

지각적 및 의미적 사전지식이 선명도 확장에 미치는 영향: 행동 반응과 시선추적 데이터 분석 기반*

Effects of Semantic and Perceptual Prior Knowledge on Vividness Extension: An Analysis of Behavioral and Eye-Tracking Data

김유정¹, 이용성¹, 김진범¹, 이영주¹, 이동하^{1†}

Yujeong Kim¹, Yongseong Lee¹, Jin Beom Kim¹, Youngju Lee¹, Dongha Lee^{1†}

¹한국뇌연구원

¹Korea Brain Research Institute

여러 연구는 시각 기억이 사전지식에 의해 편향될 수 있는 재구성 체계임을 보여주었다. 최근 연구 (Rivera-Aparicio & Firestone, 2021)는 자극의 선명도를 실제보다 더 생생하게 기억하는 선명도 확장 (vividness extension)이라는 새로운 형태의 기억 편향을 보고하였다. 그러나 시각 자극의 의미, 정서, 객체 등 내용적 특성 중심의 기억 편향과 달리, 선명도와 같은 지각적 특성 중심의 기억 편향에 사전지식이 미치는 영향은 명확히 규명되지 않았다. 특히, 지각적 혹은 의미적 사전지식이 지각적 기억 편향에 어떤 영향을 미치는지 확인한 연구는 미비하다. 이에 본 연구는 선명도 기억 편향의 작동 기전을 이해하기 위해 사전지식이 선명도 확장에 미치는 영향을 살펴보았다. 지각적 및 의미적 사전지식 효과를 확인하기 위해 반복 학습으로 사전지식을 형성하였으며, 학습된 시각 자극(old)과 학습된 자극과 지각적으로 유사한 사진(perceptually similar; per), 의미적으로 유사한 사진(semantically similar; sem), 지각적·의미적으로 유사하지 않은 비학습 사진(new)을 사용하였다. 선명도 확장을 측정하기 위해 네 조건의 시각 자극은 무작위(random)적이고 다양한 선명도로 제시되었으며, 참가자는 사진의 선명도를 기억한 뒤 짧은 지연 시간 후 화면에 제시된 사진의 선명도를 직전에 본 사진과 최대한 유사하게 조정하였다. 선명도 확장은 실제 제시된 사진의 선명도와 참가자의 기억 반응 간 차이로 계산되었다. 시선추적(eye-tracking)을 통해 동공 크기(pupil diameter)도 함께 측정되었다. 실험 결과, old와 per, sem 조건에서 new 조건보다 더 큰 선명도 확장이 나타났고, 동공 크기는 old와 per, sem 조건에서 new 조건에 비해 더 작았다. 선명도 확장과 동공 크기 간 상관 분석 결과, 선명도 확장이 클수록 동공 크기가 감소하는 것이 확인되었다. 이러한 결과는 반복 학습을 통해 형성된 지각적·의미적 사전지식이 선명도와 같은 지각적 특성의 기억을 실제보다 더 선명하게 왜곡할 수 있음을 시사한다. 즉, 선명도 확장 현상이 의미적·지각적 사전지식의 영향을 모두 받으며, 제한된 인지적 자원 하에서 새로운 자극을 처리하거나 기존 사전지식을 활용하는 과정에서 발생하는 기억의 재구성 결과일 가능성을 제시한다. 본 연구는 시각 기억이 지각적 및 의미적 사전지식에 의해 체계적으로 편향될 수 있음을 보여주며, 지각적 특성에 대한 기억 편향의 기제를 확장하는 것에 기여한다.

주제어: 기억 왜곡, 선명도 확장, 사전지식, 지각적 속성, 의미적 속성, 시선추적(eye-tracking)

* This research was supported by KBRI basic research program through Korea Brain Research Institute funded by Ministry of Science and ICT (25-BR-03-01).