

성공적인 LEAN경영 도입, 어떻게 해야 할까?

해외 중소기업 Cedar Works사의 LEAN경영 사례 ... '상향식 LEAN 도입방식' 채택

글◆강신철 | 한국품질경영학회 린경영연구회장 · 한국린경영연구원 부원장 ·
한남대학교 경영정보학과 교수(ntiskang@paran.com)



LEAN INNOVATION 가치창출하는 중소기업형 LEAN생산방식

Cedar Works社は 오하이오 주에 소재하고, 종업원 수가 약 200명 정도 되는 중소기업이다. 주요 제품으로는 주택 외부 장식물로서 붉은 삼목으로 우체통, 장식용 숫자, 새 먹이통, 새장 등을 만들어 월마트, 루이스, 홈디포 등에 납품하였다. LEAN이 도입된 1997년 당시 급격히 증가하는 수요에 신속하게 대응하지 못하는 문제와, 원자재로 사용되는 삼나무 원목을 공급자로부터 받아 널빤지로 만드는 공정에서 심각한 병목현상이 발생하는 문제를 겪고 있었다. 이 회사의 경우, 기업 상층에서는 오히려 LEAN 도입과 그에 따른 효과에 대해 회의적인 상태였으나, 모든 직원이 문제로 인식하고 있는 하나의 프로세스를 선정하여 성공적으로 문제를 해결함으로써 조직의 다른 부분에 LEAN을 효율적으로 확산하는 '상향식 접근방법'을 사용했다는 특징이 있다. Cedar Works社の LEAN경영 사례는 외부 LEAN 전문가의 역할, 외부전문가와 기업 내 LEAN 추진담당자와의 관계, 추진단계에 따른 전문가의 개입 정도 등 LEAN을 처음 도입할 때 실무자들에게 실질적인 도움을 줄 수 있다고 판단되어 여기에 소개한다. <편집자>

연재순서

2010년

- 02월 LEAN생산방식의 개요
- ▼ 03월 LEAN생산방식의 구성요소와 핵심개념
- ▼ 04월 LEAN생산방식 구현을 위한 도구와 기법
- ▼ 05월 가치흐름지도 그리기

06월 해외 중소기업 LEAN경영 사례①

- ▼ 07월 국내 중소기업 LEAN경영 사례 ①
- ▼ 08월 LEAN 당기기생산방식의 구현
- ▼ 09월 LEAN 공급사슬의 구축
- ▼ 10월 서비스산업의 LEAN경영
- ▼ 11월 LEAN경영을 위한 인적자원관리
- ▼ 12월 해외 중소기업 LEAN경영 사례 ②

2011년

- 01월 국내 중소기업 LEAN경영 사례 ②

Cedar works는 어떤 중소기업일까?

Cedar Works社は 오하이오 주에 소재하고, 종업원 수가 약 200명 정도 되는 중소기업이다. 거리가 23km나 떨어져 있는 Peebles공장(제재공장)과 웨스트유니온공장(조립공장)에 생산라인이 있다.

LEAN이 도입된 1997년 당시 매출액은 1,700만 달러였다. 주요 제품으로는 주택 외부 장식물로서 붉은 삼목으로 우체통, 장식용 숫자, 새 먹이통, 새장 등을 만들어 월마트, 루이스, 홈디포 등에 납품하였다.

Cedar Works는 급격히 증가하는 수요에 신속하게 대응하지 못하는 문제와, 원자재로 사용되는 삼나무 원목을 공급자로부터 받아 널빤지로 만드는 공정에서 심각한 병목현상이 발생하는 문제를 겪고 있었다.

Cedar Works의 경우, 기업 전반에 걸쳐 현행 가치흐름지도를 작성해 문제점을 도출하고, 이를 기반으로 미래 가치흐름지도를 작성하는 하향식 접근방법을 쓰지 않았다. 기업 상층에서는 오히려 LEAN 도입과 그에 따른 효과에 대해 회의적인 상태였으나, 모든 직원이 문제로 인식하고 있는 하나의 프로세스를 선정해 성공적으로 문제를 해결함으로써 조직의 다른 부분에 LEAN을 효율적으로 확산하는 '상향식 접근방법'을 사용했다는 특징이 있다.

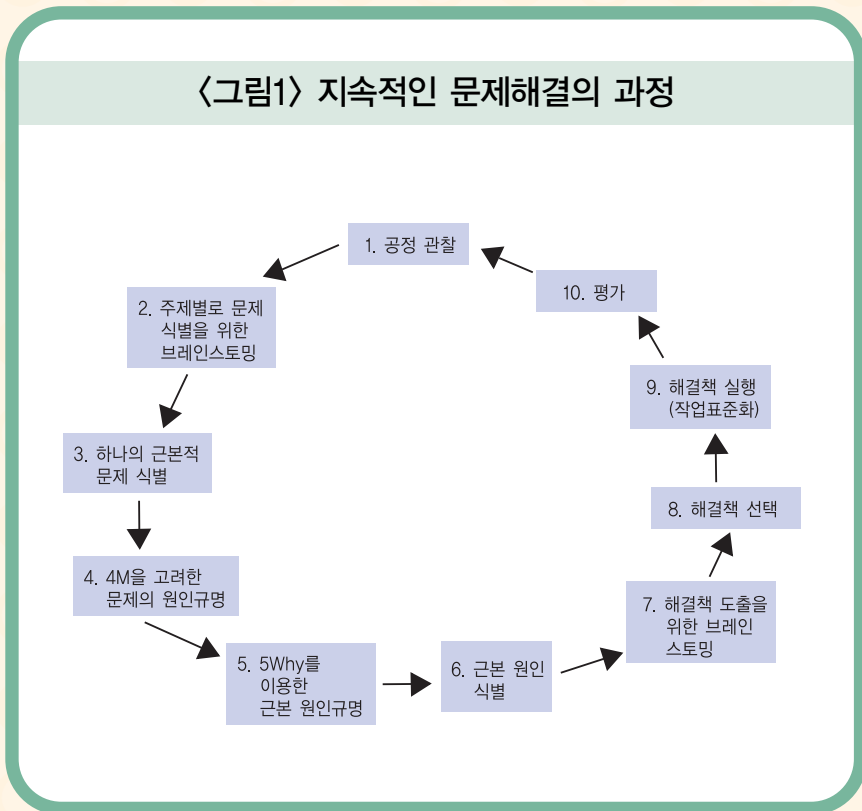
Cedar Works社の LEAN경영 사례는 외부 LEAN 전문가의 역할, 외부전문가와 기업 내 LEAN 추진담당자와의 관계, 추진단계에 따른 전문가의 개입 정도 등 LEAN을 처음 도입할 때 실무자들에게 실질적인 도움을 줄 수 있다고 판단되어 여기에 소개한다.

Cedar Works사는 긴 리드타임, 공정상의 병목현상 등의 문제를 해결하기 위해 제조과정의 효율을 향상시키기 위한 수단으로 LEAN사고와 LEAN생산방식을 도입하기로 결정하였다. 먼저 제재공정을 개선하여 LEAN 교육을 실행하고, 파일럿 프로그램을 정착시킴으로써 다른 부문에도 LEAN을 확산한다는 목적으로 LEAN 프로그램을 시작했다. Cedar Works는 4년간 다음과 같은 6단계를 통해 LEAN생산방식을 도입하여 상당한 성과를 거두었다.

생산성 향상을 위한 Cedar Works의 LEAN 프로그램

1단계 : 표준화를 통한 Peebles Line의 제재공정 병목 제거 Peebles공장의 제재공정에서 병목현상을 야기하는 근본적인 문제들을 찾아내기 위하여 LEAN활동의 필요성과 현장에서의 사례를 중심으로 교육을 실시했고, 과제물을 부과하여 각자 업무를 수행하면서 배운 것을 직접 적용해 보도록 요구했다. 1단계에서 진행된 Cedar Works의 LEAN활동을 요약하면 <그림1>과 같다.

〈그림1〉 지속적인 문제해결의 과정



제재작업의 효율을 평가할 때 과거에는 제재량을 작업교대시간으로 나누어 분당 제재량을 측정하였는데, 이는 제재 대상에 따라 달라질 수 있으므로 일관성 있는 성과지표가 될 수 없었다. 따라서 LEAN 실행단계에서는 톱날 옆에 시계를 두고 작업시간을 측정하도록 하여 '제재 백분율(Percentage cut time)'을 측정하였다. 즉, 가치창출시간은 톱날이 실제 나무를 제재하는 시간이고, 톱날교체시간, 나무 묶는 데 소요되는 시간 등 다른 작업은 낭

LEAN INNOVATION 가치창출하는 중소기업형 LEAN생산방식

비로 간주한 것이다. 1단계 활동의 결과, 제재 백분율을 핵심성과지표로 도입함으로써 가치창출작업과 낭비작업을 구분할 수 있게 되었고, 최대 효과를 낼 수 있는 업무영역을 식별하여 개선활동을 전개할 수 있게 되었다.

이에 따라 병목현상을 야기했던 제재작업에 표준작업절차를 적용하여 재처리과정이 사라졌다. 장시간이 필요했던 나무를 묶는 작업의 효율성도 제고되었다. 결과적으로 제재작업장에서의 만성적인 초과근무도 사라졌다.

2단계 : 제재과정에 도입된 LEAN생산방식의 확산 10주간의 LEAN 교육을 통한 제재 작업장에서의 성공사례는 LEAN 원칙과 LEAN 도구를 사용하여 조직 전체의 문화를 바꾸는 촉매제 역할을 할 수 있을 것으로 기대되었으나 결과는 그렇지 못하였다. 이유는 Cedar Works나 LEAN 교육담당자가 구체적인 LEAN 확산계획 없이 어떤 방법으로도 담당자들이 자발적으로 다른 조직에 LEAN생산방식을 전달할 것으로 가정하였기 때문이다.

3단계 : Gazbo 생산라인에 표준작업과 작업지침 교육 Gazbo 생산라인에서는 Cedar Works의 생산품에서 가장 정교하고 복잡한 조립공정을 거쳐 생산되는 새 먹이장치를 생산하고 있었는데, 공급이 미처 수요를 따르지 못하고 있었다. 목재의 수분 감소로 인해 원자재 폐기율이 높았고, 작업장이 혼잡했으며, 부품을 저장하기 위해서는 넓은 장소가 필요하기 때문에 재고비가 높다는 문제가 있었다.

한편, 교대조별로 책임자가 지정되어 있었지만, 조립업무에 모든 시간을 할애해야 했기 때문에 문제해결에 투자할 시간이 없을 뿐만 아니라 품질관리에 문제가 발생해도 공식적 문제해결절차나 방법이 없는 형편이었다. 7~8명으로 구성된 최종 조립라인에서는 작업표준화가 이루어지지 않아 각자의 작업속도에 의존하다 보니 항상 재공품이 쌓여 있었다.

이러한 문제들을 해결하기 위해 1995년 3월~6월까지 매주 금요일 5시간씩 LEAN 교육을 진행하였다. 3교대로 개별적으로 이루어졌던 조립공정을 단일공정으로 일원화하여 단품흐름 생산체제를 도입하여 재공품 재고수준을 통제하기 시작했고, 각 조립단계에서 재고량을 3개 이내로 유지하여 필요할 때만 조립하도록 하는 '당기기 시스템'을 적용하였다.

처음에는 공정 간에 유기적인 상호작용이 원만하지 않아, 도입 1개월 후 생산성은 최저 수준으로 떨어졌으나 교육담당자는 포기하지 않고 LEAN 원칙을 더욱 강하게 적용하도록 지도하였다. 그 결과, 점진적으로 통합라인 작업자 간에 유기적 조정능력이 향상되면서 생산량, 품질수준, 불량률, 재공품 재고수준, 종업원이직률 등과 같은 주요 지표를 안정적으로 유지할 수 있게 되었다.

교육실시 10주 후, 생산라인을 담당하던 기존의 팀 리더를 포함한 15명을 7명의 직원과 1명의 오프라인 팀 리더 등 총 8명으로 감소시킬 수 있었다. 생산성은 노동시간 단위당 5.4개에서 8개로 향상되었고, 서로 다른 위치에서 조립하던 3개의 라인을 한 곳에 통합시킴으로써 생산현장의 공간면적을 40% 줄이고, 자재 이동에 소요되던 인력과 시간을 대폭 아낄 수 있었다.

LEAN생산방식 도입 이전에는 3교대를 반드시 해야 했으나, 도입 이후에는 수요에 따라 교대근무 수를 신축성 있게 운영할 수 있게 되었다. 재공품 재고수준은 현저히 낮아졌고, 생산라인에 근무하는 직원들의 사기가 높아져 이직률도 눈에 띄게 낮아졌을 뿐만 아니라 다른 현장에서 Gazbo로 근무지를 옮기고 싶어 하는 직원이 늘어날 정도로 성공을 거두었다. 이전에 Peebles공장에서 실시했던 생산성 향상 프로그램은 다른 생산라인으로 전파하는 데

〈그림2〉 LEAN 구축 지침서(6단계)

1단계	오리엔테이션과 정보교환
◆ 목적(2~3회의 교육 필요) 1. 팀원들에게 프로젝트 개요 설명 2. 프로젝트 수행 기대치에 대한 개요 설명 3. 현재 시스템의 문제점을 개선해야 하는 필요성에 대한 토의 4. 교육 참석자로부터 현재 시스템과 개선사항에 대한 의견 청취 5. 적극적인 참여 유도	
◆ 주요 활동사항들 1. 팀원들과 관계자들(관련 부서직원, 경영진)과의 정보교환 2. 주요 LEAN 추진활동에 대한 일정 설명 3. 팀원들에게 표준작업절차에 대한 교육	
◆ 필요한 자료 1. 팀원들이 공명해 할 수 있는 사항에 대한 자료 축적 2. 2단계에서 필요한 자료 수집 활동 수행	

2단계	현행 시스템 평가
◆ 목적 1. 주요 성과지표(단위시간당 생산량, 폐기량, 불량률, 정지시간) 등에 대한 추세자료 2. 균형작업과 비부가활동 등에 대한 개념 설명	
◆ 주요 활동사항들 1. 주요 성과지표의 추세를 그래프로 제시 2. 현재 생산라인에 대한 주기 균형테이블 작성 3. 생산라인의 레이아웃을 변경하여 눈에 띄는 낭비를 제거할 수 있는 활동 계획(도이동, 허리구부림, 손 길게 뻗는 동작, 두 번 처리해야 하는 동작 등 제거) 수립	
◆ 필요한 자료 1. 생산라인의 과거 실적 자료 2. 각 작업대에서의 평균 작업시간, 평균 대기시간 3. 현재 비부가활동들에 대한 관찰치	

3단계	표준작업절차 수립
◆ 목적(2~3회의 교육 필요) 1. 공정에 표준작업절차 도입 2. 다른 교대시간에 수행되었던 조립업무를 단일 교대시간에 통합 3. 다음과 같은 주요 개념에 대한 설명 - 재공품 재고 수준 - 생산라인 옆에 쌓여 있는 재고 수준 - 단일부품 흐름 - 불량품 수선 규칙 - 당기기 시스템 - 팀 리더의 역할	
◆ 주요 활동사항들 1. 작업부하를 균등하게 하기 위한 작업단위 재균형화 2. 조립라인의 업무속도를 최종 생산량을 지원할 수 있는 속도로 유지하고, 필요하면 업무를 재분산할 것 3. 각 작업대에서 수행되는 업무에 대하여 표준절차 마련 4. 작업대 사이에 2개 혹은 3개의 재공품이 놓일 자리를 테이블로 표시할 것 5. 각 부품에 대한 생산라인 옆에 비치해야 할 최고/최저 재고량 수준에 대한 정의 6. 주요 성과지표와 문서를 공시할 수 있는 게시판 설치 7. 비부가활동을 제거할 수 있도록 공정을 재구성 8. 작업자들이 서로 쉽게 도와줄 수 있도록 라인레이아웃을 재구성 9. 작업자 업무역량을 높이기 위해 가급적 업무교체나 임시직원의 사용을 금지할 것	
◆ 필요한 자료 1. 다음과 같은 주요 성과지표들에 대해 자료 추적 - 단위 노동시간당 생산량 - 정지시간 비율 - 불량률 - 기타	

4단계	표준작업절차의 강화
◆ 목적 1. 새로운 시스템에서 팀원들이 업무를 원활히 처리하기 위하여 규칙을 마련하고 문제 대응 절차를 수립 2. 표준작업절차에 대한 팀원들의 완전한 이해 필요	
◆ 주요 활동사항들 1. 불량품 보수 절차나 비정상적 상황에 대처하기 위한 규칙을 명확히 정의 2. 팀원, 팀 리더, 팀 감독자의 책임과 권한을 명확히 정의 3. 표준작업절차의 주제에 대한 팀원들의 이해를 높이기 위한 회의를 자주 열 것(불량품 수선, 팀 리더의 역할, 대기시간을 생산적으로 활용하는 방법 등) 4. 팀원들이 정확한 절차를 숙지할 수 있도록 대형 표지판에 기재할 것에 대해 대기시간 사용방법 5. 목표 대비 진척도를 쉽게 알아볼 수 있도록 추세 그래프를 표시판에 게시	
◆ 필요한 자료 1. 다음과 같은 주요 성과지표들에 대해 자료 추적 - 단위 노동시간당 생산량 - 정지시간 비율 - 불량률 - 기타	

5단계	지속적인 개선활동
◆ 목적 1. 불량률 감소 2. 팀원들의 상호 조정기능을 높여 생산라인 가동률을 높임 3. 비부가활동 제거방안을 탐색하는 과정에 팀원들을 참여시킴 4. 야심찬 생산성 목표를 제시하고 이의 달성 시 보상책 제시 5. 품질관리 문제를 명확히 정의	
◆ 주요 활동사항들 1. 주기 균형테이블과 비부가활동 제거 등에 의한 가동시간과 효율성 증대 방안 도출에 팀원들을 참여시켜 회의 주최 2. 7개 유형의 비부가활동에 대한 검토 3. 택타임과 일일 생산목표에 대한 협의 4. 생산라인 정지를 최소화하기 위한 절차를 정의하고 대기시간을 생산적으로 사용할 수 있는 방안 모색 5. 팀원들의 목표달성에 경영진의 적극적 지원과 보상이 필요 6. 불량과 양호를 쉽게 판단할 수 있는 품목을 이용하여 품질관리와 관련한 문제해결 절차를 명확히 정의할 것 7. 가급적이면 생산라인에서 속도를 측정할 수 있는 장치를 설치할 것	
◆ 필요한 자료 1. 주요 성과지표들에 대해 자료 추적 2. 가동시간, 정지시간 등 지표를 추가 3. 일일 생산목표를 게시판에 명시	

6단계	마감활동과 다른 교대조에 확산
◆ 목적 1. 구축시스템의 안정화 2. 모든 업무에 대한 상세적업무 완성 3. 표준화절차를 다른 교대조에 교육	
◆ 주요 활동사항들 1. 다른 교대조를 위한 주요 성과지표 추적 양식 마련 2. 생산라인 각 담당자의 상세업무 양식 완성 3. 여러 업무를 수행할 수 있는 팀원 양성을 위한 교육자료 마련 4. LEAN을 도입하고자 하는 교대조의 학습활동을 돕기 위해 LEAN 프로젝트를 경험한 다른 교대조의 팀원과 상호교제 추진	
◆ 필요한 자료 1. 다음과 같은 주요 성과지표들의 자료 추적을 위한 양식 준비 - 노동시간당 생산량 - 불량률 - 정지시간 - 여러 업무수행을 위해 교육할 수 있는 차트	

LEAN INNOVATION 가치창출하는 중소기업형 LEAN생산방식

실패했지만, Gazbo의 추진사례를 웨스트유니온공장의 12개 생산조립라인에 성공적으로 확산시킬 수 있었다. 이는 한 명의 코디네이터를 임명하여 1년 동안 다른 라인에 LEAN 도입 추진을 책임지도록 하고, 교육담당자는 그 코디네이터에게 좌측의 <그림2>와 같은 6단계의 LEAN 구축 지침서를 제공했기 때문인 것으로 나타났다.

4단계 : LEAN 기법의 지속적인 자문 Gazbo 생산라인에 대한 LEAN 도입 이후 약 2년간 LEAN 교육담당자는 Cedar Works의 LEAN 추진과정에 대한 자문을 계속하였다.

Gazbo 생산라인에 구현된 LEAN 프로젝트를 웨스트유니온공장의 다른 생산라인에 확산시키는 과정에서 외부 LEAN 교육담당자가 직접 참여하지 않았고, Cedar Works의 직원이 주도적으로 프로젝트를 수행했기 때문에 내부 LEAN 추진자는 자기가 경험하지 못한 문제점에 봉착할 때 외부의 조언이 필요하였다. 이를 통해 외부 교육담당자는 조직원들에게 LEAN생산방식에 대한 강한 신뢰를 줄 수 있었다.

한편, LEAN 프로젝트가 원만히 추진되지 않을 때 이전으로 돌아가려는 경향이 많은데, 이를 방지하고 동기를 부여하기 위해서도 외부자문이 필요했다.

5단계 : Peebles공장에 간판시스템 도입 Peebles공장에서는 '간판'을 물품식별표 정도로만 인식하는 경향이 있어서 자재흐름이나 생산량을 관리할 수 없는 상황이었다. 200여 개에 달하는 부품 코드와 55개의 최종생산물 코드가 존재하여 물류관리가 복잡한 상태에서 어떤 제품을, 언제, 얼마큼 생산해야 하는지에 대한 체계적 접근방법이 없었다.

자재공급시스템도 체계적이지 못하였는데 잦은 생산일정 변경으로 생산성이 낮고 만성적인 품질문제를 겪고 있었다. Peebles공장에서 간판시스템을 정착시키는 데는 많은 시간이 소요되었고 매우 더디게 진행되었다. 특히, 부품창고를 마련하여 선반을 설치하고 간판 보관함과 회수함을 마련하는 데 많은 시간이 소요되었으며, 각종 시각화 표지판과 간판을 제작하는 데도 많은 시간이 필요했다.

간판시스템을 완전히 구축하는 데 약 6개월의 시간이 소요되었지만 모든 팀원들은 생산되는 품목의 전환, 생산일정 등을 시각적으로 인식할 수 있게 되었다. 또한 과거 현장에 흔히 존재했던 혼동, 혼잡, 불필요한 업무 등이 대폭 제거되었고, 부품창고가 한 장소에 집결됨으로써 자재관리 담당자가 매일 부품재고를 파악할 필요가 없게 되었으며, 거의 모든 부품의 로트 크기를 약 50% 정도 감소시킬 수 있었다.

이외에도 부품부족으로 인한 생산중단 현상이 획기적으로 줄어들었으며, 재고품 저장을 위해 필요했던 공간을 다른 용도를 쓸 수 있게 되었다.

6단계 : Cedar Works 전사에 LEAN 확산 LEAN 교육담당자의 지도는 1996년 2월에 종료되었다. 이후 LEAN 이행에 대해서는 전적으로 Cedar Works가 스스로 해결할 수 있게 되었다. Cedar Works 직원 중 3인이 선정되어 전사적 LEAN 교육프로그램을 실시하였다. 교육내용은 다음 장의 <표1>과 같다.

이때 실시된 전사적 교육의 목적은 참석자 모두로 하여금 가동 중인 생산현장에 실질적으로 LEAN 원칙을 적용해볼 수 있는 기회를 제공하는 것이었으며, Cedar Works의 4곳에 LEAN생산방식을 구축하는 기회를 제공하였다.

LEAN 교육에서 사용된 도구는 다음과 같이 Gazbo에서 수행되었던 것과 유사하였다.

- ① 7가지 유형의 낭비유형을 식별해내고 제거하기
- ② 표준직무표 양식
- ③ 직무분석표 양식
- ④ 작업 통합 테이블
- ⑤ 주기 균형테이블
- ⑥ 택타임과 주기시간의 이해
- ⑦ 작업순서
- ⑧ 재

〈표1〉 Cedar Works 전사적 LEAN생산방식 교육 개요

교육 핵심주제	• 작업 표준화	• 직무수행교육
교육 대상자	• 감독자 및 부감독자 • 경영진 • 모든 교대조	• 팀리더 및 부팀리더 • 총 교육 대상자 66명 • Peebles공장과 웨스트유니온공장 직원
조별 강의대상자	• 12~17명까지	• 4그룹으로 운영
교육기간	• 2개월 반	
교육시간	• 그룹별로 일주일에 한 번씩 교육 실시 • 2일간 4그룹을 그룹별로 교육	• 매번 4시간씩 교육
교육목적	• 실무를 통한 작업표준화와 직무수행 관련한 지식 습득 • LEAN 리더를 훈련시킨다는 개념을 통해 회사 내부의 교육훈련자원을 개발	

공품 재고 수준의 표준화 등이다. 이러한 전사적 교육과정에서 얻은 큰 수확 중의 하나는 '생산라인의 균형화'를 이루었다는 것이다. 4개의 교육팀은 각자 현장라인에 투입되어 교육 중에 배운 원칙이나 도구를 실제 적용하였다.

Cedar Works의 제품에 대한 수요는 계절적 요인에 많은 영향을 받아 연간 수요의 변동이 매우 심했는데, 생산라인의 균형화 학습의 내용에는 수요변화에 유연하게 대응할 수 있도록 두 가지의 작업방법을 추가하는 것이 포함되어 있었다. 즉, 각 생산라인에 2개의 추가 택타임을 산출했다. 이들 택타임은 보다 적은 수의 작업자로 같은 수준의 생산량을 달성하는 것이었다.

이와 같이 생산라인의 균형화를 통해 생산 소요시간을 7~30% 감소시켰으며, 동일한 양의 생산에 필요한 직접인건비를 25~40% 정도 절감하는 효과를 가져왔다.

1996년에 Peebles공장에 도입했던 간판시스템은 수요변동과 비정상적인 상황이 발생하면 간판시스템도 수정되어야 함에도 불구하고 간판시스템에 대한 이해 부족으로 효과적으로 대응하지 못하였다. 예외 상황이 많이 발생하면서 간판시스템에 대한 신뢰가 떨어지고 혼란이 가중되었다.

이에 Peebles 공장에서는 간판시스템을 반대하는 '노동쟁의'가 두 번이나 벌어졌다. 따라서 간판시스템에 대한 추가교육이 필요하였다. 내부 교육담당자는 장난감 공, 3×5카드, 마커 등을 이용하여 간판시스템에 대하여 시뮬레이션을 시도하였다.

시뮬레이션은 간판시스템의 작동원리와 다양한 변화에 어떻게 대응해야 하는지를 설명하는 데 매우 효과적인 수단이었다. 시뮬레이션 교육은 Peebles와 웨스트유니온 두 공장의 경영진과 교육 참여자에게 행했는데, 실제로 웨스트유니온의 창고와 조립라인을 관리하는데 적용되었다.

간판시스템은 Cedar Works의 '인사평가'에도 변화를 가져왔다. 즉, 기존의 생산량에

LEAN INNOVATION 가치창출하는 중소기업형 LEAN생산방식

연동한 인센티브를 포기하고, 간판시스템에서 부품청구가 없으면 생산하지 않는 시스템으로 변경되었다. Cedar Works의 생산담당부사장은 다음과 같이 회고하였다.

“생산라인에서 문제가 발생하면 더 많은 간판을 시스템에 투입하여 문제를 해결하려는 경향이 있었으나 이것은 스스로 문제를 더욱 악화시키는 결과를 초래하였고, 이후 작업자들은 적은 수의 간판이 더 좋다는 결론을 내리게 되었다. 이것은 조직의 문화를 근본적으로 바꾼 중요한 전환점이었다.”

Cedar Works에서의 LEAN 전환 성과

Cedar Works는 점진적 접근방법을 택했다. 즉, 시범영역에 먼저 LEAN생산방식을 적용하여 작업자로 하여금 LEAN에 대한 신뢰를 갖게 하고, 다른 영역으로 확대 실시하였다.

Cedar Works사의 LEAN 추진활동을 요약하면 <표2>와 같다.

<표2> Cedar Works에서의 LEAN 구축일지

일자	린 프로젝트 명	프로젝트 개요	코멘트
1993/7~1994/3	생산성 플러스	<ul style="list-style-type: none"> • 10주 교육훈련 프로그램 • 병목공정 개선을 위한 워크숍 진행 	<ul style="list-style-type: none"> - Peebles공장에 LEAN 원칙도입 및 구축 - 재제재공정의 만성적인 초과작업 제거
1995/3~1995/6	Gazbo 공장의 작업 및 직무지시의 표준화 활동	<ul style="list-style-type: none"> • 10주간 교육훈련 프로그램 • 웨스트유니온공장의 Gazbo 최종 조립라인의 개선활동 워크숍 	<ul style="list-style-type: none"> - 웨스트유니온공장에 LEAN 원칙 도입 - LEAN 원칙 구축을 위해 풀타임 코디네이터 임명
1995/7~1996/1	간판시스템 구축	<ul style="list-style-type: none"> • Peebles공장의 간판시스템 구축을 위해 월별 교육 	<ul style="list-style-type: none"> - 초기에는 간판시스템의 도입이 원만 - 간판시스템에 대한 이해부족에 의한 혼란 야기 등으로 노동쟁의 발생
1995/9~1996/2	작업 및 직무지시의 표준화 후속	<ul style="list-style-type: none"> • 월별 교육으로 웨스트유니온공장의 생산라인을 대상으로 작업 및 직무지시의 표준화 시행 	<ul style="list-style-type: none"> - 웨스트유니온공장의 최종 조립라인에 적용
1997/2~1997/4	감독자와 팀 리더를 위한 작업 및 직무지시 표준화	<ul style="list-style-type: none"> • 8주간 감독자, 팀 리더, 팀 리더 보조를 위한 집중교육 훈련 • 라인 균형화 교육 	<ul style="list-style-type: none"> - 생산라인의 유연성과 생산성이 월등히 향상됨 - Cedar Works 전사에 문화로 정착됨
	간판시스템 정착	<ul style="list-style-type: none"> • Peebles와 웨스트유니온 두 공장의 주요 직원 대상 자문 • 시뮬레이션을 이용한 간판시스템 교육 	<ul style="list-style-type: none"> - 간판시스템이 회사 전체로 확산됨 - 인사평가시스템의 변경 - 재고 수준의 현격한 감소

Cedar Works에서 회사 전반에 걸쳐 LEAN생산방식을 도입할 수 있었던 것은 낭비를 제거하기 위한 노력을 지속적으로 기울였을 뿐만 아니라 다음과 같은 실제적 성과를 거두었기 때문이라고 할 수 있다.

- ① 작업장 내의 재고수준은 이전 4교대에 소요되는 분량에서 현재 2교대 수준으로 떨어졌다.
- ② Peebles공장에서는 유휴재고가 완전히 사라졌다. 조립공정이 있는 웨스트유니온공장의 간판카드는 제재공정이 있는 Peebles공장으로 이동되어 Cedar Works의 전체 공정을 간판시스템으로 일원화했다. 따라서 Peebles와 웨스트유니온 사이에 필요했던 부품창고는 쓸모가 없어졌다. 이로 인해 자재와 부품 취급에 필요했던 많은 노동력과 공간을 절감하는 효과가 나타났다.
- ③ Peebles에서 웨스트유니온으로 부품인도 수를 매일 1회에서 4회로 늘려 로트 크기의 감소, 생산라인의 재고 감소, 생산공정의 유연성 확보 등의 효과를 가져왔다.
- ④ 간판은 이전에 9~18개를 단위로 구성된 팔레트에서 1개 단위로 가동하였다. 그 결과, 웨스트유니온에서 수거한 1개의 간판을 Peebles로 직접 전달하여 제재공정을 시작하도록 만들었다.

Cedar Works의 LEAN 프로젝트가 주는 주요 교훈

Cedar Works의 LEAN 프로젝트가 주는 주요 교훈은 다음과 같다.

- ① LEAN생산방식이 성공하려면 최고경영자의 관심과 가시적 지원이 절대적이다.
- ② LEAN 전담 책임자를 지명하는 것이 전 조직에 LEAN 원칙을 확산하는 데 매우 효과적이다.
- ③ 강의실에서 학습한 LEAN 원칙을 반드시 현장의 생산라인에 적용하도록 해야 LEAN 활용 능력을 높일 수 있다.
- ④ 시범 생산라인을 지정하여 LEAN을 성공적으로 구축하는 것이 다른 생산라인의 직원들에게 LEAN에 대한 확신을 심어주는 데 가장 효과적인 방법이다.
- ⑤ 간판시스템의 이해와 여러 상황변화에 어떻게 간판시스템을 활용하는지를 학습하는 데에는 시뮬레이션 기법이 매우 효과적이다.
- ⑥ LEAN생산방식을 정착하려면 직원 평가시스템을 수정할 필요성이 있다. **QM**

※참고문헌

“Cedar Works: Making the Transition to Lean”, Bill Constantino, in “Becoming Lean: Inside Stories of U.S. Manufacturers”, Jeffrey K. Liker, Productivity Press, 1998.