

삼성 KPMG

# ISSUE MONITOR

제106호

May 2019

삼성KPMG 경제연구원

## 4차 산업혁명과 사회적 가치 창출



# Contacts

삼성KPMG 경제연구원

**김기범**

선임연구원

Tel: +82 2 2112 7430

kkim28@kr.kpmg.com

**이효정**

이사

Tel: +82 2 2112 6744

hyojunglee@kr.kpmg.com

**전창의**

책임연구원

Tel: +82 2 2112 0934

chaunguichun@kr.kpmg.com



	Page
<b>Executive Summary</b> .....	<b>3</b>
<b>글로벌 어젠다로 부상한 사회적 가치</b> .....	<b>4</b>
확장되고 있는 사회적 가치에 대한 논의.....	4
사회적 가치란 무엇인가?.....	5
<b>기업에서 주목하는 사회적 가치 창출</b> .....	<b>6</b>
글로벌 기업의 사회적 가치 창출 추진 현황.....	6
국내 기업의 사회적 가치 창출 추진 현황.....	8
<b>4차 산업혁명과 사회적 가치 창출</b> .....	<b>9</b>
4차 산업혁명 시대의 도래에 따른 변화.....	9
4차 산업혁명과 사회적 가치에 대한 논의.....	10
기술혁신을 통한 사회적 가치 창출.....	11
<b>기술혁신을 통한 사회적 가치 창출 사례</b> .....	<b>13</b>
사회적 가치 실현을 촉진할 인에이블러(Enabler).....	13
① 인공지능(AI), 사회적 가치를 폭넓게 확장시킬 수 있는 기술.....	14
② 드론, 안전과 환경보호, 지역사회를 복원하는 기술.....	18
③ 블록체인, 신뢰성·공정성의 사회적 가치를 창출.....	21
<b>사회적 가치 창출, 어떻게 이를 것인가?</b> .....	<b>26</b>
협력 매트릭스를 통한 사회적 가치 창출 방안 도출.....	26
① 인하우스(In-house)로 사업 추진.....	27
② 문제해결형 스타트업에 투자·인큐베이팅.....	29
③ 민간·공공·시민 간 협력적 파트너십(4P 모델).....	31
④ 기업과 양자·다자간 협력(Co-work).....	33

본 보고서는 삼정KPMG 경제연구원과 KPMG member firm 전문가들이 수집한 자료를 바탕으로 일반적인 정보를 제공할 목적으로 작성되었으며, 보고서에 포함된 자료의 완전성, 정확성 및 신뢰성을 확인하기 위한 절차를 밟은 것은 아닙니다. 본 보고서는 특정 기업이나 개인의 개별 사안에 대한 조언을 제공할 목적으로 작성된 것이 아니므로, 구체적인 의사결정이 필요한 경우에는 당 법인의 전문가와 상의하여 주시기 바랍니다. 삼정KPMG의 사전 동의 없이 본 보고서의 전체 또는 일부를 무단 배포, 인용, 발간 복제할 수 없습니다.

# Executive Summary

최근 기업들은 경제적 성장뿐만 아니라 사회적 가치 창출에 많은 관심을 기울이며 자사의 비즈니스와 사회적 가치를 연계한 전략 수립에 주안점을 두고 있다. 이러한 상황과 4차 산업혁명이라는 시대적 흐름이 맞물리면서, 우리 사회가 직면한 다양한 문제에 대한 해결책을 기술에서 찾고자 하는 움직임 또한 활발해졌다. 본 Issue Monitor에서는 사회적 가치 실현을 촉진할 인에이블러(Enabler)로 인공지능과 드론, 블록체인이 어떤 방식으로 활용될 수 있을지를 살펴보았다. 이와 함께 기업이 4차 산업혁명 시대에 경제적 가치와 사회적 가치를 동시에 창출할 수 있는 전략적 대응책을 모색해 보고자 한다.

## Executive Summary

### ■ 글로벌 어젠다로 부상한 사회적 가치

- 기업의 존속과 성장은 기업이 속한 사회의 발전 없이는 이뤄질 수 없고, 기업이 사회 발전에 기여하는 것은 이윤 추구와 충돌하는 개념이 아니라는 인식이 확산되고 있음
- 일반적으로 '사회적 가치'란 사회, 경제, 환경, 문화 등 모든 영역에서 지속가능한 공공의 이익과 공동체의 발전에 기여할 수 있는 가치를 의미함

### ■ 4차 산업혁명과 사회적 가치 창출

- 4차 산업혁명 시대에는 지금까지 경험해온 산업혁명과는 비교할 수 없을 정도로 더 빠르고 광범위하게 경제·사회 전반에 변화를 일으킬 것으로 전망됨
- 기술혁신은 우리 사회가 직면한 다양한 문제를 해결할 수 있는 실마리가 될 수 있으며, 4차 산업혁명 시대의 기반 기술은 사회적 가치 실현을 촉진할 인에이블러(Enabler)로 주목을 받고 있음

### ■ 기술혁신을 통한 사회적 가치 창출 사례

- **인공지능:** 양질의 데이터 축적과 고도화된 애널리틱 기술로 발전하는 인공지능은 높은 예측력과 통찰력, 실시간 대응력으로 사회적 가치를 높이는 데 다양한 산업에서 폭넓게 활용될 수 있음
- **드론:** 드론은 안전 및 재난관리, 자연환경 및 육상해상 생태계 보호, 사회적 약자 실종 및 범죄 예방, 저개발국에 공간정보 및 통신 인프라를 제공하는 데 활용될 수 있음
- **블록체인:** 위변조가 불가능하고 투명하게 공유되는 블록체인의 기술적 특성은 사회의 공정성과 신뢰성을 높일 수 있으며, 기업들이 상생협력하고 책임·윤리 경영을 할 수 있는 기반을 마련함

### ■ 사회적 가치 창출, 어떻게 이를 것인가?

- 기업과 외부 주체의 연결성이 강화되고 있는 4차 산업혁명 시대는 기업이 경제적 가치와 사회적 가치를 동시에 증진할 수 있는 절호의 시점임
- 본 보고서는 다음의 4가지를 협력 매트릭스를 통한 사회적 가치 창출 방안으로 도출하였음. 기업은 자사의 경영환경과 외부와의 협력 수준을 고려해 가장 적합한 사회적 가치 창출 방안을 마련해야 함
  - ① **인하우스(In-house)로 사업추진:** 기업이 직접 4차 산업혁명 시대의 기반 기술을 활용할 경우, 자사가 보유한 자원과 기술 전문성을 사업의 가치사슬 중 일부로 활용이 가능함
  - ② **문제해결형 스타트업에 투자·인큐베이팅:** 투자 의사결정 시, 기업의 ESG(환경, 사회, 지배구조)를 고려할 필요가 있으며 재정적 지원을 넘어 기술이전, 임직원 멘토링 등 인큐베이팅도 진행할 수 있음
  - ③ **민간·공공·시민 간 협력적 파트너십(4P 모델):** 기업, 정부, 시민 등 서로 다른 영역의 주체들이 협력적 파트너십을 맺고 사업을 추진할 때, 창의적인 해결책을 찾고 실행의 효율성을 높일 수 있음
  - ④ **기업과 양자·다자간 협력(Co-work):** 둘 이상의 기업이 기술 제휴를 맺거나 특정 사업 수행을 위한 전략적 제휴, 업무협약을 맺고 필요로 하는 자원을 외부로부터 소싱할 수 있음

## 4차 산업혁명과 사회적 가치 창출

### 글로벌 어젠다로 부상한 사회적 가치

### 확장되고 있는 사회적 가치에 대한 논의

2008년 미국발 글로벌 금융위기 이후 기존의 경제 모델이 현대 사회의 복잡성을 해결하기에 충분하지 않다는 인식이 확산되면서 사회적 가치(Social Value), 지속가능발전(Sustainable Development), 포용적 성장(Inclusive Growth)과 같은 개념들이 글로벌 어젠다로 부상했다. 기관마다 사용되는 용어와 개념은 혼재되어 있지만, 공통적으로 경제적, 물리적 성장을 넘어 사회의 안정과 통합을 도모하고 경제와 사회, 환경적 요소가 조화를 이룰 수 있는 방향으로 나아가야 한다는 공통된 의미를 지니고 있다고 볼 수 있다.

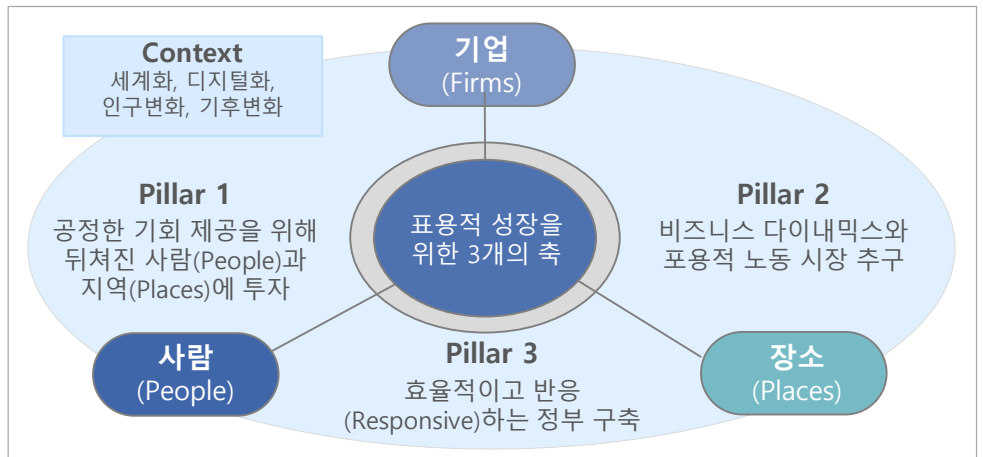
“ 기존의 경제 모델에 대한 한계가 드러나면서 사회적 가치, 지속가능발전, 포용적 성장 등의 개념이 글로벌 어젠다로 부상 ”

UN(국제연합)의 경우, 2015년 UN의 밀레니엄개발목표(MDGs, Millennium Development Goals)가 종료되고 지속가능발전목표(SDGs, Sustainable Development Goals)로 넘어오면서 개발도상국에 맞춰졌던 초점이 전지구적 차원에서의 지속가능발전으로 확대되었다. UN은 SDGs에서 아무도 뒤에 남겨두지 않고 함께 나아가간다는 ‘Leave no one Behind’의 정신을 앞세우고 2030년까지 해결해야 할 17개의 목표와 232개의 이행지표를 만들었다. MDGs에서는 하루 소득 1 달러 이하의 ‘절대적 빈곤(Absolute Poverty)’을 종식시키는 데 집중했다면, SDGs 체제하에서는 절대적 빈곤뿐만 아니라 모든 형태의 빈곤과 불평등, 경제, 사회, 환경·기후변화 문제까지도 해결해야 하는 과제로 삼고 있다.

OECD(경제협력개발기구)는 상위 5%가 전체 부의 3분의 1을, 상위 1%가 전체 부의 5분의 1을 차지하고 있다며 부의 불평등 문제를 강조하며 포용적 성장의 길로 나가야 한다고 말한다.<sup>1)</sup> OECD의 포용적 성장을 위한 프레임워크에서는 사회의 다양한 계층에 공정한 기회와 혜택을 제공하기 위해서는 사람(People), 기업(Firms), 장소(Places)를 중심으로 다차원적인 접근이 필요하다고 보고 있다.

“ 포용적 성장의 길로 가기 위해서는 사회의 다양한 계층에 공정한 기회·혜택을 제공하는 다차원적인 접근이 필요 ”

#### >> OECD의 포용적 성장을 위한 프레임워크



Source: OECD(2018), 삼정KPMG 경제연구원 재구성

1) OECD, *Opportunities for All: A Framework for Policy Action on Inclusive Growth*, OECD Publishing, 2018.

## 4차 산업혁명과 사회적 가치 창출

### 사회적 가치란 무엇인가?

사회적 가치를 포함한 사회적 통합, 사회적 경제, 사회적 책임 등 '사회적'이라는 접두어를 붙인 정책들이 주요 어젠다로 주목을 받고 있다. 문재인 정부에서 수립한 100대 핵심 국정 과제 중 다수는 사회적 가치와 밀접하게 관련되어 있으며, 공공기관의 경영평가나 정부 및 유관기관의 공공조달, 예산편성 과정에서도 인권, 안전, 사회적 약자 배려, 기업 간 상생협력과 같은 사회적 가치가 고려되고 있다.

“ 사회적 가치란 사회, 경제, 환경 문화 등 모든 영역에서 지속가능한 공공의 이익과 공동체의 발전에 기여할 수 있는 가치를 의미 ”

사회적 가치에 대한 논의가 확장되고 있는 가운데, 사회적 가치의 범위를 어디까지 봐야 할 것인지, 사회적 이동, 사회 신뢰도, 시민의 자유와 같은 비물질적인 사회적 자원을 어떻게 측정하고 평가할 것인지에 대해서는 여전히 연구가 진행되고 있다. 통상적으로 사회적 가치란, 사회, 경제, 환경, 문화 등 모든 영역에서 개인이 아닌 지속가능한 공공의 이익과 공동체의 발전에 기여할 수 있는 가치를 의미한다. 한국행정학회의 '사회적 가치 실현을 위한 평가방안 연구(2017)'에서는 사회적 가치가 4가지의 특성을 지닌다고 보고있다. 첫째는 공공성으로, 공개적이고 공통의 관심사를 형성한다는 점이다. 둘째는 유동성으로, 사회를 구성하는 주체 및 시대의 변화에 따라서 사회적 가치 또한 재구성될 수 있다는 것을 의미한다. 셋째는 다양성으로, 다양성이 인정된 사회적 합의체에서 다양한 형태의 사회적 가치가 발현될 수 있음을 시사한다. 마지막은 협의성으로, 사회적 가치들이 서로 상충할 때, 이를 조정하고 협의하는 역할을 수행한다는 특징을 지니고 있다. 정의와 특성만으로는 모호할 수 있는 사회적 가치에 대해서 한국행정학회는 총 12개의 사회적 가치 구성요소로 세분화하였다. 사회적 가치를 실현하는 구성요소로는 인권의 보호, 안전, 건강복지, 노동권 보장, 양질의 일자리 창출, 사회적 약자 배려, 대기업·중소기업 간의 상생협력, 공동체 복원, 지역 경제 활성화, 책임·윤리 경영, 환경 보호, 참여를 통한 민주주의 실현을 들 수 있다.

“ 사회적 가치의 구성 요소로는 인권, 안전, 건강복지, 노동, 일자리, 사회적 약자 지원, 상생협력, 공동체 복원, 지역 경제, 책임·윤리, 환경, 참여를 들 수 있음 ”

#### >> 사회적 가치의 12개 구성요소

구성요소	의미
인권	행복추구권, 평등권, 직업의 자유 등 인간의 존엄성 유지 및 보호
안전	재난으로부터 보호
건강복지	국민과 건강한 생활 보장
노동	일할 수 있는 권리(근로권)
일자리	양질의 일자리 창출
사회적 약자 지원	사회적 약자의 인간 존엄과 가치 보장
상생협력	양극화 해소 및 경제 성장 동력 확충
공동체 복원	공동체 복원을 통한 지역사회 활성화
지역 경제	지역 경제 육성을 통한 균형발전
책임·윤리	사회적 존재로서의 기업, 기업의 사회적 책임
환경	쾌적한 생활 환경 보장, 환경과 생물종을 지속가능하게 보전
참여	민주적 의사결정과 시민 참여를 통한 주권 실현

Source: 한국행정학회(2017), 삼정KPMG 경제연구원 재구성

## 4차 산업혁명과 사회적 가치 창출

### 기업에서 주목하는 사회적 가치 창출



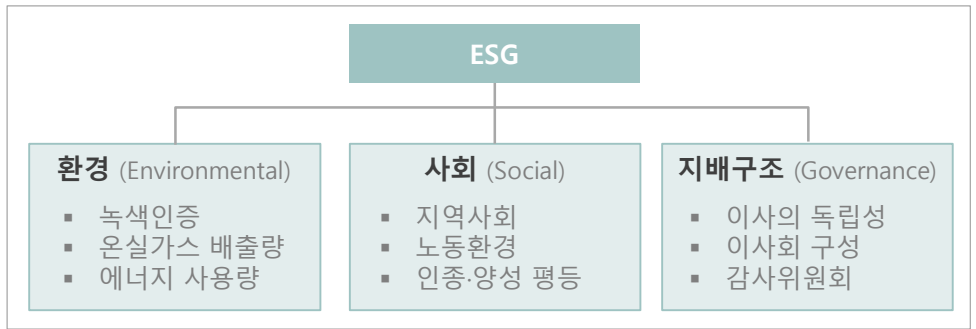
글로벌 기업들은 자사의 비즈니스와 사회적 가치를 연계한 전략 수립에 나서고 있어



### 글로벌 기업의 사회적 가치 추진 현황

기업의 존속과 성장은 기업이 속한 사회의 발전 없이는 이뤄질 수 없고, 기업이 사회 발전에 기여하는 것이 이윤 추구하고 충돌하는 개념이 아니라는 인식이 확산되고 있다. 이에 따라 글로벌 기업들은 경제적 성장뿐만 아니라 사회적 가치 창출에 관심을 기울이고 자사의 비즈니스와 사회적 가치를 연계한 전략 수립에 주안점을 두고 있다. 적지 않은 기업들은 자사의 경영 활동이 지역사회와 환경에 미치는 영향, 조직과 협력업체의 노동환경, 인종·성차별 여부, 지배구조의 독립성과 투명성 등에 관심을 가지고 기업의 비재무적 요소인 ESG(Environmental, Social, Governance) 영역에 집중하고 있다.

>> ESG의 구성요소



Source: 삼성KPMG 경제연구원



유럽 증권시장에 상장된 기업들이 전반적으로 ESG 점수가 높은 것으로 나타나

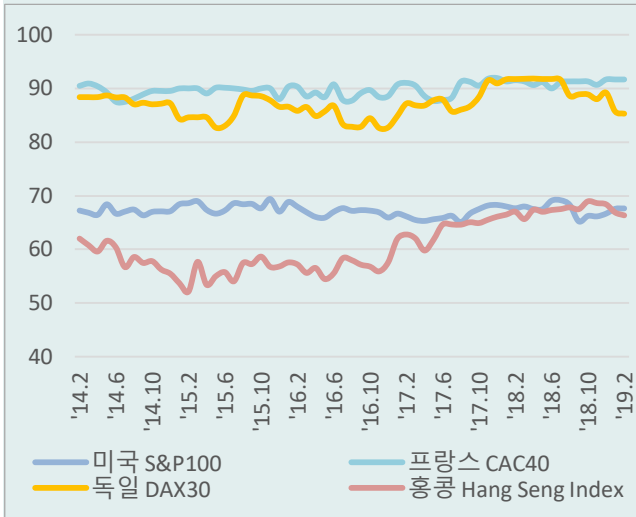


기업의 재무적 성과뿐만 아니라 비재무적 요소에 대한 공시가 중요해지고 일부에서는 의무화되면서 기업의 ESG를 평가하는 기관도 다양해졌다. 국내 ESG 평가기관으로는 한국기업지배구조원, 서스틴베스트가 대표적이고, 해외 평가기관으로는 서스테이널리틱스(Sustainalytics), MSCI(Morgan Stanley Capital International) ESG Ratings, ACGA(Asia Corporate Governance Association) 등이 있다. 최근에는 골드만삭스, JP모건과 같은 투자은행과 무디스(Moody's), 피치(Fitch)와 같은 신용평가사도 기업의 ESG 평가에 나서고 있다.

ESG 평가기관인 네덜란드의 서스테이널리틱스(Sustainalytics)는 미국의 S&P100, 프랑스의 CAC40, 독일의 DAX30, 홍콩의 항셱지수 33개 종목의 기업들을 대상으로 ESG 중앙값(median) 추이를 분석하고 있다. 그 결과, 유럽(프랑스·독일) 증권시장에 상장된 기업들의 ESG 점수가 전반적으로 높은 것으로 나타났다. ESG 점수가 가장 낮은 지수는 홍콩 항셱지수로 나타났으나, 점차 개선되는 모습을 보이며 2018년 하반기에는 미국의 S&P100을 넘어선 것으로도 확인됐다. 2019년 2월 기준으로 각 지수별 높은 점수를 받은 기업들로는 미국의 인텔(Intel), 액센츄어(Accenture), 독일의 도이치포스트(Deutsche Post), 헨켈(Henkel), 프랑스의 까르푸(Carrefour), 푸조(Peugeot), 홍콩의 MTR 등이 상위엔 랭킹되어 있는 것을 확인할 수 있다.

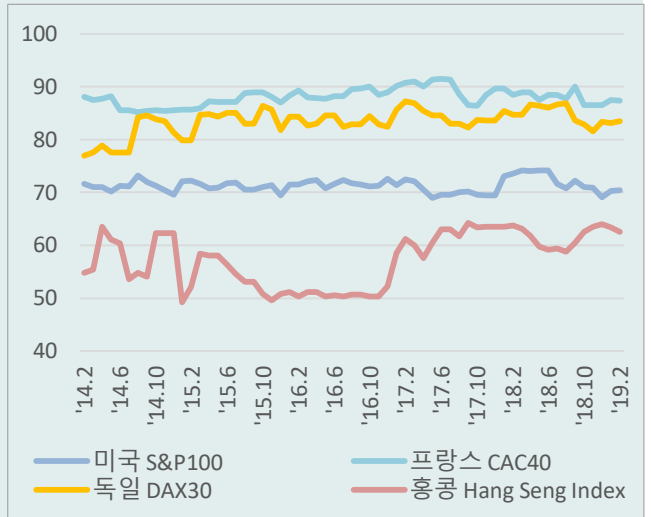
## 4차 산업혁명과 사회적 가치 창출

### >> 주가지수별 ESG 점수 중앙값 추이



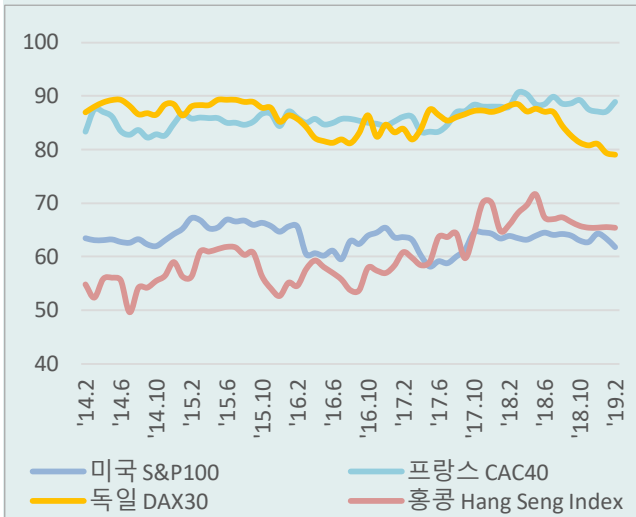
Source: Bloomberg, Sustainalytics, 삼성KPMG 경제연구원

### >> 주가지수별 환경(Environment) 점수 중앙값 추이



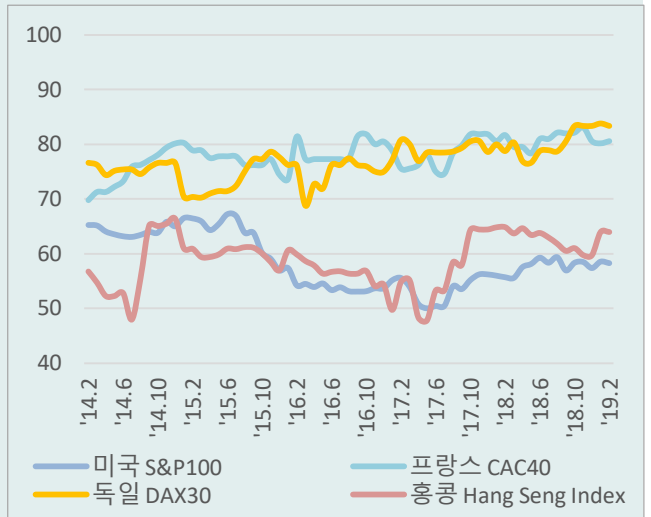
Source: Bloomberg, Sustainalytics, 삼성KPMG 경제연구원

### >> 주가지수별 사회(Social) 점수 중앙값 추이



Source: Bloomberg, Sustainalytics, 삼성KPMG 경제연구원

### >> 주가지수별 지배구조(Governance) 점수 중앙값 추이



Source: Bloomberg, Sustainalytics, 삼성KPMG 경제연구원

### >> 주요 국가 주가지수별 ESG 상위 5대 기업

미국 S&P100		독일 DAX30		프랑스 CAC40		홍콩 항생지수	
1위	Intel (100)	1위	Deutsche Post (100)	1위	Accor (100)	1위	MTR Corp (92.2)
2위	Accenture (97.0)		Deutsche Telekom (100)		Carrefour (100)	2위	Hong Kong Exchanges & Clearing (84.6)
3위	International Business Machines (96.3)		Henkel (100)		Peugeot (100)	3위	New World Development (82.7)
4위	Home Depot (95.4)		Siemens (100)		Schneider Electric (100)	4위	Hang Lung Properties (79.3)
5위	Microsoft (94.8)	2위	SAP (99.3)	2위	STMicroelectronics (97.9)	5위	Swire Pacific (78.4)

Source: Bloomberg, Sustainalytics, 삼성KPMG 경제연구원  
 Note: 2019년 2월 기준 기업별 ESG 종합 점수 활용. 괄호 안은 점수



## 4차 산업혁명과 사회적 가치 창출

현대 사회가 기업에 기대하는 수준 또한 높아지고 있다. 일반 대중이나 NGO 외에도 주주, 투자자, 미래 세대(잠재 임직원 등)도 기업의 비재무 활동에 관심을 보이며 기업의 비재무적 정보에 대한 공시를 요구하고 있다.

예컨대 자산운용사 블랙록(Blackrock)의 래리 핑크(Larry Fink) CEO는 “모든 기업은 주주에게 장기 가치 창출을 위한 전략적 프레임워크를 제공하고, 이사회 책임(Board Accountability)을 체계적으로 명시해야 한다”고 언급하며 지속가능경영을 요구한 바 있다.

EU(유럽연합)의 경우, 2014년 대기업의 환경, 인권, 반부패 등에 대한 비재무 정보공개 의무화 법안을 통과시킨 이후, 2018년부터는 EU 국가 내 종업원 수 500명 이상의 기업은 비재무적 성과를 의무적으로 공개하도록 하고 있다.

“기업들은 사회의 발전 없이는 기업의 존속과 성장이 어렵다는 것을 인식하고 사회적 가치를 창출하는 데 관심을 기울여”

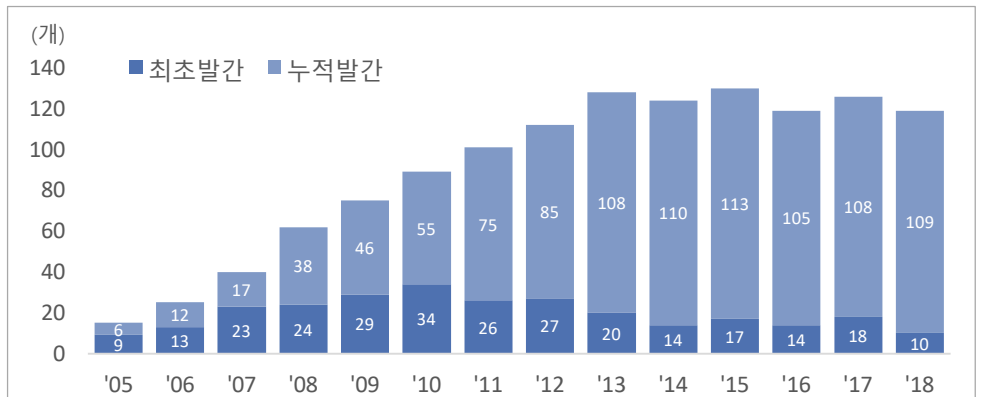
### 국내 기업의 사회적 가치 추진 현황

한국 기업 또한 경제적 가치 외에도 사회적 가치를 창출하기 위해 노력하고 있다. 국내에서 GRI(Global Reporting Initiative)<sup>2)</sup>의 가이드라인에 따라 지속가능성 보고서를 발간하는 기업 수도 늘어나고 있다.

한국표준협회(KSA)의 조사에 따르면, 2005년까지만 해도 지속가능성 보고서를 발간하는 국내 기업은 15개에 불과했지만, 이는 점차 증가해 2017년에는 126개 기업이, 2018년에는 119개 기업이 지속가능성 보고서를 발간한 것으로 나타났다. 이는 그 동안 회계정보를 공시하거나 환경보고서를 내오던 기업이 최근 사회적 책임 부문까지도 중시하고 있다는 것을 보여준다.

“국내에서 지속가능성 보고서를 발간하는 기업은 2005년 15개사에서 2018년 119개사로 늘어나”

>> 국내 연도별 지속가능성 보고서 발간 추이



Source: 한국표준협회(KSA), 삼성KPMG 경제연구원 재구성

2) GRI(Global Reporting Initiative)는 1997년 미국의 NGO인 CERES와 국제연합환경계획(UNEP)이 중심이 되어 설립된 기관으로 전 세계에 통용되는 기업의 지속가능성 보고서에 대한 가이드라인을 제정 운영하고 있음. 2000년 GRI 가이드라인이 처음 만들어지고 현재 사용되고 있는 가이드라인은 2013년에 개정된 G4 가이드라인임

## 4차 산업혁명과 사회적 가치 창출

### 4차 산업혁명과 사회적 가치 창출

“ 4차 산업혁명 시대는 과거보다 더 빠르고 광범위하게 경제·사회 전반에 변화를 일으킬 것으로 전망 ”

### 4차 산업혁명 시대의 도래에 따른 변화

사회적 가치의 부상과 함께 나타난 또 다른 변화는 4차 산업혁명 시대의 도래다. 1780년경 영국에서 일어난 세계 최초의 산업혁명은 농업 중심의 사회를 산업사회로, 지금은 지식 기반(Knowledge-based)의 가속하는 사회로 바꾸었다. 1차 산업혁명을 이끌었던 증기기관부터 전기, 자동차, 컴퓨터의 등장과 기술혁신은 신수요를 창출해내며 확대재생산 체제를 형성시켰다. 외생적(Exogenous) 기술 진보에 의존하는 농업사회와는 다르게 내생적(Endogenous) 기술 진보가 가능한 산업 기술은 대량생산과 대량소비를 가능케 했으며, 이는 경제가 폭발적으로 성장할 수 있던 배경이 되었던 것이다.<sup>3)</sup>

지난 2016년 '제4차 산업혁명의 이해'란 주제로 개최된 세계경제포럼(World Economic Forum) 이후 전 세계적으로 4차 산업혁명에 대한 논의가 활발하게 진행되고 있다. 4차 산업혁명 시대의 빅데이터, 인공지능, 사물인터넷 등은 기존에 존재하지 않았던 혁신적인 제품과 서비스, 새로운 비즈니스 모델을 만들어내고 있다. 전세계가 상호 유기적으로 연계되고 국가, 지역 간 물리적 경계가 사라지면서 새로운 가치가 창출되고 있다. 4차 산업혁명 시대에는 지금까지 우리가 경험해온 산업혁명과는 비교할 수 없을 정도로 더 빠르고 광범위하게 경제·사회 전반에 변화를 일으킬 것으로 전망되고 있다.

4차 산업혁명이란 새로운 대분기를 맞이한 시점에, 4차 산업혁명을 구성하는 여러 기반 기술들은 사회적 가치 실현을 촉진할 인에이블러(Enabler)로 주목을 받기 시작했다. 본 보고서는 4차 산업혁명 시대의 기술혁신이 사회적 가치 창출로 이어지는 메커니즘을 다양한 앵글로 보고자 한다. 부상하고 있는 여러 신기술 중에서도 인공지능과 드론, 블록체인 기술이 사회적 가치를 증진시키는 데 어떻게 활용될 수 있는지를 보고자 한다. 마지막으로, 4차 산업혁명 시대에서 경제적 가치와 사회적 가치를 동시에 창출할 수 있는 기업의 전략적 대응책을 모색해봤다.

>> 1차~4차 산업혁명의 발전 추이



Source: 삼성KPMG 경제연구원

3) Kim, Tai-Yoo, and Almas Heshmati. *Economic growth: The new perspectives for theory and policy*. Springer Science & Business Media, 2013.

## 4차 산업혁명과 사회적 가치 창출

### 4차 산업혁명과 사회적 가치에 대한 논의

과학기술은 지난 20세기 동안 전례 없는 발전을 거듭하였고, 그 결과 오늘날 우리는 과학기술이 가져다 주는 편익을 향유하는 사회에서 살아가고 있다. 하지만 기술혁신이 우리 사회를 더 안전하고 공정하며 조화롭게 만들었는지에 대한 논의는 이어지고 있다. 4차 산업혁명 시대를 살아가는 오늘날 우리는 과거 그 어느 때보다 심각한 개인 간, 국가 간 양극화를 경험하고 있고 로봇과 인공지능의 발전은 인류를 위협하는 대상으로 여겨지고 있기도 하다.



과 학 기 술 의 발 전 이  
지 속 가 능 한 사 회 적  
발 전 으 로 이 어 질 수  
있 을 지 에 대 한 논 의  
뜨 거 워



이처럼 기술혁신이 사회에 미치는 부정적인 측면이 부각되면서, 과학기술의 발전이 지속가능한 사회적 발전으로 이어질 수 있을지에 대한 논의가 지속되고 있다. 부각되는 이슈 중 하나는 기술 발전으로 인한 혜택이 모두에게 고루 돌아가지 않는다는 점이다. 기술력을 지닌 사람이나 신기술에 대한 접근성이 높은 사람은 기술발전의 혜택을 직접적으로 누릴 수 있다. 반면 기술 혜택의 범위에서 벗어난 경우, 심화되는 기술 격차의 굴레 속에 놓이게 될 수밖에 없는 것이 현실이다. 이러한 디지털 격차(Digital Divide)는 4차 산업혁명 시대에 점점 더 심각해지고 있으며 현재 데이터와 플랫폼을 장악한 소수의 테크 자이언트(Tech Giant)의 힘이 더 집중화되고 있는 모습이 이를 증명해주고 있다. 4차 산업혁명 시대의 산업 지형도는 소수의 승자가 전체 파이를 독차지하는 승자독식(Winner takes all)의 모습으로 변해가고 있고, 부의 낙수효과(Trickle-down effect)를 기대하기란 더욱 어려워진 실정이다.



4 차 산 업 혁 명 시 대 의  
기 술 혁 신 은 우 리 사 회 가  
직 면 한 다 양 한 문 제 를  
해 결 할 수 있 는 실 마 리



이를 개인이나 기업 레벨이 아닌 국가 레벨로 봤을 때, 문제는 더 심각하다. 기술 선진국으로 불리는 미국은 '디지털 트랜스포메이션(Digital Transformation)', 독일은 '인더스트리 4.0(Industrie 4.0)', 일본은 '소사이어티 5.0(Society 5.0)'을 앞세워 4차 산업혁명 시대의 주도권 경쟁이 진행되고 있다. 이에 반면, 개발도상국은 기술적, 사회적 대응 역량을 갖추고 추격하는 데 어려움을 겪고 있으며 이로 인해 기술 선도국과 추격국 간 격차는 지속적으로 확대되어가고 있다. 또한 기업의 글로벌 가치사슬(GVC, Global Value Chain)로의 참여가 확대되면서 국가 간 또는 국가 내에서의 임금 불균형은 보다 악화되고 있다. 세계은행(World Bank)의 'World Development Report 2016: Digital Dividends'에서는 노동 집약적인 산업구조를 가진 개발도상국의 저숙련 노동력이 선진국의 자동화 기술과 로봇으로 대체되면서 개발도상국 일자리의 3분의 2가 사라질 것으로 전망하고 있다.

이처럼 기술은 사회에 더 큰 혼란과 불균형을 초래할 수도 있지만, 다른 한편으로는 4차 산업혁명 시대의 기술혁신은 우리 사회가 직면한 다양한 문제를 해결하는 실마리가 될 수도 있다. UN 경제사회국(UN DESA)의 '2018 세계 경제사회 조사(World Economic and Social Survey 2018)'에서 기술의 진보는 UN이 2030년까지 달성하고자 목표로 삼은 지속가능개발목표(SDGs)의 '양날의 검'이 될 수 있다고 말하고 있다. 기술 활용에 대한 여러 고민이 제기되고 있는 시점에, 4차 산업혁명 시대의 기술발전 방향성을 짚어보고 기술혁신과 사회적 가치를 연결지어 살펴볼 이유가 여기에 있다.

## 4차 산업혁명과 사회적 가치 창출

### 기술혁신을 통한 사회적 가치 창출

2011년 6월 영국 이코노미스트(Economist)는 'IBM vs Carnegie Corporation, The Centenarians Square up'이란 제목의 기사를 실었다. 이 기사에서는 설립 100주년을 맞이한 IBM과 카네기재단<sup>4)</sup>을 비교하며 과연 지난 100년 동안 어느 기업이 사회적 임무를 더 잘 수행했는가에 대한 질문을 던졌다. IBM과 카네기재단의 사회적 영향력을 수치화하기는 어렵지만, 결과적으로 봤을 때, 초기 50년은 공익의 성격을 지닌 카네기재단이 사회적 목적 수행에 앞섰지만, 후반기 50년에서는 IBM이 사회적 가치를 더욱 높였다고 보았다. 카네기재단과는 다르게 IBM은 이윤을 추구하는 기업이지만, 지난 100년간 IBM이 추구한 기술개발과 신기술에 대한 투자는 사회구성원의 편익을 높이고 삶의 방식을 변화시켰다는 점에서 높은 평가를 받은 것이다.<sup>5)</sup>



기술의 진보는 우리의 삶과 사회 전체를 전혀 다른 차원으로 변화시키는 힘을 가지고 있어



이처럼 기술의 진보는 우리의 삶과 사회 전체를 기존과 전혀 다른 차원으로 변화시키는 힘을 지니고 있다. 한 예로 공유경제를 들 수 있다. 사실 공유경제는 21세기 들어 새로 생겨난 개념은 아니다. 물건을 옆집과 나눠 쓰고 서로 품앗이 하며 도움을 주고 받는 일은 오래 전부터 존재해오던 관습이다. 하지만 공유경제 자체가 수요자와 공급자를 연결시켜주는 하나의 양면시장(Two-sided Market)으로 자리잡기 시작한 것은 ICT(정보통신기술)와 스마트폰이 확산되고 이를 비즈니스에 활용한 우버(Uber)나 에어비엔비(AirBnb)와 같은 유니콘 기업이 탄생하면서부터다. 승차공유(Ride-sharing), 차량공유(Car-sharing), 숙박공유(Accommodation-sharing)는 기존 사회에 존재하던 공유 문화를 ICT 신기술과 비즈니스를 결합하여 하나의 새로운 시장으로 탈바꿈시킨 것이다.



지식중심으로 발전하는 4차 산업혁명 시대의 기술혁신은 사회적 가치 창출에 긍정적으로 작용할 수 있어



물론 사회적 가치를 높이기 위해서 기술적 요소가 반드시 수반되어야 하는 것은 아니다. 하지만 제조보다 지식중심으로 발전하는 4차 산업혁명 시대의 기술혁신은 아래와 같은 이유로 사회적 가치 창출에 긍정적으로 작용할 수 있다.

첫 번째 이유로 4차 산업혁명과 같은 패러다임 대전환은 사회의 소외계층이나 저개발 국가가 경제적·사회적으로 도약(Leap-frogging)할 수 있는 환경을 조성할 수 있다는 측면을 꼽을 수 있다. 일반적으로 혁신을 하기 위해서는 과감히 루틴을 탈피해 스스로를 파괴하는 과정을 거쳐야 하지만, 불확실성이 큰 상황에서 기존의 설비나 자산, 업무 프로세스 등을 모두 포기하는 것은 쉽지 않다. 선발 주자의 불이익(First-mover disadvantage)이 생기는 이유도 이와 같은 맥락에서도 설명이 가능하다.

4) 카네기재단(Carnegie Corporation): 미국의 철강왕 앤드루 카네기(Andrew Carnegie)가 사회적, 문화적, 인도적 견지에서 교육, 학술연구 등 진흥을 위해 설립한 재단을 총칭. 뉴욕카네기재단(Carnegie Corporation of New York)은 1911년 더 나은 사회를 위한 지식의 발전 및 융합을 목적으로 설립되었으며 그 외에도 카네기교육진흥재단, 워싱턴카네기협회, 카네기국제평화기금 등이 있음  
5) 손동원, *스타트업은 사회적 가치를 확대하는 주역이다*, 사회적가치연구원, 2018.

## 4차 산업혁명과 사회적 가치 창출

반면 사회적, 경제적, 기술적으로 뒤처져 있는 후발주자는, 과거 유산에 얽매이지 않을 수 있고 선발자가 겪었던 시행착오를 줄일 수 있으므로 보다 빠르게 기업이나 국가를 추격(Catch-up) 하며 경제적·사회적·기술적 격차를 줄여나갈 수가 있다.<sup>6)</sup>



4차 산업혁명 시대에는 부가가치 창출의 원천이 무형자산으로 옮겨가면서, 물적 자본이 부족한 이들에게도 새로운 기회를 제공



기술혁신이 사회적 가치 창출에 긍정적인 두 번째 이유는, 국가 간 물리적 경계가 사라지고 전 세계가 인터넷으로 연결된 초연결 사회에서 기업가(Entrepreneur)는 이전보다 쉽게 새로운 사업 기회를 찾아 나설 수 있기 때문이다. 디지털의 복제 및 재생산이 용이한 특성으로 인해 혁신적인 아이디어만으로도 사회적 가치를 높일 수 있는 비즈니스 모델을 구상하고 이를 전 세계로 확장시킬 수 있다. 선진국에서 개발되어 검증된 비즈니스 모델이나 소규모로 파일럿으로 진행됐던 사업들 또한 어렵지 않게 다양한 지역에 적용할 수 있다는 점 또한 4차 산업혁명 시대의 새로운 기회요인으로 볼 수 있다.<sup>7)</sup>

세 번째 이유는 4차 산업혁명의 파급효과가 특정 분야에 국한되어 있지 않고 제조, 헬스케어, 에너지 등 전 산업에 걸쳐 나타날 수 있다는 점이다. 부가가치 창출의 원천이 제조설비와 같은 물리적 인프라에서 점차 데이터, 네트워크 등 무형자산으로 전환되면서, 물적 자본이 상대적으로 부족한 이들에게도 새로운 기회를 제공할 수 있는 유리한 조건이 될 수 있다.



4차 산업혁명 시대의 신 기술을 인간 중심으로 사용할 경우 사회의 가치를 높이고 지속가능한 발전이 가능



마지막으로 4차 산업혁명의 기반 기술이 기존의 재화나 서비스와 접목되었을 때, 제품의 가격을 낮추고 서비스의 제공 방식 또한 바꿀 수 있다는 점을 들 수 있다. 3차 산업혁명 시대를 이끌었던 컴퓨터와 인터넷 기술은 선진국의 전유물로 인식되고 사용돼 왔으나, 4차 산업혁명 시대의 초연결 기술의 경우 적정기술과 창의적으로 융합할 경우, 혁신적으로 사회 문제를 해결할 수 있다. 실례로 농업 분야에서 인공지능, 드론과 같은 기술은 최적화된 관개 및 살충제, 비료 사용, 조기 경보 시스템을 제공하면서 농업의 생산성을 획기적으로 향상시키는 데 중요한 역할을 하고 있다.

4차 산업혁명은 우리가 맞이한 현실이며, 신기술이 가져올 위험성과 역기능 때문에 변화를 늦춘다면, 우리 사회에서 더 이상의 발전을 기대하기란 어려울 것이다. 신기술을 어디에, 어떻게 활용할 지는 우리의 결정에 달렸다. 기술혁신이 가져올 리스크는 낮추고, 동시에 사회적 가치를 높이는 방향으로 기술을 발전시켜 나가야 할 것이다. 4차 산업혁명 시대의 기반 기술을 이를 절실하게 필요한 곳에 인간중심적으로 사용할 경우 사회의 가치를 높이고 지속가능한 발전을 이룰 수 있을 것이다.

6) 이근, *기술경제학의 다양한 접근을 종합한 기술추격론의 재구성*, 과학기술정책연구원, 2005.

7) 이상급, *Data, Digital and Development: 4차 산업혁명 패러다임에 따른 주요 원조기관들의 대응 동향*, 국제개발협력 2018년 제2호, 한국국제협력단, 2018.

## 4차 산업혁명과 사회적 가치 창출

### 기술혁신을 통한 사회적 가치 창출 사례

#### 사회적 가치 실현을 촉진할 인에이블러(Enabler)

이번 장에서는 4차 산업혁명을 이끄는 다양한 기반 기술들 중에서도 사회적 가치 창출에 높게 기여할 수 있을 것으로 기대되는 3개의 기술을 선정했다. 각각의 기술이 어떻게 사회적 가치 창출에 기여하는지와 사회적 가치 창출을 위해 선결해야 하는 과제가 무엇인지를 살펴보았다. 인공지능의 경우, 기존의 빅데이터 분석을 넘어 보다 고도화된 의사결정이 전 산업에 걸쳐 활용될 수 있으므로 사회적 가치를 폭넓게 높일 수 있다. 드론의 경우, 크게 안전과 환경보호, 지역사회를 복원하는 데 활용될 수 있을 것이며, 세부적으로는 재난에 대한 대응, 범죄 예방, 육상·해상 생태계 보호에 기여할 수 있을 것이다. 블록체인은 기술 자체가 갖는 투명성과 추적가능성 등의 특성으로 사회의 공정성과 신뢰성을 높이고 기업들이 상생협력하고 책임·윤리 경영을 할 수 있는 기반을 마련할 수 있을 것으로 전망된다. 또한 블록체인이 식품 유통이나 헬스케어에 활용될 경우, 더 안전한 먹거리나 의약품 공급이 가능해질 것이며 공공부문에서의 부패나 횡령 이슈 또한 해소할 수 있을 것으로 분석된다.

#### >> 사회적 가치 창출을 위한 4차 산업혁명 기반 기술의 활용

##### 인공지능의 활용

- 인공지능이 지닌 예측력, 통찰력, 실시간 대응력은 사회적 가치를 높이는 데 폭넓게 활용될 수 있음
- 공공데이터와 인공지능을 접목할 경우 보건복지, 시민안전, 재난안전, 국토교통, 보건의료 등 사회 다방면에서 활용이 가능
- 양질의 데이터와 애널리틱 기술의 결합으로 포용적 금융 모델로 나아갈 수 있음

##### 선결 과제

- 사회의 다양한 문제를 해결하기 위해서는 정확한 통계와 데이터 축적이 선행되어야 함
- 데이터 보안에 대한 가이드라인과 인공지능 활용에 관한 윤리적 이슈에 대한 사회적 합의가 필요

##### 드론의 활용

- 재난 지역에 대한 정보를 확보하고 신속하게 대응 가능
- 자연환경 및 육상·해상 생태계 보호
- 아동, 장애인, 치매 노인과 같은 사회적 약자의 실종 및 범죄예방에 활용 가능
- 통신 인프라가 열악한 지역이나 저개발국에 드론을 활용한 인터넷 서비스 공급이 가능

##### 선결 과제

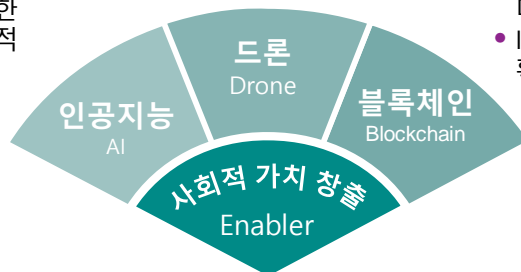
- 조종의 실수나 결함으로 높은 곳에서 추락할 경우 안전사고 발생의 위험이 있음
- 고해상도 카메라로 프라이버시 침해 위험이 있음

##### 블록체인의 활용

- 블록체인의 투명하고 위변조가 불가능한 기술적 특성은 사회의 공정성과 신뢰성을 높이는 데 기여할 수 있음
- 공급사슬의 주체들이 상생협력하고 책임·윤리 경영을 할 수 있는 방향으로 이끌 수 있음
- 식품유통이나 헬스케어, 농업에 적용될 경우, 안전한 먹거리 및 의약품 공급이 가능
- 공공부문에서의 부정부패, 횡령 등의 문제를 원천적으로 차단할 수 있음

##### 선결 과제

- 데이터에 대한 거버넌스 및 기술에 대한 안전성 문제에 대한 해결방안이 필요
- IT인프라가 부족한 개도국에서 확산이 어려움



Source: 삼성KPMG 경제연구원

## 4차 산업혁명과 사회적 가치 창출

### ④ 인공지능(AI), 사회적 가치를 폭넓게 확장시킬 수 있는 기술

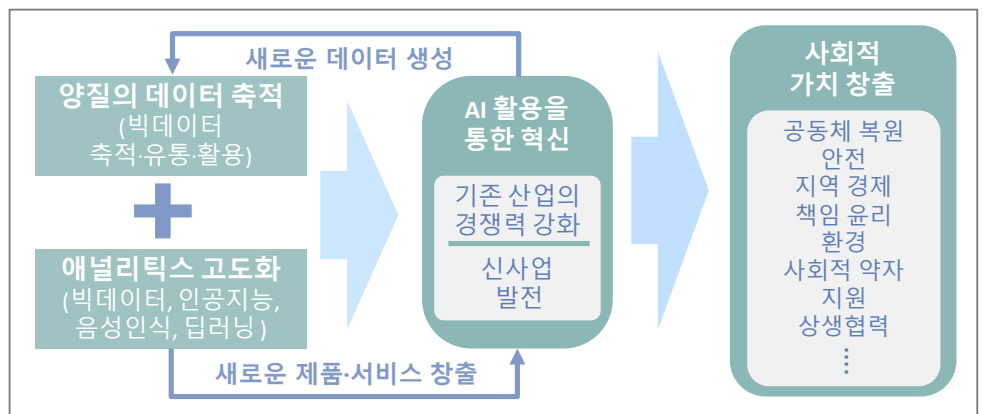
4차 산업혁명 시대의 큰 변화 중 하나는 폭발적인 데이터 증가와 이를 활용할 수 있는 애널리틱 기술의 발전을 들 수 있다. 민간과 공공분야에서 수많은 실시간(Real-time) 데이터가 축적되고 있으며, 데이터에 기반한 새로운 서비스 모델들이 나오고 있다. 2011년 가트너는 이러한 변화 양상을 데이터 경제(Data economy)<sup>8)</sup>로 설명한 바 있으며, 여러 선행연구에서는 양질의 데이터 시장 형성과 고도화된 인공지능 기술, 데이터와 인공지능 간 유기적 결합이 데이터 경제 시대를 이끌어갈 핵심 요소로 바라보았다. 인공지능이 지닌 예측력과 인간을 뛰어넘는 통찰력, 실시간 대응력은 사회적 가치를 높이는 데 폭넓게 활용될 수 있을 것이다. 인공지능 기술을 사회적 가치 창출에 활용할 수 있는 분야는 크게 민간영역과 공공영역으로 나뉘볼 수 있다.

“인공지능이 지닌 예측력, 실시간 대응력, 통찰력은 사회적 가치를 높이는 데 광범위하게 활용될 수 있어”

민간영역에서의 인공지능 활용은 사회의 약자 지원, 상생협력, 공동체 복원, 지역 경제 활성화, 책임 윤리 경영 향상 안전성 확보 등 산업의 구분 없이 다양한 분야에 활용될 수 있을 것으로 보인다. 가령 금융업에서 개인이나 기업의 여신심사 시 인공지능을 도입하는 경우도 사회적 가치 실현의 일환으로 볼 수 있다. 정량적인 재무 정보뿐만 아니라 뉴스, 평판, 소셜 네트워크에서의 활동 등 비정형 데이터를 종합해 인공지능 기반의 한 층 더 정교한 심사 모델을 만들게 된다면, 기업은 우량 고객 확보를 통해 리스크를 줄일 수 있으며, 기존의 모델로는 금융의 혜택을 받지 못했던 사람들까지 포함하는 포용적 금융 모델로 나아갈 수 있기 때문이다. 은행뿐만 아니라 카드사 및 보험사까지도 인공지능을 활용한 고도화된 심사 모델 개발에 나서고 있다. 이러한 기업의 혁신 활동은 기업의 재무적 성과뿐만 아니라 큰 틀에서 사회적 공동체를 발전시키는 역할을 할 수 있을 것이다.

“양질의 데이터 및 고도화된 인공지능 기술 확보, 데이터와 인공지능 간 유기적 결합이 데이터 경제 시대의 핵심”

#### >> 인공지능(AI) 기술을 통한 사회적 가치 창출



Source: 삼성KPMG 경제연구원

8) 한국정보화진흥원의 '데이터 경제의 부상과 사회경제적 영향(2018)'에서는 데이터 경제(Data Economy)를 모든 데이터가 활용하기 쉽게 자유롭게 흘러 타 산업 발전의 촉매 역할을 하면서, 혁신적인 비즈니스와 서비스를 창출하는 경제로 정의

## 4차 산업혁명과 사회적 가치 창출

인공지능이 공장이나 제조 현장에 도입될 때, 위협적인 요소를 선제적으로 파악하여 노동자의 안전성을 제고하고 작업 환경을 개선할 수 있다. 사무영역에서는 인공지능이 반복적인 업무를 대신해줌으로써 일과 삶의 균형을 이루고, 인간은 고부가가치의 업무에 집중할 수 있는 환경 또한 만들 수 있다. 더 나아가 인공지능이 기업의 ESG 활동을 모니터링할 때 활용된다면, 해당 활동을 더 효과적으로 관리하고 책임·윤리 경영을 강화할 수 있는 기반이 될 수 있다.



인공지능은 공공부문에 활용되어 기존의 시스템으로는 발견할 수 없던 복지 사각지대에 놓인 취약계층을 찾아낼 수 있어



공공부문에서도 사회적 가치 창출을 위해 인공지능이 활용될 수 있는 부분이 다양하게 존재한다. 건강보험료, 국민연금 체납 정보 등의 데이터를 정교화된 인공지능 알고리즘으로 분석할 경우, 기존의 시스템으로는 찾아낼 수 없었던 복지 사각지대에 놓인 취약계층을 찾아낼 수 있다. 인공지능 기반의 이미지 인식 기술로 범죄나 재난으로부터 시민을 보호하는 데 활용될 수도 있다. 보건 의료 서비스를 제공할 때나 교통 시스템을 효율화하는 방향으로 활용되어 시민들의 삶의 질을 높일 수 있다.

인공지능을 통해 다양한 사회 문제를 해결하기 위해서는 가장 우선적으로 정확한 데이터와 통계 확보가 선행돼야 한다. 4차 산업혁명 시대의 원료라고도 불리는 데이터는 그 자체만으로도 경쟁력이 되며 이를 활용한 신사업의 기회 또한 무궁무진하다. '측정할 수 없다면 개선할 수 없다'라는 피터 드러커(Peter Drucker)의 말처럼 측정 대상인 데이터의 축적은 문제의 발견이자 해결방안의 핵심이 된다.

하지만 여전히 인공지능과 관련된 윤리적 문제라든지, 데이터 보안 등 다양한 이슈들이 존재한다. 인공지능이 가진 가치와 잠재력, 동시에 제기되는 이슈를 종합적으로 고려해 사회적 가치를 촉진하는 방향으로 인공지능을 발전시켜야 할 것이다.

>> 공공영역에서 인공지능을 활용하여 사회적 가치를 높일 수 있는 분야

영역	공공데이터 활용 사례
보건복지	공공데이터를 활용한 잠재적 사회취약 계층 선정 및 선제적 자립 지원
시민안전	범죄예측 지수 모델링 및 감시 취약자 분석을 통해 CCTV 설치 지역 도출
재난안전	구급차, 구급요원 취약 지역 분석을 통한 구급차 배치·운영 최적화
국토교통	대중교통 사각지대 분석을 통한 시내버스의 효율적 운영 방안 도출
보건의료	기상·환경 변수 등을 활용해 실시간 국민 관심질병 예측 서비스

Source: 한국정보화진흥원, 삼정KPMG 경제연구원 재구성



인공지능을 사회 다방면에 활용하여 사회 문제를 해결하기 위해서는 정확한 통계와 데이터를 축적해야





## 4차 산업혁명과 사회적 가치 창출

### 인공지능 Case Study

“ 헬스허브는 ‘의료정보 교류를 통한 가치 창조’란 비전을 가지고 인공지능 기술로 아프리카의 결핵 문제를 해결하려 하고자 함 ”

#### 헬스허브, 인공지능 기반 원격 판독 서비스로 아프리카에서 결핵을 검진

결핵은 세계 3대 전염성 질환으로 세계보건기구(WHO)에 따르면 2017년 한 해 동안 160만 명이 결핵으로 목숨을 잃었다. 치료가 가능한 질병임에도 불구하고, 아프리카에서 결핵을 판별해줄 영상의학과 의사 수가 매우 적고 관련 의료 시스템이 열악해 적지 않은 환자들이 치료를 받지 못하고 사망하고 있다.

KOICA의 CTS(Creative Technology Solution)<sup>9)</sup> 프로그램에 선정된 국내 스타트업인 헬스허브는 인공지능 및 딥러닝 기술을 원격 판독 서비스에 도입하여 흉부(Chest) 영상의 정상/비정상 여부를 1차적으로 필터링하고, 비정상적으로 분류된 영상들은 원격에 있는 영상의학 전문가가 최종적으로 판단하는 시스템을 구축하고 있다. 인공지능의 이미지 판독 기술을 활용할 경우, 동일한 시간에 더 많은 아프리카 환자를 진단할 수 있다. 헬스허브는 ‘의료정보 교류를 통한 가치 창조’란 비전 아래 사업을 진행하며 인공지능 기술로 아프리카의 건강문제를 해결하려 하고 있다. 2018년 아프리카 케냐에서 시범 서비스를 시작으로 카메룬 등 주변 아프리카 국가로 사업을 확대할 계획이다.

#### UN 글로벌 펄스, D4D(Data for Development)로 지속가능발전 도모

“ UN 글로벌 펄스는 개발도상국의 각종 빅데이터를 활용해 재해, 재난, 질병 등으로부터 전 세계 취약계층을 보호하기 위해 설립된 UN 사무총장 직속 산하 연구기관이다. 현재 미국 뉴욕과 인도네시아 자카르타, 우간다 캄팔라에 연구팀이 있다. 데이터를 통해 사회의 여러 취약점을 발견하고 이를 트래킹해 발전에 기여할 수 있도록 D4D(Data for Development) 프로젝트를 진행하고 있다. ”

UN 글로벌 펄스는 개발도상국의 각종 빅데이터를 활용해 재해, 재난, 질병 등으로부터 전 세계 취약계층을 보호

UN 글로벌 펄스는 UN의 지속가능발전목표(SDGs)와 연계하여 다양한 프로젝트를 진행하고 있다. 프로젝트 중에는 노동자들이 위기로부터 신속하게 대응하기 위한 대책을 마련하는 것이나 아프리카 어린이들이 겪는 파상풍, 홍역에 대한 해결책 마련, 시민의 소셜 네트워크 데이터와 교통 데이터를 활용한 교통 인프라를 개선 등이 있다. UN 글로벌 펄스 자카르타 연구소는 국내 행정안전부 국가정보자원관리원과 함께 협업하여 환경개선 프로젝트를 진행하고 있다. 미국 NASA(항공우주국)에서 제공하는 동북아 지역 위성 센서 데이터 및 에어로넷의 지상 관측 센서 데이터를 활용해 동북아 지역의 미세먼지 예측 및 주요 요인을 분석하고 있다. 데이터 분석 기법이 고도화되고 인공지능이 사회 문제 해결을 위한 새로운 해법으로 떠오르면서 UN, OECD, 세계은행 등 다양한 국제기구에서도 인공지능의 활용 방안을 모색하고 있다

9) KOICA CTS: 한국국제협력단(KOICA)이 2015년에 도입한 문제 해결형 챌리지 프로그램으로 창의적인 청년 기업가의 아이디어와 기술을 접목해 개발도상국에서 발생하는 의료, 교육, 에너지 등 여러 문제를 해결하고자 함

## 4차 산업혁명과 사회적 가치 창출

>> UN 지속가능발전(SDGs) 목표 달성을 위한 인공지능 활용 방안 및 사례

SGDs 목표	인공지능(AI) 활용 방안	활용 사례
1 빈곤퇴치	AI를 통해 소득과 정책을 모니터링하고 성공적인 빈곤퇴치 방안 도출	위성영상과 머신러닝으로 아프리카의 나이지리아, 탄자니아, 우간다, 말라위, 르완다의 빈곤 예측
2 기아퇴치	AI를 통해 농업 생산성 향상	10년치 날씨와 쌀 수확량 데이터로 남미 콜롬비아의 농부 손실 감축
3 건강과 복지	AI를 활용한 진단 및 맞춤형 의료 서비스	자연어처리(NLP) 기술로 환자의 진단 판정 및 정밀화된 의료 서비스 제공
4 양질의 교육	학생 개인의 수준과 역량에 맞는 맞춤형 교육 서비스	'Change Dyslexia' 프로젝트를 통해 스페인에서 난독증을 겪는 어린이 발견
5 양성평등	다양한 데이터로부터 성 편견 제거	아프리카에서의 여성 복지에 대한 분석
6 깨끗한 물과 위생	센서 데이터를 통해 물의 소비 패턴 예측 및 물과 위생 최적화	싱가포르에서 실시간으로 해안가의 물 상태 모니터링
7 지속가능한 에너지	AI를 통해 인프라 지능화, 에너지 효율화	인도에서 철도 네트워크의 전력 공급 단절을 방지
8 일자리 및 경제성장	AI를 통해 구직자와 채용자 연계	링크드인(LinkedIn)은 AI를 적용한 지원자 스크리닝 서비스를 제공
9 혁신과 인프라 구축	AI를 통해 단순반복 업무를 자동화하고 직원은 더 창의적인 업무에 집중	덴마크 공장에 로봇과 정밀기계 도입으로 장난감의 생산
10 불평등 완화	의사결정에 모두의 의견을 취합할 수 있도록 AI를 통한 번역 서비스	머신러닝 기반의 음성인식 기술을 우간다의 라디오 방송에 적용
11 지속가능한 도시·공동체	AI를 통해 실시간 교통 측정 및 대중교통 서비스 향상	인도네시아에서 소셜 네트워크 데이터와 위치 데이터로 교통 개선
12 책임있는 소비와 생산	AI를 통해 재활용 프로세스 효율화	로봇, AI 도입을 통해 미국의 스마트 리사이클링 시스템 개선
13 기후행동	기후학에 AI를 활용하여 기후 예측 모델 정교화	세네갈에서 홍수로 도로가 범람하는 문제를 해결하기 위한 개선 방안 도출
14 해수 및 담수 생태계	AI를 통해 부정어업 식별 및 예측	인도네시아에서 투명화된 어업 생태계를 만들기 위해 부정어업 모니터링 시스템 구축
15 육상 생태계	컴퓨터 비전 시스템으로 육상 생태계 보호	카메라 이미지로 탄자니아의 야생 동물 추적 및 생태계 파악
16 평화, 정의, 강력한 제도	AI로 전자정부 확산 및 부정부패, 불평등 해소	에스토니아에서 AI를 전자정부와 공공서비스 개선을 위해 탐색
17 파트너십	공공재로서의 AI	AI의 기회요인과 위험요인을 논의하기 위해 글로벌 파트너십 구축

Source: World Bank, 삼성KPMG 경제연구원 재구성

## 4차 산업혁명과 사회적 가치 창출

### ② 드론, 안전과 환경보호, 지역사회를 복원하는 기술

4차 산업혁명 시대의 기반 기술 중 하나로 드론이 주목을 받고 있다. 드론의 정식 명칭은 무인항공기(UAV, Unmanned Aerial Vehicle)로 사람이 타지 않고 무선전파의 유도에 의해서 비행하는 비행기나 헬리콥터 모양의 비행체를 의미한다.



상업용 드론은 각종 영상물 제작, 택배 배송, 재난 및 환경오염 모니터링, 농업지원 등 다양한 분야에서 활용



다보스포럼은 드론이 자율교통 수단의 일종으로서 4차 산업혁명에 기여할 것으로 전망했으나, 인공지능과 고해상도 카메라 등 4차 산업혁명의 신기술과 접목된 드론은 단순 교통수단을 넘어 정보의 수집과 가공, 배포 및 활용에 이르기까지 다양한 역할을 수행하며 진화를 거듭해가고 있다. 민간부문에서 드론은 각종 영상물 제작, 택배 배송, 농업 관리 등에 활용되어 업무의 생산성을 높이고 있지만, 공공의 영역에서도 다양한 분야에 활용되어 사회적 가치를 높이고 있다.

드론을 통한 사회적 가치 창출 분야 중 첫째는 안전 및 재난관리를 들 수 있다. 드론에 탑재된 고성능 카메라, 적외선 감지 센서, 인공지능 기반의 이미지 인식 기술이 함께 활용될 때, 아동, 장애인, 치매 노인 등이 사라진 경우, 실종자를 보다 신속하게 찾을 수 있다. 비슷한 방법으로 범죄예방에도 드론의 활용이 가능하여 도시를 보다 안전하게 만들 수 있다.



드론을 활용할 경우, 공간 정보를 적은 비용으로도 손쉽게 확보하고 수시로 운용이 가능



지진, 해일, 홍수와 같은 자연 재해가 발생해 사람이 물리적으로 재난현장에 접근하기 어려울 때에도, 효과적으로 해당 지역의 정보를 확보하고 재해에 대한 대응력을 높일 수 있다. 적잖은 개발도상국의 경우, 도시계획이나 측량, 건설과 관련된 기술 수준이 낮고 도로 인프라나 통신망도 열악한 상태다. 홍수나 태풍으로 피해를 입어 사람이 이동하는 통로가 막히게 되면, 외부에서 지역의 현황을 파악하거나 외부와 커뮤니케이션 하기 어려운 상황에 직면한다. 이런 가운데 드론이 활용될 경우, 개발도상국의 현장관리를 개선시키고 더 신속하게 자연재해로부터 복구할 수 있다.

둘째는 자연환경 및 육상·해상 생태계 보호이다. 드론은 숲이나 산악, 방목장 등 사람이 직접 촬영하기 어려운 지역을 하늘 위에서 촬영한다. 이를 활용할 경우, 해당 지역에 외래종이 침입했을 때 즉각적인 대응을 함으로써 자연을 보호할 수 있다. 멸종 위기 동물을 보호하는 데에도 활용될 수 있는데, 뉴질랜드의 드론 제조사인 에어로나빅(Aeronavics)은 멸종 위기 동물인 코뿔소를 사냥하는 밀렵꾼을 감시하는 용도로 드론을 사용하고 있다.

바다 속 수중 드론의 경우 해양 생태계 보전을 위해 활용할 수 있다. 한 예로 네덜란드의 랜마린 테크놀로지(RanMarine Technology)가 개발한 '웨이스트샤크(WasteShark)'라는 드론은 바다 폐기물을 수거하는 수중 드론 청소기를 개발했다. 현재 네덜란드의 로테르담 항구에서 테스트 중인 '웨이스트샤크'는 인공지능이 탑재되어 바다에서 폐기물을 식별할 수 있다.

## 4차 산업혁명과 사회적 가치 창출

마지막으로 드론은 인프라가 열악한 지역에서 공간정보의 발전을 도모할 수 있다. 일반적으로 지적 정보를 확보하기 위해서는 많은 비용이 들고 기본적인 인프라가 사전에 갖추어져야 한다. 드론을 활용할 경우, 공간정보를 적은 비용으로도 손쉽게 확보하고 수시로 운용 가능하다.

“

드론을 활용할 경우, 공간정보를 적은 비용으로도 손쉽게 확보하고 수시로 운용이 가능

”

현재 통신 인프라가 없는 지역에 살고 있는 전세계 인구는 38억 명으로 추산되고 있다. 통신장비를 탑재한 드론은 통신 시설이 낙후된 지역에 인터넷을 공급하는 용도로도 활용이 가능하다. 페이스북은 드론을 활용해 저개발국가에 인터넷 인프라를 공급하고 전 세계를 연결하겠다는 프로젝트를 진행한 바 있다. 2014년 시작된 이 프로젝트는 대기권에 '아퀼라(Aquila)'라는 대형 드론을 띄워 태양광으로부터 전력을 충전하고 초고속 인터넷 서비스를 제공하는 방식으로 구상되었다. 페이스북은 영국의 드론 제조사 어센타(Ascenta)를 인수하고 프로토타입으로 2차에 걸친 테스트를 진행했다. 비록 페이스북이 2018년 6월 해당 사업을 자체적으로 준비하는 것은 철수하기로 결정했지만, 테크 자이언트가 기술을 활용해 사회적 가치를 창출한 선례로 남았다.

이처럼 드론의 대중화는 산업 전반에 사회적 가치를 높일 수 있다. 하지만 모든 기술이 그렇듯, 드론 또한 아직 해결해야 할 과제들이 남아있다. 최근 드론으로 국경을 넘나들며 마약과 총기류, 밀수품 등을 불법 배송하는 사례가 등장하고 있으며, 드론을 통해 불특정 다수를 불법 촬영하는 행위도 증가하고 있다. 고해상도 카메라로 프라이버시 침해 및 산업 스파이의 위험성 또한 커지고 있다. 드론의 안전성 문제 또한 해결해야 할 과제이다. 사회의 발전을 위해 도입된 드론이 조작의 실수나 기기 결함으로 높은 곳에서 추락할 경우 인명사고가 발생할 수 있어 드론 관련 리스크를 관리할 필요가 있다.



## 4차 산업혁명과 사회적 가치 창출

### 드론 Case Study

“ 드론으로 제작한 지도로 수익을 창출하고 이를 지역 사회를 돕는 데 다시 활용하여 지속 가능한 비즈니스 모델을 만들어 ”

#### 엔젤스윙, 드론으로 확보한 공간정보로 네팔 지진의 피해 현장을 지원

KOICA의 CTS(Creative Technology Solution) 프로그램에 선발된 국내 소셜벤처 엔젤스윙은 드론을 이용해 상공 100~150m에서 부지를 촬영해 2D·3D 지도를 제작하는 국내 소셜벤처 기업이다. 엔젤스윙이 자체 개발한 소프트웨어는 측량 정보에 기반한 다양한 분석 서비스를 제공하고 있고, 이는 현장에서의 커뮤니케이션을 돕고, 관리자가 데이터에 기반한 의사결정을 내릴 수 있도록 지원하고 있다. 엔젤스윙은 '혁신기술을 모두에게'라는 비전을 가지고, 기부 형태가 아닌 기술로 사회발전에 기여하기 위해 자체 기술력을 향상시켰다. 드론으로 제작한 지도를 웹서비스 형태로 제작하여 건설, 농업, 연구, 홍보 등에 적용해 수익을 창출하고 이를 지역 사회를 돕는 데 다시 활용하여 지속가능한 선순환 구조의 비즈니스 모델을 만들고 있다.

2015년 네팔 지진 당시, 엔젤스윙은 직접 제작한 드론을 활용해 피해 현장의 지도를 만들어 지원한 바 있다. 드론을 이용하면 인공위성 지도보다 10배 이상 정밀한 지도를 촬영할 수 있어 재난 피해 상황을 신속하고 간편한 방식으로 확인할 수 있는 장점이 있다. 엔젤스윙은 앞으로 사업을 확장하여 공간정보가 부족한 개발도상국의 현장에서 신기술을 활용해 해당 지역에서 필요로 하는 서비스를 제공하려는 목표를 갖고 있다.

#### 집라인, 아프리카에 혈액을 배달하는 드론을 개발하고 상용화

일반적으로 병원은 응급상황에 대비해 어느 정도의 혈액을 보관하지만, 혈액은 냉장상태로 42일 동안만 저장할 수 있어 낭비되는 혈액의 양이 많다. 또한 도로 인프라가 잘 갖춰지지 않은 지역의 경우, 응급 의약품 공급이 어려울 수도 있다. 드론을 활용할 경우, 혈액의 공급 구조를 최적화하여 낭비되는 혈액을 줄이고, 응급상황에서 생명을 살리는 용도로 활용될 수 있다.

미국 드론 개발업체 집라인(Zipline)은 2016년부터 아프리카 르완다에서 드론을 이용해 수혈 센터와 병원에 혈액과 의약품을 배송하는 프로젝트를 진행하고 있다. 스마트폰으로 공급센터의 혈액을 요청하면 드론이 혈액팩이 담긴 박스를 운송해 병원 앞마당에 낙하산에 매달아 투하하는 방식으로 운영된다. 처음에는 1.8kg까지 싣고 날을 수 있는 13개의 드론으로 시작하여 약 4,000회, 거리로는 약 30만km를 비행하면서 7,000개의 혈액팩을 12곳의 의료기관에 공급한 바 있다.

집라인은 2018년 8월 아프리카 탄자니아에 대규모의 의약품(비상 백신, HIV 의약품, 항말라리아제, 항생제, 실험용 시약 및 기본 외과 용품) 공급 체계를 만들겠다고 발표했으며, 탄자니아의 수도 도도마를 비롯해 4곳에 공급센터를 짓기로 한 바 있다.

“ 드론은 활용할 경우, 필요에 따라 혈액을 공급하여 낭비되는 혈액을 줄이고, 응급 상황에서 생명을 살리는 용도로 활용될 수 있어 ”

## 4차 산업혁명과 사회적 가치 창출

### ③ 블록체인, 신뢰성·공정성의 사회적 가치를 창출

“

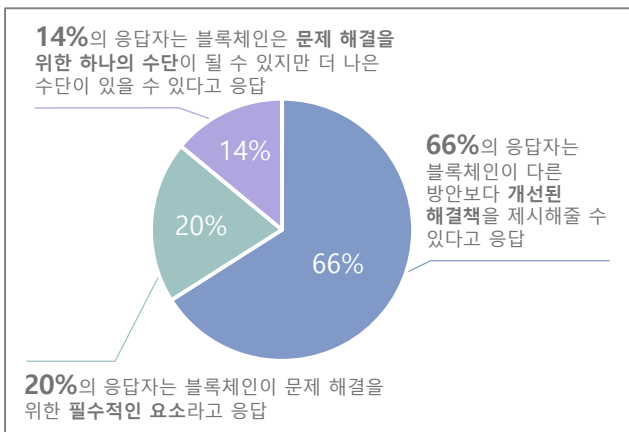
블록체인의 투명하고  
위변조가 불가능한  
기술적 특성을 기반으로  
사회 문제 해결에 기여

”

가상화폐를 구성하는 핵심기술로 알려지기 시작한 블록체인은 현재 금융을 넘어 제조, 의료, 인프라 등 전 산업분야에 적용되고 있다. 2019년을 원년으로 다양한 블록체인 상용 사례들이 생겨나는 시점에서, 블록체인 기술이 가져올 사회적 변화도 주목해볼 필요가 있다. 블록체인은 거래 내역을 여러 대의 컴퓨터에서 복제해 저장하는 일종의 공공 거래 장부-데이터베이스의 개념으로 활용할 수 있다. 블록체인을 이용할 경우, 거래의 진위여부를 확인하는 공인된 제3자 없이도 다수의 이해관계자 간 신뢰 네트워크를 통해 보다 투명하게 거래할 수 있다. 블록체인을 통해 저장되는 거래 내역은 위변조가 불가능한 형태로 참여자에게 공유되는데, 블록체인의 이러한 기술적 특성은 사회의 공정성과 신뢰성을 높여 사회적 가치를 증진시키는 데 기여할 수 있다. 좀 더 세부적으로 블록체인은 인권과 환경, 책임·윤리 경영, 상생협력 등에 도움이 되어 사회 다방면에 긍정적인 영향력을 확산할 수 있을 것으로 기대된다.

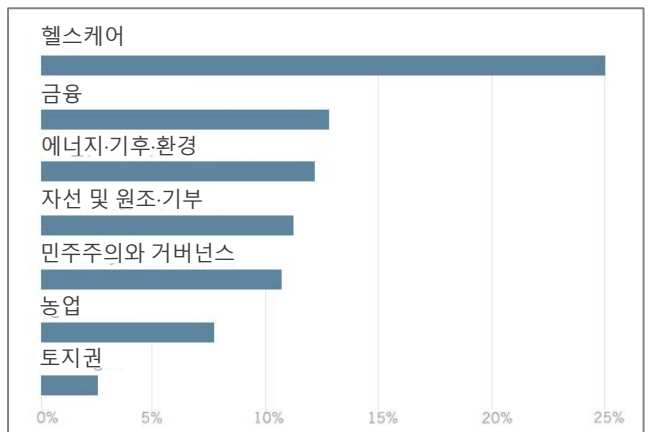
2018년 4월 미국 스탠포드 비즈니스스쿨의 사회혁신센터(Center for Social Innovation)와 비영리단체인 리플웍스(RippleWorks)는 공동으로 'Blockchain for social impact: Moving beyond the hype'란 보고서를 발간했다. 블록체인 관련 기업인을 대상으로 설문조사한 내용을 토대로 작성된 이 보고서는 사회적 파급력을 불러올 193개의 블록체인 관련 프로젝트 또는 이니셔티브를 분석했다. 분석 결과, 66%의 응답자는 블록체인 기술이 사회의 각종 문제를 해결하는 데 보다 개선된 해결책을 제시해줄 수 있을 것으로 보았으며, 14%는 여러 해결 방안 중 하나로 블록체인이 활용될 수 있다고 봤다. 나머지 20%는 문제 해결을 위해 블록체인 기술이 필수적으로 요구되는 것으로 평가해 사회적 가치 증진을 위해 블록체인이 다방면으로 활용될 수 있다고 보았다. 블록체인의 사회적 파급력이 높을 세부 분야를 봤을 때, 헬스케어 관련 분야는 25%로 가장 높았으며, 금융이 13%, 에너지·기후·환경 분야는 12%, 자선 및 원조·기부 분야는 11%로 뒤를 이었다.

#### >> 블록체인이 각종 문제 해결에 도움되는 수준



Source: Stanford Business School, 삼정KPMG 경제연구원 재구성

#### >> 사회적 가치 증진을 위한 블록체인의 활용도



Source: Stanford Business School, 삼정KPMG 경제연구원 재구성

## 4차 산업혁명과 사회적 가치 창출



블록체인을 통해 전체 공급사슬의 각 주체들이 상생협력하고 책임·윤리 경영을 할 수 있는 방향으로 이끌 수 있어



블록체인을 통해 기대할 수 있는 사회적 가치 창출 영역은 크게 5가지이다. 첫째, 조금 더 투명하고 공정한 사회를 실현할 수 있다. 블록체인이 유통·물류에 도입됐을 때, 전체 공급사슬의 주체들이 상생협력하고 책임·윤리 경영을 강화하는 방향으로 이끌 수 있다. 최종 소비자는 블록체인에 저장된 거래 내역을 통해 제품의 진위 여부뿐만 아니라 해당 상품이 공정무역을 거쳤는지, 공정 과정에서 폭력이나 노동 착취가 없었는지 등을 확인할 수 있다. 이러한 움직임이 활발한 분야 중 하나로 식음료 업계를 들 수 있다. 스타벅스(Starbucks)는 2018년 3월부터 '빈투컵(Bean to Cup)'이라는 블록체인 기반 파일럿 테스트를 코스타리카, 콜롬비아, 르완다에서 진행하고 있다. 스타벅스는 커피 농부의 이력부터 커피콩의 유통 과정을 블록체인에 기록함으로써 공정무역을 보장하고 커피 생산 국가의 삶의 질 또한 향상시킬 수 있을 것으로 기대하고 있다.

블록체인을 활용하여 공정 사회 건립에 기여할 수 있는 또 다른 분야는 저작권 관리 분야다. 음악 산업의 경우, 이익 분배 과정에서 여러 권리 문제들이 다각적으로 얽혀있는데, 합의된 계약 조건에 따라 자동적으로 거래가 이뤄지는 스마트 컨트랙트(Smart Contract)<sup>10</sup>를 음원 거래에 활용할 경우, 제작사부터 저작자(작곡가, 작사자), 실연자(가수, 연주자)에 이르기까지 공정한 수익 분배가 가능하다. 블록체인은 여러 단계에 걸친 음원 유통 과정에서 수수료를 줄일 수 있으며, 저작권 관리 및 사용료 징수 과정에서의 소송여지 또한 줄일 수 있을 것으로 기대받고 있다.



블록체인이 식품 유통이나, 헬스케어, 농업에 적용되었을 때, 더 안전한 먹거리와 의약품 공급이 가능해질 수 있어



둘째로, 블록체인이 식품 유통이나, 헬스케어, 농업에 적용되었을 때, 더 안전한 먹거리와 안전한 의약품 공급이 가능하다. 한 예로, 월마트는 IBM과 블록체인을 활용한 식품 생산 이력관리 시스템을 개발했다. 이는 식품의 전 유통 과정을 투명화할 수 있고, 최종소비자는 보다 더 안전한 환경에서 생산·가공된 식품을 구매하여 착한 소비를 이끌 수도 있다. 아울러 제약이나 의료 영역에 블록체인이 도입될 경우, 생명을 위협하는 불법 의약품 유통을 근절할 수도 있다.

셋째로, 우리 사회가 직면한 환경 및 기후 변화 이슈 또한 블록체인을 통해 해결할 수 있다. 가령 UN의 기후변화사무국은 블록체인 기술을 기후 협약에 적용하기 위해 기후체인연합(CCC, Climate Chain Coalition)을 출범했고, 블록체인을 통해 탄소배출권을 투명하게 거래할 수 있는 방안을 연구하고 있다. 블록체인을 통해 지속적으로 기후 협약이 제대로 이행되고 있는지, 변화 관리가 이뤄졌는지에 대한 컴플라이언스를 확인하는 데 활용될 수 있을 것으로 예상된다. 또한 블루노트(Bluenote)라는 스위스 스타트업은 건물의 에너지 사용 이력을 블록체인에 기록해 에너지 효율성이 높은 건물이 에너지 효율성이 낮은 건물보다 더 좋은 가치로 평가될 수 있도록 하는 솔루션을 개발하고 있다.

10) 스마트 컨트랙트(Smart Contract): 블록체인 플랫폼에 실현되어 있는 일련의 코드로, 미리 결정된 계약 조건이 만족될 때, 계약이 자동으로 이행됨. 블록체인을 기반으로 금융거래, 부동산 계약, 공증 등 다양한 분야에 적용이 가능

## 4차 산업혁명과 사회적 가치 창출

넷째로, 블록체인 기술은 사회적 약자를 지원하는 데 활용될 수 있다. UN의 WFP(세계식량계획)은 이더리움 블록체인을 이용하여 중동 요르단에 있는 시리아 난민들에게 식품을 살 수 있는 바우처를 나누어주는 '빌딩 블록스(Building Blocks)' 파일럿 프로그램을 시행한 바 있다. 2017년에는 요르단에 있는 시리아 난민 1만 명이 블록체인상에 만들어진 가상계좌를 통해 인도적 지원을 받았으며, 이러한 지원이 부패한 관료들에 의해 횡령되지 않고 구호가 필요한 난민 개개인에게 직접 다다를 수 있도록 했다. WFP는 향후 아프리카 내 구호식량 공급망 관리에도 블록체인을 확대 적용할 계획이라고 밝힌 바 있다.



블록체인 기술은 공공 부문에서의 부정부패, 횡령에 대한 이슈를 원천적으로 차단해 기부나 원조의 효과성을 높일 수 있어



기부나 원조 시 기부자나 원조국이 우려하는 이슈 중 하나는 과연 지원금이 목적에 부합하게 사용되는지, 실질적으로 도움이 필요한 곳까지 전달이 되는지 확인이 어렵다는 점이다. 블록체인이 기부나 원조 영역에 활용될 경우, 전달하는 마지막 1달러까지도 어디에 어떻게 활용됐는지 추적할 수 있으며 기부 및 원조의 효과성을 높일 수 있다. 블록체인은 공공부문에서의 신뢰도를 높이고 부정부패와 횡령에 대한 우려를 원천적으로 차단하는 수단으로 활용돼 사회적 가치를 높일 수 있을 것이다.

마지막으로, 블록체인은 시민의 참여를 독려하며 경제 발전을 저해하는 비효율적인 공공 서비스를 개선시킬 여지가 높다. 한 예로, 르완다 정부는 마이크로소프트와 협력하여 블록체인을 토지등록 시스템에 접목하는 중이다. 토지등록에 대한 정보를 디지털화함으로써 기존 부동산 시장에서 발생하던 소유권 및 거짓 문서에 대한 이슈를 해소할 수 있을 것으로 기대하고 있다.



블록체인이 선거 투표에 도입될 경우, 시민 개개인의 투표권이 보장될 수 있도록 할 수 있어



부정부패가 만연한 국가에 블록체인이 도입되었을 때, 민주주의를 확산하고 시민의 주권을 보호하는 용도로도 활용이 될 수 있다. 가령 케냐를 포함한 일부 국가에서는 여전히 투표 조작에 대한 문제가 제기되고 있다. 블록체인이 선거 투표에 도입될 경우, 시민 개개인의 투표권이 보장될 수 있도록 할 수 있다.

이처럼 블록체인은 다양한 분야에 활용되어 사회의 각종 문제를 해결할 기술로 기대를 받고 있지만, 블록체인 기술을 마치 만병통치약처럼 여겨져서는 안 된다. 블록체인은 네트워크에 참여하는 모든 사람들에게 정보를 공유하고 검증하는 방식으로 운영이 되는데, 이러한 방식과 기존의 중앙집중 방식 중 비용, 속도 등에서 어떠한 방식이 효율적일지는 사안에 따라 판단해야 한다. 또한 블록체인 시스템을 설계하거나 운영·관리할 때, 데이터에 대한 거버넌스 및 주권(Ownership) 문제 또한 짚고 넘어가야 할 부분이다. 급작스럽게 부상한 블록체인 기술에 대한 안정성 또한 주요 문제점으로 언급되고 있다. 마지막으로 부정부패가 만연한 국가나 인프라가 갖춰지지 않은 곳에서는 블록체인이 확산되는 것 또한 현실적으로 어려울 것이라는 한계도 해결해야 할 과제로 남는다.



## 4차 산업혁명과 사회적 가치 창출

### 블록체인 Case Study

#### 옥스팜, 블록체인으로 공정한 계약과 농가의 생계를 강화

“ 옥스팜의 블록라이스 프로젝트는 블록체인을 활용해 공정한 계약을 장려하고 농가의 생계를 강화하는 데 중점에 두고 있어 ”

캄보디아의 노동 인구 중 약 60%는 농업에 종사하고 있다. 농업 종사자 중에는 공정한 거래를 맺고 있지 않는 경우가 많다. 농부 가운데 은행 계좌가 없어 판매 수익을 받지 못하는 경우도 있으며, 시장 가격에 대한 이해 부족으로 농산물을 시장가 이하로 싼 값에 판매하는 경우도 있다. 국제구호개발기구인 옥스팜(Oxfam)은 블록체인의 스마트 컨트랙트 기술을 활용해 캄보디아 농민들에게 사회적, 경제적 이익을 제공하는 '블록라이스(BlocRice)' 프로젝트를 실시했다. 2018년 8월부터 캄보디아 프레아 비헤르(Preah Vihear) 북부 지방부터 시범적으로 운영되고 있으며, 이 프로젝트는 공정한 계약을 장려하고 농가의 생계를 강화하는 데 중점에 두고 있다.

블록라이스 프로젝트에서는 캄보디아의 농부와 농민협동조합, 캄보디아 내 수출업체, 유럽의 수입업체, 네덜란드 쌀 과자 제조사, 소비자가 블록체인으로 연결이 된다. 쌀이 수확되는 시점부터 최종 소비자가 구매하는 단계까지 거래되는 내역이 블록체인에 기록되어, 소비자는 쌀 과자를 구매할 때, 블록체인에 기록된 전체 유통 과정을 확인할 수 있다. 농민들은 계약의 주체로 교섭력을 갖추게 되고 블록체인으로 인증된 캄보디아의 쌀은 해외 시장에서 경쟁력을 갖출 수 있게 될 것으로 기대하고 있다. 현재는 블록라이스 프로젝트에 쌀 한가지 품목만 거래되고 있지만, 향후 블록체인 네트워크가 안정화되면 유기농 후추, 캐슈넛 등 여러 품목으로 확대될 예정이다.

“ 오라클은 인도에서 제조하거나 판매하는 모든 의약품을 블록체인에 기록해 위조 약품을 걸러내는 프로젝트를 진행 ”

#### 블록체인으로 생명을 위협하는 불법 의약품을 관리

아프리카의 의약품 유통 구조는 매우 복잡한 것으로 알려져 있다. 아프리카에서 의약품이 최종적으로 약국 선반에 안착하기까지 30단계 이상을 거친다는 연구결과도 있으며, 그 과정에서 생겨난 가짜약으로 매년 수만 명이 사망한다. 또한 인도에서는 유통되는 의약품 5개 중 하나가 불법일 정도로 의약품 관리가 절실한 상황이다. 세계보건기구(WHO)에 따르면, 전세계 위조 의약품 시장 규모는 2,000억 달러에 달하며, 아프리카 대륙에서만 이러한 불법 의약품 거래 비중은 30%에 이른다.

환자의 안전 및 생명과 직결되는 불법 의약품 문제를 해결하기 위해 각 국 정부와 글로벌 테크 기업들이 협력하여 블록체인을 활용하는 방안을 마련하고 있다. 2018년 인도 정부의 싱크탱크인 니티 아요그(Niti Aayog)는 IT회사인 오라클과 파트너십을 맺고 인도에서 제조하거나 판매하는 의약품을 블록체인에 기록해 위조 약품과 마약을 걸러내는 프로젝트를 진행하고 있다. IBM의 경우, 아프리카 기업과 파트너십을 맺고 의약품 공급망을 블록체인에 올리려는 시도를 하고 있다. 아랍에미리트연합(UAE)의 통신사 두(Du) 또한 클라우드 기반 블록체인 솔루션을 의약품 공급사슬에 적용하여 불법 의약품을 근절하기 위한 시도를 하고 있다.



## 4차 산업혁명과 사회적 가치 창출

### 사회적 가치 창출, 어떻게 이를 것인가?



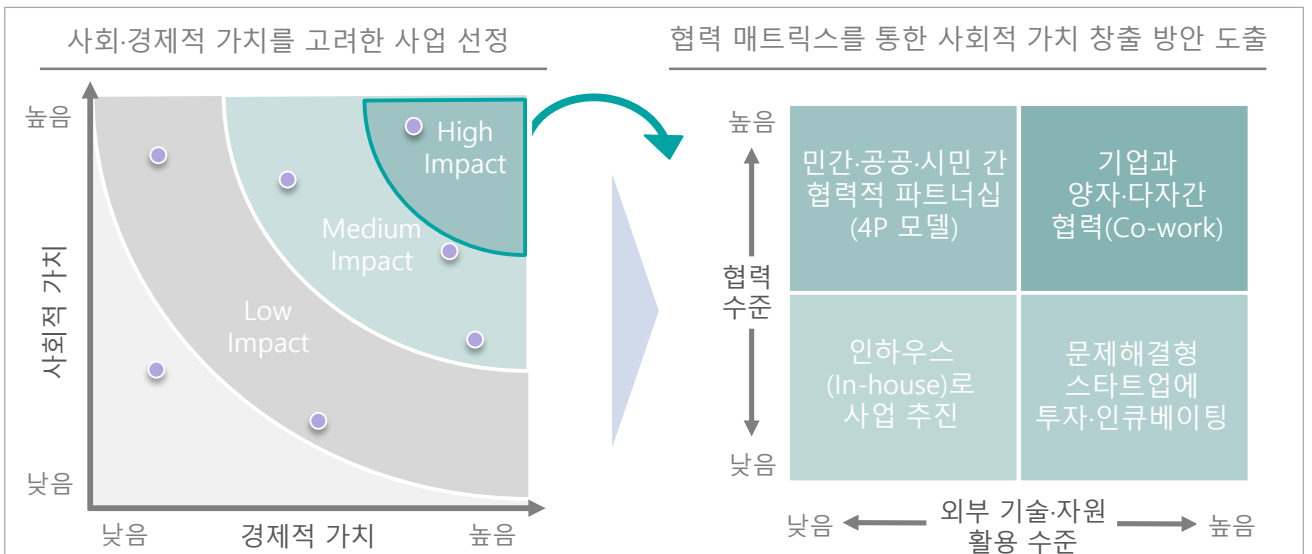
기업은 협력 매트릭스를 통해 자사의 경영환경에 가장 적합한 사회적 가치 창출 방안을 마련해야

### 협력 매트릭스를 통한 사회적 가치 창출 방안 도출

사회적 가치에 대한 중요성을 인지한 기업들이 늘어나면서 사회적 가치를 창출할 수 있는 방안을 심도 있게 고민하는 기업이 증가했다. 기업들은 현재 자사가 보유하고거나 활용 가능한 유형·무형·인적 자원을 활용해 어떤 방식으로 기업가치(수익성, 지속가능성)와 사회가치(사회문제 해결 및 사회혁신)를 동시에 창출할 수 있을 지에 대해 고민을 하고 있다. 특히 기업과 외부 주체의 연결성이 강화되고 있는 4차 산업혁명 시대는 기업이 사회·경제적 가치를 증진할 수 있는 절호의 시점이다. 기업은 사업 구상 단계에서부터 사회적 가치와 경제적 가치를 동시에 충족시킬 수 있는 고영향(High-Impact) 사업을 선정할 필요가 있다.

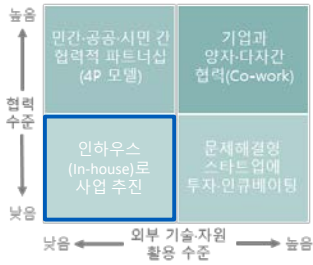
수행할 사업이 선정된 이후, 기업은 해당 사업을 어떻게 수행할 것인지에 대한 전략을 마련해야 한다. 기업의 외부 기술·자원 활용 수준과 외부와의 협력 수준에 따라서 4차 산업혁명 시대의 사회적 가치 창출을 위한 방안이 달라질 수 있다. 4차 산업혁명의 기반 기술을 보유한 기업은 단독(In-House)으로 사회적 가치 창출을 모색할 수도 있으며, 더 광범위한 범위로 사회적 가치를 높이고 새로운 해결책을 찾고자 할 때, 시민과 정부, 공공기관, 국제기구와 협력적 파트너십을 맺고 사회적 가치 창출 방안을 모색할 수도 있다. 기업의 외부 기술·자원을 활용하는 경우, 소셜 벤처와 같은 문제해결형 스타트업에 투자를 하거나 기업을 선정해 인큐베이팅하는 방안도 있겠다. 마지막으로 기업과 양자간 혹은 다자간 협력(Co-work)하며 기업 간 자원과 역량을 공유하며 사업을 추진할 수도 있다. 기존에 존재하지 않았던 혁신적인 제품과 서비스, 새로운 비즈니스 모델이 만들어지고 있는 4차 산업혁명 시대에 기업은 협력 매트릭스를 통해 자사의 경영환경에 가장 적합한 사회적 가치 창출 방안을 마련해야 한다.

#### >> 사회적 가치 창출 방안 도출을 위한 프레임워크



Source: 삼성KPMG 경제연구원

## 4차 산업혁명과 사회적 가치 창출



### ④ 인하우스(In-house)로 사업 추진

4차 산업혁명 시대의 기반 기술을 보유한 기업은 내부의 디지털 역량과 인적·유형·무형 자원을 활용해 직접 경제적 가치와 사회적 가치를 동시에 창출하는 방안을 모색해볼 수 있다. 이럴 경우, 자사가 보유한 자원과 기술 전문성을 사업의 가치사슬 중 일부로 활용할 수 있다는 장점이 있다. 또한 기업이 직접 관심을 갖는 문제를 공략하기에 보다 효과적으로 사회 문제를 해결할 수 있다.

한 예로, 인공지능 분야의 선두주자인 구글을 들 수 있다. 구글은 '모두를 위한 인공지능 개발(Advancing AI for Everyone)'이란 슬로건하에, 인공지능을 통해 인간의 삶의 질을 향상시키고 인류가 직면한 난제 해결에 앞장서고 있다. 그 일환으로, 구글은 인공지능을 활용해 질병을 예측하고 의료 서비스를 개선하려는 시도를 하고 있다. 구글은 안과 검진 과정에 머신러닝을 접목해 당뇨성 망막증을 예방하는 프로그램을 개발하고 있다. 정상 망막과 병에 걸린 망막을 지속적으로 인공지능에 학습시킨 결과, 인공지능의 진단 정확도는 전문의 수준에 근접했다. 향후 누가 당뇨병에 걸릴 확률이 높은지를 토대로 식이조절 상담을 해주는 서비스도 가능해질 것으로 구글은 보고 있으며, 이를 통해 인류의 건강과 삶의 질 향상에 기여할 수 있을 것으로 보인다.

이외에도 구글은 인공지능을 활용해 홍수나 지진 예측, 멸종 위기의 고래 보호를 위한 다양한 프로젝트도 진행하고 있다. 저개발국에 자연 재해가 발생했을 때, 즉각적으로 재원을 공급하는 긴급 구호 활동도 중요하지만, 구글은 자연 재해가 발생하기 이전에 어느 지역에서 언제 지진이나 홍수가 발생할 것인지 예측하고 재해를 예방하는 부분에 더 집중을 하고 있다. 현재 구글은 하버드 대학교 연구진과 함께 지진이 발생한 뒤, 여진이 언제 어디서 어떤 강도로 일어날지를 인공지능을 활용해 예측하고 피해를 줄이기 위한 연구를 진행하고 있다.

구글은 인하우스로 직접 인공지능 서비스를 개발하는 것 외에도, 다양한 외부 연구자들의 참여를 독려하며 인공지능의 혜택이 사회 곳곳으로 전파될 수 있도록 하고 있다. 구글은 자사가 만든 오픈소스 패키지 텐서플로(TensorFlow)를 통해 인공지능 알고리즘을 외부에 공개는 등 개방형 생태계를 조성에 앞장서고 있다.

마지막으로, 구글은 인공지능을 어느 분야에 어떻게 사용할 것인지에 대한 윤리적 고민도 하고 있다. 구글은 내부적으로 인류에게 도움이 되는 방향으로 인공지능을 개발하고 사용해야 한다는 인공지능 7대 원칙<sup>11)</sup>을 발표하는 등 인공지능 관련 규범과 정책 형성에도 앞장서고 있는 모습이다.

“ 기업이 인하우스(In-house)로 사업을 할 경우 자사의 자원과 기술 전문성을 사업의 가치사슬 중 일부로 활용할 수 있어 ”

11) 구글의 인공지능 7대 원칙: ①사회적으로 유익해야 한다. ②불공정한 편견을 만들거나 심화시키지 않아야 한다. ③안전성을 우선으로 설계되고 테스트되어야 한다. ④인간을 위해 책임을 다해야 한다. ⑤개인정보 보호를 위한 설계 원칙을 적용해야 한다. ⑥과학적 우수성에 대한 높은 기준을 유지한다. ⑦구글의 인공지능 원칙에 부합하는 용도에 활용될 수 있도록 해야 한다.

## 4차 산업혁명과 사회적 가치 창출

또 다른 예로 테슬라(Tesla), 스페이스X(SpaceX), 더 보링 컴퍼니(The Boring Company) 등 각종 벤처 기업을 성공적으로 창업한 '상상의 혁신가' 엘론 머스크(Elon Musk)를 들 수 있다. 머스크의 성공 요인으로는 시대 흐름을 꿰뚫는 통찰력과 변화에 앞서 조직을 진두지휘하는 추진력 등을 들 수 있지만, 그가 '변혁적 리더십'을 실현시킬 수 있던 중심에는 기업이 나아가야 할 전략적 방향성과 일관된 비전을 제시하며 조직을 이끌었다는 점을 들 수 있다.



엘론 머스크(Elon Musk)는 지구 환경 보호를 위해 자동차 시장의 패러다임을 순수 100% 전기자동차로 변화시켜야 한다고 판단



머스크는 인류의 미래가 무엇에 의해 가장 영향을 많이 받을 것일지에 대해 고민하였고, 세계가 직면하게 될 가장 큰 당면 과제로 환경과 지속가능 에너지를 꼽았다. 머스크는 지구환경을 보호할 수 있는 방법은 가솔린 자동차가 장악하고 있는 자동차 시장의 패러다임을 순수 100% 전기자동차로 변화시켜 지속가능한 교통수단을 만들어야 한다고 생각했다. 그리고 그렇게 탄생한 기업이 테슬라였던 것이다. 머스크는 2014년 스탠포드 대학교 경영대학원에서 벤처 캐피털리스트 스티브 저벳슨(Steve Jurvetson)과의 인터뷰에서 "작은 성공 확률로 시작했던 전기자동차 사업이었지만, 실령 실패할지라도 시도할만한 가치가 있다고 생각했다"고 말했다.

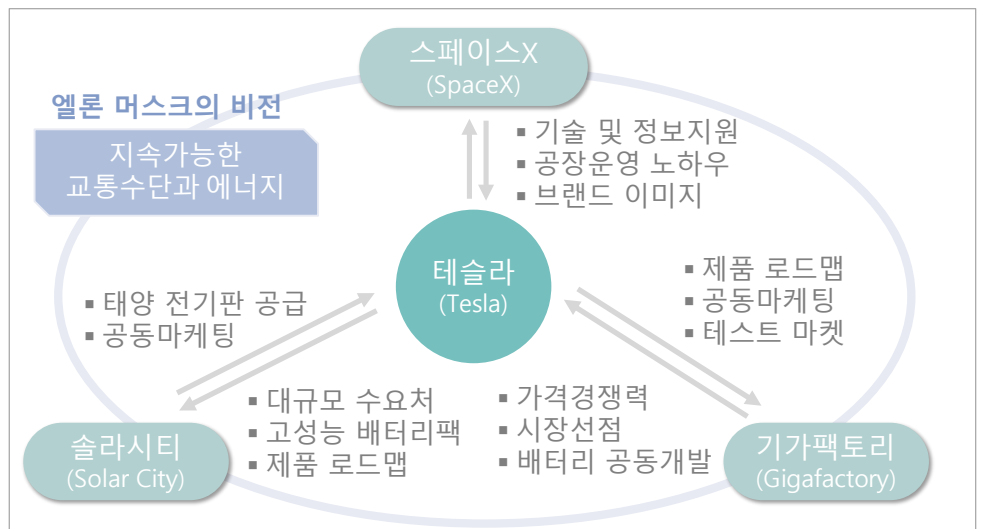


테슬라의 이윤추구라는 경제적 가치와 '돈 버는 것 이상의 소명'은 현재 전기자동차 산업을 돌아갈 수 있게끔 만든 원동력



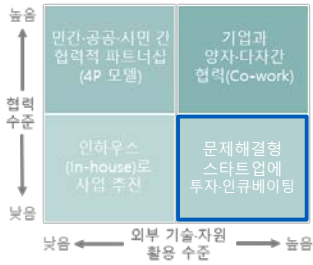
테슬라의 이윤추구라는 경제적 가치와 '돈 버는 것 이상의 소명'은 현재 전기자동차 산업을 돌아갈 수 있게끔 만든 원동력이 되었다. 2008년 미국 캘리포니아의 벤처 회사 테슬라가 출시한 전기자동차 '로드스터(Roadster)'는 지엠(GM), 닛산(Nissan) 등 전통적인 자동차 회사들로부터 전기자동차에 확신을 가지고 전기자동차 개발에 집중하게 만드는 계기가 되었다. 현재 테슬라는 머스크가 추진한 다양한 사업의 중심적인 역할을 하고 있으며, 스페이스X, 솔라시티(Solar City), 기가팩토리(Gigafactory)와 유기적으로 연결되어 지속가능한 교통수단 및 에너지라는 사회적 가치 실현을 이뤄나가고 있다.

### >> 테슬라를 중심으로 한 엘론 머스크의 사업과 비전



Source: 이민재, 정진섭, 혁신기업, 테슬라 모터스의 패러독스 경영, 전략경영연구 제19권 1호, 2016, 삼성KPMG 경제연구원 재구성

## 4차 산업혁명과 사회적 가치 창출



### ② 문제해결형 스타트업에 투자·인큐베이팅

기업 내부에서 해결책을 찾기보다 외부의 기술·자원을 활용하는 방안으로는 소셜 벤처와 같은 문제해결형 스타트업에 투자하거나 인큐베이팅하는 것 또한 기업이 이행할 수 있는 사회적 가치 창출 방안이 된다. 창업 기업 중에는 기술을 보유하고 있고 연구개발(R&D)에 성공했음에도 불구하고 죽음의 계곡(Death Valley)을 넘지 못하고 실패하는 경우가 많다. 자금 부족으로 어려움을 겪는 벤처기업을 지원해주는 것을 넘어, 기술이전이나 임직원 멘토링 등 인큐베이팅을 진행하여 사회적으로 더 큰 임팩트를 창출해 낼 수도 있다.

실제로 미국의 IT 산업을 선도하는 기업들인 FANG(페이스북, 아마존, 넷플릭스, 구글)은 미국 벤처 투자의 5%를 차지할 정도로 스타트업에 대한 투자가 활발하다. 삼성 또한 2012년 미국 실리콘밸리에 삼성 넥스트(Samsung NEXT)라는 벤처투자 조직을 설립하여 잠재력 있는 기업을 모색하고 투자 및 인수를 진행하고 있다. 앞으로 기업은 투자 의사결정 시, 기업의 기술력, 수익성과 같은 유형의 가치뿐만 아니라, 기업의 ESG(환경, 사회, 지배구조)와 기업이 추구하는 비재무적 가치까지도 고려할 필요가 있을 것이다. 그 동안 기업들은 사회공헌 활동에 어느 정도의 비용을 들였고, 이로 인해 몇 개의 프로젝트가 진행됐으며, 얼마나 많은 수혜자가 지원을 받았는지, 즉 투입(Input)과 산출(Output)에 집중한 측면이 있었다. 이제는 기업의 사회적 가치 창출을 위한 활동이 사회에 어떤 결과(Outcome)를 가져왔고, 사회 전체에 어떤 임팩트(Impact)를 주었는지에 대해 보다 집중할 필요가 있다.

“

소셜 벤처와 같은 문제해결형 스타트업을 지원해주는 것을 넘어 기술이전이나 임직원 멘토링 등 인큐베이팅도 가능

”

한 예로 구글은 2005년 사회공헌 담당 기구인 구글닷오알지(Google.org)를 설립했다. 구글닷오알지의 두 가지 목표는 첫째, 기술을 활용해 사회문제를 해결하는 것이고 둘째, 디지털 사회의 불평등을 해소하는 것이다. 구글닷오알지는 세계 곳곳에 있는 비영리단체를 지원하고 있는데, 그 일환으로 한국을 포함한 전세계에서 진행하고 있는 사회공헌 프로젝트인 '임팩트 챌린지(Impact Challenge)'를 들 수 있다. 이 프로그램은 사회 혁신 아이디어를 공모한 뒤 사회적 문제 해결에 도움이 되는 팀을 선정해 후원금을 지원하는 방식으로 진행된다. 장애인 복지, 교육, 환경 등 다양한 분야의 사업이 진행되고 있으며, 단순히 후원금 전달을 넘어 구글 임직원과의 멘토링, 애플리케이션 개발 및 기술지원, 컨설팅 등도 함께 제공하고 있다.

문제해결형 스타트업에 투자한 국내 기업의 예로는 삼성전자를 들 수 있다. 삼성전자는 2013년부터 '삼성 투모로우 솔루션(Samsung Tomorrow Solutions)'이라는 사회공헌 공모전을 진행하고 있다. 이는 사회 속 불편 요소를 찾고 이를 해결하기 위한 아이디어를 발굴해나가는 프로젝트다. 학생부터 직장인, 소셜 벤처까지 다양한 분야의 사람들이 참여해 사회적 약자, 제3세계, 근무환경, 지구를 위한 다양한 해결책을 찾고 삼성전자는 관련 시제품 개발부터 실행 단계까지를 지원하고 있다.

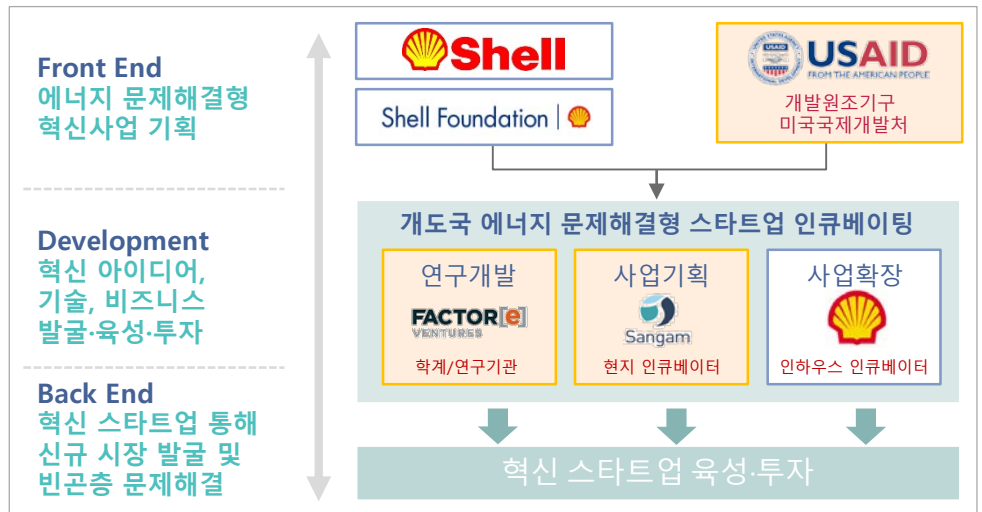
## 4차 산업혁명과 사회적 가치 창출

“

셸 (Shell) 과 USAID 의 문제해결형 에너지 스타트업 인큐베이팅 사업은 개도국 빈곤층 및 취약계층의 에너지 접근성을 개선시켜”

또 다른 사례로는 네덜란드의 정유사 로열 더치 셸(Royal Dutch Shell)을 들 수 있다. 셸은 2014년부터 자사의 비영리재단 셸 파운데이션(Shell Foundation)을 통해 USAID(미국국제개발처)와 개도국의 에너지 문제해결형 스타트업 인큐베이팅 사업을 진행하고 있다. 연구개발은 미국 콜로라도 대학과 셸 파운데이션이 공동으로 설립한 에너지·개도국 전문 인큐베이터 팩터[e](Factor[e])가 담당했다. 사업기획은 상감 벤처스(Sangam Ventures)라는 인도 현지의 클린에너지 전문 액셀러레이터가 맡았다. 사업확장 부문은 셸의 인하우스 인큐베이터가 담당하여 혁신적인 아이디어, 기술, 비즈니스 모델 발굴·육성·투자에 나섰다. 3년간 셸은 15개의 에너지 관련 스타트업을 육성했으며 이를 바탕으로 셸은 신흥시장으로의 진출 기반을 다지고 에너지 신사업 기회를 선제적으로 포착할 수 있었다. 셸이 투자하고 인큐베이팅한 스타트업은 현지에서 빈곤층·취약계층의 에너지 접근성을 개선시킬 수 있었다. 또한 셸과 USAID의 문제해결형 스타트업 인큐베이팅 사업은 개발도상국의 사회경제적 인프라를 개선시키고 혁신산업 생태계를 조성하는 등 광범위한 범위로 사회적 가치를 증진시키는 데 기여했다.

>> 셸(Shell)의 개도국 문제해결형 스타트업 인큐베이팅 사업



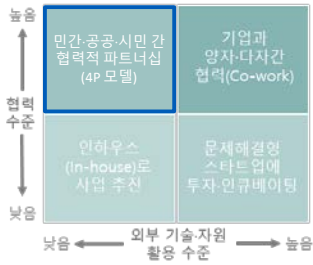
Source: Shell Foundation, USAID, 삼성KPMG SCG1 지속가능경영부문

“

재무적 이익과 사회적 가치를 동시에 추구하는 임팩트 투자는 자본시장의 새로운 패러다임으로 자리잡고 있어”

앞서 살펴본 사례처럼 기업이 혁신적인 기술과 아이디어를 보유한 문제해결형 스타트업에 투자하고 인큐베이팅하는 방안도 있지만, 사회 문제 해결을 위해 마련된 금융상품에 투자하는 방안도 고려해볼 수 있다. 최근 재무적 이익과 사회적 가치를 동시에 추구하는 임팩트 투자(Impact Investment)는 자본시장의 새로운 패러다임으로 자리잡고 있다. 환경·기후변화에 특화된 금융상품에 투자하거나 UN의 지속가능발전목표(SDGs)와 연계된 펀드에 투자하는 것도 간접적으로 사회적 가치를 높일 수 있는 방안이 된다. 특정 사회 문제를 해결하고자 민간 기관과 정부가 협약을 맺고 투자를 유치하는 사회성과보상사업(SIB, Social Impact Bond)도 고려해볼 수 있다. 이는 사회문제와 금융 사이의 선순환 구조를 형성하는 혁신적인 방법으로 평가를 받고 있기도 하다.

## 4차 산업혁명과 사회적 가치 창출



### ③ 민간·공공·시민 간 협력적 파트너십(4P 모델)

기업과 정부, 시민이 협력하여 사회 문제를 발견하고 이에 대한 해결책을 마련하는 방안도 고려해볼 수 있다. 사회적 가치를 창출 시, 민관협력사업(PPP, Public-Private Partnership)을 넘어 서로 다른 영역에서 전문성을 갖춘 주체들이 4P(Public-Private-People Partnership)<sup>12)</sup> 체제로 협력할 때, 해결하기 어려운 문제도 풀고 실행의 효율성 또한 높일 수 있을 것으로 보인다. 특히 일상생활 속에서 지속적으로 문제를 제기하는 시민 개개인은 기업차원에서 생각하지 못한 창의적이고 실행 가능한 아이디어를 제시할 수 있는 주체이기도 함을 인지할 필요가 있다.

보다 구체적으로, 어떤 방식으로 민간기업과 정부, 시민이 협력할 수 있을지에 대해서는 '리빙랩(Living Lab)' 모형을 참고해볼 수 있겠다. 리빙랩은 사회 문제를 혁신적으로 해결하는 방법론으로 주목을 받고 있으며, 과학기술이 사회 문제 해결에 적극 활용되면서 리빙랩의 가능성과 잠재성 또한 점차 확대되고 있다. 최근의 리빙랩은 거버넌스나 지속가능성 제고를 위한 수단으로 의미가 확장되고 있다.

“

리빙랩(Living Lab)은 삶 현장 곳곳을 실험실로 삼아 시민과 민간기업, 학계, 정부 등 다양한 사회 주체가 함께 사회 문제에 대한 해법을 찾는 방법론

”

리빙랩이란 '일상생활의 실험실', '살아있는 실험실' 등 다양하게 해석될 수 있는데, 이는 삶 현장 곳곳을 실험실로 삼아 시민과 민간기업, 학계, 정부 등 다양한 주체가 함께 사회 문제에 대한 해법을 찾는 방법론으로 이해될 수 있다. 리빙랩에서의 최종 소비자, 즉 엔드유저(End-user)는 분석해야 할 대상이 아니라, 혁신활동의 주체자이며 새로운 비즈니스 모델과 제품, 서비스를 만드는 데 중추적인 역할을 한다는 점에서 다른 모델과 차별화된다고 볼 수 있다.

리빙랩의 최초 개념은 2000년대 들어 MIT 미디어랩(Media Lab)의 윌리엄 미첼(William Mitchell) 교수의 연구팀이 첨단 ICT를 적용한 생활공간을 설계하고자 '플레이스랩(PlaceLab)'을 만든 것에서부터 시작되었다. 연구팀은 센서를 이용해 아파트 생활공간 내 거주민의 행동을 지켜보고 분석하고 생활 현장에서 혁신적인 실험들을 시도했다. 아파트 공간에서 시작된 리빙랩은 유럽의 '인텔리전트 시티즈(Intelligent Cities)'라는 스마트시티 프로젝트로까지 확산됐으며, 2019년 현재에는 전세계 130개 이상의 리빙랩이 모여 ENoLL(European Network of Living Labs)이라는 오픈 이노베이션 생태계를 구성하고 있다. ENoLL에서는 리빙랩의 필수요건으로 5가지를 꼽는데 첫째, 제품이나 서비스의 개발 라이프사이클에서 사용자를 참여시키고 둘째, 기술자, 서비스 제공자, 거주민 등 다양한 이해관계자를 참여시키는 것을 원칙으로 하고 있다. 셋째, 여러 분야의 다양한 방법론과 툴을 혼합하며, 넷째로 공동으로 결과물을 창조해내며, 마지막으로 이를 생활 속에 지속적으로 테스트하며 실제 생활 속에 적용 가능토록 한다.

12) 성지은, 한규영, 박인용, *국내 리빙랩의 현황과 과제*, STEPI Insight Vol.184, 과학기술정책연구원, 2016.



## 4차 산업혁명과 사회적 가치 창출

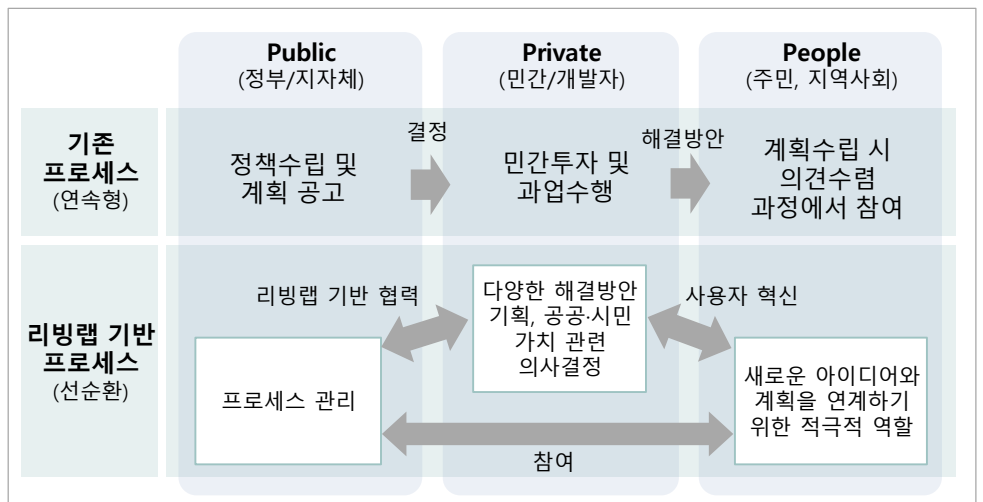
일반적인 프로세스에서 정부와 민간기업, 시민이 함께 사회 문제를 해결하고자 할 때, 정부나 지방자치단체에서 우선 정책 목표를 수립하고 이를 민간기업이 수행하게 된다. 주민이나 지역사회는 계획 수립 시 의견을 청취하는 목적이나, 사업이 시행된 이후 사업을 평가하는 데 참여하는 구조를 갖는다. 이에 반면, 리빙랩 기반의 프로세스에서는 시민들이 지속적으로 새로운 아이디어를 제시하도록 유도되며, 정부와 민간기업은 협력하여 공동으로 지역사회의 문제를 해결하는 선순환 구조를 지닌다. 기업은 이와 같은 협력적 거버넌스 체제를 구축하여 보다 효과적으로 사회적 가치를 높일 방안을 모색해볼 필요가 있다.

“

리빙랩에서는 시민들이 지속적으로 새로운 아이디어를 제시하도록 유도하며 지역사회의 문제 해결

”

>> 기존 프로세스와 리빙랩 기반 프로세스 비교



Source: 과학기술정책연구원, 융합연구정책센터, 삼성KPMG 경제연구원 재구성

“

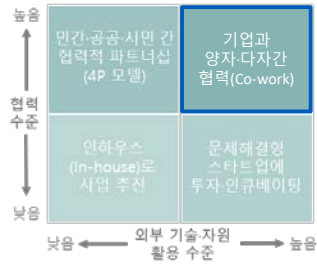
국제기구, NGO, 공익재단과 결속력 있는 협력체계를 구축하고 국제적 리더십을 확보하는 것이 필요

”

기업은 정부와 시민과 협력하는 것에서 더 나아가, 국제기구, NGO, 공익재단과 결속력 있는 협력체계로 확대해나가는 것 또한 사회적 가치를 광범위한 범위로 확산시킬 수 있는 방안이 될 수 있다. 앞으로 한국이 4차 산업혁명 시대의 주도권과 국제적 리더십을 확보하기 위해서는 기술혁신과 사회적 가치를 동시에 이룰 수 있는 방안을 모색하고 모범사례를 국제사회에 공유하는 데 앞장서야 할 것이다. 최근들어 기업을 경제와 사회, 환경 문제를 논의하기 위한 라운드테이블로 불러들이는 시도가 많은데, 이런 활동에 적극 참여하는 방안도 고려해볼 수 있겠다.

한 예로, OECD는 2018년 말 기업의 사회적 책임을 연구하는 비영리단체인 BSR(Business for Social Responsibility), 프랑스의 식품회사 다논(Danone)과 공동으로 'B4IG(Business for Inclusive Growth) 플랫폼 이니셔티브'를 발족했다. 이 플랫폼은 기업과 정부가 긴밀하게 협력하여 포괄적 성장을 장려하거나 저지하는 요소를 함께 파악하고 이를 정책에 반영할 수 있도록 하고 있다. 향후 3년간 OECD는 여러 글로벌 기업들과 파트너십을 맺고 기업을 중심으로 포용적 성장을 이룰 수 있는 방안과 톨, 로드맵 등을 만들고 베스트 프랙티스(Best Practice)를 전파할 예정이다.

## 4차 산업혁명과 사회적 가치 창출



### ④ 기업과 양자-다자간 협력(Co-work)

기업의 한정된 자원으로 인해 단독으로 사업을 수행하기 어려운 경우가 있다. 특히 4차 산업혁명 시대에 신기술이 빠르게 진화하고 기술에 대한 전문성과 축적된 경험이 요구되는 시기에는 더욱 그러하다. 기업은 자체적으로 역량을 쌓는 방안도 있겠지만, 그럴 경우 시간과 비용, 개발 과정에서 리스크를 안고 가야 한다. 이에 따라, 기업은 필요로 하는 자원을 외부로부터 소싱하는 방안을 고려해볼 수 있다. 둘 이상의 기업이 기술 제휴를 맺거나 특정 사업 수행을 위한 전략적 제휴, 업무협약을 맺는 것을 예로 들 수 있다. 물론 이해관계가 상이한 주체들이 한마음, 한 뜻으로 사업을 추진하기란 쉽지 않다. 하지만, 주체 간의 이해관계를 뛰어넘는 공통된 사회적 가치가 중심이 된다면, 협력(Co-work)의 효과성을 높일 수 있을 것으로 보인다.

한 예로, 아프리카의 말라리아 문제를 해결하기 위해 글로벌 화학 기업과 아프리카 현지의 스타트업, 벤처캐피털사가 협력한 사례를 들 수 있다. 2000년 전세계 말라리아 발병 숫자는 2억 6,200만 건에 달했으며, 전체 사망자 수는 120만 명 이상이었다. 사망자의 90%는 아프리카에서 발생했으며 5세 미만의 영유아 사망자는 전체의 42%에 달할 정도로 높았다. 모기로 전염되는 말라리아 발병을 막기 위해 당시 유명 할리우드 스타는 아프리카 가나에 모기장 10만 개를 기부하였다. 인도주의적 차원에서 진행된 무상 원조였지만, 이러한 기부는 아프리카의 지역 사회에 예기치 못한 결과를 가져왔다. 모기장이 무상으로 보급되자 지역 내 모기장 생산업체가 줄줄이 퇴출되었고, 해당 업계의 직원과 부양 가족의 생계 또한 어려워지게 되었다. 연쇄적 반응으로 주민들은 시장에서 모기장을 구매할 수 없게 되었고, 결국 시민들은 원조에 의존할 수 밖에 없는 상황이 펼쳐지게 된 것이다.

이와 같은 상황에서 2001년 설립된 비영리 벤처캐피털사인 어큐먼 펀드(Acumen Fund)는 말라리아로 앓고 있는 아프리카의 근본적인 문제를 해결하기 위해서는 전통적인 자선 사업보다 아프리카에서 모기장 사업을 더 성장시켜야 한다고 판단했다. 이에 따라, 어큐먼 펀드는 2003년에 모기장에 살충제를 입히는 제품을 개발한 탄자니아의 스타트업 AtoZ 텍스타일 밀즈(AtoZ Textile Mills)란 회사에 투자를 했다. 이후, 일본의 스미토모 화학(Sumitomo Chemical)은 프로젝트에 동참하게 되었고, 단순히 모기장에 살충제를 입히는 것이 아니라 모기장 원료인 합성수지에 살충제를 혼합하는 기술을 AtoZ 텍스타일 밀즈에 무상 이전을 해주었다.

AtoZ 텍스타일 밀즈는 어큐먼 펀드의 임팩트 투자와 스미토모 화학의 기술이전을 통해 아프리카에서 연간 1,000만 장에 달하는 모기장을 생산하게 됐으며, 이로 인해 말라리아로 인한 아프리카의 질병 문제를 일부 해소할 수 있게 되었다. 경제적인 측면에서는 간접 고용까지 고려했을 때 아프리카에 수많은 새로운 일자리를 창출하여 지역경제를 살린 것으로 파악되고 있다.

“

스미토모 화학의 기술이전과 어큐먼 펀드의 사회적 투자를 통해 아프리카의 말라리아 문제를 해결하고 지역경제도 살려

”

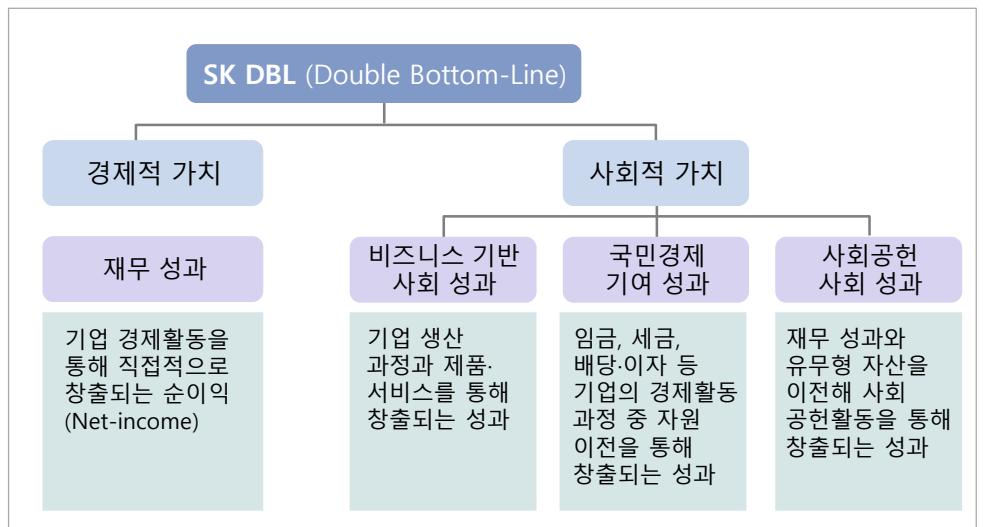
## 4차 산업혁명과 사회적 가치 창출

국내의 한 예로는 더블바텀라인(DBL, Double Bottom Line)이라는 개념을 내세우며 경제적 가치와 사회적 가치를 동시에 추구하는 SK그룹을 들 수 있다. SK그룹은 기업의 이익이 사회적 가치 창출과 함께 가야 지속가능하다고 여기며 DBL 체계를 전 계열사로 확산시키고 있다. SK그룹은 근본적인 변화와 혁신을 의미하는 '딥 체인지(Deep Change)'를 위해 사회적 가치를 측정하는 척도를 개발하는 등 사회적 가치 실현에 적극적이다. 실제로, 2019년 1월 SK그룹의 최태원 회장은 스위스 다보스포럼에서 기업이 보유한 유무형 자산을 이해관계자들과 공유하거나 혁신기술로 부가가치를 키우는 시도를 더 많이 해 사회적 가치를 높여야 한다고 강조한 바 있다.

“

SK그룹은 경제적 가치와 사회적 가치를 동시에 추구하는 더블바텀라인(DBL, Double Bottom Line)을 전 계열사로 확산하고 있어 ”

>> SK그룹의 DBL(Double Bottom-Line) 체계



Source: SK사회공헌위원회, 삼정KPMG 경제연구원 재구성

“

SK에너지는 GS칼텍스와 함께 전국에 위치한 주유소를 활용한 공유경제 생태계를 만들어가고 있어 ”

SK그룹은 사회적 가치 창출을 위해 그룹사 간 시너지를 도모하는 동시에 외부와의 협력도 적극 활용하고 있다. 한 예로, SK에너지는 GS칼텍스와 함께 전국에 위치한 주유소를 활용해 공유경제 생태계를 만들어가고 있다. 양사는 공동으로 주유소를 물류 허브로 한 신개념 택배 서비스 '홈픽'을 런칭한 데 이어, 주유소를 기반으로 한 스마트 보관함 서비스 '큐부(Qboo)'를 선보였다.

큐부는 '큐브(스마트 보관함)야 부탁해'의 줄임말로, 주유소에 스마트 보관함을 설치해 인근 주민들이 보다 편리하게 택배와 세탁 서비스, 중고물품 거래 등의 서비스를 할 수 있도록 하는 비즈니스 모델이다. 대기업과 스타트업 간 상생 비즈니스 생태계를 조성하는 취지에서 다수의 스타트업들이 이 프로젝트에 참여하고 있다. 국내 스타트업 스마트큐브는 스마트 보관함의 제작 및 소프트웨어 개발과 시스템 운영을 맡고 있으며, 또 다른 스타트업 리화이트는 세탁 서비스, 마타주는 물건보관 서비스, 중고거래 사이트 중고나라는 큐부와 연계되어 서비스되고 있다. 4차 산업혁명 기반 기술의 활성화와 대기업·스타트업이 상생하는 생태계 조성으로 사회 전반에 긍정적인 영향력을 가져올 것으로 기대해 본다.

# Business Contacts

## 전략컨설팅그룹 지속가능경영부문

**이동석**

전무

T: 02-2112-7954

E: dongseoklee@kr.kpmg.com

**김정남**

이사

T: 02-2112-7641

E: jungnamkim@kr.kpmg.com

## 전자정보통신반도체산업 전문팀

**양승열**

부대표

T: 02-2112-0330

E: seungyeouyang@kr.kpmg.com

**염승훈**

전무

T: 02-2112-0533

E: syeom@kr.kpmg.com

**박성배**

전무

T: 02-2112-0304

E: sungbaepark@kr.kpmg.com

**전철희**

전무

T: 02-2112-0355

E: cjun@kr.kpmg.com

**한상현**

전무

T: 02-2112-0387

E: sanghyunhan@kr.kpmg.com

**오현창**

전무

T: 02-2112-7478

E: heonchangoh@kr.kpmg.com

**정현**

상무

T: 02-2112-0334

E: heonjung@kr.kpmg.com

**노원**

상무

T: 02-2112-0313

E: wroh@kr.kpmg.com

**민성진**

상무

T: 02-2112-0852

E: smin@kr.kpmg.com

**신문철**

상무

T: 02-2112-0356

E: moonchulshin@kr.kpmg.com

**강인혜**

상무

T: 02-2112-0363

E: ikang@kr.kpmg.com

**최이현**

상무

T: 02-2112-0505

E: yeehyunchoi@kr.kpmg.com

**김익찬**

상무

T: 02-2112-0468

E: ikchankim@kr.kpmg.com

**안창범**

상무

T: 02-2112-0312

E: cahn@kr.kpmg.com

**허재훈**

상무

T: 02-2112-7707

E: jaehoonheo@kr.kpmg.com

**김정기**

상무

T: 02-2112-0346

E: jungkikim@kr.kpmg.com

**kr.kpmg.com**

© 2019 Samjong KPMG ERI Inc., the Korean member firm of the KPMG network of independent member firms affiliated with KPMG International Cooperative ("KPMG International"), a Swiss entity. All rights reserved. Printed in Korea.

The KPMG name and logo are registered trademarks or trademarks of KPMG International.

The information contained herein is of a general nature and is not intended to address the circumstances of any particular individual or entity. Although we endeavour to provide accurate and timely information, there can be no guarantee that such information is accurate as of the date it is received or that it will continue to be accurate in the future. No one should act on such information without appropriate professional advice after a thorough examination of the particular situation.