



Dong-A  
Business  
Review  
[dbr.donga.com](http://dbr.donga.com)

4차 산업혁명 시대의 HR 전략

## 지식의 시대 가고 ‘데이터 학습’의 시대 인재교육, ‘데이터 리터러시’에 초점을

### 저작권 공지

본 PDF 문서에 실린 글, 그림, 사진 등 저작권자가 표시되어 있지 않은 모든 자료는 발행사인 (주)동아일보사에 저작권이 있으며, 사전 동의 없이는 어떠한 경우에도 사용할 수 없습니다.

### 무단 전재 재배포 금지

본 PDF 문서는 DBR 독자 및 [www.dongabiz.com](http://www.dongabiz.com) 회원에게 (주)동아일보사가 제공하는 것으로 저작권법의 보호를 받습니다.  
(주)동아일보사의 허락 없이 PDF문서를 온라인 사이트 등에 무단 게재, 전재하거나 유포할 수 없습니다. 본 파일 중 일부 기능은 제한될 수 있습니다.

### 구독 문의

- 개인 구독 문의: 02-6718-7802 은행계좌: 우리은행 1005-801-116229 (주)디유넷
- 단체 구독 문의: 02-2020-0570 은행계좌: 우리은행 217-221493-13-002 (주)동아일보사

동아일보사

# 지식의 시대 가고 ‘데이터 학습’의 시대 인재교육, ‘데이터 리터러시’에 초점을

〈data literacy〉

김성남 인사조직 전문 칼럼니스트 hotdog\_kevin@gmail.com

4차 산업혁명 분야 최고의 권위자로 꼽히는 세 계경제포럼의 클라우스 슈바프 회장은 지난해 11월 KBS가 주최한 대담프로에 출연해 “4차 산업혁명의 정의는 아직 명확하지 않다”라고 답했다. 4차 산업혁명을 바라보는 관점이 다양할 수 있다는 얘기다.

기존에 발간된 다양한 자료들을 바탕으로 기술적 측면에서 보자면 ‘빅데이터’ ‘사물인터넷’ ‘인공지능’ 등이 4차 산업혁명을 규정하는 키워드가 될 수 있다.

빅데이터를 강조하는 진영에서는 데이터를 통해 생성되는 새로운 가치가 4차 산업혁명의 핵심이라고 주장한다. 데이터야말로 ‘4차 산업혁명의 원유’가 될 것이라고 보는 것이다. 알리바바의 마윈 회장도 “세상은 정보화 시대에서 데이터 시대로 가고 있다”고 강조하기도 했다.

데이터 양의 증가 속도도 가파르다. 2013년 4.4제타바이트였던 전 세계 데이터 양이 2020년에는 44제타바이트에 달할 것이라고 한다.<sup>1)</sup> 데이터를 활용해 기업 효율성을 1%만 개선해도 세계 GDP가 150억 달러가 늘어난다는 경제학자

들의 분석도 있다.

사물인터넷 관점에서는 따로따로 흩어져 존재하던 것들이 통신 및 인터넷으로 연결돼 새로운 가치가 생성된다는 점을 강조한다. 1단계에서는 인터넷 출현으로 컴퓨터와 컴퓨터가 연결됐고 2단계에는 스마트폰과 무선 통신망을 통해 사람과 사람이 연결됐다. 3단계에선 IoT 기술, 센서, 클라우드 기술 등을 통해 대부분의 사물이 연결됐다. 사물과 사물 간의 직접 통신이 가능해지면서 방대한 양의 데이터와 새로운 기회가 만들어진 것이다.

다음은 인공지능이다. 과거와는 비교할 수 없는 컴퓨팅 파워와 알고리즘 개발로 새로운 가치가 생성될 수 있다. 지난해 바둑천재 이세돌과의 대국을 승리로 이끈 구글의 알파고와 같이 인공지능 기술은 나날이 발전하고 있다.

일각에선 인공지능 중심의 4차 산업혁명이 일자리 소멸 사태 등을 빚을 것이라며 부정적 시선으로 바라보기도 한다.

하지만 4차 산업혁명을 새로운 성장기회로 보기도 한다. 이민화 한국과학기술연구원 교수는

## 편집자주

기존 산업의 성공 공식과 다른 방식으로 전개될 4차 산업혁명 시대에 중요한 것이 기술 개발만은 아닙니다. 인재를 어떻게 채용하고 관리할 것인지, 즉 혁명의 시대를 이끌 사람을 관리하는 HR전략도 고민해야 합니다. 인사 전문가 김성남 칼럼니스트가 ‘잡쇼크 시대의 일자리와 직무 관리’ ‘4차 산업혁명 시대에서 살아남기 위한 조직 역량’ ‘미래형 리더십’ 등의 내용을 담은 ‘4차 산업혁명 시대의 HR 전략’을 연재합니다.

## Article at a Glance

2013년 4.4제타바이트였던 전 세계 데이터 양이 2020년에는 44제타바이트에 달할 것이라고 한다. 사물인터넷을 넘어 인공지능까지 등장하면서 처리되는 데이터의 양은 그만큼 방대해졌다. 결국 4차 산업혁명 시대에는 연륜과 경력보다 방대한 데이터를 이해하고 활용할 줄 아는 능력이 절실하다. 인재 육성 방안도 변화에 맞춰 달라져야 한다. ‘데이터 리터러시(해독능력)’와 새로운 것을 빠르게 학습하는 학습민첩성을 기를 수 있는 새로운 인재 교육방식이 필요하다는 뜻이다.



4차 산업혁명이 단순한 기술이 아닌 온라인 세계와 오프라인 세계가 만나는 ‘혁명’이라고 주장한다. 우버, 에어비앤비, 스카이프 등 최근 글로벌 유니콘(기업가치 10억 달러 이상의 스타트업)들이 대부분 가상과 현실을 이어주는 모델인 점을 감안하면 어느 정도 설득력이 있다.

#### 4차 산업혁명 시대, 기업 교육의 갈 길

4차 산업혁명은 학생, 학부모, 직장인, 학교, 기업, 정부 할 것 없이 모두에게 큰 화두를 던졌다. 새로운 시대에 “도태되지 않기 위해서는 인간이 지금까지와 다르게 무엇을 배워야 하는가?” 하는 질문이다.

며칠 전 40대 직장인 남성들의 대화를 우연히 들을 기회가 있었다. “인공지능이 훨씬 더 잘할 텐데 애들한테 수학 계산을 가르치는 학원에 보내면 뭐하나”는 얘기였다. 선망의 직업인 은행원과 의사가 인공지능과 로봇에 대체될 가능성 이 특히 높다는 얘기도 거의 현실로 받아들여지고 있다.

지난해 하반기 고용노동부가 발간한 <직업능

력개발훈련 제도 개편방안>을 보면 정부는 앞으로 사물인터넷, 빅데이터, 핀테크 등 미래의 유망 직종을 겨냥한 교육과정을 개발하고, 이를 위해 관련 예산을 집중 지원해 2017년 한 해만 190억 원을 조기 집행한다고 한다.

하지만 투자 규모가 크다고 보긴 어렵다. 우리나라 중고생 사교육 시장 규모가 2015년 기준으로 이미 33조 원으로 추산되고 있다. 미래를 준비하는 교육과정에 들이는 돈은 사교육비의 0.1%에도 미치지 못한 것이다.

기업의 입장에서 지금 중요한 것은 경영에 일대 변화를 예고하는 변화의 쓰나미 앞에서 인력 육성의 패러다임을 콘텐츠(What)와 방법(How) 측면에서 근본적으로 다시 짜는 것이다.

#### 21세기는 지식의 시대가 아니라 학습의 시대

과거에는 지식 그 자체가 중요했다. 지식의 양이 많지 않았고, 희소한 지식에 대한 접근은 곧 권력이었다. 지식이 가장 집중돼 있는 곳은 대학이었고, 대학에서 배운 것으로 평생 일할 수 있었다. 학습은 학교에서 하는 것이었다. 하지만

1) 제타바이트는 숫자 뒤에 0이 21개 임. 1 제타바이트는 현존하는 최고 해상도의 UHD 8K 포맷의 동영상을 가정했을 때 1억5200만 년 걸려야 다볼 수 있는 용량이다.

그런 시대는 지나갔다. 지식의 양은 감당할 수 없을 정도로 많아지고, 대학에서 배운 것과 관계없이 일터에서 거의 모든 것을 새로 배워야 하며, 어제까지 알고 있던 것이 더 이상 쓸모없어지는 경우도 부지기수다. 세계경제포럼의 보고서는 “지금 초등학생의 60%가 현재 존재하지 않는 직업에 종사하게 될 것”이라고 전망했다.

지식의 양이 늘어날수록 지식의 상대적 가치가 감소하는 것은 더 얘기할 것도 없다. ‘지식의 반감기(半減期)’라는 개념이 있다. 한 분야의 지식의 절반 정도가 기각되거나 더 이상 쓸모없어지는 데 걸리는 시간을 의미한다. 이를 정량 측정하는 분야를 과학계량학(Scientometrics)이라고 하는데 주로 논문의 인용(citation) 사례를 통계적으로 분석하는 방식을 사용한다. 하버드 대의 사缪엘 아비스먼(Samuel Arbesman) 교수의 연구에 따르면<sup>2)</sup> 심리학 분야는 반감기가 7.15년, 경제학은 9.38년, 역사학은 7.13년이라고 한다.

오랜 전통을 가진 학문 분야가 이 정도라면 시각각 변하는 기업환경에서 필요한 실용 지식은 말할 필요도 없다. 기업들이 대학에서 배운 지식이 실무에 도움이 되지 않는다고 보는 이유이기도 하다. 또한 경력만 믿고 새로운 것을 익히지 않는 사람도 위험해진다. 하나의 직업 안에서도 필요한 전문성이 빠르게 바뀌므로 오늘 많이 안다는 것이 예전처럼 중요하지 않다. 중요한 것은 새로운 것을 학습하는 능력이다.

### 지칠 줄 모르는 학습 능력

학습하는 능력을 좌우하는 역량이 있다. 2010년 이후 HR 분야에서 세계적으로 관심을 끄는 역량 중의 하나인, 학습민첩성(Learning Agility)이 바로 그것이다. 학습민첩성은 “처음 겪는 새로운 상황에서 경험을 통해 배우고 그렇게 배운 것을 성과 창출에 적용하려고 하는 의지와 능력”

으로 정의된다.<sup>3)</sup> 그런데 이 역량 개념이 도출되기까지의 과정이 재미있다.

유수 글로벌 기업에서 높은 성과를 달성한 분야별 리더 수백 명을 대상으로 심층 면접을 실시했다. 성공적인 리더들의 공통적 행동 특성을 도출하고, 이를 바탕으로 인재 육성 모델을 개발하기 위해서였다. 개개인의 각기 다른 특성을 제외하고 공통적으로 나타난 특성은 학습민첩성이었다. 학습민첩성이 뛰어난 사람들이 공통적으로 다음과 같은 행동을 보였다.

- 끊임없이 새로운 것에 도전한다  
(Continuously seek new challenges).
- 직접적인 피드백을 구한다  
(Solicit direct feedback).
- 처음 경험하는 상황에서도 비판적으로 사고한다(Think critically in first-time situations).
- 다양한 사람들과 잘 어울리며 일한다  
(Work well with all kinds of people).

- 변화하는 상황에서도 자신의 임무를 성공적으로 수행한다(Thrive on change).

문제는 이러한 역량이 후천적으로 양성될 수 있느냐는 점이다. 학습민첩성은 역량이기도 하지만 타고난 성향이기도 하다. 이 때문에 학습민첩성을 가지고 직장생활을 시작한 사람과 그렇지 않은 사람 사이의 차이는 쉽게 좁혀지지 않을 수 있다.

대출 신입 지원자들을 대상으로 평가를 해봐도 학습민첩성은 개인 간의 편차가 매우 심하다. 똑같은 학교, 비슷한 전공과 학점을 가진 지원자들도 학습민첩성에 대한 측정 결과가 현저하게 다르게 나오는 경우가 많다. 다만 전문가들의 공통적 견해는 개인의 학습민첩성을 과거 대비 향상시키는 것은 노력을 통해 가능하다는 것이다.

학습민첩성을 기르기 위해 무엇보다 중요한 것은 지적 호기심을 유발하는 것이다. 기존의 방식과 절차로도 업무가 가능하지만 좀 더 나은 방

2) 〈The Half-Life of Facts: Why Everything We Know Has an Expiration Date〉 Samuel Arbesman, 2013

3) Lombardo, M. M., & Eichinger, R. W. (2000). High potentials as high learners. *Human Resource Management*, 39, 321~330

법이 없는지 스스로에게 물어야 한다. 브레인스토밍을 할 때에도 이 같은 사고 훈련을 통해 기존 대비 몇 배 더 많은 아이디어를 낼 수 있다.

또한 많은 방안을 모두 실행하지는 않더라도 새로운 방법을 탐색하는 것 자체에서 흥미를 느낄 수 있어야 한다.

학습민첩성을 자극하려면 어려운 과제를 부여 해야 한다. 교육에서도 설명한 개념을 적용하는 수준의 과제를 내면 별 자극이 되지 않는다. 지금까지 배운 모든 것을 동원해도 풀기 어려운 문제를 내는 것이 좋다.

복잡하고 방대한 정보 속에서 패턴을 찾아내는 것도 중요하다. 패턴은 바꿔 말하면 질서, 프레임, 세계관, 알고리즘이다. 데이터 속에서 패턴을 찾는 것은 마치 원석에서 보석을 캐내는 것과 같은 능력이다. 남보다 먼저 패턴을 찾는 사람이 비즈니스와 경제활동을 지배한다. 쿠팡은 빅데이터 패턴을 보고 물류창고의 상품 배열을 제품군이 아니라 소비자군으로 나눠야겠다고 판단했다. 패턴을 못 읽는 사람에게는 쓸모없는 정보지만 그것을 읽는 사람에게는 성공의 열쇠가 된다. 직원 역량을 키우려면 많은 정보를 선형적으로(linear) 머릿속에 구겨 넣으려고 할 것이 아니라 정보의 패턴을 찾아낼 수 있는 방법을 가르쳐야 한다. 강사의 일방적인 강의가 아니라 케이스 스터디, 프로젝트 제안, 경쟁 프레젠테이션 등이 기본이 돼야 한다.

또 하나 중요한 것이 성찰(reflection) 훈련이다. 성찰은 배운 것, 경험한 것, 실행한 것을 되짚어 보고 복기(復碁)하는 과정이다. 성찰은 개인 차원과 팀, 조직 차원에서 모두 필요하다. 개인 차원의 사례를 잘 보여주는 것이 인기 드라마 ‘미생’의 주인공 장그래다. 직장 생활에서의 좌충우돌 경험을 집에 돌아와 차분하게 되돌아보고 바둑의 원리와 비교하면서 자신의 행동을 반성하고 조직의 원리를 깨우쳐 가는 모습이 시청자들의 흥미를 끌었다. 팀, 조직 차원도 마찬가

지다. 세계적인 컨설팅 기업들은 프로젝트가 끝나면 참가했던 팀원들이 모여 잘된 부분, 개선이 필요한 부분, 다음 프로젝트에 반영할 부분들을 토론하고 공유한다. 상품개발 프로젝트 후 결과에 대해 리뷰·검토하는 기업들이 그렇지 않은 기업 대비 신제품 출시 성공률이 30~50%가량 높다는 연구도 있다.

인간의 두뇌는 경험을 통해 얻은 다양한 자극과 정보를 일단 쌓아두는 경향이 있기 때문에 성찰을 통해 이를 정리해줄 필요가 있다. 그래야 경험에서 얻는 인사이트가 뇌 속에 명확하게 각인된다. 교육 현장에 적용하기 위해서는 전체 교육 과정 시간의 약 15% 정도를 참가자들이 느낀 점, 개선이 필요한 점을 공유하도록 하는 것이 좋다. 질문을 할 때는 반드시 개방형(open-ended) 질문이 돼야 한다. 강사가 전달한 지식을 잘 기억한 사람에게 상품을 주는 방식은 정반대의 방식이다. 오히려 좋은 질문을 한 교육생을 칭찬하는 것이 맞다. 그런 성찰이 현장에서의 실천으로 이어지기 때문이다.

## 데이터 리터러시(해석능력) 제고

데이터는 언제나 있어 왔는데 갑자기 데이터 리터러시(data literacy)를 높이라는 것은 무슨 말인가? 그것은 오늘날 데이터가 가진 특성에 대한 이해가 있어야만 답할 수 있는 문제다. 변증법(辨證法)에서는 양이 축적되면 어느 지점에서 질적 변화가 온다고 했다. ‘양질 전화의 법칙’이다. 데이터도 마찬가지다. 요즘 데이터를 ‘산업의 원유’라고 표현하는 이유가 여기에 있다.

1975년에 설립돼 세계 최대 패션·의류 회사가 된 자라(ZARA) 사례를 보자. 자라는 창업자이자 CEO인 아만시오 오르테가(Amancio Ortega)를 <포브스> 선정 세계 1위 부자로 만들 어줬다. 자라의 핵심 성공 요인은 ‘데이터’에 있다. 판매 데이터를 상품 단위(SKU)뿐 아니라 제

**표1** 데이터 리터러시 하위 역량

하위 역량	내용
데이터 수집	수행하려고 하는 과제에 필요한 데이터를 알고, 데이터 유형별 장단점을 이해한다 업무에 필요한 데이터를 빠른 시간 내에 검색, 확인을 통해 확보한다 비정형적인 데이터 소스로부터 필요한 데이터를 선별적으로 추출한다
데이터 관리	원시 데이터에서 노이즈(오류 및 방해요소)를 제거해 분석이 가능한 형태로 전환한다 데이터 소스로부터 형성된 신규 데이터가 주기적으로 입력되도록 자동화한다 형태가 다른 데이터 세트에서 추출, 필터링, 조정을 통해 하나의 데이터 세트로 통합한다
가공 및 분석	확보, 정리된 데이터를 분석의 목적에 맞는 데이터 세트로 가공한다 다양한 수준의 데이터 분석을 실시하고 복잡한 통계처리를 위한 쿼리(질문)를 설계한다 정량적, 정성적으로 분석된 결과를 해석하여 설득력 있는 보고서로 작성한다
데이터 시각화	그래프, 차트, 인포그래픽 등 직관적이고 효과적인 방식으로 데이터를 표현한다 방대한 데이터에서 빠르게 특징적인 패턴이나 득이 사항을 추출한다 변수의 주이에 따라 결과값이 시계열적으로 바뀌어 표현되도록 프로그래밍한다
데이터 기획	업무 프로세스별로 생성되는 데이터 종류와 양을 파악한다 다양한 데이터 간의 관계를 유추하고 분석/활용 방법을 도출한다 데이터를 수집, 관리, 분석하는 일련의 과정을 계획, 실행, 개선한다

품 특성(Feature)별로 매일 분석하고 거의 실시간으로 디자인, 주문, 생산에 반영한다. 컴퓨터로 디자인을 끝낸 제품은 4시간 안에 재단, 봉제, 포장을 마치고 출하된다. 제품의 절반 이상을 스페인과 포르투갈 공장에서 직영 생산함에도 매출이익률(gross margin)이 57%나 된다. 자라는 데이터를 활용하는 능력으로 업의 본질을 재정의했다. 기존 패션 업체들이 스타 디자이너와 브랜드 충성도에 의존한 ‘흥행사업’을 했다면 자라는 스피드, 가성비, 고객 맞춤으로 승부하는 공급망 사업으로 접근한 것이다.

데이터의 절대적 양이 많지 않았던 시절에는 직원의 능력과 인사이트(insight)가 생기려면 경험치, 즉 연차가 쌓여야 했다. 인사이트라는 것은 방대한 데이터가 패턴화되면서 형성되기 때문이다. 직장생활을 10년쯤 하고 과장 정도 달아야 업무를 자기 책임으로 할 수 있었고, 20년 정도는 돼야 전문가 소리를 들었다. 하지만 이제는 ‘경력=인사이트’식으로 단순히 등치 할 수가 없다.

맥킨지가 2011년에 낸 보고서에 이미 최근 2년간 스마트폰을 통해 오고간 데이터의 총량이 인류 역사 전체를 통해 축적된 데이터만큼 많다고 했다. 경험이 아무리 많아도 쓸어지는 데이터를 활용할 줄 모른다면 어린아이와 다를 바 없다. 반대로 직장 경력이 5년밖에 안 되더라도 데이터를 자유자재로 모으고, 분석하고, 활용할 수 있다면 얼마든지 비즈니스 가치를 창출할 수 있다. 짧은 시간 내에 수조 원 이상의 기업 가치를 가진 실리콘밸리 창업자, CEO 대부분이 20~30대에 성공했다.

자칫 데이터라고 하면 엔지니어나 금융회사 직원들에게만 필요한 것이라고 생각하기 쉽다. 20세기까지는 그랬을지 몰라도 지금은 아니다. 데이터 리터러시는 마치 글을 읽고 말하는 것처럼 모든 사람에게 필요한 능력이 되고 있다. 데이터 활용을 통해 새로운 가치를 만들어낸 사례는 무수하다. 2012~2013년 겨울 미국에서 치명적인 계절성 독감으로 사망자가 100명을 넘기면서 비상사태가 선포됐을 때 구글은 검색어 데

이터 분석을 바탕으로 보건당국보다 1~2주 앞서 독감 이동경로를 예측해냈다. 2015년에는 고질적인 아파트 관리비 비리를 서울시 관리비 납부 데이터 분석을 통해 발견, 해결한 사례가 있다. 요즘은 페이스북이나 인스타그램 트래픽 분석을 통해 광고비를 거의 쓰지 않고도 타깃 소비자층을 공략하는 기법이 일반화되고 있다.

데이터를 활용할 수 있는 직장인과 그렇지 못한 직장인 사이에는 마치 대학원생과 초등학생 같은 차이가 생기게 된다. 특히 제대로 된 데이터 활용 훈련을 받지 못한 채로 이미 노동시장에 진입해 있는 직장인들이 문제다. 가면 갈수록 직장인들의 업무에서 데이터를 다루는 일의 비중이 높아질 것이기 때문에 데이터 문맹자들은 좋은 평가를 받거나 승진할 가능성도 낮아진다. 더 늦기 전에 재교육을 해야 하는 이유다. 데이터 리터러시를 구성하는 하위 역량은 아래와 같이 요약해볼 수 있다.

### 플랫폼을 만들 수 있는 통찰력

실리콘밸리에서 많이 하는 말 중 하나가 ‘제품 말고 플랫폼을 만들라’는 것이다. 제품과 플랫폼을 비교해보자. 우선, 하나의 제품이 갖는 가치는 한정적이다. 만들어 팔면 그것으로 거래가 끝난다. 돈이 되려면 제품을 끊임없이 만들어야 한다. 그 사이에 경쟁사가 모방하며 따라오기 때문에 제품 주기도 짧다. 플랫폼은 다르다. 활용과 거래가 반복되면서 가치가 창출된다. 잘 만든 플랫폼은 고객, 사용자, 파트너들이 자발적으로 거래에 참여하고 플랫폼의 완성도를 높인다.

플랫폼은 오래전부터 있었다. 농경 시대에는 논, 밭, 소, 쟁기가 플랫폼이었다. 산업시대에는 공장이 플랫폼이었다. 금융시대에는 자본과 신용이 플랫폼이었고<sup>4)</sup> 4차 산업시대로 가까워올 수록 플랫폼의 종류는 빠르게 늘어나고 다양해진다. 구글과 바이두는 검색 플랫폼이다. 아마존

과 알리바바는 온라인 커머스 플랫폼이다. 페이스북, 위챗, 라인은 소셜미디어 플랫폼이다. 마이크로소프트의 윈도 같은 컴퓨터 운영체계 역시 플랫폼이다. 애플의 아이폰이 세기(世紀)의 혁신인 이유는 제품 자체가 곧 플랫폼이기 때문이다. 지난 2010년 이후 현재까지 전 세계에 유니콘 기업(기업가치 1조 원 이상 스타트업) 수가 200개를 훌쩍 넘는데 이들은 대부분 플랫폼으로 성공했다.

또한 모든 플랫폼은 표준이다. 좋은 플랫폼을 만들면 알고리즘을 지배하고, 데이터를 갖게 되고, 부를 좌우할 수 있게 된다. 그런데 이런 플랫폼을 설계하려면 무엇보다 큰 그림을 그리는 능력이 필수다. 여러 가지 아이디어를 연결해서 기존에 존재하지 않는 솔루션이나 비즈니스를 만들어내는 통찰력이다. 영어로 ‘점을 연결(connect the dots)하라’고 불리기도 한다.

큰 그림을 그리는 것이 왜 그렇게 중요한가? 4차 산업혁명 시대에 특별히 더 중요한 이유가 무엇인가? 거기에 대한 답은 인공지능에 있다. 사람들이 두려워하는 인공지능 능력의 본질은 무수한 반복을 통해 패턴을 찾아내는 것이다. 빠른 연산속도와 지치지 않는 컴퓨터의 특성상 웬만한 지적인 작업에서는 인간이 인공지능에 이기는 것은 불가능하다. 하지만 다행히도 인공지능은 주어진 조건과 범주를 벗어나는 연상(association)에 있어서는 아직 인간의 능력에 미치지 못한다. 다양한 것들이 융합하는 4차 산업혁명 시대에 큰 그림을 그리는 능력은 인간이 여전히 앞서고 있다.

인류가 만들어낸 최초의 플랫폼은 무엇일까? 바로 언어다. 인간이 연약한 개체가 아니라 똑똑하고 강한 집단을 이룰 수 있었던 것은 다른 동물에서는 찾아볼 수 없는 정교한 소통 체계인 언어 때문이다. 언어는 협업을 가능하게 했고, 신화와 전설을 전파하고, 행동규범을 정의하고, 심지어는 한 세대의 기억과 지혜를 다음 세대에 전달할

4) ‘돈이 돈을 빈다’는 말에서 앞의 ‘돈’이 곧 플랫폼이다.

# 소프트웨어 교육을 강조하는 이유가 바로 여기에 있다. 소프트웨어의 힘을 활용하는 것은 4차 산업혁명 시대에서의 생존 및 성공과 직결될 수 있다.

수 있도록 했다. 인간의 생각, 생산, 창조 활동은 언어라는 플랫폼이 없이는 불가능하다. 그리고 인류 역사의 상당 부분이 이 플랫폼을 만드는 데 사용됐다.

그런 의미에서 사고의 폭을 넓히는 좋은 방법 중의 하나가 새로운 언어를 배우는 것이다. 외국인과 소통하고 정보를 얻는 일차적인 목적 외에 타국 언어의 이면(裏面)에 깔린 전혀 다른 세계관을 접하는 데 더 큰 가치가 있다. 그래서 20세기 논리철학의 거봉(巨峯) 비트겐슈타인(Ludwig Wittgenstein)은 “나의 언어의 한계가 나의 세계의 한계”라고 한 것 아닐까?<sup>5)</sup> 세계적 문호 괴테(Johann W. von Goethe)도 “외국어를 모르는 사람은 자기 모국어에 대해서도 모르는 것”이라고 했다.

플랫폼적 사고의 반대편에 있는 것이 전문화(specialization)다. 전문화는 집중하는 주제의 폭을 최대한 좁힘으로써 달성되기 때문이다. 폭넓은 독서, 경험, 시도보다는 한 가지를 파고들었을 때 전문화가 된다. 집중해서 반복하기만 하면 동전을 던져서 철판을 뚫고 1분에 젓가락 200개를 포장할 수 있다. 하지만 언제 어떤 기술이나 플랫폼이 출현해서 나의 밥그릇을 뺏어갈지 모르는 시대에 한 가지 주특기만으로 승부를 내려고 하는 것은 위험할 수 있다.

90년대 대중음악사에 한 획을 그었던 서태지의 예를 보자. 그가 그런 혁신을 할 수 있었던 이유는 어느 한 가지 음악이 아니라 다양한 장르의 음악을 끌어안았기 때문이다. 발라드, 일렉트로니카, 스파시 메탈, 힙합, 펑크, 국악 등 가리지 않고 흡수하고 통합했다. 그래서 음반 하나 만드는 데 3~4년씩 걸렸다. 서태지는 유명 음악학교에 다니지도 않았고, 전문업체의 기획 트레이닝을 받지도 않았다. 아니, 오히려 그렇지 않았기 때문에 서태지가 가능했다. 그는 어느 한 가지 장르의 대표 가수가 되기보다 여러 가지 점들을 이어서 확실하게 차별화된 자기만의 스타일을 창조하고 대한민국 ‘문화 대통령’이 됐다.

지금까지 기업의 인재 육성 방식은 전문화의 길을 따라왔다고 볼 수 있다. 어떤 분야의 업무를 가장 효율적으로 처리하는 방식을 바탕으로 표준 교안을 만들고 반복적으로 훈련해 숙달하는 방식이다. 전통적인 교육사적(教育史的) 관점에서 볼 때 ‘교육’은 지식과 문화의 전수이고, 그 목적은 인간의 행동을 사회가 원하는 방향으로 변화시키는 것이다. 그 뿐만 아니라 스카너(B. F. Skinner) 등으로 대표되는 행동주의 심리학과 과학적 관리로 표현되는 태일러주의에 있다.

그렇다면 전문화 기반의 교육 모델을 벗어나서 통찰력을 키우는 육성 방식은 무엇일까? 우선 통찰력은 단기간에 키워지는 것이 아니라는 점을 알아야 한다. 폭넓은 학습, 꾸준한 자극, 높은 몰입 수준이 필요하다. 통찰력 교육을 따로 하기보다는 모든 교육이 통찰력을 높이도록 설계되는 것이 효과적이다. 온라인 강의를 통해 선형학습을 한 후 오프라인 강의에서 토론과 평가 등을 하는 ‘플립러닝 방식’이 대표적이다.

사전에 기본기를 쌓고 교육에 참여하도록 하며 실제 교육은 일방적 강의가 아닌 토론·대화·피드백 중심으로 해야 한다. 강사는 지식을 전수 해주는 것이 아니라 문제해결 능력을 키워줘야 하고, 이를 위해 교육의 주제는 정답이 없는 새

5) ‘The limits of my language mean the limits of my world’

롭고 어려운 것으로 선정해야 한다. 기존 통념을 깨는 참신한 콘텐츠도 도움이 되고, 교육은 일회성으로 끝내지 않고 주기적인 성찰(Reflection)이 일어나도록 설계하는 것도 좋다.

### 컴퓨팅적 사고 능력 배양

지난 기고에서 필자는 4차 산업혁명 시대 필수 조직역량의 하나로 ‘소프트웨어를 통해 하드웨어의 가치를 높이는 능력’을 강조한 바 있다.<sup>6)</sup> 이러한 조직 차원의 역량이 구현되기 위해서 구성원 개인 차원에서도 소프트웨어를 능숙 능란하게 다루는 등 일련의 스킬과 능력이 필요한데, 이를 한마디로 표현하면 ‘컴퓨팅적 사고(computational thinking)’라고 할 수 있다.

최근 북유럽, 미국, 동아시아 중심으로 소프트웨어 교육 시작 연령이 낮아지고 있다. 국내에서도 2018년부터 소프트웨어 프로그래밍 교육이 의무화된다고 한다. 중·고등학교에서 먼저 시작한 후 2019년에는 초등학교에까지 확대 적용된다. 스티브 잡스는 생전에 “모든 사람이 컴퓨터 프로그래밍을 배워야 한다. 프로그램은 생각하는 방법을 가르쳐주기 때문”이라고 말한 적 있

다. 페이스북 CEO 마크 저커버그 역시 초등학교 6학년 때 코딩을 배우기 시작했다.

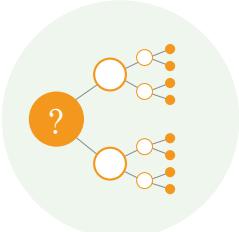
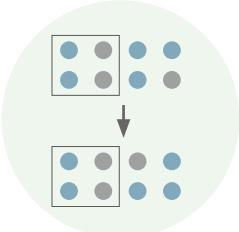
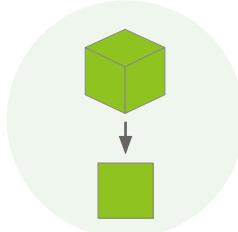
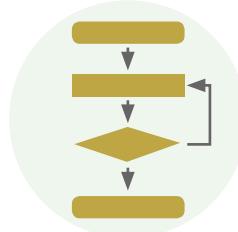
이렇게 프로그래밍 능력을 강조하는 이유를 알 수 있는 연구가 이미 2000년대 초반에 독일에서 이뤄진 적이 있다. 아주 복잡한 수학 문제를 푸는 데 소요되는 시간을 비교한 것인데 1982년 형 컴퓨터 하드웨어 및 소프트웨어를 활용했을 경우는 약 82년 정도가 소요될 것으로 추산됐는데 2003년형 하드웨어 및 소프트웨어를 장착해 계산을 해봤더니 불과 1분밖에 걸리지 않았다.

21년 만에 처리능력이 4300만 배 높아진 셈인데 더 중요한 것은 그다음이다. 다시 분석을 해보니 하드웨어 성능 향상으로 인한 속도 향상은 1000배였지만 소프트웨어 성능 향상으로 인한 것이 4만3000배였다.<sup>7)</sup> 그만큼 알고리즘이 발달했다는 것이다. 소프트웨어 교육을 강조하는 이유가 바로 여기에 있다. 소프트웨어의 힘을 활용하는 것은 4차 산업혁명 시대에서의 생존 및 성공과 직결될 수 있기 때문이다. 하드웨어보다 소프트웨어의 중요성이 그만큼 커진 것이다. 마이크로소프트의 빌 게이츠 전(前) CEO는 “뱅킹은 필요하지만 은행은 필요하지 않을 것”이라고 했고, 바클레이스 전 CEO 앤서니 젱킨스 역시 “향

6) DBR 223호 ‘공룡보다 카멜레온 조직역량이 4차 산업혁명 시대를 주도 한다’

7) ‘4차 산업혁명, 우리는 무엇을 공부 해야 하는가’ ([https://www.youtube.com/watch?v=g\\_dk-Mfysll](https://www.youtube.com/watch?v=g_dk-Mfysll))

**표2** 컴퓨팅적 사고 능력의 하위 요소

분해 Decomposition	패턴인식 Pattern recognition	추상화 Abstraction	알고리즘화 Algorithms
복잡한 문제나 시스템을 적절한 크기로 쪼개고 해체하는 작업	다양하고 복잡한 현상 및 정보 속에서 유사성, 인관관계 등 질서 파악	불필요한 디테일을 제외, 핵심적인 정보를 간추려 내는 단계	파악된 문제를 해결하기 위해 단계적인 솔루션을 설계하는 작업
			

후 10년 안에 현재 금융 관련 직군 절반 이상이 사라질 것”이라고 했다.

하지만 사람의 역량을 육성한다는 관점에서 보면 소프트웨어의 사용법을 익히고 코드를 짜는 것은 한 가지 측면에 불과하다. 중요한 것은 본원적인 사고(思考) 및 문제해결 능력을 키우는 것이다. 해결해야 할 문제를 잘게 분류하고 문제 속의 패턴을 파악해 거기에 맞는 알고리즘을 설계할 수 있어야 한다. 이를 컴퓨터 언어로 변환 및 실행해야 컴퓨팅적 사고 능력을 완성할 수 있는 것이다. 컴퓨팅적 사고 능력의 하위 요소를 간단히 아래와 같이 정리할 수 있다.

컴퓨팅적 사고 능력을 기업 전략 차원에서 육성하는 대표적 사례가 GE의 DTLP 프로그램이다.<sup>8)</sup> 전형적인 하드웨어 제조업으로 100년 이상의 성공의 역사를 쓴 이 기업은 2020년까지 세계 10위 이내 소프트웨어 회사가 되겠다는 비전을 제시했다. 이를 위해서는 30만 명에 달하는 GE 직원들이 디지털 중심으로 일하는 방식을 바꿔야 했다. 이에 학업 또는 경력을 통해 소프트웨어 관련 소양을 쌓은<sup>9)</sup> 우수 후보들을 선발, 2년 간 강도 높은 트레이닝, 멘토링, 로테이션 프로젝트 투입을 통해 GE의 실제 디지털 비즈니스 문제를 해결하는 프로그램을 도입하게 된 것이다. 현재 50여 개 나라 1만1000명 이상의 직원들이 GE의 디지털 비즈니스에 종사하고 있는데 DTLP를 통해 풀(pool)에 지속적으로 젊은 피를 수혈한다.

### 기업교육의 개념 전환이 필요

학습능력, 통찰력, 컴퓨팅적 사고 등 4차 산업 혁명 시대를 이끌어가기 위한 핵심 역량을 키우는 것은 기존의 기업 교육 프레임하에서는 어려워 보인다. 지금까지의 기업교육은 이미 검증된 콘텐츠를 백화점식으로 제공하는 데 치중해 왔고 이미 존재하는 교육을 답습하거나 외부 교육

업체의 프로그램에 주로 의존하는 것이 현실이었다.

이와 같은 기업교육 모델은 교육생들이 ‘만족’ ‘매우 만족’의 교육 평가를 하면 목적을 달성했다고 간주한다. 물론 그것도 기본적으로 중요하긴 하다. 하지만 교육 만족도는 높은데 업무 성과에는 큰 도움이 되지 않는 경우가 문제다. 지금까지의 많은 연구들은 기업교육이 현장에서 적용되는 경우(learning transfer)가 10% 전후에 그친다고 보고하고 있다.

여기에는 여러 가지 이유가 있겠지만 가장 중요한 것은 기존의 기업교육이 현장에서 유리돼 있기 때문이라고 생각된다. 미국의 예를 보면, 2015년 한 해에만 임직원을 위한 교육훈련에 1600억 달러를 지출했는데<sup>10)</sup> 기업리더십위원회(Corporate Leadership Council)가 50개 기업 및 기관의 약 1500명의 고위관리자를 대상으로 조사한 결과 기업교육 담당부서가 조직 내에서 핵심 역할을 한다고 응답한 경우는 4분의 1 정도였다.

기업교육의 변화 방향을 다음과 같이 정리했다.

**1. 가르치는 것과 배우는 것의 구분이 없어져야.** 지식과 정보가 민주화되는 시대에 선생님이 학생을 가르치는 개념은 더 이상 의미가 없다. 스탠퍼드, MIT와 같은 세계적인 교육 기관이나 글로벌 유수의 기업교육은 이미 학습자 주도의 모델로 바뀐 지 오래다. 따지고 보면 고대의 현인 공자나 소크라테스 역시 질문과 대화를 통해 진리를 찾는 교학상장(教學相長)의 원리를 따랐다.<sup>11)</sup>

〈논어(論語)〉나 플라톤의 저술을 보면 모두 제자들이 질문하고 공자, 소크라테스가 답변하는 형식으로 쓰여 있고 스승의 답변만큼 제자들의 질문이 더 중요하다. 하지만 우리 교육은 학교와 기업을 막론하고 질문하는 모습을 볼 수가 없다. 기업교육은 단순히 교양을 높이기 위한 것이 아

8) Digital Technology Leadership Program. 이 프로그램은 기존에 GE가 많이 사용해왔던 채용/육성 연계형 패스트 트랙 프로그램들과 유사한 방식으로 설계돼 있다. (예를 들어 Comercial Leadership Program, Operations Management Leadership Program, Corporate Audit Staff, Corporate Leadership Staff 등)

9) 평균학점 3.0 이상이고, 분석 및 기술적 능력이 뛰어나야 하며, 디지털 분야의 커리어에 열정이 있어야 함.

10) 세계적으로는 약 3560억 달러로 추산.

11) 교학상장(教學相長): 스승과 제자가 서로 배우면서 성장한다는 의미

12) ‘리더양성은 기업의 미래: 당신이 CEO라면 승계후보 3명 키워라’ 매일경제신문 2015.11.16

니라 직장인들의 문제해결 능력을 키우기 위한 것이기 때문에 일방적인 지식 전수 모델에서 탈피해야 한다.

**2. 교육 담당자의 역할과 역량의 변화.** 기업교육의 책임은 원래 학습자 본인, 관리자, 교육부서 간의 파트너십으로 설명돼 왔다. 하지만 현실은 대부분의 책임이 교육부서에게 돌아가고 있다. 그래서 한정된 HRD 인력으로 운영을 하려다 보니 진정한 성과 파트너로서의 역할에 한계가 있다. 이를 넘어서기 위해서는 단순 교육운영 업무에서 벗어나야 한다. 퍼실리레이터(최신의 콘텐츠와 현장을 접목), 학습 생태계 설계자(학습 채널, 전문가 그룹, 피드백 체계 설계), 컨설턴트(사업/조직/인력 관련 이슈 파악 및 솔루션 제시) 등으로 역할 전환이 필요하다. 물론 이런 변화가 실현되기 위해서는 HRD 담당자의 역량의 획기적인 변화가 전제돼야 한다. 비즈니스 및 에듀테크 관련 최신 트렌드에 대한 끊임없는 학습, 현장 니즈 파악을 위한 스킨십 강화, 액션러닝 등 임팩트 있는 프로그램 개발 및 실행 등을 통해 내부 역량을 쌓아야 한다.

**3. 기업 연수원 기능의 강화.** 교육생들을 모아놓고 교육하는 것이 시대에 뒤떨어진다는 비판이 있다. 하지만 필자가 보기에는 무엇을 어떻게 교육 하느냐가 중요하지, 모아놓고 교육하는 것이 문제는 아니다. 그룹 연수원은 가장 우수한 HRD 인력들이 모여서 양질의 프로그램을 개발한다. 기업 연수원 모델의 전형을 만들었던 GE 역시 4차 산업혁명 시대를 선도하면서도 크로튼빌 연수원의 역할을 오히려 더 강화하고 있다.<sup>12)</sup> 최근에 국내에서 70:20:10 학습 모형에 대한 얘기가 많이 회자되지만 10%에 해당하는 연수원 교육이 지니는 ‘불쏘시개’ 같은 가치를 폄하하는 것으로 오해돼서는 안 된다. 기업 연수원은 소속 회사들에 공통이 되는 본원적 역량 강화, HRD 전문가 집단의 양성, 관계사 간 관점 교류의 기회 등에서 큰 가치를 제공한다.

**4. 콘텐츠에 대해서는 개방적.** 앞으로는 기업교육 역시 플랫폼 중심으로 가야 한다. 그러기 위해서는 콘텐츠가 생명이다. 콘텐츠는 현장의 고민과 맞닿아 있어야 하고, 독창적이며, 꾸준히 외부 변화를 반영해 업데이트돼야 한다. 하지만 이런 콘텐츠를 내부적으로 충분히 만들거나 사들이는 것은 불가능하다. 요즘은 외부에 얼마든지 좋은 콘텐츠 플랫폼들이 존재한다. 이런 것들을 잘 발굴해 제휴, 큐레이션해주는 것도 직접 콘텐츠를 개발하는 것만큼 중요하다. 코세라(Coursera)와 같은 세계적인 교육 플랫폼뿐 아니라 테드(TED), 퀘라(Quora), 유튜브(YouTube) 등도 콘텐츠 채널로 활용 가능하다. 특히 최근에 화두가 되고 있는 무형식 학습(Informal Learning)은 교육 부서가 직접 관리, 운영하려고 하기보다는 현장 중심, 자생적으로 운영될 수 있도록 유도하는 정도가 적당하다.

**5. 진짜 비즈니스 문제를 해결하는 교육.** 실리콘밸리에서는 해커톤(Hackathon) 열풍이 뜨겁다. 이는 비즈니스, 교육·육성, 문제 해결을 하나로 묶은 것이라고 할 수 있다. 전통적인 기업교육에서 고민하던 ‘학습의 전이(轉移)’에 대한 고민을 한 번에 해결하는 대안이다. 진짜 비즈니스 이슈를 제시하고, 새로운 접근방법을 직접 만들면서 자연스럽게 학습과 육성이 되도록 하기 때문에 교육 효과를 그 자리에서 체감하고 확인할 수 있다. 이런 장점 때문에 국내에서도 최근 2~3년 사이에 이미 IT 대기업 위주로 도입되고 있다. 채택된 솔루션은 현장에 적용이 되는 경우가 많다. HRD와 현업의 경계를 허무는 학습자 주도, 현장 중심의 교육 방식은 4차 산업혁명 시대가 지향하는 기업교육의 이상적인 모델이다. 이런 교육이 IT산업 분야에만 한정될 필요는 없다고 본다. 문제해결 능력은 모든 비즈니스에 공통으로 필요한 것이기 때문이다. D

필자는 글로벌 소비재 기업의 인재 및 조직 담당 임원이다. 듀폰코리아, 머서컨설팅, 타워스왓슨, SK C&C 등의 기업에서 근무한 바 있다. 한국외대 통번역대학원과 미국 버지니아주립대 경영대학원(MBA)을 졸업했다.