

장면의 이해와 항목 정보의 표상*

서 창 원

충남대학교 심리학과

본 연구는 도식이론(schema theory)이 복잡한 장면의 이해와 기억표상을 설명하는데 적용될 수 있는지를 살펴보기 위해서 실시되었다. 도식이론은 세상 정보의 표상과 정보처리시 표상된 지식의 사용에 관한 이론이다. 장면 도식의 표상은 항목 정보의 전형성과 그들 간의 공간적 조직성이 중요한 변인으로 볼 수 있었다. 이해자가 장면을 이해하는 동안에 이러한 변인들이 항목 정보의 활성화 수준에 영향을 미치는지를 살펴보기 위해서 네개의 실험이 수행되었다. 실험 1에서는 장면의 항목 전형성과 조직성이 항목확인과제에 영향을 미치는지를 장면점화를 통해서 살펴보았다. 전형 항목이 비전형 항목에 비해서 반응시간이 빠름을 보였다. 그러나 공간적 조직성은 반응시간에 영향을 미치지 못했다. 실험 2에서는 장면점화시간을 달리하여(1000msec) 항목확인과제를 실시하였다. 전형성과 조직성의 주효과는 실험 1과 동일하였다. 그러나 여기서 전형성과 조직성의 상호작용이 나타났다. 조직조건의 비전형 항목이 상호작용을 초래하게 하였다. 실험 3에서는 장면을 점화 자극으로 사용하여 항목명명과제를 실시하였다. 결과는 실험 1과 동일하였다. 실험 4에서는 항목 그림을 점화로 사용하여 장면명명과제가 수행되었다. 결과는 전형성과 조직성의 효과가 나타났다. 네개의 실험을 통해서 얻어진 결과는 장면의 이해과정에 장면의 도식이 강력하게 작용한다는 사실을 보인 것이다. 특히 장면의 항목 전형성은 과제의 유형에 관계없이 일관적으로 항목의 활성화 수준에 영향을 미쳤다. 그러나 장면의 공간적 조직성은 개별 항목의 활성화에 직접적인 영향을 미치지 못했지만, 전체 장면을 활성화하는 데는 영향을 미친다는 사실을 확인하였다.

경험을 통해서 형성된 지식체계가 새로운 일화적 정보를 이해하고 기억하는데 어떻게 작용하는가, 그리고 이러한 지식들이 어떻게 표상되어 있는가, 하는 문제들은 지각, 기억, 사회 등 심리학의 여러 분야에서 주된 관심사가 되어왔으며, 이러한 일반적 지식의 표상체계를 설명하는 이론이 도식이론이다(Bobrow & Norman, 1975; Minsky, 1975; Rumelhart, 1980; Rumelhart & Ortony, 1977; Schank & Abelson, 1977; Thorndyke & Yekovich, 1980).

도식이론은 과거 경험에 의해서 형성된 지식구조에 관한 이론이며, 정보처리이론에서는 지각, 언어이해, 기억과정을 기존의 도식에 있는 정보와 새로운 일화

적 정보와의 상호작용으로 간주한다. 이 이론의 기본 가정은 개인의 이전 경험(기초지식)이 새로운 정보를 지각, 이해, 기억하는 과정에서 중요한 역할을 하게 된다는 것이다(Brewer & Treyns, 1981). 바꾸어 말하면, 인간은 경험을 통해서 다양한 정보를 기억에 저장하게 된다. 이때 정보들 간의 공통된 요소들을 중심으로 범주화하는 과정이 일어나게 된다. 이렇게 범주화된 정보는 새로운 정보를 기억에 저장하고 통합하기 위해서 사용된다(Rumelhart, 1980). Friedman(1979)은 도식이론을 형태재인을 위한 지식의 표상과 사용에 관한 이론으로 간주하고, 이 이론이 지니는 의미는 각기 다른 종류의 지식을 추상적인 형식으로 표상하고, 어떠한 체계로 조직화하는 기능을 가짐을 강조하였다. 그녀는 도식에 의한 지식표상의 특성은 세상에 대한 지식이 감각이나 언어보다

* 본 연구는 1991년도 문교부지원 한국학술진흥재단의 지방대육성 학술연구조성비에 의하여 수행되었음.

더 추상적인 모습으로 표상되어 있다고 가정하며, 도식은 개념적 덩어리 위계적으로 조직화되어 있다고 주장하였다. 그리고 위계의 각 수준은 상위마디와 하위 종말 마디로 표상되는데 그 마디들은 전형적인 값이나 범위를 지니게 되며 그 값은 개인의 경험에 의존한다고 하였다(Rumelhart & Ortony, 1977).

이러한 도식이론은 여러가지 다양한 지식의 표상체계를 설명하고 있다. 한 예로 범주적 지식의 표상을 도식이론으로 설명하면 다음과 같다. 의미기억에 표상된 범주적 지식구조의 주된 특성은 범주를 이루는 많은 구성원들이 구성요소들의 공통적 속성, 즉 유사성에 따라 전형적 구성원-비전형적 구성원으로 표상되어 있다는 점이다. 범주 구성원들 간에는 공통적 속성의 공유정도에 커다란 차이가 있으며 그 범주를 가장 잘 대표하는 구성 요소를 원형(prototype)이라 한다. 전형적 구성원은 범주내의 다른 구성요소들과 공통적 속성 즉 원형을 많이 가지고 있으며, 범주의 중심부에 자리잡고 있다. 반면에 비전형적 구성원들은 범주 내의 다른 요소들과 공통적 속성을 거의 지니고 있지 않으며, 범주의 말초부에 자리잡고 있다. 다시 말하면, 전형성의 수준은 유사성의 정도, 즉 한 항목이 다른 항목과 공통된 속성을 지닌 정도에 따라 서로 다르게 표상되는 특징을 지닌다(Rosch, 1975). 범주 지식의 경우 상위 범주를 중심으로 하위 구성원들이 공통적 속성이나 유사성에 의해 표상되기 때문에(Smith & Medin, 1981), 대상에 대한 범주판단을 요구하게 되면, 같은 범주에 속한 구성원의 판단이 같은 범주에 속하지 않는 구성원에 비해 빠르게 반응하게 된다(Cantor & Mitchel, 1977; Merrill & Baird, 1987). 그리고 같은 범주에 포함되는 구성원일지라도 전형성에 따라 상위 범주와의 거리가 다르게 표상된다. 그러므로 범주판단과제에서 범주 구성원들과 공유하는 속성이 많은 전형적인 구성원이 그렇지 않은 비전형적인 구성원에 비해 빠르게 반응할 수 있다(Smith & Medin, 1981).

범주적 지식은 세상에 대한 개념의 표상체계로 볼 수 있다. 이에 반해서 또다른 유형의 지식이 있다. 각본(script)에 관한 지식들 들 수 있다. 각본은 범주적 지식과는 달리 일종의 사건도식에 해당한다. 일상생활에서 흔히 접하게 되는 상황에서 연쇄적으로 일어나는 사건의 순서에 관한 지식체계이다(Schank & Abelson, 1977). 예컨대 '식당 각본'은 식당에 가기 위해서 전제되는 조건, 식당문을 열고 식당으로

들어가서 식당을 나오기 까지의 일련의 행위의 연결에 관한 지식이다. 이들 행위는 전형적인 순서로 연결되는 특징을 지니고 있다. 이들의 전형적인 순서(sequence)가 각본을 회상하거나(이재호, 1985; Bower, Black & Turner, 1979), 각본 활동의 판단시간에 영향을 미치게 된다(Galambos & Rips, 1982). 또한 순서에 대한 정보가 각본을 구성하고 있을 뿐 아니라 활동의 중심성(centrality)에 따라 표상되어있다(Walker & Yechovich, 1984). 그래서 중심적인 행위의 활성화 수준이 말초적 행위의 활성화 수준보다 높기 때문에 인출이나 추론이 되기가 쉽고(Yechovich & Walker, 1986), 재인오류가 증가하게 된다(Abbott, Black & Smith, 1985; Walker & Yechovich, 1984).

범주적 지식과 각본 지식이 표상되는 내용이 다름에도 불구하고 도식이론의 가정이 적용되는 공통적인 특징을 지니고 있다. 즉 범주지식은 상위-기저-하위의 위계구조를 지니며, 각본은 제목-장면-활동의 위계구조를 갖는다(Barsalou & Sewell, 1985). 그리고 범주지식의 경우에 각각의 위계수준 내에서도 상위의 범주명을 중심으로 구성원들의 공통적 속성이나 유사성에 따라 전형성으로 표상되며, 각본의 경우에는 각본 내의 행위의 중심성에 따라 표상되는 특징을 지니고 있다. 지식유형에 따라 공통적으로 나타나는 표상 특징과 지식유형에 따른 고유한 표상체계에 대한 문제를 Barsalou와 Sewell(1985)의 연구에서 체계적으로 다루었다. 그들은 피험자에게 범주명과 각본명을 주고 범주의 구성원이나 각본 활동을 자유생성하게 했을 때, 범주의 경우는 구성원의 크기나 모양과 같은 차원에 근거하여 회상한 반면, 각본의 경우는 행위의 순서에 근거하여 도식내의 정보를 인출해내는 경향을 밝혔다. 이러한 결과는 도식내의 정보들이 위계적으로 표상되어 있다는 증거와 함께, 중심성이나 전형성에 따라 표상되는 공통적인 특징이 있기는 하지만, 지식체계에 따라 개별적이고 고유한 표상 양식이 있음을 알 수 있다. 즉 범주지식은 구성원들간의 공통적 속성이나 유사성이, 각본은 행위 간의 시간적, 인과적 관계가 중요한 표상양식이다(Mandler, 1984; Rabinowitz & Mandler, 1983).

그러나 인간의 기억에는 다양한 지식체계가 존재하지만, 범주적 지식이나 각본의 지식은 주로 언어적 정보를 중심으로한 연구가 대부분이었다. 그렇지만

자연적인 상황에서 간과될 수 없는 정보의 하나가 시각적인 장면 정보(scene information)이다. 장면의 이해와 기억에도 도식이론이 적용될 수 있는지에 대한 의문을 제기할 수 있다(Mandler, 1984). 이러한 맥락에서 장면 이해를 위해 장면도식의 표상과 표상 특성을 살펴볼 필요가 있다. 일반적으로 장면은 둘 이상의 대상 항목이 공간적으로 구성되어 있는 시각적 정보를 의미한다(Biederman, 1981). 장면에 관해서도 도식이라는 개념이 적용될 수 있는가? 있다면, 다른 지식과의 공통된 측면과 장면도식의 고유한 특성이 무엇인가에 대한 의문이 제기될 수 있었다.

장면기억과 관련하여 Mandler와 그녀의 동료들(Mandler, 1979, 1984; Mandler & Johnson, 1976; Mandler & Parker, 1976; Mandler & Ritchey, 1977)은 일련의 실험들을 통해서 장면의 특성에 근거하여, 장면에 포함된 정보를 물리적 정보, 항목정보, 공간정보로 구분하고 이들 정보들이 장면의 재인과 회상을 할 때, 어떠한 영향을 미치는지를 살펴보았다. 이들이 사용한 장면재료는 7-8개의 항목정보로 구성된 장면으로 이 장면을 피험자에게 제시하고, 재인 혹은 회상에 어떤 정보가 기억에 영향을 미치는가를 체계적인 변형 정보의 정확 재인율을 통해서 연구하였다. 그들은 장면의 항목정보와 공간정보가 장면기억에 영향을 미치는 중요한 요인임을 발견하였다. 즉 토근변형과 같은 항목정보와 재배열과 같은 공간정보가 움직임이나 크기와 같은 물리적 수준의 변형에 비해 재인기억에서 더 우수함을 보였다. 특히 공간적 조직성이 명료한 경우, 비조직적인 경우에 비해 재인과 재구성에서 더 정확함을 보였다. 이러한 결과는 장면에 포함된 대상과 대상들 간의 공간적 관계가 물리적 정보에 비해 기억에 더 큰 영향을 미치는 요인임을 시사한다.

그러나 Mandler제열의 연구는 항목 정보에 대해서 구체적으로 다루지 않았다. 만약 장면 도식에 의해서 장면기억이 주도된다면 장면에 포함될 대상에 대한 정보가 추상적인 상태로 기억에 표상됨을 가정할 수 있고, 대상들도 장면 제목을 중심으로 전형성에 따라 표상됨을 가정할 수 있을 것이다. 이런 면에서 Mandler의 연구는 사전에 장면 도식에 포함될 대상에 대한 통제를 하지 못했다. 그리고 전체 장면에 대한 재인과제를 실시했기 때문에 특정 대상의 항목정보의 표상과 활성화 양상에 대한 정보를 얻기가 어렵다는 제한점이 있었다. Friedman(1979)은 자

유생성과제를 사용하여 이러한 문제를 해결하였다. 결과는 전형에 비해 비전형 항목의 눈고정 시간이 증가하고, 재인기억이 잘됨을 보였다. 더우기 Biederman(1981)은 장면의 지각과정에도 항목에 관한 확실 정보가 영향을 미친다는 증거를 제시하였다. 이러한 연구 결과들은 장면을 지각하고, 이해하는 과정에서 범주지식에서 범주 구성원의 전형성, 그리고 각본 지식에서 중심성 등에 의해 표상되는 바와 같이 장면 지식도 항목 정보가 전형성에 따라서 표상되었을 가능성을 시사하는 것이라 할 수 있다(Rosch, 1975; Bower et al., 1979; Galambos & Rips, 1982).

언어정보에 비해 그림 정보의 독특한 특성의 하나가 공간적인 정보이며, 이는 장면 내의 대상들이 어떠한 공간적 관계로 표상되는가에 대한 지식을 의미한다. 예를들어, '방안 장면'의 경우에 '전등'은 공간의 위쪽에 위치하며, '장승'은 바닥에 놓여 있어야 한다. 어떠한 장면에 제시되는 항목 혹은 대상 간의 상대적인 위치는 대상 간의 의미적 관계를 파악하는 과정에 중요한 역할을 한다고 볼 수 있다(Biederman, 1981; Mandler, 1979, 1984). Mandler와 Johnson(1976)은 변형재인과제와 재구성과제를 통해서 공간적 조직성이 명료한 경우에는 항목정보에 대한 재인과 대상의 공간적 배열이나 위치에 대한 재인과 회상을 잘함을 보였다(Biederman, 1981; Mandler, 1979). 이러한 결과는 다른 지식과는 달리 공간적 조직성이 장면을 기억하는데 중요한 역할을 할 수 있다는 증거가 될 수 있다(Biederman, et al., 1973; 1982; 1983).

장면에 관한 선행 연구들은 장면이 이해되는 과정보다는 기억된 정보의 회상을 측정하였다. 장면이 이해되는 과정에서도 동일한 결과가 나타날 것인지에 대해서 본 연구의 초점을 두고자 하였다. 다시 말해서 장면을 구성하는 항목들의 전형성에 대한 정보와 그들의 공간적 조직에 관한 정보가 장면을 이해하는 과정에 어떻게 작용하는지를 살펴보고자 하였다. 선행 연구에 따르면 두가지 상반된 견해와 있어왔다. 장면의 항목 전형성과 공간적 조직성이 독립적으로 표상된다는 입장(Mandler, et al., 1976; 1977)과 항목의 전형성과 공간적 조직성이 상호작용한다는 입장이 있었다(Merrill, et al., 1987). Mandler와 Parker(1976)는 변형재인과제에서 장면의 항목 정보는 공간적 조직성이 명료한 경우와 공간적으로 비조직된 경우에 재인 회상의 차이를 보이지 않았다.

이러한 결과는 항목 정보는 공간적 정보의 영향을 받지 않는다는 해석이 가능하다. 반면에 공간적 정보와 관련된 변형 정보, 예를 들어 재배열의 경우는 공간적 조직성의 영향을 받았다. 그러나 Merrill 등(1987)은 범주판단과제에서 항목 정보의 판단시간이 공간적 조직성의 영향을 받는다는 결과를 얻었다. 즉 공간적으로 조직화되어있는 경우가 공간적으로 조직화되지 않는 경우에 비해서 항목의 범주판단시간이 빨랐다. 두 상반된 연구 결과는 장면도식이론에 대해서 서로 다른 표상체계를 가정할 수 있다. 만약 항목 정보의 표상과 공간 조직성이 독립적이라면 장면의 이해가 이원적인 통로 혹은 위계적으로 일어난다고 볼 수 있다. 반면에 둘 간의 상호작용이 있다는 것은 하나의 체계가 다른 체계가 병렬적으로 표상되어 있으며 상호의 처리에 영향을 미친다는 것이다. 다시 말해서 두체계는 상호보완적인 관계로 표상되어 있음을 알 수 있다.

본 연구에서는 장면을 이해하는 과정에서 장면 도식이 작용하는 방식을 통해서 장면의 이해가 어떠한 방식으로 이루어지는지에 대한 정보와 장면 도식이 어떠한 차원으로 표상되어있는지를 살펴보고자 하였다. 이를 위해서 장면의 항목 정보에 대한 활성화 수준을 측정하고자 하였다. 항목 정보는 전형과 비전형으로 구분하였고, 공간적 조직성도 조직과 비조직 장면으로 구분하였다. 항목 정보의 활성화 수준은 항목의 재인과제와 명명과제를 사용하였다. 장면이 이해되는 과정에서 각 항목의 활성화 수준을 측정하였다. 만약 장면을 이해하는 동안에 장면 도식이 활성화되고, 각 항목의 처리가 장면도식의 표상양식인 항목의 전형성과 공간적 조직성이 영향을 미친다면 항목의 활성화 수준이 이들 요인에 의해서 영향을 받을 것이다. 그러나 항목의 활성화 수준은 독립적인 입장(Mandler)과 상호작용적 입장(Merrill)에서 다른 예측이 가능하다.

실험 1 : 항목 정보의 재인판단과제 (장면제시시간 3000msec)

본 실험에서는 장면도식에 표상된 내용 중에서 장면이해와 기억에 중요한 요인으로 작용하는 항목정보와 공간적 조직성 정보가 어떻게 상호작용하는 지를 알아보는데 그 목적이 있다. 제시된 장면 그림에 포

합된 항목 정보의 전형성에 따른 반응시간은 비전형 항목보다 전형 항목이 빠름을 예견할 수 있고, 공간적 조직성이 개별 항목의 활성화에 영향을 미친다면 조직성에 따른 차이를 예견할 수 있다. 그러나 두 변인간의 상호작용은, 만약 Mandler(1984)의 주장처럼 두 요인이 독립적인 관계이면 항목정보의 전형성과의 상호작용이 없을 것이다. 그러나 Merrill 등(1987)의 주장처럼 상호작용 한다면, 전형성과 조직성 중에 어느 한 요인이 만족되는 조건은 항목 정보의 반응시간이 동일하지만 두 조건을 만족하지 못하면 반응시간이 느려지게 됨을 예견할 수 있다. 이러한 가설을 증명하기 위해서 실험 1에서는 점화재인과제와 유사한 항목확인과제를 실시하고자 하였다(Mckoon & Ratcliff, 1984). 이 과제는 장면에 나타났던 항목 그림을 재인판단하게 하며 그것의 반응시간은 장면 이해과정에서 그 정보의 활성화 수준에 대한 정보를 제공하게 된다. 그러나 제시된 항목을 제시하면 시각적인 정보에 의해서 반응시간의 영향을 받을 수 있기 때문에 항목의 제시와 비제시 조건을 추가하여 도식의 활성화와 표상에 대한 추가적인 정보를 얻고자 하였다(Walker & Yekovich, 1984).

방법 및 절차

피험자. 충남대학교 심리학 개론 수강생 120명이 참가하였다.

실험도구. Gerbrands사의 순간 노출기 2대와 이에 부착된 Kodak사의 Carousel 환동기 2대를 사용하여 장면과 목표 자극을 제시하였다. 제시시간의 통제와 반응시간을 측정하기 위해서 Apple-II 컴퓨터를 사용하였다. 또한, 순간노출기와 컴퓨터간의 연결과 환동기 작동을 위해서 고려대 생리실험실에서 제작한 interface 1대와 Lafayette의 relay 1대를 사용하였다.

실험절계. 실험변인은 전형성(2) X 조직성(2) X 제시여부(2)이었으며, 조직성과 제시여부는 피험자간 설계, 전형성은 피험자내 설계로 하였다.

실험재료. 본 실험의 재료는 서창원(1988)에서 얻어진 항목정보의 전형성과 장면제목을 기초로 하여, 장면그림과 항목그림을 미술전공자에게 의뢰하여 흑백의 선(line-drawing)으로 그리게 하였다. 그림을 그릴 때는 항목들간의 중복을 피해서 그렸다. 그리고 그려진 그림을 슬라이드로 제작하였다.

* 장면그림: 본 시행용 장면그림은 조직장면 12개

와 비조직장면 12개로 되어있으며, 연습시행용 각각 6개를 Mandler와 Parker(1976)를 참조하여 한 장면에 포함된 항목정보의 수효를 8-9로 제한하였다. 조직장면그림은 장면에 포함된 항목정보의 공간적 위치를 정상적으로 배열하였다. 즉 실제 세계에서 볼 수 있는 장면을 나타내도록 항목들을 구성하였다. 본 시행용 12개의 조직장면 그림의 선정기준은 첫째, 예비실험에서 장면에 대한 명명 일치도가 80%이상된 것들을 우선으로 선정하였다. 둘째, 장면그림에 포함될 항목정보 중에서 전형성-비전형성 기준에 따라 선정된 항목그림정보의 상대적 크기를 고려하였다. 특히 목표자극으로 사용되는 항목은 장면마다의 상대적인 크기가 유사한 것을 선정하였다. 셋째, 실세계와 비슷하게 그림으로 그릴 수 있는 장면이었다. 비조직장면 그림은 조직장면 그림에 포함된 항목정보의 내용과 수는 동일하지만, 항목정보의 공간적 위치를 그림의 중심에서 대각과 대칭으로 180도 회전시켜 재배열하였다(Mandler & Parker, 1976 참조).

* 항목정보그림: 본 시행용 표적자극 그림은 전형, 비전형, 제시, 비제시 네조건으로 구분하여 한 장면에 대해 네개씩의 항목그림, 총 48개(전형-제시 그림

12개, 전형-비제시 그림 12개, 비전형-제시 그림 12개, 비전형-비제시 그림 12개)와 무관그림 24개를 준비하였다. 제시조건인 그림은 장면그림에 포함된 항목그림 정보를 똑같이 복사해서 사용하였으며, 비제시 조건인 24개 그림과 무관항목 그림 24개는 서창원(1988)이 표준화한 항목 그림중에서 상대적 크기와 장면과의 전형성과 일치하는 그림을 선정하였으며, 표준화된 그림이 없는 것은 새로 그렸다.

실험절차. 피험자를 안정시킨 다음, 실험실 내에 암순응을 시킨 후에 실험을 실시하였다. 지시문을 읽게 하고, 실험재료는 무선적으로 12개의 장면그림을 전형 4개, 비전형 4개, 무관그림 4개를 중복없이 무선적으로 제시받을 수 있도록 하였으며, 순서효과를 없애기 위해 12개 장면에 대해 항목의 전형성에 따라 3개의 제시 순서로 고정하였다(표 1 참조). 모든 피험자는 이 세개의 고정된 제시순서 중에서 무선적으로 하나의 절차에 의해 실험을 실시하였다. 그리고 환등기에 의해 스크린에 비춰진 자극의 크기는 새로 68cm 가로 48cm크기였다. 스크린과 피험자와의 거리는 약 1m였고, 눈 움직임을 막기 위해서 고정대를 사용하였다. 실험은 개인별로 1명씩 실시되었고, 실

표1. 참여자의 무선자극제시 순서표

조 직		비 조 직	
제 시	비제시	제 시	비제시
ABC	ABC	ABC	ABC
BCA	BCA	BCA	BCA
CAB	CAB	CAB	CAB

표2. 항목 정보의 전형성, 조직성 및 제시여부에 따른 판단시간(msec)

	조 직		비조직		전 체
	제 시	비제시	제 시	비제시	
전 형	1192(240)	1167(263)	1194(305)	1205(267)	1190(249)
비전형	1318(238)	1289(269)	1255(305)	1281(272)	1286(211)
전 체	1242(242)		1234(277)		2484(237)

()은 표준편차

표3. 항목 판단과제의 반응오류율 (%)

	조 직		비조직		전 체
	제 시	비제시	제 시	비제시	
전 형	7.1	7.1	12.6	13.3	9.9
비전형	15.2	18.7	23.2	20.8	19.4
중 성	5.6	10.6	10.6	20.0	11.5
전 체	9.3	12.1	15.5	18.1	

험을 위해 소요된 시간은 약 20분이었다.

결과 및 논의

전체 1440개의 반응중에서 반응이 잘못되거나 반응 시간이 너무 긴 반응은 전체반응의 6.5%를 차지하였다. 이들 반응값들은 전체 평균값으로 대치하였다. 그리고 반응시간이 표준편차 값의 2.5배 이상인 반응은 표준편차의 2.5배에 해당하는 반응시간 값인 2000msec으로 대치하여 분석하였다. 조건에 따른 반응시간의 평균과 표준편차가 표 2.에 제시되었다. 변량분석 결과 전형성에 대한 주효과($F(1, 116)=25.54, p < .001$)를 제외하고는 조직성과 제시여부, 그리고 상호작용은 통계적인 차이가 없었다.

항목 정보의 전형성 효과는 언어재료와 마찬가지로 장면도식의 표상이 제목을 중심으로 표상된 거리가 다름을 보여준 결과로 해석된다. 그러나 조직성과 상호작용이 없는 결과는 항목정보의 활성화에 공간적 조직이 영향을 미치지 않는다고 볼 수 있다. 이러한 결과는 Mandler의 입장과 일치한다. 즉 공간적 조직성이 항목 정보의 재인에 영향을 미치지 못했던 Manbler 등(1976)의 연구와 일치하였다. 그러나 전형성의 효과는 Mandler의 실험에서는 고려하지 않았던 것이다. 항목정보의 전형성 효과에 대한 본 실험의 결과는 서창원(1992)의 언어재료를 통한 관련성 판단과제의 결과와 일치하였다. 즉 언어적 자극이나 그림자극에 관계없이 장면 도식 중 항목 정보의 표상이 전형성에 따라 상위수준과의 거리가 다르게 되어 있음을 알 수 있다.

항목 정보의 제시여부에 따른 차이를 보이지 않은 결과는 주어진 자극보다 표상되어 있는 지식의 전형

성이 장면이해에 작용함을 알 수 있다. 즉 시각적 정보가 있더라도 그것의 반응시간이 비제시된 정보와 차이가 없었기 때문에 기존 지식의 표상된 양상이 중요한 요인임을 입증한 결과이다. 그리고 반응시간의 차이는 없었지만 조직 장면에 비해 비조직 장면에서 전형성, 비전형에 관계없이 모두 높은 오류경향을 보였다(표 3 참조). 오류율에 대한 분석결과는 공간 조직성이 항목정보의 관련성 판단과제의 정확성에는 영향을 미침을 배제할 수 없다. 재인 오류률의 결과는 Walker와 Yekovich(1984)의 연구와 일치한다.

그렇다면, 조직성 변인은 장면이해에 무관한 요인인가하는 물음이 제기된다. 이에 대한 가능한 대안으로서 첫째는 제시시간 때문에 이러한 결과가 나타날 수 있다. 본 실험에서의 제시시간은 3초였다. 점화자극의 제시시간을 3초로 한 이유는 예비실험을 통해서 점화자극, 즉 장면그림을 이해하는데 충분하며, 비조직적 장면을 재구성하기에 충분한 시간이었다. 그러나 점화과제에서 3초라는 제시시간은 비조직장면 그림을 이해할 때 가능한 장면도식 내의 정보를 모두 활성화시켜 재구성할 만큼 너무 긴 시간이었다고 할 수 있다. Stein 등(1987)의 연구에서 그림자극의 제시시간이 시각적으로 제시한 정보를 지각수준에서 처리하는데는 영향이 없었지만, 동일한 정보를 의미적 수준에서 처리하는데는 영향을 미친다는 결과로서 설명될 수 있다. 두번째는 과제의 특성 때문에 이러한 결과가 나타날 수도 있다. 이전의 장면연구에서 사용 해온 기억과제, 즉 재인이나 회상과는 달리 장면과 항목 정보와의 관련성판단 과제이기 때문에 전체 장면의 이해를 토대로 하여 장면과 항목그림과의 관련성 판단을 하지 않고 개별 항목 그림과의 관련성 판

단을 함으로써 조직성의 효과가 나타나지 않았을 가능성이 있다(비록 오류율로 미루어 볼 때 조직성의 효과를 전혀 배제할 수는 없었지만). 먼저 첫번째 문제에 대한 검증을 실험 2에서 실시하였고, 두번째 문제는 실험 3에서 다루었다.

실험 2 : 항목 정보의 재인판단과제 (장면제시시간 1000msec)

실험 1에서 장면그림에 포함된 항목 정보가 8-9개 정도에 불과하기 때문에 점화자극을 3초간 제시한 것은 조직 장면뿐만 아니라 비조직 장면도 이해할 수 있을 만큼 긴 시간일 가능성이 높다. 즉 비조직 장면을 재구성하여 이해했을 가능성이 높을 만큼 충분한 시간이기 때문에 조직성에 따른 차이가 없었을 수도 있다. 따라서 조직성이 장면이해에 미치는 효과를 보기 위해서는 자극제시시간을 좀 더 짧게 할 필요가 있었다. 실험 2에서는 장면의 제시시간을 1000msec로

통제하였다.

방법 및 절차

피험자. 충남대학교 심리학개론 수강생 129명이 참가하였다.

실험도구. 실험재료 및 실험설계는 실험 1과 동일하며 다만 점화자극인 장면을 제시한 시간이 1000msec로 변경되었다.

결과 및 논의

전체 1548개의 반응중에서 반응이 잘못되거나 반응시간이 너무 긴 반응의 백분율은 5.9%였다. 이들 반응의 값들은 평균값으로 대체하였다. 반응시간이 표준편차 값의 2.5배 이상인 반응은 표준편차의 2.5배에 해당하는 반응시간 값인 2061로 대체하여 분석하였다.

반응시간의 평균과 표준편차가 표 4.에 제시되었고, 반응오류율이 표 5.에 제시되었다. 변량분석 결과는 실험 1과 마찬가지로 항목의 전형성에 따른 주

표4. 항목정보의 전형성, 조직성 및 제시여부에 따른 판단시간(msec)

	조직		비조직		전체
	제시	비제시	제시	비제시	
전형	1044(280)	1036(282)	1076(273)	1019(269)	1044(271)
비전형	1078(289)	1185(261)	1187(279)	1211(258)	1164(262)
전체	1086(273)		1123(264)		1104(265)

()은 표준편차

표5. 항목 판단과제의 반응오류율 (%)

	조직		비조직		전체
	제시	비제시	제시	비제시	
전형	3.3	5.5	10.3	8.0	6.8
비전형	12.7	16.6	20.5	17.6	16.9
중성	3.3	10.3	17.3	15.4	11.6
전체	6.4	9.8	16.0	13.7	

효과만 유의하였다($F(1, 125)=53.89, p<.001$). 조직성과 제시여부의 주효과는 여전히 차이가 없었다. 그러나 제시여부와 항목정보의 전형성간의 상호작용이 유의하였는데($F(1, 125)=8.72, p<.01$), 이는 조직조건에서의 전형적인 항목정보는 제시 여부에 관계없이 반응이 빨랐으나, 비전형적인 항목정보는 제시여부에 따라 반응시간의 차이를 보인 결과이다. 즉 제시조건에서 전형성과 조직성이 상호작용을 보였다. 그리고 비제시에서는 조직성과 항목정보의 전형성과의 상호작용은 유의하지는 않았다. 그러나 실험 1과 마찬가지로 오류반응의 비율은 조직보다 비조직이 일관되게 높게 나타났다. 이는 조직성의 효과를 완전히 배제하기는 어렵다는 해석이 가능하다. 유사한 연구로는 Walker와 Yekovich(1984)를 들 수가 있다. 이들 연구에서는 각본의 중심성 정보가 반응시간에서는 차이를 보이지 않았지만 반응의 오류에는 영향을 미쳤다. 비록 실험 1과 실험 2에서 공간적 조직성이 반응시간에는 영향을 미치지 못했지만 오류율에 영향을 미쳤다는 사실은 공간적 조직성이 항목을 판단하는데 간접적인 영향이 있다고 볼 수 있다.

실험 1과는 달리 실험 2에서는 전형성과 조직성에 다른 양상이 나타났다. 즉 전형적인 항목 정보는 장면의 제시여부나 조직성에 관계없이 비전형적인 항목 정보보다 반응이 빠르지만 항목이 제시되면 조직장면에서 비전형 항목정보가 전형 항목정보와 마찬가지로 빠른 반응을 보였다. 이는 전형적인 항목정보는 장면에 대한 주제만 파악되면 즉각적인 활성화가 일어남을 보여준 결과로 해석된다. 그러나 비전형적인 항목 정보는 제시여부에 따라 그 효과가 달라지는데, 자극이 제시될 때는 그 대상의 직접적인 활성화에 의해 반응이 빨라지게 된다. 그러나 제시되지 않는 경우에는 기존의 지식체계에서 인출해야 하는 어려움이 있기 때문에 반응시간이 매우 느리게 된다. 더우기 이 경우에는 조직성의 도움을 받게 된다. 이러한 결과는 글 이해 연구에서 각본의 중심적 개념은 글 내에서 그 정보의 제시여부에 관계없이 직접 혹은 간접적인 방법에 의해서 활성화 수준이 높게 유지되나, 말초개념은 활성화 수준이 낮아 반응에 어려움을 보인 연구 결과 (Walker & Yekovich, 1984; Yekovich & Walker, 1986)와 일치한다. 즉 공간적 조직성은 장면을 정상적으로 충분한 처리를 하기 어려운 경우나 장면 도식에 의해서 추론을 일으키는 과정에는 항목의 활성화에 영향을 미친다는 것이다. 이는

Mandler나 Merrill의 입장에서는 설명하기 어려운 것이며, 항목의 전형성과 공간적 조직성의 관계에 대한 새로운 가정이 가능할 수 있는 결과이다. 그러나 공간적 조직성이 반응시간에는 영향을 미치지 못했기 때문에 강력한 주장을 하기가 어렵다. Mandler의 연구에서는 한 장면을 수초동안 제시하였음에도 조직성의 효과가 나타났다. 그러면 이 연구의 결과가 단순히 제시시간의 문제만은 아닐 가능성이 있다. 실험 1과 실험 2에서 사용한 과제에 대해서 문제를 제기할 수 있었다. 비록 장면을 점화자극으로 제시했지만 반응의 준거는 점화자극으로 제시된 장면과의 관련성을 판단하는 것이었다. 그래서 공간적 조직성의 개입이 없어도 반응이 가능할 수 있었다. 실험 3에서는 점화 장면과의 관련성을 판단하기 보다는 목표 그림(항목 정보)에 대한 명명과제를 실시하고자 하였다.

실험 3 : 항목 정보의 명명과제

항목 정보에 대한 재인 판단과제는 판단과정에서 개인에 따라 다양한 판단전략의 개입가능성을 배제할 수 없다. 따라서 판단전략의 개입가능성을 최소화시켜 항목 정보의 전형성과 조직성 효과를 보기 위해서 항목 그림에 대해서 언어적으로 명명하게 하는 과제를 실시하였다. 실험 3은 장면 점화에 의한 항목 그림의 명명과제이다. 실험 1과 실험 2의 재인 판단과제는 장면그림과 항목그림 정보 간의 관련성 판단을 통하여 장면이해시 장면도식에 의한 항목정보의 활성화 과정을 알아보는데 목적이 있는 반면, 실험 3은 장면 속에서 그 항목정보의 개별적이고 고유한 활성화 수준을 좀 더 직접적이고 즉각적으로 보기 위해서 장면 그림을 점화자극으로 표적자극을 항목그림으로 하여 언어적 명명과제를 실시하였다.

방법 및 절차

피험자. 충남대학교 심리학개론 수강생 60명이 참가하였다.

실험도구. 자극의 명명반응시간을 측정하기 위하여 고려대학교 심리학과에서 제작한 이중 음성반응 측정기를 사용하였다. 실험 1에서 사용한 실험도구에 음성반응장치를 컴퓨터와 연결하였다. 이외에는 동일하였다.

실험절차. 반응 키를 누르는 대신 음성으로 반응

표6. 항목정보의 전형성, 조직성 및 제시여부에 따른 명명시간(msec)

	조 직		비조직		전 체
	제 시	비제시	제 시	비제시	
전 형	1458(351)	1428(233)	1372(388)	1351(268)	1402(312)
비 전 형	1585(287)	1445(253)	1488(353)	1454(343)	1493(307)
전 체	1479(283)		1416(320)		1446(310)

()는 표준편차

하게 한점을 제외하고는 실험 1과 동일하였다. 장면 그림을 점화자극으로 하고 항목그림을 표적자극으로 하였다.

실험설계와 실험재료는 실험 1과 실험 2와 동일하였다.

결과 및 논의

전체 720개의 반응중에서 반응이 잘못되거나 반응시간이 너무 긴 반응의 백분율은 5.4%였다. 이들 반응의 값은 전체 평균반응값으로 대체하였다. 또한 반응시간이 표준편차 값의 2.5배 이상인 반응은 표준편차의 2.5배에 해당하는 반응시간 값인 2435msec로 대체하여 분석하였다.

실험결과가 표 6.에 제시되었다. 변량분석 결과는 실험 1과 실험 2의 결과와 같이 항목정보의 전형성에 대한 주효과는 통계적으로 유의미하였다($F(1, 116) = 11.91, p < .01$). 그러나 여전히 조직성과 제시여부에 따른 주효과는 없었으며, 상호작용 효과도 나타나지 않았다.

장면 도식의 개별 항목정보의 고유한 활성화 수준을 보기 위한 본 실험의 결과, 항목 정보가 전형적인 경우가 비전형적인 경우에 비해서 반응시간이 빠름을 알 수 있었다. 그렇지만 여전히 공간적 조직성은 항목 정보의 반응시간에 영향을 미치지 못했다. 항목 정보의 전형성이 항목의 명명시간에 영향을 미친다는 사실은 장면의 이해과정이 개별 항목의 공간적 위치보다는 장면 제목과 개별 항목 간의 표상의 거리와 밀접하다는 사실을 확인할 수 있었다. 공간적 조직성이 개별 항목의 반응시간에 영향을 미치지 못했던 결과는 장면 도식에서 개별 항목의 활성화 수준은 공간

적 조직과는 독립적일 가능성이 높다는 사실을 시사한다. 그러면 장면을 이해하는 과정에는 항목 간의 공간적 조직성이 영향을 미치지 않는가? 실험 1-3은 개별 항목에 대한 반응시간을 측정하였기 때문에 과제의 특수성에 의해서 나타난 결과일 가능성이 높다. 이는 실험 1의 논의에서 제기되었다. 실험 4에서는 개별 항목에 대한 반응보다는 전체 장면에 대한 명명과제를 실시하고자 하였다.

실험 4 : 장면의 명명과제

지금까지의 실험들은 장면제목 혹은 장면그림을 점화자극으로 하여 항목 정보의 재인 판단과제 및 명명과제를 통해서 항목 정보와 공간 정보의 효과를 살펴 보았다. 본 실험에서는 역으로 개별 항목정보를 제시할 때에 장면도식의 활성화 즉 하위수준의 정보가 상위수준을 활성화시키는 효과를 살펴보기 위해서 개별 항목 그림정보를 먼저 점화자극으로 제시하고 그에 뒤따른 상위 장면 그림의 제목을 명명하는 과제를 실시하였다. 여기서 장면 도식의 표상이 전형성에만 의존한다면, 이전 실험과 동일한 결과를 보일 것임이 예견된다. 즉 장면 도식의 활성화가 항목 정보의 전형성에 의존한다면 장면 도식의 표상은 항목 간의 공간적 조직성보다는 개별 항목과 장면 제목 간의 전형성에 의해서 구성되어 있다는 사실을 분명히 할 수 있다.

방법 및 절차

피험자. 충남대학교 심리학개론 수강생 60명이

표7. 항목의 전형성, 조직성 및 제시여부에 따른 장면명명 반응시간(msec)

	조직		비조직		전 체
	제시	비제시	제시	비제시	
전 형	1972(667)	1876(559)	2225(676)	2215(657)	2072(632)
비 전 형	2036(545)	2115(596)	2638(586)	2356(551)	2286(576)
전 체	2000(627)		2359(617)		2179(612)

()는 표준편차

참여하였다.

실험도구. 실험 3과 동일한 실험기구를 사용하였다.

실험절차. 점화자극을 항목그림으로, 표적자극은 장면그림으로 한점을 제외하고는 실험 3과 동일하게 하였다.

실험설계와 실험재료는 실험 1과 동일하였다.

결과 및 논의

60명의 피험자 가운데 4명(비조직 집단)은 장면의 명명보고에서 전혀 반응을 하지 못하였기 때문에 분석에서 제외하였으며, 전체 672개의 반응 중에서 반응이 잘못 되거나 반응시간이 너무 긴 반응율은 7.3%이었는데, 반응 오류는 대부분 비조직 장면에서 나타났다. 반응이 잘못된 것은 전체반응시간의 평균 값으로 대체하였으며, 반응시간이 표준편차 값의 2.5배 이상인 반응은 표준편차의 2.5배 반응시간 값인 4020msec로 대체하였고, 장면의 명칭을 보고하지 못한 것은 분석에서 제외하였다.

결과는 표 7.에 제시되었다. 장면도식이 위계적 구조로 표상되어 있다는 전제하에서 하위 수준정보(항목)가 상위 수준정보(제목)를 활성화시키는데 작용하는 항목정보의 전형성과 조직성의 효과를 살펴본 결과 항목정보의 전형성에 대한 주효과가 통계적으로 유의미하게 나타났다($F(2, 216)=64.48, p < .001$). 또한 조직성의 주효과도 유의미하게 나타났다($F(1, 108)=15.90, p < .001$). 두 변인 간의 상호작용은 나타나지 않았다. 이러한 결과는 장면도식에서 항목 정보가 전형성에 따라 거리가 다르게 표상되어 있으며, 장면의 제목을 명명할 때 조직적인 장면이 빠른 결과

는 공간의 조직성이 장면을 이해하고 판단하는데 영향을 미침을 시사해준다.

이러한 결과는 지금까지의 실험결과와는 다른 양상을 보인다. 장면의 이해에서 전형성의 효과는 과제 특성과 관계없이 일관되게 나타나는 반면에 조직성의 효과는 과제의 특성에 민감함을 알 수 있다. 그러므로 장면의 이해에서 장면 도식정보 중 일차적으로 중요한 정보는 항목 정보이고, 조직성의 효과는 항목정보와는 독립적으로 과제의 특성에 따라 나타날 수 있음을 시사해 준다. 동시에 관련성 판단과제와 항목그림 정보의 명명과제는 개별항목에 대한 반응에서 잇점이 있는 과제임을 시사해주며, 전체 장면의 의미 파악 즉 이해를 토대로 그 장면의 적절한 상위 제목을 언어적으로 산출하여야 하는 장면제목의 명명과제에서 조직성의 효과가 나타난 것은 전체 장면 이해에서 조직성 변인을 배제할 수 없음을 시사해 준다.

실험 3과 실험 4를 비교하면 동일한 과제를 수행하였음에도 장면 정보를 점화자극으로 제시하는지 아니면 하위 정보를 점화자극으로 제시하는지에 따라서 조직성의 효과가 비대칭적으로 작용하였다. 실험 3의 경우는 장면을 점화자극으로 제시했기 때문에 그림에 포함된 항목과 제시안된 항목의 활성화가 개별 항목의 활성화에 영향을 미쳤을 가능성이 있다. 그리고 실험 4의 경우는 항목의 활성화는 장면 제목의 활성화에 영향을 미쳤을 가능성이 있다. 두 실험에서 공통적인 것은 장면-항목은 위계적으로 표상되어 있지만 그것의 활성화 수준은 장면과 항목 간의 거리에 의해서 결정된다. 그리고 대칭적인 관계가 있음을 시사한다. 그러나 공간적 조직성은 실험 3의 경우는 특정한 항목에 대한 반응이었기 때문에 반응시간은 도

식 내의 항목의 활성화 수준의 영향을 받았다. 그러나 실험 4의 경우는 전체 장면에 대한 명명을 해야 하며 이 과정에서 공간적 조직성이 장면의 의미적 활성화에 영향을 미쳤을 가능성이 있다. 이러한 장면의 공간적 조직성 효과는 항목에 대한 회상을 해야하는 경우에도 두드러진 효과를 미쳤다(서창원, 1992; 이재호, 1982; Mandler, 1979; 1984).

종합 논의

본 실험에서 나타난 결과들을 요약하면 다음과 같다. 실험 1에서는 장면점화에 의한 항목그림정보의 관련성 판단과제를 실시하였다. 결과는 항목그림정보의 전형성에 따른 차이가 나타났다. 즉 전형적인 항목그림이 비전형적 항목그림에 비해 빠른 반응을 보였다. 그러나 가설에서 예상되었던 조직성에 대한 효과는 나타나지 않았다. 여기에 대한 가능한 해석은 점화자극(장면그림)과 표적자극(항목그림)의 시간간격 3초가 비조직장면을 이해할 때, 장면의 활성화와 재구성 과정이 일어날 만큼 충분히 긴 시간으로 점화 이상의 효과를 가질수 있다고 할 수 있다. 두번째 가능성은 과제의 특성으로 인한 결과일 수 있다. 즉 장면그림과 개별항목그림의 관련성 판단과제에서 개별 항목 그림에 대한 반응이 장면그림항목들간의 공간적 조직성의 도움없이 반응이 가능할 수 있다는 점이다. 첫째 가능성을 확인하기 위해 점화장면의 제시시간을 더 짧게 제시할 필요를 갖게 되었다.

실험 2에서는 장면 제시시간을 1초로 하였다. 결과는 실험 1과 같이 전형성 효과는 지속되었으나, 조직성의 효과는 여전히 나타나지 않았다. 그러나 전형성과 제시조건과의 상호작용이 나타났다. 이 결과는 조직조건에서 항목그림의 전형성에 따른 반응시간에는 차이가 없었으나, 제시조건에서 항목그림정보의 전형성에 따른 반응시간의 차이를 보였기 때문이다. 실험 1과 실험 2는 공통적으로 관련성 판단과제를 실시하였다. 따라서 장면이 일화적 특성에 무관하게 기존의 도식효과가 작용되었을 가능성이 높다. 그리고 판단과제의 특성으로 제기될 수 있는 피험자의 전략의 개입가능성을 보기 위해서 실험 3를 수행하였다.

실험 3에서는 장면점화에 의한 항목 그림정보의 명명과제를 실시하였다. 실험의 결과는 여전히 항목정보의 전형성에 따른 효과는 유의미하였다. 그러나 조

직성의 효과는 여전히 나타나지 않았다. 이러한 결과는 판단과제나 명명과제 모두 특정 항목에 대한 반응을 요구한 과제이기 때문에 조직성의 도움없이 판단이 가능하다고 해석할 수 있다. 이러한 결과는 글 재료를 연구와는 다른 결과로 해석된다. 즉 글은 순차적인 처리를 해야 하기 때문에 이전 정보와의 연결을 위한 인과적이고 시간적인 추론과정이 필수적이며 이러한 추론과정이 이해과정에 중요한 요인으로 작용할 수 있다. 그러나 장면의 경우는 공간적인 특성이 장면의 이해에 필수적으로 작용하지 않기 때문에 조직성의 효과가 나타나지 않을 수 있고 동시에 장면에 대한 이해과정에서 장면이 점화되면, 전체 장면의 제목과 더불어 개별항목에 대한 확인이 조직성의 직접적인 도움없이도 활성화될 수 있다는 해석을 가능하게 한다.

실험 4에서는 장면 대신 항목그림정보를 제시하고, 장면이름을 명명하도록 하였다. 즉 항목그림정보의 점화에 의한 장면제목의 활성화를 보기 위한 실험이다. 이 과제에서는 항목그림정보의 전형성에 따른 장면의 활성화가 일어났다. 즉 전형, 비전형, 무관의 순으로 반응이 느려짐을 보였다. 그리고 조직성에 따른 차이를 보였다. 이러한 결과는 구체적인 정보가 제시되면 상위정보의 활성화가 자동적으로 일어남을 보여주었고 그것의 활성화 정도는 도식 내의 표상양식과 관련됨을 보여준 결과로 해석된다.

항목 정보의 전형성 효과

장면은 둘 이상의 대상들이 포함되어 하나의 상화에 대한 전체적인 의미정보를 제공하게 된다. 즉 어떠한 장면에 어떠한 대상들이 포함되는가에 관한 정보를 의미하며(Biederman, 1981; Friedman, 1979; Goodman, 1980; Mandler, 1979; 1984; Mandler et al., 1976; 1977), 어떠한 항목들로 장면을 구성하는가에 따라 전체 장면의 특징이 결정된다. 그러므로 그림정보의 일차적인 특징이 시각적, 물리적 세부특징임에도 불구하고, 이러한 특징의 기억은 쉽게 사라진다(Gernsbacher, 1985). 반면에 장면에 포함된 항목과 그들의 관계성에 대한 정보는 비교적 오랜동안 지속되고, 이들이 추상화된 상태로 표상된 결과가 도식으로 작용하게 된다(Mandler, 1979; Rumelhart, 1980).

장면에 포함된 항목 그림정보들이 전체 장면의 특성을 규정하지만, 역으로 전체 장면의 제목에 의해

장면에 포함될 항목 그림정보가 제한될 수도 있다. 이러한 제한은 추상적으로 표상된 지식체계인 도식에 기인한다(Graesser, 1981). 그러나 장면에 포함될 항목그림정보의 표상된 양상은 실무울적이지 보다는 항목그림정보의 전형성에 따라 표상됨을 가정한다(Friedman, 1979). 실험에서 나타난 결과를 보면 사용된 과제나 재료에 관계없이 장면항목그림정보가 전형적이면 비전형적인 항목그림정보에 비해 쉽게 파악되며(실험 1, 2), 활성화 수준도 높고(실험 3), 장면 제목의 활성화를 쉽게 하였다(실험 4). 이러한 결과는 장면이해와 기억에서 전형적인 항목그림정보의 이해가 쉽게 일어나며, 도식도 항목그림정보의 전형성에 따라 표상되어 있음을 분명히 보여준 결과로 해석된다. 다시 말해서 장면 이해과정에서 개별 항목의 확인이나 재인에는 항목의 전형성이 중요한 차원일 가능성이 높다는 결론이 가능하다. 그러나 개별 항목의 활성화 수준이 전체 장면의 이해를 대표할 수 있는가하는 물음이 제기될 수 있다.

공간적 조직성

장면내에 포함된 항목그림정보와 더불어 공간적으로 어떻게 배열되어 있는가에 관한 정보이다. 공간적 정보는 항목들간의 의미적 관계를 명료하게 해주고 항목그림정보와 함께 장면의 이해와 기억에 중요한 역할을 한다(Biederman, 1981; Mandler, 1979; 1984). 공간정보는 장면도식이 갖는 고유한 특성의 하나이다. 즉 언어정보는 그 표상이 직선적이며 입력되는 방식이 순차적으로 일어나는 반면에 장면정보는 공간적인 차원에서 시야의 범위 내에서 병렬적인 입력이 가능하다. 이러한 특성의 차이로 인해 입력정보의 처리방식도 상이할 가능성이 있다. 일반적인 연구 결과는 공간적 조직성이 파괴되는 경우에 장면의 재인기억이 어렵고, 왜곡된 경우에는 다른 대상에 대한 지각에 영향을 미치게 됨을 보였다(Biederman, 1981; Mandler, 1979).

본 연구의 결과로 볼 때, 실험 1과 실험 2의 재인 판단과제와 실험 3의 명명과제에서는 조직성의 효과가 없었다. 이러한 결과는 과제의 특성이나 재료의 단순성으로 논의할 수 있었다. 즉 전체 장면의 확인에 시간이 충분한 경우(실험 1)나, 특정 항목의 명명 과제에서는 비교적 다른 항목과의 공간적 조직성이 즉각적인 활성화에 영향을 미치지 못하였다. 이러한 결과는 장면 내의 항목 정보를 확인할 때 공간적 조

직성의 영향이 미약하며 장면도식에 공간적 정보의 표상이 없다는 해석을 가능하게 한다. 유사한 결과들이 제안되었다. 예를 들어 각본 활동 간의 시간적 표상이 문장읽기시간(Bower et al., 1979)이나, 제목 관련 판단시간(Galambos & Rips, 1982)에 영향을 미치지 못했다. 이러한 결과를 종합하면 장면의 공간적 조직성이나 각본의 시간적 연결은 유사한 차원으로 볼 수 있다(Mandler, 1984).

과연 장면의 공간적 조직성이 항목 정보의 처리나 활성화 수준에 영향을 미치지 못하는가? 본 연구에서 공간적 조직성이 반응의 오류에 작용했다는 증거(실험 1-4)와 장면의 제시시간을 짧게 했을 때는 부분적으로 반응시간에 영향을 미쳤다는 증거(실험 2)는 장면의 조직성이 장면의 이해에 영향을 미친다고 볼 수 있다. 또한 장면 제목을 언어로 대답하는 장면 명명 과제(실험 4)에서는 조직성의 효과가 있었다. 그리고 장면 이해 후, 그 장면에 대한 기억 특히 일화적 기억을 요구하는 과제에서는 공간적 조직성이 작용하였다(서창원, 1992). 이러한 결과를 종합하면 장면의 공간적 조직성은 개별 항목 정보를 통합하여 전체적인 장면에 대한 통합적인 이해과정에 작용한다고 볼 수 있다. 즉 직접적이고 즉각적인 효과보다는 간접적이고 장기적인 특성을 지닌 것으로 해석할 수 있다.

항목 정보의 전형성과 공간적 조직성의 관계

Galambos와 Rips(1982)는 각본의 표상체계를 밝히기 위해 일련의 실험을 수행하였다. 그 결과, 시간적인 순서의 거리에 무관하게 중심적인 활동의 범주 판단, 적절성 판단시간이 말초적 활동보다 빠름을 보고하였다. 이는 장면의 조직성과 항목정보의 전형성의 관계와 일치되는 결과를 보여준 예로 볼 수 있다. 즉 각각의 개별적인 각본 개념의 활성화를 주도하는 것은 그것이 전체 제목과 얼마나 가까이 표상되어 있는가에 의해 결정된다. 그러므로 중심적인 개념은 그 개념의 제시여부와 무관하게 활성화되지만 말초개념은 직접적으로 제시해야만이 반응을 촉진시키게 된다(Walker & Yekovitch, 1984; Yekovitch & Walker, 1986).

Mandler와 Johnson(1976)의 연구에서도 전체 장면의 재인과제에서 항목정보들의 공간적 위치에 대한 기억을 요구할 때에 재인율이 높지만 항목정보 자체의 재인은 공간적 조직성에 따른 차이를 보이지 않았다. Biederman(1981)은 대상확인과제에서 공간

적 깊이단서와 대상확인과의 관계성에 대한 연구를 하였다. 결과는 공간적 깊이단서가 대상확인에 영향을 미치지 못함을 보였고, 더우기 공간적 깊이단서가 있는 경우가 오히려 그렇지 않은 경우에 비해 오류율이 높음을 보였다. 이러한 결과들은 본 연구의 결과와 일치하는 측면들이 있다. 실험 1, 2, 3에서 보여준 결과들은 공간적 조직성의 효과를 찾아볼 수가 없다. 이러한 경향은 Biederman 등(1982)의 연구에서 다른 왜곡보다는 확률 왜곡이 대상탐지에 영향을 많이 받는다는 현상과 일치한다. 즉 공간적 조직성 자체의 중요성 보다는 제목을 중심으로 항목들 간의 공간적 관계성이 항목탐지에 중요한 역할을 한다는 해석이 가능하다. 이는 장면에 포함된 항목들 간의 의미적 관계가 명료한 경우 즉, 그 항목이 장면 제목과 전형적인 관계가 있으면, 공간적 조직성에 의한 영향을 받지 않고도 그 항목 정보는 쉽게 활성화된다. 그러나 다른 항목 간의 의미적 관계가 없는 경우나, 장면제목과의 관계가 비교적 약한 비전형적인 경우는 공간적 조직성이 항목확인에 도움을 제공하게 된다(실험 2).

그러나 대상들 간의 의미적 관계가 없고, 장면제목의 파악이 어려운 경우(Biederman, 1981)에는 오히려 공간적 조직성이 항목 확인에 역효과를 미치게 된다. 이런 면에서는 Mandler가 주장한 항목 정보와 공간 조직성 간의 관계가 독립적이거나, Merrill이 주장한 상호작용적 입장이기보다는 오히려 두 요인간에 비대칭적 관계가 있음을 시사한다. 다시 말해서 항목 정보와 공간 조직성 간의 관계성은 전형적 항목 정보의 경우, 장면 이해에 공간 조직성이 중요한 요인이 될 수 없었으나, 비전형적인 항목 정보 경우에는 오히려 공간 조직성이 장면이해에 도움을 제공할 수 있다는 결론이 가능하다. 그러나 무관한 정보의 경우는 오히려 공간적 조직성이 방해요인으로 작용할 가능성이 제시되었다.

그리고 어떠한 과제를 수행하는가에 따라 공간 조직성의 효과가 달라짐을 보였다. 실험 1과 실험 2은 장면 그림의 점화에 의한 항목정보와의 관련성을 판단하는 과제이다. 즉 기존 지식과의 일치성에 의한 판단이 요구된다. 이 경우에는 조직성의 효과가 보이지 않았다. 그러나 개별 항목정보를 제시한 후 장면의 제목을 대답하는 추론(실험 4)이나 일화적 기억을 요구하는 단서회상 과제(서창원, 1992)에서는 조직성의 효과가 나타났다. 이러한 결과는 단순히 특정

항목의 판단을 요구하는 과제나 일반지식에 근거한 판단이 요구되는 과제에서는 조직성의 효과가 없지만, 회상이나 개별항목을 통한 추론이 요구되는 과제에서는 조직성의 효과를 보였다. 즉 과제의 특성은 이해자가 반응해야 하는 전략을 제공해준다. 그러므로 이해자가 지식을 어떻게 사용해야 하는가에 따라 조직성의 효과가 나타날 수 있다.

맺음말

본 연구는 장면을 실험재료로 사용하였다. 이러한 이유로 장면을 제작하는 과정과 실험을 수행하기 위해서는 언어재료에 비해서 어려운 측면들이 있었다. 첫째는 실험재료를 만드는 데 있어서 실제 장면과 같은 그림을 그리는데 한계가 있었다. 가능한 흔히 접할 수 있는 일상장면을 선정했으나, 그 장면을 즉각적으로 파악하도록 장면을 구성하기가 어려웠다. 즉 자연적인 장면을 만들기가 어려웠다. 둘째는 실제 접할 수 있는 장면은 매우 많지만 그림으로 만들 수 있는 장면을 구성하기는 어려웠으며, 이러한 이유로 실험재료의 수가 적다는 제한점이 있었다. 셋째는 실험에 사용된 장면은 실험의 통제 때문에 한 장면에 많은 항목정보를 포함시키기 어려웠다. 이러한 제한점은 실험 참가자의 수로 통제를 하였지만, 실험 재료의 수가 적었기 때문에 장면 간의 변량을 통제하기가 어려웠다.

본 연구는 이러한 제한적인 측면에도 불구하고 선행 연구가 인간의 인지적 과정을 연구하기 위해서 언어재료를 사용한 경우가 대부분이었다. 그러나 장면의 이해는 언어의 이해보다 보다 복잡하고 많은 차원의 통제를 필요로 한다는 점이다. 장면이해를 위해 물리적 정보들을 구체화하여 이들 변인들과의 관계성에 대한 추후 연구가 요구된다. 언어자극에 비해 그림자극의 특성은 무엇보다 시각적인 특성을 지니고 있다. 예를 들어, 깊이에 관한 정보나 상대적 크기 정보가 그 장면이해에 중요할 수 있다. 그리고 정황과 같은 정보도 대상 간의 관계나 그 대상의 장면 내의 특정한 양상을 대표하는 특성을 지닐 수 있다. 이러한 특성은 상당히 표면적인 특징을 지니고 있지만, 대상들 간의 행동적 관계에서 보면 의미적 수준에서 장면이해에 작용할 수 있다. 이러한 변인이 주요한 문제로 대두되지 않았던 이유는 장면 이해나 기억의 연구가 움직임이 없는 그림을 사용하였기 때문이다. 만약 이러한 변인을 체계적으로 조작할 수 있다면 공

간적 조직성의 효과를 더욱 구체화시켜 줄 수 있다고 본다.

요약하면, 본 연구에서는 장면이해와 기억표상에서 장면도식의 작용을 다양한 과제를 사용하여 살펴보았다. 일반적인 결과는 과제의 다양성에도 불구하고 항목정보의 전형성은 장면도식의 중요한 표상양식이 확인되었다. 대신에 공간적 조직성은 즉각적이고 직접적인 표상이기보다는 항목 정보보다 더 추상적이고 복잡한 방식으로 표상되어 있음을 알 수 있었다. 따라서 장면의 이해시에 공간적 조직성 보다는 오히려 장면 내의 대상들 간의 의미적 관계성이 더 중요한 요인인 듯 하다. 그리고 이러한 장면정보의 표상양식은 글 이해의 도식과 상응하는 면이 있다. 비록 정보의 제시양상이 장면이라 할지라도 표상된 내용은 추상적이고, 위계적이라는 점이다. 다른 점은 글 이해시 글 정보의 시간적, 인과적 요인 만큼 장면 이해시 장면의 공간적 정보가 강력하지 못하고, 매우 복잡하다는 점이다. 하지만 본 연구는 한정된 장면과 한정된 과제를 사용했다는 제한점을 남기면서 후속적인 연구에 기대를 건다.

참고문헌

서창원(1988). 그림기억에 관한 일 연구 : 260개 그림세트의 표준화. *한국심리학회지*, 7, 158-186.

서창원(1992). 장면의 이해과정과 지식표상. *고려대학교 대학원 박사학위논문*.

이재호(1982). 시각장면의 조직성이 재인기억에 미치는 효과. *심리학 연구*, 10, 43-49.

이재호(1985). 스크립트의 전형성에 따른 단서회상 효과. *고려대학교 대학원 석사학위논문*.

Abbott, V. A., Black, J. B., & Smith, E. E. (1985). The representation of scripts in memory. *Journal of Memory and Language*, 24, 179-199.

Barsalou, L. W., & Sewell, D. R. (1985). Constrasting the representation of scripts and categories. *Journal of Memory and Language*, 24, 646-665.

Biederman, I. (1981). On the semantics of a

glance at a scene. In, M. Kubovy, & J. R. Pomerantz (Eds.), *Perceptual organization* (pp.213-253). Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum Associate.

Biederman, I., Glass, A. L., & Stacy, E. W. Jr. (1973). On the information extracted from a glance at a scenes. *Journal of Experimental Psychology*, 103, 22-27.

Biederman, I., Mezzanotte, R. J., & Rabinowitz, J. C. (1982). Scene perception: Detecting and judging objects undergoing relational violations. *Cognitive Psychology*, 14, 143-177.

Biederman, I., Teitelbaum, R. C., & Mezzanotte, R. J. (1983). Scene perception: A failure to find a benefit from prior expectancy of familiarity. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 9, 411-429.

Bobrow, J. M., & Norman, D. A. (1975). Some principles of memory schemata. In, D. G. Bobrow & A. Collins (Eds.), *Representation and understanding: Studies in cognitive science*. New York: Academic Press.

Bower, G. H., Black, J. B., & Turner, T. J. (1979). Scripts in memory for text. *Cognitive Psychology*, 11, 177-220.

Brewer, W. F., & Treyns, J. C. (1981). Role of schemata in memory for places. *Cognitive Psychology*, 13, 207-230.

Cantor, N., & Mitchel, W. (1977). Traits as prototypes: Effects on recognition memory. *Journal of Personality and Social Psychology*, 35, 38-48.

Friedman, A. (1979). Framing pictures: The role of knowledge in automatized encoding and memory for gist. *Journal of Experimental Psychology: General*, 108, 316-355.

Galambos, J. A., & Rips, L. J. (1982).

- Memory for routines. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 21, 260-281.
- Gernsbacher, M. A. (1985). Surface information loss in comprehension. *Cognitive Psychology*, 17, 324-363.
- Goodman, G. S. (1980). Picture memory: How the action schema affects retention. *Cognitive Psychology*, 12, 473-495.
- Graesser, A. C. (1981). *Prose comprehension beyond the word*. New York: Springer-Verlag.
- Homa, D., & Viera, C. (1988). Long-term memory for pictures under conditions of thematically related foils. *Memory and Cognition*, 16, 411-421.
- Kathy, P., Tony, W., Kirk, R., Nusha, A., & Thomas, D. (1989). Memory for real-world scenes: The role of consistency with schema expectation. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 15, 587-595.
- Kintsch, W. (1974). *The representation of meaning in memory*. Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum Associate.
- Loftus, G. R., & Mackworth, N. H. (1978). Cognitive determinants of fixation location during picture viewing. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 4, 565-572.
- Mandler, J. M. (1979). Categorical and schematic organization in memory. In, C. R. Puff, (Ed.), *Memory organization and structure*. N. Y.: Academic Press.
- Mandler, J. M. (1984). *Stories, scripts, and scenes: Aspects of schema theory*. Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum Associate.
- Mandler, J. M., & Johnson, N. S. (1976). Some of the thousand words a picture is worth. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 2, 529-540.
- Mandler, J. M., & Parker, R. E. (1976). Memory for descriptive and spatial information in complex pictures. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 2, 38-48.
- Mandler, J. M., & Ritchey, G. H. (1977). Long-term memory for pictures. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 3, 386-396.
- McKoon, G., & Ratcliff, R. (1984). Priming and on-line text comprehension. In, D. E. Kieras, & M. A. Just, (Eds.), *New methods in reading comprehension research*. Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum Associate.
- Merrill, A. A., & Baird, J. C. (1987). Semantic and spatial factors in environmental memory. *Memory and Cognition*, 15, 101-108.
- Nakamura, G. V., Graesser, A. C., Zimmerman, J. A., & Riha, J. (1985). Script processing in a natural situation. *Memory and Cognition*, 13, 140-144.
- Rabinowitz, M., & Mandler, J. M. (1983). Organization and information retrieval. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 9, 430-439.
- Rosch, E. (1975). Cognitive representation of semantic categories. *Journal of Experimental Psychology: General*, 104, 192-233.
- Rumelhart, D. E. (1980). Schemata: The building blocks of cognition. In, R. J. Spiro, B. C. Bruce, & W. F. Brewer, (Eds.), *Theoretical issues in reading comprehension* (pp. 33-58). Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum Associate.
- Rumelhart, D. E., & Ortony, A. (1977). The representation of knowledge in memory. In, R. C. Anderson, R. J.

- Spiro, & W. E. Montaque. (Eds.), *Schooling and the acquisition of knowledge*. Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum Associate.
- Schank, R. C., & Abelson, R. P. (1977). *Scripts, plans, goals and understanding*. Hillsdale, N. J.: Lawrence Erlbaum Associate.
- Smith, E. E., & Medin, D. L. (1981). *Categories and concepts*. Cambridge: Harvard Univ. Press.
- Stine, E. L., Benham, A. E., & Smith, A. D. (1987). Visual and semantic organization in picture recall. *Bulletin of The Psychonomic Society*, 25, 89-91.
- Thorndyke, P. W., & Yekovich, F. R. (1980). A critique of schema-based the theories of human story memory. *Poetics*, 9, 23-49.
- Tversky, B., & Hemenway, K. (1983). Categories of environmental scenes. *Cognitive Psychology*, 15, 121-149.
- van Dijk, T. A., Kintsch, W. (1983). *Strategies of discourse comprehension*. New York: Academic Press.
- Walker, C. H., & Yekovich, F. R. (1984). Scripts-based inferences: Effect of text and knowledge variables on recognition memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 23, 357-370.
- Yekovich, F. R., & Walker, C. H. (1986). Retrieval of scripted concepts. *Journal of Memory and Language*, 25, 627-644.

Scene Comprehension Processing and Representation of Item Information

Chang-Weon Seo

Chung-Nam National University

Schema theories are theories about the representation and use of knowledge for given information. The purposes of this study were to investigate scene comprehension and memory representation, and implication of schema theory to complex scene information. Therefore, Four experiments are conducted. In experiment 1, picture verification task was conducted by scene material. The result have shown that typical inventory was faster than atypical one. But there are no effects of organization and presence. In experiment 2, scene priming time was controlled and picture verification task was conducted by scene material. The result have shown that typical inventory was faster than atypical one. And there are no effects of organization and presence. But we gained interaction by typicality and organization, the source of interaction was atypical inventory in organization condition. In experiment 3, scene theme priming and picture naming task was conducted. The result was same as experiment 1. In experiment 4, scene naming was conducted. The result have shown that the effects of typicality and organization were significant. All these results support scene schema theory. But spatial organization was complex and indirect effects on scene comprehension rather than typicality of inventory.