

정교화 추론의 온라인 생성 과정: 예견 추론

이 재 호 · 이 정 모

중앙대학교 심리학과 성균관대학교 심리학과

예견추론은 현재 이해되는 활동으로부터 다음에 일어날 가능한 활동을 예측하는 추론이다. 이 추론은 정교화 추론의 한 유형이며, 덩이글의 응집적 표상에 일치적으로 필요한 추론은 아니라고 알려졌다. 이 연구에서는 예견추론이 덩이글 이해시에 온라인적으로 생성되는지를 살펴보고자 세 개의 실험을 실시하였다. 실험 1에서는 세 개의 맥락글을 제시한 후 예견추론 단어에 대한 어휘판단과제를 실시하였다. 예견추론 단어가 통제 단어에 비해서 반응시간이 빠르게 나타났다. 실험 2에서는 명명과제를 실시하였다. 추론단어와 통제단어간의 반응시간의 차이가 나타나지 않았다. 실험 3에서는 목표문장의 읽기시간을 측정하였다. 예견추론 문장이 통제 문장에 비해서 읽기시간이 빠르게 나타났다. 세 실험의 결과에서 예견추론은 덩이글 이해시에 온라인적으로 생성된다는 증거를 수렴적으로 얻을 수 있었다. 덩이글 이해의 최소 입장과 구성 입장에 대한적인 입장인 정교화 입장을 제안하였다.

추론(inference)은 덩이글에 명시적으로 제시하지 않거나 작업기억의 범위를 넘어서는 정보를 덩이글의 심성모형에 추가하는 과정이다. 생성된 추론 정보는 덩이글의 심성 표상을 갱신하고 풍부하게 만든다. 이 과정은 덩이글의 입력 정보를 응집화시키고, 정교화시키기 때문에 덩이글 이해(discourse comprehension)를 촉진시키는 역할을 한다(이정모와 이재호, 1998). 추론은 유형에 따라서 다양한 차원으로 분류될 수 있지만, 일반적으로 텍스트 정보에 근거한 추론과 이해자 지식에 근거한 추론으로 양분할 수 있다. 텍스트 추론은 텍스트에서 제시

된 언어적 단서에 의한 추론이며, 지식 추론은 텍스트 정보에 연관되거나 이해자의 이해전략에 의해서 구성된 추론이다(Graesser, et al., 1994; 조혜자와 이재호, 1998). 추론의 연구자들은 덩이글을 이해하는 동안에 어떤 유형의 추론이 언제 생성되는지에 관심을 갖게 되었다(Graesser, Singer, & Trabasso, 1994; McKoon & Ratcliff, 1992; Whitney, Budd, Bramucci, & Crane, 1995).

덩이글 추론의 최소 입장(minimalist position)은 덩이글을 이해하는 동안에는 텍스트의 국소적 응집성(local coherence)을 구성하는 추

이 연구는 1998년도 한국학술진흥재단 박사후 연구 지원에 의해서 수행되었다. 이 연구의 실험프로그램을 도와준 이근호 선생님, 실험을 도와준 성균관대의 유현주, 전문기, 정재학, 중앙대의 정희석에게 감사사를 드린다.
교신저자 주소 : 이재호, 서울시 동작구 흑석동 221 중앙대학교 심리학과, 〒 156-756 (e-mail: leejh@cau.ac.kr)

론과 가용성이 높은 정보에 대한 추론만이 생성된다는 주장을 하였다(McKoon & Ratcliff, 1992). 이에 반해 구성 입장(constructivist position)은 텍스트의 국소적 응집성을 결정하는 추론뿐 아니라 전체적 응집성(global coherence)을 결정하는 추론도 포함된다는 주장을 하였다(Graesser, et al., 1994). 이러한 추론에는 텍스트의 상위 목표에 대한 인과적 추론이 포함된다. 두 입장에 대한 대안적 입장이 제안되었다. 덩이글의 국소적, 전체적 응집 표상에는 필요하지는 않지만 이해자의 지식이나 전략에 의한 추론도 온라인적으로 생성될 수 있다는 정교화 입장(elaborative position)이 있었다(Lee, 1979; Whitney, et al., 1995). 이 입장은 텍스트의 국소적, 전체적 응집성을 결정하는 추론뿐 아니라, 이해자의 지식이 하향적 작용하여 텍스트에 명시되지 않았지만 다음에 일어날 가능성이 있는 인과 결과에 대한 추론이나, 지식에는 표상되어 있지만 텍스트에는 명시되지 않는 정보에 대한 추론도 이해시 온라인적으로 생성된다고 주장한다. 정교화 입장은 최소나 구성 입장에 비해서 텍스트 근거 추론보다는 지식 근거 추론에 비중을 두었으며, 도구추론(instrument inference), 예화추론(instantiation inference), 및 예견추론(predictive inference) 등의 지식 근거 추론도 텍스트 이해시에 온라인적으로 생성될 가능성이 높다는 주장을 하였다.

예견추론은 텍스트의 응집적 표상에는 반드시 필요한 추론은 아니라고 알려졌다(McKoon & Ratcliff, 1992; Graesser, et al., 1994). 그러나 최근에 제안된 몇 개의 연구에서는 정교화 추론에 해당하는 도구추론(Kim, Lee, Lee, & Lee, 1998; 이정모, 이재호, 김성일, 및 이건호, 1997)이나 예화추론(이정모와 이건호, 1993)도 이해시에 온라인적으로 생성된다는 증거를 제시한 바 있었다. 두 유형의 추론에서 얻어진 결과를 종합하면 텍스트 이해시에 텍스트의 응집성을 결정하는 추론만이 온라인적으로 생

성되는지에 대해서 의문을 가지게 하였다. 비록 덩이글의 응집적 표상에는 직접적으로 필요하지 않지만 이해자의 지식에 근거하여 덩이글의 표상을 정교적으로 구성할 가능성이 높다는 것이다. 이 연구에서는 정교화 추론에 해당하는 예견추론이 텍스트 이해시에 온라인적으로 생성되는지를 밝히고자 하였다.

예견추론과 과제 관계

예견추론의 생성에 대한 연구는 Singer와 Ferreira(1983)의 연구에서 시작되었지만 온라인 추론에 관한 논의는 McKoon과 Ratcliff(1986)의 연구에서부터 시작되었다. McKoon과 Ratcliff(1986)는 피험자에게 예견 텍스트인 '... 그 여배우는 14층에서 떨어졌다.'와 통제 텍스트인 '... 카메라를 가까이 가져갔다.'를 각각 제시한 후에 탐사 단어인 '죽다'에 대한 빠른 재인과제(speeded recognition task)를 실시하였다. 만약 텍스트를 이해하는 동안에 '죽다'와 같은 다음에 일어날 사건에 대한 추론이 생성되었다면 '죽다'에 대한 반응시간이 통제 조건보다 예견조건에서 느려져야 한다(여기서 '죽다'는 텍스트에 제시된 단어가 아니기 때문에 재인과제에서 '아니오'라고 반응해야 한다). 연구의 결과는 두 조건에서 반응시간의 차이를 보이지 않았다. 즉 예견추론은 이해시에 온라인적으로 생성되지 않는다는 것이다.

Pott, Keenan, 및 Golding(1988)은 McKoon과 Ratcliff(1986)가 사용한 재인판단과제에 대한 방법론적 문제를 제기하였다. 그들은 재인판단과제는 과제를 수행하는 동안에 맥락검증 과정이 일어난다는 것이다. 추론단어의 재인판단을 하는 동안에 이전 글 맥락에 대한 탐색을 하고 그 단어가 있었는지를 판단하는 과정이 일어난다는 주장을 하였다. 그래서 재인판단과제는 추론이 텍스트 이해시에 일어나는 것인지, 과제를 수행하는 동안에 일어나는 것인지를 알기가 어렵다는 것이다. 비록 이 효과를

감소시키기 위해서 반응시간을 제한하는 절차(deadline procedure)를 추가하였지만(McKoon & Ratcliff, 1986), 과제의 본질상 맥락검증 효과를 완전히 배제할 수 없다는 비판을 하였다. 그들은 예견추론의 자동적 생성과정을 증명하기 위해서 어휘판단과제와 명명과제를 사용하였다. 전자는 탐사제인에 비해서는 맥락검증의 효과가 덜하지만 단어에 대한 '예/아니오' 반응이 포함되기 때문에 완전히 맥락검증 효과를 배제할 수 있는 과제가 아니라고 보았고, 그에 비해서 명명과제는 그러한 판단을 요구하지 않는 과제이기에 맥락검증 효과를 완전히 배제할 수 있는 과제로 보았다. 두 과제 모두에서 추론이 탐지된다면 추론이 이해시에 생성된다고 결론지을 수 있지만, 두 과제 모두, 혹은 어휘판단과제에서만 추론이 관찰된다면 추론은 이해시보다는 과제 수행시에 생성될 가능성이 높을 것이라는 예견을 하였다. 연구의 결과는 어휘판단과제에서만 추론이 탐지되었으며, 명명과제에서는 추론이 탐지되지 않았다.

예견추론의 과제적 특성에 대한 Pott 등(1988)의 입장이 강하게 주장되기 위해서는 맥락검증이 일어나지 않는 과제들에서는 예견추론이 탐지되지 않아야 한다. Whitney 등(1992)은 단어완성과제, 어휘판단과제, 및 명명과제를 한 연구에서 동시에 실시하여, 각 과제의 예견추론 민감성에 대한 검증을 하였다. 그 결과 단어완성과제와 어휘판단과제에서는 예견추론이 탐지되었지만 명명과제에서는 예견추론이 탐지되지 않았다. 어휘판단과제와 명명과제에서 얻어진 결과는 Pott 등(1988)의 연구 결과를 반복한 것이다. 단어완성과제에서도 예견추론이 탐지되었다는 증거는 새로운 시사점을 제공할 수 있었다. 단어완성과제는 명명과제처럼 맥락검증 과정이 일어날 가능성이 없는 과제이다. 그럼에도 예견추론이 탐지된 것은 명명과제가 추론을 탐지하기에는 적절하지 않을 수 있다는 의문이 생기게 되었다(Fincher-

Kiefer, 1993; Lucas, et al., 1990; 이정모, 등, 1997).

예견추론의 온라인적 생성에 대한 의문은 명명과제를 사용한 연구 결과에서도 찾을 수 있었다. 여러 연구에서 다양한 실험조건과 실험재료를 사용하였지만 명명과제에서도 예견추론이 탐지된다는 증거들이 제시되었다(Calvo & Castillo, 1998; Keefe & McDaniel, 1993; Klin, Guzman, & Levine, 1999; Klin, Murray, Levine, & Guzman, 1999; Murray, Klin, & Myers, 1993). 이러한 연구 결과들은 Pott 등의 연구 결과에 반대되는 것이며, 명명과제가 예견추론에 민감하다는 증거들을 수용한다면, 과연 명명과제를 사용하였을 때 예견추론이 탐지될 수 있는지에 대해서 더욱 궁금해지게 된다.

명명과제는 아니지만 읽기과제와 같은 이분적 판단이 요구되지 않아 맥락검증 효과를 예측할 수 없는 과제를 사용한 연구들에서도 예견추론이 관찰된다는 증거를 제시하였다. Klin 등(1999)은 문장읽기과제를 사용하여 예견추론이 생성된다는 증거를 제시하였다. 예견추론이 일어날 시점에서부터 많은 문장을 삽입한 다음 예견되는 결과와 반대 결과를 읽게 한 경우에 통제조건에 비해서 반응시간이 길어짐을 관찰하였다. 만약 예견추론이 이해시 생성되지 않았다면 예견추론된 내용과 반대되는 내용이 제시된다고 하더라도 통제조건과 읽기시간에 차이가 없어야 했다.

종합하면, 명명과제를 사용한 연구는 크게 두 부류로 구분될 수 있다. 첫째는 명명과제가 예견추론을 탐지하지 못했지만 그 결과는 예견추론이 이해시에 자동적으로 생성되지 않기 보다는 명명과제 자체가 추론에 민감하지 않는 과제라는 해석이 있었다(Fincher-Kiefer, 1993; Lucas, et al., 1990; Whitney, et al., 1992). 둘째는 명명과제도 예견추론에 민감한 과제이기에 명명과제에도 예견추론이 탐지되며, 예견추론은 자동적으로 생성되는 추론이라

는 해석이 있었다(Calvo & Castillo, 1998; Klin, Guzman, & Levine, 1999; Klin, Murray, Levine, & Guzman, 1999; Murray, Klin, & Myers, 1993). 이들의 연구는 서로 동일한 명명과제를 사용하여 상반된 결과를 보였지만 예견추론이 온라인적으로 생성될 가능성에 대해서는 일치되는 견해를 보이고 있다. 따라서 명명과제를 사용하여 이 과제에서 예견추론이 탐지될 수 있는지를 확인할 필요성이 제기되었다.

예견추론의 과정적 특성

예견추론의 온라인 생성에 대한 방법론적 논쟁에 더하여 추론의 생성과정에 대한 논란이 있었다(Magliano, et al., 1993; Singer & Ferreira, 1983; Singer & Halldorson, 1996). 최소나 구성 입장에서 온라인적으로 생성된다고 보는 대표적인 추론이 인과 원인에 대한 추론이다. 현재 입력된 정보의 원인이 되는 정보를 역행적으로 추론하는 것이며, 일반적으로 교량추론(bridging inference)이라 한다. 이에 반해 예견추론은 현재 입력 정보로부터 앞으로 일어날 사건에 대한 추론에 해당한다. 최소나 구성 입장에서는 현재 입력되는 정보의 원인에 해당하는 추론은 온라인적으로 생성되지만 앞으로 일어날 사건의 결과에 대한 추론은 온라인적으로 생성되지 않는다고 하였다. Singer와 Ferreira(1983)는 교량추론의 질문응답시간이 예견추론의 질문응답시간보다 빠름을 보임으로써 교량추론이 예견추론에 비해서 온라인적으로 생성되는 추론이라고 하였다. 교량추론은 텍스트를 이해하는 동안에 텍스트의 응집성을 구성하기 위해서는 반드시 생성되어야 하는 추론이라는 것이다.

Van den Broek(1990)은 교량추론은 텍스트에서 두 가지 제약에 의해서 생성된다고 하였다. 현재 입력되는 정보(focal statement)와 선행 입력 정보(antecedent statement)가 그것이

다. 교량추론은 두 정보에 근거하여 그 사이를 연결하는 과정을 수반한다. 일반적으로 교량추론은 이미 텍스트에 제시된 정보들 간의 연결추론으로 볼 수 있다. 단지 그 간격의 거리가 멀어지게 되면 지식에 의한 정교화 추론이 일어나야 한다는 것이다. 이에 반해 예견추론은 현재 입력되는 정보만이 그 제약으로 작용한다는 것이다(물론 이전의 맥락이 전혀 작용하지 않는다고 볼 수는 없다). 그렇기 때문에 어떤 정보가 추론되는지는 활성화된 지식과 기존에 구성된 인과구조에 따라서 결정된다는 것이다. 이러한 차이로 인해 텍스트 이해시에 예견추론보다는 교량추론이 생성될 가능성이 높아진다고 하였다. 예를 들어, Magliano 등(1993)은 인과 원인과 인과 결과의 추론생성 여부를 추론 단어의 어휘판단과제를 사용하여 살펴본 결과 인과원인은 온라인적으로 생성되지만 인과결과는 온라인적으로 생성되지 않는다는 증거를 얻었다. 만약 다른 조건이 동일하다면 예견추론은 교량추론에 비해서 제공된 제약이 적다고 볼 수 있으며, 예견추론이 교량추론에 비해서 생성될 가능성이 낮은 것은 당연한 결과로 규정할 수 있다.

이해자가 현재 입력되는 정보(혹은 문장)를 읽는 동안에 추론은 어떻게 일어나는 것인가? 이전의 원인 정보만을 탐색하는 것인가 아니면 다음에 일어날 결과에 대한 예측도 일어나는 것인가 하는 의문이 제기될 수 있다. 이흥철(1985)은 두 개 문장의 글을 사용하여 인과 글의 순서효과에 대한 연구를 실시하였다. 그 결과 원인이나 결과가 먼저 제시되는 경우가 나중에 제시되는 경우에 비해서 읽기시간이 빠름을 보고하였다. 그러나 결과는 먼저 제시되나 나중에 제시되나 반응시간의 차이를 보이지 않았지만, 원인은 먼저 제시되는 경우가 나중에 제시되는 경우에 비해서 읽기시간이 빠름을 보고하였다. 그 반응시간의 차이는 원인이 나중에 제시될 때 반응시간이 느렸기 때문이었다. 결과의 순서 효과가 관찰되지 않은 것은

추론은 현재 입력되는 정보를 중심으로 양방향으로 일어나는 과정으로 볼 수 있다. 그러나 원인이 나중에 제시되는 경우에 읽기시간이 원인이 먼저 제시되었을 경우의 읽기시간보다 길어진 것은 교량추론이 예견추론에 선행해서 일어나지 않는 경우도 있다는 증거가 된다.

연구 문제

이 연구에서는 두 가지 연구문제를 제안하였다. 첫째는 예견추론이 과제간에 수렴적으로 나타나는지를 확인하고 하였다. 어휘판단과제는 이분적 판단을 요구하는 과제이기에 맥락 검증 과정이 포함될 가능성이 있었고, 기존의 연구에서는 이러한 과제의 과정적 특성 때문에 예견추론이 과제 수행시에 생성되는지 이해시에 생성되지를 구분하기 어렵다는 비판이 있었다. 명명과제는 이분적 판단은 포함되지 않지만 과연 추론과정에 민감한 과제인지에 대한 논란이 있었다. 명명과제를 사용한 연구들에서도 일관된 결과를 얻을 수 없기에 이를 확인하는 연구가 필요하다. 어휘판단과제와 명명과제를 사용하는 것은 Pott 등(1988)의 연구와 일치한다. 이 두 과제만으로는 예견추론의 온라인 생성에 대한 충분한 증거를 제공할 수 없다. 이분적 판단이 포함되지 않는 과제를 추가할 필요가 있었다. 문장읽기과제를 추가한 것이 그들의 연구와는 다른 것이다(Klin, et al., 1999). 이 세 과제에서 예견추론이 모두 탐지된다면 예견추론의 온라인적 생성을 강하게 주장할 수 있다. 그러나 어휘판단과제와 문장읽기과제에서는 예견추론이 탐지되고, 명명과제에서만 예견추론이 탐지되지 않는다면 명명과제의 추론민감성에 대한 재논의를 제시할 수 있다.

둘째는 예견추론과 교량추론의 생성여부를 직접 비교하고자 하였다. 일반적으로 교량추론이 예견추론에 비해서 온라인적 생성 가능성이 높은 것은 두 추론에 작용되는 제약의 차이로 볼 수 있다(van den Broek, 1990). 둘 간

의 제약을 유사하게 만든 경우에도 교량추론이 예견추론에 비해서 온라인적으로 생성될 가능성이 높은지를 확인하고자 하였다. 추론의 온라인 생성여부는 추론될 정보가 얼마나 즉각적으로 가용한지(McKoon & Ratcliff, 1992)와 텍스트의 목표 진술과 연관된 인과적 관련성(Graesser, et al., 1994)이 결정 요인으로 본다면 이해자의 추론과정이 과연 텍스트에서 명확하게 제시되거나 강하게 함의하는 정보만이 이해의 추론에서 생성된다고 규정될 수 있다. 이러한 논의에 선행하여 추론의 방향성에 대한 검증이 있어야 한다. 현재 입력되는 정보를 중심으로 추론이 어떤 방향으로 진행되는지를 밝혀야 한다(이홍철, 1985). 현재 입력되는 정보를 중심으로 원인 혹은 결과에 대한 추론이 어떤 방향으로 일어나는지를 확인하고자 하였다. 과연 추론이 어떤 방향으로 진행되는지를 알아보고자 하는 것이 이 연구의 두 번째 목표이다. 즉 두 유형의 추론을 통제 조건에 비교함으로써 예견추론의 생성여부와 추론의 과정적 특성을 살펴보고자 하였다.

실험 1. 어휘판단과제

어휘판단과제는 피험자가 맥락글을 읽고 난 다음 목표 단어를 제시받고 이 단어가 의미를 지닌 것인지를 판단하는 과제이다. 이 과제는 추론 단어의 의미 판단을 하는 과정에서 맥락글을 탐색하는 과정이 포함된다는 것이다(Pott, et al., 1988). 즉 맥락글을 읽는 동안에 생성되는 추론과정에만 민감할 뿐만 아니라 추론 단어를 판단하는 과정에서 이전 맥락글에 대한 추론이 생성될 가능성이 높다는 것이다. Pott 등(1988)은 이 과제를 사용하여 예견추론의 단어가 통제 단어에 비해서 반응시간이 빠르다는 증거를 얻었다.

Singer와 Ferreira(1983)은 교량추론과 예견추론의 질문응답 반응시간을 비교하였을 때

교량추론이 예견추론보다 질문대답시간이 빠르다는 증거를 얻었지만, Pott 등(1988)의 연구에서는 교량추론과 예견추론의 어휘판단시간의 차이를 얻지는 못하였다. 실험 1에서는 예견추론은 이들 연구와 동일하게 조작하였다. 단지 교량추론은 응집성이 떨어지게 조작하였다. 예를 들어, Pott 등(1988)의 연구에서는 ‘...도자기를 던졌다. ... 조각을 주워담았다.’를 교량추론의 조건으로 사용하였다. 그러나 이 조건은 ‘도자기가 깨졌다.’의 전후 인과 사건을 포함하고 있다. 실험 1에서의 교량조건은 사건의 원인을 ‘...참을 수가 없었다.’로 조작함으로써 교량추론과 예견추론의 추론의 제약적 조건을 유사하게 통제하였다.

실험 1의 실험 조건은 세 조건으로 구성하였다. 예견추론조건, 교량추론조건, 및 통제조건. 세 조건이었다. 실험 1의 가설은 예견추론조건이 통제조건에 비해서 어휘판단시간이 빠르며(Pott, et al., 1988), 예견추론과 마찬가지로 교량추론조건도 통제조건에 비해서 판단시간이 빠름을 예측하였다(이흥철, 1985).

방법

피험자. 중앙대학교에 재학중인 대학생 48명이 실험에 참가하였다.

실험설계. 실험 1은 예견추론조건, 교량추론조건, 및 통제조건. 세 수준을 한 변인으로 한 일원반복설계이다.

실험재료. 실험 1에 사용된 실험재료는 Klin 등 (1999)의 연구에서 사용한 실험재료를 한국어로 번안하였다. 번안하는 과정에서 서구의 인칭명사는 한국어 인칭명사로 바꾸었고, 우리에게 친숙하지 않은 상황은 친숙한 상황으로 바꾸었다. 실험재료의 전체적인 의미는 Klin의 재료와 유사하였다(표 1 참조). 최종적으로 15개의 실험재료가 만들어졌다. 모든 재료는 3개의 문장을 한 세트.로 구성하였다. 각 세트내의 문장의 길이는 가능한 통제하였다. 이렇게 구

표 1. 실험 1과 실험 2에서 사용한 실험재료의 예

맥락문장: 영수는 아내가 부엌을 어지럽혀 놓아서 화가 났다.
그는 예씨 냉정하게 했지만 도저히 참을 수가 없었다.

예견추론: 영수는 화를 참을 수 없어서 아끼던 도자기를 던졌다.

교량추론: 영수는 도자기조각을 하나하나 쓰레기통에 주워담았다.

통제조건: 영수는 화를 진정하려고 아끼던 도자기를 닦았다.

목표단어: 깨졌다

이해검사의 질문문장: 아내의 부엌을 어지럽혔는가?

성된 15개의 실험글은 실험 조건에 따라 3개의 이형으로 재구성하였다. 즉 세 이형에는 각각 15개 세트의 실험글이 포함되었다. 삽입글은 서창원 등(1997)에서 사용한 32개 세트의 재료를 사용하였다. 삽입글은 실험글과 상황이 중복되지 않도록 하였으며, 실험글의 형식과 유사하게 재구성하였다. 그리고 4개의 연습글을 새로이 구성하였다. 모두 51개의 재료글 세트가 실험에 사용되었다. 실험글은 모두 어휘판단과제와 이해검사에서 모두 ‘예’ 반응이 되도록 구성하였다. 삽입글의 8개는 실험글과 같이 모두 어휘판단과제에서는 ‘예’ 반응이 되도록 하였으며, 나머지 24개는 ‘아니오’ 반응이 되도록 구성하였다. 이해검사에서는 어휘판단과제에서 ‘예’로 반응이 되게 한 삽입글 8개와 나머지 삽입글에서 16개를 ‘아니오’ 반응이 되도록 구성하였다.

실험절차. 피험자는 컴퓨터 화면에 제시되는 지시문을 읽고 실험절차를 이해한 후 4번의 연습시행을 거쳐 본 시행을 수행하였다. 피험자는 컴퓨터 화면의 중앙에 나타난 ‘+++++’ 표

시가 나타나면 그 표시를 750ms동안 응시하도록 지시를 받았다. 그 표시가 사라지면 곧 이어 한 세트의 글이 화면의 중앙에 제시되기 시작하였다. 제시 단위는 문장의 띄어쓰기인 마디별이었으며, RSVP(rapid serial visual presentation) 방식으로 제시되었다. 즉 한 세트의 글은 한번에 한 마디씩 화면에 제시되었으며, 그 위치는 화면의 중앙에 위치하게 하였다. RSVP의 제시 속도는 기본 350ms에 글자당 50ms를 추가하였다. 예를 들어, 한 마디가 세 글자이면 500ms동안 제시되었다. 이런 방식으로 3개의 문장을 연속적으로 읽고 나면 ‘-- --’ 표시 사이에 목표 단어가 제시되고 이 단어가 단어인지 아닌지를 판단하게 하였다. 그 단어가 단어이면 ‘예’(‘/’)키를 아니면 ‘아니오’(‘z’)키를 신속 정확하게 누르게 하였다. 반응키를 누르고 나면 그 다음에 이해검사의 질문문장이 화면에 나타나고, 이때 이 문장이 앞에서 읽었던 3개 문장의 내용과 일치하면 ‘예’(‘/’)키를 일치하지 않으면 ‘아니오’(‘z’)키를 누르게 하였다. 한 시행이 끝나면 화면에 ‘.....’ 표시를 제시하여 한 시행이 끝났음을 알려주었다. 실험 시행에서는 15개의 실험글과 32개의 삽입글이 무선적으로 제시되었다. 실험에 소요된 시간은 약 20-25분 가량이었다.

결과 및 논의

실험 1의 어휘판단과제에서 얻어진 오류반응(예를 아니오로 반응, 4.5%)과 지연반응(표준편차 3이상인 반응, 1.9%)은 분석에서 제외되었다. 분석에서 제외된 자료는 전체 반응의 6.4%를 차지하였다. 이해검사의 이해정확율은 93%이었으며, 오류반응과 이해정확율은 실험 조건에 따라서 통계적인 차이를 보이지는 않았다. 표 2에는 실험조건에 따른 목표단어의 어휘판단시간의 평균과 표준편차가 제시되었다.

추론유형에 따른 목표단어의 어휘판단시간은 통계적으로 의미있는 차이가 있었다($F(1,2,94)$

표 2. 추론 유형에 따른 목표단어의 어휘판단시간의 평균 (ms)

	예견조건	교량조건	통제조건	평균
목표단어	906 (204)	950 (171)	982 (196)	968

()안은 표준편차

= 4.62, $p < .05$; $F(2,28) = 1.73$). 개별분석을 실시한 결과, 예견조건(906ms)은 통제조건(982ms)에 비해서 76ms가 빨랐으며 통계적으로 유의미하였다($t(147) = 2.82, p < .01$; $t(14) = 1.83, p = .08$). 교량조건(950ms)은 통제조건(982ms)보다 32ms가 빨랐지만 통계적으로 의미있는 차이를 보이지 않았다. 그리고 예견조건은 교량조건에 비해서 44ms가 빨랐지만 역시 통계적으로 의미있는 차이를 보이지는 않았다.

예견조건이 통제조건에 비해서 반응시간이 빠른 결과는 기존의 연구와 일치한다(Pott, et al., 1988; Whitney, et al., 1992). 교량조건이 통제조건에 비해서 반응시간이 통계적으로 차이를 보이지 못한 것과 예견조건에 비해서 반응시간이 느린 것은 이전 연구 결과와 상치된다. Pott 등(1988)의 연구에서는 예견조건과 교량조건간의 차이가 없었지만, 교량조건은 통제조건에 비해서 반응시간이 빨랐다. 실험 1의 결과는 반응시간의 경향으로 보면 Pott 등의 연구와 일치하는 결과지만 교량조건이 통제조건에 비해서 반응시간이 빠르지 않은 것은 다른 결과이다. 이는 실험재료에서 나타나는 차이이다. 즉 그들이 사용한 교량조건은 ‘...도자기를 던졌다. 도자기 조각을... 담았다.’이었지만 이 실험에서는 ‘...참을 수가 없었다. 도자기 조각을... 담았다.’이었다. 교량추론을 위해서는 ‘도자기를 던졌다.’와 ‘도자기가 깨졌다.’를 추론해야 한다. 둘간의 응집성에서 차이를 보인 것이다. 그러나 ‘도자기를 던졌다.’와 ‘도자기 조각을 담았다.’의 문장에서 ‘깨졌다.’에 대

한 추론은 그 방향성에서만 다르다고 볼 수 있다. 전자는 원인문장을 읽고 결과를 추론하는 것이고, 후자는 결과문장을 읽고 원인을 추론하는 것이다. 교량추론에서 문장간의 응집적 관계를 줄인 경우에는 예견추론보다 생성 가능성이 줄어든다는 것이다. 즉 텍스트를 이해하면서 원인에 대한 추론도 일어나지만 결과에 대한 추론도 동시에 일어난다는 해석이 가능하다. 오히려 결과에 대한 추론이 강하게 일어난다는 해석이 가능하다. 어휘판단과제는 이분적 판단이 요구되기에 이 과정이 과제 수행시에 일어나는지 이해시에 일어나는지를 명확하게 구분할 수 없다는 문제가 여전히 남아 있다.

실험 2. 명명과제

명명과제의 추론민감성에 대한 논란은 계속 되어 왔다. Pott 등(1988)의 연구에서는 명명과제를 사용하여 예견추론의 생성을 탐지하는데 실패하였지만, Lucas 등(1990), Fincher-Kiefer (1993), 이정모 등(1997)은 명명과제는 단어의 어휘처리에는 민감할지 모르나 추론은 단순한 어휘처리 이상의 개념적 수준에서 일어나는 처리이다. 그래서 명명과제는 추론을 반영하는 과제로는 제한적이라는 주장을 하였다. 이에 대해서 Klin 등(1999)은 명명과제도 추론에 민감한 과제이며, 명명과제를 사용하여 추론이 온라인적으로 생성된다는 증거를 제시하였다. 추론일반에서 뿐만 아니라 예견추론에 관련하여 명명과제의 민감성에는 연구자들 간에 일치된 결과를 보이지 못했다.

실험 2에서는 명명과제를 사용하여 예견추론의 온라인적 생성에 대한 증거를 찾고자 하였다. 이정모 등(1997)은 도구추론의 연구에서 명명과제는 추론에 민감하지 않다는 증거를 제시하였다. 그러나 Klin 등(1999)은 명명과제에서 예견추론이 탐지된다는 증거를 제시하였

다. 명명과제가 추론에 민감한 과제이면 실험 1의 결과처럼 예견추론과 교량추론의 조건이 통제조건에 비해서 명명시간이 빠르지만, 그렇지 않으면 각 조건간의 명명시간에 차이가 없을 것을 예측하였다. 명명과제가 두 유형의 추론을 탐지하기에 민감한 과제인지를 확인하는 것이 이 실험의 목적이다.

방법

피험자. 중앙대학교에 재학중인 대학생 24명이 실험에 참가하였다.

실험설계. 실험 2의 설계는 실험 1과 동일하였다.

실험재료. 실험 2에 사용된 실험재료는 실험 1의 재료와 전반적으로 동일하였다. 단지 ‘아니오’ 반응을 유도하는 삽입글에서 비단어를 사용하지 않고 삽입글에 제시되지 않았던 단어를 사용하였다. 즉 명명 단어의 유형이 비단어에서 단어로 변환되었다.

실험절차. 일반적인 절차는 역시 실험 1과 동일하였다. 단지 명명 단어의 반응양식이 달랐다. 명명 단어가 제시될 때 즉 ‘-- --’ 표시 사이에 단어가 제시되면 반응키 대신에 준비된 마이크를 통해서 그 단어를 발성을 하게 하였다. 명명 단어가 나타난 시점부터 발성이 시작되는 시점까지의 반응 지연시간이 컴퓨터에 의해 측정되었다. 발생된 음성신호를 탐지하고 반응시간을 측정하는 프로그램은 QBasic으로 만들었다. 총실험시간은 약 20-25분 가량이었다.

결과 및 논의

실험 3의 명명과제에서 얻어진 오류반응은 거의 없었다. 명명과제 다음에 실시한 이해검사의 이해정확율의 평균은 86%이었으며, 실험 조건간의 변량분석에서는 통계적으로 차이가 없는 것으로 나타났다. 표 3에는 실험조건에 따른 명명시간의 평균과 표준편차가 제시되었다.

표 3. 추론 유형에 따른 목표단어의 명명시간의 평균 (ms)

	예건조건	교량조건	통제조건	평균
목표단어	607 (147)	612 (164)	611(176)	610

()안은 표준편차

추론유형에 따른 명명시간은 통계적으로 의미있는 차이를 보이지 못했다. 이 실험의 결과는 Pott 등(1988)의 연구 결과와 일치하는 것이며, Klin 등(1999)의 연구 결과와는 다른 것이다. 이 실험에서 사용한 실험재료가 Klin 등(1999)의 연구에서 사용한 것을 번안, 수정한 것이지만 그들의 결과를 반복하는데는 실패하였다. 그들의 연구에서는 예건조건이 통제조건에 비해서 10-14ms 빨랐으며 통계적으로 유의한 차이를 얻었다. 비록 실험 2의 결과가 Pott 등(1988)의 연구 결과를 반복한 것으로 나타났지만 아직 남아 있는 물음은 과연 명명과제가 추론에 민감한 과제인지에 있다(Lucas, et al., 1990; 이정모 등, 1997). Pott 등(1988)의 연구에서는 어휘판단과제와 명명과제만을 사용했기에 명명과제의 추론민감성에 대한 명확한 결론을 내리기에 한계가 있었다. 이 연구도 실험 1과 실험 2의 결과만으로 명명과제의 추론민감성에 대한 결론을 내리기는 어렵다.

실험 3. 문장읽기과제

실험 1과 실험 2의 결과는 Pott 등(1988)의 연구 결과와 일치하였다. 비록 그 결과는 동일하였지만 과제의 민감성에 대한 해석, 특히 명명과제의 추론민감성에 대한 해석상의 문제가 남아있다. 실험 3에서는 명명과제의 추론민감성에 대한 대안적 해석을 확인하기 위해서 실시되었다. 예견추론의 온라인 생성을 측정하기 위해서 자율조절 문장읽기시간을 사용하였다.

이 과제는 이분적 판단과정이 요구되지 않는 과제이기에 이 과제를 수행하는 동안에는 맥락글의 맥락검증과정이 일어날 가능성이 적다(Keenan, et al., 1990). Calvo와 Castillo(1998)는 단어별 읽기과제를 사용하여 예견추론이 지연적으로 탐지됨을 증명하였고, Klin 등(1999)은 문장읽기과제를 사용하여, 예견추론과 일치하지 않는 목표문장이 통제문장보다 읽기시간이 길다는 증거를 제시하였다. 이들 연구에 근거하여 목표문장의 읽기과제에서 예견추론이 탐지되는지를 밝히고자 실험 3이 실시되었다.

실험 3의 문장읽기과제에서 예견추론의 효과가 탐지된다면 실험 2에서 얻어진 명명과제의 결과를 재해석할 수 있다. 즉 명명과제에서 예건조건인 명명시간이 통제조건에 비해서 빠르지 않은 것은 예견추론이 생성되지 않았다는

표 4. 실험 3에서 사용한 실험재료의 예

맥락문장:	영수는 아내가 부엌을 어지럽혀 놓아서 화가 났다. 그는 예씨 냉정하려 했지만 도저히 참을 수가 없었다.
예견추론:	영수는 화를 참을 수 없어서 아끼던 도자기를 던졌다. 영수의 도자기가 산산조각 깨졌다.
예건통제:	영수는 화를 진정하려고 아끼던 도자기를 닦았다. 영수의 도자기가 산산조각 깨졌다.
교량추론:	영수의 도자기가 산산조각 깨졌다. 영수는 화를 참지 못해서 아끼던 도자기를 던졌다.
교량통제:	영수의 도자기가 산산조각 깨졌다. 영수는 화를 진정하려고 아끼던 도자기를 닦았다.
이해검사의 질문문장:	아내는 부엌을 어지럽혔는가?

* 각 조건의 두 번째 문장이 목표문장임

고 결론을 내리기보다는 추론에 민감한 과제가 아닐 가능성이 높다는 결론을 내릴 수 있다. 실험 3의 가설은 예견추론조건이 예견통제조건에 비해서 읽기시간이 빠르며, 예견추론과 마찬가지로 교량추론조건도 교량통제에 비해서 읽기시간이 빠를 것이라는 예측을 하였다.

방법

피험자. 중앙대학교에 재학중인 대학생 40명이 실험에 참가하였다.

실험설계. 실험 3은 예견추론조건, 예견통제조건, 교량추론조건, 교량통제조건외의 네 수준을 한 변인으로서 일원반복설계이다.

실험재료. 실험 3에 사용된 실험재료는 실험 1에서 사용한 것과 유사하였다(표 4 참조). 단지 실험조건이 변화했기 때문에 실험글의 수를 16개로 구성하였다. 그리고 목표문장을 새로이 구성하였다. 모든 실험재료는 4개의 문장이 한 세트를 이루게 하였다. 각 세트의 문장의 길이는 가능한 통제하였다. 이렇게 구성된 16개의 실험글은 4개의 유형으로 재구성되었으며, 삽입글 32개를 포함하여 모두 52개의 이야기글 세트가 실험에 사용되었다.

실험절차. 피험자는 컴퓨터 화면에 제시되는 지시문을 읽고 절차를 이해한 후 4번의 연습시행을 거쳐 본 시행을 수행하였다. 피험자는 컴퓨터 화면의 중앙에 나타난 '++++' 표시를 750m동안 응시하면, 그 표시가 사라지고 각 이야기글의 첫 문장을 보게 된다. 이야기글은 한번에 한 문장씩 제시되며, 그 위치는 화면의 중앙에 위치하게 하였다. 피험자는 제시되는

문장을 스페이스 바를 이용하여 자기조절 읽기(self-paced reading) 방식으로 읽도록 하였다. 4개의 문장 세트를 읽고 나면 이해검사가 실시되었다. 이해검사는 질문문장의 형식으로 제시되었고(표 4 참조) 이때 이 문장이 앞에서 읽었던 4개 문장의 내용과 일치하면 '예'(/)키를 누르게 하였고, 일치하지 않으면 '아니오'('z')키를 누르게 하였다. 피험자는 4개의 문장을 읽고 이해검사를 실시하고 나면 화면 중앙에 '.....' 표시를 보게되고, 그 표시가 사라지면 다음 시행을 실시하였다. 실험에 소요된 시간은 약 20-25분 가량이었다.

결과 및 논의

실험 3의 문장읽기과제에서 얻어진 오류반응과 반응시간이 표준편차 3이상인 반응은 분석에서 제외되었다. 분석에서 제외된 자료는 전체 반응의 1.2%를 차지하였다. 이해검사의 이해정확율의 평균은 86%이었으며, 반응오류와 이해정확율의 변량분석에서는 수준간의 차이가 없는 것으로 나타났다. 표 5에는 실험조건에 따른 문장읽기시간의 평균과 표준편차가 제시되었다.

목표문장의 반응시간을 변량분석한 결과, 조건간의 반응시간이 통계적으로 유의미하게 나타났다($F(3,117) = 57.46, p < .0001$; $F(3,45) = 39.26, p < .0001$). 개별분석을 실시한 결과, 예견추론조건(1509ms)은 예견통제조건(1724ms)에 비해서 215ms가 빨랐으며 통계적으로 의미 있는 차이를 보였다($t(39) = 2.93, p < .01$; $t(15) = 3.31, p < .01$). 교량추론조건(2281ms)

표 5. 추론 유형에 따른 목표문장의 읽기시간의 평균 (ms)

	예견추론	예견통제	교량추론	교량통제	평균
목표문장	1509 (386)	1724 (413)	2281 (631)	2419 (633)	1983

()안은 표준편차

은 교량통제조건(2419ms)에 비해서 137ms가 빨랐으나 통계적으로 차이는 없었다.

실험 3에서 얻어진 결과는 실험 1의 어휘판단과제의 결과와 일치하며, 읽기과제를 사용한 선행 연구와도 일치하는 것이다(Calvo & Castillo, 1998; Klin, et al., 1999). 또한 예견추론과 교량추론의 양상도 실험 1의 결과와 일치하게 나타났다. 이러한 결과는 실험 2의 명명과제에서 얻어진 결과를 해석하는데 유용한 자료가 될 수 있다.

종합 논의

이 연구는 예견추론이 온라인적으로 생성되는지를 확인하기 위해서 실시되었다. 어휘판단과제(실험 1), 명명과제(실험 2), 그리고 문장 읽기과제(실험 3)를 사용하여 수렴적 결과를 얻고자 하였고, 추론의 방향성을 알아보기 위해서 예견추론과 교량추론의 차이를 비교하였다. 세 개의 실험 연구에서 얻어진 결과를 종합하면 예견추론과 같은 정교화 추론도 온라인적으로 생성될 가능성을 확인하였다. 실험 1의 어휘판단과제와 실험 3의 문장읽기과제에서는 예견추론조건이 통제조건에 비해서 반응시간이 빨랐다. 그러나 실험 2의 명명과제에서는 조건간의 반응시간의 차이를 보이지 못했다. 어휘판단과제와 명명과제의 상반된 결과는 Pott 등(1988)의 연구와 일치하는 결과이며, 실험 3의 문장읽기과제에서 얻어진 결과는 그들의 명명과제의 결과의 해석에 대한 대안적 해석을 지지할 수 있었다. 즉 명명과제의 결과는 예견추론이 온라인적으로 생성되지 않기보다는 추론에는 민감하지 않는 것임을 시사한다. 특히 이 연구에서 얻어진 연구 결과는 이정모 등(1997)의 도구추론 연구와 일치하는 것이다. 이 연구에서도 어휘판단과제와 읽기과제에서는 도구추론이 탐지되었으나 명명과제만은 도구추론이 탐지되지 않았다.

추론 연구에서 사용되는 과제는 그 과제를 수행하는 동안에 일어나는 과정이 다르기 때문에 해석이 복잡하다. 탐사재인과제와 어휘판단과제는 이분적 판단을 요구하기 때문에 이 과정을 수행하는 동안에 자동적으로 이전 글의 맥락을 고려하게 된다는 것이다. 그래서 이 과정이 이해를 반영하는 것인지, 과제 수행시에 그 효과가 반영되는 것인지 분명하지 않다는 비판이 있었다. 또한 이들 과제는 특정한 단어를 판단하는 과제이기에 특정한 추론 내용을 측정할 수 있다는 이점도 있지만 자연적인 이해과정을 반영하는 과제이며, 과연 추론에 의한 심성모형을 적절하게 반영하는 과제인지에 대한 의문이 제기되었다(Keenan, et al., 1990). 실험 1의 어휘판단과제는 이런 맥락에서 추론의 온라인 측정에 대한 비판의 대상이 될 수 있다. 실험 2의 명명과제는 판단과정이 포함되지 않기에 맥락검증 과정의 개입에 대한 비판은 면할 수 있지만 추론의 심성모형에 민감할 수 있는지에 대한 비판을 받았다(Lucas, et al., 1990). 실험 3의 문장읽기과제는 판단 과정이 포함되지 않기에 실험 2의 결과를 재해석할 수 있었다. 즉 명명과제는 추론에는 민감하지 않는 과제일 가능성이 높다.

예견추론과 명명과제

비록 이 연구에서 사용한 명명과제에서는 예견추론이 탐지되지 않았지만 최근에 제안된 연구들에서는 예견추론이 탐지된다는 증거를 제시하였다. 첫째는 SOA(stimulus onset asynchrony)의 시간경과가 증가하면 명명과제에서도 예견추론이 탐지된다는 연구가 있었다(Calvo & Castillo, 1998). Calvo와 Castillo (1998)는 SOA를 변화시켜 예견추론을 시간경과적으로 접근하였다. 비교적 짧은 SOA에서는(500-1000 ms) 예견조건이 관찰되지 않았지만 비교적 긴 SOA에서는(1500ms)에서는 예견추론이 관찰되었다. 실험 2의 SOA가 500-600ms인 것을 감

안한다면 SOA를 증가시키면 예견추론이 탐지될 가능성도 배제할 수 없다. 또한 텍스트의 길이가 긴 텍스트를 사용한 연구에서는 예견추론이 탐지된다는 연구가 있었다(Klin, et al., 1999). 실험 2의 실험재료의 길이가 세 문장에 불과하기 때문에 예견추론을 위한 심성모형이 제대로 구성되지 못했을 가능성도 있다. 마지막으로 Kim 등(1998)의 도구추론 연구에서 보면, 도구 단어의 명명과제에서는 도구추론이 탐지되지 않았지만, 도구 그림의 명명과제에서는 도구추론이 명명과제에 탐지되었다. 이는 명명과제의 자극을 개념적 수준에서 제시하면 예견추론의 탐지 가능성이 높아질 수 있다는 증거가 된다.

온라인 과제와 표상 수준

덩이글의 심성모형적 견해에 따르면 텍스트의 표상은 단일한 표상보다는 다 수준의 표상 체계를 구성하는 것으로 본다(Kintsch, 1998; Zwaan & Radvansky, 1998). 명제적 수준은 언어적 의미는 풍부하지만 지식과 추론은 미약한 수준이며, 상황적 수준은 지식과 추론은 풍부하지만 언어적 의미는 미약한 수준으로 볼 수 있다(Fincher-Kiefer, 1993). 두 수준의 표상은 처리과정적으로 구분될 수는 없지만 과제적 특성에 따라서 반영되는 표상의 특성이 다를 가능성이 있다. 텍스트 정보는 근본적으로 명제적 표상에 근거하고 있으며, 이러한 명제적 표상에 지식과 추론이 포함됨으로써 비로소 심성모형적 표상인 상황적 표상이 구성될 수 있다(Zwaan & Radvansky, 1998). 이 연구에서 사용한 명명과제, 어휘판단과제, 문장읽기과제는 덩이글의 표상 수준과 상응하여 설명될 수 있다. 명명과제는 명제적 표상에 상응하는 어휘접근 과정에 민감한 과제로 볼 수 있다. 만약 이 과제에서 예견추론과 같은 지식 근거 정교화 추론이 탐지된다면 덩이글이 이해되는 초기부터 지식에 근거한 하향적 처리

가 일어나고, 명제적 표상이 구성되는 과정에 정교화 추론이 작용할 가능성이 높다. 어휘판단과제는 어휘접근접후 과정에도 민감하기 때문에 이 과제는 명제적 표상과 상황적 표상에 동시에 민감할 가능성이 높다(Lucas, 1990). 만약 이 과제에서 예견추론이 탐지된다면 명제적 표상과 상황적 표상 모두에 추론이 작용할 가능성이 높다. 그러나 문장읽기과제는 명제적 표상에 해당하는 어휘적 처리에 민감하기보다는 상황적 표상에 민감할 가능성이 높다(Keenan, et al., 1990; Klin, et al., 1999). 만약 이 과제에서 예견추론이 탐지된다면 예견추론은 명제적 표상보다는 상황적 표상에 작용하는 추론으로 볼 수 있다. 이 연구에서 얻어진 결과는 예견추론이 명제적 표상보다는 상황적 표상에서 작용할 가능성이 높다는 해석이 가능하다.

추론의 방향성

예견추론의 온라인 생성에 대한 논란과 더불어 추론의 방향성에 대한 문제가 제기되었다. 최소입장이나 구성입장은 현재 입력되는 정보를 중심으로 이전 입력된 정보를 연결하는 추론은 온라인적으로 생성되지만 앞으로 입력될 정보에 대한 추론은 일어나지 않거나 미약하게 일어난다고 하였다. 일반적으로 추론에 작용되는 제약 정도는 예견추론에 비해서 교량추론이 많다고 볼 수 있으며, 그래서 추론 생성의 정도도 예견추론에 비해서 교량추론이 강하다는 주장이 있었다(van den Broek, 1990). 현재 입력된 정보만을 고려하였을 때 그것의 추론은 어떤 방향으로 생성되는가? 이흥철(1985)의 연구에 따르면 그 방향은 원인과 결과의 두 방향으로 생성될 가능성을 제시하였다. 단지 결과보다 원인이 뒤에 나타나는 경우에는 원인 다음에 결과가 나타나는 조건에 비해서 반응시간이 빠름을 보임으로써 원인-결과의 순서가 이해를 촉진할 가능성을 제시

하였다. 실험 1과 실험 3의 결과와 일치하는 것이다. 즉 현재 입력 정보의 다음 정보에 대한 추론이나 이전 정보에 대한 추론이 동시에 그리고 대칭적으로 생성될 수 있다는 해석이 가능하며, 다른 조건이 동일하다면 원인을 통해서 결과를 추론하는 것이 더 자연스럽다는 해석이 가능하다. 그러나 이러한 해석은 현재 입력되는 정보의 이전 맥락을 고려하지 않은 경우에만 적용된다. 이야기글은 이야기 세트에서 시작하여 주인공의 동기적 목표가 설정되어 있다. 그렇기 때문에 동기적 목표의 만족여부가 교량추론을 필연적으로 구성해야 할 필요성을 제공하게 된다(van den Broek, 1990; 이재호 등, 1999). 단지 인과적 거리가 멀어서 그 사이의 간격을 채우는 정교화 추론이 요구되는 경우에는 인과관계에 인접하는 예견추론보다 어려울 가능성이 있다. 따라서 정교화 추론의 생성여부는 단지 교량추론과 예견추론의 구분만으로는 설명되기가 어려우며, 그 추론에 만족되는 제약의 정도가 결정 요인이 될 수 있다(Lee, 1979; van den Broek, 1990).

덩이글 이해의 정교화 입장

예견추론은 다음에 일어날 사건에 대한 추론이다. 현재까지 입력된 정보를 응집적으로 표상하는 과정에는 불필요한 추론일 가능성도 배제할 수 없다(Graesser, et al., 1994; McKoon & Ratcliff, 1992;). Klin 등(1999)의 연구에서는 비록 예견된 추론의 내용이 다음에 나타난 사건의 내용과 일치하지 않더라도 다음에 나타난 사건의 이해과정에 영향을 미친다는 증거를 제시하였다. 특히 덩이글의 내용에서 예상될 수 있는 내용과 부합되지 않는 대비적 내용이 후속 문장에서 제시되면, 부합되는 내용이 제시되었을 때보다 처리속도가 빠르며, 기억이 잘된다는 연구(Lee, 1979; Lee, Cho, Lee, & Choi, 1990)는 글 이해에서 독자가 사전지식을 동원하여 글의 전개내용에 대한 예상을

계속 생성하고 확인하는 과정이 개입될 가능성이 높다(이홍철, 1985). 예를 들어, 탐정소설과 같이 앞으로 일어날 이야기에 대한 추론이 요구되어 그러한 추론 내용이 이야기 전체의 대형구조가 되는 경우 독자들의 예견적 추론이 이루어지지 않는다면 이야기의 이해가 힘들 것이다. 덩이글 특히 이야기의 이해는 현재 입력되는 텍스트 정보에 대한 명확하고 응집적 표상을 구성하는 과정과 이야기 정보를 단서로 활성화된 지식의 내현적 표상을 지칭하는 과정이 병렬적으로 수행될 가능성이 높다.

요약하면, 덩이글 이해시의 추론은 텍스트 정보에 근거하여 추론이 시발되지만 입력된 텍스트 정보가 누적되는 경우에는 지식에 의한 하향적 추론이 덩이글의 심성모형을 구성하는 주도적 역할을 할 수 있다는 것이다(Zwaan & Radvansky, 1998). 정교화 입장에 따르면 텍스트의 명제적 표상이 구성되고 난 다음 상황적 심성모형이 구성되기보다는 이 두 표상이 병렬적으로 구성될 가능성이 높다. 현재 입력되는 정보를 중심으로 텍스트 관련 정보와 지식에 내재된 정보에 대한 확산적 활성화가 일어나며, 그 확산의 정도는 만족되는 제약 혹은 응집적 관계의 정도에 의해서 결정된다(Lee, 1979). 예견추론 또한 이런 맥락에서 설명될 수 있다. 현재 입력된 정보의 이전 정보를 연결하는 추론도 온라인적으로 생성되지만, 앞으로 일어날 예견 사건에 대한 추론도 온라인적으로 생성될 가능성이 높다. 앞으로의 연구에서 계속 검증되어야 할 연구 문제이다.

참 고 문 헌

- 서창원, 이재호, 장윤희(1997). 덩이글의 외현적 정보와 내현적 지식이 추론과정에 미치는 효과: 대명사 참조해결과 스크립트 지식. 한국심리학회지: 실험 및 인지, 9, 139-165.
유창화, 이정모(1989). 참조개념의 특수-보편성과 도

- 구적 추론. 한국심리학회지: 일반, 8, 1-16.
- 이재호, 김성일, 김소영, 유현주(1999). 덩어글 이해의 개인차 연구: 문장통합 및 추론과정의 차이 비교. 한국심리학회지: 실험 및 인지, 11, 59-76.
- 이정모, 이건호(1993). 범주명사를 선행어로 하는 대용참조해결과정. 한국심리학회지: 실험 및 인지, 5, 188-204.
- 이정모, 이재호(1998). 글 이해의 심리적 과정. 이정모, 이재호 (편), 인지심리학의 제 문제 II: 언어와 인지 (79-118쪽). 서울: 학지사.
- 이정모, 이재호, 김성일, 이건호(1997). 도구추론의 온라인 생성 과정. 한국심리학회지: 실험 및 인지, 9, 75-97.
- 이흥철(1985). 인과조건과 제시순서가 덩어글의 읽기 속도와 점화량에 미치는 효과. 미발간 고려대학교 대학원 석사학위논문.
- 조혜자, 이재호(1998). 글 이해와 추론 과정: 추론의 유형과 특성. 이정모, 이재호 (편), 인지심리학의 제 문제 II: 언어와 인지 (275-309쪽). 서울: 학지사.
- Calvo, M. G., & Castillo, M. D. (1998). Predictive inferences take time to develop. *Psychological Research, 61*, 249-260.
- Fincher-Kiefer, R. (1993). The role of predictive inferences in situation model construction. *Discourse Processes, 16*, 99-124.
- Graesser, A. C., Singer, M., & Trabasso, T. (1994). Constructing inferences during narrative text comprehension. *Psychological Review, 101*, 371-395.
- Keefe, D. E., & McDaniel, M. A. (1993). The time course and durability of predictive inferences. *Journal of Memory and Language, 32*, 446-463.
- Keenan, J. M., Potts, G. R., Golding, J. M., & Jennings, T. M. (1990). Which elaborative inferences are drawn during reading? A question of methodologies. In D. Balota, G. Flores d'Arcais, & K. Rayner (Eds.), *Comprehension processes in reading* (pp. 377-402). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Kim, S. I., Lee, J. H., Lee, J. M., & Lee, K. H. (1998). Does instrument inference occur on-line during reading? *Post Presentation in the Eighth Annual Conferences of the Society for Text & Discourse*.
- Kintsch, W. (1998). *Comprehension: A paradigm for cognition*. Cambridge Univ. Press.
- Klin, C. M., Guzman, A. E., & Levine, W. H. (1999). Prevalence and persistence of predictive inferences. *Journal of Memory and Language, 40*, 593-604.
- Klin, C. M., Murray, J. D., Levine, W. H., & Guzman, A. E. (1999). Forward inferences: From activation to long-term memory. *Discourse Processes, 27*, 241-260.
- Lee, J. (1979). *Deeper processing: Spreading elaboration and integrative elaboration*. Unpublished Ph. D. Dissertation. Queen's University.
- Lee, J., Cho, K., Lee, J., & Choi, S. (1990). Discourse comprehension and processing of contrastive information. *Proceedings of '1990 SICONLP*, 95-99.
- Lucas, M. M., Tanenhaus, M. K., & Carlson, G. N. (1990). Levels of representation in the interpretation of anaphoric reference and instrument inference. *Memory & Cognition, 18*, 611-631.
- Magliano, J. P., Baggett, W. B., Johnson, B. K., & Graesser, A. C. (1993). The time course of generating casual antecedent and causal consequence inferences. *Discourse Processes, 16*, 35-53.
- McKoon, G., & Ratcliff, R. (1986). Inferences about predictable events. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 12*, 82-91.
- McKoon, G., & Ratcliff, R. (1992). Inference during reading. *Psychological Review, 99*, 440-466.
- Millis, K. K., Morgan, D., & Graesser, A. C. (1990). The influence of knowledge-based inferences on the reading time of expository text. In A. C. Graesser & G. H. Bower (Eds.) *Inferences and text comprehension* (pp. 197-212). San Diego, CA: Academic Press.
- Murray, J. D., Klin, C. M., & Myers, J. L. (1993). Forward inferences in narrative text. *Journal of*

- Memory and Language*, 32, 464-473.
- Potts, G. R., Keenan, J. M., & Golding, J. M. (1988). Assessing the occurrence of elaborative inferences: Lexical decision versus naming. *Journal of Memory and Language*, 27, 399-415.
- Singer, M., & Ferreira, F. (1983). Inferring consequences in story comprehension. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 22, 437-448.
- Singer, M., & Halldorson, M. H. (1996). Constructing and validating motive bridging inferences. *Cognitive Psychology*, 30, 1-38.
- Van den Broek, P. (1990). Causal inferences and the comprehension of narrative texts. In A. C. Graesser & G. H. Bower (Eds.), *Inferences and text comprehension* (pp. 175-196). San Diego, CA: Academic Press.
- Whitney, P., Budd, D., Bramcci, R. S., & Crane, R. S. (1995). On babies, bath water, and schemata: A reconsideration of top-down processes in comprehension. *Discourse Processes*, 20, 135-166.
- Whitney, P., Ritchie, B. G., & Crane, R. S. (1992). The effect of foregrounding on readers use of predictive inferences. *Memory & Cognition*, 20, 424-432.
- Zwaan, R. A., & Radvansky, G. A. (1998). Situation models in language comprehension and memory. *Psychological Bulletin*, 123, 162-185.

On-line Generation of Elaborative Inference: Predictive Inference

Jae-ho Lee & Jung-Mo Lee

Chung-Ang University Sung Kyun Kwan University

This study was conducted to investigate the on-line effect of predictive inferences in text comprehension. In Experiment 1, using lexical decision task, it was found that the condition of predictive inference was faster than control condition. In Experiment 2, using naming task, there was no difference between conditions. In Experiment 3, using self-paced sentence reading task, it was found that the condition of predictive inference was faster than control condition. The result of three experiments suggested predictive inference was occurred on-line during reading. This results were explained by elaborative position and situation models perspective.