

무형자산 투자와 경제성장: 글로벌 동향과 정책적 시사점

윤상하 대외경제정책연구원 국제거시금융실장
syoon@kiep.go.kr

윤정은 대외경제정책연구원 국제거시금융실
국제거시팀 부연구위원
jyoon@kiep.go.kr

조성훈 대외경제정책연구원 무역통상안보실
경제안보팀 부연구위원
scho@kiep.go.kr

이지윤 대외경제정책연구원 국제거시금융실
국제거시팀 연구원
ljy08@kiep.go.kr

백예인 서강대학교 경제대학 조교수
yibaek@sogang.ac.kr

손녕선 정보통신정책연구원 디지털경제사회연구단
ICT통계정보연구실 연구위원
nsson@kisdire.kr



차 례

1. 연구의 배경 및 목적
2. 조사 및 분석 결과
3. 정책 제언

주요 내용

- ▶ 무형자산(intangible assets)의 중요성이 경제 구조 변화와 함께 더욱 강조되고 있음.
 - 본 연구는 주요국 및 한국 경제에서 무형자산 투자의 중요성을 분석하고, 이를 바탕으로 한국이 무형자산 투자를 확대할 수 있는 정책적 시사점을 도출하는 것을 목적으로 함.
- ▶ 주요 분석 결과는 다음과 같음.
 - 무형자산 투자와 경제성장률에 대한 회귀분석에서 대체로 무형자산 투자의 집중도가 높아질수록, 즉 상대적 비중이 높아질수록 1년 후 및 5년 후의 TFP 성장률과 양의 상관관계를 가지는 것을 발견
 - 한국의 무형자산 투자가 더 늘어날 경우, 한국도 미국처럼 더 큰 기업이 더 많은 고용을 하게 되고 생산성도 증가
 - 무형자산이 한국기업들의 매출액, 노동생산성, 수출액, 수출 여부에 대부분 긍정적인 역할을 하는 것으로 확인
 - 한국의 경우 AI 노출지수와 통계적으로 유의한 양의 상관관계를 나타내는 주요 지표는 종사자 수, 여성 종사자 수, 상용근로자, 매출액이며, 음의 상관관계를 나타낸 지표는 1인당 매출액, 노동분배율, 1인당 실질노동소득임.
- ▶ 분석 결과로부터 도출할 수 있는 정책적 제언에는 다음과 같은 것들이 있음.
 - 무형자산 투자 촉진을 위한 정책 가운데서도 연구개발(R&D), 소프트웨어, 조직자본과 같은 국민계정에 포함된 무형자산 항목에 대한 세제 혜택이나 직접적인 재정 지원 강화가 필요
 - 무형자산 투자의 대기업 집중 경향과 대기업과 중소기업 간 격차 해소를 위해 중소기업 지원 관련 정책을 강화하되, 불평등을 완화할 방안 함께 강구
 - 무형자산 투자가 기업 성과에 긍정적인 영향을 미치는 만큼, 기업들이 무형자산을 적극적으로 보유하고 활용할 수 있도록 유도하는 정책적 지원 고려
 - AI 기술의 도입이 고용과 임금에 미치는 영향은 한국과 미국에서 서로 다른 양상을 보이므로 한국의 상황에 맞는 정책적 대응 필요

1. 연구의 배경 및 목적

- 무형자산(intangible assets)의 중요성이 경제 구조 변화와 함께 더욱 강조되고 있음.
 - 과거 기계, 건물, 제조 설비와 같은 유형자산은 생산성 향상과 경제 발전의 핵심 요소로 인식되었으나 21세기 들어 디지털 전환(digital transformation)과 4차 산업혁명이 대두되면서 무형자산의 중요성이 점차 확대되고 있음.
 - 여기에 2022년 출시된 챗지피티(ChatGPT)와 같은 생성형 인공지능 서비스들의 경제적·사회적 파급효과는 현재로서는 그 크기를 가늠하기 어려울 정도임.
 - 무형자산은 기업 및 경제 전체의 효율성과 경쟁력을 높이는 주요 자산으로 자리 잡았으며, 여기에는 소프트웨어, 연구개발(R&D), 브랜딩, 지적재산권, 디자인, 조직자본(organizational capital) 등이 포함
 - 최근에는 AI(인공지능), 빅데이터, 클라우드 컴퓨팅과 같은 첨단 기술이 새로운 형태의 무형자산으로 활용되며 기술 혁신과 생산성 향상, 경제성장에 기여
- 무형자산이 경제성장에 미치는 긍정적인 영향은 전통적인 유형자산보다 더 크며, 이는 산업 전반에서 두드러지게 나타남.
 - 무형자산은 지식의 축적과 확산을 통해 경제 내의 생산성을 높이고, 장기적인 경제성장의 원동력이 되고 있음.
 - 본 연구는 주요국 및 한국 경제에서 무형자산 투자의 중요성을 분석하고, 이를 바탕으로 한국이 무형자산 투자를 확대할 수 있는 정책적 시사점을 도출하는 것을 목적으로 함.
 - 무형자산 투자와 성장, 생산성, 기업 성과 등 다양한 경제지표와의 관계를 통해 한국경제의 무형자산 투자 확대를 위한 정책적 근거를 제시하는 것이 목적임.

2. 조사 및 분석 결과

1) 주요국의 무형자산 투자와 경제성장

- 국가·산업 단위에서 측정된 무형자산이 경제성장과 어떠한 연관성을 보이는지 알아보기 위해 최근 공개된 Ekip 데이터를 이용하여 무형자산 투자 흐름을 TFP 추세와 비교하고, 경제성장 기여분을

성장회계로 알아보는 한편, 무형자산 투자와 경제성장률 간의 회귀분석을 통해 상관관계가 어떻게 나타나는지 분석

- 유형별 무형자산 투자와 TFP 지수 추세를 비교한 결과 전반적으로 생산성 증가와 무형자산 투자가 제조업에서 양의 상관관계를 가지는 것처럼 보이지만 뚜렷하지는 않았음.
 - 특히 국별·산업별로 매우 큰 이질성을 보이는 것을 확인
 - 무형자산 투자를 국민계정 포함 여부로 분해했을 때는 대체로 국민계정에 포함된 무형자산 집중도가 TFP 추세와 유사한 경향을 보였으며, 더 작은 단위로 분해했을 때는 연구개발 항목의 무형자산이 TFP 추세와 유사한 경향을 보였고, 그다음으로 소프트웨어 DB가 중요함.

● 무형자산을 포함한 성장회계 분석에서 대체로 주요국의 유형자산 성장 기여도가 낮아지고, 무형자산의 성장 기여도가 높아지는 경향을 확인

- 국별·산업별로 상이하나, 제조업 및 정보통신업의 성장 기여분이 유사한 패턴을 보이는 가운데 금융업에서는 유형자산 기여도가 여전히 높기 때문에 상당히 이질적인 모습을 보여줌.
 - 무형자산을 소프트웨어 DB와 혁신적 자산, 경제적 역량의 기여분으로 나누었을 때는 산업별로 차이가 크며, 대체로 소프트웨어 DB가 중요함.

● 무형자산 투자와 경제성장률에 대한 회귀분석에서 대체로 무형자산 투자의 집중도가 높아질수록, 즉 상대적 비중이 높아질수록 1년 후 및 5년 후의 TFP 성장률과 양의 상관관계를 가지는 것을 발견

- 지연 효과를 반영한 결과일 수도 있지만 TFP가 생산투입요소 효과를 제거한 지표라는 점을 고려할 때 단순 투입요소 증대 효과를 넘어 무형자산 축적에 따른 추가 효과가 존재한다는 것을 암시
 - 추가 분석에서 주요국과 기타국가 집단으로 표본을 나누어 분석한 결과 주요국 집단의 무형자

표 1. 무형자산의 효과에 대한 주요 결과 정리

회귀분석	1년 후 VA성장률	5년 후 VA성장률	1년 후 LP1성장률	5년 후 LP1성장률	1년 후 LP2성장률	5년 후 LP2성장률
무형자산 투자비중	(+)*	(+)*	(+)*	(+)*	(+)*	(+)*
주요국	(+)*	(+)	(+)*	(+)	(+)*	(+)
기타국가	(+)*	(+)*	(+)*	(+)*	(+)*	(+)*
무형자산 투자규모	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)
주요국	(+)	(+)	(+)	(+)*	(+)	(+)*
기타국가	(-)	(+)	(-)	(+)	(-)	(+)

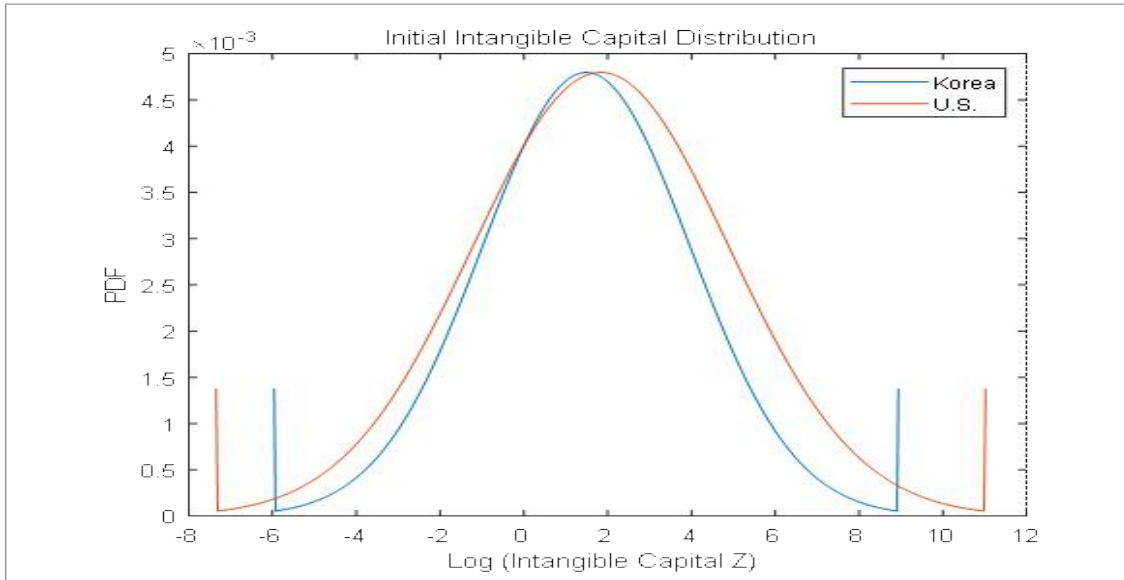
주: 통계적으로 유의한 값은 *로 표시.
자료: 본문 내용 토대로 저자 작성.

- 산 투자 비중과 규모는 모두 중요하지만 투자 규모와 5년 후 TFP 성장률과 밀접한 관련
- 기타 국가 집단의 경우 무형자산 투자 규모보다 투자 비중이 TFP 성장률과 관련이 높아 경제 규모에 따라서 무형자산 투자 효과가 달라지는 것을 간접적으로 확인
- 이는 제조업, 정보통신업에서는 주요 선진국 그룹이, 금융업에서는 기타국가 그룹이 무형자산 투자가 높다는 사실과도 연결되어 국가 간 산업구조 차이로 무형자산 투자 결정 및 경제성장 성과가 달라질 수 있음을 시사

2) 한국의 무형자산 투자가 생산성과 기업 분포에 미치는 영향

- 경제 주체들의 무형자산에 대한 최적 투자가 있는 거시 모형을 활용하여 각각 한국과 미국의 데이터와 맞는 모수 설정을 하고 무형자산 투자와 생산성, 기업 크기 분포, 그리고 소득 분배의 연관성을 알아봄.
 - 미국과 한국의 기업 크기 분포를 통해 무형자산 투자가 내생적으로 결정되는 모형의 모수를 추정했을 때, 가장 큰 차이는 무형자산 분포의 차이로 나타남.
 - 미국과 한국의 무형자산 분포는 로그 노멀 분산 기준 20% 이상 미국이 한국보다 큼.
 - 미국의 경우 시장에서 상대적으로 생산성이 더 높은 기업만이 생산 활동을 하여 경제 전체의 생산성이 한국보다 높은 반면, 한국은 미국보다 상대적으로 무형자산의 분포가 균일하여 비교적 생산성이 낮은 기업들도 시장에 진입하여 생산하고 있는 것을 모형을 통해 확인
 - 구체적으로, 모형에서 경영자의 비율은 한국은 11%, 미국은 6.5%로 두 배 가까이 차이가 났으며 이로 인해 모형에서의 TFP와 총생산 역시 각각 40%, 30%가량 미국이 더 높았음.
 - 또한 소득 분배는 상위 경영자 대 하위 경영자의 소득비나 경영자 대 노동자의 소득비가 미국이 한국에 비해 50%가량 더 높았음.
- 한국의 무형자산 투자가 더 늘어날 경우, 한국도 미국처럼 더 큰 기업이 더 많은 고용을 하게 되고 생산성도 증가하지만 이때 소득 분배는 미국처럼 양극화가 심화되는 것으로 나타남.
 - 예를 들어 무형자산 투자의 수익률을 10%가량 올리는 정책이 나왔을 경우 경영자의 비율은 10% 정도 낮아지고, TFP는 5%가량, 총생산은 7%가량 늘어나는 반면, 경영자 소득 대 노동자 소득의 비율 역시 16% 정도 증가
 - 하지만 이러한 불평등의 증가는 대부분 최상위 경영자의 소득 증가로부터 발생하는 것으로, 상위 경영자와 하위 경영자의 소득 비율은 46%가량 증가하는 것을 관찰

그림 1. 모형을 통해 추정된 한국과 미국의 초기 무형자산 분포



주: 꼬리 부분의 분포는 극단 값을 winsorize(더 작은 값으로 대체)하였기 때문임. 좌측 Tail의 값은 어차피 노동자들의 생산성이기 때문에 결과에 영향을 주지 않고, 우측 꼬리의 분포를 winsorize함은 생산자 생산성의 극단성을 줄이기 때문에 연구의 정량적 결과가 실제보다 보수적으로 잡는 효과를 가져옴.
자료: 저자 작성.

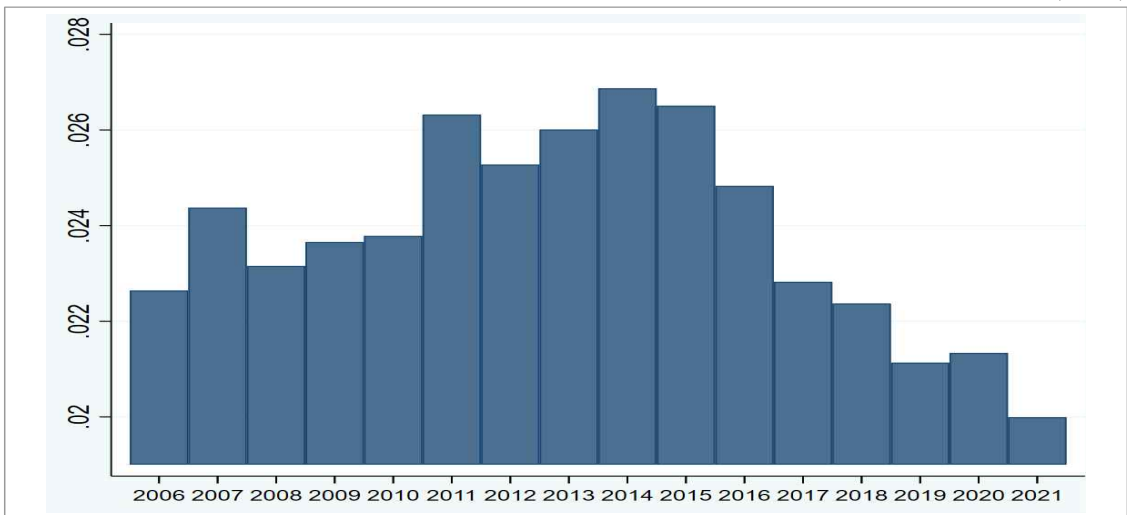
3) 한국기업의 무형자산 보유 현황과 무형자산이 기업 성과에 미치는 영향 분석

- 2006~21년 통계청의 기업활동조사를 사용하여 한국기업의 무형자산 보유 현황을 살펴보고 무형자산이 기업 성장에 미치는 영향을 알아봄.
 - 분석 기간에 70.3%의 기업이 무형자산을 보유한 것으로 나타나 대부분 기업에서 무형자산을 소유하고 있음을 확인하였으나, 총자산 대비 무형자산의 비중은 2.4%에 불과
 - 특히 총자산 대비 비중이나 종사자 대비 비중은 2010년대 중반 이후 감소하는 추세로, 총자산 내에서 무형자산의 상대적 중요성은 빠르게 증가하지 못하고 있음.
 - 대분류 산업별로 살펴보면 정보통신업과 전문과학 및 기술 서비스업, 금융·보험업에서 무형자산의 규모 및 무형자산 보유 기업의 비중이 높은 것으로 나타남.
 - 제조업의 경우도 무형자산 보유가 꾸준히 증가하고 있으며, 전반적으로 대부분 산업에서 무형자산 보유 기업과 금액이 확대
 - 다만 마찬가지로 총자산이나 종사자 대비로 상대적인 규모를 측정하면 오히려 시간에 따라 비중이 하락
 - 전반적으로 대기업의 무형자산 집중도가 점차 높아지고 있으며, 무형자산 보유에 대한 대기업과 중소기업 간 격차가 심화되고 있음을 확인

- 무형자산 보유 현황이 기업의 성과와 어떠한 관계를 가지고 있는지 확인하기 위해 매출액, 노동생산성, 수출액, 수출 여부에 대한 회귀분석을 수행
 - 분석 결과, 무형자산/총자산의 경우 1년 매출액 성장률에서는 0.151, 5년 매출액 성장률에서는 0.315의 유의한 계수값을 보여주었으며 로그를 취한 무형자산 금액도 1년 매출액 성장률에서 0.002, 5년 매출액 성장에서 0.001의 계수값을 보여줌.
 - 다만 무형자산 금액은 1년 매출액 성장률에 대해서만 유의
 - 노동생산성의 경우 무형자산/총자산이 1년 성장률에는 0.206, 5년 성장률에는 0.423의 유의한 계수값을 보여주었으며, 로그를 취한 무형자산 금액에서는 1년 성장률 0.003, 5년 성장률 0.009로 모두 유의한 (+) 계수값을 나타냄.
 - 이러한 결과를 통해, 기업의 무형자산 보유 정도가 클수록 매출액과 노동생산성 성장에 긍정적인 영향을 준다는 점을 확인
 - 더불어 1년과 5년 성장률에서 모두 유의한 결과가 나타나, 무형자산과 성장률 간 (+)의 관계가 일시적인 현상이 아님을 알 수 있었음.
 - 수출액의 경우 1년 성장률에서는 무형자산/총자산이 1.193으로 유의한 결과를 주었으나, 다른 분석에서는 무형자산과 수출액 간 유의성을 확인할 수 없었음.
 - 즉 단기적 관점에서는 무형자산이 수출액에 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났으나, 5년 기간에서는 효과가 약해지는 것을 확인
 - 수출활동 여부에 대해서는 1년과 5년 양쪽에서 모두 (+)의 유의한 결과가 나타남.

그림 2. 무형자산 / 총자산 추이

(단위 %)



주: 연도별로 기업들의 총자산 대비 무형자산의 비중 평균 추이를 나타냄.

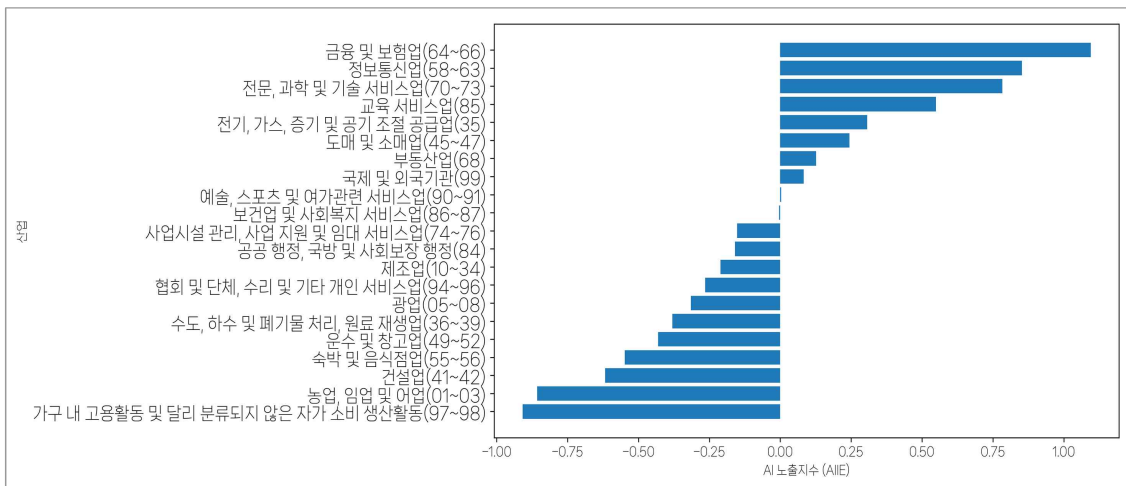
자료: 저자 작성.

4) 산업별 AI와 경제적 영향

● 한국과 미국 산업의 생산성 및 고용에 대한 AI 노출도의 영향을 실증 분석함.

- 한국의 경우, AI 노출지수와 통계적으로 유의한 양의 상관관계를 나타내는 주요 지표는 종사자 수, 여성 종사자 수, 상용근로자, 매출액이며, 음의 상관관계를 나타내는 지표는 1인당 매출액, 노동분배율, 1인당 실질노동소득이었음,
 - 그러나 산업의 노동생산성을 통제하여 AI 노출도가 고용에 미치는 영향을 회귀분석한 결과, AI 노출지수는 종사자 수, 여성 종사자 수, 상용근로자와 통계적으로 유의미한 양의 상관관계를 보이지 않았음.
 - 다만 본 실증분석은 생성형 AI가 본격적으로 확산되기 이전인 2019년부터 2022년까지의 데이터를 바탕으로 하고 있어, 생성형 AI의 광범위한 활용이 반영되지 않은 한계가 있음.
 - 신기술 도입과 생산성 증대 효과가 나타나기까지의 시차가 길어질 수 있으므로 본 장의 분석 결과로 AI의 노동생산성 증대 효과를 단언할 수 없음.
- 반면 미국의 경우 노동생산성을 통제해도 AI 노출지수와 산업의 고용이 통계적으로 유의한 양의 상관관계를 나타냈음.
 - 또한 미국 산업의 시간당 임금, 노동 보상이 AI 노출지수와 통계적으로 유의한 양의 상관관계를 나타냈으며, 노동생산성을 통제한 후에도 통계적으로 유의미했음.
 - 이는 산업의 AI 노출도가 고용과 임금을 직접적인 영향을 미친다는 점을 시사하지만 이 분석 역시 2019년 이후의 데이터를 기반으로 하였으며, 코로나19가 미국 노동시장에 막대한 영향을 끼친 점을 고려해야 함.

그림 3. 한국의 대분류 산업별 AI 노출 지수



주: Felten *et al.*(2021)(검색일: 2024. 3. 25)의 AIOE와 한국노동패널 데이터를 이용하여 계산.
 자료: 저자 작성.

3. 정책 제언

- 무형자산 투자 촉진을 위한 정책 가운데서도 특히 연구개발(R&D), 소프트웨어, 조직자본과 같은 국민계정에 포함된 무형자산 항목에 대한 세제 혜택이나 직접적인 재정 지원 강화가 필요
 - 제조업과 정보통신업은 무형자산의 기여도가 높은 산업으로, 이러한 산업의 기업들이 무형자산에 대한 투자를 확대할 수 있도록 기술 개발 지원금이나 무형자산 관련 세액 공제 확대 정책을 시행할 수 있음.
 - 반면 금융업에서는 여전히 유형자산의 기여도가 크기 때문에 이 산업에서 무형자산 투자 유인을 창출하기 위한 정책적 노력이 필요하며, 이를 위해 금융업의 디지털화와 AI 도입을 지원하는 정책도 고려해야 함.

- 이론적인 논의로부터 무형자산 투자의 대기업 집중 경향과 대기업과 중소기업 간 격차와 관련된 정책적 시사점을 유추해볼 수 있음.
 - 예를 들어 중소기업이 무형자산에 투자할 수 있도록 신용 제약을 완화하고, 무형자산 관련 금융상품을 활성화할 필요 존재
 - 중소기업을 대상으로 한 세제 혜택, 보조금, 또는 기술혁신 바우처 프로그램을 통해 무형자산 투자에 대한 접근성을 높이는 방법도 고려
 - 또한 무형자산 투자 확대에 따라 소득 분배의 양극화가 심화될 가능성이 있으므로 근로자 재교육 프로그램, 기술 전환 지원, 포용적 성장을 위한 정책을 함께 도입해야 한다는 시사점을 유추할 수 있음.
 - 무형자산 투자 확대가 경제적 불평등을 심화시키지 않고, 장기적으로 생산성과 소득 분배 개선에 기여할 수 있는 정책적 균형이 필요

- 무형자산 투자가 기업 성과에 긍정적인 영향을 미치는 만큼, 기업들이 무형자산을 적극적으로 보유하고 활용할 수 있도록 유도하는 정책적 지원 고려
 - 대기업과 중소기업 간의 무형자산 보유 격차를 해소하기 위해 중소기업에 특화된 무형자산 금융 지원 프로그램을 마련하고, 현재 담보가치를 인정받기 어려운 무형자산을 담보로 하는 대출 상품 개발을 장려
 - 또한 디지털 전환 시대에 맞춰 AI, 빅데이터, 클라우드 기반 무형자산의 중요성이 커지고 있으므로, 이러한 기술들을 활용한 무형자산의 창출과 가치 평가를 위한 정책적 가이드라인 마련
 - 중소기업들이 디지털화와 AI 활용을 통해 무형자산의 효율성을 극대화할 수 있도록 기술 컨설팅, 교육 프로그램, 정부 지원 플랫폼 등을 제공하는 것도 효과적인 접근법임.

- AI 기술의 도입이 고용과 임금에 미치는 영향은 한국과 미국에서 서로 다른 양상을 보이므로 한국의 상황에 맞는 정책적 대응이 필요
 - 한국의 경우 AI 기술의 도입이 아직까지는 고용 증대에 직접적인 영향을 미치지 않는 점을 고려하여, AI와 관련된 인력 양성 및 재교육 프로그램 가운데서도 기존 근로자들이 AI와 같은 신기술을 학습하고 이를 업무에 적용할 수 있도록 직업 훈련을 강화하는 것이 도움이 될 수 있음.
 - AI 기술의 도입에 따른 생산성 향상이 특정 산업에만 집중되지 않도록, 중소기업과 전통 산업에서도 AI를 효과적으로 활용할 수 있게 하는 지원 프로그램을 마련
 - 미국의 경우와 같이 AI 도입이 노동 보상과 임금 개선에 미치는 긍정적인 영향을 고려하여, 한국에서도 AI 관련 산업에서의 노동자 보호와 임금 수준 향상을 위한 노동 정책을 함께 추진
 - 마지막으로 AI의 장기적 효과를 보다 명확히 파악하기 위해 지속적인 데이터 축적과 실증 연구를 강화함으로써 추후 정책의 근거를 마련할 수 있도록 해야 할 것임. **KIEP**