

## 현장 프로세스를 이해해야 고객만족 품질관리가 보인다!

02차시

생산 프로세스의 설계

### <1> 생산운영관리와 프로세스

#### [1] 생산운영의 역할

- 기업에서 생산운영은 생산요소를 투입하여 일정한 프로세스를 거쳐 유/무형의 경제재로 변화시킴으로써 가치를 부가시켜 나가는 과정을 말함
- 생산요소는 사람, 자원, 기계, 자본, 자료 등을 말하며 산출물인 경제재는 제품이나 서비스를 뜻함
- 생산운영 관리는 생산활동에 관리사이클을 적용하는 행위를 말함
- 생산운영관리의 범위는 단일 기업의 관점에서는 고객의 수요를 효과적으로 만족시키기 위한 시스템의 설계, 계획, 운영이며 공급 네트워크 관점에서는 원자재부터 시작하여 다양한 전환과정을 거쳐 고객에게 재화나 서비스를 전달하기까지 필요한 모든 프로세스를 포함함
- 생산운영시스템은 외부 투입물을 기업이 보유한 자원을 이용해 산출물로 전환하는 시스템으로 전환 기능의 핵심은 가치를 부여하는 것이며 부여되는 가치는 기업에 따라 다름

#### [2] 프로세스의 유형

- 생산운영 프로세스는 하나 이상의 투입물을 이용하여 이를 변환하는 과정이며 기업의 프로세스는 고객화 정도와 산출량에 따라 구분됨

##### (1) 프로젝트 프로세스

- 프로세스를 통해 생산되는 제품이나 서비스의 고객화 정도가 상당히 높고 범위가 넓음
- 소규모 산출량
- 프로젝트 완료 이후 상당한 양의 자원이 해체됨
- 대규모 아파트 단지 건축, 댐 건설, 선박 건조, 경영 컨설팅 업무

##### (2) 단속 프로세스

- 한 작업공간에서 여러 종류의 제품 생산
- 제품 및 서비스를 다양하게 생산 가능한 유연성 보유
- 유연한 작업자 및 장비로 다양한 작업 수행 가능
- 주문생산방식으로 재고를 따로 보유하지 않음
- 주문에 의한 금속주물공정, 병원응급실, 주문형 금고 생산 공정

##### (3) 라인 프로세스

- 산출량이 많고 제품 및 서비스의 표준화
- 자원을 조직화하여 동일 작업 반복
- 적은 종류의 제품을 대량 생산
- 대부분 수요를 사전 예측하는 재고생산 방식
- 자동차 및 전자제품의 조립공정, 패스트푸드점의 햄버거 생산공정

##### (4) 연속 프로세스

- 흐름 공정, 많은 산출량, 제품의 높은 표준화
- 주요 한 가지 자재가 설비 내에서 중단 없이 흘러감
- 프로세스 최초 설비비용이 크고 재가동 비용이 높아 보통은 중단 없이 24시간 가동됨
- 정유공장, 화학공장, 맥주공장, 철강공장 등

#### [3] 프로세스 의사결정의 유형

- 프로세스 의사결정은 새로운 제품이나 서비스의 제공, 기존 제품이나 서비스에 대한 품질 개선, 고객의 수요 변화, 성과 저조 개선, 투입물 획득 가능성의 변화, 품질/생산능력/설비배치/재고/환경

요인 등의 변화 등을 이유로 진행됨

- 프로세스 의사결정은 공급사슬관점에서의 결정수단이라고 할 수 있음
- 프로세스 의사결정의 유형

(1) 프로세스 통합의 정도

- 기업이 내부적으로 수행하는 정도를 말하며 기업 내부에서 많이 수행할수록 정도가 높아짐
- 자체 수행이 없다는 것은 아웃소싱 의존을 의미함

1) 전방통합(수직적 통합)

- 기업이 유통센터나 소매점포와 같은 유통채널을 직접 경영하는 방식
- 산출량이 많다면 직무의 전문화 및 효율성을 높이는 것이 가능해서 유리함

2) 후방통합

- 원재료를 공급하는 공급자 방향으로 통합을 추진
- ex) 식품체인이 자체공장을 보유하고 자체 상표의 아이스크림 생산

(2) 자원의 유연성

- 특정 프로세스 수행 시 '특수용도장비와 범용 장비 중 어느 것이 필요한가?'의 정도
- 인력 채용 시 '인력은 어느 정도 유연해야 하는가?'에 관한 의사결정
- '인력이나 설비 등의 투입요소가 얼마나 많은 프로세스를 담당할 수 있는가?'의 정도 등

(3) 고객의 참여 정도

- 고객의 프로세스 참여 정도에 관한 의사결정
- ex) 조리과 서비스를 모두 담당하는 식당과 조리만 담당하고 서비스는 고객이 직접 실행하도록 하는 대형마트의 푸드코트
- 고객화의 정도가 높은 기업은 제품의 사양이나 규격 결정 시 고객의 참여 정도를 확대하게 됨

(4) 자동화 정도

- 프로세스의 자동화에 관한 의사결정
- 자동화는 자본집약도를 통해 생산성 향상, 품질 개선이 가능하나 소량 생산의 경우 초기 투자 비용이 지나치게 커져 비용 증가의 원인이 되기도 함

## <2> 프로세스 의사결정

[1] 전략적 의사결정

- 제조기업이 시장에서 경쟁우위를 확보하기 위해서는 생산의 주요 의사결정요소인 구조, 하부구조가 받쳐주어야 함
- 구조는 생산능력계획, 설비, 공정기술, 수직적 통합을 포함하며 하부 구조는 조직, 품질, 인력, 생산계획 및 재고 등을 포함함
- 전략적 의사결정은 구조적 의사결정과 문제를 결정하기 위해 사용되는 하부조직적 의사결정으로 나누어지며 의사결정은 이들의 범주 내에서 이루어지고 조직화, 계획화, 통제화, 개선화와 같은 영업 과정에 영향을 받을 수 있음

(1) 구조적 의사결정

1) 생산능력에 대한 의사결정

- 생산량과 생산시기로 나눌 수 있음

1. 생산량은 시장수요와 규모의 경제에 입각하여 결정

2. 생산시기는 수요의 시기와 생산능력에 관련된 모든 요소를 고려하여 결정됨

2) 입지 및 시설에 대한 의사결정

- 입지결정요소들을 평가기준으로 의사결정 진행
- 제조업과 서비스업에 따라 평가 기준이 달라져야 함

1. 제조업의 평가기준은 비용최소화

2. 서비스업의 평가기준은 수익 최대화/서비스 최대화

- 3) 공정기술에 대한 의사결정
  - 수요를 만족시키는 제품과 서비스를 생산할 수 있는 기술선택에 대한 의사결정
  - 전략적 목표를 달성하기 위해서는 가격, 품질, 납품패턴, 유연성, 반응시간을 고려하여 공정기술을 선택해야 함
- 4) 수직적 통합에 대한 의사결정
  - 기업의 자가생산 대 구입의 비율과 기업이 제품을 거래, 분배, 판매하는 정도에 대한 제품 혹은 서비스의 비율을 다루는 것
- (2) 하부조직적 의사결정
  - 1) 인적자원에 대한 의사결정
    - 종업원 선발, 훈련, 보수, 종업원 복지문제에 대한 의사결정
    - 가격과 품질의 경쟁력 우위에 중대한 영향을 끼침
    - 향상된 숙련과 책임은 비용을 증가시키나 품질 수준 개선이 가능
  - 2) 품질에 대한 의사결정
    - 제품이나 서비스의 품질이 고객의 기대를 만족시키는 것에 대한 의사결정
    - 제품과 서비스 품질은 공정설계, 기술명세서, 사용된 자재의 품질, 생산공정의 통제와 수법을 포함한 다양한 문제들에 의하여 결정됨
    - 품질을 기초로 경쟁하는 기법의 능력과 비용에 영향을 끼침
  - 3) 생산 및 자재관리에 관한 의사결정
    - 적합한 제품/서비스를 적절한 시기에 적절한 수량을 고객에게 공급할 수 있는 인도시스템을 지원할 수 있도록 하는 것
    - 일정계획, 기타 단기계획, 통제과업의 성취와 노력의 성패에 대한 기여도 결정
    - 신뢰성, 유연성, 시간을 기초로 한 기업의 경쟁력을 정함
  - 4) 신제품 개발에 대한 의사결정
    - 생산량, 생산순서, 타이밍과 같은 신제품에 관련된 의사결정
    - 유연성, 시간과 밀접한 관계가 있음
  - 5) 성과측정과 보답에 대한 의사결정
    - 통제구조의 계획이 성취된 정도 평가와 그 성과에 대하여 보답하는 과정에 대한 의사결정
    - 기능 부서 내의 성과 측정은 기업 수준의 전략을 지원하는 조치와 일치해야 함
  - 6) 조직화에 대한 의사결정
    - 생산관리를 위해 사용되며 경영 수준, 생산기능의 분할, 노동에 부여되는 권한과 책임의 정도로 구성됨

## [2] 수리적 의사결정

- 의사결정모형은 생산시스템의 성과를 최대화하는 결정변수의 값을 구하는 것임
- 경영문제에 수리적 모델을 사용한 예로는 경제적 발주모델(헤리스, 1915), 관리도(슈와르트, 1931), 워크샘플링(티베트, 1934), 샘플링 검사법(닷지, 로믹, 1935) 등이 있음
- OR은 대표적인 수리적 의사결정 모형으로 2차 세계대전 당시 작전문제 연구를 뜻하는 단어였으나 종전 후 산업계에 도입되어 경영문제해결에 적용되면서 새로운 학문으로 전개됨
- OR은 문제의 상화를 수리적 모델로서 나타내고 모델의 조작과 분석에 의하여 문제 해결을 도출하는 것으로 선형계획법, 비선형 계획법, 동적계획법, 정수계획법, 목표계획법, 의사결정론, 시뮬레이션 등이 OR에 해당하는 기법임

## <3> 경쟁우선순위

### [1] 경쟁우선순위에 대한 이해

- 기업은 다른 기업들과 경쟁해야 하며 이를 위한 생산측면에서 경쟁자들을 능가하기 위해 기업의

프로세스가 가져야 하는 운영상의 우위를 점할 수 있는 항목에 대해서 알고 있어야 함

- 경쟁우선순위는 기업이 경쟁사와의 경쟁환경에 대응하기 위해 어떤 분야를 우선적으로 경쟁을 위한 도구로 활용한 것인지에 대해 정의한 것을 말함

(1) 원가

- 생산요소가 투입되어 제품이나 서비스로 완성되어 가는 변환과정에 투입되는 가치
- 제품이나 서비스를 낮은 원가로 생산하지 못하면 이익이 보장되지 못해 기업의 경쟁력이 하락함
- 원가를 기초로 경쟁하는 경우 재료비, 노무비, 간접비 등 원가에 포함되는 개별항목의 비용을 낮추거나 일정 수준 이상의 제품 생산이나 서비스 산출로 원가를 낮출 수 있음

1) 규모의 경제

- 제품이나 서비스의 산출량을 증가시켜 제품 또는 서비스의 단위당 평균원가를 낮출 수 있다는 개념
- 고정비의 분산, 건설비의 감소, 대량구매에 따른 구매비용의 절감효과로 발생함

2) 규모의 비경제

- 산출량의 증가에 따라 단위당 원가가 증가하는 현상
- 설비 규모의 복잡성, 비효율성, 과도한 고용, 조직의 관료화 등으로 인해 발생

(2) 품질

- 고성능 설계와 일관된 품질의 두 가지 형태가 존재

(3) 시간

1) 리드타임

- 고객에게 주문을 받고 제품 인도/서비스 제공까지 걸리는 시간
- 대형선박과 같이 1년 이상 장기간이 될 수도 있고, 응급수송차량과 같이 수분 내에 이루어져야 하는 경우도 있음
- 리드타임을 줄이기 위해서는 여유생산능력을 확보해야 함

2) 적시인도

- 소비자가 원하는 시간에 제품/서비스를 제공하는 것
- 할인마트와 같은 서비스가 해당됨

3) 개발 속도

- 특정 제품이나 서비스에 대한 기초기획에서부터 설계과정을 거쳐 완제품이 생산되거나 서비스 제공이 시작되는 시간

- 경쟁우선순위의 접근방법은 전략사업단위 정의-기준 및 측정의 정의-각 사업 단위별 우선순위 확인 및 요구되는 우선순위 결정-주요운영결정확인과 필요우선순위에 대한 평가의 순으로 이루어짐

[2] 경쟁전략

- 생산운영활동의 산출물인 제품과 서비스는 그 활동에서 특성상 차이를 보임
- 생산시스템과 서비스시스템의 차이

| 항목        | 생산시스템    | 서비스시스템   |
|-----------|----------|----------|
| 산출물       | 유형(제품)   | 무형(서비스)  |
| 고객참여      | 최소한의 참여  | 밀접하게 참여  |
| 재고        | 보유 가능    | 보유 불가    |
| 성과측정      | 비교적 쉬움   | 어려움      |
| 생산 및 소비시점 | 불일치      | 일치       |
| 설비형태      | 설비집약     | 노동집약     |
| 시장의 크기    | 상대적으로 넓음 | 상대적으로 좁음 |
| 시스템의 크기   | 상대적으로 큼  | 상대적으로 작음 |

|          |              |                |
|----------|--------------|----------------|
| 입지       | 자유로운 입지선정    | 한정된 장소(고객 소재지) |
| 마케팅과의 관계 | 마케팅과 생산기능 분리 | 마케팅과 생산기능 결합   |
| 공정의 복잡성  | 복잡함          | 단순함            |

(1) 제조업의 경쟁전략

- 제조업은 서비스업과 다르게 재고를 활용할 수 있고, 이러한 재고 활용을 이용한 경쟁우선순위 추구 전략이 있음

1) 재고생산 전략

- 미래 수요 예측으로 생산을 시작하고 확보된 재고의 관리를 통해 고객 수요에 대응하는 전략
- 일관된 품질과 낮은 원가가 경쟁우선순위임
- 일반적으로 라인프로세스 생산이 해당하며 가전제품 등의 소비재나 자동차 생산 분야에서 채택 가능한 전략

2) 주문생산 전략

- 고객의 주문에 맞춰 소량의 제품 생산
- 다양한 고객 요구 대응을 위해 유연성 확보 필요
- 고급주택, 전문 의료기기, 대형 선박 등이 해당됨

3) 주문조립 생산전략

- 재고생산과 주문생산의 중간형태
- 고객 주문 접수 후 비교적 적은 종류의 부품/조립품으로 고객화된 제품 생산

(2) 서비스업의 경쟁전략

- 서비스업은 재고를 보유할 수 없기 때문에 표준화 정도에 따라 경쟁전략을 구분하는 기준이 달라짐
- 같은 업종이라도 상황에 따라 다른 전략을 취할 수 있음

1) 표준화 서비스 전략

- 한정된 유형의 대량 서비스를 반복적이고 동일한 형태의 방식으로 제공
- 경쟁우선순위는 적시인도, 저원가, 일관성 있는 품질
- 거의 동일한 형태의 서비스 규모를 제공하는 택배회사가 해당됨

2) 고객화 서비스 전략

- 소수의 고도로 개별화된 서비스 제공
- 경쟁우선순위는 질적 유연성, 높은 수준의 품질
- 병원, 미용실, 인테리어 등이 해당됨

3) 주문조립 서비스 전략

- 기본적인 표준화 서비스와 함께 고객의 특정한 요구에 응하도록 고객화된 서비스를 추가하는 것
- 경쟁우선순위는 고객화와 리드타임
- 기본적인 카드 기능에 고객이 여러 다양한 기능 중 특정 기능을 선택할 수 있도록 미리 준비된 서비스를 제공하는 신용카드가 대표적인 예시