

대학생과 초등학생의 단어 연상 비교*

박 미 자†

연세대학교 인지과학연구소

오기억(false memory) 연구에 필요한 한국어 단어 연상 목록을 작성하기 위해 대학생과 초등학생을 대상으로 자료를 수집하였다. 비연속적 자유연상 기법을 이용하여 각 단어들에 대한 연상단어와 연상 강도, 총 연상단어 수에 대한 세트 크기 비율을 집단별로 산출해서 질적, 양적 차이가 있는지를 비교하였다. 각 단어마다 연상 강도가 매우 높은 연상단어들은 두 집단 간 같거나 비슷한 반면 연상 강도가 낮아질수록 두 집단에서 연상된 단어들이 다양했다. 대학생 집단이 초등학생 집단보다 세트 크기 비율이 더 컸다. 이 결과는 대학생이 초등학생보다 더 전형적이고 수렴된 의미망을 형성한다는 것을 시사한다. 본 자료는 오기억 연구뿐 아니라 연상 단어를 이용해 인지적 기제를 밝히려는 연구들을 위해 유용한 기초 자료를 제공해 줄 수 있다.

주제어 : 단어 연상, 연상 강도, 비연속적 자유연상, 오기억

* 본 연구는 2002년도 한국학술진흥재단의 지원에 의해 수행되었음(KRF-2002-075-H00004). 논문심사를 맡아준 심사위원들에게 감사를 드립니다.

† 교신저자: 박미자, 연세대학교 인지과학연구소, 연구세부분야: 인지심리학(학습과 기억), 연구방법론

E-mail: micha@yonsei.ac.kr

기억을 비롯한 인지심리학 연구에서 단어는 가장 많이 사용되는 자극이라 할 수 있다. 사람들은 타인들과의 의사소통 속에 포함된 단어와의 오랜 경험에 기초해 쓰고 말하고, 서로를 이해한다(McEvoy, Nelson, & Komatsu, 1999). 이런 오랜 경험으로 사람들은 풍부한 단어 의미망과 여러 가지 단어들 간의 관계를 형성한다(Collins & Loftus, 1975; Landauer & Dumais, 1997). 우리가 한 단어를 인출하거나 생각할 때 그 단어와 의미적으로 관련된 다른 단어들이 함께 활성화되고, 이 활성화는 우리가 이해하고 기억하는 데 영향을 주기도 한다는 것은 이미 오래 전에 밝혀진 내용이다(Kintsch, 1988; Deese, 1959).

비교적 최근에 기억의 오류에 대한 관심의 증가와 함께 단어들의 의미적 관계를 이용한 패러다임이 오기억(false memory) 연구에 등장하면서(Roediger & McDermott, 1995), 실험실에서의 오기억 연구가 활발하게 진행되고 있다. DRM (Deese-Roediger-McDermott) 패러다임이라 불리는 이 절차는 Deese(1959)가 오래 전에 했던 연구를 재조명한 것으로, 이후 많은 연구자들이 그대로 혹은 약간의 수정을 가해서 사용하고 있다. 이 절차에서 연구자들은 한 단어에 대한 연상단어들을 제시한다. 간단히 말하면, 'bed, rest, awake, tired, dream...' 등의 단어 목록을 제시하면 후에 'sleep'이라는 제시되지 않았던 단어를 회상하거나 재인하게 된다는 것이다. 바로 관련 단어들의 의미적 활성화가 오기억에 크게 영향을 준다는 것이다. 이 절차는 지난 약 반세기 동안 오기억을 인지심리학의 중심적인 주제로 부각시켰으며 많은 연구 결과들을 낳았다. 오기억 연구를 국내에서 하고자 할 때 가장 어려운 문제 중의 하나가 자극을 선정하는 일이 된다. 비단 오기억 연구뿐 아니라 다른 인지심리학 연구에서도 한국어 단어를 사용해야 할 때, 영어의 방대한 자료에 비해 한국어에 대한 여러 가지 기초 자료가 빈약해서(박태진, 2004) 자극선정에 많은 시간을 소모해야 한다. 어휘빈도에 대해서는 발표된 자료들이 있어서(김홍규와 강범모, 2000; 서상규, 1998) 많은 도움을 주고 있으나 다른 변인들과 관련해서는 극히 제한적이라 할 수 있다. 따라서 본 연구의 주요 동기 중 하나는 오기억 연구를 위해 한국어 단어 연상에 대한 기초 조사를 하는 것이었다. 기초 조사를 시작할 시 한국어 단어연상에 대해 출판된 자료가 없었으나 조사를 진행하는 과정에 두 편의 보고가 있었다. 한 편은 한국어 단어의 연상 빈도와 심상가에 대한 조사로 한국어 단어연상에 대한 귀중한 자료를 제시했다(박태진, 2004). 그러나 이 연구는 자유 연

상 방법 중 연속적 연상 기법을 사용했으며 비교적 방대한 자료에도 불구하고 오기억 연구를 위해 사용하기에는 적절하지 못했다. 무엇보다 한 단어에 대한 연상 단어의 수가 부족한 단어가 많았다. 오기억 연구를 위해서는 연구 설계에 따라 다르긴 하지만 최소한 열 개 이상의 연상 단어를 포함해야 하는데 이 기준을 만족시키는 단어가 많지 않았다. 그리고 연속적 기법을 사용했기 때문에 연상 강도에 따른 순서가 정확하지 못했다. 다른 한 편은 오기억 연구를 위한 한국어 단어연상에 관한 조사로 본 조사와 같은 동기로 수행되었다(박영신, 박희경, 김기중, 2003). 이 조사는 감정가에 기초해 정적 정서, 부정 정서, 중성 단어로 나누어 보고되었으며 특히 정서와 관련한 오기억 연구를 위해 중요한 자료로 사용될 수 있다. 그러나 정서와 관련된 단어를 바탕으로 하고 있기 때문에 현재까지 오기억 연구에서 가장 많이 사용되고 있는 DRM 단어들이 제외되었으며 집단 차나 문화 차에 민감한 단어들을 많이 포함하고 있어서 전통적인 오기억 연구를 위해서는 부족한 점이 있다고 할 수 있다. 그리고 대학생들로부터 얻은 자료이므로 아동 연구를 위해서는 적절하지 못할 수도 있다. 본 연구는 원래 대학생의 경우 세 번의 조사와 많은 단어 목록을 포함했으나 이미 발표된 연구와 중복되는 부분을 제외한 일부 조사와 단어목록만을 제시함으로써 이전 연구와 상호보완적으로 사용될 수 있다고 본다.¹⁾ 특히 아동으로부터 수집한 자료를 함께 제시해서 대학생과 초등학생의 단어 연상을 직접 비교해 보고 성인은 물론 아동의 오기억 연구를 위한 기반을 마련하고자 했다.

이 조사를 위해 오기억 연구에 필요한 단어 연상 목록을 대학생과 초등학생들로부터 수집했다. 단어 연상 자료를 얻기 위해 자유 연상(free association) 과제 방법 중 비연속적 연상(discrete association) 기법을 사용했다. 비연속적 연상 과제는 제시된 한 단어에 대해 가장 처음 떠오르는 연상단어 하나만 쓰게 하는 방법이다. 다른 자유 연상 방법에는 한 단어에 대해 연상되는 단어를 모두 쓰게 하는 연속적 연상법이 있다. 연속적인 자유 연상 대신 비연속적인 연상 기법을 사용하면 반응 연쇄나 인출억제와 관련된 문제를 피할 수 있다(McEvoy & Nelson, 1982). 자유연상이 단어들 간의 연결강도를 측정하기 위해 신뢰할 수 있는 기법이란 것은 이미 오

1) 본 논문에 제시한 단어연상 목록 외에 필요한 단어 목록은 연구자를 통해 사용가능하다.

래 전에 알려졌다(Deese, 1965; Jenkins & Palermo, 1964, Nelson, McEvoy, & Schreiber (1998)에서 재인용). 단어들의 관련성에 대해 단어 쌍을 평정하게 하는 방법은 연결 방향이나 이웃한 연상단어들의 연결 크기, 강도를 거의 추정할 수 없게 하지만 자유 연상 기법은 이러한 단어들 간의 연결에 관한 여러 지표를 제공해 준다.

Nelson과 동료들(1998)에 의하면 대표적인 지표로 연상 강도(혹은 연결 강도)와 세트 크기(set size)를 들 수 있다. 연상 강도(혹은 연결 강도)는 제시된 단어(cue)와 목표단어와의 순행강도(forward cue-target strength; FSG, Nelson et al., 1998)를 나타낸다. 이 강도 값은 목표단어를 답한 수를 그 단어에 대한 전체 반응수로 나눔으로써 구한 것이다. 예를 들면, '의사-간호사'의 연상 강도란 '의사'라는 단어가 주어졌을 때 참가자들이 반응한 총 연상단어 수 중 '간호사'라고 답한 반응 비율이라 할 수 있다. 이 강도는 다른 단어들과 비교해 의미적인 거리에서 한 단어와 가장 강하게 연결된 단어 혹은 가장 가까운 이웃 단어를 쉽게 알게 해 준다. '의사'라는 단어에 대해 '간호사'가 '진찰'보다 연상 강도가 더 크다면 '의사'에 대해 '간호사'가 '진찰'보다 더 강하게 연합되어있다는 것을 의미한다. 세트 크기는 둘 이상의 참가자들이 반응한 연상단어의 수를 나타낸다(Nelson et al., 1998). 오직 한 명의 참가자만 반응한 연상단어들은 제시된 단어와 매우 약한 연상을 형성한다고 볼 수 있다. 따라서 세트 크기는 제시된 단어(cue)가 얼마나 많은, 비교적 강한 연상단어들을 갖는지에 대한 지표라 할 수 있다. 연상 강도가 한 단어의 연상단어 목록 내 의미적인 거리나 순서를 결정하는 반면, 세트 크기는 단어들 간 연상단어 폭에 대한 강도를 나타낸다고 할 수 있다. 세트크기가 큰 단어는 작은 단어에 비해 어느 정도 연상 강도가 큰 연상단어를 더 많이 포함한다는 것을 의미한다. 전체 연상단어 수가 많아도 세트크기가 작은 단어는 약하게 연합되어 있는 단어들이 많다는 것을 나타낸다.

단어연상 기법이 인지심리학 연구를 위한 도구로 주로 사용되어 왔지만, 다른 분야에서도 다양하게 활용될 수 있으며 실제로 적용되기도 했다. 이러한 적용에는 단어연상 기법이 언어의 복잡한 구조에 포함된 내용을 요구하지 않으면서도 마음의 내용과 표상 체계를 효율적으로 접근할 수 있는 방법이라는(Szalay & Deese, 1978, Slovic(2000)에서 재인용) 가정이 자리하고 있다. 한 예를 들면, 위험(risk)에 대한 연구들은 전문가들과 일반인들이 위험에 대해 가지고 있는 사전 지식이나 개

념, 태도 등이 다르기 때문에 위험에 대해 서로 다른 심적 모형(mental model)을 갖는다고 주장한다. 이러한 전문가나 일반인들의 심적 모형을 연구하기 위해 단어연상 기법을 이용한 질적 연구가 좋은 방법으로 사용되고 있다. 특히, 청소년을 대상으로 하는 연구에서 단어연상은 청소년들이 자신을 빠르고 쉽게 표현하게 해 주는 좋은 방법으로 평가되고 있다(Benthin et al., 1995).

최근 아동의 오기억이 중요한 관심사로 부각됨에 따라 아동을 대상으로 한 오기억 실험 연구가 증가했다. 흔히 아동을 연구할 때 성인들에게 사용한 자극을 그대로 사용할 수 있는지의 여부가 중요한 문제로 떠오를 수 있다. 특히, 단어의 경우 어휘수준이나 인지발달 수준과 밀접하게 관련되기 때문에 주의가 필요하다. 오기억 연구와 관련해 영어권에서 성인들의 단어연상 목록을 그대로 사용한 경우도 드물게 발표되고 있지만 초등학생들의 단어연상 규준이 별도로 필요하다고 본다. 현재까지 국내에서 초등학생들을 대상으로 얻은 단어 연상 조사나 오기억 연구는 거의 없는 것으로 보인다. 오래 전에 아동의 연상 빈도표 제작이 발표된(이남표와 이수원, 1970, 박태진(2004)에서 재인용)이후 유용한 자료가 거의 없다고 할 수 있다. 오기억 연구뿐만 아니라 단어연상에 대한 조사는 일상생활의 경험을 반영하기 때문에 초등학생들의 의미적인 연결과 어휘수준, 심지어 일상적인 생활경험에 대해서도 좋은 지표를 제공해 줄 수 있다. 그리고 연상 강도나 한 단어에 대한 연상단어들의 분포는 아동의 인지기능에 관심있는 다른 연구에서 유용한 자극이나 변인으로 사용될 수 있다.

조사 1. 대학생의 단어연상

방 법

참가자

연세대학교에서 심리학 관련 교양과목을 수강하는 학부 학생 152명이 참가하였다. 다른 학년에 비해 2학년 학생들이 조금 많았으나 전 학년에 걸쳐 비교적 고루

분포되어 있었다(1학년-31, 2학년-48, 3학년-38, 4학년-35).

재료와 절차

현재 인지심리학 내에서 단어 연상 목록이 가장 많이 사용되는 연구는 오기억 연구이므로 DRM 목록에 있는 단어들을 주 대상으로 했다. DRM 목록은 Russell과 Jenkins(1954, Roediger(1995)논문에서 재인용)의 단어 연상 규준에 기초해 Deese가 작성한 목록을 후에 Roediger와 McDermott가 수정, 추가해서 완성한 것이다. 이 목록은 24 단어(각 단어 당 15 연상단어)로 구성되어 있다. 이 단어들 중 이전 연구(박미자, 2004)를 통해 번역이 애매하거나 연상단어가 너무 적은 단어, 그리고 한국어로 번역했을 때 동음이의어로 인해 서로 다른 의미관계의 반응들이 나온 단어를 제외한 16 단어를 조사 자극으로 사용했다. DRM 목록 단어 외에 다른 단어 4개를 포함, 총 20개의 단어를 조사했다. DRM 목록 단어 중 13 단어(빵, 의자, 의사, 발, 과일, 왕, 남자, 산, 바늘, 강, 잠, 도둑, 창문)는 명사, 나머지 3 단어(춡다, 높다, 부드럽다)는 형용사였다. 비DRM 목록 단어들은 모두 명사로 미래, 꽃, 지하철, 화장실이었다. 빈도를 고려한 총 38개의 비DRM 단어를 예비조사에서 실시한 결과 전체 연상단어 수들이 너무 적은 경우가 많아 최종적으로 네 단어만 선택하였다.

지시문과 단어연상 설문지가 주어졌다. 참가자들은 각 단어를 볼 때 바로 떠오르는 첫 단어를 쓰라는 지시를 받았다. 각 단어에 대해 즉시 떠오르는 단어가 없으면 깊게 생각하지 말고 다음 단어로 넘어가라는 지시를 받았다. 덧붙여 고유명사, 다시 말해 인명이나 지명 등 어떤 사물의 고유한 이름은 쓰지 말라는 주의도 받았다. 이미 쓴 단어는 설문지와 함께 주어진 흰 종이로 가리면서 진행하되 다시 뒤로 넘어가지 않도록 했다. 세 번의 연습시행 후 본 조사로 넘어갔다. 설문조사는 8-10명 단위의 집단으로 실시되었다.

조사 2. 초등학생의 단어연상

방 법

참가자

서울 소재 B 초등학교 고학년 학생(4-6학년) 175명이 참가하였다. 6학년 학생이 가장 많았으며(97명), 5학년(38명)과 4학년(40명) 학생은 상대적으로 적은 인원이 참가했다.

재료와 절차

대학생 조사에서 사용한 것과 같은 자극이 사용되었다.

실험자가 초등학교를 직접 방문해서 이루어졌으며 교실 단위로 실시되었다는 점 외엔 대학생 조사 절차와 같았다.

결과 및 논의

수집한 자료 중 다음에 해당하는 반응들은 최종 정리에서 제외시켰다. 첫째, 고유한 이름들은 제외시켰다. 본 자료의 경우 빵 이름이나 제과점 이름(예를 들면, ‘소보루빵’, ‘피자빵’, ‘팥빵’, ‘뜨레쥬루’, ‘파리바게트’ 등), 산 이름(‘백두산’, ‘설악산’ 등), 왕 이름(‘세종대왕’, ‘의자왕’ 등), 건물 이름(63빌딩, 엠파이어 빌딩 등)은 제외했다. 대학생의 경우 빵 이름, 제과점 이름을 22명이 반응했으며(초등학생은 9), 산 이름 6(초등학생은 12), 왕 이름 5(초등학생은 2), 건물 이름 1(초등학생은 9) 명이 반응했다. 흥미롭게도 빵 이름 중 대학생들은 소보루빵을 가장 많이 연상한(총 4명) 반면 초등학생들은 피자빵(총 4명)을 가장 많이 연상했다. 둘째, 초등학생들의 반응 중 ‘빵’에 대한 연상단어로 ‘총’이란 반응이 다수 있었으나, 주로 4학년 학생들만 반응했고(4학년-10, 5학년-1), 단어의미보다는 청각적인 특성에 대한

반응이므로 제외시켰다. 셋째, 아주 소수이긴 했지만, 영어로 된 반응(예를 들면, '높다'의 연상단어로 'high', '잠'의 연상단어로 'zzz')은 제외했다. 이외에 의미적으로 같은 뜻인데 표기를 조금 다르게 하는 단어들(예를 들면, '흰색'과 '하얀 색' 또는 '검은색'과 '검정색', '환자'와 '아픈 사람' 등)은 같은 단어로 취급했으며, 수식어가 붙은 단어들(예를 들면 '흰 가운', '짧은 머리')은 뒤의 명사만으로 분류했다. 이 기준 하에 정리된 단어연상 목록을 부록에 첨부했다.

부록에 포함된 내용은 각 단어 당 15개의 연상단어를 연상 강도와 함께 제시했다. 본 조사의 경우 대학생 참가자 수와 초등학생 참가자 수가 다르기 때문에 절대적인 세트 크기를 비교하는 데는 문제가 있었다. 조사에 참가한 수가 충분히 많을 때는 절대적인 세트 크기를 비교할 수 있지만 200명 이내의 참가자들이 한 반응에 기초해서는 전체 참가자 수가 세트 크기에 어느 정도 영향을 준다고 할 수 있다. 따라서 각 단어에 대한 총 연상단어수와 두 명이상이 반응한 연상단어수(세트 크기), 그리고 총 연상단어 수에 대한 세트 크기의 비율을 함께 제시했다.

질적인 자료라 통계적인 분석이 별로 중요하지는 않지만 참고로 기초적인 기술 통계치를 구해 보았다. 20 단어에 대한 총 반응수의 평균은 대학생이 130.35 (SD=15.17), 초등학생이 166.85(SD=4.52)였다. 대학생의 평균 총 반응수의 편차가 큰 것은 '뺑'이나 '산'처럼 소수 단어에 대한 반응에서 제외된 반응이 많았기 때문인 것으로 볼 수 있다. 단어 당 총 연상단어 수의 평균은 대학생이 31.60(SD=3.27), 초등학생이 50.90 (SD=11.65)이었다. 평균 세트 크기(단어 당 2명 이상이 반응한 연상단어 수의 평균)는 대학생이 16.20(SD=3.00), 초등학생이 17.40 (SD=3.91)이었다. 평균 총 반응 수에 대한 단어 당 연상단어 수의 평균의 비율은 대학생이 .24 (SD=.03), 초등학생이 .31(SD=.07)이었다. 이 비율은 통계적으로 유의한 차를 보였다, $t(38)=-3.50, p=.001$. 이 결과는 대학생들보다 초등학생들이 보다 다양한 연상단어를 생성했다는 것을 의미한다. 다시 말해 대학생은 초등학생보다 개인 간 더 비슷한 연상단어 구조를 형성한다는 것을 보여준다. 평균 총 연상단어 수에 대한 세트 크기 비율은 대학생이 .52(SD=.10), 초등학생이 .35(.05)였다. 이 비율 또한 통계적으로 유의한 차를 보였다, $t(38)=7.02, p<.001$. 이는 대학생들이 초등학생들보다 총 연상단어 수에 비해 2명 이상이 반응한 연상단어수가 더 많다는 것을 의미한다. 즉 대학생들이 초등학생들보다 보다 더 수렴되고, 전형적인 단어 연결 구조를 갖

는다는 것을 의미한다.

초등학생과 대학생의 단어연상 목록을 비교해 보면, 첫째, 연상 강도가 매우 높은 연상단어들의 경우 대학생과 초등학생 간 큰 차이를 보이지 않았다. 구체적으로 살펴보면, 제시된 20 단어 중 7 단어에서 연상 강도가 가장 높은 두 연상단어들이 같았다(‘의자-책상, 나무’, ‘춥다-겨울, 덥다’, ‘왕-왕관, 왕비’, ‘바늘-실, 뽕죽하다’, ‘잠-꿈, 침대’, ‘창문-유리, 커튼’, ‘미래-과거, 꿈’). 가장 강한 강도를 나타낸 연상단어 하나만 일치하는 단어는 6개였다(‘과일-사과’, ‘높다-산’, ‘남자-여자’, ‘강-바다’, ‘부드럽다-털’, ‘도둑-경찰’). ‘기차’를 제외한 다른 6개의 단어들에 대해서도 강도가 높은 연상단어들의 순서만 조금 달랐지 내용은 거의 같았다(예를 들면, ‘빵’에 대해 대학생은 ‘우유, 맛있다, 밥’ 순서인데 반해 초등학생은 ‘밀가루, 우유, 맛있다’ 순). 이 결과는 의미적으로 강하게 연결되는 단어들은 일찍부터 그 관계를 형성한다는 것을 시사한다.

둘째, 연상강도가 낮아질수록 두 집단 간 연상단어들에 있어 차이를 보인다. 대부분의 단어들이 15 개의 연상단어 중 연상 강도가 가장 높은 2개 단어 이후부터 집단 간 연상단어 일치율이 낮아졌다. 어떤 단어들은(예를 들면, 빵) 연상강도 순서는 다르지만 연상단어는 같은 반면 다른 단어들은 연상단어의 내용과 순서가 매우 다르게(예를 들면, 미래) 나타났다.

셋째, DRM 목록 단어들은 두 집단 간 연상단어 내용에 있어 매우 비슷한 편인 반면, 비DRM 목록 단어들은 연상단어 내용에서 차이를 보였다. ‘기차’의 경우 두 집단 간 연상단어 차이가 두드러졌는데, 연상 강도가 높은 단어들에서조차 크게 달랐다. 대학생의 경우 참가자의 41%에 해당하는 사람들이 ‘여행’을 가장 강한 연상단어로 반응했으며 다음이 계란이었다. 반면 초등학생들은 기차와 비슷하게 생긴 ‘지하철’을 가장 많이 반응했으며, 다음이 ‘철도’였다. 연상 강도에 있어서도 초등학생들이 상대적으로 낮은 연상 강도를 보였다. 단어 ‘미래’ 또한 두 집단에서 흥미로운 차이를 보였는데, 연상 강도 순으로 상위 두 연상단어는 같았지만 대학생들은 ‘불안’이나 ‘직업’같은 보다 현실적인 단어들을 연상한 반면 초등학생들은 ‘우주’나 ‘과학’같은 미래지향적인 단어들을 연상했다.

넷째, 반응한 총 연상단어 수에 비해 두 명 이상이 반응한 연상단어의 비율은 한 단어를 제외하고는 모두 대학생 집단에서 더 높았다. 다시 말해 한 단어를 제

외하고 다른 모든 단어들의 세트크기는 대학생에게서 더 높게 나타났다. 이는 아마 연령이 증가할수록 보다 전형적인, 혹은 수렴된 의미망을 형성하는 반면 어릴수록 좀 더 확산적이고 덜 전형적인 의미망을 형성한다는 것을 시사한다.

서론에서 언급했듯이 단어 연상은 개인이 일상생활에서 겪는 경험의 산물이라 할 수 있다. 일상생활 속에서 사람들은 기본적으로 비슷한 경험과 함께 서로 다른 경험을 하고 이 경험의 결과로 학습된 단어들 간의 연결이 단어 연상의 반응에 나타난다. 매우 친숙한 단어뿐 아니라 일상생활의 경험을 처리하는데 사전에 형성된 연상 지식이 중요하게 작용한다. 초등학생과 대학생의 단어 연상 구조의 유사점과 차이점은 이러한 일상적인 경험의 결과로 형성된 표상과 인출을 반영한다. 대학생들이 '기차'에 대해 '여행'이나 '계란'을 가장 많이 연상한데 비해 초등학생들은 '지하철'과 '철도'를 가장 많이 연상했다는 것은 요즘 초등학생들이 기차로 여행한 적이 거의 없으며 심지어 기차를 타보지 않은 아이들도 많다는 현실이 반영된 결과라 할 수 있다. 한편 이렇게 초등학생과 대학생간 단어연상의 차이도 나타나지만 대체로 비슷하게 단어의 의미망을 구성한다는 것을 알 수 있다. 대학생과 초등학생들은 많은 단어들에서 비슷한 단어 연상 구조를 나타냈다.

본 자료를 해석할 때 주의할 점은 자유연상이 절대적인 연결강도가 아니라 상대적인 강도를 제공한다는 것이다. 예를 들면 '의자'라는 단어에 대해 참가자들의 39%가 '책상'이라고 반응했다면 이는 참가자들의 5.6%가 반응한 '앉다'보다 더 강하게 의미적으로 연결되어 있다는 것을 의미한다. 현실적으로 절대적인 강도를 측정하는 것은 거의 불가능하다는 점에서 여전히 이 상대적인 강도는 유용한 자료로 사용될 수 있다. 이전 연구들에서 자유연상 규준은 상당히 신뢰로운 것으로 나타났다(Cramer, 1968, Nelson et al.(1998)에서 재인용; Nelson & Schreiber, 1992). 또한 단어연상 규준은 단서회상이나 점화, 다른 기억과 관련된 수행에 강한 예측적인 관계를 갖는 것으로 나타났다(Nelson et al., 1998). 그럼에도 불구하고 일반화의 문제와 관련해 단어연상 규준은 특별한 지역이나 대상들에 주의깊게 사용되어야 한다.

본 연구 결과는 오기억 연구에 보다 다양한 자극 변인을 적용할 수 있게 하며, 아동과 성인의 오기억 비교를 위한 연구를 위해 기초 자료를 제공한다. 그리고 연령이나 경험에 따른 인지적 표상이나 의미 구조 형성을 이해하는데 단어 연상 자료의 내용 분석이 중요한 통찰을 제공 할 수 있다는 것을 시사한다.

참고문헌

- 김홍규, 강범모 (2000). 한국어 형태소 및 어휘 사용 빈도의 분석. 고려대학교 민족문화연구원.
- 박미자 (2004). 인지부하가 오기억에 미치는 영향. *한국심리학회지: 실험*, 16(1), 11-130.
- 박영신, 박희경, 김기중 (2003). 오기억을 산출하는 단어 목록 기준. *사회과학 연구* (가톨릭대학교 사회과학 연구소 간행), 제 19집, 207-220.
- 박태진 (2004). 한국어 단어의 연상 빈도 및 심상가 조사. *한국심리학회지: 실험*, 16(2), 237-260.
- 서상규 (1998). *현대 한국어의 어휘 빈도*. 연세대학교 언어정보개발연구원.
- Benthin, A., Slovic, P., Poran, P., Severson, H., Mertz, C. K., & Gerrard, M. (1995). Adolescent health-threatening and health-enhancing behaviors: A study of word association and imagery. *Journal of Adolescent Health*, 17, 143-152.
- Collins, A. M., & Loftus, E. F. (1975). A spreading-activation theory of semantic processing. *Psychological Review*, 82, 407-428.
- Deese, J. (1959). On the prediction of occurrence of particular verbal intrusion in immediate recall. *Journal of Experimental Psychology*, 58, 17-22.
- Deese, J. (1965). *The structure of association in language and thoughts*. Baltimore, MD: The Johns Hopkins Press.
- Kintsch, W. (1988). The role of knowledge in discourse comprehension: A construction-integration model. *Psychological Review*, 95, 163-182.
- Landauer, T. K., & Dumais, S. T. (1997). A solution to Plato's problem: The latent semantic analysis theory of acquisition, induction, and the representation of knowledge. *Psychological Review*, 104, 211-240.
- McEvoy, C. L., & Nelson, D. L. (1982). Category name and instance norms for 106 categories of various sizes. *American Journal of Psychology*, 95, 581-634.
- McEvoy, C. L., & Nelson, D. L. & Komatsu, T. (1999). What is the connection between true and false memories? The differential roles of interitem associations in recall and

- recognition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 25(5), 1177-1194.
- Nelson, D. L., McEvoy, C. L., & Schreiber, T. A. (1998). *The University of South Florida word association, rhyme and word fragment norms*. <http://w3.usf.edu/FreeAssociation/>
- Nelson, D. L., & Schreiber, T. A. (1992). Word concreteness and word structure as independent determinants of recall. *Journal of Memory and Language*, 31, 237-260.
- Roediger, H. L., & McDermott, K. B. (1995). Creating false memories: Remembering words not presented in lists. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 21(4), 803-814.
- Slovic, P. (2000). *The Perception of risk*. London and Sterling: Earthscan Publications Ltd.

1 차원고접수 : 2007. 10. 29

최종게재승인 : 2008. 1. 21

(Abstract)

Comparison of word association between adults and children

Micha Park

Yonsei University

The present study was conducted to provide Korean word association lists for adults and children which are needed in research area of false memory. Associated words, association strength, and the proportion of cue set size to the total number of associated words produced through the discrete association technique were compared between the two groups. The data showed that associated words with high strength were same or similar but associated words with lower strength were various in the two groups. The result that adults produced larger proportion of cue set size than children suggests that adults have more typical and more convergent semantic network than children. The present data will be served as a database useful for the studies to investigate cognitive functions in memory and other related area.

Keywords : word association, association strength, discrete association task, false memory

부 록

대학생과 초등학생의 한국어 단어 연상목록

빵				의자			
대학생(15 ^a /23 ^b /.65 ^c)		초등생(14 ^a /45 ^b /.31 ^c)		대학생(14 ^a /34 ^b / .42 ^c)		초등생(11 ^a /28 ^b /.39 ^c)	
연상단어	강도 ²⁾	연상단어	강도	연상단어	강도	연상단어	강도
우유	.23	밀가루	.21	책상	.39	책상	.55
맛있다	.13	우유	.10	나무	.11	나무	.11
밥	.09	맛있다	.09	듀오백	.06	앉다	.08
밀가루	.08	잼	.08	앉다	.06	방석	.04
빵집	.08	빵집	.07	편하다	.05	다리	.03
배고픔	.06	버터	.04	소파	.05	공부	.02
케익	.06	밥	.04	딱딱하다	.04	편안하다	.02
잼	.05	제빵사	.04	흔들의자	.01	딱딱하다	.01
버터	.02	부드럽다	.02	탁자	.01	엉덩이	.01
부드럽다	.02	요리사	.02	방석	.01	탁자	.01
식사	.02	배고프다	.01	다리	.01	학교	.01
아침	.02	케익	.01	교실	.01	가방	.01
먹다	.02	토스트	.01	철	.01	기둥	.01
크림	.02	계란	.01	안락함	.01	부러지다	.01
팔	.02	먹다	.01	허리	.01	나사	.01

2) 강도는 연상 강도(association strength)를 말한다. 여기선 제시된 자극에 대한 해당 연상단어의 순행연상 강도(forward cue-target strength, FSG)를 의미한다. 전체 반응 중 해당 연상단어에 대한 반응이 얼마인지를 나타내는 지표이다(해당 연상단어의 반응 수/총 반응 수).

a 세트 크기(set size)라고 불리는 것으로 두 명 이상의 참가자들이 반응한 연상단어 수를 말한다. 주어진 단어에 대해 두 명 이상이 반응한 연상단어가 몇 개인지를 나타낸다.

박미자 / 대학생과 초등학생의 단어 연상 비교

출다				의사			
대학생(17 ^a /35 ^b /.49 ^c)		초등생(16 ^a /45 ^b /.36 ^c)		대학생(14 ^a /32 ^b /.44 ^c)		초등생(14 ^a /45 ^b /.31 ^c)	
연상단어	강도	연상단어	강도	연상단어	강도	연상단어	강도
겨울	.40	겨울	.40	간호사	.17	병원	.22
덥다	.09	덥다	.13	가운	.17	간호사	.16
코트	.06	따뜻하다	.05	병원	.14	청진기	.09
눈	.06	바람	.04	청진기	.10	환자	.08
목도리	.05	얼음	.07	흰색	.07	주사	.07
감기	.03	난로	.03	돈	.04	병	.05
얼음	.03	코트	.03	환자	.04	흰옷	.03
바람	.02	냉장고	.02	병	.03	고치다	.02
떨다	.02	눈	.01	약사	.02	아프다	.02
난로	.02	목도리	.01	주사	.02	안경	.02
외투	.01	보일러	.01	치과	.02	흰색	.02
옷	.01	옷	.01	돌팔이	.02	수술	.01
아이스크림	.01	이불	.01	부자	.01	약	.01
싫다	.01	아이스크림	.01	재수없다	.01	치료	.01
오리털	.01	감기	.01	거짓	.01	돈	.01

발				과일			
대학생(14 ^a /333 ^b /42 ^c)		초등생(12 ^a /34 ^b /35 ^c)		대학생(16 ^a /34 ^b /47 ^c)		초등생(23 ^a /59 ^b /39 ^c)	
연상단어	강도 ¹	연상단어	강도 ¹	연상단어	강도	연상단어	강도
신발	.17	손	.20	사과	.45	사과	.28
손	.16	발가락	.17	귤	.06	수박	.06
양말	.15	냄새	.16	바나나	.06	맛있다	.05
냄새	.15	신발	.13	포도	.06	바구니	.05
무좀	.05	양말	.07	바구니	.03	딸기	.04
발가락	.05	발톱	.04	수박	.03	오렌지	.03
운동화	.03	건다	.02	주스	.03	채소	.03
다리	.02	무좀	.02	채소	.03	나무	.02
발톱	.02	팔	.02	딸기	.02	야채	.02
구두	.01	땅	.01	맛있다	.02	참외	.02
아프다	.01	족발	.01	달다	.01	가게	.02
족발	.01	축구	.01	배	.01	달콤하다	.02
축구	.01	깨끗한	.01	시큼	.01	바나나	.02
걸음	.01	개구리	.01	향기	.01	상큼하다	.02
고생	.01	땀	.01	오렌지	.01	색깔	.02

b 참가자들이 반응한 평균 총 연상단어 수를 나타낸다.

c 총 연상단어 수에 대한 세트 크기의 비율(a/b)이다. 총 연상단어 중 두 명 이상이 반응한 연상단어의 비율이 얼마인지를 나타낸다.

박미자 / 대학생과 초등학교의 단어 연상 비교

높다				왕			
대학생(13 ^a / 30 ^b / .43 ^c)		초등생(12 ^a / 38 ^b / .32 ^c)		대학생(17 ^a / 32 ^b / .53 ^c)		초등생(18 ^a / 57 ^b / .32 ^c)	
연상단어	강도 ¹	연상단어	강도 ¹	연상단어	강도	연상단어	강도
산	.36	산	.30	왕관	.20	왕관	.20
낮다	.14	하늘	.23	왕비	.16	왕비	.12
빌딩	.13	낮다	.11	왕자	.11	신하	.09
하늘	.09	비행기	.06	권위	.09	여왕	.08
왕	.03	빌딩	.04	여왕	.06	대통령	.07
비행기	.03	구름	.02	공주	.04	궁전	.04
절벽	.02	우주	.02	신하	.04	왕자	.03
탑	.01	고소공포증	.01	영국	.03	부자	.02
지위	.01	대통령	.01	궁녀	.02	나라	.02
점수	.01	무섭다	.01	거지	.01	성	.02
언덕	.01	옥상	.01	왕국	.01	왕국	.01
성적	.01	절벽	.01	궁전	.01	권력	.01
건물	.01	날다	.01	귀족	.01	돈	.01
자리	.01	구두	.01	위엄	.01	임금	.01
이상	.01	기린	.01	최고	.01	하인	.01

남자				산			
대학생(12 ^a /35 ^b /1.34 ^c)		초등생(17 ^a /59 ^b /1.29 ^c)		대학생(14 ^a /26 ^b /1.54 ^c)		초등생(17 ^a /54 ^b /1.31 ^c)	
연상단어	강도 ¹	연상단어	강도 ¹	연상단어	강도	연상단어	강도
여자	.61	여자	.37	바다	.30	나무	.26
군대	.50	힘	.07	나무	.13	높다	.08
나	.03	군대	.04	높다	.11	초록색	.08
근육	.02	싸움	.04	등산	.08	등산	.05
친구	.02	짧은머리	.04	들	.07	구름	.04
강인함	.01	바지	.02	계곡	.05	강	.03
단순	.01	변성기	.02	강	.03	바다	.03
담배	.02	아빠	.02	초록색	.03	정상	.03
수염	.01	친구	.02	맑다	.02	공기	.02
아빠	.01	나	.01	숲	.02	새	.02
키	.01	남성	.01	공기	.02	새모	.02
힘	.01	늑대	.01	물	.02	하늘	.02
가을	.01	멋진	.01	푸르다	.02	메아리	.01
결혼	.01	어른	.01	골짜기	.01	봉우리	.01
늑대	.01	운동	.01	경치	.01	푸르다	.01

바늘				강			
대학생(10 ^a / 27 ^b / .37 ^c)		초등생(16 ^a / 35 ^b / .46 ^c)		대학생(18 ^a / 32 ^b / .55 ^c)		초등생(16 ^a / 56 ^b / .29 ^c)	
연상단어	강도 ¹	연상단어	강도 ¹	연상단어	강도	연상단어	강도
실	.65	실	.55	바다	.16	바다	.17
뽀족하다	.05	뽀족하다	.08	(한강) ³⁾	(.16) ³⁾	물	.16
아픔	.04	소	.04	물고기	.13	물고기	.13
따갑다	.03	도둑	.04	물	.09	(한강) ²⁾	(.10) ²⁾
바느질	.03	가시	.03	산	.08	다리	.03
침	.03	따갑다	.02	뉘시	.04	산	.02
낙타	.01	구멍	.02	배	.04	시원하다	.02
날카로움	.01	피	.02	흐르다	.03	차갑다	.02
옷	.01	낙타	.01	강가	.02	푸르다	.02
십자수	.01	못	.01	다리	.02	뉘시	.02
부인	.01	바느질	.01	길다	.01	더럽다	.01
골무	.01	십자수	.01	모래	.01	배	.01
구멍	.01	주사	.01	바람	.01	송사리	.01
도둑	.01	침	.01	호수	.01	수영	.01
반지거리	.01	연필	.01	잔잔함	.01	호수	.01

3) 한강은 고유명사이지만, 영어 목록의 미시시피강과 비교하는 의미에서 참고로 포함시켰다.

잠				부드럽다			
대학생(18 ^a /34 ^b /.53 ^c)		초등생(17 ^a /45 ^b /.38 ^c)		대학생(23 ^a /32 ^b /.72 ^c)		초등생(25 ^a /69 ^b /.36 ^c)	
연상단어	강도 ¹	연상단어	강도 ¹	연상단어	강도	연상단어	강도
꿈	.22	꿈	.34	털	.12	털	.07
침대	.11	침대	.11	아이스크림	.09	거칠다	.06
이불	.08	밤	.10	숨	.09	빵	.06
늦잠	.07	겨울잠	.05	비단	.07	아이스크림	.06
밤	.06	잠꼬대	.04	피부	.06	숨	.05
베개	.05	곰	.03	숨사탕	.05	비단	.04
졸리다	.05	달	.02	여자	.05	강아지	.03
잠옷	.04	졸리다	.02	아기	.03	쿠션	.03
좋다	.04	낮잠	.01	이불	.03	딱딱하다	.02
피곤하다	.03	베개	.01	카스테라	.03	이불	.02
행복	.03	별	.01	거칠다	.03	크림	.02
편안함	.02	봄	.01	매끄럽다	.03	버터	.02
도둑	.02	아침	.01	살결	.03	소파	.02
시계	.01	이불	.01	손	.03	강하다	.02
잠꼬대	.01	잠옷	.01	크림	.03	침대	.02

박미자 / 대학생과 초등학생의 단어 연상 비교

도둑				창문			
대학생(19 ^a / 29 ^b / .66 ^c)		초등생(21 ^a / 52 ^b / .40 ^c)		대학생(20 ^a / 35 ^b / .57 ^c)		초등생(21 ^a / 58 ^b / .36 ^c)	
연상단어	강도 ¹	연상단어	강도 ¹	연상단어	강도	연상단어	강도
경찰	.20	경찰	.22	유리	.14	유리	.17
나쁘다	.10	강도	.12	커튼	.10	커튼	.08
검은색	.10	검은색	.08	네모	.08	문	.07
강도	.09	돈	.05	문	.07	풍경	.07
복면	.08	물건	.03	하늘	.07	바람	.05
밤	.04	소	.02	서리	.04	투명한	.05
담	.03	감옥	.02	집	.04	네모	.05
무섭다	.03	나쁘다	.02	창틀	.04	밖	.04
발저리다	.03	담	.02	풍경	.04	하늘	.03
감옥	.03	마스크	.02	창	.03	창틀	.02
돈	.03	보물	.02	눈	.03	깨끗한	.02
칼	.03	자루	.02	바람	.02	시원한	.02
마스크	.02	집	.01	밖	.02	먼지	.01
보석	.02	개	.01	비	.02	사각형	.01
소	.02	밤	.01	투명한	.02	집	.01

꽃				미래			
대학생(18 ^a /33 /.54 ^c)		초등생(21 ^a /55 ^b /.38 ^c)		대학생(18 ^a /31 ^b /.58 ^c)		초등생(18 ^a /71 ^b /.25 ^c)	
연상단어	강도 ¹	연상단어	강도 ¹	연상단어	강도	연상단어	강도
장미	.35	향기	.14	과거	.16	과거	.21
향기	.09	장미	.13	꿈	.11	꿈	.07
이불	.08	별	.06	불안	.09	우주	.06
꽃다발	.05	나비	.06	희망	.08	과학	.05
예쁘다	.04	예쁘다	.05	암울	.08	타임머신	.04
선물	.04	화분	.05	직업	.07	희망	.04
여자	.02	아름답다	.04	불투명	.05	자동차	.03
꽃집	.02	무궁화	.03	결혼	.05	현재	.03
백합	.02	꽃집	.03	과학	.04	어른	.02
사랑	.02	꿀	.03	밝다	.04	로봇	.01
해바라기	.02	봄	.03	암담	.03	발전	.01
고백	.02	꽃병	.02	어둡다	.03	외계인	.01
나비	.02	물	.02	돈	.02	우주도시	.01
돈	.02	식물	.02	우주	.02	직업	.01
별	.02	꽃밭	.02	현실	.02	하늘	.01

박미자 / 대학생과 초등학생의 단어 연상 비교

기차				화장실			
대학생(17 ^a / 34 ^b / .50 ^c)		초등생(23 ^a / 65 ^b / .35 ^c)		대학생(17 ^a / 30 ^b / .57 ^c)		초등생(16 ^a / 48 ^b / .33 ^c)	
연상단어	강도 ¹	연상단어	강도 ¹	연상단어	강도	연상단어	강도
여행	.41	지하철	.09	휴지	.19	변기	.26
계란	.06	철도	.09	냄새	.13	냄새	.14
새마을호	.05	빠르다	.08	변기	.10	휴지	.09
춘천	.04	길다	.07	거울	.07	똥	.09
역	.04	여행	.07	똥	.06	세면대	.05
고속철도	.04	기차길	.04	더럽다	.06	물	.04
버스	.03	역	.04	담배	.04	더럽다	.04
길다	.03	표	.04	깨끗함	.03	변비	.02
차표	.02	고속열차	.03	소변	.03	소변	.02
집	.02	계란	.02	시원하다	.03	욕조	.02
지하철	.02	자동차	.02	낙서	.02	남녀	.02
연기	.02	사고	.02	소변기	.02	결레	.01
부산	.02	시골	.02	지저분한	.02	비데	.01
칙칙폭폭	.02	철로	.02	급함	.02	집	.01
화통	.01	바퀴	.01	배설	.02	비누	.01

