



ISC Issue Brief

산업별 인적자원개발위원회(ISC: Industrial Skills Council)란?

인력 수요가 높은 직무를 중심으로 훈련, 자격 등의 기준을 마련해 수요자 맞춤형 인력양성을 지원하는 기구

디지털 전환의 개념과 산업별 인력양성 대응 과제

- ◎ 2022년 2분기 ISC 이슈브리프에서는 디지털 전환(Digital Transformation: DX)의 개념과 산업별 대응 방안을 인력양성의 과제라는 측면에서 제시
 - 2021년 2분기에 다룬 디지털 전환이 디지털 기술에 초점을 맞춘 것이라면 이번 ISC 이슈브리프에서는 디지털 전환에 따른 산업별 과제를 구체화한 것이 차이점
 - 특히 산업별 특성과 인력양성 대응 방안을 연계함으로써 구체적인 정책 과제를 도출하는 것이 목표

디지털 전환의 개념과 동향

디지털 기술을 통해 기존의 사회 구조와 기업 활동을 전면적으로 혁신하는 디지털 전환에 대응하기 위해 국내·외에서 다양한 정책과제를 추진

- 디지털 전환은 디지털 기술을 사회 전반에 적용해 전통적인 사회 구조는 물론 기업 운영방식과 서비스를 전면적으로 혁신하는 활동
 - 디지털 전환을 추동하는 디지털 기술은 초연결성, 초지능성을 특징으로 하면서 수요자 주문형 서비스(on-demand service)를 추구
 - 디지털 기술은 크게 데이터, 네트워크, AI(소위 D·N·A)라는 세 가지 유형으로 범주화 가능
- OECD와 EU 집행위원회, G20에서는 디지털 전환을 준비하고자 다양한 활동을 시행
 - OECD는 디지털 전환을 지원하기 위해 2017년부터 2개년 단위로 3단계에 걸친 Going Digital Project를 추진

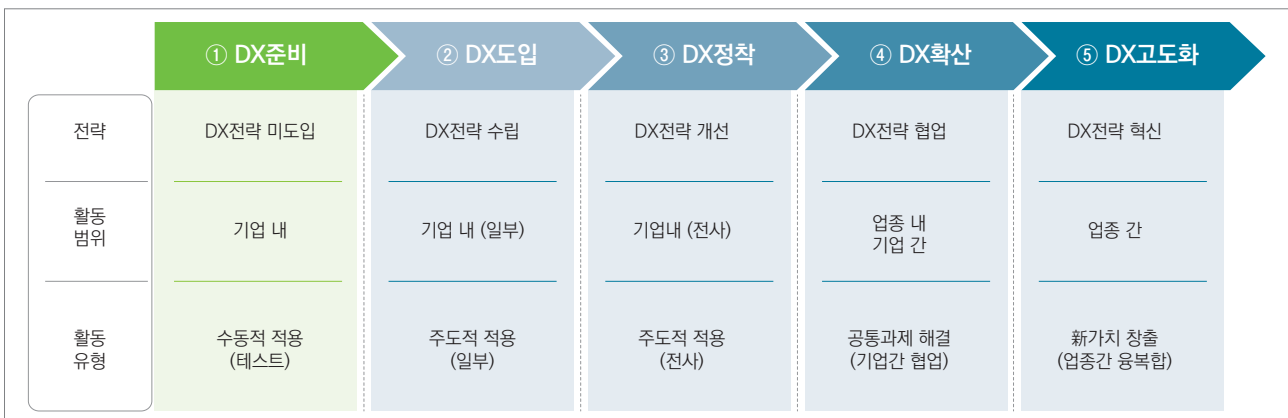
- 2021년 3월, EU 집행위원회는 2030년을 겨냥해 유럽의 디지털 정책 비전, 목표, 방안을 담은 2020 Digital Compass를 발표
- 2021년 8월, G20 디지털 장관회의에서는 디지털 전환을 가속화하기 위한 12개 조치를 승인하고 선언문을 발표
- **한국은 디지털 뉴딜이라는 국가 혁신 프로젝트를 시행하는 것은 물론 새 정부 국정과제에도 디지털 전환 관련 각종 과제를 포함**
 - 2021년 1월에 발표한 “21년 디지털 뉴딜 실행계획”은 데이터·네트워크·AI 생태계 강화, 교육 인프라 디지털화, 비대면 산업 육성, SOC 디지털화의 네 가지 추진과제 아래에 31개 대표과제를 계획
 - 윤석열 정부는 120대 국정과제에 77. 민·관 협력을 통한 디지털 경제 패권국가 실현, 78. 세계 최고의 네트워크 구축 및 디지털 혁신 가속화 등 다양한 디지털 전환 관련 과제를 포함

산업 디지털 전환의 개념과 실태

「산업 디지털 전환 촉진법」이 시행됨으로써 디지털 전환 지원의 법적 근거를 확보하고, 실행계획을 통해 산업 DX 단계 모델과 산업별 산업 DX 수준 등을 제시

- 「산업 디지털 전환 촉진법」이 시행(2022. 7. 5.)되면서 디지털 전환 지원이 법적 근거를 가지고 산업별로 체계화되어 추진
 - 이 법은 산업 데이터 활용과 보호의 원칙을 정하고, 산업 데이터 활용 계약 체결을 확산시켜 나가고자 하며, 기업의 투자와 협업을 촉진할 뿐 아니라, 디지털 전환 인재를 양성하고 좋은 일자리를 만들고자 하는 내용으로 구성
 - 법 제2조에서 산업 데이터와 지능정보기술을 산업에 적용해 산업활동 과정을 효율화하고 새로운 부가가치를 창출해 나가는 일련의 행위를 산업 디지털 전환이라고 정의
- “산업 디지털 전환 확산 전략”에서는 산업 디지털 전환의 단계 모델과 산업별 디지털 전환 수준 등을 제시
 - 이 전략에서는 산업 디지털 전환을 ‘준비→도입→정착→확산→고도화’의 5단계로 구분하고, 산업별 목표 수준 등을 설정
 - 산업 디지털 전환 단계 모델은 전략 수준, 활동 범위, 활동 유형 등에 따라 구분해 분석 프레임 수립

[그림 1] 산업 DX 단계 모델



자료: 산업통상자원부, 보도자료(2021. 4. 1.)

- 산업 디지털 전환의 수준을 보면, 산업별 특성, 글로벌 경쟁력, 선도기업의 역할 등에 따라 상이한 상황
- 중소·중견기업 중심의 범용 소재·부품 산업은 디지털 전환 수준이 낮은 반면, 대기업이 선도하는 고객 서비스 분야는 혁신이 진행

[그림 2] 주요 산업별 산업 DX 수준

DX단계	철강	석화	섬유	기계	가전	조선	미래차	바이오	유통
DX준비	●	●		●					
DX도입	●	●	●	●	●	●	●	●	
DX정착	●			●	●	●	●	●	●
DX확산				●	●	●	●	●	●
DX고도화				●	●	●	●	●	●
선도사례	빅리버스틸	바스프	자라	지멘스	애플	현대중	테슬라	바이엘	아마존

자료: 산업통상자원부, 보도자료(2021. 4. 1.)

산업별 디지털 전환의 장애요인

디지털 전환의 장애요인은 데이터 확보와 활용의 어려움, 데이터와 엔지니어링 공유 플랫폼의 부재, 디지털 기술 전문인력의 부족 등으로 요약

- **디지털 전환의 전제가 되는 데이터를 확보하고 활용하는 데 현재 비즈니스 시스템이 부적합해 디지털 기술 적용에 제약**
 - **(전자 ISC)** 산업 데이터 또는 SI를 활용한 신제품과 서비스 개발, 공정 혁신 등 비즈니스에 적합한 데이터 확보가 쉽지 않은 실정
 - 명확한 목적 의식을 전제로 수집하지 않은 일반적인 제조 데이터는 활용하기 어려울 뿐 아니라 추가적인 분석·가공에도 상당한 비용과 시간이 소요
 - 기업의 기술·공정 등의 데이터는 영업 비밀이자 핵심 경쟁력 요인으로 인식되어 외부 공개나 공유를 기피
 - 기업의 관리 시스템(ERP, MES 등)이 상이하고 데이터 표준화도 미흡해 기업 및 업종 간 데이터 연계와 활용이 제한
 - **(부리 ISC)** 뿌리산업 중사 기업의 다수는 품질 데이터를 도급업체인 대기업에 제시하는 것이 보편적이지만 자체적인 활용은 사실상 없는 상황
 - 영세한 하도급업체는 데이터 종합 및 관리 역량이 부족하고, 납품처가 복수일 경우 상이한 데이터를 사용해야 하므로 비용 부담이 가중되는 실정
 - 세부 업종별로 주로 사용하는 소프트웨어를 바탕으로 데이터 종합 관리 체계 구축 필요
- **산업 데이터와 엔지니어링 공유 플랫폼이 부재해 디지털 전환을 위한 기본적인 여건 형성이 지지부진**
 - **(전자 ISC)** 자산 성격의 산업 데이터 개방을 위해서는 폐쇄적 연합체부터 시작해 점진적인 확대 개방이 현실적인 방안
 - 산업 데이터 활용 수준을 높이기 위해 기업 및 업종 간 데이터 표준화·호환성을 고려한 연계 추진이 요구

- **(뿌리 ISC)** 제품 제조에 필요한 엔지니어링 역량 가운데 공통영역에 대한 플랫폼을 구축함으로써 효율성 제고 필요
 - 엔지니어링 공유 플랫폼과 국가직무능력표준(NCS) 및 산업별 역량체계(SQF)를 연계해 중소기업에서 대응하기 힘든 인적자원관리의 효율화 도모
- **사실상 전 산업에서 디지털 전환을 추진하기 위한 데이터, AI 등 디지털 기술 전문인력이 부족**
 - **(전자 ISC)** 2020년 디지털 전환 인력수요 설문조사 결과, '기술전문인력 부재'(50.8%)가 디지털 전환의 가장 큰 고충이라고 응답
 - 특히 산업별 전문성과 디지털 혁신 역량을 동시에 보유한 융복합 전문인력이 부족한 상황
 - **(디자인·문화콘텐츠 ISC)** 디지털 전환으로 사용자 경험에 초점을 맞춘 다양한 플랫폼이 등장하고, 디자인 소프트웨어는 AR, VR, XR 등을 구현하는 것으로 지속적인 기술 발전
 - 디자인 소프트웨어의 범주가 다양해지면서 필요에 따라 적절한 소프트웨어를 활용할 수 있는 전문인력 수요가 증가하고 있어 공급 부족이 심화될 전망

디지털 전환을 위한 산업별 인력양성 과제

- **데이터, 네트워크, AI(D·N·A) 전문인력 및 융복합 인력양성**
 - **(조선·해양 ISC)** 산·학·연·정 협력을 통해 D·N·A 기술을 융합한 디지털 전환 교육 실시
 - 조선해양 산업 맞춤형 디지털 전문인력 교육·훈련에 대한 적극적인 홍보를 병행
 - **(전자 ISC)** 협회 및 단체, AI·빅데이터 전문기업 그리고 기관과의 협업을 통해 산업별 특성을 반영한 전문 교육 프로그램 개발
 - 디지털 경영, 비즈니스 혁신 등을 커리큘럼에 반영해 디지털 전환 전략을 수립하고 과제를 실행할 핵심인력 양성
- **스마트팩토리 등 디지털 전환 운영인력 역량 강화**
 - **(뿌리 ISC)** 대표적인 디지털 전환 사업인 스마트팩토리 사업을 시설과 장비 중심에서 운영인력의 역량을 강화하는 방향으로 전환
 - 국내 제조업 현실에 적합한 데이터의 활용과 성과 창출 방안을 제시해 기업에서 효과성을 체감하도록 유도
- **디자인 소프트웨어의 실무 활용을 위한 혁신 교육 시스템 구축**
 - **(디자인·문화콘텐츠 ISC)** 디자인 산업의 디지털 인터페이스 성장에 대응하기 위해 디자인 소프트웨어 활용 역량 강화
 - 프랑스의 Ecole 42와 한국의 42 Seoul과 같은 소프트웨어 교육의 혁신사례를 벤치마킹해 새로운 교육 방법 등을 도입
- **전직지원을 위한 사무직 재직자 대상 디지털 리터러시 교육 실시**
 - **(경영·회계·사무 ISC)** 디지털 역량을 갖추지 못한 채 퇴직하는 사무직 재직자가 디지털 융합 일자리로 전직할 수 있도록 디지털 리터러시 교육 실시
 - 사무직은 디지털 기기를 업무에 활용하면서 개별적으로 디지털 역량을 습득하고 있어 자가진단을 통해 모듈형으로 유연한 교육과정을 운영