

# 물류관리 지식으로 시장 경쟁력을 강화하라!

12차시

SCM 기반 물류관리

## <1> SCM의 개념 및 정의

### [1] SCM의 개념

#### (1) 공급사슬관리

- 기업 내 또는 기업간의 다양한 사업 활동의 프로세스를 부문간, 부서간에 존재하는 벽을 넘어서 통합적으로 관리하는 것을 의미하는 것으로서 수주에서부터 고객 납품에 이르기까지 조달, 생산, 유통 등의 공급의 흐름을 효율적으로 잘 관리하는 것
- 사업의 각 부문마다의 최적화, 기업마다의 최적화에 머물렀던 정보, 물류, 현금에 관련된 업무의 흐름을 공급사슬 전체의 관점에서 재검토하여 정보의 공유화와 비즈니스 프로세스의 근본적인 변화를 통하여 공급사슬 전체의 효율성화를 통하여 기업의 경쟁력을 제고하려는 것
- 공급사슬 관리는 기업을 확장된 시각에서 보는 것으로 서로 연관된 제조업자, 공급업자, 유통업자, 고객 등 모두가 고객이 원하는 제품과 서비스를 경제적, 시간적 차원에서 효율적으로 공급하기 위하여 공유된 자원의 활용을 최적화하는 것

### [2] SCM의 정의

#### (1) SCC(Supply Chain Council)

- 수주에서 대금 지불에 이르기까지 설비, 부품(A/S 부품 포함), 완제품의 흐름을 관리하는 전 프로세스와 관련하여 공급업체(하위 업체 포함), 제조, 판매, 분배, 고객과 관련 있는 모든 활동"을 의미한다고 정의

#### (2) Bernard J. Lelonde는 공급사슬관리

- 소싱에서부터 소비에 이르기까지 상품과 관련된 정보를 유기적으로 관리하여 고객 관계를 강화하고 경제적인 가치를 높이는 활동"으로 정의

## <2> SCM의 적용 범위와 필요성

### [1] 적용범위

#### (1) 공급사슬관리의 개념

##### 1) 초창기

- 기업물류에 중심
- 생산 중심 소품종 대량 생산체제

##### 2) 현재

- 경제 발전과 생활 수준의 향상 등으로 고객 중심의 재화의 유통 합리화의 방향으로 발전
- 다품종 소량생산 체제로 트렌드 변화
- 재고 관리의 중요성을 인식하면서 수요예측의 중요성 부각
- 다양한 최적의 공급망 관리 방법 연구
- 제품의 생산을 위한 조달부터 고객에게 제품을 전달하고 반품이나 회수품 등을 전체적으로 관리하는 공급사슬관리로 발달

#### (2) 물적 유통 시스템의 관리

- 1) 완제품을 소비자에게 효율적으로 유통시키는 것이 관리의 중심
- 2) 기업의 재고에 대한 투자 중 40%를 차지하는 완제품의 관리가 중요

- 3) 고객의 만족도와 기업의 투자비용 간의 균형을 유지하는 것이 경영자의 관심
- 4) 고객의 니즈 만족도에 대한 분위기가 확산되면서 기업은 보다 진보적인 기업 물류관리를 구현하면서 구매, 생산, 분배 활동의 통합적 관리에 중요성을 인식
- 5) 활동의 내용이 변화는 것이 아니라 이들 활동들 간의 연결 및 조정하는 기술적인 메커니즘이 필요
- 6) 재고관리를 재고수준의 관리(inventory level management)라기보다는 재고 흐름의 관리(inventory flow management)라는 측면에서 접근하는

### (3) 공급사슬관리의 정립

- 1) 기업은 내부와 외부의 전사적 자원을 통합적으로 연결하면서 진정한 의미의 공급사슬관리를 실현
- 2) 기업의 공급사슬상 하류에 있는 모든 조직, 곧 기업이 의사소통 해야 하는 모든 공급업자와 고객을 포괄하여 관리하는 것
- 3) 이전 단계에서의 기업 내부 부서 간의 의사소통 이상의 것을 필요로 하는 것이며, 추가적인 기업 역량을 필요로 함
- 4) 공급업자의 관리, 추가적인 불확실성의 관리, 수요예측과 생산계획 간의 연동, 기업 외 내부의 물류시스템과 정보 시스템의 통합 등은 공급사슬관리의 주요한 의사결정

## [2] SCM의 필요성

- 기업의 목표는 재정적 이익을 취득하는 것이며 고객은 원할 때 원하는 장소에서 상품이나 서비스를 제공받기를 원함

### (1) SCM의 필요한 이유

- 1) 재고, 수송, 핸들링 비용을 절감시켜서 전체적인 물류비용을 절감
- 2) 품질, 배달, 리드타임의 단축을 통하여 구매비용을 절감
- 3) 주문·조달의 불확실성과 변동성을 제거함으로써 생산계획을 합리화하고 제공장소, 납기 등을 만족시킴으로써 전체적인 생산의 효율성을 극대화
- 4) 제품의 제조 및 유통과정에서 제품의 흐름에 대한 가시성(Visibility)을 확보할 수 있어 제품의 제조 및 유통공정을 보다 명확히 할 수 있음
- 5) 고비용의 재고관리 업무를 보다 저렴하게 대체

### (2) 공급망 관리의 중요성

- 1) 제조업체
  - 원가 절감, 품질 제고를 위하여 다양한 합리화 방안(리엔지니어링, 기업통합 및 정보화, 자동화 및 컴퓨터통합생산(CIM) 구축 등)을 수행
- 2) 유통업체
  - 고객 서비스를 극대화하기 위하여 정확한 수요예측을 통한 비용절감과 품질에 의한 영업기회 손실 등의 문제점을 해결하기 위하여 많은 노력을 기울임

### (3) 공급망 관리의 필요성

- 1) 미국의 예시
  - 제조업의 물류비용은 업종에 따라 약 10~15%에 수준으로,
  - 일반적으로 고객이 주문 후 납품까지의 주문 사이클 타임 중에서 순수 제조에 소요되는 시간보다 유통을 위하여 공급사슬 상에서 소요되는 시간이 훨씬 김
  - 제조업체들이 공장자동화나 CIM 구축을 위해 막대한 투자를 하고 있으나 고객서비스 수준을 높이는 데는 주문처리, 물류관리, 구매 조달 등에서의 개선이 더욱 큰 효과를 거둘 수도 있음
  - 이 같은 노력은 적은 규모의 투자로 개선이 가능

2) 외부로부터의 변동을 낮은 비용의 정보를 활용하여 감소시키는 방안이 필요

- 제품 생산을 위한 부품 및 기자재 공급 납기 및 품질의 불확실성과 수요 및 주문의 불확실성을 제조업체내에서 수동적으로 흡수하여, 생산계획을 수립하고 재고를 관리함으로써 리드타임을 단축하고 재고 및 재공품(work-in-process)재고를 감축하는 것은 한계가 있음

3) 계획 및 의사결정, 실행 및 추적의 문제가 부각

- 생산, 부품 조달 및 구매 보관 및 물류, 운송, 판매 및 유통 등의 기업 활동이 글로벌화 됨에 따라 공급사슬상의 리드타임이 길어지고 불확실
- 부품조달 비용, 인건비, 금융비용, 생산성, 운송 및 물류비용 등의 국가별 지역별 편차, 관세 및 환율과 수출입 관련 법규의 국가별 차이, 지역별 제품 사양의 차이 등을 감안
- 물류가 복잡하게 되어, 글로벌한 공급사슬 및 물류의 합리적인 계획 및 조정 통제가 중요

4) 고객의 요구에 대응

- 종래의 표준화된 제품을 대량 생산하여 고객에게 밀어내던 방식에서 벗어나 고객의 다양한 요구에 맞추어 제조, 납품을 하는 Mass Customization이 보편화
- 유통 대상 품목이 많아지고 재고 및 물류관리가 복잡해지면서 주문관리, 생산계획, 정보관리 및 추적관리가 까다로워짐
- 리드타임이 길어지고 재고가 증가하면서도 주문 충족도가 악화
- 공급사슬의 효율이 급속히 저하

5) 시장에서의 기업 간 경쟁 치열

- 서비스율의 향상을 위하여 적기 납품 등의 대응으로 비용에 대한 부담이 커져 이를 개선하기 위하여 공급사슬관리의 필요성이 더욱 증대

6) 관련 개념 및 기법의 보급의 확산

- ERP(Enterprise Resource Planning)등에 의해 기업 내 프로세스가 정보화 · 통합화
- EDI(Electronic Data Interchange), Internet 및 WEB, 전자상거래 등의 기술이 급속히 발전하면서, 공급사슬 간의 정보 공유 및 전달과정을 혁신하고 공급사슬 간의 프로세스를 적극적으로 통합

(4) 공급사슬관리를 위한 작업

1) 공급사슬 관련 프로세스 및 제품설계를 혁신하는 공급사슬 리엔지니어링

2) 공급사슬 상 업체간의 전략적 제휴

3) 공급사슬관리를 위한 조직의 개선

4) 공급사슬 간의 정보 공유 및 프로세스의 통합

5) 공급사슬 네트워크의 전략적 설계

6) 공급사슬 계획 및 관리 시스템 구축

- 공급사슬 상의 부서 및 업체 간에 정확한 정보를 신속하게 전달, 공유
- 구매 조달, 운송 및 보관, 유통 및 판매 등의 업무 프로세스를 네트워크 및 정보기술에 의해 통합하는 작업 필요

### <3> SCM의 설계 및 운영

- SCM을 실현하기 위해서는 공급사슬 계획 SCP(Supply Chain Planning)과 공급사슬의 실행 SCE(Supply Chain Execution)이라는 각각의 기능이 필요

[1] 공급사슬 계획

(1) SCP의 기능

- 1) 정보의 흐름을 관리
- 2) 하부기능
  - ① 주문이행
  - ② 생산계획
  - ③ 수요계획
  - ④ 배송계획
  - ⑤ 운송계획

## (2) SCP의 목표

- 1) 수요예측의 정확도
- 2) 생산계획의 최적화
- 3) 재고비용 감소
- 4) 주문 사이클의 감소
- 5) 고객 서비스의 제고

## (3) SCP의 장점

- 1) 일정기간 동안 얼마나 많은 제품을 생산?
- 2) 원재료와 재공품 재고는 어느 정도 보유?
- 3) 재고는 어떤 장소에 보관?
- 4) 상품의 배송을 위해 어떤 운송 수단을 이용?  
-문제를 결정하는데 도움을 줌

## (4) 공급사슬 계획의 기능

- 1) 수요계획기능  
- 시장 동향과 경기, 과거 실적 등을 기반으로 미래의 수요를 예측하여 대비할 수 있게 해주는 기능
- 2) 생산계획 기능  
- 주문현황, 수요예측, 현재 재고현황, 원부자재 수급 현황 등을 기반으로 생산계획을 수립할 수 있게 하는 기능
- 3) 주문약속 기능  
- 생산계획 기능을 통해 가능한 배달 일자를 예고해 주고 주문 처리
- 4) 분배계획 기능  
- 주문 처리를 위한 자원관리계획을 수립하는 기능을 수행
- 5) 배송계획 기능  
- 정시에 적소에 제품을 배달할 수 있게 운송 일정계획을 수립

## [2] 공급사슬 실행

### (1) SCE의 구성

- 주문처리나 물류관리에 따른 SCM을 실행을 실행하기 위한 소프트웨어들로 구성

### (2) SCE의 솔루션

- 1) 입고예정정보 ASN
- 2) 주문관리 시스템 OMS
- 3) 창고관리 시스템 WMS
- 4) 차량관리 시스템 TMS

(3) SCE의 차별화 전략 - 고객의 특별한 요구극 수행하는 프로세스

- 1) 시간
- 2) 효율성
- 3) 가격

(4) SCE의 핵심 성공 요인

- 1) SCM의 목적을 달성하기 위한 프로세스
- 2) 창고관리 및 배송시스템이 계획 프로세스인 SCP와 얼마나 잘 연동되는가 하는 것이 관건

[3] SCM의 효율적 설계 및 운영

(1) SCM의 목적 수행 요건

- 1) 실시간 정보를 활용하여 공급사슬상의 물적 흐름의 효율적인 관리
- 2) 저비용과 고질의 서비스 수준을 동시에 달성

(2) SCM의 목표 달성의 어려움

- 공급사슬에 존재하는 복잡성과 불확실성 때문
- 본질적으로 다단계의 의사결정
- 'BullWhip효과'로 인한 불확실성의 문제가 좋은 예

(3) BullWhip효과

- 최종단계(소비자 수요)의 불확실성이 주문과정을 통해 상위 단계로 이동하면서 수요가 증폭되는 현상
- 예) P&G사는 주력상품 중의 하나인 종이 기저귀의 수요에 대한 관찰을 통하여, 최종 소비자들은 종이 기저귀를 안정적으로 공급받고 있지만, 공급사슬의 상위단계로 이동할수록 주문의 분산이 증폭되는 현상을 발견 즉, 도매상이 관찰하는 주문의 분산이 소매상의 그것보다 크다는 것을 발견

(4) BullWhip효과의 악영향

- 공급사슬 상의 상위 단계가 실제의 소비자 수요 변화가 아니라 증폭된 수요의 변화 (주문의 분산)에 반응하게 되면 과잉 재고로 인한 생산 및 관리 비용 등이 낭비가 발생하여 많은 비용손실을 감수해야만 하는 결과를 초래

(5) BullWhip효과의 악영향을 감소시키는 방법

- 1) 공급사슬상의 각 조직들 간에 수요 및 재고 수준에 대한 정보를 공유
- 2) 수송 및 주문시스템의 효율성을 높이는 등의 노력이 필요
- 3) 시스템 외적인 요인
  - 가격의 불확실성 또는 공급의 부족 등에 있는 경우에는 가격안정과 합리적인 할당원칙을 정하여 그 원인을 제거하는 노력을 기울임
- 4) 급진적으로 발달하고 있는 정보통신 기술을 활용하여 공급사슬의 수요 예측 능력을 높일 수 있도록 공급사슬을 설계하는 것이 필요

(6) 성공적인 공급사슬관리를 위한 방법

- 1) 물류 운영 프로세스의 각 단계가 전체 시스템의 관점에서 시스템의 운영 목적을 달성하는 방향으로 의사결정을 할 수 있도록 지원
- 2) 시스템 전체의 목표를 추구하는 것이 자신들의 이익과도 충분한 관련이 있다는 것을 인식시킴

3) 공급사슬상의 관련된 조직 간의 공통된 이익을 추구할 수 있도록 제도 개선이 필요

(7) 공급사슬 관리의 효율적인 방법

- 1) 공급사슬상에 있는 개인이나 조직이 기존의 사고와는 다른 방식으로 생각하고 행동
- 2) 변화에 대한 저항을 최소화할 수 있는 조직과 직무의 재설계
- 3) 새로운 시스템에 적응시키기 위한 재교육이 요구되며
- 4) 저항을 넘어설 수 있는 최고경영층의 강력한 의지 필요

(8) 기업에 맞는 공급사슬의 설계

- 1) 기업의 수용구조를 반드시 분석
- 2) 수익과 비용 분석을 통해 기업의 경쟁력에 가장 큰 영향을 미치는 요소를 찾아 개선
- 3) 경쟁력을 높이기 위해서 무엇을 할 것인지를 결정
- 4) 공급사슬은 어떻게 설계할 것인가에 대한 의사결정
- 5) 수요와 공급을 시간적·공간적으로 일치시켜 매출을 극대화하는 것이 기업의 수익성을 높이는데 효과적인 방법
- 6) 수요의 변화에 탄력적으로 신속하게 반응할 수 있는 공급사슬을 설계

(9) 효율적 공급사슬관리

- 1) 수익·비용 분석을 통해 공급사슬의 특성을 파악하는 것이 우선
- 2) 경쟁 전략의 선택과 공급사슬의 설계가 이루어져야 함

[4] SCM의 전략적 가치

(1) 공급사슬의 효율적 설계와 운영을 위해서 필요한 요소

- 1) 운영 시스템의 목표를 명확히 정의하여 각 단계가 시스템의 목표를 달성하는 방향으로 의사결정을 할 수 있도록 유도하는 것
  - 시스템 안의 각 구성원들이 자신의 이익을 극대화하는 방향으로 미시적 의사결정을 지양
  - 통합적 의사결정을 통해 발생한 추가적 이익을 공평하게 분배
  - 시스템의 이익을 최대화하도록 구성원들에게 동기부여가 중요
- 2) 소비자 서비스 수준 향상에 기여하는 성과측정 방식에 대한 개발이 필요
  - IT, QR, ECR 등을 활용하여 세분화 된 소비자 그룹의 요구를 잘 만족시킬 수 있는지 여부를 측정
  - 배달주거나 수송량의 불확실성에 대한 신뢰도를 향상시켜야 공급업자, 생산자, 소비자 모두의 비용을 절감
- 3) risk-pooling을 통해 시스템과 관련한 불확실성을 최소화
  - risk-pooling은 시스템 내에 분포되어 있는 불확실성을 하나의 그릇에 모음으로써 시스템 전체의 불확실성을 줄이자는 것이 목적
  - 동적 재고할당 정책이나, 동적 배달경로 정책을 활용하면 시스템의 불확실성을 감소
- 4) 정보를 공유하면서 의사결정 시 적극적으로 활용
  - 물적 흐름과 정보의 흐름을 효과적으로 통합하는 것이 필요
  - EDI나 인공위성을 통해 하위 단계의 수요 및 재고 정보를 모든 단계가 공유하여 의사결정에 반영함으로써 수요에 대한 반응시간을 최소화
- 5) 정보의 공유를 통한 통합적 의사결정을 위해 부서 간 협동 유도가 중요
  - 새로운 시스템의 도입에 있어 부서 간 형평성 유지의 어려움
  - 시스템의 도입 과정에 변화관리에 대한 각 개인과 부서의 교육을 통하여 이를 최소화
- 6) 하부구조에 대한 과감한 투자를 수행하며 미래 확장 가능성에 대비
  - 효율적인 분배시스템을 통한 미래 기업 경쟁력의 원천

- 7) 아웃소싱 방법을 적극적으로 활용하여 비용과 시간의 절감은 물론 기업의 경쟁력을 제고하는 방향으로 자신의 자원과 외부 기업의 자원을 결합
  - 아웃소싱을 도입하는 경우 대상이 되는 기능을 선택할 때 기업의 핵심역량과 관련하여 중요하지 않거나 추가적 자본투자의 규모가 큰 것과 같은 기준을 사용하기 보다는, 그 기능을 외부의 기업이 자신보다 더 잘할 수 있는가의 기준을 사용하여 결정

(2) 미국의 Dell 컴퓨터 공급 사슬의 사례

1) Dell의 경영모델

1. 원가 상위 우위
2. 고객과의 밀착
3. 가상적 통합
  - ① 조정의 용이성과 원가 효율성의 결합
  - ② 공급업자와의 통합과 소비자와의 통합을 동시에 추구
  - ③ 수직적 통합과 전문화의 이점
  - ④ 소비자 가치 증대에 초점을 두고 모든 의사결정이 이루어지는 것
  - ⑤ 신속하고 유연한 구매, 생산, 판매 시스템을 구축

2) JIT 시스템을 도입

1. 재고 회전률 1년에 30회 이상으로 상승
2. 가격경쟁력
3. 새로운 기술의 출현에 신속하게 대응
4. 기관 고객을 세심하게 관리
5. 시장 세분화를 통해 고객의 다양한 요구를 충족

3) R&D그룹의 가장 중요한 임무

1. 적절한 기술을 시장으로부터 선택하여 조합
2. 공급사슬을 시간적으로 압축함으로써 높은 효율성과 변화에 대한 적극적인 반응을 동시에 추구
3. Dell은 대표적인 성공사례를 제공

[5] SCM을 고성하는 기본 기능 요소

(1) CAO

- 1) 고객에 대한 반응과 효율적인 상품보충 측면에서 상당한 잠재적 개선을 이룰 수 있도록 하는데 중요한 역할
- 2) 신속하게 소비자의 수요에 반응
- 3) 운영비를 절감하고 재고수준을 낮춤
- 4) 실제의 필요수량 사이의 차이를 효과적으로 통제하고 관리하는 것이 중요한 요소

(2) CRP

- 1) 상품을 소비자 수요를 기반으로 유통 소매점에 공급하는 방법
- 2) CRP를 구현하게 되면 다빈도 배송이 이루어짐**
- 3) 재고 수준과 재고관리 운영비를 낮출수 있음

(3) 크로스도킹(Cross Docking)

- 1) 창고나 물류센터로 입고되는 상품을 물류센터 도착 시 바로 거래처별 또는 배송처별로 분류하여 상차하여 운송하는 물류 시스템
- 2) 크로스도킹의 3가지 수준 구현
  1. 파렛트 크로스 도킹

- ① 한 종류의 상품으로 적재된 파렛트 별로 입고되고 거래처로 직접 배송되는 형태
- ② 가장 단순한 형태의 크로스도킹
- 2. 케이스 크로스도킹
  - ① 보편화된 크로스도킹 형태로 한 종류의 상품은 파렛트 단위로 물류센터로 입고
  - ② 각각의 거래처별로 주문수량에 따라 나누어지고, 남은 상품은 익일 납품을 위해 잠시 보관
- 3. 사전 분류된 파렛트 크로스도킹
  - ① 사전에 제조업체가 상품을 분류하여 납품할 각각의 거래처별로 파렛트에 적재하여 납품
  - ② 제조업체가 각각의 점포별 주문사항에 대한 정보를 사전에 알고 있어야 함
  - ③ 제조업체에게 종종 추가적인 비용을 발생

(4) VMI(Vendor Managed Inventory)

- 1) 소매업의 점포관리를 소매업체를 대신해서 공급자인 제조업자나 도매업자가 하는 것
- 2) 컴퓨터의 발주처리 비용이 필요 없게 됨
- 3) 상품의 리드타임 단축
- 4) 대폭적인 재고삭감이 실현
- 5) 소매 점포에서의 품절을 감소
- 6) 제품의 매출을 증가
- 7) 소매업으로부터 제품 파이프라인을 거슬러 전송되는 단품별 매상정보를 제조업과 도매업 측에서 시장분석, 상품기획, 단품별 매출예측 등에 이용
- 8) 과잉생산과 과잉재고를 방지

(5) ASN(Advanced Shipping Notice)

- 1) 제조업체와 도매업체가 상품을 실제로 창고에서 출하한 시점에서 그 상품에 관한 자세한 정보를 거래처에 전송하는 것
- 2) 거래처에서는 ASN정보를 사용하여 작업 계획을 수립
- 3) 작업자 할당을 통한 자원 운영 효율을 제고
- 4) 검수·검품 작업 시간을 절감
- 5) 상품 마스터에 등록 여부,
- 6) 소매업 측에 사전에 전송되어 상품 도착 전에 필요한 작업 계획 수립 가능