

국가미래전략 Insight



Vol. 08

2020. 12. 10

www.nafi.re.kr

디지털 전환에 따른 한국 경제사회
파급효과 분석과 정책적 시사점

여 영 준 (국회미래연구원 부연구위원)



국회미래연구원
NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

ISSN 2733-8258
발행일 2020년 12월 10일
발행인 김현곤
발행처 국회미래연구원
서울시 영등포구 의사당대로1(여의도동) 국회의원회관 222호
Tel 02-786-2190 Fax 02-786-3977

「국가미래전략 Insight」는 국회미래연구원 정책고객을 대상으로 격주 1회 발행하는 단기 심층연구결과로서, 내부 연구진이 주요 미래이슈를 분석한 내용을 토대로 국가의 미래전략을 제시합니다.

※ 본 보고서의 내용은 국회미래연구원의 공식적인 의견이 아님을 밝힙니다.

디지털 전환에 따른 한국 경제사회
파급효과 분석과 정책적 시사점*

국회미래연구원 부연구위원 여영준

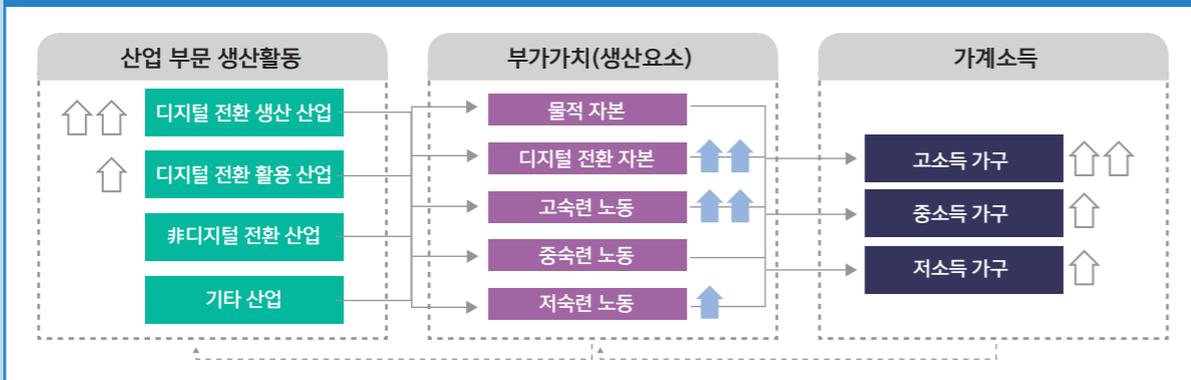
- I. 문제의식
- II. 분석 방법론 및 활용 데이터
- III. 디지털 전환 따른 한국 경제사회 영향 분석
- IV. 결론 및 정책적 시사점

참고문헌

* 본 브리프는 국회미래연구원 2020년 기본연구과제 「디지털 전환 따른 성장 및 분배효과 분석 및 정책실험 연구」의 중간 결과물을 바탕으로 작성됨

- ▶ 세계 각국 정부는 코로나 사태로 인한 경제침체 극복을 넘어, 경제성장 도모를 위해 국가 중장기 발전 비전을 디지털 전환을 기반으로 재정의하고 있다. 향후 가속화될 디지털 전환 흐름은 경제사회 전반에 다양한 파급경로를 형성하여 기회와 위기를 동시에 가져올 것으로 예측된다.
- ▶ 국회미래연구원은 2020년 과제인 ‘디지털 전환에 따른 성장 및 분배효과 분석 및 정책실험’ 연구를 통해, 디지털 전환 시대를 마주한 한국 경제사회시스템을 진단하고자 하였다. 이에, 우리나라 산업 간 연관관계 및 제도 부문 간 연관관계를 함께 고려하여, 디지털 전환 진전에 따른 한국 경제사회에 미치는 효과를 다양한 측면(1) 산업별 산출 효과, 2) 부가가치 형성 효과 및 3) 가계 소득 형성 및 분배 효과 등)으로 분석하고자 하였다.
- ▶ 분석을 통해 살펴본 결과, 우리나라 내 디지털 전환 가속화는 경제성장을 도모할 수 있으나, 소득 불평등 문제를 악화시킬 수 있음을 전망할 수 있었다. 이는, 향후 디지털 전환 기반 기술변화가 비정형적이고 인지적 업무를 수행하는 고숙련 노동과 디지털 전환 자본재에 대한 수요를 상대적으로 높은 수준으로 형성하기 때문으로 파악되었다. 이에 반해, 정형적 업무를 수행하는 중숙련 노동의 일자리 및 경제적 이윤 획득이 감소될 것으로 전망되었다.

디지털 전환 진전 시나리오 별 한국사회 파급효과 분석 및 전망



↑ 총 소득효과 (Gross income effects) 소득 분배 효과 (Income distribution effects) ↓
 디지털 전환 시대 포용성 약화 따른 잠재적 위기 전망

- ▶ 이같은 디지털 전환 기술의 편향성은 향후 노동시장에 있어 양극화 및 소득 불평등 문제를 더욱 확대시킬 수 있음을 시사한다. 그에 따라, 향후 디지털 전환 시대 혁신정책 비전은 디지털 전환 기술과 학습 간 적절한 균형을 고려한 ‘학습하는(learning) 혁신체제’로의 전환에 초점 맞출 필요가 있음을 강조하고자 한다.

I. 문제의식

4차 산업혁명으로 일컬어지는 디지털 전환(Digital transformation) 물결은 지금까지 각국이 유지해오던 산업 생태계를 재편할 것으로 예상된다. 디지털 전환은 전통적 산업의 규모와 범위 및 구조를 변화시킬 것으로 예측되며, 생산 부문 영향을 넘어, 고용, 소득, 소비 등 경제활동에 영향을 미칠 것으로 전망된다. 그에 따라, 디지털 전환이라는 개념은 디지털 기반 및 지능형 기술의 발전으로부터 파급되는 경제사회 패러다임 전환을 포함하는 개념으로 인식되고 있다. 특히, 포스트 코로나 시대 산업부문 변화를 예측하는 다수 전문가들은 디지털 전환 가속화와 언택트 경제 영역의 확장 가속화를 전망하고 있다.

이러한 상황 속에서, 세계 각국 정부는 국가 혁신성장 아젠다를 새롭게 재정립하고 있다. 코로나 사태로 인한 경제침체 극복을 넘어, 경제성장 도모를 위해 국가 중장기 발전 비전을 디지털 전환을 기반으로 재정의하고 있는 것이다. 우리나라 정부 역시 최근, ‘한국판 뉴딜 종합계획’을 발표하며, ‘디지털 뉴딜’이 포함된 국가 발전전략을 제시한 바 있다. 이처럼, 향후 더욱 가속화될 디지털 전환 흐름은 경제사회 시스템 내 새로운 성장 동력 발굴, 새로운 형태 일자리 확산, 산업 전반 생산성 향상 등 파급 경로를 바탕으로 다양한 기회를 가져올 것으로 예상된다. 하지만, 급속한 디지털 전환 이면에 존재하는 잠재적 위험 요소와 디지털 전환 중심 기술변화와 국가 경제시스템 간 괴리에 의해 초래될 다양한 문제점에 주목할 필요가 있다. 많은 전문가들은 디지털 전환 기술 확산과 자동화에 따른 노동시장 재편, 디지털 기술격차 확대에 따른 계층, 기업, 국가, 지역 간 불균형 심화 등 위기 요소들이 향후 등장할 것으로 전망하고 있다. 이처럼, 디지털 전환은 경제사회 전반에 큰 영향을 미쳐 기회와 위기를 동시에 가져올 것으로 예측된다.

본 연구의 목적 및 문제의식

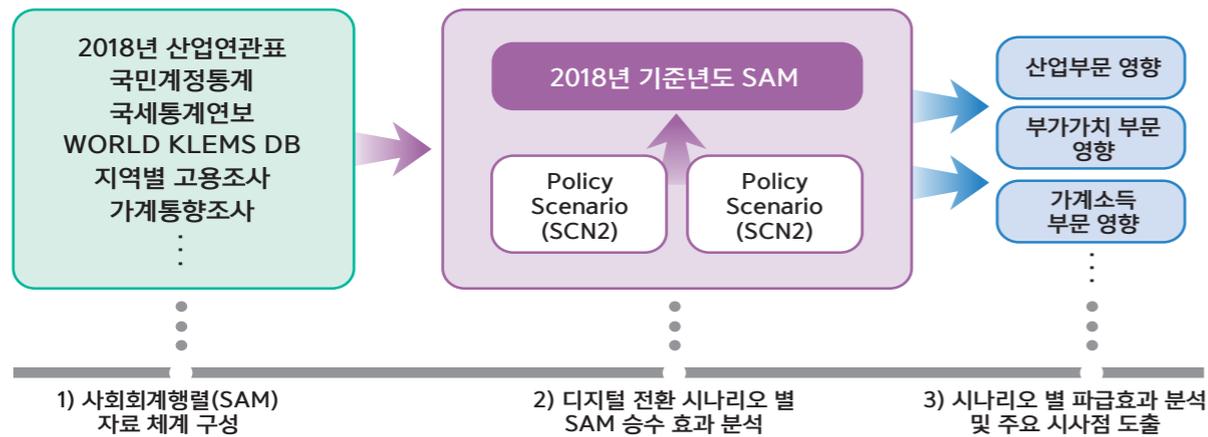
- 우리나라 산업 간 연관관계 및 제도 부문간 관계 고려한 디지털 전환 따른 한국 경제사회 내 파급효과 및 주요 파급 경로 식별
- 미래 디지털 전환 시대 준비 위한 현재 한국 경제사회시스템 진단 및 향후 정책 수립 위한 객관적, 정량적 근거 제공 목적

이러한 배경 하, 본 연구에서는 우리나라 산업 간 연관관계 및 제도 부문 간 연관관계를 함께 고려하여, 디지털 전환 진전에 따른 한국 경제사회에 미치는 효과를 다양한 측면(산업별 산출 효과, 부가가치 형성 효과 및 가계 소득 형성 및 분배 효과 등)으로 분석하고자 한다. 그에 따라, 현재 우리나라 경제사회 시스템의 제도적 속성에 대한 이해를 바탕으로, 향후 디지털 전환 시대에 발생할 위기와 기회를 감지하고자 한다. 특히 디지털 전환에 따른 경제사회 내 파급경로 및 이면에 존재하는 잠재적 위험요소에 주목함으로써, 미래 디지털 전환 시대 준비를 위한 객관적 정보를 제공하고자 한다. 구체적으로, 분석 방법론으로는 현재 우리나라의 경제사회시스템 구조에 관한 정보를 일관된 형태 및 방법으로 정리한 사회회계행렬 자료를 바탕으로, 승수효과 분석을 진행하고자 한다. 그에 따라 정태적인 관점 하, 디지털 전환이 향후 우리나라 경제사회에 미칠 파급효과를 분석함으로써, 향후 혁신 정책 비전 수립에 객관적, 정량적 근거를 제공하고자 한다.

II. 분석 방법론 및 활용 데이터

본 연구에서는 디지털 전환 시대 준비를 위한 현재 우리나라 경제사회시스템의 구조를 점검하고, 향후 디지털 전환 진전이 일으킬 파급효과를 분석하기 위해, 사회회계행렬(Social Accounting Matrix, SAM) 승수효과 분석을 수행하고자 한다. 사회회계행렬은 산업간 거래정보를 포함할 뿐만 아니라, 가계, 정부, 기업 및 해외 등 경제주체들 간 거래정보를 함께 포함하고 있는 자료체계라고 할 수 있다. 특정 국가의 사회경제적 구조 및 제도 부문간 관계에 대한 정보를 일관된 방법과 조직으로 정리하여 제시하기 때문에, 특정 기간 동안 국가경제의 생산, 소비, 축적 활동의 흐름을 보여주는 자료로 이해할 수 있다. 해당 자료 체계는 승수효과 분석 방법론을 바탕으로, 외생적 경제환경의 변화가 국가 경제시스템에 미치는 효과를 분석하는 데 활용된다. 이에, 본 연구에서는 2018년 기준연도 우리나라 경제사회시스템을 묘사하는 사회회계행렬을 구성하고, 이를 바탕으로 SAM 승수효과 분석¹(multiplier analysis)을 활용하고자 한다.

[그림 1] 본 연구의 개념적 분석틀



본 연구에서는 기준연도 2018년을 묘사하는 SAM 구성을 위해, 한국은행의 산업연관표(연장표), 국민계정통계, 국세통계연보, KISTEP의 연구개발활동조사, 통계청의 지역별 고용조사 및 가계동향조사 자료, 한국생산성본부 및 WORLD KLEMS의 생산성 통계자료 등을 활용하였다. 특히, 본 연구에서는 승수효과 분석 내 외생계정으로 고려한 디지털 전환 자본에 대한 투자를 묘사하기 위해, 정현준 외.(2016) 연구 등을 참고하여 자본 및 투자 계정을 디지털 전환 HW 자본과 디지털 전환 SW 자본을 포함하여 세분화하였다(아래 [표 1] 참고). 그리고, 디지털 전환에 따른 노동시장 내 파급효과 분석의 구체화를 위해 김남주(2015) 및 Autor and

¹ SAM 승수효과 분석은 SAM 자료체계 내 외생계정의 변화에 따른 내생계정의 변화를 분석하는 방법론이라고 볼 수 있다. 해당 분석 방법론은 경제주체들의 행태를 선형 모형(linear model)으로 가정하여, 외생부문의 정책적 충격으로 인한 내생계정 변화를 포착하는 데 활용된다. 이러한 방법론적 개념 하에서, 본 연구에서는 외생계정으로서 디지털 자본에 대한 투자 계정을 고려하고, 해당 계정에 대한 외생적 충격이 내생계정인 생산활동, 부가가치 및 제도 부문에 어떻게 영향을 끼치는지 파악하고자 한다. SAM 승수효과 분석의 개념과 주요 방법론적 틀에 대한 자세한 설명은 여영준·정성문(2020) 연구에서 확인할 수 있다.

Dorn(2013) 등 연구를 참고해, 종사하는 직종(업무) 기준 3가지 부문으로 노동 계정을 세분화하고자 시도하였다.² 이를 위해, 직업이 근로자가 수행하는 업무의 집합인 점을 감안하여, 근로자가 수행하는 업무를 기반으로 숙련 그룹 별 일자리를 세분화하고자 시도하였다(아래 [표 2] 참고). 본 연구의 주요 방법론적 접근 및 개념적 분석틀은 <그림 1>과 같이 정리할 수 있다.

[표 1] 분석 내 디지털 전환 자본재에 대한 고려

자본 구분	개념적 정의
디지털 전환 HW 자본	디지털 전환 인프라 형성에 중추적 기여하는 주요 하드웨어 자산(자본) 컴퓨팅 장비, 통신장비, 분석장비 등 포함
디지털 전환 SW 자본	디지털 전환 인프라 형성에 중추적 기여하는 주요 소프트웨어 자산(자본) 소프트웨어, 정보제공서비스 및 관련 개발 콘텐츠 등 포함

[표 2] 분석 내 노동시장 세분화 위한 업무 기반 직종 분류

업무 구분	업무 속성	숙련도 수준	직업 예시
정형 업무 (routine task)	반복적, 절차적이고 사전에 규정된 방식 (manual)에 따라 수행되는 업무	중숙련 (middle skill)	생산공, 수리공, 조작성, 기능공, 단순노무자, 사무행정원, 단순영업 판매직, 은행원 등
비정형 업무 (non-routine task)	육체적 (manual) 업무	저숙련 (low skill)	청소원, 경비원, 농부, 광부, 건설 노동자 등
	인지적 (cognitive) 업무	고숙련 (high skill)	관리자, 전문가, 엔지니어 등

Note: 김남주(2015) 연구 바탕으로 재정리

III. 디지털 전환 따른 한국 경제사회 영향 분석

3.1. 디지털 전환 파급효과 분석 위한 시나리오 설계

이상 본 연구에서는 앞서 설명한 주요 데이터 및 분석 방법론을 기반으로 하여, 디지털 뉴딜 부문 투자에 따른 디지털 전환이 촉진할 우리나라 경제사회 내 주요 산출 증대 및 소득분배 효과를 살펴보고자 한다. 디지털 전환에 따른 사회경제적 파급효과를 정태적 관점에서 살펴봄으로써, 향후 디지털 전환 시대 산업 및 혁신

² 디지털 전환으로 야기될 미래 환경 변화의 핵심은 일자리 절대 수 감소보다는 기존 일자리와 새로 창출되는 일자리의 “직무와 업무방식”이 변화한다는 점이다(권현지 외., 2017). 예로, Arntz et al.(2016)는 기술혁신에 따른 노동시장 영향을 분석하는 데 있어, 직무 기반 접근법(task-based approach)이 중요함을 강조한다

정책 방향성 정립에 바탕이 되는 정량적 근거를 제시하고자 한다. 본 연구에서 SAM 승수효과 분석을 위해 고려한 시나리오는 아래 [표 3]과 같이 정리할 수 있다. 정부는 최근, 2020년 추가경정예산(추경)부터 2022년까지 총 23.4조 원(국비 18.6조 원), 2025년까지 58.2조 원(국비 44.8조 원)을 투자함으로써, 양질의 일자리를 창출하고 디지털 대전환을 선도하겠다는 디지털 뉴딜 관련 재정투입 계획을 발표하였다.

그에 따라, 본 연구에서는 해당 디지털 뉴딜 계획 내 정부 예산이 디지털 전환에 중추적인 역할을 하는 디지털 전환 자본(디지털 전환 HW 및 SW 자본)에 대한 투자임을 가정하였다.³ 이에, 기간 별 국비 예산편성 규모 차이를 반영하여 정책 시나리오를 [표 3]과 같이 설계하였다. 이를 통해, 디지털 전환 HW 및 SW 자본재에 대한 투자로 대리되는 경제체제 내 디지털 전환 확산 정도가 경제체제 내 직, 간접적 경로를 통해 산업 별 산출량, 부가가치 구성, 그리고 소득 구조에 어떠한 영향을 끼치는지 파악하고자 한다. 그에 따라, 본 연구에서는 디지털 뉴딜 부문 국비 예산 44.8조원이 집행되는 경우(SCN2 시나리오)를 디지털 전환 기술발전이 고도화되어 산업 전반의 디지털 전환이 가속화되는 상황으로 간주하였다. 그에 반해, 국비 예산이 18.6조 집행되는 경우인 SCN1 시나리오는 관련 인프라가 점차 확산되어, 디지털 전환이 점차 전개 및 확산되는 경우로 가정하였다.

[표 3] 디지털 전환 파급효과 분석 위해 고려한 시나리오

시나리오 명	시나리오 설명	분석 내 가정
BASE	기준년도(2018년) SAM(정책 충격이 없는 상태)	-
디지털 전환 전개 (SCN1)	디지털 뉴딜 부문 2020~2022년 계획 예산(안) 투자 (국비 18.6조 원)	디지털 전환 기술발전 수준 Moderate
디지털 전환 가속화 (SCN2)	디지털 뉴딜 부문 2020~2025년 계획 예산(안) 투자 (국비 44.8조 원)	디지털 전환 기술발전 수준 High

3.2. 디지털 전환 관련 투자 따른 미래 한국 경제사회 파급효과 분석

분석을 통해 도출한, 시나리오 별 외생 부문 변화(디지털 자본 투자 증액)에 따른 내생부문 변화량 및 계정 별 절대적 수준 값은 [표 4]를 통해 확인할 수 있다. 해당 표에서 확인할 수 있듯이, 분석 결과 디지털 뉴딜 부문에 대한 투자를 바탕으로 디지털 전환이 진전될수록, 경제체제 의 규모가 BASE 시나리오 대비 더욱 증가하는 것을 확인할 수 있다. 예로, 디지털 자본에 대한 정부 투자 규모가 약 44.8조 원 집행된 경우(SCN2 시나리오), 경제체제 내 총 산출 증대 효과는 BASE 시나리오 대비 약 236.4조 원 높은 수준으로 나타날 것으로 전망된다. 이는 디지털 자본에 대한 정부 투자 규모가 약 18.6조 원 집행된 경우인 SCN1 시나리오에 비해 약 138.3조 원 높은 수준으로 나타난다. 세부적으로 시나리오 별 내생계정의 산출 증대 효과를 비교하였을 때에도, 디지털 전환 가속화가 진전됨에 따라 경제체제 내 규모 증대효과가 더욱 크게 나타날 것임을 확인할 수 있다.

³ 디지털 뉴딜 부문 예산안 편성 내용 내 세부 과제들을 살펴보면, 'D.N.A. 생태계 강화', '교육 인프라 디지털 전환', '비대면 산업 육성', 'SOC 디지털화로 요약할 수 있다. 해당 과제들의 주요 내용들을 검토한 결과, 산업 전반의 디지털 전환을 촉진하는데 기반이 되는 대규모 데이터 및 지능형 기술(예, 데이터 댐, 5G, AI 기술 등) 인프라 구축, 활용 및 융합 확산을 목표로 한 내용들이 상당수 담겨 있음을 확인하였다. 이를 바탕으로, 본 연구에서는 디지털 뉴딜에 대한 국비 투자액 규모가 디지털 전환 자본에 대한 투자임을 가정함으로써, SAM 승수효과 분석을 진행하였음을 밝힌다. 그에 따라, 시나리오 1의 경우, '20~'22년 계획 예산 중 국비 18.6조 원 규모가 디지털 자본에 투자되는 경우로 가정하였으며, 시나리오 2의 경우 '20~'25년 계획 예산 중 국비 44.8조 원 규모가 디지털 자본에 투자되는 경우로 가정하였다.

[표 4] 디지털 전환 확산 시나리오 별 총 산출 증대 효과 비교

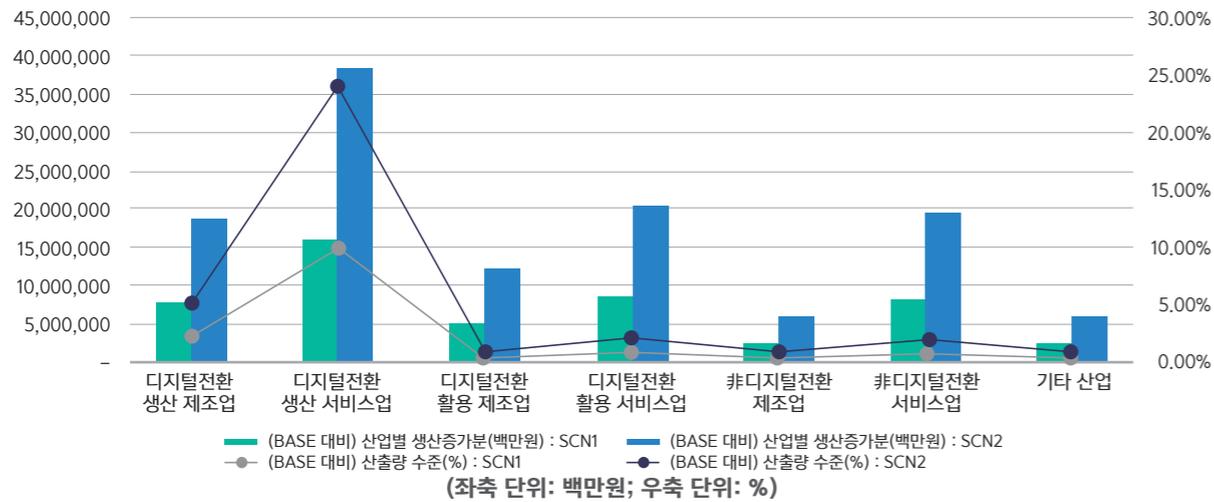
	BASE (정책 충격 없는 경우) 산출액 (단위: 백만 원)	디지털 전환 전개 시나리오 (SCN1)	디지털 전환 가속화 시나리오 (SCN2)		
		산출액 (단위: 백만 원)	산출액 (단위: 백만 원)		
산업 생산활동 부문	5,074,467,979	5,124,850,303 (+50,382,324)1)	5,195,818,952 (+121,350,973)		
부가가치 부문	1,079,679,569	1,895,595,476 (+815,915,907)	1,926,739,961 (+847,060,392)		
제도 부문	가계	1,134,681,038	1,147,050,249 (+12,369,211)	1,164,473,546 (+29,792,509)	
		정부	459,663,307	463,208,345 (+3,545,038)	468,201,893 (+8,538,586)
			기업	738,804,231	748,545,227 (+9,740,996)
총합	9,281,101,824	9,379,249,599 (+98,147,775)		9,517,500,766 (+236,398,942)	

Note: 1) () 안의 숫자는 BASE 대비 시나리오 별 절대 증가분(단위: 백만 원)을 의미함

한편, 앞서 살펴본 설계된 정책 시나리오 별 상이하게 나타나는 총 산출 증대 효과 형성의 주요 파급경로를 파악하기 위해, 시나리오 별 산업 부문 내 생산활동 변화 측면의 디지털 전환 영향을 살펴보고자 한다.⁴ <그림 2>에서 확인할 수 있듯이, 경제체제 내 디지털 전환 진전에 따라, 일차적인 직접적 효과로서 디지털 전환 기반기술 및 관련 재화(자본재)를 직접 생산하는 디지털 전환 생산 제조업(전자부품 제조업, 컴퓨터 장비(IT) 제조업 및 통신장비(CT) 제조업 포함) 및 서비스업(소프트웨어(SW) 산업 및 ICT 서비스업 포함)의 산출량 증대효과가 가장 두드러질 것으로 전망할 수 있다. 이를 통해, 디지털 전환 기술발전이 고도화될수록, 직접적인 효과로 디지털 전환 생산 제조업 및 서비스업 부문 견인할 수 있을 것으로 이해할 수 있다. 또한, <그림 3> 결과치를 통해 디지털 전환 생산 부문 성장을 통한 산출량 증대 효과는 산업간 연관관계를 바탕으로, 디지털 전환 기술을 활용하는 산업 부문에도 긍정적 파급효과를 전달할 수 있음을 확인할 수 있다.

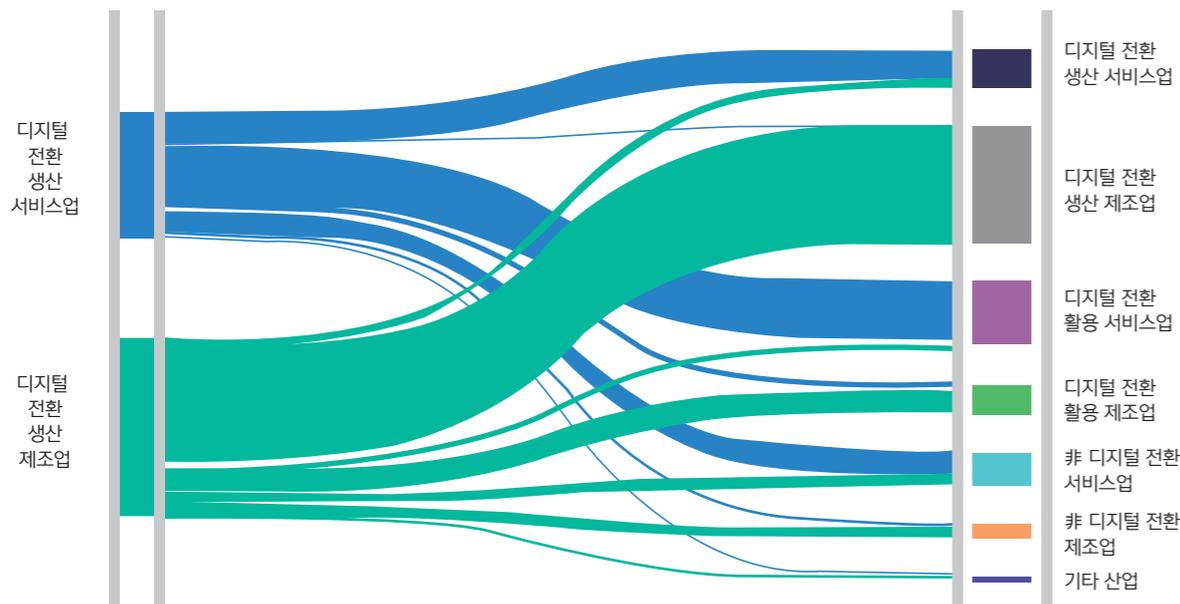
⁴ 본 연구에서는 결과 분석의 용이성을 위해 작성한 기준년도 SAM 자료체계 내 산업별 생산활동에 있어서, 투입구조 내 생산요소인 디지털 전환 HW 및 SW 자본 집약도를 바탕으로 재분류하였다. 개별 산업별 디지털 전환 자본 투입 비중이 산업 군(제조업 및 서비스업) 평균치보다 높은 산업들의 경우는 디지털 전환 활용 제조업 및 서비스업으로 간주하였다. 그리고, 디지털 전환 자본재를 생산하는 산업들의 경우, 디지털 전환 생산 제조업 및 디지털 전환 생산 서비스업으로 고려하였다. 이외 제조업 및 서비스업 산업들은 각각 통합하여, 비 디지털전환 제조업 및 서비스업으로 간주하였다.

[그림 2] 디지털 전환 확산 시나리오 별 BASE 대비 산업 부문 별 생산 증대 효과 전망



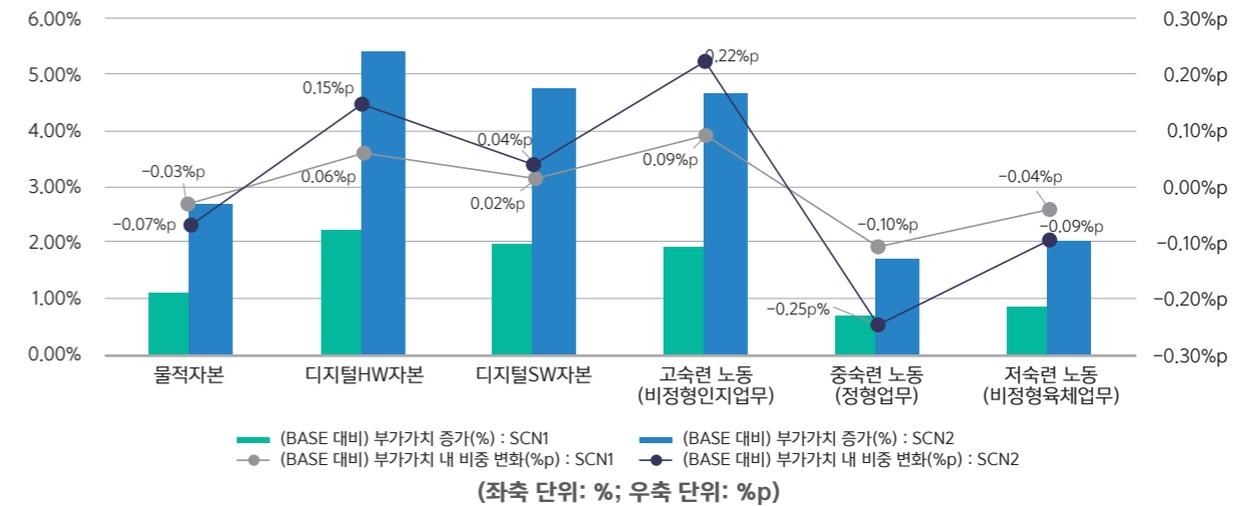
<그림 3>은 기준연도 2018년 우리나라 산업간 거래내역을 바탕으로, 디지털 전환 생산 부문 제품 및 서비스가 타 산업 부문의 중간재로 활용된 규모를 정리한 것이다. 해당 그림에서 파악할 수 있듯이, 디지털 전환 가속화에 따른 디지털 전환 생산 부문들의 규모 확대(1차적 효과)는 디지털 전환 활용 산업 군을 포함한 타 산업 부문으로 파급효과를 전파함을 이해 할 수 있다. 이를 통해, 산업 전반의 규모 확대(2차 및 3차 효과)를 촉진할 수 있음을 이해할 수 있다. 이같은 결과들은 디지털 전환을 견인하기 위한 정부 투자 확대는, 산업 내 연관관계를 바탕으로 디지털 자본 집약적 산업 부문 중심으로의 산업구조 변화를 촉진함으로써 미래 한국 경제 사회의 성장을 견인할 수 있을 것임을 시사한다.

[그림 3] 디지털 전환 생산 부문 성장에 따른 산업 내 파급 경로



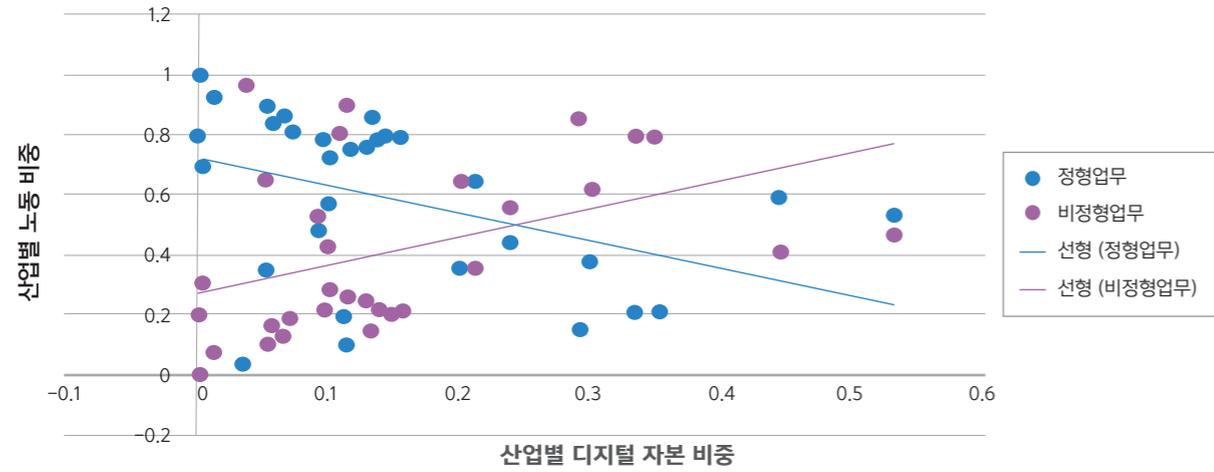
디지털 전환 확산과 관련한 시나리오 별 부가가치 부문 변화를 살펴보면, 아래 <그림 4>에서 제시된 바와 같이 생산요소 중 디지털 자본 투입에 따른 소득 증대효과가 두드러질 것임을 파악할 수 있다. 이는 앞서 언급한, 디지털 전환 중심 제조업 및 서비스업 부문의 성장에 따른 부가가치 유발 효과임을 이해할 수 있다. 그리고, 디지털 전환 가속화에 따른 노동 부문 부가가치 증대 효과는 (추상적 사고, 창의성 및 문제해결 능력 등을 요구하는) 비정형 인지업무 수행 고숙련 노동이 주도할 것으로 전망된다. 예로, <그림 4>에서 제시된 바와 같이, 디지털 전환이 전개되는 경우로 가정된 SCN1에서 부가가치 내 고숙련 노동 부문 비중은 BASE 대비 약 0.09%p 증가하는 것으로 나타난다. 이에 반해, 디지털 전환이 더욱 진전된 경우인 SCN2에서는 해당 수치가 BASE 대비 약 0.22%p 증가하는 것으로 나타난다. 하지만, 반복적이고 절차적인 업무(매뉴얼 기반 업무)를 주로 수행하는 중숙련 노동의 경우, 상대적 수요가 가장 낮은 수준으로 유발될 수 있음을 확인할 수 있다. 이같은 추세는 디지털 전환 자본에 대한 투자 지출 수준이 증가한 SCN2에서 더욱 뚜렷하게 나타남을 확인할 수 있다. 이를 바탕으로, 디지털 전환 전개(SCN1)로부터 디지털 전환 가속화(SCN2) 시나리오로 갈수록 유발되는 부가가치 증대는 고숙련 노동 및 디지털 자본 투입에 따른 소득 형성이 주도할 것임을 이해할 수 있다.

[그림 4] 디지털 전환 확산 시나리오 별 BASE 대비 부가가치 부문 변화 전망



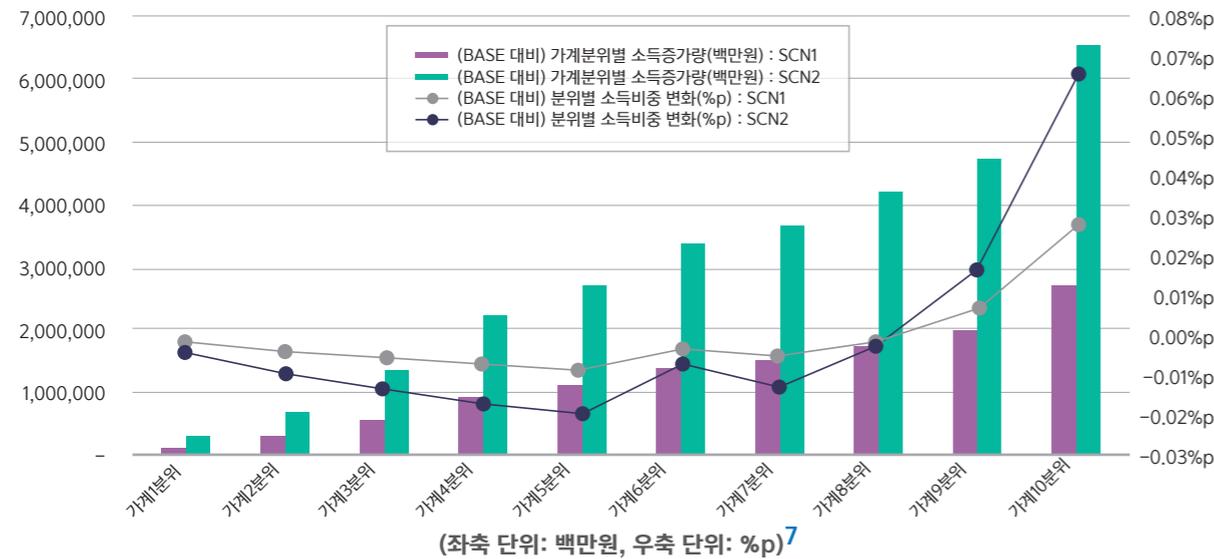
해당 분석 결과들은 우리나라 경제사회 내 디지털 전환 기반 성장이 고숙련 노동 및 디지털 전환 자본에 대한 수요를 상대적으로 높은 수준으로 형성함으로써, 생산요소 간 차별적 수요를 형성할 수 있음을 시사한다. 특히, 디지털 전환이 진전될수록 고용구조 및 노동시장에 있어 양극화(polarization) 현상이 더욱 가속화될 수 있음을 이해할 수 있다. 세부적으로 살펴보면, 우리나라 경제체제 내 디지털 전환 자본과 비정형 업무 기반 직종간 상호보완성은 산업 내 디지털 자본의 집약도가 높을수록 더욱 강하게 나타남을 확인할 수 있다 (아래 <그림 5> 참고). 이에 반해, 디지털 전환 자본 집약도와 정형적 업무 기반 직종인 중숙련 노동 비중 간 관계는 음(-)의 관계를 형성하고 있음을 이해할 수 있다. 이를 바탕으로, 향후 우리나라 경제체제 내 디지털 전환 기반 기술발전이 반복업무편향적 기술진보를 더욱 추동할 가능성이 있음을 확인할 수 있다. 이는, 중간 수준 숙련도 보유 근로자들의 일자리 및 경제적 이윤 획득 기회의 상대적 감소를 시사한다.

[그림 5] 기준연도 산업별 부가가치 내 디지털 자본 비중⁵(x축) 대비 노동 유형 별 투입 비중⁶(y축) 간 관계



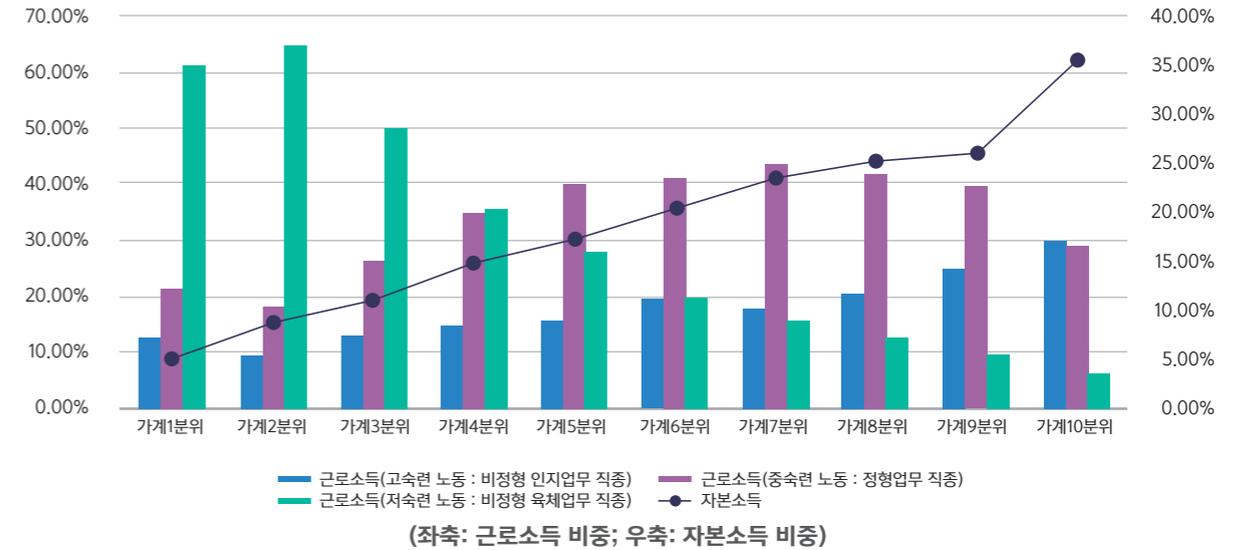
이와 같은 디지털 전환에 따른 노동시장(고용구조) 영향은 경제체제 내 가계 소득분포에도 영향을 미치게 된다. 그에 따라, 소득분 위 별 가구소득 증대효과를 분석함으로써, 디지털 전환 진전도에 따른 우리나라 경제사회 내 가계소득 증대효과 및 소득분배 효과를 전망하고자 한다. 아래 <그림 6>에서 확인할 수 있듯이, 디지털 뉴딜 부문에 대한 투자를 바탕으로 디지털 전환이 가속화될수록, 경제체제 내 가계 총 소득에 있어서 저소득 및 중간 소득 분위 가구들의 비중 감소가 나타나는 것을 확인할 수 있다. 반면, 고소득 가구들의 소득 증가 및 전체 가계소득 내 비중이 상대적으로 더욱 증가할 것을 전망할 수 있다. 해당 결과는 디지털 전환 진전이 확대됨에 따라 부가가치 계층 내 소득 증대효과가 가장 크게 나타나는 계층이 디지털 전환(HW 및 SW) 자본 및 고숙련 노동인데, 해당 생산요소로부터 소득을 형성하는 가구가 고소득 가계 분위에 집중되기 때문으로 해석 가능하다.

[그림 6] 디지털 전환 확산 시나리오 별 BASE 대비 가계소득 증가 및 분위 별 소득비중 변화 전망



<그림 7>에서 제시된 바와 같이, 우리 경제사회 내에서 고소득 가구일수록 자본소득 및 고숙련 노동 투입에 따른 근로소득 형성 부문이 총 소득에서 차지하는 비중이 높음을 이해할 수 있다. 그에 반해, 저소득 및 중소득 가구의 경우에는 정형화된 업무를 주로 수행하는 직종(중숙련 노동) 및 저숙련 노동 투입에 따른 근로소득 형성 비중이 상대적으로 높음을 이해할 수 있다.

[그림 7] 기준연도 가계 분위 별 소득 형성 구조(단위: %)



더 나아가, 시나리오 별 가계소득 분포 및 분배효과를 정량화하기 위해 지니계수 및 십분위분배율을 계산함으로써 디지털 전환이 진전될수록 어떠한 변화가 초래되는지 살펴보았다. 분석 결과, 아래 [표 5]에 제시된 바와 같이 우리나라 경제사회 내 디지털 전환이 더욱 확대될수록 지니계수가 증대(SCN1: 0.36664; SCN2: 0.36712) 및 십분위분배율이 감소(SCN1: 0.49562; SCN2: 0.49421)할 것으로 전망된다. 이를 바탕으로, 디지털 전환이 우리나라 경제사회에서 확대될수록 향후 디지털 전환 기반 산업들의 성장을 바탕으로 한 경제성장 효과를 도모할 수 있지만, 소득분포 측면에 있어서는 소득불평등 추세가 강화될 수 있음을 전망할 수 있다. 이는 디지털 전환 가속화에 따라, 디지털 전환 자본재를 보유한 경제주체와 비정형 업무를 수행하는 고숙련 근로자들에게 배분되는 경제적 이윤을 더욱 확대시키기 때문인 것으로 해석할 수 있다.

5 산업별 총 자본 부가가치 중 디지털 전환 HW 및 SW 자본 투입 따른 부가가치 비중으로 계산하였다.
 6 산업별 총 노동 부가가치 중 노동유형(정형업무: 정형적 업무 기반 직종(중숙련 노동); 비정형 업무: 비정형적 인지 업무 기반 직종(고숙련 노동) 및 비정형적 육체 업무 기반 직종(저숙련 노동))별 부가가치 비중으로 계산하였다.
 7 본 연구에서는 가계 분위 별 소득증대 및 분배효과를 살펴보기 위해, 기준연도 가계동향조사 자료를 활용하여, 분석 자료체계 내 가계 분위 별 소득 및 지출정보를 세분화하고자 시도하였다.

[표 5] 디지털 전환 확산 시나리오 별 가계소득 분배 효과 전망⁸

	BASE (정책 충격 없는 경우)	디지털 전환 전개 시나리오 (SCN1)	디지털 전환 가속화 시나리오 (SCN2)
지니계수	0.36629	0.36664	0.36712
십분위분배율	0.49666	0.49562	0.49421

IV. 결론 및 정책적 시사점

이상 본 연구에서는 산업연관표, 국민계정통계, 국세통계연보, 연구개발활동조사보고서, 가계동향조사, 지역별 고용동향조사 등 통계자료를 일관적으로 연계한, 사회회계행렬 자료체계를 구축하여 디지털 전환이 우리나라 경제사회시스템에 미치는 영향을 전망 및 분석하고자 하였다. 구체적으로 SAM 승수효과 분석을 바탕으로 디지털 뉴딜 투자에 따른 디지털 전환이 촉진할 생산유발, 소득유발 효과와 소득분배 효과를 실증적으로 파악하고자 하였다. 이를 바탕으로, 한국 경제사회시스템 내 디지털 전환의 진전에 따른 생산활동 및 부가가치 증대효과를 통한 노동시장(고용구조) 및 가계 소득분포에 미치는 영향 등을 실증적으로 분석하고자 했다. 이를 통해, 디지털 전환이 초래할 경제사회 내 변화의 본질을 파악하고자 시도하였다. 본 연구는 우리나라의 특수한(country-specific) 경제구조 및 제도 부문 간 연관관계를 고려하여, 디지털 전환에 따른 파급효과를 다각도로 전망하고자 하였다는 점에서 학술적, 정책적 의의가 있다.

분석 결과, 디지털 전환 가속화가 진전됨에 따라 경제체제 내 규모 증대 및 경제성장 효과가 더욱 크게 나타날 것임을 전망할 수 있었다. 특히, 디지털 전환을 견인하기 위한 정부 투자 확대는 산업 내 연관관계를 바탕으로 디지털 자본 집약적 산업 부문 중심으로의 산업구조 변화를 촉진함으로써 미래 한국 경제사회의 성장을 견인할 수 있을 것임을 확인하였다. 그리고, 부가가치 형성 측면에서 보았을 때, 디지털 전환 기반 성장은 한국 경제사회에서 고숙련 노동 및 디지털 전환 자본에 대한 수요를 상대적으로 높은 수준으로 형성함으로써, 생산요소 간 차별적 수요를 형성할 수 있음을 확인할 수 있었다.

특히, 디지털 전환 기술과 보완관계를 형성하는 비정형 업무가 저숙련 및 고숙련 근로자들에 집중되어 있어, 중간 수준 숙련도를 보유한 근로자들의 일자리(절차적이고 반복적 업무 수행하는 정형적 업무 기반 직종) 및 경제적 이윤 배분 기회가 상대적으로 박탈될 가능성이 확대될 수 있음을 추론할 수 있었다. 이는 향후 우리나라 경제사회시스템 내에서 디지털 전환이 진전될수록 고용구조 및 노동시장에 있어 양극화 현상이 더욱 가속화될 수 있음을 시사한다. 더불어, 가계소득 형성 및 분배 측면에서 바라보았을 때, 디지털 전환은 소득불평

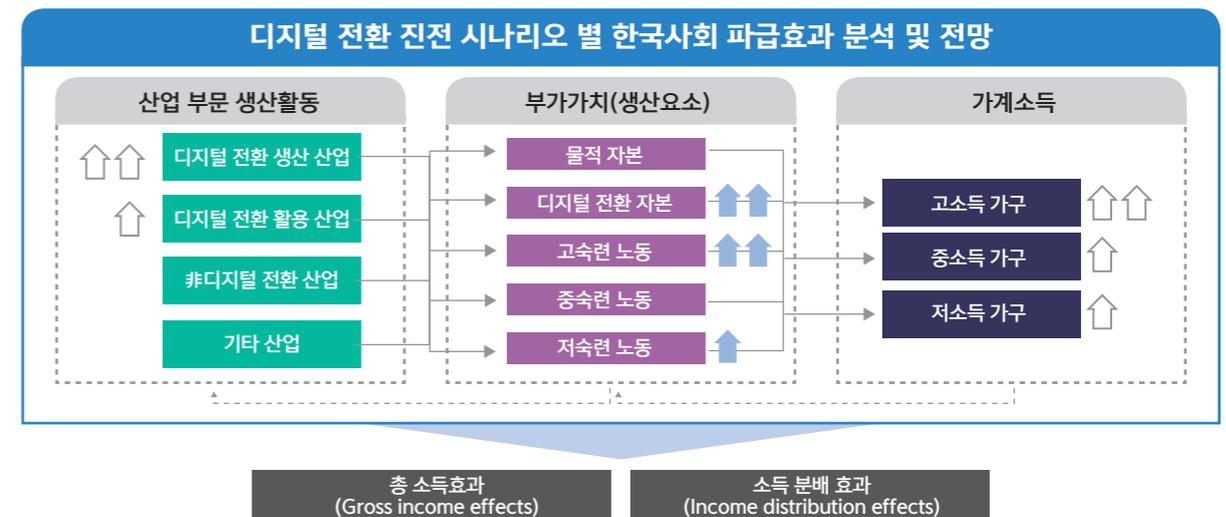
⁸ 본 연구에서는 가계 분위 별 소득증대 및 분배효과를 살펴보기 위해, 기준연도 가계동향조사 자료를 활용하여, 분석 자료체계 내 가계 분위 별 소득 및 지출정보를 세분화하고자 시도하였다.

등 추세를 악화시킬 수 있음을 확인할 수 있었다. 이는 디지털 전환 가속화에 따라, 디지털 전환 자본재를 보유한 경제주체와 비정형 업무를 수행하는 고숙련 근로자들에게 배분되는 경제적 이윤을 더욱 확대시키기 때문인 것으로 해석할 수 있었다.

이상 본 연구에서는 우리나라 산업구조, 산업간 연관관계 및 제도 부문 간 관계를 고려한 시스템적 관점에서, 디지털 전환에 따른 우리나라 경제사회 내 파급효과를 정태적으로 분석할 수 있었다. 이를 바탕으로, 디지털 전환이 우리나라 경제사회에서 확대될수록 향후 디지털 전환 기반 산업들의 성장을 바탕으로 한 경제성장효과를 도모할 수 있지만, 소득분포 측면에 있어서는 소득불평등 추세가 강화될 수 있음을 전망할 수 있었다.

본 연구의 한계점은 다음과 같다. SAM 승수효과 분석 시, 경제주체들의 행태를 선형으로 가정함으로써 비선형인 현실경제를 제대로 반영한다고 볼 수 없으며, 동적인 과정을 통한 경제체제 내 경제주체들의 내생적 비선형적 행동변화 등을 포착하지 못한다는 단점이 있다. 그에 따라, 향후 후속 연구에서는 이와 같은 SAM 승수효과 분석의 한계를 극복하기 위해 연산가능일반균형 모형(Computable General Equilibrium model) 등을 활용함으로써, 디지털 전환에 따른 미래 한국 경제사회시스템의 파급효과를 동태적인 관점으로 살펴보고자 한다.

[그림 8] 본 연구의 주요 시사점 정리



본 연구의 주요 분석 결과는 향후 디지털 전환 기술이 성장 동력으로 작용할 우리나라 경제사회시스템 내에서 어떤 형태의 정책설계 및 이행을 바탕으로 하여, 포용성을 강화시켜 나갈 것인지에 대한 고민을 심화시킬 필요가 있음을 시사한다. 성장과 분배 문제가 경제사회시스템 내 다수의 경제주체 및 제도 부문 간 상호작용에 따른 복합적 결과라는 측면에서, 향후 디지털 전환 시대의 혁신정책 설계는 구조적이고 종합적 관점에서 이뤄질 필요가 있다. 이에, 본 연구 내 주요 분석 결과는 향후 디지털 전환 중심 기술혁신이 유발하는 숙련도 수요 변화와 기술혁신에 대응할 수 있는 역량 축적 및 숙련도 공급 간 공진화(co-evolution)를 촉진하도록 산업 및 혁신정책을 재구조화할 필요가 있음을 시사한다.

단순히, 디지털 전환 기반 기술발전만을 강조하는 것을 넘어, 기술변화에 따른 숙련도 수요 변화와 기술 변화에 대응할 수 있는 역량 축적 간 불일치(mismatch) 완화에 주목할 필요가 있겠다. Yeo and Lee(2020) 연구 및 Goldin and Katz(2008) 연구는 “기술과 학습 사이의 경주(race between education and technology)” 속 적절한 힘의 균형이 존재할 때, 기술변화에 따른 부작용(예, 노동시장 양극화 및 소득불평등 등)이 해소될 수 있음을 강조한 바 있다. 그러므로, 디지털 전환 시대 도래할 기술변화의 편향성에 대한 이해를 바탕으로, 혁신주체들이 다양한 형태의 학습활동(예, 업스킬링(up-skilling), 리스킬링(re-skilling) 및 창조적 학습(creative learning) 등)을 보장 및 지원하는 형태로 제도적 개선이 이뤄질 필요가 있다. 이에, 향후 디지털 전환 시대 우리나라의 혁신정책은 급변하는 환경변화에 민첩하게 대응할 수 있는 학습역량을 강화하는 데 중점을 둘 필요가 있겠다.

참고문헌

- 1) 권현지 강이수 권혜원 김서경 김석호 박명규 박명준 박종식 양종민 이병훈 이정희 허재준(2017), “21세기 디지털 기술변동과 고용관계: 이론과 현실”, 한국노동연구원 연구보고서(17-05).
- 2) 김남주(2015), “중숙련 (middle-skill) 일자리의 감소가 고용 없는 경기회복에 미치는 영향에 관한 연구”, 「노동경제논집」, 제38권, 제3호, pp.53-95.
- 3) 여영준 정성문(2019), “승수효과분석으로 살펴 본 연구개발 (R&D) 투자의 명과 암”, 「한국혁신학회지」, 제14권, 제2호, pp.233-267.
- 4) 정현준 신우철 진홍윤 문성배 전현배 조태형(2016), “ICT와 과학기술의 역할 분석을 위한 생산성 계정 구축 및 ICT와 과학기술 활용도 분석”, 정보통신정책연구원 연구보고서(16-13-02).
- 5) Arntz, M., Gregory, T., & Zierahn, U.(2016), “The risk of automation for jobs in OECD countries”, Organisation for Economic Co-operation and Development(OECD) Technical Report.
- 6) Autor, D., H., & Dorn, D. (2013), “The growth of low-skill service jobs and the polarization of the US labor market”, American Economic Review, Vol.103, No.5, 1553-97.
- 7) Goldin, C., & Katz, L.(2008). “The race between technology and education”, Cambridge, MA: Harvard.
- 8) Yeo, Y., & Lee, J. D.(2020), “Revitalizing the race between technology and education: Investigating the growth strategy for the knowledge-based economy based on a CGE analysis”, Technology in Society, Vol. 62, 101295.

국가미래전략 Insight 발간현황

vol	제목	작성자	발행일
1	2050년 대한민국 미래예측과 국회가 주목한 11대 국가 개혁과제	김유빈 (국회미래연구원 연구위원)	2020.8.20
2	2050년 서른살, 민서가 바라는 미래	박성원 (국회미래연구원 연구위원)	2020.9.3
3	2050 대한민국 미래와 정책의제	김홍범 (국회미래연구원 전 연구위원)	2020.9.17
4	더 많은 입법이 우리 국회의 미래가 될 수 있을까	박상훈 (국회미래연구원 초빙연구위원)	2020.10.15
5	고령화 대응 국가전략을 만드는 새로운 방법	김현곤 (국회미래연구원 원장)	2020.11.12
6	보존분배사회 전환을 위한 국민의 선택	박성원 (국회미래연구원 연구위원) 정영훈 (국회미래연구원 전 연구위원)	2020. 11.19
7	기후변화 영향 대응현황 및 제언 (국내 연구·정책에 대한 양적 비교를 중심으로)	김은아 (국회미래연구원 부연구위원)	2020. 11.26



07233 서울시 영등포구 의사당대로1(여의도동)
국회의원회관 222호
Tel 02-786-2190 / Fax 02-786-3977