

6주 식스 시그마 품질

목차

1. 품질경영의 정의와 발전과정
2. ISO 9000과 14000
3. 말콤 볼드리지 상
4. 품질비용
5. 6 시그마 기법
6. 사례

품질의 정의

- 전통적 품질의 개념

“품질은 제품규격에 일치하는 것이다.”

- Crosby

“품질은 고객의 요구사항에 일치한 정도를 의미한다.”

- Juran

“품질은 제품 및 서비스가 소비자의 사용욕구에 부합한 정도를 의미한다.”

- 품질은 “고객가치”와 동의어다.

품질경영의 정의

- (1) 품질의 정의: 품질은 고객의 요구사항에 일치한 정도를 의미한다
- (2) 품질차원: 성능, 특색, 신뢰성과 내구성, 실용성, 분위기, 인지된 품질
- (3) TQM (total quality management)은 "quality-centered, customer-focused, fact-based, team-driven, senior-management-led process to achieve an organization's strategic imperative through continuous process improvement" 라고 정의할 수 있다.
- (4) 대부분의 품질 개선 노력은 변이(variation)을 이해하고 이를 줄이는데 초점을 둔다.
- (5) 기본 골격
 - .고객만족, 종업원 참여, 지속적 개선
- (6) 대상영역
 - .고객측정 .제품/서비스 설계 .공정의 설계
 - .구매 .정보시스템 .벤치마킹

품질경영의 발전과정

구분	검사	통계적품질 관리	품질보증	품질경영
관심	검출	통제	조정	전략적 영향
견해	문제	문제	문제	경쟁기회
강조점	균일품질	균일품질	전부서책임	시장과 고객
방법	측정/계측	통계기법	시스템	전략
품질전문가	판정	기법적용	측정/계획	교육훈련
접근방법	품질검사	품질통제	품질구축	품질경영

품질경영역사의 위대한 선각자

- 테일러(Taylor): 삽작업 연구, 분업
- 슈하트(Shewhart): 관리도
- 데밍(Deming): 품질은 경영자의 책임
- 쥘란(Juran): 품질비용개념 제시
- 크로스비(Crosby): ZD운동, 품질백신(결의, 교육, 실행)
- 파우겐바움(Feigenbaum): 모든 부서 책임
- 이시카와: 품질관리 분임조, 생선뼈 다이어그램
- 가빈(Garvin): 품질경영강조

품질경영의 발전과정

- (1) 검사시대(19C말 - 20C 초)
 - . 테일러의 과학적 작업관리
- (2) 통계적 품질관리 시대(20C 중반까지)
 - . 슈하트(Schwartz) - 관리도
 - . 닷지(Dodge)와 로믹(Romig) - 샘플링 검사
- (3) 품질보증시대(검사가 아닌 예방, 전사적 차원에서 접근)
 - . 쥘란 - ① 품질계획, 품질통제, 품질개선, ② 품질비용의 개념제시, ③ 품질혁신의 절차(태도혁신, 파레토 분석, 지식의 확인, 분위기의 혁신, 업 무수행의 혁신)
 - . 파이겐바움 - ① 전사적 품질관리 강조

품질경영의 발전과정

(3) 품질보증시대

- . 크로스비 - ① 자신감, 태도변화, 작업자교육, 품질문화 조성을 통한 무결점 운동 (Zero Defect), ② 품질은 공짜다. ③ 품질의 정의(요구에의 적합성), ④ 최초로 올바르게 하자(do it right the first time)를 강조, ⑤ 품질의 척도는 품질비용, ⑥ 내부품질의 원인 중 80%는 경영층에 있음, ⑦ 품질백신(전 조직원을 대상으로 결의, 교육, 실행) 제시
- . 데밍 - ① 경영층의 책임 강조, ② 7 가지 치명적 병폐와 14가지 지침, ③ 변동의 원인으로 특정한 원인(작업자 책임)과 일반원인(관리자 책임)을 구분, ④ 작업자의 의식개혁보다는 생산시스템의 근본적 변화 강조, ⑤ 통계적 공정관리를 강조하고 최종검사의 적극적 활용을 부정, ⑥ 조직의 범위를 납품업자와 고객까지 확대, ⑦ 서비스산업에 적용함.
- . 신뢰성공학 - ① 신뢰성이란 규정된 조건하에서 의도하는 기간동안 규정된 기능을 수행할 확률을 말함, ② FMFA(failure mode failure affect), ③ derating, ④ redundancy
- . 이시카와 - ① 품질관리분임조, ② 생선뼈 다이어그램

품질경영의 발전과정

(4) 품질경영시대

- . 전략적 차원에서 이사회에서 품질을 논의
- . 생산자 만족에서 고객만족으로
- . 최고경영자의 강력한 리더십 부상
- . 품질에 관한 시장 조사가 중요하게 됨
- . 보다 철저한 전 사원의 참여
- . 기존의 통계적 품질관리 기법과 품질보증기법도 병행해 감

전통적 품질 도구

(1) 체크시트

품질문제의 현상을 파악하는 것이다. 불량개수, 결함이 많은 위치의 파악

(2) 히스토그램

품질문제의 산포도를 그리고, 평균과 표준편차를 파악, 실제데이터와 규격과의 비교. 체크시트에서 파악된 데이터를 가공하여 이해하기 쉽게 표현

(3) 파레토도

경제학자 Pareto의 80-20법칙을 품질문제-품질원인 관계에 적용함. 가장 중요한 품질문제를 식별하고, 가장 중요한 품질문제 원인을 식별함. 히스토그램의 데이터를 이용하여 작성함.

(4) 특성요인도

이시카와의 생선뼈 도표(fishborn diagram)이라고도 함. 문제와 원인과의 관계를 명확히 하고, 문제의 근본원인을 밝혀냄. 대체적으로 품질문제의 원인은 4M(man, machine, material, method)과 환경(environment)에서 찾을 수 있다.

전통적 품질 도구

(5) 산점도

- . 품질문제와 원인과의 상관관계를 밝혀준다.
- . 특성요인도에서 파악된 문제-원인간의 상관관계를 조사한다.

(6) 층별(stratification)

- . 데이터수집의 대상집단을 구분하여 집단별로 품질문제와 원인을 파악한다.
- . 상황을 고려한 접근이다.

(7) 관리도

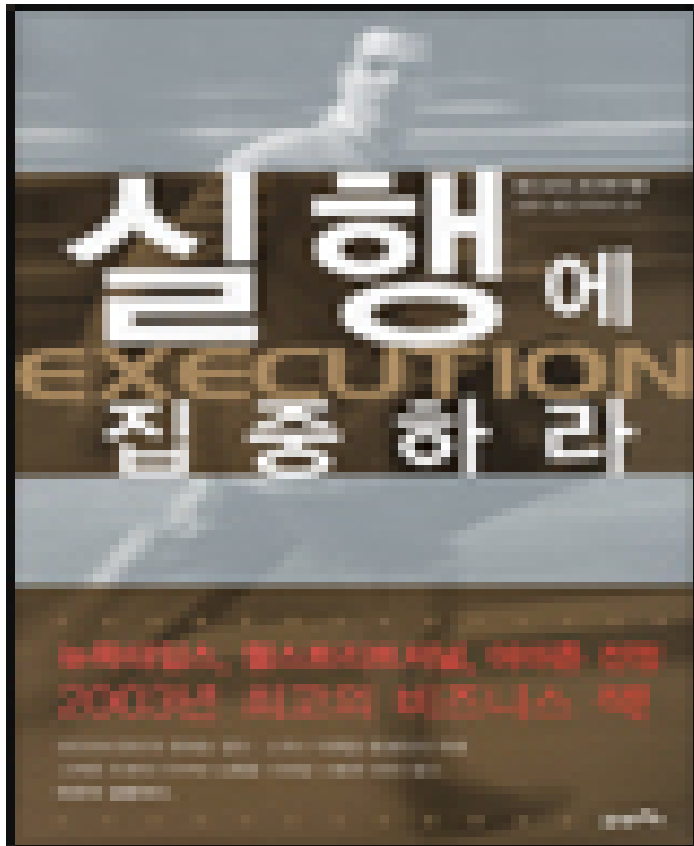
- . 불량율 및 불량개수에 관한 하한과 상한을 설정한다.
- . 범위밖에 불량율이 발생되면 품질문제가 발생되었다고 보고 품질문제의 원인을 발견하고 원인을 제거한다.

품질경쟁

- 1980년대 이후 일본기업들이 세계시장을 석권하기 시작함.
- ISO 인증 시스템
- 품질비용
- 제조물 책임법
- 말콤 볼드리지 상

중요한 것은 실행이다

제록스는 솔루션 공급업체라는 전략을 수립하였지만, 성공하지 못했다. 왜?

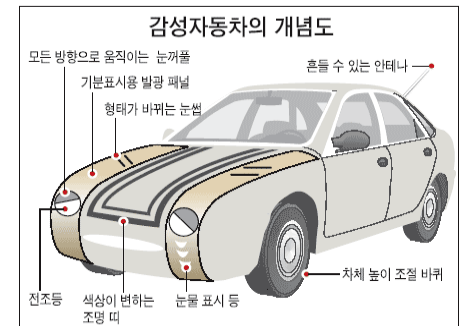


- 대부분의 기업에서 전략은 문제가 없다. 다만 실행상에 문제가 있다.
- 실행이란 현실을 직시하고 그 현실에 대응하는 체계적 방식이다.
- 경영자가 갖추어야 할 3가지 자질: 청렴, 고객지향적 사고, 인력/전략/운영 프로세스를 꿰뚫고 책임을 질 수 있어야 함.
- 실행을 위한 원칙: 계획수립 시 관련된 모든 사람을 참여시킴. 적합한 인력을 배치. 실행방법을 세밀하게 구체화함. 평가기준 마련. 책임소재를 명확히 함. 예상치 못한 문제에 대한 보완계획 수립

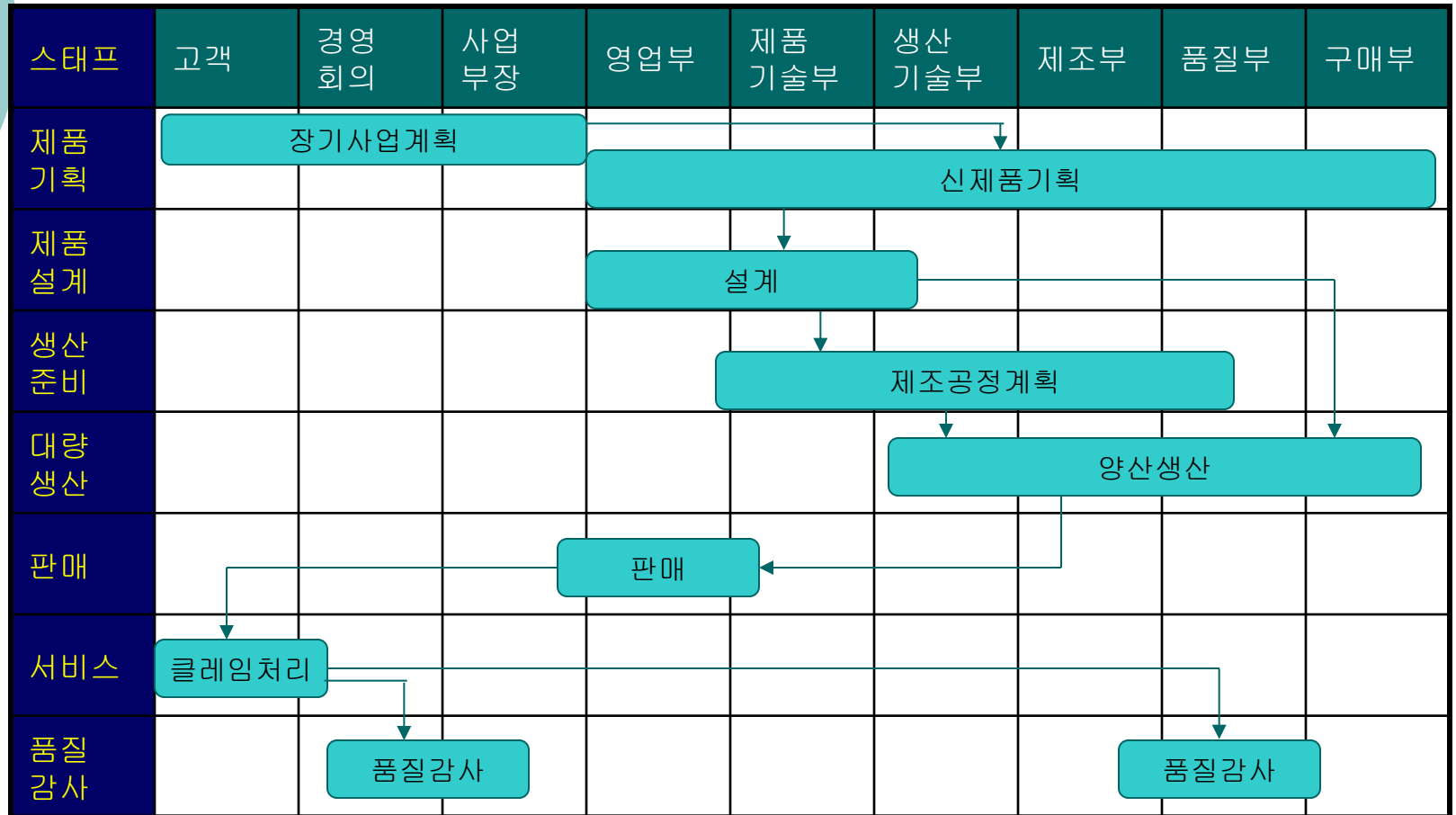
도요다 사례

도요다가 100억달러 순익 클럽에 들어갈 수 있었던 비결이다. 교훈이 무엇인가?

- 고객중시
“고객의 욕구를 조사, 연구해서 제품에 반영한다.”
“제품 뿐 아니라, 생산시스템의 감사를 통해서 제품을 개량하라.”(도요타 기이치로)
- 문서화, 표준화
- 장기적 전망
- 비용절감을 위한 개선, 개선, 또 개선
- 학습하라



도요다의 품질보증시스템



일본 에어컨 제조업체 벤치마킹 사례

(1) 품질수준

- .가장 우수한 미국기업들의 제품불량율의 1/2 수준임.
- .가장 열등한 미국기업들의 제품불량율의 1/70 수준임.

(2) 품질철학 및 태도

.철학

“사회에 양질의 제품을 소비자에게 끊임없이 제공하여 풍요로운 삶을 살도록 하자”

- .철저한 엔지니어링(수명이 15년가량의 부품제조)
- .철저한 검사(많은 검사자, 정보제공자의 역할)
- .철저한 훈련(6개월간의 훈련 기간을 거쳐 라인에 투입)
- .품질과 생산부서간의 협조적 분위기
- .생산작업자도 검사업무 수행
- .일선 감독자의 적극적인 태도(감도대신 지원과 훈련)

일본 에어컨 제조업체 벤치마킹 사례

(3) 품질정책 및 시스템

- . 품질부서의 역할 - 경찰, 품질강요자보다는 조정자, 자문가, 정보제공자의 역할, 품질훈련, 품질계획, 품질자료 가공, 해석 및 제공
- . 정보에 대한 강조 - 모델 Y의 스위치 X가 작동하지 않는 13가지의 이유를 식별. 보증기간내 뿐 아니라 보증 이후에도 관찰. 일주일 간격으로 시장품질에 관한 통계자료를 세부적으로 Feedback 받아봄. 기술적으로 훈련된 1,100명의 품질 리포터 보유. 엔지니어와 생산부서는 내부실패율 뿐 아니라 시장 실패율 자료를 중요시 여김. 조기 경보체제(일상적 문제와 긴급문제로 분리). 품질관리 분임조에게 내부 및 외부실패에 관한 자세한 정보를 제공함. 즉각적인 행동수정

일본 에어컨 제조업체 벤치마킹 사례

(4) 제품설계

- . 모든 부품들에 대한 신뢰성 테스트 강화
- . 3혹은 4개의 시제품 모형 개발
- . 제품설계시 많은 부서의 공동 참여
- . 소비자의 견해를 신중히 고려, 광범위한 시장조사
- . 최종 제품 출하여부는 자체적으로 조직한 소비자 그룹에서 결정

(5) 공급자 선정과 관리

- . 최종 공급자 선정에 여러해가 걸림
- . 선정기준 - 공급자의 경영철학, 공급자의 품질관리조직, 품질문제 해결 과정, 생산 방법, 통계적 품질관리기법 적용 여부, 품질성과
- . 가족의 일원으로서 공급자
- . 제품설계과정에 공급자를 참여시킴.
- . 원자재 및 부품 검사방법의 변화
- 100% 검사 --> 통계적 품질 관리기법 적용 --> 생산라인에 직접 투입
- . 70%의 원자재와 부품이 생산라인에 직접 투입됨.

일본 에어컨 제조업체 벤치마킹 사례

(6) 생산 및 작업자 관리

- . 생산공정이 통제된 이후에 로봇 등 자동화된 설비를 도입함.
- . 철저한 공정 통제
- . 생산현장의 설계 - 예방적 설비수선 및 보전. 장갑사용, Cushion 있는 부품개발, 많은 받침대, 패키지 연구실의 운영. 인간의 실수를 최소화(천장에 매달려 있는 토크렌치, 생산라인과 함께 움직이는 부품박스). 종신고용(인력이동으로 야기되는 문제를 최소화). 미리 설정된 안정된 생산스케줄. 큰 생산로트 규모

품질경영의 제도화

- 1987년에 제정한 ISO 9000



ISO 9000

(1) ISO의 목적

- . 국제간 무역촉진 및 상호원조
- . 과학 및 경제 등 다방면에 걸쳐 국제교류

(2) 국제표준 제정 역사

- . 1980년 - ISO는 국제적으로 품질경영 및 품질보증 규격의 제정을 제안
- . 1992년 - 환경경영과 관련된 국제표준 마련 결정

(3) ISO 9000시리즈 인증 절차

- . 품질메뉴얼 심사, 공장심사, 사후관리

(4) ISO 9000 인증을 획득한 국내기업체가 받는 혜택

- . KS 표시허가 공장심사 면제
- . 소득세 및 법인세 면제
- . 입찰시에 가산점 부여, 병역지정업체 선정에 우대
- . 100PPM 품질인증 현지 심사시 일부 항목 심사면제
- . 기술신용보증기금 기술평가 시 우대
- . 유럽수출

ISO 14000시리즈

(1) ISO 14000

- . 환경보전을 위한 기업의 노력을 평가함
- . 제품 및 공정평가
- . 환경보전을 위한 조직 및 체제평가

(2) 기타의 인증제도

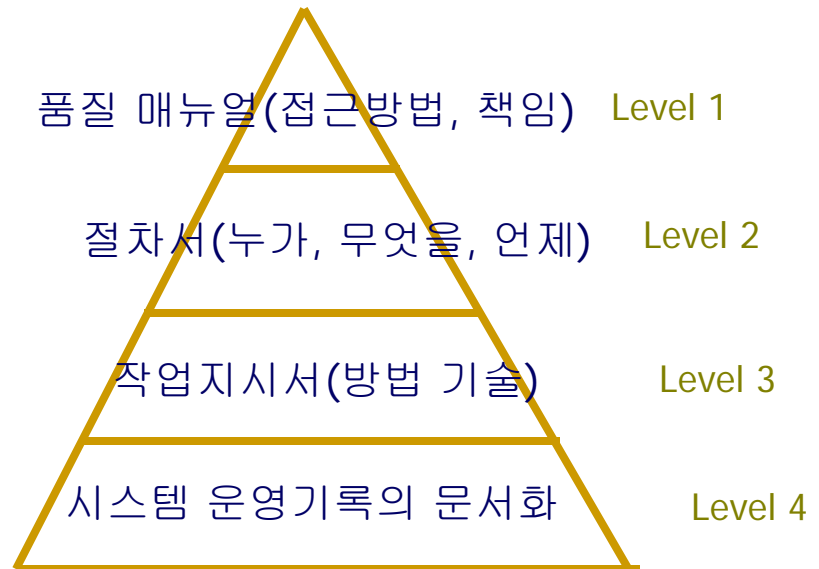
- . QS9000 - 미국 자동차 빅 3 사(크라이슬러, 포드, GM)가 전세계 자동차 부품업계에 요구하는 품질시스템 인증기준.
- . TL9000 - 미국의 정보통신 업계의 대기업들이 주축으로 만든 정보통신 산업분야의 품질시스템 규격. 품질시스템의 인증기준 뿐 아니라 성과지표도 제시하고 있다.

국제표준 규격

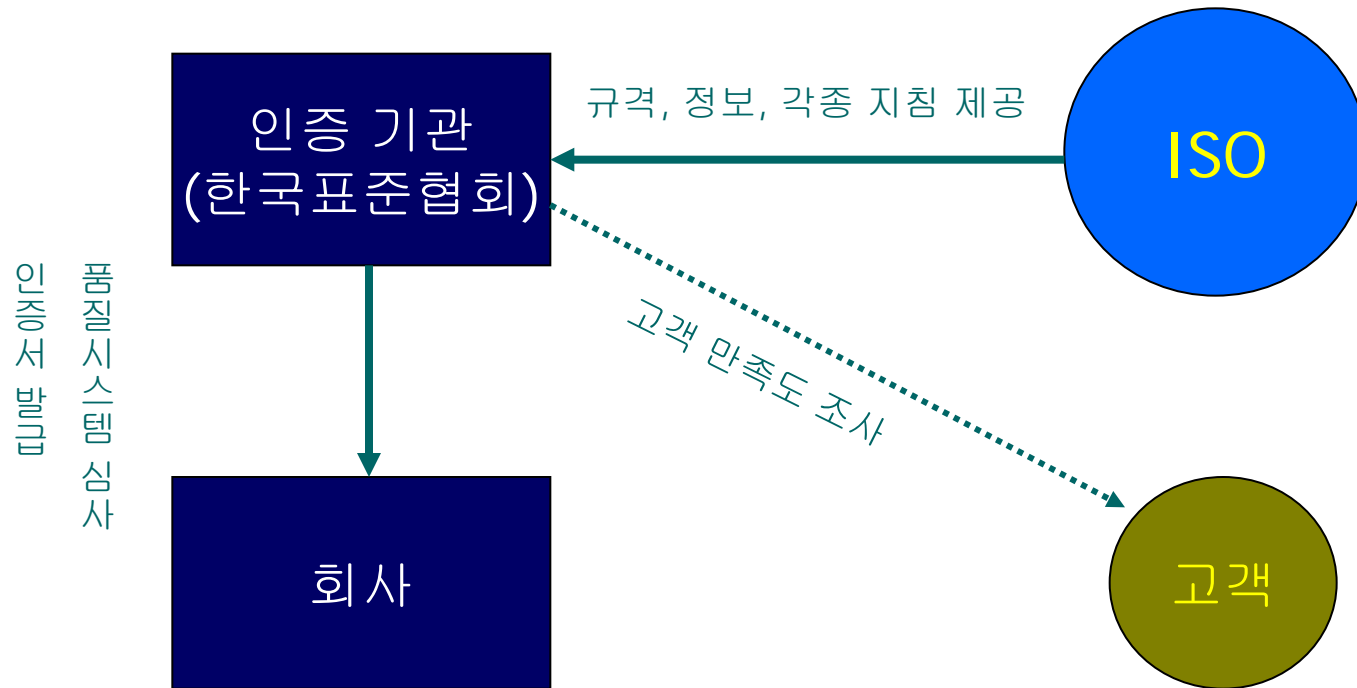
종류

- ISO 9000 : 설계, 생산, 검사, 애프터서비스
- ISO 14000: 환경경영
- QS-9000:미국자동차산업
- ISO/TS16949:유럽/미국 자동차 산업
- TL 9000: 정보통신산업
- AS 9100: 항공우주산업
- HACCP: 식품안전

문서화 체계



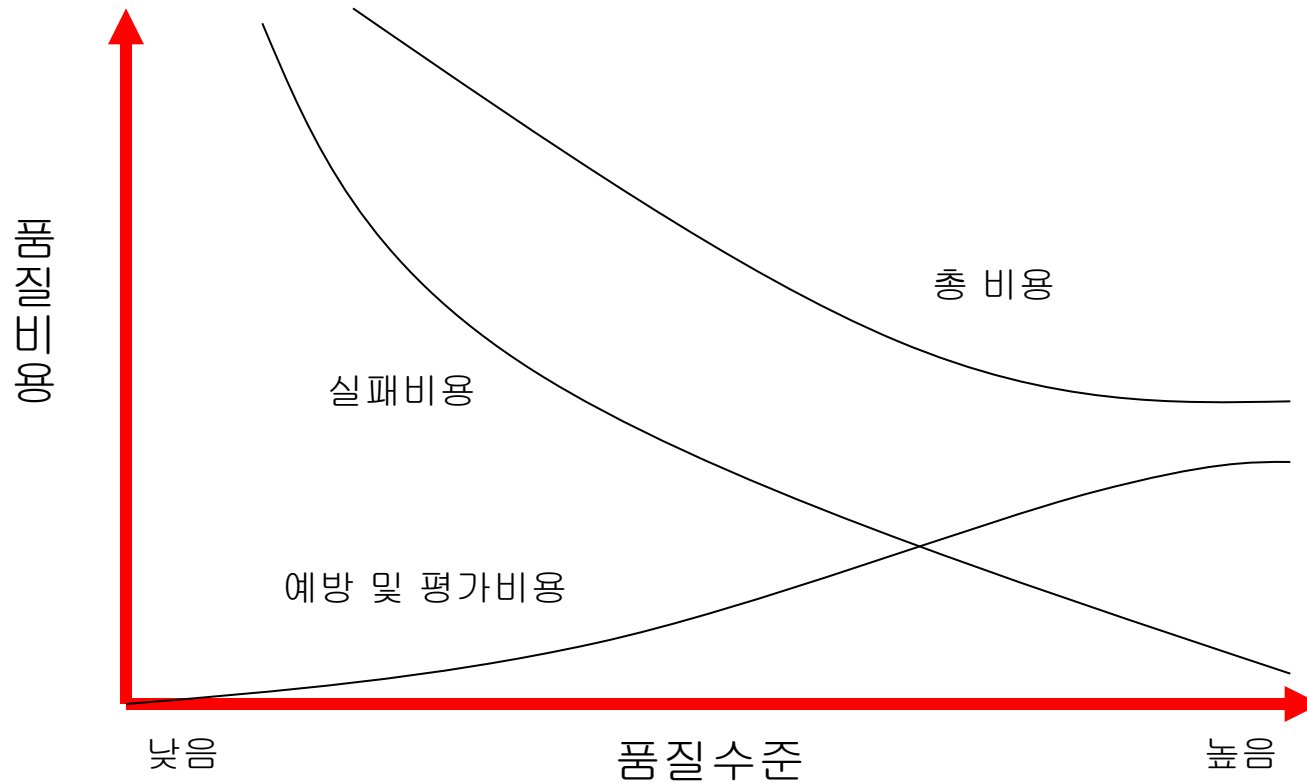
ISO 시리즈 인증절차



품질비용

- (1) 쥘란(Juran)은 품질비용의 개념을 제시한 바 있다.
품질비용에는 4가지 유형이 있다.
 - . 예방비용: 품질교육 및 계획에 소요되는 비용
 - . 평가비용: 품질검사, 실험실 실험, 현장 실험등의 비용
 - . 내적 실패비용: 폐기, 재생산, 라인 정지비용, 품질미달로 인한 염가 판매
 - . 외적 실패비용: 교환, 환불, 고객 불만 처리비용
- (2) 총 품질비용의 규모는 매출액의 15-25% 이다. 따라서 이것은 광산 속에 묻힌 황금에 비유된다. 즉, 총 품질비용을 zero로 만들면 그 만큼의 이익을 얻을 수 있다.
- (3) 내적 및 외적 실패비용은 총 품질비용의 80%를 차지하고 있다. 품질수준이 높아질수록 예방 및 평가비용이 증가하나, 실패비용이 줄어들게 되어 결국 총 품질비용은 감소하게 된다.

품질수준과 품질비용과의 관계



품질향상 효과

- 광산 속에 묻힌 황금 (매출액의 15-25%의 이익을 얻을 수 있음).
- 고객이탈율을 5% 줄이면 기업의 수익이 25-85%까지 증가
- 품질이 높으면 높은 가격을 책정할 수 있음
- 품질이 높으면 많은 이익을 얻을 수 있다.

제조물 책임법

정의

제품의 생산, 유통, 판매 등의 일련의 과정에 참여한 자가 그 제품의 결함으로 인하여 야기된 생명, 신체, 재산 및 기타 권리에 대한 침해로 생기는 손해를 최종 소비자나 사용자 또는 제 3 자에 대하여 배상할 의무를 부담하는 것

제품책임의 유형

- 과실책임: 제품의 결함에 대한 책임
- 보증책임: 명시보증과 묵시보증 책임
- 불법행위상의 책임

말콤 볼드리지 상

- (1) 1987년에 미국에서 제조업, 중소기업, 서비스업을 대상으로 품질경영에 탁월한 기업체에게 수여하는 품질상
- (2) 350명의 전문가가 4단계에 걸쳐 서류심사와 현장실사를 거쳐 수상함.
- (3) 수상한 업체는 5년간 기업경영 노하우를 공개하도록 의무화 시켜 품질경영기업을 미국전역에 확산하도록 하고 있음.
- (4) 평가항목은 4개의 기본요소(경영자, 시스템, 품질목표, 성과측정)로 이루어져 있으며, 구체적으로 일곱가지의 항목(리더쉽, 정보와 분석, 전략적 품질계획, 인적자원 개발 및 관리, 프로세스 품질관리, 품질성과와 운영성과, 고객중시와 고객만족)별로 항목을 세 분화하여 평가하고 있다.

말콤 볼드리지상 심사기준

범주	항목
1. 리더쉽(125 점)	<ul style="list-style-type: none"> · 조직의 리더쉽(85 점) · 기업의 사회적 책임 및 시민의식(40 점)
2. 전략기획(85 점)	<ul style="list-style-type: none"> · 전략개발(40 점) · 전략전개(45 점)
3. 고객 및 시장중시(85 점)	<ul style="list-style-type: none"> · 고객과 시장지식(40 점) · 고객만족과 고객관계(45 점)
4. 정보와 분석(85 점)	<ul style="list-style-type: none"> · 조직성과의 측정(40 점) · 조직성과의 분석(45 점)
5. 인적자원중시(85 점)	<ul style="list-style-type: none"> · 업무시스템(35 점) · 종업원 교육, 훈련 및 개발(25 점) · 종업원 복지 및 만족(25 점)
6. 프로세스관리(85 점)	<ul style="list-style-type: none"> · 제품/서비스 프로세스(55 점) · 지원 프로세스(15 점) · 구매/협력업체 프로세스(15 점)
7. 사업성과(450 점)	<ul style="list-style-type: none"> · 고객중시 성과(115 점) · 재무 및 시장성과(115 점) · 인적자원관리 성과(80 점) · 구매/협력업체 성과(25 점) · 조직효과성 성과(115 점)
합계: 1,000 점	

말콤 볼드리지상의 철학

- 고객위주의 품질
- 리더쉽
- 지속적 개선과 학습
- 인간존중과 종업원 참여
- 신속한 대응
- 설계품질
- 미래를 생각하는 장기적 관점
- 사실에 근거한 관리
- 협력체제 구축
- 기업책임과 시민의식
- 결과중시 경영

6시그마 기법

(1) 6시그마의 정의

. 100만개 중에 3.4개 이하의 결함만을 허용하는 품질수준을 의미한다.

(2) 6시그마의 목적

- . 불량감소
- . 수율향상
- . 고객만족 향상
- . 순이익 증대

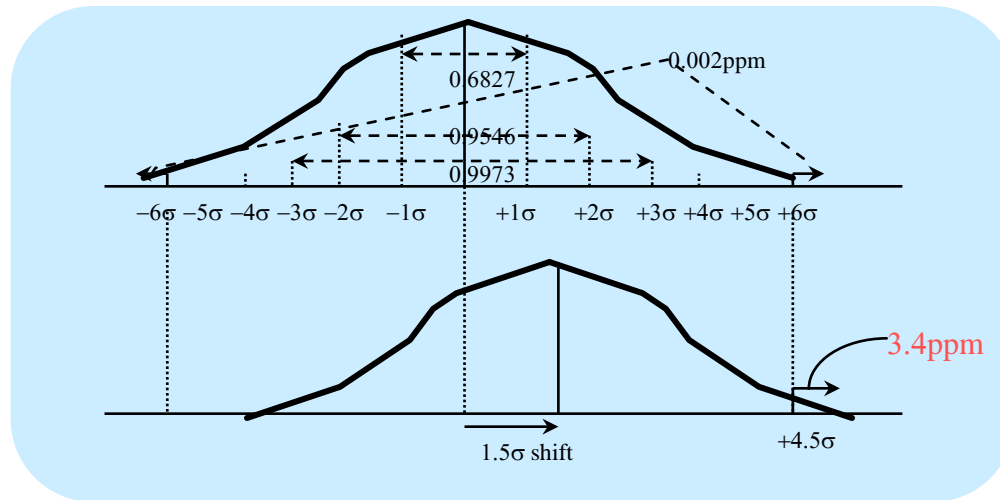
(3) 철학

If we cannot express what we know in the form of numbers, we really don't know much about it.

If we don't know much about it, we cannot control it.

If we cannot control it, we are at the mercy of chance.

- σ 의 의미: 그리스문자로 통계학에서 **표준편차**를 나타냄
(공정 및 업무 **프로세스 능력수준**의 측정단위)
- 6 σ 품질: **100만분의 3.4이하 결함**만을 허용하는
완벽에 가까운 **무결점 품질 수준**



6 시그마 기법

부문

- ✓ 목표
- ✓ 측정 지표
- ✓ 추진 주체
- ✓ 방침 결정
- ✓ 목표 설정
- ✓ 문제 의식
- ✓ 개혁 대상
- ✓ 허용 범위
- ✓ 평가 방법

기존품질혁신활동

제조공정 만족
불량률 %
제조 현장 담당자
밑에서 위로
추상적 정성적
겉으로 드러난 문제
문제점 발생 한 곳
100만개중 100개
노력 중심

6시그마

고객 만족
시그마(σ)
사내 전문가
위에서 아래로
구체적이면서 정량적
모든 문제
모든 프로세스
100만개중 3.4개
가시화된 이익으로 평가

6시그마 방법론-DMAIC

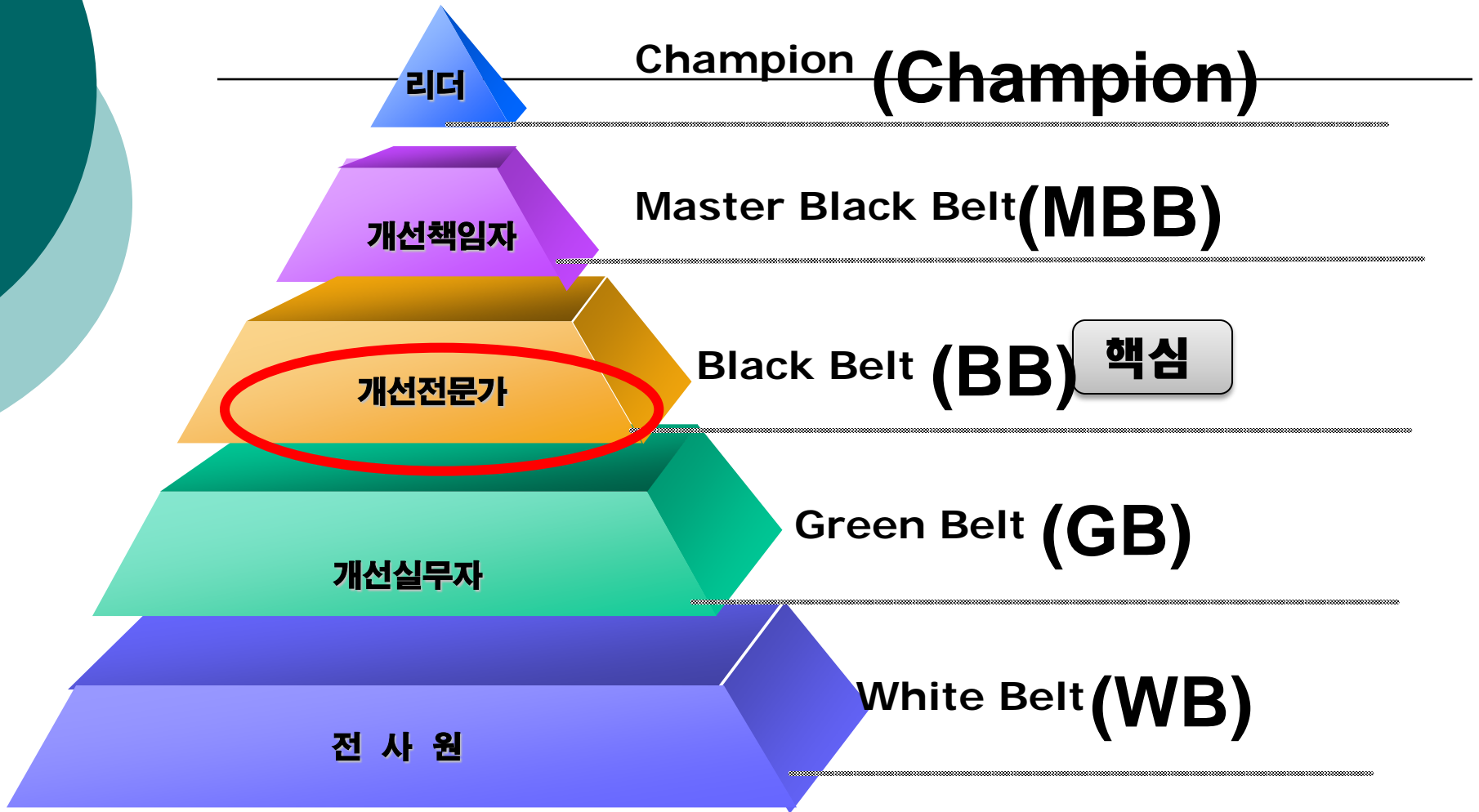
- .Define(정의): 고객의 욕구(CTQ, critical to quality)는 무엇이며, 이와 관련된 내부 프로세스는 무엇인가를 정의한다.
- .Measure(측정): 불량률의 수준(고객의 욕구와 현재 프로세스의 품질수준의 차이)을 계량적으로 측정한다.
- .Analyze(분석): 불량률의 원인을 파악한다.
- .Improve(개선): 불량률 문제해결 대안들을 개발하고, 최적의 해결책을 발견하고 이를 실행한다.
- .Control(관리): 계속해서 불량률이 발생하지 않도록 체계적인 품질통제(품질 책임자 선정, 실무자에게 품질교육, 정기적으로 계량적인 품질 측정 등)을 실시한다.

6시그마 방법론-Belt제도

- .Champion: 사업부문장/공장장으로서 6시그마 경영의 비전과 전략 수립, 개선 프로젝트 추진상의 장애물 제거 및 지원, 인센티브를 제공한다.
- .Master Black Belt: 개선 책임자로서 문제해결과정에서 생기는 각종 어려움을 처리한다. Black Belt에 대한 자문과 지도를 한다.
- .Black Belt: 개선 전문가로 개선 프로젝트 수행을 full time으로 전담한다.
- .Green Belt: 개선 실무자이다. 기초적인 문제해결을 한다. 개선 프로젝트와 고유 업무를 병행한다.
- .White Belt: 전사원으로 프로젝트 개선활동에 참여한다.

6시그마 경영의 실행요원

품질경영소개



www.google.co.kr

팀 활동 시 각 계층마다 요구 되는 기술은 다르다

Motorola의 Bandit pager 프로젝트와 6 시그마 사례

- (1) Motorola는 1980년대 중반에 이미 Jster pager를 시장에 내놓았지만 일본 기업들의 품질경쟁에 밀려 시장 점유율이 하락하고 있었다. 일본기업들의 가격덤핑 때문이기도 하지만 Jster의 품질이 문제였다. 생산능력이 빈약하여 제품을 푸에르토리코와 싱가포르 공장에서 하청생산하고 보니 품질통제를 할 수 없었던 것이다.
- (2) 1986년에 최고경영자는 미국에서 완전 자동화 라인을 가진 Bandit pager 생산을 결정하였다. 이 프로젝트는 기존 Jster의 설계를 그대로 유지한 채 공정의 자동화들을 통하여 품질 수준을 6 시그마 수준으로 높이는 것이 목표이다. 결국 이 목표는 달성되었고 이로 인해 Motorola는 1988년에 제 1 회 말콤볼드리지 상을 수상하게 되었다.
- (3) 그 성공비결은 먼저 문화적인 자만심을 청산하는데서 부터 시작되었다. NIH를 철저히 배격하고 Clean sheet mentality 자세에서 외부에서 좋은 지식을 적극적으로 수용하는 겸손한 자세를 갖추었다.

Motorola의 Bandit pager 프로젝트와 6 시그마 사례

- (4) 그런 다음 제품엔지니어와 공정엔지니어들로 구성된 팀을 조직하고 “Contract book”을 작성토록 하여 프로젝트의 책임과 권한을 명확히 하였다. 프로젝트 팀원의 총원은 공개적으로 기업게시판에 게시하여 관심 있는 직원이 응모하게 하여 구성원의 참여도를 높였다.
- (5) 제품설계는 기존 Jster의 설계상의 문제점을 개선하는데 첫 역점을 두었다. 기존 Jster의 printed circuit board의 경우 회로가 한쪽 측면에 치우쳐 있던 것을 양쪽 측면에 분산시킴으로써 기존에 비좁은 공간에 회로를 삽입함으로써 발생된 품질문제를 제거하고 표준부품을 사용할 수 있도록 하여 생산의 용이성을 증가시켰다.
- (6) 부품을 공급하는 공급업자도 대폭적으로 축소시키고 가격보다는 가치(value)와 품질을 기준으로 공급업자를 선정하였다.

Motorola의 Bandit pager 프로젝트와 6 시그마 사례

- (7) Prototyping과정도 Periodic prototyping방식을 따라 비록 수준은 틀리지만 모든 필요한 테스트를 독립적으로 실시하는 prototyping과정을 현장 Bandit line에서 4차례 실시하였고 각 prototyping은 정해진 일정표에 따라 철저히 준수되도록 하였다. 과거에 첫 번째 prototyping은 엔지니어링, 성능 테스트에 초점을 맞추고 나중 design-build-test 사이클에서는 공정에 관한 생산 가능성 테스트를 실시하는 것과는 대조를 이루는 점이다.
- (8) CIM생산체제를 갖추는 작업은 prototyping 때부터 시작되었으며, 그 이후에도 예방적 보수 유지 활동, 실시간 통계적 품질관리, 향후 발생할 문제를 미리 예측하여 개선함으로써 Bandit pager의 품질수준을 6 시그마 수준으로 끌어 올렸다. CIM은 품질개선뿐 아니라 수량 유연성에도 긍정적인 영향을 끼쳤다.
- (9) Motorola는 이 Bandit 프로젝트의 성공지식을 기업전체에 이전시키는데도 노력을 기울이고 있다. 이 목적을 달성하기 위해 "Son-of-Bandit" 프로젝트를 1989년 10월에 추진하였다. 이 프로젝트의 개발과제는 혁신적인 제품기술을 개발하는 것이지만 핵심은 기업의 실험정신을 계속해서 고양시키는 것이었다.

증권회사의 계좌개설 및 입출금 업무처리시간 단축 사례

- (1) 고객들은 계좌개설을 10분 이내, 입출금 시간이 5분 이내로 완료될 것을 요구하고 있으나, 각각의 업무시간이 고객 요청시간보다 초과한 비율은 36%, 13%이었다.
- (2) 각각의 업무 흐름도를 분석하여, 고객가치에 전혀 도움이 안 되는 업무를 식별하고, 특성요인도를 작성하여 문제의 원인을 식별하고 개선대안들 도출함.
 - .전체 창구 출납방식 vs 전담 현금출납 방식
 - .계좌개설 양식의 통합 vs 기존 계좌개설 양식의 사용
 - .근속연수가 높은 직원으로 교체 vs 기존 직원 사용
- (3) 실험한 결과 전체 창구출납 방식, 계좌 개설 양식의 통합, 근속연수가 높은 직원 교체가 업무시간을 단축시킨 것으로 나타났다.

증권회사의 계좌개설 및 입출금 업무처리시간 단축 사례

- (4) 이러한 실험결과를 바탕으로 세부적 개선사항들을 마련하였다.
- ① 계좌개설 양식과 부가서비스 양식의 통합, ② 출납방식의 변경, ③ 계좌개설양식의 항목조정 및 간소화, ④ 계좌개설 전용 창구제 운영, ⑤ 은행이체 승인번호의 폐지 및 전표기재, ⑥ 입금전표기재 규정 변경, ⑦ 입금전표의 통합창구업무 실시.
- (5) 새로운 개선안의 도입으로 일시적인 오류들이 발생하였다. 이러한 오류들을 제거하기 위하여 통제활동이 필요하였다. 그 결과 이익의 107,803,000원이 향상되었고, 고객만족도도 6.6% 향상되었다.

문제 1

⑥ 문제(택일형)

6시그마 기법에 대한 설명으로 가장 옳은 것을 고르시오

1	6시그마 기법에서 벨트제도를 만들어 개선수준을 평가하고 있다.
2	개선 대상 업무가 측정할 수 없는 경우 6시그마 기법을 적용할 수 없다.
3	DMAIC중 분석단계에서는 파레토도를 사용한다.
4	6시그마 기법의 추진 주체는 현장 담당자이다.
5	6시그마 기법은 연구개발 프로세스에는 사용할 수 없다.

⑦ 정답	2	⑧ 정답 근거	6시그마 기법은 측정하면 개선된다는 철학에 기반하고 있다. 그러므로 측정할 수 없는 추상적 업무이거나, 전혀 새로운 업무인 경우 6시그마 기법을 적용하기 어렵다(양종택외 3인 책, pp.490-495)
------	---	---------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------