

보도자료



보도 희망일	제한없음(즉시)		
배포일	2024. 1. 15.(월)	홍보담당	기획처 홍보팀(880-9072, 5054)
담당기관	자연과학대학 뇌인지과학과	문의	이인아 교수(02-880-8013)

■ 책 소개

**맥락적 추론은 어떻게 삶의 문제를 해결하는가?
애매한 정보에서 완벽한 추론을 이끄는 맥락의 힘!**

학습과 기억을 관장하는 뇌, 특히 해마 연구의 세계적 권위자인 서울대 이인아 교수는 신작 『퍼펙트 게스』에서 내 삶의 경험과 선택을 통해 복잡한 세상에 적응적이고 생존 가능한 최적의 뇌를 설계할 수 있다고 말한다. 30년 동안 생물학과 인지과학, 자연지능과 인공지능을 넘나들며 최전선에서 융합적 뇌과학을 연구하고 가르쳐온 이인아 교수가 과학의 언어를 통해 일상생활에서 부딪히는 문제와 의문을 흥미롭게 풀어낸다. 살아 있는 동안 끊임없이 학습하고 이를 활용하는 뇌의 정보 처리 전 단계를 '맥락'이라는 단 하나의 거대한 원칙으로 설명하면서, 때로는 강력하고 때로는 유연하게 변화에 적응하는 뇌의 '맥락 설계자'가 될 수 있도록 필요한 영감을 제공해줄 것이다. 인간의 모든 감각은 자연환경에 존재하는 자극과 정보를 해석하기 위해 존재하지만, 어떤 정보는 너무나 애매하고 해석하기 어렵다. 이때 이 애매함과 사투를 벌이며 자극의 정체를 가장 완벽에 가깝게 추론하는 뇌의 "예측하고 행동하라"는 생존 전략 덕분에 우리는 시시각각 변화하는 환경에서 적응하며 '나'라는 존재로 살아남을 수 있는 것이다. '네 자신을 알라'라는 말이 있듯이 '네 뇌를 알라'라고 말해온 이인아 교수의 메시지처럼, 자신의 뇌가 가진 특성을 이해하고 활용할 수 있다면 우리는 불확실성으로 가득한 삶과 일을 확신으로 바꾸는 기적 같은 경험을 하게 될 것이다.

■ 출판사 서평

**지금 이 순간의 경험과 선택이 모여
마침내 '나'라는 맥락을 갖는 '뇌'가 된다!**

"나의 뇌를 개발하는 전대미문의 길을 밝혀주는 뇌과학 필독서"

- 김대수(카이스트 생명과학과 교수, 『뇌 과학이 인생에 필요한 순간』 저자)

“강력하고 유연하게 변화에 적응하는 최적의 뇌 설계 가이드”

- 장동선(한양대학교 창의융합교육원 교수, 『뇌 속에 또 다른 뇌가 있다』 저자)

누구나 '나'에 대해 알고 싶어 하며, 내 주변의 '타인'과 '환경'에 대해서도 알고 싶어 한다. 나와 우리의 마음과 사고가 어떻게 작동하고 행동하는지, 세상은 어떻게 변화하고 적응하는지 빠르게 이해하고 정확하게 해석하고 싶어 한다. 『퍼펙트 게스』는 이러한 인간의 기본적인 호기심에 대한 답을 찾는 책이다. 저자 이인아 교수는 우리 뇌를 과학적으로 이해하는 데 답이 있다고 제시하고 있다.

이 책은 뇌의 거대한 작동 원칙 '맥락적 추론'을 통해 이야기를 풀어간다. 이인아 교수는 각자가 살아오면서 경험한 내용에 따라 뇌의 작동 방식이 조금씩 다를 수 있어도, 작동의 기저에 흐르는 기본적인 원칙은 같다고 설명한다. 우리 뇌가 외부로부터 들어온 복잡하고 애매한 정보를 맥락적 추론을 통해 가장 완벽에 가깝게 매 순간 문제를 풀어내고 있다는 것이다. 나아가 우리 뇌는 맥락의 학습과 활용 없이는 거의 아무것도 결정할 수 없다고 강조한다. 즉 나에게 일어나는 일도 더 쉽게 이해할 수 있고, 타인의 행동과 복잡한 세상도 더 잘 이해하고 대응할 수 있는 비밀이 바로 우리 뇌 안에 있다고 말한다.

뇌의 정상적인 활동은 애매함의 망망대해에서 '맥락'이라는 등대의 불빛 없이는 거의 불가능하다. 일상생활에서 부딪히는 복잡하고 불확실한 문제로 고민해본 적 있는 사람이라면 이 책을 통해 뇌의 '맥락 설계자' 혹은 '맥락 집행자'가 될 수 있는 기회를 발견하게 될 것이다. 저자는 뇌라는 공간에 무엇을 넣는지에 따라 나만의 독특한 방식으로 배치된 세상 하나뿐인 아름다운 정원이 될 수도 있고, 천편일률적이고 그저 단조로운 공간이 될 수도 있다고 말한다. 지금 이 순간의 경험 하나하나를 능동적이고 주체적으로 선택해 나간다면 마침내는 나만의 멋지고 독특한 맥락을 갖는 뇌로 새롭게 업그레이드될 수 있을 것이다.

최신 뇌과학 연구가 밝혀낸 가장 정확하게 뇌를 이해하고 활용하는 방법!

“탁월한 맥락 설계자는 패턴완성과 패턴분리를 오가며 최적의 뇌를 만든다”

오랫동안 많은 사람들을 매료시킨 애거서 크리스티의 『오리엔트 특급살인』이나 『그리고 아무도 없었다』 같은 추리소설은 독자가 이야기에 몰입하게 만든다. 이처럼 손에 땀을 쥐게 하는 탁월한 이야기 전개와 극적인 반전이라는 스토리텔링 기법에서 우리는 뇌의 추론 활동에 대한 두 가지 핵심적인 기능을 발견할 수 있다. 바로 뇌에서 맥락 정보를 만들어내는 가장 중요한 영역인 해마의 '패턴완성'과 '패턴분리'가 그것이다.

이인아 교수는 뇌의 깊은 부위에 위치한 해마가 우리를 둘러싼 환경, 즉 바깥세상에서 들어온 정보를 시각, 청각, 미각 등 각각의 개별 감각과 지각을 통해 파편화하여 처리한 후 마치 뜨개질을 하듯 순간적으로 엮어 실제에 가깝게 복원해낸다고 설명한다. 블록처럼 쪼개진 개별 정보를 3차원의 구조물로 만드는 작업, 바로 이것이 '맥락'이라는 것이다. 이렇게 '패턴완성'된 맥락은 머릿속에 저장되어 새로운 사건과 상황에 부딪히더라도 맥락의 힘으로 완벽하게 추론하는 기능을 수행한다. 반면, 우리는 종종 이미 학습된 맥락과 완전히 다른 새롭고 낯선 상황에 부딪히는 딜레마를 겪게 되는데, 이때 뇌는 '패턴분리'를 통해 새로운 맥락을 만들어내야 한다. 우리가 추리소설을 읽으며 몰입할 수 있는 이유도 이 맥락적 뇌 활동 없이는 불가능하다는 것이 저자의 설명이다. 해마가 특정 맥락 속에 빠져 있을 때, 맥락을 벗어나는 반전을 통해 주의를 끌어내고 새로운 맥락을 학습하려고 더 노력하게 만들어 몰입으로 이어지게 하기 때문이다.

이 책에서 저자는 '패턴완성'과 '패턴분리'의 경계가 삶의 경험이 많고 적응에 따라, 나이가 많고 적응에 따라 사람마다 다르다는 점을 여러 사례를 통해 보여준다. 일상생활에서 부딪히는 상황을 해석하기 위해서는 때로는 강력한 맥락 정보를 활용해 정밀하게 판단할 수 있어야 하고, 때로는

역동적인 맥락적 정보 처리로 새로운 맥락 정보를 형성할 수 있어야 한다고 강조한다. 우울증이나 PTSD 같은 정실 질환과 치매 같은 뇌 질환뿐만 아니라, AI와 인간, 곤대 논쟁, 뇌의 노화를 둘러싼 진실과 오해 등 우리가 살아가면서 겪을 수 있는 중요하고 흥미로운 문제들을 통해 맥락의 뇌과학의 세계로 우리를 안내한다. 저자의 친절한 설명을 따라가다 보면, 마침내 패턴완성과 패턴분리를 오가며 생존과 적응에 유리한 최적의 뇌를 설계하는 가능성을 발견하고 우리 뇌의 잠재력을 깨울 수 있는 힌트를 얻게 될 것이다.

때로는 강력하게, 때로는 유연하게 맥락을 설계하는 뇌가 살아남는다!

이 책은 총 5부로 구성되어 있다. 1부는 뇌의 정보 처리를 핵심적으로 설명하는 '맥락'이라는 개념을 설명하며 우리 뇌가 애매한 정보와 싸우는 방식을 일상적 사례를 통해 알기 쉽게 풀어낸다. 2부에서는 우리 뇌가 어떻게 외부로부터 들어온 정보를 처리하고 삶의 여러 문제를 해결하는지 '맥락적 추론'이라는 뇌 활동을 통해 규명한다. 3부에서는 완벽한 추론을 가능하게 하는 뇌의 맥락 설계의 메커니즘을 최신 연구와 설득력 있는 가설을 통해 풀어냄으로써 뇌과학을 이해할 수 있는 가장 탁월하고 유용한 지식을 핵심만 뽑아 소개한다. 4부에서는 맥락 설계에 실패하면 생기는 여러 문제들을 통해 뇌의 탈맥락적 정보 처리와 추론 기능의 오류가 어떻게 발생하는지 보여준다. 5부에서는 각자의 인생과 일터에서 나만의 독특한 맥락을 설계하고, 때로는 강력하고 유연하게 완급 조절하며, 똑똑하고 유능하게 뇌의 잠재된 능력을 활용할 수 있는 아이디어를 제공한다.

저자는 아무 생각 없이 그저 외부에서 주어지는 대로 보고 듣고 경험하며 사는 것은 우리의 뇌를 제대로 활용하는 방법이 아니라고 강조한다. "엄청난 가소성을 지니고 무엇이든 학습할 수 있는 우리 뇌는 함부로 쓰기에 너무나도 성능이 우수하고 소중한 공간이다." 모두가 자기 뇌의 탁월한 설계자가 되기 위해 자신의 잠재력을 한번쯤 고민해보고 맥락의 뇌과학을 경험해볼 것을 권한다. 저자의 메시지처럼 자신의 뇌를 어떻게 가꾸느냐에 따라 세상을 보는 눈과 살아가는 방식이 바뀌는 놀라운 경험을 하게 될 것이다.

■ 저자 소개

이인아

학습과 기억에 관한 뇌 활동의 신경 메커니즘을 연구해 온 세계적인 뇌인지과학자다. 서울대학교 심리학과에서 학사와 석사 학위를 받고, 미국 유타대학교에서 신경과학으로 박사 학위를 받았다. 미국 텍사스대학교 의과대학의 신경생물해부학과와 보스턴대학교 뇌-기억 센터에서 박사후연구원을 거쳐, 미국 아이오와대학교 심리학과에서 조교수를 지냈다. 현재 서울대학교 뇌인지과학과 교수로 재직 중이며, 서울대학교 AI연구원 실무추진위원 및 운영위원을 겸하고 있다. 한국뇌신경과학회 사무총장과 학술위원장 등을 역임했고, 뇌인지과학 분야의 권위 있는 국제 학술지들의 편집위원을 맡고 있다.

서울대학교 학생들에게 생물학과 인지과학, 그리고 자연지능과 인공지능을 넘나드는 융합적 뇌과학을 가르치고 있으며, 아이오와대학교 조교수 시절부터 이끌어 온 세계적 수준의 연구팀과 함께 해마의 학습 기전 연구의 최전선에서 활약하고 있다. 특히 공간에서 이루어지는 일화기억의 학습이 해마 신경망에 의해 어떻게 생물학적으로 구현되는지 실험으로 규명하기 위해 신경생리학적 방법과 함께 가상현실 행동실험 패러다임을 활용한 연구를 수행해 왔다. 이를 통해 세계적으로 권위 있는 학술지에 다수의 논문을 발표해 왔고, 연구의 우수성과 한국 뇌과학 커뮤니티에 대한 봉

사와 공헌을 인정받아 한국뇌신경과학회로부터 장진학술상을 받았다.

최근에는 대중 강연을 통해 뇌인지과학의 즐거움뿐 아니라, 인공지능보다 뛰어난 뇌의 우수성을 알려 모두에게 희망을 주는 뇌과학을 소개하는 데 힘쓰고 있다. 네이버와 서울대가 공동으로 제작한 <생각의 열쇠, 천개의 키워드> 강연 시리즈를 선보였으며, 지은 책으로는 『기억하는 뇌, 망각하는 뇌』, 『그랜드 퀘스트 2024』(공저), 『또 다른 지능, 다음 50년의 행복』(공저) 등이 있다.

■ 차례

추천사

프롤로그

1부 우리 뇌가 애매한 정보와 싸우는 방식

- 1 뇌를 움직이는 거대한 작동 원칙
- 2 낮샘에서 친숙함으로, 맥락의 힘
- 3 “예측하고 행동하라” 뇌가 선택한 생존 전략
- 4 맥락 생성자 VS 맥락 소비자
- 5 눈치 빠른 사람과 느린 사람의 뇌 차이
- 6 뇌의 가능성과 한계를 알아야 하는 이유

2부 맥락적 추론은 어떻게 삶의 문제를 해결하는가

- 7 감각에서 지각으로, 우리가 세상을 이해하는 방법
- 8 불확실성은 학습된 맥락으로 극복된다
- 9 독특한 경험적 맥락이 나만의 개성을 만든다
- 10 뇌의 편향으로 범주화되는 세상
- 11 저렴한 와인이 비싼 와인이 되는 맥락의 마법
- 12 극도로 애매한 정보는 공포감을 일으킨다
- 13 어떤 냄새는 왜 기억을 부를까
- 14 강력한 물입으로 이끄는 머릿속 바람잡이

3부 완벽한 추론을 결정하는 맥락 설계의 비밀

- 15 해마의 학습과 기억, 그리고 맥락
- 16 맥락적 뇌는 언제 발달하는가
- 17 경험을 만드는 스토리텔링과 프레이밍
- 18 연습을 실전처럼 해야 하는 이유
- 19 우리 뇌는 왜 감정을 느끼는가
- 20 패턴완성과 패턴분리의 경계에서 균형 잡기

21 해마 학습으로 완성한 일화기억의 세 가지 요소

4부 맥락 설계에 실패하면 생기는 문제들

- 22 인간관계라는 사회적 맥락의 어려움
- 23 치매에 걸린 뇌에서 어떤 일이 벌어지는가
- 24 해마가 손상되었을 때, 루틴과 습관의 힘
- 25 맥락의 크기를 넓히는 법

5부 탁월한 맥락 설계자의 뇌 활용법

- 26 숲이라는 거대한 맥락 파악하기
- 27 나에게 딱 맞는 세계를 설계하는 기쁨
- 28 맥락의 오용을 경계하라
- 29 뇌에 갈등 극복의 실마리가 있다
- 30 AI의 상향식 맥락 VS 뇌의 하향식 맥락
- 31 인간의 작은 뇌에서 큰 의미를 찾는 법
- 32 더 완벽한 추론

에필로그

■ 책 속으로

나를 비롯한 누군가에 대해 알고 싶다는 것은 사람의 마음과 사고가 어떻게 작동하는지, 어떤 행동이 왜 나왔는지를 이해하고 싶다는 뜻입니다. 사람들은 이러한 호기심과 지적 욕구를 채우기 위해 각자의 방식으로 정보를 찾아 나섭니다. MBTI 검사 같은 성격검사나 다양한 적성검사를 해보기도 하고, 사주를 보기도 하고, 전문가에게 상담을 받기도 하지요. 『퍼펙트 게스』는 이러한 인간의 기본적인 호기심에 대한 답을 어디서 찾을 것인지 이야기하는 책입니다. 그리고 우리 뇌를 과학적으로 이해하는 데 답이 있다고 제시합니다.

【6쪽 | 프롤로그】

‘감각-지각-학습-기억-의사결정-행동’의 모든 단계를 뇌에서 물 흐르듯 자연스럽게 이어지게 하는 데 맥락적 정보처리는 필수적입니다. 이 정보처리의 흐름 중 대부분의 정보처리는 무의식적으로 일어나기 때문에 의식적으로 느낄 수 없습니다. 나의 뇌가 나도 모르는 사이에 수많은 맥락에 의해 좌지우지되며 정보를 처리하고 있다는 것이 무섭게 느껴지기도 합니다. 하지만 무언가 두렵다는 것은 그 대상에 대해 정확히 알지 못하기 때문일 수 있습니다. 두려워하는 대신 뇌에서 일어나는 정보처리 과정의 핵심을 알고 이를 최대한 활용한다면 더욱 더 나은 생활이 가능하다고 생각하면 좋겠습니다.

【23~24쪽 | 1부 우리 뇌가 애매한 정보와 싸우는 방식】

아주 잘 돌아가는 회사라면 최상위의 의사결정자들이 하위 조직에서 일하는 사람들이 어떤 상태인지 잘

알고 업무를 잘 이해하고 이를 반영하여 의사결정을 하려고 노력하듯이, 뇌 역시 정보처리의 초기 단계와 상위 단계가 유기적으로 소통하며 끊임없이 서로가 서로에게 영향을 미치며 거대한 맥락을 형성합니다. 이를 통해 초기 감각 및 지각 단계에서 뇌는 맥락적으로 예측되는 것을 지각하려고 애쓰고 상위 고등인지 영역은 자신의 예측이 얼마나 정확하게 맞는지 끊임없이 모니터링합니다.

【108~109쪽 | 2부 맥락적 추론은 어떻게 삶의 문제를 해결하는가】

두 살 된 유아의 뇌의 활동을 알아보기 위한 MRI를 이용한 실험에서는 자신이 아는 자장가가 들릴 때 자신이 모르는 자장가가 들릴 때보다 자면서 해마의 활동이 더 활발하다는 것이 보고된 바 있습니다. 더 놀라운 것은 자신이 자장가를 들었던 장소나 자장가를 들었을 때 옆에 있던 장난감을 더 잘 기억하는 아이일수록 MRI 내에서 자장가를 들려주었을 때 해마의 활동이 더 높게 나타난다는 것입니다. 즉, 맥락 정보를 강하게 처리하는 해마를 가진 아이일수록 해마의 활동이 높았다는 뜻입니다. 이는 태어난 지 얼마 안 된 아기의 뇌도 이미 세상의 사물과 상호작용하며 학습할 때 주변에 무엇이 있는지 주변 맥락 정보를 모두 고려하여 자신의 행동을 결정한다는 것을 보여 주는 놀라운 뇌인지과학적 실험 결과입니다.

【131~132쪽 | 3부 완벽한 추론을 결정하는 맥락 설계의 비밀】

해마의 세포들처럼 서로 다른 크기의 맥락을 오가며 한 맥락에서 학습한 내용을 다른 크기의 맥락에 적용하는 능력은 환경에 적응하기 위해 뇌가 필수적으로 발휘해야 하는 기능 중 하나입니다. 어떤 경우에는 이 맥락을 문화 culture라고 부를 수도 있습니다. 특정한 사회에서 구성원들이 후천적인 학습에 의해 공유하는 일정한 행동패턴과 생활패턴을 문화라고 정의한다면, 이 문화는 인간의 뇌가 환경 속에서 일어나는 사건이나 마주치는 물체와 사람에 대해 어떻게 반응해야 하는가를 결정합니다.

【212~213쪽 | 4부 맥락 설계에 실패하면 생기는 문제들】

우리는 행동하기 전에 늘 상황에 맞는 모델을 꺼내서 예측합니다. 뇌가 무의식적으로 예측하는 경우도 많기 때문에 우리 뇌가 항상 무언가를 예측하려고 한다는 것을 의식하지 못할 수도 있습니다. 그러다 그 예측이 보기 좋게 빛나갔을 때 비로소 문득 자신이 무언가를 예상하고 있었다는 점을, 즉 기존의 모델을 가지고 결점이라고는 깨닫지 못할 만큼 '완벽한 추론'을 하고 있었다는 것을 깨닫게 됩니다. 이렇게 기존 모델에 의한 추론에 어긋나는 경험은 그 모델을 다시 완벽하게 만들 수 있는 업데이트 혹은 업그레이드 기회입니다. 태어나면서부터 평생 이런 식으로 뇌는 세상 속에서 적응하고 생존하기 위해 내 머릿속의 각종 모델을 정교하게 만들고 업데이트합니다.

【247~248쪽 | 5부 탁월한 맥락 설계자의 뇌 활용법】

뇌라는 공간에 무엇을 넣는지에 따라 멋진 꽃과 나무가 나만의 독특한 방식으로 배치된 세상 하나뿐인 아름다운 정원이 될 수도 있고, 천편일률적으로 똑같이 공장에서 찍어 내는 그저 그런 조화들로 구성된 단조로운 공간이 될 수도 있습니다. 더 중요한 것은 자신의 뇌를 어떻게 꾸미느냐에 따라 세상을 보는 눈이 달라지며, 세상을 보는 눈이 달라짐에 따라 사는 방식 또한 바뀌게 된다는 사실입니다. 거창한 말 같지만 내가 지금 이 순간 경험하는 것 하나하나를 마치 정원을 꾸미기 위해 놓는 정원석 하나하나를 고르듯이 중요하게 생각하고 능동적이고 주체적으로 선택해 나간다면 마침내는 나만의 멋지고 독특한 맥락을 갖는 뇌가 될 것입니다.

【265~266쪽 | 에필로그】