과(trade off)가 있으므로 이야기 내의 특정문장들만의 읽기시간이 길어지는 곳에서 추론이 일어난다고

보기는 어렵다. 한편, Potts, Keenan과 Golding(1988)은 명명기법(naming task)이 이해시에 일어나는 정교화추론이나 전진추론을 잘 예언해 준다고 주장한다. 그들은 이야기의 응집성에 기여하는 추론(후진)내용을 담은 단어의 명명은 빠르나 기대추론 내용의 단어명명은 느리다고 밝힌다. 그러나 제시된 정보들을 기초로 한 후진추론은 분명한 제약이 있으므로 구체적인 내용일 수 있는 반면, 기대와 같은 전진추론은 여러 가능성이 있으므로 총체적인 의미적 특징(global semantic feature)을 지닐 뿐 구체적 내용이 아닐 수 있으므로(den Uyle & Oostendorp, 1980) 명명속도가 느릴 수 있고, 따라서 명명법 역시 한계를 지닌다고 보인다.

추론연구들에서 지적할 수 있는 또 하나의 문제는 연구재료의 특성이다. 후진추론을 강조하는 대개의 연구들은 단일문장이나 몇개의 문장만을 제시하여 기대나 전진추론을 측정했고(Singer & Ferreira, 1983; Potts, Keenan, & Golding, 1988), 스크립트 연구자들은 여러 문장들로 이루어진 재료를 사용하였다.(Sharkey & Mitchell, 1985; Walker & Yekovich, 1984). 그러나 맥락이 충분한 상태와 불충분한 상태에서의 추론양상은 차이가 있을 수 있다. 전진추론이 적절한 지식활성화나 주제형성을 필요로 한다면 맥락이 불충분한 단일문장이나 문장쌍에서는 전진추론이 일어나기가 어려울 것이기 때문이다.

이러한 점에서 볼 때 이해시의 후진 추론과 전진추론양상을 올바르게 파악키 위해서는 여러 문장과 단락들로 이루어진 이야기 자극을 변형하여 추론내용을 분석하므로써 어떤 조건에서 어떤 추론이 발생하는지를 알아보는 것이 필요하다.

이야기 이해시의 추론은 제시된 이야기 자극을 단서로 이루어지므로 일차적으로는 이야기 자체가 지닌 구조적 특성에 영향을 받을 것이다. 이야기 구조는 이야기 내의 일화(episode)들이 조합되는 방식에 따라 위계구조(hierarchical structure)또는 삽입(embedded)구조와, 계열(sequential)구조, 비연결(discontinuous)구조로 분류할 수 있다.

위계(삽입)구조는 일화들(epsodes)이 위계적으로 삽입된 구조로서 문장들 간에서 뿐 아니라 일화들 간에도 목표중심의 인과관계가 있는 이야기이고 이는 결과 삽입(outcome embedding)과 목표삽입(goal embeddi-

ng)으로 나눌 수 있다(Trabasso & van den Broek, 1985.) 결과삽입 구조는 주인공이 목표달성을 위해 시도한 행위가 실패할 때 그 목표달성을 위해 하위목표를 세우고 그 목표를 시도해 나가는 형식의 구조로 되어있다. 이 구조는 위계(삽입)적 이야기를 다루는 대부분의 연구들에서 다루어 졌다(van den Broek, 1988; Goldman & Varnhagen, 1986; Thorndyke, 1977). 반면 목표삽입구조는 주인공이 상위목표를 달성키 위해 필요한 하위목표들을 사전에 세우고 시도, 달성해 가는 구조로서, 상위위계의 목표가 이야기 초기에 제시되므로 주제를 이야기 초기에 파악할 수 있다.

계열구조란 일화들이 직선적인 관계로 전개되는 구조로서, 한 목표를 위해 시도한 행위의 결과가 성공적이고, 그 결과가 새 목표를 가능케 하여 다음 일화가 연쇄적으로 일어난다. 따라서 일화내의 문장들 간에는 인과관계가 있지만, 일화들 간에는 허용관계나 부가관계만 있을 뿐 인과관계는 없다(Goldman & Varnhagen, 1986).

끝으로 비연결구조는 이야기 구조가 뒤죽박죽된 이야기구조로서(Kintsch, 1977; Stein & Glenn, 1979; Wimmer, 1980) 일화들 간에 인과관계가 없을 뿐 아니라 일화 내의 논리적 관계도 파괴된 구조이다.

단일문장이 아닌 이러한 이야기의 구조에서 이해에 영향을 미치는 변인은 이야기 문법의 범주들(예, 세팅, 시발사건, 목표, 시도, 결과)(Mandler & Johnson, 1977; Stein & Glenn, 1979), 위계수준(Black & Bower, 1980; Rumelhart, 1975; Thorndyke, 1977), 인과관계(Trabasso & van den Broek, 1985; Trabasso, Secco, & van den Broek, 1984)들을 들 수 있다. 그러나 이들은 독립적으로 이해에 영향을 미치기 보다는 상호작용할 수 있고, 우리는 이들을 통합하여 묶어 van Dijk와 Kintsch(1983)의 대형구조의 개념을 중심으로 설명해 볼 수 있을 것이다.

대형구조(macro structure)란 이야기의 중심개념이나 총체적인 응집성(global coherence)을 제공해 주는 전반적, 요약적 구조로서, 이야기의 전체적 형태를 제공하며, 글의 유형을 정의해 주는 상위구조적 도식(super structural schema)과 관련된 의미내용이다. 따라서 대형구조는 이야기를 연결시켜 위계적으로 체제화시키는 의미기초가 되고, 지식활성화나 세부사항의

재활성화를 위한 단서가 되며, 이야기 내용을 요약, 정의해 주는 단순한 구조로 작용하므로 제한된 단기기억 내에 유지가 용이하다(Kintsch & van Dijk, 1978). 즉, 이해시 대형구조가 형성되면 계열적으로 제시되는 글의 의미를 통합적으로 처리해 나가는 것이 용이하다. 이와 같이 대형구조는 이야기 자체에 대한 구조이나 이야기를 응집성있게 구조화해 주므로서 지식구조의 적용을 용이하게 해준다. 따라서 대형구조 형성이 이해초기에 용이한 이야기 구조에서는 대형구조를 중심으로 앞으로 나올 정보를 기대(전진추론)하여 처리해 가는 것이 가능하고, 이때 전진추론은 전체적인 이야기의 관계를 응집성있게 연결시키는 기능을 할 수 있을 것이다.

이러한 대형구조에서 각 이야기 문법범주는 대형구조 명제내용에 의해, 위계수준은 대형구조명제와 소형구조명제들이 이루는 전체구조의 위계적 특성에 의해, 인과관계는 대형구조의 응집성을 이루는 관계적 요소로 나타낼 수 있다고 보인다. 그러나 Kintsch와 van Dijk(1978)의 대형구조 이론에서는 대형구조가 이들 세 변인을 대치하지 않으며, 대형구조에서 이들 세변인이 어떻게 표상될 수 있는지 정형적으로 관련지어지지 않았다. 특히 대형구조 명제간의 의미관계(범주적, 위계적, 인과적)의 추출절차가 명료히 제시되지 않고 있어, 이들에 대해 설명할 부분과 문제들이 남아 있으므로, 이들의 설명을 통하여 역으로 대형구조이론이 명료화될 가능성이 있다고 보인다.

다른 한편, 이해시의 추론은 이야기 내에 내포된 연결관계를 어떤 식으로 연결시키느냐에 따라 서로 영향을 받을 수 있다. Graesser와 그 동료들은(Graesser & Clark, 1985; Graesser & Goodman, 1985; Graesser & Murachver, 1985) 덩이글이해 동안에 형성되는 지식구조는 진술마디들(nodes)과 그것들을 잇는 방향성을 지닌 연결관계(arc)의 그물망으로 표상된다고 보면서, 이전의 이야기 구조내의 관계특성을 밝히려 했던 연구자들(예, Schank & Abelson, 1977; Stein & Glenn, 1979; Warren, Nicholas, & Trabasso, 1979)의 제안을 포괄적으로 수렴하여 다루고 있다. 그들은 연결유형을 REASON, INITIATE, OUTCOME, MANNER, CONSEQUENCE, IMPLIES, PROPERTY, SET MEMBERSHIP으로 분류하면서, REASON은 목표와 목표

간의 "in order to"관계나 "because"관계로서 상위목표 달성을 위해 하위목표를 세우거나 하위목표가 달성되어야 상위목표가 만족될 수 있는 관계이고, INITIATE는 어떤 사건이나 상태가 목표를 불러 일으키는 관계이며, OUTCOME은 목표와 결과와의 "because"관계이고, CONSEQUENCE는 어떤 상태나 사건이 다른 상태나 사건을 불러일으키는 관계라는 식의 구성규칙을 제안한다. 이들은 첨가하여 이러한 관계가 전진적(forward)관계인지 후진적(backward)관계인지의 방향성까지 제시하므로서 관계추론의 형태를 효율적으로 분류할 수 있는 근거를 제공하고 있다. 뿐만 아니라 개인의 의도가 담긴 목표지향적인 행위—결과에 대한 지식구조(goal-oriented substructures)와 물리적인 원인—결과(cause-oriented substructures)를 구별하여 목표지향에는 REASON, INITIATE, OUTCOME이 속하여 물리적 인과에는 CONSEQUENCE가 속한다고 봄으로서, 이제껏 심리학자들이 목표—결과관계와 인과관계 개념과 혼동하여 사용해 왔던 개념적 오류를 최소화시키고 있다.

이러한 연결관계 속성을 고려한다면, 목표와 관련될 수 있는 시도행위나 결과는 다양할 수 있으므로 목표지향적인 REASON, INITIATE, OUTCOME의 추론은 전진추론보다는 후진추론이 효율적인 전략이 될 수 있다. 그러나 분명한 물리적 원인이 주어진 CONSEQUENCE관계의 경우는 인과지식에 의해 결과를 전진추론하는 것이 가능할 것이다. 이러한 연결관계에 따른 각기 다른 추론양상은 이야기문법의 범주별로 분석할 때 잘 드러날 수 있을 것으로 보인다.

따라서 본 연구에서는 이야기 구조와 연결유형에 따라 이해시 추론양상이 어떻게 달라지는지를 살펴봄으로써, 이야기 구조와 연결유형이 이해에 어떤 영향을 미치는지를 알아보고자 시도되었다.

본 연구에서 다루는 이야기 구조는 목표삽입적 위계구조와 계열구조, 비연결구조로서, 결과삽입이 아닌 목표삽입을 택한 이유는 결과삽입의 경우 실패라는 내용변인이 이야기에 개입되어 계열구조와 비교할 때 순수한 구조효과를 보기 어려운 반면 목표삽입은 순수한 구조효과를 보기 용이한 한편 이야기 초기에 주제파악이 용이하기 때문이다.

이와 같은 이야기 구조에 따라 이해시에 일어나는

추론양상을 알아 보기 위해 실험 1에서는 문장당 추론 생성법을 사용하며, 이야기의 문장을 읽어 가면서 생성되는 추론을 내성하게 하므로서 이해도중의, 추론의 형태와 내용들을 질적으로 분석하려 하였다. 추론생성법을 사용한 까닭은 전진추론이나 후진추론의 발생여부와 그 특성들에 대해 읽기 시간이나 반응시간과 같은 양적 자료만으로는 제시하지 못하는 정보를 제공하기 때문이다. 실험 2에서는 읽기시간을 측정하여 이야기 구조에 따라 추론양상이 다르다면 그것이 읽기시간에 어떤 영향을 미치어 처리시간이 달라지는지를 파악하려 하였고, 실험 3에서는 문장판단과제를 사용하여 제시된 문장이 그 이야기의 다음 문장으로 적합한지를 판단케 하므로서 읽기시간 만으로는 밝힐 수 없는 전진성 추론의 효과를 파악해 내려 하였다.

실험 1

실험 1에서는 추론생성(inference generation)을 위해 자유생성과제(free generation task)를 사용하였다. 자유생성과제는 개인이 가지고 있는 지식표상을 알아보는 한 방법으로, 범주나 개념에 대한 표상을 알아내거나(Malt & Smith, 1984; Rosch, 1978) 스크립트 지식이나 상황지식을 알아볼 때(Barsalou & Sewell, 1984; Bower, Black & Turner, 1979), 일반지식구조(GKS)의 내용을 밝힐 때(Graesser & Clark, 1985) 이용이 되어 왔다. 본 연구에서도 이야기 이해시에 발생하는 추론 형태와 이해과정의 내용을 밝히기 위해서는 양적인 분석을 하기 이전에 추론내용을 질적으로 분석하는 protocol분석이 선행되어야만 양적자료의 결과를 더 잘 해석할 것이라 가정하고 첫 단계로 추론생성법을 사용하였다.

본 실험의 목적은 이야기 구조와 연결관계 특성에 따라 후진추론과 전진추론이 어떤 식으로 일어나는지를 내용분석을 통해 밝히는 것이다. 이야기 이해과정이 상향처리뿐만 아니라 하향처리에 의해서도 진행된다고 보면, 하향처리는 이야기의 대체적인 윤곽이나 대형구조를 일찍 형성할 수 있는 구조에서 비롯되고 이때 주로 사용되는 추론방식은 전진추론일 것이다. 한편, 주제나 대형구조 형성이 어려운 경우에는 명제 중심의 상향처리를 하게 되고 후진추론이 주도될 것이다. 따

라서 상위목표와 하위목표들이 앞부분에서 위계적으로 제시되는 위계구조에서는 전진추론이 많이 이루어 지나 계열구조나 비연결구조에서는 상대적으로 후진추론이 더 많을 것이라는 예언이 가능하다.

한편 연결관계에 의한 추론양상도 이야기 구조에 따라, 일화들간의 인과관계가 분명한 위계구조에서는 시발사건을 접하면서 대체적인 결과를 예상할 수 있어 CONSEQUENCE 전진추론이 많을 것이나, 일화간의 인과관계가 분명치 않은 계열구조에서는 일화들을 연결시키기 위해 목표와 목표와의 관계를 후진추론하게 될 가능성이 높다. 따라서 REASON추론이 많을 것으로 예상된다. 비연결구조는 명제간, 문법범주들간의 관계 연결이 미약하므로 그들을 연결시키려는 OUT-COME 후진추론이 많을 것으로 예상된다. 또한 사람들이 보다 분명한 물리적인 인과관계를 선호한다면 전반적으로 목표지향적 추론보다는 CONSEQUENCE 추론이 많을 것이라고 예언할 수 있다.

방법 및 절차

피험자

이야기 재료의 제작을 위한 예비실험에 S대생 96명이 참가하였고, 본실험에는 E대 심리학개론 수강생 198명이 참가하였다. 이중 무성의한 반응을 하거나(빈항목이 3개 이상되는 것) 지시를 제대로 파악 못한 자료는 분석에서 제외 시키므로 180명의 반응이 분석되었다.

실험 1은 한 피험자가 9가지 유형의 이야기중(이야기 구조(3)×이야기 종류(3)) 한 이야기만을 제시받는 피험자간 설계의 실험이다.

실험재료

Stein과 Glenn(1979)의 '호랑이 수염'과 Goldman(1986)의 '자전거 이야기', Stein과 Trabasso(1982)의 '비밀외출'이야기를 수정, 보완해서 동일한 문장들을 가지고 위계구조와 계열구조, 비연결구조로 재배열하였다(부록참조).

각 이야기는 세팅과 4개의 일화로 구성되었다. 각 일화는 시발사건, 목표, 시도, 결과의 4문장으로 구성되었고 중간에 추가 세팅문장을 한개씩 삽입하므로서

이야기당 전체 문장 수는 18개가 되었다. 각 문장은 세팅을 제외하고는 명제 수를 2개로 한정하고 글자수를 17-19개로 한정시키므로써 글자수나 명제수 때문에 생길 수 있는 효과를 통제하였다. 각 이야기는 예비실험을 통해 전체 흐름이 유연하도록 단어, 이름을 수정하였다.

각 이야기는 3유형의 구조로 변형되어 모두 9가지의 이야기가 준비되었다. 이때 위계구조는 세팅과 시발사건이 나온 다음 상위목표가 제시되고 하위목표들이 시발사건과 더불어 제시된 후, 시도행위가 나오고 그에 따른 결과들이 나오게 된다. 반면 계열구조는 세팅이 주어지후 시발사건, 하위목표, 시도, 결과가 제시되고 다음일화로 들어가는 시발사건이 주어지후 다음일화의 목표, 시도, 결과가 제시됨으로서 하위 목표부터 설정되어 달성된 후 다음 목표들이 설정되고 달성되는 이야기이다. 비연결구조는 계열구조와 비슷한 범주순서는 구성되지만 범주들간 논리적 관계가 없도록 배열되었다.

각 이야기는 하나의 책자로 제시되었다. 한 책자는 모두 18페이지로 구성되었고 각 페이지에는 하나의 문장이 상단부에 인쇄되어 그 아래는 추론내용을 적을 수 있는 공간이 마련되었다.

실험절차

실험은 집단으로 실시되었다. 먼저 각책자를 한 피험자당 하나씩 배부하여 지시가 없이는 책자를 들춰보지 못하게한 후 제일 앞장부터 한장씩 넘겨 가면서 각 문장에 대해 추론되는 내용들을 쓰도록 하였다. 이때 피험자의 과제는 가장 빨리 떠 오르는 추론 내용부터 적는 것이며, 이 때의 추론양상을 좀더 제한하기 위해 “왜 그랬을까?”와 “다음엔 어떻게 될까?”에 대한 추론중 먼저 생각나는 것부터 적어 나가도록 하였다. 실험에 소요된 시간은 약 30분이었다.

결과처리

본 실험의 결과는 Graesser 등(1985)의 연결관계(arc) 범주를 적용하여 분석되었다. 그들의 연결관계 범주중 SET MEMBERSHIP은 거의 일어나지 않았으므로 분석범주에서 제외시켰고, 그들의 연결관계에 속하지 않았던 AND, THEN관계를 첨가시켰다. 또한 방향성을

삽입시켜 분석하므로써 전진추론과 후진추론이 어떤 연결관계에서 일어나는지를 알아 보았다.

분석은 피험자들의 반응내용이 어떤 연결범주에 속하는 것인지를 각 이야기의 문장별, 문법범주별, 이야기구조별로 묶어 보았다. 각 피험자의 반응은 제일 먼저 추론해낸 반응들 만을 분석하므로써 이해시 거의 즉각적으로 일어나는 추론양상을 밝히려 하였다.

본 실험의 피험자 반응분석은 한 사람의 분석자가 범주분석 기준에 따라 모든 분석을 마친 뒤 두 사람이 다시 분석을 하여 신뢰도를 검증하였고, 그 결과 93.7%의 일치도를 보이고 있어 신뢰롭다고 할 수 있다. 분석 결과는 생성률(generation likelihood)을 계산하여 비교하였다. 이는 자유생성과제에서 생성해낼 수 있는 총 반응수에 대한 비율이다(Graesser & Clark, 1985).

결과 및 논의

먼저 이야기 구조에 따르는 연결관계 추론양상을 보면 표 1과 같다.

본 실험결과에서는 전반적으로 전진추론과 후진추론이 이야기의 구조형태에 따라 각기 다르게 양산됨을 보여준다($\chi^2=62.59, p<.005$). 즉 위계구조는 전진추론이 더 많았고 계열구조와 비연결구조에서는 후진추론이 더 많았다. 특히 위계구조에서는 연결관계의 종류에서 인과적인 결과를 추론하는 CONSEQUENCE에서 전진추론이 많았다.

추론유형은 CONSEQUENCE > MANNER > AND > OUTCOME > INITIATE > THEN > REASON > INPLY > PROPERTY 순서로, 피험자들은 물리적인 인과관계 추론을 더 많이 하였다. 이는 인과적으로 관련된 추론이 비교적 다른 유형의 추론에 비해 용이하다는 의미가 된다. 따라서 인과관계나 이유관계에 속하는 REASON, INITIATE, OUTCOME, CONSEQUENCE만을 볼 때 이야기 구조에 따르는 차이가 유의하였고($\chi^2=33.05, p=.005$), 이를 목표지향적(goal oriented) 추론과 원인지향적(cause oriented) 추론으로 묶어(목표지향 = R+O+I; 원인지향 = C-O, Graesser & Murachver, 1985) 차이를 검증했을 때도 구조에 따른 유의한 차이를 보였다($\chi^2=46.71, p>.005$). 이는 이야기 구조에 따라 다른 유형의 연결관계추론이

표 1. 이야기 구조에 따른 연결관계 추론 생성률 (P=실제 생성된 반응수/가능한 총 반응수)

연결관계	이야기 구조	위계구조	계열구조	비연결구조	평	균
(R) REASON ←		.047	.125	.053	.042	
(R) REASON →		.003	.005	.003	.004	
(I) INITIATE ←		.060	.066	.065	.063	
(I) INITIATE →		.009	.005	.012	.008	
(O) OUTCOME ←		.053	.062	.099	.071	
(O) OUTCOME →		.025	.029	.030	.028	
(C) CONSEQUENCE ←		.097	.164	.168	.143	
(C) CONSEQUENCE →		.319	.231	.169	.240	
(M) MANNER		.165	.189	.168	.174	
(IM) IMPLY		.033	.043	.024	.033	
AND		.111	.095	.116	.107	
THEN		.058	.072	.073	.067	
(P) PROPERTY		.021	.014	.020	.018	
후진추론		.257	.317	.384	.319	
전진추론		.355	.270	.214	.279	

* ← : 후진추론

→ : 전진추론

더 우세하게 이루어짐을 의미한다.

다음으로 이야기 문법범주에 따라서 전진추론과 후진추론이 어떤 식으로 일어나는지를 알아 보았다.

표 2에서 보면 전진추론은 시발사건과 결과에서 많이 일어나고 특히 위계구조일 때 그러했다. 후진추론은 목표문장에서 많았고 특히 비연결구조에서 많았다. 이러한 현상은 CONSEQUENCE유형의 추론에서 빈번히 보여지며, 모든 관계추론 유형중 CONSEQUENCE 추론이 가장 높으므로 따로 비교해 보면 표 3과 같다.

표 3을 표 2와 비교해 보면 시발사건이나 결과에서 보였던 전진추론이 거의 CONSEQUENCE추론임을 알 수 있고, 반면 목표범주에 대한 추론은 CONSEQUENCE추론이 아닌 다른 유형의 추론임을 알 수 있다.

시발사건이나 결과에 대한 추론은 주로 전진추론이 많으며 CONSEQUENCE추론인 반면, 목표범주에 대한 추론은 비CONSEQUENCE추론으로 후진추론이 많은 이 현상은 어떻게 설명할 것인가? 본 실험결과는 전진추론이 시발사건이나 결과항목에서 특히 위계구조에서 많이 일어나고 있음을 밝힌다. 시발사건은 어떤 목표를 세우게 해 주는 촉발자이고, 문제를 해결

표 2. 이야기 구조와 문법범주별 전진추론과 후진추론률

추론 유형	후진추론(←)			전진추론(→)		
발주명 \ 구조	위계	계열	비연결	위계	계열	비연결
시발사건	.154	.292	.250	.492	.363	.283
목 표	.483	.450	.621	.229	.367	.163
시도행위	.188	.283	.458	.280	.163	.146
결 과	.146	.225	.292	.375	.296	.242
평 균	.257	.317	.384	.355	.270	.214

표 3. 이야기 구조와 범주별 CONSEQUENCE추론양상 (추론률)

추론유형	후진추론(←)			전진추론(→)			
	범주명\구조	위계	계열	비연결	위계	계열	비연결
시발사건	.129	.129	.196	.475	.345	.238	
목 표	.033	.121	.100	.121	.142	.050	
시도행위	.133	.142	.275	.233	.188	.125	
결 과	.158	.200	.171	.342	.263	.242	
평 균	.113	.173	.186	.293	.235	.163	

해 가야 할 상황을 설정해 주므로 앞으로 나올 일들에 대한 기대를 생성하게 해줄 수 있다고 보인다. 특히 CONSEQUENCE관계의 추론내용은 목표나 시도행위가 아닌 결과와 관련된다는 점을 고려할 때, 전진추론은 특정행위에 대한 추론이 아니라 보다 포괄적인(global) 구조, 즉 원인과 결과가 묶인 구조의 활성화로서, 중간에 끼인 시도행위는 기술하지 않고 삭제하는 경향성을 낳았다고 보인다. 반면 목표범주에서는 시발사건이나 이전 목표와 연결시키는 후진추론이 많이 일어난다고 볼 수 있고, 따라서 후진추론은 보다 구체적인 연결을 위한 추론이라고 추정할 수 있다.

한편, 표 1에서는 REASON, INITIATE, OUTCOME의 경우 후진추론이 주도되며, REASON후진추론은 계열구조에서 다른 두 구조보다 많음을 보여준다. 이는 계열구조에서는 특정 목표를 읽으면서 이전 목표들과 연결을 통해 대형구조를 형성하려는 경향이라고 해석할 수 있다. 한편 위계구조에서 REASON후진추론이 없는 것은 목표들 간의 관계가 이미 제시되기 때문에 추론이 필요 없기 때문이며, 비연결구조는 연결이 어려워 추론할 수 없었기 때문일 것이다. INITIATE추론은 이야기 구조에 따른 차이는 없고 후진추론이 많았다. INETIATE에서 후진추론이 많다는 것은 목표를 읽거나 이해한 후에는 시발사건과 연결시키는 추론이 잘됨을 나타낸다. OUTCOME추론은 비연결구조에서 계열구조나 위계구조에 비해 많았고 특히 후진추론이 많았다. 이는 시도행위나 결과에 대해 목표중심으로 이해하려는 경향을 시사하고 있다.

전진추론의 경향성은 위계구조인 경우 분명히 보인다. 이는 위계구조는 이야기 구조가 응집성이 있고 초기에 대형구조형성이 용이하므로 이를 중심으로 앞으로의 사건에 대한 예견이 용이하다고 해석가능하다. 반면 후진추론은 비연결구조에서 많이 일어나고 특히 목표와 시도행위에서 그 비율이 매우 높았다. 이는 앞뒤 연결이 잘 되지 않을 때 사람들은 기대를 생성하기 보다는 이전 텍스트의 내용들과 응집된 구조를 형성키 위해 교량적·후진적으로 추론함을 의미한다.

실험 2

실험 1을 통해 이야기 구조에 따라 후진추론 뿐 아

니라 전진추론도 일어남이 나타났다. 그러한 추론양상이 정보를 처리해 가는 직접적인 과정이 어떤 영향을 미치는가? 본 실험 2에서는 이야기 구조별로, 또한 이야기 문법범주별로 읽기시간을 분석하되로서 어떤 추론 양상이 어떻게 이해처리과정에 영향을 미치는지를 알아보려 하였다.

이야기 구조나 문법범주, 또는 추론을 다루는 연구들은 이야기에 대한 읽기시간을 제대로 다루지 못해 왔다. 이는 덩이글에서 문장들 간의 명제수나 글자수를 맞추기가 어렵고, 그러한 특성을 통제할 때 내용상의 문제까지 발생했기 때문으로 보인다. 따라서 읽기시간을 종속치로 사용한 연구들은 특정 문장들의 읽기시간만을 측정하되로서 이야기 구조나 범주에 따른 처리속도의 차이를 포괄적으로 알아볼 수 없었다. 그러나 한글의 특성은 명사나 동사의 글자수를 맞추기가 영어보다 용이하여 문장들 간의 길이와 명제수를 통제할 실험 1과 같은 재료를 만들어낼 수 있었고, 실험 2에서는 그 재료를 통해 이야기 구조와 문법범주에 따른 읽기속도를 비교 할 수 있었다.

이야기 구조에 따라 문장들 간에 내포된 연결관계와 기대활성화가 읽기속도에 정적인 영향을 미친다면, 위계구조의 경우는 대형구조 형성으로 인한 전진추론이 가능하여 읽기속도가 가장 빠를것으로 가정된다. 반면 계열구조에서는 일화내 범주들 간에는 연결이 용이하나 일화들 간에는 연결관계가 응집성이 없으므로 읽기속도는 위계구조보다 느려질것이고, 비연결구조는 일화내의 범주들간의 연결도 어려우므로 읽기속도는 가장 느려질 것이라 예언되었다.

방법 및 절차

피험자

E대 심리학 강의 수강자 38명이 실험에 참가하였고 36명의 자료가 분석되었다. 2명의 반응은 읽기시간이 문장당 평균 5초를 넘으므로 제외되었다.

본 실험은 각 피험자가 세 이야기 종류와 세 이야기 구조를 혼입시켜 각각 세 이야기를 할당받았으며, 이들 이야기 내의 문법구조는 모든 조건 내에서 동일한 무선구획 부분 혼입설계이다.

실험재료

실험에 사용된 이야기 구조와 종류는 실험 1과 같다.

실험절차

각 피험자에게 피험자번호를 지정하여 이야기 조건과 제시순서를 구획할당받게 하였다. 피험자가 실험에 임할 준비가 된 후 APPLE 컴퓨터의space키를 누르면 지시문이 나오고 다시 space키를 누르면 연습시행이 시작되었다. 연습시행과 본 시행에서 피험자의 과제는 화면에 한문장씩 제시되는 이야기를 읽고, 다음문장을 읽기 위해 space키를 누르는 것이었다. 읽기시간은 문장이 제시될때 부터 반응키를 누를 때까지 였다. 이해를 하지않고 키를 누르는 것을 방지하기 위해 이해검사가 있다는 사실을 지시문에 강조하고, 실제 이해검사를 실시하였다.

한 이야기 읽기를 끝마치면 신호음과 함께 한 이야기가 끝나고 다음 이야기가 시작되는 것을 지시하는 지시문이 나타난 뒤 space키를 누르면 동일한 방식으로 다음 이야기가 제시되었다. 세 이야기에 대한 읽기를 마치면 실험이 끝났음을 알려주는 문귀가 나타나고, 피험자는 프린트 물을 받고 질문에 답하게 된다. 전체 실험에 소요된 시간은 피험자당 약 15분 정도였고, 피험자들의 반응시간은 문장별로 컴퓨터에 의해 msec단위로 측정되었다.

결과 및 논의

피험자들의 반응은 이야기 종류(호랑이 수염, 자전거 이야기, 비밀외출)와 이야기 구조(위계, 계열, 비

연결), 피험자를 독립변인으로 하여 전체 읽기시간과 각 이야기 범주에 따른 읽기시간을 변량분석하였다.

전체읽기시간은 이야기 종류별, 구조별로 유의한 차이가 없고, 이야기범주별 읽기시간은 유의한 차이를 보였다($F(2.431)=5,246, p<.05$). 그러나 이러한 결과는 세팅 문장에서 읽기시간이 아주 큰 변산을 보였고 극단반응이 끼어 있기 때문이라 보인다. 따라서 표준편차의 2배를 넘는 반응에 평균값을 지정하여 대치시키고 세팅범주에 대한 반응율을 제외시킨 뒤 문법범주별로 변량분석하였다. 이때 평균값에 의해 대치된 반응은 전체의 2.7%이었다.

이야기 구조와 이야기 내의 범주를 나누어 읽기 시간을 비교해 보면 표 4와 같다.

표 4에서는 세팅범주를 제외시키고 범주별로 나누어 보았을때 구조에 따라 유의미한 차이가 나타남을 보여준다. 표 4에 의하면 위계구조에서는 이야기 문법범주가 달라져도 읽기속도는 느려지지 않았다. 그에 비해 계열구조와 비연결구조에서는 목표와 시발사건에서 읽는 속도가 빠른 반면 시도행위와 결과에서는 읽기속도가 느려졌다. 따라서 시발사건과 목표에서는 계열구조와 위계구조간에 차이가 없고, 비연결구조는 계열구조와 형태는 유사하나 전반적으로 느린 반응을 보이고 있다.

이와 같은 결과는 여러 각도에서 검토해 볼 수 있다. 먼저 인과관계가 이해에 영향을 미쳐 읽기속도를 변화시켰는가를 보자. 위계구조는 다른구조에 비하여 가장 인과관계가 강하기 때문에 빨리 읽히고 인과관계가 없는 비연결구조는 가장 더딘 반응을 보였다고 말할수 있고, 이는 인과관계를 강조하는 입장을 입증하는 것 같다. 그러나 계열구조에서는 일화내에서는 인과관계

표 4. 이야기 구조에 따른 문법범주별 평균 읽기시간(msec)

범주 \ 구조	위계구조	계열구조	비연결구조	$F(2.64)$	p
시발사건	1,644	1,765	2,016	39.880	<.01
목 표	1,724	1,772	2,064	24.778	<.01
시 도	1,722	1,966	2,268	39.541	<.01
결 과	1,717	1,918	2,269	37.52	<.01

가 존재하지만 일화 간에는 인과관계가 존재하지 않으므로, 시발사건이나 목표와 인과관계를 갖는 시도행위나 결과는 빨리 읽히는 반면 그러한 관계를 가질 수 없는 시발사건은 느리게 읽혀져야 할 것이나 결과는 반대양상을 보이고 있다. 따라서 읽기시간에는 인과관계만이 영향을 미친다고 말하기는 어렵다.

다음으로, 위계효과 때문인지를 검토한다면, 위계구조는 보다 주제적으로 조합될 수 있고 따라서 읽기시간이 다른 구조에 비해 빨라졌다고 할 수도 있다. 그러나 위계효과라면 위계구조 이야기에서 가장 상위위계 수준의 문장들과 하위수준의 문장들의 처리속도는 차이를 보여야 할것이나 차이가 없었다. 따라서 읽기시간의 구조적 차이는 위계효과만으로 설명될 수가 없다.

세번째로, 이야기 문법의 구조때문인지를 고려해 보자. 문법구조가 읽기속도에 영향을 미친다면 이야기의 구조적인 경계인 일화의 경계에서는 읽기속도가 느려질 것이다(Mandler & Goodman, 1982). 따라서 전체 읽기시간은 그런 경계가 없는 위계구조는 빠르고 계열구조나 비연결구조에서는 느려진다고 할 것이다. 그러나 계열구조에서는 시발사건이 새로운 일화가 시작되는 경계으므로 읽기속도가 느려져야 할 것이나 그렇지 못했다. 따라서 문법구조만으로도 설명될 수 없다.

그렇다면 어떤 설명이 가능한가? 이 결과는 대형구조형성과 과제특성을 반영한다고 보인다. 읽기란 외부에서 제시되는 자극을 받아 들이는 과제이고 특히 첫 단계에서는 장기기억 내의 정보를 비교적 요구하지 않으므로 정보를 단기기억 내에 빨리 받아들이는 처리과정을 거친다고 볼 수 있다. 따라서 시발사건의 읽기시간이 모든 구조에서 다른 범주들보다 빨랐을 것으로 보인다. 이런 현상은 목표문장들 까지 이어져 나타나는데, 이는 아직까지 어떤 지식이 활성화되지 않아도 우선 자극을 받아 들인뒤 관망(wait and see)하는 현상일 수 있다. 그러나 그 이후의 후속문장들을 접하면서는 이전 문장들이 지식을 활성화 시켰는지, 또는 대형구조가 형성되었는지의 여부에 따라 처리시간이 달라진다고 보인다. 위계구조에서는 시발사건과 목표문장들을 읽으면서 대형구조 형성이 용이하고, 실험 1에서 입증되었듯이 전진추론을 만들고 이때의 추론내용이 총체적(global)인 성질의 것이라면 특정 항목을 지목하

여 처리속도를 빠르게 하지는 못하지만, 전반적인 읽기속도를 촉진했다고 보인다. 반면 계열구조와 비연결구조에서는 시발사건과 목표문장은 받아 들였지만 아직 대형구조가 형성되지 않았으므로 후속문장들을 읽으면서 앞의 문장들과 연결시켜 대형구조를 형성하려는 후진추론이 일어나면서 처리속도가 느려졌다고 볼 수 있다.

실험 3

이 실험에서는 문장들을 읽어가는 과정에서 제시된 문장이 그 이야기의 다음 문장으로 적합한 것인지를 판단하게 하는 문장판단과제를 사용하여 반응 시간을 측정하였다. 문장판단은 읽기와는 달리 제시된 자극을 장기기억내의 표상과 대조하여 적합여부를 가리는 정신과정이 요구된다. 따라서 활성화된 지식구조나 기대의 영향을 읽기과제보다 더 많이 받을 것이고 그렇다면 전진성추론의 효과가 더 많이 드러날 수 있다고 보인다.

본 실험에서도 위계구조, 계열구조, 비연결구조의 순으로 판단시간이 느려질 것이라고 가정되었다. 문장의 적합성 판단에는 자료주도적 처리보다는 개념주도적 처리가 요구된다는 점을 고려해 볼 때 이야기의 전반적 대형구조를 빨리 형성할 수 있는 위계구조에서는 기대가 활성화되고 그것이 판단속도를 촉진시킬 수 있다. 한편 계열구조에서는 이야기를 다 읽은 후에야 전체 윤곽을 파악 할 수 있고 이해과정 중에는 각 일화 중심의 부분적인 윤곽형성을 한다고 볼때 판단속도는 위계구조보다 느려질 것이다. 비연결구조는 부분적인 윤곽형성도 어려우므로 판단속도는 더 느려질 것이다.

방법 및 절차

피험자

E대 심리학 개론 수강생 39명이 실험에 참가하였고 이중 2명의 자료는 컴퓨터의 오류로 기록되지 않았으며 한명의 반응은 문장당 반응시간이 10초를 넘어 분석대상에서 제외됨으로 36명의 피험자가 각 조건에 할당되었다. 본 실험의 피험자는 실험 1, 2에 참가하지 않았던 학생이다.

본 실험의 설계도 무선구획혼입설계로서 각 피험자가 이야기 종류와 구조유형을 혼입하여 3개의 이야기를 할당받았다.

실험재료

실험 1, 2의 이야기를 사용하였고, 판단과제를 위한 상세한 지시문과, 연습문장들이 준비되었다. 또한 본 실험에서는 판단을 요구하므로 메꿈(filler)문장을 삽입시켰다. 그러나 본 실험이 판단의 적합도보다는 판단 시간에 관심을 두므로 메꿈문장 수는 한 이야기 당 시도행위 문장과 결과문장에 각각 한개씩만 나오도록 구획배치 하였고, 메꿈문장이 연속적으로 나오지 않도록 배열하였다. 메꿈문장의 주인공이름은 본 문장과 같이 유지시켜 주므로써 참조관계는 유지시켰다.

실험절차

실험 2와 거의 동일한 방식으로 이루어 졌으나, 피험자의 과제는 제시되는 문장들이 이야기의 다음문장으로 적합한지를 가능한 한 빨리 판단하는 것이었다. 이때 '예'반응은 'Z'키를 누르고 '아니오'반응은 '/'키를 누르게 하였다. 피험자의 혼동을 막기 위해 다른 키들은 종이로 막고 'Z'와 '/'키에 'yes'와 'no'라는 표를 붙여 표시해 주었다. 본 실험에서는 이해검사는 별도로 주어지지 않았고, 실험에 소요된 시간은 피험자당 약 10분이었다.

결과 및 논의

본 실험결과도 실험 2와 비슷하게 분석되었다. 표준편차의 2를 넘는 반응들은 평균값으로 대체되었고, 수정된 반응은 2.9%이었다. 본 실험의 관심은 정확 반응율에 있는 것이 아니라 판단속도에 있으므로 메꿈문장을 제외한 문장에서의 정확반응을 중심으로 분석하였다.

평균판단시간은 이야기 구조에 따라 유의하지 않았으나 ($F(2, 35)=1.078, p>.05$) 대체된 값으로 문법범주별로 비교했을 때는 유의한 차이가 나오므로 범주별로 정리해 보고자 한다.

표 5에서는 시발사건을 제외하면 목표, 시도, 결과 범주에서는 구조에 따른 효과가 있는 것으로 나타나고

있고, 위계, 계열, 비연결구조의 순으로 판단시간이 직선적으로 느려지고 오류율도 직선적으로 높아짐을 알 수 있다. Tukey검증 결과에 의하면 위계구조와 비연결구조, 계열구조와 비연결구조 간의 차이는 유의하지만, 위계구조와 계열구조 간의 차이는 유의하지는 않은 것으로 나타났다. 그러나 계열구조의 오류율이 위계구조의 두배가 넘음을 고려하여 설명을 시도해볼 수 있을 것이다.

본 실험의 결과도 실험 2의 결과와 마찬가지로 인과관계나 위계, 문법구조적 효과 만으로는 설명되지 않는 부분이 있다. 인과관계적 설명에 의하면 위계구조는 인과관계가 강하므로 판단이 빠르고 비연결구조는 인과관계가 없으므로 판단이 느려진다고 할 수가 있다. 그렇다면 위계구조에서는 목표문장을 기다려도* 인과관계가 강하므로 판단시간이 시도나 결과범주만큼 빨라야 할 것이나 그렇지 못하므로 인과관계속성만으로 설명되지 않는다. 또한 위계구조의 전반적인 빠른 반응은 위계수준에 따르는 시간차이를 보이지 않으므로 위계효과로도 설명되지 않는다. 문법구조효과면에서 보면, 계열구조에서 보이는 범주간의 시간차이는 잘 설명이 된다. 즉, 일화가 바뀌는 시발사건이나 목표는 이야기 구조의 경계가 되기 때문에 느려진다는 것이다. 그러나 문법구조적 마디가 거의 없는 위계구조에서도 목표나 시발사건에서 판단이 느려지는 현상은 문법구조적 속성만으로 설명되지 않음을 드러낸다.

그렇다면, 구조에 따른 판단시간의 차이와, 모든 구조에서 시발사건과 목표의 범주에 대한 판단이 느려지는 현상은 어떻게 설명할 것인가?

우리가 주어진 문장의 적합성을 판단할 때에는 외부 자극을 단순히 받아 들이는 것이 아니라 자신이 가지고 있는 이야기에 대한 여러 지식들과 주어진 이야기의 주제나 대형구조와의 관계 속에서 판단을 하게 된다. 따라서 이전 문장들에 의해 활성화된 사건이나 인과관계에 대한 지식구조가 있으면 이 지식구조는 현재의 문장이 이전문장들의 연속문장으로 적합한지의 판단에 긍정적 제약을 가하여 적합여부 판단을 빠르게 할 것이다. 그렇다면 정보나 일화가 시작되는 시발사

* 목표와 목표와의 관계는 이유(REASON)관계이나, 인과관계를 다루는 선행연구자들은 인과관계로 분류한다.

표 5. 이야기 구조와 문법범주별로 문장 판단시간(msec)

범주 \ 구조	위계구조	계열구조	비연결구조	F(2, 64)	p
시발사건	2,379	2,428	2,331	.258	>.05
목 표	2,176	2,304	2,548	6.702	<.01
시 도	1,625	1,804	2,188	22.439	<.01
결 과	1,695	1,839	2,165	8.580	<.01
오반응율 (%)	(6.86)	(13.40)	(23.86)		

건에서는 아직 주제나 대형구조 관계가 형성되어 있지 않고 인과지식이나 사건들에 대한 지식들이 활성화되지 않으므로 이야기 구조에 상관없이 판단내리기가 어려워 판단시간이 전반적으로 느려졌을 것이다.

한편 목표문장에서도 아직 주제과악이 이루어져 있지 않으므로 판단시간은 느려졌을 것이다. 그러나 목표를 총체적 행위(global action)나 이야기 스키마 형성에 중요한 한 주제로 본다면(Seifert et al, 1985), 이 범주가 주어졌을 때는 스키마형성으로 인하여 판단이 느려지지만, 일단 시발사건과 목표의 범주를 받고 나면 그것들은 원인이나 이유의 역할을 할뿐 아니라 주제로 작용하여 다음에 주어지는 시도, 결과범주의 판단은 이미 형성된 긍정적 맥락효과로 빨라질 수 있다. 특히 비연결구조에서 목표범주가 다른 모든 경우보다 판단시간이 긴 것은 목표범주의 이러한 속성이 인과관계나 위계라는 구조적 측면에 영향을 받음을 의미한다.

구조들 간에 보이는 판단시간과 오류율의 차이에 대해 위계구조에서는 판단과정이 활성화된 대형구조나 한스키마를 중심으로 연속적으로 이루어지나, 계열구조에서는 이야기를 끝까지 접하기 전에는 대형구조 형성이 어려우므로, 이해도중에 새 주제를 반복 설정하는 단절적인 판단이 이루어 지고, 비연결 구조에서는 어떠한 주제형성도 어렵기 때문에 판단이 느려질 뿐 아니라 오류율도 커진다고 해석해 볼 수 있다.

전체논의

본 연구의 결과들로 부터 이야기 구조에 따라서는 이해시 후진추론뿐 아니라 전진추론이 가능하다고 선행연구들의 주장과는 달리 설명해 볼 수 있다. 실험 1

의 이해시 생성되는 추론내용의 분석결과는 위계구조에서는 전진추론이 후진추론보다 많이 일어 나지만 계열구조와 비연결구조에서는 후진추론이 더 많고, 연결관계에서는 REASON, INITIATE, OUTCOME의 경우 후진추론이 주도되나 CONSEQUENCE는 전진추론이 많음을 보여준다. 실험 2와 3의 즉각적인(on-line)읽기속도와 문장판단시간 결과는 과제의 요구를 반영하는 동시에 실험 1의 결과를 보다 포괄적으로 설명해 준다. 실험 2, 3에서는 읽기속도나 문장적합도 판단시의 반응시간과 오류율이 위계, 계열, 비연결 구조의 순으로 증가함을 보였다. 읽기속도는 위계구조에서는 범주별 차이가 없이 빨랐지만 계열, 비연결구조에서는 일화의 초기정보는 빨리 읽힌 반면 뒤의 정보는 느리게 읽혔다. 그와는 반대로 문장적합도 판단에서는 모든 구조에서 일화의 초기 정보에 대한 판단은 느리고 뒤에 제시되는 범주들의 판단은 더 빨랐다. 이러한 결과는 읽기과제의 경우 초기에는 일단 정보를 받아 들이지만 뒤에 나오는 정보들의 읽기속도는 대형구조 형성여부에 따라 달라지는 반면, 문장판단과제는 과제자체가 대형구조나 주제를 형성할 것을 요구하므로 대형구조형성이 아직 이루어 지지 않은 일화초기의 정보처리는 느려지나 대형구조가 형성되면 판단이 더 빨라진다고 볼 수 있다. 특히 대형구조가 이야기 초반부에서 거의 자동적으로 형성될 수 있는 위계구조에서는 빠르게 읽고, 빨리 정확하게 판단하는 것이 가능했다. 이렇게 대형구조가 처리속도에 작용하는 이유는 전진추론과 후진추론의 영향으로 볼 수 있다. 즉 대형구조가 형성되면 지식을 활성화시켜 전진추론이 가능해 지므로 후속처리가 촉진되지만, 대형구조가 형성되지 않은 상태에서는 명제들 사이의 연결, 또는 일화들

간의 연결을 위한 후진추론이나 교량적 추론이 일어나고 처리를 지연시킨다고 볼 수 있다. 이러한 해석은 실험 1의 결과와 부합되는 동시에 선행연구들이 단일재료를 사용하여 제시했던 상이한 주장들을 포괄적으로 설명해 준다. 즉 몇 문장만을 사용하여 후진추론만을 강조했던 연구결과들은 대형구조형성이나 지식활성화가 부족했기 때문에, 그리고 전진추론 주도를 강조하는 스크립트 연구들은 활성화된 지식만을 강조한 나머지 서로 연결되지 않는 이야기 형태에서의 추론현상을 무시했기 때문에, 단일현상만을 주장했다고 볼 수 있다.

이상의 결과를 토대로, 주어진 이야기 자극에 대한 표상을 형성하는 이해과정은 고정된 처리양식이 아니라 주어진 자극의 구조와 요구되는 과제의 특성에 따라 피험자 나름대로 역동적인 책략을 사용하여 포괄적인 의미표상을 형성해 가는 과정이라 볼 수 있다. (이정모, 1988; Collins et al, 1980; Sanford, 1985). 이해과정의 초기에는 주어진 언어자극을 받아들여 이를 해석해 주는 적절한 지식구조를 탐색하는 '자료주도적 처리'가 효율적이고, 또한 이야기 내의 연결관계가 찾아지지 않은 단계에서는 주제나 대형구조 형성을 하기 위해 앞에 나온 명제들과 현재 나온 명제를 잇는 후진추론이나 교량추론이 효과적이다. 그러나 이야기의 주제나 윤곽이 파악되고 적절한 지식구조가 형성되면 앞으로 나올 정보를 예상하여 전진추론하는 것이 최소의 노력을 들여 입력정보를 빨리 처리하게 해 준다. 즉, 개념주도적, 하향적처리가 효율적이다. 따라서 상위목표가 일찍 명시되는 이야기에서는 그것이 이야기의 주제가 되어 주제중심의 하향적 처리가 가능하다(Black & Bower, 1980). 이야기의 주제는 이야기가 전개되는 과정 전반에서 전경(foreground)에 놓이게 되므로(Sanford, 1985), 이해방식은 주어지는 정보가 기대했던 것과 맞는지만을 점검하면 되므로 후속 문장이 기대와 부합될 때에는 이해시간은 상대적으로 빨라질 수 있다. 따라서 추론이 처리시간을 지연시킨다고만 볼 수는 없고, 추론의 형태에 따라서 추론시간의 변이가 있을 수 있다.

주제나 대형구조는 상위추상구조적 특성을 띠는 점과, 그리고 실험 1의 결과에서 전진추론이 일화내의 세부항목들에 대한 추론이 아니라 주어진 원인을 기초로 세부내용은 삭제한 결과추론, 즉 CONSEQUENCE

추론이 많다는 점을 고려할 때, 기대나 전진추론은 지엽적인 내용의 추론이 아니라 추상적이고, 총체적(global)이고 다소 개방적인 내용이라고 볼 수 있다. 이와 같이 전진추론 내용은 하위구조가 특별히 규정된 것이 아니므로 입력자극이 들어올 때 대체적으로 부합되는지만을 따져 부합이 되면 그것으로 처리를 마치고 다음으로 넘어 가고, 부합이 되지 않는 경우에는 다시 연결관계부터 상세히 검증하는 후진추론을 하도록 만들어 줄 수 있다. 즉 대형구조나 주제형성이 되어 지식구조가 활성화되면 전진추론은 빠른 속도로 정보를 동화(assimilate)시켜 나가도록 하는 한편, 이야기 내의 틈이나 비전형적 정보를 발견하여 교량적 후진적 추론의 필요성을 지시해 주는, 일종의 종합에 의한 분석(analysis by synthesis)과정을 주도한다고 보인다.

참고문헌

- 이정모(1988). 덩이글 이해의 심리적과정. 대우재단 지원 인지과학 공동연구 보고서.
- 이정모, 윤선희, 김수연(1984). 참조적 응집성과 주제적 응집성이 덩이글의 기억에 미치는 영향, *한국심리학회지*, 4, 137-152
- Barsalou, L.W., & Sewell, D. R.(1984). Constructing representations of categories from different points of view. (Technical Report, No.2). Emory University, Emory Cognition Project.
- Becker, C. (1980). Semantic context effects in visual word recognition: An analysis of semantic strategies. *Memory and Cognition*, 8, 493-512
- Black, J. B., & Bower, G.H. (1980). Story understanding as a problem solving. *Poetics*, 9, 235-250
- Bower, G. H., Black, J. B., & Turner, T.J.(1979). Scripts in memory for text. *Cognitive Psychology*, 11, 177-220.
- van den Broek, P. (1988). The effects of causal relations and hierarchical position on the importance of story statements. *Journal of Memory and Language*, 27, 1-22.
- van den Broek, P., & Trabasso, T.(1986). Causal networks versus goal hierarchies in summarizing text.

- Discourse Processes*, 9, 1-15.
- Collins, A., Brown, J. S., & Larkin, K. M. (1980). Inference in text understanding. In R. J. Spiro, B. C. Bruce, & W. F. Brewer, (Eds.), *Theoretical issues in reading comprehension*. Hillsdale, N. J.: Erlbaum.
- van Dijk, T. A., & Kintsch, W. (1983). *Strategies of discourse comprehension*. N. Y.: Academic Press.
- Duffy, S. A. (1986). Role of expectations in sentence integration. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 12, 208-219.
- Ehrlich, S., & Rayner, K. (1981). Contextual effects on word perception and eye movements during reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 20, 641-655.
- Goldman, S. R. (1985). Inferential reasoning in and about narrative texts. In A. G. Graesser, & J. B. Black, (Eds.), *The psychology of questions*, Hillsdale, N. J.: Erlbaum.
- Goldman, S. R., & Varnhagen, C. K. (1986). Memory for embedded and sequential story structures. *Journal of Memory and Language*, 25, 401-418.
- Graesser, A. C., & Clark, L. F. (1985). *Structure and procedures of implicit knowledge*. N. J.: Ablex Publishing Co.
- Graesser, A. C., & Goodman, S. M. (1985). Implicit knowledge, question answering, and the representation of expository text. In B. Britton, & J. B. Black, (Eds.), *Understanding expository text*. Hillsdale, N. J.: Erlbaum.
- Graesser, A. C., & Murachver, T. (1985). Symbolic procedures of question answering. In A. C. Graesser, & J. B. Black, (Eds.), *The psychology of questions*. Hillsdale, N. J.: Erlbaum.
- Keenan, J. M., Baillet, S. D., & Brown, P. (1984). The effect of causal cohesion on comprehension and memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 23, 115-126.
- Kintsch, W. (1977). On comprehending stories. In M. A. Just, & P. Carpenter, (Eds.), *Cognitive processes in comprehension*. Hillsdale, N. J.: Erlbaum.
- Kintsch, W., & van Dijk, T. A. (1978). Toward a model of text comprehension and production. *Psychological Review*, 85, 363-394.
- Malt, B. C., & Smith, E. E. (1984). Correlated properties in natural categories. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 23, 250-269.
- Mandler, J. M., & Goodman, M. S. (1982). On the psychological validity of story structure. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 21, 507-523.
- Mandler, J. M., & Johnson, N. S. (1977). Remembering of things passed: Story structure and recall. *Cognitive psychology*, 9: 111-151.
- McKoon, G., & Ratcliff, R. (1986). Inferences about predictable events. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition* 12, 82-91.
- Myers, J. L., Shinjo, M., & Duffy, S. A. (1987). Degree of causal relatedness and memory. *Journal of Memory and Language*, 26, 453-465.
- Nickerson, R. S. (1986). Reasoning. In R. F. Dillon, & R. J. Sternberg, (Eds.), *Cognition and Instruction*, Academic Press
- Nezworski, T. Stein, N. L., & Trabasso, T. (1982). Story structure vs. content in children's recall, *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 21, 196-206.
- O'Brien, E. J., Duffy, S. A., & Myers, J. L. (1986). Anaphoric inference during reading. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 12, 346-352.
- O'Brien, E. J., Shank, D. M., Myers, J. L., & Rayner, K. (1988). Elaborative inferences during reading: Do they occur on-line? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 14, 410-420.
- Omanson, R. C. (1982). The relation between centrality and story category variation. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 21, 326-337.
- Potts, G. R., Keenan, J. M., & Golding, J. M. (1988). Assessing the occurrence of elaborative inferences: Lexical decision vs. naming. *Journal of Memory*

- and *Language*, 27, 399-415.
- Rosch, E.(1978). Principles of categorization. In E. Roasch & B. B. Lloyd, (Eds.), *Cognition and Categorization*, Hillsdale, N. J.: Erlbaum.
- Rumelhart, D. E. (1975).Notes on a schema for stories. In D. G. Bobrow, & A. Collins, (Eds.), *Representation and understanding : Studies in cognitive science*. New York : Academic Press.
- Sanford, A. J. (1985). *Cognition and cognitive Psychology*. London : Weidenfeld & Nicholson.
- Schank, R. C. (1975). *Conceptual information processing*. New York : North Holland.
- Schank, R.C., & Abelson, R. (1977). *Scripts, plans, goals and understanding*. Hillsdale, N. J.: Erlbaum.
- Seifert, C. M., Robertson, S. P., & Black, J. B. (1985). Types of inference generated during reading. *Journal of Memory and Language*, 24, 405-422.
- Sharkey, N. E., & Mitchell, D. C. (1985). Word recognition in a functional context : The use of scripts in reading. *Journal of Memory and Language*, 24, 253-270
- Singer, M., & Ferreira, F. (1983). Inferring consequences in story comprehension. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 22, 437-448.
- Stein, N. L., & Glenn, C. G. (1979). An analysis of story comprehension in elementary school children, In R. O. Freedle, (Ed.), *New directions in discourse processing*. Hillsdale, N. J.: Erlbaum.
- Thorndyke, P. W. (1977). Cognitive structures in comprehension and memory of narrative discourse, *Cognitive Psychology*, 9, 77-110.
- Trabasso, T., & van den Broek, P.(1985). Causal thinking and the representation of narrative events. *Journal of Memory and Language*, 24, 612-630.
- Trabasso, T., Secco, T., & van den Broek, P. (1984). Causal cohesion and story coherence. In H. Z. Mandl, N. L. Stein, & T. Trabasso, (Eds.), *Learning and comprehension of text*. Hillsdale, N. J.: Erlbaum.
- Trabasso, T., & Sperry, L. C. (1985). Causal relatedness and importance of story events. *Journal of Memory and Language*, 24, 595-611.
- den Uyle, M., & van Oostendorp, H.(1980). The use of scripts in text comprehension. *Poetics*, 9, 275-294.
- Walker, C. H., & Yekovich, F. R. (1984). Script-based inferences : Effects of text and knowledge variables on recognition memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 23, 357-370.
- Warren, W. H., Nicholas, D. W., & Trabasso, T.(1979). Event chains and inferences in understanding narratives. In R. O. Freedle, (Ed.), *New directions in discourse processing*. Hillsdale, N. J.: Erlbaum.
- Wimmer, H. (1980). Children's understanding of stories. In F. Wilkening, J. Becker, & T. Trabasso, (Eds.), *Information integration by children*. Hillsdale, N. J.: Erlbaum.

원고 초 본 접수 : 1989. 6. 15

원고 수정본 접수 : 1989. 8. 7

위계구조

옛날에 어떤 아이가 살고 있었습니다.
아이의 아버지는 몸쓸 병에 걸려 있었습니다.
아이는 아버지께 약을 구해 드리고 싶었습니다.
그 병에는 호랑이 수염만 약이 된다고 합니다.
아이는 호랑이의 수염을 갖고 싶었습니다.
산 속에는 외로운 호랑이가 살고 있었습니다.
그 호랑이는 탐스런 수염을 갖고 있었습니다.
아이는 호랑이를 만날 계획을 세웠습니다.
호랑이는 싱싱한 고기를 아주 좋아 합니다.
아이는 호랑이에게 고기를 주려고 생각합니다.
아이는 호랑이가 사는 굴에 찾아 갔습니다.
아이는 고기를 호랑이 굴 앞에 놓았습니다.
호랑이는 굴 밖에 나와서 고기를 먹었습니다.
호랑이는 아이에게 웃으며 인사했습니다.
아이는 호랑이에게 수염을 달라고 했습니다.
아이는 호랑이 수염을 가지고 돌아 왔습니다.
아이는 호랑이 수염으로 약을 만들었습니다.
아버지는 약을 드시고 병이 완전히 나았습니다.

계열구조

옛날에 어떤 아이가 살고 있었습니다
산 속에는 외로운 호랑이가 살고 있었습니다.
아이는 호랑이를 만날 계획을 세웠습니다.
아이는 호랑이가 사는 굴에 찾아 갔습니다.
호랑이는 아이에게 웃으며 인사했습니다.
호랑이는 싱싱한 고기를 아주 좋아 합니다.
아이는 호랑이에게 고기를 주려고 생각합니다.
아이는 고기를 호랑이 굴 앞에 놓았습니다.
호랑이는 굴 밖에 나와서 고기를 먹었습니다.
호랑이는 탐스런 수염을 갖고 있었습니다.
아이는 호랑이의 수염을 갖고 싶었습니다.
아이는 호랑이에게 수염을 달라고 했습니다.
아이는 호랑이 수염을 가지고 돌아 왔습니다.
아이의 아버지는 몸쓸 병에 걸려 있었습니다

그 병에는 호랑이 수염만 약이 된다고 합니다.
아이는 아버지께 약을 구해 드리고 싶었습니다.
아이는 호랑이 수염으로 약을 만들었습니다.
아버지는 약을 드시고 병이 완전히 나았습니다

비연결구조

옛날에 어떤 아이가 살고 있었습니다
호랑이는 싱싱한 고기를 아주 좋아 합니다.
아이는 호랑이를 만날 계획을 세웠습니다.
아이는 호랑이 수염을 약을 만들었습니다
호랑이는 아이에게 웃으며 인사했습니다.
산 속에는 외로운 호랑이가 살고 있었습니다.
아이는 아버지께 약을 구해 드리고 싶었습니다.
아이는 호랑이에게 수염을 달라고 했습니다.
호랑이는 굴 밖에 나와서 고기를 먹었습니다.
아이의 아버지는 몸쓸 병에 걸려 있었습니다.
그 호랑이는 탐스런 수염을 갖고 있었습니다.
아이는 호랑이에게 고기를 주려고 생각합니다.
아이는 고기를 호랑이 굴 앞에 놓았습니다.
아버지는 약을 드시고 병이 완전히 나았습니다.
그 병에는 호랑이 수염만 약이 된다고 합니다.
아이는 호랑이의 수염을 갖고 싶었습니다.
아이는 호랑이가 사는 굴에 찾아 갔습니다.
아이는 호랑이 수염을 가지고 돌아 왔습니다.

Story Structures and Inferential Comprehension

Hye Ja Cho

Ewha Womans University

In this study, three different story-structures(goal-embedded, sequential and discontinuous structures) were employed. In Experiment I, the free-generation of inference showed that forward inference was more frequent with goal-embedded stories while backward inference occurred more with sequential and discontinuous stories. In Experiment II, the reading time was shown to be shorter in the order of for goal-embedded, sequential, discontinuous stories, and to be fast with initiating event and goal than attempts and consequence categories in sequential and discontinuous stories. In Experiment III, the sentence verification results showed RT and error rates increased in the order of goal-embedded, sequential, discontinuous stories, and RT was slower for initiating event and goal than for attempt and outcome categories. These results indicate that goal-embedded story structures are preferable to others in constructing the macro structure of a story, and that the macro structure permits an easier matching with knowledges to enable us to make forward inferences which facilitate discourse processing.