

제목 : 국방획득분야 4차산업혁명 기술 적용 확대방안

2022. 3.

방위사업청  
조상오

수주금액은 약 4조원대, 단일무기 계약 금액으로는 한국 방산업계 역사상 가장 큰 규모이다.

한화디펜스는 K9 자주포를 수출하여 세계 시장 점유율 1위를 달성하고 있다. 호주에 이어 이집트와 2조원 규모의 수출계약을 체결하였다.

방산업계의 이 같은 눈부신 수출 행보는 수치에 나타나고 있다. 국방기술진흥연구소의 '2021 세계 방산시장 연감'에서는 지난 무기 수출 순위는 9위로 집계됐다. (2016-2020년)

이런 눈부신 성과에도 세계 각 나라가 방위사업 기술패권 경쟁에 뛰어들고 있어 방심할 수는 없다. 또한 전 세계적으로 새로운 산업혁명이라는 바람이 불어오고 이제 우리나라도 그 중심에 위치해 있다.

이러한 4차 산업혁명의 주도권을 가진 나라는 새로운 발전과 도약을 할 수 있는 기회인 것이다.

4차 산업혁명이라는 기회를 잡고 방산수출 증대로 방위산업 5대 강국에 진입하기 위해서는 4차산업혁명 기술을 적용한 무기체계 국방획득이 필요하다.

목 차

I. 서론 ..... 1

1. 연구배경 및 필요성 ..... 1

2. 연구의 목적과 범위 ..... 4

II. 국가별 4차 산업혁명 대응현황 ..... 5  
(미국, 독일, 영국, 중국, 일본, 한국)

III. 4차 산업혁명 기술 적용 확대 방안 ..... 25

IV. 결론 ..... 50

[참고문헌] ..... 51

2. 연구의 목적과 범위

4차 산업혁명이라는 급격한 행정환경의 변화에서 조직은 더욱 더 환경에 대한 대응이 중요시된다.

국방획득분야에 4차 산업혁명 기술 적용을 확대하기 위해서는 이러한 국방획득의 주체인 방위사업청 조직과 구성원들의 인력 운영 효율성 및 성과 제고가 꼭 필요하다.

즉 조직이 목표를 달성하기 위해서는 그 속에서 일하는 구성원들을 잘 관리하는 것이 꼭 필요한 부분이다. 이를 위해 구성원들의 전문성 함양 및 인력확보, 어떻게 동기부여를 할 것인지?, 조직 내부의 의사 전달과 결정을 어떻게 할 것인지? 등 조직문화와 소통이 중요하다.

따라서 4차 산업혁명에 대하여 알아보고, 이에 대응하기 위한 조직의 구성, 인력확보, 직원들의 업무전문성 함양, 조직안에서 일하는 직원들의 성향, 조직소통 및 문화, 직원들의 리더십 개발등 조직과 인력들의 성과를 제고하는것이 중요하기에 이를 중심으로 살펴보고자 한다.

I. 서론

1. 연구배경 및 필요성

2021년 4월 KF-21(한국형 전투기) 시제기가 출고되었다. 처음으로 국산 기술로 전투기를 만드는 KF-X 사업은 2015-2028년 사이 약 8조 8000억원이 투입된 대형 국책 사업이었다.

KF-21은 전투기 동체 외에도 약 80여개의 부속품에도 국산화가 이루어지고 있는 중이다. 그 중에서도 공중전에서 적 전투기를 가장 먼저 식별하고 지상 타격 목표물을 찾아내는 전투기의 눈으로 불리는 AESA(능동 전자주사식 위상배열) 레이더 등은 우리 기술로 독자 개발에 성공하였다. 중요 장비인 엔진은 미국 GE(제너럴일렉트릭) 제품을 도입하여 한화에어로스페이스에서 약 39%의 국산화율을 나타내고 있다. 전체 부품의 국산화율은 약 65%를 넘어섰다. 시물레이티나 경비지원 장치 등의 훈련체계는 약 90% 국산화율을 목표로 추진하고 있다.

이러한 국산화 효과로 KF-21 사업의 생산유발 효과가 24조 4000억원에 이를 것이라는 분석이 나오고 있다. 제조사 한국항공우주는 사업 시작 이듬해인 2016년부터 지난해까지 이미 본사와 1차 협력업체만을 따져 1만1000여명의 고용을 창출한 것으로 파악하고 있다.

이렇듯 자국의 플랫폼을 가지면 엄청난 경제적 효과를 가져올 수 있다. 게다가 필요 소요량에 따라 적기에 생산이 가능하고 운영유지 비용도 크게 감소할 수 있다.

II. 국가별 4차산업혁명 대응현황

4차 산업혁명 그 변화의 물결의 변화의 폭은 한번도 우리가 겪어보지 못한 것이다. 따라서 우리는 그것을 모르고에 그것이 어떻게 나아갈지 예측하기는 어렵다. 그리하여, 그동안의 산업혁명에 대해 살펴보고 지금의 4차 산업혁명과는 어떤 차이가 있는지 확인일 필요가 있다.

1차 산업혁명은 증기기관의 발명으로 인하여 석탄을 중심으로 예전의 가내 수공업에서 기계공업으로 산업구조가 변화하였고 2차 산업혁명에서는 석유를 사용해 전력을 사용한 공장제 기계공업의 형태로 대량생산이 가능해졌으며, 3차 산업혁명(디지털 혁명)에서는 정보 테크놀로지(IT)와 일렉트로닉스를 구현한 생산의 자동화가 진행되었다.

현재 진행 중인 4차 산업혁명에서는 Cyber System에서의 고성능 컴퓨팅 능력과 Physical System의 Sensor 네트워크로부터 다양한 정보를 연동하여 더욱 효과적으로 생산하는 것을 목표로 하고 있다. 또한 나노 테크놀로지, 에너지 저장 기술, 머티리얼 사이언스, 인공지능(AD), 로보틱스, IoT, 자동운전 시스템, 3D프린팅, 바이오테크놀로지, 양자 컴퓨팅 등의 융합을 특징적으로 볼 수 있다.

인공지능은 예전부터 연구되고 있었기에 최근의 빅 데이터 처리 기술과 컴퓨팅 파워의 증가에 의해 신약 부문 개발부터 예측하는 기술의 정교화까지, 지금까지의 산업혁명과 비교하였을 때 다양한 기술 분야의 교류로써 기술 혁신에 속도를 더욱

가장 중요한 것은 사업 참여 업체들이 축적한 기술력과 인력, 인프라는 방위산업을 대한민국의 확실한 미래 성장 동력으로 이끌어 나가는 큰 힘이 된다.

국방기술진흥연구소의 2021 국가별 국방과학기술 수준조사서에 따르면, 2021년 대한민국의 국방과학기술 수준은 세계 9위로 조사되었다.



<자료 : 국방과학기술진흥연구소>

이러한 성과는 부족한 기술 분야에 대해서는 집중적으로 투자하고, 국가의 연구 역량을 강화한 결과로 볼 수 있다.

또한 국내 국방과학기술 수준의 경쟁력 강화는 수출 성과로 이어지고 있다.

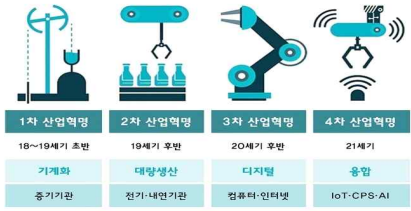
한화디펜스, LG넥스원, 한화시스템등이 천궁-II (증거리지대공 유도미사일) 공급계약을 (UAE)와 체결하였다.

더 증가시켜 앞으로 거대한 변화의 바람이 불 것을 예측할 수 있다.

“제46회 연차총회”(다보스 포럼,2016년 1월)가 스위스 다보스에서 개최되었고, 메인 테마로 4차 산업혁명의 이해가 거론되고, 그 정의를 비롯한 논의가 이루어져 왔다. 그리고 다보스 포럼에서도 인공지능과 로봇기술 등 4차 산업혁명에 대한 논의가 이어졌으며, 4차 산업혁명을 어떻게 발전시켜나갈 것인지 등이 이슈가 되고 있다.

WEF에서는 4차 산업혁명과 이제까지의 산업혁명을 다음과 같이 정의 내리고 있다. 1차 산업혁명은 증기기관 등 기계를 이용하여 가축대신 산업혁명이라는 현실에 구현하였다. 2차 산업혁명에서는 전력 또는 내연기관을 사용하여 대량생산이 이루어졌다. 3차 산업혁명은 컴퓨터의 발명으로 디지털의 세계가 가능해지고, 컴퓨터·IT·산업용 로봇에 의한 생산의 자동화 및 효율화가 발전되었다.

4차 산업혁명은 현재 진행 중이며 여러 가지 포커스를 가지고 있지만, 그 일부가 물리적 세계 및 디지털 세계, 또한 인간이 융합하는 환경으로 분석되고 있음을 알 수 있다. 상세하게는 모든 사물이 인터넷으로 연결되고, 거기서 발생하는 다양한 데이터를 인공지능 등을 이용해 해석할 수 있어, 새로운 서비스 및 제품의 개발로 이어지기도 한다.



<그림> 핵심 키워드(1~4차 산업혁명)  
<자료 : IRS 글로벌 >

이러한 산업혁명의 역사를 돌이켜 볼때 각자의 혁명을 거쳐 경제 구조 및 기업 활동이 크게 변화했다고 할 수 있을 것이다. 그리고 각 산업혁명에서 승리를 획득한 기업과 국가가 다르다는 것도 주목해야 한다. 1차 산업혁명은 영국이라는 나라가, 2차 산업혁명은 일본, 독일, 미국이, 3차 산업혁명은 미국이라는 나라가 주도하였다.

그렇다면 4차 산업혁명은 또 어떤 국가가 리드하게 될 것인지, 민간과 정부 모두의 역할이 중요할 것으로 볼 수 있다. 한편, 4차 산업혁명은 산업 외에도 생활과 노동 등 전 분야에서 변화가 예측되어, 미국과 유럽을 포함한 세계 각 나라에서 대응하기 위한 전략을 추진하고 있다.

일반적으로 4차 산업혁명이란 말이 인지되기 시작한 유래는

하노버메세 2011(독일, 2010년 개최)을 통해 처음으로 공개 제기된 Industry 4.0이라고 하며, 국가차원의 구상을 신속히 습득한 것이, 현재의 4차 산업혁명 조류의 시발점이 되었다. 이후 미국과 유럽등의 국가들을 중심으로 하여, 아시아 국가에서도 4차 산업혁명을 인식한 국가들의 전략과 관련 대응방안이 추진되고 있음을 알 수 있다.



<그림> 4차 산업혁명에 따른 주요 국가의 대처  
<자료 : IRS 글로벌 >

### 3) 영국

영국에서는 IoT에 관련된 대응을 하기 위해, 스마트 그리드나 스마트 시티 등 생활 및 에너지 관련 분야가 중심을 이루는 컨슈머형 산업에 집중하고 있음을 알 수 있다. 제조업에 따라서는 이 산업을 복원시키기 위해 국가 혁신 정책의 일환으로 고가치 제조를 진행하고 있다.

독일의 Industry 4.0 전략은 제조업의 제조공정에 포커스를 비추고 있지만 영국은 이와 다르게, 차세대 제조업 기술의 기반이 되는 기술군을 넓게 포함한 이노베이션을 주력으로 하는 전략이다.

2011년에 세계를 선도하는 기술 및 이노베이션의 거점으로서 특정 기술 분야에 Catapult Center가 영국 각지에 설치되었고, 지역 클러스터의 핵심을 위해 HVM 전략의 구체적인 추진을 담당하고 있다.

HVM에 한정하지 않는 이 센터는 타 첨단 분야에 대하여도 산학관 제휴의 중개기관 역할을 수행하고 있고, 앞으로 2030년까지 30분야로 확대할 계획이다.

또 각지의 캐터펄트 센터는 지역기업 파트너십과 협력을 하여 지역 중소 및 중견기업이 이노베이션에 대응할 수 있도록 협력하고 그 결과 일정한 성과를 거두고 있음을 알 수 있다.

### 4) 중국

중국 정부는 국무원 통보의 형식(2015년 5월)에 중국제조 2025를 공포하였다. 본 전략은 건국으로부터 100주년까지(2049년) 세계의 제조대국으로서의 지위를 상향시키는 것을 목표로 내세운 계획이며, 이른바 “중국판 Industry 4.0”이다.

중국제조 2025에서는 특별하게 IT기술 및 제조업의 융합 및 축진을 포함한 공업 기초능력의 향상, 정보화와 공업화의 결합, 환경을 생각하는 제조의 추진 등 5가지 방침이 확립되어, 중국 제조업에 있어서 주요 문제점을 발견하고 그 개선을 요구한다.

그 중에서도 스마트 그리드 건설, 그리고 산업적 집적의 성장 추진, 빅데이터의 사용, 기업의 스마트 제조 안전 실시 지정 등이 이루어진다고 볼 수 있다.

또한 중국제조 2025에서는 2015년에서 2025년까지 지속 발전할 수 있는 능력, 구조 최적화, 대규모 발전, 품질 및 효율 등의 측면에서 중국 제조업 발전에 관련된 지표가 구축되어 있음을 알 수 있다.

### 1) 미국

미국에서 2013년에 시작된 Smart America Challenge 등을 바탕으로, CPS(Cyber Physical System)의 사회 구현을 위한 대응이 진행되어 오고 있다.

2014년 3월, Intel, IBM, AT&T, Cisco, GE 등 민간회사들이 미국 국립 표준기술연구소의 협조를 받아, IoT에 고도화를 꾀하는 컨소시엄(IIC)을 설립하여 민간이 능동적으로 4차 산업혁명에 대한 대응을 높여가고 있다고 한다.

제조혁신 자체에 주목하기 보다는 빅데이터, IoT, Cloud 등의 산업인터넷 쪽에 주목하여, B2C 시장을 타겟으로 설정하며, 산업 인터넷 등을 수립하고 대응하고 있음을 알 수 있다. 미국은 4차 산업혁명을 준비하는 점으로 8대 ICT 연구개발 분야를 대통령 과학기술자문회의가 선정하고 제시하여 중점적으로 육성하고 있다.

게다가, 미국 대통령실은 미래 사회적 변화에 대응하고자 스마트 아메리카 프로젝트를 추진하여 IoT를 이용하는 스마트 시티 구축을 노리는 연구를 추진 중이다.

이렇듯 미국의 빠른 대응은 미국 내 ICT 정보통신기술 기반의 과학기술 경쟁력을 발전시켜 산업·기술적 측면에서 4차 산업혁명 시대의 주도권을 가져오기 위한 전략으로 평가되고 있다.

### 5) 일본

일본에서는 각의에서 결정된 일본재흥전략 2016(2016년 6월)에, “일본 일억 총활용 플랜”, “경제 재정 운영과 개혁의 기본 방침” 등에서, 4차 산업혁명이 성장전략의 핵심으로서 주목되었다. 4차 산업혁명과 연관된 분야를 증가하는 것으로, 약 30조에서 40조 엔 상당의 부가가치를 창출하고 있음을 알 수 있다.

보다 세밀한 구상으로는 수렵 사회에서 농경 사회로 공업 사회에서 정보 사회에 이어, 인류 역사상 5번째의 새로운 사회, 이른바 Society 5.0을 세계 최초로 구현하는 것을 계획으로 하고 있다고 볼 수 있다.

즉, 기업 시각의 4차 산업혁명과 각 개인의 라이프 스타일이 변화됨에 따라, 사람들의 건강 및 의료, 교통시스템 물건의 생산·유통·판매 및 금융이나 공공 서비스 등 모든 생활에서 풍요롭고 쾌적하게 생활할 수 있는 사회의 실현을 추구하고 있다.

“Society 5.0”은 과제 해결에서 미래 창조까지 폭넓은 시각으로, 다양한 데이터의 활용과 혁신 기술의 개발에 의해 정부, 사회, 산업의 디지털화를 진행하고, 독일이 수행하는 “Industry 4.0”의 개념을 일부 포함하고 있다고 볼 수 있다.

### 2) 독일

Industry 4.0 전략(독일의 국민 제휴 프로젝트)에서는 제조업의 IoT화를 이루어 생산 프로세스 및 기계·산업·설비 자체를 네트워크화하고, 주문부터 출하까지 실시간으로 바로 통제함으로써 밸류체인을 구축해 4차 산업혁명의 사회 구현을 목표로 하고 있다.

독일에 주요 3단계 국내 기계 업체와 폭스바겐, 도이치 텔레콤, 보쉬, 지멘스등 다양한 기업이 함께하고 있으며, 국가 차원의 대응, 산학 제휴, 소프트웨어 기업의 매수나 활용 사례, 표준화 등이 이루어지고 있다.

국가 주력산업인 생산기술분야를 중심으로, OT와 IT등을 융합한 Smart Factory 위주의 전략을 기획하여, B2B 시장을 선점하기 위하여 달려가고 있으며, “Industry 4.0 전략”은 생산 혁명적인 위치로서 제조업의 경쟁력 역량 강화를 타겟으로 시작한 국가의 initiative이다.

처음에는 업계 단체에서 시작되어 정부가 중소기업의 향상에 활용하려 국책으로서 새롭게 도입하였으며, Industry 4.0에서는 해결할 문제로, 제품이 있어서 시장 도입시간의 단축, 생산력 향상을 위한 에너지와 자원의 효율성, 제품의 플렉시빌리티의 3가지를 말할 수 있다.

2017년 6월에, 각의 결정된 새로운 성장전략인 미래투자전략 2017의 기본 이념에서 볼 수 있듯이, 일본의 장기 정체를 넘어서 중장기적인 성장을 실현시켜 줄 수 있는 전략은 “Society 5.0”의 실현에 있다.

그러기 위해서 4차 산업혁명의 혁명은 모든 산업이나 사회생활에 도입할 필요가 있다고 할 수 있을 것이다.

“Society 5.0” 실현을 위해 정부에서는 국민 제휴 등에 따라 “Society 5.0”을 적극적으로 추진하는 것이 요구되고 있다. 예를 들면 민간 주도인 IoT 추진 Consortium에서는 2016년 10월 3일, 오픈포그 컨소시엄과의 사이와 미국의 IoT관련 단체 Industrial Internet Consortium 사이에서는 IoT분야의 협력을 위한 양해각서를 체결하였다.

양해각서에 따라, 좋은 사례를 발굴하여 공유하고 상호간에 연구 프로젝트를 협력하고, 표준화에 관한 협력, 아키텍처 등 상호 운용성을 확보하는 등의 대응이 이루어지고 있음을 알 수 있다.

또한 일본은 “인도 전국 소프트웨어 서비스 기업 협회”와 2017년 2월, “유럽의 얼라이언스 IoT 이노베이션” 2017년 3월 각각 양해각서를 체결하여 상호 협력을 꾀하고 있다.

6) 한국

정부는 4차 산업혁명 시대 대응을 위하여 대통령 직속의 '4차산업혁명위원회'를 신설하였다.(2017년) '4차산업혁명위원회'는 4차 산업혁명 관련한 정책의 심의 및 조정을 담당하고, 혁신·제도·규제 및 신산업 생태계를 조성하는 총괄부서이다.

4차 산업혁명에 적극적 대응을 위해 '4차산업혁명위원회'는 산업, 사회, 지능화 혁신을 주요 목표로, 세부 권고안을 만들었다.



4차 산업혁명 대정부 권고안 체계도  
[자료 : 4차산업혁명위원회]

우선적으로 사회 혁신을 이루기 위해서 '인재 양성'을 중점적으로 추진한다.

4차 산업혁명 시대에는 전통적인 노동자와 인체가 구별되기에, 좋은 양질의 일자리를 만들기라는 목적을 두고 인체가 자신의 잠재력을 마음껏 발휘할 수 있도록 지원이 필요하다는 것이다.

산업에 혁신을 이루기 위해서는 6개 핵심 산업, 즉 바이오 및 헬스, 모빌리티 제조, 도시, 금융·물류, 스마트시티, 농수산식품 등을 중심으로 전략을 수립하였다.



정부4차 산업혁명  
[자료 : 4차산업혁명위원회]

국방분야를 살펴보면 국방기술진흥연구소는 4차 산업혁명 기술 등 첨단 과학기술이 주도하는 미래전장의 핵심적인 역할을 담당할 것으로 예측되는 12개의 미래 무기를 도출하였다.

분야	무기체계명	분야	무기체계명
초연결 지능화 전투	① 지능형 초연결 통합 네트워크	끊임없이 학습하며 싸우는 AI 무인체계	⑦ AI 기반 전영역 유·무인 복합체계
	② 한국형 전술작전 지능화 체계		⑧ 복합임무용 해상생체모방로봇
메타버스 전장의 세계	③ 메타버스 기반 통합해상 교전체계	미래 슈퍼솔저	⑨ AI 기반 초연결 군집 무인기체계
	④ 다중정보 기반 해양감시체계		⑩ 무인 스텔스 전투차량
복합 스텔스 미사일 보일러	⑤ 다계층 복합 소형위성군	슈퍼 솔저용 스마트 레이저건	⑪ 파워슈트 착용 슈퍼 솔저
	⑥ 우주자산 방어용 미사일 요격체계		⑫ 슈퍼 솔저용 스마트 레이저건

12가지 미래무기  
[자료 : 국방기술진흥연구소]

번호	체계명	요	약
1	지능형 초연결 통합 네트워크		미래 전장의 활용 공간이 점차 확대되고 네트워크 결합 무기체계가 증가하는 추세에 대응하여 다계층에서 운용되는 네트워크를 통합하고 조교, 초연결, 초지능 및 높은 보인능력을 보장하는 지능형 초연결 통합 네트워크의 발전방향을 예측함
2	다계층 복합 소형 위성군		우주공간에서 정찰, 군사, 정보통신을 위해 IRIS, SAR 등의 임무 분야에 활용하여 복합적으로 구성된 위성들이 각 위상에 적합한 궤도에서 다계층으로 운용, 주-이전력 감시정찰 정보 확보하여 작전수행에 지원하는 다계층 복합 소형위성군체계의 발전방향을 예측함
3	한국형 전술작전 지능화 체계		미래 전술작전 환경에서는 방대한 정보의 빠르고 정밀한전달이 승패를 결정할 것으로 전망되며 소규모 인원으로 신속한 작전에 임무를 수행하는 전술중량이 늘어남으로 예측되므로 지능화의 의도에 맞는 개인화된 방책을 제시할 수 있는 지능형 전술 지능화체계 개발을 위한 핵심기술을 분석하여 발전 방향을 제시함
4	무인 스텔스 전투차량		미래 무기체계로서 무인 자율주행 기능, 첨단 공격 및 방호 체계, 초연결 및 유·무인복합 기능 등을 갖추어 다양한 환경 작전수행이 가능한 무인 스텔스 전투차량의 요구능력과 발전방향을 예측하고 핵심기술별 확보방안을 제시함

번호	체계명	요	약
5	파워슈퍼 솔저 슈트 착용		디지털 전장 환경에 대응하고, 소부대 표적으로 근접 전투를 수행할 수 있도록 핵심적인 첨단기술을 적용하여 개인원 개개인에 무기 체계화하는 파워슈트(안용형 강화복)를 미래 지상전 작전환경에 따른 운용능력과 주요 소요기술을 예측하고 도출된 소요기술별 기술수준을 분석함
6	슈퍼 솔저용 스마트 레이저건		미래 지상 전장 환경에서의 다정확화에 따른 제대별 작전지역의 확대도 개인 전투원의 임무수행 영역이 확장됨에 따라, 미래 전투원의 생존성과 파괴력을 최대화하는 정소, 은밀, 초고속성을 지닌 슈퍼 솔저용 스마트 레이저건의 발전방향을 예측함
7	복합임무용 해상생체모방로봇		미래 수중전장 환경에서는 해양무인체계의 활용에 따라 전장의 우위를 확보할 수 있을 것으로 예상됨에 따라, 기존 해양무인체계 플랫폼의 한계를 극복하여 고도화된 임무 수행이 가능한 복합임무용 해상생체모방로봇의 발전방향을 분석함
8	다중정보 기반 해양감시체계		은닉성이 향상되고 있는 대공해의 발전에 따라, 기존 해양감시체계의 성능향상 및 신개념 감시체계 등 미래 해양감시체계 전장을 예측하였으며 미래 해양감시체계 구축에 필요한 기술들을 도출함

9	메타버스 기반 통합해상 교전체계		다수-다종의 해상전력이 네트워크로 연결되는 복합-임체의 해상합동교전용 효과적으로 수행하기 위해, 물리적, 지-공간적 한계를 극복하여 해상합동 작전을 통한 저위공격을 수행하는 메타버스 기반 통합해상교전체계의 발전 방향을 예측함
10	AI 기반 초연결 군집 무인기체계		하나의 비행체 집단으로 합체된 다수-다종의 무인기가 무인기 간 네트워크로 연결되어 군집으로 환경을 인지하고 상황을 판단하여 자율적으로 임무를 수행하는 AI 기반 초연결 군집 무인기체계의 발전방향을 예측함
11	우주자산 방어용 미사일 요격체계		미래우주전장에서는 인공위성과 같은 우주자산을 무력화하기 위해, 최우선 전력이 활용될 가능성이 높은 이러한 공격무기의 개발추세를 바탕으로, 공격무효를 방어하기 위한 우주 미사일 요격체계의 활용 가능성과 기술발전 방향을 제시함
12	유·무인 복합체계 AI 기반 전영역		전영역(육·해·공) 유인 플랫폼과 무인 플랫폼을 복합융합하여 유인 플랫폼 운용자의 생존성을 향상시키고 결함발견, 무장능력 등을 확대하기 위해, 인공지능(AI)을 기반으로 유·무인 협업 임무를 수행하는 유·무인 복합체계의 발전방향을 예측함

(자료 : 국방기술진흥연구소)

방위사업청 대응 현황을 살펴보면

4차 산업혁명을 주도할 첨단기술을 중점 육성·관리하기 위해 미래전략본부에 무인사업부를 첨단기술사업단으로 재편하고 첨단기술신속사업팀을 운영하고 있다.

또한 급증하는 위성관련 수요에 적기 대응하기 위하여 지휘 통제통신사업부를 우주지휘통신사업부로 재편하였다.

첨단기술신속사업팀은 신속시범복합사업을 운영하면서 4차 산업혁명 기술이 적용된 민간의 기술 발전 속도가 아주 빠른 제품을 군에 신속히 도입하고 있다.

국방 분야에 쉽게 참여할 수 있도록 첨단 혁신 기술을 보유한 기업들이 국방분야에 쉽게 진입할 수 있도록 민간의 혁신적인 기술을 발굴하여 우리 군에 적용하는 대표적인 국방혁신 사업이다.

▷ 신속시범복합사업이란?

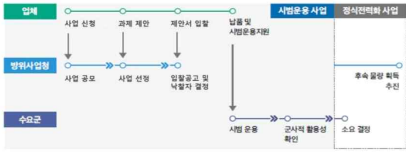


< \* 자료 : 방사업청 홈페이지 >

그동안 국내 방위산업은 기획에서 납품으로 이어지기까지 10년 이상의 시간이 걸려 민간 기업들이 참여하기가 어려웠다. 기술의 발전 속도가 빠르기 때문이다. 신속확득사업은 기획부터 납품까지 1년 내외로 이뤄지기 때문에 기술력이 우수한 민간 기업들이 예외적으로 열심히 참여하고 있다. 그리하여 군전송용으로 삼성전자의 갤럭시 스마트 폰이 최초로 납품될 예정이고, 순수하게 국내 기술로 개발된 드론 탐지 레이더가 배치될 예정이다.

이렇듯 신속시범확득사업은 민간의 신기술을 적은 비용으로 군에 빠르게 적용하기 위해 민간기업의 아이디어 선제안, 기존 획득체제에서 보기 힘든 간소화 및 효율적 행정절차 등 새로운 패러다임의 전환이다.

▼사업추진절차



< 자료 : 방사청 홈페이지 >

14대 기술분야 지정

14대 기술분야		
기술분야		
① 인공지능	② 융합영역(차세대 통신, 생체정보, AR 등)	③ Cloud
④ 가상증강현실	⑤ 첨단 전투체계개발	⑥ CPS/정보처리
⑦ 첨단 바이오	⑧ 첨단 시뮬레이션/복합체인	⑨ 미래형 정보
⑩ Big Data	⑪ 지능-무인체계(무인시스템/무인항공, 무인잠수함, 지능형 로봇 등)	
⑫ 드론(무인기)	⑬ 첨단 추진(엔진/터보엔진, 우주추진, 우주 추진체, 우주 추진체, 우주 추진체)	

※ 첨단 소재(엔진/기공/신소재, 지능형, 지능형, 지능형, 지능형, 지능형, 지능형)

< 자료 : 방사청 홈페이지 >

III. 4차 산업혁명 기술 적용 확대 방안

1. 전문직 공무원 전문분야 확대

일반적으로 공무원들은 여러 부서로 보직을 옮기면서 근무한다. 다양한 업무 경험을 얻을 수 있어 좋다고 볼 수 있으나 순환보직이 자주 있다 보니 전문성이 부족하다는 문제가 대두되었다. 그래서 이러한 점을 해결하기 위하여 정부에서 2017년에 전문직 공무원 제도를 도입하였다.

‘한 우물을 파는 전문가’를 국가 전략적으로 양성하고 공직사회에서도 전문가가 우대받는 풍토를 만들자는 취지이다.

4차 산업혁명 기술인 적용되는 국방 체계 획득을 위해서는 무엇보다도 업무에 대한 높은 전문성이 요구된다.

그래서 방위사업청은 2019년부터 청의 핵심업무인 방위사업관리를 전문분야로 설정하고, 무기체계별 5개의 세부전문분야(기동,함정,항공,지휘감시,유도무인)으로 구분하여 전문직공무원 제도를 운영중이다.

전문분야는 전문직공무원이 보직되어 근무할 수 있는 범위로, 전문분야 외의 직위로의 전보는 7년간 제한이 된다. 세부전문분야를 주요 보직경로로 설정하여 각 무기체계에 특화된 전문가를 양성하고, 담당사업의 성과 창출뿐만 아니라

자문·제도개선·현안회의 참석등을 통해 타사업을 간접지원하여 조직 전체의 전문성에 기여하고 있다.

전문분야	세부 전문분야	전보범위
		부·단
방위사업관리	기동	기동사업부
		화력사업부
	함정	전투참사업부
		특수참사업부
		한국형잠수함사업단
	항공	항공기사업부
		헬기사업부
		한국형전투기사업단
	지휘감시	지휘통제통신사업부
		감시전자사업부
	유도무인	유도무기사업부
		무인사업부
공통	기반전력사업지원부	
	미래전력사업지원부	

방위사업청 전문직공무원 세부 전문분야

< 자료 : 방사청 >

방위사업관리분야에서는 전문직공무원 제도가 도입이 되었으나, 계약, 원가, 표준화관리 분야에서는 전문직공무원 제도가

도입이 되지 않아, 사업관리분야와 비교시 전문성이 저하될 우려가 있다.

계약업무는 계약 품목별 특성, 사례, 격적심사 관련 노하우 등 전·후임자 간 인계·인수 및 동일 부서 내 자료공유가 전문성의 중요한 부분을 차지하고 있다.

사업·계약 통합 조직개편 이후 계약팀이 각 사업부에 산재함에 따라 효율적인 업무처리가 제한되고 있다.

또한 계약업무 미경험자가 보직될 경우 업무숙달에 시간이 소요되어, 상대적으로 업무경험이 많은 방산업체와의 협상, 민원, 소송 대응에 제한이 되고 있다.

이러한 점을 개선하기 위해 전문직공무원 전문분야를 계약, 원가, 표준화관리까지 확대하여 운영할 필요성이 있다.

2. 전문직위 확대 운영

전문직위는 전문성이 필요한 직위에 적합한 인력을 발군·장기 근무하게 하는 제도로, 개별 전문직위는 4년, 직위군은 8년의 필수보직기간이 존재한다.

방위사업청은 현재 48개의 전문직위를 운영하고 있다. [붙임] 참조

4차 산업혁명에 대응하기 위해서는 ‘계약·원가·표준화 분야’ 등 전문파트에서 장기간 근무로 노하우 및 전문지식을 축적할 필요가 있다.

따라서 현재 운영되는 전문직위 수를 확대할 필요가 있다. 이러한 전문직위 수를 확대하기 위해서, 전 직원 대상 개인경력표를 조사하여, ‘계약·원가·표준화 분야’ 전문형 인재로 성장을 희망하는 인원 중 해당분야 2년 이상 유경험자 및 전문적 위 직무수행요건 충족자를 해당분야 전문가 Pool을 만들어서 기초자료로 활용하는 것이 필요하다.

조사된 자료를 활용하여 전문직위 수를 확대하고, 해당분야 전문관은 요건을 충족한 예비전문관을 1:1로 매칭하여 전문지식 및 노하우를 전수하는 OT교육을 실시하여 인력을 양성할 수 있게 된다.

이러한 과정속에 전문직위 수가 확대되고 전문관이 증가한다면 전문성은 크게 증가할 것으로 기대된다.

[청본부 전문직위]

구분	부 서	전문직위명
1	감축총괄담당관	·정책개선담당(자체감사담당)
2	구매사업담당관	·대행사업총괄담당(자체감사담당)
3	감독지원담당관	·지식재산관심사담당(자체감사담당)
4	공직감사담당관	·공직감찰담당2
5	사업감사담당관	·기동사업감사담당(자체감사)
6		·무인사업감사담당(자체감사)
7		·국방전자조달체계 관리담당
8	정보기획담당관	·아키텍처관리담당
9		·사이버침해예방담당
10		·주장비 관리담당
11	대외군사구매협력담당관	·FMS자금담당
12		·회계총괄/재관관리담당
13		·보통금관리/재관관리담당
14	운영지원과	·공무원급여담당
15		·문서보안담당
16	표준기획과	·표준정보체계 관리담당
17	방산정책과	·방산원자지정담당
18		·결종교역제도담당(협상체계담당)
19	철종교역과	·방산수출결종전종정척담당
20	인종기획과	·인종기초담당
21		·공중무기 심사담당
22		·방산원가내부통제담당
23		·총포탄약 방산제비물계회담당
24		·전자유도 방산제비물담당
25		·해상장비 심사담당
26	기술보호과	·해상분야실태조사담당

< 자료 : 방사청 >

[기반본부 전문직위]

구분	부 서	전문직위명
1	기반전력사업국제계약팀	·해군부품구매한도역계약담당
2		·대구경관역담당
3	기반전력사업전략운영계약팀	·장갑차외주정비담당
4		·함정일반장비부품담당1
5	기반전력사업지상공통원가팀	·탄약원가분석
6	기반전력사업해상공통원가팀	·전투지원가분석
7	기반전력사업표준자원관리팀	·규격총괄담당
8	기동총괄계약팀	·전자계약담당
9	화력총괄계약팀	·계약총괄담당
10	함정총괄계약팀	·고속함담당
11	항공기총괄계약팀	·공중기동기계약담당
12	헬기총괄계약팀	·계약총괄담당

[미래본부 전문직위]

구분	부 서	전문직위명
1	미래전력사업국제계약팀	·육군항공장비부품계약담당
2	미래전력사업전략운영계약팀	·방공무기부품담당
3		·지휘통제통신총괄
4	미래전력사업원가팀	·유도무기원장관리
5	미래전력사업표준자원관리팀	·나토목록국제협력지원담당
6	우주지휘통신총괄계약팀	·합동지휘정찰담당
7	감시전자총괄계약팀	·감시전자국제계약담당
8	첨단기술총괄계약팀	·계약총괄담당
9	유도무기총괄계약팀	·국제계약담당
10	연구개발총괄계약팀	·장보고-III사업 계약담당1

< 자료 : 방사청 >

### 3. 우수인재 격기확보

4차 산업혁명에서의 인재는 그 무엇보다도 가장 중요한 자산으로 평가받고 있다.

4차 산업혁명은 디지털 기술의 엄청난 발전에서 창의력, 사회적 능력이 돋보일 것이다. 4차 산업혁명 등 급격한 기술 변화 등 환경변화 속에서 방위사업청의 확득사업 수와 난이도는 지속적으로 증가하고 있다.

4차 산업혁명을 이끌어 나갈 우수인재를 적기에 확보하기 위해서는 민간의 우수한 전문가를 충원하여 현업에 즉시 투입하는 것이다.

이러한 인력운영의 탄력성을 높일 수 있는 민간 전문가 등을 채용할 수 있는 제도가 경력경쟁채용이다.

인공지능, 빅데이터 전문가 등에 대한 인재 등 DB확보를 통해 적극적으로 방위사업청 업무에 대해 홍보하고, 경력경쟁채용을 통해서 바로 투입할 수 있는 우수인력을 적기에 확보하기 위해 노력해야 한다.

### 5. MZ세대 조직몰입도 제고

행정안전부에 따르면, 2021년 기준 국내 인구수 대비했을때 MZ세대 비중은 약 36%로 나타났다. MZ세대는 미래공직사회의 주역으로, 이러한 인적구성원에 대하여 아는 것이 중요하다.

첫 번째 MZ세대의 특징은 불확실한 미래보다는 지금이 중요하다는 것이다.

MZ세대는 기존 세대와 다르다. 오랜시간 기다리지 않는다. 옛날처럼 나중에는 조직이 나에게 갈해줄것이라는 미래의 가정으로 현재를 희생하고 싶은 마음이 없다.

또한 한 조직에서 오래 근무하지 않는다. 과거에는 종신 고용이 현재대비 일반적이었고 대부분의 직원들이 처음에 일을 시작한 회사에서 정년까지 했다. 한 직장에서 오랜기간 근무한 직원들에겐 자부심이 있었다.

입사 초기에는 제대로 평가받지 못하다 하더라도 그 노력들이 쌓이면, 인센가 중간관리자가 될수 있거나, 그 이상의 관리자가 되면 지금까지의 수고를 보상받으리라는 믿음이 있었다. 그리고 실제로 선배들이 받는 대우를 보고 배웠다.

심지어 불평등이나 불공정도 어느 정도는 수용할 수 있었다. 예를 들면 승진할 직원에게 근무성적평점을 부여하는 관행 때문에 자신의 성과를 인정받지 못하기도 하였지만, 억울한

### 4. 직원들의 리더십 개발

4차 산업혁명은 인류가 지금까지 경험해 보지 못했던 새로운 세상이 다가올 것으로 예측된다. 따라서 예전 리더십과는 다른 4차 산업혁명을 이끌어갈 새로운 리더십이 요구된다.

제4차 산업혁명 시대 기존의 사업 모델이 없어지고, 산업분야의 융합이 급격하게 일어나고 있다. 이러한 융합과 영역 파괴에서, 절실하게 리더의 변화에 대한 통찰력이 요구되고 있다.

그리하여 4차 산업혁명을 견인할 수 있는 새로운 리더십이 요구된다.

제4차 산업혁명 시대가 요구하는 리더십은 무엇일까? 새로운 인재 및 조직문화를 만들어가는 리더는 조직 내 신뢰를 구축하며, 구성원에게 강한 업무 동기 부여를 하고, 어렵고 힘든 일을 단순하고 쉽게 만드는 역량이 탁월해야 한다.

4차 산업혁명시대가 원하는 리더십 역량은 창의성, 전략적 사고, 인간존중, 공감, 이슈창안, 불확실성 관리, 권한위임 등이 다.

제4차 산업혁명의 물결에서는 가장 바람직한 리더의 측면은 디지털 포용력을 갖추어야 한다.

마음은 다음에는 나도 혜택을 받을 것이라 생각하며 기다릴 수 있었다.

그러나 세월이 흐른 현재, MZ세대는 장기적인 전망에 따라 현재를 희생하는 세대가 아니다. MZ세대는 자신들이 입사한 회사에서 계속 머무를것이라고 생각하지 않는 경향이 있다.

자신의 발전과 성장을 위해서 더 좋은 점이 있으면, 회사를 옮기는 것도 문제없다고 생각한다. 가끔은 한 조직에서 오래 근무하는것을 무능력하다고 생각하는 사람들도 있다.

따라서 먼 미래에 일어날 장기적이고 불명확한 보상을 원하기 보다는 내가 한 일에 대하여 즉각적이고 공정한 지급 받을 수 있는 보상을 원한다.

이렇듯 MZ세대가 이렇게 단기간에 평가와 보상을 원하는 것은 그들의 성장환경 즉 외부 환경과도 밀접한 연관이 있다.

경제 발전이 지속적으로 이루어진 시기를 보내온 기성세대는 상대적으로 미래에 대한 예측이 긍정적이고 낙관적이다.

나이가 70대, 80대인 분들은 아무리 힘들어도 원하면 이를 수 있다 는 낙관적인 경향이 뚜렷하다. 이보다 더 어려운 시련도 이겨왔고, 그 끝에는 성공적인 결과로 현재 어려움을 이겨내면 언젠가는 좋아질 것이라는 긍정적인 믿음이 생긴 것이다.

그러나 젊은 세대일수록, 미래를 보는 시각이 비판적·비관적

즉 각기 다른 출신과 신분을 가지고 있는 다양한 직원들을 디지털 환경에서 하나의 목표를 가지고 하나의 마음으로 잘 이끌고 나가야 한다.

리더는 성과를 내는 목표에 집중해야 한다. 결정이 필요한 순간에 가장 합리적 결정을 내리고, 외부 및 내부 영향에 시의 적절하게 대처하는 능력이 필요하다.

리더는 또한 관계의 능력을 갖추어야 한다. 집단을 이루는 사람들은 각기 다른 뚜렷한 개성을 가지고 있는 사람들이다. 리더는 뚜렷한 캐릭터를 가지고 있는 사람들을 조화롭게 배치하고, 다양한 능력을 지닌 인재들을 적재적소에 배치하여야 한다.

리더는 융통성을 가져야 한다. 융통성은 우리에게 선택의 기회를 확대하여 준다. 리더는 어떤 일이 잘 되면 그 수단을 계속 사용하지만, 만일 그 일이 잘 되지 않으면 계속하여 다른 방법을 찾는 노력을 하여야 한다.

컨설팅그룹 맥킨지는 4차 산업혁명 시대에 미래의 리더십이 갖추어야 하는 역량을 네 가지 키워드로 요약하였다.

현재 소수 몇명의 권위를 사용하여 조직을 컨트롤했다면 이제는 조직원 모두의 역량을 극대화하기 위한 지원·조율·협상에 포커스를 가져가야한다는 게 전문가들의 생각이다.

과거와 달라진 가장 큰 점은 민첩성(agile)이다. 미래에는 조직 전체가 외부의 변화에서 기회를 포착하는 기민성을 확보하고 타이밍을 잃지 않기 위해 유연한 의사결정 체계는 필수로

이로 인식하는 경향이 높다 그렇기에 불분명한 먼 미래의 보상보다 확실하게 지금 시점에 확정된 약속으로 평가와 보상을 받기를 원한다.

두 번째로 MZ세대는 공정성을 중요시 여긴다. MZ 세대는 기성세대가 인지하는 공정성에 대한 개념과 중요도를 다르게 생각하는 경향이 있다. 예를 들어 기업에서 조직문화를 진단해 볼 경우 모든 나이와 계급에서 조직의 공정성이 중요하다는 인식은 똑같이 나온다. 그러나 공정성이 다른 가치보다 더 중요한것인지, 그리고 우리 조직은 얼마나 공정한가라는 질문에 대해서는 반응이 다르다.

같은 현상에 대해서 중간관리자급 이상은 우리 조직이 공정하다고 생각하는것과 비교하여 MZ세대는 아주 불공정하다고 느낀다.

기성세대는 기존 세대들은 젊어서 일을 많이 하였으니, 연차가 쌓일수록 조금 편하게 회사를 다니는 것도 이해할 수 있다고 생각한다. 그리고 업무의 성과는 표면적으로 보이는 양과 다르게 같은 일을 하는 것처럼 보여져도 일의 위험도, 중요도에 따라 급여가 차이 나는 것은 괜찮다고 생각한다. 그에 비해 MZ세대는 현재의 업무량 대비 월급에 대해 상급자, 심지어 고위간부라도 비교를 한다.

하지만 MZ세대가 공정성에 훨씬 예민하게 반응하는 것은 MZ세대에게는 공정이 삶과 연관되는 직접적인 생존의 문제였기

갖추어야 한다. 변역성에 포커스를 두어야 한다. 앞으로는 새로운 게임의 법칙을 가지고 창조적 파괴에 나아갈 수 있는 과감함이 성장을 주도한다.

리더는 연결성, 즉 외부지향성을 가지고 있어야 한다. 조직 전체의 광대한 네트워크가 필요하다. 외부 네트워크 협력, 다양한 이해관계자들과의 교류에도 활발히 나서야 한다.

조직체계를 변화할 필요도 있다. 지금까지 소수 몇 명 리더의 권위를 기반으로 조직을 컨트롤했다면 앞으로는 구성원 전체의 능력을 이끌어내기 위해 지원하고 조직을 조율하며 협상에 초점을 맞추어야 한다.

제4차 산업혁명을 주도하고 있는 조직들은 모두가 분권화된 자율적인 네트워크 조직에 경영철학을 이행하고 있다.

혁신적 리더는 두렵게 일하고, 큰 계획을 수립하면서 디테일에 강해야 한다. 풍부한 경험을 기반으로 자기성찰을 통해, 또 다른 리더를 양성하는 능력도 탁월해야만 한다. 그 어떤 것보다 위계질서가 유연해진 수평적인 조직에는 소통과 화합의 리더십이 요구된다.

때문이다. 학생때부터 시작된 경쟁과 계속되는 평가 속에서 생활한 MZ세대에게 공정한 무엇보다 중요한 게임의 rule이 되었다. MZ세대는 시스템을 신뢰하고 믿는다. 학생시절 대학에 가기 위해 수행평가를 받고 생활기록부를 관리하는 일을 중요하게 생각하며 성장한 MZ세대이기 때문이다.

이러한 관점에서 조직 내부에 있어서도 MZ세대가 미래공직사회의 주인공이 되기 시작하면서 인사 제도 및 조직문화의 혁신이 더욱 필요해졌다.

즉 일과 생활의 균형을 중요하게 생각하는 MZ세대들에게는 기성세대의 일 중심의 성공 일반도적 가치관으로는 전혀 공감과 헌신을 이끌어낼 수 없기 때문이다. 우수한 MZ세대 직원을 유지하려면 그들의 성장과 가치관에 대한 정확한 이해를 통한 인사 제도나 기업문화의 혁신이 필수적이다.

정부나 정치권의 시각에서도 MZ세대가 경제·정치·사회의 주류에 진입하면서 정책적 혁신이 중요하고 빠르게 대응이 필요해졌다. 가장 중요한 것은 소통 방식의 획기적 개혁이다. MZ세대의 성장 상 올바른 소통의 기회가 생기면 보다 활발한 의견 개진과 참여로 현재의 간접 민주주의를 커버할 수 있는 경제·정치·사회 혁신을 이루어라 기대할 수 있다.

사회적으로 MZ세대와 기성세대 간의 소통과 화합을 촉진하기 위한 SNS 활동을 강화하는 것도 중요한 과제일 것이다. 가정 내 부모와 자식들간의 소통도 중요하다.

행안부는 이러한 노력의 일환으로 공직사회의 미래를 열어갈 MZ세대 공무원과 온라인 소통 간담회를 개최하였다.

온라인 소통 간담회에서는 디지털 시대의 일하는 방식, 공직 문화 혁신에 대한 방안, 공직사회간 세대차이를 해소 할 수 있는 방안 등에 대한 어벤저스 팀원들의 솔직한 생각을 토의 하였고, 간담회에서 정부혁신 어벤저스가 제안한 방향과 비전을 축으로 미래의 정부혁신을 적극 추진해 나가고 있다.

이렇듯 MZ세대 공무원들과의 소통 간담회를 통하여 소통을 기반으로 한 젊고 참신한 사고를 적극 도입해 방위사업 발전을 도모할 필요성이 높아지고 있다.

또한 직원들의 일하는 방식 혁신과 건전한 조직문화 개선을 위해 MZ세대 직원들로 구성된 기관 자체 혁신모임인 방위사업청 주니어보도 운영이 필요하다.

주니어보드는 MZ세대 직원들의 참여 동기를 부여하고, 선입견 없는 수평적 의사소통을 통해 아이디어 토론의 장을 마련해 방위산업발전의 새로운 토대를 다지는 회의체로 만들어서, MZ세대가 상호 대등한 관계 속에서 자유롭게 의견을 교환하는 내부 소통 시책의 일환으로 만들 수 있다.

또한 MZ세대 공무원들의 직무 역량 강화를 위하여 멘토 멘티 제도를 강화하여 빠르게 업무 지식을 습득할 수 있는 기회를 만들어 주는 것이 필요하다.

MZ세대의 역할증대와 이들의 생각이 반영된 조직문화의 혁신으로 MZ세대는 조직에 더욱 더 몰입할 수 있을 것으로 기대된다.

## 6. 빅데이터를 활용한 제4차 산업혁명 시대의 조직문화 구축

지금 우리는 빅데이터 시대를 살아가고 있다. 소셜미디어, 유튜브, IOT 등 어느 산업에 종사하든지, 아니면 어떤 조직에서 일하든지 우리의 세계는 데이터로 홍수를 이루고 있다.

이제 빅데이터는 대다수의 산업과 경영의 기능을 변화시켜 나가고 있으며 이런 변화와 도전에 적응하지 못하면 생존의 위협을 받을 수 있기 때문에 많은 조직들이 빅데이터 도입을 검토하고 있다. 하지만 빅데이터의 도입 및 구축 방식, 그리고 어떻게 활용할지 정하는것은 매우 어려운 문제다.

제4차 산업혁명시대에 빅데이터를 도입했을시 성공을 좌우하는 가장 중요한 점은 무엇일까?

가장 우선적인 것은 분석 지향의 조직문화를 만들어가는 것이다. 조직문화란 조직내에서 의사결정과 의사소통이 이루어지는 과정이다. 그러므로 분석 지향의 조직문화를 형성한다는 것은 데이터 분석에 기반한 의사소통과 의사결정을 한다는 것을 의미한다.

빅데이터를 도입하는 이유는 대부분의 비즈니스 문제를 데이터 분석을 바탕으로 개선 해 보고자 하는 것이다. 이것이 성공하려면 조직원의 프로세스, 태도, 행동 및 기술이 변해야 하는

데, 이런 변화는 갑자기 일어나지 않는다.

이런 변화는 조직문화를 데이터분석에 근거한 사실에 기반한 의사결정을 하도록 변경 할때만이 가능하다. 그리고 이러한 변화는 분석 지향의 리더십만이 적극적으로 주도하고 이끌어낼 수 있다. 조직의 아래로부터 분석지향의 조직문화를 확대시키는것은 장시간이 걸리며 성공할 수 있는 가능성도 낮다. 조직 문화가 분석 지향적으로 변화하기 위해서는 리더의 주문, 곧 리더가 의사결정의 근거가 될 수 있는 데이터를 만들도록 구성원을 압박하고 그렇게 도출된 분석 결과를 잘 사용할수 있도록 하는 역할이 꼭 필요하기 때문이다.

즉 리더가 빅데이터 도입의 필요성을 적극 공감하고 적극적으로 추진할 시 분석적인 조직문화가 성공적으로 구축될 수 있다.

조직문화를 분석적으로 변화하는데 리더십 다음으로 중요한 것은 데이터 분석적인 업무를 할 수 있도록 조직원에 대한 교육을 하는 것이다. 기업을 바꾸는 힘은 사람이고, 사람을 바꾸는 힘은 교육이다.

기업에 있어서의 모든 활동은 전부 직원들로부터 나오므로 빅데이터 분석의 성공과 실패는 직원을 분석역량에 따라갈 수 밖에 없다. 특히 일반 직원에서 임원에 이르기까지 많은 분석 기능을 수행해야만 하는 직원들은 기초적으로 분석적 소양을 갖추는 것이 필요하다. 여기에서 문제점은 분석적 소양과 관련해서는 보통 직원들은 아주 제한된 지식을 갖고 있다

는 점이다.

그리하여 직원들이 분석할 수 있는 능력, 즉 분석적이고 통계적 사고력을 한단계 도약 시켜줄수 있는 교육이 필요하다. 단 순하게 지식전달만을 위한 교육을 하기 보다는 업무를 하면서 부딪히는 다양한 문제를 데이터 분석적인 시각으로 해결하는 능력을 키워나가야 한다.

물론 빅데이터를 도입한다고 해서 조직의 경쟁력 향상이 즉시 이루어지는 것은 아니다. 그러나 서서히 전사적인 시각에서 빅데이터를 분석하고 그에 따른 의사결정 범위를 넓혀가게 된다면 아직 빅데이터를 시행하지 않은 조직보다 더 큰 경쟁력을 갖출 수 있다는 것은 자명한 사실이다.

빅데이터 시대, 이제 각 조직의 성공은 누가 더 많은 데이터를 가지고 있으며, 어떤 누군가 그것을 다른 사람들보다 더 잘 사용하는가에 달려있다.

더 이상 자신의 예전 경험이나 감각에 의존하는 조직은 살아남을 수 없다. 이러한 사실을 인지하여 직원들과 조직문화의 마인드를 분석 지향적으로 판단하여, IT, 데이터, 인적자원교육 등에 계속적으로 투자하려는 리더의 용기와 의지가 필요할 것으로 보인다.

## 7. 조직소통을 통한 생산성 및 성과 제고

조직소통은 공무원이 조직내에서 업무를 원만하게 수행하고 조직생활의 성과물과 성취를 이루는데 많은 기여를 하고 있다.

정부조직은 직급 간의 위계적인 명령구조와 부서 간의 업무 협조를 거치면서 업무가 수행되고 있어, 공무원이 맡은바 직무에 몰입하고 소속된 조직에서 더욱 열심히 일 할 수 있는 조직소통과정은 중요하다.

정부조직의 부서 내에서 상급자, 부하직원, 동료직원들 간의 협업은 업무 진행에 기초적인 단계이며, 인사, 예산, 정책, 조직 관련 정부 부처와도 공동으로 업무를 수행해야 하므로 부처와의 업무협조 및 협업은 아주 중요하다. 더욱이 사회가 급속도로 변화하면서 정부조직에서도 다양하고 복잡한 업무를 수행하는 빈도가 높아졌고, 국민들이 국가에 원하는 Needs 증가, 일 잘 하는 공무원에 대한 기대와 눈높이가 갈수록 높아지면서 공무원의 책임성이 갈수록 강조되고 있다.

따라서 공무원 간에 습득정보, 업무자세, 업무실행력에 대한 상호 공유 및 Contact은 더욱 자주 이루어지고 중요하게 대두되고 있다.

수직적 소통이 강하게 나타난 정부조직은 경직적이고 위계적이었다는 점에서 상사와 부하직원 간 서로간에 스트레스 및 압력과 부담을 주고받는 관계가 강화되었다.

이러한 상황에서는 우월한 지위와 권한으로 부당행위를 하는 갑질로 이루어져 이에 대한 피해사례가 발생하였고, 갑질 피해를 입은 직원들은 조직과 일에 대한 부정적 감정을 느끼고 회사에 대한 불안감, 서운함등이 증가한다. 또한 불안한 마음에 업무에 집중력이 떨어지고 상사에 대한 부정적인 감정이 생긴다.

결국 갑질 피해를 당한 직원은 업무몰입이 떨어지고 그로 인해 조직의 업무생산성을 떨어뜨리게 된다. 조직은 원래의 목표와 성과를 달성할 수 없게 되는 등, 심각한 사회적 비용을 초래한다.

엄격한 관료제에 따라 명령이나 권한, 통제에 의한 하향적 커뮤니케이션이 뚜렷하게 나타났던 정부조직이 상향적 커뮤니케이션과 수평적 커뮤니케이션에 대해서도 조망하고 있다.

정부조직이 폐쇄적이고 위계적인 구조에서 점차 개방적이고 수평적인 구조로 전환되면서, 조직소통 유형도 다각화되고 있다.

상향적 소통과 수평적 소통은 하향적 소통의 역기능을 없애기 위해 부하직원의 의견을 더욱 더 경청하며, 나아가 부서간, 동료 간에도 서로간의 업무에 대해서 공유할 수 있도록 하고 있다. 이에 조직소통 유형에 따라 공무원의 업무수행과 조직생활에 대한 영향은 크게 다를 수 있다.

예를 들어 수평적·우호적 소통 문화의 일환으로 인사혁신처

에서는 리버스 멘토링을 실시하고 있다.

리버스 멘토링은 선배 직원이 후배 직원을 지도하는 일반적인 멘토링과 달리 반대로 후배 직원이 상담자가 되어서 선배 직원에게 조언하고 상담 해 주는 것이다.

또한 인사혁신처는 수평적 조직문화를 정착시키기 위해 리버스 멘토링뿐만 아니라 조직문화를 변화시키는 “10대 프로젝트”를 추진하고 있다.

“10대 프로젝트는 근무는 유연하게, 팀워크는 견고하게, 눈치 야근은 그만하게, 회식은 건전하게, 회의는 똑똑하게, 보고는 간결하게, 청문은 계속되게, 불필요한 일 버리게, 식사는 자유롭게, 휴가는 자유롭게, 관계는 평등하게 등이다.”

곧 공직사회에 수직적이고 권위적인 조직문화를 수평적이고 우호적인 소통문화로 바꾸겠다는 것이다.

구체적으로 말하면 눈치 야근을 자제하고 정시에 퇴근을 하는 것을 당연한 문화로 받아들이기 위해 부서장이 앞장서 매주 월~목요일 기간 중에 최소한 2회 이상은 정시에 퇴근하도록 하였다.

또한 SNS 또는 전화나 문자메시지 등을 활용한 업무 지시는 퇴근 후 긴급한 경우에만 하도록 하였다.

휴가를 자유롭게 가기 위해 전 직원이 달에 1회 이상 1년중에 분배하여 휴식을 취할 수 있도록 개인별 연가 계획을 자유롭게 구상하도록 하였다.

공공조직에서 이뤄지는 조직소통의 양상에 따라 공무원은 업무수행과 조직생활에 대한 만족과 보람을 다르게 느낄 수 있다.

특히, 공무원들이 직무와 조직에 관한 정보, 태도, 행동을 공유 하면서, 직무와 조직에 대한 심리는 직무 수행에 대한 만족감과 조직생활에 대한 몰입감을 결정하는데 주요한 변수가 될 수 있다.

이러한 수평적·우호적 소통문화에서 공무원은 직무와 조직에 대한 긍정적인 심리를 갖춤으로써, 직무만족과 조직몰입에 더욱 강한 영향력을 미칠 수 있게 되고, 조직의 성과는 극대화될 것이다.

#### IV 결론

세계 여러 나라에서는 4차 산업혁명의 새로운 기술을 국방력 강화를 위한 핵심 수단과 성장 동력으로 생각하고 국가 차원의 대응을 높여나가고 있다.

지난 2018년 국방부는 국방개혁 2.0을 제시하였다. 전방위의 위협에 대응 가능한 첨단기술 기반의 군구조, 선진화된 국방 운영체제, 신기술을 적용한 첨단 무기체제와 국방 R&D 등 방위사업 분야등에 대한 비전과 목표를 제시했다. 또한 국방부는 4차 산업혁명 스마트 국방혁신을 추진하기도 했다.

4차 산업혁명 스마트 국방혁신 추진계획은 국방개혁 2.0의 일환으로서 4차 산업혁명 첨단과학기술을 국방 전 분야에 적용 하여 스마트하고 강한 군대를 건설하기 위해 만든 계획이다.

이러한 스마트 국방혁신 추진을 지원하기 위한 국방획득분야 4차산업혁명 기술 적용 확대방안으로

첫 번째는 직원의 전문성 활용을 극대화하기 위한 제도적 지원 확대이다. 자체 인적역량 강화를 위해 전문직 공무원 전문분야 확대 및 전문직위를 확대하여 직원들이 업무에 전문성을 함양할 수 있는 기회를 넓혀주는 것이다.

더 나아가 전담조직(4차 산업혁명추진 기술단)을 신설하고 분야별 전문직 공무원을 배치하는것도 검토할 필요가 있다.

두번째 4차 산업혁명 시대에 맞는 역할과 높은 전문성을 충족하는 신속한 인력충원이 필요하다.

방위사업관리는 높은 전문성이 요구되고, 신규 업무의 지속적인 증가에 따른 신속한 인력충원이 필요하다. 따라서 민간의 우수한 인재를 적기 충원될 수 있도록 경력재용경쟁시험등 을 통해 신속히 충원하고 우수인재를 확보하기 위한 적극적 홍보를 실시해야 한다.

또한 방위사업청은 국방연구소, 국방기술품질원, 국방기술진흥 연구소와 인적네트워크 구성을 위하여 인사교류를 확대할 필요가 있다. 이러한 인사교류로 유기적 협력 및 공조체계가 구축이 되고, 기관의 업무혁신 및 정책개발까지 확장할 수 있을 것으로 보인다.

세번째는 MZ 세대 공무원의 조직몰입도 제고를 위한 노력과 워드-코로나 대비 근무방식의 유연화 관련 제도 개선이 필요하다.

지속적인 성장과 혁신을 위해서 미래공직사회의 주역인 MZ 세대의 특징을 이해하고 이를 적극적으로 조직 문화와 근무 방식 개선에 반영하려는 노력이 필요하다.

네번째는 일상생활 속 의식과 행동 변화를 통해 함께 일하고, 함께 책임지며, 상호 존중하는 문화 정착이 필요하다. 직원간 상호 배려하는 문화 확산을 통해 서로 신뢰하는 마음이 생기면 조직의 성과는 제고될 것이다.

국방획득분야에 4차 산업혁명 기술 적용을 확대하기 위해 직원은 소중한 자산이며 핵심역량이다. 직원에 대한 인적자원 역량 강화로 4차 산업혁명이라는 기회를 잡아 방위산업 5대 강국에 진입하기 위해 우리의 모든 역량을 쏟아야 할 것이다.

참고자료	지자
4차 산업혁명 국가별 추진동향	IRS 글로벌
4차 산업혁명 기술로 도약하는 국방의 미래	국방과학기술진흥연구소
90년생이 온다	행정안전부
행정안전부 정부혁신 어벤저스 간담회	행정안전부
조직문화 바꾸기 10대 프로젝트	인사혁신처
대정부 권고안 4차 산업혁명	대통령 직속 4차산업혁명위원회
방위사업청 홈페이지	방위사업청
연세대학교 조직론 수업자료	
연세대학교 인력자원관리론 수업자료	
연세대학교 일반행정세미나 수업자료	