

#1

Q :

# 제조 기업의 성공적인 AI Transformation의 시작 AI Pack



글. 권순일 업스테이지 AI 비즈니스 총괄

### 제조 산업에서의 인공지능의 잠재력

금융, IT 등 특정 업종에서만 적극 도입되고 있던 인공지능(이하 AI)이 최근에는 분야를 막론하고 관심을 받고 있다. 급격한 AI 기술의 발전과 다수의 실용화 성공 사례의 출현은 이러한 트렌드를 가속화시킬 것으로 보인다. 특히, 신기술 도입에 보수적인 제조업에서도 Digital Transformation(이하 DT) 과정에서 AI의 도입을 적극 고려하고 있고, OCR(Optical Characteristic Recognition)을 통한 문서 자동화, Visual Inspection 등 기술 성숙도가 높은 분야에서는 성공 사례가만 들어지고 있다. 나아가 SCM, 예측 등 난이도가 높은 분야에서도 기존의 방식과 경험 기반이긴 하지만 의사결정을 돕는 방식으로 도입되고 있다.

실제로 AI는 현시대에서, 산업을 변화시킬 최고의 잠재력을 가지고 있는 기술이다. 글로벌 컨설팅 그룹 맥킨지는 AI가 제조업, 유통업, 운송업, 금융업 등 전 분야에서 파괴적 혁신을 일으키고, 이로 인해서 발생 될 잠재적 가치가 3.5~5.8조 달러에 달



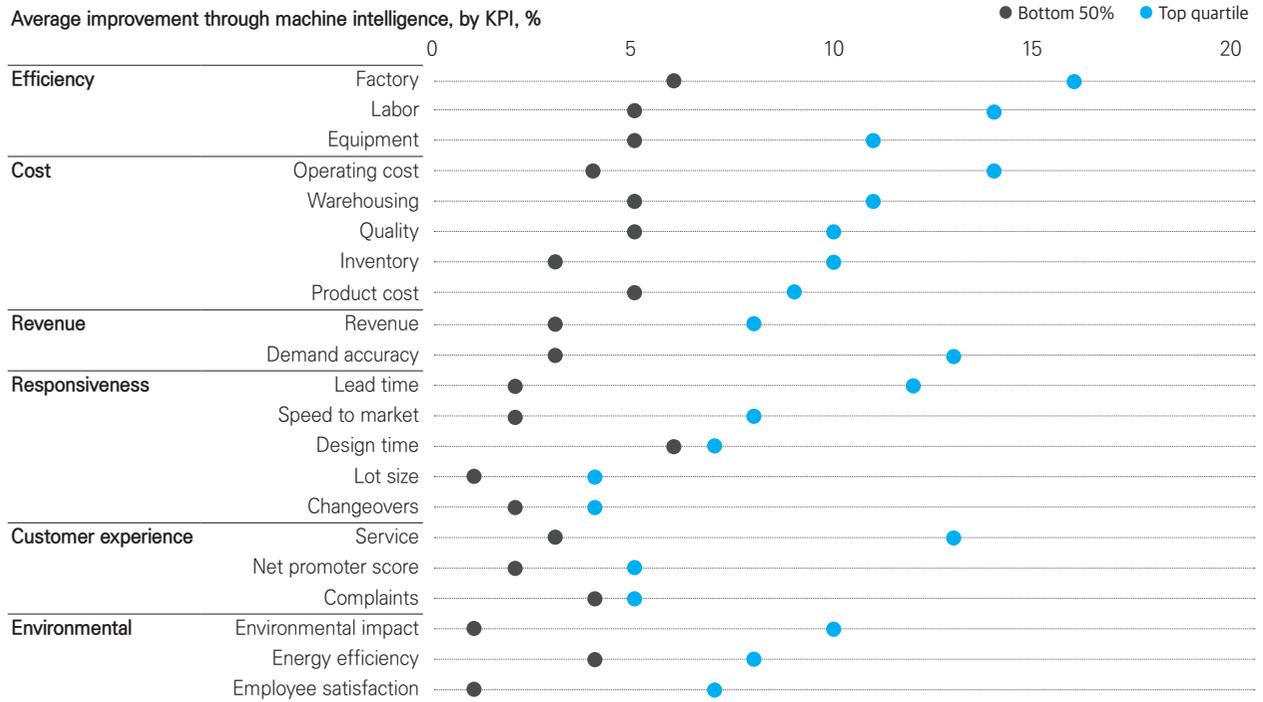
할 것으로 예상했다.<sup>1)</sup> 제조업도 잠재적으로 85% 이상의 추가적인 가치 창출 잠재성이 있다고 판단하였다. 맥킨지가 발간한 「State of AI 2021」 보고서에 따르면 1개 이상의 영역에서 AI를 적용하고 있는 기업의 수는 1년 만에 50%에서 56%로 증가하였으며, 2/3 이상의 기업이 코로나 시국에서도 AI 투자를 계속 늘리겠다고 답변하였다.<sup>2)</sup>

### 선택이 아닌 필수 AI Transformation

이는 AI Transformation에 성공한 기업과 실패한 기업의 경쟁력 차이가 생각 이상으로 크게 벌어질 수 있다는 것을 의미한다. 더 이상 기업들에게 AI 도입은 선택이 아닌 생존의 문제가 될 것이다. 생태계 측면에서 기업들이 AI 도입을 적극 고려

1) McKinsey Global Institute  
 2) McKinsey State of AI 2021, 전 세계 기업의 관련 주요 임직원 1,843명을 대상으로 진행한 온라인 설문조사 결과  
 3) Gartner  
 4) Bert: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding (Devlin et al., 2019 NAACL), Entailment as Few-Shot Learner (Wang et al., 2021)  
 5) MIT Machine Intelligence for manufacturing and operations (MIMO) program, Mckinsey Machine Intelligence survey

그림 1. KPI에서 비교한 AI를 도입한 기업들의 성과 차이



〈Note: All variables are normalized to a 0 to 1 scale.〉

할 수 있는 환경이 형성되어 이러한 변화는 급격하게 발생할 것으로 판단된다.

- 클라우드, 데이터플랫폼 등 인프라 증가: AI 도입에 필요한 데이터 확보, 사용 편의를 위한 클라우드, 데이터플랫폼 등 인프라 사업이 이미 궤도에 올라와 있으며, 급격하게 성장하고 있다. 2023년까지 글로벌 클라우드 서비스 시장은 매년 20% 수준으로 증가, 4,610억 달러, 한국 시장 역시 매년 18% 수준으로 성장하여 38억 달러에 이를 것으로 전망하고 있다.<sup>3)</sup>
- AI 기술 발전으로 인한 필요 학습데이터 감소: Pre-trained model, few-shot learning 등 기술 발전으로 고객이 필요한 데이터의 양이 줄어들고 있다. 문장의 긍, 부정을 판단하는 Task를 예로 들면 2018년에는 67K의 데이터셋이 필요했던 성능을 2021년에는 16개의 데이터셋으로도 달성 가능하다.<sup>4)</sup>
- AI 전문 서비스 제공 업체들 증가: 업스테이지, Datarobot, C3.ai, H2O.ai, 4Paradigm 등 전문 AI 기업들이 전세계적으로 생겨나고, 성공적으로 자리잡고 있다.

## AI 도입의 어려움

문제는 위와 같은 리스크를 인지하고 AI를 도입하여도 기업들간 성과에서 큰 차이를 보인다. 제조업 대상 AI를 도입한 기업들의 성과 차이를 다방면의 KPI에서 비교한 그림1의 결과를 보면 상위 25%의 기업과 하위 50%의 기업은 거의 3배에 달하는 성과 차이를 보여주고 있다.

<sup>5)</sup> 왜 이런 차이가 발생하는 것일까? 다양한 이유가 있겠지만, 근본적으로는 문제 정의 및 도입 방법 그리고 AI 특징에서 유발되는 성능 및 지속 가능성 확보의 어려움을 어떻게 대처하는가에 따라 차이가 발생한다.

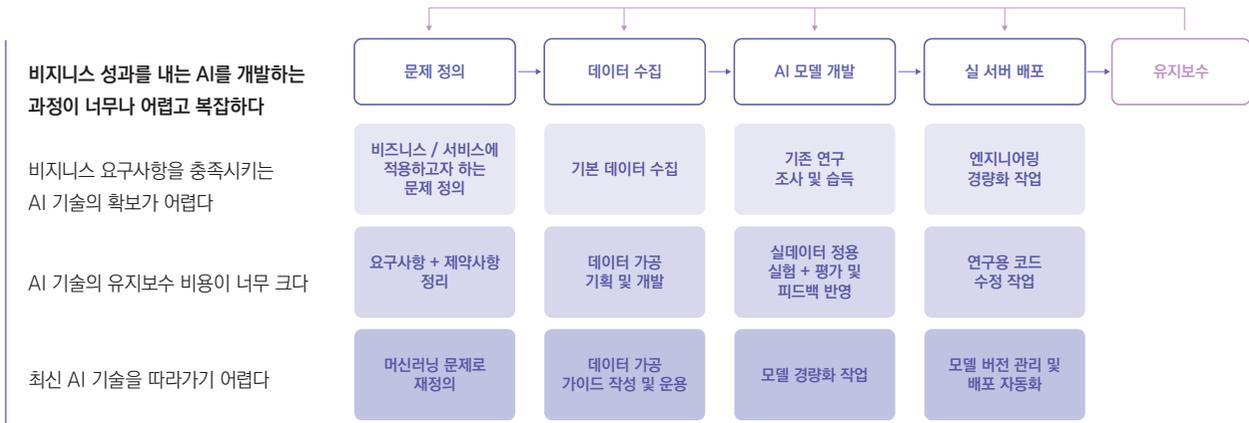
## 올바른 문제 정의 및 도입 방법 선택

첫 번째로는 AI에 대한 잘못된 이해로 실현 가능성이 낮은 Use-case를 선택하거나, 풀려고 하는 문제가 모호한 경우에 문제가 발생한다. AI의 기술이 급격하게 발전하기는 하였지만, 현재의 AI 기술은 Task 단위로 구체화되었을 때 비즈니스 환경에서 효과를 보일 수 있다. 하지만 많은 기업들이 모호하거나, Task 단위로 구체화되지 않은 문제를 풀기 위해 막연하게 AI를

그림 2. AI 도입에 따른 어려움과 운영 과정

AI 도입의 어려움

AI 도입 및 운영 과정



적용하고 실패한다. 그러한 실패 경험은 막대한, 부정적 편견을 만들어 실제로 도움이 되는 분야에서의 AI 도입도 못하게 되는 분위기를 만든다. 두 번째로는 도입 방법에 대한 잘못된 선택이다. AI를 도입할 때 내재화, 구축 프로젝트 진행, 파트너사 활용으로 크게 3가지를 고려할 수 있다.

내재화는 리소스가 많이 들지만 역량의 자산화가 가능하다. 구축 프로젝트는 지속 가능성이 낮지만 커스터마이징을 많이 할 수 있다. 파트너사 활용은 리소스 효율적이고, 반복적 계약을 통해 지속 가능성을 확보할 수 있지만 역량의 자산화에서 단점이 있다. 그렇기에 AI로 풀려는 문제가 무엇이나에 따라 방법을 달리해야 한다. 본인 사업에 가장 중요하고, 도메인 지식이 깊게 필요한 영역은 내재화를 고려할 수도 있다.(예: fraud detection, 리스크 관리) 반면, 도메인 지식이 크게 필요하지 않고, 한번 설치 이후 손을 안댈 수 있는 구축 프로젝트는(불행히도 AI는 이런 문제가 거의 없다) 구체적인 Task는 파트너사를 활용하는 게 적합하다.

AI의 성능 및 지속 가능성 확보

모델 뿐만 아니라 머신 러닝 파이프라인이라 불리는 핵심 주기를 구축하고 지속적 관리가 필요한 AI 특징 때문에 다음(그림2)과 같은 문제가 발생한다.<sup>6)</sup> 이 때문에 AI를 효과적으로 도입하기 위해서는

- 다수의 인재 필요: 모델의 개발, 파이프라인 구축 뿐만 아니

라 이를 유지하기 위한 인력이 필요하다. 하지만 전 세계적으로 AI 전문성을 지닌 인재를 충분히 확보하는 것은 어려운 실정이다.

- 기술 변혁 속도를 맞추기 어려움: AI 전문이 아닌 기업이 급격하게 변하는 기술 변화 속도에 맞추어 인재 등의 역량을 유지하기는 어렵다.
- 학습을 위한 인프라 GPU 설비 필요가 필수적이다.

향후 AI 도입의 방향성

위와 같은 이유와 시행착오에서 배운 경험으로 선도사들은 가장 중요하고, 도메인 지식이 깊게 필요한 소수의 영역에만 내재화 역량을 집중시키고, 구체적인 Task(예: OCR, 추천, 검색)는 AI 전문 파트너사와 일하는 방향을 취하는 방식에 맞춰 AI 생태계가 조성되고 있다.

또한, 파트너사 선정 및 계약 방식에서도 변화가 보인다. 상기 문제를 해결가능한 솔루션, 역량이 되는 파트너사 선정이 필요하다. 계약 방식 또한 성능 지속 가능성을 확보할 수 없는 구축형 프로젝트가 아닌, Recurring service 계약이 AI에는 적합하다. 대다수의 기업들이 익숙한, 특히 한국의 구축 프로젝트 방식은 주기적인 재학습, 기술 업데이트가 지속적으로 필요한

6) McKinsey Global Institute, Korea institute for industrial economics and trade

그림 3. 업스테이지의 AI 솔루션 'AI Pack'

Pain points	Upstage AI Pack
비즈니스 성과를 내는 AI를 개발하는 과정이 너무나 어렵고 복잡하다	기능 : AI 개발/유지보수 과정을 표준화/자동화하여 솔루션화 효과 : 간편하고 직관적인 사용이 가능해 전문 개발자 없이도 AI 기술 도입 가능
비즈니스 요구사항을 충족시키는 AI 기술의 확보가 어렵다	기능 : 기업의 조건에 맞는 고성능 AI model을 자동학습으로 제작 가능 효과 : AI의 비즈니스 적용 사례 증가
AI 기술의 유지보수 비용이 너무 크다	기능 : AI model 유지보수를 위한 정량적, 정성적 정보 및 기능 제공 효과 : 유지보수에 투입되는 리소스 최소화로 AI model 운용 효율화
최신 AI 기술을 따라가기 어렵다	기능 : 최신 AI 논문 탐색, 구현, 검증을 완료한 기술을 수시 업데이트 효과 : 최신 AI 기술을 비즈니스에 상시 반영해 기술 우위 유지 및 비즈니스 임팩트 극대화

AI에 적합하지 않다. 파트너사의 역량, 어떠한 방식으로 성능을 확보하는지도 중요한 고려 대상이다. 위에서 말했듯이 고성능의 AI 기술을 확보하는 것은 어렵다. 그래서 많은 업체들이 AI라고는 하나, 학습기반으로 성능을 확보하는 게 아닌, 적당한 성능에 Rule을 추가하여 성능을 확보한다. 이렇게 성능을 확보할 경우 당장은 성능이 잘 나오는 것으로 보이지만, Rule을 벗어나는 케이스마다 Rule을 계속 추가해야 되고, 이것들이 쌓여 나중에는 관리가 어려워진다. '쉬운 길'도 아닌 '쉬워 보이는 길'로의 선택이다. 반면, Rule을 배제 및 최소화하고 학습 기반으로만 성능을 확보하면 에러 케이스가 발생하여도, 해당 케이스의 재학습을 통해 성능 유지가 가능하다. 당연히, 이러한 방식으로 성능을 확보할 수 있는 역량을 가진 회사는 많지 않다. PoC 때 단순 성능 수치 뿐만 아니라 구현 방식 및 파트너사의 인적 역량을 같이 고려해야 되는 이유이다.

### 업스테이지의 AI Pack

업스테이지는 구글, 애플, 메타, 아마존, 엔비디아, 네이버, 카카오 등 최고의 전문가팀과 함께 시장의 변화와 AI의 어려움을 해결할 수 있는 노코드·로코드 기반의 AI 솔루션인 'AI Pack'을 제공하고 있다. AI Pack은 AI 모델 뿐만 아니라 핵심주기에 포함되는 업무들도 포함하여 하나의 제품으로 제공하여 소수의 인력으로 AI 도입이 가능하다. 또한, 각 Task의 전문 AI 인력들이 모델 및 솔루션을 최신 기술로 업데이트하는 성능 고도

화 서비스를 제공하여 성능 및 지속가능성을 확보해준다. 현재 OCR, 추천, 검색 솔루션이 있다.

AI Pack은 AI 전공 지식이 없는 1~2명의 개발자로 사용이 가능하다. 기업은 기존처럼 수역에서 수십억 원의 구축 프로젝트가 아닌 솔루션 사용료만을 가지고 AI 도입 및 유지가 가능해진다. 이는 구축 프로젝트 대비 최대 90% 정도 절감된 수준의 비용(TCO)이다. 또한, 업스테이지 자체적으로 개발, 업데이트되는 Pre-trained model을 사용하게 되어 기존 대비 25% 수준의 데이터만 보유하여도 서비스할 수준의 성능을 확보할 수 있다. 업스테이지의 솔루션 사용을 통해 기업은 인적, 내적 역량을 핵심 서비스에만 집중할 수 있게 된다.

급격한 기술 발달, 인프라의 발전으로 전통적인 산업이라고 여겨지는 제조업에서도 AI 혁신을 할 수 있는 환경이 갖추어졌다. 이러한 흐름에서 AI 도입을 통한 기업 경쟁력 개선은 선택이 아닌 생존의 문제로 다가오고 있다. AI로 풀고자 하는 문제를 잘 정의하고, 올바른 도입 방법과 업스테이지와 같은 AI 전문 파트너사들을 잘 선택하여 성공적으로 AI를 도입하는 기업들에게는 오히려 기회 시대가 열리고 있다.

...	저자소개	↗
권순일 업스테이지 AI 비즈니스 총괄은 서울대학교 공과대학을 졸업하고 전 맥킨지 팀장으로 기업의 사업 전략과 디지털 트랜스포메이션을 주도하였다. 또한 전 엘레먼트 AI 동북아 사업 전략 및 개발 담당 이사로 국내 대기업의 AI 사업을 추진한 바 있으며, 현재 업스테이지 AI 사업 전략 및 개발 리더로 재직 중이다.		