

정서와 망각 유도 지시가 DRM 패러다임에서 실제기억과 오기억에 미치는 영향

장 미 숙 박 영 신[†] 김 기 중
가톨릭대학교 심리학과 고려대학교 심리학과 가톨릭대학교 심리학과

DRM 패러다임에서 목록의 정서는 실제기억은 증가시키고 오기억은 감소시킬 수 있다. 명시적인 망각 지시는 실제기억은 감소시키고 오기억은 증가시킬 수 있다. 본 연구에서는 정서와 망각 유도 지시가 DRM 패러다임에서 실제기억과 오기억에 미치는 효과를 확인하기 위해 두 개의 실험을 실시하였다. 실험 1은 목록 기반 망각 유도 지시 절차를 사용하였다. 기억 조건에서는 정서 목록이 중성 목록에 비해 낮은 오기억율이 나타난 반면, 망각 조건에서는 정서 목록의 오기억율이 중성 목록과 차이가 없었다. 실험 2는 항목 기반 망각 유도 지시 절차를 사용하였다. 실험 2의 결과에서도 정서가 오기억을 감소시키는 양상은 기억 조건에서만 나타났다. 실험 결과, 정서는 오기억을 감소시켰으며, 망각 지시는 정서의 오기억 감소 효과를 희석시켰다. 이 결과를 활성화/모니터링 이론으로 설명하였다.

주제어 : 망각 유도 지시, DRM 패러다임, 정서, 오기억, 활성화/모니터링 이론

[†] 교신저자 : 박영신, 고려대학교 심리학과, (136-701) 서울시 성북구 안암동5가 고려대학교 문과대학 행동과학연구소
E-mail: sinusoid@korea.ac.kr

오기억(false memory)이란 경험하지 않았던 사건에 대해 실제로 경험했던 것으로 기억하는 기억 오류를 말한다. 오기억 현상을 관찰할 수 있는 대표적인 실험실 기법으로 DRM(Deese-Roediger-McDermott) 패러다임이 있다. DRM 패러다임은 제시되지 않는 단어와 의미적으로 연합된 일련의 목록 학습 절차를 통해 제시되었던 단어에 대한 실제기억과 제시되지 않았던 관련 단어(유인단어, critical lure)에 대한 오기억을 함께 관찰할 수 있는 실험 기법이다. 예를 들어, 'needle'라는 유인단어와 관련된 연합 목록은 'thread, pin, eye, sewing' 등의 단어들로 구성되며, 학습 단계에서는 연합 목록만 제시되고 유인단어는 제시되지 않는다. 참가자들은 이후에 실시되는 기억 검사에서 유인단어가 학습되었던 것으로 인출한다. 이때 잘못 인출해 낸 유인단어들에 대한 기억수행 결과를 오기억이라고 하며 학습단어들에 대한 기억을 실제기억이라고 한다 (Roediger & McDermott, 1995). DRM 패러다임을 사용하여 오기억 현상에 영향을 미치는 다양한 요인들을 살펴보는 연구들이 많이 진행되고 있으며, 이러한 연구 결과들은 오기억 발생 기제에 대한 이해에 많은 도움을 주고 있다. 본 연구에서는 명시적인 망각 유도 지시와 정서(valence) 변인이 실제기억과 오기억에 어떤 영향을 미치는지 알아보았다. 먼저 오기억에 대한 대표적인 이론적 배경을 개략적으로 살펴보고, 정서와 망각 유도 지시가 개별적으로 오기억에서 어떤 효과를 나타냈는지 선행 연구들을 정리하였다.

오기억 현상을 설명하는 대표적인 이론으로 암묵적 연합 반응 이론(implicit associative

response)과 활성화/모니터링 이론(activation-monitoring theory), 퍼지 흔적 이론(fuzzy-trace theory)이 있다. 암묵적 연합 반응 이론(Underwood, 1965)에서는 유인단어가 목록 단어들과 의미적으로 강하게 연합되어 자동적으로 활성화되기 때문에 실제 학습된 목록단어 들처럼 표상된다. 따라서 제시되지 않았음에도 불구하고 유인단어는 학습되었던 것처럼 인출된다고 설명한다. 암묵적 연합 반응이론은 실제기억과 오기억이 활성화 확산이라는 단일 과정(single-process)을 통해 발생하게 된다고 주장하는 반면, 오기억은 상이한 이중 과정(dual-process)을 통해 발생한다고 주장하는 이론들이 있다. 활성화/모니터링 이론(Roediger, Watson, McDermott, & Gallo, 2001)에서는 연합 목록과의 관련성을 통해 활성화된 유인단어가 인출 과정, 즉 모니터링 과정에서 제시되지 않았었다고 정확하게 기각되지 못해서 오기억이 발생한다고 설명한다. 이 이론에 따르면 DRM 과제 동안 학습단계나 검사단계에서 목록 단어를 처리할 때 목록 단어를 처리하는 동안 유인단어의 활성화가 일어나고, 활성화의 근거를 정확하게 모니터링하는데 실패할 때 오기억이 발생하게 된다. 퍼지 흔적 이론(Brainerd & Reyna, 1998)에 따르면, 목록단어가 학습되는 과정에서 버batim 흔적(verbatim trace)과 주제 흔적(gist trace)이 형성된다¹⁾. 실제로 제시되었던 목록단어들은 버batim 흔적을 기반

1) 버batim 흔적(verbatim trace)은 제시되는 개별 항목들의 세부적인 물리적 특성들(예를 들면, 글씨체, 색깔, 크기, 제시 순서 등)을 나타내며, 주제 흔적(gist trace)은 제시 항목들간의 의미적 또는 물리적 유사성, 관계성 등을 의미한다.

으로 인출되는 반면, 제시되지 않았던 유인단어는 버바팀 정보 없이 학습된 목록의 주제 정보를 바탕으로 잘못 인출되는 것이다.

오기억 현상은 앞에서 본 것처럼 실험 연구에서 뿐만 아니라 법정 증언과 같은 임상 장면에서도 중요한 주제로 다루어지고 있다. 특히 목격자 기억의 특성이나 외상(traumatic) 기억에 대한 치료적인 접근에 유용한 정보들을 제공해줄 수 있다. 대부분의 임상 장면들은 정서적 사건이나 맥락 또는 개인의 정서적 경험이 포함되어 있기 때문에 오기억 현상에서 이러한 정서 요인들이 어떤 영향을 주는지 살펴보는 것도 매우 중요하다. 기억 연구에서 정서(emotion)는 자극 자체의 정서(valence) 뿐만 아니라 맥락(context)이나 개인의 기분(mood) 등 다양한 측면에서 고려되었다. 정서가(valence)와 관련된 몇몇 오기억 연구들은 정서 유인단어에 대한 오기억이 감소한다는 결과를 보고하였다(Kensinger & Corkin, 2004; Pesta, Murphy & Sanders, 2001). Pesta 등(2001)은 철자 모양이 유사한 단어들로 구성된 목록을 가지고 DRM 절차를 사용하였는데, 실험 결과 정서 유인단어가 중성 유인단어에 비해 오재인율이 낮게 나타났다. Kensinger와 Corkin(2004)의 연구에서도 중성 유인단어보다 정서 유인단어의 오재인율과 오회상율이 모두 낮았다. 연구자들은 정서 오기억이 감소되는 과정을 독특성 추단법(distinctiveness heuristic)을 통해 설명하였다. Schacter 등(2001)은 부호화 시 독특하고 구별되는 정보(distinctive information)는 인출 과정에서 검사 단어들을 학습했던 것인지 아닌지를 판단하는 결정 기준(decision criteria)으로 사용되어 기억율을 향상시킨다고 주장하였

다. Schacter와 동료들은 이 의사결정 과정을 통해 오기억이 감소할 수 있다고 주장했다(Dodson & Schacter, 2001, 2002a, 2002b; Schacter, Israel, Racine, 1999; Schacter, Cendan, Dodson, & Clifford, 2001). 연구자들에 따르면, 참가자가 학습된 항목들을 독특하다고 지각하게 되면 인출 과정에서 정보의 독특성(distinctiveness)은 제시된 항목을 채택할 것인지 지각할 것인지에 대한 단서로 사용되게 되고 이 과정에서 오기억이 감소하게 된다. 위에 제시된 두 연구에서 연구자들은 정서 유인단어에 대한 오기억이 감소된 것은 정서가 독특성으로 작용하였기 때문이라고 설명하였다(Pesta 등, 2001; Kensinger & Corkin, 2004). 의미 목록을 사용한 DRM 연구들에서는 중성 유인단어와 정서 유인단어의 오기억율에 차이가 나타나지 않았다(Budson 등, 2006; 박영신, 김기중, 박희경, 2004). 그러나 이 연구들에서도 정서의 독특성이 오기억을 감소시킬 가능성이 제안되었다. 정서는 목록 단어간 의미 처리를 강화하기 때문에 정서 목록에 대해 더 높은 활성화를 양산하게 된다. 그 결과로 더 높은 실제기억율이 나타났다. 이 활성화 과정에서 중성 유인단어보다 정서 유인단어가 더 많이 활성화되는데, 실험 결과 오기억의 양은 정서 조건과 중성조건 간에 차이가 없었다. 연구자들은 그 이유를 상대적으로 더 많은 활성화에도 불구하고 정서 독특성 정보가 인출 과정에서 유인단어를 더 정확하게 지각하도록 했기 때문이라고 설명하였다. 이러한 연구 결과들은 오기억에 관한 이중처리 이론의 주장들과 일치하며, 정서가 오기억을 감소시키는 역할을 한다는 측면으로 같은 맥락에 있다.

부호화나 인출 과정에 영향을 미치는 요인들을 살펴보는 것은 오기억의 증가나 감소를 설명하는 데 유용하다. 특히 오기억 감소와 관련해서 부호화나 인출 과정을 촉진시켜 모니터링 과정을 효율적으로 하는 것이 중요하다. 유인단어가 제시되지 않았었다고 정확하게 기각하는 것은 활성화된 유인단어의 인출이 억제되는 것을 의미한다. 따라서 억제 과정이 오기억 발생에 어떤 역할을 하는지 알아보는 것도 오기억을 이해하는 데 도움을 줄 수 있을 것이다. 억제 과정을 살펴보는 대표적인 실험 기법으로 명시적으로 망각을 유도하는 망각 유도 지시 패러다임(directed forgetting paradigm)이 있다. 망각 유도 지시 패러다임은 학습해야 하는 단어들에 제시된 후에 일부 단어에 대해서는 ‘기억하라’는 지시 단서를 제시하고 나머지 단어에는 ‘잊어라’는 지시 단서를 제시하는 절차이다. 망각 지시가 제시되는 방법에 따라 항목 기반 절차(item method)와 목록 기반 절차(list method)로 나누어 볼 수 있다. 항목 기반 절차에서는 각 단어가 제시될 때마다 ‘망각 지시 단서(forget cue)’ 또는 ‘기억 지시 단서(remember cue)’가 주어진다. 단어 학습이 끝난 후 지시 단서와 상관없이 모든 단어들을 회상하도록 하면 망각 지시 단서가 제시되었던 단어들의 회상율이 기억 지시 단서가 제시되었던 단어들보다 더 낮게 나타난다(Bjork, 1989). 목록 기반 절차에서는 일련의 목록이 학습된 후 망각 지시 단서가 제시되고, 새로 제시되는 목록은 기억하라는 지시가 주어진다. 목록 지시에 상관없이 회상하도록 하면 기억 지시 단서가 제시되었던 목록 단어들에 비해 망각 지시 단서가 제

시되었던 목록 단어들의 회상율이 더 낮았다. 두 가지 절차를 통해 관찰되는 망각 유도 지시 효과는 망각 지시가 제시된 항목들에 대한 기억율이 기억 지시가 제시된 항목들에 비해 낮게 나타나는 것을 말한다. 이러한 망각 유도 지시 효과가 나타나는 이유에 대해 연구자들은 망각 지시가 선택적 시연을 유발하여 망각 지시 항목들의 부호화를 약화시키기 때문에 발생한다고 설명하기도 한다(Basden & Basden, 1998; Hauswald & Kissler, 2008; Hourihan & Taylor, 2006). 또는 망각 지시 단서가 인출 단계에서 제시되었던 항목들에 접근하는 것을 억제하거나 망각 지시에 의해 맥락이 변화되었기 때문이라는 설명도 있다(Geiselman, Bjork, & Fishman, 1983; Sahakyan & Kelley, 2002).

정서는 망각 유도 지시 연구에서도 역시 중요한 주제로서 많이 연구되었다. 정서의 기억 촉진 혹은 억제 효과와 망각 유도 지시의 상호작용에 의해 복잡한 연구 결과들이 보고되었다. 정서 사진 자극을 사용한 Payne과 Corrigan(2007) 연구에서 중성 사진에서는 망각 유도 지시 효과가 나타난 반면, 정서 사진 조건은 망각 지시에도 불구하고 높은 기억율이 나타났다. 정서 단어 목록을 사용한 Minnema와 Knowlton(2008)의 연구에서도 동일한 결과가 나타났다. 연구자들은 자극의 정서가가 자극 항목에 대한 기억 흔적을 정교화 시킬 뿐만 아니라 응고화도 활성화시키며, 인출 과정에서도 자극의 접근성을 증가시키기 때문에 정서 자극에서 망각 유도 지시 효과가 나타나지 않는 것이라고 설명할 수 있다(Payne & Corrigan, 2007). Bäuml와 Kuhbandner (2009)는

망각 유도 지시 절차에서 기분(mood)의 효과를 살펴보았다. 긍정적 기분(positive mood)이 유발된 조건에서는 망각 유도 지시 효과가 없었던 반면, 부정적 기분(negative mood) 조건에서는 망각 유도 지시 효과가 나타났다. 이는 긍정적 기분과 연합된 정보망(network)이 활성화되는 특성 때문에 망각 유도 지시 효과가 감소된 것으로 설명될 수 있다.

정서적 맥락과 망각 유도 지시 효과를 살펴본 연구들은 주로 외상적 경험이나 우울증과 같은 정서 장애를 가지고 있는 임상군을 대상으로 이루어졌다. Power 등(2000)의 연구에서는 부정적 단어(unpleasant word)에 대한 망각 유도 지시 효과가 우울증 환자들에게서 나타나지 않았는데, 부정적인 정보를 억제하지 못하고 반추(rumination)하는 우울증의 인지적 특성 때문인 것으로 설명된다(Joormann 등, 2007). 어린 시절 성학대 외상 경험(CSA, childhood sexual assault)을 가진 여성들을 대상으로 한 McNally 등(1998)의 연구에서는 망각 지시 단서가 제시되면 긍정적 단어와 중성 단어의 기억율은 감소하는 반면, 외상 관련 단어에 대한 기억율은 높게 나타났다. 이와 다르게, 억제적인 대처 방식으로 인해 긍정적 자극이나 중성 자극보다 외상과 관련된 자극에서 망각 지시 효과가 더 크게 나타난다는 연구 결과들도 있었다(DePrince & Freyd, 2001; Moulds & Bryant, 2005; Myers, Brewin, & Power, 1998).

최근 DRM 패러다임에서 망각 지시가 실제 기억과 오기억에 미치는 효과를 살펴본 연구들은 망각 지시 단서가 제시된 조건에서 정확 기억율은 일관적으로 감소되는 반면 오기억율은 감소되기도 하고 증가되기도 하는 등 상반

된 결과들을 보고하였다. Kimball과 Bjork(2002)의 연구에서는 목록 기반 절차를 사용하여 두 개의 DRM 목록을 학습시켰다. 목록 1을 학습한 후 망각 지시 단서가 제시되었으며, 목록 2를 새롭게 학습한 다음 두 목록을 모두 회상하도록 지시하였다. 망각 지시 단서가 제시되지 않았던 집단과 비교해 본 결과, 망각 지시 단서가 제시되었던 집단에서 낮은 정확회상율과 높은 오회상율이 나타났다. Marche 등(2005)의 연구에서는 6개 DRM 목록이 학습되었는데, 한 개의 목록 단어들 모두 기억 지시 단서가 제시된 조건과 목록 내 단어 절반은 망각 지시 단서가 제시된 조건이 포함되었다. 망각 지시 단서가 제시된 목록들의 정확기억율과 오기억율을 모두 낮게 나타났다. Seamon 등(2002)은 목록 기반 절차를 사용하여 DRM 목록 8개를 학습시켰다. 통제 집단은 망각 지시 단서 없이 8개 목록을 모두 학습하였으며, 망각 지시 집단은 4개 목록을 학습한 후 망각 지시 단서를 제시하였다. 실험 결과, 통제 집단에 비해 망각 지시 집단에서 망각 지시 단서가 제시되었던 4개 목록에 대한 정확기억율은 더 낮았으나, 오기억율은 두 집단 간 차이가 없었다.

망각 유도 지시에 따라 오기억이 증가하거나 감소하는 상반되는 결과들은 각기 다른 오기억 이론들로 설명될 수 있다. 암묵적 연합 반응 이론에서는 망각 지시 단서가 실제기억을 감소시키는 것처럼 오기억도 감소시킨다고 예언한다. 유인단어는 목록 단어들과 의미적으로 강하게 연합되어 자동적으로 활성화되기 때문에 제시되지 않았음에도 불구하고 실제 학습된 목록단어처럼 표상된다. 인출 시 망

각 유도 지시는 목록단어의 인출을 억제시키는 방식과 동일하게 유인단어의 인출을 감소시킬 수 있다. 활성화/모니터링 이론은 망각 유도 지시가 활성화된 유인단어를 기각하는 과정을 약화시켜 실제기억은 감소시키고 오기억은 증가시킬 수 있다고 설명한다(Kimball & Bjork, 2002). 퍼지 흔적 이론에 따르면 저장된 정보에 접근하는 것을 억제시키는 망각 지시 단서가 버batim 흔적(verbatim trace)을 기반으로 하는 실제기억보다 주제(gist) 정보에 크게 의존하는 오기억에 상대적으로 더 적게 영향을 미치기 때문에 오기억에서의 망각 유도 지시 효과가 나타나지 않을 수 있다(Seamon, 2002). 이와 같은 일관적이지 않은 오기억 결과들은 각기 다른 이론들을 통해 설명이 되곤 하며, 망각유도지시 절차는 상반되는 오기억 이론을 검증하는 도구로서의 가치를 지니기도 한다.

본 연구는 망각 유도 지시와 정서가 오기억에 어떤 영향을 미치는지 알아보기 위해 설계되었다. 앞에서 소개된 오기억 이론들에 따라 각기 상이한 결과를 예상해 볼 수 있다. 먼저 암묵적 연합 반응이론에 의하면 다음과 같은 예측이 가능하다. 이 이론에 따르면 어떤 변인이 목록단어에 영향을 미치는 방식과 동일하게 유인단어도 영향을 받는다. 정서는 일반적으로 실제기억을 촉진시키며 이와 동일하게 오기억도 증가시킬 수 있다. 중성목록에 비해 정서목록의 유인단어에 대한 오기억율이 높게 나타나지만, 또한 망각 유도 지시가 실제기억을 억제하는 것처럼 오기억도 감소시킬 것이다. 따라서 중성목록에 비해 정서목록의 유인단어에 대한 오기억율이 높게 나타나지만, 두 조건 모두 망각 유도 지시에 의해 오기억율이

감소될 것으로 예상해볼 수 있다.

퍼지 흔적 이론은 주제(gist) 정보와 버batim(verbatim) 정보로 기억이 형성되며, 오기억은 주제 정보에 의해 나타난다고 설명한다(Brainerd & Reyna, 1998). 인출 시 유인단어가 제시되지 않았었다고 배제하는 과정에서 정서가 도움을 주어 중성 목록보다 정서 목록에서 오기억이 감소될 수 있다. 오기억을 유발하는 주제 정보는 망각 유도 지시의 영향을 적게 받기 때문에(Seamon 등, 2002), 기억 지시 조건과 동일하게 망각 유도 지시 조건에서도 중성 목록보다 정서 목록에서 오기억이 감소하는 정서 효과가 나타날 것으로 예상된다.

활성화/모니터링 이론은 학습단어와의 의미적 연합에 의해 활성화된 유인단어가 모니터링 과정에서 기각에 실패하여 인출된다고 설명한다(Roediger & McDermott, 2000). 목록의 정서기는 모니터링 과정을 용이하게 하고 따라서 정서 목록의 유인단어를 정확하게 기각하여 오기억을 감소시킬 수 있다. 만일 망각 유도 지시가 모니터링 과정에서 사용되는 정보들에 접근하는 것을 억제시킨다면 오기억을 감소시키는 정서 효과를 희석시킬 것이다. 따라서 기억 지시 조건에서는 중성 목록에 비해 정서 목록에서 오기억율이 낮은 반면, 망각 지시 조건에서는 중성 목록과 정서 목록 간 오기억율 차이가 나타나지 않을 것으로 예상해 볼 수 있다.

본 연구에서는 DRM 패러다임에서 망각 유도 지시에 따른 정서 효과를 살펴보는 것을 통해 오기억에 대한 이론적 접근을 이해하고자 두 개의 실험이 진행되었다.

실험1. 목록 기반 망각 유도 지시와 자극의 정서가가 실제기억과 오기억에 미치는 영향

실험 1에서는 목록 기반 망각 유도 지시 절차를 사용하였다. 목록 기반 망각 유도 지시 절차를 사용한 몇몇 연구들은 일관적으로 망각 유도 지시의 억제 과정이 오기억을 감소시키지 않았다(Kimball & Bjork, 2002; Seamon 등, 2002). 망각 유도 지시는 실제 항목을 억제하는 것과는 다르게 오기억에 영향을 주었기 때문이다. 앞에서 살펴본 연구 결과들에 의하면, 자극의 정서가는 주로 오기억을 감소시키는 역할을 하는데, 이러한 정서 효과에 망각 유도 지시의 억제과정이 어떤 영향을 미치는지 살펴보고자 실험 1이 설계되었다.

방 법

참가자 가톨릭대학교에 재학 중인 심리학 개론 수강생 50명이 실험에 참가하였다. 참가자들은 실험 참여에 대한 과목 추가 점수를 받았다.

재료 실험에서 사용된 단어 목록들은 DRM 오기억 과제를 위해 국내에서 개발된 한글 목록 기준(박영신, 박희경, 김기중, 2003)에서 16개가 선정되었으며, 8개는 중성 목록이었고 8개는 정서 목록이었다. 실험에 사용된 정서 목록들은 모두 부정 정서가로 구성되었다. 각 목록은 제시되지 않은 결정적 유인 단어와 관련된 10개의 단어로 구성되었다(중성 목록 예: ‘바다’ - ‘해변, 파도, 태평양, 등대, 백사장, 피서, 일출, 여름, 소금, 요트’ / 정서 목록 예:

‘폐암’ - ‘흡연, 담배, 말기, 금연, 투병, 항암치료, 위암, 간암, 천식, 허파). 총 8개 목록이 학습되었으며, 8개 목록은 재인검사에서 비학습 단어 목록으로 사용되었다. 학습 목록에는 4개의 중성 목록과 4개의 정서 목록이 포함되었다. 그 가운데 중성 목록 2개와 정서 목록 2개는 망각 지시를 받았으며, 나머지 절반의 목록은 기억 지시가 주어졌다. 목록 지시단서 조건을 상대균형화 하기 위하여 A세트와 B세트로 구분하여 A세트에서 망각 지시를 받았던 목록은 B세트에서는 기억 지시를 받도록 하였다. 목록 제시 순서도 두 세트를 구성하여 상대균형화하였다. 검사단계에서는 학습했던 목록단어 80개와 각 학습 목록의 유인단어 8개, 학습하지 않은 새로운 목록단어 80, 새로운 목록의 유인단어 8개, 총 176개 단어가 사용되었다. 검사 단어들은 모든 참가들에게 무선적으로 제시되었다.

절차 실험은 개별적으로 컴퓨터를 통해 진행되었다. 실험에서 사용된 모든 자극들은 시각적으로 제시되었다. 학습 단계에서는 8개 목록 총 80개의 단어가 제시되었으며, 하나의 목록 내 10개 단어가 한 블록으로 구성되었다. 4개 목록이 학습된 후 망각 지시 단서가 제시되었으며, 망각 지시 제시 방법으로는 ‘아이고 절차(whoops procedure; Bjork, Bjork, & Anderson, 1998)’를 사용하였다. 이 절차는 학습 단계 중간에 참가자들에게 이전에 제시된 목록들은 실수였으며, 앞으로 제시되는 목록들을 새로 기억하라고 지시하는 방법이다. 4개 목록 제시가 끝난 후, 갑작스럽게 검정색 화면과 하얀색 화면이 번갈아가며 빠르게 나타나게 되

는데, 실험자는 참가자에게 실험 프로그램에 오류가 발생하여 실험을 처음부터 해야 한다고 설명하고, 앞에서 보았던 목록들을 다 잊고 지금부터 새로 제시되는 단어들을 기억해야 한다는 망각 지시를 주었다. 망각 지시 단서가 제시된 후, 나머지 4개 목록이 학습되었다. 각 단어는 2000ms 동안 제시되었으며 단어 간 간격은 500ms였다. 8개 목록 제시가 모두 끝난 후, 실험 참가자들은 망각 지시와는 상관없이 앞에서 제시되었던 단어들 중 기억나는 모든 단어들을 회상하라는 지시를 받았다. 회상검사는 5분 동안 실시되었으며, 끝난 후 재인검사가 진행되었다. 재인검사에서는 176개 단어(목록단어 80개, 결정적 유인단어 8개, 학습하지 않은 새로운 목록 단어 80개, 새로운 목록의 결정적 유인단어 8개)가 무선적으로 제시되었다. 참가자들은 검사 단어들을 보고 학습단계에서 제시되었던 단어라고 생각되면 '1번'키, 제시되지 않았던 단어라고 생각되면 '2번'키를 누르도록 지시받았다. 실험에 소요된 총 시간은 30분이었다.

설계 실험은 2×2×2 피험자 내 설계가 사용되었다. 목록의 정서(중성 목록 vs. 정서 목록)와 목록 지시단서(망각 지시 vs. 기억 지시), 항목 유형(목록단어 vs. 유인단어)이 피험자 내 변인으로 조작되었다. 하나의 DRM 과제 내에 함께 포함되어 있지만 항목 수의 차이가 상이하므로 정확기억과 오기억에 대한 회상율과 재인율을 각각 개별적으로 분석하였다. 정확기억은 학습단계에서 제시되었던 목록 단어들의 평균 회상율과 평균 재인율로 측정되었으며, 오기억은 제시되지 않았던 유인단어들의

평균 회상율과 평균 재인율로 측정되었다.

결 과

회상검사

정확회상율. 정서(중성 목록 vs. 정서 목록) 조건과 목록 지시단서(망각 지시 vs. 기억 지시)에 따른 2 × 2 반복 측정 ANOVA 분석이 실시되었다. 목록의 정서[F(1, 49)=2.32, MSE=.01, $p>.05$]와 목록 지시단서[F(1, 49)=2.69, MSE=.03, $p>.05$]에 따른 회상률의 차이는 없었으며, 정서와 목록 지시단서 간 상호작용 효과도 통계적으로 유의미하지 않았다, $F(1, 49)=2.04$, MSE=.02, $p>.05$.

오회상율. 정서(중성 목록 vs. 정서 목록) 조건과 목록 지시단서(망각 지시 vs. 기억 지시)에 따른 2 × 2 반복 측정 ANOVA 분석이 실시되었다. 목록의 정서(중성)에 대한 주효과는 유의미하지 않았다, $F(1, 49)=1.54$, MSE=.11, $p>.05$. 반면, 목록 지시단서에 따른 주효과는 유의미하게 나타났는데[F(1, 49)=8.00, MSE=.09, $p<.01$], 기억 지시 조건(.25)보다 망각 지시 조건(.35)에서 오회상률이 더 높았다. 정서와 목록 지시단서 간 상호작용 효과도 통계적으로 유의미하였다, $F(1, 49)=7.37$, MSE=.08, $p<.01$. 정서와 목록 지시 단서 조건에 대한 paired-*T* 검증 결과, 망각 지시 조건에서는 중성 목록(.35)과 정서 목록(.40)에서 오회상율이 차이가 없었던 반면($t(49) = -.71$, $p>.05$), 기억 지시 조건에서는 중성 목록(.34)에 비해 정서 목록(.17)의 오회상율이 낮았다($t(49) = 3.11$, $p<.05$)(표 1, 그림 1 참조).

표 1. 전체 목록에 대한 평균회상율과 표준편차

	목록 단어에 대한 정확회상율		유인 단어에 대한 오회상율	
	중성 목록	정서 목록	중성 목록	정서 목록
망각지시	.29 (.15)	.30 (.15)	.35 (.29)	.40 (.34)
기억지시	.37 (.17)	.31 (.15)	.34 (.32)	.17 (.23)

주. 괄호 안은 표준편차

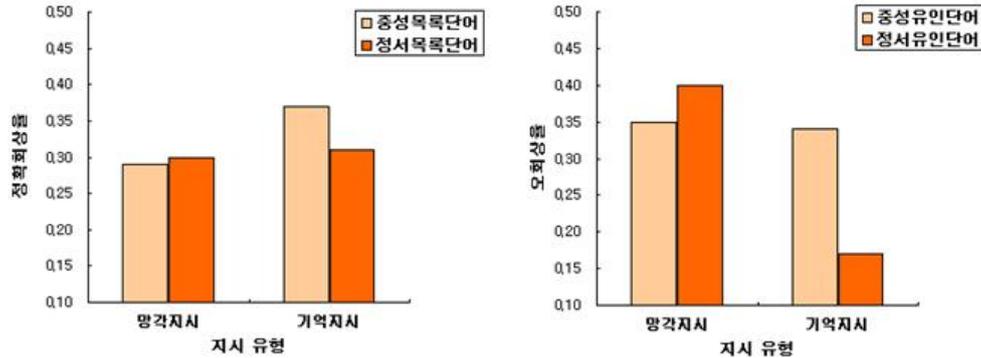


그림 1. 망각 유도 지시와 목록의 정서에 따른 정확회상율과 오회상율

재인검사

정확재인율. 정서(중성 목록 vs. 정서 목록) 조건과 목록 지시단서(망각 지시 vs. 기억 지시)에 따른 2 × 2 반복 측정 ANOVA 분석이 실시되었다. 목록의 정서가 $F(1, 49)=1.0, MSE=.01, p>.05$ 와 목록 지시단서 $F(1, 49)=1.65, MSE=.02, p>.05$, 정서와 목록 지시단서

간 상호작용 효과 모두 통계적으로 유의미하지 않았다, $F(1, 49)=.37, MSE=.01, p>.05$.

오재인율. 정서(중성 목록 vs. 정서 목록) 조건과 목록 지시단서(망각 지시 vs. 기억 지시)에 따른 2 × 2 반복 측정 ANOVA 분석이 실시되었다. 오재인율 역시 목록의 정서가 $F(1,$

표 2. 전체 목록에 대한 평균재인율과 표준편차

	목록 단어에 대한 정확재인율		유인 단어에 대한 오재인율	
	중성 목록	정서 목록	중성 목록	정서 목록
망각지시	.79 (.15)	.78 (.16)	.87 (.22)	.84 (.23)
기억지시	.75 (.19)	.77 (.13)	.84 (.29)	.87 (.24)

주. 괄호 안은 표준편차

49)=.00, $MSE=.06$, $p>.05$]와 목록 지시단서 [$F(1, 49)=.00$, $MSE=.05$, $p>.05$], 정서와 목록 지시단서 간 상호작용 효과 모두 통계적으로 유의미하지 않았다, $F(1, 49)=.81$, $MSE=.05$, $p>.05$ (표 2 참조).

논 의

실험 1은 DRM 과제에서 목록 기반 망각 유도 지시 절차와 자극의 정서가가 실제기억과 오기억에서 어떤 작용을 하는지 살펴보았다. 정확회상율은 망각 유도 지시에 따라 중성 목록과 정서 목록 간 차이가 나타나지 않았다. 오회상율은 기억 지시 조건보다 망각 유도 지시 조건에서 더 높게 나타났으며, 이것은 서론에서 논의되었던 Kimball과 Bjork(2002)의 연구 결과와 일치되는 결과였다. 망각 지시 단서가 제시된 조건에서는 중성 유인단어보다 정서 유인단어의 오회상율에 차이가 없었던 반면, 기억 지시 조건에서는 정서 유인 단어의 오회상율이 크게 감소하였다. 정서가에 의한 오기억 감소 효과는 기억 지시 조건에서만 나타났다. 이러한 결과는 활성화/모니터링 이론으로 설명될 수 있다. DRM 패러다임에서 정서의 독특성은 모니터링 과정에서 유인단어에 대한 기각을 용이하게 할 수 있다. 하지만 명시적인 망각 유도 지시는 모니터링 과정에서 사용되는 정서가라는 일종의 쏘스(source)²⁾

2) 부호화 과정에서 자극의 지각적인 특성들이나 의미, 시간, 공간, 또는 정서적 특징 과 같은 다양한 정보들이 저장되는데, 쏘스는 이러한 정보들을 일컫는다(Johnson, Hashtroudi, & Lindsay, 1993).

정보에 접근하는 것을 억제하기 때문에 오기억을 감소시키는 정서 이득 효과를 약화시켰을 것이다.

실험 2에서는 기본적으로 오기억을 감소시키는 정서 효과가 망각 유도 지시에 의해 감소되는 실험 1의 결과를 반복 검증하고자 하였다. 이를 위해 항목 기반 방법을 사용하여 정서와 망각지시 효과가 오기억에 미치는 영향을 관찰하였다.

실험2. 항목 기반 망각 유도 지시와 자극의 정서가가 실제기억과 오기억에 미치는 영향

실험 2에서는 항목 기반 망각 유도 지시 절차를 수정하여 사용하였다. DRM 패러다임에서 항목 기반 망각 유도 지시 절차를 사용한 몇몇 연구들은 한 목록 내 단어들 각각에 대해 망각 지시 또는 기억 지시를 제시하였다(Lee, 2008; Marche 등, 2005). 이러한 방법은 DRM 목록의 특성상 목록 내 연상 강도를 약화시켜 유인단어의 의미적 활성화 수준에도 영향을 줄 수 있으며(Lee, 2008), 각 목록이 가지고 있는 정서가에도 영향을 미칠 수 있다. 따라서 본 실험에서는 목록 학습을 통해 활성화된 유인단어에 대해서 망각 유도 지시와 목록의 정서가 효과를 관찰하기 위해 각 목록당 목록 지시단서를 제시하였다. DRM 목록 특성상 한 목록 내 단어들은 하나의 유인단어와 의미적으로 연합되어 있어 각 목록마다 목록 지시를 제시하는 방법이 유인단어 관점에서는 항목 기반 망각 유도 지시가 적용된 것이라고 볼 수 있을 것이다. 실험 2의 목적은 오기억을 감소시키는 정서 효과가 망각 유도

지시 조건에서 나타나지 않았던 실험 1의 결과를 항목 기반 망각 유도 절차에서 다시 확인해보는 것이었다.

방 법

참가자 가톨릭대학교에 재학 중인 심리학 개론 수강생 50명이 실험에 자원하였다. 참가자들은 실험 참여에 대한 과목 추가 점수를 받았다.

재료 및 설계 실험 2에서는 정서 목록과 중성 목록 각각 12개씩 총 24개의 DRM 목록을 선택하였다. 실험에 사용된 정서 목록은 부적 정서가를 포함하였다. 중성 목록 6개와 정서 목록 6개, 총 12개 목록이 학습 목록으로 제시되었고 나머지 12개 목록은 재인검사에서 비학습 단어로 사용되었다. 12개 학습 목록 가운데 절반인 중성 목록 3개와 정서 목록 3개에는 망각 지시 단서를 제시하였으며, 나머지 절반 6개의 중성 목록과 정서 목록에는 기억 지시 단서를 제시하였다. 학습단계 시 목록 지시단서 조건을 상대균형화하기 위해 A세트와 B세트로 구분하여 A세트에서 망각 지시 단서가 제시되었던 목록들은 B세트에서는 기억 지시 단서를 주었다. 각 목록 제시 순서 역시 상대균형화하여 유사 무선화된 순서로 제시하였다. 재인검사에는 학습했던 목록단어 120개와 각 학습 목록의 유인단어 12개, 학습하지 않은 새로운 목록단어 120, 새로운 목록의 유인단어 12개, 총 264개 단어가 포함되었다. 검사 단어들은 모든 참가들에게 무선적으로 제시되었다.

실험은 2×2×2 피험자 내 설계가 사용되었다. 목록의 정서(중성 목록 vs. 정서 목록)와 항목 지시단서(망각 지시 vs. 기억 지시), 항목 유형(목록단어 vs. 유인단어)이 피험자 내 변인으로 조작되었다. 분석은 항목 유형에 대해 개별적으로 이루어졌다.

절차 항목 기반 목록 절차를 사용하는 것을 제외하고는 실험 1과 거의 동일하게 진행되었다. 한 목록 10개 단어가 제시된 후, 앞에서 제시된 단어들을 모두 기억하라고 지시하거나 제시된 단어들을 모두 잊으라는 지시를 하였다. 6개 목록(중성 목록 3개, 정서 목록 3개)은 망각 지시 단서가 제시되었고, 나머지 6개 목록은 기억 지시 단서가 제시되었다. 각 단어는 2000ms 동안 시각적으로 제시되었으며, 단어 간 간격은 500ms였다. 12개 목록이 모두 제시된 후, 참가자들은 목록 지시단서와 상관없이 앞에서 제시되었던 단어들을 모두 회상하도록 지시받았으며, 회상 시간은 5분이었다. 회상검사가 끝난 후, 재인검사를 실시하였다. 참가자들은 화면에 제시되는 단어를 보고 목록 지시에 상관없이 학습 단계에서 제시되었던 단어인지 제시되지 않았던 단어인지를 판단해야 했다. 실험에 소요된 시간은 대략 35분이었다.

결 과

회상검사

정확회상율. 정서(중성 목록 vs. 정서 목록) 조건과 항목 지시단서(망각 지시 vs. 기억 지시)에 따른 2 × 2 반복 측정 ANOVA 분석이

실시되었다. 항목 지시단서의 주효과는 유의미하게 나타났는데 [$F(1, 48)=38.61, MSE=.01, p<.05$], 망각 지시 조건(.21)에서보다 기억 지시 조건(.32)에서 회상율이 더 높았다. 목록의 정서가에 따른 회상률의 차이는 없었으며 [$F(1, 48)=2.74, MSE=.01, p>.05$], 정서와 항목 지시 단서 간 상호작용 효과도 통계적으로 유의미하지 않았다, $F(1, 48)=1.06, MSE=.01, p>.05$.

오회상율. 정서(중성 목록 vs. 정서 목록) 조건과 항목 지시단서(망각 지시 vs. 기억 지시)에 따른 2×2 반복 측정 ANOVA 분석이 실시되었다. 항목 지시단서의 주효과는 유의미하게 나타났는데 [$F(1, 47)=4.70, MSE=.05, p<.05$], 망각 지시 조건(.17)에 비해 기억 지시 조건(.24)에서 오회상율이 더 높았다. 목록의 정서가에 따른 회상률의 차이는 없었으며 [$F(1, 47)=.46, MSE=.06, p>.05$], 정서와 목록 지시 단서 간 상호작용 효과도 통계적으로 유의미하지 않았다, $F(1, 47)=.01, MSE=.05, p>.05$ (표 3 참조).

재인검사

정확재인율. 정서(중성 목록 vs. 정서 목록) 조건과 항목 지시단서(망각 지시 vs. 기억 지

시)에 따른 2×2 반복 측정 ANOVA 분석이 실시되었다. 항목 지시단서 주효과는 통계적으로 유의미하였다, $F(1, 47)=21.38, MSE=.01, p<.05$. 망각 지시 조건(.66)보다 기억 지시 조건(.71)에서 정확재인율이 높게 나타났다. 목록의 정서가 [$F(1, 47)=.14, MSE=.01, p>.05$], 정서와 항목 지시단서 간 상호작용 효과 [$F(1, 47)=.46, MSE=.01, p>.05$] 모두 통계적으로 유의미하지 않았다.

오재인율 정서(중성 목록 vs. 정서 목록) 조건과 항목 지시단서(망각 지시 vs. 기억 지시)에 따른 2×2 반복 측정 ANOVA 분석이 실시되었다. 항목 지시단서 [$F(1, 42)=2.84, MSE=.06, p>.05$]와 목록의 정서가 [$F(1, 42)=.07, MSE=.04, p>.05$]에 대한 주효과는 없었던 반면, 정서와 항목 지시단서 간 상호작용 효과가 있었다, $F(1, 42)=5.68, MSE=.03, p<.05$. 망각 지시 조건에서 중성 목록(.78)보다 정서 목록(.83)에서 유인 단어의 오재인율에 차이가 없었다, $t(46) = -1.31, p>.05$. 기억 지시 조건에서도 통계적으로는 근소한 차이로 유의미하지 않았지만 $t(45) = 1.94, p=.058$, 중성 목록(.90)보다 정서 목록(.83)에서 오재인율이 더 낮았다(표 4, 그림 2 참조).

표 3. 전체 목록에 대한 평균회상율과 표준편차

	목록 단어에 대한 정확회상율		유인 단어에 대한 오회상율	
	중성 목록	정서 목록	중성 목록	정서 목록
망각지시	.23 (.13)	.19 (.12)	.15 (.21)	.18 (.23)
기억지시	.33 (.13)	.32 (.12)	.23 (.26)	.25 (.28)

주. 괄호 안은 표준편차

표 4. 전체 목록에 대한 평균재인율과 표준편차

	목록 단어에 대한 정확재인율		유인 단어에 대한 오재인율	
	중성 목록	정서 목록	중성 목록	정서 목록
망각지시	.66 (.17)	.67 (.17)	.78 (.27)	.83 (.25)
기억지시	.75 (.14)	.73 (.17)	.90 (.19)	.83 (.31)

주. 괄호 안은 표준편차

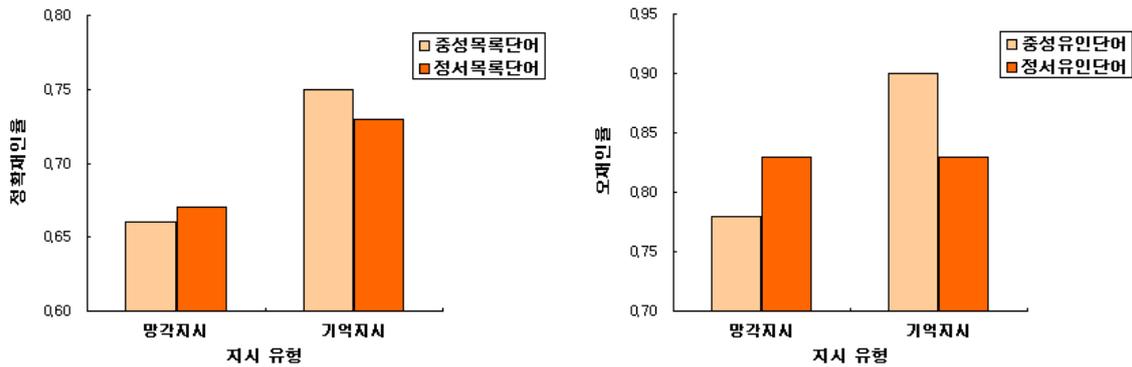


그림 2. 망각 유도 지시와 목록의 정서에 따른 정확재인율과 오재인율

논 의

실험 2 결과 분석에서도 오기억을 감소시키는 상대적인 정서의 이득 효과가 망각 유도 지시에 의해 감소된다는 결과가 나타났다. 모든 목록단어에 대한 정확회상율과 정확재인율은 기억 지시 조건에서보다 망각 지시 조건에서 더 낮았다. 유인단어의 경우, 망각 지시 단서에 따라 중성 목록과 정서 목록 간 오재인율에 차이가 상이하게 나타났다. 망각 지시 조건에서는 중성 유인단어보다 정서 유인단어의 오재인율에 차이가 없었으나, 기억 지시 조건에서는 중성 유인단어에 비해 정서 유인단어의 오재인율이 감소하였다. 이러한 결과

는 실험 1의 회상검사 결과와 동일하며, 활성화/모니터링 이론으로 설명할 수 있다. 목록 학습 시 자동적으로 활성화된 정서 유인단어는 정서의 독특성에 의해 모니터링 과정에서 보다 정확하게 기억될 수 있는데, 망각 유도 지시가 모니터링 시 정서 정보들에 접근하는 것을 억제시켜서 오기억을 감소시키는 정서 효과가 나타나지 않은 것이다.

종합논의

본 연구는 DRM 패러다임을 사용하여 실제 기억과 오기억에 미치는 정서와 망각 유도 지시 효과에 대해 살펴보았다. 실험 1에서는 목

록 기반 망각 유도 지시 절차를 사용하였으며 실험 2에서는 항목 기반 망각 유도 지시 절차를 수정하여 사용하였다. 실험 1의 결과, 중성 목록과 정서 목록의 학습단어들에 대한 정확 기억율은 기억 지시 조건과 망각 지시 조건에 따라 차이가 없었다. 유인단어의 경우, 기억 지시 조건에서는 정서 유인단어의 오해상율이 감소하는 정서 이득 효과가 나타난 반면 망각 지시 조건에서는 이러한 오기억 감소 현상이 나타나지 않았다. 실험 2의 분석 결과, 정확 기억율은 중성 목록과 정서 목록 모두 망각 지시 조건보다 기억 지시 조건에서 더 높았다. 기억 지시 조건에서 정서 유인단어의 오재인율이 감소한 반면 망각 유도 지시 조건에서는 정서 유인단어와 중성 유인단어 간 오재인율 차이가 나타나지 않았다. 두 실험 모두에서 기억하라는 지시가 주어지면 정서를 통한 오기억 감소 효과가 나타났는데, 잊으라는 지시가 주어지면 정서에 의한 오기억 감소 효과가 나타나지 않았다.

본 연구 결과는 활성화/모니터링 이론(Roediger, Watson, McDermott, & Gallo, 2001)으로 설명할 수 있다. 이 이론에 따르면 부호화 시 오기억을 양산하는 유인단어는 목록단어가 학습되는 과정에서 의미적 관련성에 의해 자동적으로 표상된다. 인출 시 유인단어가 모니터링 과정에서 제시되지 않았었다고 정확하게 기각되지 못해서 오기억이 나타나는 것이다. 이런 모니터링 과정에서 정서의 독특성은 유인단어 대한 기각을 용이하게 하여 오기억을 감소시킬 수 있다(Kensinger & Corkin, 2004; 박영신 등, 2004). 반면 망각 유도 지시는 인출 시 모니터링 과정에서 사용될 수 있는 정보들

에 접근하는 것을 억제시켜 유인단어 기각을 어렵게 할 수 있다(Lee, 2008). 따라서 기억 지시 조건에서 나타난 정서의 오기억 감소 효과가 망각 지시 조건에서 나타나지 않는 것이라고 설명할 수 있다. 이는 인출 단계에서 제시된 항목의 쏠스를 확인하게 하는 과제(Hicks & Marsh, 1999)를 사용하거나 오기억에 대한 경고(Gallo, Roberts, & Seamon, 1997; Gallo, Roediger, & McDermott, 2001)를 주는 등 모니터링을 강조하는 조건에서 오기억이 감소한다는 기존 연구 결과들과도 일치한다.

본 연구는 정서가 오기억을 감소시킨다는 선행 연구 결과를 다시 한 번 확인하였으며, 명시적인 망각 지시가 정서 오기억 감소 효과에 어떤 영향을 주는지 살펴보았다는 점에서 의의가 있다. 본 연구 결과의 몇 가지 제한점들이 있다. 첫 번째로 잊으라는 망각 지시 조건에서 정서 오기억 감소 효과가 없었던 결과는 실험 1과 실험 2에서 각각 다른 기억 검사를 통해 나타났다. 많은 선행 연구들에서 오기억에 영향을 미치는 변인들의 효과는 회상 검사와 재인검사에서 대부분 동일하게 나타났으며, 이는 오기억 발생 기제가 인출 과제에 따라 다르지 않다는 것을 의미한다(Roediger & McDermott, 1995; 2000). 따라서 실험 1의 회상 검사 결과와 실험 2의 재인 검사 결과에서 드러난 DRM 과제 상의 효과는 동일하다고 간주할 수 있다. 그럼에도 두 실험에서 주요 결과가 각기 다른 기억 과제에서 나타난 것은 망각 지시 절차상의 차이에 의해 비롯됐을 가능성이 있다. 일반적으로 목록 기반 절차는 회상 검사를 통해 망각 지시 효과를 잘 탐지한다(Basden & Basden, 1998). 따라서 목록 지시

절차를 사용한 실험 1에서 회상 검사에서만 효과가 드러났을 수 있다. 항목 기반 절차는 회상 검사와 재인 검사 모두에서 망각 지시 효과가 나타난다(MacLeod, 1999). 그 결과로 실험 1에서 드러나지 않았던 재인 검사 결과가 실험 2에서 나타난 것으로 볼 수 있다. 하지만 실험 2에서 사용된 항목 기반 망각 지시 절차는 DRM 목록 특성을 고려하여 목록마다 망각/기억 지시를 주는 방식으로 수정되었으며, 이런 연합목록 특성이 실험 결과에 영향을 미쳤을 수도 있다. 그럼에도, 두 개의 실험을 통해 정서와 망각지시가 오기억에 미치는 효과는 반복적으로 관찰되었으며, 망각이 유도되면 정서 오기억 감소효과가 희석된다는 결과는 동일하였다.

두 번째로 선행 연구들에서 망각 지시가 실제기억을 감소시킨다는 결과가 보고되었던 것과 달리(Seamon 등, 2002), 실험 1에서는 실제기억에 대한 망각 지시 효과가 나타나지 않았다. 그러나 조건 간 쌍별 비교를 해 본 결과, 중성목록인 경우 망각지시효과가 나타났다. 기억 지시 조건(.37)보다 망각 지시 조건(.29)에서 정확회상율이 더 낮았다($t(49) = -2.16, p < .05$). 전체 분석에서 망각지시효과가 나타나지 않은 이유는 정서변인의 영향일 가능성이 시사되는 부분이다. 또 하나, 본 연구에서 사용된 정서 목록은 사전 연구들(Pesta 등, 2001)에서 사용된 방식대로 부적 정서를 충전시키는(emotionally charged) 단어들을 구성하는데 초점이 맞춰져 있었다. 그러므로 정서 효과를 보다 면밀히 관찰하기 위해서는 정서자극을 구성할 때 각성이나 주의와 같은 다양한 정서 차원과 방향성을 고려할 필요가 있다. 본 연

구 결과를 명확하게 이해하기 위해서 정서와 망각 유도 지시 간 상호작용 양상을 좀 더 면밀히 살펴 볼 수 있는 도구와 절차를 통한 추후 연구를 계획 중이다.

요약하면, 자극의 정서는 망각이 유도될 때 잘못된 관련 기억을 억제시키는 데 실패할 가능성이 크다. 아동기 학대 경험이나 정서적 반응을 강하게 일으키는 사건들에 대해 사람들은 일반적으로 잘 잊어버리지 않으며, 또한 정서적 사건에 대해서 오기억을 형성하기도 한다. 본 연구 결과는 정서적 사건을 잊으려고 할 때 사건과 관련된 오기억이 감소하지 않을 수 있다는 것을 시사한다. 이러한 결과는 외상 후 장애를 가진 환자들처럼 정서적인 경험에 대한 기억을 치료적으로 접근을 하는 상황에서 도움을 줄 수 있다. 오기억 현상에 미치는 정서의 효과와 억제 과정을 좀 더 세부적으로 살펴보기 위해서는 실제와 유사한 상황이나 정서의 다양한 측면(정서가 강도, 각성수준, 맥락 등)을 고려한 연구들이 추가적으로 요구된다.

참고문헌

- 박영신, 박희경, 김기중 (2003). 오기억을 산출하는 단어 목록 기준. 사회과학 연구(가톨릭대학교 사회과학 연구소 간행), 제 19집, 207-220.
- 박영신, 김기중, 박희경 (2004). DRM 패러다임에서 오기억과 실제기억에 미치는 부적 정서의 효과. 한국심리학회지: 실험, 16, 131-150.
- Basden, B. H., & Basden, D. R. (1998). Directed

- forgetting: A contrast of methods and interpretations. In J. M. Golding & C. M. MacLeod (Eds.), *Intentional forgetting: Interdisciplinary approaches* (pp. 139-172). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Bäuml, K. H., & Kuhbandner, C. (2009). Positive moods can eliminate intentional forgetting. *Psychonomic Bulletin & Review*, 16, 93-98.
- Bjork, R. A. (1989). Retrieval inhibition as an adaptive mechanism in human memory. In H. L. Roediger III & F. I. M. Craik (Eds.), *Varieties of memory and consciousness: Essays in honour of Endel Tulving* (pp. 309-330). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Bjork, E. L., Bjork, R. A., & Anderson, M. C. (1998). Varieties of goal-directed forgetting. In J. M. Golding & C. M. MacLeod. (Eds.), *Intentional forgetting: Interdisciplinary approaches* (pp. 103-137). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Brainerd, C. J., & Reyna, V. F. (1998). When things that were never experienced are easier to "remember" than things that were. *Psychological Science*, 9, 484-489.
- Budson, A.E., Todman, R.W., Chong, H., Adams, E.H., Kensinger, E.A., Krandel, T.S., & Wright, C.I. (2006). False recognition of emotional word lists in aging and Alzheimer's disease. *Cognitive and Behavioral Neurology*, 19, 71-78.
- DePrince, A. P., & Freyd, J. J. (2001). Memory and dissociative tendencies: The roles of attentional context and word meaning. *Journal of Trauma & Dissociation*, 2, 67-82.
- Dodson, C. S., & Schacter, D. L. (2001). "If I had said it I would have remembered it": Reducing false memories with a distinctiveness heuristic. *Psychonomic Bulletin and Review*, 8, 155/161.
- Dodson, C. S., & Schacter, D. L. (2002b). Aging and strategic retrieval processes: Reducing false memories with a distinctiveness heuristic. *Psychology and Aging*, 17, 405/415.
- Dodson, C. S., & Schacter, D. L. (2002a). When false recognition meets metacognition: The distinctiveness heuristic. *Journal of Memory and Language*, 46, 782/803.
- Gallo, D. A., Roberts, M. J., & Seamon, J. G. (1997). Remembering words not presented in lists: Can we avoid creating false memories? *Psychonomic Bulletin & Review*, 4, 271-276.
- Gallo, D. A., Roediger, H. L. III., & McDermott, K. B. (2001). Association false recognition occurs without strategic criterion shifts. *Psychonomic Bulletin & Review*, 8, 579-586.
- Geiselman, R. E., Bjork, R. A., & Fishman, D. L. (1983). Disrupted retrieval in directed forgetting: Evidence for retrieval inhibition. *Journal of Experimental Psychology: General*, 112, 58-72.
- Hauswald, A., & Kissler, J. (2008). *Directed forgetting of complex pictures in an item method paradigm. Memory*, 16, 797-809.
- Hick, J. L., & Marsh, R. L. (1999). Attempts to reduce the incidence of false recall with source monitoring. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 25, 1195-1209.

- Hourihan, K. L., & Taylor, T. L. (2006). Cease remembering: Control processes in directed forgetting. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception & Performance*, 32, 1354-1365.
- Johnson, M. K., Hashtroudi, S., & Lindsay, D. S. (1993). Source monitoring. *Psychological Bulletin*, 114, 3-28.
- Joormann, J., Yoon, K. L., & Zetsche, U. (2007). Cognitive inhibition in depression. *Applied & Preventive Psychology*, 12, 128-139.
- Kensinger, E. A., & Corkin, S. (2004). The effects of emotional content and aging on false memories: Effects of ageing. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 4, 1-9.
- Kimball, D. R., & Bjork, R. A. (2002). Influences of intentional and unintentional forgetting on false memories. *Journal of Experimental Psychology: General*, 131, 116-130.
- Lee, Y. (2008). Can intentional forgetting reduce false memory? Effects of list-level and item-level forgetting. *Acta Psychologica*, 127, 146-153.
- MacLeod, C. M. (1999). The item and list methods of directed forgetting: Test differences and the role of demand characteristics. *Psychonomic Bulletin & Review*, 6, 123-129.
- Marche, T. A., Brainerd, C. J., Lane, D. G., & Loehr, J. D. (2005). Item method directed forgetting diminishes false memory. *Memory*, 13, 749-758.
- McNally, R. J., Metzger, L. J., Lasko, N. B., Clancy, S. A., & Pitman, R. K. (1998). Directed forgetting of trauma cues in adult survivors of childhood sexual abuse with and without posttraumatic stress disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, 107, 596-601.
- Minnema, M. T., & Knowlton, B. J. (2008). Directed forgetting of emotional words. *Emotion*, 8, 643-652.
- Moulds, M. L., & Bryant, R. A. (2002). Directed forgetting in acute stress disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, 111, 175-179.
- Myers, L. B., Brewin, C. R., & Power, M. J. (1998). Repressive coping and the directed forgetting of emotional material. *Journal of Abnormal Psychology*, 107, 141-148.
- Payne, B. K., & Corrigan, E. (2007). Emotional constraints on intentional forgetting. *Journal of Experimental Social Psychology*, 43, 780-786.
- Pesta, B. J., Murphy, M., & Sanders, R. (2001). Are emotionally charged lures immune to false memory? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory & Cognition*, 27, 328-338.
- Power, M. J., Dalgleish, T., Claudio, V., Tata, P., & Kentish, J. (2000). The directed forgetting task: application to emotionally valent material. *Journal of Affective Disorder*, 57, 147-157.
- Roediger, H. L. III., & McDermott, K. B. (1995). Creating false memories: Remembering words not presented in lists. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory & Cognition*, 21, 803-814.
- Roediger, H. L. III., & McDermott, K. B. (2000). Distortions of memory. In E. Tulving & F. I.

- M. Craik (Eds.), *The Oxford handbook of memory* (pp. 149-162). New York: Oxford University Press.
- Roediger, H. L. III., Watson, J. M., McDermott, K. B., & Gallo, D. A. (2001) Factors that determine false recall: A multiple regression analysis. *Psychonomic Bulletin & Review*, 8, 385-407.
- Sahakyan, L., & Kelley, C. (2002). A contextual change account of the directed forgetting effect. *Journal of Experimental Psychology, Learning, Memory, & Cognition*, 28, 1064-1072.
- Seamon, J. G., Luo, C. R., Schwartz, M. A., Jones, K. J., Lee, D. M., & Jones, S. J. (2002). False memories are hard to inhibit: Differential effects of directed forgetting on accurate and false recall in the DRM procedure. *Memory*, 10, 225-238.
- Schacter, D. L., Cendan, D. L., Dodson, C. S., & Clifford, E. R. (2001). Retrieval conditions and false recognition: Testing the distinctiveness heuristic. *Psychonomic Bulletin & Review*, 8, 827/833.
- Schacter, D. L., Israel, L., & Racine, C. (1999). Suppressing false recognition in younger and older adults: The distinctiveness heuristic. *Journal of Memory and Language*, 40, 1/24.
- Underwood, B. J. (1965). False recognition produced by implicit verbal responses. *Journal of Experimental Psychology*, 70, 122-129.

1 차 원고접수 : 2009. 11. 18
수정 원고접수 : 2010. 2. 9
최종게재결정 : 2010. 2. 21

The Influence of Emotion and Directed Forgetting on True and False Memories in DRM paradigm

Misuk Jang

The Catholic University of Korea

Youngshin Park

Korea University

Kijoong Kim

The Catholic University of Korea

Emotion can increase true memory and decrease false memory in DRM paradigm. The directed-forgetting instruction generates lower true memory and higher false memory rates. The present study was designed to investigate how emotion and directed-forgetting instruction had influence on true and false memories in DRM paradigm. Two experiments with the directed-forgetting procedures were conducted. In experiment 1, the list-method procedure was used for the directed-forgetting. The results showed that false memory rates with emotional lists were lower than neutral lists in remember condition, however, in forget condition, false memory increased with emotional lists. In experiment 2, the item-method procedure was used for the instruction. Just as a result of experiment 1, the reduction of false memory appeared only in the remember condition. The results of two experiments indicated that emotion had an effect on the decline of false memory and the directed-forgetting instruction attenuated this effect. The theoretical implication of results was discussed by activation/monitoring theory.

Key words : directed forgetting, DRM paradigm, emotion, false memory, activation/monitoring theory