

Session

04

2003 한국물류혁신컨퍼런스

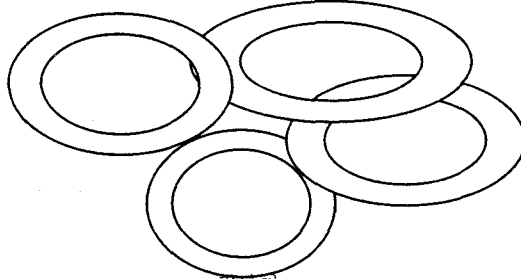
GET THE SPIRIT OF LOGISTICS INNOVATION

SCM에서 재고감축과
납기적중을 위한 TOC활용방안

정남기 교수 (전남대학교)

제11회 한국 물류혁신 컨퍼런스 발표 자료

SCM에서 재고감축과 납기적중을 위한 TOC 활용방안



정남기
전남대학교 산업공학과 교수
nkc@chonnam.ac.kr
062-530-1785



전남대학교 산업공학과
<http://pm.chonnam.ac.kr>

SCM의 구현 목표

- 구현 목표
 - 품질을 줄인다.
 - 전체 재고수준을 낮춘다.
 - 투자비와 물류비용을 줄인다.
 - 설치와 유지하기 쉽다.
- 적은 비용을 들여, 적은 재고를 유지하면서 매출 증가에 기여한다.



전남대학교 산업공학과
<http://pm.chonnam.ac.kr>

SCM의 구현 요소



전남대학교 산업공학과
http://pm.chonnam.ac.kr

통상적인 접근 방법

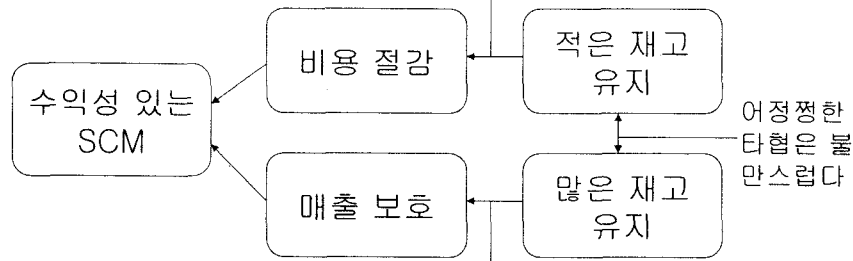
- 소비자 가까운 곳에 배송센터를 설치한다.
- 수요를 정확히 예측하여 일정기간 전(D-일)에 미리 만들어 공급한다.
- 배송센터에서는 최소/최대 재고수준을 정하여 자동주문에 의해 재고를 보충시킨다.
- 이런 일들을 위하여 정보 공유 시스템이 필요하다.
- 원활한 물류를 위해서는 자동화 장치들이 요구된다.



전남대학교 산업공학과
http://pm.chonnam.ac.kr

SCM의 딜레마

재고가 많을수록
투자비 증가, 자금압박, 폐기품 증가



1. 재고보충기간이 너무 길다
2. 공급자를 항상 믿을 수 없다
3. 예측이 부정확하다



전남대학교 산업공학과
<http://pm.chonnam.ac.kr>

보충기간이 핵심이다

- 보충기간이 적정 재고수준을 정하는 데 결정적인 역할을 한다.
- 수요율과 보충기간이 적정 재고수준에 직접적 영향을 준다.
- 보충기간은 다음과 같은 간접적 영향도 주고 있다.
 - 예측의 정확도는 예측기간이 길어질수록 떨어진다. 보충기간이 길어질수록, 수요의 변동성이 커진다.
 - 대부분의 경우, 보충기간이 길어질수록 보충기간의 변동성도 커진다.
- 보충기간이 2배로 늘어나면 적정재고수준은 2배이상 늘어난다.
- 보충기간에 영향을 주는 것은 무엇인가?



전남대학교 산업공학과
<http://pm.chonnam.ac.kr>

(납기)문제는 해결되는가?

- 공급자가 납기를 지키게 한다.
 - 정보공유화, 협업, 기술지도
 - JIT, MRP, APS, VMI, SRM
- 수요예측의 정확도를 높인다.
 - 시장조사, 협업, 솔루션 도입
 - CRM
- 재고 보충기간을 줄인다.
 - 정보공유화(IT 활용)로 사무처리기간을 줄인다.
 - POS, JIT, 배송센터, CRP, GPS



전남대학교 산업공학과
<http://pm.chonnam.ac.kr>

DBR 운영 방법

- 제약자원 관리자에게 Drum(스케줄) 제공
 - 지키도록 노력하라.
 - 절대로 놓리지 마라.
- (시간)버퍼는 개략적으로 정한다.
 - 개선활동 진행에 따라 단축한다.
- 첫 공정에서는 투입 시기만 지정한다.
- 무조건 열심히 일하기 금지
 - 공용부품을 사용하는 곳에서는 미리 당겨쓰기 금지
 - OO 때까지는 작업하지 말라.
 - 다른 자원에서는 Roadrunner 방식(일감이 있을 때만 100% 일하기)으로.



전남대학교 산업공학과
<http://pm.chonnam.ac.kr>

ERP 에서 DBR의 역할

미국 Oregon Freeze Dry사의 사례
Larry Von Deylen
1998. 5
AGI Jonah Upgrade Workshop, London

- 회사 전체를 위한 운용 원칙을 제공한다.
- 모든 공정의 자료를 필요로 하는 것이 아니다.
- 모델에 포함시킬 공정의 수가 획기적으로 줄어든다.
- 업무를 단순화시킨다.
- 설치가 빨라진다.
- 전 직원이 제약의 이동을 막아야 한다는 공통 목표를 갖게 된다.

세계 각국
ERP가
납기 준수



전남대학교 산업공학과
<http://pm.chonnam.ac.kr>

ERP와 DBR의 상호 보완기능

미국 Oregon Freeze Dry사의 사례
Larry Von Deylen
1998. 5
AGI Jonah Upgrade Workshop, London

- DBR은 ERP를 더 좋게 만든다.
 - DBR은 OFD를 위한 시스템이 어떤 것인지 알게 한다.
- ERP는 DBR을 더 쉽게 구현시킨다.
 - 필요한 정보(고객주문, 재고, 현장 상황)를 쉽게 얻는다.
 - Drum 스케줄을 작성할 때 반복적인 작업을 자동화시킨다.
- ERP가 DBR 보급을 촉진시킨다.
 - DBR 원칙에 의한 업무가 조직의 모든 업무에 적용되므로, DBR을 전사적 의사결정 방법으로 받아들이기 쉬워진다.
 - 긍정적인 평가가 빨리 퍼진다.
 - 더 좋은 의사결정이 더 빨라진다.



전남대학교 산업공학과
<http://pm.chonnam.ac.kr>

공급자 납기가 지켜진다

- 버퍼(재고)로 재고를 줄이고 납기를 지킨다.
- 공정재고 감소로 대기시간이 줄어든다.
- 이송 롯트를 생산 롯트보다 작게하여 흐름을 빨라지게 한다.
- 버퍼관리를 활용하여 계획대로 납기한다.
- TA기반의 성과지표(TDD, IDD)를 성과지표로 지속시킨다.
- APS는 DBR기반이어야 쓸모가 있다.

재고감축
납기준수



전남대학교 산업공학과
<http://pm.chonnam.ac.kr>

(보충기간)문제는 해결되는가?

- 공급자가 납기를 지키게 한다.
 - 정보공유화, 협업, 기술지도
 - JIT, MRP, APS, VMI, SRM
- 수요예측의 정확도를 높인다.
 - 시장조사, 협업, 솔루션 도입
 - CRM
- 재고 보충기간을 줄인다.
 - 정보공유화(IT 활용)로 사
 - POS, JIT, 배송센터, CRP, ...

Replenishment



전남대학교 산업공학과
<http://pm.chonnam.ac.kr>

보충방법 비교

	최소재고수준/ 최대재고수준	정기발주/ 최대재고수준
모니터링	필요	불필요
주문량	일정	변동
주문주기	변동	일정
주문품목	품목별 주문	일괄 주문



전남대학교 산업공학과
http://pm.chonnam.ac.kr

재고 보충기간이 줄어든다

- IT기술을 이용한 정보 공유화(ERP)
- 작업시간/운송시간 단축 개선활동
- 적절한 보충시스템, 주문기간 단축
- 수송 대기시간을 줄인다.
 - 수송시스템 재설계
 - 우선순위 (T, I, OE)로 대기시간을 줄인다.
 - 수송 루트에 지나치게 집착하지 않는다.
- DBR을 활용한다.

**재고감소
주문기간감소
수송시간감소**



전남대학교 산업공학과
http://pm.chonnam.ac.kr

(예측)문제는 해결되는가?

- 공급자가 납기를 지키게 한다.
 - 정보공유화, 협업, 기술지도
 - JIT, MRP, APS, VMI, SRM
- 수요예측의 정확도를 높인다.
 - 시장조사, 협업, 솔루션 도
 - CRM
- 재고 보충기간을 줄인다.
 - 정보공유화(IT 활용)로 사무처리기간을 줄인다.
 - POS, JIT, 배송센터, CRP, GPS



전남대학교 산업공학과
<http://pm.chonnam.ac.kr>

Forecasting

수요예측에 매달리지 않는다

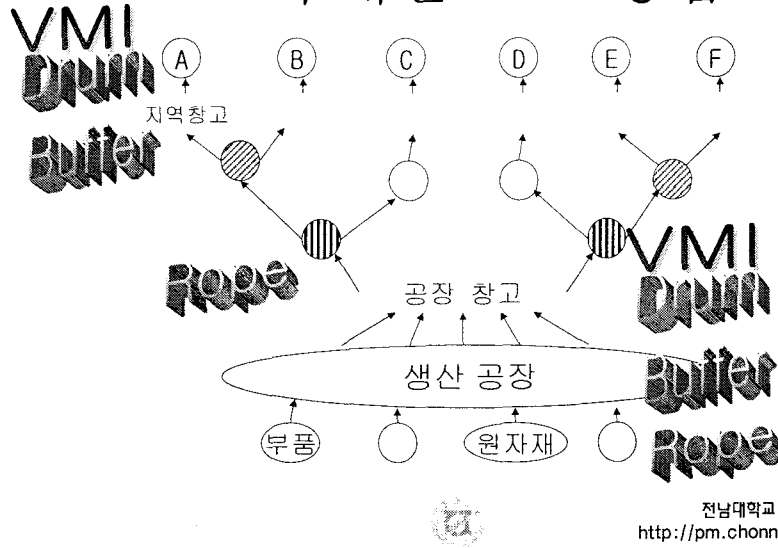
- 가능한 수요예측 대상을 키운다.
- 중앙물류센터의 운영
- 정교한 보충(Replenishment)시스템의 지원이 필요
- 납기를 지키는 생산 일정계획 방법(DBR)의 지원이 필요
- 획기적인 납기 단축에 대해 고단가 제안

목표만 예측된다



전남대학교 산업공학과
<http://pm.chonnam.ac.kr>

SCM 에 대한 TOC 방법론



TOC 성과지표

- TDD(Throughput-Dollar-Days)
 - 공급자 납기준수 수행에 관한 성과지표
 - 지연(건수)에 대한 시간과 금액을 함께 평가
 - 달성 목표치는 0 (Be a paranoid)
- IDD(Inventory-Dollar-Days)
 - 소비자의 재고감축 수행에 관한 성과지표
 - 재고보유에 대해 시간과 금액을 함께 평가
 - 달성목표는 최소화(Don't be hysterical)
- 보충제도 운영은 TDD, IDD로 평가
 - 각 구성원이 자율적으로 운영방법 결정
 - 성과에 대한 책임소재가 명확해짐

전남대학교 산업공학과
http://pm.chonnam.ac.kr

General Motors (Cadillac Division)

- 개별 고객요구 사양의 캐딜락을 납품하는 고객 리드타임 감소
- 고객 리드타임 85일을
- 특수 사양은 19일 이내로...
- 기타 인기 품목은 24-48 시간 이내로

(Wall Street Journal
Wednesday, Feb. 8, 1995)



THE WALL STREET JOURNAL WEDNESDAY, FEBRUARY 8, 1995

GM Expands Its Experiment to Improve Cadillac's Distribution, Cut Inefficiency

General Motors Corp. is expanding an experiment to improve its distribution of cars to dealers in California, Arizona and Nevada. The move is part of a broader effort to reduce the number of days it takes to get a new car to a dealer, a key goal of the company's "Customer Choice" program. The experiment involves sending cars to dealers in California, Arizona and Nevada from a central distribution center in Michigan. The move is part of a broader effort to reduce the number of days it takes to get a new car to a dealer, a key goal of the company's "Customer Choice" program. The experiment involves sending cars to dealers in California, Arizona and Nevada from a central distribution center in Michigan. The move is part of a broader effort to reduce the number of days it takes to get a new car to a dealer, a key goal of the company's "Customer Choice" program.

전남대학교 산업공학과
<http://pm.chonnam.ac.kr>

회사 개요

- 캘리포니아 소재 가구회사
- 오크(oak), 가정용 사무가구, 침대
- 20년 전 창업, 현재 매출액 3,500만불
- 제조, 수송, 유통, 소매 등이 어려워 흥망성쇠가 변화무쌍한 업종
- 1990년, 사장이 The Goal 읽고, 1993년 TOC 마케팅 세미나 참석, 1994년 Jonah 교육 이수



전남대학교 산업공학과
<http://pm.chonnam.ac.kr>

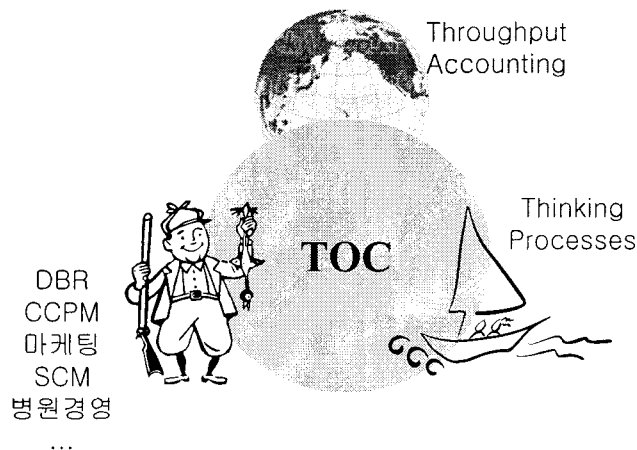
실제 성과

- 1996년 3월, 3 달러와 9개월 동안, 11달러와 6개월 동안 이 시스템을 적용. 그 후에 99개 달러로 확대. 달러 매출분이 100% 증가함.
- 품목별로 20%-100% 매출 성장
- 적용 2개월만에 37개 신규 달러 확보
- 제품 가격은 이제 큰 문제거리가 안됨. 달러가 얻는 이득이 커짐.
- 달러를 심사하여 선정함.
- 소량을 자주 주문받게 됨으로써 달러로부터 자금 회수가 좋아짐.



전남대학교 산업공학과
<http://pm.chonnam.ac.kr>

TOC 구성요소



전남대학교 산업공학과
<http://pm.chonnam.ac.kr>

SCM과 TOC의 관계



전남대학교 산업공학과
http://pm.chonnam.ac.kr

TOC 관련 정보

- 국내 도서
 - 정남기, TOC 제약경영, 대청, 1999
 - 최광식, 기업회생을 위한 패스워드 TOC, 한연, 2001
 - 엘리 골드랫, The Goal, 동양문고, 2001
 - 정남기, TOC 골든 룰, 한연, 2002
 - 엘리 골드랫, It's Not Luck - The Goal 2, 동양문고, 2002
- 국내 웹사이트
 - www.seri.org/forum/toc/ 삼성경제연구소 TOC Forum
 - www.toc-gk.org 한국TOC연구회(회원 전용)
 - pm.chonnam.ac.kr 전남대 생산관리연구실
 - www.gmsco.co.kr ㈜지엠에스
- 해외 웹사이트
 - www.toc-goldratt.com 골드랫 마케팅 그룹
 - www.goldratt.com 골드랫연구소



전남대학교 산업공학과
http://pm.chonnam.ac.kr