

# 현장 프로세스를 이해해야 고객만족 품질관리가 보인다!

03차시

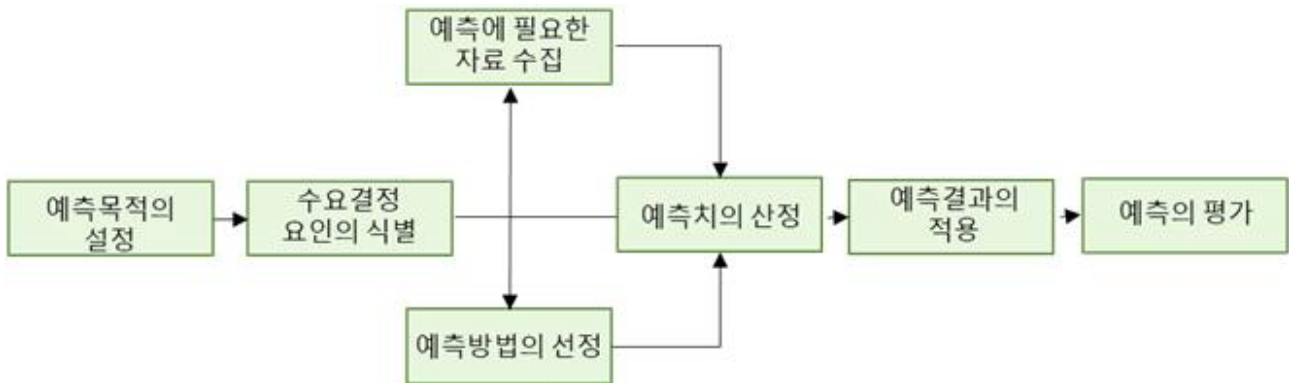
총괄생산 계획하기

## <1> 수요예측

### [1] 수요예측의 중요성

- 수요예측은 불확실한 미래에서 어떤 제품의 수요를 확률적으로 추측하는 것을 말함

#### (1) 수요예측 과정



#### 1) 예측목적의 설정

- 예측치의 사용자와 밀접한 관계가 있음에 주의
- 예측치의 사용자를 적절히 파악하고 적절한 예측치 자료의 제공이 보증되는 방향으로 예측목적 설정하는 것이 중요함

#### 2) 수요결정요인의 식별

- 수요결정요인은 수요에 영향을 미치는 요소로서 구매욕구, 구매자수, 환경조건, 마케팅 전략 등이 있음
- 수요결정요인은 구체적으로 검토하고 식별하는 것이 중요함

#### 3) 예측에 필요한 자료 수집

- 자사의 매상고, 업계전체의 매상고, 자사의 매상고와 관계 있는 독립변수 등

#### 4) 예측방법의 선정

- 질적 방법과 계량적 방법이 존재하며 여러 사항을 고려하여 결정함

#### 5) 예측치의 산정

- 선정한 예측법을 이용해 진행
- 대부분의 경우 하나 이상의 예측방법이 이용되어 각 결과의 최정적인 예측치는 유사하게 나타남

#### 6) 예측결과와의 적용

- 최종적으로 산정된 예측치는 계획책정에 예측정보를 이용하는 사내의 담당자에게 배포

#### 7) 예측의 평가

- 예측의 정확도와 예측오차에 의한 손실성에 대하여 이루어짐
- 예측치의 정확도는 예측치와 실적치와의 비교에 의하여 측정
- 예측오차(예측치와 실적치의 차이)는 예측치 산정에 이용되는 자료의 성질, 특정 제품의 상대적인 예측 곤란성, 마케팅 정책의 수정 등 많은 요인에 의해서 발생함

### [2] 수요예측 기법

- 수요를 예측하는 기법으로는 정량적인 방법과 정성적인 방법이 있음

#### (1) 정량적 수요예측

- 수학적 모형을 바탕으로 과거의 수요 데이터를 활용하는 방법

#### 1) 시계열 예측모형

- 시계열은 패턴에 근거하여 미래의 수요를 예측하며 일정한 패턴으로 시간에 따라 주기적으로 변하는 수요값을 말함
- 시계열 예측모형은 과거의 수요 형태가 미래에도 지속될 것이라는 가정에 근거한 모형으로 독립변수는 과거 시간이고 종속변수는 시간에 따라 변하는 수요임
- 단순 예측 모형과 이동평균법이 있음

#### 2) 인과형 예측모형

- 인과형 데이터는 특정한 패턴을 보이지 않으나 어떠한 상관관계가 존재하는 데이터를 말함
- 인과형 예측 모형의 기법으로는 회귀분석법이 있음

### (2) 정성적 수요예측

- 경험이나 직관에 의존하는 방법

#### 1) 판매원 추정법

- 판매원들이 주기적으로 작성한 수요 추정치로 예측하는 방법
- 고객 접점에서 활동하는 판매원이 고객의 수요를 가장 잘 예측할 수 있다는 가정을 전제로 실행
- 일반적으로 구역/지역으로 구분되는 판매원의 특성상 지역별 예측치를 쉽게 계산할 수 있음
- 판매원 개인의 편견과 혼동으로 인해 정확한 예측이 어려움

#### 2) 경영자 판단법

- 경영자 집단의 의견, 경험, 기술적 지식을 요약하여 단일 예측치를 얻는 방법
- 도출된 예측치의 수정이나 기술 예측 분야에서 사용됨
- 경영자들 간의 합의에 의한 단일 예측의 도출이 중요함
- 이미 도출된 정량적 예측치의 효율성이 떨어질 수 있음

#### 3) 시장조사법

- 설문서 등으로 수집한 자료를 이용해 고객의 관심사에 대한 가설을 만들고 검증하는 접근법
- 응답자의 적극적 답변을 얻지 못하면 응답회수율이 낮음
- 적절한 표본 집단을 이끌어내야 설문 결과가 시장 전체의 의견을 반영할 수 있게 됨

#### 4) 델파이법

- 익명의 전문가 집단으로부터 합의 도출을 위한 과정을 거쳐 예측치를 구하는 방법
- 과거 데이터가 없거나 예측의 근거를 찾을 수 없을 때 주로 이용함
- 보통 수 개월이 소요됨
- 장기적 수요예측, 신제품에 대한 수요예측, 기술변화에 대한 예측 등에 효과적임
- 설문서 작성→설문에 응답할 소수의 전문가 집단 선정→설문을 회수해 결과를 취합한 보고서 작성→보고서를 응답자들에게 보내 답안 수정을 할 용의가 있는지 묻기의 순으로 진행되며 응답자들 간의 합의가 이루어질 때까지 반복됨

## <2> 제품과 서비스 설계

### [1] 제품과 서비스 설계의 역할

- 제품/서비스의 설계는 원가, 품질, 출시시점, 고객만족, 경쟁우위에 영향을 미치는 주요요인 중 하나임
- 새로운 제품과 서비스의 도입이나 재설계의 경우 광범위한 영향을 초래할 수 있으므로 소요 기간을 파악하고 파급효과와 비용에 관한 실수를 줄이기 위해서는 초기 시스템적 접근이 필요함
- 제품과 서비스 설계의 역할로는 기존 제품과 서비스 다듬기, 새로운 제품과 서비스 개발, 품질 목표 수립, 원가 목표 수립, 원형 제작과 시험, 사양 작성, 제품과 서비스 사양에 따른 프로세스 사양 작성 등이 있음
- 제품과 서비스 설계의 주된 압력은 시장의 기회와 위협으로 이러한 기회와 위협의 근원에는 경제적

변화, 사회적/인구통계학적 변화, 정치적/제조물책임/법률적 변화, 경쟁의 변화, 원가/가용성의 변화, 기술의 변화 등이 있음

## [2] 제품과 서비스 설계 시 고려사항

### 1) 제품 설계

1. 법률 및 윤리적 이슈
2. 인적 요소
3. 글로벌 제품 및 서비스 설계
4. 환경 요소
5. 표준화
6. 대량 고객화 설계

### 2) 서비스 설계

- 서비스 설계는 무형적 요소에 더 주의를 기울이며 생산과 전달이 동시에 발생함
  - 서비스 설계는 재고가 불가능하기 때문에 유연성 제한과 처리 용량이 주요 이슈가 됨
  - 서비스 청사진은 서비스 프로세스를 기술하고 분석하는 방법임
  - 훌륭한 서비스 시스템은 조직의 사명과 조화를 이루고 사용자에게 편리하며 지속하기 쉽고 비용 효과적이며 고객에게 가치가 존재하고 하나의 통일된 주제가 존재해야 함
  - 성공적인 서비스 설계를 위한 고려사항
1. 서비스 패키지의 상세한 정의
  2. 고객 관점에서 생산운영의 초점 결정
  3. 서비스 패키지가 줄 이미지에 대한 고려
  4. 서비스 설계가 구현되면 경영자들이 참여, 지원
  5. 서비스에 포함될 유/무형 요소들의 품질 정의
  6. 채용, 훈련, 보상 정책은 서비스 기대와 조화를 이루도록 함
  7. 절차 수립 시 예측 가능 사건, 불가능 사건 모두 확인

## <3> 입지선정

### [1] 입지선정의 개념

- 기업은 여러 가지 요인들을 고려하여 생산운영활동을 할 수 있는 시설의 입지를 결정해야 하며, 기업의 생산효율에 영향을 주는 입지 내에서의 각종 설비 배치에 대해서도 신경 써야 함
  - 입지선정은 생산운영을 위한 공간의 지리적 위치 결정하는 과정을 뜻함
- 1) 입지선정의 내부적 요인 : 새로운 기업 설립, 신사업 진출, 생산능력의 확장
  - 2) 입지선정의 외부적 요인 : 인구 이동 등으로 인한 수요 변동과 비용 구조의 변화

### (2) 입지선정 의사결정 시 고려사항

#### 1) 원가

- 입지에 따라 세금, 토지비용 등의 고정비와 재료비, 노무비, 수송비 등의 변동비가 결정되기 때문에 입지에 직접적인 영향을 받음

#### 2) 품질

#### 3) 시간

- 서비스 시설의 경우 고객이 원하는 시간 내에 서비스가 이루어질 수 있는 위치에 입지를 선정하는 것이 필요함

#### 4) 유연성

### [2] 입지선정 요인

- 입지선정을 위한 기준이 되는 요인은 경제적인 관점(노동의 양과 질이나 운송비 등)이나 사회적인

관점(지역사회의 태도, 법규 등), 산업분야의 특성(제조업, 서비스업) 등으로 분류 가능

(1) 제조업의 입지선정 요인

- 1) 공급업체와 자원에 대한 근접성
  - 부피가 크거나 부패하기 쉬운 농산물, 임산가공품을 원자재로 사용하는 기업에게 중요함
- 2) 노동 환경
  - 노무비와 큰 연관이 있기 때문에 생산에 차지하는 비용 중 노무비의 비중이 큰 노동집약적 산업의 시설 입지를 결정하는데 중요한 요인으로 작용
  - 임금수준, 노동력의 양적 수준, 노동력의 훈련 정도, 작업에 대한 태도 등을 고려
- 3) 수송의 효율성
  - 수송 수단, 수송 비용, 수송 거리 등을 고려
- 4) 사회적 비용과 토지비용
  1. 사회적 비용
    - 공공요금(전화, 에너지, 수도 등), 세금, 정부/지자체의 지원정책, 이전비용 등
  2. 토지비용
    - 생산품의 원가 상승 요인 중 하나
    - 전체 공장 건설비의 10% 이하가 안정적
    - 부대 시설 이용의 편의성, 조성비 등도 고려
- 5) 모기업과의 근접성
  - 여러 곳의 사업장을 보유하는 기업들이 사업장 간 부품을 공유하는 경우 중요하게 작용함
  - 본사~사업장, 사업장~사업장의 거리는 서로 간의 협력과 의사소통에 중요한 요인
- 6) 입지 확장의 용이성
- 7) 건설비용
- 8) 다른 기업과의 경쟁/협조 가능성
- 9) 지역사회 규제

(2) 서비스업의 입지선정 요인

- 1) 고객과의 근접성
  - 고객이 기업과 얼마나 편리하게 거래할 수 있는지가 중요한 요인
- 2) 시장의 근접성 및 운송비
  - 물류 창고나 배송 시설의 입지에 중요한 요인
  - 시장과 가까운 곳에 위치한 경우 재고를 가까이 유지해서 배송비가 줄고 판매량을 늘릴 수 있으며 운송비를 줄여 서비스 원가를 낮출 수 있음
- 3) 경쟁사의 위치
  - 기존 경쟁사들의 상권이 형성된 곳은 피하는 것이 좋으나 대형몰의 음식점이나 의류 상가처럼 경쟁자들이 밀집된 곳이 마케팅, 고객 유인 측면에서 유리한 경우도 있음
- 4) 그 외
  - 일반 소매점의 경우 교통 흐름, 주차 공간, 경쟁사와의 거리, 확장 가능성, 관련 법규 등을 고려하여 입지 선정 시 반영해야 함

**<4> 총괄생산계획**

[1] 생산계획

- 생산계획은 생산을 시작하기 전 판매예측이나 판매계획을 토대로 생산하려는 제품의 종류, 수량, 가격, 생산방법, 장소, 일정 등에 관하여 가장 경제적이고 합리적인 계획을 수립하는 것임
- 공장에서는 판매계획에 부합되도록 원자재 및 제품의 재고사정과 현장의 생산능력 및 하도급업체의 능력 등을 감안하여 생산계획을 수립함

생산계획	내용
장기 생산계획	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 대상기간 : 1년 내지 2년</li> <li>· 수립토대 : 기업의 조직목표, 장기수요예측, 자본조달계획, 경쟁력 전략 등</li> <li>· 목표 : 조직의 목표 달성과 유지 및 발전</li> <li>· 사용 : 설비 결정, 제품 개발, 고정기술혁신, 입지결정 등</li> </ul>
중기 생산계획	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 대상기간 : 6개월~1년</li> <li>· 수립토대 : 장기생산계획, 기존설비, 중기수요예측, 생산방법, 비용데이터</li> <li>· 목적 : 생산능력과 자원의 효율적인 분배</li> <li>· 사용 : 고용, 해고, 생산수량, 잔업, 하청, 재고수준의 계획 등</li> </ul>
단기 생산계획	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 대상기간 : 1개월 내지 2개월</li> <li>· 수립토대 : 중기생산계획, 수주납기</li> <li>· 목표 : 생산요소의 효율적 사용</li> <li>· 사용 : 생산일정, 작업순위, 작업할당, 기계부하, 로트 사이즈 결정 등</li> </ul>

- 생산계획의 종류
- 장기, 중기, 단기 생산계획은 상하의 의존관계를 가지며 상위 계획은 하위 계획을 위한 투입이고 제약조건으로 작용함

## [2] 총괄생산계획의 의미

- 총괄생산계획은 수요예측결과에 기초한 제품군에 대한 생산량 및 생산일정을 계획하는 것임
- 기업은 총괄생산계획을 기초로 단위제품의 생산일정, 기준생산계획, 일정계획을 수립함
- 제품군은 단위 개별 제품이 유사하면서 공통적인 생산과정과 인력, 원자재를 필요로 하는 제품들의 집합을 말함(ex.냉장고 제품군, 텔레비전 제품군 등)
- 총괄생산계획은 한 제품군에 속하는 여러 제품이나 모델에 대한 하나의 생산계획을 수립하는 것이기 때문에 제품군 내의 모든 제품에 공통적으로 사용 가능한 측정 단위(금액, 수량, 무게 등)가 필요함
- 총괄생산계획 수립 시에는 비용 최소화과 이윤 극대화, 고객서비스 최대화, 재고 최소화, 생산율 변동 최소화, 고용수준변동의 최소화, 공장과 장비의 이용률 최대화라는 수립원칙을 적용해야 함

### (1) 총괄생산계획 수립에 영향을 주는 요인

- 1) 외부적인 요인 : 원재료 시장의 변화, 시장 수요의 변화, 경제적 요인, 협력업체의 환경 및 사회
- 2) 내부적인 요인
  1. 고용수준 조정
    - 신규 채용의 경우 채용비용, 교육훈련비 수반
    - 해고 시에는 해고비용, 노동조합과의 협약 고려
    - 종업원의 사기 저하, 불안감 증대
  2. 생산율 조정
    - 수요 증가 시에는 잔업, 하청 등으로 대처하고 수요 감소 시에는 단축 근무 등으로 대처
    - 장기적으로 큰 소요가 예상되는 경우 시설의 추가 확장을 통해 생산량을 늘릴 수 있지만이 경우 많은 비용이 소모됨
  3. 재고수준 조정
    - 미래 수요에 대비해 현재 수요보다 많은 양을 생산하는 것
    - 계절적 수요가 있는 제품군에 적합
    - 재고 보유로 인한 재고유지비의 증가를 고려해야 함
  4. 납기 조정
    - 사전에 고객과 협의는 필수
    - 결과적으로는 신용도 하락의 원인이 되기 때문에 신중히 선택해야 함

#### ① 전체수요지연

## ② 분할 납품

### (2) 총괄생산계획의 형태

#### 1) 추적 전략

- 생산이 수요를 추적하거나 따르는 전략
- 노동력의 크기를 변화시키거나 잔업을 이용해 조직의 생산능력 조절
- 재고 수준은 지정된 수준으로 고정하며 재고 비용은 설정된 제약 조건 하에서 최소화함
- 고용, 해고 비용이나 잔업 비용이 많이 소요됨
- 저임금, 미숙련 직무에 적합하고 수명이 짧은 제품이나 진부화가 빨리 되는 품목에 유용함

#### 2) 수준 전략

- 일정한 생산수준을 유지하는 전략
- 작업자의 수와 기타 자원의 고정이 필요함
- 고용/해고 비용은 줄어들지만 완제품 재고를 유지하는데 소요되는 재무적 비용과 비재무적 비용은 일반적으로 증가하게 됨
- 숙련된 작업자가 필요한 노동 인센티브 환경에 적합

#### 3) 혼합 전략

- 추적 전략과 수준 전략을 혼합하여 사용
- 월별 수요의 변화가 없으므로 고용비용과 해고비용은 줄어들
- 생산수준이 수준전략보다 크기 때문에 완제품 재고량이 줄어들 수 있음