

2장. 시스템 사고 (Systems Thinking)

- 품질은 제공자가 상품이나 서비스에 집어 넣는 것이 아니라 고객이 기꺼이 금액을 지불하면서 얻는 것이다.
- Peter F. Drucker
- MicroMediform, Inc.
 - 1970년대 초반 가족사업으로 설립
 - 환자의 기록을 마이크로필름에 담는데 전문화
 - 1980년대 20%의 연평균 성장율, 두자리 ROR
 - 1995년 상황이 바뀌기 시작
 - 2001년까지 \$1 billion 의 빚더미; 주식은 80\$ 에서 80 cents
 - 파산보호신청기간에 Lean Six Sigma 노력
 - 결국 싸게 청산됨
 - 문제는?

시스템 이론

- MicroMediform 의 경우는 다반사
- 시스템을 이해하기 위한 예
 - Steinway 리버스 엔지니어링
 - 결과는 실패 -> 이유는?
- 복잡성 (Complexity): 안전성과 혼돈성의 중간에 미묘한 균형을 이루는 상황
- 혼돈으로부터의 질서 (Order out of chaos)
- 시스템 분석 (Systems analysis): 시스템이 작은 단위로 분해되고 각각의 작은 단위가 개별적으로 연구됨
- 세상이 기계처럼 단순했던 시대 -> Machine Age

기계시대, 기계이론

- 다층구조 조직을 요구한 포드 어셈블리라인 -> 기계시대와 기계이론
- 기계이론의 특징
 - 표준화
 - 강력한 중앙 컨트롤
 - 전문화된 장비와 노무
 - 규모의 경제
- > 대량생산, 새로운 소비자주의

기계시대, 기계이론 (계속)

- Frederick W. Taylor 와 Gilbreths (Frank and Lillian) 가 기계이론을 발전시킴
- 과학적 경영의 탄생 (scientific management – 후에 산업공학 혹은 operations research 로 변함)
- 50년 이상 기계모델은 성공적으로 활용됨
- 1960년 초반에 세계는 변하기 시작
 - 깔끔히 정의되고 안정된 시장 -> 복잡하고, 동적인, 불확실한 시장
- 기계이론
 - 표준화
 - 일관된 결과를 가져온다는 측면에서는 긍정적
 - 작업이 반복적이고 지겹다면 비인간적이고 비생산적인 결과 초래
 - 전문화
 - 이미 일상화된 전공, 직업...
 - 새로운 차원의 품질경영에서는 일체화된 사명감과 부문을 횡단하는 팀워크를 강조
 - 전체 조직에 대한 충성도는 과에 대한 충성도 보다 높아야 함

기계시대, 기계이론 (계속)

- 기계이론 (계속)
 - 인간의 유일성
 - 창의성 무시
 - 보편 타당한 best practice?
 - 중앙집권적 의사결정
 - 결정권자는 보통 해당 문제에 대해 가장 박식한 사람이 아님
 - 새로운 품질경영에서는 결정권한을 가장 박식하고 또 당면문제의 해결에 가장 큰 관심을 가진 인물에 할당
 - 일관성 (Uniformity)
 - 표준절차가 역설적으로 경영자의 자율성을 침해
 - 피드백 (Feedback)
 - 기계이론에서 조직은 닫힌 시스템 (closed systems)
 - 열역학 제2법칙: 시스템의 엔트로피는 증가한다.

열린 시스템

- 정보화 시대의 도래와 열린 시스템
 - 정보화 시대에 기계이론의 한계
 - 열린 시스템은 주위 환경으로부터 새로운 에너지를 끌어올 수 있음
 - Negative entropy (negentropy)
 - 재능, 지식, 아이디어, 창의성을 수입
 - 주위환경과의 교감은 생물학적 시스템과 비슷함
 - 시스템 경계
 - 생물시스템의 막(membrane)에 비유됨
 - 너무 적은 교감은 에너지 부족을 가져옴
 - 너무 많은 교감은 조직을 붕괴시킴
 - 사명감 (Purpose)
 - 모든 조직은 존재이유가 있음
 - 사명 (Purpose) -> 의무 (Obligation) -> 도덕 (Morality)
 - 조직과 사회와의 결속력 있는 계약
 - Vision 과 mission

열린 시스템 (계속)

- 시스템 목표 (System Goals)
 - 사명을 성취하기 위한 로드맵
 - 모든 하위 목표는 상호보완적으로 전체적인 조직의 mission 과 연계되어야 함
- 입력 (Systems Inputs)
 - 당신은 당신이 먹는 것과 같습니다. (You are what you eat)
 - 상품과 서비스 공급자의 품질에 치명적인 (critical to quality) 특징에 주의
 - 신뢰를 바탕으로 한 long-term 관계
 - 인적요소
- 가치흐름 (Value Stream)
 - Michael Porter: 가치사슬로서 서로 연계된 생산활동의 절차
 - 변환 과정 (Transformation process)
 - 공급사슬망 (Supply chain): 가치흐름이 확장되어 생산단계에 원료공급자를 포함하고 제품과 서비스를 소비자에게 공급하는 단계까지 포함하는 체계
 - 확장기업 (Extended enterprise): 공급사슬망에 유기적으로 연계된 모든 조직을 하나의 단위로 봄
 - 가치흐름의 세가지 중요 요소
 - 개인적 성향 (Individual attributes)
 - 그룹 프로세스 (Group process)
 - 작업 설계 (Work design)

열린 시스템 (계속)

- 가치 흐름 (계속)
 - 다섯개의 추가 요소
 - 기술 (Technologies)
 - 지식 (Knowledge)
 - 지식 기반 (Knowledge base): 조직의 집합적 지혜
 - 학습조직 (Peter Senge)
 - 시스템사고
 - 팀학습
 - 공유된 비전
 - 정신적 모델 (Mental models: e.g., 팔씨름)
 - 개인적 숙달 (Personal mastery: e.g., Antonio Stradivari)
 - 측정 (Measurement)
 - 우리는 흔히 측정 되는 값을 얻음
 - 하지만 측정되는 값은 진실의 시뮬레이션
 - 분석 체계 (Analytical Processes)
 - 측정값을 유용한 정보로 바꾸는 작업
 - 다양한 분석 툴
 - 통합과 소통 (Integration and Communications)

열린 시스템 (계속)

- 시스템 출력 (Outputs) 과 성과(Outcomes)
 - 출력 : 모든 변환과정의 직접적인 그리고 축적된 결과 (consequences)
 - 성과 : 출력이 그 수반되는 시스템에 미치는 영향
 - 낭비요소(waste)와 유독성이 있는 낭비요소(toxic waste: e.g. 필요없는 SPC 교육)
- 생산성(Productivity)과 낭비(Waste)
 - outputs 과 inputs의 비율
 - 비효율, 실수, 지연
- 고객의 충성도 (Customer Loyalty)
 - 고객 이탈 (Customer Defection)
 - 외부고객: 시장 점유율, 돌아오는 고객수
 - 내부고객: 이직률, 결석률, 불평정도
 - 제록스 (Xerox Corporation): 사도 (apostles) 와 테러리스트
 - 관계 마케팅 (Relationship marketing)
 - Outcome (전체적인 경험) 이 고객이 느끼는 중요함
 - 확장기업을 통한 신뢰관계의 구축이 중요

열린 시스템 (계속)

- 주위 환경
 - 외부에 있는 모든 것
 - 경쟁자, 고객, 재료 제공자 등
 - 정부, 법적인 규제기관
 - 새로운 지식, 기회, 위협, 제한, 일반적인 경제적 환경
 - 환경 스캐닝 (Environmental scanning)
 - 새로운 추세, 경향
 - 위협
 - 시장
 - 경제적 현상
- 피드백 (Feedback)
 - 성과로부터의 외부 피드백 (Exogenous (external) feedback from outcomes)
 - 출력으로부터의 내부 피드백 (Endogenous (internal) feedback from outputs)
 - 긍정적 피드백 루프 (Positive feedback loop): 계속 증폭되는 결과를 가져옴
 - 선순환이 악순환으로 돌변 가능 (e.g., dot-com 버블, 서브프라임 모기지, MicroMediform)
 - 편차증폭 순환고리 (Deviation-amplifying feedback)

열린 시스템 (계속)

- 피드백 (계속)
 - 긍정적 순환고리 (계속)
 - Arnold Toynbee, "주위환경에 완벽히 적응한 생명체는 그 특정분야의 모든 경쟁자들을 물리치고도 환경이 급변하면 소멸되고 만다."
 - 조직의 사명(purpose)이 현재와 미래의 위협, 제한, 기회, 그리고 고객의 기대와 필요치에 부응하고 있는가?"
 - Nelson Funnel 실험
 - 부정적 순환고리
 - 온도조절기
 - 편차 감소 순환고리
 - 내적 편차감소 순환고리
 - 외적 편차감소 순환고리
 - Leadership
 - Deming의 14 points

열린 시스템에서의 품질

- 품질은 두 시스템의 경계점에서 생김
- 결과(outputs) 또는 성과 (outcomes)의 관점에서 평가됨
- 경계에서 개선의 기회가 있음
- 품질 -> 시스템

요약

- 기계이론의 단점
- 오픈시스템이론과 QIM
- 출력(output)과 결과(outcome)
- 가치흐름의 중요 요소
- 관계마케팅이 시스템 outcome에 미치는 영향?
- 긍정적(Positive) vs. 부정적(negative) 순환고리(feedback)
- 편차증폭(Deviation-amplifying) vs. 편차감소(deviation-correcting) 순환고리
- 깔대기 실험