

디지털 대한민국 정책 시리즈 제7호

디지털로 다시 도약하는 산업의 혁신성장

김성민

본 보고서는 ETRI 기술정책연구본부 기본사업인
“국가 지능화 기술정책 및 표준화 연구”를 통해 작성된 결과물입니다.



◆ 요약 ◆

필자를 포함한 연구진들은 지금 이 시점에도 많은 분야에서 성공적인 디지털 탈바꿈이 일어나고 있지만 국민들이 희망하는 디지털 탈바꿈이 과연 일어나고 있는가에 대한 근본적인 질문을 던지게 되었다. 예컨대 플랫폼의 알고리즘은 다양한 불평등을 만들어내고 있지는 않은지, 자동화된 무인 키오스크는 어르신들의 일상생활에서 생존을 위협하는 수준으로 전개되고 있지는 않은지, 맞춤형 추천서비스는 우리 사회의 확증편향을 심화시켜 갈등을 증폭시키는 도구가 되고 있지는 않은지 등을 숙고해 보아야 한다.

우리나라가 당면하고 있는 개인, 사회, 산업, 공공분야의 문제를 혁신적 디지털 기술을 통해 해결해 가는 것이 지금까지의 디지털 탈바꿈이라면 앞으로 우리나라의 디지털 전략은 디지털 탈바꿈을 진행하면서 발생하는 다양한 부작용 해결까지 포함하여 우리가 실현하고자 하는 이상적인 우리나라 디지털의 선호미래를 달성하기 위한 전략이어야 할 것이다. 그런 측면에서 디지털 탈바꿈은 자유로운 혁신이 이루어지고, 차별없이 공정한 기회가 창출되며, 모든 국민의 인권이 보호되고 안심할 수 있는 우리나라를 만들 수 있을 것이다.

이러한 미래세상을 만들어가기 위해 필자를 포함한 연구진들은 개인, 사회, 산업, 공공의 4개 분야에 12대 정책과제를 제안하고자 한다. 본고는 산업분야의 첫 번째 과제인 “디지털로 다시 도약하는 산업의 디지털 혁신성장”을 주제로 한다.

📖 들어가며

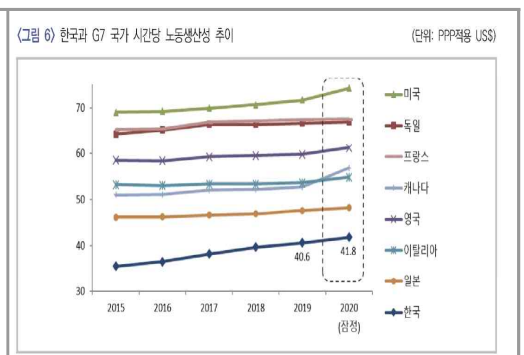
대한민국 국민들이 희망하는 '자유로운 혁신'을 통해, 산업의 당면한 이슈들을 해결하고 새로운 성장의 발판을 마련해야 할 것임

- 인플레이션에 따른 금리인상 및 우크라이나 사태 등 외적 요인과 극복하지 못한 낮은 생산성으로 국내 경제 경제의 저성장이 지속될 우려가 높아짐
 - 중국 봉쇄조치, 우크라이나 사태 등 대외여건 악화 등의 영향이 지속되나, 방역조치 완화 등에 힘입어 회복세로 전환은 되었으나 저성장 기조를 극복할 동력은 부족함
 - 한국의 2019년 시간당 노동생산성은 OECD 38개국 중 30위에 해당하며, OECD 평균에도 못미치는 낮은 수준임

▶ 한국의 GDP 성장률 경로 전망 ◀



▶ 한국과 G7국가 시간당 노동생산성 추이 ◀



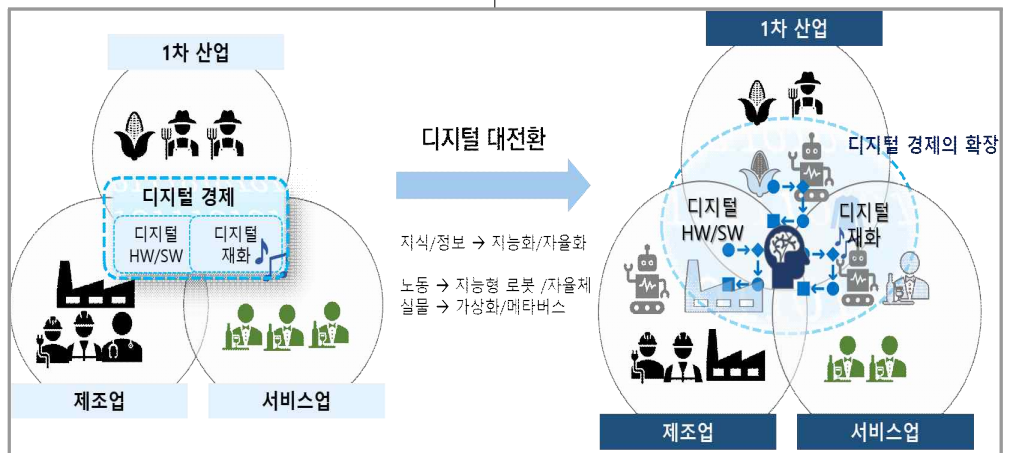
* 출처: (좌) 경제전망보고서(한국은행, 2022.05), (우) 2021 노동생산성 국제비교 (한국생산성본부, 2021.12.)

- 디지털 대전환은 기존 산업(1차, 2차, 3차)의 생산-유통-소비의 각 단계에서 생산성을 향상시키고 당면한 문제들을 해결할 솔루션이 될 수 있음
 - 생산부터 최종 소비에 이르는 프로세스가 자동화/지능화되고, 사람의 노동은 로봇 및 자율체가 대신하고, 실물로 이루어지던 많은 프로세스들이 가상화되고 메타버스 상에서 구현되면서 효율성을 증가시키는 사례들이 증가하고 있음

‘산업’의 디지털 전환은
우리 산업의 고질적인
문제들을 해결하는
혁신의 기회를 제공하는
한편 새롭게 성장하는
디지털 경제의 성장의
기회가 되는 선순환
구조가 되어야 함

- 디지털 기술(HW/SW)들이 기존 산업에 적용되면서 기존 산업의 구조와 생산방식, 산업 분류 등을 변화시키는 한편, 디지털 경제도 성장할 전망
 - 본 고에서 산업을 1차산업, 제조업, 서비스업 등 ‘기존 산업’과, ‘디지털 경제’로 구분하되, 이 두 가지는 상호 배타적인 개념이 아닌 교집합이 있을 수 있음
 - 본 고의 ‘디지털 경제’는 OECD(2020)의 개념에 기반하여 디지털 기술, 디지털 인프라, 디지털 서비스 및 데이터 등 디지털 투입재를 적극적으로 활용하거나 이와 관련된 활동을 하는 모든 경제적 활동을 포함함
 - 디지털 경제는 (1) 디지털 HW/SW(코어) : 핵심적인 디지털 하드웨어/소프트웨어 분야, (2) 디지털 재화(좁은 의미의 디지털 경제) : 디지털 기술로 생산한 디지털 제품과 서비스, (3) 디지털 전환(넓은 의미) : 생산성 향상을 위해 디지털 기술을 적용한 경우로 구분
 - 다양한 디지털 기술이 기존 산업과 접목되어 디지털로 변화되어 창출된 신산업들, 즉 기업이 디지털로 제공하는 제품과 서비스를 포함함
 - 디지털 전환으로 산업간 경계가 모호해지고, 아직 산업의 새로운 분류체계가 정립되지 않음을 고려하되, 디지털 기술의 발전으로 발생하는 새로운 산업 중 기존 산업 분류체계 적용이 어려운 경우 ‘디지털 신산업’으로 구분하여 논의하고자 함

▶ 디지털 전환과 산업의 구조 변화 ◀



* 이미지 출처 : 저자 작성

- 본 고에서는 ‘자유로운 혁신’을 통해 ‘산업’ 분야의 디지털 전환을 어떻게 추구할 것인지, 무엇을 어떻게 추진해야 할 것인지에 대한 이슈와 정책 방향에 대해 다음의 두 가지 관점에서 논의하고자 함

대한민국 산업의 자유로운
혁신 성장을 위한 이슈와
정책에 대해 (1) 디지털로
기존 산업을 혁신하는
방안, (2) 디지털 신산업을
성장 시키는 방안 대해
논한다

- (첫째 - by Digital) 기존 산업이 당면한 이슈를 디지털 전환을 통해 혁신
 - 2020년 우리나라는 명목 GDP 기준 세계 10위를 차지하고 세계 GDP의 1.92%를 차지하였으나, 경제성장률은 낮아지고 있고 혁신역량은 줄어들고 있음[1]
 - 국내 산업은 서비스업 61% 내외, 제조업 28~29%, 건설업 5%, 전가·가스 및 수도사업 2.5%, 농업 2% (부가가치 비중 기준)으로 서비스업과 제조업이 중심이 되고 있음
 - 제조업에 대한 집중적인 투자로 인해 수출 중심의 제조업이 성장을 견인하는 한

편, 서비스업은 제조업에서 줄어드는 고용을 흡수해오면서 생산성이 악화되어 옴

- 디지털전환은 혁신의 기회가 되지만, 중소기업 및 소상공인의 디지털 역량 격차는 성과와 지위의 격차를 심화시킬 우려가 높음

○ (둘째 - of Digital) 새롭게 성장하고 있는 디지털 신산업 분야 성장 지원

- 디지털전환으로 온라인 기반 가상 세계가 확대되고 기계들이 지능을 가지고 네트워크에 연결되어 스스로 미션을 수행하면서 다양한 신산업이 성장하고 있음
- 메타버스, AR/VR, 디지털트윈, 5G, 자율이동체 등 다양한 신산업이 주목받고 있음
- 본 고에서는 디지털 신산업 중, 메타버스, AR/VR, 디지털 트윈 중심의 '가상현실 산업'과 하드웨어와 지능형 솔루션이 결합된 '모빌리티 산업'에 대해 살펴봄

㉠ (by Digital 1) 제조업의 당면 이슈와 혁신

○ (제조업의 당면 이슈) 수출 중심의 국내 제조업은 선진국 대비 낮은 부가가치 향상과 함께 강화되는 환경 규제와 ESG 경영 등 국제적 요구에 대응해야 함

- (부가가치율) 국내의 제조업 부가가치율은 2017년 25% 수준으로, 제조업 강국들에 비해 낮은 수준으로 디지털 전환을 통해 부가가치율을 높여야 함[2]
- (탄소중립) 세계 주요국은 기후변화 대응과 탈탄소 산업구조로 전환을 위해 '21.4월 개최된 기후정상회의에서 2030년까지 온실가스 감축 목표를 상향조정하여 발표, 한국은 2018년 대비 40%를 감소해야 함. 이의 실현을 위해 탄소배출권 거래제, 탄소국경세, 플라스틱세 등 다양한 규제정책이 시행되면서 저탄소 전환은 기업의 생존과 직결되는 문제가 됨[3]
- (ESG경영) 기업의 지속가능성과 책임경영에 대한 관심이 중요해지며 투자지표로 활용되면서 친환경 경영, 사회적 책임 경영, 지배구조 개선 등이 당면 과제로 부상하고 있으며, 디지털 전환을 통한 ESG의 실현뿐만 아니라 ESG 성과 관리도 유리하므로 ESG를 위한 디지털 전환이 중요해지고 있음[4]

○ (제조업 디지털 혁신 동향) 개발, 설계, 제조, 유통 등 생산과정의 일부에서 일어나기도 하지만 스마트 팩토리에 AI, 5G, 디지털 트윈, 지능형 로봇 및 협동 로봇, AR/VR 등 다양한 기술이 결합되면서 생산에 이르는 전 과정을 자동화하고 효율화하는 방향으로 발전되고 있음[5]

- (디지털 제조업 인프라 및 솔루션) GE, 지멘스, 노키아, 미쓰비시전기오토메이션 등 글로벌 기업들이 5G, AI 등의 기술이 결합된 스마트 팩토리 관련 기술을 출시하고 시장을 적극 확장하고 있어 제조업의 디지털 전환 솔루션 시장이 성장할 전망
- (국내 적용 사례) 포스코는 철강 업계 최초로 생산공정과정에 인공지능을 도입하고, GS 칼텍스는 원유 입고, 분별 중류, 제품 출하까지의 과정을 디지털 트윈으로 구축하여 여수에 시범 적용중이며, SK텔레콤은 자동차 부품 제조사인 명화공업에 스마트 팩토리를 구축하여 머신비전 기술로 자동차 부품의 불량률 진단하는데 활용하는 등 국내에서도 제조업의 디지털 전환을 통한 효율화가 진행

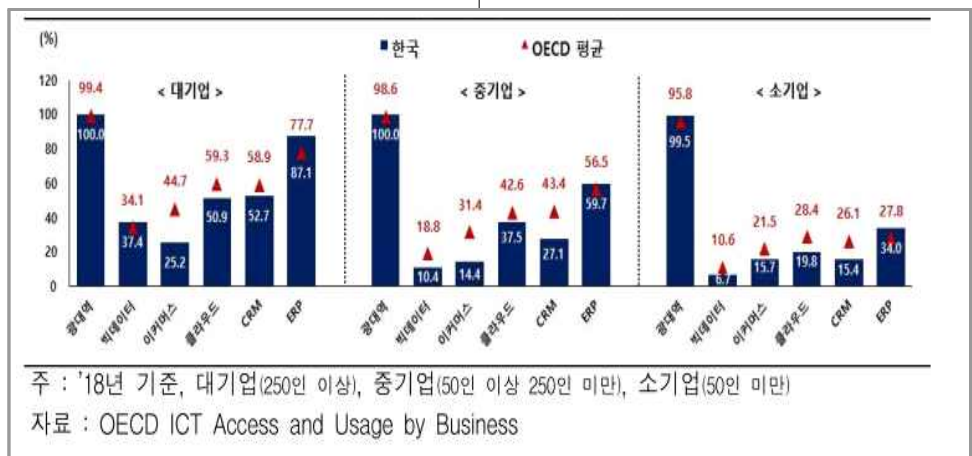
○ (디지털 전환으로 혁신) 제조업의 디지털 전환으로 스마트화(고부가가치화), 친환경

수출 중심의 국내 제조업은 선진국 대비 낮은 부가가치 향상과 함께 강화되는 환경 규제와 ESG 경영 등 국제적 요구에 대응해야 하는데, 디지털 전환은 이러한 요구에 대한 솔루션이 되고 있음

화, ESG 경영 환경으로 전환이 이루어지고 있음[5]

- (스마트화_고부가가치화) 제품 개발 및 설계 단계에서 가상 세계에서 시뮬레이션을 하고 공동 작업을 수행하여 개발 및 생산 속도는 더욱 빨라지고 비용은 절감할 수 있음. 빅데이터 기반으로 고객의 니즈를 신속하게 반영하여 고부가가치화 실현
 - (친환경화_저탄소) 철강, 섬유, 화학 등 탄소배출이 많은 산업의 공장을 스마트팩토리로 전환하여 생산단계별로 에너지 사용량, 다운타임, 탄소배출량 등을 모니터링하고 생산공정을 개선하여 자원 소비 최적화 및 탄소배출 감소 (포스코 등)
 - (ESG경영) 기업들은 디지털 전환을 통해 자원 소비 및 탄소배출을 모니터링하고(E), 밸류체인 관리 및 고충처리 프로세스(S)를 운영하며, 노동자 인권 보호 및 경영의 투명성 확보(G)하는 등 ESG 경영에 활용하고 성과 데이터를 관리함
- (이슈_중소기업 디지털 역량 격차) OECD에 따르면 한국의 디지털 인프라는 우수한 것으로 평가되나, 다양한 신기술을 활용한 디지털 전환 정도는 여전히 낮은 수준이며, 특히 중소기업의 역량이 부족한 것으로 나타남[6]
- 기업 규모가 작을수록 내부 자원과 디지털 역량 부족 등으로 디지털 도입 지연되고, 데이터 분석 역량과 기술적 난이도가 높은 클라우드, CRM, ERP 활용이 제한적임

▶ 기업 규모별 주요 ICT 기술 활용률 국가 비교 ◀



* 출처 : IBK 경제연구소, OECD가 바라본 국내 중소기업 생산성과 디지털 전환, IBK 경제브리프 (2021.03.30)

- (정책방향_기술과 인력 지원) 제조업을 위한 D.N.A. 핵심기술 및 활용 기반 제공
- (정책현황) 산업통산자원부, 중소벤처기업부 등을 중심으로 제조업의 디지털 전환을 위한 다양한 정책을 추진하고 있으며 중소기업에 대한 다양한 지원책을 추진
 - (정책 방향 제언 1) 클라우드 기반의 지능형 자동화 및 판매유통 단계 통합형 생태계 혁신을 지원하여 운영 효율화 및 신규 부가가치 창출
 - (정책 방향 제언 2) 중소기업의 제조 공정 지능화(스마트 팩토리)를 통한 효율성 증대 및 저탄소전환 지원을 통한 기업 경쟁력 강화
 - (정책 방향 제언 3) 기술인력 지원, 노코드/Low코드 기반 기술개발 지원 확대

디지털 역량을 확보하지 못한 중소기업에 대해 정부는 기술과 인력을 지원하여 생태계가 함께 성장할 수 있도록 지원해야 함

(by Digital 2) 서비스업의 당면 이슈와 혁신

- (서비스업의 당면 이슈) 국내 서비스업의 실질부가가치 비중은 60%대로 정체되었지만 제조업에서 줄어드는 고용을 흡수해오면서 1970년 32%에서 2018년 70%까지 고용 비중이 상승하고 노동 생산성은 하락함[1]
 - 세부분야별 고용 비중은 도소매 및 숙박음식업(25%)이 가장 높고, 문화 및 기타(10.7%), 의료, 보건업 및 사회복지(8.0%), 교육(7.0%)로 비교적 높으며, 운수업, 금융 및 보험업, 부동산업, 정보통신서비스업, 공공행정, 국방/사회보장은 낮음[7]
 - 한국의 2019년 시간당 노동생산성은 OECD 38개국 중 30위에 해당하며, OECD 평균에도 못미치는 낮은 수준임 [8]
 - 우리나라의 취업자당 노동생산성은 OECD 36개국 중 22위이나, 서비스업의 경우 28위로 하위권이며, 특히 유통·운수·숙박업(32위/33개국), 정보통신업(22위/33개국)의 노동생산성은 OECD 및 주요 선진국의 3분의 2수준으로 낮음 [8]
 - 단위노동비용(노동 1단위 비용/생산성)은 제조업 0.45, 서비스업 0.75, 전산업 0.64로 29개국 중 제조업은 2위이나 서비스업은 29위로 최하위 수준으로 나타남[8]
 - 국내 자영업 비중은 25.1% 수준으로, 미국 6.3%, 일본 10.3%, OECD 평균 15.3%에 비해 높은 수준임. IMF 외환위기 이후 제조업의 구조조정이 가속화되고 기술장벽이 높아지면서 저숙련 근로자들이 소규모 창업으로 도소매업 및 숙박음식업 등 노동집약적 서비스에 진출하였기 때문임[9]
- (디지털로 혁신) 노동생산성이 낮은 국내 서비스 산업도 디지털 전환을 기회로 노동생산성이 높아지고 성장의 기회가 되고 있음
 - (금융 : 기능분화&플랫폼화) 디지털 전환 신기술이 도입되고, 비금융 IT기업(핀테크 및 빅테크)이 지급결제, 송금, 자금중개, 금융 투자 등의 금융서비스 제공을 확대하면서 금융산업의 기능이 분화되고 플랫폼화되는 등 빠르게 변화하고 있음[10]
 - (온라인 상점 : 소상공인 디지털 전환) 플랫폼 사업자들은 소상공인을 포함한 다양한 온라인 상점을 유치하기 위해 '판매자'들이 손쉽게 온라인상점에 입점하도록 기술환경뿐만 아니라 컨설팅, 교육, 자금 지원 등 다양한 지원프로그램 운영 [11]
 - (공유숙박 : 지능형 플랫폼 기반으로 거래비용 감소) 온라인 중개플랫폼의 등장으로 개인 판매자들이 갖추기 어려운 결제시스템, 표준이용약관 제시 등이 가능해졌고, 수요자는 이질적이고 광범위한 거래 대상에 대한 정보획득 및 비교가 쉬워짐[12]
 - ※ 농어촌 민박, 고급별장의 단기 임대차 거래를 위해 개인 판매자 또는 사용자들은 시장 조사, 홍보, 거래조건 흥정, 공급자-소비자간 분쟁의 위험 등 상당 수준의 거래조건을 부담해야 해서 거래 활성화가 어려웠음. 그러나, 에어비엔비 등의 공유숙박 플랫폼에서는 이용자와 공급자를 연결해줄 뿐만 아니라 유무형의 거래비용을 감소시켜 개인간 거래를 활성화하고 있음
 - (소매점-노동생산성 향상) 편의점(하이브리드) 1천300개, 아이스크림 할인점 4천 여개 이외에도 정육점, 밀키트 전문점, 카페, 문구점, 옷가게, 빨래방 등 다양한 업종에서 무인매장이 확산되어 인건비 절감 및 야간 영업 등을 통해 이익

자영업과 소상공인 비중이 매우 높은 국내 서비스업은 노동 생산성이 매우 낮는데 디지털 전환은 이를 혁신할 수 있는 기회가 될 수 있음

을 높이고 있음[12]

- (카페, 식당, 호텔, 배달, 물류 - 노동 생산성 향상) 주방 요리와 손님 응대 서비스를 AI 로봇이 대체하면서 서비스업을 효율화하고 있으며 배달 로봇, 물류창고 로봇 등이 물류/유통 서비스를 효율화 하고 있어 노동 생산성을 높일 수 있음

- (이슈_소상공인 디지털 역량 격차와 플랫폼 협상력) 소상공인은 투자여력 및 디지털 활용 역량이 부족하고, 온라인 플랫폼을 이용하는 경우 플랫폼 사업자와의 협상력에서 불리한 경우가 많음

- 음식점 서빙 로봇, 배달앱을 통한 주문, 키오스크를 한 무인 판매 등은 노동생산성을 높일 수 있는 혁신의 기회가 될 수 있으나, 소상공인들은 자본력이 약해 디지털 기기에 대한 투자여력이 낮고 디지털 활용 역량이 부족한 경우가 많음
- 빅테크 기업의 플랫폼에 기반한 온라인 상거래는 낮은 자본으로 사업을 할 수 있게 하지만 플랫폼 사업자에 비해 협상력이 낮아 불공정 거래 이슈가 자주 발생함
- 유통, 운수, 숙박업, 금융 등에 디지털 플랫폼사업자들이 진출하여 산업 효율화에 기여하는 효과가 있으나, 이는 한편으로 기존 사업자들을 퇴출시키는 효과도 있음
- 자본력이 높은 대기업 및 글로벌 기업들의 적극적인 진입으로 인해 소상공인들이 피해보지 않도록 기존 산업 종사자들의 디지털 역량 강화 지원 필요

- (정책방향_교육지원&공정경쟁 환경 조성) 기존 사업자들의 디지털 전환을 통한 생산성 향상을 지원하는 한편, 플랫폼 사업자와의 불공정 거래에 대한 모니터링 강화 필요

- 기존 사업자/소상공인/노동자들이 새로운 디지털 환경에 적응하여 생산성을 향상할 수 있도록 교육 및 시설 기반(투자/임대)지원 강화 필요
- 소상공인들이 디지털 플랫폼 사업자의 서비스 및 솔루션을 통해 사업을 효율화할 수 있도록 상생형 디지털 플랫폼 사업자 지원
- 청년층 등 혁신적 소상공인들이 쉽게 디지털 기술을 활용하여 자신들의 사업 효율화에 활용할 수 있도록 로코드/노코드 개발 교육 및 활용 플랫폼 지원

④ (by Digital 3) 1차 산업의 당면 이슈와 혁신

- (농축산업/임업의 당면 이슈) 농어촌, 산촌, 어촌의 발전은 기후위기 및 식량위기 대응 및 지역 균형 발전을 위해 매우 중요하나 도시 및 수도권으로 인구가 쏠리면서 소외가 심화됨
- (디지털로 혁신) 지능형 로봇, 디지털트윈, IoT 등 스마트 기술의 적용하고 데이터를 기반으로 가축과 농작물 등의 최적의 생육환경을 조성하여 생산성을 높일 수 있음
 - 스마트팜에서 농작물의 최적 생육환경을 조성하고, 가축 헬스케어 AI 솔루션 및 각종 센서와 카메라 등을 통해 가축의 질병 감염 여부를 신속하게 판별하여 가축 폐사율을 감소시키는 등 비용절감 및 생산성 증대 기술들이 개발되고 있음
- (이슈 및 정책 방향) 스마트 농업, 축산업, 임업, 어업 솔루션 개발 및 확산을 위해 빅데이터 구축, 기술개발을 지원할 뿐만 아니라 지역으로 필요한 인재들이 이동하여 자리잡을 수 있도록 다양한 지원 필요

소상공인의 디지털 활용역량 및 투자여력이 낮으므로 온라인 플랫폼 사업자의 서비스를 활용할 수 있음. 그러나 플랫폼 사업자의 협상력이 높으므로 피해를 당하는 일이 생길 수 있으므로 이에 대한 정부의 역할이 필요함

지역인구 소멸로 어려움을 겪고 있는 농어촌에도 디지털 기술로 새로운 성장과 혁신의 기회를 마련하여 기후위기와 식량위기에 대응하고 지역의 균형발전을 꾀하는 노력이 필요함

- 청년 전문가들이 1차 산업 분야에서 전문가로 성장하고 해당 지역에서 자리잡을 수 있도록 이들을 위한 스마트 시설 임대 지원, 기술개발 및 교육 지원, 전문기업 유치를 위한 펀딩 등 다양한 지원 체계 마련 필요

(of Digital 1) 메타버스·디지털트윈·XR 등 가상현실 산업의 성장

메타버스 중심의 가상현실 산업이 성장할 전망이다므로 글로벌 경쟁력을 갖출 수 있도록 정부의 적극적인 지원 및 규제완화 필요

- (메타버스-웹 3.0) 메타버스는 데이터, 네트워크, 인공지능, 가상융합기술(XR), 디지털트윈 등 정보통신기술(ICT)의 집약체로 ICT 생태계의 패러다임 변화를 불러올 새로운 웹 3.0 플랫폼으로 부상하며, XR 디바이스 및 콘텐츠 산업의 성장을 견인할 전망이다[13]
 - ※ (Web 1.0)일방향 정보 전달·활용, (2.0)참여와 소통, (3.0)가상융합공간, 탈중앙화
 - (서비스&플랫폼) 게임, SNS, 엔터테인먼트, 협업 등 다양한 분야에서 급속히 확산되어, 제페토(SNS, 로블록스(게임), 마인크래프트(게임), 포트나이트(게임), 디센트럴랜드(생활), 메쉬(협업) 등 다양한 메타버스 서비스 및 플랫폼이 등장하고 있음
 - (XR 디바이스) 메타의 오쿨러스 퀘스트2, HTC VIVE 등의 VR 기기와 마이크로소프트 홀로렌즈, 구글 글래스 등의 AR 기기들이 출시되면서 메타버스를 지원하는 몰입 기기의 가격은 감소하고, 수요 증가에 따라 '30년까지 시장이 확대될 전망
- (산업계의 활용 동향) 현대모비스에서 신입사원 교육 프로그램에 메타버스 체험을 활용, 현대차 신차 품평회를 위해 미국, 독일, 인도 등지에서 디자이너들이 한국에 입국하는 대신 '현대차 VR 개발 공간'에 접속하여 신차 품평에 참여. 포르쉐는 신차의 도로 내구성 주행 테스트에 앞서 차량을 가상 공간에 배치하고 다양한 주행 시뮬레이션을 진행[14]
- (이슈) 메타버스 등 디지털 경제는 글로벌 빅테크 사업자들과 직접 경쟁해야 하는 분야로 빅테크 사업자들은 막강한 자본과 기술로 시장을 선점해가는 반면, 국내에서는 기술력 및 관련 인프라, 법, 제도, 실증기반 등 미비되어 성장에 어려움을 겪고 있음
- (정책 방향) 메타버스를 웹3.0의 중심 플랫폼이자 ICT 기술의 집약체로 보고 적극적인 육성 전략을 제시하고 있으며, 본격적인 시장 형성 및 기업의 성장을 위한 정책 지원 필요
 - (정책현황) 과기부는 ①세계적 수준의 메타버스 플랫폼에 도전, ②메타버스 시대에 활약할 인재 양성, ③메타버스 산업을 주도할 전문기업을 육성, ④국민이 공감하는 모범적 메타버스 세상 구현 등 4대 추진전략과 24개 세부과제를 발표함
 - (정책 방향 제언 1) 경쟁력 있는 핵심 기술(XR, 플랫폼, 디바이스, 네트워크, 인공지능 등) 확보를 위한 국내외 협력 전략 필요
 - (정책 방향 제언 2) 지불 의향이 높은 산업계의 활용 솔루션 개발을 통해 국내 산업의 경쟁력 확보와 메타버스 기술의 수요처 확보를 동시에 추진할 수 있도록 수요자와 공급자간 협력 개발 생태계 조성 지원
 - (정책 방향 제언 3) 산업의 혁신을 어렵게 하는 제도 개선 및 규제 샌드박스 확대 등을 통해 민간 기업의 혁신 기반 마련

④ (of Digital 2) 모빌리티 산업의 성장과 산업구조 변화

제조업과 서비스업이 융합된 모빌리티 산업이 성장하고 있으며, 경쟁력 확보를 위해서는 기존 자동차 산업의 전환 지원 등 생태계 전반의 신속한 변혁을 지원해야 함

- (모빌리티 - 산업 경계를 허무는 혁신) 제조업 중심이던 자동차 산업이 제조업과 서비스업이 융합되면서 플랫폼 기반의 역동성 넘치는 모빌리티 산업으로 탈바꿈하고 있음
 - (생태계 구성의 변화) 기존의 제조·판매 방식에서 플랫폼을 바탕으로 다양한 모빌리티 서비스(Mobility as a Service: MaaS)를 제공하는 방식으로 변화
 - (서비스 개념의 변화) 모빌리티 서비스는 소유의 개념에서 벗어나 다양한 공유 모빌리티가 공생하는 사회로 나아가는 조건을 제시하며, 사용자에게 이동의 자유를 확대
 - (다양한 모빌리티) 개인이동수단·농기계·군용이동수단·드론 등 운송 수단간 연계 모빌리티서비스 포함하여 발전할 전망
 - (연관 서비스) 차량 안에서 콘텐츠 소비, 온라인 쇼핑 등 다양한 활동이 가능해지고, 차량 운행 데이터는 보험서비스 등에 활용되는 등 연관 서비스가 자율차 플랫폼을 중심으로 성장할 전망
- (자율차 개발 동향) 국내 완성차업체는 자율주행 2~3단계 수준의 ADAS 상용화에 주력하며 자율주행관련 국내외 전략적 투자가 활발하며, 통신사, IT/SW기업, 모빌리티 서비스 업체 등 다양한 업체들이 3~4단계 자율주행으로 사업영역 확대 중[15]
 - 현대자동차는 ‘차선이탈경보시스템’, ‘고속도로 주행지원시스템’등 고가의 차량 탑재 제품 상용화를 추진
 - SKT/KT 등의 통신사는 시험용 자율주행차 임시운행허가를 취득해 관제센터, 타차량 등과의 통신용 자율주행차 5G망을 연동해 시험 운행 중
 - 국내 중소기업(스타트업)은 초기단계로 자본투자 중심 기업에서 소규모 자체기술력을 보유한 기관들이 기술개발결과가 성과로 발현되는 중
- (이슈) 글로벌 빅테크 기업 및 글로벌 자동차 기업과의 복잡한 경쟁 속에서 국내 자동차 기업과 자동차 부품 기업들의 대전환을 통한 생태계 경쟁력 확보가 시급함
 - (이슈 1_글로벌 생태계 경쟁) 모빌리티 산업은 다양한 ICT 기술과 서비스의 융복합 기술과 서비스로 테슬라, 구글, 애플, 엔비디아 등의 글로벌 빅테크 기업과 전통적 자동차 기업 등 다양한 기업들의 생태계 경쟁이 치열함
 - (이슈 2_산업구조의 대전환) 자동차 부품기업의 46.8%가 내연기관 부품군인 반면, 전장부품과 배터리 등 미래차 부품기업은 2.3%로 사업재편 지원이 시급함
- (정책방향_ 민간·공공 新서비스 시장 공략) 완성차 및 자동차 부품업체들과 ICT기업들은 기술적 우위를 바탕으로 자율주행서비스 시장 선점을 위한 SW중심 플랫폼 비즈니스 강화 추세이며, 국내외 모빌리티서비스 기업 동시 육성 전략 필요
 - (정책 1_공공서비스 시장 개발 지원) 코로나19 등으로 사람과 재화의 무인 이동성을 강조하는 새로운 비즈니스 모델(예: 무인청소차, 무인택배차, 감염병 의심환자 이송차 등) 공공서비스 우선개발을 통해 先 시장 창출형 서비스를 집중 공략 필요
 - (정책 방향 2_ 제품개발 및 시장 확대 지원) 다양한 형태의 자율주행플랫폼을 기

반으로 강소형 중소·중견기업이 산업계를 위한 배송 로봇, 서비스 로봇, 택배 기사 지원 로봇 등의 신제품을 개발하고 이를 국내 기업들에게 공급할 수 있도록 지원 필요

📄 나가며

- 기존 산업들의 당면 과제를 극복하고 혁신성장을 가능하게 하는 디지털 기술을 국내 기술과 국내 기업을 통해 개발 공급함으로써, 메타버스 등의 가상현실 산업과 모빌리티 기반 융합 산업의 성장의 기회도 국내 기업들이 확보할 수 있도록 해야 함
 - 이를 위해 국내 산업계의 특성과 니즈를 파악하고 이를 해결할 수 있는 디지털 신서비스 및 이를 위한 솔루션 개발이 이루어질 수 있도록 협력기반 조성 필요
- 국내 신산업 기업이 성장하고, 사라지는 산업의 신속한 전환을 위해 산업구조 변화 및 일자리의 유연성 제고 방안 모색 필요

디지털 신산업이 기존 산업 혁신의 도구가 되고 양질의 일자리를 창출하며, 기존 산업의 디지털 전환이 신산업 성장의 동력이 되는 선순환 체계의 마련이 시급함

▶ 산업구조 유연화를 위한 이슈 및 정책 방향 ◀

이슈 및 요구사항	정책 방향
<ul style="list-style-type: none"> • 기존 산업의 디지털 전환을 위한 디지털 기술의 공급 및 인력 필요 	<ul style="list-style-type: none"> • 국내 디지털기술 기업 성장을 위해 잠재적 수요기업과의 공동개발 지원
<ul style="list-style-type: none"> • 빅테크 기업 기술 의존도 심화로 국내 고급 일자리 창출효과 한계 	<ul style="list-style-type: none"> • 산업별/직무별로 숙련된 기존 인력의 디지털 역량 강화 지원
<ul style="list-style-type: none"> • 산업환경 변화로 인한 소멸 기업 및 일자리의 전환 지원 필요 	<ul style="list-style-type: none"> • 이직, 업종전환, 창업, 기업매각 등이 원활하도록 유연한 산업환경 조성

* 출처: 저자 정리

참고문헌

- [1] 이태규(2020), 한국경제의 역동성진단 : 산업구조변화와 성장의 국제비교, KERI Insight 20-13, 한국경제연구원.
- [2] 관계부처 합동(2019.6.19.), 제조업 르네상스 비전 및 전략.
- [3] 최새술 (2021), 탄소중립시대의 ICT: 기회와 도전, ETRI Insight 기술정책 이슈 2021-17.
- [4] 이선재, 연승준 (2021), 디지털 전환의 유형별 사례 및 새로운 동인 분석, ETRI Insight 기술정책 트렌드 2021-18.
- [5] 김성민, 연승준 (2021), 디지털 전환과 산업구조 변화, ETRI 내부자료.
- [6] IBK 경제연구소, OECD가 바라본 국내 중소기업 생산성과 디지털 전환, IBK 경제브리프(2021,03.30)
- [7] 국회예산정책처(2020), 통계청 전국사업체조사 재인용.
- [8] 한국생산성본부(2021), 2021 노동생산성 국제비교
- [9] 국회예산정책처(2020), 한국경제의 구조변화와 대응전략 III. 지속성장을 위한 산업구조변화 대응전략.
- [10] 한국은행(2021.8.6.), 디지털 혁신에 따른 금융부문 패러다임 전환 가능성.
- [11] 네이버 홈페이지
- [12] 전자신문(2021.8.10.), (산업리포트) 무인점포 확산, 신소매 생태계 커진다.
- [13] 과학기술정보통신부 (2022.1.21.), 메타버스 신산업 선도전략.
- [14] 뉴스저널리즘(2021.7.26.), 메타버스 현주소 (3) 자동차 : 현대차그룹의 앞서가는 메타버스 활용법.
- [15] IITP(2021), ICT R&D 기술로드맵 2025 중 자율주행자동차.

디지털 대한민국 정책 시리즈

- [1] 이성준, 디지털 대한민국을 위한 스마트 돌봄/복지의 패러다임 변화
- [2] 안춘모, 모든 국민의 성장 기회로서 디지털 역량 강화
- [3] 정지형, 디지털 기본권에 대한 소개와 주요국의 동향
- [4] 연승준, 사회갈등 해소를 위한 디지털 소통의 도전과 대응
- [5] 송근혜, 신뢰사회를 저해하는 허위기만정보 대응방안
- [6] 연승준, 디지털 안전 사회
- [7] 김성민, 디지털로 다시 도약하는 산업의 혁신성장
- [8] 김태한, 공정경쟁과 소비자보호
- [9] 안춘모, 안심하고 대비하는 디지털 경제 안전망 구축
- [10] 송근혜, 디지털 플랫폼 정부
- [11] 김태완, 글로벌 패권 경쟁 대응
- [12] 최새술, 탄소중립 시대의 디지털전환

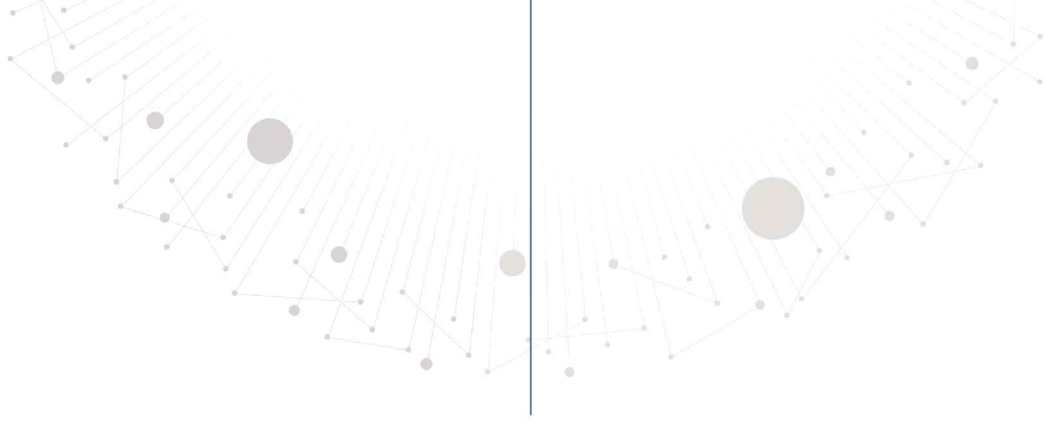
저자소개

김성민 ETRI 지능화융합연구소 기술정책연구본부 기술경영연구실 실장/책임연구원
e-mail: songmin516@etri.re.kr Tel. 042-860-6172

기술정책연구본부 기술정책 브리프

발행인 이 지 형
발행처 한국전자통신연구원 지능화융합연구소 기술정책연구본부
발행일 2022년 7월 31일





www.etri.re.kr

본 저작물은 공공누리 제4유형:

출처표시+상업적이용금지+변경금지 조건에 따라 이용할 수 있습니다.



ETRI Electronics and Telecommunications
Research Institute

34129 대전광역시 유성구 가정로 218
TEL.(042) 860-6114 FAX.(042) 860-6504

