‘4차 산업혁명의 실체 – 김희철’ 내용 요약

 행정학과 21250278 구본재

이 책은 학생에서 성인 직장인, 모두를 포함하는 일반 대중을 독자로 삼고있다. 이는 교양서적이라는 이야기로 볼 수 있다. 4차 산업혁명의 실체를 함께 인식해야 한다.

본론에 들어가기 앞서 소위 말하는 ‘4차 산업혁명’이라는 말로 사회가 어수선하다. 저마다 각각 다른 시각에서 목소리를 높이고 있다. 하지만 말릴 수 는 없다. 산업혁명으로 인한 변혁의 범위는 교육, 기술, 산업, 경제, 사회 등 거의 모든 분야를 포함하고 있기 때문이다. 4차 산업 혁명을 둘러싼 계시적인 담론들도 난립하고 있다. 심지어는 아직 설익은 인공지능이 만능으로 여겨지고 있다. 이제는 4차 산업혁명의 실체를 제대로 따져봐야 할 시점이다. 단순히 기술 진보가 가속화해서 경제와 산업이 획기적으로 변화할 것이라는 막연한 예측으론 안 된다. 4차 산업혁명을 단순히 빠른 기술진보의 상징 정도로 여기는 풍조만 확산시킬 뿐이다. 정부까지 나서서 4차 산업혁명을 국가의 미래가 달린 문제로 보는 마당에 이런 주먹구구식 해석으로는 결국 4차 산업혁명에서 낙오할 것 이다.

 이제 4차 산업혁명의 동력이 되는 범용기술과 보완기술이 무엇인지를 규명해야한다. 이 기술들의 전개양상을 가늠하고, 이로 인한 경제, 사회적 변혁의 폭과 깊이, 향방을 명확히 분석해 내야한다. 이 책에서 다루려는 것은 4차 산업혁명과 관련해 꼭 필요한 최소한의 지식이다. 이 책의 목적은 두 가지다. 첫 번째는 경제사적 맥락에서 4차 산업혁명의 실체를 밝혀내는 일이다. 기술-산업-경제적 측면의 다양한 정량, 정성적 자료를 모으고 분석하는 작업을 통해서만 가능한 일이다. 두 번째 목적은 우리나라가 앞으로 다가올 4차 산업혁명의 경쟁에서 도태되지 않고 살아남을 수 있는 전략과 정책적 의제를 찾아 제시하는 것이다.

 제 1부 4차 산업혁명의 기존 담론을 바로 알자.

산업혁명은 대단한 사건이며 18세기 중엽의 산업혁명, 즉 1차 산업혁명은 증기기관의 발명으로 기존 동력 수력이 증기력으로 대치되는 이야기로 시작한다. 산업혁명의 두 가지 주요한 쟁점은 산업혁명의 전개 속도에 대한 시각과 산업혁명이 가져올 변화에 대한 장단에 대한 시각이 주요 쟁점으로 드러난다. 전자의 시각은 정책 대응을 산업혁명 전개 속도에 맞게 대처해야 한다는 것이고, 후자는 어느 장단점에 치우친 담론은 우리에게 해가 될 수 있다는 것이다.

4차 산업혁명이 제대로 갖춰진 모습으로 나타난 것은 2016년 1월 스위스 다보스 포럼이다. 포럼의 회장인 클라우스 슈밥이 ‘4차 산업혁명’이 개막되었다고 정식 선언한 것이다. 슈밥이 제시하는 동력원은 디지털 기술(IoT, BigData, AI)과 과학기술의 증폭적 융합이라 보고 있다. 이런 점에서 슈밥은 “기술융합”으로 촉발된다고 했다. 근거로 제시한 것은 ‘속도’와 ‘범위와 깊이’, ‘시스템 충격’의 세 가지 측면으로 압축된다. 위와 같은 근거는 이미 이전에 체계적으로 많이 설명된 주제이기 때문에 4차 산업혁명의 근거로는 별로 타당하지 않다. 슈밥은 4차 산업혁명의 동력을 사물인터넷, 빅데이터, 로봇, 인공지능 등의 디지털 기술이 바이오, 물리학, 생물학 등의 과학 분야의 상호 증폭적 융합이라고 정의하고 있고, 독일은 생산기술혁신을 바탕으로, 일본은 과학기술의 융합보다는 빅데이터, 사물인터넷, 인공지능, 로봇 기술을 4차 산업혁명의 기술로 보고 있다.

제 2부 4차 산업혁명의 실체를 바로 알자

 4차 산업혁명의 실체는 ‘인공지능이 주도하는 스마트화’이다. 인공지능 기술은 4차 산업혁명의 관건인 경제적 스마트 알고리즘을 가능하게 한다. 인공지능이 각각의 영역에서 어떤 방식으로 생산성을 향상할 수 있는지는 크게 3가지로 나눠진다. 하나는 정보화 영역에서 인공지능 가져올 생산성 향상이다. 다음은 기업의 정보화 영역에서 인공지능이 가져올 생산성 향상이다. 마지막으로 육체노동 영역에서 인공지능이 가져올 생산성 향상이다.

인공지능의 기술발전은 3단계로 구분할 수 있다. 첫째, 인식수준 인공지능이다. 이는 데이터 안에 들어있는 특징을 추출해서 그 안에 포함된 개체를 식별해 낼 수 있는 인공지능을 말한다. 둘째, 인식수준 인공지능이다. ‘인지’ 즉 의미를 해석하고 이를 바탕으로 지식을 축적하며, 추론을 할 수 있는 인공지능을 말하며, 의미를 이해하는 인공지능이라고 할 수 있다. 셋째, 인간수준 인공지능이다. 이는 인간처럼 생각하고, 판단하며, 행동할 수 있는 인공지능이다. 이런 인공지능은 스스로 생각하고 계획하며, 행동할 수 있다는 점에서 기계가 자율성을 가진 단계라고 할 수 있다. 이 단계가 성숙해지면 인공지능은 감정과 의식을 가지며, 그런 인공지능은 이른바 계시록적 미래학자들이 말하는 ‘범용 인공지능’이라고 할 수도 있다.

제 3부 4차 산업혁명을 둘러싼 계시록적 담론을 바로 알자

 인공지능과 함께 거론되는 것이 싱귤레리티(Singularity)이다. 이것은 인공지능이 스스로 자신의 능력을 향상할 수 있는 단계를 말한다. 범용인공지능은 공포 팔기에 불과하다. 인간의 지능을 뛰어넘는 로봇이 출현한다면, 인류는 큰 혼란에 빠지고 인류 존립도 위기에 직면할 수 있다. 범용 인공지능이나 인공지능 로봇에 대한 근거 없는 담론은 사람들에게 기술 진보에 대해 경계심과 거부감을 부추길 수 있는데 이른바 ‘기술공포론’이라고 한다.

기술적 유토피아가 싹트기 시작한 것은 기계에 의한 대량생산 체제가 본격화하면서 부터이다. 디스토피아는 ‘이번에는 다를 것이라’라는 시나리오를 상상하게 만드는 기술이다. 기술적 유토피아와 디스토피아 경계를 한다는 것은 말처럼 쉬운 일이 아니다. 이는 진위 분별과 ‘공포 팔기’에 넘어가지말고 ‘범주의 오류’를 범하지 않으면 균형적인 시각으로 볼 수 있다. 아직은 기술적 실업을 걱정할 단계는 아니다. 첫 번째로 꼽을 수 있는 근거는 기술에 대한 과대평가이다. 현재의 기술적 실업에 대한 논의는 인공지능을 둘러싼 기술 진보에서 비롯되었다. 아직 인공지능은 실질적인 기술적 실업을 초래할 수준이 아니며, 누구도 그 기술 진보의 속도를 가늠할 수 없는 상태이다.

두 번째는 실업통계의 정확성이다. 세 번째는 지금까지 경험한 기술적 실업에 대해 작동한 경제 역학이다. 일반적으로 기술 진보에 따른 생산성 향상은, 정도의 차이는 있지만 기술적 실업을 낳는다. 하지만 과거의 200여 년 동안은 기술 진보에 의해 노동 총량이 증가해서 기술적 실업이 탄력적으로 보상되었다.

제 4부 4차 산업혁명의 전개 양상을 바로 알자

 IT 혁명은 계속된다. 4차 산업혁명 시대에도 분명 IT는 매우 중요한 역할을 할 것이며, 기술·산업·경제의 큰 변혁을 가져올 것이다. 3차 산업혁명의 IT활용 양상을 보면 ‘정보화’, ‘온라인화’, ‘융합화’로 나눠 볼 수 있다. 위의 3가지 양상은 4차 산업혁명에도 분명 변화되어 사용되고 있다. ‘정보화’는 혁신기술로 더욱도 심화되었다. ‘온라인화’ 역시 진화하여 IoT, AI, Big Data, AR/VR, 클라우드 등과 같이 다양한 신기술을 실현시켰다. ‘융합화’ 또한 광범위 하게 넓어졌다. 드론, 자율주행, 서비스 로봇 등으로 접목되어 이용되고 있다.

4차 산업혁명의 전장은 디지털 경제다. IT 활용을 통한 산업 생산성과 경제의 역동성을 높이고, IT 산업 자체와 유관 산업을 육성해서 부가가치를 획득하는 것이 4차 산업혁명 시대에 국가 경쟁력의 중요한 요소로 작용하는 것이다.

제 5부 4차 산업혁명의 대응방향을 바로 알자

 4차 산업혁명의 화두는 스마트화, 플랫폼화, 소프트웨어이다. 첫 번째 화두는 ‘스마트화’이다. 제조업은 스마트화가 가장 빨리 진행되며, 서비스업, 교육, 환경, 안전, 교통 등과 같은 공공 영역에도 스마트화가 진행될 것이다. 결국 스마트화는 거의 우리 사회 전 분야에서 진행될 것이며, 그 진행 속도는 다양한 IT 기술의 기술진보에 의해 결정된다. 이때, 인공지능의 기술진보가 가장 중요한 키로 작용할 것이다.

 경쟁우위의 방편은 ‘플랫폼화’이다. ‘플랫폼화’는 4차 산업혁명의 두 번째 화두다. 3차 산업혁명 시대의 디지털 경제에서 플랫폼 기업이 고공행진하며 맹위를 떨쳤다. 4차 산업혁명의 시대에도 플랫폼의 고공행진은 계속될 것이다. 무엇보다도 우리가 아는 기존 플랫폼 비즈니스 모델에 아직도 새로운 기업이 발을 붙이고 성장할 여지가 충분하기 때문이다.

 경쟁수단은 소프트웨어 산업이다. ‘소프트웨어’는 4차 산업혁명의 세 번째 화두다. 4차 산업혁명의 승패를 가를 스마트화를 위해서는 합당한 전략이 있어야 한다. 하지만 그 전략을 성공적으로 실행하기 위해서는 기초체력이 선결 조건이다. 이런 선결 조건 중에서 가장 중요한 것은 견실한 소프트웨어 산업이다.

 4차 산업혁명 골든타임의 최우선 과제는 SW 산업육성이다. 스마트화는 소프트웨어 산업에 환원되어 소프트웨어 산업이 4차 산업혁명의 경쟁수단이 된다는 점은 단순하지만 중요한 사실을 시사한다. 바로 소프트웨어 산업이 부실한 국가는 4차 산업혁명의 경쟁에서 살아남기가 힘들다는 점이다.

 인프라 혁신은 필수다. 4차 산업혁명의 3대 화두인 ‘스마트화’, ‘플랫폼화’, ‘소프트웨어’는 각각 정책목표, 경쟁전략, 경쟁수단이라는 나름의 위치에 있지만, 상호 밀접하게 엮어져 있다.

 실효성 있는 SW 인력양성도 필수다. 4차 산업혁명시대에는 가장 중요한 인적자산이 소프트웨어 인력이다. 우리나라의 소프트웨어 인력양성의 현주소와 개선이 필요한 부문을 짚어보려고 한다. 첫째, 소프트웨어교육을 너무 쉽게 생각하는 시각을 버려야 한다는 점이다. 둘째, 대학의 소프트웨어 인력양성을 위해서는 그 대상의 폭이 넓은 정책을 우선시해야 한다는 것이다. 셋째, 소프트웨어 인력양성 정책에는 소프트웨어 인력의 수요 양태가 충분히 반영돼야 한다는 것이다.