

제51회 KISTEP 수요포럼 주요 내용

2016. 8

1. 개요

- 일 시 : 2016년 8월 24일(수) 10:00~12:00
- 장 소 : 한국과학기술기획평가원 12층 국제회의실
- 발표자 : 곽재원 경기과학기술진흥원 원장
- 주 제 : 제4차 산업혁명시대 미래사회 모습과 일자리
- 토론자 : 신미남 (주)두산퓨얼셀 사장
장윤중 산업연구원 선임연구위원
이정재 한국과학기술기획평가원 인재정책실장

시 간	내 용	비 고
9:30~10:00	인터뷰	YTN 인터뷰(발표자)
10:00~10:05	개회사	박영아 한국과학기술기획평가원 원장
10:05~10:10	발표자 소개	(사회) 황지호 한국과학기술기획평가원 본부장
10:10~10:50 (40분)	주제 발표	곽재원 경기과학기술진흥원 원장
10:50~11:30 (40분)	패널소개 및 지정 토론	(좌장) 황지호 한국과학기술기획평가원 본부장 (패널) 신미남 (주)두산퓨얼셀 사장 장윤중 산업연구원 선임연구위원 이정재 한국과학기술기획평가원 인재정책실장
11:30~12:00 (30분)	자유 토론	참석자 전원
12:00	폐회	(사회) 황지호 한국과학기술기획평가원 본부장

2. 주제 발표 주요 내용

□ 발표 주제: 제4차 산업혁명시대 미래사회 모습과 일자리

□ 산업변화와 현 시점: 4차 산업혁명의 기반이 될 IT기술

- IT 기술의 약진으로 산업혁명 및 성장의 기반을 다짐
- 인터넷 혁명, 디지털과 모바일의 상용화
 - 1995년 민간에게 인터넷 개방으로 Daum 및 안철수 Lab 등 인터넷 서비스 출몰
 - 2007년 구글 안드로이드, 애플 i-phone 등 새로운 OS 개발과 트위터, 페이스북 북, 킨들 등이 선보임
- 현 시점의 기술 흐름
 - IT가 인류의 능력을 넘나드는 수준의 시대가 펼쳐질 조짐
 - ※ 파리 기후 협약, 라스베가스 가전제품 박람회, 스위스 세계경제포럼, 바르셀로나 세계 모바일전시회, 알파고와 이세돌의 바둑대회 등
 - '10진법+2진법+4진법'의 융합시대로 생각의 변화
- 인공지능(AI)의 제 3차 봄 현상 및 첨단기술의 기대 사이클
 - 현 시점은 IoT에 대한 무한한 개발 및 실용화 가능성에 대한 기대가 최상인 시점으로 빅데이터와 클라우드 컴퓨팅에 대한 환멸기, 3D 프린터 및 음성인식기술은 재 초점
- 빅뱅 이노베이션 시대
 - 과학기술정책의 이노베이션으로 사회적 문제를 해결하는 시대

□ 산업의 변화

- 디지털 혁명으로 인한 산업의 변화
 - 10배 빨라진 스피드, 300배 커진 스케일, 3,000배 커진 임팩트의 디지털 혁명이 산업변화의 중심

○ 4차 산업의 변화

- 사이버와 물리적인 시스템에 어울리는 플랫폼을 만드는 것
 - ※ 1차 산업혁명: 수력, 증기기관차 등으로 인한 기계적 생산시설의 도입,
 - 2차 산업혁명: 전력으로 인한 대량생산의 도입,
 - 3차 산업혁명: 로봇, IT로 인한 발전된 생산 자동화

○ 노동의 변화

- 육체노동의 자동화에서 AI로 인한 지식노동의 자동화
- 시장과 사회요구가 뉴 패러다임을 이끈 세계화와 함께 '특화된 다품종 중량생산' 시대로 변화

□ 주요국의 산업 경쟁력 강화 전략

- 한국은 IT융합, 스마트 생산방식 확산 및 제조업 소프트 파워 강화 등을 위한 제조업 3.0 전략 마련
- 미국은 첨단 제조파트너십(AMP)과 첨단제조업 위한 국가 전략 수립, 중국은 혁신형 고부가 산업으로의 재편을 위한 '제조업 2025' 발표, 일본은 일본산업 부흥전략 및 산업 경쟁력강화법으로 혁신 모색
- 독일은 민간의 스마트팩토리를 중심으로 하노버박람회에서 Industrie 4.0 발표(2011), 최근 정부주도의 Platform Industrie 4.0(2015)으로 전환
- 한국은 정부주도로 기업이 움직이는 데 반하여 독일은 기업주도로 연방 정부가 산학연을 묶는 플랫폼 조직
- Industry 4.0에 따른 노동의 변화
 - 빅데이터 분석, 세금 및 지침 관련기술, IT 보안, 법률서비스, 컨설팅, 웹서비스 등이 생성됨에 따라 서비스 4.0과 노동 4.0을 발표, 서비스 잠재력 제고
 - 제4차 산업혁명에 따라 네트워크화 된 노동, 새로운 사회적 통합 등 노동의 네트워크화, 디지털화, 유연화
 - 노동의 유동성 증가, Hierarchy에서 P2P 시스템으로, 고용에서

위임으로, 사람(인재 talent) 중심에서 IT 시스템 활용 중심으로, 폐쇄형에서 개방형으로, Professional product에서 Prosumment (Professional producer + consumer)로, 노동자는 기계에 대한 감독 역할, 데이터 분석의 역할, 시공간을 초월한 일자리 등으로의 변화

- 서브잡(미니잡), 가난한 일자리가 늘어나고, 전문직종의 부족현상이 늘어나는 등 노동은 늘어나나 상근직 근로자는 줄어들 것

□ 제4차 산업혁명시대의 한국의 전략 방안

- 변곡점에 서 있는 한국
 - 50년간 유지해 온 중후장대 산업전략인 포스트 박정희 모델의 전환으로 신성장동력 창출 요구
 - GDP의 30%를 차지하는 공업생산 국가임에도 기술적자 연간 50억 달러인 이유는 자국의 특화된 원천기술이 없기 때문, 진정한 공업대국의 길 모색 필요
 - 2018년부터 인구감소시대로 돌입, 현 시점부터 젊은이 일자리 창출에 질과 양 동시에 확보 필요
 - 사회적 마찰 감소를 위한 포용적 경제로의 발전 모색
- 한국의 전략
 - 발생확률을 정확히 예측하는 것보다도 큰 임팩트가 있는 문제를 놓치지 않는 것이 중요
 - IoT, 빅데이터, 인공지능, 지노믹스, 로봇틱스 등 산업과 사회에 창조와 파괴를 몰고 올 혁신적 기술의 실용화
 - 프레임을 깨고 창조적인 R&D 활성화 및 R&D 고도화 전략 모색
 - 과학기술정책, 산업정책, 노동정책, 교육정책을 총망라하는 거버넌스 필요
 - 과학기술 + 교육 + 노동 + 산업정책의 오픈 플랫폼 구축
 - 생산(제조)와 인재양성이라는 2 track으로 추진하되, 줄어드는 일자리와 늘어나는 일자리의 결합으로 '플러스 씬' 추구

3. 패널토론 주요 내용

【 신미남 사장, (주)두산퓨얼셀 】

- 4차 산업혁명이 기업(개인)에 미치는 영향
 - 대기업의 경우 4차 산업혁명을 인지하고 수익창출을 위해 비용을 줄임과 동시에 효율성을 극대화하는 방향으로의 대응책 마련
 - 제조업의 노동시장은 확연하게 축소할 것으로 예상
 - 산업혁명에 따른 변화에 유연하게 대처할 수 있는지에 대한 문제와 새로운 변화에 맞춰 문화의 변화를 꾀함과 동시에 교육정책을 통한 노동력(인재)문제 해결 역량 고취
 - 자본혁명에서 기술혁명으로 변화에 따른 대책 안을 마련할 수 있는 총체적인 거버넌스 필요
 - 노동력 감소문제에 대비 stem 영역에 여성 노동력 확보 방안 필요

【 장윤중 선임연구위원, 산업연구원 】

- 4차 산업혁명시대에 따른 보편적인 변화
 - 이성과 관련된 노동으로부터의 해방과 기계화로 인한 육체노동의 해방
 - 보편적인 4차 산업혁명의 문제, 성장모델의 문제 및 경쟁의 문제가 도전으로 다가오는 4차 산업혁명시대의 모습에 대처
 - 감성산업에 현재 우위가 있는 한국 산업의 발달에 비해 이성적인 과학기술계의 합심으로 도전이 필요

【 이정재 인재정책실장, 한국과학기술기획평가원 】

- 4차 산업혁명으로 인한 일자리 속성 변화의 이해를 통해 긍정적인 대응이 가능할 것임

- 일자리 속성 변화에 따른 교육혁신이 필요
 - 자동화 대체의 기준은 생산성 및 경제성으로 자동화에 따라 복합문제해결능력, 혁신적 역량을 갖춘 인재가 필요하며 이에 대한 교육 등 대안 마련에 힘써야 할 것임
- 교육정책과 연관 있는 산업정책, 노동정책 및 혁신 정책 등이 함께 뒷받침되어야 정책적 효과를 최대화 할 수 있을 것임
 - 복잡 다변화 세상에서 교육을 중심으로 한 일자리, 인재를 준비했을 때에 원하는 미래를 얻을 수 있을 것임

【 기타 의견 】

- 어떤 정책과 전략을 가질 것인가에 대한 문제의 해결책으로 과학기술 정책, 산업정책, 노동정책, 교육정책의 총망라에 대해 미래부, 산업부, 교육부, 노동부를 비롯한 각 부처들이 연결된 사항으로 실제 거버넌스가 가능한지?
 - ⇒ 현 정부의 과학기술전략회의를 통해 시스템적 문제를 해결할 수 있을 것임. 국민경제자문회의가 매크로 정책, 과학기술자문회의가 마이크로 자문을 하고 있으므로 두 조직 간의 만남을 통해 해결이 가능할 것임
- 진정한 공업대국의 길 모색을 위해 기존 공업생산의 장점을 살려 IT를 접목한 기술로 발전을 꾀하고자 할 때, 기업들이 4차 산업혁명을 잘 소화하여 갈 수 있는 길이 있을지?
 - ⇒ 대기업에서 기술개발의 방향성은 먼저 감지하고 있지만, 그 시장을 예측하지 못하기에 투자의 규모 및 방향을 결정하는 데에 어려움이 있음. 기술을 가지고 있는 측에서는 market이 필요한 반면 market이 될 수 있는 쪽은 기술을 필요로 하고 있으므로 이는 플랫폼을 만들어 연결만 지어주면 해결이 가능할 것임

- 일자리가 줄어드는 것은 분명한데, 새로이 창출되는 일자리(Human Crowd 방식 등)에 대해서는 시스템 등을 어떻게 대처를 해야 할지?
 - ⇒ 복합 문제해결 역량 제고를 위한 수단, 집단 지성의 결합 등에서 대처 방안을 얻을 수 있을 것이라 생각함
 - ⇒ 세계적으로 反글로벌화, 反시장화가 진행되고 이익이 엘리트 계층에 집중되는 것에 대한 저항으로 트럼프 현상, 브렉시트 등이 생겨나고 있음. 이를 해결할 수 있는 방법은 교육과 직업훈련, 사회 안전망 구축이며, 이의 핵심은 약자에게도 과실이 돌아가는 경제체제를 만드는 것임. 4차 산업혁명이 제대로 갈려면 포섭적 정치가 필요
- 현재 R&D 효율화와 관련하여 성과의 극대화가 아닌 과정의 효율화하는 프로세스로 보여 오히려 성과를 낮출 수 있어 변화를 주는 것이 좋을 것으로 생각되는데, 이에 대한 의견은?
 - ⇒ R&D 효율화 측면에서 보면, 대덕연구단지는 output, 판교는 outcome 중심 사회임. 대덕연구단지는 R&D 목표를 정해 놓고 목표에 대한 성공으로 귀결되나, 판교는 output이기보다 시장에 솔루션을 주고 경제를 창출해 내는 역할을 수행해야함. Output을 국가의 포텐셜로 연결하여 플랫폼을 만들고 민간이 자유자재로 참여할 수 있는 여건을 조성해야함. R&D 효율화 문제에 대해서는 이러한 추진방식과 논리가 필요
- 지금까지의 비즈니스모델과 달리 데이터를 기반으로 한 비즈니스모델에 대해 우리나라의 취약점이란 기술의 문제 혹은 제도나 산업적인 문제로서 어떤 면에서 취약한 것인지?
 - ⇒ 지금까지 material과 동력이 합쳐져 기계화가 발달하면서 기계화가 빨리 되는 산업이 주력산업으로 발전해온 것으로 새로운 비즈니스

모델은 데이터(material)가 인공지능(동력)으로 인해 발전하는 형식으로 이해할 수 있으며, 이 과정에서 플랫폼이 공급능력을 가진 것을 찾고 수요를 매칭해주는 역할을 함으로써 기존의 시장에서 불특정 다수가 불특정 다수를 찾는 것이 아닌 1대1 대응으로 맞춰주어 OEM으로 전락하기 않기 위해서는 한국의 플랫폼이 글로벌 시장에서 성장할 수 있도록 해야 함. 또한 글로벌 블루오션 산물을 한국이 빠른 copy와 ‘+α’를 더하는 과정에서 좋은 성과를 낼 수 있도록 과학기술계가 진취적으로 몰두할 수 있도록 지원하는 데에 준비가 미미한 것을 비롯하여 시스템적 문제가 있는 것으로 보여 이에 대한 개선이 있다면 앞으로 큰 발전이 있을 것임