

AI 시대의 제조업 원가경쟁력 확보 방안

글 | Ackerton Partners, 제조산업본부 최규완 이사

MI 리포트

01.

원가경쟁력 목표 재정의

02.

AI 기반 원가경쟁력 확보 3대 트렌드

03.

트렌드별 AI 활용 성공 사례

04.

지속 가능한 AI 기반 원가경쟁력 확보를 위한 실행 원칙

현재 제조 기업들의 경영 환경은 구조적 고비용과 불확실성 증대에 처해있으며, AI 기반의 원가경쟁력 목표 재정의가 요구되는 상황임

- 인력난, 규제 강화, 글로벌 공급망 리스크 등 다중적 외부 요인으로 인한 구조적 고비용과 관세, 인플레이션 등으로 경영 불확실성이 증대됨
- 원가 절감에 있어서도 관련 요인을 선제적으로 예측 및 제거하여 실패 비용을 최소화하는데 집중하고 있으며, AI가 적극적으로 활용됨

AI 기반 원가경쟁력 확보 3대 트렌드를 통해 밸류체인 전 영역에서 AI 활용을 통한 경쟁력 강화 노력이 활발한 것을 알 수 있음

- 구매/재고 영역은 AI 예측 모델을 적용하여 원자재 변동성을 선제적으로 관리하여, 기업의 총체적 비용을 최소화하고 있음
- 품질/제조는 빅데이터 분석 기반의 자율 제어 시스템을 구축, 수율과 품질 안정성을 극대화하여 불량률을 낮추고 있음
- 설비/물류는 지능형 알고리즘을 활용해 투자와 운영 비용을 절감하고, 유지보수 효율 증대로 가동률을 극대화함

글로벌 선도 기업들의 트렌드별 AI 활용 성공 사례를 통해 사용 현황과 도입 효과를 확인할 수 있음

- 글로벌 정유 선도사는 AI 예측 모델로 원자재 구매 비용을 절감하고, 대형 주류 기업은 수요 예측 플랫폼으로 운전자본 효율을 극대화함
- 글로벌 반도체 제조사는 자율 제어 시스템으로 수율을 극대화하고, 글로벌 자동차 제조사는 품질 시뮬레이션으로 불량률을 감소시킴
- 글로벌 항공우주 기업은 예측 보전으로 생산 중단 시간을 제거하고, 철강 및 물류 기업은 에너지 및 경로 최적화로 운영 비용을 절감함

지속 가능한 AI 기반 원가경쟁력 확보를 위한 실행 원칙: 성과의 재무화, 지능형 운영체계 구축, AI 컨트롤 타워 운영이 요구됨

- AI 혁신 효과를 재무제표 및 KPI로 명확히 정량화하여 장기적 투자의 전략적 정당성을 확보해야 함
- 예측 모델 정확도를 지속적으로 유지하는 시스템을 구축하고, AI 판단이 빠르게 현장 실행까지 이어지도록 전사 운영 프로세스를 확립해야 함
- 밸류체인 간 AI 과제를 조율하고 실행을 주도할 전사적 컨트롤 타워를 수립하고, AI 인력이 핵심 인력임을 인식시키는 제도 변화가 필요함

01 원가경쟁력 목표 재정의

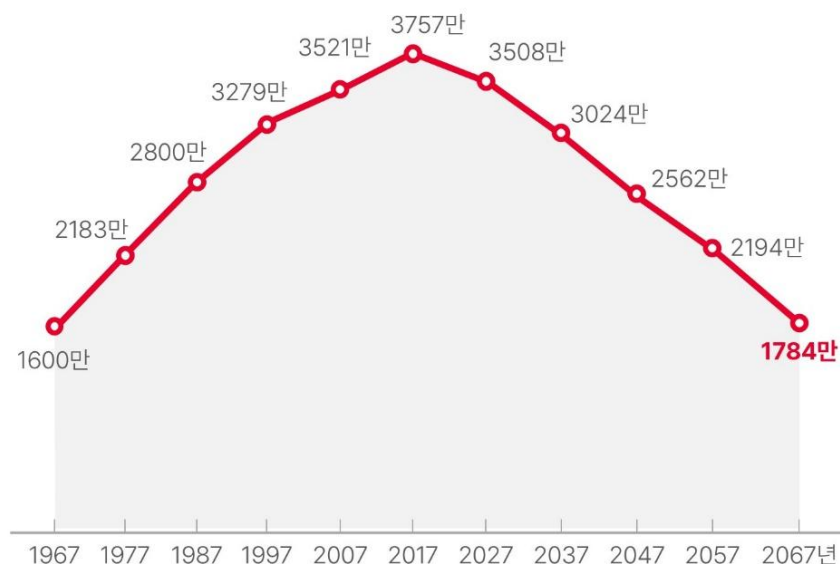
1.1 구조적 고비용 심화와 경영 불확실성 증대

글로벌 제조업을 둘러싼 경영 환경은 지난 수십 년간 이어져 온 저비용 생산 구조의 근간을 뒤흔들고 있다. 더 이상 저렴한 인력이나 안정적인 공급망을 당연하게 기대할 수 없는 시대가 도래함에 따라, **구조적 고비용 체제**는 기업 경영 환경의 새로운 상수가 되었다.

인구 구조 변화와 인력 확보의 어려움

저출산 및 고령화는 제조업의 인력 수급에 치명적인 영향을 주고 있다. 숙련 인력의 빠른 은퇴와 신규 인력 유입 부족은 **인건비 상승** 압박을 가속화할 뿐만 아니라, 생산성 저하와 경험 노하우 전수의 어려움이라는 **생산 능력의 근본적인 리스크**를 야기한다. 이로 인해 공정 효율 저하, 불량률 증가 등 눈에 보이지 않는 **운영 비용**이 상승하게 된다.

[그림 1] 생산 연령 인구 추이 (단위: 명)

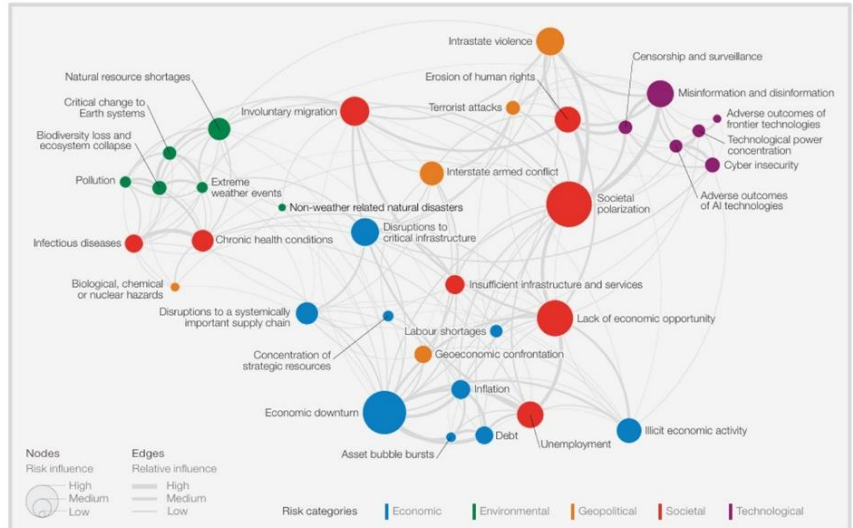


*Source: 통계청 자료

지정학적 리스크 심화로 인한 글로벌 공급망 복잡성 증가

무역 장벽과 각국의 **환경·노동 규제 강화**는 기업의 복합적 원가 구조 비효율을 심화시키는 주요 요인으로 작용하고 있다.

[그림 2] 글로벌 리스크 지형: 상호 연관성 지도



*Source: World Economic Forum Global Risks Perception Survey 2023-2024

장기 인플레이션 및 비용 불확실성 증대

전 세계적인 유동성 리스크는 에너지 및 원자재 시장의 **장기적 인플레이션**을 초래하였다. 이러한 **비용의 불확실성**은 리스크 헤지 비용이나 과잉 재고 유지 비용 등의 불확실성 비용 증가를 야기하고, 결국 통제하기 어려운 **구조적 고비용 체제**를 형성한다.

1.2 사후 통제 중심의 한계와 사전 예측 기반 목표 재정의

기존 사후적 지출 관리 방식의 근본적 한계

과거의 원가절감 목표는 주로 **사후적 관점에서 비용 지출 통제에 집중**한다. 원자재 가격이 이미 급등을 한 후 어떻게 할 지를 찾는 식이다. 이러한 방식은 이미 발생한 손실을 회복할 수 없으며, 외부 요인으로 인한 고비용 문제를 적시에 식별하지 못하는 근본적 한계를 지닌다.

AI 예측 기반 신규 원가 목표의 핵심 방향

신규 원가경쟁력의 목표는 **비용 발생 위험 예측 및 제거**가 되어야 한다. 이는 사전적 관점에서 AI의 예측적 통찰력을 활용하여 **원가 실패 비용을 원천적으로 차단**하는 것을 목표로 해야 한다.

02 AI 기반 원가경쟁력 확보 3대 트렌드

최근 AI 기반 원가경쟁력 확보 트렌드는 기업의 주요 밸류체인별 비용 발생 영역인 **구매/재고, 품질/제조, 설비/물류**로 구분하여 설명할 수 있다.

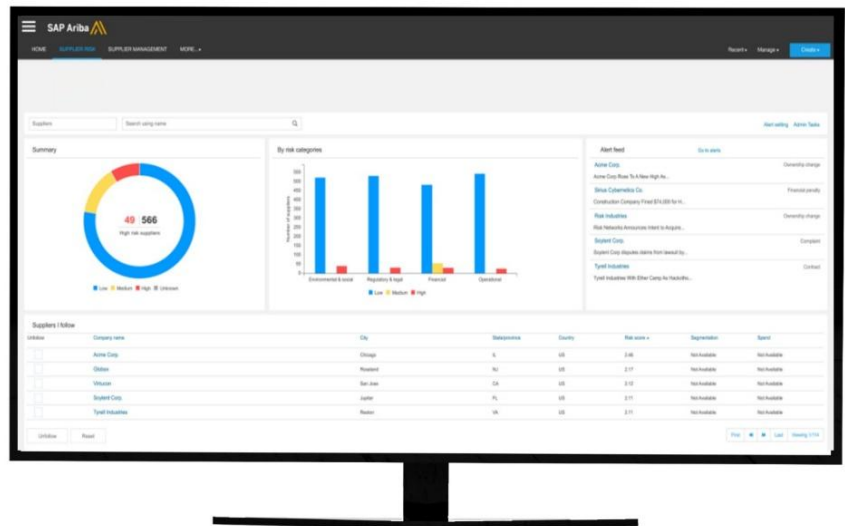
트렌드 I: 예측 모델을 통한 TCO 및 운전자본 최적화 (구매/재고)

구매 및 재고 영역에서는 **예측 기반 운영**을 통해 **실패 비용**을 통제하고 TCO (총 소유비용, Total Cost of Ownership)를 획기적으로 낮추고 있다.

원자재 가격 변동 예측 및 예측 구매

AI는 금융 시장, 지정학적 뉴스 등을 분석하여 글로벌 공급처별 리스크를 평가하고 **원자재 가격 변동**을 고도화된 수준으로 예측한다. 이를 통해 기업은 가장 유리한 시점에 대규모 물량을 발주하거나, 가격 리스크를 헤지할 수 있어 **구매 원가를 최소화**한다.

[그림 3] 글로벌 공급처 리스크 평가 대시보드, Siemens



*출처: SAP Ariba official website

수요 예측 플랫폼을 통한 재고 최적화

AI 기반 수요 예측 모델은 복잡한 요소를 반영하여 재고 수준을 실시간으로 최적화한다. 이는 과잉 재고로 인한 **재고 유지 비용**과 품질로 인한 **매출 손실 비용**을 동시에 줄여 **운전자본 효율**을 극대화한다.

더 많은 내용을 보시려면

파일 다운받기

버튼을 눌러주세요