

주 제 I

첫 째 날

지식기반사회의 성공적 제품개발 방향

허 철 부 교수

(명지대학교 경상대학 지식정보학부)

한국축산식품학회
축산식품최고전문가과정 위크샵

· · ·
지식기반사회의
성공적 제품개발 방향



명지대학교 경상대학 지식정보학부
교수 허철부

· · · · ·

저식지반경제의 대두

태국, 인도네시아, 말레이시아, 한국의 국가 부도위기와 IMF 관리체제의 급속한 확산과 중남미와 소련에의 파급

세계적 실업 군 (8억)과 OECD국가의 구조적 실업

미국경제의 각종 거시지표와 기업들의 실적 개선하에서 10년간 호황. 높은 경제성장률, 완전고용과 저인플레이

지식지반경제의 대두와 파라다임의 변혁

정통경제학의 이론과 역행하는 시장현상

필립스 곡선--실업률의 저하는 고임금?

99년 4월 미국의 실업률은 4.3% 임금 상승률 0.2%

A. 마샬의 수확체감의 법칙이 상품경제에는 적합하나 지식기반경제에는 부적합하며, 지식제품의 경쟁에서는 학습곡선으로 인하여 수확체증의 결과로 나타난다

-스텐포드대 경제학자 브라이언 아더, 1996

경제요소인 투자, 고용, 소득, 소비 및 주가가 무한 상승을 하는 영구운동경제(Perpetual Motion Economy) 로 나타난다.
-MIT 경제학자 로버트 소로, 1999

지식지반경제의 대두와 파라다임의 변혁 2

- 물가상승을 유발하지 않는 실업률 NAIRU (Non- Accelerating Inflation Rate of Unemployment) 가 과거에는 5.5% 였으나 지금은 3%정도 이다. -FRB 로렌스 메이어, 1999

일본의 고효율과 중국의 저임금에 압사 당할 위치에 있는 한국경제가 한국경제가 살아남을 길은 지식경영뿐이다.
-매경, 97-99

미래경제를 선도하는 도시는 케임브리지, 텔 아비브, 씨애틀, 싱가포르, 보스턴, 뱅가로어 등 영어사용 도시 이다. -Newsweek 일어판 '98. 11.18

즉 현재와 21세기의 키워드는 지식이다.

Daniel Bell의 후기산업사회 구조론

3차 산업 (교통과 전력 및 수도)

4차 산업 (무역, 금융, 보험과 부동산)

5차 산업 (건강, 교육, 연구 개발, 정부와 위락)

미국만이 후기산업사회에 도달했다. -Daniel Bell ('73, '76)

미국과 일부 영어사용 서구국가만이 21세기에 번영을 누린다.

-*Business Week Aug. 1998*

3차 산업의 양과 질적 변화

미국경제성장의 80%는 지식노동자에 의한 것이다.

-James W. Cortada, 1998

1996년도 미국 경제성장의 75%는 지식노동자에 의한 것이다.
- 컬럼비아대, 라우톤, 1997

지식지반경제의 패러다임의 변혁과 신중론

구조조정과 불안, 정보기술의 발달, 경영혁신으로 노동생산성 향상이 저임금과 완전고용의 이유이다.

- FRB 리블린 부의장, 1999

현재 미국이 구가하는 장기호황은 유가 등 국제 원자재 가격 급락에 따르는 일시적 현상이다. 앞으로 실업률이 조금만 더 떨어져도 인플레이션과 임금상승이 나타난다.

- 폴 쿠루만, (1999,

그러나 부인 못할 사실은 부가가치의 창출의 가장 큰 몫이 기술개발과 다른 지식요소가 가미된 지식에 의한다.

따라서 현재와 21세기의 키워드는 지식이다.

지식기반경제의 대두에 따르는 문제들

구조적 실업

OECD 국가의 실업자수는 3천5백만에 이른다. 그 외에 1천500만의 실망하여 구직을 포기한자와 비슷한 수의 잠재적 실업자가 있어 총수는 1995년에 6천만명에 이른다.

미국에서는 1978-1992간에 4천2백만의 실업자가 발생하였고 2천6백30만명이 저소득 직업에 재고용되었다. 결과로 8백70만의 실업자와 1백만의 실망하여 구직을 포기한 자가 있다.

이영호, Jeremy Rifkin, *The End of Work*, 1994/96.

1998년에 OECD국의 실업은 10-12% 수준의 1천9백만이고 미국은 4.5%의 완전고용 수준이다. 그것은 문화적 요인과 교육제도의 유연성에 많이 연관되어 있다고 보겠다.

지식기반경제의 대두에 따르는 문제들 2

소득의 불균형: 20대 80 이론

지식기반경제의 진척에 따라 전세계는 전문직 종사자들로 구성된 상위 20%만이 고소득의 직업을 가지고 나머지 80%는 극히 낮은 임시직과 거의 실업상태에서 여생을 보내게 된다. 즉 세계의 60억 인구 중 비자본주의 경제권의 20억을 제외한 40억 인구 중에서 20%인 8억만이 상대적으로 안정된 일자리와 안락한 주거지 그리고 적절한 사회보장을 받게 된다.

반면에 나머지 대다수인 80%의 30억은 임시직, 일용직 등의 형태의 불안정한 삶을 살아야 되는 사회가 도래하고 있다고 경고하고 있다.

강수돌 역, 마틴과 슈만저, 세계화의 뒷, 1997

지식기반경제의 대두에 따르는 문제들 3

지식노동자의 대두: 이들이 경제활동의 주역

삼성전자 이익의 90%가 반도체에서 나왔다. 몇 명의 천재 덕에 20만 삼성가족이 먹고 산다. -이건희 삼성회장, 1992
생산의 주역이 육체노동자에서 지식노동자로 바뀌고 있다고 보아 지겠다. 그것은 조직구조와 관리의 변형으로 나타난다.

조직구조의 변형

많은 사회과학이론에서는 지식정보화에 따라 조직의 중간관리층이 급속히 감소하게 되는 것을 예측하고 있다. .

지식기반경제의 대두에 따르는 문제들 4

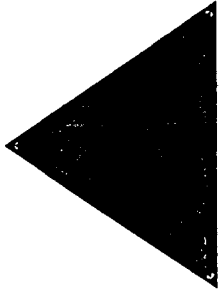
조직구조의 변형

조직의 구조는 전통적 pyramid 형태에서 역 T형이 된다.

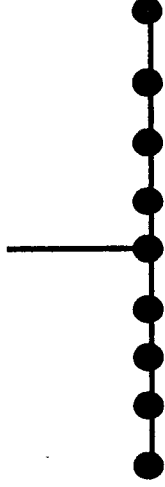
-Leavitt and Whisler, 1958, Drucker, 1988

중간관리층의 권능강화에 의하여 하위관리층이 감소되어 조직의 형태는 다이아몬드형을 이루게 된다.

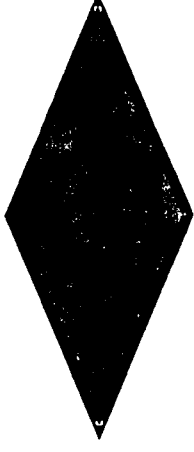
-Shore, 1983



Normal shape



Declining



Expanding

middle management

Increasing unskilled jobs Decreasing unskilled jobs

지식기반경제의 제2기의 변혁

-- 인터넷 시대의 전개--

미국경제는 신경제와 구경제로 구분된다. 신경제는 소프트웨어, 금융서비스, 미디어 그리고 컨설팅이다. 구경제는 제조업과 단순 서비스업이다. 1988년을 기준으로 1999년 현재 인플레이션을 조정한 실질임금은 미국의 장기호황과 완전고용하에서도 구경제 종사자의 실질임금은 95.5%로 하락하였으며 신경제 종사자의 임금은 112%로 되었는데 스톡 옵션등을 고려하지 않은 수치이다. 그 이유는 고용창출율, 생산성과 가치창출의 격차가 벌어지는 데서 온다. 그 차이는 경제 하강기에 더 벌어지며 심각한 정치적 문제를 초래할 것이다. 인터넷시대의 기술혁명은 엄청난데

-- Business Week, 1999. 10. 4.--

지식경영의 전제

지식경제 또는 정보경제에서 조직의 생산성은 지식노동자와 정보노동자의 생산성을 높이는데 달려 있다. (1980-1990년간 화이트 칼라의 생산성은 0.28% 향상하는데 불과했다. 그러나 미국대기업의 정보기술을 통한 지식노동자와 정보노동자의 생산성은 90년대 상반기에 연간 50%의 증가율을 나타냈다는 조사보고가 있다.

지식경영의 정의 1

지식은 암묵지와 형식지로 이루어 진다. 형식지는 도서, 기록, 도형등에 있고, 암묵지는 노하우, 복잡한 과업완수를 위한 사회적 관계, 다년간의 경험, 잘된 팀웍, 학습을 지원하는 가치와 문화등 개인과 조직에 내재되어 있고, 쉽게 고집어 낼 수 없다.

∴

지식경영의 정의 2

지식은 복합적 개념으로 정보, 사회관계, 개인적 노하우, 기량으로 조직과 개인의 속성이다. 개인의 지식은 정당히 평가 받고 문서, 소프트웨어와 일상관례로 형식화하여야 한다. -Laudon, 노나까, 1998

즉기업은 시장 못지않게 암묵지를 잘 관리하는데 집중을 하여야만 생존해 나갈 수 있다.

조직과 개인은 지식과 정보에 의하여 변화 할 수 있다는 데서 학습이 가능한 것이다. -Huber, 1991

모든 물리적 자본 (자본, 토지, 노동)은 지식의 한 사례이다. 지식은 기계 속에 내장이 되어 질 수가 있다.

Mathias 69 Dordline 66

· 지식경영의 정의 3

조직에서의 가치창출은 다양한 전문적 지식의 적용을 필요로 한다.
- Quinn, 92

따라서 기업의 기능은 가치의 창출에 있다. 그 목적은 여러 분야의 전문적 지식을 통합하여 생존과 환경과의 효율적 적응을 기하는 것이다.

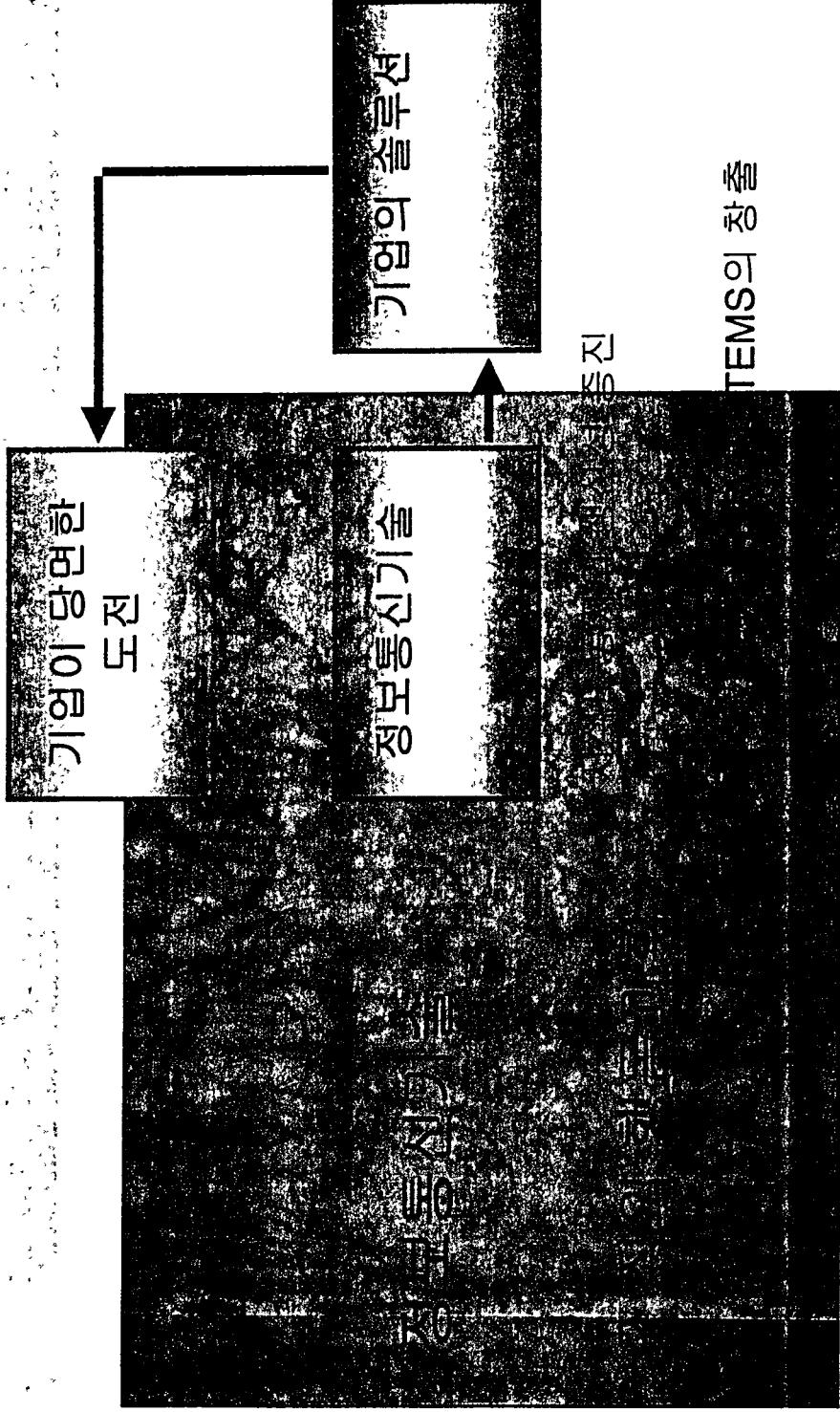
기업의 전략은 전문인력을 개발하고 핵심역량을 구축하여 타기업이 쉽사리 모방을 못하게 하는데 있다.

-Prahalad 와 Hamel, 90

조직내의 지식을 저장하고 적극적으로 체계적으로 관리하고 활용하는 과정이다.

-Laudon, 1998

지식경영과 정보통신기술 (ITC)의 학제적 접근

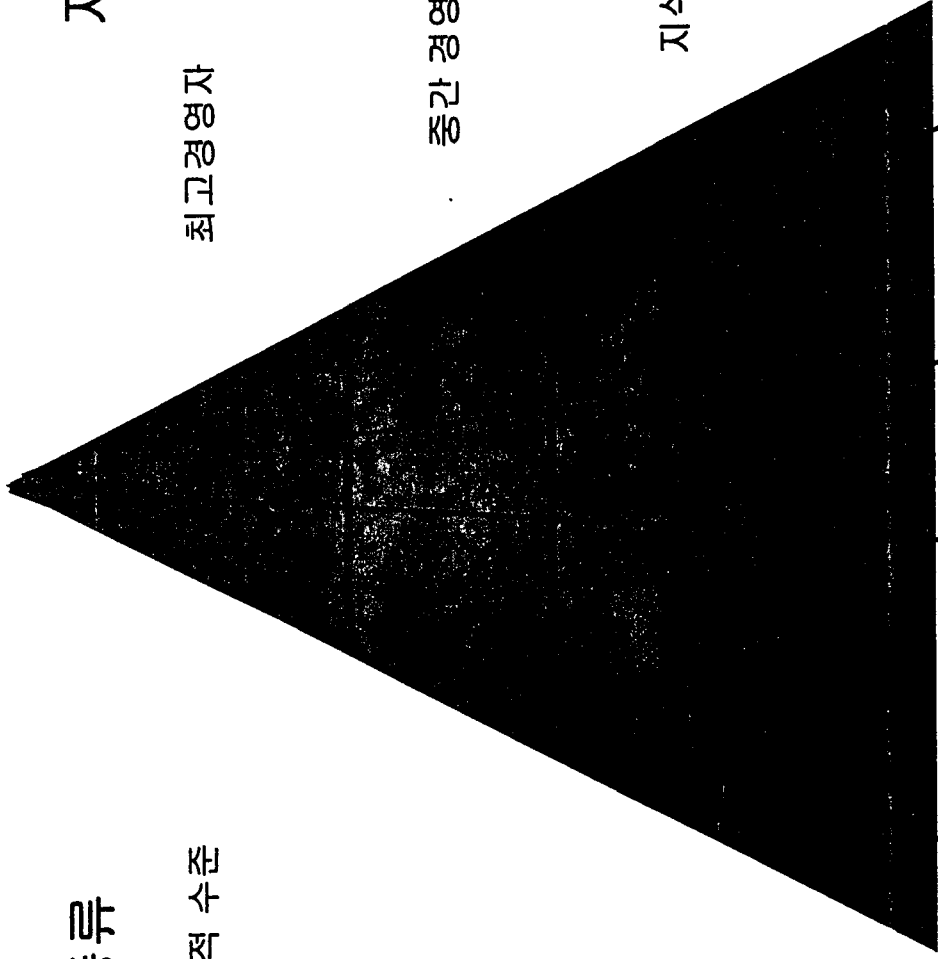


적절한 인공지능 APPLICATIONS 의 결정

조직의 계층과 기능에 따른 정보체계의 종류

ICT의 종류

지원 집단



전략적 수준

최고경영자

경영자 수준

중간경영자

지식노동 수준

지식과 데이터 노동자

단위 운영 수준

운영관리자

마케팅

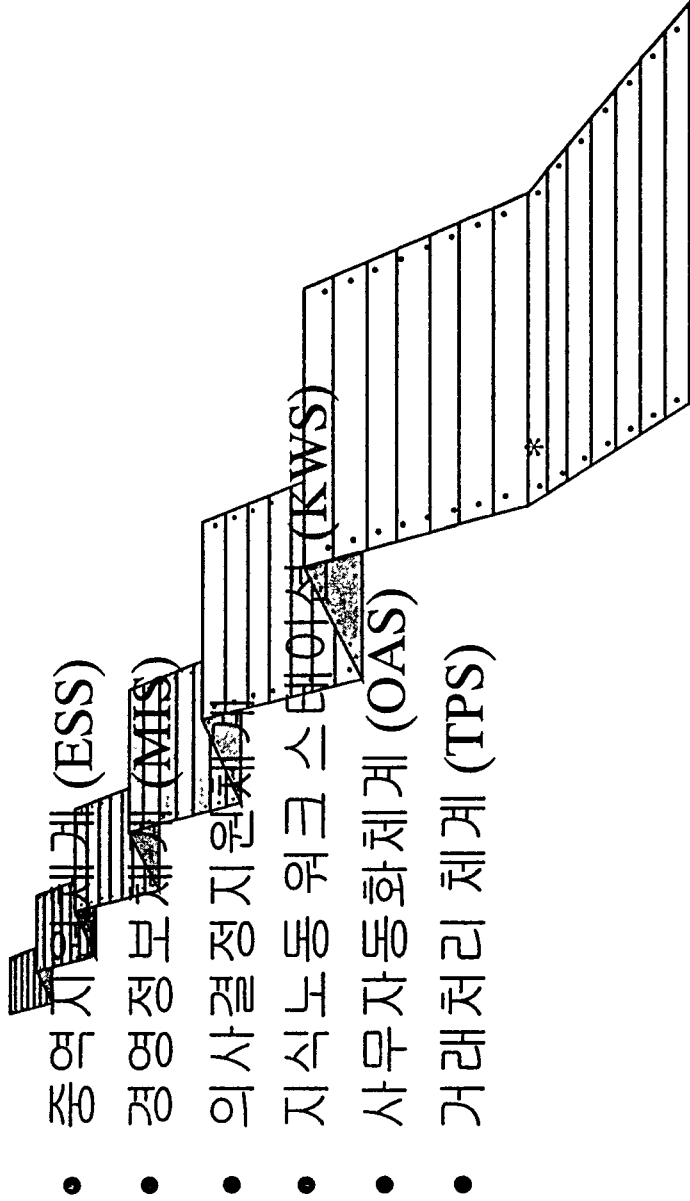
생산

재무

회계

인적자산

주요 정보통신 (ICT) 시스템



...

지식경영과 정보통신기술 (ITC)의 학제적 접근 2

지식경영 지원 체계:

사무자동화체계 (OA)

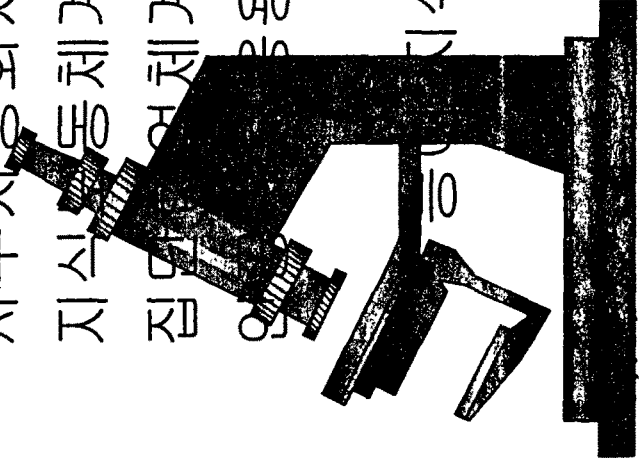
지식공동체계 (KWS)

집단지연체계 (GCS)

인공지능 (AI)

지식경영에 많이 활용되고 있다. ...

*



지식의 분배 1: 사무자동화

- 워드프로세싱
- 탁상출판
- 이미징
- 일정관리
- 탁상 데이터 베이스
- 음성메일
- 화상회의

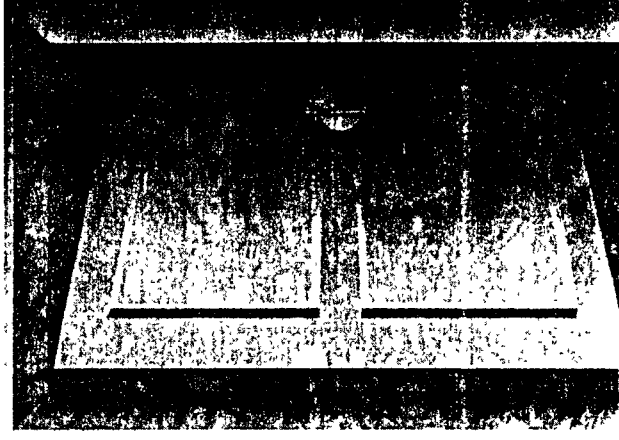
*



지식의 분배 2: 사무자동화 체계:

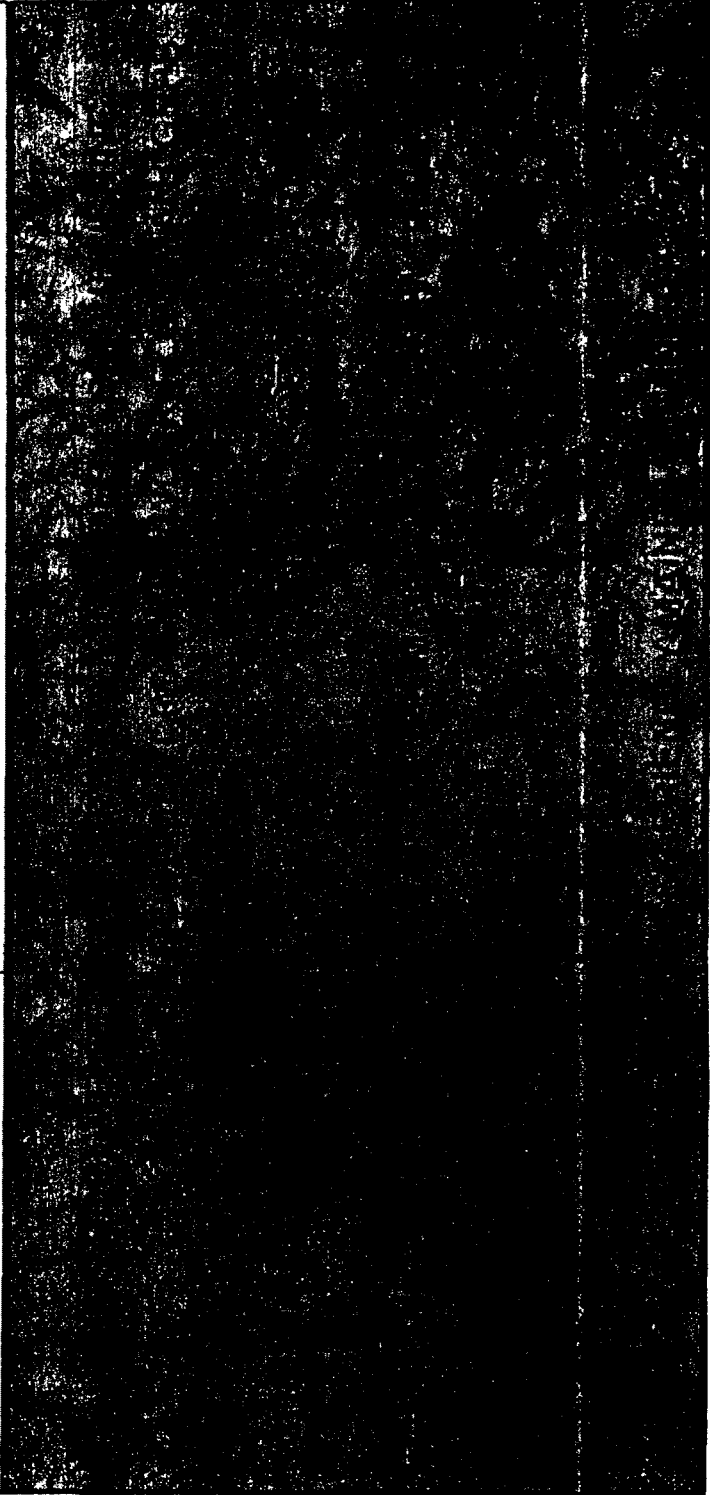
- 문서 이미징 체계: 문서전환체계로
서 문서를 디지털 형태로 전환한다.
(e.g.: OCR; Microfiche)
- 쥬크 박스: CD롬이나 기타 광디스
크에 정보를 저장 또는 회수한다.
- 인텍스 서버: 문서를 저장하고 회수
하는 이미징 체계

*



•
•
•

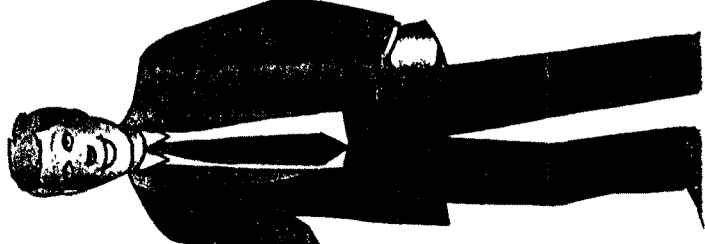
TYPICAL OFFICE INFORMATION SYSTEMS

OFFICE ACTIVITY	TECHNOLOGY
	

지식의 창출 1: 지식노동자

- CAD: Computer Aided Design Automates Creation, Revision of Products, Services
- VIRTUAL REALITY: Interactive Software Creates Simulations of Real World Activities
- INVESTMENT WORK STATIONS: Specialized Work Station to Access, Manipulate Massive Amounts of Financial Data

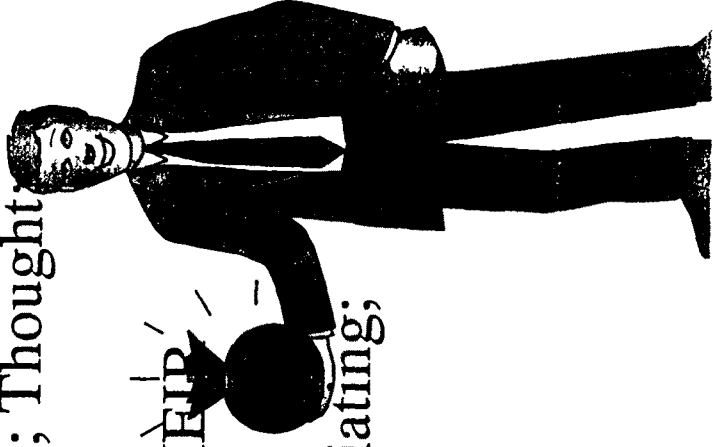
*



지식의 창출 1: 지식노동자

- **KEEP ORGANIZATION UP-TO-DATE IN KNOWLEDGE: Technology; Science; Thought; the Arts**
- **INTERNAL CONSULTANTS IN THEIR AREAS**
- **CHANGE AGENTS: Evaluating; Initiating; Promoting Change Projects**

*

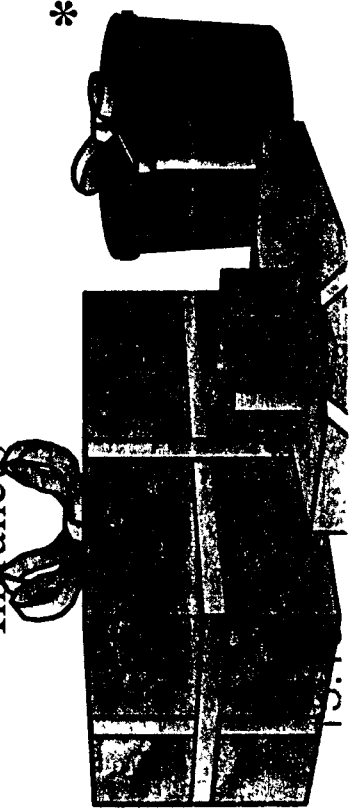


지식의 공유:

GROUP COLLABORATION SYSTEMS:

- **GROUPWARE:** Allows Interactive Collaboration, Approval of Documents
- **INTRANETS:** Good for Relatively Stable Information in Central Repository
- **LOTUS NOTES** ^{TM IBM}: Popular Proprietary Software; Flexible Changes, Updates, Editing; More Secure than

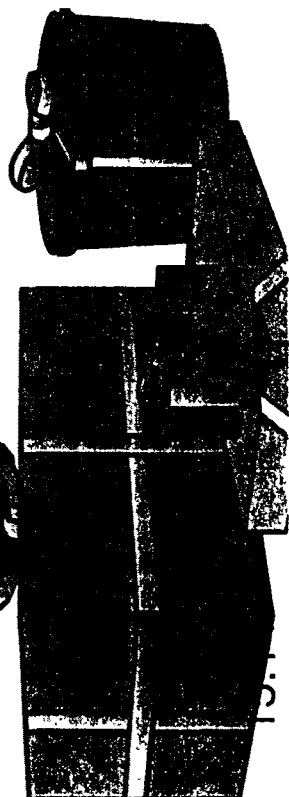
Intranets

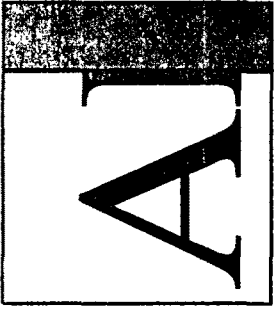


*

GROUP COLLABORATIVE CAPABILITIES GROUPWARE VS. WWW

GROUPWARE TOOLS	WORLD WIDE WEB
DOCUMENTS WITH MANY COLLABORATING AUTHORS	SINGLE AUTHOR
DATA REQUIRE FREQUENT UPDATING	DATA RELATIVELY STATIC
APPLICATIONS WITH DATA AT MULTIPLE SITES	ONE SOURCE OF DATA
HIGH SECURITY REQUIREMENTS	ACCESSED BY ANYONE

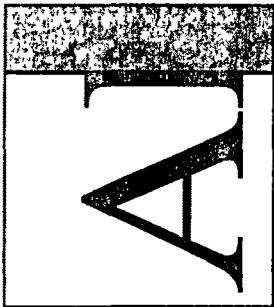




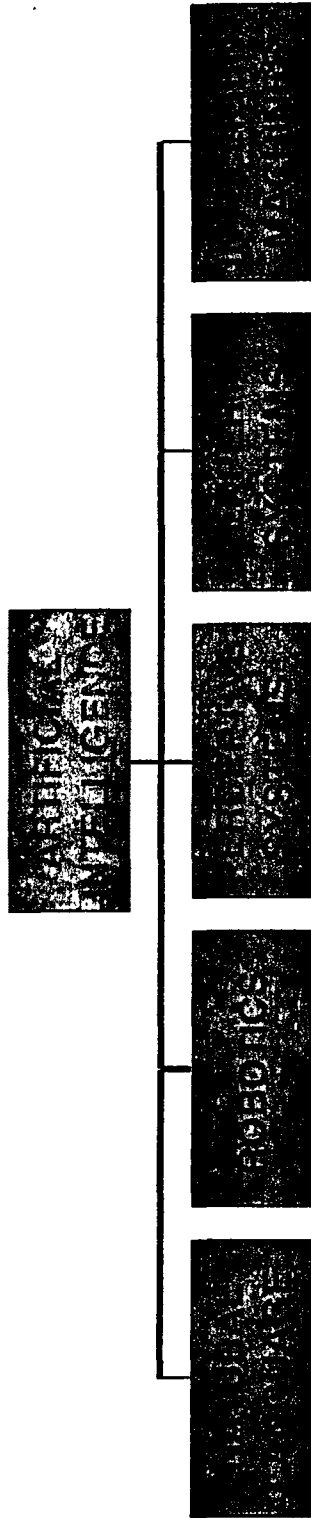
지식의 포착과 부호화 (형식화)
ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI)
SYSTEMS:

- AI: Computer-based Systems With Abilities to Learn Language, Accomplish Tasks, use Perceptual Apparatus, Emulate Human Expertise & Decision Making
- EXPERT SYSTEMS
- NEURAL NETS
- FUZZY LOGIC
- GENETIC ALGORITHMS

*



인공지능의 유형

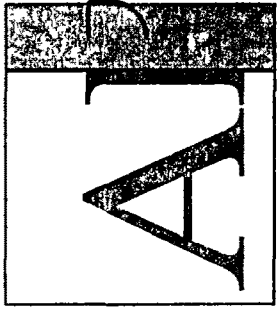


AI (EXPERT SYSTEMS) 전문가 시스템

지식집약적 체계로서 인간의 전문지식을
지식의 제한된 영역에서

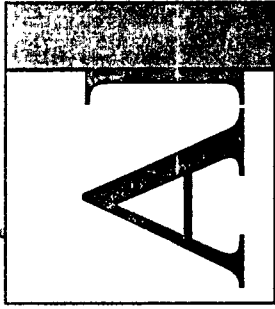
포착(형식화)한다.

*



기업이 인공지능(AI)에 관심을 가지는 이유

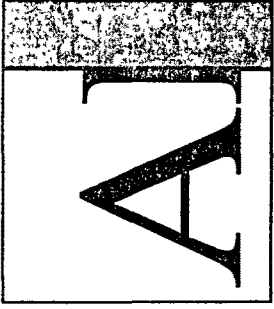
- 전문지식의 보존
- 지식베이스의 창출
- 피로, 감성, 걱정, 위기에 영향을 받지 않고 판단의 객관성을 가지는 체제의 확보
- 일상적이고 불만족스러운 직무의 배제
- 지식베이스의 향상*



인공지능(AI)

- **KNOWLEDGE BASE: Model of Human Knowledge**
- **RULE - BASED EXPERT SYSTEM : AI System**
Based on IF - THEN Statements (Bifurcation);
Rule Base: Collection of IF - THEN Knowledge
- **SEMANTIC NETS: Uses Property of INHERITANCE to Organize, Classify Interrelated Characteristics**

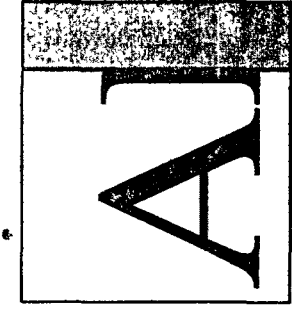
*



인공지능(AI)

- AI SHELL: Programming Environment of Expert System
- INFERENCE ENGINE: Search Through Rule Base
 - FORWARD CHAINING: Uses Input; Searches Rules for Answer
 - BACKWARD CHAINING: Begins with Hypothesis, Seeks Information Until Hypothesis Accepted or Rejected

*

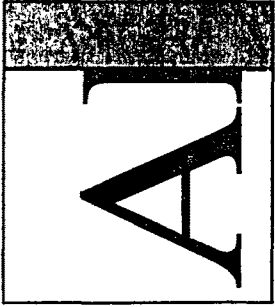


인공지능(AI)

LIMITATIONS:

- Often Reduced to Problems of Classification
- Can be Large, Lengthy, Expensive
- Maintaining Knowledge Base Critical
- Many Managers Unwilling to Trust such Systems

*

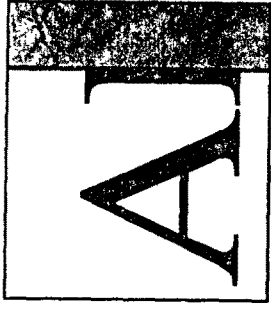


CASE - 기본 논리

AI USES DATABASE OF CASES:

- USER DESCRIBES PROBLEM
- SYSTEM SEARCHES DATABASE FOR SIMILAR CASES
- SYSTEM ASKS MORE QUESTIONS
- FINDS CLOSEST FIT
- MODIFIES IF REQUIRED

*



기타 인공지능 기법

- **NEURAL NETWORKS: Software Attempts to Emulate Brain Processes**
- **FUZZY LOGIC: Tolerates Ambiguity Using Nonspecific MEMBERSHIP FUNCTIONS**
- **GENETIC ALGORITHMS: Use Models of Organisms to Promote Evolution of Solution**

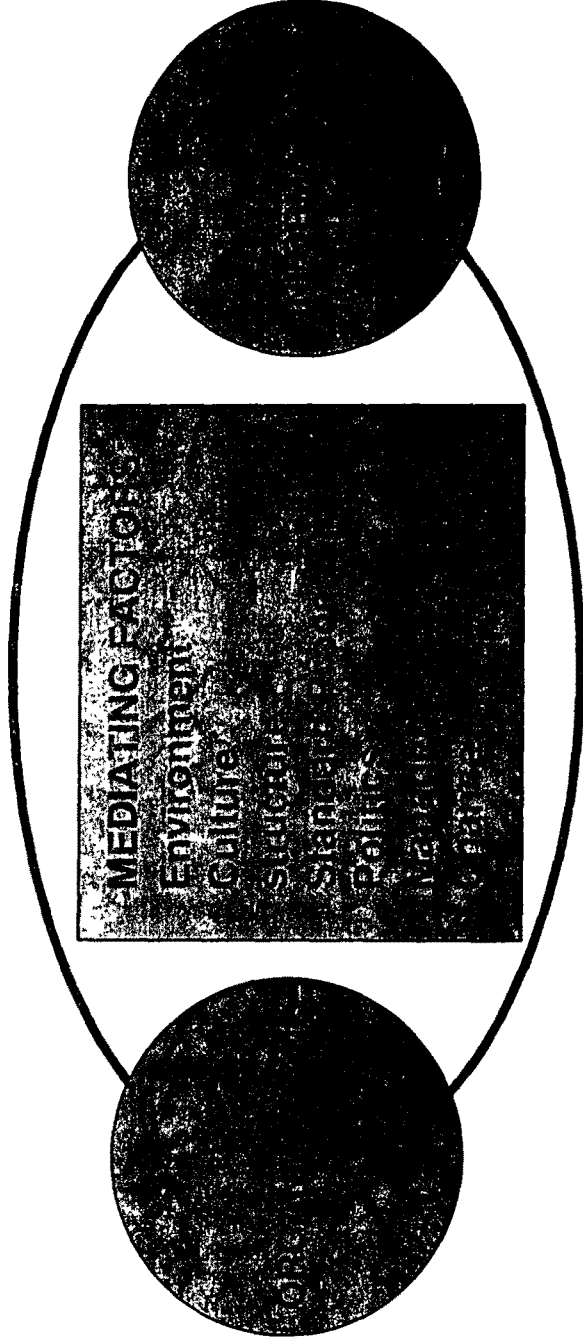
*

8

결론: 지식경영의 한국적 접근

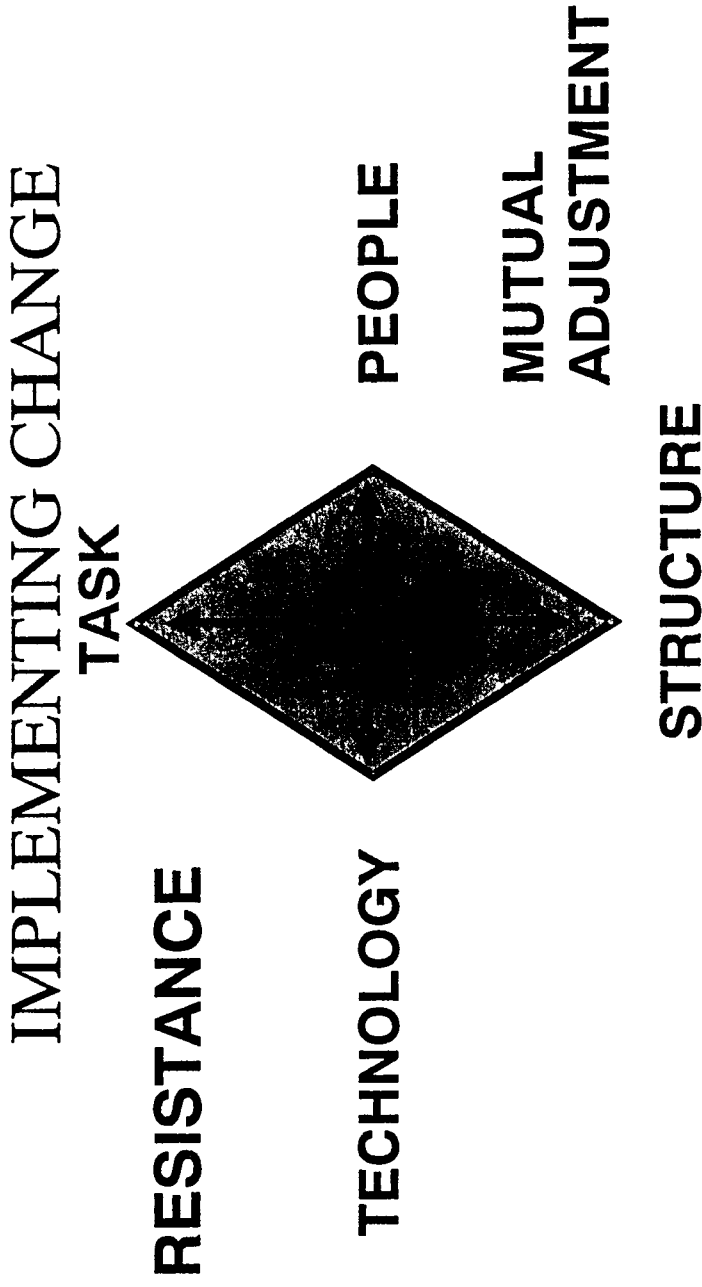
조직심리학과 학제적으로 접근하는 미국의 사례를 벤치마킹 하여야

ORGANIZATIONS & INFORMATION TECHNOLOGY



Laudon et al, MIS, 1998

- 조직심리학과 경영정보의 와 학제적으로 접근하는 사례 2

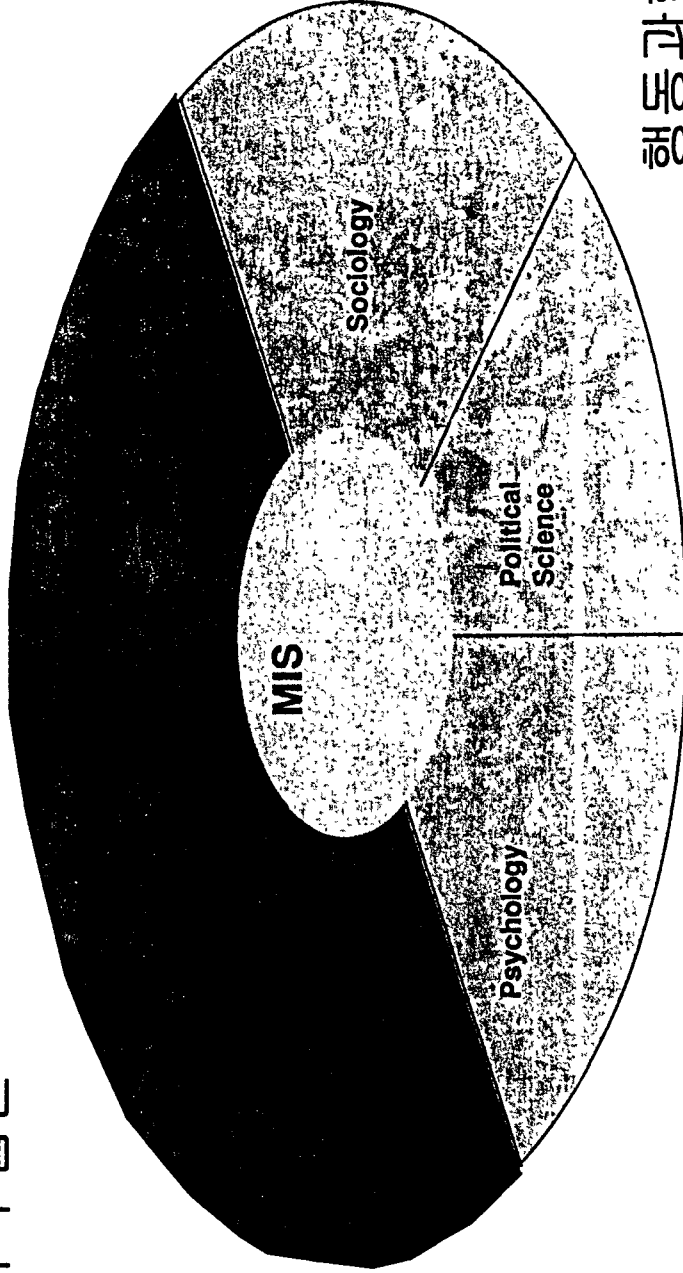


Leavitt, Handbook of Organization (1965)

Quoted in Laudon et al, MIS, 1998

경영정보학과 조직론을 학제적으로 접근하는 사례 3

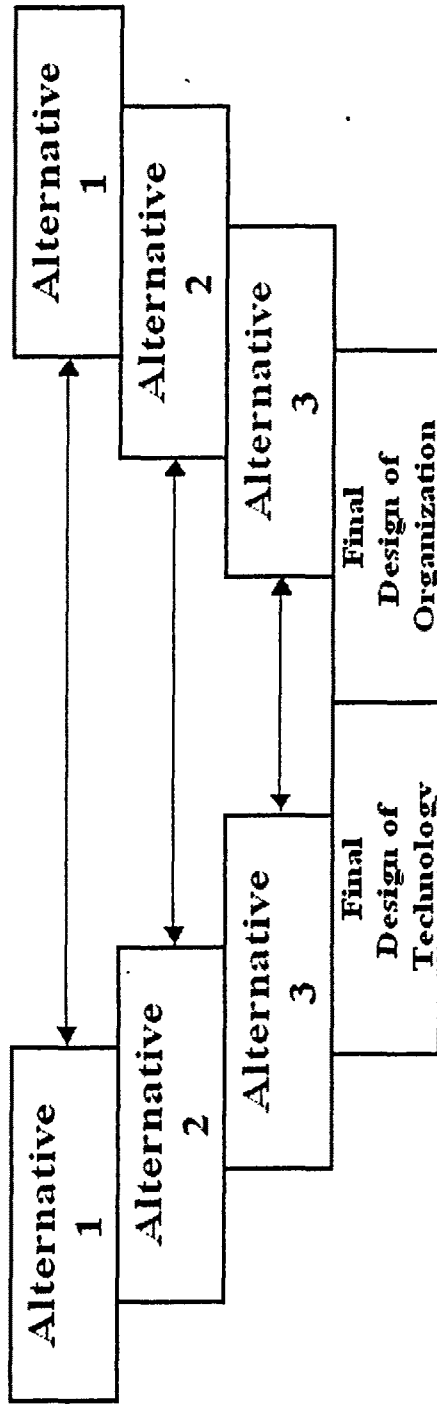
근거 학제 접근



행동과학적 접근

조직론과 정보통신기술의 학제적 접근의 여러 단계

TECHNOLOGY ORGANIZATION



.....

지식경영의 전략: 가치경영

지난 20년간 VCR과 마이크로 오분의 치열한 경쟁으로 서로기능이 비슷해졌으나 복잡해지고 고객은 눈을 돌렸다. 1983년 IBM 과 Compaq사가 PC의 치열한 경쟁을 벌이자 저가의 IBM호환형이 대두되면서 두 회사 공히 새로운 시장을 놓쳤다. 가치창조는 경쟁우위의 유지나 틈새시장의 침투나 차별화 정책이 아니라 기존시장에서 근본적으로 새롭고 탁월한 제품이나 서비스를 내어놓아 소비자의 가치를 제공하여 경쟁이 무미해지고 비약적 도약을 하는 것이다. Calaway 골프, Exxon-Energy, CNN, Baxter, Southwest Airline. Wal-Mart, Levi Straus, UPS, Federal Eexpress., Sabre. 실패한 사례: GM, Grey Hound, Industrial Packaging Co. Ltd.

최근 연구에 의하면 가치경쟁이나 “me too” 전략에 의한 기업은 86%인데 총매출액의 62%, 총이익의 39%를 얻은 반면 14%의 가치창조 기업은 총매출의 38%, 총 이익의 61%를 차지했다. SMH의 Hayek’s Swatch는 가치혁신과 역산한 target Cost의 전략으로 일본과 홍콩의 액정시계와의 경쟁을 압도하였다.

- Kim & Mauborgne, 1999 Sloan MR. 번호

• 지식은 기술과 복잡하고 급변하는 다양한 동태적 지식
의 복합체이며 학제성과 문화성과 가변성을 뜻한다.

즉 기술과 다양한 시장의 잠재적 수요를 충족시킬 지식의
복합성이 동태적 결합을 하여 기업과 경제생존의 충분조
건인 가치를 창출해준다. 우리의 정부와 기업들이 이와
같은 역할을 이해하고 적절히 대응하지 한테서 기업의 재
무구조와 외환관리를 잘못했다는 직접적인 원인보다도
한국경제의 총체적인 위기가 예정되어 있었고 그것이 극
적으로 IMF의 관리체계에 들어간 원인중의 큰 몫을 차지
한다고 하겠다. 그리고 그 주역은 지식노동자이다.

지식은 기술과 복잡하고 급변하는 다양한 지식의 동태적 복합체이며 학제성과 문화성과 가변성을 뜻한다 2

기술의 리더인 IBM IBM-PC는 이익이 없었으며 IBM Clone들이 약간의 이익을 벌었다. 짐 잡스의 NEXT의 GUI와 빌 게이트의 윈도우도의 관계도 일본과 EU의 선진산업국가의 경제적 어려움도 기술의 우위만으로는 부가가치가 없다는 것을 말한다.

기술이 탁월한 한국의 대기업이 대만의 영세 PC메이커보다 경쟁력이 약했던것도 기술이 아니라 시스템의 문제에서 왔다.

현대의 포니와 대우통신의 XT급PC의 미국 대량수출이라는 한국의 산업국가로서 세계 무대에 화려하게 등장한 사건이 80년대 깜짝 쇼에 끝인 것도 경영과 기술관리의 논리보다는 정치논리가 우세하는 문화적 요인에서 왔다.

지식은 기술과 복잡하고 급변하는 다양한 지식의 동태적 복합체이며 학제성과 문화성과 가변성을 뜻한다. 3

그런데도 구조조정 의 대의명분 하에 기업과 정부는 연구개발
부서의 축소를 하고 있다.

미국만이 21세기형 경제로 변모한 것은 중산층이 구조조정과
대규모 실업하에서 재충전, 재교육을 받았고 스스로 직업을
창출했으며 그 원인은 미국 대학을 포함하는 교육의 유연성과
경쟁력이 세계 최고이기 때문이다.

-Business Week Aug. 1998

지식은 기술과 복잡하고 급변하고 급변하는 다양한
지식의 동태적 복합체이며 학제성과 문화성과
가변성을 뜻한다. 4

세계화와 정보화는 모두가 평생학습을 해야 하는 사회가 바로
지식경제사회이다. 이것이 문화요인에 의하여 저해 받고 있다
면이의 대응책이 필요하다.

평생학습이나 조직학습은 급변하는 환경에 적응하기 위한 개
인의 변화이고 조직의 부단한 변화와 능동적 적응을 뜻한다.
이에 대한 이해가 우리의 사회지도층에 약했고 또 적시에 적절
한 경제, 사회, 정치와 문화적 구조조정을 하지 못한 것이 바로
한국경제의 IMF관리를 초래한 결과라고 말할 수 있겠다.
그런데 IMF관리 이후의를 각종 시스템에서 각자의 정치행태
는 나만은 예외라는 형태를 나타내는 것도 우리문화의 문제
이다.



한국의 지식경영의 전략 1

일본을 선두하는 볼루칼라형 지식경영과 미국 등 영어사권의 화이트칼라형 지식경영간의 선택
한국문화에 대한 과학적 지식의 축적 위에 보편적 지식의
접목이 성공한다.

지식경영은 기계론적 조직원리의 시대에서 유기체론적 조직
이론의 시대의 경영기법이다.

기계론적 조직원리는 학제적 접근과 학제적 또는
유연한 전문인으로서의 지식경영자를 요구한다.

한국형 지식경영자는 영어로 새각하고 정보통신기술의 사용에 숙달하고 경산계 지은 기본
이고 행동과학과 예체능과 이공학의 최신지식을 신속히 학습하여 특장적 결합으로 기업과
고객의 가치를 창조하는 평생학습인이여야 한다.

• • • 한국적 지식경영의 전략 2

세계화의 진정한 의미는 이견희 회장의 북경발언대로 제 2인자에게 '설자리가 없다는 것은 말한다.

과거와 현재의 한국경영은 제2인자의 안전한 자리 지키기였다. (Follower Strategy, Me-too Strategy)

한국형 지식경영자는 영어로 생각하고 최신정보통신기술의 활용을 취미로 하고 경상계 지식, 행동과학적지식, 이공계의 지식, 예체능의 지식에 폭넓은 학습을 생활화하여 기업과 고객의 가치를 독창적으로 창조하는 유연한 지식노동자가 되어야 한다. 미국의 정보화 정책의 형성에 크게 기여한 다니엘 벨에 의하면 서구지성인의 모델은 미케란 제로이다. 상당한 기간 동안 과학기술등 세계지식의 대종이 미국에 있고 또 미국에서 발전의 대종이 이루어 질 것이다. 그리고 우리는 아직도 낙후된 영역이 많다는 것을 잊지 말아야 한다.