

**Deloitte.**

# 건설산업의 디지털 기술 도입 및 활용 전략

- 주요국 건설업계의 디지털 기술 도입 및 성과 조사

MAKING AN  
IMPACT THAT  
MATTERS  
since 1845

## 리더 메시지



최지훈 파트너

산업재 및 건설업 리더  
회계감사 부문

현재 우리 건설업계는 생산성과 안전, 공사기간 및 ESG 규제 준수 등의 이슈에 직면해 있습니다. 이러한 어려움을 극복하고 미래 성장의 돌파구로써 **건설 엔지니어링과 프로세스의 디지털화**가 주목 받고 있습니다.

전통적인 토목·건축 기술 등에 첨단 디지털 혁신 기술들을 융합해 건설의 전 과정을 디지털화하고, 장비 자동화 가상건설, 안전관리 등을 통해 생산성과 안전성을 극대화하는 것입니다.

아시아 태평양 지역의 주요 건설사들은 이미 디지털 기술을 채택해 건설업을 데이터 중심의 고부가가치 융복합 산업으로 탈바꿈하고 있고, 실질적인 재정적 이익을 경험하고 있습니다.

딜로이트는 건설의 전 과정에 디지털 기술 채택으로 인한 효율과 생산성 증대 효과를 검증하고, 실행가능한 건설산업의 디지털 전환 전략을 제시하고자 합니다.

# Table of Contents

## ✓ 주요 핵심 내용

- 조사대상 및 주요 조사 결과
- 아·태 지역별 건설사 디지털 기술 채택 현황
- 건설 산업의 디지털 기술 도입 효과
- 건설 산업의 디지털 기술 도입률 개선 방안

## I. 건설업계가 직면한 문제

- 저성장 국면 지속
- 저성장 국면 극복 방안
- AI 기술 도입 증가
- 지속가능성 및 다양성 실현

## II. 디지털 기술 도입 및 성과

- 디지털 기술 도입 현황
- 디지털 기술 도입 효과 - 수익성 개선 기술
- 디지털 기술 도입 효과 - 재무적 성과
- 디지털 기술 도입의 장애요인과 해소 방안

## III. 건설 산업의 디지털 기술 도입 전략



# 조사대상 및 주요 조사 결과

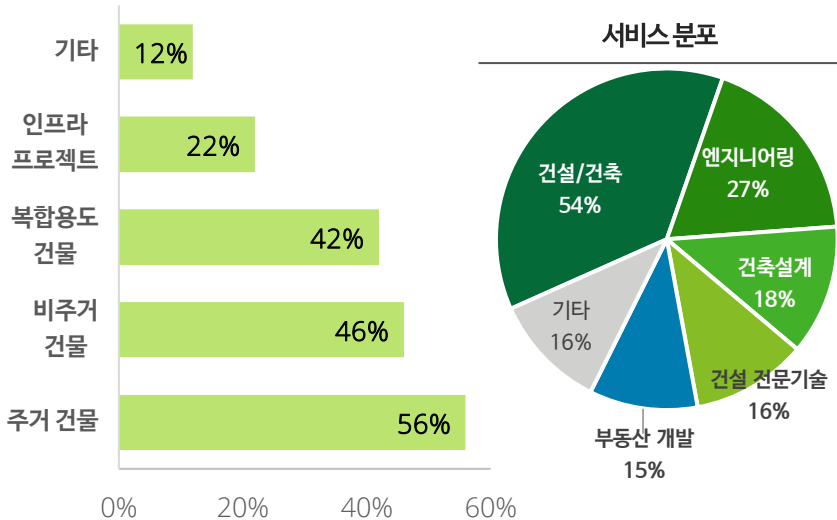
아태평양 지역 6개국(호주, 일본, 싱가포르, 인도, 홍콩, 말레이시아)에 위치한 총 933개 건설사 소속의 최고 경영자 및 이사진과 관리직을 대상으로 디지털 기술 채택 현황과 채택의 제약요인 및 전제조건 등에 대한 조사를 진행했습니다.

## 조사대상

### 조사 대상

- (참여 건설사) 아태평양 지역에 위치한 총 933개(명) 건설사 참여
- (응답 분포) 호주(22%), 일본(23%), 싱가포르(12%), 인도(22%), 홍콩(11%), 말레이시아(9%)
- (응답자 분포) 최고 경영자(8%), 이사(19%) 및 이사회 구성원(22%) 및 관리직(51%) 대상

### 사업 분포



## 주요 조사 결과

### 디지털 기술 채택 현황

- 다수 기업 디지털 기술 추가 도입, 계획 보유
- 68%는 AI 도입 추진 중
- 총 자본 지출의 18%를 신기술에 투자

기술 분야	도입률 (응답률)
데이터 분석	47%
건설 프로젝트 관리 SW (e.g. Procore, PlanGrid)	43%
모바일 앱 (e.g. Autodesk 등)	41%
Prefab(프리팹)와 모듈러(Modular) 건축	40%
빌딩 정보 모델링 (Building Information Modelling, BIM)	38%

### 디지털 기술 채택 시 제약요소

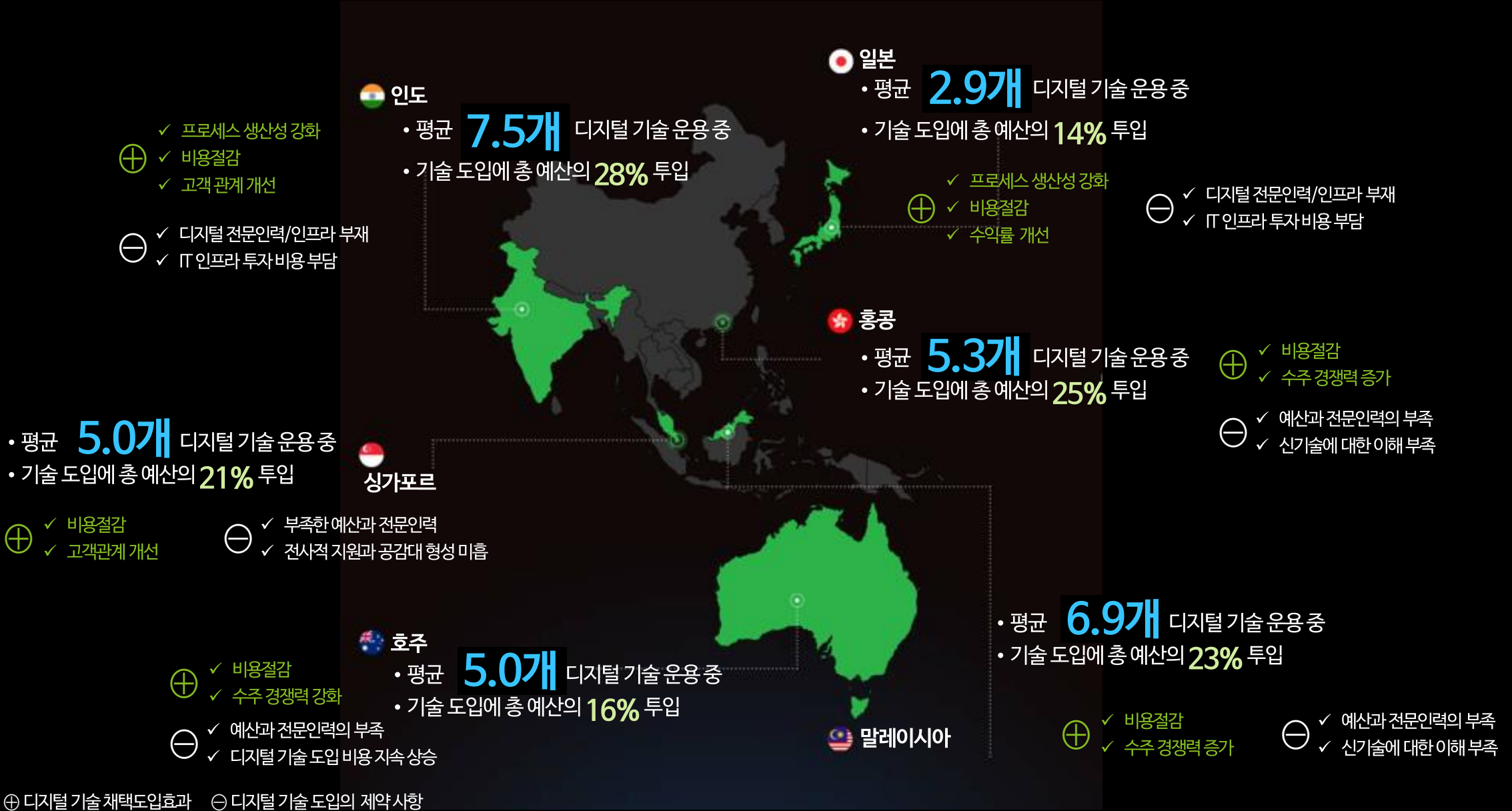
기술 분야	응답률
디지털 역량 부족(전문인력 및 인프라 부족)	42%
디지털 기술 운용시 전사비용 압력 증가	39%
할당된 기술 투자예산 부족	34%

### 디지털 기술 도입의 핵심 전제 조건

추진 사항	Rank
파일럿 프로젝트 수행으로 투자규모 예측	1
디지털 채택을 위한 전담팀(챔피언) 선정	2
디지털 기술 도입에 따른 성과지표 선정	3
디지털 기술/서비스 유관업체와 협력체계 구축	4
전사 디지털 기술 채택 준비도 파악	5



# 아태 6개국 건설분야 디지털 기술 채택 현황



# 디지털 기술 도입 효과

건설 산업에서 디지털 기술의 도입은 프로젝트가 계획된 공기와 예산 내에서 완료될 가능성을 높이고, 매출과 이익을 증가시키는 것으로 예측되었습니다.

디지털 기술 별 도입률 (%)

데이터 관리/모바일 앱 활용 → 작업 최적화 및 작업자 안전 보장  
→ 건설 프로세스의 생산성과 비용 절감 → 수주 경쟁력 강화

기술   도입 계획	필요성 없음	도입 계획 없음	향후 도입 계획 보유	이미 도입 중
드론	7%	34%	31%	29%
디지털 트윈	21%	25%	33%	21%
3D 프린팅	5%	30%	31%	33%
<b>빌딩 정보 시스템(모델링)</b>	<b>12%</b>	<b>21%</b>	<b>29%</b>	<b>38%</b>
비파괴 검사기술	11%	26%	31%	32%
인공지능/머신러닝	6%	26%	39%	30%
<b>Prefab(프리팸)와 모듈러(Modular) 건축</b>	<b>8%</b>	<b>25%</b>	<b>28%</b>	<b>40%</b>
로봇 및 자동화 기술	9%	30%	39%	22%
(건설용)웨어러블 기기	11%	24%	28%	37%
<b>건설관리 클라우드 SW</b>	<b>7%</b>	<b>22%</b>	<b>28%</b>	<b>43%</b>
지속가능한 건축자재	10%	23%	31%	36%
블록체인	11%	32%	32%	25%
AR/VR/MR 기술	8%	33%	35%	24%
IoT 및 스마트 센서	8%	24%	33%	35%
<b>데이터 분석</b>	<b>8%</b>	<b>20%</b>	<b>26%</b>	<b>47%</b>
<b>모바일 앱</b>	<b>7%</b>	<b>20%</b>	<b>32%</b>	<b>41%</b>

## 디지털 기술 도입 효과

### 디지털 성과<sup>1)</sup>

건설 산업 내 디지털 기술 도입률 1%p 증가시 영향을 미치는 재정적(정량적) 성과 예측

#### 매출 증가

• 디지털 기술 도입률 1%p 증가시 **\$ 1.4 M 이상 증가**

#### 수익 증가

• 디지털 기술 도입률 1%p 증가시 **\$ 0.2 M 이상 증가**

#### 비용 절감

• 디지털 기술 도입률 1%p 증가시 예산 내 프로젝트 완료 비율 **0.75% 이상 증가**

#### 공기 준수

• 디지털 기술 도입률 1%p 증가시 공기 준수 프로젝트 비율 **0.5% 이상 증가**

1) 주요 성과 (Yi) = β0 + β1 Number of Technologies + α Number of Employees + δ Age of Business + τ Headquarter's Location, Sample : 933, Significant Level < 0.01

# 디지털 기술 도입률 개선 방안

디지털 기술의 도입은 전사 디지털 준비도 진단과 파일럿 추진으로 디지털 전환에 대한 전사 공감과 지지를 획득하고, 전문성을 갖춘 전담부서로 하여금 성과지표 개발로 진행사항을 추적하고, 유관업체와 협력을 기반으로 추진되어야 합니다.



## 디지털 기술 도입의 당위성



새로운 기술이 등장할 때마다 그 뒤를 쫓아서는 안됩니다. 우리의 철학은 현재 직면한 문제를 해결할 수 있는 기술을 식별하는 것입니다.

**Sagar Gandhi,**  
인도 Shapoorji Pallonji사 전략 담당자

건설현장에서는 근로자의 안전이 우선입니다. 인공지능을 포함한 디지털 기술은 잠재적인 사고를 예방할 수 있습니다.



**Ziqing Liew,**  
말레이시아 Sunway Group사 디지털 전환 담당자

## 추진 사항 (Action Items)

전사 디지털 기술 채택  
준비도 파악

- 조직의 현재 디지털 역량을 진단하여 개선영역 (디지털 기술 도입영역) 파악
- 각 부서별 준비도 파악으로 교육 및 훈련계획 수립

파일럿 프로젝트 추진

- 사내 파일럿 프로젝트 (사내 주요 이슈 대상) 추진으로 디지털 전환의 당위성과 지지 확보
- 디지털 기술 도입에 따른 비용 예측과 변화 관리 방안 수립

전담 부서 설치

- (전문성 강화) 디지털 기술과 도입 분야에 대한 전문 지식과 기술을 갖춘 팀의 구성
- (목표달성 집중) 전사 통제 부서 선정으로 책임을 명확히 하고 전사 변화과정을 체계적으로 관리

디지털 전환 성공  
척도 개발

- 디지털 전환의 효과를 객관적으로 평가하고, 목표 달성 여부를 확인
- 디지털 전환 과정에서 발생할 수 있는 리스크를 사전에 식별하고 관리

디지털 기술/서비스  
유관업체와 협력체계 구축

- 유관업체와의 협력을 통해 최신 기술과 서비스를 빠르게 도입하고, 경쟁력을 강화
- 기술 선정/도입에 소요되는 시간과 비용 절감

# 건설업계가 직면한 문제

- 저성장 국면 지속
- 저성장 국면 극복방안
- AI 기술 도입 증가
- 지속가능성 및 다양성 실현

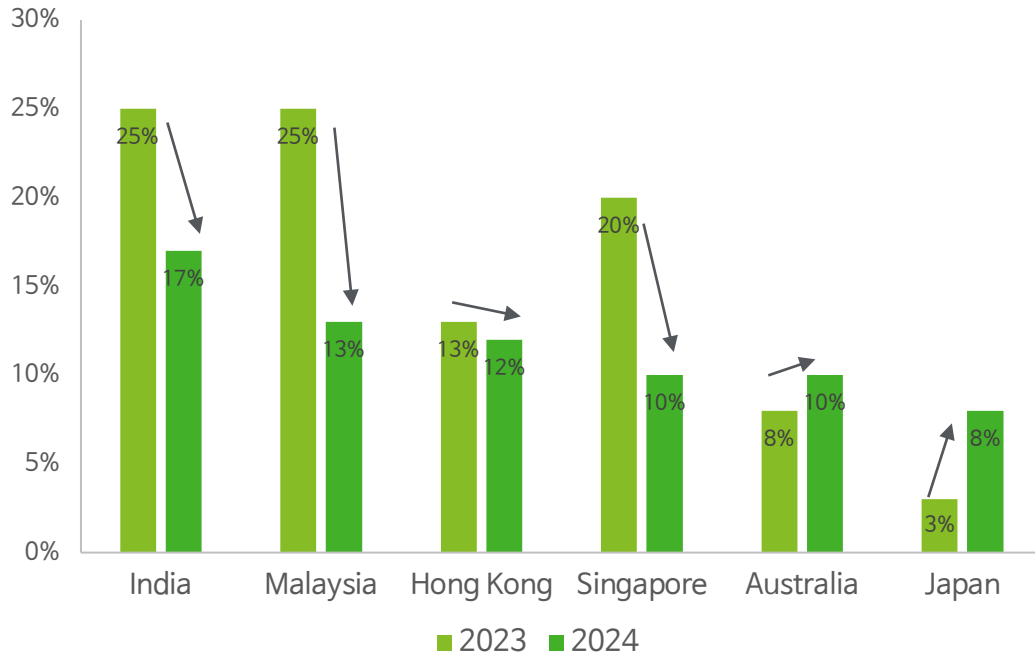


# 건설업계가 직면한 문제 - 저성장 국면 지속

총 933개 건설사 소속의 최고 경영자들은 건설업계의 성장률 둔화의 주요 요인으로 원자재 가격과 인건비 상승 및 글로벌 경기 불확실성 등을 지적

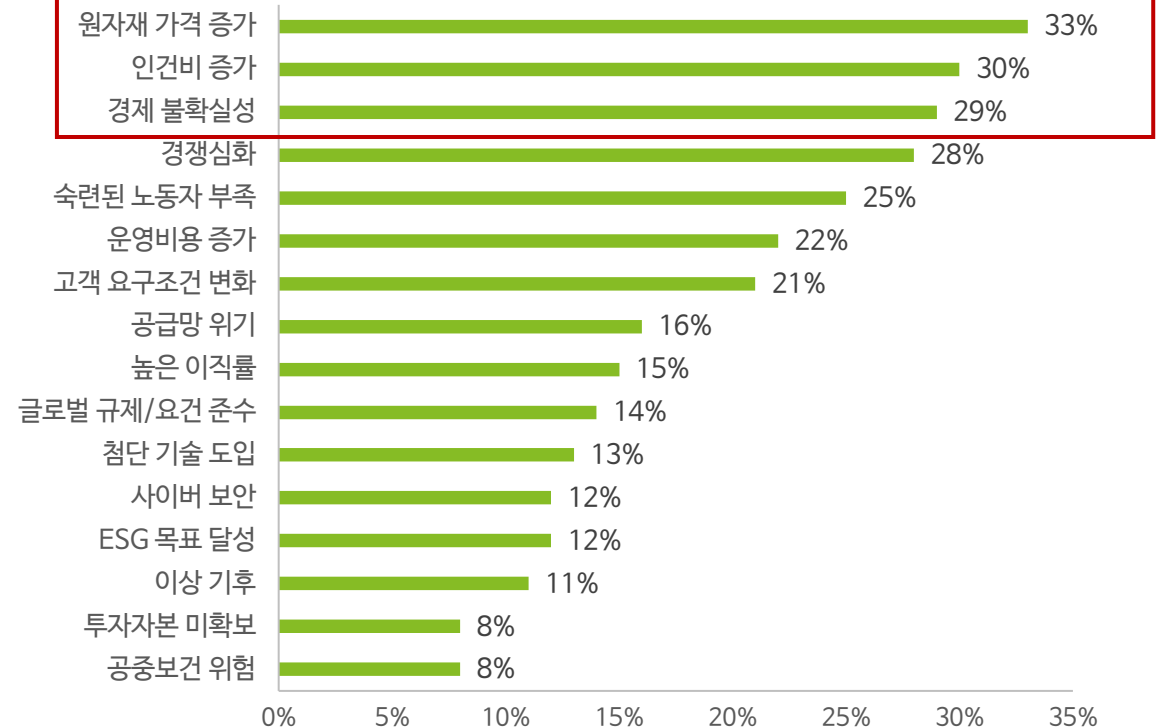
건설 부문 성장률(%) - FY23 vs. FY24

올해 AP 주요국의 건설업계 성장률은 전년대비 더딘 회복세



## 성장 둔화 요인

원자재 가격과 인건비 상승 및 경제 불확실성 지속

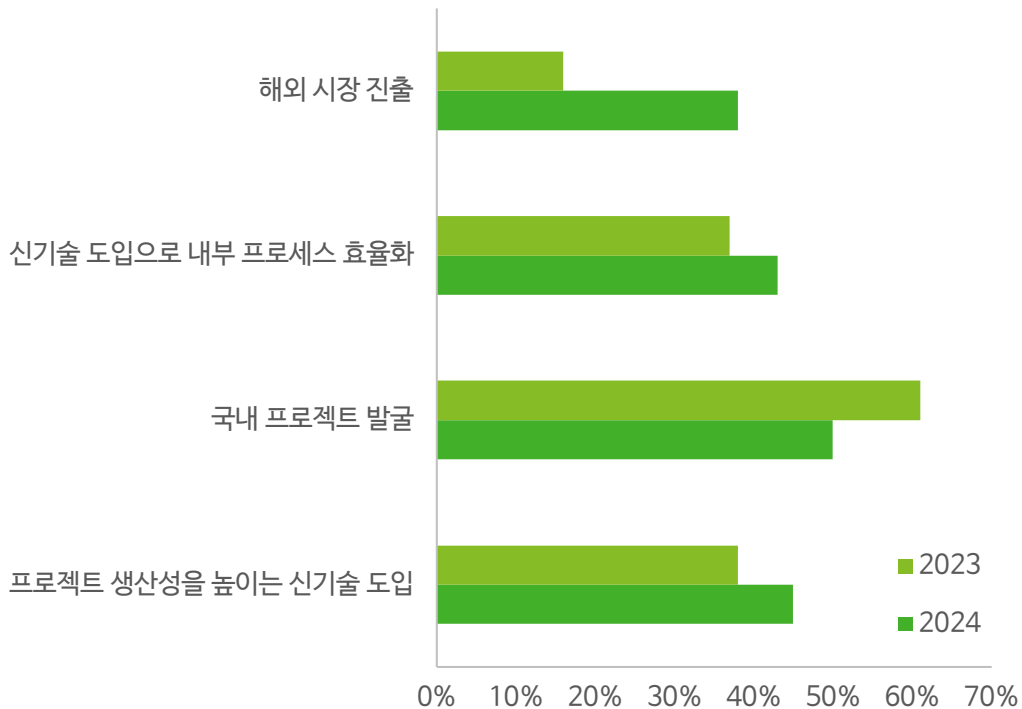


# 건설업계가 직면한 문제 - 저성장 국면 극복방안

총 933개 건설사 소속의 최고 경영자들은 저성장 국면 대응 방향으로 국내보다는 해외 시장 진입에 주목하고 있으며, 신기술 도입을 통한 건설 프로세스의 자동화 추진과 생산성 향상에 집중

## 저성장 국면 대응 전략 방향

국내보다는 해외 시장 진입에 주목하고 신기술 도입으로 생산성 향상에 집중



## 글로벌 건설사들의 전략 방향

수주 다각화와 디지털 전환이 글로벌 건설사들의 핵심 전략 방향

### 수주 다각화 (국내 < 해외)

- 부동산 프로젝트파이낸싱(PF) 위기와 내수경제 침체  
→ 중동과 북미, 아시아 등 특정 지역에 치우치지 않고 전세계전역으로 수주 활동 추진
- 복합개발과 공항, 발전과 LNG를 비롯해 도시 인프라 등 다양한 핵심 상품 분야에서도 균형 잡힌 수주 추진

### 신기술 도입 방향 ↓ 디지털 전환

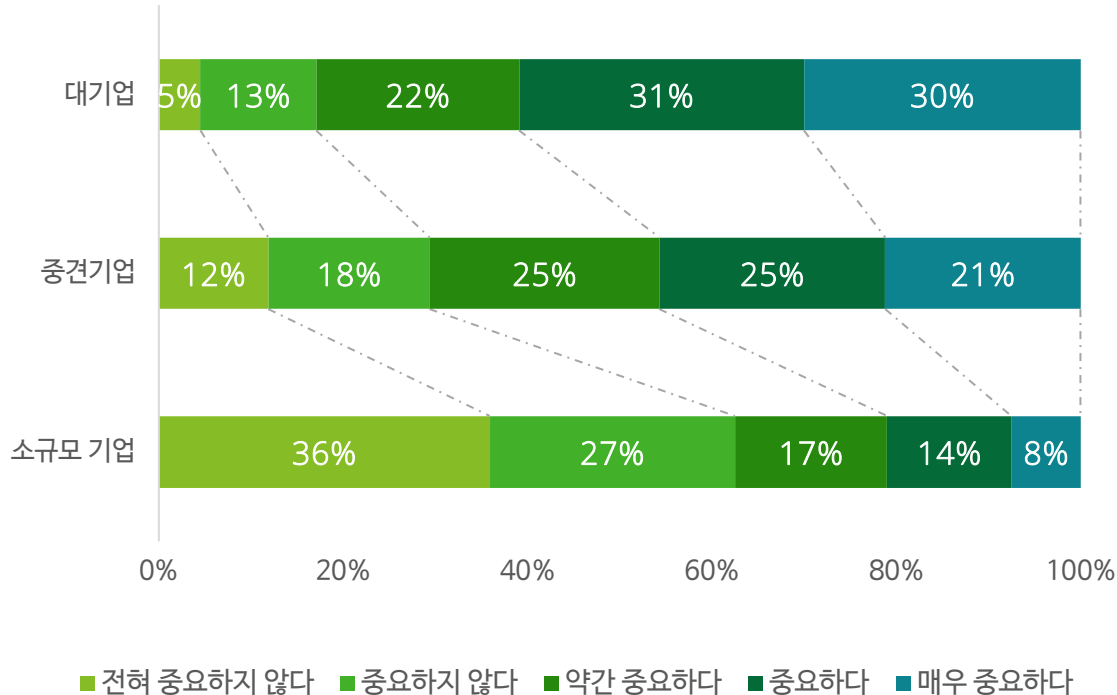
- 건설 프로젝트 기획, 개념 및 기본설계 등에 AR/VR 기술 및 BIM 모델 적용
- 드론, 모바일기기, 3D 프린팅으로 공사 효율성과 건설 프로세스 자동화 추진
- 시공 감리 단계 등에서 BIM 기반 스마트 건설 실현

# 건설업계가 직면한 문제 - AI 기술 도입 증가

건설 업체의 규모가 클 수록 AI 기술 도입의 중요성을 높게 인지하고 있으며, 수익성 높은 프로젝트 발굴, 공사 현장 관리, 분석과 예측 및 프로세스 자동화/표준화에 우선적으로 도입 검토 중

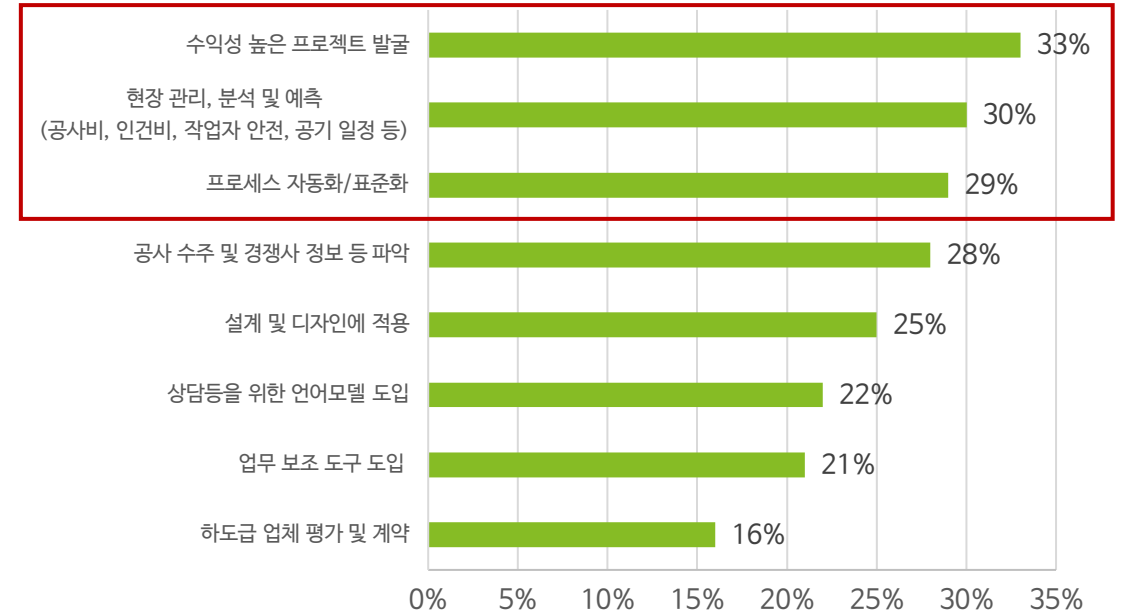
건설 부문의 AI 도입 중요성 (%)

기업의 규모가 클수록 AI 도입 중요성을 높게 인식



## AI 우선 도입 부문

프로젝트 발굴, 공사 현장 관리, 분석과 예측 및 프로세스 자동화/표준화에 우선적으로 도입 검토 중



# 건설업계가 직면한 문제 - 지속가능성과 다양성

건설 및 엔지니어링 산업은 디지털 기술 도입으로 지속 가능성 과제를 추진하고 있으며, 여성 임원 채용 비율 증가와 다양한 근무 형태 도입을 통해 다양성 실현 노력 중

## 건설 업계의 지속 가능성 추진 현황

건설 및 엔지니어링 산업에서 디지털 기술은 환경 지속 가능성을 향상시키는 역할

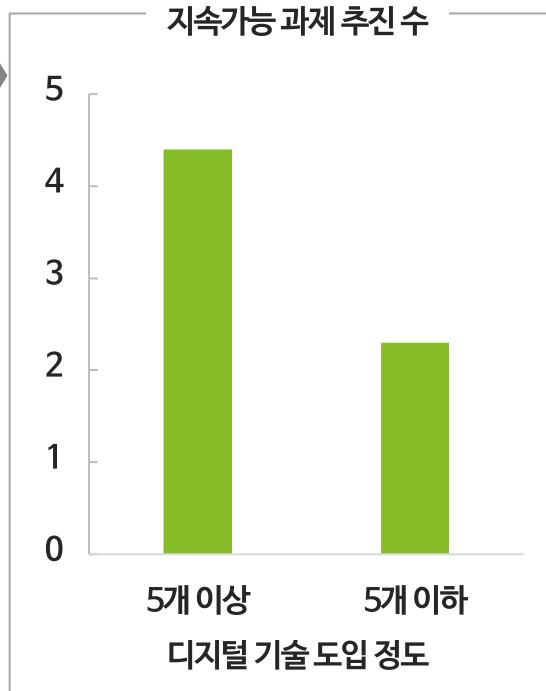
건설업계 탄소 중립/저감 목표 추진

70% 이상 기업이 전략적 목표로 설정

건설 환경이 탄소 배출 40% 점유 (운영-27%, 인프라 자재-13%)

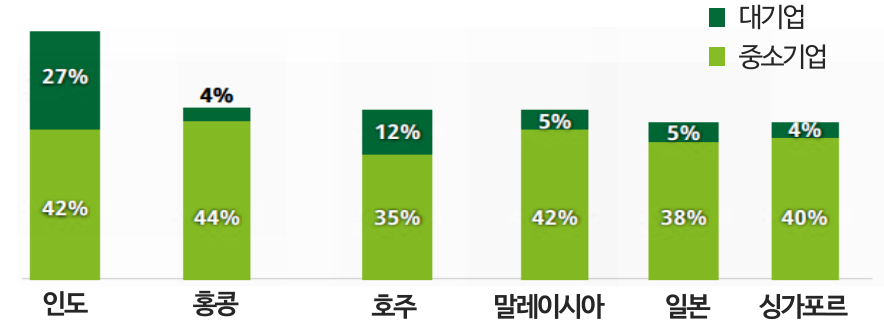
수주/입찰 시 환경 영향 평가 증가

특정 국가/시장의 규제 요구사항

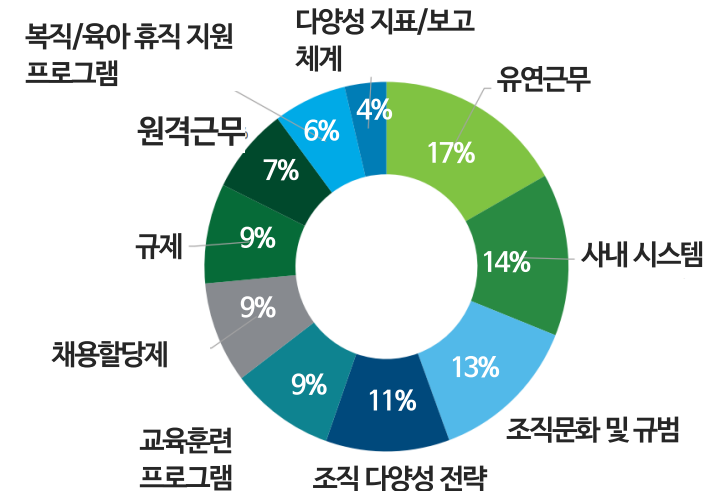


## 건설 및 엔지니어링 산업의 다양성 실현 노력

여성 임원 비율



인력 다양성 증가 요인



# 디지털 기술 도입 및 성과

- 디지털 기술 도입현황
- 디지털 기술 도입효과 - 수익성 개선 기술
- 디지털 기술 도입효과 - 재무적 성과
- 디지털 기술 도입의 장애요인과 해소방안

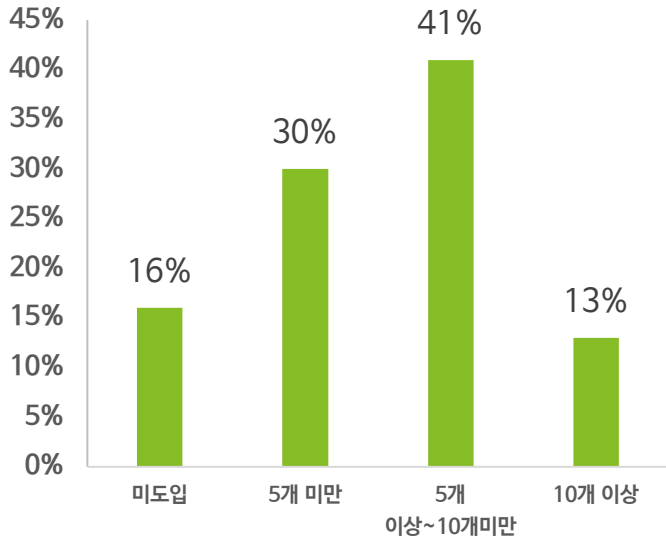
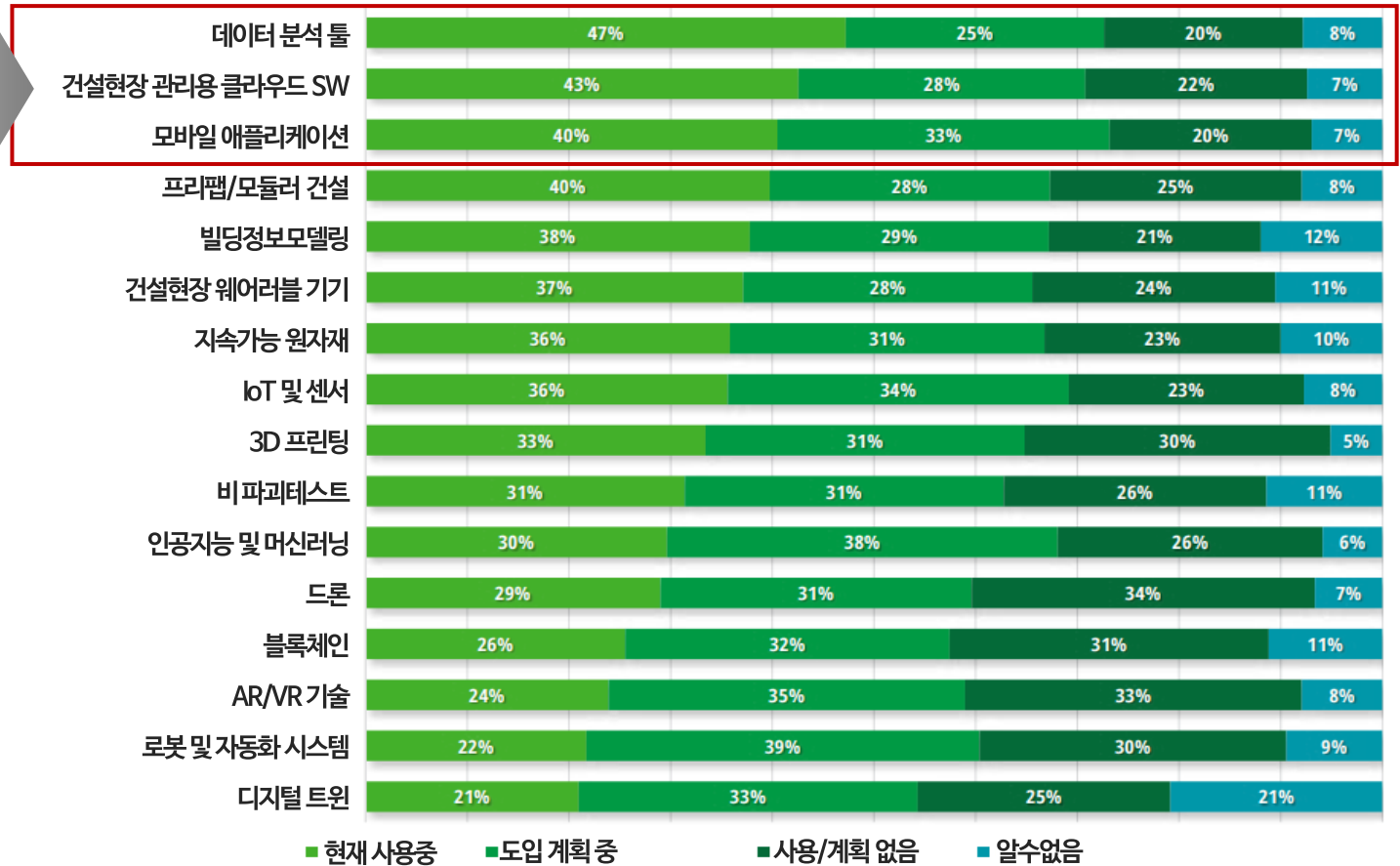
# 디지털 기술 도입 현황

건설 및 엔지니어링 기업들은 10개 이하의 디지털 기술을 활용하고 있거나 도입을 계획하고 있으며, 데이터 분석, 건설현장 관리 및 모바일 애플리케이션 도입을 통해 건설 현장의 업무 생산성 개선 중

## 현재 도입/계획 중인 디지털 기술

총 933개사 중 41%는 10개 이하의 디지털 기술 도입

현장 생산성 향상



디지털 기술 도입 정도

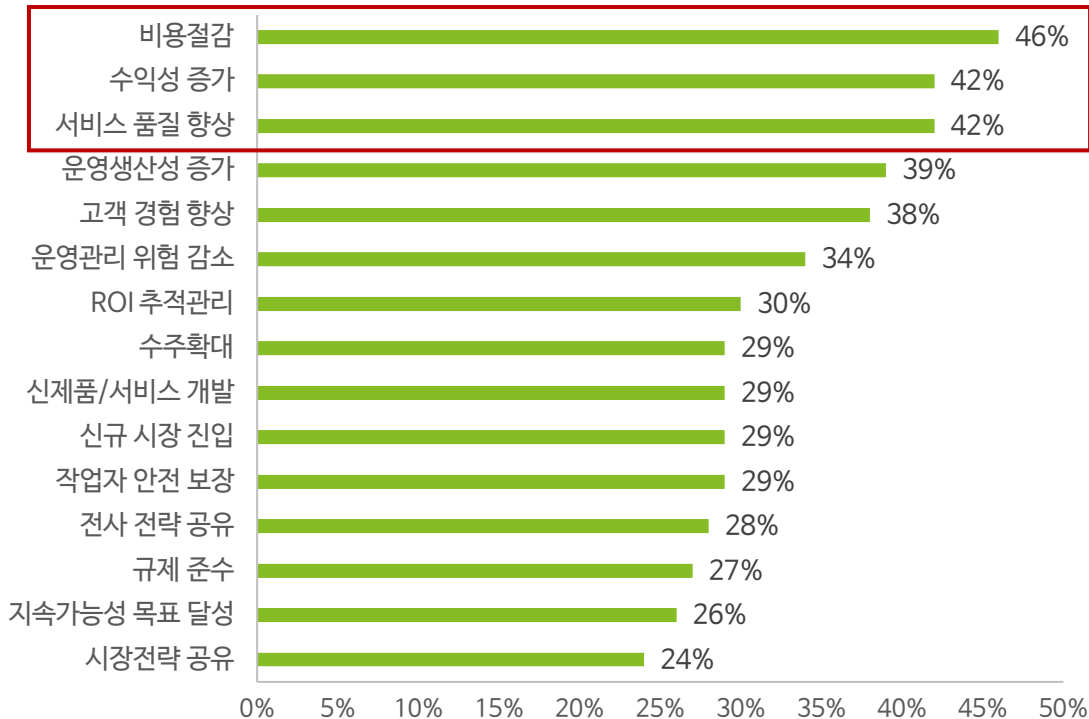


# 디지털 기술 도입 효과 - 수익성 개선 기술

건설 및 엔지니어링 산업에서 데이터 분석, 모바일 앱 및 로봇/자동화 시스템 순으로 디지털 기술을 채택한 기업들이 수익성 증가 효과 경험

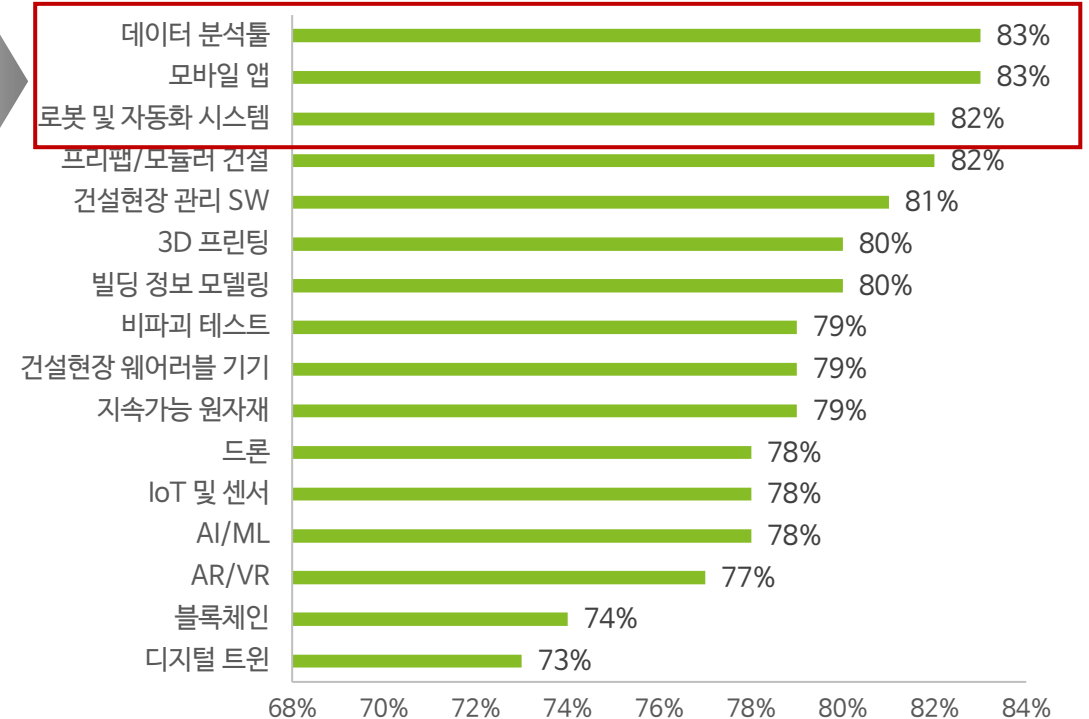
## 디지털 기술 도입 효과

건설 및 엔지니어링 산업에서 디지털 기술은 비용절감, 수익성 증가 및 서비스 품질 개선 실현



## 수익성 증가를 지원하는 디지털 기술

데이터 분석, 모바일 앱 및 로봇/자동화 시스템 순으로 디지털 기술을 도입한 기업들 중 70% 이상은 수익 증가 효과를 경험



# 디지털 기술 도입 효과 - 재무적 성과

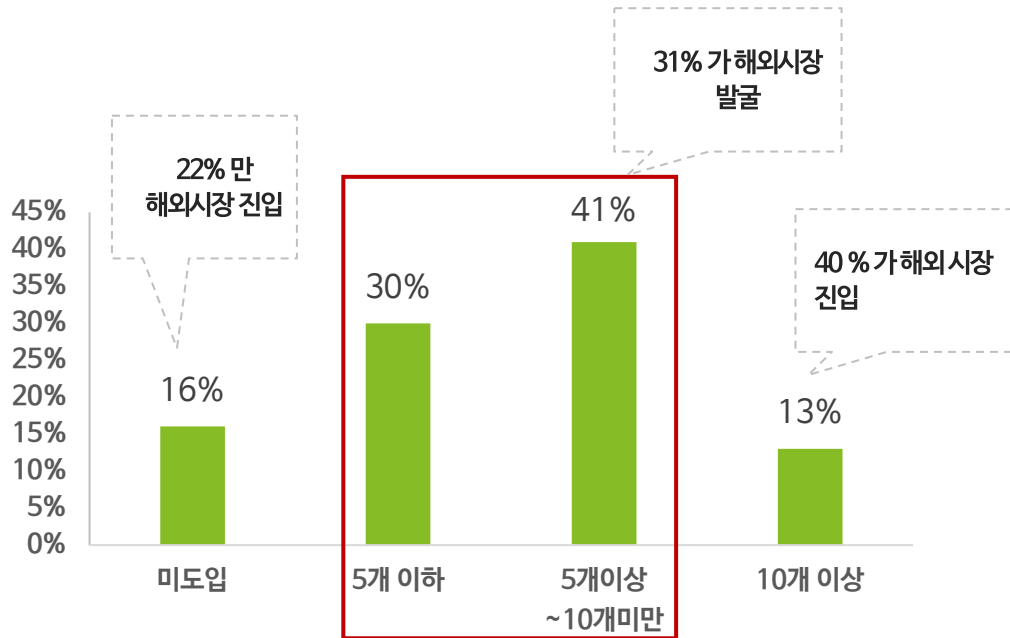
디지털 기술 채택률이 높은 기업들은 해외진출을 가능성이 높고 재무적으로 긍정적인 성과 확보

디지털 기술 도입 수준 → 해외 시장 발굴 가능성

디지털 기술은 해외 고객과 현지 팀 간의 원활한 협업을 지원하여  
글로벌 시장으로의 확장과 성장을 촉진

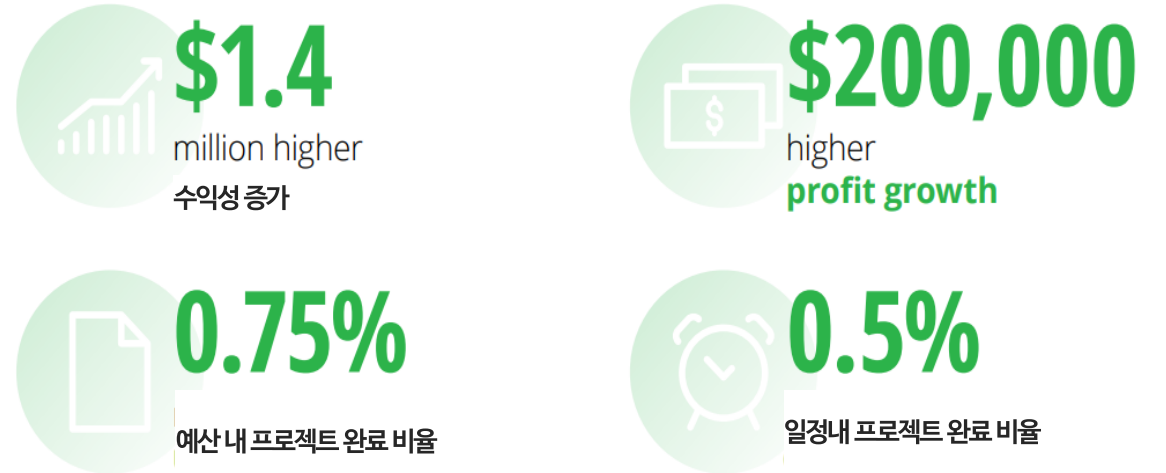
디지털 기술 도입의 재무적 성과

디지털 기술은 정해진 예산과 시간내 프로젝트 완료를 지원하며  
수익성 증가를 촉진



디지털 기술 도입 정도

디지털 기술 1개 도입 시 나타나는 효과

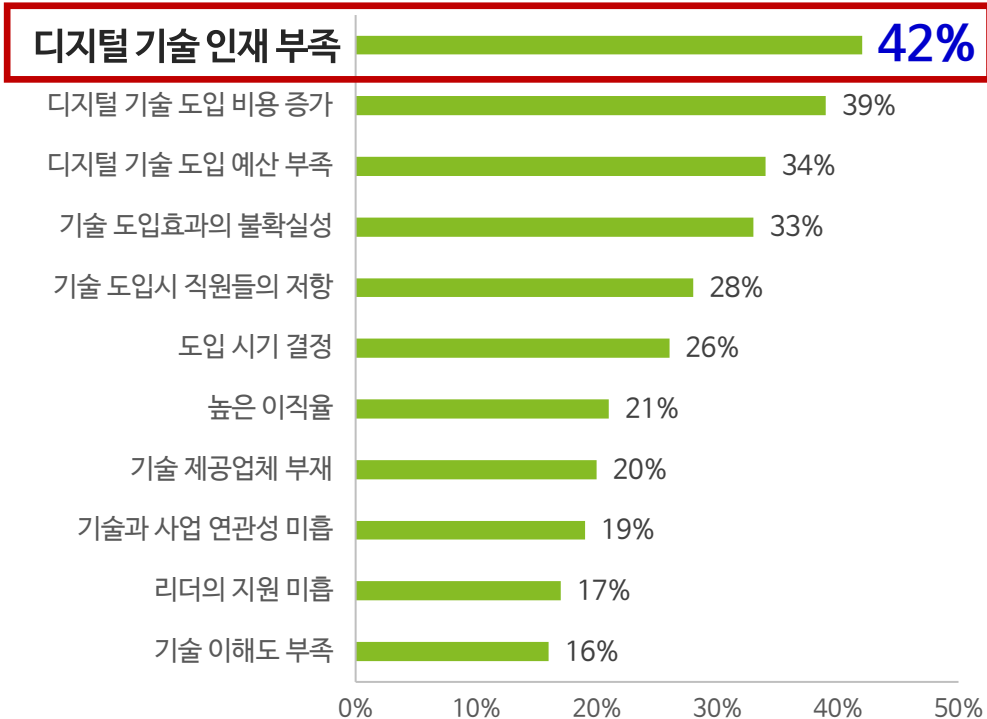


# 디지털 기술 도입의 장애요인과 극복방안

건설 및 엔지니어링 산업에서 디지털 기술 도입의 가장 큰 장애요인은 디지털 기술/인재 부족으로 나타났으며, 이를 해소하기 위해 전문인력 영입과 기존 인력의 교육 훈련이 가장 효과적으로 방안으로 확인

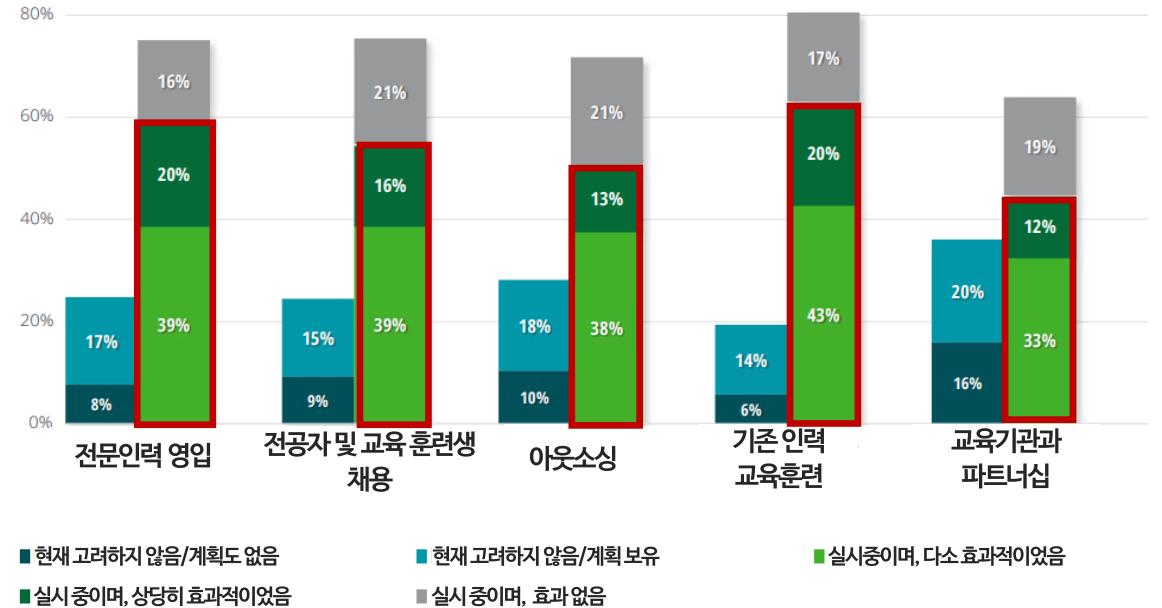
## 디지털 기술 도입의 장애요인

디지털 기술/인재 부족이 디지털 기술 도입의 가장 큰 장애요인으로 선정



## 디지털 기술 도입의 장애 요인 해소방안

디지털 기술 인재를 확보하기 위해 다양한 전략을 추진 중이며, 전문 인력 영입과 기존 인력의 교육이 가장 효과적인 방안으로 도출

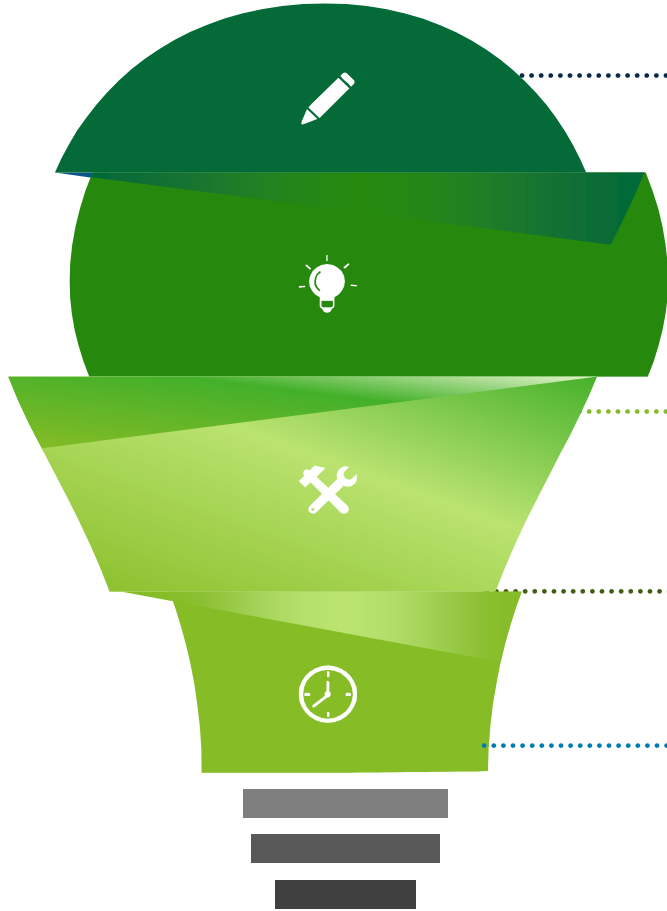


# 건설 산업의 디지털 기술 도입 전략

- 우선 추진 과제

# 디지털 기술 도입 전략

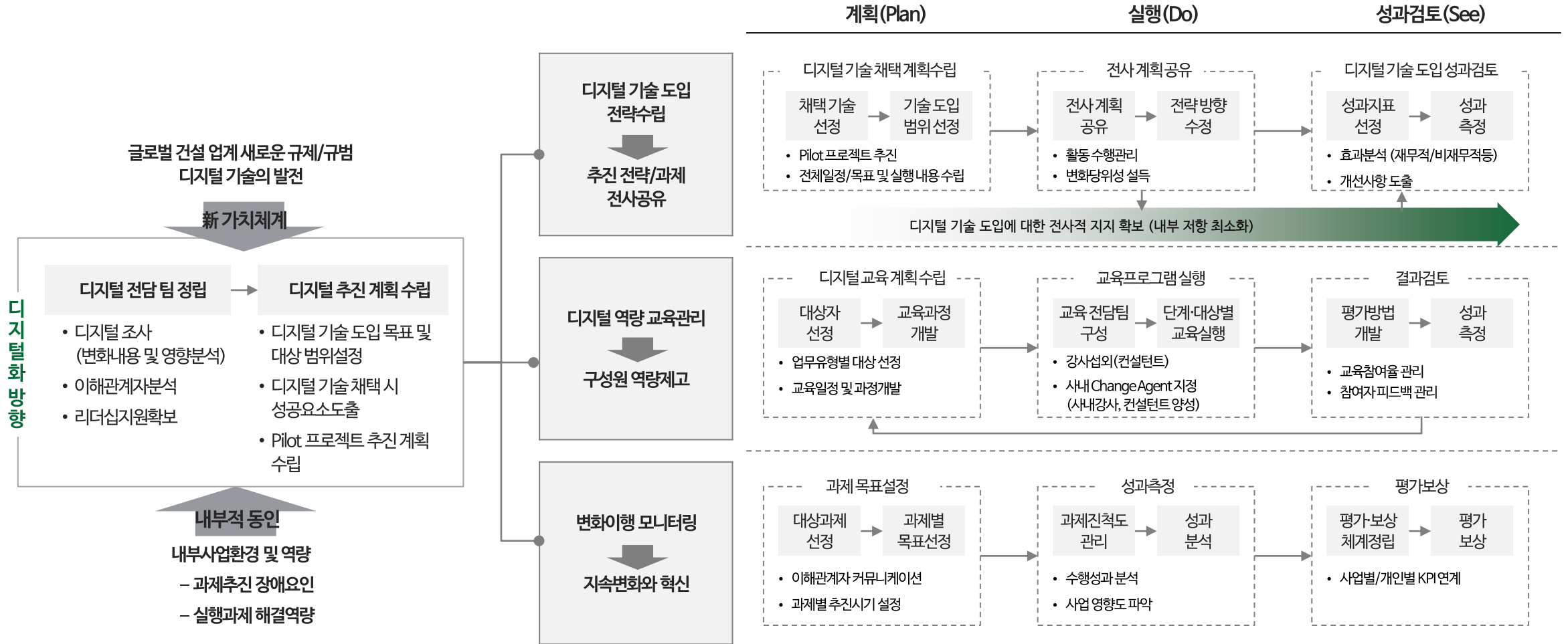
디지털 기술 도입 시 디지털 전담팀 주도로 소규모 Pilot 프로젝트를 추진하여 전사 확장에 따른 비용과 잠재적 문제 및 성과 지표를 설정하고, 전사 확대시 협업 파트너들과 생태계 구축과 내부 준비도 점검으로 디지털 기술 도입의 성공 확률 제고



- **디지털 기술 도입 시 Pilot 프로젝트 추진**을 통해, 전사 확장 시 도입 비용과 운영 관리 등 변화관리 내용 사전 파악
- **디지털 기술 도입의 전담 팀 구성**으로 전사 홍보와 지원 확보, 사전 잠재적 문제 식별 및 해소방안 설정 마련 등 디지털 기술 도입에 따른 전사 변화 관리 수행 필요
- **디지털 기술 도입의 성과 측정 지표 선정 및 추적** 프로세스를 마련하고 투자에 대한 효과를 입증
- **디지털 기술 생태계 구축**으로 협업 파트너를 확보하고, 기술/시스템 도입에 따른 문제를 해결하고 시너지 창출
- **디지털 준비도 점검**으로 이해관계자 및 내부직원들의 기술 수용도를 평가하고, 평가 결과를 토대로 우선 도입 기술 선정 및 교육 프로그램 개발이 필요

# 디지털 기술 도입 추진 과제

디지털 기술 도입 시, 디지털 기술 채택의 필요성과 추진 전략을 전사적으로 공유하여 변화에 대한 전체적인 지지를 확보해야 하며, 디지털 인재 확보를 위한 교육 추진과 변화이행 모니터링의 병행이 필요





# 딜로이트 산업 전문가

딜로이트의 산업 전문가들은 건설 산업에 속한 기업들에게 혁신적이고 실용적인 통찰력과 경험을 제공하여, 이들 기업의 전반적인 비즈니스 성과를 향상시키고 있습니다

## Professionals

### Industry 산업 전문가



#### 한동현 파트너

에너지 및 화학산업 리더 | 경영자문 부문

Tel: 02 6676 3015 | E-mail: Donghyunhan@deloitte.com



#### 최지훈 파트너

산업재 및 건설업 리더 | 회계감사 부문

Tel: 02 6676 1508 | E-mail: jihchoi@deloitte.com



#### 양원제 파트너

산업재 및 건설업 전문 | 회계감사 부문

Tel: 02 6676 1413 | E-mail: woyang@deloitte.com



#### 박홍서 파트너

산업재 및 건설업 전문 | 회계감사 부문

Tel: 02 6676 1782 | E-mail: HONPARK@deloitte.com



#### 백승헌 파트너

산업재 및 건설업 전문 | 회계감사 부문

Tel: 02 6099 4730 | E-mail: seunghebaek@deloitte.com

### Subject Matter of Expertise 디지털 전환 전략 및 역량 확보 방안 수립 컨설팅



#### 조명수 파트너

디지털 경영관리서비스 리더 | 컨설팅 부문

Tel: 02 6676 2954 | E-mail: mjo@deloitte.com



#### 안중식 파트너

디지털 경영관리서비스 수석위원 | 컨설팅 부문

Tel: 02 6676 2988 | E-mail: Jonahn@deloitte.com



#### 박형곤 파트너

전략재무자문 파트너 | 경영자문 부문

Tel: 02 6676 3684 | E-mail: hypark@deloitte.com



#### 이창성 파트너

Digital Governance 리더 | 경영자문 부문

Tel: 02 6099 4888 | E-mail: changsulee@deloitte.com



#### 정민강 파트너

Risk, Regulatory & Forensic Analytics 서비스 수석위원 | 경영자문 부문

Tel: 02 6099 4814 | E-mail: minkjung@deloitte.com



앱스토어, 구글플레이/카카오톡에서 '딜로이트 인사이트'를 검색해보세요.  
더욱 다양한 소식을 만나보실 수 있습니다.

# Deloitte. Insights

<p><b>성장전략부문 대표</b> 손재호 Partner <a href="mailto:jaehoson@deloitte.com">jaehoson@deloitte.com</a></p>	<p><b>딜로이트 인사이트 리더</b> 정동섭 Partner <a href="mailto:dongjeong@deloitte.com">dongjeong@deloitte.com</a></p>	<p><b>연구원</b> 배순한 Director <a href="mailto:soobae@deloitte.com">soobae@deloitte.com</a></p>	<p><b>Contact us</b> <a href="mailto:krinsightsend@deloitte.com">krinsightsend@deloitte.com</a></p>
--	---	---	---

Deloitte refers to one or more of Deloitte Touche Tohmatsu Limited ("DTTL"), its global network of member firms, and their related entities (collectively, the "Deloitte organization"). DTTL (also referred to as "Deloitte Global") and each of its member firms and related entities are legally separate and independent entities, which cannot obligate or bind each other in respect of third parties. DTTL and each DTTL member firm and related entity is liable only for its own acts and omissions, and not those of each other.

DTTL does not provide services to clients. Please see [www.deloitte.com/about](http://www.deloitte.com/about) to learn more. Deloitte Asia Pacific Limited is a company limited by guarantee and a member firm of DTTL. Members of Deloitte Asia Pacific Limited and their related entities, each of which are separate and independent legal entities, provide services from more than 100 cities across the region, including Auckland, Bangkok, Beijing, Hanoi, Hong Kong, Jakarta, Kuala Lumpur, Manila, Melbourne, Osaka, Seoul, Shanghai, Singapore, Sydney, Taipei and Tokyo.

This communication contains general information only, and none of Deloitte Touche Tohmatsu Limited ("DTTL"), its global network of member firms or their related entities (collectively, the "Deloitte organization") is, by means of this communication, rendering professional advice or services. Before making any decision or taking any action that may affect your finances or your business, you should consult a qualified professional adviser.

No representations, warranties or undertakings (express or implied) are given as to the accuracy or completeness of the information in this communication, and none of DTTL, its member firms, related entities, employees or agents shall be liable or responsible for any loss or damage whatsoever arising directly or indirectly in connection with any person relying on this communication.

DTTL and each of its member firms, and their related entities, are legally separate and independent entities.

본 보고서는 저작권법에 따라 보호받는 저작물로서 저작권은 딜로이트 안진회계법인("저작권자")에 있습니다. 본 보고서의 내용은 비영리 목적으로만 이용이 가능하고, 내용의 전부 또는 일부에 대한 상업적 활용 기타 영리목적 이용시 저작권자의 사전 허락이 필요합니다. 또한 본 보고서의 이용 시, 출처를 저작권자로 명시해야 하고 저작권자의 사전 허락없이 그 내용을 변경할 수 없습니다.