

훈련결과보고서 요약서

훈 련 자	양윤정	직 급	5급
소 속	국토교통부		
훈 련 국	미국	훈련기간	‘18.08.09~ ‘20.05.23
훈련기관	하버드 대학교	훈련구분	장기
훈련목적	제4차 산업혁명에 대응하기 위한 국토교통 플랫폼 구축방안 연구	보고서매수	109매
<p>□ 연구의 배경 및 필요성</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 디지털·물리학·생물학적 영역의 기술이 융합되는 새로운 혁명으로 이해되는 ‘제4차 산업혁명’은 기업 비즈니스는 물론 국민의 일상과 삶의 질에 지대한 영향을 미치고 있음 ○ 제4차 산업혁명은 국토교통 분야에도 전방위적 영향을 미치고 있는데, 다양한 첨단기술을 국토교통 정책영역에 융복합하기 위해서는, 혁신적 기술을 엮은 서비스 제공의 장(場)으로서 ‘플랫폼’과 그 뒤에 자리잡은 생태계에 대한 심도있는 이해가 필요함 * 국토교통 정책분야의 4차 산업혁명과 관련된 기술개념에는 스마트 도시, 스마트 도로, 자율주행 자동차, 드론 기술, 교통정보 빅데이터 활용, 시공 무인화, 3차원 모델링 설계, SOC 실시간 모니터링 등이 있음 ○ 본 보고서는 제4차 산업혁명이 이루어지는 진행영역과 각국의 정책대응 동향을 점검한 뒤, ‘도시·모빌리티·물류’를 중심으로 국토교통 정책 분야에서의 혁신을 다루어, 이를 활용하기 위한 국토교통 플랫폼 구축에의 정책적 시사점을 도출하는 것을 내용으로 함 			

□ 전방위적 정책환경의 변화 : 제4차 산업혁명

- 제4차 산업혁명에서 중추적 역할을 하는 세 가지 핵심기술로는, (1) 사물인터넷(IoT: Internet of Things : 사물 간 센싱, 네트워킹, 정보처리 등을 인간의 개입 없이 처리), (2) 빅데이터 기술(Big Data : 다양한 형태의 대규모 정보를 빠른 속도로 생성·유통·처리), (3) 인공지능(Artificial Intelligence : 인간과 유사하게 사고하며 학습하는 컴퓨팅)을 들 수 있음
- 세계 각국 정부는 제4차 산업혁명에 따른 변화에 발맞춰 첨단 기술을 보유한 민간이 활동할 수 있는 다양한 기반 인프라 마련과 인력 육성 등 실질적 지원 사업을 추진하고 있음
 - 주요국의 구체적 대응전략은 기존 산업의 경쟁우위를 강화하는 데 초점을 두고 있으며, 스마트 공장 설립(독일), 로봇공학(일본), 선진 제조업 설비 마련 및 사이버화폐 사용(중국), 클라우드·빅데이터 플랫폼 구축(미국), 금융산업 선진화(영국) 등 국가별로 조금씩 다른 양상
 - 또한 개별기술 단위의 진흥과 투자의 한계를 경험한 선진국들은 기술표준을 제정하여 산업 간 교류와 이종결합, 그리고 글로벌 기술표준을 선점하고자 노력중임
 - * '인더스트리 4.0' 이라는 정책 패키지의 한계를 경험한 뒤, 산업혁명에 수반되는 제도적 기반(보안, 표준화, 고용정책)을 마련하는 '플랫폼 인더스트리 4.0' 을 가동 중인 독일이 대표적
- 우리 정부 역시 '제4차 산업혁명 전략위원회'를 조직하여 범정부적 대응을 적극 도모하고 있음에도, 교육, 기술 숙련도 등에 비해 법·제도적 기반은 상대적으로 취약한 실정
- 그러므로 규제 샌드박스의 활용도를 높이고 기술변화에 맞지 않는 규제를 정비하는 등, 정책환경 변화에 민첩하게 대응하기 위한 혁신적 행정·규제 패러다임으로의 전환이 요구됨

□ 국토교통 분야에서의 제4차 산업혁명

- '초연결(hyperconnectivity)'과 '지능화(superintelligence)'를 특징으로 하는 제4차 산업혁명이 물리적 공간에서 효과적으로 진행되기 위해서는 도시, 모빌리티, 물류 영역에서의 국토교통 정책이 잘 갖추어져야 함

[1] 도시의 미래 : 스마트시티

- '도시의 디지털화를 통한 지속가능한 도시'를 만드는 것으로 이해되는 '스마트시티'는, 정보기술을 교통, 환경, 에너지, 상·하수도 등 도시 인프라와 연계하여 도시 관리의 효율성을 제고하고 시민의 삶의 질을 높이는 것이 핵심
 - 지역 주도형 개발계획을 중심으로 민간기업이 참여가능한 시장 조성에 주안점을 둔 미국, 기존 도시공간 내 사업을 지원하는 경향을 지닌 유럽과 달리, 아시아권 국가들은 도시인구 증가로 인한 문제해결의 수단으로 정보통신기술에 기반한 첨단 인프라 중심의 서비스 보급에 초점
- 스마트 시티에서 디지털 기술이 눈에 띄는 요소이기는 하나, 완전히 기능하는 스마트시티는 도시계획 및 관리, 디지털 생태계, 시민참여라는 세 가지 요소가 중요함
 - 그간 우리나라는 택지개발, 신도시 건설, 도시재생 등에서 정부주도의 체계적 접근을 취해왔는데, 시민의 의견반영과 참여가 다소 미진하였다는 평가가 존재함
 - 성공적인 스마트시티 건설을 위해서는, 3차원 공간정보 플랫폼과 연계하여 시민참여를 확대하고, 해외수출을 통한 신성장 동력으로 발돋움할 수 있도록 국가적 차원의 가이드라인을 마련해야 함
 - 또한 민주적 거버넌스의 틀로서 스마트시티가 기능하기 위해, 감시·통제 체제로의 전환 등의 우려는 불식시킬 수 있도록 개인정보 보호나 정보 보안을 위한 제도적 대책도 마련해야 함

[2] 모빌리티 산업의 변화 : 자율주행과 공유경제

- '운전자의 개입 없이 차량 스스로 주변 환경과 위험을 인지하여 스스로 안전주행하는 자동차'를 의미하는 자율주행 모빌리티 기술은 차량 탑승 경험과 이동시간의 의미를 전면적으로 바꾸나가고 있음
- 전통적 자동차 제조업체는 기존 자동차 산업의 주도권을 유지한 상태에서 자율주행의 단계적 기술개발을 진행하고 있는 반면, 테슬라·구글·우버 등의 정보기술 기업들은 인공지능과 소프트웨어 기술을 기반으로 1~3단계를 뛰어넘어 바로 완전 자율주행(4~5단계)을 구현하고자 노력 중임
 - 완전자율주행 단계의 자율주행차 보급이 확대되면 운전자 과실로 인한 교통사고 감소, 장애인이나 노약자의 이동성 제고, 운전자 여가시간 확대 등이 기대됨
- 이러한 자율주행 기술이 대중교통 서비스 분야에서 공유경제 개념과 접목될 경우 교통체증 완화, 배기가스 감소 등의 효과를 기대할 수 있음
 - 신기술의 등장에 따라 경쟁력이 줄어드는 기존 산업의 종사자들을 보호하기 위한 방법으로, 공유차량 서비스 이용에 일정율 혹은 일정액의 세금을 부과하여 기존 택시업계에 보조금을 지급하는 방식도 존재(호주, 미국 메사추세츠 주 등)
- 자율주행 기술의 우리 사회가 과실을 향유하려면, 기술혁신 못지않게 시스템 혁신이 뒷받침되어야 하며. 자율주행차 맞춤형 도로 및 교통 시스템 구축, 보험 제도의 변경 등의 규제 합리화가 이에 해당
- 관련 기술 R&D 지원뿐 아니라, 공공부문만이 수행할 수 있는 지능형도로와 초정밀지도 등 공공 인프라 구축, 안전 보장과 위험의 합리적 분담을 위한 제도를 마련한다면, 운전자 개인 차원은 물론 사회 전체적인 효율성 혁신 향유 가능

[3] 혁신적 물류 산업 : 유통 시스템과 드론 무인택배

- '자동비행이 가능한 무인항공체'를 뜻하는 드론은, 비행체와 지상통제장비, 데이터링크와 지원체계 등으로 구성된 첨단 기술의 집약체로 그 활용가능성이 무궁무진함
- 드론을 활용한 국토교통 혁신 분야의 하나는 물류 혁신으로, 글로벌 기업 아마존이 추진중인 '드론 택배'가 이에 해당됨
 - 상업용 화물 운송 혁신을 주도하기 위한 민관협력제도 활발히 형성되고 있으며, 다수 화물회사의 물류허브 역할을 하고 있는 미국 텍사스 주 덴튼 지역에 모빌리티 혁신 기술을 검증하기 위한 모빌리티 혁신 지구(Mobility Innovation Zone)를 설립한 AllianceTexas의 행보가 대표적
- 드론을 활용한 또다른 혁신은 교통 분야에서 진행중이며, 항공동력 기술의 진전과 공역 관리의 제도혁신이 수반된다면, 개인비행체와 에어택시 등의 아이디어는, 돌발변수가 많은 도로 위 자율주행 자동차보다 오히려 더 빨리 실현될 것이라는 전망도 존재

□ 4차 산업혁명 시대, 대한민국 국토교통 정책이 나아갈 길

- 첨단 개별기술의 진보와 이를 지원하는 역할 못지않게 중요한 정부의 역할은 바로 제4차 산업혁명이 이루어지는 산업 생태계를 잉태하고 활성화하는 기반인 플랫폼 구축을 위해 정부가 정책환경 변화에 부응하는 제도 혁신을 하는 것
- 기술 표준화, 기술 검증과 정보교류·연계 플랫폼의 구축 등이 제도혁신의 요체이며, 신기술이 개발되었음에도 법·제도의 미비로 국토교통 분야의 발전이 지체되는 일은 방지해야 함
- 나아가 신속한 산업구조 재편에 따른 부작용과 문화 지체, 파괴적 혁신에 따른 기존 산업의 급속한 구조조정 등의 문제를 해결하기 위한 포용적 정책수단의 도입도 고려한다면, 국토교통 분야에서의 제4차 산업혁명이 국민 삶의 질 개선과 경제발전의 기폭제로 작용할 수 있을 것