

# 의류 제조산업의 Lean 제조 기법 도입



현대 패션 산업은 10년 전과 판이하게 다릅니다. 패션 비즈니스 모델의 성장은 실시간으로 변화하는 트렌드와 합리적인 소비자 가격을 요구하며 어느 때보다 구매력이 강한 소비자들에게 "지금 바로 구입하는 마음자세"를 유도해 냈습니다. 글로벌화되고 인터넷이 가능해진 덕분에 실시간 가격비교 및 클릭 한번으로 얻을 수 있는 정보가 많아지며 시장의 경쟁이 극심해졌습니다.

디자이너들은 연간 2차례 컬렉션을 발표하는 관례 대신 이제 지속적으로 여러 컬렉션과 신상품을 출시 하며 소비자의 기대에 부응하고 있습니다. 이는 의류 제조사에게 있어 더 복잡하고 더 빨리 출시해야 한다는 강박관념을 생기게 합니다.

증가하는 인건비와 에너지 비용과 환율 문제 및 비효율적인 생산성의 증가가 기인하는 생산비의 상승은 이러한 문제를 더욱 가중시키고 있습니다. 동시에 브랜드와 소매상들은 품질을 그대로 유지하면서 가격을 낮춰줄 것을 요구하고 있습니다. 경제 상황이 안 좋아지며 고객들이 가격대비 뛰어난 품질의 제품을 기대하게 되면서 형성된 과밀화된 패스트 패션 시장에서 고객의 지갑을 열게 만들기 위한 경쟁은 어느 때보다 치열합니다.

마진을 내기위해 안간힘을 쓰고 있는 제조사들은 제조사들은 비용이 증가하거나 기존 직원들의 업무량을 늘리지 않고도 보다 "스마트"한 생산 방법을 찾아야만 합니다. 지금이 바로 Lean(효율성)이 중요한 시점입니다. 자동차 및 식품 산업에서 이미

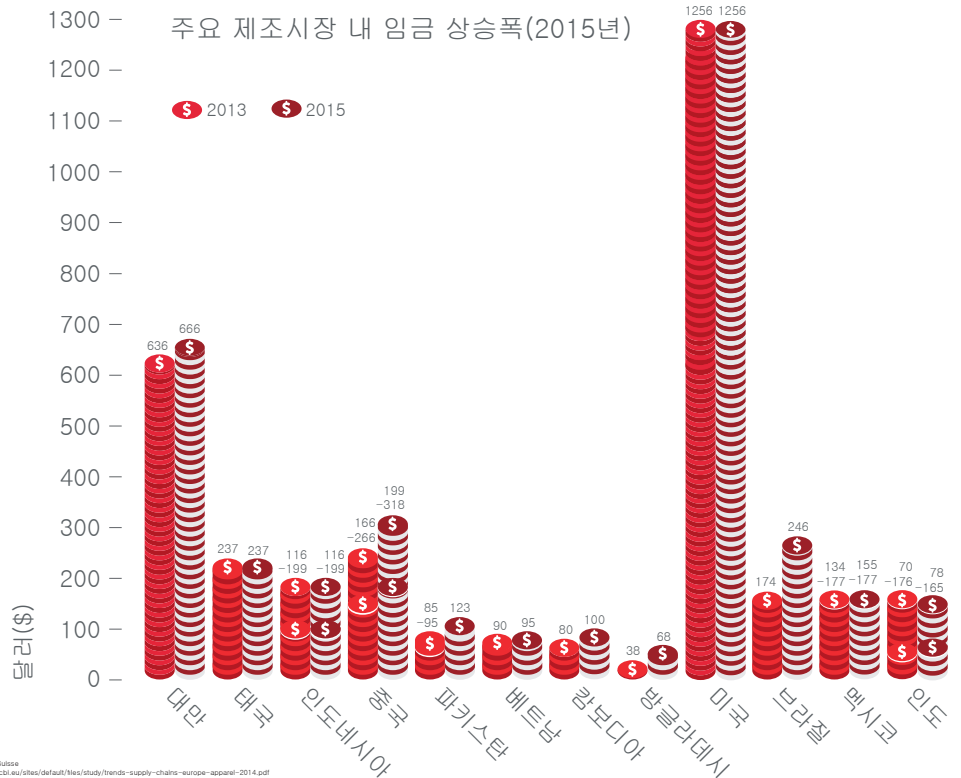
효과가 입증된 Lean 기법과 방법론은 제조사들이 프로세스를 간소화하고 시장의 요구를 만족시키면서 동시에 이익폭을 확보할 수 있도록 도움을 제공하는 데 있어 핵심적인 역할을 수행합니다.

Lean 접근법을 도입하게 되면 매출에 긍정적인 영향이 미칠 뿐 아니라 제조사가 더 많은 시간과 자본 및 자원을 혁신과 비즈니스 개발에 재투자하여 미래의 지속적인 발전을 기할 수 있는 기회를 확보할 수 있습니다.

새로운 소비자와 의류 제조산업

"10년 전만 해도 브라질이 세계에서 가장 제조비용이 높은 국가 중 하나가 된다거나 멕시코의 제조비용이 중국보다 낮아질 것이라고 생각이나 했을까요?"<sup>1</sup> - BCG, *The Shifting Economics of Global Manufacturing*

그렇다면 이렇게 변화한 패션 산업의 모습과 새로운 스타일의 소비자들은 의류 제조사에게 정확히 무엇을 시사할까요? 지속적인 새로움과 최저가격에 합리적인 수준의 품질에 대한 요구는 제조사들의 운용방식에 어떠한 변화를 야기했을까요?



출처: Credit Suisse  
<https://www.csi.edu/sites/default/files/study/trends-supply-chains-europe-apparel-2014.pdf>  
[http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/-/asia/-/ro-bangkok/documents/publication/wcms\\_317002.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/-/asia/-/ro-bangkok/documents/publication/wcms_317002.pdf)  
[http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/-/asia/-/ro-bangkok/documents/publication/wcms\\_406807.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/-/asia/-/ro-bangkok/documents/publication/wcms_406807.pdf)  
 그리고 일부 변경사항은 출판부 인한 것임.LIG.

의류 제조사가 고려해야 하는 5대 주요 영향은 다음과 같습니다:

### 복잡한 맞춤형 제품

의류 제조사들도 이제 고객들에게 경쟁사로부터 스스로를 차별화하며 맞춤형 성격이 강한 제품을 제공해야 합니다. 소량이면서 다양한 스타일로 구성된 다수의 주문을 통해 점차 다양화되는 제품 조합에 대한 수요를 만족시켜야 한다는 것이지요. 주문, 단품 및 물류 관리도 더욱 복잡해지고 장비도 더 자주 설정을 바꿔줘야 하는 등 생산의 난이도도 높아지고 있습니다. 이는 곧 생산 시간의 증가로 이어집니다. 제조사들은 이러한 복잡성을 성공적으로 헤쳐나가기 위해 혁신해야 합니다.

### 보다 엄격한 품질 기준

생산량이 늘어나면서 소매업체 및 소비자들이 불량에 대해 더욱 엄격해지는 만큼 품질 기준도 강화되고 있습니다. 이는 부분적으로 더 많은 브랜드가 동일한 공간 내에서 싸워야 하는 시장 경쟁이 심화되기 때문입니다. 게다가 제품 정보와 소비자의 피드백은 인터넷과 SNS에 바로바로 올라오고 있습니다.

### Globalization

소매업체들과 브랜드는 이제 전세계 여러 곳에서 제품을 생산하고 있습니다. 이는 글로벌 규제를 준수하고 프로세스를 표준화하며 수많은 시장에 걸쳐 제품의 일관성을 유지해야 하는 제조사들에게 새로운 문제를

초래합니다. 또한 브랜드의 국제화를 위해서는 제품의 사이즈(일부 경우에는 스타일까지)를 시장에 맞춰야 함을 의미하며 이를 위해서 최종 생산 단계에서 관리해야 하는 제품의 수가 더욱 많아짐을 의미합니다.

### 짧아진 제품 개발-출시 기간

일반 시즌의 개념이 사라지고 있으며 신제품들이 4~8 주마다 매장에 출시되고 있습니다. 제품의 개발-출시 기간이 짧아졌으며 이는 제조사들이 품질을 그대로 유지하면서 더욱 빨리 생산해야 함을 의미합니다. 단 하루라도 납기가 늦어지거나 사양을 맞추지 못하면 이미 줄어진 마진에서 추가로 고액의 벌금이나 페널티를 감수해야 합니다.

### 가격 하락 + 비용 상승

제조사들은 글로벌 시장 내 경쟁력을 유지하기 위해 갈수록 낮아지는 가격에 제품을 내놓아야 하는 압박을 받고 있습니다. 가격이 이렇게 하락하는 동시에 생산비용과 인건비는 높아지고 있습니다. 전문가들의 예측에 따르면 2018년이 되면 현재 저가 생산의 대표적인 국가인 중국의 인건비가 미국보다 높아질 것이라고 합니다<sup>2</sup>. 2013~2015년 중 중국의 생산 인건비는 최소 20% 이상 상승했습니다. 쿼터제와 무역 계약도 글로벌 거래 환경에 영향을 미쳤으며 중국 및 인도와 같은 섬유산업계의 공룡과 겨루어야 하는 개발도상국의 의류 제조업에 심각한 문제를 야기하고 있습니다.

## 어려운 상황의 시장 내 경쟁 LEAN에 대한 기대

이러한 새로운 패션 산업의 상황에 직면한 의류 제조사들에게 지금은 자원을 최적화하고 유연성과 대응속도를 높이는 방법을 반드시 찾아야 할 때입니다. 이는 현대 시장에서 경쟁할 수 있는 유일한 방법입니다. 제조사들이 지속가능한 이익 모델을 바탕으로 운영을 계속하려면 시간, 자원 또는 원자재를 낭비하는 프로세스는 버려야 합니다.

"승자는 변화하는 글로벌 제조업계의 경제환경과 함께 운용방향을 맞출 수 있으며 그러한 경제환경이 진화를 계속함에 따라 그 속도에 맞춰 기어를 조절할 수 있는 유연성을 갖춘 기업이 될 가능성이 높습니다."<sup>3</sup> - BCG 2014, *The Shifting Economics of Global Manufacturing*

이러한 새로운 환경에서 우수한 운용성의 기반인 Lean은 무대의 중심에 설 수 있는 완벽한 준비가 되어 있습니다. 본 백서는 Lean 공법의 핵심 개념과 Lean이 전세계 의류산업에 미칠 수 있는 긍정적인 영향에 대해 살펴보고자 합니다. 그리고 고급 기술에 대한 정보를 비롯한 기본 개념에 대한 개요와 의류산업 내 최근 사례 연구를 제공합니다.

## 낭비하지 말되, 원하지도 말 것: LEAN의 기본

"Lean 전략의 주요 목적은 낭비(Muda) 또는 무가치한 부가적 활동을 프로세스에서 제거하는 것입니다." <sup>4</sup> - Don Tapping, *Lean Pocket Guide: Tools for the Elimination of Waste!*

제조업에 종사하는 이들은 대부분 Lean에 대해 들어본 적이 있으며 Lean이 자동차 산업에서 시작되었다는

점을 알고 있습니다. 하지만 자동차 제조사들은 Lean을 도입한 것이 아니라, 만들어 냈습니다. 1940년대에 일본 토요타 자동차의 매니저였던 Taiichi Ohno는 제조 프로세스 내에서 낭비를 없애고 지속적인 발전의 문화를 조성하기 위해 Lean 방법론을 개척했습니다. Ohno와 토요타 자동차는 오늘날 우리가 Lean이라 알고 있는 이 방법론과 기법 및 도구를 지속적으로 다듬어갔습니다.

이러한 접근법은 자동차 업계를 비롯한 여러 산업에서 널리 이용하는 것으로 제조 과정에서 전반적인 효율을 개선한다는 것이 입증되었습니다.

하지만 Lean은 정확히 무엇이며 어떻게 제조업의 공정을 개선할까요?

"Lean은 '낭비 없는 제조'를 의미합니다. 낭비는 생산에 필수적인 최소한의 장비, 자재 부품, 근로시간을 제외한 모든 것을 말합니다. 낭비(일본어로 'Muda')는 과잉 생산으로 인한 낭비, 대기시간으로 인한 낭비, 운송 낭비, 재고 낭비, 처리 낭비, 움직임 낭비, 불량품으로 인한 낭비 총 7가지가 있습니다." <sup>5</sup> - Sharam Taj, *Journal of Manufacturing Technology Management*



## 3M 접근법

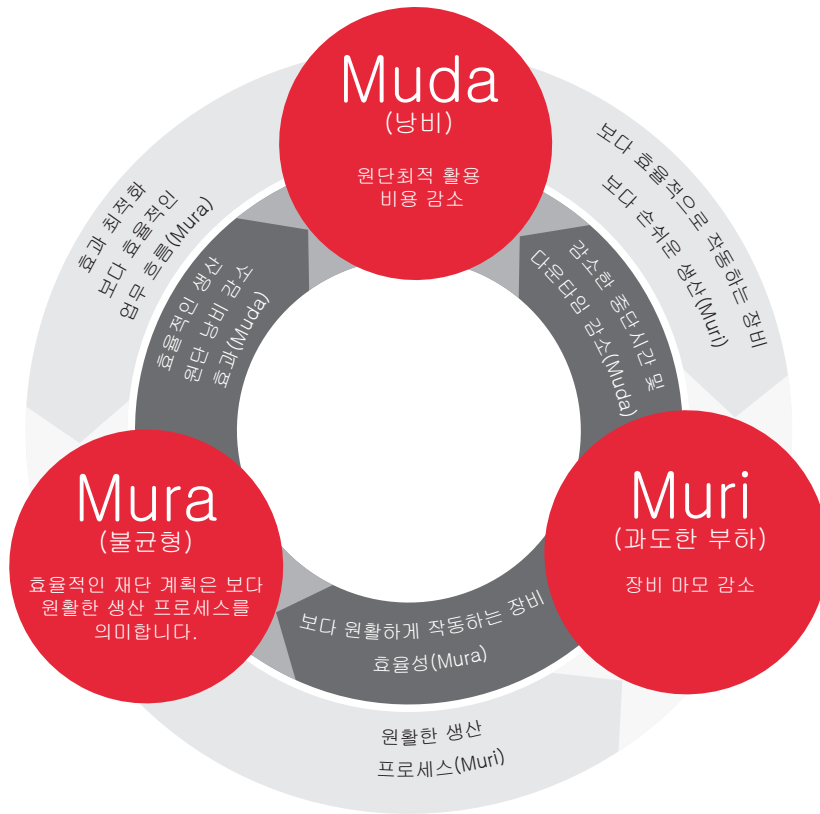
Lean을 잘 아는 이들은 이 7가지 Muda에 대해 들어본 적이 있을 것입니다. 또한 Lean을 위해서는 Muda 외에도 낭비의 또 다른 근본 원인인 경우가 많은 Mura(불균형함 또는 비일관성) 및 Muri(과중한 부담)도 해소해야 합니다.

이들테면 이상적인 재단실에서는 수요의 흐름이 명확하게 관리 및 규제됩니다. 이를 위해서는 기존에 정의된 작업방식, 효과적인 의사소통 및 적절한 도구와 장비가 필요합니다. 하지만 이를 제대로 해내지 못하게 되면 업무흐름 상 Mura(불균형함 또는 비일관성)가 발생하며 이는 다시 장비, 프로세스 및 작업자에 대한 Muri(과중한 부담)로 이어집니다 (박스 1 참고). 이는 곧 의류 업체들이 피하려 하는 Muda(낭비), 즉 최적화되지 않은 원재료 활용, 고비용의 재생산, 임직원의 스트레스, 번아웃 및 기타 불필요한 비용을

발생시킵니다. 반드시 이해해야 하는 점은 이러한 요인들이 상호 연동되어 있으며 서로간에 영향을 미칠 가능성이 높다는 것입니다. 반면에 이 3M에 체계적으로 대응할 수 있다면 상호간에 좋은 영향을 미치며 회사 전체에 긍정적인 파장을 줄 수 있습니다.

전반적인 Lean 접근법에 있어 이 3M을 모두 해소해야 합니다. 하지만 낭비를 줄이는 것만이 Lean의 핵심이라고 판단하는 이니셔티브는 대개 실패합니다. 이러한 접근법을 이용하면 Lean 프로젝트 초반에는 비용이 절감되는 것처럼 보이지만 고객의 수요가 크게 변동하거나 공급업체에 문제가 발생하기라도 하면 순식간에 실패하게 됩니다. Lean이 실패하는 이유는 기업이 더 큰 그림을 보고 토요타와 같은 선구자가 파악한 다른 주요 형태의 낭비를 없애지 못했기 때문인 경우가 많습니다.

## 3Ms: 빈틈이 없는 재단기의 영향



### 3M을 이용한 원단 자재 낭비 줄이기

**원**단은 의류 제조 비용에서 가장 큰 기여요소이기 때문에 Lean에 대한 단순한 표면적 접근법으로 생산비용이 증가하는 이유는 "너무 많은 원단의 낭비"라는 점을 찾아낼 수 있습니다. 그렇다면 해결책은 무엇일까요? 효율적인 재단기를 이용해 잘라내는 조각 사이의 빈 공간을 줄여서 낭비되는 원단 자재를 줄일 수 있습니다. 문제가 해결되었네요!

하지만 현실에서 "너무 많은 원단의 낭비"는 여러 요인이 결합되어 나타나는 증상일 수 있습니다. 진정한 Lean 접근법은 그러한 낭비의 원인이 되는 모든 요인들을 파악하여 해소합니다.

이럴테면 Muri(과중한 부담)는 준비 및 계획 중에 시스템에 대한 과부담을 적극적으로 피할 수 있는 방식을 찾으려는 노력이 수반됩니다. 이를 위해 패턴 조각들의 배치와 최대한의 원단 생산량을 얻기 위한 크기의 조합을 최적화시키는 자동화된 솔루션을 이용하면 다음과 같은 결과를 얻을 수 있습니다:

- 1/ 효율적인 재단 계획을 수립하여 원단을 절약할 수 있습니다.
- 2/ 수작업보다 속도가 빠른 재단 계획을 수립하여 시간을 절약할 수 있습니다.
- 3/ 일반적으로 수작업을 통해 패턴 조각을 배열하는 작업자의 시간과 체력을 절약하고 이 작업자에게 들어가는 인건비 등의 비용을 없애므로 인력에 대한 부담을 줄일 수 있습니다.

이렇게 해서 단순히 원단 자체의 물리적 낭비뿐만 아니라 계획 과정이 비효율적일 때 낭비되는 시간, 에너지 및 비용의 부담을 비롯한 모든 차원에서 비효율성을 해소할 수 있습니다. 또한 이러한 접근법으로 다른 작업에 투자할 수 있는 인력도 확보할 수 있으므로 필요한 곳에 가치를 부가하고 생산성과 이윤을 높일 수 있습니다.

## LEAN을 위해서는 마음자세도 중요합니다.

"먼저 사람을 준비시킨 다음 프로세스를 만들어야 합니다." - Productivity Inc.의 Managing Partner인 Mike Kuta <sup>6</sup>.

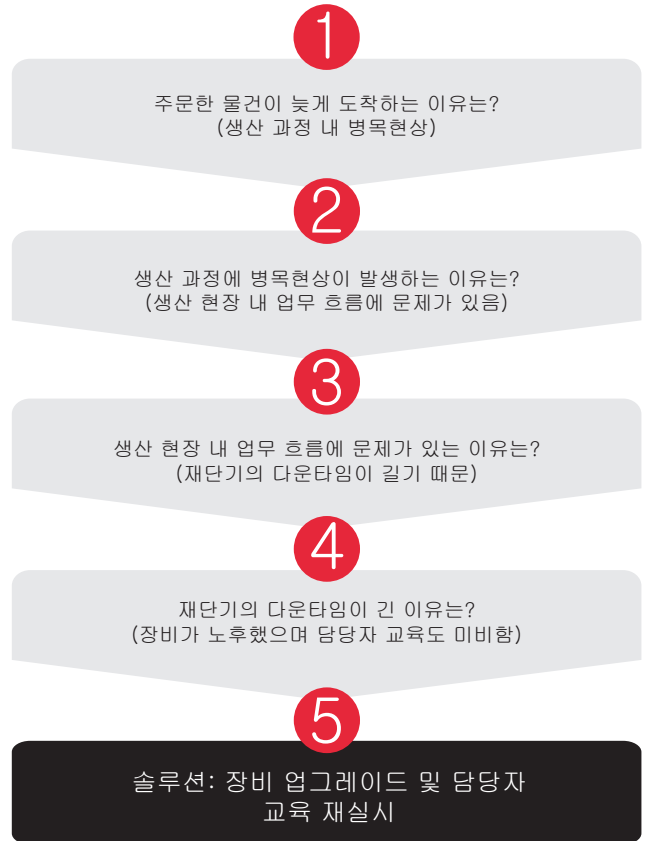
Lean에서는 포용성도 중요합니다. 기업이 진정한 Lean을 구현하기 위해서는 현장 작업자부터 최상위 경영진에 이르는 모든 이들이 참여해야 합니다. 또한 모든 이들의 의견이 중요합니다. 기업이 진정으로 Lean을 실천할 준비가 되었다고 판단하기에 앞서 업무현장의 역동성을 살펴보고 Lean 프로젝트에 도움이 될 수 있는지 생각해야 합니다. 그 다음 과정으로 임직원들이 아직 그러한 생각을 하고 있지 않다면, 권한을 가지고 있으며 참여하고 있음을 느낄 수 있는 환경을 구축해야 합니다. 이는 성공적인 Lean 프로젝트를 위한 기반 작업입니다.

경우에 따라 이러한 접근법은 사내 문화를 비롯하여 사회 및 문화적 태도에도 커다란 변화를 일으킬 수 있습니다. 상반된 견해를 촉진함으로써 새로운 아이디어를 일으키는 방식은 임직원들이 상사와 대립하기를 꺼리는 문화에서는 어려울 수 있으므로 Lean 프로젝트를 계획할 때는 업무 및 업계 내 문화와 사회적 태도의 차이를 고려해야 합니다.

Lean 프로젝트에서는 도구와 원칙뿐만 아니라 사람도 매우 중요합니다. 궁극적으로 Lean을 가능하게 하는 것은 바로 사람들입니다. 임직원들을 참여시키고 사회, 문화, 업계 내 배경상황을 고려하며 해당 업계의 특정한 니즈에 맞추어 적용할 수 있는 폭넓은 로드맵을 만들면 Lean 프로젝트의 성공과 실패를 가름하는 티핑 포인트가 될 수 있습니다.

## Lean을 위한 마음자세: '5가지 Why'의 방법론으로 근본 원인을 찾아낼 것

심도 있는 질문을 통해 문제를 해결하는 심플한 해결 기법



팀의 참여도와 권한 부여도를 높이는 한 가지 방법은 측정 및 전달 가능한 핵심성과지표(KPI)를 명확하게 정의하는 것입니다. 그 외에도 프로세스에 임직원들이 성취감을 느끼고 상황이 어려울 때에도 나아갈 수 있도록 자극을 주는 '승리'감을 초반에 주는 방법이 있습니다.

## 새로운 목표: 의류 제조산업의 LEAN 제조 기법 도입

Lean은 자동차 산업에서 개발한 것이지만 다양한 기법을 의류 산업에 적용하여 놀라운 결과를 얻을 수 있습니다. 그러한 기법에는 가치 흐름 매핑, 5S 방법론 및 정시(Just-In-Time, JIT) 생산 등이 있습니다. 하지만 Lean에서 최상의 결과를 얻기 위해서는 단일하며 조화로운 프로세스에 여러 방법론을 함께 사용해야 합니다. 이를 위한 핵심은 언제나 근로자들이며

이들이 책임을 지고 조직 전반에 걸친 지속적인 발전을 주도하도록 이들에게 권한을 제공해야 합니다.

대부분의 Lean 프로젝트는 "가치 흐름 매핑"이라 알려진 단계로 시작합니다. 여기에는 현재 상황을 평가하고 가치 흐름 내의 낭비를 파악하며 나아가야 할 이상적인 미래 상태를 매핑하는 작업이 수반됩니다. 다양한 도구, 기법 및 접근법을 이용하여 효율성을 높이고 프로세스를 간소화할 수 있습니다. 이는 자동차 산업 뿐만 아니라 의류 제조업의 환경에도 마찬가지입니다. 주요 문제를 파악하고 나면 적절한 기술을 실행하는 것도 큰 차이로 이어질 수

있습니다. 이를테면 의류 산업에서 3D 가상 시제품 제작 및 패턴 제작 솔루션을 이용하게 되면서 일부 기업들이 큰 발전을 이루어 내고 있습니다(사례연구 1 참고). 한 기업의 실제 사례에서는 시제품 제작에 소요되는 시간을 30~60 일에서 단 몇 시간으로 줄인 경우도 있습니다. 또한 이 기업은 새로운 프로세스 효율성 덕분에 시즌당 클라이언트를 위해 개발하는 스타일의 수를 2배로 늘리기도 했습니다.<sup>7</sup>

## 사례 연구 1: CORDEIRO CAMPOS 3D 기술과 LEAN 제품 개발

비즈니스 모델은 변화하고 있으며 점점 더 많은 제조사들이 제품 개발에 뛰어 들고 있습니다. 3D 가상 시제품 제작 및 패턴 제작 솔루션은 제품 개발 프로세스를 최적화시켜주며 일반적으로 장비나 고비용의 재작업에 들어가는 시간과 재질 및 자원을 줄일 수 있습니다. 현대 기술의 발전은 수작업을 자동화할 수 있음을 의미합니다. 발전의 주기가 짧아지고 있으며 낭비가 줄어드는, 즉 "Lean"해지고 있습니다. 어떻게 가능한 일일까요?

포르투갈의 원단 기업인 Cordeiro Campos에서는 3D 시제품 제작 기술을 이용하여 놀라운 결과를 이끌어내었습니다.

### 보다 효율적인 의사소통

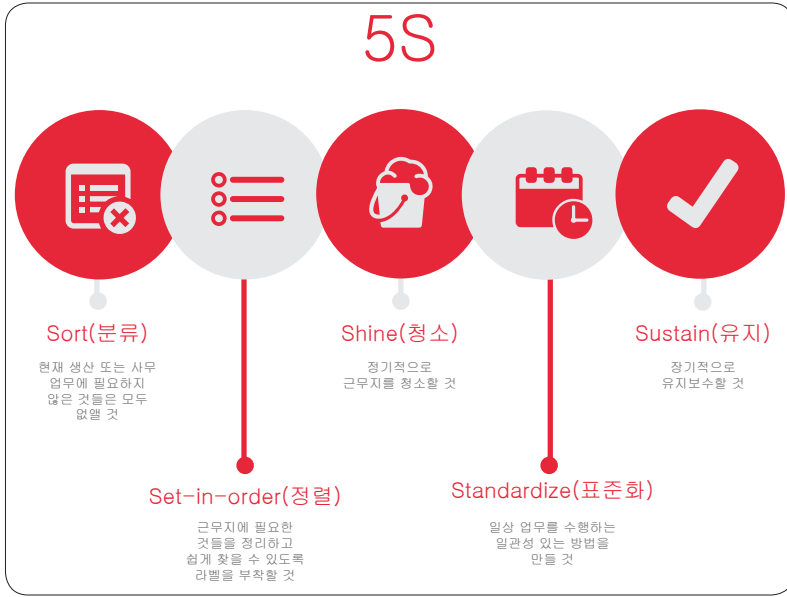
아이디어를 구매, 설계, 제품개발 및 생산팀에서 참고할 수 있는 유형의 무언가로 만들어 내는 3D 시제품 제작 및 패턴 제작 솔루션은 Cordeiro Campos에 커다란 변화를 일으켰습니다. 이 솔루션은 모든 담당자들이 동일한 이미지를 실시간으로 검토할 수 있게 만든 동시에 고민해야 하는 디테일의 수를 줄임으로써 많은 비용을 일으키는 오해를 줄이고 설계 승인 과정을 더욱 간단하고 빠르게 만들었습니다.

### 자동화

Cordeiro Campos는 모든 업무를 수작업으로 처리했으며 이로 인해 "시간과 재질, 비용의 낭비"가 심했다고 이 회사의 매니저이자 주주인 Anabela Campos는 말합니다. 까다로운 명품 시장을 대상으로 연간 30만 벌의 옷을 만드는 이 회사는 엄청나게 짧은 납기를 지켜야 했으며 제품 출시 기간과 상당한 비용을 초래하는 물리적인 시제품의 수를 줄여야 했습니다. Cordeiro Campos는 Lectra의 3D 시제품 제작 솔루션을 이용하여 전체 사이즈 범위를 화면에 직접 시각화하고 만들어야 하는 물리적 시제품의 수를 줄여 시간과 고비용의 원자재 낭비를 줄일 수 있습니다. 그 결과 이 회사는 고객의 요구에 보다 빠르게 대응하고 더 짧은 시간 내에 신제품을 개발할 수 있었습니다. 또한 지능적인 패턴 제작 기술 덕분에 품질 관리도 개선되었으며 핏의 정확성도 높아졌습니다.

### 어려운 경제상황 속에서 이루어 낸 성장

Cordeiro Campos는 이러한 발전 덕분에 어려운 글로벌 경제환경 속에서도 강한 성장세를 유지할 수 있었습니다. 최근 이 회사는 포르투갈 내 우수 중소기업을 지정하는 "PME Líder"에서 최고의 포르투갈 중소기업으로 인정받기도 했습니다. Cordeiro Campos에서 Lean한 제품 개발 프로세스를 만들어 냄에 있어 3D 기술을 활용한 것은 이 회사가 경쟁력을 유지하고 사업 확장을 지속할 수 있었던 핵심적인 요인이었습니다.



Lean 기법을 주창하는 이들은 매일 직장의 조직성과 효율성을 유지하기 위한 일종의 유지관리 시스템인 5S(Sort(분류), Set-in-order(정렬), Shine(청소), Standardize(표준화), Sustain(지속))를 지지하기도 합니다. 5S는 체계적이고 조직적인 접근법으로 직장 내 기준과 규칙을 지키는 것이 중요하다는 점을 강조합니다. 이는 일상적인 관리 루틴을 충실히 지키는 일에서 장비를 정기적으로 확인 및 수리하는 행동에 이르는 다양한 활동이 포함됩니다. 이를 통해 기업이 지속적인 개선을 향해 나아가고 보다 우수한 결과를 얻을 수 있는 튼튼한 기반을 만들어 냅니다.

이들테면 이상적인 5S 재단실의 경우 장비와 부품을 지속적으로 모니터링하여 예방 조치를 통해 쉽게 방지할 수 있는 장비의 고장으로 인한 불필요한 다운타임을 줄일 수 있습니다. 신중한 정비공이라면 몇 킬로미터를 주행한 후에 오일을 갈아줘야 하는지 아는 것과 같이 Lean을 실천하는 의류 제조사에서는 생산량을 바탕으로 정기적인 시스템 유지보수의 일정을 계획할 수 있습니다. 또는 잠재적인 문제가 크게 번지기 전에 알려주는 센서가 내장된 장비를 구입할 수도 있습니다.

또한 5S 정신을 지키는 시스템이라면 재고에서 부품을 꺼낼 때마다 자동으로 발주하여 문제 있는 부품을 주문하고 교체하느라 낭비되는 시간을 최소화할 수 있습니다. 이를 통해 고장이 발생하더라도 항상 부품이 준비되도록 할 수 있습니다. 이는 장비를 보다 신속하게 수리할 수 있으므로 임직원과 장비의 다운타임을 줄일 수 있을 뿐만 아니라 시스템의 자동적인 성격이 누군가 재고를 모니터링하고 교체 주문을 내야 하는 필요성도 없애줍니다.

### 적시성의 중요성: 효율적인 재고 관리

**적**시성(Just-In-Time, JIT)은 의류 제조 환경에 적합한 Lean의 구성요소 중 하나입니다. JIT는 과도한 재고가 중요한 공간을 차지하고 보관비용을 발생시킨다는 원칙을 기반으로 합니다. JIT의 핵심은 "적절한 원자재를 적절한 시점에 정확히 필요한 만큼만 갖는" 것입니다.<sup>8</sup> JIT와 Lean의 알림/스케줄 시스템(Kanban)이 결합하면 재고량과 실제 소모량을 맞출 수 있습니다.

JIT와 Kanban을 다양한 방식으로 적용하여 의류 제조 과정 전반에 걸친 낭비를 최소화할 수 있습니다.

이들테면 특정 주문을 소화하기 위해 필요한 원단의 양을 정확히 계산할 수 있는 지능형 솔루션은 JIT 철학에 완벽하게 들어맞는 것입니다. 그 이유는 제조사에서 이 솔루션을 이용하여 필요한 원단만을 주문함으로써 과도한 구매로 인한 낭비와 공간 및 보관으로 인해 발생하는 비용을 절감할 수 있기 때문입니다.

그 외에도 JIT는 과도한 부품을 보관하고 현장 바닥에 원자재가 어질러져 생산라인에서의 효율적인 이동에 방해가 되는 "어수선향"을 줄인다는 장점이 있습니다. 이를 통해

라인의 작업속도가 높아지며 동일한 자원을 가지고 더 많은 결과물을 만들어내고 전반적인 생산단가를 낮출 수 있습니다.

여기서 한 단계 더 나아가 JIT와 Kanban은 수요율을 이용하여 생산율을 제어할 수 있습니다. 이를 통해 고객이 원하는 것에 대한 추측을 기반으로 하여 제품을 "밀어내는" 것과 반대로 실제 판매 데이터를 바탕으로 하여 제품을 보다 빠르게 시장에 "끌어낼" 수 있으며 이는 트렌드에 크게 영향받는 패션 시장에 적용할 때 특히 중요한 전략이 될 수 있습니다. 고객이 원하는 것을 예측하려



하고, 팔지 못한 재고를 떠안는 대신 매장의 판매 현장 데이터를 이용하여 잘 팔리는 제품을 기반으로 생산 수준에서 신규 오더를 생성할 수 있습니다. 패션 브랜드는 실제로 팔리는 것을 더 많이 주문하며 제조는 고객 수요와 맥을 함께하게 되고 제품은 더욱 빠르게 매장에 진열됩니다.

JIT의 성공은 안정적이고 적시성 높은 데이터 전송 외에 다른 요인에도 달려 있습니다. 이러한 데이터에 대응할 수 있으며 주문을 계속하고 생산품을 적시에 출시하여 현재 트렌드를 이용할 수 있을 만큼 충분히 신속하고 유연한 제조 운용이 필요합니다. Lean 기법은

시간 낭비의 근본 원인을 찾아내어 없애고 프로세스를 간소화할 수 있으므로 이러한 측면에서도 도움이 될 수 있습니다. 이는 제조사들이 현재 가지고 있는 자원을 최대한 활용하고 이윤을 줄이지 않으면서 더욱 빠르게 제품을 시장에 출시하는 데 필요한 추가적인 힘을 얻는 데에도 도움이 됩니다.

JIT도 단점이 없지 않습니다. JIT 전략은 항상 일관성 있고 안정적으로 원자재가 공급된다는 가정을 기반으로 합니다. 재고 안전망을 가동하지 않는 제조사들은 원자재의 가격, 가용성, 품질 기준이 변화할 시 취약해질 수

있습니다. JIT는 보다 잦은 재고 운송을 요하므로 상승하는 연료비와 교통체증 역시 영향을 미칠 수 있습니다. 조직에서 JIT 모델을 정의할 때에는 적절한 균형점을 찾아야 합니다. 프로세스 내 여러 부분들이 방향을 맞추지 못하면 병목현상과 스트레스가 발생할 수 있습니다. 이를테면 조립보다 재단이 더 빠르다면 조립 단계에서 과부하가 발생할 수 있습니다. 이것이 바로 포카 요케 솔루션으로 프로세스에 실수 예방 장치를 적용하는 것이 중요한 이유입니다(사례 연구 2 참고).

## 사례 연구 2: WACOAL과 포카 요케 솔루션

Lean 프로젝트 실행 시 포카 요케 또는 "실수 예방"이라 함은 "제품, 프로세스 또는 절차 내에서 실수를 범하지 않도록 물리적 또는 절차상으로 방지하는 것"을 말합니다. 포카 요케의 예는 플러그 결합 방식이 고정된 전자제품에서 기어가 주차나 중립 상태이거나 브레이크 작동 시에만 시동이 걸리는 자동차 등 다양한 곳에서 찾아볼 수 있습니다.

의류 산업에서 프로세스 개선을 위해 포카 요케를 성공적으로 적용한 좋은 예는 란제리 제조사인 Wacoal에서 지속적으로 누락되는 패턴 조각의 문제를 해결한 솔루션입니다.

Wacoal America의 도미니카 지사에서는 패턴 조각들을 재단기 및 조립 단계에서 내려놓을 때 잃어버리는 경우가 많다는 점을 파악했습니다. 이로 인해 완성하지 못하여 낭비되는 제품이 늘어났고 잃어버린 조각을 찾거나 다시 재단해야 함으로써 시간을 낭비하게 되었습니다. 이 문제는 효과적인 원자재 처리 프로세스가 없었기 때문에 발생하는 것이었습니다.

Lectra의 Lean 전문가들은 규모가 더 큰 Lean 실행 프로젝트의 일환으로 상황을 분석하고 현행 업무 방식에 몇 가지 변경사항을 권장했습니다. 이 솔루션은 재단기 끝부분에 놓이며 각기 다른 패턴 조각에 해당하는 상자에 색상으로 표시하는 것이었습니다. 이를 통해 재단된 조각들이 분류 전에 이동하는 거리가 짧아져 분실할 위험이 낮아졌습니다. 또한 이 덕분에 재단기와 분리대 사이를 몇 번이고 왔다갔다 해야 했던 담당자들의 시간과 체력을 절약할 수 있게 되었습니다. 상자에 색상이 표기된 후 바로 알아볼 수 있게 되어 분류 작업이 손쉬워졌고 오류가 발생할 가능성도 줄어들었습니다.

생산 라인 전반에 걸쳐 Lean 프로세스를 적용함으로써 Wacoal은 생산성과 처리량을 20%나 높이고 원자재 소요량은 3% 줄일 수 있었습니다.

## 사례 연구 3: TEXTILES OPICO - 의류 제조업 내 LEAN을 적용하여 우수성을 달성하다

**전** 세계적으로 경쟁이 심화되고 이윤을 줄이는 가격 전쟁에 직면한 엘살바도르의 스포츠웨어 제조사인 Textiles Opico에서는 비즈니스 모델을 재구축하기 위해 Lean 이니셔티브를 실행했습니다.

TexOps에서는 2014년부터 이 프로젝트를 실행해서 다음과 같은 2가지 주요 목표를 달성하고자 했습니다:

- 1/ Lean을 활용하여 생산성을 높임으로써 자본투자의 필요성 완화(신규 임직원 채용 또는 시설 구입 등).
- 2/ Lean 방법론으로 생산성을 높여 제품군을 차별화하고 가격 외 다른 차원에서 경쟁하여 미래에 대비한 경쟁력 제고.

Textiles Opico는 공급망 전반에 Lean 방법론을 적용하여 프로세스를 간소화하고 제품에 가치를 더했습니다. 여기에는 임직원 대상 프로세스 분석 및 우선순위 결정 방법 교육, 병목현상을 찾아내어 생산성 제고, 작업량을 과부하가 덜한 직원에게 이전하여 전반적인 균형 도모, 진행 중인 작업량의 감소, 공급업체에서 보내는 원자재 부족으로 인한 다운타임의 감소 등이 포함되었습니다.

장비 다운타임도 Lean 이니셔티브를 통해 발전을 도모할 수 있는 부분이었습니다. 장비 다운타임의 원인을 평가 및 제거한 동시에 전환 중 다운타임을 줄임으로써 회사에서는 보다 신속하게 대응하고 고객에게 더 좋은 서비스를 제공할 수 있었습니다. 또한 이 덕분에 가격만이 아니라 서비스 차원에서도 경쟁할 수 있었습니다. 5S 이니셔티브, 문제해결 도구 및 팀 활동도 실행하였습니다.

결과는 놀라웠습니다. Kanban 시스템을 도입하여 프로세스 기간을 6일에서 2.5일로 줄인 경우도 있었습니다. 생산 효율성은 53%에서 80%로 높아졌으며 불량률은 3.5%에서 2%로 낮아졌습니다. Lean 프로젝트 전에는 항상 300건의 작업이 동시에 진행 중이었으나 프로젝트 후에는 90건으로 줄어들었으며 TexOps는 앞으로 이를 60건까지 줄일 계획입니다.

Lean 덕분에 Textiles Opico는 비즈니스 모델을 성공적으로 변화시켜 가격 경쟁에만 집중하지 않아도 되었습니다. 오늘날 고객들은 이 기업으로부터 서비스, 속도 그리고 가치를 기대하며 비즈니스는 발전하고 있습니다.

\* Kanban 관련 자세한 정보는 위의 "시성의 중요성" 항목을 참고하십시오.

### 작은 변화, 큰 발전 - 전체론적 접근법

**Lean 철학에는 작지만 혁신적인 변화가 결국 커다란 혁명적 발전을 이루어낸다는 개념이 포함되어 있습니다.**

**진**정한 Lean 접근법에서는 낭비를 줄이는 것 뿐만 아니라 철학의 도입도 중요합니다. Lean 방법론은 "Kaizen" 또는 지속적인 개선, 더 잘하려는 지속적인 노력을 강조합니다. 이 말의 의미는 적절한 도구와 기법을 조화로운 프로세스에서 결합하는 동시에 임직원들이 문제를 파악하고 해결하려는, 강하고 활기 넘치는 의지를 갖게 만든다는 것입니다. Lean 환경에서는 매일 낭비를 없애고 사소한 문제를 해결합니다. 이러한

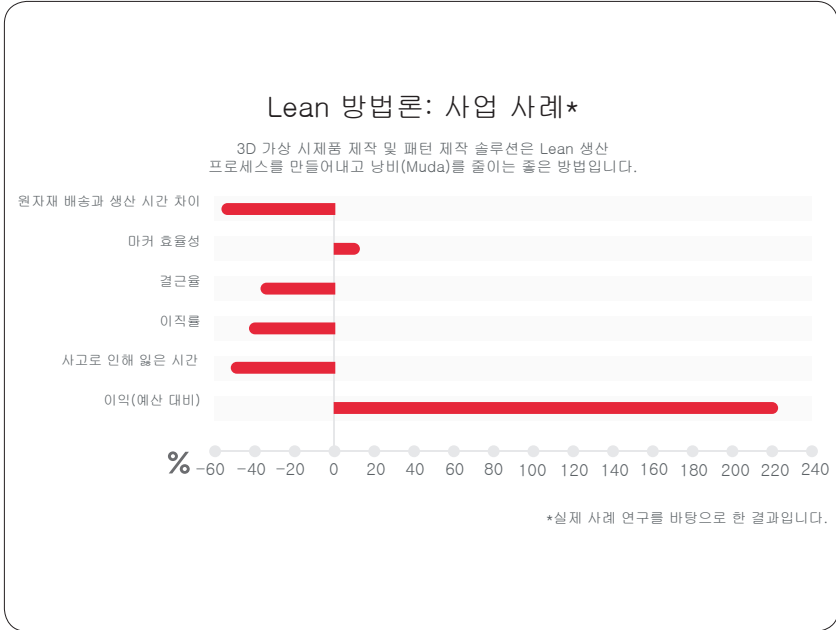
작으면서도 점진적이며 더 큰 전반적인 목표를 뒷받침하는 변화가 이루어진다면 가치의 흐름이 더욱 강화됩니다.<sup>9</sup> Lean은 정확한 상자에 정확한 재단 조각을 넣는 것 또는 이 상자들을 재단기에서 멀리 두지 않고 가까운 곳에 두는 것처럼 간단하게 실천할 수 있습니다. 물류 효율을 개선하는 작으면서 논리적인 변화는 생산성과 효율성을 크게 높일 수 있으며 하향식으로 이루어지는 구조적인 변화에도 큰 영향을 미칠 수 있습니다. 사례 연구 3에서 본 것처럼 Lean 프로그램을 실천함으로써 엘살바도르의 Textiles Opico(TexOps)에서는 생산성과 효율성을 크게 높였습니다.

다른 기업들도 유사한 수준의 성공 사례를 발표했습니다. 스리랑카의 한 의류 제조사에서는 Lean 기법을 도입한 후 생산비용을 10%나 줄이고 재단시간을 30% 줄였으며 공장 효율성은 20%나 높였습니다<sup>10</sup>. 중국의 한 제조사는 자동재단실을 설치하고 Lean 방법론을 적용하여 효율성은 20%나 높이고 인원수는 60%나 줄였습니다.

한 연구에서는 이러한 결론을 제시하기도 했습니다:

"정량적 및 정성적 성과지표의 긍정적인 경향을 기반으로 대량 의류 제조산업 내 조직들은 Lean 제조 프랙티스를 도입함으로써 긍정적인 문화의 변화와 금전적 이익을 얻을 수 있었다."<sup>11</sup>

Lean은 임직원의 복지에도 기여합니다. 보다 효율적인 프로세스를 만들어냄으로써 잠재적인 업무 과부하도 줄어듭니다. Wacoal Americas의 재단 생산 관리자인 Sandy Méndez는 이렇게 덧붙였습니다: "사람들은 비효율적인 것이 사기를 저하시키기 때문에 좋아하지 않습니다... 이 [Lean] 프로젝트는 이 곳 근무자들의 사기를 크게 높였습니다."



근무환경을 개선함으로써 기업에서는 운용의 지속가능성을 개선할 수 있습니다. 스리랑카의 MAS에서는 Lean 도입 후 결근율이 35%나 줄었습니다. 작업환경에 대한 관리와 감시가 점차 엄격해지면서 의류 제조사들에게 Lean은 임직원의 복지를 개선할 수 있는 열쇠가 될 수 있습니다.

## 결론

"가장 멋진 점은 생산현장에서부터 일을 '한 번에 정확히' 완료하려는 열정이 느껴진다는 것입니다."<sup>12</sup> - *Textile World - TexOps: 현대적 공장, 혁신적 제품*

의류 제조업은 빠른 변화의 시기를 맞이하고 있습니다. 비용은 증가하고 고객들은 다양한 스타일 및 선택권을 요구하며 가격을 조절할 여유는 거의 없는 등 제조사에 대한 압박이 어느 때보다 강합니다. 자동차 산업에서 매우 뛰어난 효율성을 입증한 Lean이 여러 의류 제조사에게도 점차 핵심적인 도구로 인식되고 있다는 점은 당연한 것입니다. 하지만 Lean은 문제를 빠르게 해결하는 도구가

아닙니다. 정확한 실천을 위해서는 경영진에서 직원까지 모든 이들이 노력해야 합니다. 하지만 접근법이 정확하다면 Lean 기법은 의류 산업에 큰 영향을 미칠 수 있습니다. Lean 접근법에 노력을 기울여 온 기업들은 생산성, 효율성, 품질 및 고객 만족도가 크게 개선되었습니다. 제품 마진이 점차 줄어드는 시대에서 이들은 이윤을 높이는 동시에 더욱 우수한 서비스와 다양한 선택권을 소비자들에게 제공할 수 있었습니다. Lean의 핵심은 낭비를 줄이는 것뿐만 아니라 가치를 높이는 것에도 있습니다. 마찬가지로 Lean을 실행하는 직장은 임직원의 사기를 높이고 결근율을 낮추며 장기적으로 보다 지속가능한 운용이 가능하도록 해 줍니다.

## 왜 LECTRA를 선택하여야 하는가?

### 변화 관리

성공적인 Lean 프로젝트는 Lean 툴박스뿐만 아니라 효과적인 변화 관리에도 달려 있습니다. Lectra는 이 두 가지를 모두 이해하는 파트너입니다. 당사는 다년간의 Lean 방법론에 대한 경험과 최신 기술을 결합하여 기업들이 재단실을 진정으로 경쟁력 있게 변화시키도록 도움을 제공합니다.

## 참고 자료

- <sup>1</sup> Boston Consulting Group, BCG 2014, The Shifting Economics of Global Manufacturing, [https://www.bcgperspectives.com/content/articles/lean\\_manufacturing\\_globalization\\_shifting\\_economics\\_global\\_manufacturing](https://www.bcgperspectives.com/content/articles/lean_manufacturing_globalization_shifting_economics_global_manufacturing), 2015년 10월에 이용
- <sup>2</sup> CBI 2014, Supply Chain Trends in the Apparel Sector, <https://www.cbi.eu/sites/default/files/study/trends-supply-chains-europe-apparel-2014.pdf>, accessed October 2015
- <sup>3</sup> BCG, 2014
- <sup>4</sup> Don Tapping 2002, Lean Pocket Guide: Tools for the Elimination of Waste!
- <sup>5</sup> Dal Vedat et al, Using Lean Manufacturing Techniques to Improve Production Efficiency in the Ready Wear Industry and a Case Study, Fibres and textiles in Eastern Europe, 2013년 100호
- <sup>6</sup> Productivity Inc., OE\_ISSUE\_2\_2015\_NEWSLETTER, [http://www.productivityinc.com/files/6414/3092/3048/OE\\_ISSUE\\_2\\_2015\\_NEWSLETTER.pdf](http://www.productivityinc.com/files/6414/3092/3048/OE_ISSUE_2_2015_NEWSLETTER.pdf), 2016년 1월에 이용
- <sup>7</sup> Internal source, Confidential Business case, Latin America Apparel Manufacturer.
- <sup>8</sup> Leonhard E. Bernold, Managing performance in construction, 2010년, 80페이지
- <sup>9</sup> Kaizenworld.com, Lean & Kaizen, <http://www.kaizenworld.com/>, 2016년 1월에 이용
- <sup>10</sup> Gamange, Impact of Lean Manufacturing on Performance and Organizational Culture: A Case Study of an Apparel Manufacturer in Sri Lanka, Tropical Agricultural Research Vol. 23 (3): 228 – 236 (2012)
- <sup>11</sup> Gamange, Impact of Lean Manufacturing on Performance and Organizational Culture: A Case Study of an Apparel Manufacturer in Sri Lanka, Tropical Agricultural Research Vol. 23 (3): 228 – 236 (2012)
- <sup>12</sup> Zigelboim 2014, TexOps: Modern Factory, Innovative Products, Textile World

## 패션에서의 LECTRA

모든 Lectra Fashion Project는 컨설팅, 교육, 지속적인 지원을 통한 40여년간의 패션 전문성을 기반으로 귀사에 혜택을 제공해 드립니다. Lectra의 컨설턴트들은 고객 니즈 및 프로세스를 평가하여 고객만의 비즈니스 목표를 지원하는 적절한 솔루션을 제안해 드립니다. Lectra의 글로벌 지사에 연락하시어 귀하의 비즈니스에 Lectra Project가 적합한지 알아보십시오.

## LECTRA에 연락하기



더 많은 정보는 [www.lectra.com](http://www.lectra.com)을 방문하십시오.



### Lectra에 대하여

Lectra는 원단, 가죽, 산업용 섬유, 복합 원단 등으로 제품을 생산하도록 설계된 통합 기술 솔루션(소프트웨어, 자동화 재단 장비, 관련 서비스) 시장의 전세계 리더입니다. 패션 및 의류, 자동차, 가구를 비롯하여 그 외 다양한 산업의 전세계 시장에서 활동합니다. 마켓별로 특화된 Lectra의 솔루션을 이용하여 고객들은 제품 설계, 개발, 제조 과정을 자동화 및 최적화할 수 있습니다. 1,500명 이상의 임직원인 Lectra는 100개국 이상의 시장에서 유수의 고객들과 특별한 관계를 유지하고 있으며 이들의 뛰어난 운영 효율성에 기여하고 있습니다. Lectra는 Euronext에 상장되어 있습니다.



[lectra.com](http://lectra.com)