

처리유형에 따른 그림자극과 단어자극의 점화효과 차이

김성일
광운대학교 산업심리학과

이정모
성균관대학교 심리학과

Differential Priming Effects for Pictures and Words in Data-driven and Conceptually-driven Processes

Sung-il Kim
Dept. of Industrial Psychology
Kwangwoon University

Jung-mo Lee
Dept. of Psychology
Sung-Kyun-Kwan University

요 약

이 연구에서는 단어를 지각하게 되면 그 단어에 대한 의미가 자동적으로 활성화 되고 그림표상까지도 활성화되지만, 그림을 지각하고 난 후에는 의미표상체계는 활성화되지만 단어의 지각적 표상체계는 활성화되지 않는지를 살펴 보고자 하였다. 실험 1 과 2 에서는 지연시간을 달리하여 그림을 지각적으로 처리를 하게 한 후 단어에 대한 점화효과를 보았으며, 실험 3 에서는 그림을 개념주도적 처리를 하게 한 후 단어에 대한 점화효과 및 암묵적 기억과 재인기억을 비교해 보았다. 실험결과 지각적 판단과제에서는 조건간의 아무런 차이가 없었지만, 의미적 판단과제에서는 동일조건과 그림조건에서의 반응시간이 통제조건을 포함한 기타 조건들에서보다 빠른 것으로 나타났다. 이러한 결과는 의미적 표상체계로부터 단어의 지각적 표상체계까지의 상호작용 통로가 존재하지 않으며, 그림자극이 단어자극의 점화효과에 영향을 주는 이유는 동일한 의미적 표상체계의 활성화가 단어자극의 지각적 표상체계까지 확산되기 때문이 아니라, 그림자극에 대한 의미적 표상체계가 활성화되기 때문이라는 점을 시사한다.

기억과 지각의 상호작용 연구가 활기를 띄게 되면서 기억상실증 환자와 정상인들에 대한 암묵기억 연구결과를 토대로 기억에 대한 새로운 분류체계가 등장하게 되었다. Squire (1992)는 기억을 크게 암묵적 기억체계와 명시적 기억체계로 구분하고 각 기억체계는 몇 개의 하위 기억체계로 다시 세분화하였다. 이때의 기억체계는 독립된 뇌의 구조와 특성을 지니고 있다고 가정한다. 이와 유사하게 Schacter 와 Tulving(1994)은 개념적 표상체계와 지각적 표상체계(PRS; Perceptual Representation System)를 구분하고 지각적 표상체계를

시각적 단어형태 체계, 청각적 단어형태 체계, 그리고 3 차원 구조 기술체계의 3 가지 형태로 나누었다. 이러한 기억체계(memory system) 이론에 따르면 서로 다른 신경구조들이 각기 다른 종류의 기억과정을 담당하고 있으므로 외현기억을 담당하는 기억체계와 암묵기억을 담당하는 기억체계가 독립적으로 존재한다.

암묵기억에 관한 연구는 단어 형태에 대한 기억연구가 대부분이었으나, 비언어적이고 새로운 자극에 대해서도 지각적 표상체계에 대한 지지증을 발견하게 되었다. 별도의 명칭이 없는 새로

이 연구는 1999년도 과학기술부 뇌과학 연구개발사업의 지원에 의해 수행되었다. 실험재료의 구성과 실험수행을 도와준 나명익, 이종분에게 진심으로 감사의 뜻을 전한다.

은 시각적 대상에 대한 암묵기억을 연구하기 위해 Schacter 와 Cooper(1995)는 친숙하지 않은 도형들을 사용하여 점화효과를 측정하였다. 도형의 일부는 3 차원에서 가능한 모양의 도형으로 구성하였고, 나머지는 불가능한 모양의 도형으로 구성하였다. 각 도형을 컴퓨터 화면에 짧은 시간동안(50ms) 제시하고 실험 참가자에게 도형이 가능한 모양인지 아닌지를 판단하게 하였다. 그 결과 가능한 도형에 대해서는 점화효과가 발생하였지만 불가능한 도형의 경우에는 점화효과가 없었으며, 기억상실증 환자에게서도 똑같은 결과가 발견되었다. 기억상실증 환자는 이전에 보았던 도형을 명시적으로 기억하지 못하므로 가능한 도형에 대한 점화효과는 암묵기억을 반영하는 것이라 볼 수 있다. 그런데 불가능한 도형에 대해서는 왜 점화효과가 나타나지 않는 것인가? Schacter 와 Tulving(1994)은 시각적 표상체계 중에서 물체의 전반적 구조를 저장하는 3 차원 구조기술체계를 가정하였다. PRS 는 일상생활에서의 여러 가지 물체나 문자 등을 재인할 수 있게 하는 체계로 단어와 물체의 형태나 구조만을 저장할 뿐, 단어의 의미나 물체의 용도와 이름 등에 관한 정보는 저장하지 않는 특징을 지니고 있다. 따라서 점화효과가 발생하기 위해서는 시각적 표상체계에 저장된 정보가 있어야 하는데 불가능한 도형의 경우에는 일관성있는 구조가 없기 때문에 PRS 에 저장되어 안 되므로 점화효과가 발생하지 않는다는 것이다. 이러한 주장은 PET 를 사용한 연구에 의해 지지되었다. 가능한 도형에 대한 판단을 할 때에는 측두엽과 후두엽이 교차하는 영역에서 활성화가 일어난 반면, 불가능한 도형에 대한 판단시에는 이들 영역에서 아무런 활성화도 발견되지 않았다.

PRS 는 의미적 기억체계와 지속적으로 상호작용하므로 일상생활에서 우리는 단어의 형태를 지각함과 동시에 단어의 의미가 연상되고, 친근한 물체를 볼 때 그 물체의 용도를 머리속에 쉽게 떠올릴 수 있게 된다. 그러나 특정 뇌부위가 손상된 환자의 경우, PRS 는 정상적으로 작동하지만 의미적 기억체계는 작동하지 않는다. PRS 가 의미적 기억체계와는 별도로 존재한다는 증거는 PET 스캔을 통한 연구에서도 찾아볼 수 있다. 시각적 단어의 점화가 일어날 때는 대뇌의 후두엽 부분에서 혈류량의 변화가 발견되었지만 의식적인 회상을 할 때는 측두엽의 해마 부위가 활성화되는 것으로

나타났으며, 후두엽이 손상된 환자의 경우에는 방금 전에 본 단어로 인한 점화효과가 없었다. 이러한 임상적인 증거와 신경생리학적 증거들 역시 대뇌의 다른 영역이 각기 다른 기억체계와 관련이 있다는 것을 시사한다.

Ratcliff 와 McKoon(1995)에 의하면 도형의 가능성 여부를 판단하도록 한 Schacter 등의 실험결과 불가능한 도형의 경우 점화효과가 나타나지 않은 것은 이전에 학습한 것을 가능한 도형이라고 생각하는 편향(bias)이 불가능한 도형의 결정적인 특성에 대한 일화적 기억을 인출하는 것과 상쇄되기 때문이라고 보았다. Ratcliff 와 McKoon(1995)은 일화적 기억에 의한 인출효과를 제거하면 불가능한 도형의 경우에도 편향에 의한 점화효과가 나타날 것으로 예측하였다. 이들은 판단반응의 시간을 200ms 이내로 제한하는 deadline 절차를 사용하거나 판단중에 숫자를 기억하게 하여 기억부담을 증가시키는 방법을 사용하여 일화적 기억에 의한 인출을 제거하였다. 실험결과 deadline 절차를 사용한 경우나 기억부담을 증가시킨 경우 모두에서 불가능한 도형의 점화효과를 발견할 수 있었다. 이러한 결과는 Schacter 등의 이전 연구결과와는 상반되는 것으로 이전 연구결과가 PRS 를 가정하지 않고도 편향효과로 설명될 수 있다는 사실을 입증한 셈이다.

또한 Ratcliff 와 McKoon(1996)은 시각적으로 유사한 자극을 사용하여 명명과제(naming task), 단어 확인과제(word identification task), 어간완성과제 등을 실시한 결과 동일자극의 경우 반복점화효과를 발견하였으며 시각적으로 유사한 자극간의 간섭 혹은 억제효과를 발견하였다. 시각적으로 유사한 자극의 억제효과는 PRS 로는 설명하기 어려운 연구결과이다. 왜냐하면 PRS 에 의하면 시각적으로 유사한 자극은 암묵적으로 3 차원 구조 기술체계에 의해 어느 정도 점화효과가 나타나야 하며, 개념수준의 처리에 의해 간섭이 발생하더라도 그 효과가 상쇄되어 통제조건과는 차이가 없어야 하기 때문이다.

Ratcliff 와 McKoon(1996)의 연구에서는 명명과제가 사용되었는데, 명명과제는 자극을 형태재인한 다음 언어의 형태로 보고해야 하는 과정이 포함되므로 반응과정이 비교적 복잡할 뿐만 아니라 자료 주도적 처리와 개념주도적 처리가 함께 관여할 가능성이 높다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 Kim,

Lee, 및 Kang (2000)은 명명과제 대신에 지각적 판단과제와 의미적 판단과제를 구분하여 지각적 표상체계의 실제성을 검증하고자 하였다. 지각적 판단과제와 의미적 범주과제는 '예/아니오'의 단순 반응을 요구하므로 반응산출과정이 비교적 단순하다는 이점이 있다. 실험에 사용된 지각적 판단과제는 그림자극이나 언어자극이 일상적인 모양 그대로 제시되었는지 아니면 거꾸로 뒤집혀 제시되었는지를 가능한 빠르게 판단하는 과제였다. 지각적 판단과제에서는 주로 자극의 지각적 속성에 주의를 두어 개념적 처리를 최소화하고 자료주도적 처리를 하도록 유도하였다. 반면 의미적 판단과제는 제시된 자극이 인공물인지 아닌지를 판단하도록 하는 의미적 범주화 과제를 사용하였다. 실험 결과 동일자극의 점화효과는 처리유형에 관계없이 24 시간이나 1 주일 후에도 강하게 나타나는 것으로 밝혀졌다. 그러나 지각적으로는 유사하지만 의미가 상이한 유사자극의 지각적 점화효과는 처리유형에 따른 해리현상이 나타났다. 즉, 지각적으로 유사한 자극의 점화효과는 자료주도적 처리에서는 1 주일까지 지속되지 못하지만, 개념주도적 처리에서는 1 주일까지 지속되는 것으로 나타났다. 이러한 연구 결과는 지각적 표상체계가 의미적 표상체계와는 독립적으로 존재하여 지각적 점화효과를 일으킨다는 기존의 기억체계 이론가들의 입장을 지지할 뿐만 아니라 개념주도적 처리의 경우에도 지각적 표상체계에 의존한다는 점을 시사한다.

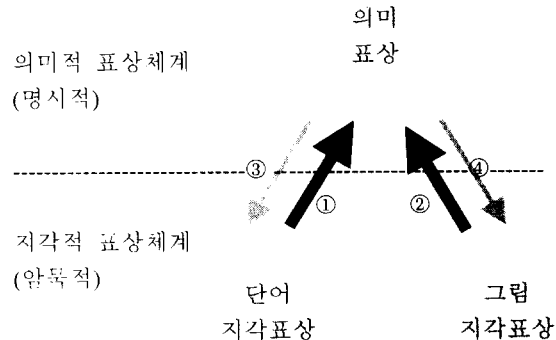


그림 1. 각 표상체계간의 상호작용에 대한 모형

그림 1 에서 알 수 있듯이 지각적 표상체계에 초점을 맞추는 지각적 판단과제에서는 의미적 표상체계의 관여가 최소화되어 ②와 ④에 해당하는

상호작용이 없으므로 지각적 점화효과가 오래 지속되지 못한다. 반면 의미적 과제에서는 두 가지 표상체계 모두 관여하므로 의미표상과 그림표상과의 ②, ④와 같은 상호작용이 이루어져 지각적 점화효과가 오래 동안 지속되는 것으로 생각된다. 단어로 제시된 자극을 1 주일 후에 그림으로 보게 되는 경우 지각적 판단과제에서는 아무런 점화효과를 보이지 않았으나 의미적 과제를 사용한 경우에는 ①, ④와 같은 상호작용의 효과로 인해 점화효과가 나타났다는 결과는 의미적 과제에서의 두 가지 표상체계의 관여를 지지하는 것이라 할 수 있다(김성일, 이건효, 강은주, 1999).

이 연구의 주제는 그림 1 에 제시된 가설적 모형에서 ③과 같은 상호작용이 가능한 것인지를 검증하는 것이다. 단어를 지각하면 그 단어에 대한 의미가 자동적으로 활성화 되고 그림표상까지도 활성화되는 반면, 그림을 지각하면 의미표상체계는 활성화되지만 단어의 지각적 표상체계는 활성화되지 않을 가능성이 높다. 따라서 실험 1 과 2 에서는 지연시간을 달리하여 그림을 지각적으로 처리하게 한 후 단어에 대한 점화효과를 보고자 하였다. 실험 3 에서는 그림을 개념주도적 처리하게 한 후 단어에 대한 암묵적 기억과 재인기억을 비교해 보고자 하였다.

실험 1 & 2: 지각적 판단과제

지각적 판단과제에서의 점화효과를 보기 위해 실험참가자는 2 차에 걸친 시행에 참가하였다. 1 차 시행에서 제시된 20 개의 단어자극 중 10 개는 2 차 시행에 동일하게 제시되었으며(동일조건), 나머지 10 개의 단어는 첫 글자가 동일한 단어자극이 제시되었다(유사조건). 10 개의 비단어 자극이 1 차 시행에 제시된 경우에는 2 차 시행에서 첫 글자가 동일한 목표단어가 제시되었으며(유사 비단어조건), 10 개의 그림자극이 1 차 시행에 제시된 경우에는 그 그림에 해당하는 단어자극이 제시되었다(그림조건). 2 차 시행에서는 1 차 시행에서 제시되지 않았던 새로운 목표단어가 부가적으로 10 개 제시되었다(통제조건).

실험 1 에서는 1 차 시행이 끝난 직후에 2 차 시행을 실시하였으며, 실험 2 에서는 1 차 시행이 끝난 후 24 시간 후에 2 차 시행을 실시하였다.

방법 및 절차

실험참가자. 광운대학교에서 인간심리의 이해 강좌를 수강하는 대학생 22 명이 실험 1 에, 38 명이 실험 2 에 참가하였다.

실험설계. 자극의 5 가지 제시조건(동일조건, 유사조건, 단어조건, 통제조건)을 피험자내 변인으로 한 반복측정 설계가 사용되었다. 1 차 시행에서는 각 조건에 따라 다른 유형의 자극이 제시되었으나 2 차 시행에서는 동일한 목표자극이 제시되었다(표-1 참조). 각 조건에서의 실험재료의 역균형화를 위해 10 개의 자극으로 구성된 5 개의 자극 세트들이 Latin Square 방식으로 제시되었다.

표-1. 실험조건의 구성 예

	1 차 시행	2 차 시행
동일조건	버섯	버섯
유사조건	버섯	버섯
유사 비단어조건	버섯	버섯
그림조건	버섯 그림	버섯
통제조건	--	버섯

실험재료. 실험재료는 2 글자나 1 글자로 된 50 개의 구체명사를 목표단어로 선정하고, 각 목표자극에 대해 유사단어, 유사 비단어, 그림자극을 구성하였다. 총 50 개의 목표단어와 50 개의 유사단어, 50 개의 유사 비단어, 50 개의 그림자극, 12 개의 연습자극(4 개의 단어, 4 개의 비단어, 4 개의 그림)과 60 개의 삽입자극(30 개의 단어, 20 개의 비단어, 10 개의 그림)이 실험재료로 사용되었다.

모든 단어자극의 경우 이미지 파일로 작성되었으며 낱자의 크기는 가로 세로 모두 1.3 cm 로 동일하게 구성하였다. 유사단어와 유사 비단어는 목

표단어와 첫 글자와 글자수가 동일한 자극이지만, 두번째 글자의 모음이나 자음 중 한가지만 다르도록 구성하였다. 그림자극은 line drawing 으로 구성되었으며 삽입자극은 Snodgrass 와 Vanderwart (1980)가 사용한 그림자극을 사용하였다. 그림자극의 크기는 가로의 경우 3.5cm 에서 8cm, 세로의 경우 3.5cm 에서 7cm 였다. 삽입자극에 사용된 단어와 비단어는 모두 목표단어와는 상이한 글자들로 시작하는 단어와 비단어로 구성되었다.

실험절차. 컴퓨터 화면의 중앙에 '*****'가 1000ms 동안 제시된 후, 그림자극이나 단어자극이 제시되면 실험참가자는 제시되는 자극이 일상적인 모양과는 달리 뒤집어진 상태인지 아니면 일상적인 모양 그대로 똑바로 된 자극인지를 판단하였다(그림-3 참조). 만약 똑바로 된 자극이라고 판단되면 지정된 '예' (자판의 'Y') 키를 누르도록 하였고 뒤집어진 자극이라고 판단되면 지정된 '아니오' (자판의 'Z') 키를 누르도록 하였다. 실험참가자는 가능한한 신속하고 정확하게 반응하도록 요구받았으며, 만약 1500ms 이내에 반응하지 못하면 '반응이 너무 늦었습니다'라는 경고문과 함께 자극이 자동적으로 사라지게 된다고 지시받았다. 실험참가자가 반응을 하고 나면, 자극이 사라지면서 반응시간과 반응의 정확성 여부가 기록되었다. 자극이 화면에서 사라지고 난 후에 생기는 잔상효과를 막기 위해 1500ms 동안 차폐(blank masking)를 한 다음 다시 '*****'가 1000ms 동안 제시되고 다음 자극이 제시되는 방식이 반복되었다. 실험참가자가 실험절차에 익숙하도록 하기 위해 6 번의 연습시행을 실시한 후 본 시행을 실시하였다.

실험참가자는 1 차 시행을 마친 뒤 곧바로 동일한 절차의 2 차 시행에 참가하였다. 2 차 시행에서는 그림자극은 제시되지 않고 모두 단어자극만 제시되었다. 10 개의 새로운 목표단어가 통제조건

표-2. 제시조건에 따른 반응시간의 평균과 표준오차 (ms)

	제 시 조 건				
	동일조건	유사조건	유사 비단어조건	그림조건	통제조건
실험 1	456(15.0)	466(15.6)	478(17.0)	482(18.3)	464(16.4)
실험 2	496(12.1)	495(10.2)	507(11.0)	507(15.7)	500(12.4)
실험 3	736(22.3)	787(25.9)	773(21.6)	739(25.4)	791(25.0)

으로 제시되었으며, 20 개의 새로운 삽입자극이 기존 삽입자극을 대체하여 총 90 개의 자극에 대해 반응하였다.

결과 및 논의

실험 1의 실험참가자 평균 정확률은 96%, 표준편차는 3.92%였으며, 정확률의 범위는 83%에서 100%인 것으로 나타났다. 실험 2의 실험참가자 평균 정확률은 97%, 표준편차는 2.17%였으며, 정확률의 범위는 91%에서 100%인 것으로 나타났다. 실험 1과 2 모두 반응시간에 대한 변량분석 및 개별비교 결과 조건간의 반응시간에는 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다($p > .1$) (표-2 참조).

실험 3: 의미적 판단과제 - 즉시

단어를 지각하면 그 단어에 대한 의미가 자동적으로 활성화 되고 그림표상까지도 활성화되는 반면, 그림을 지각하면 의미표상체계는 활성화되지만 단어의 지각적 표상체계는 활성화되지 않을 가능성이 높다. 만약 의미적 표상체계로부터 단어의 지각적 표상체계까지의 상호작용 통로(그림 1에서의 ③)가 존재한다면, 암묵기억 검사에서 통제조건보다 높은 단어완성률을 보일 것을 예측할 수 있다. 그림 1에 제시된 가설적 모형에서 ③과 같은 상호작용이 가능한 것인지를 검증하기 위해 의미적 판단과제를 사용하는 실험 3을 실시하였다.

방법 및 절차

실험참가자: 광운대학교에서 인간관계의 심리학을 수강하는 대학생 34 명이 실험에 참가하였다. 실험설계 및 실험재료: 실험 1, 2와 동일한 실험자극을 사용했으나 뒤집어진 모양의 자극이 없도록 모두 정상적인 모양의 자극으로 구성되었다. 암묵

기억검사를 위해 단어조각 완성과제를 사용하였으며, 2 음절 목표단어의 경우 첫 글자를, 1 음절 목표 단어의 경우에는 초성과 중성을 각각 단어조각으로 제시하였다. 재인과제에 사용된 실험재료는 50 개의 목표단어와 50 개의 삽입단어로 구성되었다. 실험절차: 실험 1, 2와 동일한 절차로 구성되었으나 실험참가자는 지각적 판단과제 대신에 의미적 판단과제를 수행하였다. 의미적 판단과제는 제시된 자극이 인공물인지 아닌지를 판단하도록 하는 의미범주화 과제를 사용하였다. 실험 3에서는 2차 시행이 끝난 후 암묵기억검사와 재인검사를 실시하였다

결과 및 논의

반응시간에 대한 변량분석결과 제시조건간의 반응시간에는 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다($F(4,132) = 3.95, p = .005$). 개별비교를 실시한 결과 동일조건에서의 반응이 유사조건($F(1,33) = 6.22, p < .05$), 유사 비단어조건($F(1,33) = 3.94, p = .056$), 통제조건($F(1,33) = 11.39, p < .005$)에서의 반응보다 유의하게 빠른 것으로 나타났다. 그림조건에서의 반응 역시 유사조건($F(1,33) = 4.70, p < .05$), 유사 비단어조건($F(1,33) = 4.36, p < .05$), 통제조건($F(1,33) = 7.05, p < .05$)에서의 반응보다 유의하게 빨랐다. 한편 유사조건과 유사 비단어조건, 통제조건간의 반응시간에는 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다(표-2 참조).

암묵기억검사에 대한 분석결과 조건간의 단어완성률에는 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다($F(4,132) = 5.43, p < .001$). 개별비교를 실시한 결과 동일조건에서의 목표단어에 대한 단어완성률이 유사조건($F(1,33) = 10.77, p < .01$), 유사 비단어조건($F(1,33) = 14.31, p = .001$), 그림조건($F(1,33) = 14.50, p = .001$), 통제조건($F(1,33) = 8.52, p < .01$)에서의 단어완성률보다 유의미하게 높은 것

표-3. 실험 3에서의 단어조각 완성률과 재인정확률의 평균과 표준오차 (%)

	제 시 조 건				
	동일조건	유사조건	유사 비단어조건	그림조건	통제조건
단어조각 완성률	52.9(3.06)	40.9(2.51)	42.4(2.35)	40.6(2.35)	40.9(2.04)
재인 정확률	95.6(1.05)	84.7(2.12)	84.1(2.39)	91.8(1.49)	82.7(2.21)

으로 나타났다. 동일조건을 제외한 나머지 조건들 간에는 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다(표-3 참조).

재인검사에 대한 변량분석 결과 조건간의 재인 정확률에는 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다($F(4,132) = 12.55, p < .001$). 개별비교를 실시한 결과 동일조건에서의 재인정확률이 유사조건($F(1,33) = 27.26, p < .001$), 유사 비단어조건($F(1,33) = 23.71, p < .001$), 그림조건($F(1,33) = 6.83, p < .05$), 통제조건($F(1,33) = 28.88, p < .001$)에서의 정확률보다 높은 것으로 나타났다. 그림조건에서의 정확률 역시 유사조건($F(1,33) = 15.09, p < .001$), 유사 비단어조건($F(1,33) = 10.56, p < .005$), 통제조건($F(1,33) = 19.14, p < .001$)에서의 정확률보다 높은 것으로 나타났다. 동일조건과 그림조건을 제외한 나머지 조건들간에는 통계적으로 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다(표-3 참조).

종합논의

실험의 결과를 종합해 보면, 지각적 판단과제에서는 조건간의 아무런 차이가 없었지만, 의미적 판단과제에서는 동일조건과 그림조건에서의 반응시간이 통제조건을 포함한 기타 조건들에서보다 빠른 것으로 나타났다. 이러한 결과는 지각적 판단과제에서는 자료주도적 처리가 발생하게 되어 지각적 표상체계만 관여함을 시사한다. 그림자극의 점화효과가 나타나지 않은 것은 그림자극과 단어자극의 지각적 표상체계가 상이하기 때문으로 해석할 수 있고, 동일자극의 점화효과가 나타나지 않은 것은 단어의 지각적 표상체계가 빠른 시간내에 비활성화되기 때문으로 해석할 수 있다.

반면 의미적 판단과제의 수행과정에서는 지각적 표상체계 뿐만 아니라 의미적 표상체계도 관여하게 되고 의미적 표상체계의 활성화 지속시간도 비교적 길기 때문에 동일조건과 그림조건에서의 점화효과가 나타났다고 해석할 수 있다. 의미적 판단과제를 수행한 다음에 실시한 암묵기억 검사에서 동일조건이 통제조건보다 높은 단어완성률을 보였는데, 이는 점화효과와 일치하는 결과이다. 그러나 그림조건에서는 통제조건과의 차이가 없는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 점화효과와는 상반되는 것으로 그림자극에 대한 의미적 표상체계의 활성화가 특정 그림에 해당하는 단어의 지각적

표상체계를 활성화시키지 못한다는 것을 의미한다. 즉 그림 1 에서의 ㉓과 같은 상호작용 통로가 존재하지 않을 가능성이 높다는 것이다.

이러한 결과는 그림자극이 단어자극의 점화효과에 영향을 주는 이유가 동일한 의미적 표상체계의 활성화가 단어자극의 지각적 표상체계까지 확산되기 때문이 아니라, 그림자극에 대한 의미적 표상체계가 활성화되기 때문이라는 것을 시사한다. 또한 재인기억 검사에서 그림자극을 본 조건에서 목표단어에 대한 재인 정확률이 높았다는 결과 역시 의미적 표상체계가 관여하였다는 증거가 될 수 있다.

참고문헌

- 김성일, 이건효, 강은주 (1999). 지각적 판단과제에서의 그림자극과 언어자극의 점화효과. *한국인지과학회: '99 한국인지과학회 춘계 학술대회 논문집*, 58-64.
- Kim, S., Lee, K., Kang, E.(2000). Priming Effects for Pictures and Words in Perceptual and Conceptual Task. 12th Annual Covention of the American Psychological Society, Miami, FL.
- Ratcliff, R., & McKoon, G (1995). Bias in the priming of object decisions. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 21, 754-767.
- Ratcliff, R., & McKoon, G (1996). Bias effects in implicit memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, 125, 403-421.
- Schacter, D. L., & Cooper, L. A. (1995). Bias in the priming of object decisions: Logic, assumptions, and data. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 21, 768-776.
- Schacter, D. L., & Tulving, E. (1994). What are the memory systems of 1994? In D. L. Schacter & E. Tulving (Eds.), *Memory systems 1994* (pp. 1-38). Cambridge: MIT Press.
- Snodgrass, J.G., & Vanderwart, M. (1980). A standardized set of 260 pictures: Norms for name agreement, image agreement, familiarity, and visual complexity. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 6, 174-215.
- Squire, L.R. (1994). Declarative and nondeclarative memory: Multiple brain systems supporting learning and memory. In D. L. Schacter & E. Tulving (Eds.), *Memory systems 1994* (pp.203-231). Cambridge: MIT Press.