

# 단서회상과 자유회상과제에서 이상한 심상의 효과

서 영 삼

고려대학교 행동과학연구소

이상한 심상의 효과(the effect of bizarre imagery)를 검증하기 위해 쌍연합학습과제를 사용하여 두 실험을 실시하였다. 실험1에서는 단서회상을, 실험2에서는 자유회상을 통해 혼합조건과 순수조건에서 평범한 심상과 이상한 심상의 기억효과를 비교하였다. 그 결과 단서회상에서는 이상한 심상의 효과가 나타나지 않았으며 오히려 순수조건에서 평범한 심상의 형성조건이 이상한 심상의 형성 조건보다 더 잘 회상했다. 자유회상에서는 혼합조건에서 이상한 심상의 효과가 나타났으나 순수조건에서는 차이를 보여 주지 못했다. 결과를 종합해보면 이상한 심상을 형성하는 것이 평범한 심상을 형성하는 것보다 더 기억에 좋음은 혼합조건에서의 자유 회상에 한정됨을 보여주었다.

수세기 동안 학습을 증진하고 망각을 방지하기 위해 기억술에 대한 연구가 행해져왔다. 그 간에 다양한 기법이 발전되었지만 지난 20년간에 기억술에 대한 체계적인 연구가 진행되었다. 최근에는 심상에 기초한 기억술(mnemonics)이 다양한 집단과 다양한 학습상황에서 기억을 증진하는 데 효과적이라는 것이 증명되었다(Bellezza, 1981; Richardson, Cermak, Blackford, & O'Conner, 1987; Turnure & Lane, 1987). 전문기억술사는 심상기억술체계의 교본에서 두개의 기술적 방법을 강조한다. (1) 기억될 항목들 사이에 상호작용적 심상(interactive imagery)을 형성하라. (2) 가능한 한 평범하지 않거나 이상한 심상을 형성하라.

상호작용적 심상의 형성은 널리 많이 사용된 기억술 체계(예를 들면 '장소법', '핵심 단어법')에서 가장 중요한 과정으로 기술되었다. Bower(1970, 1972)는 상호작용적 심상을

사용하는 것이 언어적 처리나 비상호작용적 심상을 사용하는 것보다 상대적으로 기억을 촉진한다는 것을 보여주었다. 기억에 대한 상호작용적 심상의 중요성은 증명되었다(Bower, 1970; Yarmey, 1984). 그렇다면 어떤 상호작용적 심상을 사용하는 것이 기억을 촉진시킬 것인가?

많은 기억전문가들(예를 들면, Lorayne & Lucas, 1974; Yarmey, 1984)은 기억을 증진시키는 방법으로 우스꽝스럽거나(ridiculous), 비논리적(illogical)이거나, 평범하지 않거나(unusual), 이상한(bizarre) 심상의 사용을 주장한다. 기억술에서 평범한 심상에 대한 이상한 심상의 이점은 이상함 효과(bizarreness effect)로 언급되며 지난 20년간 많은 실험들이 이 효과가 연구되었다. 그러나 이상한 심상의 형성이 기억에 미치는 효과에 대한 연구는 다양한 결과를 보여주고 있다. 대부분의 초기연구에서는

평범한 심상과 이상한 심상을 비교해서 비슷한 기억수준을 보고했고, 심지어는 이상한 심상이 부적효과를 보인다고 했다(Bergfeld, Choate, & Kroll, 1982; Cox & Wollen, 1981; Wollen, Weber, & Lowry, 1972). 예를들면 Kroll, Schepeler 및 Angin (1986)은 단서회상과 자유회상과제를 사용하여 이상한 심상의 형성이 기억을 증진하지 못한다는 것을 보여주었다. 그러나 이상한 심상이 일반적 심상에 비해 자유 회상에서 더 좋은 기억을 보인다는 연구결과들도 있다(Pra Baldi, de Beni, Cornoldi, & Cavedon, 1985; Wollen & Cox, 1981). Pra Baldi 등 (1985)은 이상한 심상을 형성하는 것이 평범한 심상을 형성하는 것보다 자유회상에서 기억을 증진시켜 준다는 것을 보여주었다. 최근의 연구(Einstein, McDaniel, & Lackey, 1989; Hirshman, Whelley, & Palij, 1989; Riffer & Rouder, 1992)는 특정 조건에서만 이상한 심상이 회상에서 상당한 이점을 보인다는 것을 보여주었다. 예를들면 McDaniel과 Einstein(1986)은 혼합조건(목록에 있는 항목 중 어떤 항목은 이상한 심상으로 형성하고 어떤 항목은 평범한 심상으로 형성하도록 구성된 경우)에서는 이상한 심상이 이점을 보여주었으나 순수조건(목록에 있는 모든 항목을 평범한 심상으로 형성하거나, 모든 항목을 이상한 심상으로 형성하도록 구성된 경우)에서는 그렇지 않았다.

이와같이 이상한 심상의 효과를 증명하기 위한 연구결과가 일치되지 않은 것은 사용된 재료의 차이에 기인할 수 있다. Iaccino, Dvorak 및 Coler(1989)의 실험에서 이상한 심상과 평범한 심상을 형성시키기 위한 재료를 보면, 기억해야 하는 단어쌍들이 이상한 심상을 형성하는 조건과 평범한 심상을 형성하는 조건에서 서로 다르다. 즉 심상을 형성시키기 위해 주어진 단어쌍들이 두 조건에서 다르다는 것이다. Pra Baldi 등 (1985)의 실험은 이상한 심상과 평범한 심상을 형성시키기 위해 문장의 주어를 바꾸어서

사용하였다. 예를들면 평범한 심상을 형성시키기 위해 '불이 나무를 태운다' 와 '눈이 산에 내린다'를 사용하였으며 이상한 심상을 형성시키기 위해 주어만 바꾸어 '눈이 나무를 태운다'와 '불이 산에 내린다'를 사용하였다. 회상해야 될 단어는 '불-나무', '눈-산'이나 '눈-나무', '불-산'이다. 두 조건 모두에서 '불, 나무, 눈, 산'을 회상하여야 한다는 점을 같을지 모르나 두 단어간에 연합하는 대상이 다르게 된다. 이와같은 재료는 두 단어간에 이상한 심상이나 평범한 심상을 형성하게 하여 두 조건간의 차이를 측정하는 데 적절하지 못하다. 또한 많은 실험들이 상을 형성시키는 재료로 두 단어를 사용하거나 세 단어를 사용하였다. 세 단어를 사용할 경우 세 단어를 평범한 심상이나 이상한 심상으로 연합해야 하나 세 단어간의 연합은 두 단어의 연합과 다를 수 있다. 피험자가 회상할 단어로 세개의 단어나 두 개의 단어를 사용하여 나온 결과들간에서 서로 불일치 할 수 있다. 일반적으로 상호작용적 심상을 형성시키는 쌍연합 학습과제는 2개의 단어를 사용하는 것이 다른 요인이 개입될 가능성이 가장 적어 바람직하다. 마지막으로 선행연구에서 사용된 실험재료가 심상을 떠올리는 정도인 명료도(vividness)에서 차이가 있다는 점이다. 사실 심상을 형성하는 정도인 명료도에서 차이가 나면 두 단어를 연합하는 정도에서 차이가 날 수 있다. 그러므로 명료도의 차이가 이상한 심상효과에 미치는 영향을 최소화하여 연구하여야 한다. 명료도가 너무 낮으면 상호작용적 심상을 형성할 가능성이 적어지므로 최소한 보통 이상의 명료도로 심상을 형성해야 한다.

본 연구에서는 이런 점을 보완하기 위해 구체적인 두 단어에 대한 쌍연합학습과제를 사용하였다. 또 평범한 심상을 형성해야 하는 조건과 이상한 심상을 형성해야 하는 조건에서 회상해야 할 두 단어는 같으나 형성하는 심상만이 다르게 하기위해 동사를 바꾸어 실험하였다. 예를들면 '고양이 - 피아노'가 주어지면 이상한 심상을 형성하는 조건에서는 '고양이가 피아노를 치고 있

다'라는 심상을 형성하게 하며, 평범한 심상을 형성하게 하는 조건에서는 '고양이가 피아노를 쳐다보고 있다'라는 심상을 형성하게 하였다. 즉 두 조건에서 똑같이 '고양이 - 피아노'를 회상하여야 하나 두 단어를 연결하여 형성하는 심상의 종류만을 다르게 하는 것이다. 또한 본 연구에서는 명료도의 차이를 최소화시키고 두 단어간에 상호작용적 심상을 확실히 형성하게 하기 위하여 심상형성에서 명료도가 보통이상인 재료만을 사용하였다. 그리고 혼합조건에서의 차이를 알아보기 위해 Riffer와 Rouder(1992)의 실험에서는 이상한 심상과 평범한 심상을 형성시키기 위해 각각 6개의 재료만을 사용하였으므로 사용된 재료가 너무 적어 천정효과가 나타날 가능성을 배제하지 못하였다(실험3에서는 단서회상에서 80%를 넘게 회상함). 또한 이들의 실험에서는 단서회상과 자유회상을 함께 실시하여 피험자가 자유회상을 한 다음에 단서회상을 하든지 단서회상을 한 다음에 자유회상을 해야하므로 앞에 회상한 항목이 뒤에 회상할 항목에 영향을 줄 수 있다. 그러므로 본 연구에서는 선행연구의 이러한 미비점들을 보완하여 자유회상과 단서회상과 제에 있어서 이상한 심상의 효과에 대한 탐색적 연구를 하고자 계획하였다.

## 실험 1

본 실험에서는 구체적인 두 단어를 연결하여 이상한 심상을 형성했을 경우와 평범한 심상을 형성했을 경우에 단서회상에서의 차이를 밝혀보고자 하였다. 순수조건에서는 피험자가 단지 이상한 심상들만을 형성하게 하거나 평범한 심상들만을 형성하게 하여 형성한 심상의 종류에 따른 회상에서의 차이를 알아보고자 하였다. 혼합조건에서는 한 피험자가 이상한 심상들과 평범한 심상들을 혼합해서 형성하는 경우에 회상의 차이를 알아보고자 하였다. 이 실험에서는 피험자가 수행하는 과제로 두 단어를 연결하여 심상을 형

성하는 정도인 명료도를 평가하게 하고 나서 생각치 못했던 단서회상점사를 행하는 우연학습 절차를 계획하였다.

## 방법

**피험자.** 심리학 개론을 수강하는 전남대학교 학생 60명이 본 실험에 참여하였다. 이들 중 20명은 평범한 심상만을 형성하는 조건에, 20명은 이상한 심상만을 형성하는 조건에, 20명은 평범한 심상과 이상한 심상을 혼합해서 형성해야 하는 혼합조건에 무선 배정되었다.

**실험재료.** 실험에 사용될 재료를 얻기 위하여 사전에 36개의 구체적 단어쌍과 이상한 심상을 형성시키기 위한 문장 36개, 평범한 심상을 형성시키기 위한 문장 36개를 만들어 명료도(vividness)와 이상함(bizarreness)에 대한 평가를 실시하였다. 이와같은 재료는 대부분 새롭게 만들었으며 일부는 McDaniel등(1986)과 Riffer등(1992)이 사용했던 재료를 이용하였다. 명료도에 대한 평가는 심리학과 학생 40명중 20명에게, 이상함에 대한 평가는 나머지 20명에게 실시하였다. 명료도와 이상함에 대한 평가는 5점 척도로 실시하였다(명료도: 1-전혀 떠오르지 않는다 5-아주 명료하다, 이상함: 1-아주 이상하다 5-아주 전형적이다). 이와같은 재료에서 실험에 사용된 재료는 이상한 심상을 형성하는 경우에서도 상호작용적 심상이 잘 형성되게 하기 위해 명료도에 있어서 3.0이 넘는 재료만을 선택하였다. 실험에 사용된 자극들은 각각 2개의 구체적 명사(예를들면 '고양이-피아노')로 이루어진 24개의 단어쌍으로 구성되었다. 또한 24개의 단어쌍에 대해 평범한 심상이나 이상한 심상을 형성시키기 위해 각각 24개씩 도합 48개의 문장으로 구성되었다. 예를들면 한개의 단어쌍 '고양이-피아노'에 대해 각각의 문장은 평범한 심상을 형성시키기 위해서 '고양이가 피아노를 쳐다보고 있다'와 같은 문장으로, 이상한 심상을 형성시키기 위해서 '고양이가 피아노를 치고있다'와 같은 문장으로 구성되었다. 이와같은 문장의

5점척도의 평가를 하게 했을 때 이상한 문장이 평범한 문장보다 유의미하게 이상함에서 높이 평가되었다 [M=1.95 대 3.79.; t=16.29, p<.0001]. 혼합조건에서 사용한 문장은 이상한 심상을 형성시키기 위한 24개의 문장과 평범한 심상을 형성시키기 위한 24개의 문장에서 각각 12개씩 선택하여 24개 문장으로 된 하나의 목록을 만들었고, 또 선택되지 않은 나머지 문장 각각 12개씩을 합쳐 또다른 24개문장으로 된 또다른 목록을 만들어 두가지로 구성하였다. 혼합조건에서 피험자 배정은 각각의 24개의 문장에 대해 10명씩 도합 20명이 무선적으로 배정되었다. 실험에 사용된 재료는 부록 1에 제시하였다.

**절차.** 피험자가 종이에 학번과 성명을 적고나면 컴퓨터 단말기에 실험에 대한 지시문이 제시되었다. 지시문을 읽고 질문이 없으면 연습시행을 시작하였다. 피험자들에게 1초동안 단어쌍이 먼저 제시되고 이어서 형성해야 할 심상에 대한 문장이 5초동안 제시되었다. 5초가 지나면 형성한 심상에 대해 5점척도(1은 전혀 떠오르지 않는다 5는 아주 명료하다)로 명료도를 평가하게 하였다. 피험자가 선택한 번호는 컴퓨터에 자동으로 저장되었다. 이와같은 절차를 반복하여 7개의 연습시행이 끝나면 같은 절차로 24개의 본시행을 실시하였다. 순수조건에서는 24개의 이상한 심상을 형성하기 위한 문장을 보거나 24개의 평범한 심상을 형성하기 위한 문장을 보았으며 혼합조건에서는 12개의 이상한 심상을 형성하기위한 문장과 12개의 평범한 심상을 형성하기 위한 문장을 보았다. 본 시행이 끝나면 최신효과를 막기 위해서 방해과제로 역감산과제를 사용하여 3분간 900에서 7씩 빼는 작업을 하게하였다. 그 이후 바로 단서회상 검사를 실시하였다. 단서는 단어쌍이 포함된 각 문장에서 앞에 나온 단어를 제시하였으며 회상해야 할 단어는 그 단서와 연결된 단어였다. 각 단서는 space를 누르면 하나씩 제시되었으며 10초동안 생각해보아도 그 단서와 연결된 단어가 회상되지 않으면 다음 단서를 보게 하였다. 단서회상 검사는 대략 5분간 지속되었다.

## 결과 및 논의

순수조건에서의 명료도 평정점수와 단서회상 과제에서 회상된 단어의 수를 표 1에 제시하였다. 평범한 심상을 형성하는 조건과 이상한 심상을 형성하는 조건간의 24개의 문장에 대한 명료도 점수 비교결과 유의미한 차이를 보여주었다.  $F(1,46)=9.22, p<.01$ . 회상된 단어의 수는 평범한 심상을 형성하는 조건이 이상한 심상을 형성하는 조건에서보다 더 많았다,  $F(1,38)=8.57, p<.01$ . 명료도의 차이가 단서회상에 미치는 효과를 배제하기 위하여 명료도를 공변인으로 하여 공변량분석(ANCOVA)한 결과에서도 평범한 심상을 형성하는 조건이 이상한 심상을 형성하는 조건보다 더 많은 회상을 보였다,  $F(1,37)=5.73, p<.05$ . 이러한 결과는 이상한 심상을 형성하는 것이 기억에 도움을 준다는 믿음과는 상치된 결과다. 오히려 평범한 심상을 형성하는 것이 이상한 심상을 형성하는 것보다 기억이 더 좋았다. Iaccino등(1989)의 실험에서도 즉시 회상한 경우에 평범한 심상을 형성하게 하는 조건이 이상한 심상을 형성하게 하는 조건에 비해 더 많이 회상하였다.

표 1. 순수조건에서의 명료도 평정점수와 회상단어수

	명료도	단서회상
평범한 심상	4.04(0.49)	18.10(4.23)
이상한 심상	3.65(0.41)	14.25(4.09)

( )안은 표준편차

혼합조건에서의 명료도 평정점수와 단서회상 과제에서의 회상된 단어의 수를 표 2에 제시하였다. 평범한 심상을 형성하는 조건과 이상한 심상을 형성하는 조건간의 24개의 문장에 대한 명료도 점수 비교결과 유의미한 차이를 보여주었

다.  $F(1,46)=25.08, p < .0001$ . 피험자에 대한 회상된 단어의 수를 비교한 결과는 평범한 심상을 형성하는 조건과 이상한 심상을 형성하는 조건간에 차이가 없었다.  $F(1,19)=.01, p > .92$ . 이 조건에서는 명료도의 차이가 단서회상에 미치는 효과를 배제하기 위한 공변량분석을 할 수 없었다. 왜냐하면 각 피험자가 모든 처치조건에 있으므로 교정할 집단차이가 없기 때문에 공변량분석을 해서 이점이 없으므로 분석하지 않았다. 혼합조건에서의 결과는 대부분의 선행연구결과와 일치하며 이상한 심상이나 평범한 심상들을 혼합하여 형성시킬 때 이상한 심상을 형성하거나 평범한 심상을 형성하거나 기억에서의 차이를 보여주지 못한다고 할 수 있다.

순수조건에서의 결과와 혼합조건에서의 결과를 종합해보면 이상한 심상을 형성하는 것이 단서회상에서 도움을 주지 못하고 차라리 평범한 심상을 형성하는 것이 기억에 도움을 준다고 할 수 있다. 즉 전문기억술사의 평범하지 않거나 이상한 심상을 형성하는 것이 기억에 도움을 준다는 주장은 단서회상에서는 맞지않다고 할 수 있다. 오히려 단서회상을 할 경우에는 평범한 심상을 형성하는 것이 이상한 심상을 형성하는 것보다 기억을 촉진할 수 있음을 보여주었다.

표 2. 혼합조건에서의 명료도 평정점수와 회상단어수

	명료도	단서회상
평범한 심상	4.39(0.39)	8.00(2.51)
이상한 심상	3.62(0.64)	7.95(2.26)

( )안은 표준편차

## 실험 2

본 실험에서는 피험자가 구체적인 두 단어를 연결하여 이상한 심상을 형성했을 경우와 평범한

심상을 형성했을 경우에 자유회상에서의 차이를 알아보고자 하였다. 실험 1과 같이 혼합조건과 순수조건을 나누었으며 마찬가지로 형성되는 심상에 대한 명료도를 평가하게 하고나서 생각치 못했던 자유회상검사를 행하는 우연학습 절차를 계획하였다.

### 방법

**피험자.** 심리학 개론을 수강하는 전남대학교 학생 60명이 본 실험에 참여하였다. 이들 중 20명은 평범한 심상만을 형성하는 조건에, 20명은 이상한 심상만을 형성하는 조건에, 20명은 평범한 심상과 이상한 심상을 형성해야 하는 혼합조건에 무선배정되었다.

**실험재료.** 실험 1에서 사용한 재료와 동일한 재료를 사용하였다.

**절차.** 실험 1과 동일한 절차로 진행하였으나 역감산과제를 수행한 후 단서를 제시하는 대신에 자유회상을 하게 하였다. 자유회상을 하는 데 주어진 시간은 5분이었다.

### 결과 및 논의

회상된 단어중 연습시행에서 보았던 단어는 제외하였으며 한개의 단어쌍 중 두 단어가 모두 맞은 경우에만 정답으로 처리하였다. 한 단어만 회상한 경우와 잘못 회상한 경우는 순수조건에서 5.8%, 혼합조건에서 3.2%를 차지하였다. 24개의 단어쌍들에 있어서 각각의 단어쌍들을 회상한 정도를 분석하여 본 결과 각각의 단어쌍들이 골고루 회상되었다.

순수조건에서 명료도 평정점수와 자유회상과제에서 회상된 단어의 수를 표 3에 제시하였다. 평범한 심상을 형성하는 조건과 이상한 심상을 형성하는 조건간의 24개의 문장에 대한 명료도 점수 비교결과 두 조건간에 차이가 없었다.  $F(1,46)=3.11, p > .08$ . 또 회상된 단어의 수도 평범한 심상을 형성하는 조건과 이상한 심상을 형성하는 조건간에 차이가 없었다.  $F(1,38)=1.56, p > .22$ . 이와같은 결과는 Riffer등(1992)의 연구결과와 일치한다. 그러므로 순수

조건의 자유회상에서 이상한 심상을 형성하는 것이 평범한 심상을 형성하는 것보다 회상에서 이 점을 보인다고 할 수 없다. 그러나 명료도에서 차이가 나지 않은 점은 주목할만하다. 왜냐하면 대부분의 선행연구결과에서는 명료도에 있어서 평범한 심상을 형성하는 조건이 이상한 심상을 형성하는 조건에 비해 확실히 더 높았다. 그럼에도 불구하고 명료도에 있어서 차이가 없을 때에도 두 조건간의 회상된 항목수에 차이가 없다는 점이다.

표 3. 순수조건에서의 명료도 평점점수와 회상 단어수

	명료도	자유회상
평범한 심상	3.91(0.57)	7.05(2.76)
이상한 심상	3.67(0.38)	8.15(2.55)

( )안은 표준편차

혼합조건에서의 명료도 평점점수와 자유회상 과제에서의 회상된 단어의 수를 표 4에 제시하였다. 평범한 심상을 형성하는 조건과 이상한 심상을 형성하는 조건간의 24개 문장에 대한 평정된 명료도는 유의미한 차이를 보여주었다,  $F(1,46) = 29.34, p < .0001$ . 회상된 단어의 수는 이상한 심상을 형성하는 조건이 평범한 심상을 형성하는 조건에 비해 더 많았다,  $F(1,19) = 4.89, p < .05$ . 실험 1의 혼합조건에서와 마찬가지로 명료도의 차이가 자유회상에 미치는 효과를 배제하기 위한 공변량분석을 하지 못하였다. 혼합조건에서의 결과는 최근의 McDaniel등(1986)과 Riffer등(1992)의 연구결과와 일치한 것이다. 순수조건과 혼합조건의 결과를 종합해보면 혼합조건의 자유회상에서만 이상한 심상을 형성하는 것이 평범한 심상을 형성하는 것보다 기억에 도움을 준다고 할 수 있다.

실험 1과 실험 2의 결과를 종합해보면 단서 회상의 경우는 순수조건에서 평범한 심상을 형성하는 것이, 자유회상의 경우는 혼합조건에서 이상한 심상을 형성하는 것이 기억에 도움을 준다고 할 수 있다.

표 4. 혼합조건에서의 명료도 평점점수와 회상 단어수

	명료도	자유회상
평범한 심상	4.20(0.46)	3.10(1.77)
이상한 심상	3.47(0.48)	4.70(2.34)

( )안은 표준편차

## 전체 논의

상호작용적 심상이 기억에 도움을 준다는 점은 학자들간에 일치하지만 어떠한 심상을 형성하는 것이 기억에 도움을 주는 지에 대해서는 충분한 연구가 없었다. 특히 전문기억술사는 이상한 심상의 형성을 주장하지만 차이가 나지 않은 결과나 이상한 심상의 형성이 오히려 부정적인 효과를 일으킨다는 결과도 있었다. 그러나 최근의 McDaniel등(1986)과 Riffer등(1992)의 연구결과에서는 혼합조건에서 이상한 심상을 형성하는 것이 평범한 심상을 형성하는 것보다 기억이 좋음을 보여주었다. 또한 지연회상검사(Iacc-ino, Dvorak, & Coler, 1989; O'Brien & Wolford, 1982)에서도 기억이 더 좋다는 결과가 있었다. 이제는 이상함 효과(bizarreness effect)라는 현상이 있다는 것은 인정하고 있다. 본 실험의 실험 2의 결과에서도 혼합조건의 자유회상에서 이상한 심상을 형성하는 것이 평범한 심상을 형성하는 것보다 회상이 우수하였다.

이러한 이상한 심상효과에 대한 설명을 위해 대표적인 두가지 이론이 제시되었다. 첫째, 특이

성 이론(distinctiveness theory)을 들 수 있다. Einstein과 McDaniel(1987)은 이상한 심상의 특이한 속성으로 이 효과를 설명하고 있다. Nelson(1979)에 의하면, 특이성은 어떤 사건과 기억속의 다른 정보와의 관련에 의해 결정되는 데 더 적은 공유속성을 가질수록 더 특이하다는 것이다. 이 견해에 의하면 이상한 심상은 평범한 심상보다 더 특이하다는 것이다. 특이성의 정적 기억 효과는 독특한 부호화가 다른 부호화들로부터 간섭에 덜 민감하게 한다는 것이다(Battig, 1979; Eysenck, 1979; Nelson, 1979). 그러므로 이상한 심상은 이상한 심상들의 맥락에서보다 평범한 심상의 맥락에서 상대적으로 더 특이한 부호화를 야기한다는 것이다. 특이성 이론으로 실험 2의 혼합조건의 자유회상 결과를 설명하면 혼합조건의 자유회상에서 이상한 심상을 형성하는 것이 평범한 심상들을 형성하는 것에 비해 더 특이하므로 이상한 심상들의 회상이 더 좋았다고 설명할 수 있다. 그러나 이 이론은 실험 1의 혼합조건의 단서회상에서 이상한 심상들을 형성하는 것과 평범한 심상들을 형성하는 것간의 비교에서 차이가 없거나 오히려 순수조건의 단서회상에서 평범한 심상들의 형성이 더 기억이 좋은 결과를 설명할 수 없다. 이 이론에 의하면 혼합조건의 단서회상에서 이상한 심상을 형성하는 것이 평범한 심상을 형성하는 것보다 기억이 더 좋아야 하나 실험 1의 결과에 의하면 차이가 없었다. 그러므로 특이성 이론은 이상한 심상효과에 대해 부분적 설명을 하는 데 국한된다.

둘째, 주의(attention)나 처리시간(processing time)이론이 있다(Merry, 1980; Wollen & Cox, 1981). 이상하거나 신기하거나 일반적이지 않은 심상은 주의와 관심(interest)을 일으키며 더 많은 양의 처리를 하게 한다는 것이다. 그러므로 이상한 심상은 더 많은 처리시간을 필요로 하고 더 많은 처리를 함으로 더 잘 기억된다는 것이다. 많은 연구결과들이 이상한 심상을 형성하는 데 더 많은 시간이 걸린다는 것에 대해 인정하고 있다. 그러

나 이 이론도 혼합조건의 자유회상에서 이상한 심상이 평범한 심상에 비해 기억이 좋음만을 설명할 뿐이지 더 이상을 설명할 수 없다. 또한 McDaniel등(1986)의 실험 4에서 이상한 심상과 평범한 심상을 형성하는 데 통제된 같은 시간을 주어도 혼합조건의 자유회상에서 이상한 심상이 평범한 심상에 비해 더 잘 회상되었다. 처리시간이 같았음에도 불구하고 같은 결과가 나왔다는 점은 이 이론에서 설명할 수 없다.

이와같이 대표적인 두 이론이 이상한 심상효과에 대해 부분적인 설명밖에 할 수 없으므로 Riffer등(1992)과 Einstein, McDaniel 및 Lackey(1989)는 이상함 효과에 대해 부호화와 인출을 나누어서 설명하려고 시도하고 있다. 이상한 심상의 우수한 접근성(superior accessibility)을 주장한 인출에 기초한 이론과 평범한 심상이 한 상안에서 더 나은 통합과 더 나은 요소들의 연합을 한다는 부호화이론을 주장하였다. 많은 기억 연구자들은 부호화와 인출을 검사하기 위해서 자유회상과 단서회상(또는 재인)을 대비하여 사용해왔다(예를들면, Hanley & Morris, 1987; Hogan & Kintsch, 1971). 특히 만약 기억현상이 자유회상에서만 발생하고 단서회상이나 재인에서는 발생하지 않으면 이점을 인출에 대한 증거로 간주하였다. 왜냐하면 단서회상과 재인은 인출과정의 중요성이 제거되거나 약화되는 것으로 생각하기 때문이다. 부호화 이론이 최소한 어떤 경우에 이상함 효과를 설명하는 데 중요한 역할을 한다는 것에 주목할 필요가 있다. 예를들면 이상한 심상효과 연구에서 이상한 심상이 평범한 심상보다 덜 명료한 심상을 형성한다는 것이 일반적 결과다(Einstein 등, 1989; McDaniel & Einstein, 1991). 이상한 심상형성 조건에서 덜 명료한 심상의 형성은 평범한 심상형성 조건보다 부호화에서 불리한 효과를 가져올 수 있다. 그러나 실험 1의 순수 조건에서 명료도의 차이가 단서회상에 미치는 영향을 배제한 공변량분석 결과에서도 평범한 심상형성 조건이 이상한 심상을 형성하는 조건에 비

해 회상이 더 우수한 결과를 보면 부호화이론도 문제가 없는 것은 아니다.

본 실험결과를 부호화와 인출의 입장에서 분석해 보자. 순수조건의 단서회상에서 평범한 심상을 형성하는 조건이 이상한 심상을 형성하는 조건보다 더 많이 회상하는 결과를 보면 평범한 심상을 형성하는 경우가 이상한 심상을 형성하는 경우보다 부호화에서는 유리하다고 할 수 있다. 그러나 혼합조건의 자유회상에서 이상한 심상의 형성 조건이 평범한 심상의 형성조건보다 더 많이 회상하는 결과를 보면 이상한 심상을 형성하는 경우가 평범한 심상을 형성하는 경우보다 인출에서는 더 유리하다고 할 수 있다. 즉 부호화에서는 평범한 심상을 사용하는 것이 유리하고 인출에서는 이상한 심상을 사용하는 것이 유리하다는 것이다. 이와같이 부호화와 인출을 나누어 분석해 보면 이상한 심상의 정적효과는 인출에서만 생기는 현상임을 알 수 있다.

추후 연구에서는 상호작용적 심상중에서 이상한 심상의 형성이 기억에 도움이 되는 지를 더 정확히 알아보기 위해서 피험자가 스스로 산출한 이상한 심상과 평범한 심상에 대한 연구가 필요하다. 선행연구에서는 실험자가 산출한 심상만이 제시되었지 피험자가 스스로 산출한 심상의 연구는 없었다. 이러한 연구가 필요한 이유는 전 문기억술사는 실제로 자신이 산출한 이상한 심상을 형성한다는 점이다. 실험자가 강요한 이상한 심상이 아닌 스스로 산출한 이상한 심상을 가지고 비교한 결과만이 상호작용적 심상중 이상한 심상의 형성이 기억에 도움이 되는 지를 올바르게 평가할 수 있다.

본 실험결과를 요약해보면 이상한 심상을 형성하는 것은 단지 이상한 심상들과 평범한 심상들이 혼합된 경우의 자유회상에서 기억을 좋게 하며, 단서회상에서는 차라리 평범한 심상으로 기억하는 것이 유리하다고 하겠다. 그러므로 이상한 심상을 사용하는 것이 기억에 도움이 된다는 기억술사의 주장은 부분적으로 일치하며 이에 대한 후속연구가 필요하다.

## 참 고 문 헌

- Battig, W. F. (1979). The flexibility of human memory. In L. S. Cermak & F. I. M. Craik (Eds.), *Levels of processing in human memory*(pp. 23-44). Hillsdale, N. J. : Erlbaum.
- Bellezza, F. S. (1981). Mnemonic devices: Classification, characteristics, and criteria. *Review of Educational Research*, 51, 247-275.
- Bergfeld, V. A., Choate, L. S., & Kroll, N. E. A. (1982). The effect of bizarre imagery on memory as a function of delay: Reconfirmation of interaction effect. *Journal of Mental Imagery*, 6, 141-158.
- Bower, G. H. (1970). Imagery as a relational organizer in associative learning. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 9, 529-533.
- Bower, G. H., & Reitman, J. S. (1972). Mnemonic elaboration in multilist learning. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11, 478-485.
- Cox, S. D., & Wollen, K. A. (1981). Bizarreness and recall. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 18, 244-245.
- Einstein, G. O., & McDaniel, M. A. (1987). Distinctiveness and the mnemonic benefits of bizarre imagery. In M. A. McDaniel & M. Pressley (Eds.), *Imagery and related mnemonic processes: Theo-*



- ries, individual differences, and applications(pp. 78-102). New York: Springer-Verlag.
- Einstein, G. O., McDaniel, M. A., & Lackey, S. (1989). Bizarre imagery, interference, and distinctiveness. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition*, 15, 137-146.
- Eysenck, M. W. (1979). Depth, elaboration and distinctiveness. In L. S. Cermak & F. I. M. Craik (Eds.), *Levels of processing in human memory*(pp. 89-118). Hillsdale, N. J. : Erlbaum.
- Hanley, J., & Morris, P. (1987). The effects of amount of processing on recall and recognition. *Quarterly Journal of Experimental Psychology: Human Experimental Psychology*, 39, 431-449.
- Hirshman, E., Whelley, M. M., & Palij, M. (1989). An investigation of paradoxical memory effects. *Journal of Memory & Language*, 28, 594-609.
- Hogan, R. M., & Kintsch, W. (1971). Differential effects of study and test trials on long-term recognition and recall. *Journal of Verbal Learning & Verbal Behavior*, 10, 562-567.
- Iaccino, J. F., Dvorak, E., & Coler, M. (1989). Effects of bizarre imagery on the long-term retention of paired associates embedded within variable contexts. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 27, 114-116.
- Kroll, N. E., Schepeler, E. M., & Angin, K. T. (1986). Bizarre imagery: The misremembered mnemonics. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition*, 12, 42-53.
- McDaniel, M. A., & Einstein, G. O. (1986). Bizarre imagery as an effective memory aid: The importance of distinctiveness. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition*, 12, 54-65.
- McDaniel, M. A., & Einstein, G. O. (1991). Bizarre imagery: Mnemonic benefits and theoretical implications. In R. H. Logie & M. Denis(Eds.), *Mental images in human cognition*(pp. 183-192). New York: Elsevier Science Publishers.
- Merry, R. (1980). Image bizarreness in incidental learning. *Psychological Reports*, 46, 427-430.
- Nelson, D. L. (1979). Remembering pictures and words: Appearance, significance, and name. In L. S. Cermak & F. I. M. Craik (Eds.), *Levels of processing in human memory*(pp. 45-76). Hillsdale, N. J. : Erlbaum.
- O'Brien, E. J., & Wolford, C. R. (1982). Effect of delay in testing on retention of plausible versus bizarre mental images. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition*, 8, 148-152.
- Pra Baldi, A., de Beni, R., Cornoldi, C., & Cavedon, A. (1985). Some

- conditions of the occurrence of the bizarreness effect in free recall. *British Journal of Psychology*, 76, 427-436.
- Richardson, J. T. E., Cermak, L. S., Blackford, S. P., & O'Connor, M. (1987). The efficacy of imagery mnemonics following brain damage. In M. A. McDaniel & M. Pressley (Eds.), *Imagery and related mnemonic processes: Theories, individual differences, and applications*(pp. 329-357). New York: Springer-Verlag.
- Riffer, D. M., & Rouder, J. N. (1992). A multinomial modeling analysis of the mnemonics benefits of bizarre imagery. *Memory & Cognition*, 20(6), 601-611.
- Rorayne, H., & Lucas, J. (1974). *The memory book*. New York: Stein & Day.
- Turnure, J. E., & Lane, J. F. (1987). Special educational applications of mnemonics. In M. A. McDaniel & M. Pressley (Eds.), *Imagery and related mnemonic processes: Theories, individual differences, and applications*(pp. 329-357). New York: Springer-Verlag.
- Wollen, K. A., & Cox, S. D. (1981). Sentence cuing and the effectiveness of bizarre imagery. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning & Memory*, 7, 386-392.
- Wollen, K. A., Weber, A., & Lowry, D. H. (1972). Bizarreness versus interaction of mental images as determinants of learning. *Cognitive psychology*, 3, 518-523.
- Yarmey, A. D. (1984). Bizarreness effects in mental imagery. In A. A. Sheikh(Ed.), *International review of mental imagery*(Vol. 1, pp. 57-76). New York: Human Sciences Press.

## The effect of Bizarre Imagery in Cued and Free Recall

Young - Sam Suh

Behavioral Science Research Center, Korea University

Two experiments were performed to measure the effect of bizarre imagery with paired - associate learning task. In experiment 1 for cued recall, common imagery increased recall when imagery type was manipulated in pure-lists design but not when imagery type was manipulated in mixed-lists design. In experiment 2 for free recall, bizarre imagery facilitated recall in mixed-lists design but not in pure-lists design. In conclusion bizarre imagery produced better recall only with a mixed-list design in free recall.

## 부록 1. 실험 1과 2에 사용된 문장들

개 - 자전거  
 평범 : 개가 자전거를 쫓아가고 있다.  
 이상 : 개가 자전거를 타고 있다.

개구리 - 돌  
 평범 : 개구리가 돌위에 앉아 있다.  
 이상 : 개구리가 돌을 들고 있다.

경찰 - 가방  
 평범 : 경찰이 가방을 들고 있다.  
 이상 : 경찰이 가방안에서 자고 있다.

고등어 - 배  
 평범 : 고등어가 배 밑에서 헤엄치고 있다.  
 이상 : 고등어가 배 위를 넘어가고 있다.

고양이 - 피아노  
 평범 : 고양이가 피아노를 쳐다보고 있다.  
 이상 : 고양이가 피아노를 치고 있다.

구두 - 형겅  
 평범 : 구두를 형겅으로 닦고 있다.  
 이상 : 구두를 형겅으로 채우고 있다.

군인 - 배낭  
 평범 : 군인이 배낭을 메고 있다.  
 이상 : 군인이 배낭을 이고 있다.

기린 - 풀  
 평범 : 기린이 풀을 먹고 있다.  
 이상 : 기린이 풀을 뽑고 있다.

목수 - 빗자루  
 평범 : 목수가 빗자루를 들고 있다.  
 이상 : 목수가 빗자루를 타고 있다.

변호사 - 의자  
 평범 : 변호사가 의자에 앉아 있다.  
 이상 : 변호사가 의자를 부수고 있다.

부엉이 - 나무  
 평범 : 부엉이가 나무에 앉아 있다.  
 이상 : 부엉이가 나무에 누워 있다.

새 - 물  
 평범 : 새가 물을 먹고 있다.  
 이상 : 새가 물속에서 헤엄치고 있다.

소녀 - 인형  
 평범 : 소녀가 인형에 뽀뽀하고 있다.  
 이상 : 소녀가 인형을 태우고 있다.

아이 - 북  
 평범 : 아이가 북을 치고 있다.  
 이상 : 아이가 북을 찌르고 있다.

야구공 - 창문  
 평범 : 야구공이 창문에 부딪히고 있다.  
 이상 : 야구공이 창문에 붙어 있다.

어머니 - 어항  
 평범 : 어머니가 어항을 닦고 있다.  
 이상 : 어머니가 어항을 깨뜨리고 있다.

여왕 - 달걀  
 평범 : 여왕이 달걀을 먹고 있다.  
 이상 : 여왕이 달걀을 품고 있다.

여인 - 머리  
 평범 : 여인이 머리를 감고 있다.  
 이상 : 여인이 머리를 매달고 있다.

의사 - 안경  
 평범 : 의사가 안경을 쓰고 있다.  
 이상 : 의사가 안경을 밟고 있다.

자동차 - 벽  
 평범 : 자동차가 벽에 부딪치고 있다.  
 이상 : 자동차가 벽을 넘어가고 있다.

텔레비전 - 배추  
 평범 : 텔레비전에 배추가 나오고 있다.  
 이상 : 텔레비전위에 배추가 있다.

판사 - 성경책  
 평범 : 판사가 성경책을 읽고 있다.  
 이상 : 판사가 성경책을 먹고 있다.

학생 - 샌드위치  
 평범 : 학생이 샌드위치를 만들고 있다.  
 이상 : 학생이 샌드위치를 찌르고 있다.

호랑이 - 사슴  
 평범 : 호랑이가 사슴을 잡아먹고 있다.  
 이상 : 호랑이가 사슴과 놀고 있다.