집중하는 정신: 디지털 시대, 멀티태스킹이라는 환상 항해하기

서론: 현대 사회의 주의력 역설

현대 사회는 우리에게 끊임없는 연결과 동시 다발적인 업무 처리를 요구하지만, 인간의 뇌는 본질적으로 한 번에 하나의 작업에 집중하도록 설계되어 있다.[1] 우리는 생물학적으로는 '모노태스커(monotasker)'이지만, 문화적으로는 '멀티태스커(multitasker)'로 살아가고 있는 것이다. 이러한 근본적인 불일치는 현대인이 겪는 주의력의 역설, 즉 더 많이 연결될수록 더 깊이 집중하지 못하는 현상의 핵심 원인이다.

많은 이들이 멀티태스킹을 시간 관리와 생산성 향상의 핵심 기술로 여기지만, 신경과학과 인지심리학 연구는 이러한 통념이 사실상 '환상'에 불과하다고 지적한다.[3] 우리가 멀티태스킹이라고 믿는 행위는 실제로는 여러 작업을 동시에 처리하는 능력이 아니라, 뇌의 제한된 자원을 소모하며 과제 사이를 빠르게 전환하는 '작업 전환(task-switching)'일 뿐이다. 이는 숙달해야 할 기술이 아니라 관리해야 할 인지적 병목 현상에 가깝다.

본 보고서는 이러한 문제의식을 바탕으로 멀티태스킹의 신경학적 실체부터 사회적, 미래적 함의까지 다층적으로 분석하고자 한다. 먼저, 제1장에서는 단일 과제 스위치의 미시적 신경생물학적 메커니즘을 파헤쳐 멀티태스킹의 신화를 해체한다. 제2장에서는 작업 전환이 생산성, 기억, 창의력에 미치는 막대한 인지적 비용을 정량적으로 분석하고, 왜 우리는 비효율적인 활동을 생산적이라고 착각하는지 그 심리적 기제를 탐구한다. 제3장에서는 '주의력 경제(attention economy)'라는 거시적 관점에서 현대 사회가 어떻게 개인의 집중력을 파편화하고 뇌 건강을 위협하는지 고찰한다. 제4장에서는 응급실 의사나 항공 관제사와 같이 극도의 멀티태스킹이 요구되는 직업군이 어떻게 뇌의 한계에 적응하는지, 그리고 그 적응의 이면에 어떤 대가가 따르는지를 심층적으로 살펴본다. 제5장에서는 집중력이 선천적 재능이 아닌 후천적으로 훈련 가능한 기술임을 뇌가소성(neuroplasticity)의 원리를 통해 증명하고, 집중력 강화의 과학적 방법론을 제시한다. 마지막으로 결론에서는 인공지능(AI)이 인간의 얕은 인지 노동을 대체하는 미래를 전망하며, AI 시대에 인간 고유의 가치를 창출할 핵심 역량으로서 '깊이 있는 작업(Deep Work)'과 의도적인 집중력 함양의 중요성을 역설할 것이다. 이 보고서는 독자들이 파편화된 주의력의 시대를 항해하며 인지적 주권을 되찾고, 더 깊이 있고 의미 있는 삶을 설계하는 데 필요한 과학적 통찰을 제공하는 것을 목표로 한다.

제1장 멀티태스킹 신화의 해체: 신경학적 관점

멀티태스킹에 대한 일반적인 믿음과 신경과학적 진실 사이에는 깊은 간극이 존재한다. 이 장에서는 멀티태스킹이 여러 일을 '동시에' 처리하는 능력이 아니라, 뇌의 구조적 한계로 인해 발생하는 '빠른 전환' 현상임을 명확히 밝힌다. 또한 집중을 잘하는 뇌와 그렇지 못한 뇌의 기능적, 구조적 차이를 분석하여, 주의력의 신경학적 기반을 확립하고자 한다.

1.1 순차적 처리 장치로서의 뇌: 동시 처리 vs. 작업 전환

일반적으로 멀티태스킹은 두 가지 이상의 작업을 동시에 수행하거나, 작업 사이를 빠르게 오가거나, 여러 작업을 연달아 처리하는 행위로 정의된다.[6] 그러나 인지심리학과 신경과학의 연구 결과들은 능동적인 주의를 요구하는 과제에 있어 인간의 뇌가 병렬 처리 장치가 아닌 순차적 처리 장치(sequential processor)에 가깝다는 점을 일관되게 보여준다.[1] MIT의 얼 밀러(Earl Miller) 교수가 단언했듯, "멀티태스킹은 망상에 불과하다".[5] 우리가 멀티태스킹이라고 인지하는 현상은 실제로는 뇌가 매우 빠른 속도로 과제 A에서 과제 B로, 다시 과제 A로 주의의 초점을 전환하는 '작업 전환(task-switching)' 과정이다.[1]

물론 '진정한' 멀티태스킹이 가능한 예외적인 경우가 있다. 이는 여러 작업 중 하나가 완전히 자동화되어 의식적인 인지 자원을 전혀 소모하지 않을 때이다. 예를 들어, 러닝머신 위를 걸으며 책을 읽거나, 텔레비전을 보면서 빨래를 개는 것과 같은 활동이 여기에 해당한다.[6] 하지만 이러한 경우조차 완벽하지 않다. 한 연구에서는 휴대전화로 통화하며 걷는 사람들이 주변 환경에 대한 인지 능력이 현저히 떨어진다는 사실을 보여주었다.[10] 이는 자동화된 행위조차 다른 인지적 과제가 개입될 때 영향을 받을 수 있음을 시사하며, 복잡한 정신 활동의 동시 처리가 얼마나 어려운지를 역설적으로 증명한다. 따라서 멀티태스킹을 '개발해야 할 기술'로 보는 관점은 근본적으로 잘못되었다. 그것은 인간 뇌의 본질적인 정보 처리 병목 현상을 이해하고 '관리해야 할 대상'으로 재정의되어야 한다. 이러한 패러다임의 전환은 개인의 생산성 전략은 물론, 조직의 업무 환경 설계에까지 중대한 시사점을 던진다. 업무 효율성을 높이기 위한 올바른 접근은 작업 전환 능력을 향상시키는 것이 아니라, 불필요한 작업 전환의 필요성 자체를 최소화하는 방향으로 나아가야 한다.

1.2 주의력의 구조: 집중하는 뇌 vs. 흔들리는 뇌

집중과 산만함의 차이는 뇌의 특정 구조와 네트워크들의 상호작용 방식에서 비롯된다. 특히, 뇌의 'CEO' 또는 '관제탑'으로 불리는 전전두피질(Prefrontal Cortex, PFC)은 계획, 의사결정, 인지 과정 통제와 같은 집행 기능을 총괄하며 주의력을 조율하는 데 핵심적인 역할을 수행한다.[6] PFC는 언제, 어떻게, 어떤 순서로 과제를 수행할지 결정하며 [14], 그 하위 영역들은 각각 동기 부여, 집중, 사회적 행동 등을 담당하며 복합적으로 기능한다.[17]

집중 상태와 산만한 상태의 뇌는 세 가지 핵심적인 주의력 네트워크의 역학 관계에서 뚜렷한 차이를 보인다.

- 전두-두정 제어 네트워크 **(Frontoparietal Control Network):** 목표를 설정하고 과제와 관련된 정보를 선별하는 '관리자' 역할을 한다.[1] 작업 전환 시, 이 네트워크는 새로운 과제의 규칙을 불러오고 재구성해야 하므로 활성도가 급격히 높아지며, 이는 상당한 인지적 부하를 유발한다.[1]
- 배측 주의 네트워크 **(Dorsal Attention Network):** 제어 네트워크의 지시에 따라 의도적으로 주의를 기울이는 하향식(top-down) 집중을 담당한다.[1] 하나의 과제에 몰입할 때 이 네트워크는 지속적으로 활성화되어 집중을 유지하지만, 작업 전환 시에는 새로운 목표에 주의를 재할당하기 위해 추가적인 에너지를 소모한다.
- 복측 주의 네트워크 **(Ventral Attention Network):** 외부 자극에 의해 자동적으로 주의가 전환되는 상향식(bottom-up) 주의를 담당하는, 일명 '산만 네트워크'다.[1] 멀티태스킹 환경에서는 이 네트워크가 경쟁하는 여러 자극에 의해 끊임없이 활성화되어, 현재 수행 중인 과제를 방해하고 수행 능력을 저하시킨다.

결국, 뇌의 주의력 시스템은 한정된 자원을 두고 벌어지는 제로섬 게임과 같다. '깊이 있는 작업'과 같은 집중 상태는 전두-두정 제어 네트워크와 배측 주의 네트워크가 지배권을 장악하고 복측 주의 네트워크의 활동을 적극적으로 억제할 때 나타난다. 반면, 멀티태스킹은 복측 주의 네트워크가 끊임없이 활성화되도록 자극하는 환경을 조성한다. 이는 만성적인 멀티태스킹이 복측 주의 네트워크를 강화하는 훈련, 즉 뇌를 '산만해지도록' 훈련시키는 것과 같다는 것을 의미한다. 이것이 바로 습관적으로 멀티태스킹을 하는 사람들이 단일 과제에 집중하려고 할 때조차 더 쉽게 산만해지는 이유다.[11] 우리는 자신도 모르는 사이에 뇌를 덜 집중하는 방향으로 조건화하고 있는 것이다.

이러한 기능적 차이는 뇌의 구조적 차이로까지 이어질 수 있다. 습관적으로 미디어 멀티태스킹을 하는 사람들은 감정 및 인지 조절에 중요한 역할을 하는 전대상피질(anterior cingulate cortex, ACC)의 회백질 밀도가 낮다는 연구 결과가 있다.[13] 물론 이것이 멀티태스킹이 뇌 구조를 변화시킨 것인지, 혹은 특정 뇌 구조를 가진 사람이 멀티태스킹에 더 끌리는 것인지는 명확하지 않다.[13] 하지만 이는 우려스러운 되먹임 고리(feedback loop)의 가능성을 시사한다. 멀티태스킹으로 인한 스트레스가 ACC와 같은 뇌 구조에 변화를 일으키고, 손상된 ACC는 충동 조절 능력을 저하시켜 다시 멀티태스킹의 유혹에 더 취약하게 만들 수 있다. 이 경우, 멀티태스킹은 단순한 나쁜 습관을 넘어 자기 강화적인 신경학적 상태로 악화될 수 있다.

기능적 자기공명영상(fMRI) 연구들은 작업 전환 시 뇌가 더 많은 신경 자원을 소모한다는 사실을 일관되게 보여준다. '전환' 시행 중에는 '유지' 시행 때보다 전두-두정 영역이 더 강하게 활성화된다.[1] 이는 멀티태스킹을 하는 뇌가 동일한 과제를 수행하더라도 단일 과제에 집중하는

뇌보다 더 힘들고 비효율적으로 작동하고 있음을 의미한다.[13] 또한, 노년층에서 멀티태스킹 능력이 저하되는 현상은 이러한 주의, 제어, 기억 네트워크 간의 연결성 감소와 관련이 있는 것으로 나타났다.[1]

표 **1:** 뇌의 주의력 네트워크와 그 역할			
네트워크 명칭	주요 기능	단일 과제 수행 시 **(**깊은 작업**)**	작업 전환 시 **(**멀티태스킹**)**
전두**-**두정 제어 네트워크	목표 설정, 규칙 관리	안정적인 단일 과제 세트를 유지함	지속적으로 과제 세트를 불러오고/내려놓으며 인지적 과부하를 유발함
배측 주의 네트워크	하향식, 의도적 집중	주 과제에 대한 집중을 유지하고 방해 요소를 걸러냄	전환할 때마다 집중을 재조정하며 정신적 에너지를 소모함
복측 주의 네트워크	상향식, 자극 주도적 주의	방해를 막기 위해 대부분 억제됨	경쟁하는 자극에 의해 만성적으로 활성화되어 업무 중단 및 수행 능력 저하를 초래함

제**2**장 분산된 정신의 인지적 비용과 환상

멀티태스킹이 신경학적 실체가 아닌 작업 전환의 반복이라면, 이러한 전환 행위는 우리의 인지 능력에 어떤 대가를 요구하는가? 이 장에서는 멀티태스킹이 생산성, 기억 형성, 창의력에 미치는 구체적인 손실을 정량적으로 분석한다. 또한, 명백한 비효율성에도 불구하고 왜 우리는 멀티태스킹이 생산적이라는 '착각'에 빠지는지, 그 심리적 기제를 파헤친다.

2.1 '전환 비용**': 40%**의 생산성 손실 정량화

뇌가 하나의 과제에서 다른 과제로 주의를 전환할 때마다 시간과 정확성 측면에서 대가, 즉 '전환 비용(switch cost)'이 발생한다.[1] 이 비용은 뇌가 이전 과제에서 벗어나(disengage), 새로운 과제에 맞게 재정비하고(reorient), 다시 몰입하는(engage) 데 필요한 시간을 의미한다.[12]

이 전환 비용은 결코 사소하지 않다. 다수의 연구는 이러한 전환 비용이 누적될 경우 개인의 생산성을 최대 40%까지 감소시킬 수 있다고 추정한다.[3] 이는 사소한 비효율을 넘어 잠재적 생산량의 막대한 손실을 의미한다. 전환 비용은 고정된 값이 아니며, 과제의 복잡성이 높을수록 기하급수적으로 증가한다.[14] 또한 익숙하지 않은 과제로 전환할 때 더 큰 비용이 발생한다.[23] 한 번의 전환에 불과 수백 밀리초(

ms)가 소요될지라도, 하루 동안 수없이 반복되면 이 작은 손실들이 모여 거대한 비효율의 산을 이룬다.[10]

이러한 손실이 발생하는 메커니즘은 집행 기능의 두 단계, 즉 '목표 전환(goal shifting, 다른 일 대신 이 일을 하기로 결정)'과 '규칙 활성화(rule activation, 이전 과제의 규칙을 새로운 과제의 규칙으로 변경)' 과정에서 비롯된다.[6] 이 과정은 또한 뇌가 익숙한 과제를 처리할 때 사용하는 에너지 효율적인 '자동 조종(autopilot)' 모드를 우회하게 만들어 인지적 피로를 가중시킨다.[6]

2.2 속도의 감각: 멀티태스킹이 생산적으로 '느껴지는' 이유

명백한 생산성 저하에도 불구하고, 왜 우리는 멀티태스킹을 할 때 무언가 많이 해내고 있다는 느낌을 받는 것일까? 이는 인지적 착각, 즉 '생산성 환상' 때문이다. 가장 중요한 발견 중 하나는 우리가 자신의 멀티태스킹 능력을 형편없이 과대평가한다는 것이다.[1] 심지어 스스로 멀티태스킹을 가장 많이 한다고 생각하는 사람들이 실제로는 그 능력이 가장 떨어지는 경향을 보인다.[6]

이러한 착각의 기저에는 흥미로운 심리적 기제가 있다. 예일 경영대학원의 한 연구는 멀티태스킹을 하고 있다는 '인식' 자체가 단순하고 서로 연관된 과제(예: 비디오를 보면서 동시에 받아쓰기)의 수행 능력과 몰입도를 향상시킬 수 있음을 보여주었다.[25] 멀티태스킹을 한다는 믿음이 개인을 심리적으로 더 '무장'시키고 활성화시키는 것이다.

그러나 이 효과에는 치명적인 한계가 있다. 이는 서로 관련 없는, 인지적으로 부담이 큰, 복잡한 과제들을 오가는 현실 세계의 멀티태스킹에는 전혀 적용되지 않는다.[25] 우리가 느끼는 생산성의 감각은 인지 편향의 결과일 가능성이 높다. 끊임없이 활동하고 있다는 느낌, 그리고 이메일 답장과 같은 작고 얕은 부수 과제들을 처리하면서 얻는 즉각적인 도파민 분비가, 정작 중요하고 깊이 있는 본질적인 과제의 진척이 더뎌지고 있다는 사실을 가리는 것이다.[27] 이는 조직 차원에서 위험한 인지 편향으로 작용할 수 있다. 직원이 여러 채널을 오가며 바쁘게 응대하는 모습을 보일 때, 관리자는 이를 높은 생산성으로 오인할 수 있다. 이러한 '바쁨'을 성과로

착각하는 문화는 결과적으로 조직 전체의 비효율, 즉 40%의 생산성 손실을 제도적으로 장려하는 셈이 된다. 조직은 자신도 모르는 사이에 비효율을 보상하고 있는 것이다.

2.3 포위된 기억: 해마와 기억 고착화의 병목 현상

만성적인 멀티태스킹은 우리의 기억 형성 과정에 직접적인 타격을 가한다. 기억은 크게 두 단계로 형성된다. 정보는 먼저 전전두피질이 관장하는 단기기억 또는 작업기억(working memory)에 잠시 머무른 뒤, '기억 고착화(memory consolidation)'라는 과정을 통해 장기기억으로 전환되어 저장된다.[28] 이 전환 과정의 핵심적인 관문 역할을 하는 뇌 구조가 바로 해마(hippocampus)이며, 이 과정은 주로 수면 중에 활발하게 일어난다.[28]

멀티태스킹은 이 기억 고착화 과정을 여러 측면에서 방해한다. 첫째, 끊임없는 주의 전환은 정보의 초기 부호화(encoding) 단계를 파편화시킨다. 정보가 작업기억에서 충분히 처리되어 해마로 전달될 틈을 주지 않는 것이다.[8] 깊이 있게 주의를 기울이지 않은 정보는 애초에 고착화될 대상이 되지 못한다.[8]

둘째, 멀티태스킹은 인지적 부담과 스트레스를 유발하여 스트레스 호르몬인 코르티솔(cortisol)의 분비를 촉진한다.[16] 만성적으로 높은 수치의 코르티솔은 해마에 독성을 띠며, 그 기능을 손상시키고 새로운 신경세포의 생성(neurogenesis)을 억제하며, 심지어 해마의 물리적 부피를 감소시킬 수도 있다.[33] 이는 멀티태스킹 습관과 장기적인 기억력 감퇴, 나아가 노화 관련 인지 저하 위험 증가 사이에 직접적인 생리학적 연결고리가 존재함을 시사한다.[33] 이러한 기억 손상은 단순히 사실을 잊는 것을 넘어, 전문성의 기반을 침식하는 결과를 낳는다. 전문성이란 풍부하고 상호 연결된 장기기억의 네트워크, 즉 스키마(schema) 위에 구축된다. 해마의 기억 고착화 기능이 만성적으로 방해받으면 이러한 스키마 형성이 저해된다. 그 결과, 개인은 수년간의 '경험'을 쌓아도 그에 비례하는 '전문성'을 축적하지 못할 수 있다. 이는 마치 깊은 우물에서 지혜를 길어내는 대신, 얕은 웅덩이의 정보에만 의존하는 상태와 같다.

2.4 얕은 물에서의 창의성: 멀티태스킹과 깊이 있는 작업의 비호환성

창의성과 깊이 있는 통찰력은 멀티태스킹 환경에서는 발현되기 어렵다. 컴퓨터 과학자 칼 뉴포트(Cal Newport)가 제창한 '깊이 있는 작업(Deep Work)'은 인지 능력을 한계까지 밀어붙이는, 방해 없는 집중 상태에서 수행되는 전문적 활동을 의미한다.[36] 이러한 상태는 새로운 가치를 창출하고, 기술을 향상시키며, 복제하기 어려운 결과물을 만들어내는 데 필수적이다.[36]

신경학적으로 깊이 있는 작업은 전전두피질이 조화롭고 동기화된 상태로 작동하여, 뇌 속의

분산된 정보 조각들을 연결하고 복잡한 문제에 대한 해답을 찾아내는 과정이다.[40] 이 상태는 집중과 학습을 관장하는 신경전달물질인 아세틸콜린(acetylcholine)과 동기 부여 및 주의력을 조절하는 도파민(dopamine)에 의해 지원된다.[37]

멀티태스킹은 이러한 상태의 정반대에 위치한다. 잦은 작업 전환은 '주의 잔여물(attention residue)'이라는 현상을 낳는다. 이는 주의를 다른 과제로 옮긴 후에도 인지 능력의 일부가 이전 과제에 계속 머물러 있는 상태를 말하며, 새로운 과제에 완전히 몰입하는 것을 방해한다.[41] 이렇게 파편화된 주의력은 창의적 돌파구나 깊은 통찰에 필요한 지속적이고 연상적인 사고를 원천적으로 차단한다.[5] 미하이 칙센트미하이가 설명한 '몰입(flow)' 상태는 주의가 끊임없이 외부로 흩어지는 환경에서는 결코 도달할 수 없다.[27] 따라서 멀티태스킹 환경에서 창의성이 발현되기 어려운 것은 단순히 조건이 나빠서가 아니라, 신경학적으로 불가능하기 때문이다. 이는 노동의 가치를 평가하는 새로운 기준을 제시한다. 멀티태스킹은 '얕은 작업(shallow work)', 즉 비인지적이고, 반복적이며, 복제하기 쉬운 작업의 영역에 속한다.[36] 반면, 깊이 있는 작업은 새롭고 높은 가치를 창출한다. 이 둘 사이의 대립은 가장 가치 있는 지식 노동자가 수많은 요청에 가장 빠르게 반응하는 사람(멀티태스커)이 아니라, 오히려 대부분의 요청을 효과적으로 '무시'하고 깊이 있는 작업을 위한 시간을 확보하는 사람이라는 역설적인 결론으로 이어진다. 이는 '항상 접속 가능한' 직원이 아닌, '종종 접속 불가능한' 직원의 가치를 재평가해야 함을 시사한다.

표 **2:** 인지 모드 비교 분석**:** 멀티태스킹 **vs.** 깊이 있는 작업		
차원	멀티태스킹 **(**빠른 작업 전환**)**	깊이 있는 작업 **(**집중된 단일 과제 수행**)**
주요 뇌 활동	전두-두정 제어 네트워크의 반복적 활성화; 높은 복측 주의(산만) 네트워크 활동	전두-두정 제어 및 배측 주의 네트워크의 지속적, 안정적 활성화; 복측 주의 네트워크 억제
인지 부하 및 에너지 사용	매우 높음; 대사적으로 비싸고 비효율적임	최적화됨; 에너지를 효율적으로 사용하여 장시간 집중 가능
기억에 미치는 영향	정보 부호화 및 고착화 방해; 코르티솔 수치 상승으로 해마 손상 가능성	깊은 부호화를 촉진하고 장기기억으로의 전환을 강화함
생산성 및 결과물 품질	최대 40%까지 감소; 오류	높은 품질의 결과물 산출;

	발생률이 높고 피상적인 결과물 산출	생산성 극대화
창의성 및 통찰력 잠재력	심각하게 제한됨; '주의 잔여물'이 깊고 연상적인 사고를 방해함	창의적 돌파구와 깊은 통찰력을 위한 최적의 조건 제공
심리적 상태	종종 스트레스, 불안, 생산성에 대한 거짓된 감각과 연관됨	몰입, 만족감, 의미 있는 성취감과 연관됨

제3장 주의력 경제: 사회적 압박과 포위된 뇌

우리의 뇌가 본질적으로 단일 과제 처리에 최적화되어 있음에도 불구하고, 왜 현대 사회는 끊임없이 우리에게 멀티태스킹을 강요하는가? 이 장에서는 개인의 주의력을 파편화시키는 사회적, 경제적, 기술적 동력을 분석한다. 특히 '주의력 경제'의 작동 원리와 디지털 기기가 우리의 뇌를 어떻게 재구성하고 있는지 심층적으로 탐구하며, 이러한 사회적 압박이 개인의 뇌 건강에 미치는 심각한 결과를 조명한다.

3.1 분산의 동력: 왜 사회는 분열된 정신을 요구하는가

현대 사회가 멀티태스킹을 조장하는 데에는 복합적인 요인이 작용한다. 첫째, 현대의 직장 문화는 종종 '바쁨'을 '생산성'과 동일시하는 경향이 있다.[39] 이메일, 메신저 등 다양한 채널을 통해 항상 연결되어 있고 즉각적으로 반응하는 모습이 유능함의 척도로 여겨지면서, 멀티태스킹은 암묵적인 업무 규범이 되었다.[21] 조직 관리 차원에서도 주어진 시간 내에 최대한의 결과물을 얻으려는 목표가 구성원들에게 멀티태스킹 압박으로 작용한다.[45]

둘째, '주의력 경제(attention economy)'의 부상은 가장 강력한 동력이다. 주요 기술 기업과 미디어 플랫폼의 비즈니스 모델은 사용자의 주의력을 최대한 많이, 그리고 오래 확보하여 이를 광고주에게 판매하는 것에 기반한다.[1] 소셜 미디어와 같은 플랫폼은 간헐적 가변 보상(intermittent variable rewards)과 같은 중독성 설계 원리를 적용하여 사용자가 끊임없이 확인하고 과제를 전환하도록 유도한다.[46] 정보가 넘쳐나는 세상에서 인간의 주의력 자체가 희소 자원이 되었고, 우리의 인지 능력은 이 자원을 차지하려는 거대 산업의 전쟁터가 되었다.[41]

셋째, 스마트폰을 위시한 정보 기술 기기의 보편화는 멀티태스킹을 간헐적 행위에서 지속적인 상태로 바꾸어 놓았다. 이러한 기기들은 업무, 가정, 여가의 경계를 허물며 언제 어디서든 여러 과제를 동시에 수행할 수 있는(혹은 그래야만 하는) 환경을 조성했다.[35] 이러한 환경은 개인과 '주의력 경제' 사이에 근본적인 이해 상충을 낳는다. 개인의 목표가 안녕과 깊이 있는 작업이라면, 기술 플랫폼의 목표는 최대의 사용 시간 확보다. 플랫폼은 알림, 무한 스크롤과 같은 기능을 통해 사용자의 목표를 적극적으로 방해하고, 얕은 작업 전환을 유도함으로써 자신의 목표를 달성한다. 따라서, 의식적이고 의도적인 집중 전략 없이 현대 디지털 생태계에 참여하는 것은, 만성적인 인지 기능 저하 상태를 수동적으로 받아들이는 것과 같다.

3.2 디지털 홍수: 스마트폰, 소셜 미디어, 그리고 재구성되는 뇌

디지털 기기의 확산은 인간의 평균적인 집중력에 측정 가능한 변화를 가져왔다. 컴퓨터 로그 기록을 분석한 연구에 따르면, 한 화면에 대한 평균 집중 시간은 2004년 2.5분에서 최근 몇 년 사이 47초까지 급감했다.[49] 이는 우리의 주의력이 점점 더 짧은 주기로 파편화되고 있음을 보여주는 충격적인 데이터다.

특히 스마트폰은 그 존재만으로도 인지적 자원을 소모하는 '인지적 배수구(cognitive drain)' 역할을 한다. 한 연구에서는 시야에 스마트폰이 있기만 해도(전원이 꺼져 있고 뒤집혀 있더라도) 뇌가 '스마트폰을 보지 않으려는 노력'에 주의 자원의 일부를 할당하게 되어 가용 인지 용량이 감소한다는 '브레인 드레인(brain drain)' 가설을 입증했다.[50]

소셜 미디어 플랫폼은 끝없는 스크롤과 예측 불가능한 알림을 통해 뇌를 얕고 단편적인 상호작용에 익숙해지도록 훈련시킨다.[16] 이는 관련 없는 정보를 걸러내고 지속적인 집중을 유지하는 뇌의 능력을 약화시킨다.[53] 그 결과 작업기억과 정보 인출 능력에 문제가 발생할 수 있으며 [53], 일부에서는 이러한 지적 퇴화 현상을 '뇌 썩음(Brain Rot)'이라는 용어로 표현하기도 한다.[56]

이러한 영향은 아직 뇌가 발달 중인 아동과 청소년에게 특히 우려스럽다. 습관적인 미디어 멀티태스킹은 청소년의 주의력 문제, 학업 성적 저하와 상관관계를 보이며, 중요한 신경 회로가 형성되는 방식에 장기적으로 부정적인 영향을 미칠 수 있다.[6] 집중력 감소는 단순히 개인의 문제를 넘어, 민주주의적 절차, 과학적 진보, 심도 있는 윤리적 토론과 같이 고도의 집중력을 요구하는 사회적 기능 자체를 위협할 수 있다. 평균 47초의 집중력을 가진 대중은 복잡한 장기적 과제를 해결하기보다는, 단순하고 감정적인 선동이나 잘못된 정보에 더 취약해질 수밖에 없다.[61]

3.3 신경학적 및 심리적 후유증

이러한 사회적 압박과 디지털 환경은 개인의 뇌 건강에 심각한 후유증을 남긴다. 지속적인 멀티태스킹과 디지털 정보 과다는 뇌가 처리할 수 있는 정보의 양을 초과하는 '인지 과부하(cognitive overload)' 상태를 유발한다.[16] 이는 만성적인 스트레스 반응을 촉발하여 코르티솔 수치를 높이고, 결과적으로 혈압 상승 및 뇌혈관 질환의 위험을 증가시킬 수 있다.[13] 또한, 이러한 상태는 불안감 및 우울 증상과도 깊은 관련이 있다.[13]

전전두피질은 과도한 부담으로 인해 기능이 저하되어 계획 수립이나 인지 통제와 같은 집행 기능이 약화된다.[16] 앞서 언급했듯이, 습관적인 미디어 멀티태스킹은 전대상피질의 회백질 밀도 감소와 같은 구조적 뇌 변화와도 연관성이 보고되었다.[13] 비록 인과관계는 명확히 규명되지 않았지만, 이는 우리의 행동 양식이 뇌의 물리적 구조에까지 영향을 미칠 수 있음을 시사하는 중요한 단서다.

결론적으로, 현대 사회가 강요하는 멀티태스킹은 단순한 생산성 문제를 넘어, 만성 스트레스, 불안, 기억력 감퇴, 인지 통제력 저하, 그리고 잠재적인 뇌 구조 변화까지 야기하는 '정신 건강의 공중 보건 위기'로 간주될 수 있다. 흡연이나 비만과 같은 신체적 건강 문제를 사회적 차원에서 다루듯이, 디지털 환경이 초래하는 인지 건강의 위협 역시 개인의 책임으로만 돌릴 것이 아니라, 기업 문화와 기술 설계의 변화를 포함한 시스템적 해결책이 필요한 중대한 사회적 과제다.[63]

제4장 압박 하에서의 적응: 극한의 멀티태스커들의 뇌

만약 멀티태스킹이 뇌에 그토록 해롭다면, 응급실 의사나 항공 관제사처럼 극도의 멀티태스킹이 요구되는 직업을 가진 사람들은 어떻게 그 임무를 수행하는 것일까? 이 장에서는 인간의 뇌가 극한의 인지적 요구에 어떻게 적응하는지를 탐구한다. 이들의 뇌가 진정한 의미의 멀티태스킹 능력을 갖추게 되는 것이 아니라, 고도로 숙련된 '작업 전환' 전문가로 진화하는 과정을 신경가소성 이론을 통해 설명한다. 또한, 이러한 적응에도 불구하고 피할 수 없는 인지적 비용과 '슈퍼태스커'라는 예외적 존재에 대해 논한다.

4.1 사례 연구: 응급실 의사와 항공 관제사

응급실과 관제탑은 여러 개의 동시 다발적이고 중대한 정보 흐름을 극심한 시간 압박 속에서 처리해야 하는 환경의 전형이다.[64] 한 연구에 따르면 응급실 의사는 시간당 100개의 과업을 처리하며 [66], 평균 6분에서 9분마다 업무 방해를 경험한다.[64] 항공 관제사는 실시간으로 변화하는 수많은 항공기의 비행 경로에 대한 정신적 모델을 계속 유지해야 한다.[65]

그러나 이러한 극한의 환경에서도 신경과학의 기본 원칙은 변하지 않는다. 이들 역시 진정한 의미의 멀티태스킹을 하는 것이 아니다. 그들은 고도로 훈련되고 숙련된, 매우 빠른 '작업

전환'을 수행하고 있을 뿐이다.[67] 이들이 스스로를 '멀티태스커'라고 생각하는 경향이 있지만, 이는 과학적 사실과는 거리가 멀다.[66] 이들의 뇌를 '멀티태스킹에 특화된 뇌'가 아니라 '엘리트 작업 전환 뇌'로 이해하는 것이 더 정확하다. 이는 이들의 능력이 인지 법칙을 거스르는 마법이 아니라, 수천 시간의 훈련을 통해 특정 맥락 안에서 전전두피질의 처리 속도와 전환 효율을 극대화한, 고도로 발달된 영역 특화적 적응의 결과임을 의미한다. 따라서 응급실 전문의라 할지라도 보고서 작성과 이메일 처리 사이를 오가는 일반적인 사무 환경의 멀티태스킹에서는 보통 사람보다 나을 것이라고 단정할 수 없다.

4.2 신경가소성과 전략적 적응

이러한 전문가들의 뛰어난 능력은 뇌의 신경가소성(neuroplasticity), 즉 경험과 훈련에 반응하여 뇌의 구조와 기능이 변화하는 능력 덕분에 가능하다.

- 훈련을 통한 효율성 증대**:** 반복적이고 강도 높은 훈련은 진정한 멀티태스킹 능력을 만들어내는 것이 아니라, 기존의 신경 회로, 특히 전전두피질 내에서 정보가 처리되는 '속도와 효율성'을 높인다.[68] 훈련을 통해 각 작업 전환에 따르는 인지적 비용 자체가 감소하는 것이다.
- 인지적 적응과 유연성**:** 이들은 과제를 전환하고 작업기억을 갱신하는 능력인 '인지 유연성(cognitive flexibility)'이 뛰어나다.[12] 훈련은 복잡하고 불확실한 상황에 직면했을 때, 자동적이고 습관적인 사고방식에서 벗어나 더 유연하고 적응적인 사고방식으로 전환하는 능력을 향상시킨다.[70]
- 스키마**(Schema)**의 발달**:** 경험 많은 전문가들은 복잡한 상황을 더 자동적으로 처리할 수 있게 해주는 정교한 정신적 모델, 즉 스키마를 구축한다. 잘 구축된 스키마는 특정 결정에 필요한 인지 부하를 줄여주어, 남는 인지 자원을 다른 정보 흐름을 감시하는 데 사용할 수 있게 한다.[71]

4.3 피할 수 없는 대가와 **'**슈퍼태스커**'**라는 예외

이러한 놀라운 적응에도 불구하고, 뇌의 근본적인 인지적 한계는 사라지지 않는다. 이들 직업군에서 나타나는 높은 수준의 인지 과부하는 극심한 심리적 스트레스, 소진(burnout), 그리고 치명적인 실수로 이어질 위험을 항상 내포하고 있다.[64] 업무 방해를 받은 과제는 완수되지 못하거나, 시간을 만회하기 위해 절차를 생략하는 등 질과 안전을 담보할 수 없는 방식으로 처리될 가능성이 높다.[67]

이러한 현실은 이들 직업이 멀티태스킹의 성공 사례가 아니라, 오히려 멀티태스킹의 '실패'를 증명하고 있음을 보여준다. 항공 및 의료 분야가 발전시켜 온 것은 '더 나은 멀티태스킹' 기술이

아니라, 인지적 부담을 덜고 작업 전환으로 인한 필연적 실수를 방지하기 위한 엄격한 프로토콜, 체크리스트, 팀 기반 의사소통 전략(예: 승무원 자원 관리, Crew Resource Management)이었다. 이 분야들은 인간 뇌의 한계를 인정하고, 그 한계를 보완하는 시스템을 구축하는 것의 중요성을 웅변하는 살아있는 증거다.

한편, 연구자들은 인구의 약 2.5%에 해당하는 극소수의 사람들이 일반적인 수행 능력 저하 없이 여러 과제를 동시에 처리할 수 있다는 사실을 발견했다. 이들을 '슈퍼태스커(supertasker)'라고 부른다.[11] fMRI 연구에 따르면, 이들의 뇌는 과제가 더 어려워져도 추가적인 신경 자원을 거의 동원하지 않는 등, 매우 효율적으로 작동하는 것으로 나타났다.[66] 그러나 이는 대다수의 사람이 훈련을 통해 도달할 수 있는 경지가 아닌, 희귀한 유전적 예외에 가깝다. 따라서 '슈퍼태스커'의 존재를 일반화하여 멀티태스킹을 바람직한 능력으로 여기는 것은 97.5%의 사람들에게 비현실적인 기대를 갖게 하고, 인간의 인지적 현실과 동떨어진 업무 환경을 조성하는 위험한 오류를 범하게 할 수 있다. 슈퍼태스커는 경영의 이상향이 아니라 신경학적 호기심의 대상으로 연구되어야 한다.

제5장 집중력 함양: 산만한 시대, 길들일 수 있는 뇌

집중력은 타고나는 재능일까, 아니면 훈련을 통해 개발할 수 있는 기술일까? 이 장에서는 집중력의 기원에 대한 '천성 대 양육(nature vs. nurture)' 논쟁을 탐구하며, 유전적 소인의 영향을 인정하면서도 뇌가소성(neuroplasticity)이라는 강력한 증거를 통해 집중력이 후천적으로 얼마든지 개발될 수 있는 '기술'의 영역임을 강조한다. 나아가, 집중력을 강화하는 과학적 방법론들을 제시하며, 산만한 시대를 살아가는 현대인에게 인지적 주권을 되찾을 수 있는 구체적인 길을 안내한다.

5.1 천성과 양육: 집중력의 기원

개인의 집중 능력에 선천적인 차이가 존재한다는 것은 분명한 사실이다. 주의력결핍 과잉행동장애(ADHD)와 같은 상태는 강력한 유전적 요인을 가지며, 도파민이나 노르에피네프린과 같은 신경전달물질의 조절 불균형과 관련이 있다. 이는 집행 기능에 직접적인 영향을 미친다.[72]

그러나 과학계의 압도적인 합의는 집중력이 고정된 특성이 아니라 개발 가능한 능력이라는 것이다. 그 핵심에는 뇌의 '신경가소성', 즉 경험에 반응하여 스스로의 구조와 기능을 변화시키는 놀라운 능력이 있다.[74] 기억력과 집중력은 타고난 천재성의 영역이 아니라, 훈련을 통해 신경 네트워크를 변화시켜 향상시킬 수 있는 대상이다.[77] 뇌의 주의력 회로는 마치 근육과 같아서, 꾸준한 훈련을 통해 강화될 수 있다.[46] 따라서 집중력을 '나는 원래 집중을 못 하는

사람'과 같은 고정된 성격 특성으로 여기는 것은 잘못된 관점이다. 집중력은 신체 단련과 같이 훈련을 통해 향상시킬 수 있는 '인지적 역량'으로 재정의되어야 한다. 이러한 관점의 전환은 통제 소재를 개인과 조직에게 돌려주며, 낮은 집중력이 불변의 조건이 아니라 부적절한 훈련 환경의 결과임을 시사한다. 이는 교육, 자기 계발, 기업 훈련 프로그램에 있어 중대한 변화를 요구한다.

5.2 뇌 훈련: 주의력 향상의 과학

집중력 훈련은 신경학적 수준에서 구체적으로 어떻게 작동하는가? 의도적이고 집중된 훈련은 특정 과제와 관련된 신경 경로와 시냅스 연결을 반복적으로 활성화시켜, 해당 회로를 더 두껍고 효율적으로 만든다.[41] 반대로, 산만한 상태에서의 연습은 너무 많은 회로를 동시에 미약하게 자극하여 어떤 특정 회로도 충분히 강화되지 못하게 막는다.[41]

과학적으로 효과가 입증된 집중력 훈련 방법들은 다음과 같다.

- 마음챙김과 명상 **(Mindfulness and Meditation):** 현재 순간에 의식적으로 주의를 기울이는 훈련은 전전두피질의 두께를 증가시키고 주의 통제력을 향상시키는 것으로 나타났다.[80]
- **'깊이 있는 작업' 습관화:** 칼 뉴포트가 제안한 시간 차단(time-blocking), 방해 요소 제거, 지루함 수용과 같은 전략들은 뇌가 높은 집중 상태를 견디고 오히려 그 상태에서 편안함을 느끼도록 재훈련시키는 신경가소성의 실용적 응용이다.[36]
- 인지 훈련 프로그램**:** 루모시티(Lumosity), 브레인HQ(BrainHQ), 코그니핏(CogniFit)과 같은 플랫폼은 작업기억, 처리 속도, 주의력과 같은 특정 인지 기술을 목표로 설계된 게임화된 훈련을 제공하여 신경가소성을 활용한다.[82]
- 새로운 학습과 경험**:** 새로운 언어나 악기를 배우는 것과 같이 인지적으로 까다로운 활동에 참여하는 것은 뇌에 새로운 신경 경로를 구축하고, 집중력을 포함한 전반적인 인지 기능을 향상시킨다.[74]

현대 환경은 '신경가소성의 역설'을 만들어낸다. 깊은 집중을 위해 뇌를 훈련시킬 수 있는 바로 그 신경가소성 때문에, 우리는 '산만함에 길들여지도록' 훈련될 수도 있다. 끊임없는 알림과 맥락 전환에 노출된 뇌는 그 환경에 적응하여, 얕은 정보를 처리하고 새로운 자극을 추구하는 데 더 능숙해진다. 따라서 현대 사회에서 깊은 집중은 더 이상 자연스러운 기본 상태가 아니다. 그것은 주변 환경에 순응하려는 뇌의 자연스러운 경향에 맞서, 의도적이고 지속적으로 저항하는 행위다.

흥미롭게도, 집중력 훈련 방법들은 전반적인 정신 건강 증진 방법과 상당 부분 겹친다. 마음챙김, 깊이 있는 작업, 새로운 학습, 충분한 수면 [86] 등은 집중력을 높일 뿐만 아니라 스트레스 감소, 기분 개선, 삶의 만족도 증가와도 독립적으로 연관되어 있다. 이는 깊은 집중의 추구가 단순히 생산성을 위한 고된 노동이 아님을 시사한다. 깊이 몰입한 상태와 인간의 행복은 본질적으로 연결되어 있으며, 산만하고 멀티태스킹하는 정신은 종종 스트레스 받고 불행한

정신이다.

결론: AI 시대 인간의 가치, 깊은 집중력에 대한 당위성

인공지능(AI)의 급격한 발전은 인간 노동의 가치를 근본적으로 재정의하고 있다. AI가 인간의 인지적 한계를 뛰어넘는 영역을 빠르게 잠식하는 미래 사회에서, 인간 고유의 경쟁력은 어디에서 나올 것인가? 이 보고서의 모든 논의는 마지막 질문, 즉 미래 사회에서 인간의 가치가 수많은 정보를 빠르게 처리하는 '고도의 멀티태스킹' 능력에서 나올지, 아니면 AI가 따라올 수 없는 '깊은 집중력'에서 나올지에 대한 답으로 수렴된다.

6.1 새로운 인지적 분업: AI, 궁극의 멀티태스커

AI, 특히 특정 작업에 특화된 약인공지능(Narrow AI)은 인간이 인지적 병목 현상 때문에 어려움을 겪는 작업에서 탁월한 능력을 발휘한다. AI는 방대한 양의 정보 흐름을 병렬적으로 처리하고, 복잡한 데이터 속에서 패턴을 식별하며, 규칙 기반의 과제를 초인적인 속도와 정확성으로 수행할 수 있다.[87] 본질적으로 AI는 인간이 결코 될 수 없는 완벽한 '고성능 멀티태스커'다.

AI 기술이 정교해짐에 따라, 현재 우리가 멀티태스킹 방식으로 처리하는 대부분의 '얕은 작업'들, 즉 행정, 물류, 데이터 처리와 같은 업무들은 점차 자동화될 것이다.[90] 인간이 AI와 정보 처리 속도나 양으로 경쟁하려는 시도는 무의미하며, 이는 인간을 기계의 열등한 버전으로 전락시킬 뿐이다.

6.2 깊이 있는 작업, 인간의 경쟁 우위

AI 시대에 가장 오래 지속될 인간의 가치는 AI가 쉽게 복제할 수 없는 능력에서 비롯될 것이다. 이는 처리 속도의 문제가 아닌, '깊이'의 문제다.

- 창의성과 혁신: 기존 데이터를 재조합하는 것을 넘어, 진정으로 새로운 아이디어를 창출하는 능력.[91]
- 복잡한 문제 해결: 알고리즘으로 정의하기 어려운 다양한 맥락과 관점을 통합하여 문제를 해결하는 능력.[92]
- 윤리적 및 도덕적 추론: 모호한 상황에서 미묘하고 복잡한 가치 판단을 내리는 능력.[91]

- 감성 지능과 공감: 관계를 구축하고, 타인을 이끌며, 영감을 주는 능력.[91]

이 보고서가 도달한 핵심적인 통찰은, 이 모든 고부가가치 인간 능력들의 공통분모가 바로 '깊이 있는 작업'이라는 점이다. 이러한 능력들은 모두 방해 없는 지속적인 집중 상태에서만 발현되고 성장할 수 있다.[94] 따라서 산만함에 저항하고 깊은 집중력을 기르는 능력은 단순한 생산성 향상 기법을 넘어, AI 시대에 경제적 유의미성을 유지하기 위한 가장 근본적인 생존 전략이다.

6.3 인지적 주권을 향한 부름

결론적으로, '깊이 있는 작업 대 멀티태스킹'의 선택은 단순한 업무 방식의 선택이 아니라, '인지적 주권(cognitive sovereignty)'과 '인지적 예속(cognitive servitude)' 사이의 선택이다. 우리는 '주의력 경제'가 우리의 주의력을 파편화하고 상품화하도록 수동적으로 방치하여, 우리의 핵심적인 인지 기능마저 AI에 외주를 주는 미래를 맞이할 수도 있다. 혹은, 의식적이고 의도적으로 깊은 집중력을 함양하여 우리 정신의 주도권을 되찾을 수도 있다.

AI 시대에 인류의 궁극적인 가치는 우리 자신의 마음을 통제하고, 올바른 질문을 던지며, 문제에 윤리적, 창의적 깊이를 더하고, 기계가 할 수 없는 방식으로 서로 연결되는 능력에서 나올 것이다. 이 모든 능력은 집중하는 정신에서 태어나고, 그 정신에 의해 유지된다. 그러므로 미래는 집중하는 자들의 것이다.

참고 자료

1. Multicosts of Multitasking - PMC - PubMed Central, 9월 3, 2025에 액세스, https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7075496/
2. [책] 일에 치여 '번아웃' 내몰린 당신, 약물 대신 노동환경부터 바꿔라 - 서울경제, 9월 3, 2025에 액세스, https://www.sedaily.com/NewsView/1HVMRSCH90
3. Why Your Brain Struggles With Multitasking (And What to Do Instead) - News-Medical, 9월 3, 2025에 액세스, https://www.news-medical.net/health/Why-Your-Brain-Struggles-With-Multitasking-(And-What-to-Do-Instead).aspx
4. [동향]멀티태스킹은 '환상'... 그만한 대가 치러 - 사이언스온, 9월 3, 2025에 액세스, https://scienceon.kisti.re.kr/srch/selectPORSrchTrend.do?cn=SCTM00084546
5. 멀티태스킹이 오히려 뇌를 망치고 있다고? 멀티태스킹을 하면 안되는 진짜 이유! - YouTube, 9월 3, 2025에 액세스, https://www.youtube.com/watch?v=elib7aLCDzg
6. How Multitasking Affects Productivity and Brain Health - Verywell Mind, 9월 3, 2025에 액세스, https://www.verywellmind.com/multitasking-2795003
7. Multitasking: Executive Functioning in Dual-Task and Task Switching Situations - Frontiers, 9월 3, 2025에 액세스, https://www.frontiersin.org/research-topics/4872/multitasking-executive-functioning-in-dual-task-and-task-switching-situations/magazine
8. 일할 때 "멀티태스킹"하는 습관이 뇌를 망치는 이유 밝혀졌다. - Daum, 9월 3,

2025에 액세스, https://v.daum.net/v/pRJOvEe7iG
9. 멀티태스킹? '한번에 두 가지'가 뇌의 한계 - 사이언스타임즈, 9월 3, 2025에 액세스, https://www.sciencetimes.co.kr/?p=82794
10. The True Cost of Multi-Tasking | Psychology Today, 9월 3, 2025에 액세스, https://www.psychologytoday.com/us/blog/brain-wise/201209/the-true-cost-of-multi-tasking
11. Why Multitasking Doesn't Work - Cleveland Clinic Health Essentials, 9월 3, 2025에 액세스, https://health.clevelandclinic.org/science-clear-multitasking-doesnt-work
12. The 'switch cost' of multitasking | Wake Forest News, 9월 3, 2025에 액세스, https://news.wfu.edu/2024/04/16/the-switch-cost-of-multitasking/
13. Multitasking and How It Affects Your Brain Health | Brown University Health, 9월 3, 2025에 액세스, https://www.brownhealth.org/be-well/multitasking-and-how-it-affects-your-brain-health
14. The Cognitive Costs of Multitasking, 9월 3, 2025에 액세스, http://dr-hatfield.com/educ216/Multitasking%20The%20Cognitive%20Costs%20of%20Multitasking.pdf
15. 전전두피질 - 위키백과, 우리 모두의 백과사전, 9월 3, 2025에 액세스, https://ko.wikipedia.org/wiki/%EC%A0%84%EC%A0%84%EB%91%90%ED%94%BC%EC%A7%88
16. Brain Health Risks From Multitasking And Digital Overload - Lone Star Neurology, 9월 3, 2025에 액세스, https://lonestarneurology.net/others/the-neurological-effects-of-chronic-multitasking-and-digital-overload/
17. www.kenhub.com, 9월 3, 2025에 액세스, https://www.kenhub.com/en/library/anatomy/prefrontal-cortex#:~:text=The%20medial%20prefrontal%20region%20participates,apathy%20and%20loss%20of%20concentration.
18. 전전두피질의 주요 기능 기억법 - Journal of the Korean Neurological Association, 9월 3, 2025에 액세스, https://jkna.org/journal/view.php?number=7038&viewtype=pubreader
19. 대뇌 피질 - 위키백과, 우리 모두의 백과사전, 9월 3, 2025에 액세스, https://ko.wikipedia.org/wiki/%EB%8C%80%EB%87%8C_%ED%94%BC%EC%A7%88
20. 전두엽(Frontal lobe) | 인체정보 | 의료정보 - 서울아산병원, 9월 3, 2025에 액세스, https://www.amc.seoul.kr/asan/mobile/healthinfo/body/bodyDetail.do?bodyId=148&partId=B000007
21. 잦은 멀티태스킹이 뇌에 미치는 영향 - 아이즈매거진, 9월 3, 2025에 액세스, https://www.eyesmag.com/posts/159443/multitasking-occurs-brain-damage
22. pmc.ncbi.nlm.nih.gov, 9월 3, 2025에 액세스, https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11543232/#:~:text=According%20to%20research%2C%20multitasking%20can,of%20moving%20between%20tasks8.
23. Multitasking: Switching costs - American Psychological Association, 9월 3, 2025에 액세스, https://www.apa.org/topics/research/multitasking
24. 단일 작업: 집중력을 높이고 더 많은 작업을 완료하는 방법 - ClickUp, 9월 3, 2025에

액세스, https://clickup.com/ko/blog/432809/single-tasking
25. The Illusion of Multitasking Improves Performance on Simple Tasks | Yale Insights, 9월 3, 2025에 액세스, https://insights.som.yale.edu/insights/the-illusion-of-multitasking-improves-performance-on-simple-tasks
26. The Illusion of Multitasking and Its Positive Effect on Performance - University of Pennsylvania, 9월 3, 2025에 액세스, https://repository.upenn.edu/bitstreams/0f9adfa0-0c3f-4c4d-a78a-1bcc1658780f/download
27. 여러 일을 늘 동시에 하는 사람의 인생이 꼬이는 이유 (멀티태스킹의 폐해) - YouTube, 9월 3, 2025에 액세스, https://www.youtube.com/watch?v=iffqg5RL-1k
28. Memory Consolidation - PMC, 9월 3, 2025에 액세스, https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4526749/
29. Memory consolidation - Wikipedia, 9월 3, 2025에 액세스, https://en.wikipedia.org/wiki/Memory_consolidation
30. 기억의 뇌과학 - alxalib - 티스토리, 9월 3, 2025에 액세스, https://alxalib.tistory.com/entry/%EA%B8%B0%EC%96%B5%EC%9D%98-%EB%87%8C%EA%B3%BC%ED%95%99
31. The hippocampus is necessary for the consolidation of a task that does not require the hippocampus for initial learning - PMC, 9월 3, 2025에 액세스, https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6791729/
32. 해마(Hippocampus) | 인체정보 | 의료정보 - 서울아산병원, 9월 3, 2025에 액세스, https://www.amc.seoul.kr/asan/mobile/healthinfo/body/bodyDetail.do?bodyId=147&partId=B000007
33. The Memory-Killing Habit You're Probably Doing Every Single Day - | dcforms, 9월 3, 2025에 액세스, https://dcforms.dc.gov/sites/default/files/webform/the-memory-killing-habit-you-re-probably-doing-every-single-day-iMvzao.html
34. 고객참여 > 스트레스, 해마를 잘 지켜야 하는 이유 - 국립정신건강센터, 9월 3, 2025에 액세스, https://www.ncmh.go.kr/ncmh/board/boardView.do?no=8704&fno=39&gubun_no=&menu_cd=02_06_01&bn=newsView&search_item=&search_content=&pageIndex=1
35. 멀티태스킹의 민낯: 뇌 건강과 기억력 저하의 상관관계 - Goover, 9월 3, 2025에 액세스, https://seo.goover.ai/report/202504/go-public-report-ko-ac7c8469-ba23-4c56-9128-e2ab025fdc12-0-0.html
36. Deep Work: The Book, the Meaning & the Author - Positive Psychology, 9월 3, 2025에 액세스, https://positivepsychology.com/deep-work/
37. The Science of Deep Work, Online - TiER1 Performance, 9월 3, 2025에 액세스, https://tier1performance.com/the-science-of-deep-work-online/
38. The Neuroscience of Deep Work: Strategies for Enhancing Focus and Productivity in the Digital Age - Media Minds by Adriana Lacy Consulting, 9월 3, 2025에 액세스, https://blog.adrianalacyconsulting.com/neuroscience-deep-work-strategies-pro

ductivity/
39. 딥 워크 - 민음사 출판그룹, 9월 3, 2025에 액세스, https://minumsa.minumsa.com/book/11093/
40. Neuroscience of Focus: Crafting Your Mind for Deep Work - Sana Ross, 9월 3, 2025에 액세스, https://www.sanaross.com/the-neuroscience-of-achieving-more/neuroscience-of-focus-crafting-your-mind-for-deep-work
41. In Praise of Deep Work, Full Disconnectivity and Deliberate Rest | by Max Frenzel, PhD, 9월 3, 2025에 액세스, https://maxfrenzel.medium.com/in-praise-of-deep-work-full-disconnectivity-and-deliberate-rest-e9fe5cc50a1d
42. The Myth of Multitasking: Why Deep Work Wins Every Time | by Smita | Rise & Reflect, 9월 3, 2025에 액세스, https://medium.com/rise-reflect/the-myth-of-multitasking-and-power-of-focus-06e19e489d88
43. [책] 후천적/직업적 ADHD, 잘못된 멀티태스킹을 고치는 생산성 치료제, 딥워크, 9월 3, 2025에 액세스, https://jkwondesign.tistory.com/14
44. 뇌가 쉬지 못할 때, 멀티태스킹과 뇌 - 정신의학신문, 9월 3, 2025에 액세스, https://www.psychiatricnews.net/news/articleView.html?idxno=35878
45. (PDF) MULTITASKING BEHAVIOR IN THE WORKPLACE: A SYSTEMATIC REVIEW, 9월 3, 2025에 액세스, https://www.researchgate.net/publication/366580882_MULTITASKING_BEHAVIOR_IN_THE_WORKPLACE_A_SYSTEMATIC_REVIEW
46. 딥 워크 | 칼 뉴포트 - 국내도서 - 교보문고, 9월 3, 2025에 액세스, https://product.kyobobook.co.kr/detail/S000000619577
47. Developing a Theory of Multitasking Behavior, 9월 3, 2025에 액세스, https://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1091&context=icis2012
48. Digital multitasking and hyperactivity: unveiling the hidden costs to brain health - PMC, 9월 3, 2025에 액세스, https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11543232/
49. Speaking of Psychology: Why our attention spans are shrinking, with Gloria Mark, PhD, 9월 3, 2025에 액세스, https://www.apa.org/news/podcasts/speaking-of-psychology/attention-spans
50. How Phones and Multitasking Ruin Concentration - Child Mind Institute, 9월 3, 2025에 액세스, https://childmind.org/article/kids-shouldnt-use-phones-during-homework/
51. Brain Drain: The Mere Presence of One's Own Smartphone Reduces Available Cognitive Capacity | Journal of the Association for Consumer Research, 9월 3, 2025에 액세스, https://www.journals.uchicago.edu/doi/full/10.1086/691462
52. The Impact of Smartphone Addiction on Cognitive Function and Attention Span, 9월 3, 2025에 액세스, https://lonestarneurology.net/others/the-impact-of-smartphone-addiction-on-cognitive-function-and-attention-span/
53. Is Social Media Harming Your Memory? | Psych 256: Cognitive Psychology, 003, FA23, 9월 3, 2025에 액세스, https://sites.psu.edu/psych256003fa23/2023/10/15/is-social-media-harming-your

-memory/
54. A Neuroscientist's Advice On How To Increase Your Attention Span | mindbodygreen, 9월 3, 2025에 액세스, https://www.mindbodygreen.com/articles/neuroscientists-advice-on-how-to-increase-your-attention-span-and-focus
55. The Effect of Digital Era on Human Visual Working Memory - PMC - PubMed Central, 9월 3, 2025에 액세스, https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11688110/
56. 오늘도 들여다본 소셜미디어… 우리 뇌가 썩고 있다 - KDI 경제교육, 9월 3, 2025에 액세스, https://eiec.kdi.re.kr/publish/naraView.do?fcode=000020000040000100021&cidx=15115&sel_year=2025&sel_month=04
57. [기자수첩] '뇌 썩음'과 사회적 문제 - 경인종합일보, 9월 3, 2025에 액세스, http://www.jonghapnews.com/news/articleView.html?idxno=444014
58. How Multitasking Drains Your Brain | The MIT Press Reader, 9월 3, 2025에 액세스, https://thereader.mitpress.mit.edu/how-multitasking-drains-your-brain/
59. Attention, Media Use, and Children - Children and Screens, 9월 3, 2025에 액세스, https://www.childrenandscreens.org/learn-explore/research/attention-media-use-and-children/
60. 뇌 발달 막는 스마트폰...집중력·충동 조절·언어능력 저하 - 한겨레, 9월 3, 2025에 액세스, https://www.hani.co.kr/arti/society/society_general/1123349.html
61. Mitigating Societal Cognitive Overload in the Age of AI: Challenges and Directions - arXiv, 9월 3, 2025에 액세스, https://arxiv.org/html/2504.19990v1
62. 전자기기 멀티태스킹, 뇌에 나쁜 영향 미쳐 - 대한민국 정책브리핑, 9월 3, 2025에 액세스, https://www.korea.kr/news/healthView.do?newsId=148784830
63. 책이야기...『도둑맞은 집중력』- 건치신문, 9월 3, 2025에 액세스, https://www.gunchinews.com/news/articleView.html?idxno=68512
64. Cognitive Load and the Emergency Physician - emDocs, 9월 3, 2025에 액세스, https://www.emdocs.net/cognitiveload/
65. Human Factors in Air Traffic Control: Fatigue, Mental Health & Safety, 9월 3, 2025에 액세스, https://atc.lu/air-traffic-control-human-factors/
66. Emergency physicians are supertaskers - Ovid, 9월 3, 2025에 액세스, https://www.ovid.com/journals/emerma/pdf/10.1111/j.1742-6723.2012.01595.x~emergency-physicians-are-supertaskers
67. Can You Multitask? Evidence and Limitations of Task Switching and Multitasking in Emergency Medicine, 9월 3, 2025에 액세스, https://internetbookofemergencymedicine.com/wp-content/uploads/2020/11/skaugset-aem-2016-multitasking.pdf
68. Effects of multitasking-training on gray matter structure and resting state neural mechanisms, 9월 3, 2025에 액세스, https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4216411/
69. Training improves multitasking performance by increasing the speed of information processing in human prefrontal cortex - PMC, 9월 3, 2025에 액세스, https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2713348/
70. Cognitive-Adaptation Training for Improving Performance and Stress Management of Air Force Pilots - ResearchGate, 9월 3, 2025에 액세스,

https://www.researchgate.net/publication/235430468_Cognitive-Adaptation_Training_for_Improving_Performance_and_Stress_Management_of_Air_Force_Pilots
71. Does Multitasking Improve Performance? Evidence from the Emergency Department, 9월 3, 2025에 액세스, https://www.researchgate.net/publication/256062196_Does_Multitasking_Improve_Performance_Evidence_from_the_Emergency_Department
72. ADHD - 나무위키, 9월 3, 2025에 액세스, https://namu.wiki/w/ADHD
73. 재능과 노력 - 나무위키, 9월 3, 2025에 액세스, https://namu.wiki/w/%EC%9E%AC%EB%8A%A5%EA%B3%BC%20%EB%85%B8%EB%A0%A5
74. 5 Neuroplasticity Exercises to Boost Focus - Myndlift, 9월 3, 2025에 액세스, https://www.myndlift.com/post/5-neuroplasticity-exercises-to-boost-focus
75. 뇌 가소성 및 뉴런, 신경 발생. 신경 가소성 지적 훈련 - CogniFit, 9월 3, 2025에 액세스, https://www.cognifit.com/kr/brain-plasticity-and-cognition
76. 왜 나이가 들어가면서 공부가 점점 어려워질까? - 한국교육신문, 9월 3, 2025에 액세스, https://www.hangyo.com/news/article.html?no=99343
77. "기억력, 선천적으로 고정된 능력이 아니다" - 브레인미디어, 9월 3, 2025에 액세스, https://www.brainmedia.co.kr/M/BRAINSCIENCE/19891
78. 뇌의 구조와 작동 방식을 바꾼다 - 신경가소성 - YouTube, 9월 3, 2025에 액세스, https://www.youtube.com/watch?v=rclj2hucRio&pp=ygUQI-q4sOyatOuCtOyekGxhYg%3D%3D
79. 뇌에 구간반복 자극을 주면 습관, 무의식, 운명이 바뀝니다. 신경가소성과 시냅스의 원리, 9월 3, 2025에 액세스, https://www.youtube.com/watch?v=t7agYKf_esU
80. [주간조선] 뇌, 갈고닦아라 천재도 훈련으로 만들 수 있다, 9월 3, 2025에 액세스, https://biz.chosun.com/site/data/html_dir/2009/08/08/2009080800237.html
81. 딥 워크 - 예스24, 9월 3, 2025에 액세스, https://m.yes24.com/goods/detail/38286918
82. Lumosity Brain Training: Challenge & Improve Your Mind, 9월 3, 2025에 액세스, https://www.lumosity.com/en/
83. Brain Exercises, Brain Training, Brain Health – BrainHQ from Posit Science, 9월 3, 2025에 액세스, https://www.brainhq.com/
84. CogniFit: Brain Training | Trusted by Doctors, 9월 3, 2025에 액세스, https://www.cognifit.com/
85. How to Rewire Your Brain: 6 Neuroplasticity Exercises - Healthline, 9월 3, 2025에 액세스, https://www.healthline.com/health/rewiring-your-brain
86. 뇌의 가소성 때문에 성인 돼서도 기억력 향상 가능해 - 성대신문, 9월 3, 2025에 액세스, http://www.skkuw.com/news/articleView.html?idxno=21418
87. Artificial Intelligence - AI | UNESCO, 9월 3, 2025에 액세스, https://www.unesco.org/en/artificial-intelligence
88. The impact of artificial intelligence on human society and bioethics - PMC, 9월 3, 2025에 액세스, https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7605294/
89. AI의 미래: 인간과의 완전한 공존을 위한 길 - Goover, 9월 3, 2025에 액세스, https://seo.goover.ai/report/202503/go-public-report-ko-64d31df0-f79d-4708-b9ad-8f3e8fc25335-0-0.html
90. AI가 바꾸는 사회와 인간 커뮤니케이션의 미래 - Goover, 9월 3, 2025에 액세스,

https://seo.goover.ai/report/202505/go-public-report-ko-af70f6d0-e5ac-48c9-bccc-1c335c297422-0-0.html
91. Why Human Skills Matter More in the AI Era - IAEE, 9월 3, 2025에 액세스, https://www.iaee.com/2025/04/02/why-human-skills-matter-more-in-the-ai-era/
92. Human Value in the Age of AI: Why Humans Are Still Essential | by Amy Neumann - Medium, 9월 3, 2025에 액세스, https://medium.com/@CharityIdeas/human-value-in-the-age-of-ai-why-were-still-essential-b9fa5a2c8728
93. Human Values in the Age of Artificial Intelligence (AI) - The IIL Blog, 9월 3, 2025에 액세스, https://blog.iil.com/leadership-today-means-leading-with-human-values-in-the-age-of-artificial-intelligence/
94. Deep Work vs. Multitasking: When to Focus and When to Switch Gears - Calendar App, 9월 3, 2025에 액세스, https://www.calendar.com/blog/deep-work-vs-multitasking-when-to-focus-and-when-to-switch-gears/
95. Focused Work or Multitasking - Which One Enhances Productivity? - Northwest Executive Education, 9월 3, 2025에 액세스, https://northwest.education/insights/behavioral-sciences/focused-work-or-multitasking-which-one-enhances-productivity/
96. Deep Work vs Multitasking: Which Strategy Wins? - Victoria Lewis, 9월 3, 2025에 액세스, https://www.victorialewis.co.uk/post/deep-work-vs-multitasking