Ver. 2026

국내·외 AX 정책 동향과 공공부문 AI 도입 확대의 시사점:

기업 AX 전환을 위한 정부 지원 정책과 공공 수요의 역할



과학기술정보통신부
Ministry of Science and ICT

nipa 정보통신산업진흥원
National IT Industry Promotion Agency



국내·외 AX 정책 동향과 공공부문 AI 도입 확대의 시사점:

기업 AX 전환을 위한 정부 지원 정책과 공공 수요의 역할

CONTENTS

1. 서론: 기업 AX 전환의 필요성과 극복 과제 01

가. AX의 개념과 기업 전환 필요성

나. 기업의 AX 추진 장애 요인

다. 기업의 AX 장벽 완화를 위한 정부 지원의 필요성

2. 주요국 AX 정책 동향 및 시사점: 기업 지원 기능을 중심으로 04

가. 미국: 민간 혁신 생태계 지원 및 컴퓨팅 인프라 중심 정책

나. EU: 신뢰 기반 규제와 전략분야 도입의 조화

다. 일본: 고령화 및 현장 실용성 대응 중심의 활용 촉진 정책

라. 한국: 인공지능 기본법 제정과 민간 도입 지원의 연계

마. 주요국 AX 지원 정책 비교 및 시사점

3. 공공부문 AI 도입 현황 및 산업적 파급 효과 07

가. 국내 공공부문 AI 도입 현황

나. 공공부문 AI 도입의 성격 변화

다. 해외 공공 AI 도입 및 실증 사례

4. 결론: 민관 협력을 통한 기업 AX 전환의 완성 방안 11

가. 종합 시사점

나. AX 원스톱 바우처 사업의 주요 내용과 정책적 의의

다. 향후 과제 및 성과 안착 방안

[참고문헌] 14

[작성자] 14

1 서론: 기업 AX 전환의 필요성과 극복 과제

가. AX의 개념과 기업 전환 필요성

생성형 AI의 급격한 확산 이후 기업의 AI 활용은 특정 업무의 자동화나 단기적 생산성 보조 도구를 넘어, 일하는 방식, 의사결정 절차, 고객 접점, 나아가 비즈니스 모델을 재설계하는 방향으로 변화하고 있다. 글로벌 주요 기관들도 인공지능 전환(AX, AI Transformation)을 단순한 기술 도입이 아니라 전사적 혁신으로 정의하고 있다. IBM은 AX를 '기업이 AI를 운영, 제품, 서비스에 전략적으로 밀착시켜 비즈니스 전반을 지능화하는 여정'으로[1], 보스턴 컨설팅 그룹(BCG)은 AI를 단순한 생산성 도구를 넘어 '기업의 핵심 기능을 재구성하는 전사적 엔진'이라 정의하고 있다[2]. 또한 한국무역협회(KITA)는 AX를 'AI를 중심으로 유기적이고 완성도 높은 지능형 프로세스를 구축하는 단계'로 규정하면서, 기존의 디지털 전환(DX, Digital Transformation) 단계를 넘어선 차세대 전환 모델임을 강조한다[3].

AX가 주목받는 이유는 동일한 생성형 AI 도구를 도입하더라도 기업의 데이터 정비 수준, 업무 프로세스의 명확성, 임직원의 AI 검증·활용 역량에 따라 성과가 크게 달라지기 때문이다. 사내 데이터가 표준화되어 있고 업무 절차가 체계화된 기업은 AI를 통해 의사결정과 운영방식을 고도화할 수 있지만, 그렇지 못한 기업은 AI를 도입해도 효과가 매우 제한적이다.

AI 도입, DX, AX는 모두 기업 혁신과 관련되어 있지만 변화의 범위와 목적에서 뚜렷한 차이가 있다. AI 도입은 특정 업무나 개별 기능에 AI 솔루션을 부분적으로 적용하는 단계이며, DX는 아날로그 업무와 파편화된 데이터를 디지털 기반으로 전환하여 AI 활용의 기초 인프라를 마련하는 과정이다. 이에 비해 AX는 DX를 통해 구축된 데이터와 시스템 기반 위에서 AI를 업무 프로세스와 의사결정 구조에 통합하여 조직 운영 방식을 재설계하는 단계로 볼 수 있다. 예컨대 고객 상담 기록을 디지털화하는 것은 DX, 상담 유형을 자동 분류하는 것은 AI 도입, AI가 업무 배분·답변 초안·후속 조치까지 지원하도록 상담 프로세스를 개편하는 것은 AX에 가깝다. 세 단계의 차이를 핵심 목적, 변화 범위, 필요 역량, 성과 기준으로 정리하면 다음 〈표 1〉과 같다.

〈표 1〉 단순 AI 도입, DX, AX의 특징 비교

구분	단순 AI 도입	DX (디지털전환)	AX (인공지능전환)
핵심목적	특정 개별 업무의 자동화 및 효율화	비디지털 업무와 데이터를 디지털로 전환	AI를 중심으로 업무·조직· 비즈니스 모델 재설계
변화범위	특정 개별 기능 또는 부서 수준	조직의 정보 시스템과 데이터 인프라 전반	핵심 업무 프로세스와 의사결정 구조 전반
필요역량	특정 AI 솔루션의 활용 역량	전사 데이터 통합, 시스템 연계 및 표준화	데이터, AI 모델, 보안 거버넌스 통합 역량
성과기준	특정 작업의 소요 시간 단축, 오류율 감소	업무 처리 속도 향상, 신뢰성 있는 사내데이터 축적	새로운 협업 방식 정착, 의사결정 고도화, 운영 모델 혁신

나. 기업의 AX 추진 장애 요인

AX의 필요성에 대한 산업계의 공감대가 확산되고 있음에도, 실제 기업 현장의 전환은 쉽게 진척되지 못하고 있다. 특히 중소·중견기업은 AI 기술 도입의 유용성을 인지하더라도, 내부 자원의 한계로 인해 초기 적용 단계에서 좌절하는 경우가 빈번하다. 소프트웨어정책연구소 (SPRi)의 인공지능산업 실태조사 [4], IBM의 글로벌 AI 도입 지수 [5], 맥킨지(McKinsey)의 AI 현황 리포트 [6] 등을 종합하면, 기업이 직면한 AX 진입 장벽은 크게 비용, 인력, 데이터, 도입 방법론의 네 가지로 요약된다.

1) 비용 부담(자금 요인)

AI 솔루션 구매, 맞춤형 개발, 클라우드 인프라와 GPU(고성능 AI 연산 장치) 자원 사용료, 기존 레거시 시스템 연동 개발 비용 등 초기 투자 및 운영 비용 부담이 크기 때문에, 투자 여력이 제한적인 중소·중견기업은 AI 도입 필요성을 인식하더라도 실증 단계로 진입하기 어렵다[4].

2) 인력 및 조직역량 부족(인적 요인)

외부의 우수한 AI 전문 인력 확보가 어렵고, 현업 임직원이 환각현상 등의 AI 기술의 한계를 이해하고 업무 프로세스상에서 결과물을 유기적으로 검증 및 제어하는 이른바 'AI 리터러시'가 부족하여 도입 시도가 일회성에 그치는 경우가 많다.

3) 데이터 활용 환경 열악(인프라 요인)

기업 내부에 데이터가 존재하더라도 규격이 제각각이거나 AI 학습 및 활용에 적합하도록 정제·라벨링되어 있지 않은 경우가 많아 병목이 발생한다. 데이터 보안 및 개인정보 유출 우려로 사내 데이터를 외부 AI 클라우드와 적극적으로 연동하지 못하는 폐쇄적 환경도 큰 걸림돌이다.

4) 도입 방법론의 부재(프로세스 요인)

어떤 프로세스에 AI를 우선 도입해야 효과가 극대화되는지, 도입 성과는 어떠한 지표로 객관화하여 관리할지에 대한 체계적인 진단 경로가 부족하다. 표준화된 가이드라인이 없다 보니 단순한 일회성 툴 도입에 그치고 만다.

이러한 장벽은 개별적으로 작동하기보다 상호 연결되어 기업의 AX 추진을 제약한다. 비용 부족은 양질의 데이터 정제와 전문인력 확보의 어려움으로 이어지고, 도입 방법론이 부재하면 투입된 예산도 실질적인 업무 효율화로 연결되기 어렵다. 따라서 개별 기업의 역량만으로 극복하기 어려운 이러한 장벽을 완화하기 위해서는 정부의 정책적 지원이 요구된다.

다. 기업의 AX 장벽 완화를 위한 정부 지원의 필요성

개별 기업이 자사의 업무 프로세스를 독립적으로 분석하고, 고가의 AI 인프라와 데이터 보안 환경을 자체적으로 구축하는 데에는 현실적인 한계가 있다. 특히 중소·중견기업은 초기 투자 비용, 전문인력 부족, 데이터 정비 부담, 도입 방법론의 부재가 동시에 작용하기 때문에 개별 기업의 노력만으로 AX 전환을 추진하기 어렵다.

따라서 정부 지원은 단순한 비용 보조를 넘어, 기업이 초기 전환 리스크를 낮추고 실제 업무에 AI를 적용해 볼 수 있도록 돕는 전략적 조력자 역할을 해야 한다. 구체적으로는 바우처와 실증 지원을 통한 초기 비용 부담 완화, 우수 AI 공급기업과 수요기업의 매칭, 데이터 정제·가공 및 보안 가이드라인 제공, 산업별 표준 방법론과 공공 레퍼런스 확산 등이 필요하다. 이러한 정책적 개입은 기업이 AI를 단발성 생산성 도구로 활용하는 수준을 넘어, 업무 방식과 의사결정 구조를 바꾸는 체계적인 AX 단계로 진입하도록 유도하는 기반이 된다. 이어서 주요국의 AX 지원 정책과 공공부문 AI 도입 사례를 살펴봄으로써, 기업 AX 확산을 위한 정부 지원의 방향을 검토하고자 한다.

2 주요국 AX 정책 동향 및 시사점: 기업 지원 기능을 중심으로

글로벌 주요국 역시 AI를 단순한 과학 기술 영역이 아닌 국가 전반의 산업 경쟁력과 안보를 결정짓는 핵심 전략자산으로 규정하고 정책 역량을 집중하고 있다. 각국은 자국의 강점과 시장환경에 맞춰 서로 다른 제도적 접근법을 취하고 있으나, 기업이 AX 추진시 마주하는 인프라, 데이터, 역량, 신뢰성의 한계를 극복하도록 돕는다는 정책 목표는 동일하다. 본 장에서는 미국, EU, 일본 등의 주요국의 정책 방향을 비교하여 살펴보고자 한다.

가. 미국: 민간 혁신 생태계 지원 및 컴퓨팅 인프라 중심 정책

미국은 세계 최고 수준의 빅테크 기업들과 풍부한 자본력을 바탕으로 민간 주도의 AI 경쟁력을 극대화하는 전략을 취하고 있다. 정부는 직접적인 규제나 의무를 최소화하여 민간의 기술 개발 속도를 저해하지 않으면서도, 인프라 및 안보 등 민간이 독자적으로 해결하기 힘든 거시적 국가 인프라 확충에 초점을 맞춘다.

2025년 백악관이 발표한 「Winning the AI Race: America's AI Action Plan」에 따르면, 미국은 전력 확보, 국가적 컴퓨팅 인프라 공급 가속화, 국가 AI 연구 리소스(NAIRR, National Artificial Intelligence Research Resource) 활성화에 주력하고 있다[7]. 특히 조 단위의 초거대 설비 투자가 수반되는 'Stargate' 프로젝트 등 민간의 차세대 데이터센터 구축이 행정적 장애 없이 신속하게 진행될 수 있도록 인허가 절차를 대폭 간소화하는 간접적 유도 정책이 핵심이다[8].

자금력이 부족한 중소·벤처기업 및 학계에 대해서는 NAIRR을 통해 고성능 GPU 연산 자원과 신뢰성 높은 정부 데이터셋에 무상 또는 초저가로 접근할 수 있는 경로를 제공함으로써, 인프라 격차로 인한 진입 장벽을 시장 친화적인 방식으로 낮추고 있다.

나. EU: 신뢰 기반 규제와 전략분야 도입의 조화

유럽연합(EU)은 세계 최초로 포괄적 AI 규제법인 'EU 인공지능법(AI Act)'을 제정하여 고위험 AI에 대한 규범 체계를 확립하는 동시에, 역내 기업의 AX 역량 격차를 해소하기 위한 진흥 정책을 조화롭게 추진하는 이른바 '신뢰 기반의 확산' 전략을 취하고 있다.

2025년 발표된 「AI Continent Action Plan」을 통해 EU는 역내 중소기업과 신생 벤처들이 빅테크 기업들과 경쟁할 수 있는 최소한의 기술 인프라를 보장하기 위해 'InvestAI' 금융 프로그램과 'AI Factories' 프로그램을 가동하고 있다[9]. AI Factories는 고성능 슈퍼컴퓨팅 자원과 인공지능 학습 데이터를 중소기업들이 저렴하게 이용하여 산업용 모델을 개발할 수 있도록 구축된 연산 허브이다. 또한 공공과 민간이 신뢰성 있는 고품질 데이터를 공유, 가공하여 산업용 AI를 개발할 수 있도록 '공동 유럽 데이터 공간(Common European Data Spaces)'을 제공하고 있다.

EU의 접근은 기업이 처음부터 신뢰할 수 있고 투명하며 편향 없는 고품질 AI를 도입하도록 안내함으로써, 기술 도입 이후 발생할 수 있는 리스크와 재정비 비용을 예방하는데 의의가 있다. 또한 중소기업들의 AI Act 규제 대응력을 높이기 위해 유럽 전역 200여 개에 달하는 유럽 디지털 혁신 허브(EDIH, European Digital Innovation Hubs)를 통해 무상 규제 진단과 기술 실증 가이드라인을 제공하고 있다.

다. 일본: 고령화 및 현장 실용성 대응 중심의 활용 촉진 정책

일본은 심각한 인구 감소와 고령화에 대응하기 위해 제조업, 물류, 돌봄, 공공 행정 등 실물 경제 전반의 생산성 붕괴를 예방하기 위한 '현업 밀착형 AX 적용'에 사활을 걸고 있다. 법적 강제 의무나 과도한 처벌 규정보다는 연구 개발과 기업 현장의 빠른 도입을 이끌어내기 위해 원칙 중심의 유연한 규제를 통해 현장 도입 속도를 극대화하는 성격을 갖는다.

2025년 제정된 「AI 관련 기술 연구 개발 및 활용 촉진법(Act on Promotion of Research and Development, and Utilization of Artificial Intelligence-related Technology)」은 국가와 지자체가 기업의 실무 현장 실험을 적극 지원하고 규제 불확실성을 선제적으로 제거하도록 규정했다[10]. 일본은 AI 관련 기술의 연구개발과 활용 촉진을 법제화하면서, 국가와 지방정부가 지역·산업 현장의 특성에 맞는 AI 활용 기반을 조성하도록 하고 있다. 이에 따라 일본의 정책 기조는 강한 사전규제보다는 현장 적용을 촉진하는 원칙 중심 접근에 가깝다.

라. 한국: 인공지능 기본법 제정과 민간 도입 지원의 연계

한국은 주요국의 기조를 유기적으로 결합하여, 체계적인 법제 기반을 마련하는 동시에 기업들의 실무 도입 한계를 보완하기 위한 적극적인 도입 지원 예산과 공공 선도 수요를 매칭하는 통합형 모델을 취하고 있다.

2026년 1월 22일부터 시행 중인 「인공지능 발전과 신뢰 기반 조성 등에 관한 기본법(AI 기본법)」은 신뢰할 수 있는 인공지능 생태계를 조성하는 규범 체계와 산업 발전을 전폭적으로 지원하는 육성책을 유기적으로 결합하였다[11]. 특히 법제에 기업의 AI 도입 지원, 우수 솔루션 보급 촉진, 학습용 데이터셋 구축 지원 등이 명문화되어 있어 정책 실행의 강한 지속성을 보장한다.

국내·외 AX 정책 동향과 공공부문 AI 도입 확대의 시사점

실무적 실행 수단으로는 중소·벤처기업의 초기 비용 및 기술장벽을 제거하기 위해 과학기술정보통신부와 정보통신산업진흥원(NIPA)이 추진하는 'AX 원스톱 바우처 지원 사업'이 대표적이다. 기술력과 예산이 부족한 중소·중견기업이 검증된 민간 AIaaS(AI as a Service: 클라우드 기반으로 AI기능을 제공하는 서비스형 AI모델)와 안전한 국내 클라우드를 활용해 전환을 추진할 수 있도록 돕는 한편, 공공이 수요를 직접 견인하는 '공공 AX 프로젝트'를 병행하여 시장 전체의 성장을 유도하고 있다.

마. 주요국 AX 지원 정책 비교 및 시사점

주요국 정책은 각국의 현안과 자원 수준에 따라 형태는 다르지만, 궁극적으로 정부가 기업이 단독으로 확보하기 어려운 자원의 한계를 보완하는 마중물 역할을 강화하고 있다는 점에서 공통성을 가진다.

〈표 2〉 주요국 AX 지원 정책 비교

분석기준	미국	EU	일본	한국
정책 기조	민간 주도 혁신 및 대규모 인프라 민간 투자 유도	위험 기반 규제(AI Act)와 진흥책의 균형	고령화 극복 및 현장 생산성 향상 중심 활용	법제 기반 마련 및 밀착형 도입 지원 사업 전개
핵심인프라	컴퓨팅 파워 확보(NAIRR), 데이터센터 부지 지원 및 전력 승인 신속화	AI Factories 연산 허브 및 유럽 공동 데이터 공간	현장 적용 중심의 연구 개발·활용 촉진 기반	국가 클라우드 연산 자원 배분 및 데이터 개방
대표 정책	Winning the AI Race, Stargate 프로젝트	AI Continent Action Plan, AI Act	AI 관련 기술 연구개발 및 활용 촉진법	AI 기본법, AX 원스톱 바우처 사업
공공수요창출	국방·안보 중심의 대규모 장기 연방 조달 계약	공공 행정 공통 디지털 인프라 도입시 역내 AI 활용 촉진	고령화에 처한 지방 행정 전산망 대상 AI 연동 실증 활성화	공공AX 프로젝트를 통한 대규모 지능형 공공서비스 및 행정 지능화 촉진
기업시사점	고성능 연산 리소스 연계를 통한 빠른 개발	신뢰성 표준 요건 준수로 사후 규제 리스크 감소	유연한 규제 샌드박스를 활용한 빠른 현업 적용	바우처 지원을 통한 초기 도입 비용 부담 완화

3 공공부문 AI 도입 현황 및 산업적 파급 효과

가. 국내 공공부문 AI 도입 현황

공공부문의 인공지능(AI) 도입은 단순한 내부 행정의 효율화나 정부 서비스의 수준을 높이는 고도화 효과를 넘어, 국내 AI 공급 기업들에게 안정적인 판로와 초기 실적을 제공하는 강력한 산업 육성 기능을 병행한다. 공공 AI 시장은 정책적 관점과 비즈니스 관점에서 각각 유의미한 시사점을 지닌다.

1) 지능형 행정 기반의 공공가치 창출(도입관점)

행정 절차의 처리 속도를 높이고, 정밀한 분석을 기반으로 대민 정책 만족도를 극대화하며, 복잡해지는 사회 문제를 선제적으로 해결하며, 공무원의 단순 지식 업무를 보조하여 행정 프로세스 자체를 고도화하는 혁신을 의미한다.

2) 공공시장을 통한 중소·중견기업의 레퍼런스 구축(조달관점)

자체적인 대규모 실증 인프라나 대외적 신뢰성을 확보하기 어려운 국내 중소·벤처기업에게 국가 공공기관과의 조달 계약 및 납품 실적은 시장 안착을 위한 가장 확실한 레퍼런스가 된다. 공공 부문이 요구하는 엄격한 망분리 요건과 개인정보보호 가이드라인 등 요건을 충족하며 구축한 솔루션은 기술적 안정성을 공인받은 것으로 간주되어, 향후 금융·의료 등 규제 장벽이 높은 민간 시장으로 확산을 위한 디딤돌 역할을 수행하게 된다.

소프트웨어정책연구소(SPRi)의 공공조달 계약 데이터 분석에 따르면, 최근 10년간 국내 공공 영역의 AI 도입 계약 건수와 예산 규모는 가파른 성장세를 기록하였다[12]. 2015년부터 2024년까지 공공부문의 AI 도입 계약은 누적 총 6,975건에 달하며, 조사 대상 공공기관(412개) 중 65.0%인 268개 기관이 최소 1회 이상 AI 솔루션 및 서비스를 조달 도입하여 업무에 활용하고 있는 것으로 나타났다[12].

〈표 3〉 국내 공공부문 AI 도입 주요 지표 추이 (2015년 vs 2024년)

분석지표	2015년	2024년	주요 특징 및 산업적 의의
연간 계약 건수	221건	1,215건	약5.5배 증가 (생성형 AI 기술의 급격한 확산과 부처별 수요 다변화 반영)
연간 계약 금액	2,443억원	2조8,207억원	약11.5배 증가 (단품 소프트웨어 구매에서 기간계 시스템 연계형 구축으로 전환)
도입 기관 비율	미미한 수준	65.0%	과반수의 조사 대상 기관이 AI 관련 용역 또는 서비스를 1회 이상 도입
핵심 기술 유형	규칙기반 OCR, 단순 TTS 등	챗봇, 기계학습, 딥러닝, LLM·RAG 기반 지식행정	정형 데이터의 패턴 인식을 넘어 비정형 행정 문서 기반 지능형 협업으로 고도화

출처: 소프트웨어정책연구소(SPRi), 2025년 공공부문 AI 도입현황연구, SPRi 연구보고서, 2026.04.

공공부문의 AI 도입 계약 금액이 10년간 11배 이상 증가했다는 것은 국내 AI 공급기업이 공공시장을 통해 초기 실증 기회와 레퍼런스를 확보할 수 있는 기반이 확대되었음을 의미한다. 다만 공공 수요만으로 민간 전반의 AX 전환을 충분히 견인하기 어렵기 때문에, 민간 수요기업의 도입 비용과 역량 장벽을 직접 낮추는 바우처 사업 등의 지원수단이 필요하다.

나. 공공부문 AI 도입의 성격 변화

공공부문에 도입되는 AI 기술의 성격은 단순한 수작업 대체 단계에서 조직의 일하는 방식과 의사결정 체계를 전면 재설계하는 구조적 전환으로 질적인 진화를 거듭하고 있다. 이 흐름은 크게 두 단계의 발전 경로로 구분할 수 있다.

1) 규칙 기반 전산화 및 단순 반복 업무 자동화 (기존 정보화 및 DX 단계)

정해진 시나리오와 사전 입력된 규칙에 따라 정형데이터를 수집·정리하는 수준으로, 이미지 문서의 텍스트 디지털화를 위한 광학 문자 인식(OCR, Optical Character Recognition) 도입이나 시각 장애인 편의 제공을 위한 텍스트 음성 변환 생성(TTS, Text to Speech) 적용이 대표적이다. 행정 전산화와 초기 DX 맥락에서 개별 실무자의 수작업 시간을 일부 단축하는 명확한 효과를 거두었으나, 예외 상황이 빈번한 비정형 문서 기반 지식 업무나 복합적인 민원 처리 등 행정 프로세스 자체를 유기적으로 재구성하는 데에는 한계가 존재하였다.

2) 지능형 프로세스 혁신과 공공부문 AX 전환으로의 이행

대규모 언어 모델(LLM, Large Language Model: 대량의 텍스트 데이터를 학습한 생성형 AI의 핵심 기반 모델)과 검색 증강 생성(RAG, Retrieval-Augmented Generation: 외부 데이터를 실시간으로 참조하여 AI의 환각 오류를 줄이는 기술)을 결합하여 공공 문서 분석, 정책 법령 질의 응답, 보고서 초안 작성 등 복잡한 지식 기반 행정 프로세스 전반에 지능형 모델을 내재화하는 단계이다. 대표적인 사례로 행정안전부와 한국지능정보사회진흥원(NIA)이 주도하는 '범정부 AI 공통 기반 활용 지원 사업'이 있다. 이 사업은 국가정보자원관리원 대구센터의 폐쇄형 환경(PPP존)에 한글 특화 중소형 언어모델(sLLM: 대규모 언어모델을 경량화하여 비용과 연산 부담을 낮춘 중소형 언어모델)과 RAG API(시스템 연동 접점)를 구축하고, 이를 개별 정부 부처와 지방 자치 단체에 플랫폼 형태로 제공하여 강력한 보안 속에서 특화 서비스를 구현할 수 있도록 돕는다. 국무조정실의 '지능형 규제정보 분석 시스템'이나 국가보훈부의 'AI기반 보훈 심사 지원 시스템' 등 12개 주요 선도 과제가 이를 통해 공공 행정의 실무 업무 절차에 AI를 접목하는 방식을 실증하고 있다.

이러한 지능형 프로세스 혁신은 단순히 고성능 기술의 단독 구매에 머무르지 않는다. AI의 도출값을 공무원이 최종 검증하고 책임지는 인간 개입형 검증구조(Human-in-the-loop: AI 산출물을 사람이 최종 검증하고 승인하는 인간-AI 협업 구조)의 설계, 공공망 분리 가이드라인 준수, 그리고 개인정보 유출 방지를 위한 필터링 등 제도적·보안적 거버넌스 체계가 동반한다는 점에서 과거의 단순 솔루션 도입과 구별된다.

다. 해외 공공 AI 도입 및 실증 사례

해외 주요국 정부 역시 보안 우려를 해소하면서도 행정 생산성을 획기적으로 개선하기 위해 공공 서비스 전반에 구체적인 실증사업을 활발히 추진하고 있다.

1) 영국: AI를 활용한 대민서비스와 내부 행정업무의 지능화

GOV.UK Chat: 영국 과학기술혁신부(DSIT, Department for Science, Innovation and Technology)와 정부 디지털 서비스(GDS, Government Digital Service) 주도로 구축된 대민 서비스 지능화 엔진이다. 8만 페이지가 넘는 복잡한 정부 안내 정보를 안전한 RAG(검색증강생성) 아키텍처 기반의 국가 포털에 이식하여, 할루시네이션(환각)을 최소화하면서 대민 문의에 대해 정밀한 실시간 답변을 제공한다[13].

Redbox: 내각실(Cabinet Office) 보안 규격에 맞게 튜닝된 공무원용 생성형 AI도구/문서 분석 도구이다. 외부 유출이 전면 제한된 폐쇄형망 환경 내에서 공무원들이 복잡한 의회 서류, 국가 정책 문서를 요약·비교 분석하는 지식 업무 전용 도구로 구동되어 행정 보안과 실리를 동시에 만족시켰다[14].

범정부 기술 실증: 이와 동시에 GDS는 12개 기관, 약 2만 명의 공무원을 대상으로 지능형 비서 툴을 연계하는 대규모 실증 실험을 전개했다. 측정 결과 회의록 자동 요약 및 보고서 초안 생성 부문에서 1인당 일평균 26분(자기보고 기준)의 시간 절감을 입증했으며, 이를 연간 기준으로 환산할 시 인당 약 2주의 실질 업무 자원을 절약할 수 있는 것으로 보고되었다[13].

2) 싱가포르: 보안 격리형 공무원 전용 인프라 'Pair' 구축 및 NAIS 2.0 전략

국가 AI 전략 2.0(NAIS 2.0, National AI Strategy 2.0)을 추진하는 싱가포르 정부는 국가 기밀 및 민감 정보가 글로벌 상용 파운데이션 모델 학습에 재흡수되는 보안적 한계를 원천 봉쇄하고자 공무원 전용 프레임워크인 'Pair'를 고안했다.

이중 보안 샌드박스 설계: 싱가포르 정보통신기술청(GovTech, Government Technology Agency) 주도로 개발된 이 시스템은 외부 네트워크와 분리된 정부 전용 환경에서 운영되며, 공무원들은 법령 검토, 정책서 설계, 고도화된 정보 요약 등 업무에서 제한(Restricted)에서 민감(Sensitive) 등급까지의 데이터를 Pair 안에서 처리할 수 있다[15].

실무적 안착 및 신속한 확산: Pair는 기밀 유지와 편의성을 동시에 보장한 결과, 배포 개시 단 2달 만에 싱가포르 100개 이상 정부 기관에서 11,000명이 넘는 실제 실무진 계정을 유치하는 성과를 보이며 공공부문 AX 도입의 가능성을 보여주는 대표적 사례로 평가할 수 있다[15].

싱가포르와 영국의 실증 결과는 엄격한 보안 요건이 AX 프로세스 도입의 무조건적인 장애요인만이 아님을 시사한다. 즉, 보안이 연계된 클라우드 아키텍처 및 활용 가이드라인이 명확히 수립된다면 공공 행정 영역에서도 AI 기술의 활용 가능성을 높일 수 있음을 보여준다.

이처럼 공공부문의 AI 도입 확대는 행정 효율화에 그치지 않고, 국내 AI 공급기업에게 실증 기회와 초기 레퍼런스를 제공하는 수요 창출 기능을 수행한다. 공공 영역에서 검증된 AI 활용 경험은 민간기업의 AX 도입 불확실성을 낮추는 참고사례가 될 수 있다. 그러나 공공 수요만으로는 민간 전반의 전환을 충분히 견인하기 어렵기 때문에, 민간 수요기업의 장벽을 낮추는 AX 원스톱 바우처와 같은 지원 정책이 필요하다.

4 결론: 민관 협력을 통한 기업 AX 전환의 완성 방안

가. 종합 시사점

지금까지 살펴본 글로벌 정책 동향과 공공 부문의 선도적인 AI 도입 사례는 명확한 방향성을 제시한다. AI 기술은 단순히 개별 부서의 업무 효율을 높이는 도구를 넘어, 조직의 의사결정 체계와 일하는 방식 자체를 재설계하는 중심축으로 자리잡았다는 점이다.

국내 기업들 역시 급변하는 시장에서 생존과 신성장 동력 확보를 위해 AX 추진이 필수적인 상황이다. 그러나 앞서 언급된 바와 같이, 대다수의 기업이 필요성을 체감하고 있음에도 초기 투자 비용 부담, 전문인력 부족, 데이터 정제 미비, 그리고 구체적인 도입 방법론의 부재라는 실무적 한계로 인해 성공적인 AX 실증에 어려움을 겪고 있다. 자체 자원이 부족한 개별 기업이 독자적으로 비즈니스 환경을 분석하고, 적합한 솔루션을 발굴하여 도입하기에는 한계가 뚜렷하다. 따라서 이러한 환경에서 공공의 지원 정책은 개별 기업의 리스크를 분담하고 민간의 전환 속도를 높이는 중요한 열쇠가 된다.

나. AX 원스톱 바우처 사업의 주요 내용과 정책적 의의

공공부문의 AI 도입 확대는 행정 내부의 효율화를 넘어 국내 AI 공급기업에게 초기 실증 기회와 신뢰성 있는 레퍼런스를 제공한다는 점에서 산업정책적 의미를 가진다. 공공 AX 선도 프로젝트가 공공 수요를 통해 AI 시장의 초기 신뢰를 형성한다면, AX 원스톱 바우처 사업은 민간 수요 기업이 비용·인력·데이터·방법론의 장벽을 낮추고 실제 업무 전환을 시도하도록 돕는 보완적 수단이다. 따라서 두 정책은 각각 공공 수요 창출과 민간 AX 확산이라는 양면에서 국내 AI 생태계의 성장을 견인한다.

1장에서 살펴본 바와 같이 기업의 AX 추진을 가로막는 핵심 장벽은 비용 부담, 전문인력 및 조직역량 부족, 데이터 활용 환경의 미비, 도입 방법론의 부재로 요약된다. ‘AX 원스톱 바우처 지원사업’은 이러한 네 가지 병목을 각각 완화하도록 설계된 정책수단이라는 점에서 사업 추진의 정당성을 갖는다[16].

국내·외 AX 정책 동향과 공공부문 AI 도입 확대의 시사점

- 첫째, AI 솔루션 도입비, 클라우드 인프라 이용료, 데이터 구매·가공 비용을 통합 지원함으로써 초기 투자 부담을 낮춘다.
- 둘째, AI·클라우드·데이터 분야의 전문 공급기업을 수요기업과 매칭하여 내부 전문인력 부족을 보완하고, 기획부터 구축까지의 실행 역량을 지원한다.
- 셋째, 수요기업이 보유한 데이터를 AI 활용에 적합한 형태로 정제·가공하도록 지원함으로써 데이터 활용 환경의 병목을 완화한다.
- 넷째, 수요기업의 기획 단계 분석과 단계별 성과 점검을 병행함으로써 어떤 업무에 AI를 우선 적용하고 어떻게 성과를 관리할 것인지에 대한 방법론적 공백을 줄인다. 이러한 대응 구조를 정리하면 다음 〈표 4〉와 같다.

〈표 4〉 기업 AX 장애요인과 바우처 사업의 대응 구조

기업의 AX 장애요인	AX 원스톱 바우처 사업의 대응 방안
비용부담	AI 솔루션 도입 비용, 클라우드 인프라(GPU, SaaS 등) 이용료 및 데이터 구매·가공 비용 통합 지원
전문인력 부족	전문 공급기업(AI·클라우드·데이터) 매칭을 통한 컨소시엄 구성 및 맞춤형 AI 서비스 공동 개발 지원
데이터 활용 미비	수요기업 보유 데이터 정제·가공 지원 및 가공 전문 기업과의 파트너십 구축 연계
도입 방법론 부재	수요기업의 기획 단계 분석 지원, 연도별 단계 평가 및 검증된 우수 사례 모델 공유

따라서 AX 원스톱 바우처 사업은 단순한 비용 보조 사업이라기보다, 기업의 AX 진입을 가로막는 복합적 병목을 비용·역량·데이터·방법론 측면에서 동시에 완화하는 통합형 지원수단으로 볼 수 있다. 이는 개별 기업이 단독으로 해결하기 어려운 초기 전환 리스크를 공공이 일부 분담하고, 민간 기업이 실제 업무 프로세스에 AI를 적용해 볼 수 있는 실증 기회를 제공한다는 점에서 정책적 의의를 갖는다.

특히 바우처 방식이 적합한 이유는 AX 수요가 기업별 업종, 업무 프로세스, 데이터 보유 수준, AI 성숙도에 따라 매우 이질적이기 때문이다. 정부가 특정 솔루션을 일괄적으로 공급하는 방식은 다양한 기업 수요를 충분히 반영하기 어렵지만, 바우처 방식은 수요기업이 자사의 업무 여건에 맞는 공급기업과 서비스를 선택할 수 있도록 함으로써 현장 적합성을 높일 수 있다. 또한 공급기업 간 경쟁을 통해 서비스 품질 개선을 유도하고, 정부는 개별 시스템을 직접 구축하기보다 수요-공급 매칭과 성과관리에 집중할 수 있어 행정 효율성도 높일 수 있다.

본 사업의 구체적인 지원 요건과 구성 형태는 다음과 같이 요약된다.

지원대상: 국내 중견·중소기업 및 대기업(국내 법인에 한함) 컨소시엄으로 구성. 중소·중견기업을 우선 지원하는 것을 원칙으로 하되, 전사적 AX를 적극적으로 추진하고자 하는 대기업까지 포함하여 유연하게 선정할 예정이다

- 수요기업: 실무 비즈니스 혁신과 AX 전환 기획을 추진하는 국내 중소·중견·대기업
- 공급기업: AI 개발(원천 AI 솔루션을 보유하고 NIPA AX 공급기업 POOL에 등록된 기업), 클라우드(AI SaaS 전환 환경 및 GPU 자원 제공이 가능하며 NIPA AX 공급기업 POOL에 등록된 기업), 데이터(한국데이터산업진흥원 데이터 공급기업 POOL에 등록된 기업)로 구성되어 유기적인 통합 서비스를 제공.

지원분야: 전 산업 분야를 대상으로 하되, 사회적 가치 및 AX 전환 효과가 높은 분야를 우선 지원

다. 향후 과제 및 성과 안착 방안

정부의 바우처 사업은 기업이 전환의 첫걸음을 떼도록 돕는 유용한 도구이지만, 솔루션 도입 자체만으로 AX가 자동 완성되지는 않는다. 지원 사업을 통한 일시적인 도입 단계를 지나 진정한 전사적 전환으로 안착하기 위해서는 다음과 같은 민관의 지속적인 사후 노력이 동반되어야 한다.

1) 임직원의 AI 리터러시 역량 강화 및 검증 흐름 설계:

현업에서 임직원들이 환각 등의 AI 출력값의 한계를 상시 검증할 수 있는 검토 흐름 (Human-in-the-loop)을 설계하고, 정보 유출 등의 리스크 방지를 위해 사내 보안 수칙을 체득할 수 있도록 돕는 실질적인 임직원 리터러시 교육이 주기적으로 수행되어야 한다.

2) 도입 전후의 가시적 변화를 측정할 수 있는 지속가능한 성과관리 체계 정립:

업무처리 시간 단축, 고객응대 정확성 향상 등의 지표를 모니터링하여, 솔루션 도입이 단발성 실험에 그치지 않고 장기적인 운영 모델 개선으로 연결되도록 유도해야 한다.

결국 정부는 초기 시장 형성과 안전한 법제 기반을 제공하는 신뢰 구축자 역할을 수행하고, 기업은 축적되는 데이터와 업무 경험을 바탕으로 자사의 핵심 프로세스를 단계적으로 고도화해야 한다. 이러한 민관의 역할 분담이 정착될 때, 국내 산업 전반의 AX는 단순한 솔루션 도입을 넘어 지속 가능한 업무 혁신과 경쟁력 제고로 이어질 수 있다.

[참고문헌]

[1] IBM, AI Transformation: AI for Digital Transformation, IBM White Paper, 2024.

[2] Boston Consulting Group(BCG),The Leader's Guide to Transforming with AI, BCG Strategy Insights, 2024.

[3] 한국무역협회(KITA), AI 시대, 우리 기업의 DX 및AX 경쟁력분석, KITA 특별보고서, 2025.

[4] 소프트웨어정책연구소(SPRi), 2024년 인공지능 산업 실태조사, SPRi 통계분석보고서, 2025.

[5] IBM, Global AI Adoption Index 2023, Morning Consult Research, 2023.12.

[6] McKinsey & Company, The State of AI: Global Survey 2025, McKinsey Quarterly, 2025.04.

[7] The White House, Winning the AI Race: America's AI Action Plan, USA White House Official Policy Document, 2025.07.

[8] OpenAI, Announcing The Stargate Project: Transforming AI Infra structures, Joint Statement & Technical Brief, 2025.02.

[9] European Commission, AI Continent Action Plan & AI Act Guideline, EU Commission Publications, 2025.05.

[10] Japanese Law Translation, Acton Promotion of Research and Development, and Utilization of Artificial Intelligence- related Technology, Japanese Ministry of Economy,Trade and Industry(METI), 2025.08.

[11] 국가법령정보센터, 인공지능 발전과 신뢰 기반 조성 등에 관한 기본법, 법률제20676호, 시행 2026.01.22.

[12] 소프트웨어정책연구소(SPRi), 2025년 공공부문 AI 도입 현황 연구, SPRi 연구보고서, 2026.04.

[13] UK Cabinet Office & Central Digital and Data Office, Microsoft365 Copilot Experiment: Cross-Government Findings Report, GOV.UK Official Report, 2025.03.

[14] Smart Nation and Digital Government Office(SNDGO),National Artificial Intelligence Strategy 2.0:AI forth ePublic Good,Singapore Government Policy Document, 2023.12.

[15] GovTech Singapore, Pair:SecureGPT-enabled Assistant for Public Officers,Product Release Note&Technical Brief, 2024.08.

[16] 정보통신산업진흥원(NIPA), 2026년 AX 원스톱 바우처 지원사업 설명자료 및 공고문, NIPA 사업관리본부, 2026.06.

[작성자]

소속 소프트웨어 정책연구소

성명 곽나연

부서 AI정책연구실

직위 선임연구원

주요 연구 실적

- 「AI시대 데이터 상호운용성 및 이동권 활성화 전략 연구」, 연구보고서, 2026.04
- 「2023년 메타버스 시장 및 동향 분석」, 연구보고서, 2024.04
- 「주요국 메타버스 정책 동향 분석」, 이슈리포트, 2023.12

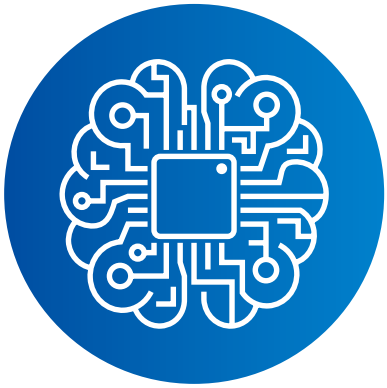
국내·외 AX 정책 동향과 공공부문 AI 도입 확대의 시사점:

기업 AX 전환을 위한 정부 지원 정책과 공공 수요의 역할

발 행 처 : 정보통신산업진흥원

작 성 기 관 : 한국데이터산업협회

발 행 일 : 2026년 6월



국내·외 AX 정책 동향과 공공부문 AI 도입 확대의 시사점:

기업 AX 전환을 위한 정부 지원 정책과 공공 수요의 역할

과학기술정보통신부
Ministry of Science and ICT

nipa 정보통신산업진흥원
National IT Industry Promotion Agency