

AI 에이전트 열풍과 복잡성의 함정

충청일보 | 승인 2026.05.19 14:54

[교육의 눈] 노기섭 홍익대학교 소프트웨어융합학과 교수

최근 가장 빠르게 확산하고 있는 키워드 중 하나는 바로 'AI 에이전트'이다. 불과 몇 년 전까지만 해도 인공지능은 사용자의 질문에 답변을 생성하는 수준에 머물러 있었다. 이제는 스스로 목표를 이해하고, 필요한 작업을 계획하며, 외부 도구를 호출하고, 다른 AI와 협업까지 수행하는 단계로 빠르게 진화하고 있다. 최신 AI 에이전트는 사용자의 지시에 따라 이메일을 정리하고, 회의 일정을 예약하며, 문서를 작성하고, 데이터를 분석하고, 심지어 프로그램 코드 수정까지 자동으로 수행한다. 과거의 AI가 '대답하는 AI'였다면, 이제는 실제로 행동하는 AI의 시대가 열렸다.



이러한 변화의 중심에는 강화학습과 대규모 언어모델(LLM)의 결합이 있다. 과거 인공지능이 정답 데이터를 기반으로 학습하는 데 집중했다면, 최근의 AI는 목표 달성을 위한 행동 전략을 스스로 탐색하고 수정해 나가는 방향으로 발전하고 있다. 즉, 인간이 모든 절차를 세세하게 정의하지 않아도 AI가 스스로 판단하고 행동하는 구조로 변화하고 있다.

여기서 우리가 반드시 경계해야 할 문제가 있다. 바로 '복잡성의 폭발'이다. AI 하나만 놓고 보면 매우 똑똑하고 효율적으로 보일 수 있다. 그러나 실제 산업 환경에서는 하나의 AI만 사용되지 않는다. 많은 AI 에이전트가 서로 연결되고, 서로 다른 목표를 수행하며, 외부 시스템을 동시에 호출하는 상황이 대부분이다. 하나의 AI가 다른 AI를 호출하고, 또 다른 AI가 외부 서비스를 호출하는 구조가 반복되면 시스템 동작 과정의 추적 자체가 어렵다. AI가 동시에 작용하는 환경에서는 "왜 이런 결과가 나왔는가?"를 인간이 설명하지 못하는 상황이 충분히 발생한다.

더 심각한 문제는 AI의 성능 향상이 반드시 안정성과 연결되지 않는다는 점이다. 오히려 AI가 더 많은 권한과 능력을 갖추수록 시스템은 더욱 복잡해지고 예측 불가능해질 가능성이 커진다. 결국 미래 사회의 핵심 문제는 단순히 "AI가 얼마나 똑똑한가?"가 아니라 "인간이 AI 시스템의 복잡성을 통제할 수 있는가?"가 될 가능성이 높다.

이러한 변화 속에서 인간의 역할 역시 빠르게 바뀌고 있다. 과거에는 사람이 직접 모든 작업을 수행했다면, 현재는 AI에게 작업을 지시하는 단계로 이동하고 있다. 그리고 앞으로는 수많은 AI 에이전트를 관리하고 조율하는 역할이 인간의 핵심 역량이 될 가능성이 크다. 즉, 인간은 점점 '실행자'가 아니라 '오케스트라의 지휘자'와 같은 역할로 이동하게 되는 것이다.

대학 교육 역시 근본적인 전환을 요구받고 있다. 지금까지의 대학 교육은 정답을 암기하고 문제를 해결하는 방식에 익숙해져 있었다. 그러나 AI 에이전트 시대에는 단순 지식 암기 능력만으로는 경쟁력을 유지하기 어렵다. 앞으로 교육은 여러 AI 시스템을 이해하고 조율하며, 복잡한 문제를 설계하고 통제할 수 있는 능력을 키우는 방향으로 변화해야 한다.



충청일보 webmaster@ccdailynews.com

저작권자 © 충청일보 무단전재 및 재배포 금지