



직원 업스킬링으로  
제조업의 새로운 시대를 연다

 Redshift  
by AUTODESK



4

코로나19 이후 제조업 리더는 어떻게 스킬 갭에 대처할 것인가?



9

제조업의 미래를 위한 6가지 업스킬링 방법



13

아시아 제조업체, 직원 업스킬링에 올인하다



18

리버스 멘토링, 미래 제조 인력을 업스킬링 위한 핵심이 되다

# 직원 업스킬링으로 제조업의 새로운 시대를 연다

## 서론

제조업계의 인력 부족으로 전 세계 CEO들이 우려의 목소리를 내고 있다. 디지털 트랜스포메이션(Digital Transformation, 디지털 전환)으로 인해 업무 특성이 빠른 속도로 변화하고 있기 때문이다. 직원들은 과거에 비해 변화에 더 빨리 적응해야 하며, 앞으로도 계속해서 이 같은 태도를 유지해야 한다. 새로운 교육 전달체계, 지능 기술 및 코로나19 팬데믹 영향 등으로 전통적인 인력 업스킬링(Upskilling, 현 직무의 숙련도 향상을 위해 새로운 기술 습득) 방식 또한 변화하고 있다.

보조 학습과 같은 온라인 교육 기술로 학습 과정 설계자는 교육과 사용자 경험을 직접적으로 연계할 수 있게 됐다. 대학교, 전문대학, 직업전문학교 등의 교육기관들도 스킬 갭(Skill Gap, 숙련 격차)을 해소하는데 도움이 되는 현장 교육과 온라인 평생 교육을 제공하는데 발벗고 나서고 있다.

새로운 기술은 설계자와 엔지니어들이 더 나은 결정을 내리고 더 효율적인 작업 흐름을 만들어 내고 최신 기술 스킬을 배우는데도 도움을 줄 수 있다. 예를 들어, 적층제조와 함께 **제너레이티브 디자인(Generative Design)**을 사용하면, 전통적인 제조 방식의 제약 없이 최적의 성과를 얻을 수 있다. 인공지능(AI)과 머신러닝은 지능형 시스템 통합을 통해 건물주가 장비의 유지 관리가 언제 필요한지를 이해하는데 도움을 줄 수 있다. 발전된 기술을 가지고 일하기 위해서는 다양한 기술이 필요하지만, 인간과 기술이 서로 보완하는 역할을 할 가능성 또한 점차 높아지고 있다. 미래에 대한 흥미롭고 새로운 전망과 함께 새로운 역할과 기회도 생겨나고 있다.

이 글로 다양한 기업과 교육자들이 빠르게 변화하는 제조업을 이끌어가는 방법을 배울 수 있다. 인력 업스킬링 및 리스킬링(Reskilling, 새로운 직업에 필요한 기술 습득)에 대해 디지털 제조의 주요 권위자들과 교수의 의견을 들어 본다. 디지털화로 생긴 직면 과제에 대해 제조업 전문가들이 재고, 채용 및 업스킬링을 시작하도록 돕기 위해 미래학자 및 전문가가 제시한 의견을 알아 본다. 그리고 시장을 선도하는 아시아 제조업체들이 숙련되지 않은 인력을 전문 인력으로 양성하는 방식에 대해서도 알아 본다.

많은 사람이 두려움을 느끼는 시기이지만, 인재와 기업을 새로 만들어 낼 수 있는 특별한 기회이기도 하다. 역사적으로 제조업은 최적화에 있어 리더 역할을 해 왔다. 다음 과제는 과거 최적화에 대한 대대적인 변화를 생각하는 것이다.

### 스콧 볼두인 (SCOTT BORDUIN)

오토데스크

CTO(최고 기술 책임자)

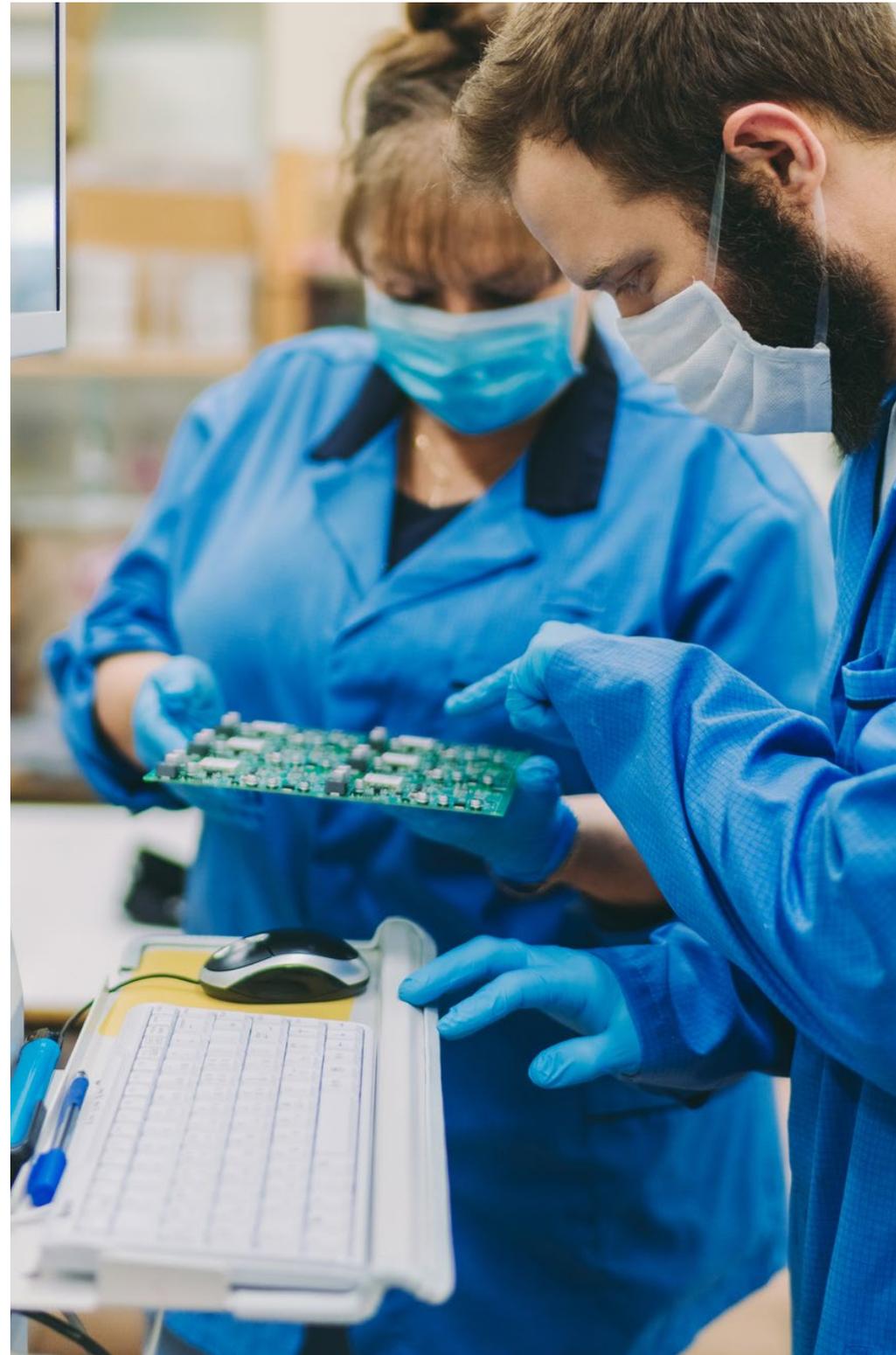
제조업에서의 스킬 갭(숙련 격차)을 줄이는 것이 코로나19 이후 성장과 경쟁력 재고에 매우 중요하다. MIT 교수가 디지털과 실무의 결합을 통한 직원 업스킬링에 대해 이야기한다.

# 코로나19 이후 제조업 리더는 어떻게 스킬 갭에 대처할 것인가?

작성: 피터 도프먼(PETER DORFMAN)

2018년 딜로이트와 제조업협회(Manufacturing Institute)의 보고서에 따르면, 제조업체 CEO의 89%가 심각한 인재 부족이 가장 크게 우려된다고 응답했다. 또 향후 10년간 약 460만개의 제조업 일자리가 창출될 것으로 보이지만, 숙련된 전문 인력 부족으로 그중 240만개의 일자리는 채워지지 못할 것으로 예측했다.

미국 제조업은 코로나19 팬데믹으로 인해 큰 타격을 입었다. 미국 노동통계국에 따르면, 2019년 6월 당시 제조업에는 48만 6천개의 일자리가 있었다. 2020년 5월 그 수는 30만 6천개로 줄었으나, 한달 후 6월에는 다시 33만 6천개(약 10% 반등)로 회복했다. 전체적인 수요는 줄었지만, 미국 경제에 대한 팬데믹의 영향이 영구적이지 않다는 점을 고려하면, 제조업에서의 스킬 갭(Skill Gap, 숙련 격차)은 계속될 것이다.





MIT 기계공학과 부교수이자 제조 및 생산성 실험실 책임자인 A. 존 하트 박사는 제조 공정 전문 및 혁신적 디자인과 생산을 위한 적응 제조 수업을 가르치고 있다. 제공: M. 스콧 브라우어, MIT

2007년 서브프라임 사태로 시작돼 2009년까지 지속됐던 경제 침체가 진정된 이후 제조업체 경영진들은 되살아난 수요를 처리하기 위해 직원을 늘리려고 노력했지만, 성공하지 못했다. 인력 공백의 주요 원인은 제조업이 점차 기술중심적으로 바뀌어 가면서 STEM 스킬이 부족했기 때문이었다. 가장 시급한 스킬로는 인공지능(AI), 머신러닝, 소프트웨어 개발, 클라우드 개발 등이 손꼽힌다. 인력이 부족한 것은 디지털 분야에서만이 아니다. 전통적인 제조업 스킬(기계 가공, 조립, 품질 관리, 프로세스 엔지니어링 등)도

공급이 부족하기는 마찬가지다. 일부 문제는 인구통계학적 이유에서 기인하기도 한다.

퇴직하는 제조업 종사자수가 그들을 대체하기 위해 합류하는 직원 수보다 많다. 그럼에도 불구하고 모든 사람이 제조업의 스킬 갭이 실제라고 확신하는 것은 아니다. 능력 있는 인력은 많이 있지만 제조업계의 급여가 수준이 높지 않기 때문에 인력 공백이 생긴다고 주장하는 사람들도 있다. 다른 의견으로는 제조업체들이 신규 인력에게 교육 및 경력을 점점 더 많이 요구하기 때문에 문제가 심각해지고 있다는 주장도 있다.

A. 존 하트(A. John Hart) 미국 매사추세츠공과대학교(MIT) 박사는 문제의 핵심이 신규 제조 인력에 대한 기대가 커진 데에 있지 않고, 직장 생활을 하는 동안 필요한 기술 변화율에 있다고 말했다. 하트 교수는 “새로운 기술을 배우고자 하는 갈망과 능력을 고용주들이 가치있게 여기는 시장을 만들어야 한다. 그런 시장에서는 직원들이 현재 자신이 가지고 있는 스킬에 대한 요구가 줄어들면, 오히려 새로운 스킬을 습득하고 자기 자신을 시장에 자신감 있게 내놓을 수 있는 기회가 생긴다”라고 말했다.

### 스킬의 차이

하트 박사는 직원들이 자신의 직업의 미래를 이해하고, 변화하는 취업 시장과 기술 중심 산업에서 스스로 경쟁력을 높일 수 있도록 더욱 다양한 제도적 접근과 실질적인 지원이 필요하다고 주장했다.

기계공학과 교수라는 직업 외에도 하트 박사는 MIT에서 제조 및 생산성 랩 책임자를 맡고 있다. 그는 전문가들이 산업용 3D 프린팅에 대한 지식을 얻을 수 있도록 온라인 과정을 개설하기도 했다.

하트 박사는 제조업계 인재를 교육하는 전통적인 방법에 대해 이미 아주 잘 알고 있다. 그는 “현재 제조업 직원들의 스킬과 로보틱스, 자동화, 3D 프린팅 등 최신 제조업 기술을 운용, 시행 및 실행하기 위해 필요한 스킬 사이에는 큰 차이가 있다”라고 말하며, “직업 교육과 2년제 학위, 4년제 기술 분야 학위 사이의 간극을 메울 수 있는 실용적인 커리큘럼에 대한 요구가 커지고 있다”고 전했다.

“우리는 팬데믹으로 인해 원격으로 수업을 들어야 하는 전 세계 모든 학생들로부터 디지털 러닝의 효과적인 점과 효과적이지 않은 점에 대해 발견해 나가고 있다.”

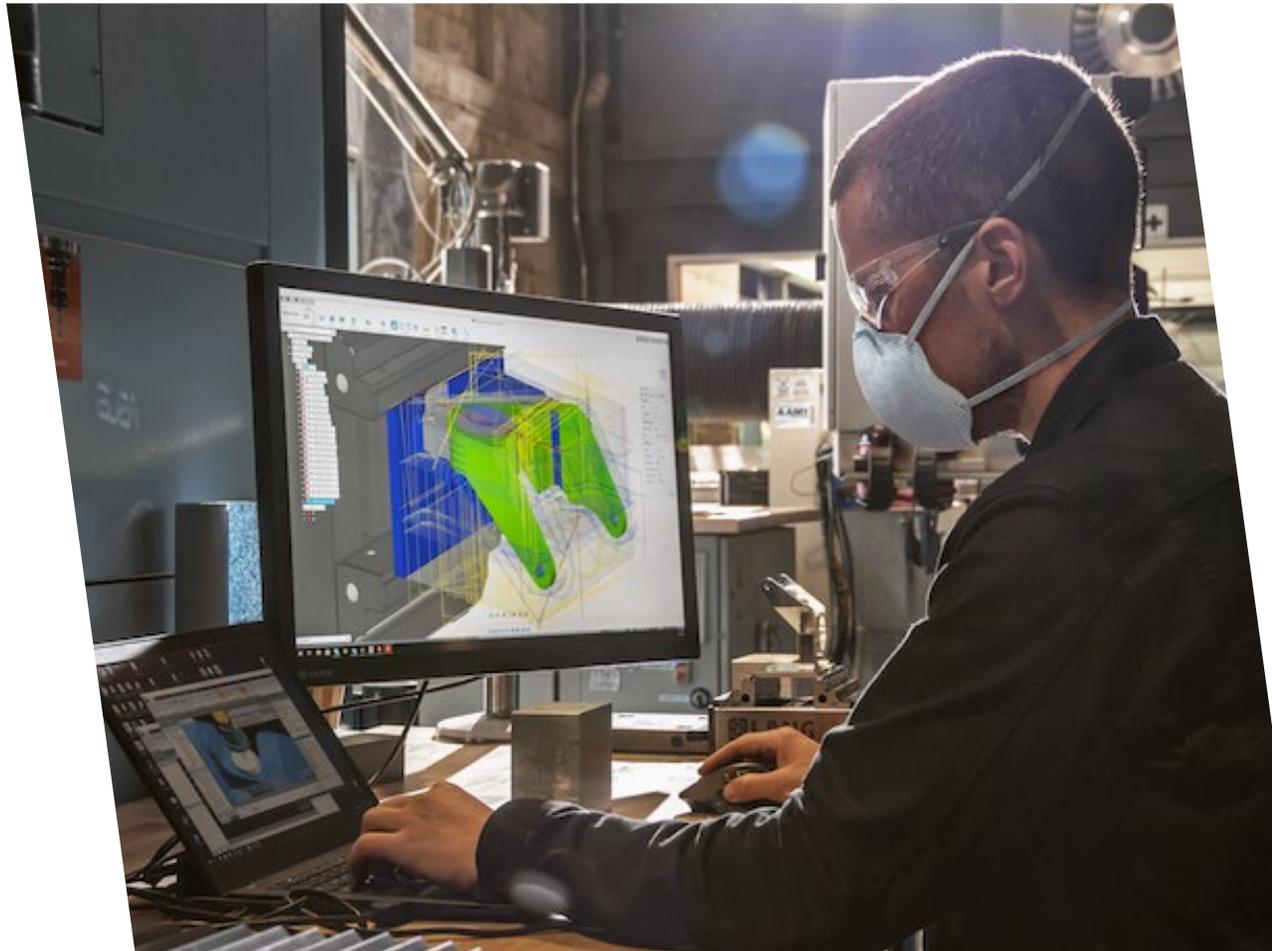
– A. 존 하트 박사 (Dr. A. John Hart)  
MIT 교수/디지털 제조 권위자

2020년 사회적 거리두기로 인해 교육자들은 원격 학습이 최신 제조 툴에 대한 실무 경험을 어느 정도 대체할 수 있는지 알아보고 있다.

하트 박사는 이어 전통적인 학위를 능가하는 연수, 자격 인증, 교육의 새로운 모델 또한 필요하다고 말했다. 평생 교육, 업스킬링 (Upskilling), 리스킬링 (Reskilling)이 강조돼야 한다. 연수 프로그램 설립을 위한 정부의 지원도 필요하다. 이러한 종류의 업스킬링 및 리스킬링 프로그램은 “일상 업무를 넘어 직원의 스킬을 평가”하는 제조업체의 지원도 필요하다.

제조업에 필요한 많은 새로운 스킬이 디지털 스킬이라는 것은 분명하다. 하지만 하트 박사는 엔지니어가 머신러닝 서비스의 소비자라고 해서 데이터 전문가가 돼야 한다는 의미는 아니라고 말했다. 그는 “엔지니어는 어떤 질문을 해야 하는지, 어떤 대답이 믿을 수 있고 중요한지를 이해해야 한다”고 강조했다.

데이터 과학은 많은 기업의 핵심 역량이며, 경우에 따라 다른 산업의 데이터 과학자를 고용하거나 작업 현장 분석, 신속한 재료 특성화, 유사한 작업 등을 위한 툴을 만들기 위해 주제 전문가와 협업하기도 한다. 하트 박사는 다른 분야의 전문가와 협업할 수 있는 능력이 중요하며, 꼭 모든 관련 스킬을 숙달해야 할 필요는 없다고 말했다.



## 평생교육

하트 교수가 가르치는 12주 어드밴스드 제조업 교육과정인 혁신적 설계와 생산을 위한 적층제조 수업은 전문가들을 위한 과정이다. 하트 교수는 “해당 과정은 엔지니어와 매니저, 임원 및 작업 현장 인력을 위한 3D 프린팅 입문 및 적용을 가르친다”고 밝혔다. 또 그는 “대학을 갓 졸업한 엔지니어부터 고위 임원까지 많은 분야에서 활동 중인 전문가들이 3D 프린팅을 비롯해 자신의 조직 내에서 이를 사용하는 방법도 배우고 싶어한다. 지금까지 약 5천명이 이 수업을 들었다. 그들 중 일부는 최근에 새로운 직책을 맡은 사람들인데, 그들은 자신이 속한 조직에서 3D 프린팅 사용을 추진하기 원했다”라고 전했다.

하트 박사는 온라인 대중 공개강좌(MOOC)로 제조 프로세스 입문 과정도 가르치고 있다. 해당 과정은 제조 프로세스에 대한 포괄적인 소개이며, MIT에서 학부생을 대상으로 가르치는 제조 프로세스 수업의 온라인 버전이다. 지난 수년간, 전세계 수천명이 이 입문 과정을 수강했으며, 이 중 400명 이상은 MITx 인증서를 받았다.

그러나 하트 박사는 “수업에서 다루는 주제 중 많은 부분이 로봇을 프로그래밍하거나 기계적 시험을 하는 등 본질적으로 실무 경험을 필요로 한다”고 말했다. 그는 또 “훌륭한 온라인 과정을 통해 스킬을 배울 수 있지만, 실무 경험 없이는 미흡할 가능성이 크다. 우리는 전 세계에서 팬데믹으로 인해 원격으로 수업을 들어야 하는 모든 학생들로부터 디지털 러닝이 효과적인 점과 효과적이지 않은 점에 대해 발견해 나가고 있다. 단순히 영상으로 연결하고 대화하는 방법에 대한 이야기가 아니다. 최첨단 소프트웨어 툴을 통해 학생들에게 전달하고 그들과 연계할 준비가 돼야 한다. 그래야 학생들이 캠퍼스에 있거나 작업 현장에 가지 않아도 강력한 학습 경험을 얻을 수 있다”고 밝혔다.

온라인 수업의 질을 높이기 위해 하트 박사가 사용하는 한 가지 방법은, 제조업이 학생들의 환경에 어떻게 영향을 미치는지 찾아보게 하는 것이다. 그는 “우리는 학생들에게 집안을 둘러보고 사출



온라인 과정이 다양한 기술의 기초 지식을 가르칠 수 있지만, 교육자는 원격 수업을 듣는 학생들에게 실무 경험을 제공하는 방법 또한 찾아야 한다.

성형을 통해 만든 물건이 있는지, 주물이나 판금으로 만든 부품이 있는지 찾아보게 한다”라고 하며, “만약 찾은 물건을 분리해서 조립품의 사진을 찍고 필요한 힘을 계산할 수 있다면, 좀 더 실질적인 교육 경험을 얻을 수 있게 된다”고 덧붙였다.

이 교육과정들은 평생 교육 과정이기 때문에 과정을 이수한다 해도 MIT에서 학위를 받는 것은 아니지만, MIT에서 발급한 인증서는 받을 수 있다. 하트 박사는 “인증서에 MIT라고 찍힌 것이 도움이 된다”라고 하며, “그 이름을 자랑스럽게 생각하고 명성에 걸맞게 살기 원한다”라고 전했다.

하트 박사는 업스킬링 문제 해결에 있어 다양한 기관들의 역할에 대해 알고 있다. 그는 “앞으로는 다양한 크기의 교육 기관 및 장소와의 보다 많은 협업을 기대한다”고 하며, “커뮤니티-대학 시스템은 제조업 스킬 갭을 해소하고 미래의 노동력을 키우는데 중요한 역할을 한다”고 강조했다.

## 글로벌관점

제조업에서의 스킬 갭은 미국만의 문제가 아니며, 하트 박사는 이 문제에 대한 글로벌한 관점을 가지고 있다. 그는 “독일이나 중국, 브라질에서는 같은 문제를 다르게 표현할 수도 있다”라고 하며, “예를 들어, 중국에서는 항공 산업에 쓰이는 매우 복잡한 부품(예: 경량의 복잡한 기하학적 구조를 지닌 부품)을 만드는 고급 컴퓨터화된 밀링 기계를 프로그래밍 할 인재가 부족하다는 이야기를 들은 적이 있다”라고 전했다.

적층제조를 통해 산업이 디지털 제조 방향으로 흘러가고 있기 때문에 세계적인 상황을 보는 것이 중요하다고 하트 박사는 강조했다. 또 제조 분야는 해외 아웃소싱에도 비용 효율적이라고 말했다. 그는 “하지만 저임금 시장에만 국한된 이야기가 아니다. 많은 국가들이 생태계, 공급망, 인재, 노동시장의 유연성을 구축했으며, 기계 공장은 빠르게 확대될 수 있고, 직접 전문지식을 구축할 수 있도록 했다”고 전했다.

MIT에서는 3D 프린팅 등에 관한 주제로 여름방학 특별 과정을 개설하는데, 보통 캠퍼스에서 일주일간 열린다. 2020년에는 개설하지 못했지만, 하트 박사는 올 여름에는 재개할 것을 기대하고 있다. 기간은 짧지만 집중과정이기 때문에 많은 장점이 있으며, 특히 네트워킹 하기에 좋다.

하트 박사는 “MIT 공식 모토인 ‘마음과 손(the mind and hand)’이 의미하는 바와 같이, 우리는 이론과 분석을 실용적인 실무 경험과 융합한다”라고 하며, “제조업에 있어 최고의 엔지니어와 혁신가는 중요한 문제를 해결하고 세상을 지속가능하게 발전시킬 기술과 비즈니스를 만들어내기 위한 중요한 기술적 원칙을 파악하는 방법을 안다”고 말했다. 

중단을 대비한 공급망에서부터 개인화된 제품 및 지능형 자동화에 이르기까지, 2021년을 나타낼 제조 트렌드를 소개한다.





CNC 프로그래밍과 같은 선진 제조 기술을 겸비한 직원에 대한 수요가 증가하고 있다.

인간과 기계가 협동하는 노동력을 어떻게 만들 수 있을까?  
방법은 인간과 기계 사이의 격차를 해소하는 것이다.

## 제조업의 미래를 위한 6가지 업스킬링 방법

작성: 마크 드 울프(MARK DE WOLF)

로봇이 당신의 직업을 대체하게 될까? 제조업에 있어서는 이 질문에 대해 단순히 '네', '아니요'로 대답할 수 없다. 연구마다 결과가 다르기 때문이다.

영국 옥스퍼드 대학은 2013년 분석에서 자동화로 인해 전 세계 직업 중 절반이 기계로 대체될 것이라고 말했다. 경제협력개발기구(OECD)는 이후 기술의 영향력은 크지만 옥스퍼드 대학의 분석만큼 심각하지는 않을 것이라고 판단했다. 부인할 수 없는 사실은, 디지털 트랜스포메이션(Digital Transformation, 디지털 전환)이 노동의 본질을 바꾸고 있다는 점이다. 예를 들어, 제조업에서 소프트웨어는 일자리를 차지하는 것이 아니라 완전히 바꾸어 놓고 있다.

반복적인 관리 업무나 조립라인 업무는 기계가 차지하고 있으며, 자동화, 융복합, 지속가능성과 같은 트렌드는 이전에 없었던 새로운 직업을 창출해내고 있다. 새로운 역할에는 새로운 기술이 필요하고, 미래를 위한 업스킬링(Upskilling, 현 직무의 숙련도 향상을 위해 새로운 기술 습득)에는 과거에 결합되지 않았던 재능의 조합이 필요하다.

로봇에 일자리를 뺏기는 대신, 해당 직업을 가진 사람들은 로봇과 함께 일할 수 있을 정도로 기술에 이미 능숙하거나 능숙해져야 한다. 여기서 의문점이 생긴다. 제조업 분야에서 인간과 기계가 협동하는 노동력을 어떻게 만들 수 있을까? 디지털 작업 현장에서 꼭 갖춰야 할 기술은 무엇인가? 직원들은 어떤 교육과 훈련을 받아야 발전된 기술을 편하게 활용할 수 있을까?



방법은 인간과 기계 사이의 격차를 해소하는 것이다. 디지털 트랜스포메이션이 생산직의 개념을 재정립함에 따라, 리더는 고도의 기술과 인간 고유의 능력이 섞여 있는 환경을 위해 직원의 업스킬링을 표준화해야 한다.

디지털화(digitization)로 생긴 직면 과제에 대해 제조업 전문가들이 재고, 채용 및 업스킬링을 어떻게 시작해야 할지에 대해 미래학자 및 전문가가 제안한 여섯 가지 방법은 다음과 같다.

### 1. 기술력을 갖춘 인재를 확보해야 한다

일터에서 디지털이 부상하면서 예상치 못한 결과를 가져왔다. 호모 사피엔스만이 제공할 수 있는 기술에 대한 요구가 커진 것이다. 전통적인 직업의 많은 부분을 차지하던 반복적 작업과 육체 노동을 대체함으로써, 디지털은 오히려 인간만이 가진 소프트 스킬을 위한 공간을 만들어내고 있다.

실제로 세계경제포럼(World Economic Forum)의 조사 결과에 따르면, 향후 10년간 가장 필요한 직무 요건은 창의성, 비판적 사고 및 감성 지능과 같은 인간만의 특성이 될 것으로 보인다.

제조업체들은 미래를 준비하기 위해서 증가하고 있는 자동화 확산에 맞춰 일하는데 필요한 기술력과 함께 인간만의 특성을 갖춘 인재들을 채용하고, 그들의 기술을 향상시키기 시작해야 한다.

### 2. 온라인 커뮤니케이션을 수용해야 한다

자동화, 인공지능, 로봇틱스 도입이 확대됨에 따라 더 많은 제조 전문가들이 현재 맡은 업무를 좀 더 효율적으로 하기 위해 디지털 솔루션을 활용한다. 작업 기반 소셜 미디어와 인스턴트 메시징과 같은 협업 플랫폼이 이미 일자리를 디지털화하고 있다. 이러한 플랫폼은 미래를 위한 업스킬링을 장려해야 한다. 이미 플랫폼에서는 생산성을 유지하기 위해 필요한 추가적인 커뮤니케이션을 제공하고 있다.

**SDE 테크놀로지(SDE Technology)** 크리스토퍼 그리노프(Christopher Greenough) CCO(최고사업책임자)는 “온라인 기반 업무로의 변화를 받아들이게 되면서 전 세계 모든 곳에 있는 새로운 기술과 전문 지식을 찾을 수 있는 기회가 열렸다”고 하며, “우리는 영국 미들랜드에 위치해 있지만, 스코틀랜드나 웨일즈, 남부 해안지역에 있는 엔지니어들을 고용할 수 있다. 미국이나 일본 시간대에 있는 엔지니어를 구할 수도 있는 일이다. 하루 24시간 일주일 내내 운영하는 것도 가능한 일이다. 그 자체만으로도 꽤 큰 변화다”라고 밝혔다.

### 3. 끈기있어야 한다. 업그레이드를 위해 신뢰가 필요하다

미국 제조 연구소에서 실시한 연구 결과에 따르면, 제조업체들이 2020년 업스킬링에만 260억 달러를 사용할 계획이라고 조사됐다. 하지만 예산만으로 직원들에게 믿을 수 있는 프로세스를 버리고 새로운 툴에 적응하라고 설득할 수 없다.

영국 노퍽에 위치한 워런 서비스(Warren Services)의 윌리엄 브리지먼(William Bridgeman) 회장은 “변화를 받아들일 때, 모두가 변화를 좋아하지는 않는다는 것도 알아야 한다”고 하며, “기계에 투자하는 것은 누구든 할 수 있는 일이지만, 핵심 자산은 사람이다. 사람들을 참여시키는 것이 가장 어려운 일이다. 그들에게 돌아갈 혜택이 무엇인지 보여주어야 한다. 자동화와 디지털화(digitization)는 프로세스 속도를 높이는데 도움을 주고 역량을 키워준다. 역량이 늘어나면 성장할 수 있는 자원이 많아지게 되는데 이것이 바로 모두가 원하는 바다”라고 말했다.

브리지먼 회장은 이어 “기계에 부품을 싣는 일이든 시스템에 데이터를 넣는 일이든, 우리가 스스로를 재미없는 일로부터 벗어나길 원한다는 점을 강조해, 이 점을 직원들과 정기적으로 대화하려 한다”고 하며, “우리는 또한 사람들에게 그들의 역할이 사라진다 해도 그들의 일자리는 사라지지 않는다고 확실히 말한다. 다시 말하자면, 로봇이 현재 일자리를 가져갈 수도 있지만, 대신 더 나은 일자리를 줄 것이다”라고 덧붙였다.

**디지털 트랜스포메이션이 생산직의 개념을 재정립함에 따라, 리더는 고도의 기술과 인간 고유의 능력이 섞여 있는 환경을 위해 직원의 업스킬링을 표준화해야 한다.**



### 4. 변화와 혁명을 혼동하지 말아야 한다

현재 직원들을 업스킬링 계획에 참여하게 하기 위해 그들에게 나아갈 방향을 알려주고, 더불어 그 과정에 직접 참여할 수 있도록 하는 것이 중요하다. 그리노프 CCO는 “기존에 있던 것을 모두 없애버리고 그 자리에 너무 빨리 새로운 것으로 채워 넣어서는 안 된다”고 하며, “조금씩 단계를 밟아 나아가며 변화 과정을 통해 직원들에게 투자하고 있다는 점을 확실히 해야 한다”라고 말했다.

그는 또 “원하는 변화를 뒷받침할 수 있는 명확하면서도 달성 가능한 목표에서부터 시작하면 매우 효과적이다”라며, “

생산현장에서 종이 사용을 멈추고 하나의 통합 시스템을 통해 모든 것을 디지털 방식으로 하려는 목표를 가지고 있다. 우선 현재 프로세스를 파악해 어디에서 종이 사용되고 있는지를 확인한 후, 어떤 부분을 디지털로 쉽게 전환할 수 있는지 알아낸다. 이 과정에서 직원들이 직접 경험해 보고 변화가 주는 혜택을 알 수 있게 하면서 동시에 목표를 이루기까지 일정을 직접 조정할 수 있도록 한다”라고 조언했다.

### 5. 신규직원이디지털촉매자가되도록한다

현재 생산현장에서 기술이 제조 프로세스를 변화시키는 방법을 이해하면 업무가 좀 더 정교하고, 생산 중심적이며, 개인적으로 성취감을 주는 미래를 대비하는데 도움이 될 수 있다. 신규 직원은 디지털촉매자가돼기존직원들과협업해새로운시각으로제조프로세스를바라볼수있다.

브리지먼 회장은 “디지털화(digitization)와 프로세스 개선이 필요한 분야를 선정하는 가장 쉬운 방법들 중 하나는 업계에 있는 똑똑한 젊은이들에게 며칠 간의 시간을 주고 시도해 보게 하는 것이다”라고 말했다. 그는 이어 “우리는 그들에게 ‘이것은 왜 필요하고, 저것은 왜 필요하지’ 묻는다. 젊은이들은 구세대와 달리 기술 사용을 편하게 생각한다. 그들은 새로운 관점으로 사물을 바라보고 우리가 놓치고 있을 수도 있는 질문을 한다”라고 덧붙였다.

### 6. 견습생육성에투자해야한다

제조업체들은 신규 인재를 확보하는 방법을 또한 생각해야 한다. 대학과의 파트너십은 기술 기반 교육이나 상업적인 결과가 준비돼 있지 않은 경우 불만족스러울 수 있다. 견습생 육성과 연계한 파트너십이 해답을 줄 수 있는 부분이다.

그리노프 CCO는 “견습생 프로그램은 대출을 받지 않고도 학위를 받을 수 있는 최고의 방법이라고 생각한다”라며, “영국 정부의 견습 프로그램 지원금과 코로나19 이후 경기 부양에 대한 업계의 중추적 역할에 대한 논의를 통해, 제조업은 젊은이들에게 직업 선택에 있어 인기를 얻어가고 있다. 기업과 함께 견습 프로그램 및 지원 가능한 파트너십을 논의해 보기에 좋은 기회다”라고 밝혔다.

### 미래 교육이 향후 인재의 성공을 결정한다

어떠한 전문 분야에서든 장기간 성장하려면 평생학습이 필요하다.

스킬에 기반한 훈련 및 발전을 이루기 위해 미래 교육은 어떻게

이뤄져야 하는지 알아보세요.



신기술이 계속해서 제조업체를 변화시킴에 따라 미래 일자리의 모습도 달라질 것이다. 직원 업스킬링을 위해 공동으로 노력하고 있는 아시아에서 어떤 변화가 일어나고 있는지 알아본다.

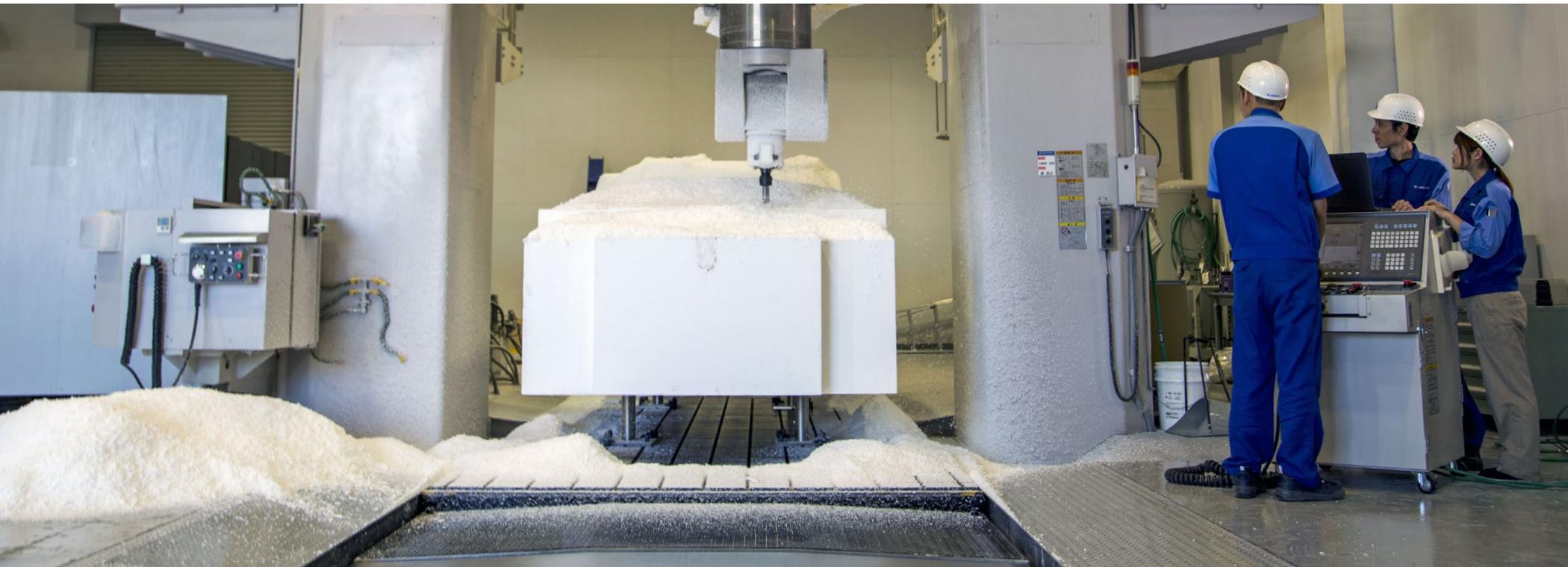
# 아시아 제조업체, 직원 업스킬링에 올인하다

작성: 리나 다이앤 카발라(RINA DIANE CABALLAR)

적층제조, 인공지능(AI), 자동화, 사물인터넷(IoT), 로봇틱스 등 많은 새로운 기술이 아시아제조업의미래를탈바꿈하고있다.

인공지능과 로봇은 품질 보증, 결함 감지, 조립 라인 최적화 및 기타 통상적이거나 반복적인 작업을 자동화할 수 있다. 예를 들어, 로봇 프로세스 자동화 기술은 백 엔드 (back-end) 비즈니스 프로세스를 자동화할 수 있다. 이 같은 변화로 많은 산업 종사자들이 영향을 받지만, 그렇다고 해서 그들의 일자리가 사라진다는 뜻은 아니다. 오히려 산업은 직원의 업스킬링(Upskilling, 현 직무의 숙련도 향상을 위해 새로운 기술습득)을통해적응해나갈것이다.

일본 니치난 그룹(Nichinan Group) 근로자들이 실물 크기 자동차 샴시 원형을 제작하는데 CNC 밀링을 사용했다. 이러한 유형을 작업하기 위해 많은 제조업 직원들은 업스킬링 교육을 받아야 할 것이다.





아시아와 전 세계 제조업체가 어드밴스드 로봇틱스를 도입함에 따라 직원들은 기계를 작동하고 유지 및 업데이트하기 위한 업스킬링이 필요하다.

미래 업무 및 민간 부문 개발에서 4차 산업 기술의 역할에 대한 아시아 지역 전문 지식을 지닌 캐서린 로(Katherine Loh) 독립 국제 개발 컨설턴트는 “이는 미래 직업에 있어 주로 반복적인 업무를 담당하는 근로자의 경우 일자리가 자동화되거나 크게 변경될 위험이 있다는 것을 의미한다”고 “동시에 근로자는 이 기술들을 이해하고 운영, 유지하며 업데이트 해야 한다. 이들은 이러한 추세를 잘 파악하기 위해

업스킬링하고, 지속적으로 교육 기회도 찾아나서야 한다”고 강조했다.

아시아-태평양 지역 기업 대부분이 성공을 위한 추진 요인으로 업스킬링을 꼽는데, 기업 중 84%가 직원의 기술과 리스킬링(Reskilling, 새로운 직업에 필요한 기술 습득)을 우선시한다고 대답했다. 그러나 비즈니스 리더 중 64%

는 여전히 직원이 필요한 기술을 익히는데 지원할 계획을 시행하지 않았다. 업스킬링이 회사의 성공과 관련이 있음에도 불구하고 기업은 이행할 준비가 되어있지 않아 보인다.

아태 지역 노동자도 업스킬링이 필수적이라고 본다. 직원 중 86%가 경력 개발이 자신의 미래에 꼭 필요하다고 생각한다. 그러나 직원 중 69%는 자신이 속한 조직이 자신의 고용 자격을 유지하기 위해 필요한 교육 기회를 제공하지 않는다고 우려한다.

캐서린은 “직원 학습 및 교육 모델은 빨라진 기술 대체율을 반영하기 위해 진화하고 있다”고 전하며, “지금부터는 근로자가 일하는 한 새로운 기술을 습득하기 위해 평생 또는 지속적으로 학습해나갈 것으로 예상된다”고 밝혔다.

### 직원업스킬링전략

업스킬링은 변화하는 세상에 발 맞추기 위해 매우 중요하다. 그러나 이러한 노력을 노동자의 손에만 맡겨두어서는 안 된다. 기업도 혁신이 가속화함에 따라 발생하는 혼란을 방지하기 위해 자사 직원의 업스킬링과 리스킬링에 투자해야 한다.

캐서린은 “모든 부문의 제조업체가 자동화, 인공지능, 적층제조, 디지털화 및 기타 기술을 비즈니스 프로세스에 통합해 제품 품질을 개선하고, 노동자 생산성을 높이고, 공급망을 강화하며 결국 경쟁력을 유지한다”고 말했다. 그는 또 “고용주는 직원이 이런 기술을 운용하고 이해하도록 교육해야 한다. 고용주가 정부와 노동 조합, 교육 및 훈련 기관 및 기타 기관과 협력하여 직원에게 투자하는 것이 의무가 되어야 할 것이다”라고 강조했다.

이러한 투자는 오토데스크의 무료 온라인 과정을 비롯, 제너레이티브 디자인(generative design) 인증 또는

MIT의 제조 프로세스 기본 과정 및 혁신적인 디자인 및 생산을 위한 적응 제조 온라인 인증과 같은 내부 교육 세션 또는 디지털 학습 프로그램에서 비롯될 수 있다.

3D 프린팅 또는 코보트(협업 로봇)와 같은 기술을 전문으로 하는 중소기업에 참여시켜 직원을 교육하는 것도 또 하나의 방법이다. 아시아 재단 기술 프로그램 팀의 존 카(John Karr) 시니어 디렉터는 “제조업은 아시아의 경제적 건전성을 위해 필수적이며, 기술을 더 많이 도입할수록 기술에 대한 수요 변동성도 커진다”고 말했다. 또 그는 “우리는 기업가의 기존 지식을 활용하는 것처럼 이러한 기술 격차를 신속하게 해결하고 일상적 교육에서 적응 및 반응 훈련으로 전환하는 시스템을 구축해야 한다”고 주장했다.

이러한 전략 중 일부는 이미 아시아에서 가동할 준비가 돼 있다. 다음은 해당 지역에서 향후 제조에 필요한 기술을 현재 직원에게 갖추도록 업스킬링 및 리스킬링을 채택한 단체들이다.

### 일본, 젊은 엔지니어 양성한다

일본은 자동차 부품 제작 업체이자 도요타의 협력 업체인 코지마 인더스트리(Kojima Industries Corporation)나 사출 및 프레스 성형을 전문으로 하는 코지마의 자회사 테크노하마(Technohama) 같은 기업을 통해 젊은 엔지니어 교육에 박차를 가하고 있다. 테크노하마의 기본 교육 프로그램은 흐름 분석(flow analysis) 및 금형 제작에 중점을 둔다. 이 회사는 또한 규모가 더 큰 코지마 그룹에서 정보 공유 및 기술 교환 회의를 통해 젊은 엔지니어를 교육한다. 그 결과 테크노하마는 흐름 분석의 기술 수준을 높였고, 다른 회사로 범위를 확장하고자 한다.

코지마의 이사이자 테크노하마의 생산 관리 책임자인 아츠키 마츠모토(Atsushi Matsumoto)는 “코지마 그룹 내의 분과 위원회 회의에서 개최하는 월간 그룹 연구가 엔지니어를 교육하는데 도움이 됐다”고 말했다. 그는 “이 분과 위원회 회의에서 젊은 엔지니어는 시뮬레이션을 적극적으로 배우고

**업스킬링은 변화하는 세상에 발맞추기 위해 매우 중요하다. 그러나 이러한 노력을 노동자의 손에만 맡겨 두어서는 안 된다. 기업도 혁신이 가속화함에 따라 발생하는 혼란을 방지하기 위해 자사 직원의 업스킬링과 리스킬링에 투자해야 한다.**

식품, 에너지 및 제약 생산(사진) 등 다양한 제조 부문은 보다 더 자동화된 조립 라인을 지향하고 있으며, 직원 업스킬링을 필요로 한다.



실제제품의금형및제품설계에크게기여하고있다”라고덧붙였다.

또한 이 회의를 통해 엔지니어는 회사에서 교육에 도움을 줄 수 있는 소프트웨어 및 하드웨어 공급 업체와 유통 업체와 교류할 수 있다. 마츠모토 이사는 “사내에서 모든 것을 하려고 하면 기술 발전의 속도를 따라가기 어렵다”고 하며, “따라서 다른 제조업체와 공급업체 및 스타트업 기업과 협력하는 것이 중요하다”라고 말했다.

아시아 제조업체에게 근로자 교육 기회에 대한 투자는 새로운 프로세스, 장비 및 기술에 대한 투자만큼 중요하다. 캐서린 로 컨설턴트는 “고용주는 임박한 변화에 대응할 방안을 사전에 마련해야 한다”고 하며, “그들은 디지털 학습 플랫폼이든 앱 기반 학습이든 또는 실무를 통한 학습이든 상관없이, 직원이 적절한 방식으로 적절한 콘텐츠에 접근할 수 있도록 해 직원의 성장을 가능하게 하고 자신이 스스로 교육을 주도할 수 있는 업무 환경과 기업 문화를 만들어야 한다”고 밝혔다.

적층제조가 지속적으로 증가함에 따라 직원 업스킬링에 대한 필요성도 크게 증가한다. 이 사진에서 일본 가나가와 현의 한 남성이 3D 프린팅한 작은 자동차 부품을 다듬고 있다. 태국 공장에서 한 남성이 용접 로봇을 조절한다.



## 중국, 함께 노력한다

중국의 기술 및 직업 기관은 근로자가 현대 제조업에 필요한 높은 기술 수준으로 이행하는데 중요한 역할을 한다. 예를 들어, 구이저우 장비 제조 전문대학(Guizhou Equipment Manufacturing Vocational College)은 다음과 같은 새로운 교육 과정을 추가했다. 디지털 설계 기술, 디지털 프로세스 설계, 증가하는 디지털 적용에 대한 의존도를 위한 디지털 제조 기술, 어드밴스드 공작기계 작업을 위한 다축 가공 기술, 산업용 로봇 프로그래밍, 산업용 로봇 설치 및 디버깅, 학생들이 자동화 프로세스에 적응할 수 있도록 지원하는 지능형 생산 라인 설치 및 디버깅 등이다.

구이저우 대학은 또한 해고자, 실업자, 퇴역 군인 및 이주자를 포함하여 다양한 경력 단계의 다양한 유형의 근로자를 위한 재교육 및 기술 향상 교육을 제공한다. 해당 대학 기계 공학과 부교수 겸 부학장인 린 양(Lin Yang)은 “이런 종류의 교육은 국민을 위한 평생 학습 시스템을 구축하고 모두를 위한 편리하고 수준 높은 교육을 제공하라는 국가의 요청에 대한 응답이다”라고 설명했다.

중국의 기술 및 직업 전문대학은 업계 요구 사항에 부합하고 있다. 양 부학장은 “중국은 기업에 인재를 제공하기 위해 모든 성 및 도시에 다양한 분야의 직업 전문 대학과 학교를 설립했다”고 하며, “학생들이 학교에서 배우는 지식과 기술은 기업의 필요에 따라 결정된다”고 전했다.



예를 들어, 광둥 지방에서는 광둥 경공업 기술자 전문 대학(Guangdong Light Industry Technicians College)이 인턴십과 소프트 스킬 및 전문 기술 교육을 위한 산업 파트너십을 형성했다. 광저우 산업 및 무역 기술자 전문 대학(Guangzhou Industry and Trade Technicians College)은 이중 교육 시스템을 구축했다. 이 대학과 파트너 기업이 협력해 교육 및 훈련 계획을 개발한다. 구이저우 장비 제조 전문대학도 구이저우 항공우주 린취안 전자(Guizhou Aerospace Linquan Electric Co. Ltd.)와 길리자동차(Geely Automobile)와 관계를 구축해 전공 및 단기 교육 프로그램을 구성하고 교사와 직원을 상호 고용했다.

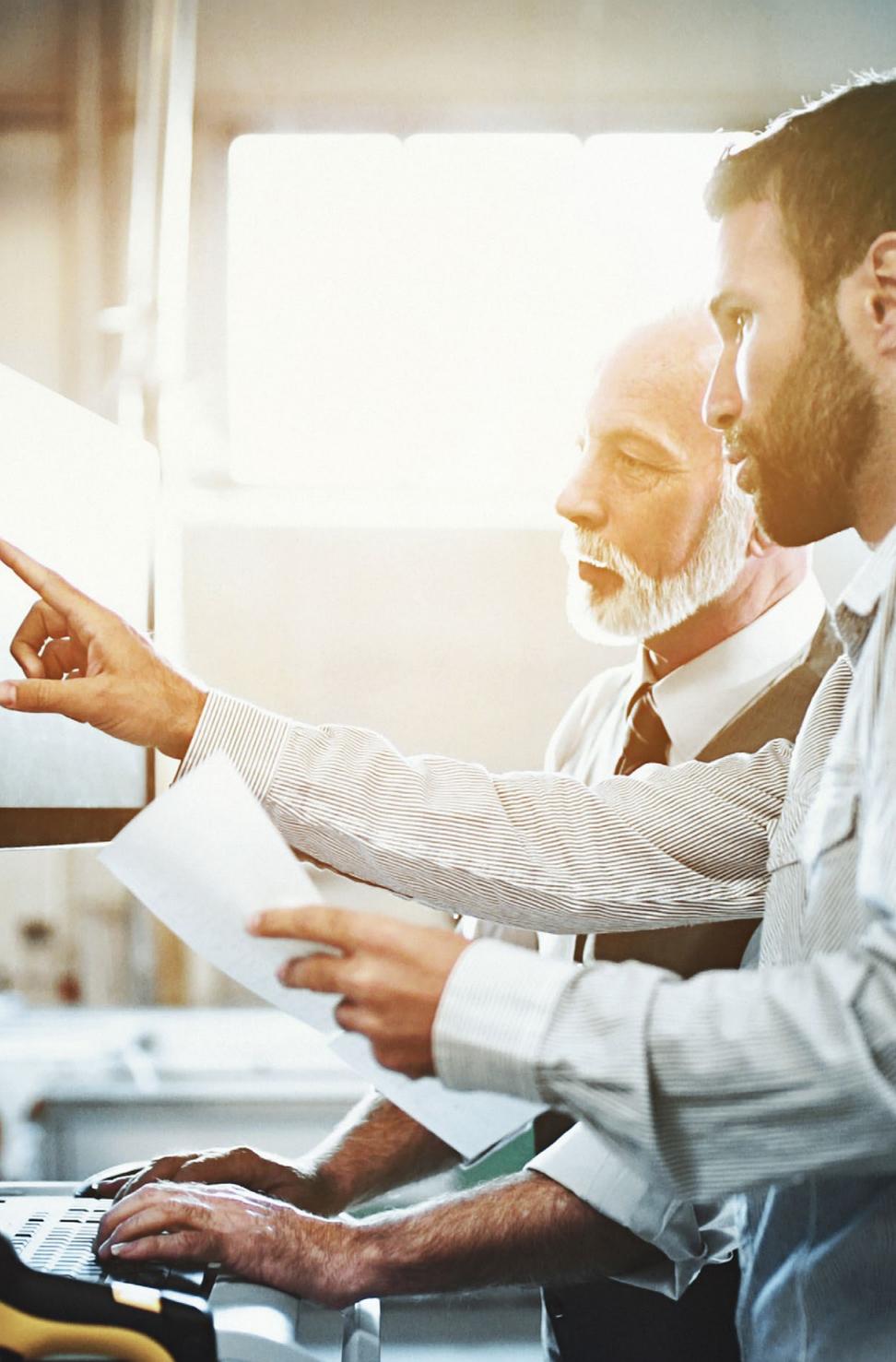
카 시니어 디렉터는 “선구자적 이론가, 지식 노동자 및 혁신가를 더 많이 배출하는 방식으로 교육 시스템을 성장시키는 것은 고등 교육과 많은 관련이 있다”고 하며, “그러나 아시아 지역 사람들이 항상 자신의 기술을 확실히 업그레이드하도록 하는 것에도 관련이 깊다. 그리고 그 핵심 요소는 바로 교육과 훈련 프로세스이다”라고 강조했다.

### 협력이 비결이다

업스킬링은 부문 간 공동의 노력으로 봐야 한다. 예를 들어, 싱가포르 정부의 스킬퓨처(SkillFuture) 계획은 다양한 경력 단계에 있는 학생과 근로자에게 기술 개발 자원을 제공한다. 교육 및 훈련 제공 업체, 고용주, 조합 및 산업 협회와 협력함으로써 정부는 국민이 경쟁력을 유지하는데 필요한 기술과 지식을 습득하도록 돕는다.

캐서린은 “비즈니스 리더는 정책 입안자와의 대화에 참여해 그들의 교육 요구사항에 대한 정보를 받을 수 있어야 한다”고 말하며, “예를 들어, 민간 부문의 리더는 정책 입안자가 변화하는 기술 요구에 대한 노동 시장 데이터의 새로운 실시간 자료에 접근할 수 있도록 할 수 있으며, 이를 통해 정책 입안자는 건전한 계획과 공공 투자에 참여할 수 있다. 공공 및 민간 부문 리더 모두 교육자 및 교육 제공 업체와 협력하여 교육 콘텐츠가 시장 요구를 반영하고 모든 유형의 학습자가 훈련 콘텐츠에 접근할 수 있도록 해야 한다. 협력이 비결이다. 성공을 향한 모든 수단을 가진 참가자는 없다”고 강조했다. ■





리버스 멘토링을 통해 기성세대들이 기술적 지식을 가진 젊은 직원들로부터 도움을 받을 수 있다.

직장에서의 문제 해결 방식은 다양하며 보통 세대에 따라 나뉜다. 리버스 멘토링에서는 교육이 양방향으로 이뤄져서 모두가 최고의 기량과 기술을 이용할 수 있게 된다.

## 리버스 멘토링, 미래 제조 인력의 업스킬링 위한 핵심이 되다

작성: 로사 트리우(ROSA TRIEU)

파괴적인 혁신이 부상하면서, 단일함은 위험하며 가장 안정적인 조직조차도 초기의 성공에 영원히 편승할 수는 없다는 사실이 증명됐다. 이 현실을 인식하고 있는 1989년 설립된 제조업체인 호소카와미크론(Hosokawa Micron Ltd.)은 '리버스 멘토링(Reverse Mentoring, 역멘토링)'을 통해 직원을 업스킬링 해오고 있다. 이를 통해 나이가 있는 직원들은 신입 직원들에게서 최신, 최고의 기술에 관해 배운다.

이와 마찬가지로, 신경가소성(Neuroplasticity)이라는 개념을 적용하면 나이가 든 사람에게 새로운 기술을 가르칠 수도 있는데, 지속적인 학습을 하는 삶은 뇌의 본질 자체를 변화시킨다는 연구 결과가 있다.

영국에 본사를 둔 한 회사는 엔지니어링이 무엇인지도 모르는 만 16세 직원들을 고용하기 시작했다. 이 결정은 결과적으로 젊은 세대와 기성세대 모두에게 도움을 주는 일이었다.

호소카와(Hosokawa)의 이안 크로스리(Iain Crosley) 매니징 디렉터는 “나이 든 직원들은 젊은 사람들이 프로세스 또는 문제를 해결할 때 매우 다른 방식을 사용한다는 점을 봤다”고 하며, “나이 든 사람들은 해답을 찾기 위해 경험을 통해 다른 사람들과 이야기하는 반면, 젊은이들은 문제를 해결하기 위해 인터넷을 샅샅이 훑거나 다양한 검색을 하거나, 또는 최신 장비나 기술을 이용해 논리적인 해결책을 찾는다. 그들은 응용을 기반으로 하기 보다는 기술을 기반으로 한다”라고 밝혔다.

호소카와는 주요 근무자(평균 연령 40세 이상)의 문제를 해결해 의욕 저하, 목적 의식 부족, 직무 불만족, 이탈 등을 없애고 생산성을 유지하기 원했다. 미래를 바라보는 시각을 지닌 직원들에게 활력을 불어 넣을 기회를 찾던 경영진은 리버스 멘토링을 통해 회사 전체에 긍정적인 영향을 일으킬 것으로 기대했지만, 장담할 수 없는 일이었다.

그렇게 보이지 않지만, 사실 리버스 멘토링이 주는 혜택은 이미 꽤 오래 알려져 있었다. 리버스 멘토링은 1990년대에 GE의 CEO 잭 웰치(Jack Welch)가 사내 500명의 최고 관리자들에게 인터넷 사용 방법을 가르쳐 줄 수 있는 젊은 직원에게 연락을 취하라고 요구하면서 **대중에게 알려졌다**.

호소카와는 리버스 멘토링 프로그램을 통해 나이가 있는 직원들(65세까지)에게 젊은 직원들이 작업 환경에서 갈피를 잡고 사람들을 대하는 방법을 배울 수 있게 멘토 역할을 하도록 연결해 줬다. 젊은 직원들에게는 나이가 있는 직원들이 장애물을 극복할 수 있도록 기술을 사용하는 방법을 알려주는 멘토가 되도록 했다.



리버스 멘토링은 호소카와미크론의 이미지를 새롭게 하고 젊은 직원을 유치하는데 도움을 줬다. 제공: 호소카와미크론(Hosokawa Micron Ltd).

### 인지하고 있는 장벽 돌파

크로스리 매니징 디렉터의 말에 따르면, 젊은 멘토들은 당연히 해답을 인터넷에서 바로 찾아 낼 거라 기대하기는 했지만, 이들은 나이가 있는 직원들이 가진 장애물을 전혀 문제점으로 인식하지는 않았다고 한다. 밀레니얼 세대는 집중 시간이 짧고 멀티태스킹을 하는 경향이 있다는 점에서 비난받는 경우가 종종 있지만, 그들의 이런 성향이 호소카와에서는 가치 있다고 평가받는다. 이에 반해, 업계 내에서는 기존 직원들에게 새로운 기술을 수용하도록 설득하는 일이 보통 더 어려운 일이다.

크로스리 디렉터는 “제조 설계에 대해 젊은이들은 ‘오토데스트 Inventor(인벤터)에서 설계를 더 진행해서 세부 사항을 추가하면 어때요?’라고 의견을 제시한다”고 말했다. 또 그는 “나이 든 직원들이 물리적으로 기계를 옮겨 과제를 해결하려 했다면, 젊은 직원들은 ‘항상 하던 방식에서 일부를 가져다가 변화를 주면 어떨까요?’라고 말하며 아이패드에서 그림을 그리고 지금까지와는 전혀 다른 방식으로 작업한다”라고 밝혔다.

젊은 세대와 기성세대가 값진 무형의 가르침을 배울 수 있었다는 점 외에도, 리버스 멘토링은 기업의 전체적인 이미지를 개선시켰다. 리버스 멘토링 프로그램 덕분에

호소카와는 오래된 기준만 고수하는 기업이 아니라는 좋은 평판을 얻어 젊은 직원들을 유치할 수 있었다. 더불어 나이가 있는 직원들의 참여도 높아졌다.

크로슬리 매니징 디렉터는 “새로운 업무 환경이 사람을 바꾼다는 사실을 알게 됐다. 직원들이 실제로 직접 관련된 분야가 아니어도 참여하려 노력한다”고 하며, “인지하고 있던 장벽이 사라졌다. 직원들에게 정말 좋은 동기부여가 됐다”라고 전했다.

### 리버스멘토링의 이점

크로슬리 매니징 디렉터는 호소카와의 리버스 멘토링 전략을 설명하면서 기존의 2D 드로잉으로 새로운 기계를 만드는 프로젝트를 언급했다. 해당 작업은 최고의 기계를 예정한 시간에 예산 내에서 만들기 위한 협업 솔루션을 필요로 했다.

크로슬리는 “이 작업은 엔지니어링 분야에서 30년을 일한 베테랑 엔지니어와 스무 살 견습생이 프로젝트를 진행해가는 방식에 대한 실질적인 통찰력을 보여줬다. 그들은 작업을 매우 효율적인

리버스멘토링과제로 전환해서 서로에게 이득이 되는 결과를 만들었다”고 전했다.

베테랑 엔지니어는 엄청난 경험과 전문성을 바탕으로 부품 사양을 정하고 프로토타입 기계를 만들기 위해, 경험을 바탕으로 지도하기 이전에 도면을 대략적으로 확인하자고 제안했다. 프로토타입을 만들려면 작업장에서 부품을 맞추고 미세하게 조정하기 위해 시간이 걸리기 때문이었다.

반대로 젊은 엔지니어는 자동 설계 기술을 사용하여 2D 도면을 3D 모델로 만들고 싶었다. 간섭 탐지(clash detection)를 사용해, 인체 공학적 평가를 위해 렌더링 모델을 제작하기 전에 기계의 부품이 적합한지 확인할 수 있었다. 그는 이 방식을 사용하면 프로토타입 기계를 제작할 필요가 없다고 주장했다.

두 엔지니어 모두 새로운 방식과 기술이 2D 설계 문제를 해결해 저렴한 비용으로 단기간에 더 정확하고 적합한 밀설계를 할 수 있다는 점에 동의했다.

크로슬리 디렉터는 “결국 두 엔지니어 모두 서로의 기술과 방법론을 더 잘 이해하게 됐고, 설계 과제를 함께 해결해가면서 참여도가 높아지고 더 많이 동기부여가 됐다는 점에 동의했다”라고 전했다.



**젊은 세대와 기성세대가 값진  
무형의 가르침을 배울 수  
있었다는 점 외에도,  
리버스 멘토링은 호소카와의  
전체적인 이미지를 개선시켜  
진보적인 사고를 가진 기업이라는  
좋은 평판을 얻어  
젊은 직원들을 유치하는데 도움을 줬다.**

호소카와의 젊은 세대는 태블릿이나 인터넷 등의 기기를 사용하여 문제를 해결한다.  
제공: 호소카와미크론.



리버스 멘토링을 통해 호소카와미크론은 새로운 기계를 만드는데 드는 비용과 제작 시간을 줄일 수 있었다. 제공: 호소카와미크론.

### 다른제조업체들이따라할수있는방법

크로스리 매니징 디렉터는 제조업계는 변화하고 있고, 제조업인력들도 향후 5~10년 사이에 닥칠 변화에 적응하기 위해 준비해야 한다고 주장한다. 자동화로 인해 힘든 업무나 매우 반복적인 작업을 하는 일자리는 사라질 수 있지만, 기계를 매우 정밀하게 만들기 위해 여전히 사람이 필요하다는 것이다.

그는 “많은 젊은이들이 구조 및 레이저 정렬 같은 기술 작업을 더 잘 하는 방법에 대해 많은 아이디어를 가지고 있다”고 말했다.

이전에 엔지니어들이 컴퓨터 사용 능력이라는 한 가지 기술을 다루는 능력이 필요했다면, 이제는 좀 더 훈련해 다양한 기술을 혼합할 수 있어야 한다. 다행인 것은 현대 기술을 사용해 더 많은 결과를 더 효율적으로 얻을 수 있다는 점이다.

크로스리는 마지막으로 자동화 혁신, 가상 현실, 인공지능이 발전하고 제조업에 지속적으로 통합됨에 따라 젊은 세대는 이런 기술에 대한 이해를 제공하고, 기성세대는 젊은이들이 유능한 직원으로 성장할 수 있게 도울 수 있다고 강조했다. ■

# 핵심요점

디지털 트랜스포메이션은 사람들이 일하는 방식을 변화시키고 있다. 리스킬링과 업스킬링에 집중하는 제조업체와 개인 맞춤형 교육은 직원들이 오늘날 기술 변화에 적응하도록 도울 뿐만 아니라 지속적으로 배움을 이어간다는 마음가짐을 갖도록 도움을 줄 수 있다.

## 전통적인교육방식은이제그만!

새로운 교육 전달 시스템과 지능 기술은 새로운 배움의 물결을 일으키고 있다. 여기서 부족한 점은 직업 훈련과 전통적인 학위 사이의 격차를 해소할수있는실용적인교육과정이다

## 그래도여전히인간이어야한다

로봇은 반복적인 작업을 자동화하고 있지만, 창의성, 비판적 사고 및 감성 지능과 같은 인간 고유의 특성을 위한 공간도 만들어 내고 있다. 제조업체는 이러한 특성을 보이면서 기술적인 재능을 가진 사람을 고용해야한다.

## 업스킬링은공동의노력이다

업스킬링은 직원에게만 책임이 국한되지 않는다. 기업도 즉 정부와 노동 조합, 교육 및 훈련 기관과 파트너십을 맺고 혁신이 가속화함에 따라 발생하는 혼란을 피하기 위해 인력에 투자해야한다.

## 배움은양방향이다

리버스 멘토링을 통해 젊은 세대와 기성세대가 새로운 기술뿐 아니라 무형의가르침을배울수있다.



미래의 인력을 위한 준비가 돼 있습니까? 직원을 업스킬링 하는 것이 오늘날 기술적인 과제에 대응하고 내일의 변화를 수용하는데 도움이 되는 이유를 알아보세요.



미래 일자리 준비, 직원들의 업스킬링부터 시작해야

동영상 보기 



스마트 제조: 제조의 미래는 디지털이다

자세히 보기 

# 제작의 미래를 탐구합니다



더 많은 내용은 홈페이지에서 확인하세요  
[redshift.autodesk.co.kr](http://redshift.autodesk.co.kr)

뉴스레터 구독  
[redshift.autodesk.co.kr/newsletter](http://redshift.autodesk.co.kr/newsletter)

오토데스크 팔로우하기  
[facebook.com/AutodeskKorea](https://facebook.com/AutodeskKorea)  
[twitter.com/autodesk](https://twitter.com/autodesk)  
[instagram.com/autodesk](https://instagram.com/autodesk)  
[youtube.com/오토데스크코리아](https://youtube.com/오토데스크코리아)  
[linkedin.com/company/autodesk](https://linkedin.com/company/autodesk)

©2021 Autodesk, Inc. 무단전재 및 재배포 금지