



# 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 전환과 녹색전환에 따른 직무변화와 산업별 대응 방안<sup>1)</sup>

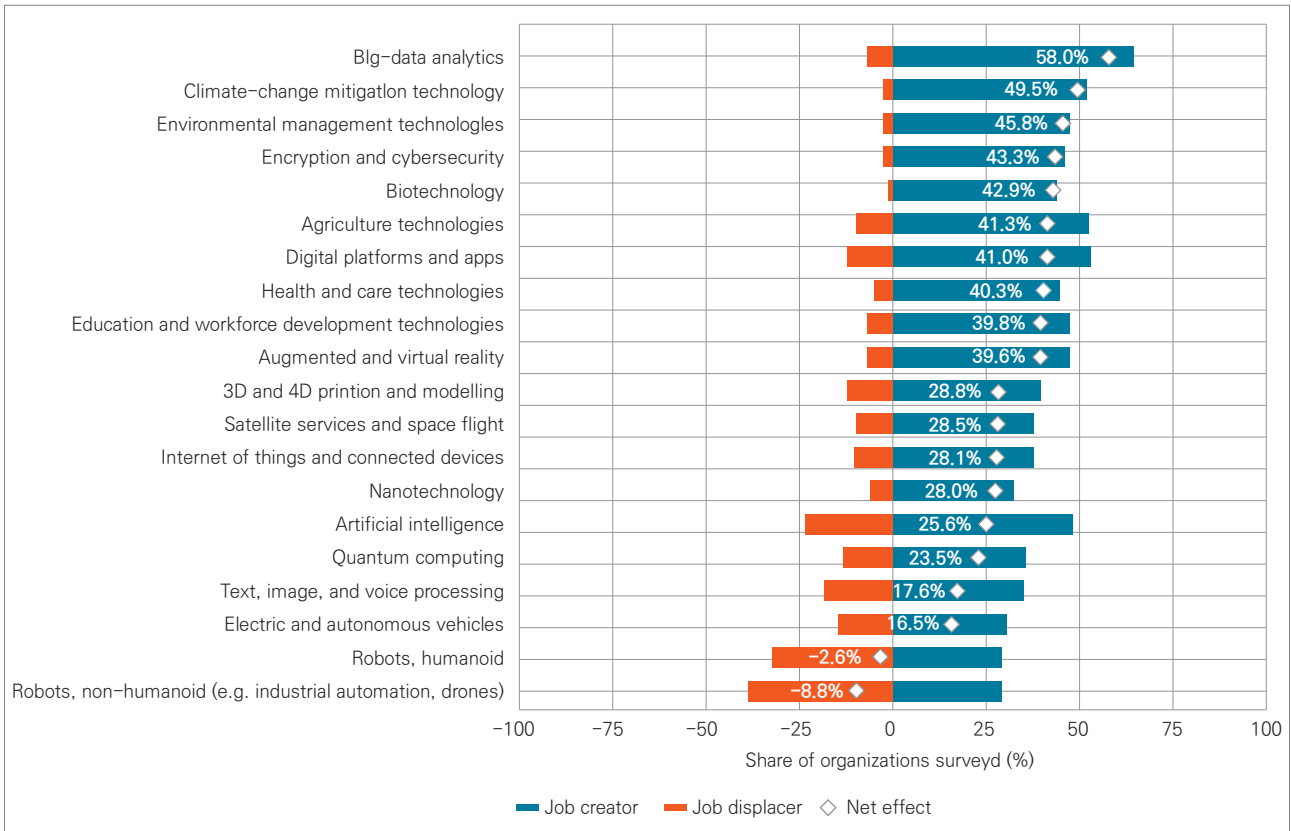
- 2023년 하반기 ISC 이슈브리프에서는 디지털 전환과 녹색전환, 소위 복합전환이 산업현장의 직무를 어떻게 변화시키는지 알아보고 산업별 대응 전략은 무엇인지 논의
- 2050 탄소중립녹색성장위원회는 공공·사적부문 전반의 그린 디지털 전환을 통해 탄소중립 달성을 촉진하는 「디지털 전환을 통한 탄소중립 촉진방안」을 마련(2023. 11. 23.)
  - 에너지 효율화, 탄소 배출량의 추적·관찰 등 탄소감축을 위한 핵심 역량인 디지털 기술을 산업과 일상에 적용함으로써 탄소중립을 촉진
  - 산업별 디지털 전환과 녹색전환에 대한 대응이 필요한 시점으로 복합전환에 따른 직무변화의 양상 파악이 필요

## 일과 삶의 영역을 재편하는 디지털 전환

**디지털 전환은 일의 세계를 변화시키고 디지털 기술이 기업조직뿐 아니라 국가, 시장, 시민사회를 관통해 일상적인 일과 삶의 영역을 재편하는 강력한 동인으로 부상**

- 2023년 챗GPT를 필두로 한 생성형 AI(Generative AI)의 등장은 기존의 디지털 전환보다 더욱 진보된 기술변화를 가져와 산업과 사회는 물론 일상생활 전반의 변곡점 역할을 할 것으로 전망
  - 다수의 기업에서 AI 기술이 인간의 일자리를 대체할 것으로 예측하고 있으나, 기술혁신에 따른 일자리 증가가 감소를 넘어서 전체 일자리는 늘어날 것이라는 추정도 공존하는 상황
  - 산업(기술)별 교육훈련을 통한 역량 강화와 산업(기술) 간 융복합, 시스템화, 지능화 등 디지털 전환에 대응하는 정책이 요구

[그림] 기술 채택이 일자리에 미치는 영향 전망(2023~2027년) 상하위 10개



자료: 경영·회계·사무 ISC, 4분기 이슈리포트

- 《이코노미스트》에서는 2024년이 생성형 AI가 본격적인 영향을 미치는 원년이 될 것으로 보면서 기업은 비용 절감과 생산성 향상 측면에서 속속 AI를 도입할 것으로 예측
- 생성형 AI는 텍스트 및 이미지, 동영상 등 개인 맞춤형 콘텐츠를 다양하게 생성할 수 있는 도구
- 생성형 AI를 활용하는 것이 필수가 되고 해당 분야의 직무가 AI로 대체되는 등 다양한 차원에서 직무 변화가 발생할 것으로 예상

## 녹색산업의 직무변화에 대한 대응

### 녹색전환은 기후위기에 대한 국제사회의 대응과 글로벌 규범으로 출현했으나 국가 및 지역의 산업 재편을 이끄는 초국적 정책 의제로 확대되는 추세

- 녹색전환을 추동하는 강력한 동인은 온실가스 감축 및 흡수를 포함하는 기술로 디지털 전환은 녹색 전환의 가장 중요한 매개
  - 기술경쟁력에 기초한 국내 탄소중립 10대 핵심 분야 가운데 화학·바이오산업 연관 분야는 2차전지, 수소연료전지, 바이오에너지 등 3개 분야가 포함
  - 녹색 일자리는 기존과 달리 친환경 기술을 개발하고 구현하는 데 강한 과학적·기술적 역량을 요구
  - 신재생 에너지, 재활용 기술, 에코디자인 등 다양한 분야의 전문지식이 필요
  - 지속가능한 비즈니스 모델을 만들고 유지하는 능력과 환경적, 사회적, 경제적 측면에서 지속가능성을 전제한 비즈니스 전략을 개발하고 실행할 수 있는 능력이 중요

- 녹색산업으로 대표되는 플라스틱 산업에서도 녹색기술 및 녹색산업 인력양성을 위한 정부와 유관 기관의 노력이 확산
- 환경 6대 분야 가운데 자원순환 분야는 미래 녹색기술 및 녹색산업 인력양성을 위해 특성화 대학원 운영을 확대
- 고용노동부의 컨소시엄 훈련센터와 바이오·환경 협회 및 단체 등에서도 현장중심 전문가 양성을 위해 교육훈련 프로그램 개발과 운영을 강화

## 복합전환 구현을 위한 융복합인재 양성 방안

### 산업과 일상생활 전반에 인공지능, 사물인터넷, 디지털 트윈 등 디지털 기술을 바탕으로 탄소 배출량을 감축하는 그린 디지털 전환이 도입·확산되는 경향

- 에너지, 자원고갈과 환경문제에 대응하는 새로운 성장 패러다임으로 부각된 저탄소 녹색성장은 에너지와 환경 관련 기술개발, 기술혁신에 따른 그린 에너지 산업 및 환경산업 발전이 관건
  - 녹색산업과 밀접하게 연관된 화학·바이오 산업은 국제적으로 법제화를 통한 규제를 앞두고 있어 연구개발 및 전략수립 등으로 선제적인 대응이 필요
- 기술인력과 전문인력을 체계적으로 양성하고 녹색 노동력 창출을 위한 교육훈련의 확대 등 인력양성 방안을 강화
  - 교육훈련은 정부 중심의 대학 지원뿐 아니라 사적부문의 교육훈련기관 양성, 사내 재교육 활성화, 실업자 재교육 등 공공·사적 부문이 협력해 다양한 프로그램 마련이 필요

〈표〉 부문별 탄소배출량 감축 기술개발 개요

구분	주요내용
① 에너지	• 디지털 활용 재생에너지 발전 기반 지원, 친환경에너지 맞춤형 기상 예측 지원 등
② 수송	• 스마트 교통서비스, 스마트 선박·항만, 디지털 기반 통합정보 관리체계 구축 등
③ 건물	• 리모델링에 따른 탄소감축 효과가 높은 건물 선별 기술 개발 등
④ 농·축·수산	• 에너지 효율화 스마트팜·스마트축사·스마트양식장 개발·보급
⑤ 폐기물	• 탄소배출 모니터링 시스템 구축, 폐배터리 등 재활용률 개선 등
⑥ 국민생활	• 디지털 활동 분석, 디지털 기술 기반 탄소감축 행동 유도 등

자료: 국무조정실 보도자료(2023. 11. 23), "탄소중립녹색성장위원회, 녹색 신산업 육성을 통해 대한민국 신성장 동력을 창출한다"

## 산업별 복합전환 대응 전략

### 디지털 전환과 녹색전환에 대응할 수 있는 융복합 인력양성에 대한 산업계 수요 증가에 대비해 산업별 복합전환 양상을 파악하고 직무변화에 부합하는 인력양성 방향 제시가 필요

- 디지털 기술혁신과 탄소중립에 대응하기 위해 산업계 현황 및 직무변화 파악의 필요성 증대
  - (정보기술 ISC) 인공지능 등 신기술·신산업 분야 인력수요의 트렌드 분석을 위해 기업현장에서 실제 필요로 하는 역량수요에 기반을 둔 인력수요 조사 설계가 필요
  - 업종 및 직종의 특성을 반영한 분류 체계를 통해 기업에서 필요로 하는 인력수요 조사가 가능
  - IT·SW 직종은 사용하는 기술, 즉 S/W와 컴퓨터 언어가 노동시장에서 매우 중요하므로 이를 인력수요 조사에 적용

- **(경영·회계·사무 ISC)** 사무직 노동자를 대상으로 교육 요구도가 높은 시나 빅데이터를 활용한 신기술 활용 스킬에 대한 지속적 학습이 필요
  - AI 활용 역량 등의 교육 프로그램을 개발 및 지원함으로써 사무직 노동자의 디지털 직무역량을 강화할 수 있도록 지원
  - 더불어 휴먼스킬 및 소프트스킬 강화를 위한 콘텐츠 개발, 자격 및 인증 체계 마련 등을 통해 기술로 대체될 수 없는 사무직 노동자 고유의 역량을 개발할 수 있도록 지원
- **(조선·해양 ISC)** 선박에 스마트 기술 적용이 증가하고 있고 무인 자율운항도 현실화되고 있을 뿐 아니라, 스마트 솔루션을 통한 효율운항으로 탄소배출도 감소하고 있어 조선사에서 스마트 기술은 중요한 과제
  - R&D 부문은 전통적인 조선공학 분야에 집중된 인력구조를 재편해 연료전지, 원자력, 친환경 기술 등 신기술 분야의 인력 확보가 필요
  - 기존 인력에 대한 재교육, 산학협력 프로젝트로 대학과의 교류 확대 및 학위과정 등을 통한 재교육 위탁 방안도 고려
- **(화학·바이오 ISC)** 녹색 일자리는 과학적, 기술적 역량이 필요한 전문가와 정부, 기업, 시민사회 등 다양한 이해관계자 간의 협력이 필수적인 분야
  - 특히 신재생 에너지, 재활용 기술, 에코디자인 등과 같은 분야에서 전문지식이 중요
  - 사내 재교육 활성화, 실업자 재교육 등 다양한 교육훈련 프로그램 마련이 필요
- **직무변화를 반영한 현장기반 교육훈련 프로그램을 통해 디지털 전환과 녹색전환에 대응할 수 있는 인력양성**
  - **(방송·통신기술 ISC)** 미디어 분야 경력자를 대상으로 버추얼 프로덕션 분야의 최고 전문가가 자신의 지식을 공유하는 과정과 수준별 온·오프라인 전문 교육과정을 진행함으로써 기술 간 융합이 가능한 현장 전문인력을 양성할 필요
    - 방송 및 영화 분야의 전문인력 재교육 및 신진인력의 교육이 무엇보다도 중요한 상황
    - 방송영상 산업 재직자 재교육, 미래 신사업에 대한 대학의 전문 융합인재 육성, 버추얼 프로덕션과 AI 미디어교육에 특화된 대학원 개설 등을 통해 전문인력 양성이 필요
  - **(환경 ISC)** 바이오 플라스틱 노동자를 위한 융합형 현장중심 인재양성 및 재직자·실업자 맞춤형 교육이 요구
    - 환경공학, 생명공학 등 비전공자를 대상으로 직무를 중심으로 전문가를 양성할 수 있도록 제품개발 및 산업화에 대한 현장중심 기술교육 확대
    - 현장 실무형 교육개설 및 기업을 찾아가는 전문교육 프로그램 운영 강화
  - **(자동차 ISC)** 산업전환 시기, 제품 다변화와 시장의 유동성에 대응해야 하는 중견기업 이상의 부품 업체와 완성차업체는 직업훈련에 기반을 둔 일터혁신을 적극적으로 검토할 필요
    - 직업훈련을 통해 광범위한 숙련을 향상시킴으로써 제품 생산을 다양화하고 최신 디지털 생산시설을 구축할 필요
    - 생산직 노동자에 대한 광범위한 직업훈련은 장기적 관점에서 기업의 과감한 투자가 행해져야만 현실화가 가능