



2022.4.4.

국회미래연구원 | 국가미래전략 Insight | 42호

# 디지털전환 시나리오별 한국 경제사회의 중장기 변화 전망과 시사점



여영준 혁신성장그룹 부연구위원



국회미래연구원  
NATIONAL ASSEMBLY FUTURES INSTITUTE

# 국가미래전략 Insight

2022. 4. 4

Vol. 42

ISSN 2733-8258

발행일 2022년 4월 4일

발행인 김현곤

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

「국가미래전략 Insight」는 국회미래연구원이 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.

## 디지털전환 시나리오별 한국 경제사회의 중장기 변화 전망과 시사점

혁신성장그룹 부연구위원 여영준

요약

I. 서론

II. 디지털전환 특화 CGE 모형 설계 및 활용

III. 디지털전환 시대 환경변화 시나리오 설계

IV. 디지털전환 시나리오별 우리나라 중장기 변화 전망 분석

V. 결론 및 시사점

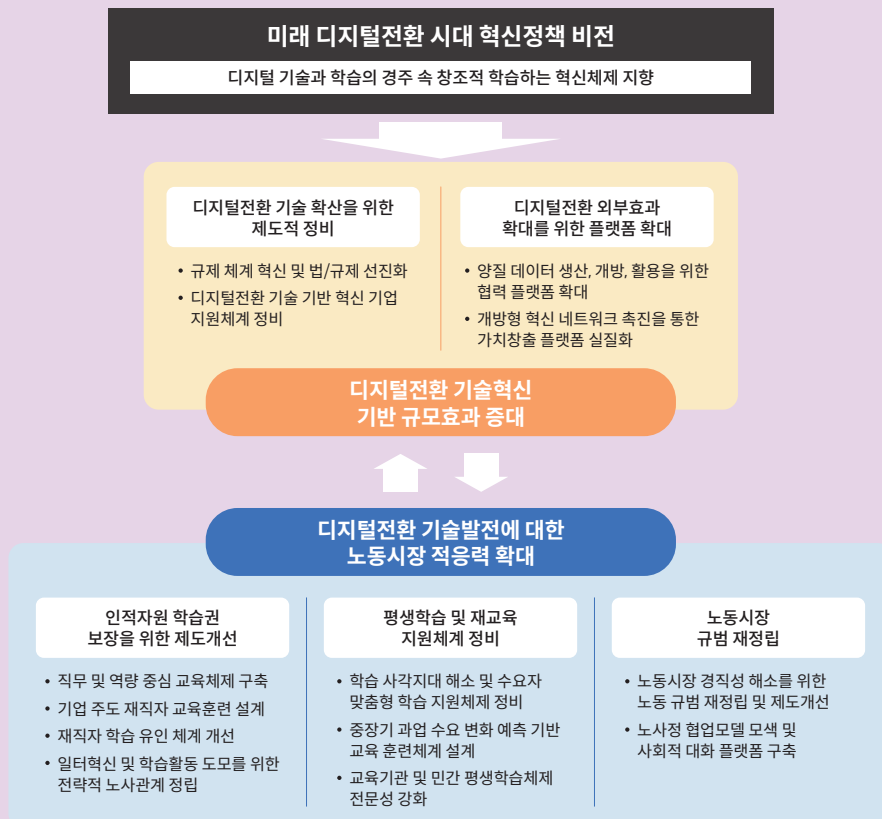
참고문헌

※ 상세한 보고서는 국회미래연구원 홈페이지(www.nafi.re.kr)에서 다운로드 받을 수 있음

※ 본 연구는 여영준 외, (2020), 『디지털 전환에 따른 성장, 분배효과 분석 및 정책실험 연구』(국회미래연구원 발간)의 일부를 보완하여 작성함.

- 급속한 디지털전환 기술변화 이면에 존재하는 잠재적 기회, 위험요소, 그리고 기술변화와 경제사회시스템 간 괴리로 파생될 잠재적 문제점에 주목할 필요가 있음
- 이러한 배경 하, 본 연구는 전략적 미래예측 연구로서 미래 디지털전환 시대 환경변화 양상에 따른 중장기 경제사회적 영향을 산출하고, 디지털전환 시대 대응을 위한 정책적 시사점을 제공하고자 함
- 분석 결과, 제도적, 정책적 환경이 기술변화 속도에 발맞춰 진화하지 않는다면, 디지털전환 시대 기술변화의 편향성에 의한 잠재적 부작용이 노동시장 양극화 및 소득 불평등 악화 등 형태로 확대될 수 있음을 확인함
  - 디지털전환 기술발전에 따른 생산성 증대와 외부효과 등으로 중장기 경제성장 효과는 견인되나, 산업 집중도 확대, 정형 업무 대체에 따른 중숙련 수요 감소와 고용구조 양극화, 그리고 가계소득 불평등도 확대 등 파급경로를 바탕으로 경제성장의 포용성이 제한됨을 확인함
- 이에, 향후 디지털전환 시대 비전으로서, 디지털전환 기술과 학습 간 경주(race) 속 직무(숙련) 공급과 수요 간 상호작용이 촉진되는 “창조적 학습하는” 혁신체제를 지향할 필요가 있음을 강조
  - 특히, 디지털전환 기술진보에 따른 생산성 및 규모효과 증대, 기술변화에 대응한 노동시장의 민첩한 대응역량 강화, 그리고 기술변화에 따른 양극화 문제 해소를 위한, 미래 디지털전환 시대 산업 및 혁신정책 비전 설정 방향과 주요 정책과제를 아래와 같이 제안함

<그림> 미래 디지털전환 시대 혁신정책 비전 및 주요 정책과제 제안



# I. 서론

## □ 세계 각국은 디지털전환 기술패러다임에 대응하기 위해 국가 혁신성장 어젠다를 재정 의하고 있음

### ○ 4차 산업혁명으로 일컬어지는 디지털전환 물결은 지금까지 각국이 유지해오던 산업 및 혁신생태계를 재편할 것으로 예상

- 디지털전환은 디지털 기반 및 지능형 기술발전으로부터 파급되는 경제사회 패러다임 전환을 포함하는 개념으로 인식되고 있음
- 특히, 포스트 코로나 시대 산업 및 혁신시스템의 변화를 예측하는 다수 전문가들은 디지털전환 가속화와 언택트 경제영역의 확장 가속화를 전망함(여영준, 2020)
- 그에 따라, 세계 각국 정부는 국가 중장기 발전 비전을 디지털전환을 기반으로 재정 의하고 있음\*

\* 예로, 미국은 2015년 '미국혁신전략(A Strategy for American Innovation)'을 발표하며, 디지털전환 기술 기반 혁신환경 조성과 국가 우선과제 해결을 도모하고자 함

\* 중국의 경우, '제14차 5개년 계획(2021~2025)' 내 7대 중점 산업 부문과 10대 응용 분야를 전략적으로 설정해, 디지털경제 생태계 형성을 도모하고자 함

\* 우리나라 정부 역시, 2020년 '한국판 뉴딜 종합계획'을 발표하며, '디지털 뉴딜'이 포함된 국가발전전략을 제시함

## □ 급속한 디지털전환 기술변화 이면에 존재하는 잠재적 기회, 위험요소, 그리고 기술변화와 경제사회시스템 간 괴리로 파생될 잠재적 문제점에 주목할 필요가 있음

### ○ 디지털전환은 경제사회시스템 전반에 큰 영향을 미쳐 기회와 위기를 동시에 가져올 것으로 전망

- (디지털전환에 따른 기회요인) 디지털전환은 새로운 성장동력 발굴, 산업 전반 생산성 향상 등을 바탕으로 경제 내 다양한 기회를 가져올 것으로 예상\*

\* 디지털 기술 도입 기업 비중이 10%p 늘어날 때 생산성 증가율은 1~2%p 확대되는 것으로 확인(Gal et al., 2019)

- (디지털전환에 따른 위기요인) 한편, 지능형 기술침투 확대와 급속한 자동화에 따른 노동시장 붕괴, 기술격차 확대 따른 불평등·양극화 현상 심화 등이 전개될 것으로 예상됨\*

\* 예로, Frey and Osborne(2017)은 미국 노동시장에서 급속한 자동화에 따른 일자리 대체 위험이 큰 일자리가 약 47%에 달함을 밝히기도 함

### ○ 이러한 상황 속, 디지털전환 기술패러다임 확산 과정에서 마주하게 될 가능성과 주요 도전과제를 식별하고, 도전과제 해결을 위한 정책대안 탐색 노력이 강조되고 있음

- 사물인터넷, 클라우드 컴퓨팅, 빅데이터, 모바일, 인공지능과 로봇 기술 등 디지털전환 주요 핵심 기술의 발전이 미래 경제사회에 미치는 영향은 사전적으로 정해져 있는 것이 아니라, 정책적 대응을 통해 어떻게 긍정적 영향을 부정적 영향보다 크게 만들 수 있느냐에 달려 있음
- 이러한 맥락에서, 미래 디지털전환 시대에 야기될 주요 부정적 영향을 최소화하고, 디지털전환 중심 패러다임으로의 전환을 용이하게 하기 위한 정책설계 및 수립의 과학화 노력이 강조됨

## □ 이러한 배경 하, 본 연구는 전략적 미래예측 연구로서 미래 디지털전환 시대 환경변화 양상에 따른 중장기 경제사회적 영향을 산출하고, 디지털전환 시대 대응을 위한 정책적 시사점을 제공하고자 함

### ○ 디지털전환이 경제사회 내 다양한 파급경로를 형성할 것으로 예상됨에도 불구하고, 구조적이고 종합적인 접근에서 디지털전환 기술진보의 중장기 영향을 정량적으로 추산한 연구는 지지부진한 상황임

- 디지털전환의 효과를 정량화하고자 시도한 연구들은 대체로 부분균형적 접근에 기반한 한계를 지님\*

\* 예로, 디지털전환의 긍정적 효과를 정량화한 연구들은, 기술확산에 따른 생산성/효율성 증대효과, 새로운 비즈니스 모델 출현 확대에 따른 소비자 편익 증대 등에 국한하여 부분균형적 관점에 기반함

- 기존 부분 균형적 접근에서 일반균형적, 거시경제적 접근으로 확장하여 디지털전환 기술변화에 따른 중장기 영향을 파악할 필요가 있음

### ○ 이에, 본 연구에서는 디지털전환 기술과 경제사회시스템 내 다양한 제도적 부문 간 상호관계가 고려된 거시경제모형 연산일반균형(Computable General Equilibrium, CGE) 모형기반 시뮬레이션 체계를 구축함으로써, 미래 디지털전환 시대 환경변화에 따른 파급효과를 사전적으로 평가하고자 함

- 특히, 디지털전환 시대 기술변화 양상을 다양한 시나리오로 반영함으로써, 중장기 경제사회적 파급효과를 경제성장, 노동시장, 산업활동 및 가계소득 분포 등 다양한 측면으로 이해하고자 함
- 이를 통해, 우리나라 경제사회의 디지털전환 수용 과정에서 마주하게 될 가능성과 주요 도전과제를 식별하고, 디지털전환 중심 패러다임으로의 전환을 용이하게 하기 위한 정책설계 및 수립의 과학화에 기여하고자 함
- 그에 따라, 디지털전환 시대 교육(학습)투자에 따른 노동자의 숙련도 향상 촉진과 이들의 원활한 직무 전환을 지원하는 정책대안 효과를 추가로 실험함으로써, 디지털전환 기술발전 정도와 개인 역량 개발 정도를 복합적으로 고려한 시나리오 기반 정책 시뮬레이션을 시도함
- 이를 바탕으로, 미래 디지털전환 시대 경제체제의 주요 역기능 및 부작용을 해결하고 경제체제의 포용성 강화를 위한, 정책대안 설계에 시사점을 제공하고자 함

- 미래 환경변화에 따른 중장기 파급효과 산출을 뒷받침하는 분석 도구가 비교적 미흡한 현실을 미루어 보았을 때, 본 연구의 주요 결과물은 향후 전략적 미래예측 분야에 활용할 수 있는 분석틀을 제안한다는 점에서 의의가 있음

[표 1] 본 연구의 주요 목적과 기여

## 본 연구의 목적 및 기여

- 1) 디지털전환 기술진보에 따른 영향 파급경로를 반영한 방법론적 체계 제안 및 활용
- 2) 일반균형적 관점 하, 디지털전환 시나리오별 경제사회적 파급효과 산출
- 3) 디지털전환 시대 잠재적 부작용 해소 및 미래 시대 준비를 위한 정책대안 효과 분석

## II. 디지털전환 특화 CGE 모형 설계와 활용

□ 본 연구에서는 디지털전환 기술변화의 속성을 반영한 우리나라에 특화된 CGE 모형을 설계하여, 디지털전환 시대 전개될 다양한 시나리오에 따른 미래 경제사회시스템 영향을 정량적으로 분석하고자 함

○ 연산일반균형(CGЕ) 모형은 미래환경 변화 및 정책대안의 사전적 효과를 정량화하는 데 적합한 방법론으로서 역할을 함(Yeo and Lee, 2020)

- CGE 모형은 일관된 경제이론 및 가정을 토대로, 특정 지역, 국가 혹은 국가 간 이루어지는 경제적 행위를 논리적으로 모형화하고 부문별 내생 변수들의 연관관계를 고려할 수 있는 특징이 있음
- 균형 상태에 있는 경제는 외생적 충격이 발생하지 않는 한, 기준연도(base year) 경제상태가 유지되며, 외생적 충격이 발생하더라도 곧 새로운 균형점(equilibrium state)에 수렴한다는 접근에 기반함
- 이러한 원리를 이용하여, 경제체제에 의도적인 변화(예, 정책적 충격 및 외생적 환경변수 변화 등)가 가해진 경우, 새로운 균형점에서의 경제 상황을 들여다볼 수가 있게 됨\*

\* 이에, 분석 대상 정책, 환경변수가 외생항으로 고려될 때, 해당 변수값 변동에 따른 새로운 균형해 계산이 가능하게 되며, 초기 균형해와 새로운 균형해 간 차이로 파급효과를 환경변화에 따른 영향을 산출하게 됨

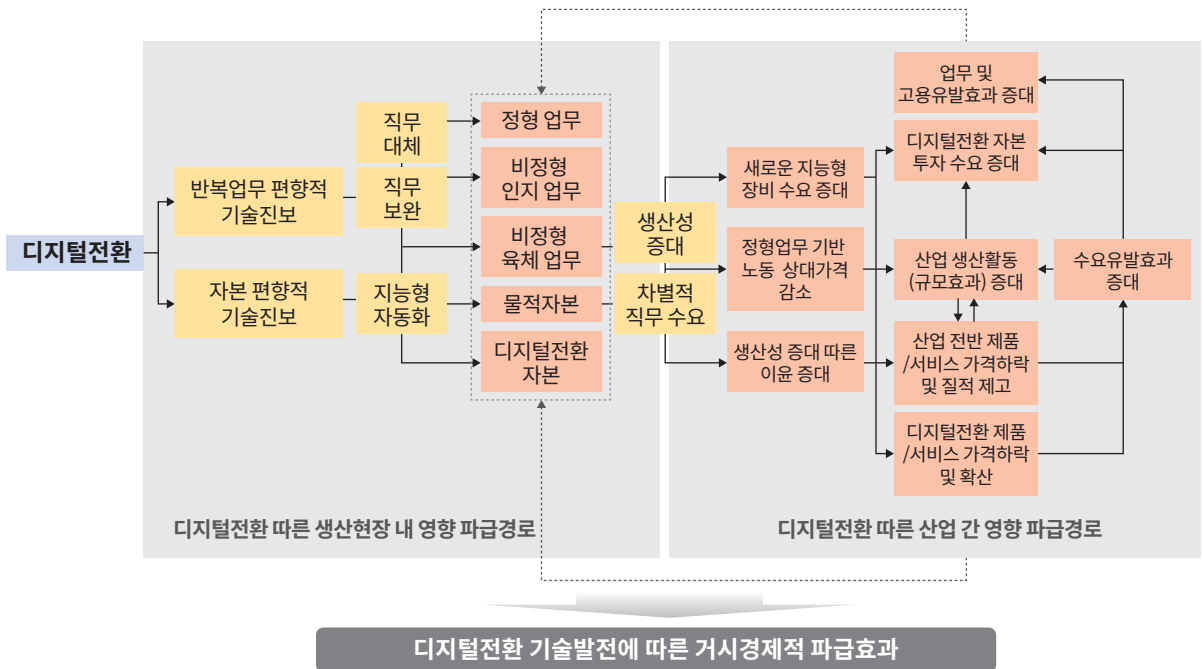
- 외생변수 변화에 따른 파급효과를 정량적으로 제시할 수 있다는 측면에서, CGE 모형은 사전적으로

정책대안 도입 및 미래환경 변화에 따른 중장기 파급효과를 분석하는데 특징점이 있음

- 본 연구에서는 동태적이고 종합적인 관점에서, 디지털전환 중심 기술변화의 다양한 양상에 따른 우리나라 경제사회시스템 내 파급효과 분석을 위해 CGE 모형을 설계하고 활용하고자 시도함
- 그에 따라, CGE 모형 내 디지털전환 기술발전에 따른 주요 파급경로(아래 <그림 1> 참고)를 현실적으로 반영하기 위해, 디지털전환의 내재적 속성, 디지털전환과 생산요소 간 관계(및 노동시장 동적변화), 그리고 디지털전환에 따른 생산성 증대 효과 등을 모형 내 명시적으로 반영하고, 우리나라 경제사회시스템의 속성이 반영된 다양한 데이터 등을 기반자료체계로 활용함\*

\* 산업연관표, 국민계정통계, 국세통계연보, 연구개발활동조사, 지역별 고용조사, 가계동향조사 자료, WORLD KLEMS 생산성 DB 등을 활용, 우리나라 경제체제를 묘사하는 방정식 체계를 설계하고, 모형을 보정(calibration)함

[그림 1] 디지털전환 기술발전에 따른 영향 주요 파급경로



출처: 여영준 외.(2020)

□ 분석을 위해 설계한 CGE 모형의 주요 특징으로서, 첫 번째로 산업별 디지털전환 기술도입 및 활용에 따른 디지털전환 기술 축적과정을 반영·묘사함

○ CGE 모형 내 생산요소 부문에 물적자본 및 노동 외 디지털전환 자본을 별도 생산요소로 고려하고, 디지털전환 자산(기술)에 대한 투자를 반영함으로써, 디지털전환 자산 축적과정을 내재화함



- 산업 생산현장 내 디지털전환 기술활용과 관련 기술에 대한 투자 묘사를 위해, 정현준 외.(2016) 및 여영준(2020) 등을 참고해, 자본 및 투자 부문 내 디지털전환 HW/SW 자본을 추가로 고려함\*

\* 여기에서, 디지털전환 HW 자본은 디지털전환 인프라 형성에 중추적인 기여를 하는 주요 자산(기술)으로서 컴퓨팅장비, 통신장비, 분석장비 등을 포함하며, 디지털전환 SW 자본은 소프트웨어, 정보제공 서비스 및 관련 개발 콘텐츠 등을 포함함

- 개별 산업의 디지털전환 자본스톡이 영구재고법(perpetual inventory method)에 따라 축적됨을 가정하고, 디지털전환 기술축적에 따른 외부효과 증대 효과를 묘사함

- 더불어, 디지털전환 기술변화가 자본편향적 기술진보\*를 추동하여, 생산현장 내 디지털전환 자본을 보완하는 물적자본의 침투현상을 촉진한다는 점에 주목해, 해당 속성을 생산함수 내 반영함

\* 지능형 자동화 흐름에 따라 물적자본과 디지털전환 자본이 보완적인 관계를 강화해, 노동대체 기술변화로 생산기술이 비중립적으로 변동될 가능성이 높음. 이를 자본편향적 기술진보라 표현하며, 실제 인공지능, 사물인터넷, 클라우드 및 빅데이터 등 융합기술이 전통적 생산현장의 기계장비에 결합되어 지능화된 자동화를 급속하게 진전하고 노동대체 현상을 심화하고 있음(Berg et al., 2018)

## □ 두 번째로, 모형 내 디지털전환 기술변화로 인한 산업 부문 생산성 증대 효과 등 파급경로를 묘사함으로써, 디지털전환 기술축적에 따른 외부효과 증대 효과를 모형 방정식 체계 내 반영함

○ 지능화 기술 탑재 기계장비 간 연결성 확대로 생산설비 효율성을 높이고 생산공정 진단 등을 통한 생산 예측 가능성 및 생산성 제고 사례(예, 스마트공장, 스마트물류 등)가 다양하게 등장하고 있음

○ 이러한 정형화된 사실을 바탕으로, 경제 내 디지털전환 자본 축적에 따른 외부효과로서, 디지털전환 기술을 활용하는 산업 전반의 생산성 증대 효과를 생산함수 내 반영하고자 시도함\*

- Hwang et al.(2021) 및 정현준 외.(2019) 등의 주요 모형 구성 접근을 참고해, 디지털전환 자본 축적에 따른 외부효과 결정식(개별 산업 생산성 증대효과)을 반영하고, 관련 추정치를 차용함

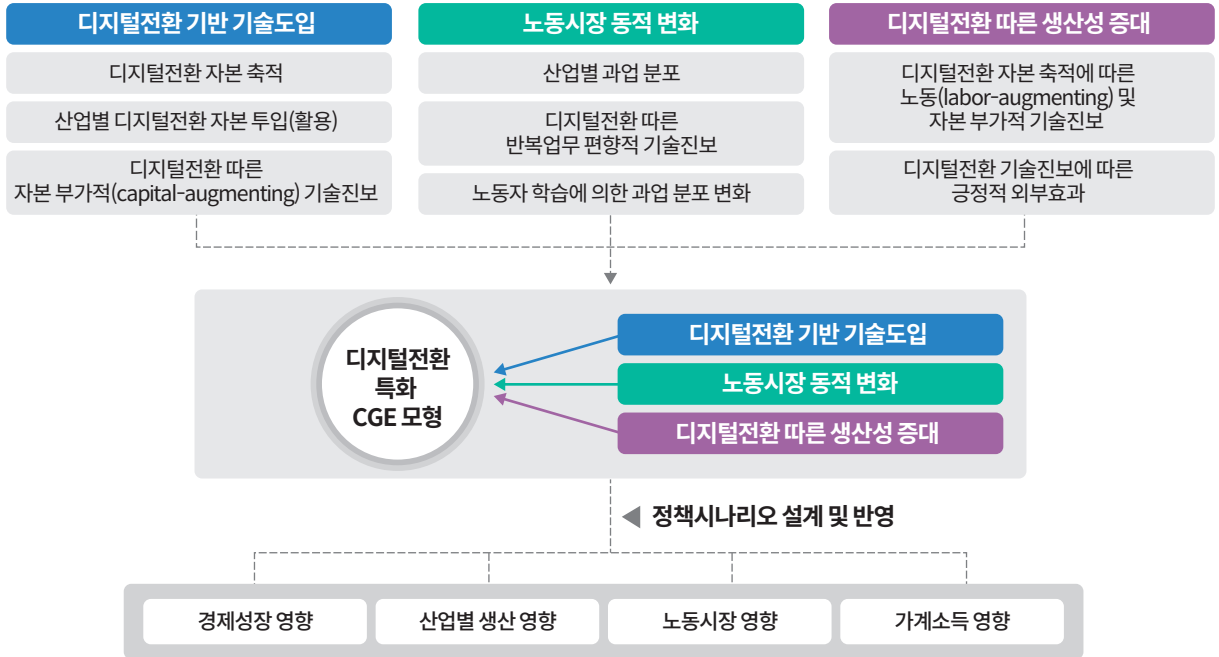
## □ 세 번째 특징으로서, 디지털전환에 따른 노동시장의 영향과 노동시장 내 업무 분포(수요 및 공급) 변화 등을 포착할 수 있는 방법론적 접근을 이뤄내고자 시도함

○ 최근 연구들은 디지털전환에 따른 ‘반복업무 편향적 기술진보(routine-biased technological change)’라는 내재적 속성에 주목하는데, 해당 개념은 디지털 기술발전이 정형화된 업무를 대체하는 방향으로 이루어짐을 의미함(여영준, 2020; 김남주, 2015)

-지능형 기술 적용 자본재의 생산현장 침투 확대에 따른 기술진보를 바탕으로, 디지털전환은 정형적(routinized) 업무에 대한 대체효과를 가져오는 데 반해, 비정형(non-routinized) 업무에 대해서는 어느 정도 직무 보완효과를 형성할 잠재성을 지님(Chui et al., 2015)\*

\* 비정형적 업무(비정형 인지 업무 및 비정형 육체 업무 등)를 수행하는 데 필요한 주요 역량이 코드화할 수 없는 암묵지에 깊이 의존하므로, 지능화 기술에 의한 대체효과는 다소 제한적일 수 있다는 것(허재준, 2019)

[그림 2] 디지털전환 특화 연산일반균형(CGE) 모형의 주요 구성요소와 특징



o 이에, 디지털전환 자본재의 생산현장 침투 확대에 따른 생산현장 내 반복업무 편향적 기술진보를 묘사하고자, 모형 내 산업별 생산함수 내 생산요소 간 대체탄력성 수치를 차별적으로 반영함

-김남주(2015) 및 Autor and Dorn(2013) 등 연구를 참고해, 종사하는 직종(업무) 기준 3가지 부문(정형 업무기반 직종, 비정형 육체적 업무기반 직종 및 비정형 지적 업무기반 직종)으로 노동 계정을 세분화하고자 시도함

-Berg et al.(2018), Eden and Gaggle(2018) 등의 주요 접근을 참고해, 산업별 생산함수를 다단계(multi-level) 중첩된 CES(Constant Elasticity of Substitution) 함수로 설정하고, 단계별 차별적인 대체탄력성 수치를 반영함으로써, 디지털전환 기술진보의 요소 편향적 속성을 묘사함

o 더불어, 노동자들의 학습에 따른 과업 분포의 내생적 변화 등을 반영함으로써, 모형 내 과업 수요 및 공급의 동적 변화를 포착할 수 있는 방법론적 체계를 제안함

- Yeo and Lee(2020) 및 Jung and Thorbecke(2003)를 참고하여, CGE 모형 내 노동자들의 학습에 의한 숙련 향상이 내생적으로 결정되는 과정을 반영함\*

\* 해당 선행연구들은 노동자들의 숙련도 향상은 노동자들의 상대적 임금과 학습을 위한 제도적 환경 등에 의해 내생적으로 결정됨을 가정하고, 일반균형모형 내 관련 메커니즘을 묘사하여 반영함

### III. 디지털전환 시대 환경변화 시나리오 설계

□ 본 연구에서는, 디지털전환 시대 기술변화 양상을 다양한 시나리오로 개발하고 CGE 모형 내 반영함으로써, 중장기 경제사회적 파급효과를 산출하고자 함

o 분석을 위해, 1) 디지털전환 기술발전 수준과 2) 디지털전환 기술과 노동 간 대체를 미래 디지털전환 시대 주요 동인으로 고려해 결합시나리오를 설계함

- 첫 번째 동인으로 고려한 디지털전환 기술발전 수준의 경우, 디지털전환 자본에 대한 투자집약도(GDP 대비 디지털전환 자본에 대한 투자 규모)를 대리변수로 고려하여, 해당 수치를 변화시킴으로써 디지털전환 기술발전에 따른 생산성 증대 수준을 차별적으로 적용함\*

\* SCN\_A 시나리오: 디지털전환 자본재에 대한 투자집약도가 BAU(Business As Usual) 대비 1%p 증대

\* SCN\_B 시나리오: 디지털전환 기술발전이 가속화되는 경우로서, BAU 대비 투자집약도가 2%p 증대

- 두 번째 동인으로서, 디지털전환 기술과 노동 간 대체수준 고려하여 시나리오에 반영하고자, 디지털전환 기술과 정형적 업무기반 직종 간 대체탄력성 수치를 변화시킴으로써 설계 시나리오에 적용함\*

\* SCN\_1 시나리오: 디지털전환 기술과 정형적 업무기반 직종 간 대체수준 대체로 낮은 수준(대체탄력성  $\sigma = 2.0$ )

\* SCN\_2 시나리오: 디지털전환 기술과 정형적 업무기반 직종 간 대체수준이 높은 수준(대체탄력성  $\sigma = 5.0$ )

- 해당 동인들의 결합을 통해 2x2 시나리오를 구성하였으며, 이는 [표 2]와 같이 정리 가능함\*

\* 결합 시나리오 구성 접근은 김유빈 외.(2018)와 Berg et al.(2018) 연구를 참고함

[표 2] 디지털전환 시대 환경변화 시나리오 설계

동인#2 \ 동인#1		디지털전환 기술진보 수준	
		Moderate Advances (디지털전환 전개, A)	High Advances (디지털전환 가속화, B)
디지털전환 기술- 노동 대체 수준	Moderately Low (대체로 낮음, 1)	SCN_A1	SCN_B1
	HighSubstitution (높은 대체, 2)	SCN_A2	SCN_B2

□ 더불어, 디지털전환 시대 경제체제의 주요 역기능을 해소하고 포용성 강화를 위한 정책대안으로서, 노동자들의 평생학습이 촉진되는 경우를 가정한 정책 시나리오를 모형 내 반영해 효과를 실험하고자 함

○ 미래 디지털전환 기술변화 양상을 차별적으로 고려한 시나리오 설계에서 확장하여, 지능형 기술발전에 따른 기술-노동 간 대체현상이 심화되는 경우인 SCN\_A2와 SCN\_B2 시나리오에서 근로자들의 학습활동이 활발하게 전개되는 경우를 가정한 시나리오를 별도로 고려하고자 함

- 이에 경제체제 내 교육(학습)투자에 따른 노동자의 숙련도 향상 촉진과 이들의 원활한 직무 전환을 지원하는 경우를 가정한 상황을 반영하여, 추가적인 정책 시나리오(SCN\_A2L 및 SCN\_B2L\*)를 고려하여 모형 내 반영함\*\*
- 해당 접근과 유사하게 이호영·김희연(2017)은 미래 디지털전환 시대 고용환경 변화 시나리오로서, 인공지능 기술발전 정도와 인간역량 개발 정도를 복합적으로 고려해 제안하기도 함

\* SCN\_A2L 시나리오: SCN\_A2 시나리오에서 노동시장 내 근로자들의 학습에 따른 직무전환이 촉진되는 경우 SCN\_B2L 시나리오: SCN\_B2 시나리오에서 노동시장 내 근로자들의 학습에 따른 직무전환이 촉진되는 경우

\*\* 이 같이 추가 시나리오를 설계한 이유는, 여영준(2020) 연구에서 제안한 바와 같이, 디지털전환 가속화에 따라 형성되는 수요 측면 과업(숙련) 분포와 노동시장 내 평생학습에 따라 형성되는 공급 측면 과업(숙련) 분포 간 불일치 정도를 완화시키는 것이 미래 경제사회시스템의 포용성을 강화하는 데 있어 중요할 것으로 여겨지기 때문임

## □ 이에 설계된 정책시나리오별 파급효과를 비교·분석함으로써, 우리나라가 디지털전환 수용 과정에서 마주하게 될 가능성과 주요 도전과제를 식별하고, 디지털전환 패러다임으로의 전환을 용이하게 하기 위한 정책대안 수립에 시사점을 제공하고자 함

- 앞선 절에서 언급한 특성을 갖춘 CGE 모형을 바탕으로, 분석 목표연도인 2030년까지 우리나라 경제 상황을 묘사한 정책적 충격이 반영되지 않은 BAU 대비 설계 시나리오별 파급효과를 산출하고자 함
- 이에 시나리오별 성장 효과, 산업별 효과, 노동시장 및 소득분배 측면 효과를 비교·분석하고자 함

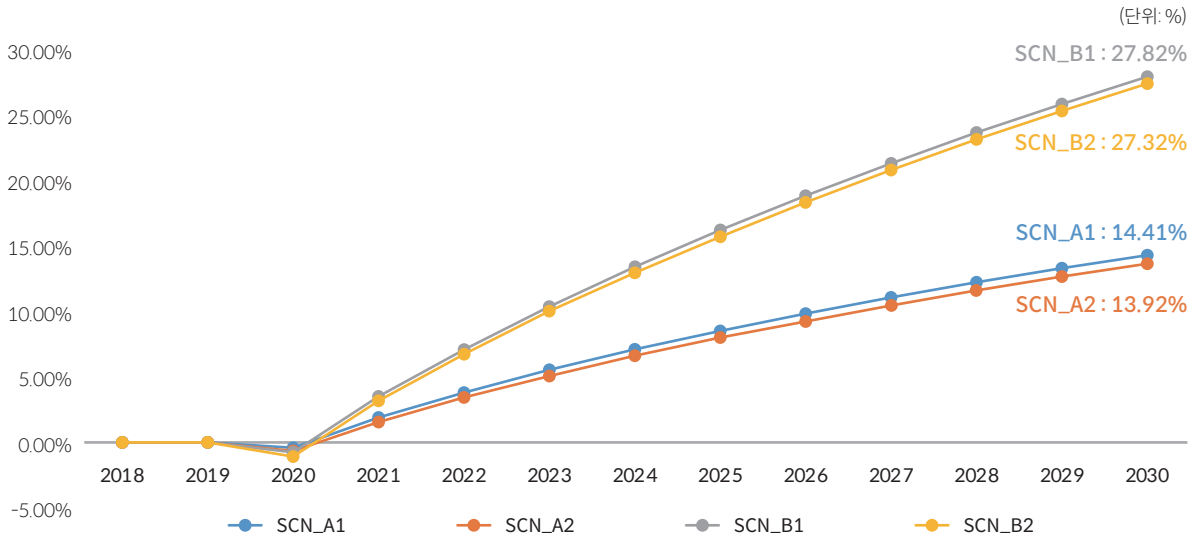
# IV. 디지털전환 시나리오별 우리나라 중장기 변화 전망 분석

## □ 디지털전환 기술변화 시나리오별 중장기 경제사회적 파급효과 분석

o (경제성장 효과 분석) CGE 기반 모의실험 결과, BAU 대비 디지털전환 기술발전이 가속화되고(SCN\_B 시나리오), 디지털전환 기술과 정형적 업무 직종 간 대체수준이 대체로 낮은 수준(SCN\_1 시나리오)인 경우, 가장 높은 수준의 경제성장이 달성될 수 있음을 확인함(아래 <그림 3> 참고)

- 해당 결과치는 우리나라 경제체제 내 추가적인 디지털전환 자본재에 대한 투자가 경제성장을 더욱 촉진할 수 있음을 시사함
- 이에 디지털전환 자본재에 대한 투자 확대가 디지털전환 기반 기술진보를 추동하여, 경제체제 전반의 생산성 증대를 촉진함으로써, 규모효과 증대를 이끌게 됨을 이해할 수 있음
- 따라서, 디지털전환 기반 기술진보 주도 경제성장을 도모하려면 지속적으로 해당 기술(자산) 부문에 대한 투자를 증대시킬 필요가 있음을 확인함
- 더불어, 디지털전환 기술과 정형화된 업무기반 직종 간 대체수준이 확대될수록, 경제성장 효과는 상대적으로 위축됨을 확인
- 즉, 경제체제 내 지능형 자본재 침투현상이 증대함에 따라, 정형화된 업무기반 직종의 일자리 획득 기회가 상대적으로 감소하는 노동 대체효과가 디지털전환 기반 기술진보에 따른 생산성 증대 및 규모효과 증대 효과를 일정 부분 상쇄(및 제약)할 수 있음을 시사함

[그림 3] 디지털전환 기술변화 시나리오별 BAU 대비 경제성장 효과

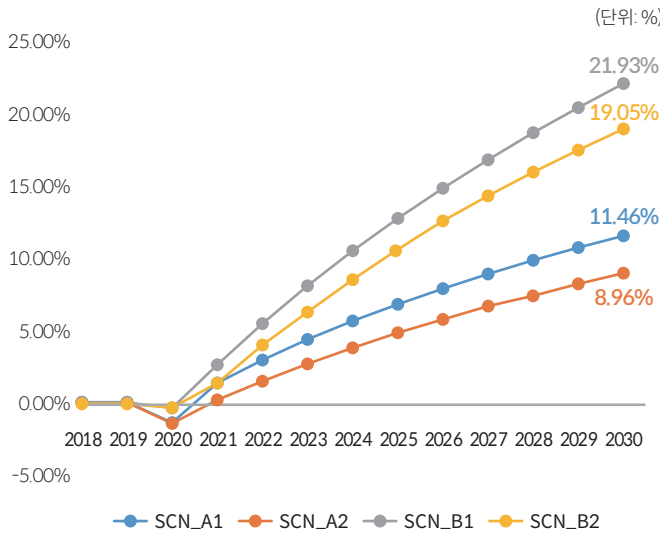


o (산업 부문 영향 분석) 디지털전환 기술변화 가속화에 의한 노동대체 현상 확대는, 디지털전환 생산 및 활용 산업군을 중심으로 한 산업구조 변화를 촉진해 산업 집중도와 산업 불균형도를 확대할 수 있음을 전망

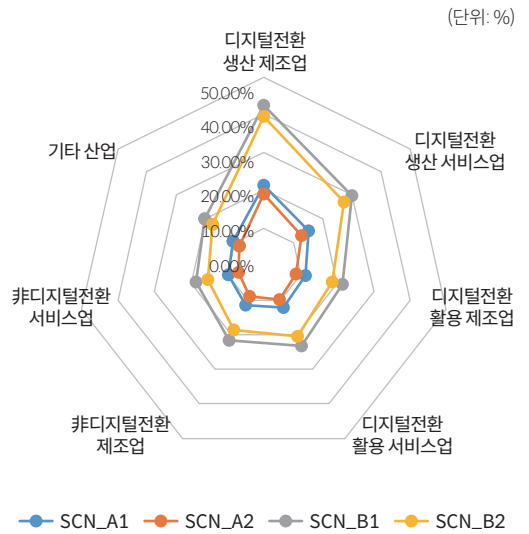
- 디지털전환 기술발전이 가속화되는 상황을 가정한 SCN\_B 시나리오에서, SCN\_A 시나리오 대비 더욱 높은 수준의 산업 산출량 증대 효과가 도모됨을 확인하였으며, SCN\_B1, SCN\_B2, SCN\_A1, SCN\_A2 순으로 산업 산출량 증대 효과가 높은 수준으로 형성됨을 전망(<그림 4> 참고)
- BAU 대비 환경변화 시나리오별 산업 산출량 변화를 살펴보면, 디지털전환 기술진보가 가속화될 때, 1차적 영향으로서 디지털전환 기반기술 및 자산을 직접 생산하는 산업군인 디지털전환 생산 제조업 부문과 디지털전환 생산 서비스업 부문의 성장이 가장 두드러질 것을 전망함(<그림 5> 참고)<sup>1</sup>
- 그리고, 2차적 파급효과로 디지털전환 기술진보가 채화된 중간재 활용이 경제체제 전반에 더욱 촉진되고, 이를 통해 디지털전환 자본재(기술) 활용 산업군의 생산활동을 촉진하게 됨을 확인
- 이 같은 산업 간 연관관계를 바탕으로, 디지털전환 생산 부문의 생산성 증대 및 규모효과 증대는 디지털전환 활용 산업 및 여타 산업으로 간접적 영향을 끼침으로써, 산업 전반의 성장 효과를 도모할 수 있음을 확인

1 개별 산업별 디지털전환 자본투입 비중이 산업 군(제조업 및 서비스업) 평균치보다 높은 산업들의 경우 디지털전환 활용 제조업 및 서비스업으로 고려함. 그리고, 디지털전환 자본재를 생산하는 산업들의 경우, 디지털전환 생산 제조업 및 디지털전환 생산 서비스업으로 고려하였음. 이외 제조업 및 서비스업 산업들은 각각 통합하여, 비 디지털전환 제조업 및 서비스업으로 간주함을 밝힘.

[그림 4] BAU 대비 시나리오별 총산업 산출 수준



[그림 5] 2030년 BAU 대비 시나리오별 산업군별 산출액 변화



- 더불어, 1) 디지털전환 기술발전 수준이 높을수록(SCN\_A와 SCN\_B 시나리오 비교), 2) 디지털전환 기술과 노동 간 대체현상이 강화될수록(SCN\_A1과 SCN\_A2, SCN\_B1과 SCN\_B2 비교), 산업 내 집중도가 증가하여 산업 전반의 불균형적 성장을 도모할 수 있음을 전망할 수 있음([표 3] 참고)\*2

\* 산출량 측면 산업 집중도를 정량화하기 위해 Hwang et al.(2021) 등 연구를 참고해, National Average Index(NAI) 및 Entropy Index(EI) 등을 활용하여, 시나리오별 해당 지수들의 값을 산출해 비교함

[표 3] 2030년 BAU 대비 디지털전환 기술변화 시나리오별 산업 집중도 지수 비교

	National Average Index(NAI)	Entropy Index(EI)
BAU 시나리오	-	0.758815
SCN_A1 시나리오	0.03810	0.762138
SCN_A2 시나리오	0.04327	0.762454
SCN_B1 시나리오	0.13543	0.764987
SCN_B2 시나리오	0.14602	0.765283

o (노동시장 영향 분석) 디지털전환 기술발전 가속화 및 기술-노동 간 대체에 따른 기술변화의 편향성 확대는 산업구조의 집중도 강화를 넘어, 노동시장의 양극화 현상을 더욱 강화시킬 가능성이 있음을 확인함

2 예로, 시나리오별 EI 값을 계산하기 위해, 시나리오별 개별 산업의 상대적 산출량 비중인  $s_i$ 를 도출하여,  $EI = \sum_i s_i \cdot \log s_i$  계산식에 따라 지수 값을 도출함. 이에 EI 값이 높을수록 산업의 집중도가 높음을 의미함. 더불어, NAI 지수의 경우 0에 가까울수록 산업 집중도 및 불균형도는 완화되었음을 의미함(Yeo and Lee, 2020).

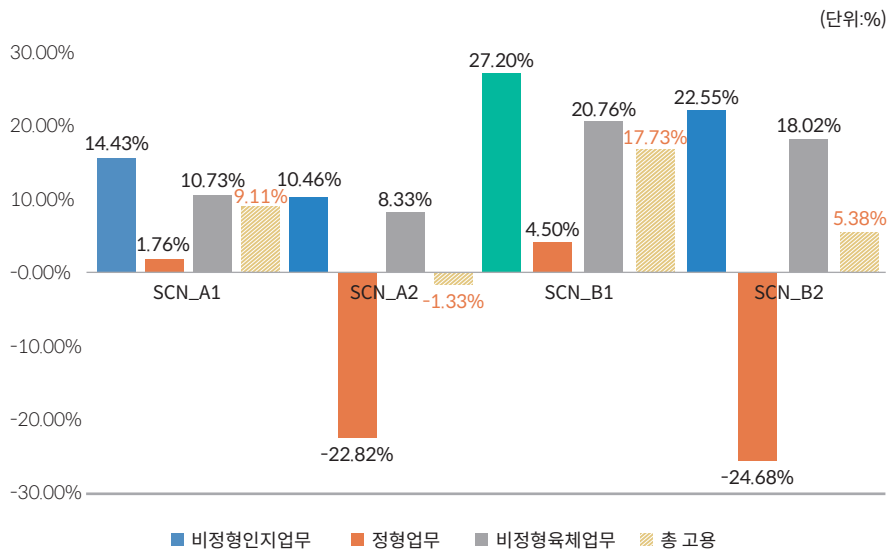
- 수행업무 기준 직종 유형별 고용 변화를 시나리오별로 살펴보면, 디지털전환 투자집약도 증대에 따른 기술변화가 가속화될수록, 비정형적 업무기반 직종에 대한 수요가 더욱 높은 수준으로 형성됨을 확인(<그림 6>참고)\*

\* SCN\_B 시나리오 군에서 SCN\_A 시나리오 군에 비해, 비정형적 인지 업무기반 직종에 대한 수요가 더욱 높은 수준으로 형성됨을 파악함

- 이는 디지털전환 패러다임 확대에 따른 반복업무 편향적 기술진보가 차별적 노동수요를 형성하였기 때문으로 이해할 수 있음. 이에 디지털전환 가속화에 따른 노동 부문 부가가치 증대 효과는 (추상적 사고, 창의성 및 문제해결 능력 등을 요구하는) 비정형 인지 업무 수행 고숙련 노동이 주도할 것으로 전망
- 이에 반해, 디지털전환 기반 기술변화가 진전될수록 반복적이고 절차적인 업무를 주로 수행하는 직종의 경우, 상대적 수요가 가장 낮은 수준으로 유발될 수 있음을 확인할 수 있음\*

\* 이 같은 추세는 디지털전환 자본에 대한 투자 지출수준이 더욱 증가한 SCN\_B 시나리오 군에서 더욱 뚜렷함

[그림 6] (2030년 기준) 디지털전환 기술변화 시나리오별 BAU 대비 노동유형별 수요변화



- 그리고 디지털전환 집약적 자본재의 침투 확대로, 노동 절약형·반복업무 편향적 기술진보가 더욱 촉진될 때, 정형적 업무 수행 직종 노동자들의 일자리 획득 기회는 감소할 수 있음을 확인\*

\* 예로, 디지털전환 기술과 노동 간 대체현상이 확대되는 시나리오인 SCN\_B2에서 SCN\_B1 시나리오 대비 정형적 업무 기반 직종에 대한 수요가 더욱 큰 수준으로 감소함을 확인함

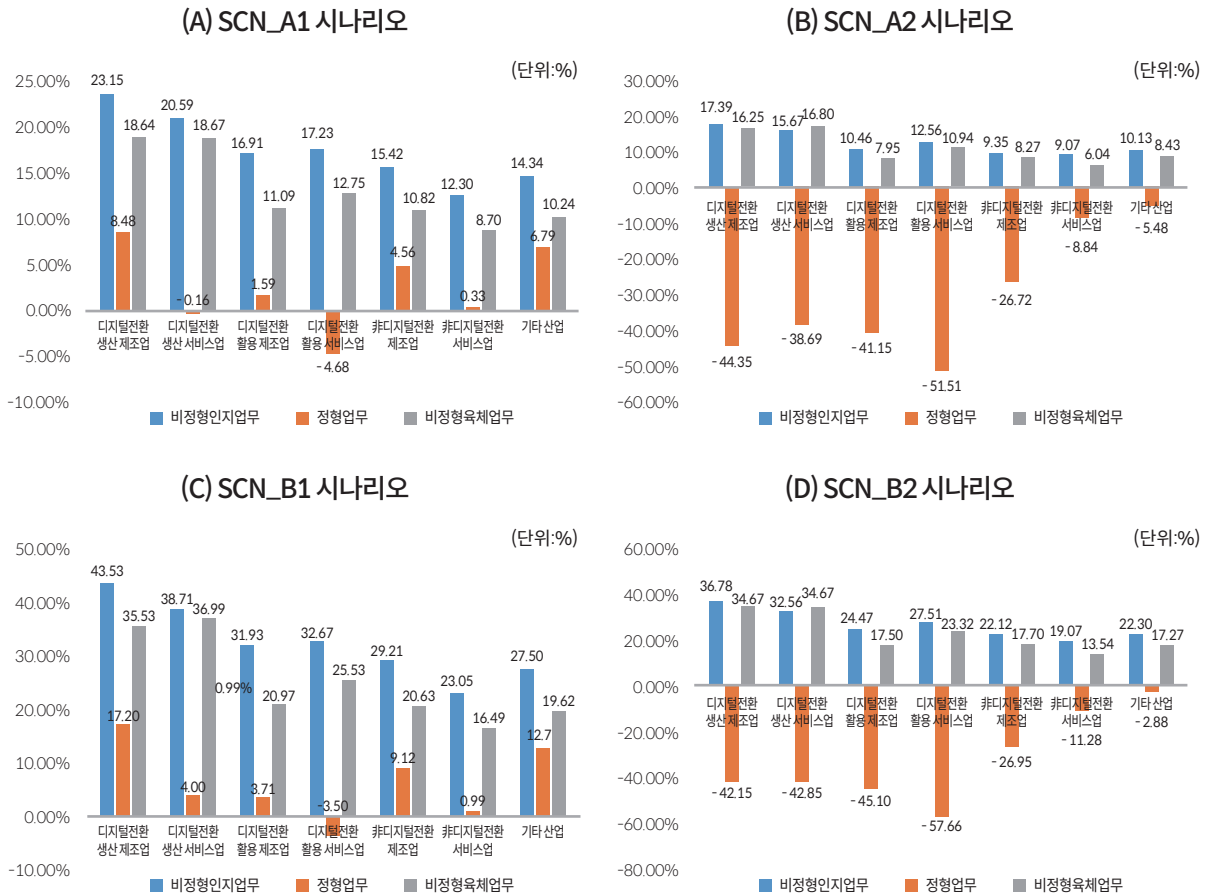
- 이를 바탕으로, 디지털전환 시대 경제의 고용창출 확대를 견인하기 위해서는, 반복업무 편향적 기술진보에 따른 노동 대체효과와 디지털전환 자본 축적에 따른 규모효과 간 균형 및 상호관계를 심도 있게 고민해야 함을 이해할 수 있음



- 특히, 디지털전환 패러다임 진전에 따른 총 고용 수준 확대는, 고용구조의 양극화 현상을 더욱 확대함으로써, 노동시장의 질적 저하를 초래할 수 있는 가능성이 있음을 확인\*

\* 이 같은 차별적 노동수요에 의한 고용구조 양극화 현상은 아래 <그림 7>에서 나타난 바와 같이, 디지털전환 기술집약적인 산업에서 더욱 두드러지게 나타날 수 있음을 확인

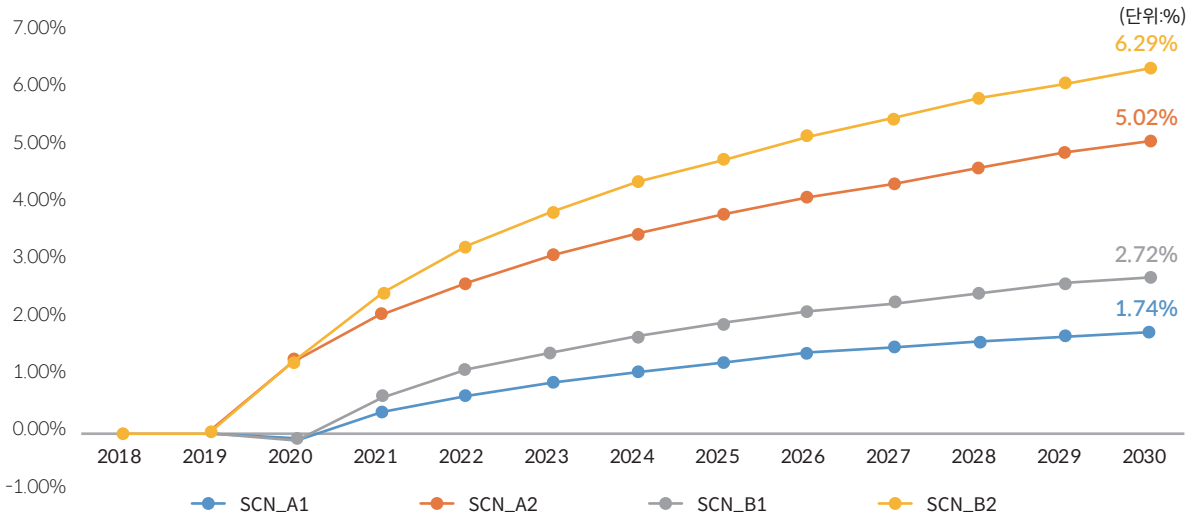
[그림 7] (2030년 기준) 디지털전환 기술변화 시나리오별 BAU 대비 산업군 내 노동유형별 수요변화



- 그에 따라, 정형적 업무 대비 비정형 인지적 업무의 상대적 임금(과업 프리미엄)이 높게 형성되는 상위 시나리오는 SCN\_B2와 SCN\_A2인 것으로 나타남(<그림 8> 참고)
- 이는 디지털전환 집약적 자본재와 노동 간 대체현상이 강화됨에 따라 정형적 업무기반 직종의 대체로 인한 상대적 수요가 더욱 감소해, 이들의 상대적 임금이 더욱 낮은 수준으로 형성되기 때문
- 더불어, 디지털전환 기술변화가 가속화될수록, 비정형 인지적 업무기반 직종의 상대적 임금은 더욱 높게 형성되어, 이들 간 임금 격차가 더욱 확대됨을 이해

이와 같은 결과 분석을 바탕으로, 디지털전환 시대 반복업무 편향적 기술진보의 가속화는 노동시장의 분화(disparity) 및 양극화 현상을 확대함으로써, 산업 전반의 성장잠재력을 훼손하고 경제체제의 기반을 약화시킬 수 있는 가능성을 내재할 것을 전망함

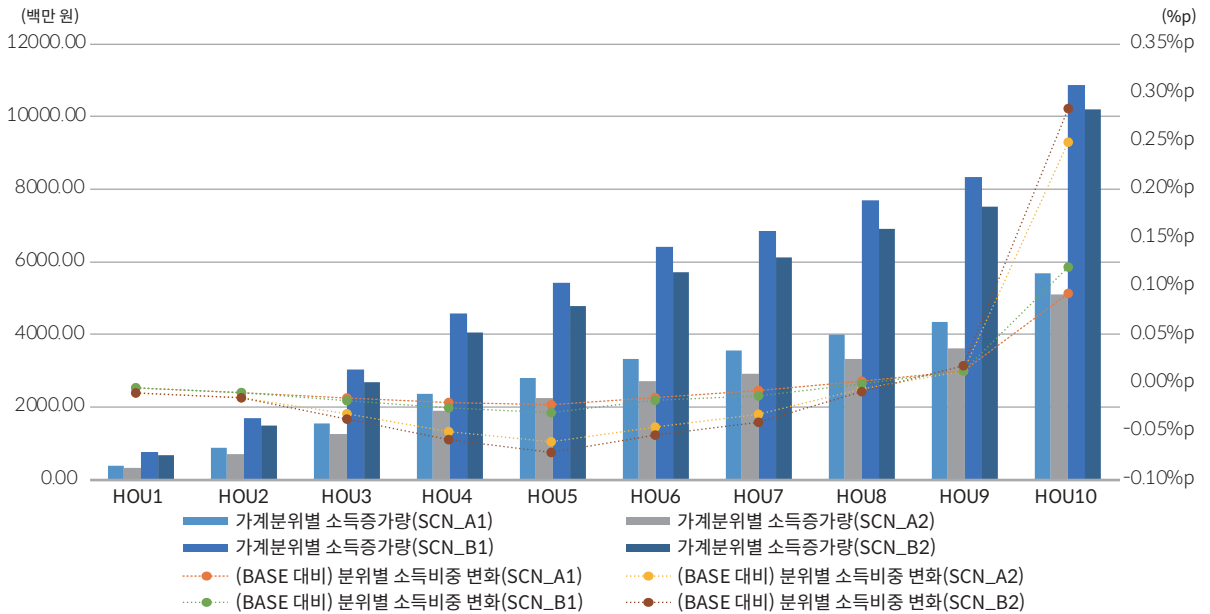
[그림 8] 디지털전환 기술변화 시나리오별 BAU 대비 비정형 업무 프리미엄 변화



o (소득분배 영향 분석) 디지털전환 패러다임의 확산에 따른 기술변화의 편향성이 우리나라 경제사회에서 확대될수록, 가계소득 측면 불평등 추세가 확대될 수 있음을 전망함

- 디지털전환 기술발전 수준이 증대할수록(SCN\_A1과 SCN\_B1 비교) 경제체제 내 가계 총소득에서 저소득 및 중간 소득분위 가구들의 비중 감소가 나타나는 반면, 고소득 가구들의 소득 증가 및 전체 가계소득 내 비중이 상대적으로 더욱 증가할 것을 전망
- 디지털전환 진전이 확대됨에 따라 소득증대 효과가 가장 크게 나타나는 부가가치 요소가 디지털전환 자본 및 고숙련 노동(비정형 인지 업무기반 직종)인데, 해당 생산요소로부터 소득을 형성하는 가구가 고소득 가계에 집중되기 때문
- 이 같은 추세는 경제체제 내 디지털전환 집약적 자본재와 노동 간 대체현상이 강화될수록(SCN\_A1과 SCN\_A2 비교; SCN\_B1과 SCN\_B2 비교) 더욱 강화되는 것을 확인

<그림 9> 디지털전환 기술변화 시나리오별 가계소득 증가 및 분위별 소득비중 변화<sup>3</sup> (좌축 단위: 백만 원; 우축 단위: %p)



- 그에 따라, 우리나라 경제사회 내 디지털전환 기술발전 수준이 증대할수록(SCN\_A1: 지니계수 0.37466과 SCN\_B1: 0.37486 비교), 그리고 디지털전환 기술과 노동 간 대체관계가 강화될수록(SCN\_A1: 지니계수 0.37466과 SCN\_A2: 0.37593 비교; SCN\_B1: 0.37486과 SCN\_B2: 0.37624 비교) 소득 불평등 추세가 확대될 수 있음을 확인([표 4] 참고)

[표 4] 2030년 기준 디지털전환 기술변화 시나리오별 소득분배 지수 비교<sup>4</sup>

	지니계수	십분위분배율
BAU 시나리오	0.37377	0.53980
SCN_A1 시나리오	0.37466	0.53662
SCN_A2 시나리오	0.37593	0.53230
SCN_B1 시나리오	0.37486	0.53597
SCN_B2 시나리오	0.37624	0.53126

3 해당 <그림 9>에서 HOU1은 저소득 분위기를 의미하며, HOU10은 고소득 분위기를 의미함.

4 지니계수가 0일 경우 완전균등분배로서 소득불평등이 존재하지 않는 경우를 의미하며, 1일 경우에는 완전불균등분배를 의미함. 또한, 십분위분배율은 상위 20% 소득에 대한 하위 40% 계층의 소득비율을 계산한 지수로서, 해당 지수의 값이 클수록 소득분배가 개선됨을 의미함.

- 이와 같은 결과 분석을 바탕으로, 디지털전환 기술변화 가속화 및 기술-노동 간 대체현상 확대를 포함한 기술 패러다임 확산은 산업 집중도 강화, 노동시장 양극화 및 소득 집중도 강화 현상을 더욱 확대할 수 있음을 전망
- 이는 디지털전환 속도에 적절히 대응하지 못하는 경우, 미래 기술변화와 경제사회시스템 간 괴리에 의해 혁신성장의 포용성이 제한됨을 시사함

## □ 미래 디지털전환 시대 적응력 강화를 위한 정책대안 탐색 및 효과 분석

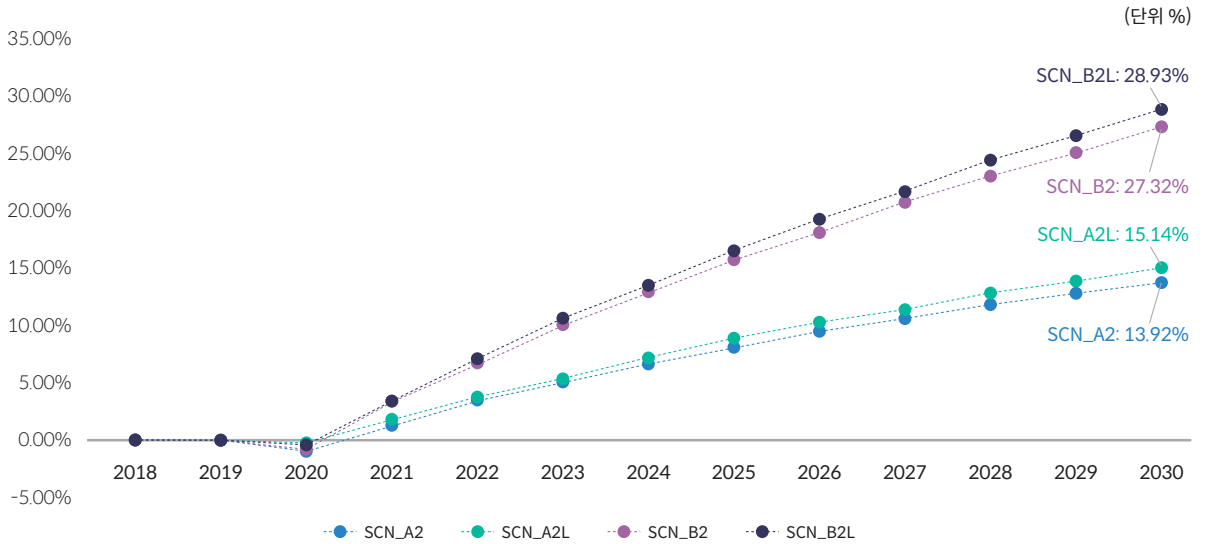
### ○ 디지털전환 시대 경제체제의 주요 역기능을 해소하고 포용성 강화를 위한 정책대안으로서, 노동자들의 평생학습이 촉진되는 경우를 가정한 정책 시나리오를 모형 내 반영해 효과를 실험하고자 함

- 앞선 디지털전환 기술변화 시나리오별 파급효과 분석을 통해, 제도적, 정책적 환경이 기술변화 속도에 발맞춰 진화하지 않는다면, 디지털전환 시대 기술변화의 편향성에 의한 잠재적 부작용이 노동시장 양극화 및 소득 불평등 악화 등 형태로 확대될 수 있음을 확인함
- 이에 미래 디지털전환 시대 포용성 강화를 위한 정책대안으로서, 개인에 교육과 학습 기회가 풍부하게 제공되어, 다양한 학습활동 및 직무전환 노력이 촉진되는 정책의 효과성을 살펴보고자 함
- 그에 따라, 지능형 기술발전에 따라 기술-노동 간 대체현상이 심화되는 경우인 SCN\_A2와 SCN\_B2에서 노동시장 내 근로자들의 학습활동이 활발하게 촉진되는 경우를 추가로 가정한 시나리오를 고려(SCN\_A2L 및 SCN\_B2L 시나리오)

### ○ (경제성장 효과 분석) 분석결과, 디지털전환 시대 노동시장 및 학습제도 개선 등이 도모되는 경우, 디지털전환 기술축적에 따른 외부성이 확대되어 더욱 높은 수준의 성장 균형점에 도달할 수 있음을 전망

- <그림 10>에서 확인할 수 있듯이, SCN\_B2L과 SCN\_A2L의 경우, SCN\_B2 및 SCN\_A2 시나리오에 비해 상대적으로 높은 수준의 GDP 성장 효과를 견인함을 파악
- 직업훈련 및 평생학습체제 개선을 통한 역량·과업 고도화를 바탕으로, 비정형 인지 업무 수행 과업 공급이 더욱 원활하게 이루어져, 디지털전환 기술투자 증대에 따라 창출되는 비정형 인지 업무기반 직종과 디지털전환 기술 간 보완관계가 강화됨으로써, 규모효과 증대가 더욱 크게 나타남을 시사
- 즉, 디지털전환 자본투자 증대에 따라 발생하는 디지털전환 자본 심화현상 및 반복업무 편향적 기술진보에 따른 수요 측면 숙련도 및 과업 분포 변화와 학습활동에 따라 변동하는 공급 측면 숙련도 및 과업 분포 간 상호작용이 촉진될 때, 더욱 높은 수준의 경제성장 효과를 도모할 수 있게 되는 것

[그림 10] 디지털전환 정책 시나리오별 BAU 대비 경제성장 효과

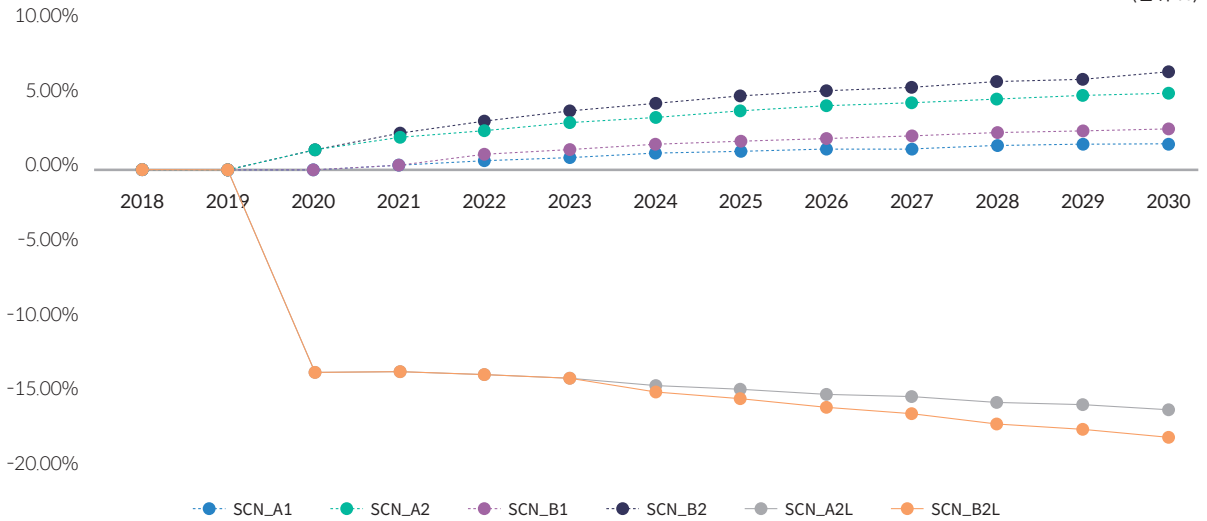


o (노동시장 영향 분석) 분석결과, 디지털전환 시대 개인의 다양한 학습활동 및 직무전환 노력이 촉진되는 경우, 노동시장의 분화 현상을 완화하며, 고용구조의 건전성을 개선해 나갈 수 있음을 확인

- 경제 내 재직자들의 평생학습활동이 보장되고, 관련 제도적 환경이 재구축될 때, 비정형 인지 업무기반 직종이 획득할 프리미엄을 감소시켜, 직종 간 상대적 임금 격차 확대를 완화할 수 있음을 확인
- 특히, 앞선 분석에서 확인한 정형적 업무기반 직종 대비 비정형적 인지 업무기반 직종의 과업 프리미엄이 높은 수준으로 형성되어, 노동시장의 양극화(분화) 현상이 확대될 잠재적 문제점은 SCN\_A2L 및 SCN\_B2L에서는 해소될 수 있음을 확인(SCN\_A2와 SCN\_A2L 비교; SCN\_B2와 SCN\_B2L 비교)

[그림 11] BAU 대비 시나리오별 정형적 업무 대비 비정형 인지 업무 과업 프리미엄 변화

(단위 %)

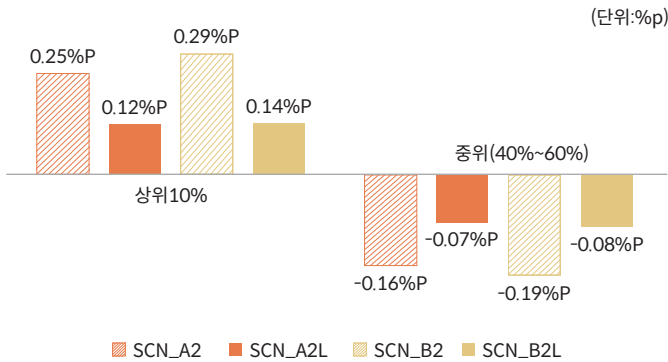


- SCN\_A2L 및 SCN\_B2L 시나리오에서 디지털전환 자본 및 기술에 대한 투자에 따른 과업 및 숙련도 수요변화와 학습활동에 따른 과업 및 숙련 공급변화 간 불일치 완화를 바탕으로 노동시장 내 분화 및 양극화 현상이 다소 완화될 수 있음을 확인

o (소득분배 영향 분석) 디지털전환 기술개발과 학습활동 지원이 조합의 형태로 이뤄지는 경우, 미래 디지털전환 시대의 소득분포 측면에서의 양극화 현상을 일정 부분 완화시킬 수 있음을 전망

- SCN\_A2L에서는 SCN\_A2 대비 상위 10% 소득분위 비중이 약 0.13%p 감소함을 확인하였음. 더불어, SCN\_B2L에서는 SCN\_B2 대비 상위 10% 소득분위 비중이 약 0.15%p 감소함을 확인
- 이에 반해, SCN\_A2L과 SCN\_B2L에서, SCN\_A2 및 SCN\_B2 대비 중위 소득분위 비중 감소 폭이 완화됨을 확인(<그림 12>참고)
- 더불어, 지니계수 및 십분위분배율 수치 변화를 통해, SCN\_A2L과 SCN\_B2L에서 SCN\_A2 및 SCN\_B2 대비 가계소득 측면에서 소득불평등도를 완화시킬 수 있음을 확인([표 5] 참고)

[그림 12] BAU 대비 시나리오별 상위 10% 및 중위(40~60%) 소득분위 비중 변화



[표 5] 2030년 기준 디지털전환 시나리오별 소득분배 지수 비교

	지니계수	십분위분배율
BAU	0.37377	0.53980
SCN_A1	0.37466	0.53662
SCN_A2	0.37593	0.53230
SCN_A2L	0.37415	0.53914
SCN_B1	0.37486	0.53597
SCN_B2	0.37624	0.53126
SCN_B2L	0.37417	0.53920

- 이는 개인의 학습활동을 통한 과업 고도화 및 숙련도 향상과 디지털전환 기술 패러다임 확대 간 보완성 강화가 우리나라 경제의 중장기 성장잠재력을 확보하는 데 잠재적 기여를 할 수 있음을 시사
- 또한, 디지털전환 기술의 편향성이 가속화될 미래, 혁신체제의 포용성 강화를 위한 정책대안으로서, 개인에 교육과 학습 기회가 풍부하게 제공되어, 다양한 학습활동 및 직무전환 노력이 촉진되는 노력의 기여를 확인할 수 있음

## V. 결론 및 시사점

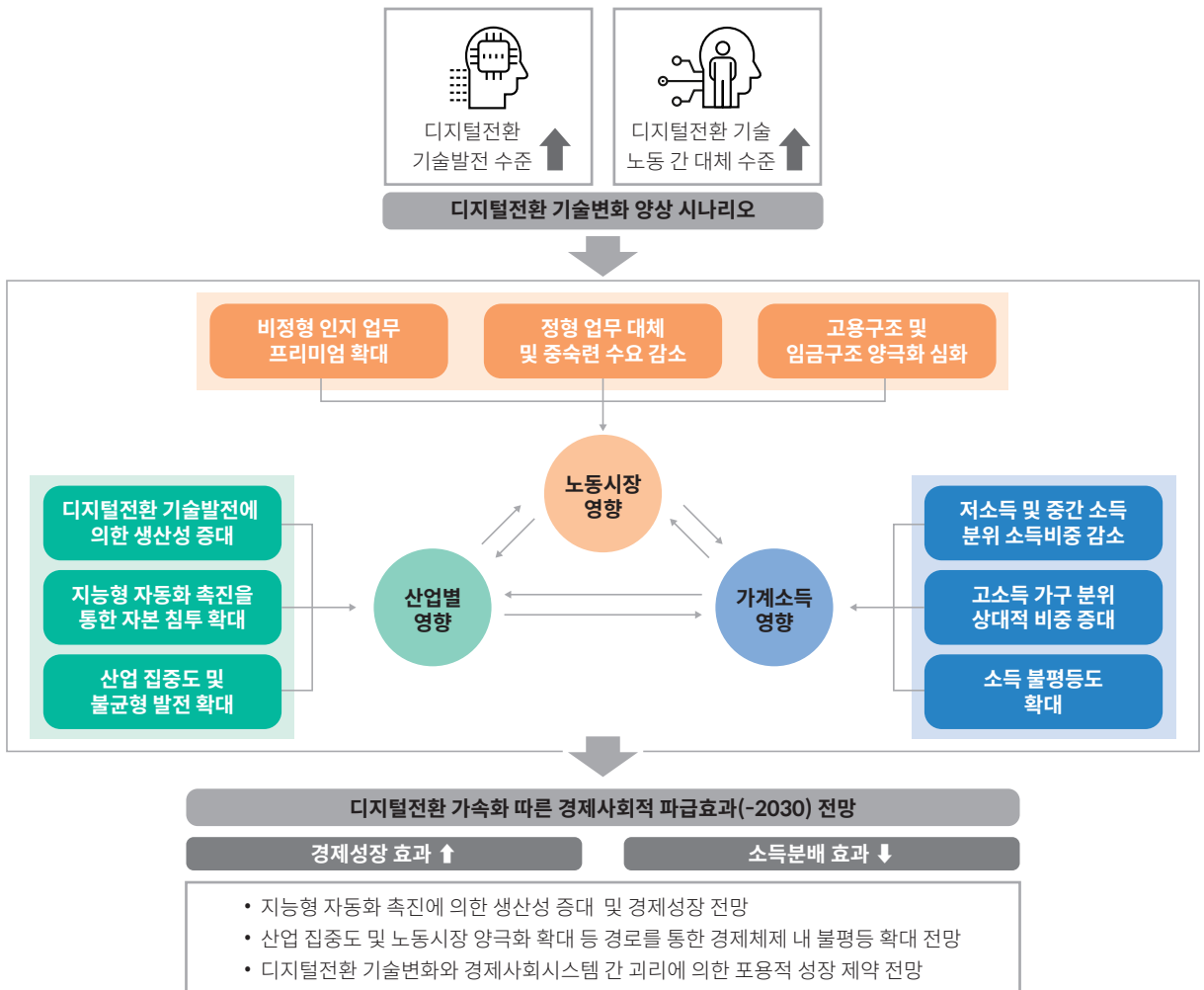
□ 미래 디지털전환 환경변화 시나리오별 파급효과 분석을 통해, 디지털전환 속도에 적절히 대응하지 못하는 경우, 기술변화와 경제사회시스템 간 괴리에 의해 포용적 경제성장이 제한됨을 확인함

○ (제도적, 정책적 환경이 기술변화 속도에 발맞춰 진화하지 않는다면, 디지털전환 시대 기술변화의 편향성에 의한 잠재적 부작용이 노동시장 양극화 및 소득 불평등 악화 등 형태로 확대될 수 있음

- (경제성장 영향) 디지털전환 기술발전의 가속화는, 디지털전환 생산 및 활용 산업군 부문을 중심으로 산업구조 변화를 촉진하여, 장기 경제성장을 도모할 수 있음을 확인함
- 하지만, 생산현장 내 지능형 기술이 체화된 자본재와 정형적 업무 기반 직종 간 대체현상이 확대될수록, 경제성장 촉진 효과는 위축될 수 있음을 전망

- (산업 부문 영향) 디지털전환 기술진보가 가속화될수록, 디지털전환 생산 제조업 부문과 디지털전환 생산 서비스업 부문의 성장이 두드러지며, 산업 집중도를 강화할 수 있음을 전망함
- 디지털전환 기술-노동 간 대체현상이 심화될수록 경제체제 내 산업 집중도 및 불균형도는 더욱 확대될 수 있음을 확인
- (노동시장 영향) 디지털전환 기술 패러다임 확대는 고용구조 양극화 현상을 더욱 확대하여, 노동시장 내 불균형도를 더욱 악화시킬 가능성이 있음을 전망
- (가계소득 영향) 디지털전환의 편향성이 강화될수록, 가계 총소득에서 저소득 및 중간 소득분위의 비중 감소가 나타나는 반면, 고소득 가구들의 소득 및 상대적 비중이 더욱 증가할 수 있음을 확인함

[그림 13] 디지털전환 시나리오별 우리나라 경제사회 영향 전망

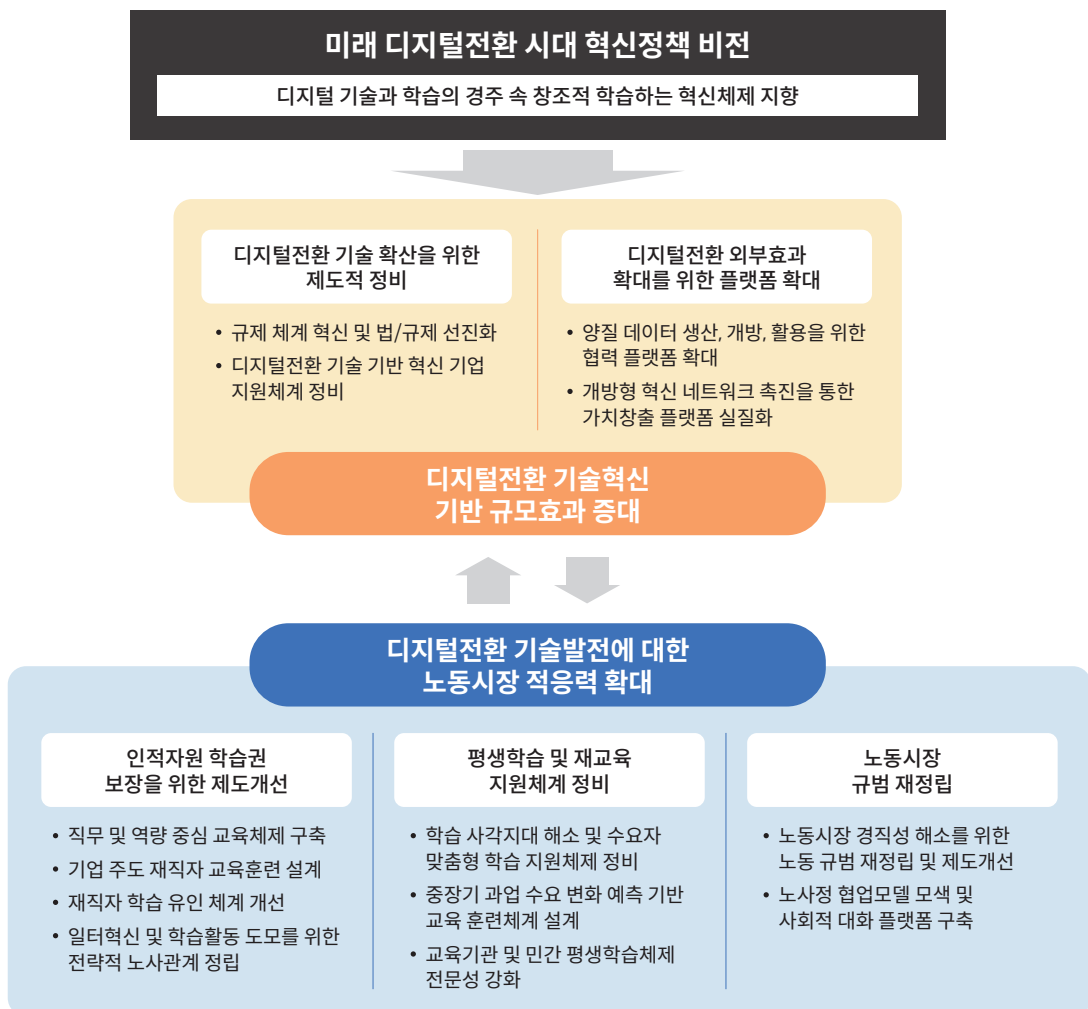




□ 이에, 향후 디지털전환 시대 비전으로서, 디지털전환 기술과 학습 간 경주(race) 속 직무(숙련) 공급과 수요 간 상호작용이 촉진되는 “창조적 학습하는” 혁신체제를 지향할 필요가 있음을 강조하고자 함

○ 본 연구에서는, CGE 모형기반 분석을 통해 기술변화 편향성이 가속화될 미래 디지털전환 시대에 포용성 강화를 위한 정책대안으로서, 다양한 형태의 학습활동 진작을 위한 정책적 지원이 마련될 필요가 있음을 확인함

[그림 14] 미래 디지털전환 시대 혁신정책 비전 및 주요 정책과제 제안



- 주요 분석결과는 향후 디지털전환 기술이 성장동력으로 작용할 우리나라 경제사회 내 어떤 형태의 정책설계와 이행을 바탕으로, 포용성을 강화시킬 것인지에 대한 고민이 심화될 필요가 있음을 시사

- 그에 따라, 본 연구 내 CGE 모형기반 모의실험 결과는, 디지털전환 기술에 의한 직무 및 숙련 수요변화와 학습에 의한 역량(과업) 공급변화 사이의 정교한 균형 상태를 유지하면서 국가 발전 경로를 개척해 나갈 필요가 있음을 시사
- 디지털전환의 급속한 진전이 미래 경제사회에 미치는 영향은 사전적으로 정해져 있는 것이 아니라, 정책적 대응을 통해 어떻게 긍정적 영향을 부정적 영향보다 크게 만들 수 있느냐에 달려 있음
- 그에 따라, 본 연구에서는 주요 분석결과를 바탕으로, 향후 디지털전환 시대 혁신정책 목적과 비전은 창조적 학습과 창조적 학습의 파급효과를 촉진하는 환경 구축에 있음을 강조하고자 함
- 특히, 디지털전환 기술진보에 따른 생산성 및 규모효과 증대, 기술변화에 대응한 노동시장의 민첩한 대응역량 강화, 그리고 기술변화에 따른 양극화 문제 해소를 위한, 미래 디지털전환 시대 산업 및 혁신정책 비전 설정 방향과 주요 정책과제를 아래와 같이 제안하고자 함

## □ 본 연구는 다음과 같은 주요 한계점이 있음을 밝히며, 후속연구에서 이를 보완하여 분석 내용의 엄밀성을 개선하고자 함

- 모형 내 생산요소 간 대체탄력성 수치 등 파라미터 일부를 국외 연구 추정치를 차용하였다는 한계점이 있어, 분석을 위해 설계한 CGE 모형의 타당성을 점검하기 위한 보완 작업이 필요함을 밝힘
  - 모형 내 활용 파라미터 수치를 바탕으로 한 민감도 분석(sensitivity analysis), 그리고 모형 타당성 검증(validation) 작업을 바탕으로, 모형의 강건성을 보다 확보하고자 함
- 더불어, 본 연구에서 디지털전환 시대 포용성 강화를 위한 정책대안으로서 고려된 개인의 학습활동 지원을 넘어, 후속연구에서는 보다 폭넓은 정책대안 탐색과 정책효과 실험을 이뤄내고자 함
  - 예로, 디지털전환 시대 기술적 실업과 노동시장의 양극화 문제 해소를 위한 정책대안으로서 세제개편과 기본소득 도입 등의 정책대안 효과 실험을 구상해볼 수 있을 것임
  - 보다 포괄적인 형태로 정책대안 탐색을 이뤄냄으로써, 디지털전환 시대 정책 우선순위 도출에 시사점을 제공하고자 함

## 참고문헌

- 김남주. (2015). 중숙련 (middle-skill) 일자리의 감소가 고용 없는 경기회복에 미치는 영향에 관한 연구. 노동경제논집, 38(3), 53-95.
- 김유빈 외. (2018). 미래영향 환경변수 및 시나리오 도출 연구. 국회미래연구원 연구보고서 18-01.
- 여영준. (2020). 디지털 전환에 따른 한국 경제사회 파급효과 분석과 정책적 시사점. 국회미래연구원 국가미래전략 Insight 20-08.
- 여영준. (2020). 포스트 코로나 시대 기술변화와 혁신정책 방향성 재정립: 창조적 학습사회 전환을 중심으로. 기술혁신연구, 28(4), 153-165.
- 여영준 · 이선화 · 정성문. (2020). 디지털전환에 따른 성장, 분배효과 분석 및 정책실험 연구. 국회미래연구원 연구보고서 20-08.
- 이호영 · 김희연. (2017). 디지털전환 시대의 고용환경 변화에 대한 수용 태도 연구. 정보통신정책연구원 연구보고서 18-03.
- 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.
- 정현준 · 심동녘 · 이은영 · 황원식 · 여영준. (2019). ICT와 R&D투자의 경제효과 분석을 위한 연산일반균형(CGE) 모형 개발. 정보통신정책연구원 연구보고서 19-14-04.
- 허재준. (2019). 인공지능과 노동의 미래: 우려와 이론과 사실. 한국경제포럼, 12(3), 59-92.
- Arntz, M., Gregory, T., & Zierahn, U. (2016). The risk of automation for jobs in OECD countries. OECD Publishing
- Autor, D., H., & Dorn, D. (2013). The growth of low-skill service jobs and the polarization of the US labor market. American Economic Review, 103(5), 1553-97.
- Berg, A., Buffie, E. F., & Zanna, L. F. (2018). Should we fear the robot revolution?(The correct answer is yes). Journal of Monetary Economics, 97, 117-148.
- Chui, M., Manyika, J. and Miremadi, M. (2015). Four fundamentals of workplace automation. McKinsey Quarterly, 29(3), 1-9.

- Eden, M., & Gaggli, P. (2018). On the welfare implications of automation. *Review of Economic Dynamics*, 29, 15-43.
- Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2017). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?. *Technological forecasting and social change*, 114, 254-280.
- Gal, P., Nicoletti, G., Renault, T., Sorbe, S., & Timiliotis, C. (2019). Digitalisation and productivity: In search of the holy grail—Firm-level empirical evidence from EU countries. OECD Publishing
- Hwang, W. S., Yeo, Y., Oh, I., Hong, C., Jung, S., Yang, H., & Lee, J. D. (2021). CGE analysis of R&D investment policy considering trade-offs between economic growth and stability. *Science and Public Policy*, 48(3), 295-308.
- Jung, H. S., & Thorbecke, E. (2003). The impact of public education expenditure on human capital, growth, and poverty in Tanzania and Zambia: a general equilibrium approach. *Journal of Policy Modeling*, 25(8), 701-725.
- 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*, 62, 101295.

## 국가미래전략 Insight 발간현황

vol	제목	작성자	발행일
1	2050년 대한민국 미래예측과 국회가 주목한 11대 국가 개혁과제	김유빈(연구지원실장)	2020.8.20.
2	2050년 서른살, 민서가 바라는 미래	박성원(혁신성장 그룹장)	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(거버넌스 그룹장)	2020.10.15.
5	고령화 대응 국가전략을 만드는 새로운 방법	김현곤(국회미래연구원장)	2020.11.12.
6	보존분배사회 전환을 위한 국민의 선택	박성원(혁신성장 그룹장) 정영훈(국회미래연구원 전 연구위원)	2020.11.19.
7	기후변화 영향 대응현황 및 제언 (국내 연구·정책에 대한 양적 비교를 중심으로)	김은아(삶의질그룹 부연구위원)	2020.11.26.
8	디지털 전환에 따른 한국 경제사회 파급효과 분석과 정책적 시사점	여영준(혁신성장그룹 부연구위원)	2020.12.10.
9	세계적 감염병 이후 사회 변화	박성원(혁신성장 그룹장) 김유빈(연구지원실장)	2020.12.24.
10	한국인의 미래 가치관 조사	민보경(삶의질 그룹장)	2021.1.7.
11	심리자본과 사회자본 확충을 위한 진단 및 교육정책 과제	성문주(혁신성장그룹 부연구위원)	2021.1.21.
12	코로나19와 함께 한 1년: 국민의 삶은 어떻게 변했는가?	허종호(삶의질그룹 부연구위원)	2021.2.18.
13	동북아 지역의 국제 갈등 양상과 무역분쟁: GDELT를 중심으로	박성준(거버넌스그룹 부연구위원)	2021.3.4.
14	국내외 에너지전환정책 현황 및 시사점	정훈(혁신성장그룹 연구위원)	2021.3.18.
15	미래 대응역량 강화를 위한 중장기계획의 도전과제와 혁신방안: 과학기술 부문을 중심으로	여영준(혁신성장그룹 부연구위원)	2021.4.1.
16	국가장기발전전략 탐색에 따른 개혁의제 제언	이선화(거버넌스그룹 연구위원)	2021.4.15.
17	행복조사의 필요성과 한국인의 행복 실태	허종호(삶의질그룹 부연구위원)	2021.4.29.
18	일하는 국회의로의 전환을 위한 제도적 조건	조인영(혁신성장그룹 부연구위원)	2021.5.13.
19	인구감소시대의 보육·유아교육 서비스 전달체계 개선 방향 탐색	이채정(삶의질그룹 부연구위원)	2021.5.27.
20	새로운 국가발전모델의 제안	김현곤(국회미래연구원장)	2021.6.10.
21	선호미래로 향하는 우회도로	박성원(혁신성장그룹장)	2021.6.24.
22	높은 자살률, 무엇이 문제이고 무엇이 문제가 아닌가 : 국민통합의 관점에서 본 한국의 자살률	박상훈(거버넌스 그룹장) 외	2021.7.8.
23	대량 문헌탐색 기반 이머징 이슈 도출 : 디지털 전환(digital transformation) 분석 사례	김유빈(연구지원실장)	2021.7.22.
24	재난을 넘어, 혁신을 넘어: 미래를 위한 혁신 정책의 대전환	전준(혁신성장그룹 부연구위원)	2021.8.5.
25	어디 사는지에 따라 행복감이 달라질까? 도시와 비도시 지역의 행복요인	민보경(삶의 질 그룹장)	2021.8.19.
26	고령사회 대응을 위한 전직지원서비스 정책 주요 이슈와 제언	성문주(혁신성장그룹 부연구위원)	2021.9.3.
27	탄소국경조정 메커니즘 도입에 따른 국내 산업계 영향과 대응방안	여영준(혁신성장그룹 부연구위원) 조해인(삶의질그룹 부연구위원) 정훈(혁신성장그룹 연구위원)	2021.9.16.
28	국회의원 보좌진들이 바라보는 미래 정책과 국회	박현석(거버넌스 그룹장)	2021.10.7.
29	디지털화폐의 등장과 금융시스템의 변화 전망	박성준(거버넌스그룹 부연구위원)	2021.10.21.
30	에너지수요관리 중장기 발전 방향 제시	조해인(삶의질그룹 부연구위원)	2021.11.4.

vol	제목	작성자	발행일
31	복지재정 효율화를 위한 중앙정부와 지방자치단체 간 복지사업 분담체계 개편 전략	이선화(거버넌스그룹 연구위원)	2021.11.18.
32	청년층의 기업가정신 향상을 위한 대학교육 방향 탐색	성문주(혁신성장그룹 부연구위원)	2021.12.9.
33	저출생·고령사회 심화에 따른 사회서비스 전달체계 개선 방향 검토: 아동 및 노인 대상 주요 사회서비스 시설의 분포 분석을 중심으로	이채정(삶의질그룹 부연구위원)	2021.12.16.
34	인구충격에 대응하는 지역의 미래 전략: 완화와 적응	민보경(국회미래연구원 삶의질그룹장)	2021.12.23.
35	탄소국경조정 메커니즘 대응 산업지원 정책과제와 정책효과 분석	정훈(혁신성장그룹 연구위원) 여영준(혁신성장그룹 부연구위원)	2021.12.30.
36	미래비전 2037 - 성장사회에서 성숙사회로 전환 -	김유빈(혁신성장그룹 연구위원)	2022.1.10.
37	장애인 운동 20년, 장애 입법 20년: '이동권'에서 '탈시설'로	이상직(삶의질그룹 부연구위원)	2022.1.24.
38	2021년 「한국인의 행복조사」 주요 결과	허중호(삶의질데이터센터장)	2022.2.7.
39	대한민국의 미래와 교육: 교육아젠다 10선	김현곤(국회미래연구원장)	2022.2.21.
40	타협의 정치와 갈등 관리: 한국 법인세율 결정과정 분석	박현석(거버넌스그룹장)	2022.3.7.
41	코로나19 이후 미국 경제정책 패러다임 전환과 시사점	이선화(거버넌스그룹 연구위원)	2022.3.21.
42	디지털전환 시나리오별 한국 경제사회의 중장기 변화 전망과 시사점	여영준(혁신성장그룹 부연구위원)	2022.4.4.



- 이 자료는 아래 홈페이지에서 확인하실 수 있습니다.  
국회미래연구원 홈페이지  
[www.nafi.re.kr](http://www.nafi.re.kr) (미래연구-미래보고서-브리프형 심층분석 보고서)

