

初歩者と 熟練者の 漢字 再認에서 音韻과 綴字 符號의 역할

조 증 열 · Hsuan-Chih Chen

경남대학교 Chinese University of Hong Kong

두 실험에서 漢字의 意味를 처리하는 동안 音韻 정보가 活性化되는지를 밝혀보고자 하였다. 의미 범주화 과제를 사용하였으며 漢字 初歩者들과 熟練者들의 수행을 비교하였다. 실험1과 실험2의 漢字 初歩者들은 통제 자극보다 同音語인 방해 자극에 헛경보의 오반응을 더 많이 내는 同音語 效果를 얻었다. 또한 시각적으로 유사한 방해 자극이 통제 자극보다 오반응이 더 많은 視覺 類似 效果가 관찰되었다. 初歩者들의 결과는 音韻 정보와 視覺 정보가 활성화되어 漢字의 의미 판단에 영향을 주는 것을 시사한다. 반면에 실험2의 漢字 熟練者들은 同音語 效果와 視覺 類似 效果를 보이지 않아서, 音韻 정보와 視覺 정보가 漢字의 의미 판단에 영향을 주지 않는 것으로 볼 수 있다. 따라서 이 결과들은 音韻 정보와 綴字 정보의 사용은 讀書의 熟練度에 의존적인 것을 시사한다. 또한 단어 재인에서 音韻 媒介가 자동적이고 必然적인 과정이 아니라 選擇적인 것을 암시한다.

세상에는 여러 종류의 表記體系(writing system)가 있으며, 이들은 綴字를 단어의 意味와 發音으로 表象하는 방식이 다르다(Besner & Hildebrandt, 1987; Frost, Katz, & Bentin, 1987). 예를 들어, 한글, 일본어, 세르브-크로아티아 언어처럼 綴字와 發音의 관계가 규칙적인 언어가 있는 반면, 히브리어, 영어, 중국어처럼 綴字와 發音의 관계가 비교적 불규칙적인 경우도 있다. 여러 表記體系에서 사용되는 단어를 이해하고 再認하는데 유사한 處理過程이 작용하는지 아니면 質적으로 다른 과정이 작용하는지를 연구하는 것은 오랫동안 認知心理學의 연구 주제가 되어왔다.

단어에는 視覺의 기호를 표시하는 綴字符號(orthographic code), 發音을 하는 音韻符號(phonological code), 그리고 단어의 뜻을 表象하는 意味符號(semantic code)의 정보들이 內包되어 있다. 단어의 再認過程을 통해 意味를 파악하는 데에는 일반적으로 두 가지 방법이 있다고 알려진다. 한 가지는 音韻媒介經路(phonologically mediated route)를 통하는데, 이것은 필기된 단어의 綴字부호에서 음운부호로 변형되고 난 후에 意味에 접근한다고 가정한다. 音韻符號는 意味에 접근하기 전에 活性化된다(Rubenstein, Lewis, & Rubenstein, 1971; Perfetti & Zhang, 1991; Van Orden, 1987)).

이 논문은 조증열의 1997년도 韓國學術振興財團의 大學教授 海外派遣 研究支援에 의하여 연구되었으며 홍콩 中文大學 心理學科의 방문교수(visiting scholar)로 있는 동안 쓰여졌음. 본 논문을 읽고 좋은 의견을 준 심사위원들에게 감사하며, 이 논문에 있는 모든 오류와 잘못은 조증열의 책임인 것을 밝힌다.

또 다른 한 가지는 直接經路(direct route)를 통하는 것인데, 音韻에 대한 정보를 약호화할 필요 없이 視覺的인 綴字符號에서 직접 단어의 意味에 접근한다(Becker, 1980; Paap, Newsome, McDonald, & Schvaneveldt, 1982).

일부 연구자들은 音韻媒介經路和 直接經路가 모두 사용된다는 二重經路模型(dual-route model)을 주장하였다(Baron, 1973; Coltheart, 1978; Paap & Noel, 1991; Seidenberg, 1985). 二重經路模型중의 하나인 競馬 모형(horse-race model)에서는 단어 再認동안 두 경로가 자동적이며 병렬적으로 작용하지만, 意味에 접근하는데 사용될 경로는 두 경로의 경쟁으로 결정된다고 한다(Forster & Chambers, 1973; Paap & Noel, 1991). 일반적으로 直接經路가 音韻經路보다 더 빠르고 정확하다고 가정하며, 단어의 빈도, 혹은 讀書의 熟練度가 특정 經路의 사용에 影響을 준다고 본다. 예를 들면, 讀書의 초보 단계에서는 意味에의 접근이 音韻經路에 의존하지만, 音韻經路의 사용이 直接經路보다 더 느리기 때문에 숙련된 독서자들은 빠른 直接經路를 사용한다(Doctor & Coltheart, 1980; Kang & Simpson, 1996; Seidenberg, 1985). 또한 비교적 늦게 再認되는 낮은 빈도의 단어는 音韻媒介過程을 통하지만, 빨리 再認되는 높은 빈도의 단어는 音韻媒介없이 視覺的으로 再認된다고 한다(Jared & Seidenberg, 1991; Seidenberg, 1985).

최근에 Van Orden과 그의 동료들(예, Van Orden, 1987; Van Orden, Johnson, & Hale, 1988; Van Orden, Pennington, & Stone, 1990)은 의미 범주화 과제를 사용하여 영어 단어 再認에서 音韻符號의 활성화에 관해 연구하였다. 범주화 과제에서 피험자들은 먼저 제시되는 범주의 이름(예, 'Flower')을 보고, 그 다음에 제시되는 목표 단어(예, 'Rows')가 범주의 사례인지 아닌지를 판단한다. 연구자들은 목표 단어(예, 'Rows')가 범주의 사례('Rose')와 같은 소리를 내지만 뜻이 다른 조건(즉, 同音語 조

건; 범주 'Flower' - 목표단어 'Rows')을 고안하였다. 同音語 조건에서는 목표단어를 범주의 사례가 아니라고 판단해야 正反應이 된다. 실험 결과, 同音語 자극은 통제 자극(예, 'Flower - Snobs')보다 오반응이 더 많았고 반응시간이 더 길었다. 이런 결과를 同音語 效果라고 부른다. 同音語 效果는 단어의 범주화 過程에 音韻經路가 사용되었음을 시사한다. 목표자극을 겨우 확인할 수 있을 정도로 짧게 제시한 후 형태 차폐를 사용한 조건에서도 同音語 效果가 나타나서, Van Orden은 音韻符號가 단어 재인의 초기에 자동적으로 활성화된다고 주장하였다.

Van Orden, Johnston 그리고 Hale(1988)은 非單語를 목표 자극으로 사용하여 범주화 과제에서 同音語 效果를 검증하였다. 비단어 同音語('신체의 일부'란 범주에 'brane'이 목표자극으로 제시됨)는 통제자극보다 범주의 사례로 판단하는 誤反應이 더 많았다. 비단어는 어휘집(lexicon)에 表象되어 있지 않기 때문에 실험의 결과로 얻은 범주화 오류는 音韻符號가 어휘집에 접근하기 이전에, 즉 非語彙的으로(nonlexically) 계산되었기 때문에 생겼다고 볼 수 있다.

반면에 Jared와 Seidenberg(1991)는 Van Orden과 동료들이 사용한 범주는 적은 수의 사례를 포함하고 있어서 범주 이름이 사례들을 미리 點火시킬 가능성이 있다고 지적하였다. 音韻의 기초에서 點火 효과가 나타났다면 同音語 效果가 과대 평가되었다고 볼 수 있다. 대신에 Jared와 Seidenberg는 생물과 무생물의 넓은 범위의 범주를 사용한 범주화 과제에서 목표 단어의 빈도가 同音語 效果에 영향을 주는 결과를 얻었다. 낮은 빈도의 목표 단어는 同音語 效果를 내지만 높은 빈도의 단어는 同音語 效果를 내지 않았다. 이들의 결과는 낮은 빈도의 단어는 音韻 媒介 經路를 통해 단어의 意味에 접근하지만, 높은 빈도의 단어는 音韻 정보의 개입 없이 綴字에서 직접 意味에 접근

하는 直接經路를 통한다는 것을 시사한다.

영어를 사용한 연구들에서 단어 再認에 音韻 經路가 必然的으로 사용되는지(Van Orden, 1987), 아니면 直接經路와 音韻媒介經路가 選擇的으로 사용되는지(Seidenberg, 1985) 논란이 되고 있다. 알파벳 글자에서는 단어의 視覺的 속성과 音韻의 속성이 밀접하게 관련되어 있어서 이들을 완전히 분리할 수 없기 때문에 實驗 結果에 音韻效果가 크게 나타나는 경향이 있다(Chen, Flores d'Arcais, & Cheung, 1995; Sakuma, Sasanuma, Tatsumi, & Masaki, 1998). 반면에 表意的 표기체계를 가진 中國文字(Chinese character)는 視覺的 속성과 音韻的 속성간의 혼동(confounding)이 거의 없기 때문에 直接經路와 音韻媒介經路를 증명하는데 유용하게 사용된다(Chen, 1997). 일부 연구자들은 綴字와 音韻의 관계가 매우 불규칙한 中國文字를 사용하여 音韻經路의 사용이 必然的인지 아니면 選擇的인지의 문제에 접근하고 있다.

이 연구에서는 Van Orden(1987)의 범주화 課題를 사용하여 한국의 漢字를 再認하는데 音韻 符號가 活性化되는지를 밝혀보고자 한다. 먼저 漢字 表記體系의 특성과 讀書 過程에 대해 개관해 보겠다.

漢字와 讀書 過程

한국어는 두 개의 表記體系를 사용하는 세계에서 몇 안되는 언어중의 하나이다(Simpson & Kang, 1994; Taylor, 1997). 한글은 각각의 音素를 나타내는 자음이나 모음을 가지고 있어서 綴字와 音素간에 매우 규칙적인 表音文字이다. 반면에 漢字는 表意文字(logography)인 中國文字를 빌려온 것으로, 한 개의 音素가 한 개의 綴字로 전환되지 않으며 綴字와 音素의 관계가 매우 불규칙한 表記體系이다.

漢字의 형태나 意味는 중국 문자와 거의 같

지만, 漢字의 소리는 중국 소리에서 억양을 생략하였기 때문에 약간 유사할 뿐이다. 漢字는 획(stroke)으로 구성되며, 대부분의 漢字는 部首(radical)와 音韻(phonetic)의 두 가지 요소로 이루어진다. 部首는 意味에 대한 범주적 端緒를 주며 音韻은 發音에 대한 단서를 준다. 그러나 音韻 요소가 항상 일정하고 믿을만하게 發音의 端緒가 되는 것은 아니다. 예를 들어, 중간 이상의 빈도로 사용되는 중국 문자에서 音韻 요소가 정확하게 發音의 端緒가 되는 경우는 30% 미만이기 때문에, 綴字와 發音의 관계가 매우 불투명하다고 볼 수 있다(Chen et al., 1995). 비록 漢字의 경우 위와 같은 통계치가 없지만 漢字의 특성이 중국 문자와 매우 유사한 것을 고려할 때, 한자에서 음운 요소가 발음의 단서가 되는 경우는 중국 문자의 경우와 비슷할 것으로 추측할 수 있다. 漢字에서 綴字와 음운의 관계가 不透明하다고 보는 더 큰 이유는 漢字는 한글처럼 音韻的으로 분리될 수 없기 때문이다. 예를 들면, 漢字 '春'에서 소리인 '춘'의 각 음소에 해당하는 분리된 요소를 찾을 수 없다. 漢字는 전체적으로 읽혀져야 하며, 한 개의 文字는 하나의 意味를 가진 形態素(morpheme)이며 음절을 나타낸다.

한국에서 15세기에 한글이 고안되기 이전에는 中國文字인 漢字가 사용되다가 15세기 이후부터 漢字와 한글이 공용되고있다(자세한 개관으로는 Taylor, 1997 참조). 근래에 점차로 漢字의 사용은 줄어들어서 지금은 교육부에서 지정한 1800 漢字를 중고등학교에서 배우고 있는 정도이다. 漢字는 문장 안에서 주로 명사, 동사, 혹은 형용사 등 내용어(content word)로는 사용될 수 있지만, 助詞와 같은 문법적 형태소(grammatical morphemes)로는 사용될 수 없다. 그러므로 한글만으로는 한국어 문장을 만들 수 있으나 漢字만으로 문장을 만들 수는 없다. 漢字는 강조하기 위해서 혹은 同音語 문제를 해결하기 위해서 주로 사용된다.

漢字는 綴字와 音素간에 규칙성이 없는 표

음심도(orthographic depth)가 깊은 表記體系이며 文字마다 특수한 音韻 表象을 갖고 있기 때문에, 일반적으로 漢字의 再認은 音韻媒介過程을 거치지 않고 필기된 綴字에서 직접 意味로 접근한다고 가정된다. 直接 經路를 통해서 漢字의 意味에 접근한 후에 音韻정보가 인출된다고 간주된다(예, 남기춘, 1995; Chen, 1997; Simpson & Kang, 1994).

한국의 漢字를 사용한 연구는 많지 않다. Simpson과 Kang(1994)은 한글과 漢字 단어를命名하는 과제에서 빈도 효과를 연구하였다. 일반적으로 빈도 효과는 (혹은 點火 효과) 어휘집안에서 일어난다고 알려진다. 直接經路에서는 단어의 意味에 접근한 후에 音韻 정보를 인출하여 명명하기 때문에 빈도 효과가 비교적 커진다고 볼 수 있다. 반면에 音韻媒介經路에서는 意味에 접근하기 전에 명명되기 때문에 頻度 효과는 감소한다. 그들은 한글 단어 혹은 漢字 단어 맥락 안에 높은 빈도의 한글 단어와 낮은 빈도의 한글 단어를 포함시켰다. 漢字 단어의 脈絡에서는 높은 빈도의 단어가 낮은 빈도의 단어보다 더 빨리 命名되었다. 반면에 한글 단어의 맥락에서는 빈도에 따른 命名時間의 차이는 없었다. Simpson과 Kang의 결과에서는 빈도 효과가 작게 관찰된 한글 단어의 再認에는 音韻媒介經路가 작용하였고 빈도 효과가 크게 나타난 漢字 단어의 再認에는 直接經路가 작용한 것을 시사한다.

유사하게, 남기춘(1995)도 한글과 漢字 단어의 再認을 비교하였다. 실험1에서 순수한 漢字 목록에서는 단어 빈도가 命名時間에 영향을 주었지만 순수한 한글 목록에서는 단어 빈도의 影響은 없었다. 實驗2에서는 점화자극을 한글로, 목표자극을 한글 혹은 漢字로 제시하였고 課題는 목표 자극을 命名하는 것이었다. 漢字에서는 意味 點火 효과가 있었으나 한글에서는 點火효과가 나타나지 않았다. 이 결과는 한글과 漢字의 再認과 命名過程이 다르다는 것을 시사한다. 한글은 意味에 접근하기 전에

音韻 정보를 可用할 수 있으나, 漢字는 視覺 정보를 통하여 意味에 접근한 후에 音韻 符號를 어휘집에서 인출한다고 볼 수 있다.

남기춘(1995)과 Simpson과 Kang(1994)의 결과와는 다르게, 박태진(1988, 1990)은 語彙判斷 課題에서 漢字의 意味가 판단되기 전에 音韻이 처리된다는 音韻媒介經路를 지지하는 결과를 얻었다. 박태진은 漢字 단어를 點火語로 하고 한글 단어를 목표 자극으로 사용하였다. 點火語는 목표 단어의 연상어와 視覺적으로 다르지만 同音語인 漢字 단어(예, 점화어 '巨富'-목표자극 '반대')와 同音語인 漢字 비단어(예, 점화어 '去婦'-목표단어 '반대')이었다. 단어와 비단어 同音語들은 통제 자극보다 목표 단어의 語彙判斷을 촉진시키는 點火 效果를 내었다.

이전의 漢字 연구들이 명명과제나 어휘판단 과제를 사용한 것과는 달리 이 연구에서는 Van Orden과 동료들이 사용한 의미 범주화 과제에서 漢字의 意味 處理 과정을 밝혀보고자 한다. 범주화 과제에서는 의도적으로 音韻符號를 사용할 필요가 없고 또한 단어의 意味를 집중적으로 處理하는 점에서 다른 과제(예, 명명과제나 어휘판단과제)보다 비교적 讀書過程과 유사하다(Van Orden, 1987). 의미 범주화 과제에서는 반드시 목표 단어의 의미를 참고해야만 반응할 수 있기 때문에, 이 과제를 사용하여 의미에 접근하는 표상의 특성을 밝히는 것은 적절하다고 볼 수 있다(Jared & Seidenberg, 1991).

일부의 연구자들은 中國 文字와 일본 간지의 再認에 音韻정보가 사용되는지를 의미 범주화 과제에서 연구하였다. 예를 들면, Wydell, Patterson, 그리고 Humphreys(1993)는 일본 간지 단어의 意味處理에서 音韻表象의 역할을 연구하였다. 간지 단어는 한국의 漢字와 마찬가지로 중국에서 빌려온 表意文字이다. Wydell과 동료들은 세 實驗에서 視覺적으로 다른 同音語 방해자극은 統制자극과 범주화 遂行이 다르지 않았지만, 視覺적으로 유사한 同音語,

혹은 시각적으로 유사한 非同音語 방해자극은 통제자극보다 더 많은 誤反應과 긴 反應時間을 결과로 얻었다. 즉 同音語 效果는 視覺적으로 類似한 경우에만 나타나고 시각적으로 다른 경우에는 나타나지 않았다. 이 結果로 간지 단어의 경우 범주화에 影響을 주는 순수한 同音語 效果는 없었다고 볼 수 있다. Wydell 등 (1993)의 결과와 매우 유사하게, Sakuma 등 (1998)도 일본의 간지를 범주화하는 과제를 사용하여 시각적으로 類似한 경우에는 同音語 效果를 얻었으나 視覺적으로 다른 경우에는 동음어 效果를 얻지 못하였다.

유사하게, Chen, Flores d'Arcais, 그리고 Cheung(1995)은 中國 文字를 범주화과제에서 검사하였는데 視覺적으로 유사하지 않은 同音語는 통제자극과 반응시간이나 오반응율에서 다르지 않아서 同音語 效果는 없었다. 대신 시각적으로 類似하고 發音이 다른 자극은 통제자극보다 誤反應이 더 많았고 反應時間이 더 길었다. 이 結果는 中國 문자의 再認에 음운 부호는 影響을 주지 않고 대신에 綴字 符號가 주된 역할을 한다고 볼 수 있다. 즉, 中國 문자의 再認은 音韻媒介經路를 통하지 않고 直接經路를 사용한다는 것을 시사한다. 中國 문자와 간지의 연구에서 視覺類似效果가 컸던 결과는 영어를 사용한 연구와는 반대가 된다(예, Van Orden, 1987; Van Orden et al., 1988).

中國 文字나 일본 간지의 연구에서와 마찬가지로 漢字를 사용한 연구들에서도 단어 再認에 音韻 符號가 必然적으로 활성화되는지, 아니면 選擇的(혹은 策略的)으로 사용되는지가 다루어지고 있다. 漢字를 사용한 일부의 연구는 直接經路를 지지하는 반면(남기춘, 1995; Simpson & Kang, 1994), 일부는 音韻매개가 설을 지지하는 결과를 얻었다(박태진, 1990). 이 연구들이 다른 결과를 얻은 것은 남기춘(1995)과 Simpson과 Kang(1994)이 명명과제를 사용하고 박태진(1990)이 어휘판단과제를 사용한 것처럼 다른 課題를 사용하였기 때문일 수

도 있고, 또한 피험자들의 漢字 숙련도와 관련 될 것으로 보여진다.

일부의 연구자들은 읽기 숙련도를 音韻매개 경로와 直接經路의 사용에 影響을 주는 중요한 변인으로 제안하였다(Doctor & Coltheart, 1980; Jared & Seidenberg, 1991; Kang & Simpson, 1996; Seidenberg, 1985). 예를 들면, 이중경로모형은 讀書 能力의 발달이 音韻經路에서 直接經路의 사용으로 바뀌도록 한다고 가정한다. Kang과 Simpson(1996)은 한글을 사용한 命名課題에서 초등학교 2학년 학생들은 音韻點火效果를 보이는 반면, 6학년 학생들은 意味點火效果를 보이는 결과를 얻었다. 즉 어린 아동일수록 音韻符號에 더 의존적임을 증명하였다. Doctor와 Coltheart(1980)가 문장증명(sentence verification) 課題를 사용한 연구에서 6세 아동은 同音語에 의한 誤反應을 많이 내었지만 10세 아동은 오반응이 비교적 적었다. 이 結果는 어린 아동은 단어의 意味判斷에 음운 부호를 사용하지만, 성숙한 아동이나 숙련된 독서가는 綴字 정보에서 바로 意味에 도달한다는 二重經路模型을 支持한다(Paap et al., 1982).

본 연구에서는 범주화과제를 사용하여 두 개의 실험을 실시하였다. 실험1에서는 Van Orden과 동료들이 英語를 사용하여 얻은 同音語 效果가 漢字에서도 나타나는지, 아니면 표의문자인 中國 문자와 일본 간지의 연구에서처럼 시각유사 效果가 크게 관찰되는지를 漢字를 사용하여 檢證해보고자 하였다. 실험2에서는 피험자들의 漢字 독서능력이 매우 다르기 때문에 漢字의 숙련도가 다른 初步者와 熟練者를 포함하여, 두 집단에서의 동음어 效果와 시각유사 效果를 비교하여 보았다. 二重經路模型이 가정하는 것처럼 讀書 能力의 발달로 音韻媒介經路가 점차 直接經路의 사용으로 바뀐다면, 초보자에서는 同音語 效果가 크게 나타나지만 숙련자에서는 점차 작아진다고 볼 수 있다.

실험 1

表意文字인 한자는 綴字와 音素의 관계가 매우 불규칙한 표기체계이어서 단어의 철자부호에서 직접 意味로 접근한다고 알려져 있다 (Chen, 1997; Simpson & Kang, 1994). 의미 범주화 과제를 사용하여 일본의 간지를 검사한 Wydell 등(1995)과 중국문자를 검사한 Chen 등(1995)의 연구에서 同音語 效果는 비교적 적었고 시각유사 효과는 컸던 결과를 얻었다. 이 결과들은 表意文字의 의미판단에서 音韻 符號의 役割이 제한적이었던 것을 시사한다. 그러나 Van Orden과 동료들이 英語를 사용하여 얻은 연구에서는 同音語 效果가 크게 나타나 영어의 의미판단에 음운 부호가 活性化되었음을 시사한다. 이 연구에서는 漢字의 의미판단에 同音語 效果가 나타나는지 아니면 視覺 類似 效果가 나타나는지를 검증해보고자 하였다.

이 연구에서는 Van Orden(1987)과 Chen 등(1995)이 사용한 범주화 課題를 사용하였다. 이 課題에서는 먼저 범주 이름이 한글로 제시되고 그 다음에 目標단어가 漢字로 제시되었다. 중요한 刺戟 유형은 범주(예, '옷감')의 사례(예, '綿')와 發音이 같지만 視覺적으로 다른 同音語 妨害刺戟(예, '面')이다. 그리고 범주의 사례('綿')와 視覺적으로 유사하지만 發音이 다른 視覺 類似 방해자극(예, '結')이 포함되었다. 사용된 刺戟의 예가 그림1에 제시되었다.

만약 同音語 방해 자극의 音韻 정보가 活性化되어 범주화 수행에 영향을 준다면, 범주의 사례로 판단하는 오반응이 많아질 것이고 반응시간도 統制刺戟보다 더 길어질 것이다. 만약 범주화 判斷에 音韻 정보가 影響을 주지 않는다면, 同音語 방해자극과 통제자극은 誤反應과 反應時間에서 차이를 보이지 않을 것이다. 綴字 정보가 漢字 단어의 再認에 影響을 준다면 視覺 방해자극이 통제 자극보다 誤反應이 증가하고 반응시간이 더 긴 妨害 效果를 얻게 될 것이다.

	범주	목표 단어	정확한 사례
同音語방해	옷감	面	綿
同音語통제	성직자	面	
시각 방해	옷감	結	綿
시각 통제	과일	結	

그림 1. 실험1과 2에서 사용된 刺戟의 예.

방법

피험자. 경남대학교에서 심리학 개론을 수강하는 대학생 40명이 실험 점수를 받고 실험에 참여하였다. 漢字를 잘 안다고 생각되는 학생들이 참여하도록 격려되었다.

자극. 모두 100개의 범주 이름과 목표 자극이 구성되었는데, 범주 이름은 한글이었고 목표자극은 한 개 文字로 된 漢字이었다. 100 시행의 목표 자극 중에서 40개는 “예” 反應이었고 60개는 “아니오” 반응이었다. 모든 “예” 反應의 자극은 “예”와 “아니오” 反應을 균형 잡기 위해 채우기 자극으로 사용되었다.

60개의 “아니오” 시행은 두 종류로 나뉘어졌다. 한 종류는 20개의 채우기 刺戟이었고, 나머지 40개는 10개의 同音語 妨害, 10개의 同音語 統制, 10개의 視覺 妨害, 10개의 視覺 統制 刺戟을 포함한다. 이들을 구성하는 방법은 다음과 같다. (1) 同音語 妨害: 범주(예, '옷감')의 사례(예, '綿')와 發音이 같지만 視覺적으로 또한 意味가 다른 同音語(예, '面')가 만들어졌다. 예를 들어, 범주로 '옷감'이 제시되고 목표단어로 '面'이 제시되었다. (2) 同音語 統制: 목표자극으로 同音語('面')를 그대로 사용하고 범주(예, '성직자')가 다른 것이었다. 예를 들면 '성직자-面'이 제시되었다. (3) 視覺 妨害: 범주의 사례('綿')와 視覺적으로 類似하지만 소리가 다르고 意味가 다른 자극(예, '結')이 구성되었다. 시각적으로 類似한 것은 部首(radical)가 같거

나, 전체적인 윤곽이 유사하거나, 아니면 音韻 요소(phonetic)가 같은 文字로 규정하였다. 예를 들어, ‘웃감-結’이 제시되었다. (4) 視覺 統制: 시각 방해 자극(예, ‘結’)을 그대로 사용하고 범주(예, ‘과일’)가 다른 것이었다. 예를 들어, ‘과일-結’이 제시된다.

同音語 방해와 同音語통제 조건은 같은 目標 刺戟을 사용하였지만 범주 이름은 다른 것으로 사용하였다. 마찬가지로 視覺 妨害와 視覺 統制 조건도 같은 목표단어를 사용하였지만 범주 이름은 다른 것으로 사용하였다. 방해 조건과 통제 조건에서 같은 목표자극을 사용한 이유는 漢字의 난이도, 빈도, 혹은 복잡성 등과 같은 刺戟 항목의 특성이 實驗 結果에 影響을 미치는 항목 특수성 효과(item specific effect)를 가능한 배제하기 위한 것이었다(Wydell et al., 1993의 실험2와 3).

이 實驗에는 두 개의 목록이 포함되었는데, “예”와 “아니오”의 채우기 刺戟들은 두 목록에서 같았다. 그러나 同音語 妨害, 同音語 統制, 視覺 妨害와 視覺 統制 조건의 刺戟 40개는 두 목록에서 다르게 사용되었다. 한 목록에는 同音語 妨害, 同音語 統制, 視覺 妨害와 視覺 統制 조건에 각각 10개씩의 刺戟들이 포함되었지만, 두 목록을 합해서 實驗에 사용된 刺戟은 각 조건에 20개씩이었다. 이들은 부록1에 제시된다. 목록1에서의 同音語 妨害 刺戟은 목록2에서 同音語 統制 자극으로 제시되었고, 목록1에서 同音語 統制 자극은 목록2에서 同音語 妨害 刺戟으로 사용되었다. 마찬가지로 視覺 妨害와 統制 刺戟들도 목록1과 목록2에서 서로 엇갈리게 사용되었다. 두 목록에서 刺戟의 제시 순서는 무선이었고 피험자에게 고정되었다. 한 명의 피험자에게 한 개의 자극 목록이 제시되었다. 實驗에는 연습 20시행이 포함되었다.

刺戟으로 사용된 범주와 사례의 대부분은 이관용(1991)의 범주 표준조사에서 발췌되었고, 나머지는 실험자가 선정하였다. 한 범주가

여러 번 活性化되는 것을 막기 위하여 目標刺戟은 여러 개의 다른 범주에서 발췌되었다.

실험 도구. 刺戟의 제시와 反應의 기록은 IBM호환용 컴퓨터로 실시되었다. 피험자의 보는 거리는 약 50cm이었고, 한글의 한 글자는 가로 0.5cm와 세로 0.7cm이었고, 漢字의 한 文字는 가로 0.7cm, 세로 0.7 cm이었다.

실험 설계 및 절차. 이 實驗은 두 개의 피험자내 변인을 포함한다: (1) 유사성 유형(同音語 vs. 視覺 類似) (2) 관련성 유형(妨害 vs. 統制). 피험자간 변인은 목록(1 vs. 2)이었다.

刺戟은 컴퓨터로 제시되었고 실험 절차는 다음과 같다. (1) 각 시행은 범주이름과 그 바로 아래에 별표의 응시점이 함께 1.5초 동안 제시되었다. (2) 범주이름은 사라지고 응시점은 目標刺戟으로 바뀌어서 1초 동안 제시되었다. (3) 목표자극은 사라지고 *****로 구성된 차폐가 나타났다. 피험자들은 범주 이름을 마음속으로 읽도록 지시되었다. 目標刺戟을 보고 범주의 사례이면 피험자들은 컴퓨터의 ‘Y’ 키를 누르고, 범주의 사례가 아닐 경우에는 ‘N’ 키를 가능하면 빠르고 정확하게 누르도록 요구되었다. 反應時間과 誤反應이 기록되었다. 반응의 정확성과 반응 시간에 대한 feedback은 주어지지 않았다. 다음 시행은 피험자가 space bar를 눌러서 시작하게 되었다.

결과

結果는 同音語방해, 同音語통제, 시각 방해와 시각 통제 조건의 40시행에 대한 헛경보의 誤反應率과 反應時間을 포함한다. 反應時間은 정확하게 “아니오”라고 반응한 시행을 분석하였다. 오반응율과 반응시간은 피험자별로 변량 분석되었다.

헛경보의 誤反應 비율. 전체 誤反應率은 표 1에 제시되었다. 변량 분석한 결과, 관련성의 主效果가 있었다, [$F(1,38)=63.30, p<.000, MSe=.02$]. 同音語와 視覺 조건을 평균한 방해 자극

의 오반응율은 29.4%이었고 통제자극은 13.25%로 두 관련성 유형간에 큰 차이를 보였다. 목록과 유사성의 이원 상호작용, $[F(1,38)=5.43, p<.05, MSe=.02]$, 목록과 관련성의 이원 상호작용, $[F(1,38)=8.40, p<.01, MSe=.02]$, 그리고 목록, 유사성과 관련성의 삼원 상호작용도 유의미한 차이를 보였다, $[F(1,38)=7.01, p<.05, MSe=.01]$. 삼원 상호작용을 Fisher의 보호된(protected) t절차를 사용하여 사후 분석한 결과, 同音語 妨害 조건에서는 목록1(39.5%)과 목록2(18.5%)간에 큰 차이를 보였다, $[t(38)=6.64, p<.000]$, 그러나 同音語 統制, 視覺 妨害와 視覺 統制 조건들은 목록1과 목록2간에 차이를 보이지 않았다.

反應 時間. 정확하게 '아니오'라고 반응한 시간이 표 1에 제시되었다. 변량 분석한 결과, 유사성 변인이 주효과를 보였다, $[F(1,38)=6.63, p<.05, MSe=57926.32]$. 同音語 妨害와 統制를 합한 평균 反應時間(1409 msec)이 視覺 妨害

표 1. 실험1의 각 조건에서 헛경보의 평균 誤反應 비율(%)과 정확하게 '아니오'라고 범주화한 시행의 평균 反應時間(msec)

		목록 1	목록 2	전체
오 반 응				
同音語	방해	39.5 (2.9)	18.5 (3.7)	29.0
	통제	10.0 (2.9)	10.0 (2.7)	10.0
시각	방해	30.5 (3.2)	29.0 (3.2)	29.8
	통제	16.0 (3.0)	17.0 (3.6)	16.5
반응시간				
同音語	방해	1438 (93)	1370 (66)	1404
	통제	1436 (67)	1393 (74)	1414
시각	방해	1528 (95)	1485 (76)	1506
	통제	1588 (108)	1427 (61)	1508

() 표준오차

와 統制의 평균 반응시간(1507 msec)보다 더 짧았다.

논의

실험1에서 視覺적으로 범주의 사례와 다르지만 同音語인 방해 자극은 통제 자극보다 誤反應이 더 많은 同音語 效果를 내었다. 이 결과는 漢字를 읽을 때 글자와 연합된 音韻 정보가 活性化되어서 범주화 판단에 영향을 주는 것을 나타낸다. 즉 漢字의 再認에 音韻 媒介 經路가 사용됨을 시사한다. 또한 목표자극이 범주의 사례와 視覺적으로 유사하고 同音語가 아닌 방해 자극도 통제 자극보다 오반응율이 더 높은 視覺 類似 效果가 관찰되었다. 이 결과는 綴字 정보가 범주화 판단에 影響을 주었음을 나타낸다. 실험1에서는 視覺적으로 범주의 사례와 전혀 관련 없는 순수한 音韻 정보가 활성화되어 意味 판단에 영향을 주었고, 또한 시각 정보도 의미 판단에 影響을 주는 것으로 볼 수 있다. 이 결과는 Van Orden (1987)이 영어를 사용하여 얻은 결과와 아주 흡사하다.

同音語 效果가 나타난 實驗1의 결과는 中國文字를 사용한 Chen 등(1995)의 결과와는 다르다. Chen 등(1995)의 연구에서는 視覺적으로 는 다르고 同音語인 방해 자극은 통제 자극과 誤反應과 反應時間에서 차이가 없었다. 즉 同音語 效果가 관찰되지 않았다. 이들의 결과는 音韻 정보가 단어의 意味 判斷에 영향을 주지 않았음을 나타낸다. Chen 등의 결과와 유사하게 일본의 간지를 사용한 Wydell 등(1993)과 Sakuma 등(1998)의 實驗에서도 시각적으로 다르고 동음어인 妨害 조건에서 순수한 同音語 效果가 관찰되지 않았다. 그러나 이 실험에서 視覺 類似 效果를 얻은 것은 Chen 등(1995)과 Wydell 등(1993)의 實驗 結果와 유사하다.

실험1의 結果에서 誤反應이 비교적 많은 편이었다. 同音語 妨害와 시각 방해 조건에서는

거의 30%에 가까운 誤反應을 내었다. 그러나 Wydell 등(1993)의 실험2에서 오반응을 비교적 많이 낸 視覺類似 非同音語 조건에서는 6.25%, 統制조건에서는 1.96%의 誤反應을 낸 반면, Chen 등(1995)의 실험2에서는 視覺 類似 非同音語 조건에서 10.4%, 統制조건에서는 2.5%의 誤反應을 내었다. 이 연구 실험1의 반응 시간이 1초가 넘는 반면에, 다른 연구들에서는 1초 미만의 反應 時間을 보고하고 있다. Chen 등(1995)과 Wydell 등(1993)에 비해서 이 연구 실험1의 오반응이 많고 反應時間이 긴 結果는 이 연구에 참여한 피험자들의 漢字 숙련도가 비교적 미숙하고 초보적인 수준임을 암시해준다.

이 실험의 오반응에서는 同音語 효과와 시각유사 효과가 관찰되었지만 반응시간에서는 두 효과가 나타나지 않았다. 반응시간이 이들 효과를 나타내지 않은 이유는 아마도 反應時間이 길어져서 초기의 재인과정을 민감하게 측정하지 못하였을 가능성이 있다(Monsell, Doyle, & Haggard, 1989). Monsell 등(1989)의하면 反應時間이 비교적 짧은 意味 範疇化 課題에서는 단어 빈도 효과가 관찰되었으나 反應時間이 긴 구문 범주화 과제(목표단어를 명사 혹은 형용사로 분류함)에서는 빈도 효과가 약화되었다. 同音語 효과를 관찰하는 데에는 오반응의 분석만으로도 충분하다고 볼 수 있다. 예를 들면, Van Orden(1987)은 실험1과 2에서 오반응 자료로 同音語 효과를 보고하였지만, 종속변인으로 反應時間을 측정하지 않았다.

또한 실험1에서 反應時間이 비교적 길었고 오반응에서 同音語 효과가 크게 나타난 결과는 단어再認의 속도가 느린 피험자들이 빠른 피험자들보다 音韻 표상에 더 의존한다는 Seidenberg(1985)의 실험 결과와도 무관하지는 않은 것 같다. Seidenberg의 실험에서 반응 속도가 느린 사람들은 綴字와 音韻의 관계가 규칙적인 단어(예, feel)를 비규칙적이고 예외적인 단어(예, says)보다 더 빨리 명명하는 音韻 효과를 보였다. 반면에 반응 속도가 빠른 피험

자들은 규칙적인 단어와 예외적인 단어의 명명 시간에서 다르지 않았다. 비록 이 실험의 反應時間에서는 同音語 효과가 검증되지 않았지만, 중국문자와 일본의 간지를 사용한 연구들(Chen et al., 1995; Wydell et al., 1993)과는 달리 오반응에서 同音語 효과가 크게 나타난 것은 이 실험에 참여한 피험자들의 漢字 숙련도가 낮기 때문일 수 있다. 실험2에서는 漢字의 熟練度를 변인으로 사용하여 初步者와 熟練者의 범주화 수행에 同音語 효과와 시각유사 효과가 나타나는지를 비교하여 보았다.

실험 2

실험2는 漢字의 熟練度가 다른 두 集團을 포함하였다. 漢字 初步者 집단은 한국인 大學生으로 漢字를 읽을 수는 있으나 漢字보다 한글에 더 익숙한 集團이다. 漢字 熟練者 집단은 50세 이상의 한국인 성인들로 漢字에 매우 친숙하여 잘 필기할 수 있고 한글만큼 漢字에 익숙한 集團이다. 실험2에서는 이 두 集團에서 관찰되는 同音語 效果와 시각유사 효과를 비교하고자 한다. 二重經路模型에서는 독서 능력의 발달로 音韻媒介經路에서 直接經路로 점차 바뀐다고 가정하므로(Doctor & Colheart, 1980; Kang & Simpson, 1996; Paap et al., 1982; Seidenberg, 1985), 漢字 初步者는 熟練者보다 同音語 效果를 많이 낼 것으로 기대된다. 반면에, 숙련된 독서가의 漢字 재인에서도 音韻 부호가 활성화된다면(예, Van Orden, 1987), 두 集團은 同音語 效果에서 큰 차이를 보이지 않을 것이다.

방법

피험자. 漢字 初步者는 경남대학교에서 심리학 개론을 수강하는 大學生 20명으로 實驗 점수를 받고 실험에 참여하였다. 漢字를 잘 안다

고 생각되는 학생들이 참여하도록 권장되었다. 漢字 熟練者로는 경남대학교에 재직하고 있으며 50세 이상으로 漢字에 매우 친숙하고 강의에서 漢字를 가르치기도 하는 教授들 20명이 참여하였다. 漢字 熟練者에게는 實驗후에 작은 謝禮가 주어졌다.

漢字 初歩者와 熟練者를 선정하기 위하여 본 실험을 실시하기 전에 범주화 판단과제로서 사전 검사를 실시하였다. 범주화 판단과제는 실험2의 본 實驗(실험1과 같음)과 같은 것으로, 먼저 범주 이름이 제시되고 그 다음에 目標 刺戟이 제시되었다. 目標刺戟으로 漢字 20개(사례 10개와 非事例 10개)와 한글 20개(사례 10개와 非事例 10개)의 단어가 무선으로 섞여서 제시되었다. 피험자들이 漢字와 한글 목표 자극을 범주화하는데 걸리는 反應 時間을 비교하였다. 漢字의 사례와 非事例에 대한 평균 反應時間이 한글보다 300msec 이상 긴 사람들을 漢字 初歩者로 선정하였다. 반면에 漢字 熟練者로는 漢字의 사례와 非事例에 대한 평균 反應時間이 한글보다 300msec 미만으로 길거나 오히려 漢字의 反應時間이 한글보다 더 짧은 사람들을 선정하였다.

실험도구. 實驗 1과 같았다.

자극. 실험2에서 刺戟을 구성하는 방법은 실험1에서의 방법과 똑 같았다. 實驗1에서는 목록의 효과가 크게 나타났기 때문에, 實驗2에서는 목록 차이가 나지 않도록 漢字의 획수와 복잡성 정도가 두 목록에 비슷하도록 실험1의 항목들을 재배열하였다. 실험2에 사용된 자극은 부록2에 제시되었다.

실험 설계 및 절차. 實驗에는 두 개의 피험자내 요인을 포함한다: (1) 유사성 유형(音韻 vs. 視覺) (2) 관련성 유형(妨害 vs. 統制). 두 개의 피험자간 변인은 (1) 漢字의 熟練度(漢字 初歩者 vs. 熟練者)와 (2) 刺戟 목록(1 vs. 2)이었다.

본 시행의 절차는 目標 刺戟이 0.5초 동안

제시되는 것을 제외하고는 실험1과 같았다. 實驗1에서는 漢字 初歩者들이었기 때문에 漢字에 비교적 익숙하지 못하여 目標刺戟을 1초 동안 제시하였지만, 實驗2에서는 漢字 熟練者들과의 遂行을 비교하기 위해서 目標 刺戟을 0.5초 동안 제시하였다. 다른 연구에서도 目標 단어를 0.5초 동안 제시하였다(Chen et al., 1995; Van Orden, 1987)

결과

결과는 同音語 妨害, 同音語 統制, 視覺 妨害와 視覺 統制 조건의 40시행에 대한 헛경보의 誤反應率과 反應時間을 포함한다. 反應時間은 정확하게 “아니오”라고 反應한 시행을 분석하였다. 오반응율과 反應時間은 피험자별로 변량 분석되었다.

誤反應 비율. 전체 誤反應率은 표 2에서 제시되었다. 변량 분석한 결과, 목록은 주효과와 상호작용 효과가 없었으므로 두 목록의 遂行을 합하여 분석하였다. 다시 분석한 결과, 熟練度의 주효과와, $[F(1,38)=46.52, p<.000, MSE=.03]$, 관련성의 주효과가 있었다, $[F(1,38)=20.37, p<.000, MSE=.01]$. 그리고 熟練도와 관련성의 상호작용이 있었다 $[F(1,38)=38.05, p<.000, MSE=.01]$. 이 상호작용을 Fisher의 보호된(protected) t절차를 사용하여 사후 분석한 결과, 初歩者の 경우 同音語와 視覺을 합한 妨害刺戟(33.0%)과 統制刺戟(15.25%)의 차이는 현격히 컸으나, $[t(38)=5.61, p<.000]$, 熟練者の 경우 妨害刺戟(4.75%)과 統制刺戟(7.50%)간의 차이는 없었다, $[t<1]$.

反應 時間. 정확하게 “아니오”라고 反應한 시간이 표2에 제시되었다. 변량 분석하다 결과, 어떤 변인도 意味있는 효과를 보이지 않았다. 反應時間에서 조건별 차이를 보이지 않는 것은 실험1의 결과와 類似하다.

표 2. 실험2의 각 조건에서 헛경보의 평균 誤反應 비율(%)과 정확하게 ‘아니오’라고 범주화한 시행의 평균 反應時間(ms)

		초보자	숙련자
오 반 응			
同音語	방해	31.5 (3.4)	1.5 (0.8)
	통제	17.0 (3.3)	6.5 (2.1)
시각	방해	34.5 (4.4)	8.0 (1.9)
	통제	13.5 (2.2)	8.5 (2.2)
반응시간			
同音語	방해	1339 (73)	1235 (60)
	통제	1384 (85)	1206 (51)
시각	방해	1327 (88)	1250 (59)
	통제	1402 (112)	1231 (69)

() 표준오차

논의

실험2에서는 漢字의 熟練度を 변인으로 사용하여 初歩者和 熟練者의 수행을 비교하여 보았다. 漢字 初歩者에서는 범주의 사례와 視覺적으로 다르고 同音語인 방해자극의 오반응이 통제자극보다 더 많아서 순수한 同音語 효과가 관찰되었다. 또한 視覺적으로 유사하고 同音語가 아닌 방해자극의 오반응도 통제자극보다 더 많은 시각유사 효과가 관찰되었다. 이 결과는 실험1과 같으며, Van Orden(1987)이 영어를 사용하여 얻은 결과와 유사하다. 이 결과는 글자를 읽을 때 글자와 연합된 音韻 정보와 綴字 정보가 범주화 판단에 영향을 주는 것으로 볼 수 있다. 漢字의 再認에 音韻 정보와 綴字 정보가 모두 활성화되는 것을 시사한다.

漢字의 熟練者들의 결과는 初歩者들과는 달랐다. 同音語 방해자극과 통제자극은 오반응과 반응시간에서 차이가 없었으므로 同音語 효과

가 나타나지 않았다. 이 결과는 漢字 熟練者들의 범주화 과정에는 음운정보가 영향을 주지 않는 것을 나타낸다. 漢字 숙련자들의 수행에서 순수한 同音語 효과를 보이지 않는 것은 中國 文字를 사용한 Chen 등(1995)의 결과와 일본의 간지를 사용한 Wydell 등(1993)과 Sakuma 등(1998)의 實驗 결과와 유사하다. 중국과 일본 피험자들처럼 이 實驗의 漢字 숙련자들도 音韻 부호의 영향을 크게 받지 않고 漢字를 再認하는 것으로 보여진다.

실험2의 熟練者들은 視覺적으로 유사한 자극에 의한 妨害效果, 즉 視覺類似 효과를 보이지 않았다. 영어, 中國 文字, 혹은 일본의 간지를 사용한 다른 연구들에서는 이 실험에서처럼 목표자극이 500ms동안 혹은 그 이상으로 제시되는 조건에서 視覺類似 효과가 관찰되었다(Chen 등, 1995; Van Orden, 1987; Wydell 등, 1993). 이 실험에서 視覺類似 효과가 나타나지 않은 이유에 대해서 몇 가지의 가능성을 제안해 볼 수 있다. 그 첫 번째로 이 실험에서 목표자극이 제시된 500ms의 시간동안 漢字 熟練者들은 자극을 충분히 식별하지 못하였을 가능성이 있다. 이 실험에서는 목표자극을 500ms동안 제시한 후에 시각 차폐를 제시하였다. 영어를 사용한 Van Orden(1987)은 목표자극을 겨우 확인할 정도인 100ms미만으로 제시하고 난 후 시각차폐를 제시한 조건에서 同音語 효과를 얻었으나 視覺類似 효과는 얻지 못했다. Van Orden은 글자 수준의 표상은 차폐의 영향으로 쉽게 부서지기 때문에 시각유사성의 효과는 감소되었지만, 音韻 표상은 차폐의 영향을 받기 전에 이미 활성화되었기 때문에 同音語 효과는 그대로 남아 있다고 주장하였다. 이 실험에 참여한 熟練者들은 50세 이상의 교수들로 대학생들보다 시력이 나빴기 때문에 이 실험의 자극 제시는 Van Orden의 차폐 조건과 비슷하였을 가능성이 있다. 그러나 이 이유가 작용하였을 가능성은 크지 않은 것 같다. 왜냐하면 Van Orden(1987)의 동음어 조

건에서는 오반응율이 40% 이상이었고 시각유사 非同音語 조건에서는 20% 이상으로 매우 높은 편이었지만, 이 실험의 오반응은 9% 이하로 비교적 낮았기 때문에 숙련자들이 자극을 충분히 식별하였다고 볼 수 있다.

다른 가능성으로 漢字 숙련자들이 엄격하게 綴字를 점검(spelling check)하였을 수 있다. Van Orden(1987)은 意味 범주화 과제에서 나타난 同音語 효과와 시각유사 효과를 검증모형(verification model)으로 설명하였다. 이 모형에 의하면, 제시된 글자는 音韻표상을 활성화한 후 관련된 어휘들을 활성화시킨다. 가장 활성화된 어휘의 綴字표상이 인출되고 난 후에 이것과 목표 자극의 綴字가 비교되는 綴字 점검 과정에 들어간다. 만약 목표 자극의 綴字가 범주의 사례와 유사하다면 綴字 점검에서 실수하여 헛경보를 많이 낸다고 가정된다. 이 실험의 漢字 숙련자들은 대학에서 학생들에게 漢字를 가르치기도 하는 교수들로 범주화 判斷에서 誤反應을 내지 않고 매우 정확하게 판단하려고 의도적으로 노력하였을 가능성이 있다. 즉 엄격하게 綴字를 점검하여서 목표자극이 범주의 사례와 綴字가 유사하여도 실수하지 않았기 때문에 視覺類似 효과를 내지 않았을 가능성이 있다.

또 다른 가능성으로는 熟練者들의 한자 독서 능력이 매우 정확하여 거의 실수하지 않았기 때문에, 오반응이 주된 측정치인 意味 範疇化 課題로는 이들의 음운과 철자부호의 역할을 측정하기가 부적절하였던 것으로도 볼 수 있다.

종합 논의

이 연구에서는 漢字 初歩者들과 熟練者들의 의미 범주화 수행이 다르게 나타났다. 漢字 初歩者들로 한국의 大學生들이 피험자였던 실험 1과 실험2에서는 범주의 사례와 視覺적으로

다르고 同音語인 방해 자극은 통제 자극보다 오반응이 더 많은 同音語 효과가 관찰되었다. 또한 실험1과 실험2의 初歩者들에서 목표자극이 범주의 사례와 綴字가 유사할 경우에 통제 자극보다 범주화 反應에서 헛경보를 많이 내는 視覺類似 효과가 관찰되었다. 이 결과는 Van Orden(1987)이 영어를 사용하여 얻은 결과와 같으며, 初歩者들의 경우 音韻 정보와 綴字 정보가 모두 활성화되어 漢字의 意味 判斷에 영향을 주는 것을 시사한다.

반면에, 실험2의 漢字 熟練者의 결과는 初歩者들과 달리 同音語 효과와 시각유사 효과를 보이지 않았다. 음운부호와 철자부호가 숙련자들의 漢字 의미 처리에 영향을 주지 않은 것을 나타낸다. 漢字 숙련자들의 遂行에서 同音語 효과를 보이지 않은 것은 中國 文字를 사용한 Chen 등(1995)의 결과와 일본의 간지를 사용한 Wydell 등(1993)과 Sakuma 등(1998)의 실험 결과와 유사하다. Chen 등(1995)의 실험에서 視覺적으로 다르고 同音語인 방해자극은 통제자극과 범주화 수행에서(오반응과 反應時間) 차이가 없었다. 일본의 간지를 사용한 Wydell 등(1993)과 Sakuma 등(1998)의 實驗에서도 視覺적으로 다르고 同音語인 방해 자극에 의한 同音語 효과는 나타나지 않았다. 이 결과들은 숙련된 독서자에게 중국문자와 漢字를 포함한 표의문자의 意味 處理에 音韻정보는 크게 影響을 주지 않는 것을 시사한다.

실험2의 숙련자들에게 시각유사 효과가 나타나지 않았다. 일반적으로 의미 범주화 과제를 사용한 연구들은 이 실험에서처럼 목표자극이 500ms동안 혹은 그 이상으로 제시되는 조건에서 視覺類似 효과를 보고하였다(Chen et al., 1995; Van Orden, 1987; Wydell et al., 1993). 그러나 영어를 사용한 Van Orden(1987)의 시각차폐조건에서 목표자극을 겨우 확인할 정도인 100ms미만으로 제시하였을 때 視覺類似 효과는 없어졌다. 그러나 同音語 효과는 크게 관찰되었다. 이미 실험2에서 논의된 것처럼

이 실험의 숙련자들이 視覺類似 效果를 보이지 않은 이유는 熟練者들에게 이 실험의 자극 제시 상황이 Van Orden의 차폐조건과 비슷하였을 가능성이 있다. 그러나 일본의 간지를 사용하여 시각 차폐의 효과를 연구한 Wydell 등(1993)과 Sakuma 등(1998)은 視覺類似 效果를 크게 얻었으나 同音語 效果는 감소되는 결과를 얻었다. 이 연구자들은 표의문자의 경우, 영어와는 달리, 차폐가 작용하기 전에 綴字 정보가 이미 활성화되어 범주화 판단에 영향을 주지만, 音韻 정보는 간지의 의미 판단에 크게 영향을 주지 않는 것으로 설명하였다. 이 연구의 漢字 숙련자들에게 자극 제시 상황이 視覺 차폐 조건과 유사하였다면, 視覺類似 效果를 보이지 않은 이 실험의 결과는 일본의 간지를 사용한 연구 결과와는 다르게 나타났다. 이런 다른 결과를 설명하기 위해서 앞으로의 연구가 더 필요할 것 같다. 후속 연구는 차폐 조건을 사용하여 한자 초보자와 숙련자에서 綴字 정보와 音韻 정보가 활성화되는 時間 過程을 비교하여 볼 필요가 있겠다.

漢字 숙련자들에게 視覺類似 效果가 나타나지 않은 또 다른 이유는 숙련자들은 매우 정확하게 범주화 判斷을 하려고 의식적으로 노력하였기 때문일 수 있다. 즉 엄격하게 綴字를 점검(spelling check)하였을 가능성이 있다. Van Orden(1987)은 목표 자극의 綴字가 범주의 事例와 유사하다면 綴字 점검 과정에서 실수하여 사례로 판단하는 헛정보의 오반응을 많이 낼 것으로 예언하였다. 만약 엄격하게 綴字를 점검한다면 실수가 줄어들기 때문에 視覺類似 效果가 감소될 것이다. 이 가능성을 검증해보는 것도 앞으로의 연구 주제가 될 수 있다. 피험자의 기대, 의도적 노력, 혹은 策略에 의하여 시각유사 효과와 同音語 효과가 영향을 받는지의 여부가 연구될 필요가 있겠다(예, 박태진, 1988; Milota, Widau, McMickell, Juola, & Simpson, 1997). 또한 숙련자들의 한자 讀書 能力이 매우 정확하여 실수하지 않았

기 때문에 의미 범주화 과제가 이들의 음운과 철자부호의 역할을 측정하기에 부적절하였을 수도 있다. 앞으로의 연구에서는 漢字 熟練者들을 初步者들과 나이와 학력정도에서 비슷한 수준의 대학생들로 선정하여, 이들에게서 音韻 效果와 視覺類似 效果가 나타나는지를 비교하여 볼 필요가 있을 것 같다.

범주화 과제를 사용한 이전의 연구들에 의하면, 綴字와 音韻의 관계가 매우 불규칙한 표의 문자인 중국문자와 일본 간지 단어의 再認에는 綴字부호가 주된 역할을 하였다(Chen et al., 1995; Sakuma et al., 1998; Wydell et al., 1993). 반면에, 표음문자인 영어를 사용한 연구에서는 音韻 부호가 자동적으로 활성화되어 單語의 의미에 접근한다는 결과를 얻었다(Van Orden, 1987; Van Orden et al., 1988; Van Orden et al., 1990). 이 연구들은 단어의 의미에 접근하는 과정이 표기체계에 따라 다른 것을 시사한다. 그러나 일부의 연구들은 다른 表記體系가 다른 處理過程을 도출하는 것은 아니라고 하며, 音韻 符號가 활성화되는 또 다른 조건을 규정해보려고 노력하였다. 예를 들어, Seidenberg(1985)는 높은 빈도의 영어와 중국어 단어는 音韻媒介없이 視覺的인 直接經路를 통하여 再認되지만, 낮은 빈도의 단어는 音韻媒介過程을 통해서 再認된다고 한다. 유사하게, Jared와 Seidenberg(1991)은 비교적 낮은 빈도의 단어를 처리할 때에만 음운적 활성화가 일어난다고 주장하였다.

Seidenberg를 포함하는 二重經路模型의 주장자들이 음운부호가 활성화되는 條件의 범위를 규정해보려는 것처럼, 이 연구는 독서의 熟練도가 음운부호의 역할에 影響을 주는 것을 시사한다는 점에서 의의가 있다고 보겠다. 이 증경로모형의 연구들은 숙련도가 음운부호의 사용에 영향을 주는 변인이라고 제안하였지만 실제로 이를 검증한 研究는 많지 않았다. 이 연구에서 漢字 初步者는 漢字의 범주화 수행에서 동음어 효과와 시각유사 효과를 내어서,

音韻 정보와 綴字 정보가 활성화되어 의미 판단에 영향을 주는 것을 나타낸다. 이 결과는 영어를 사용하여 실험한 Van Orden(1987)의 실험결과와 아주 흡사하다. 그러나 熟練者는 동음어와 시각유사 效果를 내지 않아서, 音韻 정보와 綴字 정보가 漢字의 의미 처리에 영향을 주지 않는 것을 시사한다. 초보자에서 동음어 효과가 크게 나타나고 숙련자에서는 동음어 효과가 나타나지 않은 결과는 讀書의 초보 단계에서 音韻經路에 크게 의존한다는 二重經路模型의 예언과 잘 부합한다(예, Doctor & Colheart, 1980; Kang & Simpson, 1996; Seidenberg, 1985). 그러나 이 연구의 숙련자에서 시각유사 효과가 관찰되지 않았던 결과는 기대 밖이었고 후속 연구에 대한 여지를 남겨준다. 숙련자들의 結果에 의하면 表意文字인 한자나 중국 문자의 意味를 處理할 경우에 音韻 정보가 필연적으로 活性化되는 것은 아니라고 볼 수 있다(Chen et al., 1995; Colheart, Avons, Masterson, & Laxon, 1991; Colheart, Patterson, & Leahy, 1994; Jared & Seidenberg, 1991; Sakuma et al, 1998). 音韻 정보는 항상 自動적으로 活性化되는 것이 아니고 표기체계에 따라서, 讀書 수준에 따라서, 혹은 課題가 요구하면 기능적으로 이용될 수 있음을 意味한다.

참 고 문 헌

남기춘(1995). 한국어 재인: 한글과 한자 단어 재인 비교 연구. 실험 및 인지 심리학회 여름연구회 발표논문집, 46-75.

박태진(1988). 漢字表記同音異綴語의 再認過程. 한국심리학회지, 7, 1-16.

박태진(1990). 한자표기단어의 독서에서 음운론적 약호화에 관한 연구. 한국심리학회지: 실험 및 인지, 2, 90-102.

이관용(1991). 우리말 범주규준조사. 한국심리학회지: 실험 및 인지, 3, 131-160.

Baron, J. (1973). Phonetic stage not necessary for reading. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 25, 241-246.

Becker, C. A. (1980). Semantic context effects in word recognition: An analysis of semantic strategies. *Memory & Cognition*, 8, 493-512.

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.

Chen, H. C. (1997). Chinese reading and comprehension: A cognitive psychology perspective. In M. H. Bond(Ed.), *Handbook of Chinese psychology*. Hong Kong: Oxford University Press.

Chen, H. C., Flores d'Arcais, G. B., & Cheung, S. L. (1995). Orthographic and phonological activation in recognizing Chinese characters. *Psychological Research*, 58, 144-153.

Colheart, M. (1978). Lexical access in simple reading tasks. In G. Underwood (Ed.), *Strategies of information processing* (pp. 151-216). San Diego, CA: Academic Press.

Colheart, V., Avons, S. E., Masterson, J., & Laxon, V. J. (1991). The role of assembled phonology in reading comprehension. *Memory & Cognition*, 19, 387-400.

Colheart, V., Patterson, K. E., & Leahy, J. (1994). When a ROWS is a ROSE: Phonological effects in written word comprehension. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 47A, 917-955.

Doctor, E. A., & Colheart, M. (1980). Children's use of phonological encoding when reading for meaning. *Memory & Cognition*, 8, 195-209.

Forster, K. I., & Chambers, S. M. (1973). Lexical access and naming time. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 12, 627-635.

Frost, R., Katz, L., & Bentin, S. (1987). Strategies for visual word recognition and orthographic depth: A multilingual comparison. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 13, 104-115.

- Jared, D., & Seidenberg, M. S. (1991). Does word identification proceed from spelling to sound to meaning? *Journal of Experimental Psychology: General*, *120*, 358-394.
- Kang, H., & Simpson, G. B. (1996). Development of semantic and phonological priming in a shallow orthography. *Developmental Psychology*, *32*, 860-866.
- Milota, V., Widau, A. A., McMickell, M. R., Juola, J. F., & Simpson, G. B. (1997). Strategic reliance on phonological mediation in lexical access. *Memory & Cognition*, *25*, 333-344.
- Monsell, S., Doyle, M. C., & Haggard, P. N. (1989). Effects of frequency on visual word recognition tasks: Where are they? *Journal of Experimental Psychology: General*, *118*, 43-71.
- Paap, K. R., Newsome, S. L., McDonald, J. E., & Schvaneveldt, R. W. (1982). An activation-verification model for letter and word recognition: The word-superiority effect. *Psychological Review*, *89*, 573-594.
- Paap, K. R., & Noel, R. W. (1991). Dual-route models of print to sound: Still a good horse race. *Psychological Research*, *53*, 13-24.
- Perfetti, C. A., Bell, L., & Delaney, S. (1988). Automatic phonetic activation in silent word reading: Evidence from backward masking. *Journal of Memory & Language*, *27*, 59-70.
- Perfetti, C. A., & Zhang, S. (1991). Phonological processes in reading Chinese characters. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition*, *17*, 633-643.
- Rubenstein, H., Lewis, S. S., & Rubenstein, M. A. (1971). Evidence for phonemic recording in visual word recognition. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, *10*, 645-657.
- Sakuma, N., Sasanuma, S., Tatsumi, I. F., & Masaki, S. (1998). Orthography and phonology in reading Japanese kanji words: Evidence from the semantic decision task with homophones. *Memory & Cognition*, *26*, 75-87.
- Seidenberg, M. S. (1985). The time course of phonological code activation in two writing systems. *Cognition*, *19*, 1-30.
- Simpson, G. B., & Kang, H. (1994). The flexible use of phonological information in word recognition in Korean. *Journal of Memory and Language*, *33*, 319-331.
- Taylor, I. (1997). Psycholinguistic reasons for keeping Chinese characters in Korean and Japanese. In H. C. Chen (Ed), *Cognitive processing of Chinese and related Asian languages*. Hong Kong: Chinese University Press.
- Van Orden, G. C. (1987). A ROWS is a ROSE: Spelling, sound and reading. *Memory & Cognition*, *15*, 181-198.
- Van Orden, G. C., Johnston, J. C., & Hale, B. L. (1988). Word identification in reading proceeds from spelling to sounds to meaning. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *14*, 371-385.
- Van Orden, G. C., Pennington, B. F., & Stone, G. O. (1990). Word identification in reading and the promise of subsymbolic psycholinguistics. *Psychological Review*, *97*, 488-522.
- Wydell, N., Patterson, K. E., & Humphreys, G. W. (1993). Phonologically mediated access to meaning for Kanji: Is a Rows still a Rose in Japanese Kanji? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition*, *19*, 491-514.

부록 1. 실험1의 자극목록

목록 1: 同音語 방해

범주	동음어	사례
옷감	面	綿
색깔	廳	靑
무기	總	銃
물	強	江
행정구역	句	區
성별	南	男
온도단위	道	度
방향	銅	東
건물부분	唱	窓
사칙연산	次	差

목록 2: 同音語 통제

범주	同音語 통제
문학	面
범죄	廳
도시	總
맛	強
성직자	句
장난감	南
직업	道
스포츠	銅
장난감	唱
목수연장	次

목록 1: 同音語 통제

범주	同音語 통제
교통수단	恩
모양	部
꽃	受
음악	市
나라	量
과일	草
물고기	獄
교과목	院
연료	位
식물	母

목록 2: 同音語 방해

범주	동음어	사례
금속	恩	銀
가족	部	父
신체일부	受	手
문학	市	詩
네발짐승	量	羊
시간단위	草	秒
보석	獄	玉
모양	院	圓
소화기관	位	胃
옷감	母	毛

목록 1: 시각 방해

범주	시각	사례
금속	鏡	銀
가족	文	父
신체일부	千	手
문학	特	詩
네발짐승	美	羊
시간단위	私	秒
보석	主	玉
모양	損	圓
소화기관	思	胃
옷감	宅	毛

목록 2: 시각 통제

범주	시각 통제
식물	鏡
꽃	文
모양	千
음악	特
나라	美
물고기	私
과일	主
연료	損
교과목	思
교통수단	宅

목록 1: 시각 통제

범주	시각 통제
범죄	結
문학	毒
맛	錦
도시	紅
목수연장	匹
스포츠	勇
장난감	庶
직업	束
의복	究
성직자	義

목록 2: 시각 방해

범주	시각	사례
옷감	結	綿
색깔	毒	靑
무기	錦	銃
물	紅	江
행정구역	匹	區
성별	勇	男
온도단위	庶	度
방향	束	東
건물부분	究	窓
사칙연산	義	差

부록 2. 실험2의 자극목록

목록 1: 同音語 방해

범주	동음어	사례
옷감	面	綿
색깔	廳	靑
무기	總	銃
물	降	江
행정구역	句	區
사람	南	男
온도단위	道	度
방향	童	東
건물부분	唱	窓

목록 2: 同音語 통제

범주	同音語 통제
문학	面
범죄	廳
도시	總
맛	降
성직자	句
장난감	南
직업	道
스포츠	童
장난감	唱

목록 1: 同音語 통제

범주	同音語 통제
성직자	次
교통수단	恩
식물	形
꽃	受
음악	視
나라	陽
물고기	獄
과일	草
연료	位
모양	模

목록 2: 同音語 방해

범주	동음어	사례
사칙연산	次	差
금속	恩	銀
가족	形	兄
신체일부	受	手
문학	視	詩
네발짐승	陽	羊
보석	獄	玉
시간단위	草	秒
소화기관	位	胃
옷감	模	毛

목록 1: 시각 방해

범주	시각	사례
사칙연산	義	差
금속	鏡	銀
가족	只	兄
신체일부	千	手
문학	特	詩
네발짐승	美	羊
보석	主	玉
시간단위	私	秒
소화기관	思	胃
옷감	宅	毛

목록 2: 시각 통제

범주	시각 통제
목수연장	義
식물	鏡
꽃	只
모양	千
음악	特
나라	美
과일	主
물고기	私
교과목	思
교통수단	宅

목록 1: 시각 통제

범주	시각 통제
범죄	結
문학	毒
맛	錦
도시	紅
목수연장	匹
스포츠	勇
장난감	庶
직업	束
의복	究
교과서	損

목록 2: 시각 방해

범주	시각	사례
옷감	結	綿
색깔	毒	靑
무기	錦	銃
물	紅	江
행정구역	匹	區
사람	勇	男
온도단위	庶	度
방향	束	東
건물부분	究	窓
모양	損	圓

Phonology and Orthography in Recognizing *Hanja* in Skilled and Less-skilled Readers

Jeung-Ryeul Cho & Hsuan-Chih Chen

Kyungnam University Chinese University of Hong Kong

Two experiments were conducted to investigate whether phonological information was activated during semantic processing of hanja. In these experiments, both using a semantic categorization task, the performance of skilled hanja readers were compared with that of less-skilled hanja readers. The less-skilled hanja readers were found to produce more false positive categorization errors on homophone foils, as well as on graphically similar foils, than the errors on their controls. Thus phonological and visual information appear to affect the semantic task. However, skilled hanja readers were found to produce no phonological effect and no visual similarity effect. This indicates that phonological and visual information do not seem to affect the semantic task. Therefore, the present results suggest that the use of phonological and visual information depends on reading proficiency. Phonological activation appears to be an optional rather than obligatory process.