

글 김창수 / 토목기술팀 차장  
 전화 02-3433-7767 E-mail conshot@ssyenc.com  
 글 최선영 / 토목기술팀 대리  
 전화 02-3433-7789 E-mail sychoi21@ssyenc.com



## 01. 시작하며

최근 디지털 기술이 빠르게 발전하면서 경제활동에 미치는 영향도 점차 커지고 있다. 산업 디지털화의 국제적 관심이 높아지면서 다양한 산업 도메인에 IT가 접목된 핀테크, 프롭테크, 에듀테크와 같은 서비스가 등장하고 있고, 건설산업에서도 콘테크를 통한 디지털화가 업계의 고착된 경제구조에 역동성을 줄 수 있는 해결책으로 제시되고 있다.

드론, 로봇, IoT와 같은 콘테크 시장은 최근 몇 년 사이 가파른 성장세를 보여주고 있는데, 이에 따라 기업의 디지털 기술 채택도 최근 매우 증가하였다. 2022년 산업 디지털 전환촉진법이 국회에 통과되었으며 코로나 대유행 이후 건설업계 60% 이상은 디지털 전환이 가속화될 것으로 조사되었다.<sup>❶</sup>

많은 기업이 급속도로 성장한 기술의 발전과 변화에 맞추어 데이터 활용기술을 현장에 시범 적용하고 소프트웨어 교육을 진행하고 있는데, 이러한 최근 분주한 움직임에도 건설산업의 생산성과 수익성에는 기대만큼 두드러진 성과를 보여주지 못하고 있다. 첨단기술이 방대해지고 기술 간의 융합화가 복잡해지면서 적용 이후 실제 효과를 느끼기까지 시간이 더 많이 소요되고 있다.

지금의 경제 성장동력을 이끄는 기술들은 과거의 디지털혁명 때와 적용방식에서 매우 다르다.

인터넷 보급을 통해 1인 1PC 시대를 맞이하며 컴퓨터 간 기본 네트워크 서비스를 통해 이루어졌던 첫 번째 디지털화 물결과 대조해볼 때, 현재의 디지털화 물결은 자원과 기술서비스를 관리하고 소비하는 통합서비스 방식인 일련의 플랫폼생태계로 확장되었다. 즉, 성장동력을 이끄는 현재의 기술들은 단일

연결보다는 융합된 상호의존적 형태의 생산 가치사슬과 함께 연결되어야만 실리적 효과를 가질 수 있다.

디지털 기술적용과 건설 생산성과의 인과관계는 단순하지 않기 때문에 어떻게 시작하고 적용해야 하는지에 대해 명확한 해답을 가지기 어려워 많은 건설 기업들이 시행착오를 겪을 수밖에 없는 과도기 상태에 있다. 새로운 기술, 장비의 사용 이상의 본질적인 디지털화가 가져오는 경제적 의미의 생산적 가치에 대해 고민이 필요한 시점이다.

산업의 디지털 전환을 촉진하고 산업 데이터를 생성, 활성화를 위해 국토교통부는 스마트 건설 활성화 방안을 발표했으며, 플랫폼 구축을 포함한 스마트 건설 기술 연구개발에 2025년까지 약 2,000억 원을 투자계획을 발표하였다. 산업 데이터를 새롭게 생성한 자에게 이를 활용해 사용·수익할 권리를 인정하는 제도가 최초 도입되면서 건설산업 데이터가 거래, 가치 창출이 가능한 '비즈니스'로서도 주목되기 시작되었다. 디지털 경제 환경에 맞는 새로운 디지털 비즈니스 모델과 업무환경은 앞으로 건설산업의 전략적 과제가 될 것이다.

## 02. 디지털 경제와 생산성

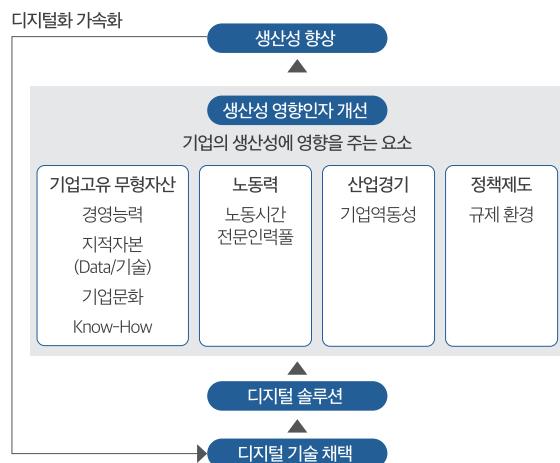
건설 디지털화의 정도가 생산성 향상과 높은 연관 관계를 맺고는 있지만 디지털 기술과 생산성과의 인과관계는 매우 복잡하다. 기업에서 새로운 디지털 기술을 채택한다고 해서 디지털화가 이뤄졌다고 할 수 없는 이유는 실제 많은 인자가 서로 영향을 주고 있어서 기술적용에 의한 결과로서 생산성이 향상했다는 인과관계를 측정하기가 쉽지 않기 때문이다.

건설 생산성은 상호 연관된 노동, 기술, 제도, 산업경기 변화에

❶ McKinsey&Company 2020, "The next normal in construction."

따라 영향을 미치는 정도가 크게 달라진다.<sup>②</sup> 이중 건설산업 종사자의 고령화 및 근로시간 단축과 같은 노동 구조적 특징들이나 원자재 가격 급등, 경기 위축 같은 전 산업에 공통으로 영향을 받는 경기 동향은 건설산업만의 주요 문화 원인이 되기 어렵다. 건설산업의 비효율적인 생산과정을 개선하고 새로운 성장동력을 가지기 위해서는 기업 고유의 무형 자산과 기술 적용을 위한 보완적인 추가 투자에 따라 변화되어야 한다.

[그림 1] 디지털기술과 생산성의 상관관계



건설 생산성에 관한 OECD 리포트에 따르면 디지털 기술을 사용하는 결과로써 생산성이 높아지는 것이 아니라 기본적으로 생산성이 좋은 기업이 낮은 기업보다 디지털 기술을 많이 사용하면서 디지털화의 혜택을 본다는 분석 결과를 보여준다.<sup>③</sup> 근본적으로 생산성이 좋지 않은 기업은 기업 고유의 제도, 시스템, 제정, 관리 요소들도 불안정하고 디지털 기술을 받아들이고 개선하는데 더 오랜 시간이 걸리게 된다. 이 격차가 가속화가 될 때 생산성에서 큰 차이를 보여주게 되는 것이다.

디지털 기술의 역할은 생산성에 영향을 주는 요소들을 보조적으로 개선해주는 도구로서 기능을 있다고 볼 수 있으며 그 개선의 방법이 디지털솔루션을 통한 업무 효율화가 되어야 한다. 근본적으로 기술 자체는 생산성을 향상시킬 수 있는 직접적인 해결책은 아닐 수 있다는 점에서 기업 고유의 무형적 가치개선을 통해 생산성 향상이 이루어지도록 디지털 경제 체제

의 본질을 먼저 이해하여야 하며 기술 및 경영 혁신 등을 통한 신사업(기술) 발굴과 프로세스 개선 등으로 거시적인 관점으로 접근하는 것이 필요하다.

[표 1] 건설사의 콘테크 기업 투자 및 개발사례

공동개발	쌍용건설+현대두산인프라코어	공사계획 검토 솔루션(SABU) 공동개발
	한화건설+창소프트아이앤아이	'H-BIMS(Hanwha BIM Solution)' 공동개발
	롯데건설+직방	메타버스기술 '메타폴리스'를 견면주택 적용
	현대건설+텐일레븐	AI기반 공동주택 3D 자동설계시스템 개발. 지분의 6%를 투자
	현대건설+이엔지소스트	공사관리플랫폼(SCMP) 공동개발
투자	현대건설+호반건설+바이브컴퍼니	텐일레븐 20억 공동투자
	GS건설, 삼성물산	엔젤스원 지분투자
	GS건설	엑스틀로인베스트먼트를 설립 지분 100%
	우미건설	직방, 홈즈컴퍼니, 카사, 큐픽스, 어반베이스 투자
	호반건설+대한전선	벤처투자조합(플랜에이치벤처스) 결성 지분 100%. 스타트업발굴 및 투자
	대우건설	아스트로엑스 지분(30%) 투자

건설사에서도 IT 전문기업과 손을 잡고 공동개발 참여하거나 지분투자로 신사업 발굴을 위해 열린 기술혁신에 참여하는 사례가 늘어나고 있다. 스마트 건설기업지수(SCCI) 조사에서 집계된 자료에 따르면 주요 상위 20개 건설사가 최근 3년간 15개 콘테크 기업에 투자한 것으로 나타났는데 이러한 기술투자와 신기술 적용은 중·장기적인 경영전략으로 전사 차원으로 진행되어야 성공률을 높일 수 있다. 현장 시범 적용만이 아닌 전체 실효성을 위해서는 전사적인 업무 협업과 공감대가 필요하다.

### 03. 웹기반 디지털 건설 솔루션

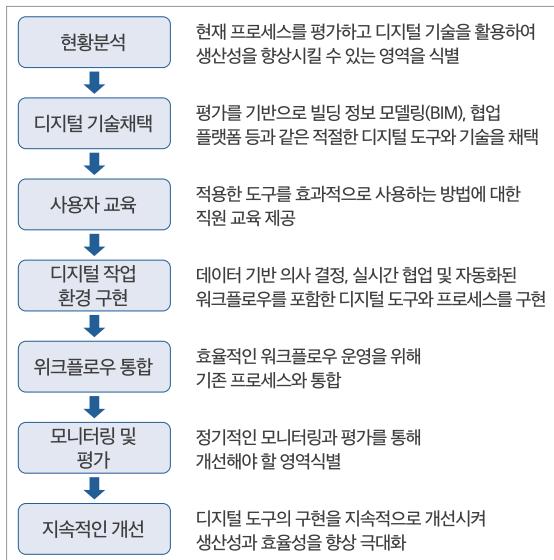
웹 기반 플랫폼이란 웹에 기반한 솔루션이나 콘테크를 개발하기 위해 공개되는 인터페이스의 집합이라고 정의되어 있다.<sup>④</sup> 컴퓨터, 태블릿 또는 스마트폰과 같은 다양한 형태의 플랫폼 환경에서 사람, 기계, 재료, 방법 및 환경의 연결을 통해 건설 프로세스가 시스템으로 통합되고 이해관계자 모두 쉽게 접근할 수 있다. 인터넷 속도가 빨라지고 클라우드 서버, 포맷 호환 기

② 2022.11. 한국 건설산업 연구원『한국건설산업 생산성 분석』

③ OECD ECONOMIC OUTLOOK, VOLUME 2019 ISSUE 1: PRELIMINARY VERSION

④ 백영란: "웹의 플랫폼에 따른 플랫폼 및 소프트웨어 개발전략." 한국지능정보시스템학회 학술대회논문집 (2007): 101-110.

[그림 2] 디지털기술 워크플로우 메커니즘



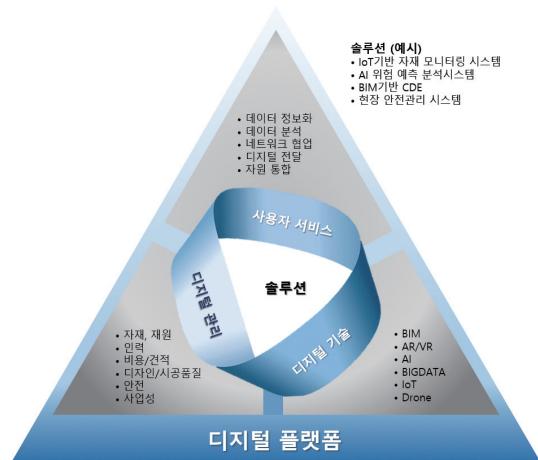
술도 지속해서 발달하면서 문서, 로그 및 일정을 다른 팀과 빠르게 공유하며 업무의 디지털전환 속도도 가속화되고 있다.

다양한 서비스를 제공하기 위한 웹 기반 플랫폼과의 상호 의존적인 콘테크 기술은 참여자들이 같은 프로젝트 내에서 협력할 수 있는 새로운 방식의 경험을 제공해주고 있다. 국내는 BIM 적용 현장이나 대규모 프로젝트를 중심으로 사용성이 확장되어가고 있다. 건설산업에서 필요한 모든 정보와 서비스를 제공할 수 있는 가치교환이 한곳에서 이루어진다는 점에서 콘테크 기술산업은 적용 가능한 범위가 무한한 데이터 중심의 웹 기반 디지털 건설솔루션으로 자리를 잡아가고 있다.

근본적으로 디지털 기술들은 기업들의 프로젝트를 생산하고 관리하는 방식을 변화시킨다. 건설 정보통신, IT 분야의 성장에 따라 스마트 건설 기술로 취득하거나 처리한 정보는 이미 완료된 형태의 디지털데이터이거나 쉽게 전환할 수 있어 디지털 업무환경으로 빠르게 연결된다. 새로운 기술을 채택함에 따라 업무 프로세스가 변화될 수 있는데 기존업무 방식과의 최종 통합이 이후에 이뤄지지 않는다면 간헐적 효과 또는 이중업무가 되면서 기대했던 적용 효과를 볼 수 없는 경우도 생길 수 있다.

따라서 관리대상과 적용목적에 부합하는 기술 채택을 통해 디지털업무 흐름을 일체화 시키는 과정이 필요하다. 지속성을 가지는 건설업무 프로세스에서의 디지털시스템 통합은 디지털화가 가져올 수 있는 수많은 혜택을 누릴 수 있는 기초적인 준비 항목이다.

[그림 3] 디지털 플랫폼의 주요 구성요소



디지털 통합은 근본적으로 조직의 운영 방식을 바꾸고, 사용자에게 가치를 제공하며, 시장에서 경쟁하기 위한 다양한 디지털 기술 내재화가 진행된다. 건설산업에서 일반적인 디지털 솔루션을 구현하기 위해서는 다음과 같은 주요 디지털 플랫폼의 구성요소가 필요하다.

#### 첫째, 디지털 기술

디지털 기술은 플랫폼이 작동할 수 있도록 하는 기본 소프트웨어와 하드웨어를 말한다. 건설공사의 생산성, 안전성, 품질 등을 향상시키기 위한 공법, 장비, 시스템 등으로 인공지능, 머신러닝, 사물인터넷(IoT), 장비 자동화 기술 등이 포함될 수 있다.

#### 둘째, 디지털 관리

데이터, 애플리케이션 및 기술 인프라를 이용하여 조직의 디지털 자산 및 자원을 관리하는 대상을 말한다. 디지털 기술이 효과적이고 효율적으로 사용되도록 보장하고 기업, 현장의 인력, 품질, 원가, 안전 등이 전략적인 비즈니스 목표로써 관리되어야 한다.

#### 셋째, 디지털 서비스

정보통신기술을 가지고 제공할 수 있는 기본적인 데이터 활용 기술들을 의미한다. 다양한 데이터를 추출, 변환 및 로드하는데 도움이 되는 소프트웨어 기술 기술들을 포함하여 정보 관리에 필요한 수집, 생산, 가공, 보존, 전달, 활용하는 모든 방법들이 포함된다.

디지털 기술, 디지털 관리, 디지털 서비스는 상호 연관되어 있고 서로 의존적이다. 디지털 기술은 디지털 관리와 디지털 서비스의 기반을 제공하고, 디지털 관리는 디지털 기술이 효과

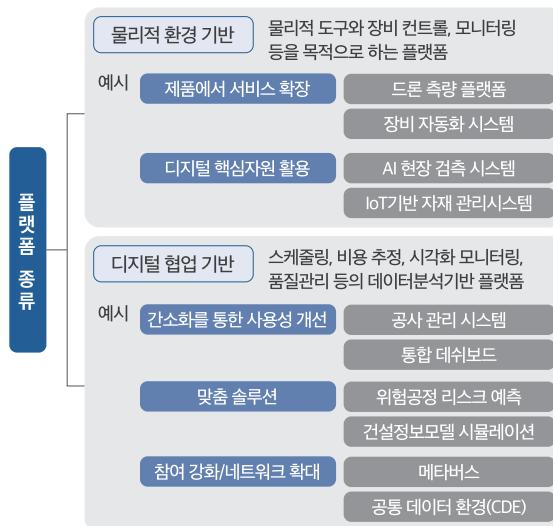
적으로 사용되도록 하며, 디지털 서비스는 사용자 가치를 창출하여 기존의 업무 경험을 향상시킨다. 디지털 플랫폼은 이러한 핵심 요소에 집중함으로써 사용자와 조직의 요구를 충족하는 가치 있는 디지털 서비스와 솔루션이 제공되어야 한다.

## 04. 건설 디지털 솔루션의 종류와 적용사례

플랫폼이 지원하는 기술유형에 따라 크게 물리적 환경기반과 관리 협업 기반으로 구분될 수 있다.

**물리적 환경기반 플랫폼**은 디지털 기기나 장비를 중심으로 물리적 환경과 연동되어 현장관리 서비스가 가능한 플랫폼이다. 현장의 물리적 정보를 조사하고, 수집하거나 실시간 현장 정보를 모니터링하는 등의 '실시간' 공간 데이터 관리가 가능한 이점이 있다. 드론, AR 같은 스마트 기기들이 전통적으로 하드웨어 산업 중심이었지만 GPS, IoT, 센서 등이 탑재된 장비를 제어하고 시각화, 데이터를 활용할 수 있는 웹 기반 소프트웨어 기술개발로 고도화되면서 부가적 기능을 구현하고 사용자가 쉽게 이용할 수 있는 물리적 환경과 연결된 플랫폼들이 현장관리에 적용되고 있다.

[그림 4] 디지털 플랫폼의 종류



관리 협업 기반 형태는 주로 소프트웨어 기반의 도구와 서비스를 제공하여 사용자들이 협업하고 작업을 관리할 수 있는 디지털 환경을 제공한다. 현장에서 수집된 2차 가공데이터를 활용하거나 건설데이터를 이용하여 프로젝트 관리, 작업 일정 관리, 업무 협업, 문서 공유 및 팀 커뮤니케이션 등을 지원한다. 누적된

[표 2] 물리적 환경 기반 플랫폼 사례

물리적 환경 기반	
	Dusty Robotics 도먼 레이아웃 현장출력
	Burns & McDonnell AR Platform
	현대건설 HIBoard IoT위치, CCTV, 360카메라이미지 모니터링
	Assignar 장비트랙관리
	Infrakit 여러 벤더사 제품의 건설중장비 자동화제어 시스템이 통합된 단일 플랫폼.
	대우건설 DW-CDS 자율비행 기능이 탑재된 실내 점검 및 감시 정찰용 소형 드론 기술 관제시스템을 접목한 패키지 상품개발
	BOMAG BOMAP system 태블릿, 스마트폰에 설치가능한 모든 블거 장비 호환 무료 자동회플랫폼

수많은 데이터로부터 의미 있는 수치를 보여주는 시각화 된 통합 데시보드나 현장 리스크 AI 예측 분석 등이 사용될 수 있다. 건설산업에 특화된 아이디어 발굴로 다양한 형태의 플랫폼이 꾸준히 개발되면서 이용 가능한 건설솔루션이 다양해지고 있다.

[표 3] 협업 환경 기반 플랫폼 사례

협업 환경 기반	
	Alice AI 기반 건설 시뮬레이션 플랫폼 효율적인 자원을 최적화를 위한 일정, 비용검토
	대림코포레이션 공사계획 검토 솔루션
	Komatsu 토공관리 플랫폼

	<b>쌍용건설 MirSmart</b> (공통) 스마트 건설기술과 관련된 오픈 가능한 작업사례, 기술동향, 뉴스 등 정보공유, 교육 목적의 플랫폼
	(현장전용) 현장별 데이터 스토리지와 기본 템플릿제공. 현장별 맞춤개발 확장이 가능한 현장관리 플랫폼
	<b>Esri</b> 지리공간엔진기반(GIS) 5D 디지털트윈 솔루션
	<b>대우건설 SM.Ile</b> 사업성 검토플랫폼 라이선스 판매 공급 예정
	<b>동부건설 메타동부</b> 본사와 현장으로 나눠 가상 업무공간이 구현. 실시간 회의 가능
	<b>쌍용건설 SABU</b> : 게임엔진기반 공사계획 검토솔루션. 크레인 장비배치, 검토기능탑재.

[표 4] 적용솔루션에 개수에 따른 플랫폼 구분

단일 특화 (독립형)	전문화	특정 작업을 위해 특별히 설계되어 더 나은 성능과 더 최적화된 사용자 경험제공
	사용 편의성	일반적으로 사용하기가 쉬움
	집중 개발	여러 요구 사항을 해결하는 대신 특정 작업에 가장 적합한 솔루션을 제공하는 데 집중
다중 관리 (통합형)	유연성	다양한 유형의 작업을 수행해야 하는 사용자에게 적합한 기능을 제공
	확장성	다른 도구 및 서비스와의 통합을 제공 하므로 사용자가 사용하는 다른 도구 및 서비스와 연결된 사용자 환경제공
	효율성	사용자가 다양한 작업을 위해 여러 도구를 개별 구입하고 관리할 필요가 없는 단일 환경 제공

웹 소프트웨어 플랫폼처럼 독립된 2개 이상의 솔루션을 함께 묶어 단일 사용자환경을 제공하는 다중 플랫폼이 존재한다. 다양한 도구와 기능을 단일 환경으로 통합하여 사용자가 작업을 완료하는데 필요한 리소스에 쉽게 액세스하여 사용할 수 있으며 필요한 서비스를 선택하거나 조합하여 현장 맞춤 관리가 가능한 플랫폼을 개발하는 데도 적합하다. 이러한 다중 기능 형태의 솔루션은 서로 다른 모듈에 대해 포괄적인 협력과 통합을 제공하는 경향이 있어, 독립형 소프트웨어를 각기 사용하는 것 보다 이해관계자 간의 업무 상호 작용을 훨씬 더 쉽게 만든다.

아직은 데이터의 거래원칙과 기준이 명확하게 정립되지 않았지만 공공데이터 오픈소스처럼 이용 가능한 데이터가 다양해지면서 이를 이용한 건설 기술 활용이 다양하게 진행될 수 있는 기반이 점차 마련되어 가고 있다.

기존 로컬 소프트웨어로 설치하여 사용하던 응용 프로그램들이 점차 클라우드 기반 오픈소스를 제공하면서 기능들이 확장되고 있다. 예를 들어 드론 플랫폼은 단일로도 사용할 수 있지만 기본 지형 확인 이상의 도면 추출, 토공 물량분석 등과 같은 추가 서비스로 토공 물량산출 산출플랫폼으로나 현장 장비 트랙 서비스 등으로 확장할 수 있다.

이런 확장성은 각 상황에 맞는 적합한 디지털 플랫폼을 채택하는데 중요한 고려사항이 된다. 건설산업은 일정 기간 협업을 통해 일회적 단위생산을 하는 산업적 특징을 가지고 있기 때문에 다양한 전문분야별 분할된 생산주체 간 획일화된 시스템을 적용하는 것이 매우 어렵기 때문이다. 따라서 프로젝트별 조직 구성, 계약 방식, 업무 범위, 프로세스 등 모든 것이 다르므로 프로젝트 특수성을 고려하여 각기 다른 건설솔루션의 구성이 필요하다.

## 05. 건설 웹 플랫폼 시장의 확장

현장에서 취득, 생성된 건설 소스 데이터를 활용하기 위한 목적으로 많은 건설사에서 플랫폼 맞춤 개발에 직접 참여하고 있다.

각각의 콘테크 기술을 현장에 활용하기 위해서는 IT 장비와 운용 소프트웨어 프로그램 외에도 건설 프로젝트의 복잡성을 관리하는 방법으로 더욱 정교한 건설 플랫폼 솔루션이 요구되고 있다. 로컬 장치에 설치해서 사용하는 독립 실행형 소프트웨어와 비교해 웹 기반 소프트웨어와 플랫폼은 사용자의 동시 협업과 실시간 호환에 유리한 이점 때문에 조금 더 선호되는 추세이다.

웹 플랫폼은 제공하는 솔루션의 적용개수에 따라서 특정 작업에 적합한 기능을 제공하는 단일특화 그룹과 다양한 기능의 방대한 목록을 제공하는 다중 건설 관리 그룹으로 분류될 수 있다.

**단일특화 플랫폼**은 단일 목적에 맞춤 개발되어 높은 기술집중 성과 전문성을 가진다. 기기 특화된 메커니즘이 포함된 건설 장비나, 드론, AR, 로보틱스 기술을 운용 조작하거나 BIM 뷰어, MAP 기반 전문 웹 소프트웨어 등도 주로 단일특화 형태의 플랫폼으로 적용되는 경향이 있다.

프로젝트 관리대상을 선정하고 디지털 워크플로우를 적용하는 방법으로는 상용플랫폼 서비스를 구매하거나 또는 자사 개발로 진행될 수 있다. 개발을 통해 시작할 시에는 원하는 기능으로 구성된 맞춤형 플랫폼으로 기획될 수 있지만, 비용과 기간이 많이 소요되며 원하는 형태가 구현되기에 전문성을 요구하기 때문에 잠재적인 리스크가 있다. 많은 기능이 통합되어있는 것이 무조건 좋은 플랫폼이 아니기 때문에 필요한 기능들로 조합된 기본형 플랫폼을 우선 사용하면서 운용 가능한 수준의 필요한 모듈을 조합해 나가는 것도 좋은 방법이 될 수 있다. 구독, 임대가 가능한 건설 관리 SaaS(Software-as-a-Service) 플랫폼 서비스들도 다양해지고 원하는 소프트웨어와 기능들을 부분, 선택적으로 구성할 수 있는 커넥티드 플랫폼도 출시되고 있어 앞으로는 기술 자체의 우수성보다도 어떻게 왜 사용해야 하는지에 대한 고민이 더 중요해 보인다.

## 06. 맷음말

현대 경제에서 디지털화는 산업과 서비스 전반의 생산성 성장을 견인하고 있는 핵심 요소이다. 기업은 디지털 기술과 플랫폼을 채택함으로써 프로세스를 간소화하고, 비용을 절감하며, 의사 결정을 개선하면서 더 나은 건설산업에 필요한 서비스를 제공할 수 있다. 장기적으로는 디지털화 전략을 성공적으로 구현하는 기업이 경쟁 우위를 확보하고 각 산업의 성장을 견인할 잠재적인 가능성을 높일 수 있다.

디지털 건설 기술들이 초기비용과 투자를 상쇄할 만큼 충분히 크지 않아 건설산업에선 아직 부정적인 시각으로 바라보는 부분도 있다. 하지만 분명한 것은 주요 기술, 관리 및 조직 기술에 더 잘 접근할 수 있는 기업이 그렇지 못한 기업보다 생산성을 더 높일 수 있는 기반을 갖출 수 있으며 그로 인해 산업경제 주도권을 잡을 수 있다는 점이다. 일부 선구적인 건설기업들이 디지털플랫폼을 현장업무 개선에 적용하거나 이미 신사업 아이템으로써 추진하고 있으며, 당사 또한 중·장기적인 비전을 가지고 디지털 플랫폼 도입을 진행하고 있다.

이러한 디지털생태계 안에서 플랫폼은 광범위한 기술 시스템에 필요한 솔루션을 제공해줄 수 있고 업계의 비즈니스 문제를 해결하는데 도움이 될 수 있다. 새로운 기술들이 등장함에 따라 플랫폼이 담을 수 있는 기능과 데이터의 종류도 점점 다

양화되고 있는 만큼 디지털 기술 기반의 건설 관리 솔루션 채택과 새로운 아이디어를 모색하는 것이 중요한 시기이다. 다양한 목적의 디지털 서비스와 애플리케이션은 사용자에게 새로운 디지털 경험을 제공하고, 디지털 기술이 발달함에 따라 제공할 수 있는 서비스 또한 점점 수준이 높아지고 있다.

건설산업에서 디지털화의 의미는 BIM, IoT, 자동화 및 인공지능과 같은 디지털 기술을 사용하여 건설 프로젝트 운영을 능률화하고 최적화하여 전통적인 건설 프로세스를 디지털 프로세스로 전환하는 방식 이상의 경제적 의미를 내포하고 있다. 즉각적인 비용 개선의 효과를 보여주지 않을 수도 있지만, 건설 프로젝트 관리와 이해관계자 간의 협업을 쉽게 하려고, 프로젝트의 특정 요구사항을 충족하기 위해 앞으로는 다양한 플랫폼 기반의 솔루션들이 필수적인 도구로 인식될 것이다. 디지털 건설 기술이 적용된 서비스들은 계획, 설계, 시공 및 유지 관리를 위한 새롭고 혁신적인 솔루션을 제공함으로써 중·장기적인 건설산업을 점차 변화시켜 나가고 있다.

이러한 기술적용을 통한 건설의 디지털화는 사고방식, 문화 및 작업 관행의 변화를 수반하여 건설에 대한 보다 협력적이고 데이터 중심적인 접근 방식을 요구하기 때문에 앞으로 풀어야 할 기술적인 문제와 더불어 문화적 적용 문제들이 존재한다. 이런 풀어야 할 숙제들에도 불구하고 건설산업에서 디지털 플랫폼과 도구의 사용에 점점 익숙해지고 협업이 강화되어 디지털 효과를 조금이나마 체감하고 변화되는 것을 느낄 수 있게 된다면 그 속도는 가속화되어 긍정적인 값진 결과로 이어질 것이다.

### ※ 참고문헌

01. OECD, Ed. "Digitalisation and productivity: A story of complementaries. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)." (2019).
02. Zulu, S., et al. "A thematic analysis of the organisational influences on digitalisation in construction firms." Journal of Engineering, Design and Technology (2022).
03. IDC 인포브리프, 디지털 트랜스포메이션: 한국 건설 산업, 커넥티드 컨스트럭션의 미래 (2020)
04. Aghimien, Douglas, et al. Construction Digitalisation: A Capability Maturity Model for Construction Organisations. Routledge, 2021.