

질문 하나가, 사고를 막는다

- AI와 사람이 함께 만드는 안전의 새로운 패러다임,
WithSafe AI 안전 실행 플랫폼 활용 사례 -

산업현장에서의 사고는 어느 날 갑자기 일어나지 않습니다. "사소한 위험을 관찰했지" 하고 넘기는 순간, 그 방심이 사고의 씨앗이 됩니다. 저는 이 문제를 기술이 아니라 '질문'으로 풀 수 있다고 믿었고, 그 믿음을 AI와 함께 현실로 만든 과정이 바로 WithSafe AI 안전 실행 플랫폼입니다.

① 어떤 상황에서 AI를 활용했나?

계기는 숫자였습니다. 최근 5년간(2019~2023) 추락·끼임·부딪힘이라는 3대 재래형 사고로 1,412명이 목숨을 잃었습니다. 특히 50인 미만 소규모 사업장에서 전체 사망사고의 80% 이상이 발생했는데, 안전전문인력 부족, 외국인 근로자와의 언어 장벽, 형식적인 점검과 교육이 반복되는 구조적 한계가 뿌리였습니다. 매뉴얼과 표어는 이미 현장에 넘쳐났지만, 정작 "지금 이 작업, 정말 안전한가요?"라는 한 문장이 근로자의 머릿속에 떠오르지 않는 것이 진짜 문제였습니다. 저는 이 지점에서 사람의 판단을 대신하는 AI가 아니라, 사람의 질문을 깨우는 AI가 필요하다고 판단했습니다.

② 어떤 AI를 어떻게 활용했나?

그렇게 설계한 것이 '질문 기반 AI 안전 실행 플랫폼'입니다. 기존의 안전 도구 다수가 사고 데이터를 사후에 축적하고 학습하는 'AI 1.0' 방식에 머물러 있다면, WithSafe는 현장에서 실시간으로 질문·판단·행동을 이끌어내는 'AI 2.0(추론형)' 방식을 지향합니다.

핵심에는 생성형 AI(LLM, 거대언어모델)를 활용한 질문 생성 엔진이 있습니다. 작업 전 안전점검 결과, 보호장비 설치 여부, 고소작업 여부 등 현장에서 수집된 데이터를 생성형 AI가 분석해, 그날그날 작업 상황에 맞는 '맞춤형 안전 질문'을 자동으로 생성합니다. 정해진 매뉴얼 문구를 그대로 띄우는 것이 아니라, LLM이 현장 조건과 재해 유형(추락·끼임·부딪힘)을 조합해 질문의 표현과 순서를 유연하게 바꿔가며 근로자가 실제로 '생각하게' 만드는 것이 핵심입니다. 근로자는 이 질문에 스스로 답하며 위험을 인식하고, 그 응답은 다시 데이터로 쌓여 다음 질문을 정교화하는 데 쓰입니다.

이 구조는 질문(AI) → 행동(사람) → 습관(66일) → 안전문화(문화)라는 4단계 선순환으로 이어집니다. 특히 습관화 단계에는 UCL 필리파 랠리 교수의 연구를 근거로 한 'TP66(66일 습관 형성)' 원리를 적용해, 아침 질문(Q-Card) → 작업 전 점검 → 실행 기록 → 팀 피드백 → 성찰 기록으로 이어지는 하루 루틴을 반복시켰습니다. 추락 사고 예방에는 안전난간·안전대 점검 질문을, 끼임 사고 예방에는 기계 가동 전 점검과 보호장치 확인 질문을, 부딪힘 사고 예방에는 동선 확보와 속도 제한 질문을 각각 배치해 재해 유형별로 8단계씩 촘촘하게 대응 구조를 짰습니다.

또한 다국어 처리가 가능한 생성형 AI 기반으로 질문을 여러 언어로 실시간 번역·생성해, 외국인 근로자에게도 언어 장벽 없는 동일한 수준의 위험 인식 질문을 제공했습니다.

③ 활용 결과 어떤 변화가 있었나?

가장 큰 변화는 '안전이 기록되기 시작했다'는 점입니다. 근로자가 질문에 답하는 순간 데이터가 자동으로 로그로 쌓이고, 관리자는 리포트를 통해 현장 위험 인식 수준과 습관 형성 추이를 한눈에 파악할 수 있게 되었습니다. 66일간의 반복 학습을 통해 형식적으로 넘기던 점검이 실제 행동으로 이어지는 비율이 눈에 띄게 높아졌고, "괜찮겠지"라는 막연한 안심 대신 "지금 확인했나?"라는 구체적 확인이 현장 언어로 자리잡기 시작했습니다. 외국인 근로자에게도 다국어 질문 인터페이스를 통해 언어 장벽 없이 동일한 수준의 위험 인식을 심어줄 수 있었다는 점도 의미있는 변화였습니다.

④ 나만의 방식 또는 개선 포인트는 무엇인가?

제가 가장 공들인 개선 포인트는 'AI가 답을 주지 않는다'는 설계 철학입니다. 대부분의 안전 솔루션은 위험을 감지해 경고를 띄우는 데 그치지만, WithSafe는 AI가 만든 질문에 근로자가 스스로 답하게 함으로써 행동의 주체를 사람에게 되돌려주었습니다. 이는 30년간 특수·합동작전과 평창 동계올림픽 안전운영을 거치며 체득한 원칙, 즉 '현장의 안전은 결국 사람의 자각에서 시작된다'는 믿음을 AI 시대에 맞게 재해석한 결과입니다. 또한 데이터 수집 →

AI 분석 → 질문 설계 → 콘텐츠 제작 → 피드백 반영 → 지속 학습으로 이어지는 8단계 예방 구조를 통해 **질문 자체가 현장 반응에 따라 계속 진화하도록 만든 점도** 저만의 개선 포인트입니다.

⑤ 다른 사람도 따라 할 수 있나?

네, 충분히 가능합니다. WithSafe는 특정 대기업이나 대규모 현장이 아니라, 안전 전문인력이 없는 50인 미만 소규모 사업장을 우선 대상으로 설계되었기 때문에 진입장벽이 낮습니다. Q-Card, 안전 스탬프, 로그시트 등 현장 실행툴킷을 활용하면 별도의 고가 장비 없이도 오늘부터 적용할 수 있고,

질문-행동-습관-안전문화라는 프레임 자체는 안전 분야를 넘어 품질관리, 위생관리 등 반복적 습관 형성이 필요한 다른 산업 현장에도 그대로 이식할 수 있습니다. 실제로 이 접근은 산업통상자원부 방호자문위원회, KOICA 안전교육교재 연구 등 공공 영역에서도 표준화 가능성을 검토받고 있습니다.

마치며 : 모두의 안전, 모두의 미래

WithSafe는 기술이 아니라 사람의 생명을 지키는 도구입니다. 질문하고, 멈추고, 확인하고, 함께 지키는 문화, 그 변화의 시작이 바로 오늘, 당신의 질문 하나입니다.

"질문 하나가, 사고를 막는다."

WithSafe와 함께, 안전한 내일을 만듭니다.