

민간투자(PPP) 기반 공공 SW 사업 혁신

· 이충훈 | 한국지능정보사회진흥원 및 수석연구원 | chlee@nia.or.kr



AI와 클라우드 기술의 확산으로 공공 부문의 디지털 서비스 환경이 빠르게 변화하고 있다. 그러나 공공 SW 사업은 정부가 예산을 편성하고 요구사항을 확정된 뒤 사업을 발주하는 방식으로 추진되는 경우가 많아, 기술 발전 속도가 빠른 소프트웨어 분야에서는 이러한 사업 구조가 점차 한계를 드러내고 있다는 지적이 제기되고 있다.

한편, AI와 클라우드 기반 기술의 확산은 공공 SW 사업 추진 방식에도 새로운 접근을 요구하고 있다. 특히 민간 기업이 축적한 기술 역량과 서비스 운영 경험을 공공 서비스 구축 과정에서 적극적으로 활용할 필요성이 커지고 있다. 이에 따라 최근에는 정부와 민간이 협력하여 디지털 서비스를 공동으로 구축·운영하는 민관협력 모델이 새로운 대안으로 논의되고 있으며, 일부 국가에서는 공공 SW 사업에 민간투자를 결합한 민관협력(PPP, Public-Private Partnership) 방식이 활성화되고 있다. 이러한 흐름은 공공 SW 사업이 기존의 정부 재정 중심 구조에서 벗어나 민간의 기술 혁신과 투자 역량을 활용하는 방향으로 발전하고 있음을 보여준다.

정부 주도의 공공 SW 사업 추진 한계

전자정부 구축과 디지털 행정 서비스 확대를 위해 추진되는 공공 SW 사업은 대부분 정부가 기획과 예산, 사업 발주를 주도하는 방식으로 추진되고 있다. 이러한 방식은 공공 서비스의 안정성과 책임성을 확보하는 데에는 장점이 있지만, 기술 변화 속도가 빠른 소프트웨어 분야에서는 몇 가지 구조적 한계가 있다.

첫째, 경직된 사업 추진 구조이다. 공공 SW 사업은 사업 기획, 예산 편성, 입찰 및 사업자 선정 등 여러 행정 절차를 거쳐 추진되기 때문에 전체 사업 기간이 길어지는 경우가 많다. 이 과정에서 기술 환경이나 서비스 요구가 빠르게 변화할 경우 초기 기획 단계에서 설계된 시스템 구조가 실제 서비스 환경과 맞지 않는 문제가 발생할 가능성이 있다.

둘째, 요구사항 사전 확정 방식의 한계이다. 공공 SW 사업은 사업 착수 이전에 상세한 요구사항을 확정하는 방식으로 추진되는 경우가 많다. 그러나 소프트웨어 서비스는 이용자 요구와 기술 환경이 지속적으로 변화하는 특성이 있기 때문에 초기 요구사항을 고정적으로 설정할 경우 서비스 개선이나 기능 확장이 어려워질 수 있다.

셋째, 민간 혁신 역량 활용의 한계이다. 현재 공공 SW 사업은 정부 발주 방식으로 추진되는 경우가 대부분이기 때문에 민간 기업은 사업 수행자 역할에 머무르는 경우가 많다. 이로 인해 민간 기업의 기술 혁신이나 서비스 운영 경험이 공공 디지털 서비스에 충분히 반영되지 못하고 서비스 혁신 속도가 제한될 수 있다.

넷째, 단기 구축 중심의 사업 구조이다. 공공 SW 사업은 예산 집행 구조상 단년도 사업으로 추진되는 경우가 많아 시스템 구축 자체에 초점이 맞춰지는 경향이 있다. 하지만 소프트웨어 서비스는 구축 이후에도 지속적인 운영과 기능 개선이 필요하기 때문에 장기적인 서비스 운영과 고도화를 고려한 사업 구조가 필요하다.

다섯째, 공공 조직의 기술 전문성 확보 측면의 과제이다. AI, 클라우드, 데이터 플랫폼 등 디지털 기술은 빠르게 발전하고 있지만 공공 조직은 순환 보직 중심의 인사 구조로 인해 특정 기술 분야의 전문성을 장기간 축적하기 어려운 측면이 있다. 이에 따라 공공 SW 사업 기획 과정에서 최신 기술 흐름을 충분히 반영하거나 신기술 도입을 검토하는 과정에서 제약이 발생할 수 있다.

이러한 한계를 보완하기 위해 기존에 정부 재정 중심으로 추진되던 공공 SW 사업에 민간투자를 확대하고, 사업 기획 단계부터 민간이 함께 참여하는 사업 추진 방식의 전환 필요성이 강조되고 있다.

AI·클라우드 시대, 공공 SW 사업 추진 방식의 전환

AI와 클라우드 기술이 빠르게 발전하면서 공공 SW 사업의 추진 방식에도 새로운 접근이 요구되고 있다. 그동안 공공 정보화 사업은 대규모 예산을 투입해 시스템을 구축하는 방식으로 추진되는 경우가 많았지만, 기술 발전 속도가 빨라지고 디지털 서비스 환경이 지속적으로 바뀌면서 이러한 방식이 점차 한계를 드러내고 있기 때문이다.

기존 공공 SW 사업은 사업 초기 단계에서 요구사항을 상세히 확정된 뒤 시스템을 일괄적으로 구축하는 방식으로 추진되는 경우가 많았다. 그러나 AI와 소프트웨어 기술은 이용자 요구와 기술 환경이 지속적으로 변화하는 특성이 있기 때문에 초기 단계에서 모든 요구사항을 고정하기보다 단계적으로 서비스를 개발하고 운영 과정에서 지속적으로 개선해 나가는 방식이 중요하다(OECD, 2024).

클라우드 기반 서비스의 확산도 공공 SW 사업 추진 방식에 변화를 가져오고 있다. 클라우드는 초기 인프라 구축 부담을 줄이고 서비스 확장과 운영을 보다 유연하게 할 수 있어 디지털 서비스 구축 방식에도 영향을 미치고 있다. 특히 구독형 서비스(SaaS) 활용이 확대되면서 공공 SW 사업은 단순한 시스템 구축 중심에서 벗어나 지속적인 서비스 운영과 기능 개선을 전제로 하는 구조로 재편되고 있다(UK Government, 2025).

또한 AI와 데이터 기술이 빠르게 발전하면서 민간 기업이 축적한 기술 역량과 현장 경험을 공공 서비스에 적극적으로 활용할 필요성도 커지고 있다. 최신 디지털 기술 분야에서는 민간 기업이 다양한 서비스 개발 경험과 기술 혁신을 축적하고 있기 때문에 이러한 역량을 공공 SW 사업 기획과 추진 과정에서 활용하는

것이 중요하다. 이에 따라 민간 기업, 스타트업, 연구기관 등과 협력하여 공공 서비스를 개발하는 민관협력 모델도 점차 확대되는 추세다(OECD, 2022).

이처럼 AI·클라우드 시대의 공공 SW 사업은 기존의 대규모 구축형 사업에서 벗어나 단계적 개발, 클라우드 기반 서비스 활용, 그리고 민관협력을 중심으로 하는 새로운 추진 방식으로 변화하고 있으며, 이는 공공 디지털 서비스의 유연성과 혁신성을 높이기 위한 중요한 정책 과제로 논의되고 있다.

민간투자(PPP) 기반 해외 공공 SW 사업 추진 사례

싱가포르 TradeNet: 공공 SW 플랫폼 민간투자 선도 사례

싱가포르의 TradeNet은 1989년 구축된 세계 최초의 국가 단일무역창구(National Single Window) 시스템으로, 수출입 통관과 무역 관련 행정 절차를 하나의 전자 플랫폼에서 처리할 수 있도록 구축된 공공 정보화 사업이다. TradeNet은 세관, 항만청, 항공청 등 30여 개 정부 기관의 무역 관련 승인 절차를 통합하여 기업이 단일 시스템을 통해 수입·수출 신고, 허가 신청, 관세 납부 등을 처리할 수 있도록 설계되었다. 이를 통해 기존에 기관별로 분산되어 있던 무역 행정 절차가 전자화·자동화되면서 기업의 행정 부담과 처리 시간이 크게 줄어들었다.

TradeNet 구축 과정에서는 민관협력 방식이 도입되었다. 싱가포르 정부는 시스템 구축과 운영을 위해 Singapore Network Services(SNS)라는 특수목적회사(SPV)를 설립하고, 민간 기업이 시스템 개발과 기술 지원에 참여하는 구조를 마련하였다. 이후 SNS는 CrimsonLogic으로 발전하여 TradeNet의 운영과 서비스 제공을 담당하고 있으며, 서비스 이용 수수료 기반의 수익 모델을 통해 정부 재정 부담을 최소화하면서 지속 가능한 운영 체계를 구축하였다(Koh, 2010).

TradeNet 도입 이후 싱가포르의 통관 절차는 획기적으로 개선되었다. 기존 수일이 소요되던 통관 승인 절차가 수 분 내 처리되는 수준으로 단축되었으며, 대부분의 무역 신고가 전자 방식으로 이루어지면서 행정 효율성과 처리 속도가 크게 향상되었다. 또한 기관 간 정보 공유와 업무 자동화를 통해 무역 절차 비용이 절감되고, 싱가포르가 글로벌 물류·무역 허브로 자리 잡는 데 중요한 기반을 제공하였다.

TradeNet은 공공 디지털 플랫폼 구축 과정에서 정부의 정책 리더십과 민간 기술 역량을 결합한 PPP 모델의 성공 사례로 평가된다. 특히 특수목적회사(SPV)를 통한 운영 구조와 사용자 수수료 기반의 재정 모델은 공공 정보화 사업의 효율성과 지속 가능성을 동시에 확보한 사례로, 이후 여러 국가의 전자 무역 시스템 구축에 참고 사례로 활용되고 있다.

미국 Utah.gov: 민관협력으로 구축된 전자정부 플랫폼

미국 유타주의 Utah.gov는 공공 정보화 사업을 민관협력 방식으로 추진한 대표적인 전자정부 플랫폼 사례로 평가된다. Utah.gov는 주민과 기업이 온라인으로 다양한 행정 서비스를 이용할 수 있도록 구축된 통합 디지털 정부 포털로, 차량 등록 갱신, 사업자 등록, 각종 면허 신청, 세금 납부, 공공 데이터 조회 등 수백 개의 행정 서비스를 하나의 플랫폼에서 제공한다. 현재 수십 개의 주정부 기관이 참여하고 있으며, 연간 수천만 건의 온라인 행정 서비스 거래가 플랫폼을 통해 처리되고 있다.

Utah.gov의 특징은 민간 기업이 플랫폼 구축과 운영을 담당하는 전자정부 PPP 모델이라는 점이다. 유타주 정부는 정책과 행정 서비스를 제공하고, 민간 기업은 플랫폼 개발과 결제 시스템 구축, 서비스 운영 및 유지 관리를 맡는다. 특히 이 사업은 정부 예산 부담을 최소화하기 위해 민간 기업이 초기 플랫폼 구축 비용을 선투자하는 방식으로 추진되었다. 이후 플랫폼 운영 비용과 투자 회수는 온라인 행정 서비스를 이용할 때 발생하는 소액의 거래 수수료(transaction fee)를 통해 충당된다. 예를 들어 차량 등록 갱신이나 각종 행정 서비스 신청을 온라인으로 처리할 경우 일정한 처리 수수료가 부과되며, 이러한 수익이 플랫폼 운영 재원으로 활용된다(NIC Inc, 2020).

이와 같은 모델은 공공 재정 투입을 최소화하면서 전자정부 서비스를 빠르게 확산할 수 있다는 점에서 주목 받고 있다. 실제로 Utah.gov 도입 이후 온라인 행정 서비스 이용이 빠르게 증가하면서 행정 처리 비용 절감과 이용 편의성 향상 효과가 나타났으며, 유타주는 미국 내 전자정부 평가에서도 지속적으로 높은 평가를 받고 있다. Utah.gov는 공공 디지털 서비스 구축에서 정부의 정책 역할과 민간의 기술·운영 역량을 결합한 PPP 모델의 적용 가능성을 보여주는 사례로 평가된다.

공공 SW 사업 민간투자 확대를 위한 과제

AI·클라우드 기반 디지털 기술의 확산에 따라 공공 SW 사업에서도 기존 재정 사업 중심 추진 방식에서 벗어나 민간투자 방식의 필요성이 커지고 있다. 특히 서비스 운영 과정에서 수익 창출이 가능한 공공 디지털 서비스의 경우 민간의 기술과 자본을 활용한 사업 추진이 효과적인 대안이 될 수 있다. 또한 공공AX 프로젝트 등 AI 실증 사업의 경우 실증 종료 이후 본 사업으로 이어지지 못해 발생하는 성과 단절과 매몰 비용 문제를 해소하기 위한 정책적 보완이 요구된다. 이에 신규 공공 SW 사업의 민간투자 방식 검토 확대와 함께, AI 실증 사업을 민간투자형 SW사업 제도와 연계하여 본 사업으로 전환하는 방안을 모색할 필요가 있다.

신규 공공 SW 사업의 경우 민간투자(PPP) 방식 우선 검토

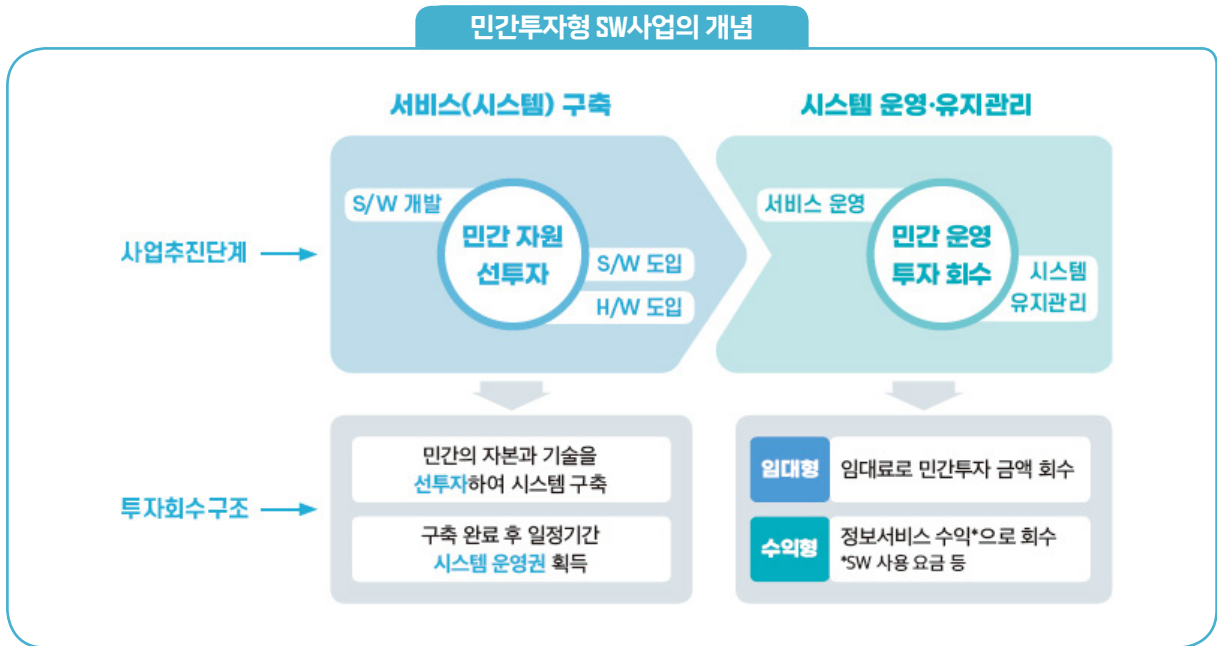
AI, 클라우드 등 신기술이 적용되는 공공 SW 사업의 경우 기존의 재정 사업 중심 추진 방식보다 민간투자 방식의 활용을 우선적으로 검토할 필요가 있다. 특히 서비스 운영 과정에서 일정한 수익 창출이 가능한 사업의 경우 민간투자 모델을 적용할 가능성이 상대적으로 높다.

민간 기업은 AI, 클라우드, 데이터 분석 등의 분야에서 축적된 기술 역량과 서비스 운영 경험을 보유하고 있어 사업 기획 단계에서 보다 유연하고 혁신적인 서비스 설계가 가능하다. 또한 기업이 이미 보유한 SaaS (Software as a Service)나 IaaS(Infrastructure as a Service) 등을 활용할 경우 신규 시스템을 처음부터 구축하는 방식보다 개발 기간을 단축하고 인프라 투자 비용을 절감할 수 있다는 장점이 있다. 이러한 접근은 공공 부문의 초기 재정 부담을 완화하는 동시에 안정적인 서비스 운영과 지속적인 기능 개선을 가능하게 한다.

이를 위해 신규 공공 SW 사업을 기획할 때 재정 사업 중심의 기존 방식뿐만 아니라 민간투자 방식 적용 여부를 사전에 검토하는 제도적 절차를 마련할 필요가 있다. 예를 들어 공공 SW 사업 기획 과정에서 민간 투자 적용 가능성을 검토하는 절차를 도입하거나, 민간투자로 추진되는 사업에 대해서는 사업기획(ISP 등) 비용을 별도로 지원하여 초기 단계부터 민간 참여를 유도하는 방안을 고려할 수 있다.

이러한 방향을 실제 사업 추진으로 연결하기 위한 제도적 장치로서 과학기술정보통신부는 '민간투자형 SW 사업' 제도를 운영하고 있다. 민간투자형 SW사업 제도는 공공 SW 사업에 민간의 자본과 기술을 활용하기 위해 도입된 제도로, 정부 재정 중심의 사업 구조를 민관협력 방식으로 전환하기 위한 정책 수단이다. 이 제도는 신기술이 적용되는 공공 SW 사업이 확대되는 상황에서 민간 기업의 전문성과 혁신 역량을 공공 서비스 구축 과정에 적극적으로 활용할 필요성이 커지면서 「소프트웨어 진흥법」 개정을 통해 마련되었다.





출처: NIA, 민간투자형 SW사업 추진가이드 2.0

이러한 민간투자형 SW사업 제도는 공공 디지털 서비스 구축 과정에서 민간의 기술 혁신과 투자 역량을 활용할 수 있는 새로운 공공 SW 사업 추진 모델로 평가된다.

AI 실증 사업의 본 사업 전환과 민간투자형 SW사업 연계

공공이 보유한 데이터를 활용해 민간기업이 AI 솔루션을 개발하고 공공의 테스트베드를 통해 기술을 검증하는 공공AX 프로젝트가 추진되고 있다. 이러한 AI 실증 사업은 새로운 기술의 적용 가능성을 확인하고 공공서비스 혁신 모델을 발굴하는 데 중요한 역할을 한다. 그러나 실증 단계에서 기술적 효과와 현장 수요가 확인되었음에도 불구하고 후속 예산 확보나 본 사업 추진 구조가 마련되지 않아 실증 결과가 단절되는 사례도 적지 않다. 이 경우 실증 과정에서 축적된 데이터와 시스템, 운영 경험, 민간기업의 기술 투자와 노하우가 본 사업으로 이어지지 못하고 사실상 매몰 비용으로 남을 수 있다.

이러한 실증과 본 사업 사이의 공백은 민간투자형 SW사업 제도와와의 연계를 통해 보완할 수 있다. 예를 들어 실증 종료 단계에서 사업성 및 운영 가능성을 평가하고, 일정 수준 이상의 성과가 확인된 과제는 민간투자형 SW사업의 적격성 조사로 연계하는 방식이 가능하다. 국민이나 기관 이용자에게 직접 서비스가 제공되고 사용료나 거래 수수료 구조를 설계할 수 있는 과제는 수익형 사업으로, 내부 행정 효율화나 공공 기관 공통 업무 지원과 같이 직접 과금이 어려운 과제는 임대형(정부지급형) 사업으로 추진할 수 있다.

또한 실증에서 본 사업으로 전환되는 과정에서는 추가 기획, 수요 분석, 법률 검토, 수익 모델 설계 등 다양한 준비가 필요하지만 이를 위한 예산과 인력이 충분하지 않은 경우가 많다. 따라서 사업성이 확인된 AI 실증 과제에 대해서는 본 사업 전환을 지원하는 브리지 프로그램(Bridge Program)을 마련할 필요가 있다. 구체적으로는 사업계획서 보완, 사업 구조 설계, 법률·회계 자문 등이 포함될 수 있다.

이와 같은 사업 연계와 지원 체계를 통해 실증 성과가 단절되는 문제를 줄이고, 민간 기업이 기술과 자본을 지속적으로 투입할 유인을 확보할 수 있다. 공공이 테스트베드 역할을 수행하고 민간이 후속 투자와 서비스 운영을 담당하는 구조는 정부가 추진하고 있는 공공 부문의 AI 테스트베드 확대 정책과도 맞닿아 있으며, 공공 AI 서비스의 지속 가능한 확산을 위한 하나의 대안으로 평가된다.

참고문헌

- Koh, J. T. T. (2010). Towards a Single Window Trading Environment: Best Practice in Single Window Implementation: Case of Singapore's TradeNet. UNNExT Brief No. 2.
- NIA. (2025). 민간투자형 SW사업 추진가이드 2.0.
- NIC Inc. (2020). Investor Presentation: Digital Government Services and Enterprise e-Government Model.
- OECD. (2024). Effectively Managing Investments in Digital Government.
- OECD. (2022). Enabling Digital Innovation in Government: The Role of GovTech.
- UK Government. (2025). State of Digital Government Review.