



## 디지털 트랜스포메이션에 대한 본질과 걸모습 (2)

글 : 서울대학교 양영순 명예교수 / [ysyang@snu.ac.kr](mailto:ysyang@snu.ac.kr)

본 기고문은 학회 미래기술연구소 보고서를 전재한 글입니다.

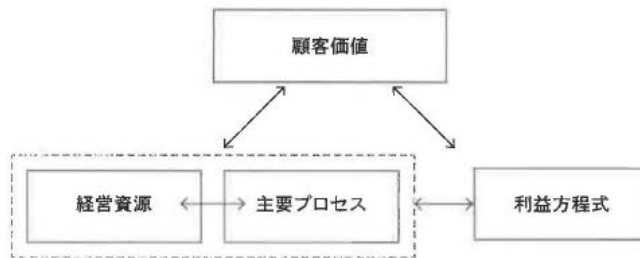
### (1부 바로가기)

(2부)

- 4. 디지털 트랜스포메이션의 본질은?
- 5. 앞으로 어떻게 해야 하나?
- 6. 마무리

#### 4. 디지털 트랜스포메이션의 본질은?

이번에는 디지털 트랜스포메이션(Digital Transformation)과 비즈니스 관계의 관련성을 BayCurrent의 상무 노리타케 죠오지(則武 二)가 출간한 책: “전략론과 DX와의 교점(略論とDXの交点—DXの核心を理論からみ解く)” 1장 3절의 비즈니스 모델 부분을 인용해 추가 설명하고자 한다.

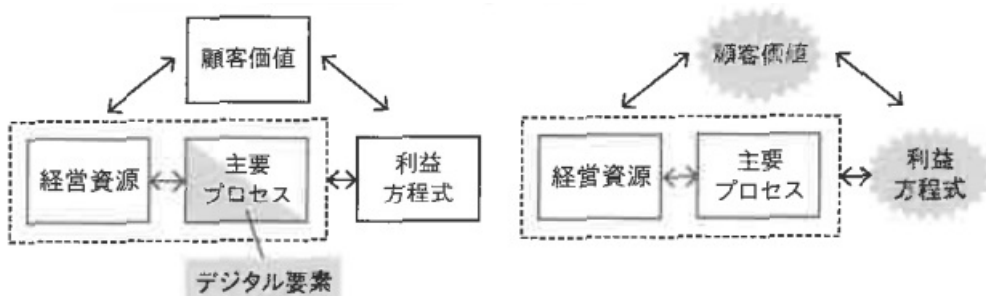


<비즈니스 모델의 4가지 요소>

출처: BayCurrent, “전략론과 DX와의 교점”(2021.8) p.24

노리타케 상무는 상기 그림과 같이 비즈니스 모델이 「고객 가치」, 「이익 방정식」, 「경영 자원」, 「주요 프로세스」의 4 요소로 구성된 경우에, 이 4 가지 요소 중에서 어느 부분을 강조하느냐에 따라, 디지털 인티그레이션(DI)과 디지털 트랜스포메이션(DX)으로 구분해야 한다고 설명하고 있다.

다시 말해, 아래 그림처럼 주요 프로세스에 디지털 기술을 활용해 보다 고도의 IT 효율성을 제고한 것이 디지털 인티그레이션(DI)이고, 새로운 고객 가치로 전환한 것은 디지털 트랜스포메이션(DX)라고 설명하고 있다.



<DI와 DX의 정의>

출처: BayCurrent, “전략론과 DX와의 교점”(2021.8) p.26

또한 2021년 1월 KANRIN 94호의 선체구조 디지털 트윈 특집 기사에 따르면, 야마토 이사장은 디지털라이제이션과 해사산업의 미래란 제언 하에, 디지털라이제이션의 실 사례로서 선박 운항과 관련된 모든 데이터의 국제 표준화(ISO 19847/19848)를 시도하는 Ship data center(2015)의 건립을 꼽았다.

이러한 해사 분야의 디지털라이제이션에 대한 하나의 사례 제시를 통해 향후 공해 무배출 시스템이나 자율운항선 등의 큰 과제를 향해 나아가야 할 필요가 있지만, 데이터와 컴퓨팅파워, 그리고 도메인 지식을 활용해 해사산업 전체의 합리화와 효율성을 진행시켜 나가는 것을 해사 산업의 디지털라이제이션 목표로 해야 한다고 끝을 맺고 있다.

사실 본 저자가 DX에 대한 관심을 갖게 된 계기가 바로 일본 경제산업성이 2018년 8월에 DX에 대한 1차 보고서를 접하고, 이어서 2020년 12월 28일에 2차 보고서를 내면서 언급한 내용들을 확인하면서부터이다. IT 전문가가 아니어도 디지털 시대를 맞이하는 엔지니어로서, 그 보고서들의 내용이 4차 산업혁명처럼(아직 다가오지 않은 미래의 얘기이긴 하나) 현재의 우리가 되짚어 볼 만한 내용을 많이 열거하고 있기 때문이었다.

이러한 이유로 지금 이 시점에 디지털 트랜스포메이션(DX)에 대한 내용을 자세히 들여다보지 않는다면 “2~30년후에는 우리나라의 제조업이 서구 열강의 하청 기업으로 될 수도 있겠다”는 노파심에서 DX의 본질에 대한 고민을 시작하게 되었다.

## 5. 앞으로 어떻게 해야 하나?

사실 앞으로 10년간은 지금껏 해 온 대로만 하더라도 조선산업에 기본적인 역할은 할 수 있을 것으로 판단된다. 하지만 산업의 변화 패러다임 변화주기가 점차 빨라지고 있는 지금, 앞으로 우리에게는 기존과 같은 속도와 노력만으로는 새로운 변화요구에 대응할 역량은 없을 것으로 생각한다. 현재의 디지털 변화는 시간과 공간을 초월하는 양상을 보이고 있어 코로나19 이후에는 이러한 디지털 변화에 대한 준비를 어느정도 대응하느냐에 따라 제조업의 경쟁력이 달라 질 수도 있다고 본다. 특히 코로나 사태, 러시아-우크라이나 사태 등을 겪으면서 글로벌 시대를 하나로 연결했던 시절의 디지털이 아닌 국가와 지역이 분리된 새로운 시대가 열릴 수도 있는 상황으로 진정한 DX의 본질이 무엇인가에 대해 면밀한 준비가 필요한 시점이다.

기존의 산업은 그 산업에 종사해야 할 엔지니어를 교육시키는 학문 체제가 산업체 이전에 성립되어 있어서, 산업체에 필요한 인재 공급에 어려움이 없었다. 하지만 새로운 디지털 산업은 아직까지 학문적 체제가 성립되어 있지 못해, 산업체 현장 교육과 동시에 대학 교육을 병행해야 하는 문제점을 보여주고 있어, 앞으로 미래인재 양성 교육에 있어 과거의 산업이 원하는 사항을 대응하면 된다는 방식으로는 많은 어려움이 발생하게 되리라 사료되는 바이다.

따라서 지금이라도 이 DX의 본질이 무엇이며, 무엇이 필요하고, 앞으로 어떻게 대처해 나가야 할 것 인가에 대해 좀 더 면밀하게 기초에서부터 파악하지 않으면 안 되리라 생각한다.

DX 기술이 완성되면 활용되는 주요 분야의 하나가 바로 제조업인 것은 자명한 사실이다. 일부에서는 현장의 엔지니어로서 현재 엔지니어링 업무와 미래 활용해야 할 DX의 업무 사이에 관련성을 처음부터 이해하지 않고, 완성된 DX 시스템을 사들여 와서 잘 활용하면 되지 않겠냐 하는 생각도 있으리라 본다. 물론 외부의 완성된 시스템을 바탕으로 개선하고 커스터마이징하는 것이 우리에게 가장 익숙한 방식인 것은 사실이다.

하지만 과거 조선소에서 유한요소법 툴을 사서 활용할 시에 그 유한요소법에 대한 기본을 아는 엔지니어가 많음으로써 그 툴을 효율적으로 사용한 과거의 경우를 회상해 보더라도, 이 DX 경우에도 DX에 대한 본질을 많이 알면 알수록 그 장점을 최대한 활용할 뿐만 아니라, 그 시행 오차도 많이 줄일 수 있는 계기가 되리라 본다.

다시 말해 앞으로 할 일에 대한 준비가 되어 있는 인재를 가지면 가질수록, 미래에 일어날 수 있는 어려움에 대처를 그만큼 용이하게 할 수 있을 것이라는 게 우리의 과거 역사가 보여주는 또 하나의 사실이다. 하지만 디지털에 대해선, 그 누구도 배워 보지도 못했던 새로운 지식이 새롭게 계속 등장하고 있어 단순히 배워 간다는 생각보다는 좀 더 체계적인 조직과 지속적인 노력이 우선 되어야 한다고 본다.

산업현장에서는 현장 나름대로의 DX 대처를 하고 있으나, 현장의 많은 엔지니어들은 이 DX에 대한 대처로서 과연 무엇을 생각하고 있는지를, “즉 DX란 무엇인가?”에 대해 어떠한 답을 생각하는 지를 자문해 볼 시점이다.

앞서 제시한 디지털라이제이션의 수준에서 DX를 생각하는지, 아니면, DX를 새로운 디지털 비즈니스 모델로서 받아들이고 있는가에 대해 스스로 판단해 보았으면 한다. 앞으로 우리가 DX를 추구하면서 디지털에 대한 기본적인 이해 수준을 높여 가는 방안도 또 다른 하나의 소득이라 할 수 있는데, 현재의 트렌드 대로 DX를 들고 받아들이는 경우라면, DX의 정답이 나올 때까지 기다리다가 현재와 유사한 애매모호한 DX 개념에 머무르게 되는 것이 가장 크게 우려되는 점이다.

사실, 최적의 DX 솔루션 찾기란 상당히 어려우리라 본다. 아마도 거의 불가능에 가까운 것이라고 생각해야 할 지 모르겠으나, DX의 본질을 알고 그 불가능에 도전하는 것은 정답지에 반드시 포함되어 있는 내용이라 생각한다. 불가능에 도전하고 그 답을 찾아 내지는 못하더라도 우리는 그 과정에 이해도와 지식을 통해 좀 더 현실에서 유용하게 활용할 수 있는 기회를 발굴할 수 있을 것이다.

예를 들면, 과거 TRIBON 시스템이 현장 엔지니어의 많은 경험과 노하우가 없었다면, 선박생산에 있어 핵심적인 시스템으로 발전하기가 쉽지 않았으리라 보듯이, DX를 단순한 기술의 집합체로 보지 않고 경영철학의 하나로 보는 것도 매우 중요하다.

또한, DX와 관련되어 고려해야 할 기본 개념들이 무엇인지 생각하는 것도 또 하나의 중요한 사실이 아닐까 본다. 사실 일본에서는 2018년에 DX 보고서를 내면서 2025년의 벼랑 문제를 제기하자, 이에 대한 대안으로 대부분의 기업들이 IT화가 DX의 대처방안으로 인식하는 경향이 생겼고 결국 DX 변화에 제대로 대응하지 못한 결과를 낳게 되었다. DX에 대한 본질을 면밀히 고려하지 못하고 피상적으로 IT화를 하면 DX 문제는 저절로 해결되어 갈 것으로 오판을 하였다라는 점을 지적한 바 있다. (2020년 12월에 2차 중간 보고서를 통해 DX의 본질적인 문제점을 부각시키고 노력하고 있다. 현재는 DX 보고서 2.1 과 2.2로 추가 보완되었다.)

보고서에서는 DX의 저해 요인으로 기존의 노후화된 레거시 시스템이 안고 있는 문제와 경영층, 사용자, 각 분야의 인재 등과 관련된 문제를 제시하고 있다. 새로운 IT 시스템을 도입해서 디지털 기술의 확보를 해야 할 시기에 기존의 노후화된 시스템의 보수와 유지에 상당량의 IT 예산을 사용해야 하는 문제점과 경력자들의 퇴사로 인해 젊은 엔지니어로의 기술적 노하우 계승의 어려움과 새로운 IT 첨단 기술을 구사할 수 있는 인재 확보의 어려움이 현실화되어 가고 있기 때문이라 한다. DX 리포트2에서는 코로나 시대를 계기로, 「단지 노후 시스템을 쇠신하고, 고도화하는 것에 머무르는 것이 아니라, 사업 환경의 변화에 신속히 적응하는 능력을 몸에 익히는 것과 동시에, 그 안에서 기업 문화(고정 관념)를 변혁(유산 문화로부터의 탈피)하는 것」이라고 DX의 본질을 재정의 하고 있다. 게다가, 코로나 기화로 기업 문화를 쇠신해, 비즈니스를 변혁할 수 없는 기업은 디지털 경쟁의 패자로서의 길을 걷게 될 수도 있다고 경종을 울리고 있다.

ITR의 회장이자 DX 전문가인 우치야마 사토시는 2020년 6월에 출간한, 그의 저서 “未 $\boxtimes$  IT  $\boxtimes$ 解: 지금부터 DX(これからのDX)”에서 DX로 회사를 바꾸고, 생각을 바꿔, 사회 변화에 대응하기 위해서, DX 추진팀을 만들고, 사내 규정이나 제도를 정비해야 한다고 제언하고 있다. 또한 DX 추진에 있어서 우리 스스로 기존 사업을 파괴하는 사업도 창출할 수도 있어야 하며, 모든 것이 데이터로 이어지는 시대가 된다는 사실을 명심하면서 디지털을 전제로 한 시대의 비전을 머리속에 그려야 한다고 주장하였다. 또한 그는 “데이터와 디지털 기술을 활용한다”는 의미는 어디까지나 수단으로의 의미일 뿐이지, AI나 IoT 같은 디지털 기술을 사용하기 위한 목적이 아니라는 점을 강조하였다. 그래서 DX란 디지털 시대에 경쟁상의 우위성을 유지할 수 있도록 기업이 지속적으로 변혁할 수 있는 기업문화의 정착과 변혁을 유도할 수 있는 디지털 능력을 갖춘 IT 인재 확보가 매우 중요하다고 보았다.

그는 아래 그림처럼 DX의 대처로서 DX에 관련된 활동의 실천과 DX를 추진하기 위한 환경정비와 그것을 위한 기업내의 개혁의 추진을 제시하였고, 이 둘을 동시 병행해서 추진하는 것이 매우 중요하다고 언급하고 있다.



좀 더 자세히 설명하면, DX 실천에는 점진적 이노베이션과 불연속적 이노베이션, 2 가지 경우를 생각해야 하고 DX의 환경정비에는 기업내 변혁과 IT 환경의 정비도 중요하다고 말하고 있다. 다시 말해, 지금껏 해 온 IT 활용은 효율성(연속성)을 추구하고 있으나 DX는 개혁성(불연속성)을 추구함에 있어서의 IT화와의 본질적인 차이를 인식해야만 한다고 한다.

또한, 지금 DX가 주목받고 있는 이유로 1. 지금까지 받아들여 졌던 상식이 통용되지 않을 정도의 비즈니스 환경의 변화와 2. 기업의 변혁을 지지하는 IT 기술의 진화, 2 가지를 제시하고 있다. 따라서 기업은 미래에 도래할 디지털 시대에 걸맞은 대응이 요구되고 있으며, 미래에 대한 불확실성에 대한 기업의 대응력을 제고하기 위해선 시대 변화에 적응해 가는 능력, 즉 변화 적응력이 필요하고 기업은 DX를 추진하는데 있어서 “어떤 기업을 목표로 하는 것인가” 라는 비전을 명확하게 해 두는 것이 매우 중요하다고 강조하였다.

그러면서, “향후 기업에 어떠한 DX가 요구되는 것일까?”에 대해, ITR의 우치야마는 “未 $\boxtimes$  IT  $\boxtimes$ 解” (2020)을 통해 기업에 요구되는 4 가지 조류로서, “사회 산업의 디지털화”, “고객과의 관계에서의 디지털화”, “조직 운영, 근로 방식의 디지털화”, 그리고 마지막으로 “디지털화에 의한 비즈니스 창조”, 4 개의 방향성을 언급하였다. 그리고 이러한 미래의 디지털 트렌드에 입각한 DX 활동을 생각해야 한다고 하였다. DX 추진을 위해 요구되는 기업 내부의 변혁은 다양하지만, 처음에 필요한 것은 경영층, 사업부문 등에서의 위기감이나 변혁 의식으로 기업 전체의 변혁에 대한 기본 베이스가 제시되어야 한다. DX에 대한 의식 변혁의 필요성은 조직, 제도의 변혁에 앞서 제일 먼저 회사 전체가 공유해야 할 항목의 하나가 되어야 하며, 그러한 의식의 변화 속에서 올바른 DX 툴을 찾아 활용해 나가는 것이 순리적인 방안이 아닐까 본다.

## 6. 마무리

DX의 여정은 매우 멀고도 어려운 길이다. 하지만 실패를 할지언정, DX에 대한 솔루션이 나왔을 때 그 누구보다도 그 DX 툴의 장단점을 살피고 그 본질에 대한 이해가 절실히 필요한 실정이다. 이러한 노력과 실패는 다가올 디지털 미래에 DX를 효과적으로 실현할 수 있는 기초가 될 수 있다고 본다.

대학시절의 공학수학의 연마가 현장의 많은 공학문제 해결에 중요했듯이, 이 디지털 트랜스포메이션은 단순한 기술이 아니라 앞으로 디지털 시대를 살아가야 할 많은 젊은이들의 교양 필수로서 자리잡고 새로운 패러다임의 변화에 대응해야 한다고 생각한다. 어쩌면 이 디지털 트랜스포메이션은 우리에게 100년 만에 대두되는 역사적 대전환의 출발점이 될 수 있는 기회일 수 있으며, 미래 한국의 국가 경쟁력의 핵심이 될 디지털화의 백신일 수도 있다고 본다.

따라서 DX의 성공과 실패를 떠나 DX를 단순히 계륵으로 치부할 것이 아니라, 보석의 원석으로 볼 필요가 있다. 하지만 원석(구슬)도 꺾어야 보배가 된다는 사실도 명심했으면 좋겠다. 그래서, 악화가 양화를 밀어 내는 일만은 생기지 않도록, 지금부터라도 DX의 본질에 대한 면밀한 검토와 꾸준한 연구가 계속 이어졌으면 하는 바람이다.