

크리에이티브 컨버전스



“제조업 분야의 창조적 융합”

| 이흥주 (경기대학교 산업경영공학과 교수) |

+ 21세기 산업혁명

18세기 중엽 영국에서 시작된 산업혁명은 제조산업에 기계를 도입하면서 생산기술에 놀란 만한 변화를 야기시켰다. 당시 제조산업에서의 기계도입은 생산기술의 혁신을 가져온 것 외에도 이에 수반하여 일어난 사회·경제 구조를 변혁시키며, 우리 사회를 근대 사회로 변모시키는데 앞장서는 노릇을 했다. 또한 산업혁명으로 인해 기업과 국가의 경쟁력은 예전보다 한층 강화되기도 하였다.

오늘날 다수의 기업과 국가에서는 현재의 경쟁단계에서 벗어나 한 단계 더 높은 발전역량을 갖추고자 다양한 방법을 연구하고 있으며, 21세기에 걸맞는 새로운 ‘산업혁명’을 찾고자 고군분투 하고 있다. 특히 우리나라의 경우 1990년대 후반 이후 한국 경제를 지탱해 온 IT시장의 성장세가 둔화되면서, 경쟁력 강화를 위한 주력산업 기반의 신산업 전략 확보가 가

장 큰 숙제로 남아있다.

또한 기업과 정부에서는 산업화 진전에 따라 국가 간 기술 격차가 줄어들면서 제품생산 역량만으로 산업의 글로벌 경쟁력 확보와 유지에 한계를 느끼고 있다. 따라서 이에 대한 대응책을 고심하고 있는 것이 현실이다. 이에 정부와 기업들은 그 숙제의 해답을 ‘융합’에서 찾고자 노력하고 있다.

+ 왜 융합인가?

“한국의 미래는 융합기술에 달려 있다”

대표적인 미래학자 앨빈 토플러의 말이다. 현재 세계 각국은 끊임없는 경쟁과 도전 속에서 발전해 나가고 있다. 하루가 다르게 변해가는 경제 환경 속에서 기업과 국가는 생존하기 위해 변화를 모색하고 있으며, 이러한 가운데 최근 큰 이슈가 되고 있는 것이 바로 융합이다.

융합은 2개 이상의 상이한 요소들이 하나의 요소로 수렴되면서 시너지를 내는 자연과학·경제·사회적 현상으로 정의된다. 또한 융합은 결합이 진행된 정도에 따라, 패키지·하이브리드·퓨전으로 구분할 수 있으며, 이를 포괄하는 용어가 융합으로 정의되고 있다. 즉, 융합이란 기존 산업의 기술, 제품·서비스를 재조합하여 새로운 가치와 시장을 창출하는 활동으로 정의할 수 있다.

최근 기존산업의 성장정체, 기술적 여건 성숙, 소비자 욕구 다양화 등으로 ‘산업 간의 융합’이 글로벌 메가트렌드로 가속화되고 있다. 또한 삼성, 애플, 구글 등 융합 선도 기업들은 글로벌 시장 주도권을 확보한 반면, 융합 대응이 미흡한 모토로라 등은 시장경쟁력을 상실함으로써 융합이 기업의 경쟁력에 주요한 요인임을 다시 한 번 상기시켜 주고 있다. 이러한 관점에서 최

근 기업과 학계 그리고 정부에서 큰 관심을 갖고 있는 영역이 바로 각 산업간 그리고 기술 및 서비스간 융합이라 할 수 있다. 이러한 산업융합은 기술 및 산업 간의 창의적 결합을 통해 새로운 기술과 가치를 창출하는 것을 말한다.

융합화의 영향은 산업 내 뿐 아니라 여타 산업 및 서비스 부문 등에도 큰 변화를 일으키고 있다. 다양한 기능과 서비스가 결합된 융합제품이 등장하면서 소비자의 만족도와 효용은 높아지고, 기업들은 다양해진 제품의 종류와 결합생산에 의한 ‘범위의 경제’효과 등으로 비용 절감을 이끌어 내고 있다.

여기서 범위의 경제란 한 개별기업이 여러 제품(또는 서비스)을 동시에 생산하는 경우 각각의 제품을 생산하는 경우보다 생산 비용이 더 적게 드는 것을 의미한다. 즉, 일부 제품은 개별기업에서 독립적으로 생산되는 것보다 한 기업에서 결합 생산될 때 평균생산비가 절감될 수 있다는 것이다. 예를 들어 승용차와 트럭을 같이 생산하는 기업의 경우 소재부품이나 조립라인 등의 생산시설을 공동으로 사용할 수 있으므로 범위의 경제가 나타나게 된다.

다시 말하면, 융합화는 다수의 상품을 동시에 공급하는 데 드는 생산비용을 낮추는 효과가 있으며, 제조기업에서 생산비용의 절감은 기업경쟁력을 강화시키는 데 큰 도움이 된다.

+ 제조산업에서의 가치창출과 융합

제조산업은 원재료를 인력이나 기계력 및 여러 다른 힘으로 가공하여 제품을 대량 생산하고 가치를 창출하는 산업이다. 지금까지 제조산업은 생산성 향상을 통한 가치창출활동을 주로 수행하여 왔으나 최근 들

어 기업 간 경쟁이 치열해지고, 제조 기반 경제의 성장 추세가 둔화됨에 따라 기업의 가치창출 구조가 변화하고 있다. 또한 산업구조의 고도화에 따라 제조산업은 고용 없는 성장에 직면하고 있는 실정이다. 현재 국가별 제조업 취업계수를 보면 우리나라는 백만 달러당 3.2명으로 미국의 3.9명, 독일의 3.7명, 일본의 3.4명에 비해 낮은 편이며 이를 통해 우리나라의 제조산업의 경쟁력은 한계에 이르렀다고 분석되고 있다.

과거 우리경제에서 제품을 생산하는 제조산업이 국가의 가치 창출의 핵심적인 역할을 담당했다면, 최근에는 연구 개발, 디자인, 마케팅, 애프터서비스 등 서비스 기능이 상대적으로 높은 가치를 생산하고 있다. 또한 최근 산업의 동향을 살펴보면, 서비스가 산업 전체의 생산성 향상에 미치는 기여도는 경제가 발전해 갈수록 증가하고 있으며, 이에 반해 제조산업은 하락하는 추세를 보이고 있다. 따라서 미래에는 제조, 서비스를 포함한 산업 전 영역이 융합되고 이를 통해 산업의 경쟁력을 강화해야 할 것이다.

이러한 이유로 제조기업들은 제조업을 바탕으로 새롭게 파생되는 비즈니스를 만들어 낼 수 있는 산업간 융합모델을 연구하고 있다. 현재 연구되고 있는 제조 산업의 융합 모델로는 제조지원과 제조파생 서비스가 있다. 제조지원이란 제품개발 및 생산 활동을 향상시킬 수 있는 활동을 의미하며 제품기획, 설계, 양산 그리고 출하에 이르는 과정에서 이를 지원하는 활동을 말한다. 제조파생 서비스란 제조 관련내용(부품, 완제

제조산업 융합서비스 사례

구분	사례
제조업 노하우의 지식서비스 상품화	항공기 설계부터 운항·정비·폐기까지의 노하우를 프로그래밍한 통합솔루션 개발
기존 제조업에 IT, 컨설팅, 교육 등 서비스 요소 융합	정수기+렌탈서비스 요소를 융합한 코디서비스 개발(제조파생서비스)
디지털 기반 실시간 적응생산체계 지원 플랫폼 개발	산업현장의 자동화 생산시설을 3D로 시뮬레이션 하여 환경오염을 방지하고 생산성을 높이는 Digital Manufacturing System 개발 - 사례: 현대차, 기아차, 삼성전자 등에 적용하여 50억원 매출 달성
고위험·고비용의 산업훈련을 대체하는 e-트레이닝 서비스	용접, 도장, 원전 등 e-트레이닝 수요확대가 예상되는 유망 분야 발굴 (응용1) 증강현실, HMD - 적용사례: 원전, 플랜트, 정비 (응용2) 시뮬레이션, 4D시스템 등 - 적용사례: 항공기, 선박, 중장비 (응용3) 가상현실, 특수장비 등 - 적용사례: 의료, 도장, 용접
성공적인 기술확보를 위한 연구관리 및 지적재산권 관리의 효율화를 극대화하기 위한 서비스 연구	시멘틱 네트워크기반 지식관리기술, 지적재산권 정보활용 및 통합관리서비스 기술 등

e-트레이닝 서비스 사례



고위험·고비용의 산업훈련을 대체하는 e-트레이닝 서비스 중 증강현실을 이용한 자동차 정비(왼쪽), 선박 도장 훈련 시뮬레이션 실습 장면(오른쪽 위), 페인트 두께를 측정하는 장면(오른쪽 아래).

의 비즈니스 활동 및 제조업체와 소비자 간의 이루어지는 서비스 활동을 의미한다.

왼쪽 표는 현재 제조산업에서 진행하고자 하는 융합서비스 분야이며, 정부와 기업에 서는 이를 토대로 융합을 통한 제조산업의 경쟁력 강화를 확보하고자 노력하고 있다.

오늘날 산업융합은 기업 상호간의 역량강화 및 경쟁력의 동반향상을 이끌어 낼 것 으로 전망되고 있으나, 아직까지 활성화 되지 못한 것이 현실이다. 그러나 제조산 업은 현재의 성장한계를 극복하고 고부가가치화를 이루기 위해서 반드시 다른 분 야와 융합을 이루어야 할 것이다. 이는 경쟁우위 향상뿐만이 아니라 새로운 비즈 니스 창출로까지 이어진다는 점에서 더욱 그러하다. 아울러 제조산업 융합은 단일 신기술 보다는 다수의 신기술을 하나로 묶어서 상승효과를 만들어 내고, 기존 산 업과의 조합을 통해 국가경제를 견인할 핵심 수단으로 자리 잡아야 할 것이다.

