

# AI 기반 산업안전 심리진단 솔루션 제안

**KHAI-SPI** | Safety Personality Inventory

## Core Value

중대재해처벌법 대응 · 근로자 안전사고 예방  
직무별 커스터마이징 · 다국어 지원 가능

"사고를 '발생 후'가 아니라 '발생 전'에 관리합니다."

제출처

[귀사명] 귀중

제안사

한국인재평가연구소 (KHAI)

2026.03.

# 왜 지금 안전관리 방식이 바뀌어야 하는가

기업의 안전관리는 이제  
교육 중심에서 끝나지 않고,  
**사고 가능성을 사전에 진단하고  
개입하는 체계**로 전환되어야 합니다.

중대재해처벌법 확대 적용 이후,  
기업은 안전보건관리체계의 실질적  
운영 수준을 더욱 구체적으로  
요구받고 있습니다.



## 중대재해처벌법 50인 미만 확대 적용

2024년 1월부터 5인 이상 사업장으로 법 적용이 확대됨에 따라,  
대기업뿐만 아니라 협력사 및 중소기업까지  
실질적인 안전보건관리체계 구축 의무가 강화되었습니다.



## 기존 지식 전달형 교육의 한계

일방적인 집체 교육만으로는 현장 근로자의 실제 '행동 변화'를  
이끌어내기 어려우며, 개인별 심리적 위험 요인을  
선별하거나 관리할 수 없습니다.



## 선제적 진단과 예방 중심 체계로의 전환

사고 발생 후 대응하는 방식에서 벗어나,  
근로자의 **안전 성향을 데이터 기반으로 사전에 파악하고**  
맞춤형으로 개입하는 능동적 예방 시스템이 필요합니다.

# 왜 지금 안전관리 방식이 바뀌어야 하는가

사고 예방의 핵심은 '행동 이전'의 위험 신호를 찾는 것입니다



2024년 재해조사 대상  
사고사망자 (잠정)

**589명**

여전히 산업현장의 중대사고 위험은  
지속되고 있으며, 사후 대응만으로는  
한계가 명확합니다.



정부 '산업안전 대진단' 대상  
50인 미만 사업장 규모

**83.7만 개**

안전보건관리체계 구축은  
선택이 아닌 필수 생존 요건이자  
법적 의무 사항입니다.



사고 발생의 근본 원인  
불안전한 행동 기인 비율

**88%**

시설 점검만으로는 부족합니다.  
사람의 행동 특성을 파악하고  
관리하는 것이 사고 예방의 핵심입니다.

"기존의 일괄적 안전교육이나 점검만으로는 개인별 위험성 차이를 선별하기 어렵기 때문에,  
현장 구성원의 안전 성향을 데이터 기반으로 파악하는 **과학적 진단 도구**가 필요합니다."

## SOLUTION OVERVIEW

# KHAI-SPI 솔루션 개요

국내 블루칼라 산업현장에 특화된  
**안전성향 심리진단 솔루션**입니다.

KHAI-SPI는 현장 근로자의 심리적 특성을 과학적으로 분석하여,  
사고 발생 가능성이 높은 위험 요인을 사전에 식별합니다.

단순 진단에 그치지 않고, **진단 + 피드백 + 재검사 추천**이 하나의  
흐름으로 연결되는 통합 안전관리 도구를 제공합니다.

"사고 예방의 시작은 정확한 진단입니다"



### 블루칼라 현장 특화 진단

국내 제조·건설 현장 근로자 데이터 기반으로 개발.  
현장직 특성을 정밀하게 반영하여 높은 신뢰도 확보.



### 획기적인 효율성 (15분 완료)

기존 검사 대비 문항 수를 최적화한 74문항.  
작업자 피로도를 최소화하고 참여율을 높임.



### 6요인 정밀 분석 & AI 피드백

안전 심리 기제를 6가지 요인으로 입체적 분석.  
GPT 기반 개인 맞춤형 코칭 및 행동 과제 자동 생성.



### 높은 접근성 (Web/Mobile)

별도 설치 없이 QR/링크로 즉시 접속 가능.  
검사 직후 PDF 결과 리포트 즉시 확인 및 다운로드.

# 국내외 경쟁 도구 비교

KHAI-SPI vs. 주요 안전 심리 진단 도구 상세 비교

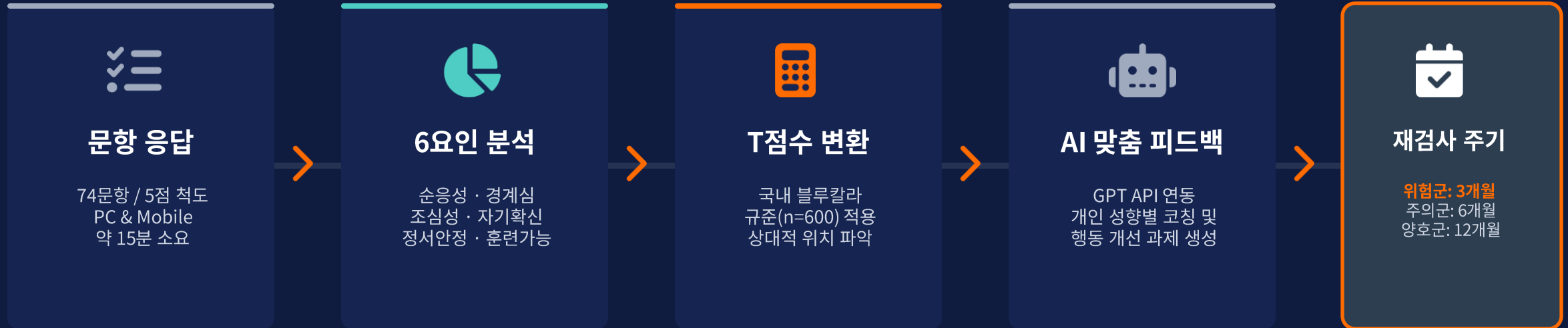
구분	KOSHA (안전보건공단)	Hogan Assessments (US)	TalentClick (CA)	KHAI-SPI
문항 수 / 소요 시간	145문항 / 약 30분	비공개 / 20~30분	30문항 / 7분	<b>74문항 / 약 15분</b>
언어 지원	한국어	영어 (번역판)	영어 (번역판)	<b>한국어 + 다국어 확장 가능</b>
주요 대상	일반 근로자	기업 임직원 / 리더	일반 근로자	<b>블루칼라 현장직 특화</b>
AI 맞춤 피드백	없음 (결과표만 제공)	없음 (컨설턴트 해석 필요)	없음	<b>제공 (AI 기반 코칭)</b>
기준 (Norm)	미공개	해외 대규모 (미국 중심)	해외 대규모	<b>국내 블루칼라 600명</b>
비용 / 접근성	무료 / PC 설치형	고가 / 기업 계약	유료 / SaaS	<b>합리적 / Web · Mobile</b>



KHAI-SPI는 기존 도구들의 한계(긴 소요시간, 언어 장벽, 피드백 부재)를 보완하여, 국내 현장 환경에 최적화된 한국형 솔루션으로 개발되었습니다.

# 진단 구조 및 결과 산출 방식

과학적 분석 알고리즘과 AI 피드백 생성 프로세스



## ◎ 정밀 진단 (6요인)

단순 안전 지식이 아닌, 개인의 심리적 기제를 6가지 차원에서 입체적으로 분석하여 사고 유발 잠재 요인을 규명합니다.

## 🔄 순환적 관리 (Cycle)

일회성 검사로 끝나는 것이 아니라, 진단 결과에 따라 위험군을 선별하고 재검사 주기를 자동 추천하여 지속적인 추적 관리가 가능합니다.

# 기업 활용 시나리오

현장에서 바로 쓰는 데이터 기반 안전관리 운영 프로세스

STEP 01



## 입사/배치 전 진단

신규 입사자 채용 시  
또는 위험 작업 배치 전  
필수 스크리닝 도구로  
활용하여 잠재적 리스크  
사전 식별

STEP 02



## 위험군 선별 확인

진단 결과에 따라  
위험/주의/양호군 자동 분류  
관리 대상 우선순위 설정 및  
부서별 리스크 현황 파악

STEP 03



## 관리자 코칭 & 개입

AI가 생성한 맞춤형 가이드로  
안전 면담 및 행동 코칭 수행  
단순 지적이 아닌  
성향 기반 소통으로 수용성 증대

STEP 04



## 정기 재검사 & 변화관리

3개월/6개월 단위 재진단으로  
안전 의식 변화 추적  
데이터 기반 개선 효과 측정 및  
교육 프로그램 보완



### 운영 기록 확보

안전관리 활동의 체계적 증빙 자료화



### 협력사 통합 관리

사내 협력업체 인력까지 동일 기준 적용





### 사고 감소 효과

실질적 휴업 손실 및 사고 비용 절감

# 커스터마이징 항목 및 다국어 지원

기업 환경에 맞춰 확장 가능한 맞춤형 운영 옵션

## 운영 커스터마이징

-  **직무 옵션별 진단 운영**  
제조, 건설, 물류, 정비, 설비, 운전, 현장관리 등  
직무 특성에 맞춘 프로파일 및 가중치 적용 가능
-  **수행업무 기록 연계**  
작업유형, 위험작업 여부, 부서 배치 이력,  
법정 의무교육 이수 정보와 연동하여 통합 관리
-  **기업 전용 문항/안내문 삽입**  
사내 안전수칙, 보호구 착용 정책, 비상 연락망 등  
기업 고유의 콘텐츠를 진단 화면 및 결과지에 반영

## 산출물 & 다국어 지원

-  **관리자 검토용 자료 제공**  
부서별 위험군 요약 리포트, 현장 면담 가이드,  
안전보건관리체계 운영 증빙용 통계 자료 자동 생성
-  **다국어 운영 지원**  
외국인 근로자를 위한 다국어(영어, 중국어, 베트남어 등)  
진단 화면 및 결과 리포트 출력 지원으로 현장 소통 강화
-  **결과 리포트 브랜딩**  
기업 로고, CI 컬러, 슬로건 등을 반영한  
전용 결과지 디자인으로 소속감 및 신뢰도 제고

# 중대재해처벌법 대응 관점의 활용 가치

실질적 안전보건관리체계 구축과 이행을 위한 현장 실행 도구

**Key Fact:** 2024년 1월 27일부터 중대재해처벌법 적용 대상이 **5인 이상 50인 미만 사업장**까지 전면 확대되었습니다.



## 안전보건관리체계 구축 지원

단순 문서화된 규정이 아닌, **실제 작동하는 관리 시스템**을 입증하는 것이 중요합니다.

- ✓ 근로자 참여형 위험 관리
- ✓ 경영책임자의 안전 리더십
- ✓ 현장 중심의 예방 절차 마련



## 유해·위험요인 사전 파악 및 개선

시설/장비 점검뿐만 아니라, **인적 요인 (Human Factor)**에 의한 위험성도 반드시 확인해야 합니다.

- ✓ 심리적 불안전 행동 예측
- ✓ 위험성평가 내 인적요소 반영
- ✓ 고위험군 선별 집중 관리



## 법적 의무 이행 운영 증빙 강화

안전 보건 활동 내역을 정기적으로 기록하고 보관하여 법적 리스크를 최소화합니다.

- ✓ 정기 진단 및 재검사 이력
- ✓ 관리자 코칭/면담 일지
- ✓ 개선 조치 결과 데이터화

KHAI-SPI는 법률 자문 도구가 아닌, **현장 안전관리의 실행력을 높이는 실무형 운영 플랫폼**입니다.

# 도입 방식 및 운영 계획

기업은 간단하게 도입하고, KHAI-SPI는 체계적인 운영을 지원합니다

## PHASE 01



### 파일럿 도입

(4 ~ 8주 소요)

특정 사업장, 공정 또는  
신규 입사자 대상 시범 운영  
데이터 정합성 검증 및  
현장 적용성 평가

## PHASE 02



### 관리 리포트 체계화

(도입 3개월 차)

부서/직무별 결과 요약  
위험군 관리 기준 수립  
관리자용 면담 가이드 및  
운영 프로세스 정립

## PHASE 03



### 정기 재검사 운영

(분기/반기 단위)

전사 확대 및 정기 진단  
개인별 안전의식 변화 추적  
위험군/주의군 집중 케어  
교육 효과성 측정

## PHASE 04



### 시스템 연계 확장

(고도화 단계)

HR/LMS/출입 시스템 연동  
협력사 통합 안전망 구축  
전사적 안전 데이터 댐 형성  
AI 사고 예측 모델 고도화



### 역할 분담 (R&R)

기업: 대상자 선정 및 현장 운영 / KHAI: 시스템 세팅, 교육, 리포트 제공



### 보안 및 개인정보 보호

최소 정보 수집(사번/성명), 암호화 저장, 기업별 보안 정책 협의 가능

# 기대효과 및 제안 마무리

KHAI-SPI 도입을 통해 기대하는 4가지 변화와 향후 추진 계획



## 선제적 사고예방 체계 구축

사후 대응이 아닌, 잠재 위험요인을 사전에 발굴하고 관리하여  
실질적인 사고 감소 및 휴업 손실 비용 절감 효과 달성



## 중대재해처벌법 대응 지원

안전보건관리체계의 핵심 요소인 '위험성평가' 및 '근로자 참여'  
활동을 강화하고, 체계적인 운영 증빙 자료를 자동 확보



## 직무·현장 맞춤형 관리

획일적인 교육에서 벗어나, 직무별 위험 특성과 개인 성향에  
기반한 정밀 타겟팅 안전 코칭으로 현장 수용성 제고



## 지속가능한 안전문화 정착

일회성 이벤트가 아닌 데이터 기반의 상시 관리 루틴을 정착시켜,  
전사적 차원의 성숙한 안전문화(Safety Culture) 조성

NEXT STEP

STEP 01

파일럿 범위 확정



STEP 02

NDA 및 실무 협의



STEP 03

PoC 도입 및 운영 개시

문의하기

# 과학적 근거와 실무 적용

학술적 메타분석 연구와 고전 이론을 토대로 한 사고예방 메커니즘 검증

## 핵심 참고 연구 및 이론적 배경



1. Christian et al. (2009): "Workplace Safety: A Meta-Analysis" (Journal of Applied Psychology) - 안전지식/동기와 사고 감소의 상관관계 입증
2. Heinrich's Law (1931): 산업재해의 88%는 불안정한 행동에 기인하며, 10%는 불안정한 상태, 2%는 불가항력적 요인으로 분석

## 핵심 발견사항 (Key Findings)

### ✓ 높은 내적 신뢰도 확보

국내 블루칼라 600명 대상 실증 분석 결과, Cronbach  $\alpha$  .739 ~ .860의 높은 신뢰도를 확보하여 측정 도구의 타당성 검증 완료

### ✓ 안전 지식과 동기의 선행 역할

개인의 안전 지식과 동기가 안전 행동(준수 및 참여)에 직접적인 정(+)의 영향을 미치며 사고 발생을 억제함

### ✓ 불안정 행동과 사고의 상관관계

안전 행동 수준이 높을수록 실제 사고 및 부상 발생률이 유의미하게 낮아짐을 메타분석을 통해 재확인

## 실무 운영 시사점 (Implications)



### 행동 기반 안전관리(BBS)의 필요성

사고의 88%가 불안정 행동에서 기인하므로, 단순 지식 전달이 아닌 개인의 행동 특성과 심리적 동기를 관리해야 합니다.



### 데이터 기반의 위험군 선별

검증된 도구(Cronbach  $\alpha$  .860)를 활용하여 취약 요인을 정밀하게 진단하고, 선제적으로 개입해야 합니다.



### 관리자 코칭의 과학화

현장 관리자가 근로자의 특성을 이해하고 맞춤형 피드백과 코칭을 제공할 수 있도록 객관적 자료가 필수적입니다.