



디지털 전환을 대비하는 기업주도 AI·SW 교육 동향

이중엽 | 선임연구원 | ilovebiz@spri.kr

본격적인 디지털 전환이 도래하고 있다. 최근 사회·경제에 타격을 주고 있는 코로나19는 역설적으로 이런 변화를 가속화할 전망이다. 작금에 SW·AI 기술은 디지털 전환의 주역이자 핵심 경쟁우위로 더욱 주목받고 있다. SW·AI 인재가 국가 경쟁력을 좌우할 핵심자원으로 부상하였고 관련 인력에 대한 수요도 늘어났다. 이에 본고는 사회저변의 IT 리터러시를 함양하고 자사의 경쟁력을 확보하기 위해 기업들이 진행하는 SW·AI 교육현황을 살펴보고 정책적 시사점을 제시한다.

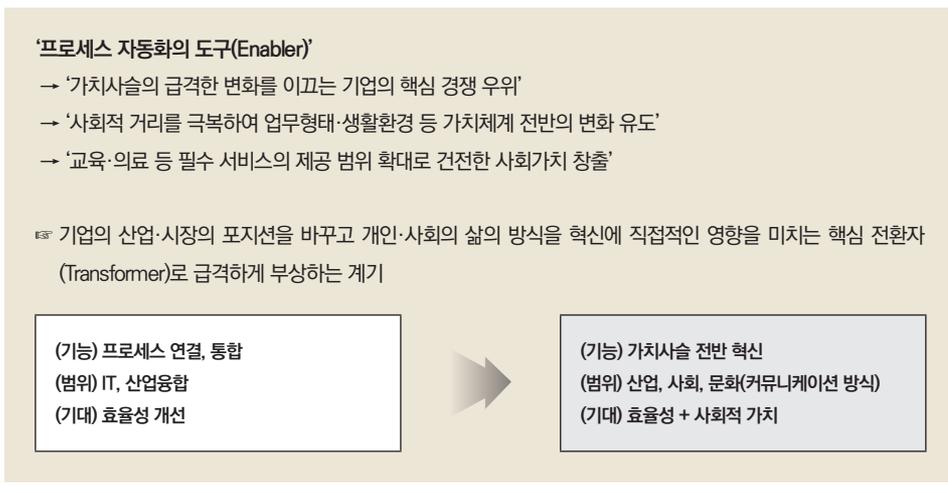
📍 전면적인 디지털 전환과 SW 역할 변화

디지털 전환(Digital Transformation, DX)은 4차 산업혁명 시대의 도래와 AI의 부상으로 많은 관심을 받아왔다. 그간 산업별로 부분적인 변화는 진행되어 왔지만 와해성 기술(Disruptive Technology)에 기반한 혁신은 예상보다 더디게 진행되었다. 전면적인 디지털 전환은 산업의 혁신뿐만 아니라 개인·사회의 생활방식까지 디지털화되는 것을 말한다. 이를 위해서는 단순한 신기술의 접목만이 아니라 가치사슬 전반의 혁신을 통해 기존의 경험을 재설계하여 새로운 비즈니스와 가치를 창출하는

것이 필요하다. 최근 발생한 코로나19는 아직도 전 세계적 위협으로 작용하고 있으며 국제경제의 역성장에 대한 우려를 증폭시키고 있다. 정부와 기업들은 현 상황에서 재난 극복을 최우선 과제로 삼아야 하는 것은 분명하다. 다만 이를 잘 극복할 경우 본격적인 디지털전환 사회로 혁신하는 계기가 될 가능성이 크다는 점은 코로나의 역설이라고 볼 수 있다. 재택근무와 원격교육과 같이 오랫동안 논의되었으나 진전이 더딘 분야도 이번 사태를 계기로 경제활동 인구의 상당수가 참여하는 대규모 확산이 이루어지고 있다.

이와 같은 상황에서 디지털 전환을 선도해 나갈 AI·SW 기술에 대한 기대는 더욱 증가하고 있다. 맥킨지는 2030년까지 전 세계 기업 70%가 AI를 활용할 것이며 이로 인해 글로벌 GDP가 13조 달러 추가 성장하게 될 것이라고 예상¹한 바 있다. 글로벌 주요 테크 기업들은 빅데이터·클라우드를 기반으로 AI 플랫폼 기업으로 빠르게 전환하며 그 영향력을 전 산업으로 확대해나가는 상황이다. 이를 반영하듯 글로벌 시가총액 상위 5개 기업은 AI, 빅데이터 핵심 알고리즘과 클라우드 등 플랫폼을 확보한 ICT기업(애플, MS, 구글, 아마존, 페이스북)들이 차지²하고 있다. 또한 이들 기업의 시가총액 합은 5.5조 달러에 달해 타 국가(예 : 일본 6.2조, 한국 1.4조, 1월 초 기준)·기업과의 격차를 더욱 키워가는 중이다. AI 등 SW기술이 기업 활동의 조력자나 단순한 자동화의 도구를 벗어나 본격적인 핵심가치로 자리잡게 된 것이다.

[표 1] SW 역할의 변화



¹ Mckinsey(2018.9.), “Notes from the AI frontier: Modeling the impact of AI on the world economy”
² Bloomberg(2020.1.14.), “Big Companies Have Never Dominated the S&P 500 Like They Do Now”

이에 따라 SW·AI 인재가 국가 경쟁력을 좌우할 핵심자원으로 부상하였다. 인공지능과 인텔리전트 오토메이션의 진보에 따라 세계 경제상위 12개국에서는 향후 3년간 1억 2,000만 명의 인력을 재교육할 필요가 있다는 보고³도 나온 바 있다. 이미 전 세계적으로는 AI 인재 확보를 위해 국가, 기업, 대학의 경쟁이 심화되고 있다. 국내에서도 초중등의 정보(SW)교육 필수화 및 SW중심대학(2015~2020년 40개)과 AI 대학원(2019~2020년 8개) 신설 등 정책 지원방안이 마련되었으며 전문강사 확보 및 교원의 양적·질적 재고 등이 지속적으로 논의되고 있다. 이에 본고에서는 디지털 전환에 따라 AI 리터러시 확보 등 사회적 대응과 경쟁력 강화차원에서 진행되는 기업주도의 SW·AI 교육에 대해 알아보고 이를 지원하는 정책적 지원방안 등에 대해 살펴보기로 한다.

🔍 기업이 진행하는 SW·AI 교육 프로그램

국내기업에서 진행되는 SW·AI 관련 교육은 ① 초·중·고 및 일반을 대상으로 전반적인 디지털·AI 리터러시 함양에 따른 수준제고와 ② 대학생 및 구직자를 위한 취업중심의 실습이 강조되는 부트캠프형 교육,⁴ 그리고 ③ 자사 경쟁력제고를 위한 내부직원에 대한 교육으로 구분해볼 수 있다. 주요 교육 현황에 대해서는 [표 2]와 같이 정리하였다. 다음 장에서는 이 중 부트캠프형 교육과 초중고 대상의 주요한 몇 가지 프로그램에 대해 살펴본다.

[표 2] 국내 주요 SW·AI 인재양성 프로그램

대상	기업	명칭	목적	특징
일반/ 초급 개발자/ 대학생	삼성	청년 SW아카데미	• 문제해결능력을 갖춘 경쟁력 있는 차세대 SW인력 양성	• 전공자와 비전공자의 교육과정 분리 • 취업지원센터 운영을 통해 일자리 정보 제공 및 취업 상담/컨설팅 제공
	포스코	청년 AI·빅데이터 아카데미	• 기업 수요가 증가하는 AI·빅데이터 전문역량 확보	• 성적우수자 포스코그룹 채용 또는 포스텍 연구인턴(2개월) 기회 제공
	SK	행복성장캠퍼스	• 청년 구직자 역량 강화를 통한 취업 경쟁력 확보	• Cloud 특화 교육 과정 • SK의 핵심 협력사 인턴십 및 취업연계
	커넥트 재단 (네이버)	부스트코스	• 기업에서 원하는 실질적인 프로그래머 교육	• 모든 프로젝트 PASS 후 수료증 발급 • 전문가 1:1 코드 리뷰 • 우수 수료생에게 기업 연계 기회 제공
부스트캠프		• 현업 전문가와 함께 업무 경험과 스킬 함양	• 8~12주 동안 오프라인에서 진행, 기업현장 프로젝트 교육	

³ IBM(2019.9.6), "The Skills Gap is Not a Myth, But Can Be Addressed with Real Solutions"

⁴ 미국의 경우, SW산업의 인력수요에 대응하기 위해 4~16주 가량의 단기 집중 SW실무과정인 '부트캠프'가 구직자 및 대학생을 대상으로 확산 중

대상	기업	명칭	목적	특징
일반/ 초급 개발자/ 대학생	우아한 형제들	테크캠프	• 전문 개발자 양성 교육을 통한 신입 인력 채용 (인턴연계과정)	• 전문 개발자 양성을 위한 교육으로, 짝 프로그래밍, 자기주도 학습, 현장형 교육 등을 통해 교육이 진행됨 • 모든 과정은 미션 기반으로 진행됨
		테크코스	• IT 기업의 실무에 투입 가능한 실력을 갖춘 개발자 양성	
	LG 전자	소프트웨어 석사과정 (KAIST)	• 소프트웨어 전문인력 양성 (인공지능 기반 기계학습 엔지니어)	• 채용계약형 교육과정 • LG전자 채용연계형 과정으로, 수료 후 LG전자에서 4년간 의무적으로 근무해야 함
초중고 학생	LG CNS	IT 드림프로젝트	• 컴퓨팅적 사고력과 창의력 및 문제해결능력을 갖춘 IT 인재양성	• SW 및 프로그래밍 기초 교육, 코딩 교육 콘텐츠 제작 • 대학생 및 임직원의 멘토 참여를 통해 학생들의 관련 진로 탐색에 도움
		코딩지니어스		
	IBM	서울 뉴칼라스쿨 (P-TECH)	• 산업계 전문 역량과 기본 업무 역량을 키움으로써 구직자와 업계 연계	• 인공지능소프트웨어 기반 교육과정으로, 고등학교(3년)와 2년제 전문 학사 과정의 통합된 체계로, 고등학교 졸업장 및 전문학사학위 취득 가능
	카카오	NEXT 프로그램	• 교사와 학생 대상으로 미래 기술과 진로 소개	• IT 교육 관련 학생 워크숍, 교사 세미나 등의 '언플러그드 데이', '학교 메이커 교육 프로그램' 등 진행
내부 임직원	LG 전자	AI 마스터 양성 과정	• 사내 100명의 AI 전문가 육성	• 계열사별 실무에서 AI 적용 과제를 발굴 후 LG사이언스파크 DX센터 전문인력이 최신 AI 적용 방법 등의 멘토링 제공 • 모든 직무교육에 DX과정 실시하고 빅데이터 전문가를 양성하기 위해 서울대와 교육 협약 및 LG전자 연구원이 심화교육에 참여하여 강의
		DX 교육 확대	• DX 교육 확대 및 빅데이터 전문가 양성 교육 진행	
	LG CNS	IT 리더십 아카데미	• 회사에 맞는 정확한 인재를 선별하여 신입을 채용	• LG CNS 신입사원 채용 프로그램으로, S/W 부트캠프(1주, 합숙)와 인턴십(2주)으로 진행됨
	하나 금융 그룹	스크래치 코딩 기본교육 등	• '전 임직원의 디지털화'를 목표로 진행	• 전 임직원 대상 기초 코딩교육(스크래치) 및 임원급 대상으로는 모바일 앱 개발 프로그램(저스트인마인드)으로 실제 구현

※ 자료 : 각사 홈페이지 및 보도자료 기반 저자 재구성

🎯 일반/초급 개발자/대학생 대상 프로그램

🔹 커넥트(Connect) 재단 - 네이버(2011~)

- 커넥트재단⁵은 네이버가 공익목적 교육사업 시행을 위해 2011년 설립한 독립적 비영리 기관으로 소프트웨어, 수학, 디자인 등 다양한 교육 사업을 진행

⁵ 교육기부기관 인증(교육부, 2012), 평생교육 시설 지정(성남교육지원청, 2013), 소프트웨어 전문 인력양성기관 지정(미래창조과학부, 2013), 과학기술특성화대학(KAIST, 포스텍 등 6개 대학)과 STAR-MOOC을 위한 플랫폼 지원 협약 체결(2018)

[표 3] 커넥트재단 주요 프로그램

MOOC	Edwith(edwith.org)	소프트웨어 코딩의 기초, 웹/모바일 개발 및 시강좌를 포함하여 우수 대학의 MOOC 등 제공하는 포털
	칸아카데미	글로벌 무료 교육 서비스이며 커넥트재단은 칸아카데미의 5번째 공식 파트너사로 2016년 한국어 버전 오픈
실무교육	부스트코스	기업에서 원하는 프로그래머 교육을 위해 전문가 1:1 코드 리뷰를 포함하고 모든 프로젝트 PASS 후 수료증 발급 및 우수 수료생에게 기업 연계 기회 제공
	부스트캠프	8~12주 동안 오프라인에서 진행, 기업현장 프로젝트 교육을 통해 현업 전문가와 함께 업무 경험과 스킬 함양

○ **청년 소프트웨어 아카데미 - 삼성전자(2018~)**

- 4차 산업혁명을 대비한 소프트웨어 교육프로그램을 제공하여 5년간 총 1만 명(연 2천 명 예정, 2018년은 500명 시범운영)의 청년인재를 양성할 계획
- 삼성의 SW교육 경험과 고용노동부의 취업지원 노하우를 바탕으로 취업준비생에게 SW 역량향상 교육과 다양한 취업지원 서비스를 제공

고용노동부	① 필요한 행정상 지원, ② 교육과정 홍보, 교육생 선발·교육과정 자문 지원, ③ 교육생의 취업 지원을 위한 취업정보 제공, 취업알선
삼성전자	① 인적·물적 자원 지원(훈련비 및 훈련수당(월 100만 원)), ② 교육 프로그램 제공, ③ 취업 컨설팅 제공

- **(훈련 내용)** 코딩 중심 SW 교육·훈련, 선발된 청년인재에 제공(29세 이하 4년제 대졸자)
- 현장에 즉시투입이 가능한 소프트웨어 개발자 양성을 목적으로 1·2학기로 나누어 총 12개월간 진행되고, 기술변화 속도가 빠른 소프트웨어 분야 특성에 맞게 교육생들이 자기 주도적으로 학습할 수 있도록 설계

[표 4] 삼성 청년SW아카데미 전체 교육과정 로드맵

과정	기간	웹트랙	임베디드 트랙
1학기 기본과정	5개월	Computer Science · SW의 기본인 컴퓨팅 사고력 및 SW 문제해결 능력 강화	
		Language · (웹트랙) Python, Java, JavaScript 등 프로그래밍 언어 활용 및 문법 이해 · (임베디드 트랙) C언어 기반 시스템, 모듈, 커널, 프로그래밍 등을 위한 언어 학습 및 응용	
		Web/Framework · 웹상에서 눈에 보이는 부분(Front-End) 과 뒷단의 로직을 처리하는 기술(Back-End)학습 · 프레임워크를 학습을 통한 현장에서 사용되는 웹개발 기술 습득	Embedded · 리눅스 OS의 시스템 및 네트워크 프로그래밍을 기반으로 어플리케이션과 서비스를 개발하는 기술 습득

과정	기간	웹트랙	임베디드 트랙
1학기 기본과정	5개월	DataBase • 데이터베이스 기술학습	Embedded 응용 • 시스템 소프트웨어의 외부 연동을 위해 여러 프레임워크 학습하고 연동 하는 기술 습득
		종합 프로젝트 • 각 Step별 습득한 기초 지식을 활용 종합 애플리케이션 프로젝트 수행	Web • 웹 프론트엔드와 백 엔드 기술을 활용해 임베디드 장치에 접근하고, UI 프레임워크 기술을 학습하여 결과 도출
1차 Job Fair	1개월	• 개인별 취업지원 서비스 / 취업활동 및 채용정보 지원 • 삼성전자 해외연구소 실습(성적우수자 대상) / 보충수업(지원자 대상)	
2학기 심화과정	5개월	프로젝트 기반 자기 주도형 학습 • 개발 방법론(2주) / Web/Mobile(7주) / Domain 기본(7주) / Domain 심화(4주)	
2차 Job Fair	1개월	개인별 맞춤형 경력 설계 / 개인별 취업지원 서비스 / 취업활동 및 채용정보 지원	

※ 자료 : 삼성 청년 SW아카데미 홈페이지

○ 스테디잼(Studyjam) 및 개발자 양성 과정 - 구글(2018~)

- 스테디잼(<https://sites.google.com/view/studyjamkr>)은 기수제 형식으로 온라인을 통해 머신러닝 통합반*을 운영하며 향후 5년간 개발자 5만 명 양성목표로 진행

* 유료교육 콘텐츠 무상 제공하며, 구글의 머신러닝 기술과 구글 클라우드 내의 머신러닝 솔루션과 제품, 텐서플로우 사용 교육을 지원

입문반	중급반	심화반
<ul style="list-style-type: none"> • Google Cloud Speech API • Cloud Natural Language API 	<ul style="list-style-type: none"> • Launching into Machine Learning • Classify Images of Clouds in the Cloud with AutoML Vision 	<ul style="list-style-type: none"> • End-to-End Machine Learning with TensorFlow on GCP • Production Machine Learning Systems • Machine Learning APIs

- 이와 함께, 개발자 지원을 위한 사이트(<https://developers.google.com/>)를 운영하며 텐서플로우 API를 활용한 머신러닝 단기집중과정 제공

* 동영상 강의와 함께 우수사례, 실습이 포함된 강의로 구글에서 사내교육에 사용되었던 머신러닝 교육과정을 공개한 버전

○ AI 전문가자격증 관련 코스 - IBM(Coursera)

- IBM은 MOOC(Coursera)를 통해 AI 교육 진행(IBM Applied AI Professional Certificate)
- 응용 프로그램 개발자에게 필요한 기초기술을 강의하며 IBM Watson AI 서비스 및 API를 사용하여 애플리케이션을 개발하는 프로그램 제공

* Introduction to Artificial Intelligence(AI), Building AI Powered Chatbots, Python for Data Science and AI, Introduction to Computer Vision with Watson and OpenCV 등 6개 코스 운영

○ 초중고 학생 대상 프로그램

○ 코딩지니어스, IT드림프로젝트(중학교) - LG CNS(2018~)

- ‘코딩지니어스’는 자유학기제 실시 대상 중학교를 찾아가 하루 동안 SW기본 교육이 실시되며, 청소년들이 기본지식 없이도 직무탐색 및 프로그래밍 기초원리를 익힐 수 있도록 구성

* 학교 정규 시간표에 맞게 6교시 수업을 진행하며, 한 과목 당 100분 소요

【표 5】 코딩지니어스 전체 커리큘럼

과정	시간	내용	세부내용
Coding Itself- 프로그래밍 기초	100분	<ul style="list-style-type: none"> • 정보시스템과 소프트웨어에 대한 이해 • 순서도를 통한 논리적 문제해결 연습 • Java 언어를 이용한 프로그래밍 원리 학습 	<ul style="list-style-type: none"> • 소프트웨어가 활용되는 분야를 살펴보고, 우리가 얼마나 많은 소프트웨어를 활용하고 있는지 알아봄 • 이클립스를 활용한 자바 언어학습, 직접 동물원을 만드는 경험을 통해 자바언어 이해 • 순서도를 통해 컴퓨팅적 사고 학습 및 논리적인 처리과정 설계 경험
Dynamic IT-Physical 프로그래밍	100분	<ul style="list-style-type: none"> • 레고 마인드스톤 Ev3 소개 • 로봇 움직여 보기 • 내가 만드는 자율주행버스 시스템 	<ul style="list-style-type: none"> • 각 모듈마다 역할을 정하여 Ev3로봇을 디자인하고 프로그래밍 • 직접 코딩으로 로봇을 움직여 봄으로써 로봇에 대한 흥미 유발 • 모듈원들과 협력하여 자율주행버스를 제작하고 경로를 지정하여 버스가 스스로 움직이도록 코딩
My Future IT-앱만들기 진로체험	100분	<ul style="list-style-type: none"> • 정보화 사회의 IT직업 소개 • 나만의 모바일 앱 만들기 (언플러그드) • 건전한 스마트폰 사용 	<ul style="list-style-type: none"> • IT기술을 살펴보고 미래 직업들에 대해 탐색 • 모듈원끼리 아이디어를 내고 자신들만의 앱을 제작

※ 자료 : 코딩지니어스 공식 블로그

- ‘IT 드림프로젝트’는 3박 4일의 캠프형 교육프로그램으로 코딩지니어스에서 학습했던⁶ 자율주행버스 솔루션에서 한 단계 업그레이드된 스마트모빌리티 솔루션을 구현

6 ‘코딩지니어스’의 우수 이수자들만 참여

- 캠프 기간 중에는 대학교 탐방, 대학생 멘토들의 IT Dream Night를 통해 자신의 진로를 설계하는 시간도 포함. 우수한 성적을 거둔 팀에게는 LG Young Maker Festival에 참가할 수 있는 기회 부여

[표 6] IT 드림프로젝트 세부 커리큘럼(2019 기준)

시간	1일차	2일차	3일차	4일차
8:00-9:00	집합	집합 및 아침식사		
9:00-10:00		분야별 내공수련 및 실습	2차 멘토링	이동
10:00-11:00	입소식 및 안전교육		교육 프로그램 완성	초등학생 대상 교육 기부활동
11:00-12:00	대학교 탐방			
12:00-13:00	점심식사			
13:00-14:00	교수특강	1차 개발	리허설 준비	정리 후 해산
14:00-15:00	ICE BREAKING (팀빌딩)		최종 리허설	
15:00-16:00	기초코딩교육	1차 멘토링		
16:00-17:00		Refresh Program	수료식	
17:00-18:00		저녁식사		
18:00-19:00	역할분담 및 아이디어회의	2차 개발	IT Dream Night (대학생 멘토링)	
19:00-20:00				
20:00-21:00	기숙사 이동/ 저녁 점호			
21:00-22:00	취침			
22:00~				

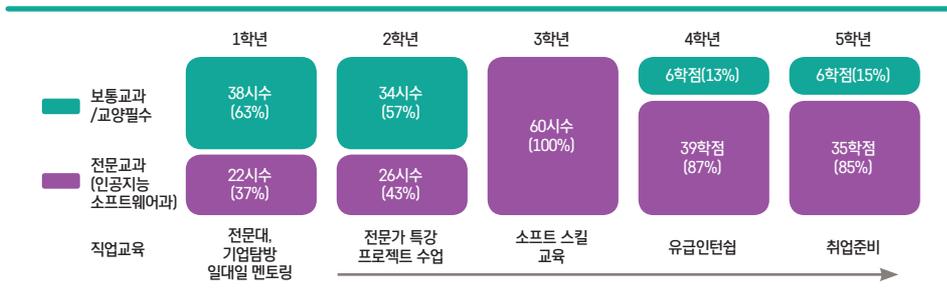
※ 자료 : IT드림프로젝트 공식 블로그, 『2019 IT드림프로젝트』

○ 뉴칼라스쿨(P-TECH) '인공지능소프트웨어과'(고등학교) - IBM(2019~)

- IBM은 2011년 뉴욕대를 시작으로 현재 미국, 싱가포르 등 13개국에서 200여 개 P-TECH (Pathways in Technology Early College High School) 학교 설립
- * P-테크는 4차 산업혁명 시대의 전 산업 분야에 걸쳐 AI, 데이터 사이언스, 사이버보안 등 첨단기술과 관련된 '뉴칼라(New Collar) 직업군'에 대한 수요가 커짐에 따라, 산업 현장에서 필요한 학문과 기술역량을 갖춘 인재를 육성하고자 하는 교육모델
- 한국은 세계 6번째로 IBM이 직접 운영에 참여하는 뉴칼라 스쿨을 개설하여 세명컴퓨터고등학교 + 경기과학기술대학교와 통합·연계 운영
- * IBM이 커리큘럼 및 인턴십을 제공하고 교육과정에 참여한 입학생 52명에 대해 IBM직원 52명이 1:1 멘토링 지원
- 1, 2학년에는 고등 정규 교과과정과 함께 프로그래밍이나 데이터베이스 및 빅데이터 분석의 기초 전문교과과정 이수. 3학년은 머신러닝, 프로그래밍 및 빅데이터 분석의 심화과정 등 전문교과과정 수업

- 전문대 과정인 4, 5학년에는 실제 기업에서 바로 활용할 수 있는 빅데이터 응용, 인공지능 설계가 포함된 전문교과과정 및 산업체 현장 실습에 집중
- 졸업 이후 한국 IBM에 입사 지원할 경우 서류전형 등 일부 채용과정 면제
- * 전 세계 P-Tech에서는 180여 명의 학생이 졸업, 그중 25%가 IBM 정직원 입사

[그림 1] 서울 뉴칼라 스쿨(P-TECH) 전체 교육과정 비율



※ 자료 : 한국IBM 관련 홈페이지

시사점

예상치 못했던 코로나19 사태로 기업·가계·정부 등 모든 경제활동 주체들이 비상대응을 위한 노력을 기울이고 있다. 다만 이 위기 극복 이후 디지털 전환에 더욱 가속도가 붙을 것이라는 인식은 다수가 공감하고 있다. 본고에서는 일부만 소개되었지만 디지털 전환을 위한 기업의 인력양성 노력은 지속되어 왔다. 정부나 교육기관과의 협력을 통해 우수한 인력양성 프로그램을 지원하는 활동도 진행되고 있다. 향후 이런 흐름은 더욱 체계적으로 확대되어 갈 것이라 예상할 수 있다.

앞서 살펴본 바와 같이 디지털 전환은 사회·경제 전반으로 영향을 미치게 될 것이다. 이에 SW·AI 교육은 혁신을 이끌어갈 고급인재와 함께 경제활동 인구에 대한 전면적인 재교육 및 사회 전반의 리터러시 함양을 위한 전국민 교육 또한 병행되어야 할 필요가 있다. 이를 위해서는 교육목적별 커리큘럼 구성과 함께 학습자 참여확대와 용이성을 위한 원격교육 플랫폼의 확대가 논의되어야 한다. 이는 COVID-19 이후 뉴노멀에 대한 대응차원에서 필요하다. 현재 집체교육 중심의 교수법은 위기대응 및 사업의 연속성(Business Continuity Planning, BCP) 확보를 고려하여 비대면 기술기반 교육으로 전환하거나 병행하는 방식으로 더욱 빠르게 변화될 수 있다. 업계의 요구를 빠르게 반영할 수 있도록 커리큘럼 구성과 기업 주도 교육과의 연계 및 관련 지원 확대도 고려해 볼 만하다. 그리고 이를 구현하는 SW·플랫폼 기술과 함께 법·제도적인 기반 조성도 더불어 제고되어야 할 것이다.