

단어의 의미 파악에 관여하는 음운 정보의 역할

박 권 생
계명대학교 심리학과

The Role of Phonology in Access of Semantic Information
Kwonsaeng Park,
Department of Psychology, Keimyung University

문자로 표기된 단어의 의미를 파악 과정에 음운 정보가 개입하는지를 결정하기 위해 3 개의 실험을 실시하였다. 예컨대, [동넙 신문]과 [목넙 신문]을 제시하고 이들이 구(句)가 성립되는지를 판단케 한 실험 1에서는 [동넙 신문]을 “독넙 신문”으로 오판한 확률이 [목넙 신문]을 “독넙 신문”으로 오판한 확률보다 낮았다. [국넙]과 [공넙] 그리고 [궁넙]과 [공넙]을 각각 차례로 제시하고, 두 번째 제시된 단어(“공넙”)를 명명하는 데 소요된 시간을 측정 한 실험 2에서는, 앞서 제시된 [궁넙]이 뒤에 제시되는 [공넙]의 명명을 다소 용이하게 하였지만 그 정도는 미미하였으며, 앞서 제시된 [국넙]이 [공넙]의 명명을 촉진시킨 것에 크게 못 미쳤다. 실험 2에서와 동일한 자극 재료에다, 명명과제 대신 어휘판단 과제를 이용한 실험 3에서는 “국넙”과 동음인 비단어 [궁넙]이 [정넙]보다는 [공넙]의 인식을 촉진시켰지만, [국넙]이 [공넙]인식을 촉진시킨 정도에는 크게 못미쳤다. 이들 결과를 종합하면, 음운 정보는 의미 파악에 부수적인 도움 정도만 제공한다는 결론이 도출된다.

문자로 표기된 단어의 의미 파악은 음운 정보(혹은 부호)의 개입을 통해 이루어지는 것일까, 아니면 음운 정보의 개입 없이 이루어지는 것일까? 단어의 의미 파악 과정에서 작용하는 음운 정보의 역할에 관한 이 문제에 대한 최근의 견해는 크게 두 가지로 구별된다. 하나는 음운 정보의 개입이 필수적이라는 견해이며(Lukatela & Turvey, 1994a, 1994b; Van Orden, 1987; Van Orden, Johnston, Hale, 1988; Van Orden & Goldinger, 1994), 다른 하나는 음운 정보의 개입이 부수적일 뿐이라는 견해이다(Jared & Seidenberg, 1991; Paap, Noel, & Jonansen, 1992; Patterson & Coltheart, 1987; Rayner & Pollatsek, 1989; Seidenberg, 1985, 1992; Seidenberg, & McClelland, 1989; Plaut, McClelland, Seidenberg, & Patterson, 1996).

얼마 전까지만 해도 대부분의 증거가 후자의 견해를 지지하는 쪽으로 기우는 것처럼 보였다. 다시 말해, 제시된 단어에 대한 시각 처리가 기억 속의 표기 정보를 직접 활성화시키면, 그에 따라 의미 정보가 활성화됨으로써, 단어의 의미 파악이 성취되는 경우가 대부분이며, 음운 정

보를 통해 의미 정보가 활성화되는 것은 소수의 경우(예컨대, 저 빈도 단어의 경우)에 한정된다는 견해가 널리 수용되고 있었다(Besner & Hildebrandt, 1987; Patterson & Coltheart, 1987; Rayner & Pollatsek, 1989). 그러나 최근에는 음운 정보가 필수적으로 개입한다는 견해를 지지하는 증거가 급속히 누적되고있어(이에 대한 문헌고찰은 박권생, 1993; Carello, Turvey, & Lukatela, 1992; Lesch & Pollatsek, 1993을 참고할 것), 어느 견해가 단어의 의미 파악 과정을 더 정확하게 기술하는지를 결정하기가 어려운 실정이다. 이러한 사태에서 지당한 순서는 보다 정교한 실험을 통해 음운 정보를 조작하고 그에 따른 의미 파악 과정이 달라지는지를 검토하는 것이라고 본다(예, Gronau & Frost, 1997).

그러나 이 연구에서는 시각을 다소 달리하여, 한글로 표기된 단어의 의미 파악 과정을 더 정확하게 묘사하는 것은 이 두 견해 중 어느 것인지에 그 초점을 맞추었다. 이들 견해는 주로 영어 단어 재인 과정에 관한 연구 결과를 그 바탕으로 하고 있다는 점에서, 한글과 영어는 비록 낱자 체제의 문자이기는 하나 여러 면에서 서로 다르다는

점에서(박권생, 1993; 조규영과 진영선, 1991 참조), 그리고 최근에는 자-음(字-音) 투명도 가설 (orthographic depth hypothesis)이 중요한 연구 대상으로 부각되고 있다는 점에서(Frost & Katz, 1992 참조), 이 문제는 중요한 의미를 갖는다(박권생, 1996). 그 중요성도 불구하고, 이 문제를 직접적으로 다룬 것은 박권생의 연구밖에 없는 것으로 알고 있다.

이 문제를 해결하기 위한 연구에서, 박권생(1996)은 동음비단어(pseudohomophones) 예컨대, ‘나곶’이 바로 다음에 제시된 단어(예, 가을)의 재인을 용이하게 하지만, 그 효과의 강도가 단어(예, 낙엽)를 점화어로 이용하였을 때 보다는 낮다는 것을 발견하였다(실험 1). 또한 그는 “같이”의 동음이의어인 “가치”가 “함께”의 의미상 관련어라고 오판될 확률이 통제어인 “가지” 및 “같이”가 “함께”의 의미상 관련어로 오판될 확률보다 높다는 것을 발견하였다(실험 2). 이러한 결과는 한글 단어의 의미 파악에서 음운 정보의 작용은 부수적인 기능을 수행할 뿐이라는 결론을 강요한다. 그러나 한글의 자소와 음소간 관계가 비교적 투명하다는 점 그리고 이들 관계가 투명할수록 음운 정보의 개입 가능성이 높아질 것이라는 자-음 투명도 가설을 함께 고려하면, 이러한 결론을 수용하기 전에, 그 신뢰성을 재검토하는 것이 바람직한 순서라 할 것이다. 이 연구는 박권생의 결론을 다시 한번 검토할 목적으로 계획되었다.

현존하는 거의 모든 단어 지각 모형은 다음 두 가지의 전제를 기초로 설정되어 있다. 우리의 단어 관련 기억은 우리가 알고 있는 단어의 철자 정보(혹은 부호)와 음운 정보 그리고 의미 정보 등이 서로 연결된 망(network)으로 구성되어 있다는 것이 그 하나이고, 다른 하나는 의미 정보가 다른 두 정보보다는 상위 수준에 표상되어 있다는 가정이다. 이 두 전제를 받아들이면, 표기된 단어의 의미 파악(의미 부호의 활성화 혹은 계산)은 다음 네 가지의 과정(혹은 통로)을 거쳐 성취될 수 있다: 1) 제시된 단어의 시각 표상을 기초로 기억 속의 표기 정보가 활성화되면, 그와 결합된 의미 정보가 활성화되는 시각 통로; 2) 시각 표상을 음운 정보로 변형하고(재 부호화하고), 이를 기초로 기억 속의 음운 정보가 활성화되면, 이 음운 정보와 결합된 의미 정보가 활성화되는 음운 통로; 3) 시각 표상이 표기 정보를 활성화시키면, 이 표기 정보와 결합된 음운 정보가 활성화되고, 그에 따라 의미 정보가 활성화되는 음운 2차 개입 통로; 4) 음운 통로에서처럼, 시각 표상이 음운 정보를 활성화시키면, 이 음운 표상은 그와 결합된 표기 정보를 활성화시키고, 그에 따라 의미 정보가 활성화되는 음운 1차 개입 통로. 이들 중 음운 정보가 개입

하는 과정은 세 가지라는 점을 주목하기 바란다.

실험 1

실험 1의 목적은 단어의 의미파악이 음운 통로를 거쳐 이루어지는지를 결정하는 것이었다. 만약 의미 정보의 활성화가 음운 통로를 거쳐 이루어진다면, 동음비단어인 예컨대, /동넙/도 ‘독립’이란 단어와 결합된 의미 정보를 활성화시켜야 한다. 따라서 의미 파악을 요구하는 과제에서 피험자들은 /동넙/과 ‘독립’을 혼동할 가능성이 높아질 것이다. 구체적으로, [동넙 신문] 혹은 [목립 신문]처럼 두 개씩의 자극 단어를 제시하고, 이 둘이 각각 의미가 통하는 구(句)가 되는지를 판단하는 성구 결정 과제를 상상해보자. 전자의 /동넙/은 적어도 발음(음운) 상으로는 ‘독립’과 동일하다. 그러나 후자의 /목립/은 전자의 /동넙/보다 표기법 상으로는 ‘독립’과 더 비슷하지만 발음법 상으로는 상이하다. 따라서, 만약 단어의 의미 파악에 음운 정보가 개입한다면, [동넙 신문]을 [독립 신문]으로 오판할 가능성이 [목립 신문]을 [독립 신문]으로 오판할 가능성보다 높거나 반응 시간이 길어야 한다. 그러나 만약 단어의 의미 파악이 시각 통로를 통해 이루어진다면, [동넙 신문]을 [독립 신문]으로 오판할 가능성보다 [목립 신문]을 [독립 신문]으로 오판할 가능성이 높거나 반응 시간이 길어야 한다. 실험 1은 이 두 예측을 검증코자 하였다.

방법

피험자. 계명대학생 22명을 권유하여 실험에 참여케 하였다. 읽기에 문제가 있는 피험자는 한 명도 없었다. 피험자는 모두 정상 혹은 교정 후 정상 시력을 보유하고 있었다.

자극재료. 두 개의 단어로 구성된 구(예, [독립 신문], [고속 도로])를 80개 선정하였다. 선정된 구는 모두 구를 이루는 두 단어 중 하나를 동음비단어로 만들 수 있는 것이었다. 위의 예에서는 ‘독립’을 소리나는 대로 표기하면 ‘동넙’이라는 비단어가 되며, 비단어 ‘돌오’를 소리나는 대로 표기하면 ‘도로’라는 단어가 된다. 이들 구를 이루는 두 단어 중 한 단어는 그대로 두고 다른 하나를 동음비단어로 표기하여 표적자극을 마련하였다(예, [동넙 신문], [고속 돌오]). 마련된 80개의 표적자극은 그것을 구성하는 비단어의 종류 (‘독립->동넙’형 대 ‘도로<-돌오’형) 그리고 비단어의 위치(앞 뒤: [북아 가치]형 대 [시험 부란]형) 따라 4가지 유형 20개씩으로 나눌 수 있는 것들이었다.

표적자극에 대응하는 철자통제자극을 만들기 위해, 표적자극의 동음비단어를 다른 비단어로 대체시켰다(예, [목

립 신문], [고속 도토]). 동음비단어에 대한 철자통제어는 그에 대응하는 단어와 낱자 하나만 서로 다르게 하였다. 위의 예에서, '목립'과 '도토'는 각각 '동립'과 '들오'의 철자통제어로는 이용되었음을 보여주는데, '목립'은 '독립'과 '도토'는 '도로'와 낱자 하나만 서로 다르다는 것을 알 수 있다. 표적자극과 철자통제자극은 각 자극을 구성하는 단어와 비단어 중 비단어만 서로 다르고 단어는 동일하였다.

이렇게 마련된 표적자극 80개와 통제자극 80개를 각각 2등분한 후, 동일한 단어가 반복되지 않게 하여 두 개의 목록을 만들었다. 각 목록은 위에서 언급한 4가지 유형의 표적자극 40개(유형별 10개씩)와 통제자극 40개씩으로 구성되었다(부록 1 참조). 한 피험자에게는 두 개의 목록 중 하나만 제시하였다. 피험자는 자극목록에 포함된 표적자극 40개와 통제자극 40개 이외에 320개의 채우개(fillers)에 반응하였다. 단어 쌍으로 구성된 채우개 320개 중 120개는 두 단어 모두가 단어이면서도 구가 성립되지 않는 것(예, '가을 손목')이었으며, 나머지 200개는 구를 성립시키는 단어 쌍(예, '가정 교육')이었다. 따라서, 각 피험자에게 요구한 반응 400회 중 절반은 "예"가 나머지는 "아니오"가 정반응이었다. 각 자극목록에 사용된 채우개는 동일한 것들이었다.

도구 및 절차. 실험은 개별적으로 실시되었다. 자극 제시와 반응시간 및 정/오반응 기록에는 컴퓨터(대우 Winpro 586)가 이용되었다. 피험자는 화면의 글자를 잘 볼 수 있는 편안한 거리에 위치하도록 하였다. 실험은 30회의 연습시행부터 시작되었다. 각 시행은 화면의 중앙에 고정 점 "x" 표시를 제시하여 시선을 집중시킴으로써 시작되었다. 고정 점은 나타난 500ms 후에 사라지고 그 위치를 중심으로 좌우에 하나씩 두 개의 (비)단어가 제시되었다. 제시된 자극은 피험자가 반응할 때까지 기다렸다가 반응하면 곧 사라지고, 다시 새로운 시행이 시작되었다. 피험자에게는 제시된 두 개의 (비)단어를 연결하여 의미가 통하는 구가 성립되면 오른 손가락으로 자판의 "/" 키를 누르고 그렇지 않으면 왼 손가락으로 "z"키를 누르라고 지시하였다. 자극단어 쌍이 제시되자마자 작동한 시계(반응시간을 기록하기 위한 프로그램)는 피험자가 반응 키를 누르면 멈추도록 하였다. 피험자에게는 반응을 가능한 한 신속히 하되 그렇다고 정확성을 무시하는 일이 없도록 하라고 주문하였다. 연습시행을 통해 피험자가 과제를 완전히 파악했음을 확인한 후 본 시행 400회가 시작되었다. 본 시행 200회를 마친 후 잠시 휴식시간을 제공하여 피험자가 나태해짐을 예방코자 하였다. 400개의 자극은 무선으로 제시되었다. 연습시행에 제시된 자극은 본 시행에서는 제시되지 않았다. 피험자 중 절반에게는 두

목록 중 하나를 나머지 절반에게는 다른 목록을 제시하였다.

결과 및 논의

전체 피험자 22명 중 오반응이 너무 많아 반응의 신뢰도가 떨어진다고 판단되는 2명(각 자극목록에 반응한 11명 중 1명씩)의 자료는 자료처리에서 제외시켰다. 다음 표 1은 나머지 20명의 평균 오반응률과 반응시간을 조건별로 정리한 것이다.

표 1. 실험 1의 각 조건별로 정리한 성구 결정 과제의 평균 반응시간(ms)과 오반응률(%)

	음운 통제 조건		표기 통제 조건	
	표적 유형		표적 유형	
표적 위치	동립(독립) (동립 신문)	각역(가격) (각역 파괴)	목립(독립) (목립 신문)	가적(가격) (가적 파괴)
앞	4.5 (6.9) 739 (82)	2.0 (5.2) 739 (87)	18.5 (9.9) 793 (124)	15.5 (13.5) 789 (109)
뒤	3.0 (5.7) 743 (126)	3.5 (6.7) 783 (122)	17.0 (10.3) 849 (136)	16.5 (14.4) 810 (120)

주: ()속은 표준편차. 각 행에서 위는 오반응률, 아래는 반응시간, 그리고 표적 위치는 쌍으로 제시된 단어 중 표적의 앞(예, 궁님 공원) 뒤(예, 고속 들오) 위치를 나타냄.

표 1에는 제시되지 않았지만, 채우개(fillers)로 이용된 단어 쌍 중 "예"반응(예, [가정 교육])에 대한 평균 오반응률은 11.1%, 평균 정반응 시간은 716ms였으며, "아니오"반응(예, [가을 손목])에 대한 평균 오반응률은 8.9%, 평균 정반응 시간은 815ms였다. 정(오)반응률에는 큰 차이가 없는데도, "예" 반응 시간이 "아니오" 반응시간보다 유의하게 짧은 것으로 밝혀졌다 [$t(19) = 8.03, p < .001$]. 이 결과는 이같은 실험에서 발견되는 일반적인 현상으로, 이 실험이 여타의 실험과 특이한 점이 없음을 반영한다고 할 것이다.

조건에 따라 다르게 기록된 평균 오반응률의 신뢰성을 알아보기 위해 2(음운 통제 조건 대 표기 통제 조건) x 2(표적 유형) x 2(표적 위치) 3원 반복측정식 ANOVA를 실시하였다. 신뢰로운 차이로 밝혀진 것은 음운 통제 조

건과 표기 통제 조건간의 차이(3.3% 대 16.8%) 뿐이었다 [F(1, 19) = 60.37, $p < .001$]. 표 1을 가만히 들여다보면 음운 통제 조건의 평균 반응 시간은 751ms이고 표기 통제 조건의 평균 반응 시간은 810ms인 것을 알 수 있는데, 이 차이 역시 신뢰로운 것으로 밝혀졌다 [$t(19) = 7.59$, $p < .001$]. 이러한 결과는 표기 통제 조건의 높은 오반응률을 속도-정확성 교환 현상으로 설명될 수 없음을 의미한다. 그러므로 실험 1의 결과는 검정하고자 했던 예측 즉, 동음비단어를 가진 구에 대한 반응이 표기 통제어를 가진 구에 대한 반응보다 어려워 오반응률이 높거나 반응시간이 길 것이라는 예측과 정면으로 상치된다고 할 것이다.

실험 2

실험 1의 결과는 단어의 의미 파악이 음운 통로를 거쳐 이루어질 가능성을 희박하게 만들었다. 실험 2에서는 동음비단어가 의미 점화효과를 야기하는지를 검토함으로써 이 가능성을 다시 한번 검토하고자 하였다. 단어의 의미 파악이 음운 통로를 거쳐 이루어진다는 것은 시각적으로 제시된 단어에 음운 재부호화 과정이 적용되고, 이 과정에 의해 자극 단어에 대응하는 음운 부호(정보)가 형성되면, 이 음운정보가 그에 대응하는 의미 정보를 활성화시킨다는 것을 의미한다. 따라서, 만약 단어의 의미 파악이 음운 통로를 거쳐 전개된다면, 예컨대 동음비단어인 “갬이”가 제시되어도, 음운 재부호화 과정에 의해 /개미/라는 음운부호가 생성될 것이기 때문에, ‘개미’라는 단어의 의미가 활성화 될 것이다. ‘개미’라는 단어의 의미 활성화는 그와 의미상 관련어(semantic associate)인 ‘곤충’이라는 단어의 의미를 활성화시킬 것이다. 그 결과 ‘곤충’이라는 단어의 처리가 용이해지는 의미 점화 효과(혹은 동음비단어 효과)가 관찰되어야 한다. 실험 2의 구체적인 목적은 이 예측이 실현되는지를 결정하는 것이었다. 실험 2에서는 명명 과제를 이용하였고, 실험 3에서는 어휘 판단 과제를 이용하였다.

방법

피험자. 제명대학생 40명을 권유하여 실험에 참여시켰다. 읽기에 문제가 있는 피험자는 없었으며, 피험자는 모두 정상 혹은 교정 후 정상 시력을 보유하고 있었다.

자극재료. 의미 관련어가 쉽게 연상되는 단어 중에서 그것과 발음이 동일한 비단어 즉, 동음비단어를 만들 수 있는 단어(예, ‘개미’, ‘국립’) 120개를 선정하였다. 이들 단어를 기초로 자극 목록 3개를 마련하였다. 목록 1은 선택

된 단어들을 점화어로 하고 각각의 의미 관련어를 표적어로 하는 점화어-표적어 쌍(예, “개미-곤충”; “국립-공립”)으로 구성되었다. 목록 1의 점화어-표적어 120쌍 중 1/3은 점화어의 빈도가 표적어의 빈도보다 높았으며, 1/3은 비슷하였고, 나머지 1/3은 점화어의 빈도가 표적어의 빈도보다 낮았다. 목록 2는 목록 1의 점화어-표적어 쌍에서 표적어는 그대로 두고, 점화어를 그 단어의 동음비단어와 치환하여 만들었다. 그러니까 목록 2의 점화어-표적어 쌍들은 “갬이-곤충”, “궁납-공립”과 같았다. 이처럼 한글 동음비단어는 “갬이”형과 “궁납”형으로 나누어지는데, 목록 2의 점화어로 이용된 동음비단어 중 절반은 “갬이”형이었으며, 절반은 “궁납”형이었다. 목록 3은 비교의 준거(기준)를 설정하기 위해 마련한 것인데, 점화어는 목록 2의 것을 그대로 하고 표적어만 점화어와 관련이 없는 단어로 대체하였다(예, “갬이-곤혹”, “궁납-정립”). 목록 3에 이용된 표적어는 빈도와 발음의 난이도 면에서 목록 2의 표적어와 가능한 한 비슷한 것으로 선택하였다 (부록 2 참조).

이렇게 마련된 자극 목록 1, 2, 3을 기초로 제시용 목록 세 개(목록 A, B, C)를 만들었다. 제시용 목록을 만들 때는 자극 목록을 구성하는 점화어-표적어 쌍 120개를 3등분한 후, 각각에서 1/3씩을 뽑아, 관련 점화어가 동일 목록에 반복 제시되지 않도록 분배하였다. 예컨대, “개미-곤충”, “갬이-곤충” 그리고 “갬이-곤혹”은 각각 목록 A, B, C에 포함시켰다. 제시용 목록은 각각 120개의 점화어-표적어 쌍으로 구성되었는데, 이들 중 2/3의 점화어는 동음비단어이며 1/3의 점화어만 단어였다. 이러한 사실을 피험자들이 알아차리지 못하도록 하기 위해, 제시용 목록에 80개의 채우개를 추가하였다. 채우개 중 30개의 점화어는 단어였으며, 나머지의 점화어는 비단어였다. 세 개의 제시용 목록에 이용된 채우개는 동일한 것들이었다.

도구 및 절차. 실험은 한 명씩 개별적으로 실시되었다. 자극 제시와 반응시간 및 오반응 기록에는 컴퓨터 (IBM PC 486 호환기종)가 이용되었다. 피험자는 화면의 글자를 잘 볼 수 있는 편안한 거리에 위치하도록 하였다. 본 시행이 시작되기 전 16회의 연습시행을 통해 피험자가 과제에 친숙해지도록 하였다. 각 시행은 화면의 중앙에 고정 점 “x” 표시를 500ms 동안 제시함으로써 시작되었다. 고정점이 사라지면 즉시 고정 점 위치 바로 위에 점화어가 340ms 동안 나타났다 사라지고, 점화어가 사라진 170ms 후에 점화어 바로 아래에 표적어가 제시되었다. 피험자에게는 점화어는 보기만 하고 읽지는 마라고 하고, 연이어 제시되는 표적어만을 소리내어 읽도록 하였다. 표적어가 제시되면서 작동한 시계(반응 시간 측정용 프로그램)는 피험자의 음성이 마이크로 입력되면서 멈추도록 하였다. 표적어를 읽을 때는 가능한 한 정확하게 그리고 신

속히 반응하도록 지시하였다. 피험자가 반응하면 표적어는 사라지고 곧 이어 다음 시행을 위한 고정 점이 제시되었다. 피험자는 세 개의 목록 중 하나에만 노출되었으며, 각 목록 속의 자극어는 무선으로 제시되었다. 피험자가 먼저 제시되는 점화어를 반드시 주목하도록 하기 위해, 실험 후 자극어에 대한 기억검사가 있을 것이라고 알려주고, 실험 후 기억검사를 하였다. 그러나 그 자료는 분석하지 않았다. 전체 피험자를 1/3씩으로 나누어 세 개의 제시용 목록 중 하나씩만을 제시하였다.

결과 및 논의

피험자의 반응 중 반응시간이 300ms 이하이거나 1000ms 이상인 것, 그리고 마이크가 잘못 작동한 반응은 오류로 처리하였다. 총 40명의 피험자 중 4명의 자료에는 오류가 너무 많아(10% 이상) 그 신뢰성이 의심스럽다고 판단되어 자료처리에서 제외시켰다. 나머지 36명은 세 개의 각 제시목록에 노출된 12명씩이었다. 먼저 각 제시목록에 따른 체계적인 차이가 나타나는지를 검토하기 위해, 점화어-표적어간 관련성을 피험자내 변인으로 하고 제시목록을 피험자간 변인으로 변량분석을 실시하였다. 제시목록에 따른 반응시간 차이는 유의하지 않았고 [F(2, 33) < 1], 제시목록과 점화어-표적어 관련성간 상호작용효과도 유의하지 않았으나 [F(4, 66) < 1], 점화어-표적어 관련성에 따른 차이만 유의한 것으로 밝혀졌다 [F(2, 66) = 26, p < .001]. 분석은 하지 않았지만 오반응률에서도 체계적인 차이는 관찰되지 않았다. 이러한 결과는 제시목록에 따른 구분을 짓지 않아도 무방하다는 의미를 갖는다. 다음 표 2는 제시목록에 따른 구분을 없애고 피험자 36명의 평균 반응시간과 오반응률을 조건별로 정리한 것이다.

표 2. 점화어-표적어간 관계의 함수로 요약한 평균 명명시간(ms) 및 오반응률(%)

점화어-표적어 관련성		
의미관련 (국립-공립)	음운관련 (궁납-공립)	관련없음 (궁납-정립)
498 (71)	516 (76)	521 (80)
5.4	4.2	5.0

주: ()속은 표준편차, 각 칸의 아래 수치는 오반응률

표 2에서 볼 수 있듯이, 오반응률과 평균 반응시간간

에 체계성이 발견되지 않아 오반응률은 분석하지 않았다. 반응시간에 대한 변량분석 결과, 각 조건간 차이가 신뢰로운 것으로 밝혀졌다 [F(2, 70) = 27.14, p < .001]. 후속 처리 결과, 음운 관련 조건과 의미 관련 조건간의 18ms 차이는 유의한 것으로 드러났으나[t(35) = 5.34, p < .01], 관련없음 조건과 음운 관련 조건간의 5ms 차이는 유의하지 않았다[t(35) = 1.54, p > .05].

동음비단어의 의미점화 효과가 관찰되지 않은 원인이 동음비단어를 잘못 설정하였기 때문인지를 결정하기 위해, 두 가지 유형(예, 궁납<-국립형 대 갠이<-개미형)의 동음비단어간에 차이를 검토하였다. 음운 관련 조건과 관련 없음 조건 각각에서 기록된 이 두 유형간의 차이는 무시해도 좋은 것으로 밝혀졌다. 그리고 점화어-표적어 관련성 변인 외에 점화어와 표적어의 빈도관계(점화의 빈도가 표적어의 빈도보다 높거나 낮거나 비슷하거나)를 또 다른 변인으로 설정하여 빈도에 따른 점화효과의 차이를 검토하였으나 아무런 차이를 발견하지 못하였다. 따라서 실험 2에서는 의미 관련어에 의한 점화효과는 관찰되었지만, 동음비단어에 의한 점화효과는 발견되지 않았다고 할 것이다.

실험 3

방법

피험자. 실험 2에 참여한 적이 없는 계명대학생 30명을 권유하여 실험에 참여시켰다. 읽기에 문제가 있는 피험자는 없었으며, 피험자는 모두 정상 혹은 교정 후 정상 시력을 보유하고 있었다.

자극재료. 결정적 자극 쌍 120개 중 다음 7개만 제외하고는 실험 2의 것과 동일하였다. 실험 2의 자극 단어 쌍 중 [적극-소극]쌍을 [낙엽-가을]쌍으로 대체하였다. 그에 따라 음운관련 자극 쌍 중 [저꼭-소극]과 [저꼭-소급]은 각각 [나겍-가을]과 [나겍-가수]로 대체되었다. 그리고 [덤앙-도루], [포겍-더리], [시낭-종래]와 [셈역-아직]쌍의 표적어를 각각 “도취”, “도매”, “종류” 그리고 “아이”로 대체하였다. 이렇게 대체한 이유는 대체하기 전의 표적어를 단어라고 판단하기가 어려울 것 같다고 생각되었기 때문이다. 이들 자극 쌍의 표적어는 모두 단어이기 때문에, 비단어를 표적어로 하는 자극 쌍 120개를 추가하여 채우개로 활용하였다. 채우개 자극 쌍 120개 중 80쌍의 점화어는 단어였으며 나머지 쌍의 점화어는 동음비단어였다. 따라서 한 피험자에게 제시된 240개의 점화어 중 절반은 동음비단어였고 나머지는 단어였으며, 표적어 중에서는 절반 120개만 단어였다.

도구 및 절차. 실험 2와 다른 것은 피험자의 반응밖에 없었다. 피험자에게는 화면에 연달아 제시된 두 개의 자극어 중 뒤에 제시되는 것이 단어라고 판단되면, 오른 손가락으로 자판의 /?/키를 누르고 그렇지 않으면, 왼 손가락으로 자판의 /Z/키를 누르라고 지시하였다. 둘 중 먼저 나타났다가 사라지는 점화어를 반드시 주시할 것 그리고 반응은 가능한 한 신속히 하되 정확성을 잃지 않도록 하라고 주문하였다. 실험 2에서와 같은 방식으로 전체 피험자를 1/3씩으로 나누어 세 개의 제시용 목록 중 하나씩에만 노출시켰다.

결과 및 논의

오반응은 물론 정반응 중에서 반응 시간이 300ms 이하이거나 1300ms 이상인 것도 오류로 처리하였다. 전체 오류율이 10%이상이거나 결정적 자극 쌍(120개)에 대한 오류율이 10%이상인 피험자 6명의 자료는 제외시켰다. 나머지 24명 중 각 제시용 목록에 노출된 피험자는 8명씩이었다. 표 3은 이들 24명의 반응시간 평균과 오류율을 조건별로 정리한 것이다.

표 3. 점화어-표적어간 관계의 함수로 요약한 어휘판단 시간(ms) 및 오류율(%)

	점화어-표적어 관련성		
	의미관련 (국립-공립)	음운관련 (중립-공립)	관련없음 (중립-정립)
반응시간	586 (67)	628 (63)	659 (65)
오류율	3.1	5.0	8.7

주: ()속은 표준편차

조건에 따른 반응시간 차이를 반복측정식 일원 변량분석으로 처리한 결과, 조건간 평균차이가 신뢰로운 것으로 드러났다 [$F(2, 46) = 60.35, p < .001$]. 의미 관련 조건과 음운 관련 조건간의 42ms 차이도 유의한 것으로 밝혀졌고 [$t(23) = 5.48, p < .001$], 음운 관련 조건과 관련 없음 조건간의 차이 31ms 역시 신뢰로운 것으로 드러났다 [$t(23) = 6.31, p < .001$]. 표 3을 가만히 들여다보면, 반응시간이 길어지면 오류율 또한 증가한다는 것을 알 수 있는데, 이로 미루어 조건에 따른 반응 시간 차이는 속도-정확성 교환과 무관하다고 할 것이다. 따라서 이 결과는

동음비단어도 의미 점화효과를 유발한다는 결론을 짓게 한다. 그러나 효과의 강도는 의미 관련어에 의한 점화효과보다 훨씬 약하다고 해야 할 것이다.

실험 2와 3의 결과에서 가장 주목을 끄는 것은 동음비단어에 의한 점화효과가 실험 2에서는 관찰되지 않았는데 실험 3에서는 관찰되었다는 사실이다. 자극 재료 및 자극 제시 방법은 동일하였고 과제와 피험자만 달랐다는 사실을 주목할 필요가 있다. 따라서, 이 두 실험의 결과는 동음비단어에 의한 의미 점화효과가 명명과제에서는 포착되지 않고, 어휘판단 과제에서만 기록되었다는 진술을 정당화한다. 이러한 결과는 적어도 두 가지로 설명 가능하다. 하나는 명명과제는 동음비단어에 의한 점화효과를 포착할 만큼 민감하지 못하다는 것이다. 그리고 다른 하나는 어휘결정에는 의미 관련정보가 기여하는데 반해, 한글 단어 명명에는 의미 관련 정보가 크게 관여하지 않기 때문이라는 설명이다.

종합 논의

한글 단어의 의미 파악 과정에 음운 정보가 개입하는지를 결정하기 위해, 실험 1에서는 동음비단어를 가진 구(예, 동남 신문)가 “독립 신문”으로 오판될 가능성을 검토하였다. 그 결과 동음비단어를 가진 구(동남 신문)가 철자 통제 자극인 ‘독립 신문’보다 “독립 신문”으로 오판될 가능성이 훨씬 낮은 것으로 드러났다. 실험 2에서는 동음비단어(예, 갸미)가 점화어로 이용되었을 때, 연이어 제시되는 의미 관련 표적어(예, 곤충) 명명을 용이하게 하는지를 검토하였다. 실제 단어(예, 개미)의 점화 효과는 분명히 관찰되었는데, 동음비단어의 점화 효과는 무시해도 좋을 정도였다. 그런데, 실험 2에서와 동일한 자극에다 어휘 판단 과제를 부과한 실험 3에서는 동음비단어의 점화 효과가 뚜렷이 나타났다. 하지만 그 정도는 실제 단어의 점화 효과에 크게 미달되었다.

이러한 결과는 한글 단어의 의미 파악 과정이 음운 정보의 개입을 바탕으로 성취될 것이라는 주장을 어렵게 만든다. 특히, 성구 결정 과제를 제대로 수행하기 위해서는 단어의 의미를 파악하는 일이 필수적이라는 사실을 감안하면, 실험 1의 결과는 이러한 주장을 더욱 어렵게 한다. 그러나, 실험 3의 결과는 이러한 주장이 전혀 근거없는 것은 아니라고 말한다.

실험 3에서 관찰된 동음비단어 점화 효과는 동음비단어의 처리에 의해 어휘 표상에 어떤 변화가 일어났음을 반영한다. 동음비단어의 표기 정보는 우리의 기억에 표상되어있지 않다. 따라서, 동음비단어가 어휘 표상 상태에 변화를 야기할 수 있는 방법은 음운 통로가 작동하는 길

뿐이다. 그러므로, 이 동음비단어 효과가 관찰되었다는 사실은 한글 단어 처리 과정에 음운 정보가 관여하고 있음을 반영한다. 그러나 그 효과의 강도가 실제 단어의 점화 효과보다 크게 약하다는 사실 때문에, 한글 단어 처리에 음운 정보의 개입이 필수적이라는 주장은 할 수가 없는 실정이다. 더욱이, 동일한 자극재료를 이용한 실험 2의 명명 과제에서는 동음비단어 효과가 관찰되지 않았다는 사실 역시 이 보수적인 주장을 강화한다. 혹자는 실험 2는 영가설을 수용하고 있을 뿐이기 때문에, 그 결과의 중요성을 비하할 수도 있다. 예컨대, 표적 단어의 명명이 너무나 신속하게 혹은 너무나 느리게 이루어졌기 때문에, 점화 효과가 관찰될 기회가 박탈되었다고 할 수도 있을 것이다.

영가설을 수용한 데 대한 비판은 실험 1의 결과에도 적용된다. 다시 말해, 실험 1의 결과로는 음운 정보의 개입 가능성을 부정할 수도 없고, 한글 단어의 의미 파악이 시각 통로를 통해 성취된다고 주장할 수도 없다고 비판할 수도 있다. 그러나 한글과 같이 자-음 관계가 투명한 문자의 경우, 표기법이 바뀌면 그에 따라 발음법도 바뀌기 때문에, 이러한 비판을 일질 면할 수 있는 실험을 수행하기가 거의 불가능하다. 따라서 우리는 단어 처리에서 나타나는 변화의 결정 요인을 표기 정보와 음운 정보가 자극물에 담겨진 정도의 차이로 결정할 수밖에 없다. 실험 1의 자극물인 '동닙'과 '목립' 중 표기 상으로는 '독립'과 더 닮은 것은 '목립'이라 할 것이다. 그러나 발음 상으로는 '동닙'이 '독립'과 닮은 정도가 '목립'이 '독립'과 닮은 정도보다 더 크다. 그런데도, '목립'이 '동닙'보다 '독립'으로 오판될 가능성이 높다는 발견을 기초로, 한글 단어 의미 파악의 주된 통로는 시각적 통로이며, 음운 정보의 개입은 부수적일 뿐이라는 주장보다 더 그럴 듯한 주장은 무엇일까! 그러므로, 한글 단어의 의미 파악 과정에서 음운 정보는 부수적인 역할만을 수행한다는 것이 이 연구에 수집된 증거로는 내릴 수 있는 최적의 결론인 것 같다.

참고 문헌

박권생(1993). 한글 단어 재인에 관여하는 정신과정. 한국심리학회지: 실험 및 인지, 5, 40-55.
 박권생(1996). 한글 단어 재인 과정에서 음운부호의 역할. 한국심리학회지: 실험 및 인지, 8, 25-44.
 조규영, 진영선, (1991). 회전된 한글 단어 읽기에서 음절의 수 및 시각의 효과. 한국심리학회지: 실험 및 인지, 3, 63-75.

Besner, D., & Hildebrandt, N. (1987). Orthographic and phonological codes in the oral reading of Japanese Kana. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 13, 335-343.
 Carello, C., Turvey, M. T., & Lukatela, G.(1992). Can theories of word recognition remain stubbornly nonphonological? In R. Frost & L. Katz (Eds.), *Orthography, phonology, morphology, and meaning* (pp. 211-226). Amsterdam: Elsevier.
 Frost, R., & Katz, L. (Eds.) (1992). *Orthography, phonology, and meaning*. Amsterdam: North-Holland.
 Gronau, N., & Frost, R. (1997). Prelexical phonologic computation in a deep orthography: Evidence from backward masking in Hebrew. *Psychonomic Bulletin & Review*, 4(1), 107-112.
 Jared, D., & Seidenberg, M. S. (1991). Does word identification proceed from spelling to sound to meaning? *Journal of Experimental Psychology: General*, 120, 358-394.
 Lesch, M. F., & Pollatsek, A. (1993). Automatic access of semantic information by phonological codes in visual word recognition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition*, 19, 285-294.
 Lukatela, G., & Turvey, M. T. (1991). Phonological access of the lexicon: Evidence from associative priming with pseudohomophones. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception & Performance*, 17, 951-966.
 Lukatela, G., & Turvey, M. T. (1994a). Visual lexical access is initially phonological: 1. Evidence form associative priming by words, homophones, and pseudohomonophones. *Journal of Experimental Psychology: General*, 123, 107-128.
 Lukatela, G., & Turvey, M. T. (1994b). Visual lexical access is initially phonological: 2. Evidence form phonological priming by homophones, and pseudohomonophones. *Journal of Experimental Psychology: General*, 123, 107-128.
 Paap, K. R., Noel, R. W., & Johansen, L. S. (1992). Dual-route models of print to sound: Red herrings and real horses. In R. Frost & L. Katz (Eds.), *Orthography, phonology, morphology, and meaning* (pp. 293-318). Amsterdam: Elsevier.
 Patterson, K., & Coltheart, V. (1987). Phonological processes in reading: A tutorial review. In M. Coltheart (Ed.), *Attention and performance XII: The Psychology of reading*(pp. 421-447). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

- Plaut, D. C., McClelland, J. L., Seidenberg, M. S., & Patterson, K. (1996). Understanding normal and impaired word reading: Computational principles in quasi-regular domains. *Psychological Review*, *103*, 56-115.
- Rayner, K., & Pollatsek, A. (1989). *The psychology of reading*. Prentice Hall, NJ: Englewood Cliffs.
- Seidenberg, M. A. (1985). The time course of phonological code activation in two writing systems. *Cognition*, *19*, 1-30.
- Seidenberg, M. S. (1992). Beyond the orthographic depth in reading: Equitable division of labor. In R. Frost & L. Katz (Eds.), *Orthography, phonology, morphology, and meaning* (pp.85-118). Amsterdam: Elsevier.
- Seidenberg, M. S., & McClelland, J. L. (1989). A distributed, developmental model of word recognition and naming. *Psychological Review*, *96*, 523-568.
- Van Orden, G. C. (1987). A ROWS is a ROSE: Spelling, sound, and reading. *Memory and Cognition*, *15*, 181-198.
- Van Orden, G. C., & Goldinger, S. D. (1994). The interdependence of form and function in cognitive systems explains perception of printed words. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, *20*(6), 1269-1291.
- Van Orden, G. C., Johnston, J. C., & Hale, B. L. (1988). Word identification in reading proceeds from spelling to sound to meaning. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *14*, 371-386.
- Van Orden, G. C., Stone, G. O., Garlington, K. L., Markson, L. R., Pinnt, G. S., Simonfy, C. M., & Bricchetto, T. (1992). "Assembled" phonology and reading: A case study in how theoretical perspective shapes empirical investigation. In R. Frost & L. Katz (Eds.), *Orthography, phonology, and meaning* (pp. 249-292). Amsterdam: North-Holland.