

디지털 전환의 명과 암, 리스크 대응

2022.11.17

발제 | 윤기영 FnS 미래전략연구소장
편집 | 김호원 태재 아카데미 연구원

디지털 전환이 또 한 차례 인류 문명을 도약시킬 혁명적 변화로 기대를 모으고 있다. 눈부신 집적도 향상을 이뤘은 컴퓨터와 이를 토대로 한 인공지능(AI)의 출현, 현실에 버금가는 가상 세계 도래를 가능케 하는 인터넷 기술의 고도화는 우리 생활양식 전반의 혁신을 견인하고 있다. 이를 통해 생명공학과 로봇, 자율주행차, 우주산업 등 각 분야에서 나타나는 가시적 성과야말로 장밋빛 미래 그 자체다.

그러나 앞선 농업혁명과 산업혁명이 그러하였듯이 기술의 비약적 발전이 가져오는 부작용 또한 간과할 수 없다. 고비용 첨단 기술의 혜택이 모두에게 돌아가지 못함으로 인해 발생하는 양극화와 혁신의 가속으로 인한 인지부조화, 그로 인한 갈등 조정의 어려움 증가 등이 그렇다.

지난 11월 2일 태재 아카데미는 FnS컨설팅 미래전략연구소 윤기영 소장(한국외국어대 경영학부 미래학 겸임교수)을 초청하여 '디지털 전환의 명암, 리스크 대응'을 주제로 하는 내부 세미나를 개최했다. 5대 메가 트렌드는 무엇이며, 어떠한 리스크 요인이 뒤따르는가? 또 기술 고도화로 인한 양극화 위험에 맞서 어떤 처방이 필요한가? 그 논의 내용을 개괄해 공유한다.

1. 디지털 전환의 5대 메가 트렌드

■ 장생(長生)사회

디지털 의료 혁신에 힘입은 실시간 예방 진료 정착, 신약 개발, 나아가 사람들의 신체적 조건과 환경을 개선함으로써 사람들이 보다 건강하고 활동적인 삶을 영위하는 시간을 획기적으로 증가시킴

○ 의료 인공지능(Medical AI)

- 인공지능 기반의 종합적 실시간 의료진단 체계 및 예방 진료 가능

○ 의료 사물인터넷(Medical IoT)

- 생체 신호, 상태를 감지할 수 있는 인체 삽입형 사물인터넷 기술 도입

○ 정밀의학(Precision Medicine)

- 각 개인의 유전자와 생활 습관에 맞춤형으로 부응하는 치료체계 구축

○ 양자컴퓨팅(Quantum Computing)

- 양자 컴퓨팅으로 신약개발 효율성 증대

○ 생명공학(BioTech)

- 유전자 치료 기술 체계 구축
- 디지털 장기 및 인공지능을 이용한 의약품 개발

■ **인지노동(Cognitive Labour) 자동화**

인공지능 등 기술 발전에 따른 산업 공정 자동화 확산과 일상생활의 편의성 증대

○ 자연어 처리(NLP) 기술 발달

- 일론 머스크의 오픈AI 연구소가 2020년 공개한 초거대 인공지능 'GPT-3'의 경우 1750억 개의 매개변수 처리 능력을 보이며 기술 정교화에 진전
- 언어 지능의 획기적 발달은 곧 인지노동 자동화로 연결

○ 증강 지능(Augmented Intelligence)으로의 확장

- 인공지능의 도움을 통해 인간의 인지능력이 확대됨을 뜻하는 증강 지능의 광범위한 활용
- 업무 생산성 증대 등 효율성 제고

○ 인공지능의 기하급수적 성장

- 인공지능 학습 비용 2년에 절반씩 감소 예상
- 인공지능 구축을 위한 하드웨어와 소프트웨어 비용도 하락

■ **융합 플랫폼**

물리 컴퓨팅 기술을 활용하여 현실과 가상을 동시에 연결하는 융합 플랫폼의 등장

○ 다수 디지털 범용 기술 기반의 물리 컴퓨팅

- 각종 센서 등 물리 세계를 감지할 수 있는 디지털 기술을 적용한 물리 컴퓨팅 기술 적용으로 말미암아 사회와 문화 각 방면에 변화 촉발

○ 융합 플랫폼으로서의 실감 메타버스

- 전자 및 기계공학과 결합된 융합 플랫폼으로 발전

○ 주요 기술 기업이 주도하는 융합 플랫폼

- 구글(Google), 아마존(Amazon), 마이크로소프트(Microsoft), 메타(Meta), 애플(Apple) 등 머리글자를 딴 'GAMMA'가 융합 플랫폼 주도
-

■ 경험의 개인화

융합 플랫폼을 기반으로 지식 축적과 소통이 용이해지고 새로운 가치관과 인식체계를 가지게 될 것

○ 몰입형(immersive) 기술의 발달

- VR/AR 기술은 2030년 기점으로 스마트폰 정도의 가격으로 안정화될 전망

○ 교육 분야에서의 실감기술 활용

- 역사, 의료, 과학기술 등에서 실감기술 활용에 대한 쓰임새 등장

○ 메타버스의 등장

- 실감, 공유공간, 아바타, 플랫폼을 요소로 하는 메타버스로 발전

○ 탈진실(Post Truth)

- 지식 생산성 증가, 다수의 지식 정보로 인한 사람들의 인지과부하, SNS의 대중화

- 객관적 사실보다는 개인적 신념 및 감정에 의한 확증편향 가속화

■ 지식 반감기 단축

인공지능의 강화 학습, 빅데이터 및 양자 컴퓨팅 등으로 새로운 지식 생산성이 급격하게 증가될 것

○ 후기 지능형 설계(Post Intelligent Design)

- 인공지능 기술 등을 이용하여 자연 설계의 장점과 지적 설계의 장점 융합, 지식 생산성 향상

○ GAN (Generative Adversarial Network)

- 적대적 생성 신경망으로 디지털 콘텐츠 개발 생산성 향상

○ 양자 컴퓨팅(Quantum Computing)

- 양자 컴퓨터 상용화에 따라 의약품 개발 등 관련 지식 생산성 향상

○ 사물통신, 빅데이터, 디지털 트윈

- 필요 데이터의 실시간 혹은 준 실시간 취합 및 분석 가능

2. 한국의 디지털 전환에 따른 리스크 요인

■ 장생사회: 수명 양극화 사회

최첨단 의료기술 발달로 인한 노화 억제 및 장기 이식 일반화가 진행될 것. 그러나 고비용의 의료혜택으로 인한 수명 양극화 사회로 심화 될 것

○ 최첨단 인공지능 기술 기반의 고비용 의료서비스로 인한 사회적 갈등

- 체내 삽입형 의료사물인터넷(IoT)의 발달과 인공지능 종합진단 체계의 발달

- 유전자 치료 및 부작용 없는 이종장기이식 기술 안정화로 노화 억제 및 장기 이식 일반화 그러나 고비용의 의료기술로 인한 소수 혜택

-
- 한국 사회의 사회적 갈등 심화 및 사회통합 붕괴, 고령자 기득권 보호(실버 독과점 정치)
 - 고령의 장년층 위주의 사회구성으로 인한 전반적인 한국사회의 혁신 역량 감소

■ 인지노동 자동화: 글로벌 경제적 양극화 심화

급격한 인공지능 기술 발전으로 인해 특정 인공지능 소유자의 특허 및 저작권 독점화 경제적 양극화가 심화되고 사회적 안정성이 떨어지며 사회 갈등 극대화될 것

○ 지속적인 경제적 양극화

- 인지노동의 자동화에 따라 창출되는 일자리보다 소멸되는 양질의 일자리가 더 증가
- 지속적인 일자리 소멸로 인한 경제적 양극화 심화
- 사회적 안정성 감소, 사회 갈등 극대화

■ 융합 플랫폼: 종진국 대한민국

한국은 디지털, 전자, 기계공학이 융합된 플랫폼 생태계 부족으로 글로벌 인적자원 네트워크와 공급망 사슬관리가 부실한 상태, 글로벌 융합 플랫폼 기업에 종속될 가능성 농후

○ 부족한 글로벌 인적자원 네트워크 및 공급망 사슬 관리

- 융합 플랫폼 관련 생태계나 글로벌 인적자원 네트워크와 공급망 사슬관리 부실
- 한국 기업들의 국제시장에서의 융합 플랫폼 상품 경쟁력 상실
- 국내 기업의 성장률 및 이익률 감소
- 다수의 한국 기업은 글로벌 융합 플랫폼 기업에 종속될 것으로 전망
- 한국 사회의 성장 정체 및 경제 종진국화

■ 경험의 개인화: 후기 경험 사회(Post Experience Society)

분절된 지식, 지식과 성찰의 연계 부족, 인지부하용량을 넘는 지식 노출, 확산편향 등으로 자극적 경험과 체험에 몰두하게 될 것

이러한 개인들은 타인과 연결되지 않은 상태에서 낮아지는 갈등관리역량 등으로 인해 다양한 사회문제, 가정문제 및 개인의 심리 건강을 해치게 될 것

○ 2040년 시나리오

- 교육 및 소통의 중심이 실감 기술 기반 메타버스에서 진행되며 경험의 개인화 가속화 및 일상화
 - 새로운 메타버스 세계 갈등관리역량 부족 등으로 인한 다양한 사회문제, 가정문제 및 개인의 심리 건강 악화
 - 과학적 판단 및 사실관계보다는 개인의 신념과 감정이 우선시되는 분절화
 - 후기 경험 사회에 이르게 되면 한국사회 경쟁력이던 사회공동체 유지 불가
-

■ 지식반감기: 디지털 디바이드 사회

증강생성인공지능, 자기강화학습 등 인공지능은 앞으로 지식반감기를 더욱더 단축시킬 것으로 전망
높아가는 연령에 따라 수용성과 문해력이 낮아진 한국사회로 디지털 역량을 사회 전반적으로 높이기에는 역부족일 것

○ 급격한 지식 생산성 증가

- 증강생성 인공지능, 자기강화학습 등의 인공지능 발달로 인한 지식 생산성의 급격한 증가
- 지식 반감기가 급격하게 단축됨에 따라 새로운 지식을 배우는 것은 중-장년층에게 큰 부담
- 집중교육을 받을 수 있는 사회, 금융, 근로 시스템 부재로 인한 중-장년층의 경쟁력 하락 및 실업률 증가
- 세대 간의 디지털 디바이드로 인한 사회갈등 및 국가 경쟁력 하락

COMMENTARY

■ 불가분하게 엮여있는 디지털 위기를 해결하기 위한 포괄적인 접근방안

한국 사회가 경험하게 될 디지털 전환의 어려움을 해결하기 위한 지속적이고 기민하며 적응적 미래예측에 기반한 정책과 전략 필요

- 획기적인 새로운 형태의 사회적 설계와 공학 구축
- 미래 사회와 기업들의 사회공동체, 지구생태계 중심의 경제적 이윤 추구
- 국가와 기업들의 사회적 갈등과 역량 저하를 해결하기 위한 역동적인 내적 성찰

■ 미래의 고비용 디지털 의료서비스 해결 방안

가시적이고 유의미한 한국정부의 범용적인 의료서비스 투자를 통해서 혜택을 받을 수 있는 미래 디지털 의료서비스의 점진적인 건강보험화가 필수

- 적극적인 정부의 디지털 의료 부분 투자 필요
 - 다양한 새로운 디지털 의료 서비스 국민건강보험화
 - 디지털 의료 기술을 교육, 일자리, 정치 체계로의 연계-전환할 방책 논의

■ 융합 플랫폼 하드웨어의 필요성

Pixel 2 smartphone, Google Home Max와 같은 한국기업 고유의 하드웨어가 부족한 상황
미국의 융합 플랫폼 기반의 기업들에게 소프트웨어 플랫폼이 강세인 GAMMA기업들에게 종속될 가능성이 매우 높은 상태

- 한국기업들의 가시적인 투자 부족, 혁신적인 안목을 가진 리더십 부재

■ 평생교육의 필요성

급격하게 높아진 기대수명으로 인해서 습득해야 할 지식의 양은 갈수록 더 방대해지는 추세
이로 인한 해결책으로 학위 기반의 단기적 교육이 아닌 지속적인 역량강화를 지향하는 사회-교육
시스템으로의 전환 필요

- 급격하고 광범위한 지식 생산성 증가와 세대 간의 상호이해 부족 및 갈등
 - 세대가 지나감에 따라 더욱더 극심해지는 세대 간의 갈등 및 기성세대와의 갈등
- 전반적인 한국 교육-사회 시스템 변화 필요
 - 모든 세대를 아우르는 통합적인 국가 정책 수립 필요
- 국민들에게 주기적인 교육 커리큘럼 및 플랫폼 필요
 - 기존의 학위 기반의 교육이 아닌, 서비스와 역량 인증기관으로 재편
 - 일회성 학위 제공이 아닌 재교육, 평생교육 제공

■ 한국의 은퇴자 협회 등장 가능성

높아진 기대수명에도 불구하고 상대적으로 이른 사회적 은퇴 시기로 인해서 50~60세 은퇴자들의
제2, 제3의 사회진출이 많아지고 그로 인한 실버 정치가 대두할 것으로 전망

- 50~60세 은퇴자들의 조직적 사회, 정치, 경제 활동 가능성
 - 미국의 American Retirement Associations와 같은 은퇴자 협회 등장 가능성
 - 다수의 전문직 (연구원, 정치인, 공무원 등) 출신의 은퇴한 50~60살 중-장년층들의 사회진출 및 조직화 가능성

■ 디지털 양극화를 해결 할 수 있는 방안

아직 시작 단계에 불과한 증강현실 기술 발전으로 세대 간의 소통, 교육의 장으로 세대 간의 갈등 해결

- 세대 간의 부족한 상호이해력을 메타버스와 증강현실 기술로 극복할 것
 - 메타버스 공간 내의 사용자 경험을 집중적으로 연구, 메타버스 구성원들의 소통 효율성과 이해력 증가