

덩이글 이해의 개인차에 관한 연구: 문장 통합 및 추론 과정의 차이 비교

이 재 호 · 김 성 일 · 김 소 영 · 유 현 주

중앙대학교 심리학과, 광운대학교 산업심리학과, 서울대학교 심리학과,
성균관대학교 산업심리학과

이 연구는 이야기글 이해과정 동안에 일어나는 주인공의 목표 추론과정의 개인차 효과를 살펴 보기 위해서 실시되었다. 작업기억의 개인차를 측정하기 위해서 읽기범위과제를 사용하여 상위범위와 하위범위의 집단으로 구분하였다. 각 집단이 이야기글의 구조(목표-실패 구조, 목표-성공 구조)에 따라 목표 개념의 추론과정에서 차이가 나타나는지를 탐사재인과제를 사용하여 살펴보았다. 상관연구에서 단어범위과제, 읽기범위과제, 및 대학수능시험 점수간의 상관관계를 살펴본 결과, 단어범위와 읽기범위간의 상관만이 통계적으로 유의미한 것으로 나타났다. 실험 1에서는 탐사단어와 첫째 목표와의 거리가 짧은 둘째 목표의 시도행위 위치에서 상위목표에 대한 추론 여부를 살펴보았으나, 집단과 이야기글 구조의 주효과와 집단과 이야기글 구조간의 상호작용이 발견되지 않았다. 실험 2에서는 탐사단어와 첫째 목표와의 거리를 멀리하여 첫째 목표의 재시도행위 위치에서 상위목표의 추론 여부를 살펴본 결과, 집단과 이야기글 구조간의 상호작용이 발견되었다. 즉 상위범위 집단은 목표-성공 구조에서보다 목표-실패 구조에서 상위목표에 대한 재인이 빠른 것으로 나타났으나, 하위범위 집단은 이야기글 구조간의 차이를 보이지 않았다. 즉 읽기범위의 개인차에 따라서 이야기글에서의 상위목표 추론과정이 다르게 일어남을 알 수 있었다

덩이글 이해(discourse comprehension)는 이야기글 정보를 응집적 심성모형(coherent mental models 혹은 situation models)으로 구성하는 과정이다(이정모와 이재호, 1998; 조혜자와 이재호, 1998; Zwaan & Radvansky, 1998). 덩이글의 응집적 표상을 형성하기 위해서는 덩이글 정보들간의 참조적 연결, 인과적 연결, 주

제적 연결 과정들이 수행되어야 한다. 이 과정은 이해자의 작업기억에서 일어나며, 작업기억에서의 처리 결과가 이해자의 장기기억에 저장되므로 작업기억은 응집적 심성모형을 형성하는 과정에서 중요한 역할을 하게 된다(Suh & Trabasso, 1993, Trabasso & Suh, 1993).

덩이글 중에서도 이야기글(narrative text)은

이 연구는 1997년도 한국학술진흥재단의 자유공모과제의 지원에 의해서 수행되었다. 이 연구의 실험 프로그램을 도와준 이근호 선생님, 실험을 도와준 김영미, 양경혜, 이병화에게 감사의 뜻을 드리며 여러 가지 조언을 주신 익명의 두 심사위원에게도 감사의 뜻을 전한다.

교신저자 주소: 김성일, 서울시 노원구 월계동 광운대학교 산업심리학과, 〒 139-701

(e-mail: sungkim@daisy.kwangwoon.ac.kr; 이재호, leejh@cau.ac.kr)

주인공의 의도된 목표 행위를 중심으로 구성된다(Graesser & Clark, 1985; Long, Golding, & Graesser, 1992; Singer & Halldorson, 1996). 어떤 주인공의 의도된 목표가 행위로 나타나며, 그 행위의 결과가 처음의 목표와 일치하면 '목표-행위-결과'가 하나의 일화로 구성되게 된다. 그러나 그 행위의 결과가 목표를 성취하지 않으면 그 목표를 성취하기 위한 새로운 목표를 설정하게 되고, 그 목표를 성취하기 위한 또다른 행위를 시도하게 된다. 이야기글에서 목표를 성취하는 행위 결과가 나타나는 경우와 목표를 성취하지 않는 행위 결과가 나타나는 경우는 이야기글의 표상 구조가 달라진다. 만약 목표와 결과가 일치하면 더 이상 그 일화와 관련된 행위를 계획할 필요가 없게 되므로 새로운 목표를 설정하게 된다. 이 목표는 일반적으로 처음 목표와 시간적 혹은 계열적 관계로 구성된다. 반면에 처음 목표와 결과가 일치하지 않으면 처음 목표를 해결하기 위한 새로운 하위 목표를 설정한다. 그 결과 처음 목표와 새로운 목표는 일반적으로 인과적 혹은 위계적 구조로 표상된다(Long, Golding, & Graesser, 1992; Suh & Trabasso, 1993).

덩이글의 인과적 연결관계와 시간적 연결관계는 덩이글의 이해 과정에서 서로 다른 영향을 미친다는 연구가 Singer와 Halldorson(1996)에 의해서 수행되었다. 피험자들에게 다음과 같은 문장쌍을 제시하고 목표문장의 읽기시간을 측정하였다.

- (a) Jane left early for the birthday party. (인과 맥락문장)
- (a') Jane left the birthday party early. (시간맥락문장)
- (b) She spent an hour shopping at the mall. (목표문장)

그들은 (a) 문장과 (a') 문장을 피험자에게 각각 제시한 다음 (b) 문장의 읽기시간을 측정

하였다. (a)-(b)쌍은 인과적으로 연결되는 반면, (a')-(b)쌍은 시간적으로 연결되는 관계이다. 실험의 결과는 시간조건인 (a')에서보다 인과조건인 (a)에서 목표문장 (b)의 읽기시간이 빠른 것으로 나타났다. 이 연구의 결과는 덩이글 문장간의 인과적 연결이 시간적 연결보다 문장간의 표상을 응집적으로 구성하게 한다는 증거를 제시하였다.

덩이글, 특히 이야기글에서는 주인공의 목표 관련 행위가 글간의 인과관계를 결정하는 중요한 요인이 된다. 주인공의 목표는 행위의 원인을 제공하며 그 목표를 성취하기 위한 행위는 목표의 결과가 된다. 이야기글은 이런 인과적 관련 행위로 복잡하게 구성된다. 그래서 Graesser와 Clark(1985)는 주인공의 목표 행위에 대한 추론이 이야기글 이해를 위해서는 필수적으로 일어나야 한다는 주장을 하였고, 그들은 이야기글 이해를 일종의 '목표-응집성(goal-coherence) 형성과정'으로 보았다. 이러한 관점에 따르면, 이야기글에서 어떤 행위나 사건을 읽게 되면 현재 행위나 사건의 이유, 원인에 해당하는 상위목표(superordinate goal)를 자연적으로 추론하게 된다는 것이다. 상위목표는 주인공이 성취하고자 하는 의도적 행위에 해당하는 것이며, 현재 행위와 목표 행위와의 추론 연결이 성공적으로 일어나야만 이야기글은 응집적 표상을 구성할 수 있다고 보았다. 그리고 주인공의 목표 행위를 성취하기 위해서는 의도적 행위를 수행하는 수단이나 방법이 되는 하위목표(subordinate goal)가 있게 마련이다. 하위목표는 상위목표를 성취하기 위해서 일어나는 행위이기에 일반적으로 상위목표에 포함된다. 그래서 이야기글은 이들 상하위 목표들이 위계적으로 구성되며, 목표들간의 응집성이 덩이글 이해를 결정한다고 보았다. 특히 위계상에서 우위에 있는 상위목표는 하위목표에 비해서 덩이글의 이해에 중요한 역할을 한다고 하였다.

Long, Golding, 및 Graesser(1992)는 이야기 글 목표 추론의 위계적 효과를 살펴보고자 일련의 실험을 실시하였다. 그들은 다음과 같은 현재 행위 문장을 피험자에게 제시한 다음 어떤 목표가 추론되는지를 관찰하고자 하였다. 피험자에게 현재 행위를 제시하고 그 행위를 읽으면서 생성될 목표 추론에 해당하는 단어에 대한 어휘판단시간을 측정하였다. 즉 이야기 글 위계의 상위목표에 해당하는 'eat'를 판단하는 시간과 하위목표에 해당하는 'grab'을 판단하는 시간을 비교하였다(아래의 상위목표 문장과 하위목표 문장은 실제 이야기글에서는 언급되지는 않았으며, 추론 가능한 문장이다).

현재 행위: A dragon kidnapped the three daughters.

상위 목표: the dragon wanted to eat the daughters.

하위 목표: the dragon kidnapped the three daughters by grabbing the daughter.

실험 결과는 상위목표 추론 단어인 'eat'에 대한 반응시간이 하위목표 추론 단어인 'grab'에 대한 반응시간보다 빨랐다. 이 연구는 이야기 글의 행위를 읽는 동안에 상위목표에 대한 추론은 이해시에 온라인으로 생성된다는 증거를 제시하였다. 목표는 위계적으로 구성되며, 목표 관련 행위가 나타나면 그 행위를 상위목표와 인과적 연결을 구성하는 과정이 온라인적으로 일어난다는 것이다.

Suh와 Trabasso(1993, Trabasso & Suh, 1993, Lutz & Radvansky, 1997)는 이야기글에서 목표와 행위의 인과적 연결이 목표 행위의 성취 여부에 따라 결정되며, 그 결과 이야기글 목표들의 연결 구조가 상이하게 구성된다고 주장하였다. 그들에 따르면 이해자는 이야기글을 읽는 동안 각 행위가 목표를 성취하게 하였는지를 평가하게 된다는 것이다. 만약 계속되는 행위가 목표를 성취하게 하면 그 행위는

목표에 단순하게 연결되지만, 만약 하위 목표와 계속되는 행위가 목표를 성취하지 못하게 되면 글의 응집성을 위해 하위목표와 행위들을 통해 상위목표와 하위 목표 사이의 관계를 추론하게 된다는 것이다. 그들은 피험자에게 각 이야기글에 두 가지 목표(G11, G21)를 제시하였다(표 1 참조). 한 이형은 G11이 제시된 후에 G11을 성취하는 행위가 제시되고(목표-성공 조건), 다른 이형은 G11이 제시된 후 G11을 성취하지 못하고 실패하는 행위가 제시되었다(목표-실패 조건). G11 다음에 제시되는 G21은 목표-성공 조건과 목표-실패 조건에서 각각 G11-G21의 연결 표상이 다르게 구성될 것을 예측하였다(그림 1 참조). 만약 G11이 성취되면 G21을 처리하는 동안 G11과 G21을 연결하는 처리과정이 필요 없지만, 만약 G11이 실패하게 되면 G11을 성취하기 위한 G21을 새로이 형성해야 하고, G21을 처리하는 동안에 G11에 대한 재언급(reinstatement) 과정이 필요하다는 것이다. 피험자의 생각말하기 프로토콜(think-aloud protocol)을 분석한 결과, 목표-실패 조건에서 G21, A24, A12 문장을 읽은 직후 G11의 내용을 재언급하는 확률이 목표-성공 조건에서보다 더 높음을 보였다. 이러한 결과는 점화 재인(primed recognition) 과정을 통해서도 확인되었는데, 피험자들이 G21, A24, A12 문장들을 읽은 직후 G11의 행위를 재인하도록 요구받았을 때, 목표-실패 조건이 목표-성공 조건에서보다 반응시간이 빠른 것으로 나타났다. 이러한 연구는 이야기글에서 목표의 성취 여부가 글에 대한 상이한 표상을 구성하도록 한다는 증거를 제시하였다. 즉, 목표-실패 구조의 이야기글을 이해하는 경우에는 상위목표와 하위목표간의 위계적이고 인과적인 연결 표상을 구성하는 반면, 목표-성공 구조의 이야기글의 경우 계열적인 표상을 구성한다는 것이다.

표 1. 실험 1과 실험 2에서 사용된 실험재료의 예

목표-실패 구조 (위계 구조)

- S11 현수는 이번에 경영대학을 졸업했다.
- S12 그동안 힘들게 등록금을 대 주신 부모님을 생각하면서
- G11 현수는 좋은 직장에 취직을 해야하겠다고 결심했다.
- A11 현수는 여러 곳에 원서를 내어보았다.
- O11 그렇지만 현수는 번번히 취직에 실패를 하였다.
- O12 현수는 자신에게 결정적인 단점이 있는지를 꼼꼼히 생각해 보았다.
- R11 그는 자신의 영어회화 실력이 형편없었다는 사실을 깨달았다.
- G21 현수는 단기간 내에 영어회화 실력을 향상시켜야겠다고 다짐하였다.
- A21 그는 학원보다는 개인 교습을 해 줄만한 사람을 물색했다.

** 실험 1의 탐사위치 (탐사단어: 취직) **

- A22 비용은 비쌌지만 좋은 선생을 구한 현수는 맹훈련에 들어갔다.
- A23 교습시간 외에도 계속 테이프를 들으며 쉬지 않고 연습했다.
- O21 원래 영어의 기초가 단단했던 현수의 실력은 몰라보게 향상되었다.
- R21 이제 웬만큼 자신감이 생긴 현수에게는
- A24 새로운 도전만이 남아 있었다.

** 실험 2의 탐사위치 (탐사단어: 취직) **

- A12 현수는 다시 취직 시험에 도전하였다.
- O13 가장 원했던 회사는 아니라도 상당히 만족스러운 회사에 취직이 되었다.
- R12 현수는 열심히 노력하면 어떤 난관도 극복할 수 있다는 자심감을 얻었다.

목표-성공 구조 (계열 구조)

- S11 현수는 이번에 경영대학을 졸업했다.
- S12 그동안 힘들게 등록금을 대 주신 부모님을 생각하면서
- G11 현수는 좋은 직장에 취직을 해야하겠다고 결심했다.

- A11 현수는 여러 곳에 원서를 내어보았다.
- O11 마침내 현수는 유망한 회사에 취직이 되었다.
- O12 입사와 동시에 현수는 해외지사 파견 근무를 발령 받았다.
- R11 현수는 영어회화라고는 해 본 적이 없었기 때문에 매우 당황하였다.
- G21 현수는 단기간 내에 영어회화 실력을 향상시켜야겠다고 다짐하였다.
- A21 그는 학원보다는 개인 교습을 해 줄만한 사람을 물색했다.

** 실험 1의 탐사위치 (탐사단어: 취직) **

- A22 비용은 비쌌지만 좋은 선생을 구한 현수는 맹훈련에 들어갔다.
- A23 교습시간 외에도 계속 테이프를 들으며 쉬지 않고 연습했다.
- O21 원래 영어의 기초가 단단했던 현수의 실력은 몰라보게 향상되었다.
- R21 이제 웬만큼 자신감이 생긴 현수에게는
- A24 새로운 도전만이 남아 있었다.

** 실험 2의 탐사위치 (탐사단어: 취직) **

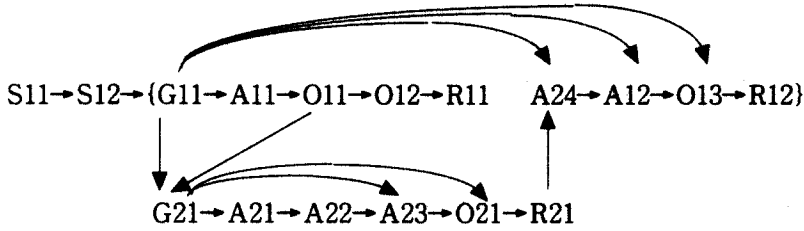
- O22 마침내 현수가 미국으로 떠날 날이 다가왔다.
- R22 현수의 마음은 새로운 임지에 대한 기대감과 책임감으로 가득찼다.
- R23 그는 모든일을 잘할 수 있을 거라고 믿으며 서울을 떠났다.

(이해검사 질문 문장)

현수는 원하는 회사에 취직이 되었습니까? ('예' / '아니오')

S(setting): 배경, G(goal): 목표, A(attempt): 시도, O(outcome): 결과, R(response): 반응

* 목표-실패 구조 (위계 구조)



* 목표-성공 구조 (계열 구조)

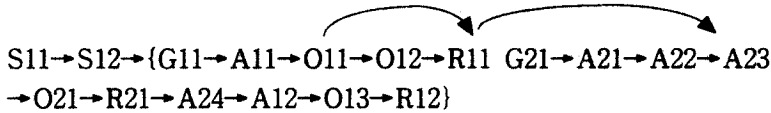


그림 1. 목표 성취 여부에 따른 이야기글의 표상 구조

덩이글 추론에서의 개인차

덩이글에서의 많은 문장을 응집적 표상으로 구성하기 위해서는 작업기억의 효율적 사용이 필수적이다. 작업기억은 입력되는 정보를 일정한 기간동안 유지하는 기능과 그 기간동안 입력되는 정보를 통합하는 기능을 지니고 있기 때문이다(Baddeley, 1990; Just & Carpenter, 1992). 작업기억의 용량과 처리효율성이 개인에 따라 차이가 나기 때문에 덩이글 이해과정에서의 추론과정도 모든 이해자에게 동일하게 적용될 수 있는지에 대한 의문을 제기할 수 있다.

Singer, Andrusiak, Reisdorf, 및 Black(1992)은 읽기범위(reading span)에 따라서 교량추론(bridging inference)이 어떠한 차이를 보이는지 확인하고자 맥락문장과 목표문장의 물리적 거리를 삽입문장의 수로 조작하였다. 예를 들어, 다음과 같은 맥락문장 바로 다음에 목표문장을 제시하는 인접조건과 맥락문장과 목표문장 사이에 2개의 중립문장을 삽입한 삽입조건에서의 목표문장에 대한 읽기시간을 비교하였다.

맥락문장: The spy quickly threw his report in the fire.

목표문장: The ashes floated up the chimney.

실험 결과, 삽입조건에서는 읽기범위가 큰 피험자가 읽기범위가 작은 피험자에 비해서 목표문장의 읽기시간이 빠른 것으로 나타났으며, 삽입문장이 없는 인접조건에서는 읽기범위에 따른 차이가 없는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 삽입문장의 증가가 이해자의 작업기억 부담을 증가시키게 됨에 따라 읽기범위가 큰 이해자의 경우 문장을 통합하는 교량추론이 빠르게 일어나는 반면, 읽기범위가 작은 이해자의 경우 교량추론의 생성에 어려움을 보인다는 증거이다.

Long, Oppy, 및 Seely(1994)는 읽기기술에 따라서 문장의 주제추론(thematic inferences) 과정에서 차이가 난다는 연구결과를 제시하였다. 그들은 언어 SAT 점수에 따라 읽기기술의 집단을 구분한 다음, 피험자에게 문장을 제시하고 각 문장에 포함된 단어의 연합어와 문장의 주제에 해당하는 단어를 각각 제시하고

그에 대한 반응시간을 측정하였다. 연합어에 대해서는 읽기기술에 따른 반응시간의 차이가 없었지만, 문장의 주제단어에 대한 반응시간은 읽기기술이 뛰어난 집단이 읽기기술이 떨어지는 집단보다 빠른 것으로 나타났다. 즉, 문장의 명제/의미 처리과정에서는 읽기기술에 따른 차이가 없지만, 문장의 주제를 추론하는 과정에 있어서는 읽기기술의 차이가 나타났다. 더욱이 Long, Oppy, 및 Seely(1997)는 이러한 읽기기술의 차이가 단일 문장의 주제에 한정되지 않고 덩이글 수준의 주제추론에서도 반영되는지를 확인하는 연구를 수행하였다. 그들은 피험자에게 덩이글간의 주제가 유사한 글과 주제가 다른 글의 두 가지 유형의 덩이글을 제시하였다. 그 다음 각 글의 주제에 해당하는 탐사문장에 대한 점화재인과제를 실시하였다. 그 결과 읽기기술이 뛰어난 집단의 경우 주제가 유사한 조건이 주제가 다른 조건보다 반응시간이 빨랐지만, 읽기기술이 떨어지는 집단의 경우에는 주제가 유사한 조건과 주제가 다른 조건간의 탐사문장에 대한 반응시간에 차이가 없었다. 즉 읽기기술이 높을수록 이야기를 상위주제로 통합하여 응집적 표상을 구성하기가 수월하다는 해석이 가능하다.

덩이글의 주제추론에서의 개인차는 의미적으로 서로 다른 문장을 통합해야 하는 과정에서 나타났다. Cantor와 Engle (1993)은 부채효과(fan effects)를 개인차 연구에 적용한 결과, 읽기범위가 큰 피험자는 부적 부채효과를 보인 반면, 읽기범위가 작은 피험자는 표준 부채효과를 보인다는 연구 결과를 제시하였다. 이 결과는 읽기범위가 작은 피험자는 읽기범위가 큰 피험자에 비해서 서로 다른 문장을 응집적으로 통합하여 기억에 표상하는데 실패하였기 때문으로 해석될 수 있다. 읽기범위가 작은 피험자는 각 문장을 개별적으로 기억에 표상하였거나 논항반복에 의해서 문장들을 계열적으로 표상했을 가능성이 높은 반면에, 읽기범위가 큰 피험자는 각 문장을 보다 정교적

으로 통합하여 응집적인 표상을 형성했을 가능성을 시사한다는 해석이 가능하다.

연구문제

덩이글 이해의 궁극적인 목표는 응집적 심성모형을 형성하는 것이며, 이를 위해서는 다양한 추론과정이 일어나야 한다. 특히 이야기글은 주인공의 목표 행위를 중심으로 진행되며, 목표 행위들을 인과적으로 연결하는 추론이 성공적으로 수행되어야 응집적 심성모형을 구성할 수 있다(Graesser & Clark, 1985; Singer & Halldorson, 1996; Zwaan & Radvansky, 1998). 이야기글에서의 응집적 심성모형을 구성하기 위해서는 목표 정보의 유지, 다음 목표와의 통합, 목표 이외의 정보 삭제 과정 등이 수행되어야 한다. 이 과정들은 모두 작업기억에서 수행되기 때문에 작업기억의 용량이나 처리과정의 효율성은 응집적 심성모형을 구성하는데 핵심적인 역할을 담당할 가능성이 높다(Kintsch, 1998). 특히 복잡한 문장으로 구성된 이야기글은 작업기억의 효율적 처리가 수반되지 않으면 응집적 표상을 구성하기가 어려울 가능성이 높다(Long, Oppy, & Seely, 1997).

이 연구에서는 덩이글의 인과적 구조를 형성하는 목표 관련 추론이 읽기범위의 개인차에 따라 어떤 양상을 보이는지를 밝히고자 실시되었다. 목표 관련 추론이 덩이글의 이해와 표상에 핵심적 역할을 하며, 그 과정이 작업기억에서 수행된다면 작업기억의 개인차를 반영하는 읽기범위의 차이가 목표 추론의 과정에 차이를 반영할 가능성을 예측할 수 있다. Suh와 Trabasso(1993, Trabasso & Suh, 1993)는 덩이글 이해시에 목표추론이 온라인적으로 생성한다는 증거를 체계적으로 제시하였다. 그러나 그들의 실험재료에서 보면 실험재료에 대한 개인의 반응차이가 매우 큰 것으로 나타났지만 그 차이에 대한 구체적인 검증은 하지

않았다. 작업기억의 개인차 변인을 고려하여 그들의 연구를 반복할 필요가 있다. Long 등(1994, 1997)은 읽기기술의 차이에 따른 추론 과정은 글의 처리구조가 복잡할수록 그 차이가 분명하게 드러날 가능성이 높다는 증거를 제시하였다. Suh 등의 연구에서 사용한 실험재료가 복잡한 이야기글이라는 점을 감안하면 목표추론도 작업기억의 개인차에 따라 다르게 나타날 가능성이 있다. 이를 위해서 Suh와 Trabasso(1993)의 연구에서 사용된 실험재료를 한국어로 새로이 추가 구성하였으며, 읽기범위의 개인차를 측정하기 위해 Daneman과 Carpenter(1980)의 읽기범위과제를 변형한 이병택(1995)의 한국어 읽기범위과제를 사용하였다.

우선 상관연구를 통해서 작업기억의 개인차를 측정하는 읽기범위과제가 저장능력을 반영하는 것인지 아니면 저장능력 이외의 처리효율성을 반영하는지를 살펴보고자 하였다. 서구의 연구에서 개인차를 측정하는 과제로 자주 사용하는 읽기범위과제와 대학수능시험의 언어 영역의 상관관계를 알아보고, 읽기범위과제가 작업기억의 어떠한 기능을 측정하는 과제인지를 알아보기 위해서 읽기범위과제, 단어범위과제, 및 대학수능시험의 상관관계를 측정하였다. 실험 1과 2에서는 탐사재인과제를 실시하는 위치를 달리하여 이야기글의 구조에 따른 목표 추론과정의 읽기범위의 개인차 효과를 살펴보고자 하였다. 읽기범위가 큰 경우, 목표-실패 구조의 상위목표가 목표-성공 구조의 상위목표에 비해서 작업기억속에 유지될 가능성이 높기 때문에 목표-실패 구조가 목표-성공 구조보다 상위목표에 대한 탐사재인 반응시간이 빠를 것이지만, 읽기범위가 작은 경우에는 작업기억의 제약으로 인해 목표-실패 구조나 목표-성공 구조의 상위목표를 장기기억에서 탐색해야하므로 두 구조간의 반응시간에 차이가 없으며, 상위목표에 대한 반응시간도 길어지게 될 것으로 예측하였다.

상관연구: 단어범위, 읽기범위, 및 대학수능의 언어영역 점수간의 상관관계

언어처리의 개인차에 관한 연구에서는 개인의 이해능력을 구별하기 위해서 다양한 과제들이 사용되어 왔다. 전통적으로는 단어에 관한 작업기억의 용량을 측정하는 단어범위과제가 사용되었으나, 최근에는 읽기범위과제와 언어 SAT점수를 주로 사용하고 있다. 서구의 연구에서는 이들 간의 관계에 대한 연구들이 있었지만(Cantor & Engle, 1993; Daneman & Carpenter, 1980; Turner & Engle, 1989). 국내에서는 과제들간의 관계에 대한 연구가 거의 없었다. 이 연구에서는 단어범위과제, 읽기범위과제, 및 대학수능시험의 언어영역간의 상관관계를 보기위해서 실시되었다. 한국어판 읽기범위와 단어범위 및 대학수능 언어영역의 점수와의 상관관계를 통해 읽기범위과제의 특성을 살펴보고자 하였다. 읽기범위과제에 대한 이론적 논쟁은 과연 읽기범위에 따른 개인차가 작업기억의 용량에서의 차이를 반영하는 것인지 아니면 작업기억에서의 처리효율성 차이를 반영하는지에 그 초점이 맞추어져 왔다(Cantor & Engle, 1993). 만약 읽기범위가 작업기억의 용량의 차이를 반영하는 측정치라면, 여러 단어들에 대한 기억용량을 측정하는 단어범위와는 높은 상관을 보여야 할 것이라고 예측할 수 있다. 한편, Daneman과 Carpenter(1980)의 연구에서는 미국의 VSAT(Verbal Scholastic Aptitude Test)와 읽기범위와의 상관이 .59로 비교적 높게 나타나는 등 SAT를 언어이해 능력의 개인차에 대한 준거로 자주 사용하고 있다(Long, et al., 1994, 1997). 그러나 국내에서는 대학수능 언어영역과 다른 언어능력 검사와의 상관연구가 거의 없는 실정이어서 이 연구에서 대학수능 언어영역과 읽기범위와의 관계에 대한 기초자료를 제공하고자 하였다. 읽

기범위와 대학수능이 유사한 언어이해 능력을 반영한다면 둘 간의 상관이 높게 나타날 것을 예측하였다.

방법

피험자. 성균관대학교에서 실험심리학을 수강하던 89명의 대학생이 실험에 참가하였다.

실험자료. (1) 단어범위과제: 단어범위과제는 전통적인 숫자범위과제와 유사하나, 의미를 지닌 단어를 사용한다는 점에서만 차이가 있다. 단어범위과제에서는 2음절의 단어들로 추상단어가 아닌 구체단어만 사용되었다. 예비실험에서 모든 피험자가 최소 3단어 이상을 기억하였으며, 12단어 이상을 완전하게 기억해낸 피험자가 없었으므로 단어의 기억범위는 3단어에서부터 시작하여 12단어까지로 제한하였다. 각 단어범위는 3 세트로 구성하였으며, 총 225개의 단어 목록이 구성되었다. 각 세트의 단어들은 서로 의미적 관계가 없도록 통제하였다. 예를 들어, 3단어범위는 ‘형겉, 동굴, 스키’ 등의 단어로 구성되었으며, 4단어범위는 ‘매듭, 설탕, 음반, 도끼’ 등으로 구성되었다.

(2) 읽기범위과제: 읽기범위과제는 이병택(1995)의 연구에서 사용된 한국판 읽기범위과제를 사용하였다. 읽기범위과제의 문장은 7-10개의 어절로 구성되었으며, 읽기범위는 2문장에서부터 시작하여 8문장까지로 제한하였다. 각 범위는 5세트로 구성되었으며, 총 175개의 문장 목록으로 구성되었다. 읽기범위과제에서 외워야할 부분은 문장의 맨 마지막 어절이며, 각 문장은 모두 ‘명사+이다’의 형식으로 구성되었다. 또한 각 세트내에 포함된 문장들 간의 의미적 관련성은 통제되었다.

(3) 대학수능시험의 언어영역: 이 과제는 실제 대학수능시험에서 출제되었던 언어영역의 문제들로 구성되었다. 94년에서 98년까지 대학수능시험 문제를 수집한 다음, 3명의 언어심리학자가 언어이해에 적절하다고 판단되는 문

제와 문제간의 내용이 중복되지 않는 문제만 선정하였다. 선정된 문제들을 다시 듣기, 어휘, 사실, 추리상상, 논리 등의 5가지 범주에 근거하여 재분류하였고 각 하위 범주에서 각각 10 문제씩을 추출하였다. 그 결과 총 50문항으로 구성된 새로운 대학수능시험 언어영역의 문제지가 만들어졌다.

실험절차. 실험은 대학수능시험, 단어범위과제, 읽기범위과제의 순으로 진행되었다.

(1) 대학수능시험 언어영역: 대학수능시험은 집단으로 실시되었으며, 시험에 소요되는 시간은 한시간으로 제한하였다. 점수는 전체 50문항 중 맞은 문항의 수가 점수로 부여되었다. 개인의 시험 결과는 개인별 검사가 모두 완료될 때까지 피험자들에게 알려주지 않았으며 개인별 검사가 모두 완료된 후에 개별 피험자의 요청이 있을 경우에만 공개하였다. 대학수능시험을 실시하고 일주일 이 지난 후에 단어범위과제와 읽기범위과제를 실시하였으며, 이 과제들은 개인별로 실시되었다. 피험자가 실험실에 들어오면 실험에 대한 절차를 간략하게 설명한 다음에 실험을 실시하였다. 과제는 단어범위과제, 읽기범위과제 순이었으며, 과제간에는 1분간의 휴식시간이 주어졌다.

(2) 단어범위과제: 피험자가 컴퓨터 앞에 앉으면 이 실험은 언어이해에 관한 실험이라고 소개한 다음, 실험 지시문을 컴퓨터 화면을 통해서 읽게 하였다. 실험 지시문에 대한 이해 후, 연습 시행을 실시하였다. 각 세트의 단어가 1초에 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. 3번의 연습 시행을 마친 후 본 시행을 실시하였으며, 본 시행의 절차는 연습 시행과 동일하였다. 실험자는 피험자의 오른쪽에 앉아 미리

준비된 응답지에 피험자가 회상하는 단어들을 체크하였다. 각 범위는 3개의 세트로 구성되어 있으므로 3개 세트 중 2개 세트 이상을 성공하였을 경우에만 다음 범위로 넘어가도록 하였다.

(3) 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 세트로 구성되어 있으므로 5개 세트 중 3개 세트 이상을 성공하였을 경우에만 다음 범위로 넘어가도록 하였다. 만약 피험자가 3문장 범위의 5개 세트에서 3개 세트이상 성공한 다음, 4문장 범위에서 2개 세트 이상 성공하지 못하게 되면 그 피험자는 3문장 범위까지 기억할 수 있다고 간주하고 읽기범위는 3이 된다. 그러나 4문장 범위에서 성공한 세트의 수가 2개일 경우에는 0.5점의 가산점을 부여해 읽기범위가 3.5가 된다.

결과 및 논의

세 과제에서 얻어진 점수간의 상관계수가 표 2에 제시되었다. 수능시험점수의 평균은 36.88, 단어범위점수의 평균은 4.08, 읽기범위점수의 평균은 2.64이었다. 이들 점수간의 상관을 살펴본 결과, 단어범위와 읽기범위의 상관만이 .37이었으며 통계적으로 유의미하였다. 단어범위와 대학수능의 상관은 .06이었으며, 읽기범위와 대학수능의 상관은 .15이었다.

읽기범위와 단어범위간의 상관의 통계적으로는 유의미하지만 실제 설명변량으로 보면($R^2 = .14$), 각 범위의 약 14%의 변량만을 서로 설명할 수 있으므로 크지 않다. 이는 읽기범위과제가 단순히 작업기억의 저장 용량만을 반영하기보다는 단어범위과제에서는 반영할 수 없는 처리과정(혹은 처리효율성)의 특성을 반영하는 측정치라는 점을 시사한다고 하겠다(유현주와 이정모, 1999).

미국의 연구에서는 VSAT와 읽기범위와의 상관의 비교적 높은 것으로 나타났으나(Daneman & Carpenter, 1980), 이 연구의 결과로 보면 국내 대학수능시험의 언어영역에서의 점수와 읽기범위 점수와의 상관의 거의 없는 것으로 나타났다. 읽기범위와 수능시험의 언어영역의 5개 하위차원과의 상관분석 결과 듣기차원에서만 통계적으로 유의미한 상관의 있는 것으로 나타났는데($r = .24$), 이는 듣기 영역에서는 지문을 볼 수 없으므로 문제해결시 작업기억에 대한 의존도가 매우 높기 때문이라 볼 수 있다. 그러나 이 상관관계 역시 설명변량($R^2 = .06$)이 약 6%에 불과하므로 실용적인 측면에서 의미있는 관계라고 보기는 어렵다. 이러한 결과는 대학수능시험과 읽기범위과제가 각기 다른 언어능력을 반영한다고 가정할 수 있지만 읽기범위과제가 다양한 읽기과제(대명사 참조과제 및 사실기억과제; 이병택, 1995)와 이해검사(유현주와 이정모, 1999)와의 상관의 있는 기존 연구결과와 비교해 보면, 대학수능시험의 언어영역과 다른 언어능력검사와의 상관을 밝히지 못하는 한 대학수능 언어영역 시험으로 언어이해 능력의 개인차 지표로의 사용

표 2. 범위점수와 수능 언어 영역의 총점 및 하위차원 점수와의 상관관계

측정치	단어 범위	수능 총점	수능 듣기	수능 어휘	수능 사실	수능 추리상상	수능 논리
단어범위		.060	.051	-.023	.135	.041	-.061
읽기범위	.370	.150	.242*	-.084	.041	.164	-.028

주: * $r(89)$, $p < .05$

하기는 어렵다고 볼 수 있다. 그러나 이 연구에서는 유사한 수능 성적(언어영역을 포함한 수능 총점)으로 선발된 동일 대학의 학생들이 연구에 참여하였기 때문에 개인간의 편차가 그다지 크지 않은 점과 유사한 수능 문제들을 이미 여러번 풀어본 학생들이라는 점등이 혼입되었을 가능성도 배제할 수는 없다.

읽기범위와 단어범위간의 상관관계가 통계적으로는 유의미하지만 실용적인 측면에서 보면 비교적 강하지 않은 관계로 해석할 수 있다. 실제 설명변량으로 보면($R^2 = .14$), 각 범위의 약 14%의 변량만을 서로 설명할 수 있으므로 크지 않다. 이는 읽기범위과제가 단순히 작업기억의 저장 용량만을 반영하기보다는 단어범위과제에서는 반영할 수 없는 처리과정(혹은 처리효율성)의 특성을 반영하는 측정치라는 점을 시사한다고 하겠다(유현주와 이정모, 1999).

실험 1. A21 위치에서 상위목표 단어에 대한 탐사재인

실험 1에서는 탐사단어와 상위목표와의 거리가 가까운 위치에서 상위목표에 대한 추론 여부를 살펴보고자 목표-실패 구조에서의 하위목표(G21), 혹은 목표-성공 구조에서의 두 번째 목표가 제시되고 시도행위 A21이 제시된 직후 상위목표(G11)의 추론과정을 비교하였다. Suh와 Trabasso(1993)의 연구에서는 이 위치에서 목표-실패의 경우(위계 구조)나 목표-성공의 경우(계열 구조)간의 상위목표(G11)에 대한 추론에서 차이가 없는 것으로 나타났다. 그러나 만약 읽기범위가 작업기억의 용량을 반영한다면, 이 위치에서도 읽기범위에 따라서

추론과정이 다를 가능성이 있다. 비록 일반적인 이해과정에서는 A21에서 G11을 추론할 필요가 없지만, 상위범위 이해자는 작업기억의 용량이 크므로 웅집적 표상을 위해서 G11을 작업기억에 유지시킬 가능성이 있다. 반면에 하위범위 이해자는 작업기억의 용량이 제한되어 있어 그러한 전략을 사용할 가능성이 적다고 예측하였다. 실험 1에서는 읽기범위의 차이로 인해서 이야기 구조와 읽기범위 집단간의 상호작용이 나타나는지를 살펴보았다.

방법

피험자. 서울대에서 심리학 개론을 수강하던 93명의 피험자가 실험에 참가하였다. 이들에게 읽기범위과제를 실시한 결과, 읽기범위의 평균은 3.32(표준편차 0.82)였으며, 최저 범위는 2, 최고범위는 5였다. 이중에서 읽기범위가 2.5이하인 하위범위 집단 29명과 읽기범위가 4이상인 상위범위 집단 35명을 선발하였으며, 읽기범위점수가 표준편차 ± 1 이내인 피험자는 탐사재인과제를 실시하지 않고 분석에서 제외하였다.¹⁾

실험설계. 2×2 혼합요인 설계로, 읽기범위(상위범위, 하위범위)는 피험자간 변인이며, 이야기 유형(목표-실패, 목표-성공)은 피험자내 변인으로 구성되었다. 종속변인은 탐사재인과제의 반응시간과 이해검사의 정확성이었다.

실험재료. 읽기범위과제에 사용된 재료는 상관연구에서 사용된 것과 동일하였다. 이야기글 재료는 Suh와 Trabasso(1993)의 실험재료를 참고로 하여 한국어로 새로운 이야기글 재료를 만들었다. 그들의 연구에서는 8개의 재료를 사용하였지만 이 연구에서는 12개의 새로운 이야기글을 사용하였다. 각 이야기글은 다시

1) 하위범위의 선발 기준을 읽기범위 2.5이하로 잡은 이유는 읽기범위가 2.0이하인 피험자가 13명밖에 되지 않아 두 범위집단간의 피험자 수가 지나치게 차이가 나게 되었기 때문이었다. 읽기범위 2.0이하의 13명을 하위범위로 간주하여 통계분석한 결과 실험1의 동일한 결과를 얻었으므로 심각한 문제가 되지 않을 것으로 본다.

목표-실패 이야기와 목표-성공 이야기의 두 이형(version)으로 구성되게 하였다. 목표-실패 이형에서는 상위목표(G11)가 제시되고 이를 성취하기 위한 행위가 수반되나 결국 성취하지 못하고 실패하게 된다. 그 결과 상위목표를 성취하기 위한 하위목표(G21)가 추가적으로 제시되고 이를 성취하기 위한 행위의 성공을 통해 결국 상위목표를 성취하는 구조로 구성하였다. 즉, 목표-실패 이형에서는 글의 구조가 상위목표와 하위목표간의 연결관계가 위계적으로 구성되었다. 반면 목표-성공 이형에서는 하나의 목표(G11)가 제시되고 이를 성취하기 위한 행위를 통해 일단 목표가 성취된다. 이어서 또다른 목표(G21)가 새로이 제시되고 이 역시 다음 행위를 통해 성취되도록 구성하였다. 목표-성공 이형에서는 글의 구조가 두 가지 목표들간의 계열적 구조를 이루도록 하였다. 목표-성공과 목표-실패 이형은 O11에서 R11까지, 그리고 목표가 성취되고 난 다음의 글의 마지막 몇 문장에서만 차이가 나고 나머지 문장은 모두 동일하게 구성하였다(표 1 및 그림 1 참조). 삽입글은 이러한 목표와 성취의 구조가 나타나지 않도록 구성된 이야기글이었다. 탐사재인과제의 목표 단어들은 첫 목표 행위에 포함된 명사를 사용하였다. 탐사단어는 제시되는 지점의 직전 문장과 의미적 연합이 일어나지 않도록 통제하였다. 실험에는 연습글 2개, 실험글 24개(목표-실패 이형 12개, 목표-성공 이형 12개), 삽입글 10개로 모두 36개의 이야기글이 사용되었다. 각 이야기글은 약 15-18개의 문장들로 구성되었으며, 한 문장은 평균 9개의 어절로 구성되었다.

실험절차. 읽기범위과제의 절차는 상관연구에서와 동일하였다. 피험자가 읽기범위과제를 실시한 다음 목표 단어에 대한 탐사재인과제를 실시하였다. 피험자는 컴퓨터 화면에 제시되는 지시문을 읽고 절차를 이해한 후 1번의 연습시행을 거쳐 본 시행을 수행하였다. 피험자가 컴퓨터 화면의 중앙에 나타난 '+++++' 표

시를 응시하고 1000ms가 경과하면 각 이야기글의 첫 문장이 화면에 제시되었다. 이야기글은 한번에 한 문장씩 화면의 중앙에 제시되었으며, 피험자는 제시되는 문장을 스페이스바를 이용하여 자기조절 읽기(self-paced reading) 방식으로 읽도록 하였다. 문장과 문장간의 제시시간격은 400ms였다. 이야기의 문장들을 읽어 나가다 '** **' 표시 사이에 탐사단어가 제시되면 그 단어가 이전의 문장들 속에 나타났던 단어인지를 정확하고 신속하게 반응하게 하였다. 만약 탐사단어가 이야기글에 있었던 단어이면 지정된 '예'('/')키를, 이야기글에 없었던 단어이면 지정된 '아니오'('z')키를 누르게 하였다. 탐사단어가 제시된 시점에서부터 피험자가 반응한 시점까지의 시간을 컴퓨터로 측정하였다. 한 이야기글을 모두 읽고나면 이야기의 내용에 대한 질문 문장이 나타나고 다시 '예/아니오' 반응을 하도록 하였다. 각 피험자는 연습글 2개, 실험글 12개(목표-실패 이형 6개, 목표-성공 이형 6개), 삽입글 10개 모두 24개의 글에 대한 반응을 하게 하였다. 그리고 실험글의 각 이형이 동일한 피험자에게 반복되지 않도록 통제하였으며, 글 제시의 순서도 무선적이었다. 실험에 소요된 시간은 약 40분 가량이었다.

결과 및 논의

실험 1의 탐사재인과제에서 언어진 오류반응과 반응시간이 표준편차 ± 3 이상인 반응은 분석에서 제외하였다. 탐사재인과제에서 발생한 반응오류는 전체 반응의 7.9%를 차지하였다. 이야기의 이해검사에서 정확률의 평균은 67%였으며, 반응오류와 이해 정확율에 대한 변량분석에서는 변인들 간의 통계적으로 차이가 없었다. 탐사재인 반응시간의 평균과 표준편차가 표 3에 제시되었다.

탐사재인과제의 반응시간은 피험자를 무선 변인으로한 간주한 변량분석(F_1)과 실험재료를

표 3. 읽기범위 집단과 이야기 구조에 따른 목표 단어 탐사재인시간의 평균과 표준편차(msec)

	하위범위	상위범위	평균
목표-실패	1,232(354)	1,203(341)	1,215(344)
목표-성공	1,246(354)	1,253(337)	1,250(342)
평균	1,239(350)	1,228(337)	1,233(342)

무선변인으로 간주한 변량분석(F_2)을 모두 실시하였다. 주효과 분석 결과, 목표-실패 구조가 목표-성공 구조에 비해서 탐사재인시간이 35ms 빨랐으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 개인차 변인에 대한 분석결과 상위범위 집단이 하위범위 집단에 비해서 탐사재인시간이 11ms 빨랐으나 통계적으로 유의하지는 않았으며, 두 변인간의 상호작용 역시 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다. 실험 1에서 얻어진 이야기 구조의 주효과는 Suh와 Trabasso(1993)의 연구 결과와 일치하는 것이다. 그러나 실험 1에서는 개인차 변인을 고려한 경우에는 그 양상이 다를 것으로 예측하였다. 상위범위 집단은 작업기억의 용량이 크기 때문에 상위목표를 작업기억에 유지할 가능성이 높지만, 하위집단은 작업기억의 용량이 상대적으로 적기 때문에 상위목표를 작업기억에 유지할 가능성이 낮을 것으로 예측하였다. 이런 예측과는 달리 읽기범위 집단간의 주효과와 이야기의 구조와 읽기범위 집단간의 상호작용 효과는 관찰할 수 없었다.

실험 1에서 사용된 실험재료를 살펴보면(표 1 참조), 상위목표가 제시된 문장과 탐사단어가 제시된 위치간의 거리가 4-6 문장이 된다. 두 단어의 거리는 이미 작업기억의 범위를 벗어난 위치이기 때문에 읽기범위의 차이를 고려한다면 읽기범위 집단간의 반응시간에서 차이가 있어야 한다(Singer 등, 1992). 이야기 구조에 따른 차이가 없었던 결과는 A21위치의 특성으로 해석될 수 있다. 이 위치는 두 번째 목표를 수행하기 위한 시도 행위가므로 상위

목표에 대한 추론이 일어날 필요가 없는 위치이다. 실험 1의 결과에 따르면 읽기범위가 큰 피험자나 적은 피험자 모두 상위목표를 작업기억에 유지시키지 않았을 가능성이 높다. 즉 작업기억의 순수한 용량만으로는 목표 관련 추론과정을 설명하기 어렵다는 해석이 가능하다. 그러나 두 집단이 다른 전략을 사용했을 가능성도 있다. 상위범위 집단은 A21 위치의 시도행위가 상위목표와 관련이 없기 때문에 이 위치에서 상위목표를 재언급하지 않았을 가능성이 있다. 반면에 하위집단은 작업기억의 용량이 제한되어 상위목표에 대한 재언급이 어려웠을 가능성이 있다.

실험 2. A24 위치에서 상위목표 단어에 대한 탐사재인

실험 2에서는 상위목표와 탐사단어간의 거리를 늘려서 A24 위치에서 상위목표에 대한 추론을 살펴보고자 하였다. 목표-실패 구조에서의 A24는 주인공이 상위목표를 재성취하기 위한 행위를 시도하는 위치인 반면, 목표-성공 구조에서는 두 번째 목표를 성취하기 위한 행위를 실행하는 위치이다. 따라서 목표-성공 구조에서는 첫 번째 목표에 대한 추론이 일어날 필요가 없는 위치이다. 선행 연구인 Suh와 Trabasso(1993) 및 Lutz와 Radvansky(1997)의 연구에서는 목표-실패 구조의 이야기글의 경우 이 위치에서 상위목표를 재언급한다는 연구 결과를 보고하였다. 즉 목표-실패 구조가 목표-성공 구조에 비해서 상위목표의 추론 확률과 추론 시간이 빠른 것으로 나타났다. 실험 2에서는 목표(G11)와 시도행위(A24)간의 거리가 매우 멀어 작업기억의 단순 저장용량을 훨씬 초과하기 때문에 그 거리효과로 인해서 목표추론과정에서 읽기범위에 따른 개인차 효과가 나타날 가능성이 높다. 만약 읽기범위가 작

업기억의 처리효율성을 반영한다면, 작업기억의 저장범위를 벗어나는 위치에서도 상위범위의 이해자는 하위범위의 이해자에 비해서 상위목표를 작업기억에 유지할 가능성이 높으므로 목표간의 통합을 위한 추론과정이 용이하게 일어날 수 있을 것이다.

방법

피험자. 고려대에서 계절학기의 심리학 개론을 수강하던 100명의 피험자가 실험에 참가하였다. 이들에게 읽기범위과제를 실시한 결과, 읽기범위의 평균은 2.98(표준편차 1.02)였으며, 최저 범위는 1, 최고범위는 6이었다. 읽기범위가 2이하인 하위범위 집단 33명과 읽기범위가 4이상인 상위범위 집단 25명을 선발하였다. 읽기범위점수가 표준편차 ± 1 이내인 피험자는 탐사재인과제를 실시하지 않고 분석에서 제외하였다.

실험설계. 실험 1의 실험설계와 동일하였다.

실험재료. 읽기범위과제의 재료와 이야기 재료는 각각 상관연구 및 실험 1과 동일하였으나 실험 2에서는 탐사재인과제를 실시하는 위치를 하위목표(두번째 목표)인 G21이 성취된 다음에 나타나는 시도행위를 읽고난 직후로 변경하였다(표 1참조).

실험절차. 실험 1의 절차와 동일하였다.

결과 및 논의

실험 2의 탐사재인과제에서 얻어진 오류반응과 반응시간이 표준편차 ± 3 이상인 반응은 분석에서 제외하였다. 탐사재인과제에서 발생한 오류는 전체 반응의 8.7%를 차지하였다. 이야기의 이해검사의 정확률의 평균은 68%였으며, 반응오류와 이해 정확률에 대한 변량분석에서는 변인들 간의 통계적 차이가 없는 것으로 나타났다. 탐사재인 반응시간의 평균과 표준편차가 표 4에 제시되었다.

표 4. 읽기범위 집단과 이야기 구조에 따른 목표단어 탐사재인시간의 평균과 표준편차(msec)

	하위범위	상위범위	평균
목표-실패	1,465(282)	1,386(287)	1,431(284)
목표-성공	1,466(370)	1,542(344)	1,499(358)
평균	1,466(326)	1,464(337)	1,465(324)

집단간의 사례수에서 차이가 있어 동변량성 분석을 실시한 결과 동변량성 가정에는 위배되지 않는 것으로 나타났다($F=.853, p=.356$). 읽기범위에 따른 개인차 변인에 대한 변량 분석 결과, 상위범위 집단과 하위범위 집단간의 탐사재인시간은 통계적으로 유의하지 않았다. 그러나 이야기 구조에 대한 분석결과 목표-실패 구조(1431ms)에서 목표-성공 구조(1499ms)에서보다 탐사재인시간이 68ms 빠른 것으로 나타났으며 통계적으로 유의미한 차이를 보였다 [$F_1(1, 56) = 4.46, p<.05; F_2(1, 10) = 4.03, p = .06$]. 두 변인간의 상호작용 역시 통계적으로 유의미한 차이를 보였다 [$F_1(1, 56) = 4.35, p<.05; F_2(1, 10) = 6.44, p<.05$]. 개별비교를 실시한 결과, 하위범위 집단에서는 목표-실패 구조와 목표-성공 구조의 차이가 없었던 반면, 상위범위 집단에서는 목표-실패 구조(1386ms)에서 목표-성공 구조(1542ms)에서보다 156ms 빨랐으며 통계적으로 유의미한 차이를 보였다 [$F_1(1, 56) = 7.77, p<.01; F_2(1, 10) = 8.23, p<.01$]. 실험 2에서 나타난 이야기 구조의 주효과는 Suh와 Trabasso(1993)의 연구와 Lutz와 Radvansky (1997)의 연구 결과와 일치하였다. 실험 2에서는 이야기 구조와 읽기범위 집단간의 상호작용이 나타났다. 읽기범위가 큰 상위범위 집단은 선행 연구에서처럼 목표-실패 구조에서 목표-성공 구조에서보다 탐사재인의 반응시간이 빨랐지만 하위범위 집단에서는 이야기의 구조에 따른 차이를 관찰할 수 없었다.

실험 2에서는 상위목표와 탐사단어 사이에

는 10-12문장이나 삽입되어 있으므로 이 거리는 산술적인 작업기억의 용량을 훨씬 초과한 것으로 볼 수 있다. 따라서 실험 2의 결과는 읽기범위가 큰 이해자는 상위목표를 효율적으로 작업기억에 유지하면서 이야기글의 목표-행위간의 인과적 관계를 구성하는 반면, 읽기범위가 작은 피험자는 작업기억의 용량 제한으로 인해서 상위목표를 장기기억에서 탐색했을 가능성을 시사한다. 실험 2의 결과와 실험 1의 결과를 종합해보면, 실험 1에서와 같이 이야기글 이해시 하위목표가 해결되기 전(혹은 작업기억의 부담이 적은 경우)에는 목표추론과정에서 읽기범위의 개인차 효과가 나타나지 않았지만, 실험 2에서와 같이 하위목표가 해결되는 시점(혹은 작업기억의 부담이 많은 경우)에서는 개인차 효과가 뚜렷하게 관찰되었다.

종합 논의

이 연구에서는 한 개의 상관연구와 두 개의 실험연구가 실시되었다. 상관연구에서는 읽기범위과제와 단어범위과제의 상관은 통계적으로는 유의했지만 높지는 않았으며, 읽기범위과제와 대학수능시험의 상관은 없는 것으로 나타났다. 실험 1에서는 탐사단어와 목표와의 거리가 짧은 A21 위치에서 상위목표에 대한 추론 여부를 살펴보았으나, 집단과 이야기글 구조간의 상호작용이 발견되지 않았다. 실험 2에서는 탐사단어와 목표와의 거리를 멀리하여 A24 위치에서 상위목표의 추론 여부를 살펴본 결과, 상위범위 집단은 목표-성공 구조에서보다 목표-실패 구조에서 상위목표에 대한 재인이 빠른 것으로 나타났으나, 하위범위 집단은 이야기글 구조간의 차이를 보이지 않았다.

실험 1과 2의 결과를 읽기범위에서의 개인차를 고려하지 않고 통합하여 비교하면, A21 위치에서는 이야기 구조간의 차이를 보이지 않았으며(실험 1), A24 위치에서는 목표-실패

구조가 목표-성공 구조에 비해서 상위목표의 반응시간이 빠른 것으로 나타났다(실험 2). 실험에 사용된 이야기글에서 A21은 둘째 목표를 성취하기 위한 시도 행위이기 때문에 글의 구조에 관계없이 상위목표를 참조할 필요가 없지만, A24는 글의 구조에 따라서 상위목표를 추론해야하는 과정이 달라진다. 목표-실패 구조에서는 A24가 상위목표를 성취하기 위한 시도 행위이기 때문에 상위목표에 대한 추론이 일어나야 하는 위치인 반면, 목표-성공 구조에서는 두 번째 목표를 성취하기 위한 시도 행위이기 때문에 상위목표의 추론이 필요없는 위치이다(Lutz & Radvansky, 1997; Suh & Trabasso, 1993). 따라서 목표-실패 구조의 이야기글에서는 G11-G21의 관계가 인과적이고 위계적인 연결관계로 표상되지만, 목표-성공 구조에서는 G11-G21의 관계가 시간적이고 계열적인 연결관계로 표상된다(그림 1 참조).

그러나 목표추론과정에서 읽기범위의 개인차 변인을 고려하면 이야기 구조와 읽기범위 집단간의 상호작용이 나타난다. 실험 1의 A21 위치에서는 집단간의 차이가 없었지만, 실험 2의 A24 위치에서는 상위범위 집단은 목표-성공 구조보다 목표-실패 구조에서 목표추론이 빠른 것으로 나타났다. 상위범위 이해자의 이러한 반응양상은 선행연구의 결과와 일치하지만(Lutz & Radvansky, 1997; Suh & Trabasso, 1993), 하위범위 이해자들에게는 이야기 구조의 효과가 나타나지 않았다. 즉, 목표-실패 구조의 이야기글과 목표-성공 구조의 이야기글을 이해하는 동안 발생하는 상위목표 추론과정이 동일한 것으로 나타났다. 이는 읽기범위가 작은 이해자는 이야기글 이해시 상위목표를 중심으로 위계적으로 표상하기보다는 목표간의 인과적 위계를 무시한 채 입력되는 순서에 근거하여 이야기 표상을 구성했을 가능성을 시사한다.

그렇다면 읽기범위에 따라 이야기글에 대한 표상과정과 추론과정에서 차이가 나는 이유는

무엇일까? 이야기글에 대한 위계적 표상을 형성하기 위해서는 작업기억의 특성이 영향을 미치게 되기 때문이다. 그러나 읽기범위의 개인차가 작업기억의 어떠한 특성에서의 차이를 반영하는가에 대해서는 두 가지 관점이 있다 (Carpenter, Miyake, & Just, 1994; Daneman & Carpenter, 1980, 1983; Engle, Cantor, & Carullo, 1992; Turner & Engle, 1989). 읽기범위가 작업기억의 처리용량에서의 차이를 반영한다는 입장과 단순한 처리용량보다는 처리효율성을 반영한다는 입장이 그것이다. 우선 처리용량의 입장에서 보면, 작업기억은 덩이글에서의 정보를 유지하고 통합하는 기능을 하므로 작업기억의 용량이 크면 가능한 많은 정보를 유지하면서 덩이글 정보간의 인과적 추론이 가능하여, 정보간의 통합적 표상 및 상위목표에 대한 추론이 용이할 수 있다. 반면, 작업기억의 용량이 작은 경우에는 하위목표를 처리하는 동안에 이미 작업기억의 용량제한을 넘어서게 되어 상위목표의 추론이 요구되는 경우에 작업기억에서 상위목표를 추론하기보다는 장기기억에서 상위목표를 탐색하게 된다. 그러나 처리효율성의 입장에서는 읽기범위가 작업기억의 양적인 측면보다는 질적인 측면을 반영한다고 주장한다. 본 연구의 상관연구에서도 단순기억용량을 측정하는 단어범위와 읽기범위와의 상관관계가 나타나지 않았기 때문에 읽기범위가 단순한 저장용량을 반영한다고는 볼 수 없다. 처리효율성 입장은 덩이글에서의 정보의 처리가 복잡해질수록 설득력을 지니게 된다. 작업기억의 부담을 증가시킨 실험 2에서 밝혀진 바와 같이, 작업기억의 용량제한을 넘어서는 위치에서도 읽기범위의 개인차 효과가 나타난다는 것은 읽기범위가 작업기억에서의 처리효율성을 반영한다는 점을 시사한다. 즉 읽기범위가 큰 이해자는 상위목표를 효율적으로 작업기억에 유지하면서 이야기글에 대한 위계적이고 통합적인 심성모형을 구성하는 반면, 읽기범위가 작은 피험자는 작업기억의 비

효율적 처리로 인해서 상위목표를 장기기억에서 탐색한다고 볼 수 있다. 그러나 작업기억에서의 효율적인 처리가 반드시 상위목표를 작업기억내에 유지시키는 것은 아닐 수도 있다. 상위범위의 이해자라 하더라도 상위목표를 지속적으로 작업기억에 유지시키기보다는 장기기억에 저장을 하지만 언제든지 작업기억으로 인출할 수 있는 효율적인 심성모형을 구성하였을 가능성도 있기 때문이다 (Ericsson & Kintsch, 1995). 두 가지 해석 모두 작업기억의 처리용량 입장보다는 처리효율성 입장을 지지한다고 할 수 있으나 보다 체계적인 연구가 필요한 실정이다.

덩이글 이해에서 작업기억의 처리가 효율적으로 수행되기 위해서는 응집적이고 정교화된 심성표상을 구성해야 한다. 이야기 이해의 구성주의적 입장(constructivist position)에 따르면 이야기글과 같은 덩이글을 이해하는 동안에는 인접 사건이나 행위의 인과적 추론 즉 국소적 응집성(local coherence)을 결정하는 추론뿐 아니라 특정 사건이나 행위의 근본적 원인에 대한 추론 즉 전체적 응집성(global coherence)을 결정하는 추론도 자동적으로 수행된다는 주장을 하였다 (Graesser, Singer, & Trabasso, 1994). 이러한 입장은 덩이글을 이해하는 동안에는 국소적 응집성을 결정하는 인과적 추론만이 자동적으로 생성된다는 최소주의적 입장(minimalist position)과는 대치된다 (McKoon, & Ratcliff, 1992). Suh와 Trabasso (1993)의 연구와 본 연구의 부분적인 결과는 구성주의적 입장을 지지한다고 볼 수 있다. 이야기글 이해과정에서 현재의 행위와는 물리적으로는 매우 떨어져 있지만 현재의 행위를 유발시킨 최초의 원인에 해당하는 상위목표에 대한 추론은 즉각적으로 생성된다는 증거를 제시한 것이다. 그러나 읽기범위의 개인차를 고려한다면 이러한 주장은 다소 수정되어야 한다. 읽기범위가 큰 이해자의 경우는 구성주의적 입장과 일치하지만 읽기범위가 작은 피험자는 상위목표에

대한 추론이 자동적으로 생성될 가능성이 낮으므로 구성주의적 입장과는 차이가 있다. 읽기범위의 개인차에 따라 추론과정이 상이하게 발생하므로 덩이글 이해에 관한 모형에서는 반드시 개인차 변인을 고려하여야 할 것으로 생각된다.

덩이글 이해의 개인차에 관한 후속 연구에서는 작업기억이외의 다양한 개인의 인지적 특성이 이해과정에서 어떠한 차이를 가져오는지, 왜 그러한 차이를 유발하는지에 대한 체계적인 연구가 계속되어야 할 것이다. 뿐만 아니라 개인차를 구분하는 준거와 그 타당성에 대한 보다 엄밀한 연구와 현재 가장 널리 사용되고 있는 읽기범위과제가 작업기억의 어떠한 특성을 반영하는지를 살펴보는 연구도 필수적이라 하겠다.

참 고 문 헌

- 유현주, 이정모 (1999). 작업기억과 글 이해의 개인차: 처리 효율성 접근 대 일반 용량 접근. 한국 실험 및 인지 심리학회 1998년도 연차대회 논문집, 99-110.
- 이병택 (1995). 작업기억 용량에 따른 언어 이해 처리에서의 개인차. 미발간 석사학위 논문, 서울대학교.
- 이정모, 이재호 (1998). 글 이해의 심리적 과정. 이정모, 이재호 (편), 인지심리학의 제 문제(II): 언어와 인지. 서울: 학지사.
- 조해자, 이재호 (1998). 글 이해와 추론 과정: 추론의 유형과 특성. 이정모, 이재호 (편), 인지심리학의 제 문제 II: 언어와 인지. 서울: 학지사.
- Albrecht, J.E., & Myers, J.L. (1995). Role of context in accessing distant information during reading. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition*, 21, 1459-1468.
- Baddeley, A. (1990). *Human memory: Theory and practice*. Boston: Allyn and Bacon.
- Cantor, J., & Engle, R.W. (1993). Working memory capacity as long term memory activation: an individual-differences approach. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 19, 1101-1114.
- Carpenter, P.A., Miyake, A., & Just, M.A. (1994). Working memory constraints in comprehension. In M. A. Gernsbacher(Ed.), *Handbook of psycholinguistics* (pp. 1075-1122). N.Y: Academic Press.
- Daneman, M.A., & Carpenter, P.A. (1980). Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal learning and Verbal Behavior*, 19, 450-466.
- Daneman, M. & Carpenter, P. A. (1983). Individual differences in integrating information between and within sentences. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 9, 561-584.
- 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.
- Ericsson, K.A., & Kintsch, W. (1995). Long-term working memory. *Psychological Review*, 102, 211-245.
- Graesser, A.C., & Clark, L.F. (1985). *Structures and procedures of implicit knowledge*. Norwood, NJ: Ablex.
- Graesser, A. C., Singer, M., & Trabasso, T. (1994). Constructing inferences during narrative text comprehension. *Psychological Review*, 101, 371-395.
- Just, M.A., & Carpenter, P.A. (1992). A capacity theory of comprehension: Individual differences in working memory. *Psychological Review*, 99, 122-149.
- Kintsch, W. (1998). *Comprehension: A paradigm for cognition*. Cambridge Univ. Press.
- Long, D.L., Golding, J.M., & Graesser, A.C. (1992). A test of the on-line status of goal-related inferences. *Journal of Memory and Language*, 31, 634-647.
- Long, D.L., Oppy, B., & Seely, M.R. (1994). Indi-

- vidual differences in the time course of inferential processing. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition*, 20, 1456-1470.
- Long, D.L., Oppy, B., & Seely, M.R. (1997). Individual differences in reader's sentence- and text-level representations. *Journal of Memory and Language*, 36, 129-145.
- Lutz, M.F., & Radvansky, G.A. (1997). The fate of goal information in narrative comprehension. *Journal of Memory and Language*, 36, 293-310.
- McKoon, G., & Ratcliff, R. (1992). Inferences during reading. *Psychological Review*, 99, 440-466.
- Oakhill, J. (1994). Individual differences in children's text comprehension. In M. A. Gernsbacher (Ed.), *Handbook of psycholinguistics* (pp. 821-848). N.Y: Academic Press.
- Singer, M., Andrusiak, P., Reisdorf, P., & Black, N.L. (1992). Individual differences in bridging inference processes. *Memory & Cognition*, 20, 539-548.
- Singer, M., & Halldorson, M. H. (1996). Constructing and validating motive bridging inferences. *Cognitive Psychology*, 30, 1-38.
- Suh, S., & Trabasso, T. (1993). Inferences during reading: Converging evidences from discourse analysis, talk-aloud protocols, and recognition priming. *Journal of Memory and Language*, 32, 279-300.
- Trabasso, T., & Suh, S. (1993). Understanding text: Achieving explanatory coherence through on-line inferences and mental operations in working memory. *Discourse Processes*, 16, 3-34.
- Turner, M. L., & Engle, R. W. (1989). Is working memory capacity task dependent? *Journal of Memory and Language*, 28, 127-154.
- Zwaan, R.A., & Radvansky, G.A. (1998). Situation models in language comprehension and memory. *Psychological Bulletin*, 123, 162-185.

Individual Differences in Narrative Comprehension: Differences in Sentence Integration and Goal Inference

Jae-Ho Lee, Sung-Il Kim, Soyoung Kim & Hyunjoo Yoo

Chung-Ang University, Kwangwoon University, Seoul National University, Sungkyunkwan
University

This study was conducted to investigate the effect of individual differences in working memory on goal inference processes in narrative comprehension. In correlational study, it was found that reading span score correlated word span score, but there was no significant relationship between Korean verbal SAT score and both types of span scores. In Experimental study, the interaction effect between reading span and text structure (goal-success vs goal-failure) was examined. It was found that there was no significant difference between high and low span readers when the distance between the goal and the probe was near in Experiment 1. However, Experiment 2, which the probe was separated far from the goal, indicated that high span readers recognized the superordinate goal faster in the goal-failure structure than in the goal-success structure whereas low span readers did not differ in both types of text structure. The results suggest that high span readers construct integrative representation during reading whereas low span readers have some difficulties in constructing coherent representation, only when working memory loads are heavy.