

# 도구추론의 온라인 생성과정에서의 읽기범위 개인차 효과

김성일

광운대학교 산업심리학과

유현주

성균관대학교 심리학과

## Individual Differences in Instrument Inference

Sung-il Kim

Dept. of Industrial Psychology  
Kwangwoon University

Hyun-joo Yoo

Dept. of Psychology  
Sung-Kyun-Kwan University

### 요 약

도구추론에서 읽기범위에 따른 개인차 효과가 나타나는지를 살펴보고자 2 개의 실험을 수행하였다. 실험 1 에서 어휘판단과제를 사용한 결과 읽기범위가 큰 이해자는 도구추론을 온라인으로 생성하였지만, 읽기범위가 작은 이해자는 도구추론을 온라인으로 생성하지 못하는 것으로 나타났다. 그림명명과제를 사용한 실험 2 에서는 읽기범위에 관계없이 도구추론이 온라인으로 생성되는 것으로 나타났다. 실험 1 과 2 의 상반된 결과를 종합해 보면, 언어이해과정에서는 발생하는 도구추론의 유형은 언어적인 도구추론과 시각적인 도구추론으로 구분할 수 있으며, 어휘판단과제는 언어적 추론에 민감한 과제인 반면, 그림명명과제는 시각적 추론에 매우 민감한 과제인 것으로 해석할 수 있다. 이러한 결과는 읽기범위가 작업기억의 음운루프 모듈에서의 처리효율성을 반영하는 측정치라는 점을 시사한다.

글 이해의 궁극적인 목적이 응집적인 표상의 구성이라고 한다면, 이해과정에서 추론과정이 차지하는 비중은 대단히 높다고 할 수 있다. 추론이란 언어에 명시적으로 제시되지 않는 정보나 지식의 활성화를 통해 활성화된 내용이 작업기억의 명시적 언어 정보와 함께 덩이글의 심성모형에 통합적으로 표상되는 것으로 정의될 수 있다. 추론과정은 덩이글에서 제시된 정보들 간의 참조처리와 인과적 연결, 지식체계의 활성화 과정, 덩이글과 지식의 통합 과정, 최종 심성도형의 형성 과정 등의 대부분의 이해과정에 관여하여 하고 있다. 따라서 이해의 목표인 응집성있는 심성도형의 표상을 위해서는 성공적인 추론의 발생은 필수적이라고 볼 수 있다(Graesser, Singer, & Trabasso, 1994; Mckoon & Ratcliff, 1992). 추론 과정은 언어 정보들과 이해자의 지식이 상호작용하면서 일어나는데, 일단 언어 정보가 이해자의 인지체계에 입력되면,

언어 정보에 대한 지각과 의미 처리가 일어나는 동시에 언어 정보가 단서가 되어 각종 지식이 활성화된다.

이 과정에서 추론은 언어의 내현적인 정보를 명시적으로 활성화함으로써 심성도형의 표상을 응집적이고 풍부하게 하므로 언어의 이해의 핵심 과정이 된다. 따라서 어떠한 유형의 추론이 발생하는가를 구체화함으로써 언어이해과정이 어떻게 수행되는지를 밝힐 수 있다.

언어이해시 발생하는 온라인 추론과정을 설명하는 대표적인 이론으로 최소주의 이론(Mckoon & Ratcliff, 1992)과 구성주의 이론(Graesser et al., 1994)을 들 수 있다. 최소주의자(Minimalism)들은 글을 읽는 동안 이해자들은 국소적 응집성(local coherence)을 유지하는데 만족하며, 이를 위한 추론 또는 쉽게 가용한 정보들에 의한 추론만이 온라인으로 생성된다고 주장하고 있다(Mckoon &

Ratcliff, 1992). 반면 구성주의자(Constructivism)들은 이해자들은 상황모형을 형성하고자 하며 그러기 위해서는 다양한 추론과 통합과정이 발생하므로 가능한 언어 정보에 대한 추론, 국소적 응집성과 전체적 응집성을 결정하는 모든 추론이 온라인으로 생성된다고 주장한다.

목표추론, 예화추론, 교량추론, 정교화 추론, 예측 추론 등의 여러 유형의 추론 중에서도 도구에 관한 추론은 상반된 연구결과가 보고되고 있어 이들 이론간의 주요 쟁점이 되어왔다. 도구추론(instrument inference)이란 문장의 '동사-명사'의 관계에 대한 추론으로 동사의 행위를 구체화하는 도구나 방법에 대한 추론을 의미한다. 예를 들어, '영희는 사진들을 걸기 위해서 못을 박았다' 라는 문장을 읽을 경우, 이 문장에는 무엇으로 못을 박았는지에 대한 정보가 명확하게 제시되지 않았지만, 이해자는 '망치'라는 도구가 사용되었을 것이라는 사실을 추론할 수 있다. 물론 '망치'가 아닌 다른 도구가 사용되었을 수도 있지만, 다른 도구의 추론 확률은 '망치'에 비해서 낮다고 볼 수 있다. 언어이해의 온라인 추론연구에서 제기되는 근본적인 물음은 과연 도구추론이 언어이해에 필수적인 추론이므로 언제나 생성되는지, 만약 생성된다면 어느 시점에서 도구 추론이 생성되는지에 관한 것이다. 즉, 언어정보를 이해하는 동안에 도구에 관한 추론이 생성되는지, 아니면 주어진 언어정보의 이해 후 인출과정에서 필요에 따라(국소적 응집성 유지 등) 추론이 생성되는지에 그 초점이 맞추어져 왔다(이정모, 이재호, 김성일, 이건호, 1997).

그러나 최근 집중적인 연구가 수행되고 있는 언어이해 과정에서의 개인차 연구결과에 따르면, 각종 추론과정에서 역시 개인차가 나타날 가능성이 높다. Singer, Andrusiak, Reisdorf, 및 Black(1992)은 이해자의 읽기범위(reading span)에 따라서 교량추론이 다르게 생성되며, Long, Oppy, 및 Seely(1994)는 읽기기술의 차이는 문장의 명제 수준 표상에는 적용되지 않으며 문장을 주제적으로 표상하는 과정에서 차이가 있다는 주장을 하였다. 또한 이재호, 김성일, 김소영 및 유현주(1999)는 이해자의 읽기범위에 따라 이야기글의 목표에 관한 추론과정이 다르게 수행된다는 연구 결과를 보고하였다. 언어이해의 개인차 연구는 보편적인 인지 이론의 구성에 제약을 가하고 보다 특수적이고 제한적인 이론, 그 결과 보다 유용한 이론의 구성을 가능하게 한다는 장점이 있다. 만약 이해능력의 개인차에 따라 언어이해시의 추론과정이 다르게 나타난다면, 추론과정에 대한 이론은 세분화되고 수정되어야 할 것이다. 도구추론의 온라인 생성여부에 대한 상반된 연구결과(Kim, Lee, Lee, & Lee, 1998;

Lucas, Tanenhaus, & Carlson, 1992)는 실험재료와 실험과제에서의 차이에 기인한 것을 수도 있으며, 실험참가자의 작업기억 및 전반적인 언어이해 능력에서의 개인차에 의한 것일 수도 있다.

언어이해 과정에서의 개인차를 측정하기 위해 다양한 과제가 사용되어 왔으나 최근에는 Daneman 과 Carpenter(1980)의 읽기범위과제를 가장 많이 사용하고 있다. 읽기범위 과제에서의 수행이 글 이해의 개인차와 높은 상관관계를 가진다는 연구결과들이 일관되게 보고되고 있다(Turner & Engle, 1989 ; Engle, Cantor, & Carullo, 1992). 그러나 읽기범위가 작업기억에서의 처리의 효율성을 반영하는 것인지 아니면 작업기억의 일반용량의 차이를 반영하는 것인지에 대해서는 논란이 계속되고 있다.

이 연구에서는 읽기범위에서의 개인차가 언어이해 과정에서 도구추론의 온라인 생성과정에 미치는 영향을 구체적으로 살펴보고 이를 바탕으로 개인차에 따른 세부적인 도구추론과정을 설명하고자 한다. 나아가서 도구추론 과정과 관련된 작업기억의 특성을 파악하고 읽기범위가 작업기억의 어떠한 특성을 반영하는지 명확히 살펴 보고자 한다.

방법론적인 측면에서 단순 단어범위과제와 읽기범위과제를 함께 사용함으로써 작업기억의 용량을 통제하였으며, 문장과 덩어리의 맥락유형을 체계적으로 조작하여 도구추론이 작업기억의 개인차에 따라 언제, 어떻게 일어나는지를 상세히 살펴보고자 하였다. 또한 과제의 특성에 따라 추론발생 여부가 달라질 수 있으므로 중다과제 접근을 사용하였다. 실험 1에서는 어휘판단과제를 실험 2에서는 그림명명과제를 사용함으로써 추론되는 내용의 특성을 비교 판단하고자 하였다.

## 실 험 1: 어휘판단과제

### 방법 및 절차

실험참가자: 성균관대학교에서 심리학 개론을 수강하던 대학생 161 명이 실험에 참가하였다. 이들에게 읽기범위과제를 실시한 결과, 평균은 2.80(표준편차 .78) 이었으며, 최저 1 에서 최고 5.5 였다. 이중 읽기범위가 2 이하인 하위범위 집단 22 명과 읽기범위가 4 이상이 상위범위집단 22 명을 선발하였고 나머지는 분석에서 제외되었다.

실험설계: 2x4 혼합요인 설계로, 독립변인은 읽기범위(상위집단, 하위집단)은 실험참가자간 변인이며, 문장의 맥락유형(명시조건, 생략조건, 대안

조건, 및 통제조건)은 피험자내 변인이었다.

표-1 어휘판단과제의 실험재료의 예

실험재료:

(1) 단어범위 과제

단어범위과제는 전통적인 숫자범위과제와 유사하나, 의미를 지닌 단어를 사용한다는 점에서 차이가 있다. 단어범위과제에서는 2 음절의 단어들로 추상단어가 아닌 구체단어만 사용되었다. 예비실험에서 모든 실험참가자가 최소 3 단어 이상을 기억하였으나, 12 단어 이상을 완전하게 기억해낸 실험참가자가 없었으므로 단어의 기억범위는 3 단어에서부터 시작하여 12 단어까지로 제한하였다. 각 단어범위는 3 세트로 구성하였으며, 총 225 개의 단어 목록이 구성되었다. 각 세트의 단어들은 서로 의미적 관계가 없도록 통제하였다. 예를 들어, 3 단어범위는 '형질, 동굴, 스키' 등의 단어로 구성되었으며, 4 단어범위는 '매듭, 설탕, 음반, 도끼' 등으로 구성되었다.

(2) 읽기범위 과제

이병택, 김경중, 및 조명한(1996)이 사용한 한국어 읽기범위 과제의 재료 문장을 사용하였다. 이 과제는 유현주와 이정모(1999), Kim 등(1999)의 연구에서도 사용된 과제로, 7-10 개의 어절로 만들어진 문장을 2 문장쌍에서 8 문장쌍까지 각각 5 세트씩 총 175 개의 문장 목록으로 구성되었다. 읽기범위 과제에서 외워야할 부분인 문장의 맨 마지막 어절은 주로 '명사+이다'로 구성되었다. 각 세트 내에서는 문장들 간에 의미적인 관련이 없도록 선택되었다.

(3) 어휘판단과제

실험재료는 맥락문장과 도구단어가 쌍으로 구성되었다. 도구단어와 맥락문장은 이정모 등(1997)의 연구에서 사용된 32 개의 실험재료를 사용하였다. 명시조건에서는 도구를 직접적으로 문장에 포함시키며 생략조건에서는 도구에 해당하는 단어를 문장에서 제외시켰다. 대안조건에서는 전혀 언급되지 않는 도구를 제시하며, 통제조건에서는 도구를 생략하되 다른 도구가 추론될 수 있도록 문장이 구성되었다(표-1 참조).

실험에는 연습글 12 개쌍, 실험글 32 개쌍, 삽입글 68 개쌍으로 모두 112 개의 실험재료가 사용되었다. 연습글과 삽입글은 실험글과 중복되지 않는 단어로 구성되었으며, 문장의 길이와 형식은 가능한 일치하도록 통제하였다. 실험재료의 실험조건 역균형화를 위해 실험글은 4 개의 이형(version)으로 구성되었다. 각 이형에는 4 개의 실험조건(

명시조건: 패션모델이 샤워후 몸의 물기를 수건으로 닦았다.

생략조건: 패션모델이 샤워후 몸의 물기를 닦았다.

대안조건: 패션모델이 샤워후 몸의 물기를 옷으로 닦았다.

통제조건: 패션모델이 샤워후 물기 물은 욕조를 닦았다.

목표단어: 수건

이해검사 문장: 패션모델이 몸을 닦았다.

명시조건, 생략조건, 대안조건 및 통제조건)에 각각 8 개씩의 맥락문장과 단어쌍이 할당되었다

실험절차: 실험참가자들은 일차적으로 단어범위검사와 읽기범위 검사를 받았다. 검사 결과 읽기범위가 2 이하인 실험참가자(하위범위집단)와 4 이상인 실험참가자를(상위범위집단) 각각 22 명씩 선정한 다음, 일주일 후 두 번째 단계에서 어휘판단과제를 수행하게 하였다.

(1) 단어범위 과제

실험참가자가 컴퓨터 앞에 앉으면 이 실험은 언어이해에 관한 실험이라고 소개한 다음, 실험 지시문을 컴퓨터 화면을 통해서 읽게 하였다. 지시문에 대한 이해 후, 연습 시행을 실시하였다. 각 세트의 단어가 1 초에 한 단어씩 같은 위치에 제시되었으며, 제시된 단어를 소리내어 읽게 하였다. 각 세트의 단어가 모두 제시된 후, 제시순서와 상관없이 소리내어 읽었던 단어를 회상하도록 하였다. 시행이 거듭될수록 회상해야 할 단어의 수가 점차 증가하므로 최대한 많은 단어를 기억하기 위해 노력해 줄 것을 당부하였다. 3 번의 연습 시행을 마친 후 본 시행을 실시하였으며, 본 시행의 절차는 연습 시행과 동일하였다. 실험자는 실험참가자의 오른쪽에 앉아 미리 준비된 응답지에 실험참가자가 회상하는 단어들을 체크하였다. 각 범위는 3 개의 세트로 구성되었으므로 3 개 세트 중 2 개 세트 이상을 성공하였을 경우에만 다음 범위로 넘어가도록 하였다.

개인의 단어범위는 다음과 같은 방식으로 수치가 부여되었다. 만일 실험참가자가 3 단어쌍 수준과 4 단어쌍 수준에서 각각 3 개의 세트중 2 개 세트이상 성공한 다음, 5 단어쌍에서 하나의 세트도 성공하지 못하게 되면, 4 단어까지 기억할 수 있는 것으로 간주하여 단어범위는 4 가 된다. 그러나 5

단어쌍 수준에서 단 하나의 세트만 성공했을 경우에는 0.5의 가산점을 부여해 단어범위가 4.5가 된다.

(2) 읽기범위과제

읽기범위과제의 일반적인 절차는 단어범위과제와 동일하였으나 단어대신 문장들을 한번에 하나씩 제시하였고 전체 문장이 아니고 각 문장의 마지막 어절을 회상하도록 하였다. 각 개인의 읽기범위는 다음과 같은 방식으로 계산되었다. 각 범위는 5개의 세트들로 구성되어 있으므로 5개 세트 중 3개 세트 이상을 성공하였을 경우에만 다음 범위로 넘어가도록 하였다. 만약 실험참가자가 3문장 범위의 5개 세트에서 3개 세트 이상 성공한다면, 4문장 범위에서 2개 세트 이상 성공하지 못하게 되면 그 실험참가자는 3문장 범위까지 기억하는 것으로 간주하여 읽기범위는 3이 된다. 그러나 4문장 범위에서 성공한 세트의 수가 2개일 경우에는 0.5점의 가산점을 부여해 읽기범위가 3.5가 된다.

(3) 어휘판단과제

실험참가자에게 컴퓨터 화면의 중앙에 나타난 '\*\*\*\*\*'를 1000ms 동안 응시하게 한 후, 같은 위치에 실험 문장을 RSVP(Rapid Serial Visual Presentation) 방식으로 제시하였다. RSVP 제시는 한국어 문법의 띄어쓰기 마디를 제시 단위로 하며, 마디별 제시시간은 350ms를 기본 제시시간으로 정하고 글자당 15ms를 추가하였다. 예를 들어 한 마디가 세 글자이면 그 마디의 RSVP 제시시간은 395ms가 된다. 맥락 문장이 이러한 방식으로 제시되고 문장의 마지막 단어인 동사가 제시된 후 시간지연 없이 다음화면에서 목표단어(예; 수건)가 '- 수건 -'의 형태로 제시되었다. 실험참가자는 제시된 글자가 단어인지 아닌지를 판단하는 어휘판단을 하게하였다. 만약 목표단어가 단어이면 지정된 '예' (자판의 'Y') 키를 누르게 하였으며, 단어가 아니면 '아니오' (자판의 'Z') 키를 누르게 하였다.

실험참가자에게 반응의 신속성과 정확성을 요구하며, 어휘판단과제가 끝나면 1000ms 후에 제시된 글에 대한 이해검사를 실시하였다. 이해검사는 실험참가자가 어휘판단 과제에 따른 다양한 전략의 사용을 최소화하고 실험글의 이해에 초점을 맞추도록 유도하기 위해 실시되었다. 이해검사의 절반은 '예' 반응이, 나머지 절반은 '아니오' 반응이 정반응이 되도록 구성되었다. 한 문장에 대한 이해검사가 실시된 후에는 다시 '\*\*\*\*\*'가 화면에 1000ms 제시되며 지금까지 기술된 절차가 반복되었다.

실험참가자가 한명씩 실험에 참가하였으며, 목표단어에 대한 어휘판단시간과 정확률, 그리고 이해검사의 정확률을 측정하였다. 실험 프로그램은 QBASIC으로 구성되었으며, 실험에 소요된 시간은 약 20분이었다.

결과 및 논의

상위범위 집단과 하위범위 집단이 단어범위의 평균에서는 4.77과 4.57로 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 어휘판단과제의 오류반응과 반응시간이 ±3 이상인 반응은 분석에서 제외하였다. 상위집단에서의 오류반응은 전체의 4.1%를 차지하였으며, 하위집단에서의 오류반응은 전체의 6.7%를 차지하였다. 상위집단과 하위집단간의 어휘판단반응 정확률의 차이는 변량분석결과 유의하지 않은 것으로 나타났다. 맥락유형과 읽기범위에 따른 어휘판단시간의 평균과 표준편차가 표-2에 제시되었다.

변량분석은 실험참가자를 무선변인으로 간주한 분석(F<sub>1</sub>)과 실험재료를 무선변인으로 간주한 분석(F<sub>2</sub>)을 각각 실시하였다. 맥락유형의 주효과는 통계적으로 유의한 차이가 있었다(F<sub>1</sub>(3,126) = 23.65, MSe = 8290.84, p < .001, F<sub>2</sub>(3,93) = 10.66, MSe = 19345.18, p < .001). 읽기범위에 따른 주효과는 F<sub>1</sub> 분석에서 유의수준에 근접하였으며, F<sub>2</sub> 분석에서는 유의한 것으로 나타났다(F<sub>1</sub>(1,42) = 3.87, MSe =

표-2. 맥락유형과 읽기범위에 따른 어휘판단시간의 평균과 표준편차 (ms)

	맥 락 유 형				평 균
	명시조건	생략조건	대안조건	통제조건	
상위범위	716(40.5)	811(55.3)	871(57.3)	922(59.2)	830
하위범위	613(40.5)	716(55.3)	710(57.3)	713(59.2)	688
평 균	664	763	790	817	759

56998.22,  $p = .056$ ;  $F_2(1,31) = 54.30$ ,  $MSe = 15891.05$ ,  $p < .001$ ). 맥락유형과 읽기범위간의 상호작용은  $F_1$  분석에서 유의한 것으로 나타났으며,  $F_2$  분석에서는 유의수준에 근접하였다( $F_1(3,126) = 3.80$ ,  $MSe = 8290.84$ ,  $p < .05$ ;  $F_2(3,93) = 2.59$ ,  $MSe = 15701.46$ ,  $p = .058$ ).

상호작용 효과의 형태를 확인하기 위해 각 읽기 범위 집단에 대해 개별비교를 실시한 결과, 상위 범위에서 명시조건과 통제조건의 차이는 206ms 로 통계적으로 유의하였다( $t_1(21) = 5.80$ ,  $p < .001$ ;  $t_2(31) = 3.99$ ,  $p < .001$ ). 하위범위에서 역시 명시조건과 통제조건의 차이는 103ms 로 통계적으로 유의하였다( $t_1(21) = 4.67$ ,  $p < .001$ ;  $t_2(31) = 3.19$ ,  $p < .001$ ). 그러나 상위범위에서의 생략조건과 통제조건의 차이는 111ms 로 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타난 반면( $t_1(21) = 3.41$ ,  $p < .01$ ;  $t_2(31) = 2.26$ ,  $p < .05$ ), 하위범위에서는 생략조건과 통제조건간의 차이가 3ms 로 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

대안조건과 통제조건의 차이(51ms)는  $F_2$  분석에서만 유의수준에 근접하였다( $t_1(21) = 2.09$ ,  $p < .05$ ;  $t_2(31) = 1.04$ ,  $p > .3$ ).

## 실험 2: 그림명명과제

### 방법 및 절차

실험참가자: 고려대학교에서 심리학 개론을 수강 하던 대학생 211 명이 실험에 참가하였다. 이들에게 읽기범위과제를 실시한 결과, 평균은 2.87(표준편차 .69) 이었으며, 최저 1.5 에서 최고 6 이었다. 이중 읽기범위가 2 이하인 하위범위 집단 16 명과 읽기범위가 4 이상이 상위범위집단 16 명을 선발하였고 나머지는 분석에서 제외되었다.

실험설계: 실험 1 과 동일하였다.

실험재료: 실험 1 과 동일한 실험재료를 사용하였

으나 목표자극을 단어로 구성하는 대신 각 도구에 대한 그림을 목표자극으로 사용하였다.

실험절차: 실험의 과제가 어휘판단과제에서 그림 명명과제로 바뀐 것을 제외하고는 모든 절차가 실험 1 과 동일하였다. 실험참가자에게 맥락문장을 RSVP 방식으로 제시한 후에 목표그림이 화면에 제시되면 빠르고 신속하게 그림의 이름을 발음하도록 하였다. 목표그림이 제시되는 시점에서 단어가 발생되는 시점까지의 지연시간이 그림명명과제의 반응시간으로 사용되었다.

### 결과 및 논의

상위범위 집단과 하위범위 집단의 단어범위의 평균은 각각 5.03 과 4.83 으로 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다.

그림명명과제의 오류반응과 반응시간이  $\pm 3$  이상인 반응은 분석에서 제외하였다. 상위집단에서의 오류반응은 전체의 7.4%를 차지하였으며, 하위집단에서의 오류반응은 전체의 3.8%를 차지하였다. 상위범위 집단과 하위범위 집단간의 그림명명반응 정확률의 차이는 변량분석결과 유의하지 않았다. 맥락유형과 읽기범위에 따른 그림명명시간의 평균과 표준편차가 표-3 에 제시되었다.

맥락유형의 주효과는 통계적으로 유의하였으며( $F_1(3,90) = 44.52$ ,  $MSe = 8617.04$ ,  $p < .001$ ,  $F_2(3,93) = 34.33$ ,  $MSe = 20660.38$ ,  $p < .001$ ), 읽기범위에 따른 주효과 역시 통계적으로 유의한 것으로 나타났다( $F_1(1,30) = 7.19$ ,  $MSe = 16140.95$ ,  $p < .05$ ;  $F_2(1,31) = 47.40$ ,  $MSe = 18268.31$ ,  $p < .001$ ). 맥락유형과 읽기범위간의 상호작용은  $F_1$  분석에서는 유의하지 않았으나  $F_2$  분석에서는 유의수준에 근접하는 것으로 나타났다( $F_1(3,90) = 1.88$ ,  $MSe = 8617.04.84$ ,  $p > .10$ ;  $F_2(3,93) = 2.63$ ,  $MSe = 18421.34$ ,  $p = .055$ ).

맥락유형과 읽기범위간의 상호작용이 유의하지 않았으므로 읽기범위를 상위집단과 하위집단으로 구분하지 않고 통합하여 맥락유형의 각 수준에 대

표-3. 맥락유형과 읽기범위에 따른 그림명명시간의 평균과 표준편차(ms)

읽기범위	맥락유형				평균
	명시조건	생략조건	대안조건	통제조건	
상위범위	728(30.9)	894(37.6)	991(39.8)	1009(41.2)	906
하위범위	673(30.9)	753(37.6)	834(39.8)	881(41.2)	785
평균	700	824	912	945	845

한 개별 비교를 실시하였다. 명시조건과 통제조건  
의 차이는 245ms 로 통계적으로 유의하였으며  
( $t_1(31) = 10.89, p < .001$ ;  $t_2(31) = 9.18, p < .001$ ), 생략  
조건과 통제조건 차이는 121ms 로 통계적으로  
유의하였다( $t_1(31) = 5.33, p < .001$ ;  $t_2(31) = 3.88, p$   
=.001). 한편, 대안조건과 통제조건 차(33ms)는  
유의하지 않는 것으로 나타났다( $t_1(21) = 2.09, p$   
< .05;  $t_2(31) = 1.04, p > .3$ ).

### 종합논의

실험 1에서 어휘판단과제를 실시한 결과 읽기범  
위와 맥락문장 유형간의 상호작용이 유의한 것으  
로 나타났다. 읽기범위가 큰 이해자의 경우에는  
생략조건에서 온라인으로 도구추론을 생성한 반면,  
읽기범위가 작은 이해자는 생략조건에서 온라인  
도구추론을 생성하지 않았다. 한편, 읽기범위에 따  
른 집단간의 반응시간을 비교해 보면, 읽기범위가  
큰 집단의 반응시간이 읽기범위가 작은 집단의 반  
응시간보다 현저하게 느린 것을 알 수 있다. 이러  
한 결과는 읽기범위가 작은 이해자의 경우 작업기  
역에서의 부담으로 인해 명시적으로 제시된 정보  
에만 국한하여 정보를 처리하므로 부가적인 정교  
화나 추론의 발생과정이 없기 때문일 가능성이 높  
다. 반면, 읽기범위가 큰 이해자는 주어진 정보를  
넘어서는 정교화나 추론과정에 관여하므로 반응시  
간이 느려지는 것으로 해석할 수 있다.

그렇다면 읽기범위가 큰 이해자에게서 도구추  
론이 온라인으로 생성되는 이유는 작업기억의 용  
량이 크기 때문인가 아니면 작업기억에서 효율적  
인 처리를 하기 때문인가? 이 연구에서는 읽기범  
위가 큰 집단과 작은 집단간의 단어범위에서의 차  
이가 없는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 도구  
추론에서의 읽기범위에 따른 개인차효과가 작업기  
역의 단순한 용량의 차이보다는 작업기억내에서  
처리의 효율성의 차이에 기인한 것임을 시사한다.

한편, 어휘판단과제와는 달리 명명과제에서 읽  
기범위에 따른 개인차효과가 나타나지 않은 까닭  
은 과제의 특성에 기인하는 것으로 그림명명과제  
가 추론에 매우 민감한 과제일 가능성을 간접적으  
로 시사한다(이재호, 김성일, 1998; Kim 등, 1998).  
실제로 언어이해과정에서 추론되는 내용이 반드시  
언어적인 형태일 필요는 없다. 어휘판단과제는 언  
어적인 형태의 추론여부를 파악하는데 적합한 과  
제인 반면, 그림명명과제는 도구의 시각적 특성에  
대한 추론여부를 파악하는데 적합한 과제로 볼 수  
있다.

Baddeley(1990)가 제안한 바와 같이 작업기억이  
시공간잡기장(visuospatial sketchpad)과 음운루프

(phonological loop)의 두 가지 모듈로 나누어진다고  
가정한다면, 언어이해과정에서의 추론은 두 가지  
모듈에서 모두 발생한다고 볼 수 있다. 즉, 음운루  
프는 언어적 형태의 모듈이므로 어의적인 추론이  
발생하게 되는 반면, 시공간잡기장에서는 시각적  
인 추론이 일어난다고 할 수 있다. 이 연구에서  
측정된 읽기범위는 언어이해와 관련된 작업기억의  
모듈이 관여되는 것이므로 시공간 잡기장보다는  
음운루프 모듈에서의 처리결과를 반영한다. 따라  
서 읽기범위가 작은 이해자의 경우 작업기억의 음  
운루프에서의 부담이 크기 때문에 어의적인 추론  
이 온라인으로 발생되지 못하는 반면, 읽기범위와  
상관이 없는 시공간잡기장에서의 시각적 추론은  
온라인으로 발생된다고 해석할 수 있다.

### 참고문헌

- Baddeley, A. (1990). *Human memory: Theory and practice*. Boston: Allyn and Bacon.
- Daneman, M.A., & Carpenter, P.A. (1980). Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19, 450-466.
- Engle, R. W., Cantor, J., & Carullo, J. J (1992). Individual differences in working memory and Comprehension: A test of four hypotheses. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition*, 18, 972-992.
- Graesser, A. C., Singer, M., & Trabasso, T. (1994). Constructing inferences during narrative text comprehension. *Psychological Review*, 101, 371-395.
- Kim, S., Lee, J., Kim, S. Y., & Yoo, H. J. (1999). Individual differences in discourse comprehension: The interaction between reading span and text structure. *Ninth Annual Meeting of the Society for Text and Discourse, Vancouver, B.C., Canada*.
- Kim, S., Lee, J. M., Lee, J., & Lee, K. H. (1998). Does instrument inference occur on-line during reading? *Society for Text and Discourse: Eighth Annual Meeting of the Society for Text and Discourse, Madison, WI*.
- 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.
- Mckoon, G., & Ratcliff, R. (1992). Inferences during reading. *Psychological Review*, 99, 440-466.
- Singer, M., Andrusiak, P., Reisdorf, P., & Black, N.L. (1992). Individual differences in bridging inference processes. *Memory & Cognition*, 20, 539-548.