

A Lecture given at the 27th Meeting of
[100 Books Club, Seoul Chapter]

- A Critical Review On the Book of
- [Method of Cognitive Science]
- by Yutaka SAEKI
 - – translated by Namju Kim & Kyungwha Kim
 - – published by ACORN Publishing Co., Seoul
 - Original Publication: University of Tokyo Press
- Jung-Mo Lee
 - (Emeritus Prof.) : Sungkyunkwan University,
Seoul, Korea)
 - Date: Jan. 26(Wed.), 2011
 - Venue: Academy of Learning, Kobo Bookstore, Seoul, Korea
 - Copyright@ 2011 by Jung-Mo Lee



27차 서울백북스 선정도서 강연 (2011년 1월)

'인지과학 혁명'

저자: 사에키 유타카

번역자: 김남주, 김경화

출판사: 에이콘 출판사

• 일시: 2011년 01월 26일(수) 19:00

• 장소: 교보문고 배움 아카데미

강연자: 이정모 (성균관대; 심리학, 인지과학)

Email: jmlee@skku.edu homepage: <http://cogpsy.skku.ac.kr/>

Facebook: <http://www.facebook.com/profile.php?id=1428142763>

Copyright©2011, Jung-Mo Lee (Version 2011.01.29)

인지과학 혁명

(원저명: 認知科學의 方法)

'認知科學의 方法'

컬렉션 인지과학
시리즈 1

(전 24권)

동경대학출판회
2007



저자 사에키 유타카 교수의 근영



저자및 역자

왼쪽부터 역자 김경화, 김남주
가운데 저자 사에키유타카

2010년 12월@아오야마학원
대학 연구실

연구(배움)가 얼마나 재미있는 일인지,
인간이 얼마나 재미있는 존재인지,
많은 사람들이 알았으면 좋겠어요.






책의 핵심 주제

재미있는, 좋은 연구란 ?

메타이론을 다루는(재구성하는) 연구

인지과학 연구



책의 구성

- 1. 연구와 메타이론
 - 들어가며
 - 일본에 인지혁명은 일어났는가
 - 1장:
 - 재미있는 연구를 위해
 - 부록:
 - [인지과학 혁명/ 인지과학 방법] 해제



○ 2. 인지과학 혁명/ 메타이론의 재구성

- 2장:
 - 인간의 합리성
- 3장:
 - 인간의 상황성
- 4장:
 - 정보처리 시스템으로서의 인간
- 5장:
 - 경험세계의 인지과학



오늘의 강연 내용

- 1부. 인지과학이란?
 - 이정모의 첨언1
- 2부: 인지과학: 방법 / 혁명:
사에키 유타카 교수의 관점
- 3부. 인지과학의 미래에의 시사:
 - 이정모의 첨언2
- 별첨: 부록: 인지과학 참고자료



- 1부:

- 인지과학이란 무엇인가?

- -이정모의 첨언1



인지과학의 정의, 본질

- 인지과학이란 무엇인가?
 - Cognitive Science →
 - 학제적, 수렴적 과학이며
 - 계속하여 변화하고 있는 과학이기에
 - 그 정의가 고정/통일되어 있지 않음

- 그러나... →



인지과학 (cognitive Science)

○ 통상적 정의:

- Cognitive science is the interdisciplinary study of mind and the nature of intelligence.

○ 인지과학의 핵심은 (인간+동물의) ‘마음’의 이해와

intelligent 시스템에서


마음(지능)이 하는 역할에 대한 이해 이다.

(intelligent 시스템 = 인간, 동물, 컴퓨터 등 각종 시스템 포함)




유의할 점: <‘인지’의 의미>

- 인지 =
 - 지정의(知, 情, 意)의 대부분을 포함 하는 능동적 심적 활동
 - 무의식적, 下의식적 지식(예, 운동기술) 등도 포함
 - 정서, 동기, **신경적** 기반도 포함
 - 한 개인 內의 **두뇌**에 존재하는 인지나 知의 개념을 넘어섬
- 수동적 의미의 ‘인식’ 과 다름
- 넓은 의미의 [인지] = mind
 - **인간 두뇌-환경(인공물 포함)을 연결하는**
 - **‘지식 활용의 과정과 내용’**



20세기에 ‘mind’에 대한 formal approach로서의 과학을 출발시킴에 있어서, 기존에 있는 ‘행동주의적 심리학’과 차별화하며, 형식적 접근(formal approach) 측면을 강조하는 의미에서

- “Cognitive” science라고 이름붙이게 됨
- ! 그러나 !!! , [인지]라는 이름을 붙인 것은 역사적 happening일뿐
 - 인지과학 = 실질적으로는 넓은 의미의 “the Science of Mind” (심리과학)
 - ← Brain / Behavior 포함



?아직도 '인지과학'의 과학성에 대하여 ??을 지닌 사람들은 다음의 위키피디아 영문자료 참조.

- http://en.wikipedia.org/wiki/Cognitive_science
- 위키피디아의 [인지과학] 설명 세부 내용
 - 역사/ 원리/
 - 범위
 - 인공지능/ 주의/ 언어지식, 언정보처리/
 - 학습과 발달/ 기억/ 지각과 행위
 - 행동실험/ 뇌 영상 이미징/
 - 컴퓨테이션 모델링/ 신경생물학적 방법
 - 주요 발견들/ 비판/ 대표적 연구자들
 - 주제 링크/ 참고문헌/ 외부 링크
 - [분류 범주]: 인지과학/ 학제적 학문분야들

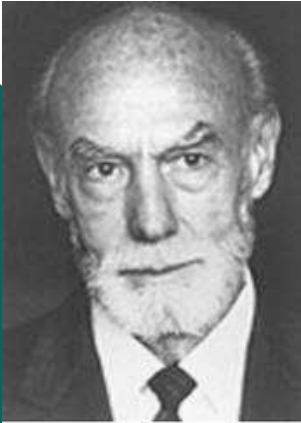


Fig. 20. Photograph of Nobelist Roger Sperry.

과학철학자들이 이름 붙인 '20세기의 과학적 혁명'으로서의 'Cognitive Revolution'가 지니는 의의

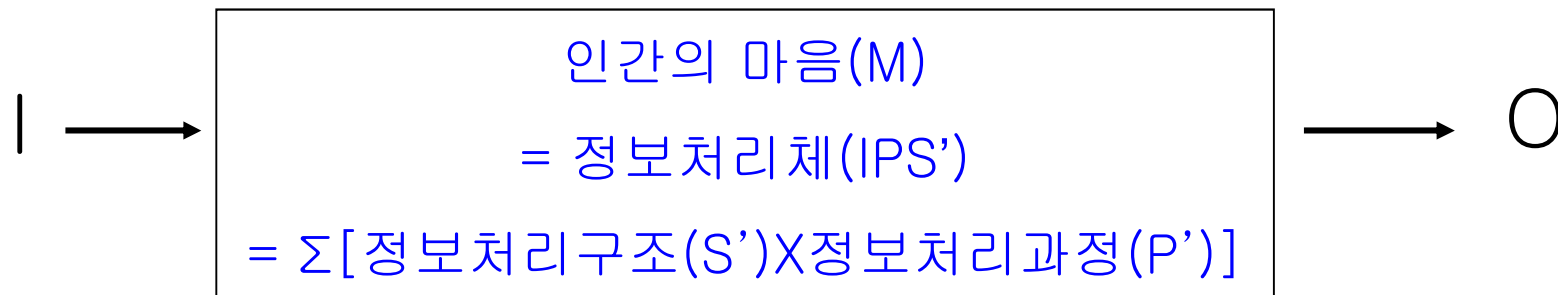
- 물리학 중심의 미시적 bottom-up적 세계관을
- 거시적 세계관을 도입함으로써
→ 양방향적 결정론 세계관으로 대체함.
bottom-up & Top-down

다학문적(학제적) & 수렴적 과학의
전형을 보여줌

- ← 좌뇌/우뇌의 차이를 최초로 연구하여 노벨 의학/생리학 상 수상한 신경심리학자(1981) R. Sperry 교수의 말

고전적

정보처리패러다임의 인지과학



인간의 마음: 정보를 해석하고 조직하며

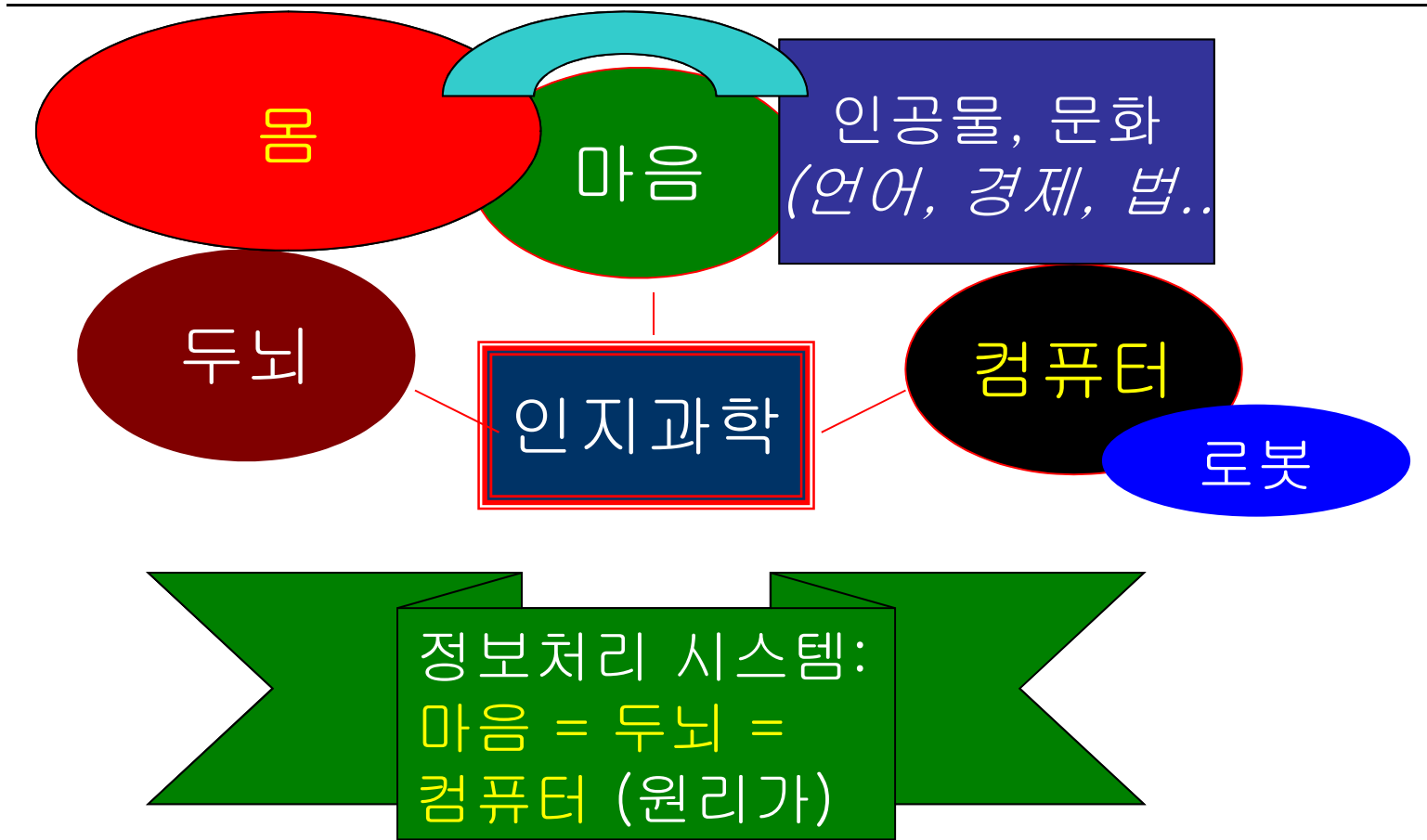
결정하고 스스로를 점검(모니터)하는

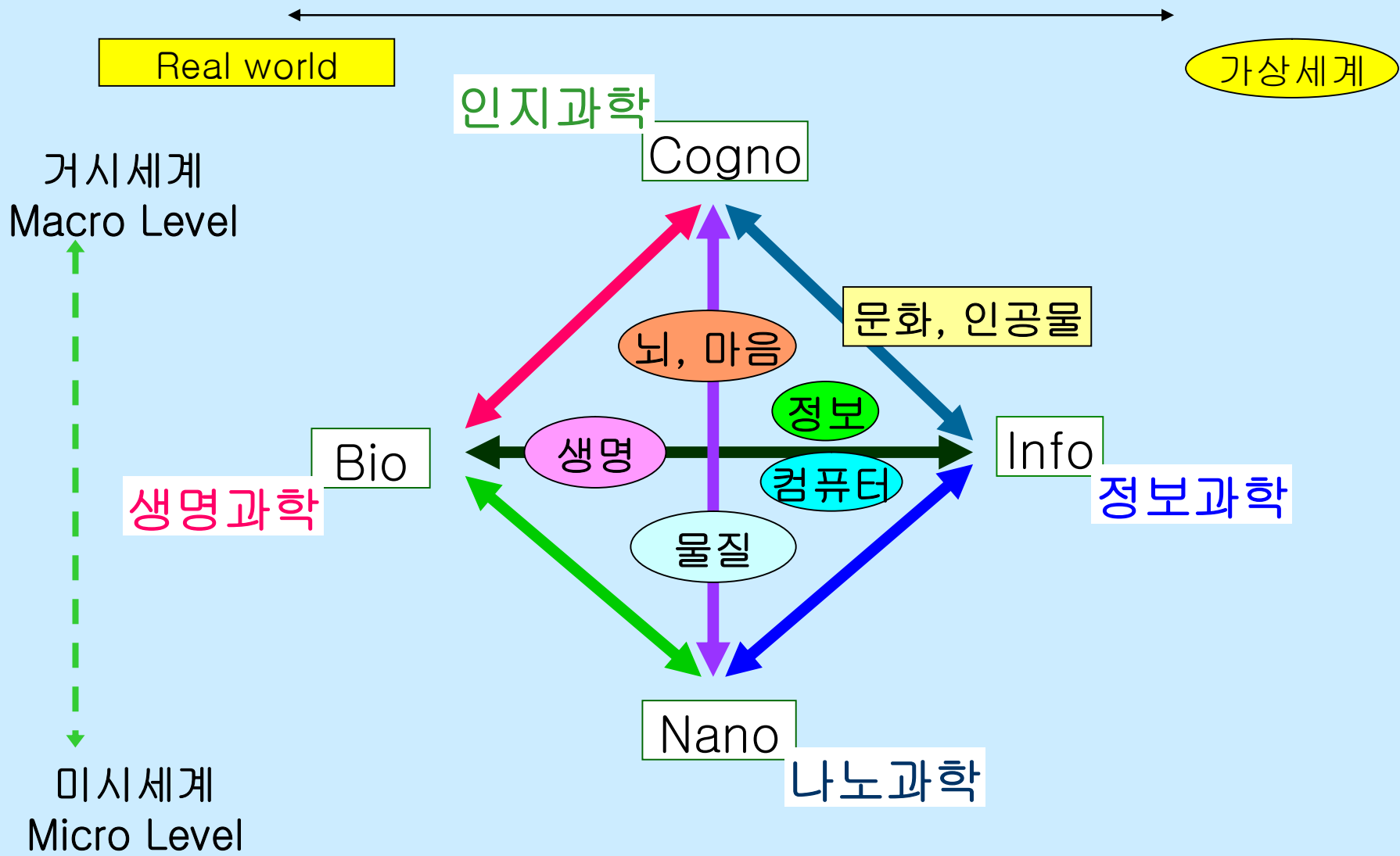
역동적인 Information Processing System



유럽공동체 보고서: ‘인지과학’ 을 구성하는 학문. (2004)

- 1. The formal sciences:
 - AI, 로보틱스, 수학 등
- 2. Psychology
- 3. Neuroscience
- 4. Linguistics
- 5. Philosophy
- 6. The social sciences
- →

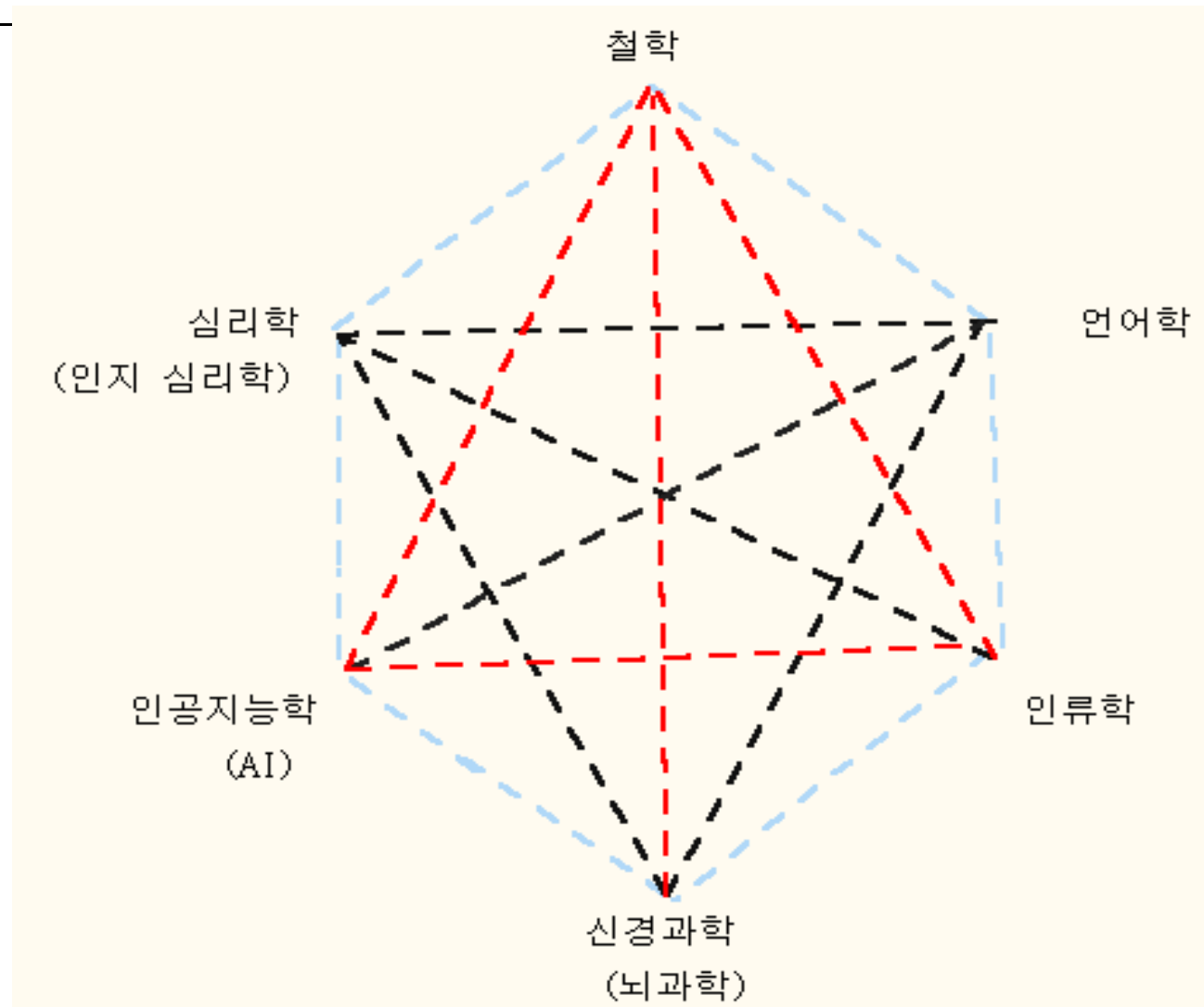




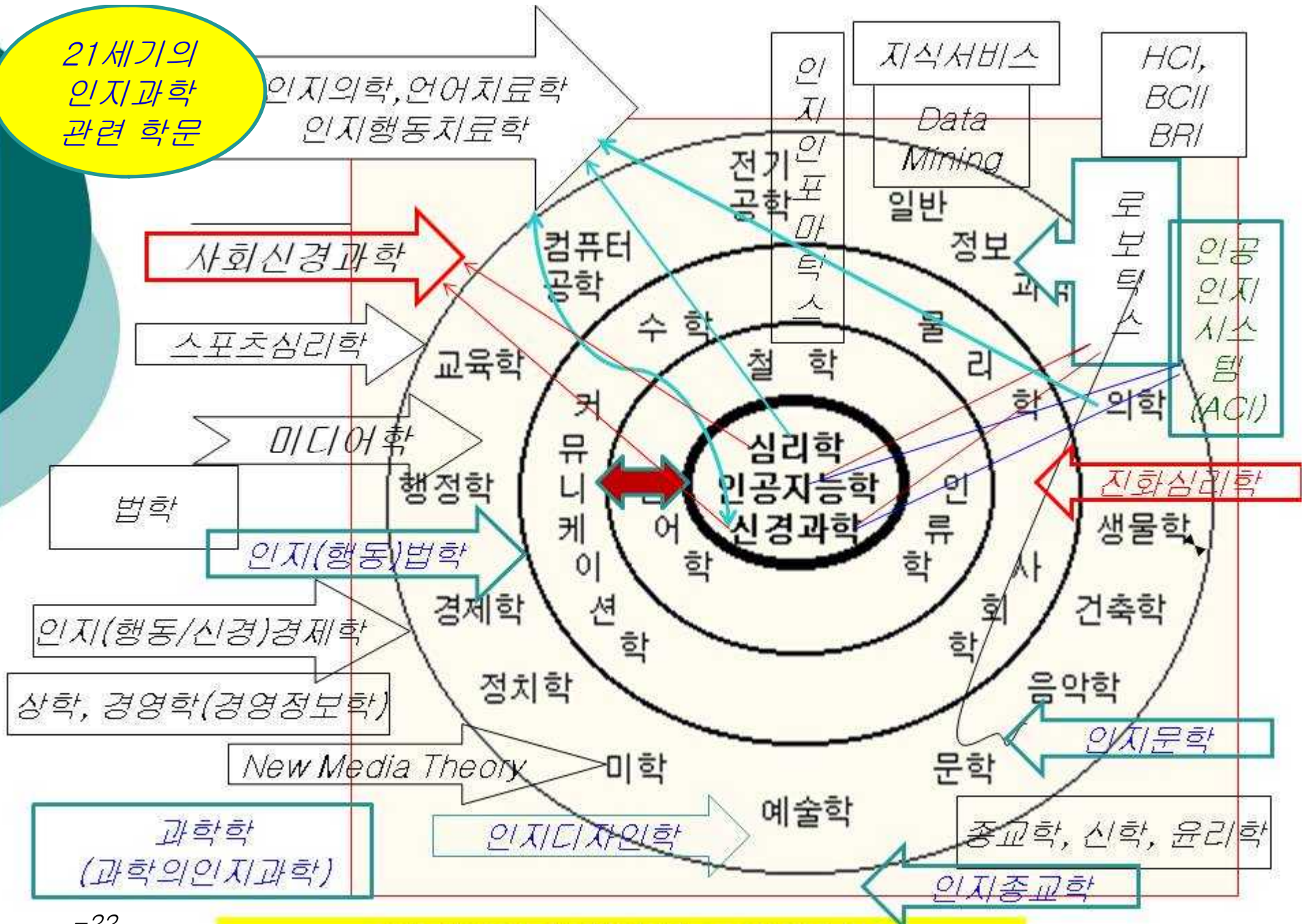
다시 그린 미래 NBIC 수렴(융합)과학기술의 틀

2007.10.04-20
 미래 과학기술의 목표는 인간 performance의 증진

인지과학 초기의 핵심학문 상호관계



21세기의
인지과학
관련 학문



<인지과학의 핵심 및 주변학문>



인지과학의 공헌 <1>.

- 1. 주판과 같은 산술적 계산기에 지나지 않던 컴퓨터를
 - → 디지털 지능 컴퓨터로 개념화
 - → 인간의 mind/지능을 정보처리 시스템(IPS)으로 개념화
 - → 인류사회에 [digital 시대]를 출발가능하게 하는 개념적/ 이론적 기초 놓음



인지과학의 공헌 <2>.

○ 2. ‘인간 이성은 합리적이다’

- 인간은 감정이 개입되지 않는 한 이성적 존재이다 라는 통념을
- → → 아니다.
- → 실험과 경험적 결과에 의하여 무너뜨림
- → 실용적, 제한적 합리성
 - → 행동경제학, 인지경제학, 행동법학 탄생
 - → 여러 사회과학 분야의 개념적 재구성
 - <= Kahneman 등



인지과학의 공헌 <3>.

- 3. 마음-뇌-컴퓨터 (MBC):
 - Mind-Brain-Computer의
 - 연결 주제를 과학의 새 frontiers로 삼게 함

 - 신경망 이론(연결주의)
 - 뇌영상기법
 - 인지신경과학



인지과학의 공헌 <4>.

- 4, 학제적 학문의 전형
- 융합(수렴)의 전형 보임,
 - 인문-사회-자연과학-공학의
 - Convergence (수렴, 융합)의
 - 전형을 보여줌

인지과학의 공헌 <5>.

- 5. 21세기 융합과학기술의 4대 핵심축
 - 미국 NSF의 미래과학기술 틀
 - NBIC Converging Technologies

- N: 나노 기술
- B: 바이오 기술
- I: 인포(정보) 기술
- C: Cogno(인지과학) 기

<미래 NBIC 융합과학기술 틀 >

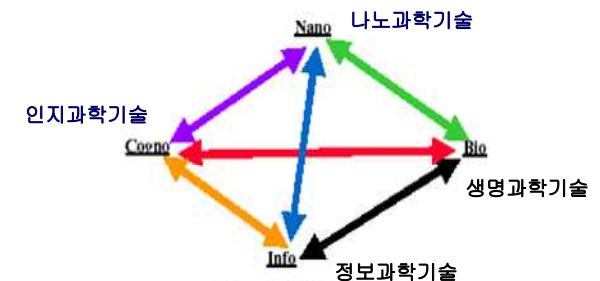


Figure 1. NBIC tetrahedron.

미래 과학기술의 궁극적 목표는: Improving Human Performance



미국 과학재단 NSF의

미래과학기술 예측진단

**앞으로 10-20년 동안 나아가야 할
미래 과학 기술의 방향과 목표는?*

“NBIC Converging
Technologies”
*for Improving
Human Performance.*

NSF보고서: <http://www.wtec.org/ConvergingTechnologies/>

< **NBIC** 들 >

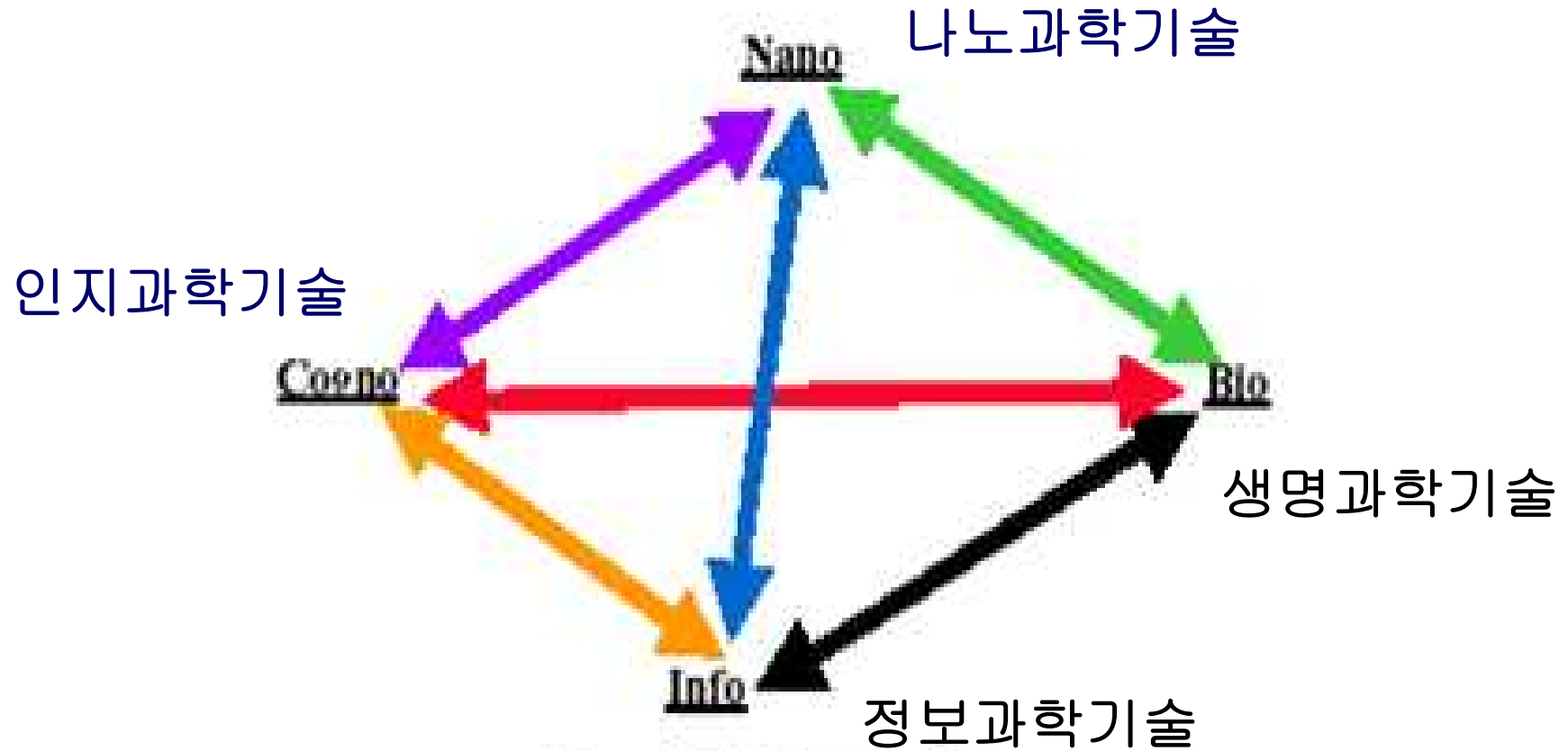


Figure 1. NBIC tetrahedron.

미래 과학기술의 궁극적 목표는: Improving Human Performace

1. 미국 NSF가 제시한 NBIC수렴(융합)과학기술 들



*IBM 리더들의 관점:
세상의 구성: 2-5 converging systems*

○ 1. Natural Systems

- Physical systems;
 - 물리학, 천체물리학 나노기술 등
- Living systems
 - 생물학, 화학, 동물생태학, 발생학 등
- *Cognitive Systems*
 - 인지과학, 심리학, 신경생리학, 아동발달과학 등

○ 2. Human-Made systems

- Social systems
 - 사회학, 동물생태학, 언어학, 경제학, 정치학, 조직행동학
- Technology systems
 - 테크놀로지디자인과학, HCI, 인간공학, 바이오닉스



인지과학의 공헌 <6>.

○ 6. [마음] 개념의 확장 시도

- 현재 진행 중 이론작업
 - → A. ‘뇌를 넘어선’ 체화된 마음/ 인지
 - Embodied Cognition
 - 철학의 하이데거, 멜로폰티의 관점의 부활
 - 인간 '존재' 개념의 재구성
 - → B. 내러티브적 인지
 - 인간 마음의 기본 원리
 - 이야기 짓기
- → 인문, 사회과학, 공학, 문화 일반 융합에 중요한 시사와 영향을 줄 것임

6-A. 체화된(Embodied) 마음

뇌의 울을 넘어서 Mind(마음) : →

- 구체적인 몸을 가지고 환경에 적응하는 인간이
- * 환경상황과의
- * 순간 순간적 상호작용 행위 활동상에서 비로소 존재하게 되는 마음

상식적 감성/이성이 분리되지 않음

← 사에키 교수의 생태적, 상황적, 경험적 메타이론의 인지과학



6-B. 내러티브적 마음

○ 내러티브

- 마음 작동의 기본 원리-

= 이야기 구성과 이해의 원리

➔ 인지과학과 인문학의 연결

인문학 ➔ 인지과학

➔ 테크놀로지



6-C. 인간-인공물: 인터랙션

- . 인공물과 인간 상호작용:
 - 일종의 내러티브
 - 소프트 (개념적) 인공물과 인간
 - 언어, 경제/ 정치/ 교육/ 행정 제도/관행/ 틀
 - ← 내러티브적 구성 => 한국적 상황 예
 - 하드 인공물과 인간
 - 핸드폰, 내비게이션, 스마트기기/ 각종 도구
 - ← 그 특성, 사용성 등이 내러티브적 행위 구조
 - ← 사에키 교수의 [경험적/실천적/도구적] 메타이론의 인지과학의 인터페이스 개념 연결



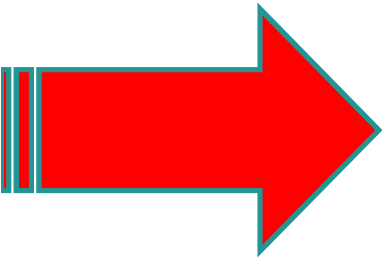
인지과학 공헌의 시사: 종합

- 과거에 **수학**이 자연과학과 공학에 한 역할
 - -기초학문
- 지금과 미래의 **인지과학**이
- 인문학, 사회과학, 자연과학, 공학, 예술, 삶의 실제에 하는 역할
 - 기반 학문
 - Why?
 - <= 인지과학은 인간의 마음과 행동의 본질과, 마음과 인간-환경의 상호작용이 짓는 모든 것을 다루는 학문이기에



-
- 미래 emerging technologies의 Assistive Technologies의 중심 영역이 곧 인지과학 영역임을 보여주는 그림

- 링크



- http://www.emeraldinsight.com/content_images/fig/2730080203001.png

인지과학은 미래 'Emerging Technology'의 한 핵심 축
<= 스마트 환경/ Social NETWORK System



○ → 다음은

○ 책 [인지과학 혁명]

○ 으로 돌아가서 이야기함



○2부. 인지과학: 방법 / 혁명:

○

사에키 유타카 교수의 관점



들어가며: 일본에 인지혁명은 일어났는가?

○ 1. 미국의 인지혁명

- 1930-1950: 유럽에서 시작: 튜링기계 이론 등
- 1950년대 '보이지 않는 대학'과 같은 여러학술모임에서 생각을 주고 받던 학자들의
- 지적 흥분 분위기
- 에너지 개념을 대체하는 'information' 개념의 떠오름
- 학제적 연결; → cybernetics → AI
- 인지혁명 → 인지과학이 새 학문으로 형성됨
- 1960-1970년대: 관련 학자들(미국) 열공 시기



○ 2. 일본의 인지혁명

- 여러 움직임들: 1975
- 1979. 12. -노다세미나 시작
- 1980. 9. 인지과학 미일 심포지움
- 1983. 10. 일본인지과학회 창립
- 1985-1992: 인지과학 총서 24 권; 동경대학

○ 3. 한국의 인지혁명 (*강연자의 첨언)

- 1983- 정보처리패러다임 소개됨
- 1987- 한국인지과학회/ 한국AI연구회 창립
- 1990- 한미 인지과학 심포지움



○ 미국과 일본의 차이

● 미국

- 인지과학이 학문간 수렴/융합에 의해 자연발생
- 초기의 과학으로의 확립(검증) 위주에서
- 메타이론의 재구성 중심으로 변천

● 일본

- 새로 형성된 인지과학 학문의 미국에서의 수입
- 검증 위주의 추세
- 메타이론에 대한 관심 적음
- 미래 ? 변화가능성 있음 ← 철학(현상학) 연결



1장. 무엇이 재미있는 연구인가?

- 연구의 재미란? 다음 요소들의 상호작용
 - 1. 연구 구성의 우수성 (+ 독창성)
 - 2. 우수한 평가자와의 만남
 - 3. 시대정신과 연구환경 분위기



연구의 세로축, 가로축

- 세로축
 - 문제의식, 주장 등의 역사적 흐름 ← 선별
- 가로축
 - 분야간 수렴/융합, 분야를 깨뜨리는 패러다임
- 빗금축
 - 비판(연구자 자신에 대해서도)의 흐름
 - 거역적 연구, 연구 및 문제에 대한 반문
- 연구의 동기부여
 - 일상적인 세계와 분명한 연결



재미있는 연구의 실제

- 훌륭한 연구
 - 꺾어 보는 안목 중요
 - 이는 메타이론에서 나옴
- 메타이론의 의식화와 재구성
 - 메타이론: 세계 해석하는 보편가설
- 훌륭한 연구자
 - 자신의 메타이론 지님 (독선적 신념은 아님)
 - 자신연구 ← 메타이론의 맥락에서 해석



메타이론에 대한 관심 높이기 위해 필요한 것

- 1. 문제제기 - 문제의식
- 2. 전제의 한계, 제약조건 명확히 의식
- 3. 다른 틀에서 설명 시도
- 4. 같은 주제에 대하여 다른 학문분야적
관점 가능성을 생각
- 5. 연구의 키워드를 다른 표현으로 바꾸
어 보기



독학의 명암

- 스스로 생각할 수 있음: 명
- 타인 생각 수용 안 함 : 암
- 공부와 학문의 차이점
 - 공부: 문제의식/관심 없거나 관심 소멸됨;
 - 메타이론 빈약
 - 학문: 문제의식 추구 과정;
 - 메타이론 풍부
- 결국은 메타이론의 빈약 vs. 풍부 의 문제



재미있는 연구를 내(산출하)려면 ?

○ 학제적 연구

- A: 영역 분담형
- B: 문제해결형: 영역간 수렴, 학제성
 - 일본은 B의 경우가 적음
 - B형 목표: → 메타 이론 재구성
 - → 재미있는 연구 싹틈

○ 시대정신에 대한 감수성이 있어야

○ 연구회 활동도 해야: 연구회 살리는 방법 => 매너



1장의 맺음말 & 전망

- 연구 = 일종의 드라마
 - 연구자=연기자, 헤멤, 의심, 감격, 실망, 전투
 - 열정: 메타이론에 대한
 - 신념, 열정
- 이책의 구성 : 메타이론 강조;
 - 메타이론:
 - 합리성, 생태주의, 정보처리적 접근, 실천성
 - 재미 있는 연구;
 - 위의 네 메타이론 중심의 연구 방향성 추구
 - → 좋은 인지과학 (연구) 방법



2장. 인간의 합리성

○ 요점:

- 경제학, 통계학, 확률론 등에서 도입한 ‘인간은 합리적 존재’라는 **규범적 모델**, 즉 메타이론의 기각 & 재구성 역사 설명

○ 1. 합리주의 관점

- 전제: 인간은 합리적이다:
- 이 관점이 반대하는 입장
 - 경험주의- 행동주의 심리학
 - 비합리적 - 프로이트 이론
 - 기술(description)주의



○ 2. Brunswick의 생태적 합리성

- ← Brentano, Buehler

- 합리성: 인간행동

 - = 환경과 생태적 타당성을 지닌 합리성

- 확률적 기능주의

- 그러나, 이후 연구는 이런 입장에서 벗어나서

○ 3. 규범적 모델의 합리성 관점 추구

- 경제학 → Edwards → Beach → 판단과 결정의 심리학

- 기대효용 최대화 전제함 → 인간행동도



규범적 접근

○ 인간 = 직관적 통계학자

- 인간 직관 : 합리적 규범을 따름
- 통계학의 메타이론을 심리학에 적용하는 시도

○ Bayesian 심리학

- 종래의 합리적 전통을 넘어서려는 시도
- 주관적 확률 판단
- 보수성에 대한 설명에 생태적 타당성이 고려 안됨
- → 이러한 접근 연구 한동안 쇠퇴함



대안적 접근: heuristic 관점

- 1970 년대의 Kahneman & Tversky 등의 연구
- 소수의 법칙
 - 피험자: 통계학자, 수리심리학자
 - 보수성의 원리 계속 나타남
 - ← 인간이 직관적 통계학자 **아님**
 - → 비규범성 ; 일상적, 일반적 현상
 - → 규범적 합리성 비판
 - → 여러 휴리스틱스 : 대표성, 가용성, ... 등

*참고할 자료 안내1

○ 인간 이성의 탈합리성을 밝혀낸 카네만 교수 등의 연구에 대한 한글 웹자료 안내

● 이정보 홈페이지 자료

- hwp 파일도 있으나, 다음으로 연결

● 이의 HTML 버전

- http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:BkXAST_NBisJ:cogpsy.skku.ac.kr/cwb-bin/CrazyWWWBoard.exe%3Fdb%3Darticle%26mode%3Ddownload%26num%3D2907%26file%3D1kahneman-sums.hwp+%EC%B9%B4%EB%84%A4%EB%A7%8C+%EA%B5%90%EC%88%98%EC%9D%98+%EC%97%85%EC%A0%81%EC%97%90+%EB%8C%80%ED%95%98%EC%97%AC+%EA%B4%80%EB%A0%A8+%ED%95%9C%EA%B8%80+%EC%9E%90%EB%A3%8C&cd=1&hl=ko&ct=clnk&gl=kr&lr=lang_en|lang_ko&source=www.google.co.kr

*참고할 자료 안내2

- 읽기 쉬운 관련 책: -본문 175쪽, 9,500원-
 - 안서원 지음 (2006). [사이먼 & 카너먼 : 노벨경제학상을 수상한 심리학자들]. 김영사. 지식인 마을 시리즈 11.
 - <http://kookie.ykbook.com/webuser/view/subdetails.asp?page=&control=3250600533>
- 21세기 인류를 이해하고 지적으로 살고, 합리성, 휴리스틱스에 대하여 제대로 알고 싶어 하는 사람은 꼭 읽어두어야 할 전문 서적
 - 카네만, 슬로빅, 트발스키 (편저) 이영애 (옮김). [불확실한 상황에서의 판단: 추단법과 편향]. 대우학술총서 518. 서울 아카넷. (총761쪽).
 - <http://www.aladin.co.kr/shop/wproduct.aspx?ISBN=8989103517>
 - 1장, & 마지막 장, 그리고 관심가는 주제 관련 내용을 보세요



*참고할 자료 안내3

- 인간의 판단과 의사결정 (사고 과정) 오류 관련
 - <http://cogpsy.skku.ac.kr/cwb-bin/CrazyWWWBoard.exe?mode=read&num=3083&db=newarticle&backdepth=1>
- 휴리스틱스 : 아래 파일의 4절 참조
 - [http://cogpsy.skku.ac.kr/newdata/30이정모의글/2사고/\(판단과결정\).pdf](http://cogpsy.skku.ac.kr/newdata/30이정모의글/2사고/(판단과결정).pdf)
- 제한적 합리성 및 인지과학의 변화 흐름이 인지경제학 전개에 주는 시사
 - http://www.kiea21.or.kr/board/imgfile/02_%EC%9D%B4%EC%A0%95%EB%AA%A8.pdf



다시 책으로 돌아가서

결론: 휴리스틱과 합리성

- 확률 판단 (인간 사고) 과정을 전통적 확률론이나 규범적 모델로 설명할 수 없음
- 확률 등: 규범성 이탈 사례
- ➔ 합리성은 휴리스틱적 합리성이어야
 - 인간의 합리성은 완벽함 아닌, Satisficing 추구
- 이는 비합리적이 아님
 - 문제상황이 생태적 합리성이 없는 경우는
 - 합리적인 경우와는 다른 전략 사용



-
- 고로 인간에게 휴리스틱적 합리성이 있음
 - 일상적 생태적 타당성을 고려한다면
 - 고전적 합리성 관점을 수정하여야
 - ➔ 휴리스틱적 합리성
 - 정보처리/계산이 복잡한 경우에는
 휴리스틱적 합리성
 - 적응적 /생태적/ 상황적 합리성



3장. 인간의 상황성

○ 생태주의의 메타이론

- Brunswick의 생태적 타당성 → 관점에 의하면
- 생체는 그냥 자극에 반응하는 것이 아니라
- 생활환경의 전체적 구조에 반응한다
- 환경적 타당성이 높은 자극구조에 대하여
- 생태적 타당성이 높은 그런 반응 행동
 - 고로
- 생태적 환경 구조 / 그에 적응적인 행동-반응의 관계 구조를
 - 연구해야



-
- → '생태주의' 메타이론 으로의 변화
 - → 동물심리학
 - → 새로운 합리주의 메타이론 구성하여야
 - → 메타이론의 재구성
 - 합리주의와 생태주의 연결
 - 생태적 합리주의의 요점 : 책의 166-167쪽

 - * * ← 나'에 대한 물음, 실험, 조사



인지과학에서의 생태적 접근

- 동물=: 일종의 논리학자?
- Gibson의 생태적 시각론:
 - 동물/인간의 시각 지각은
 - -> direct perception
 - 생태적 타당성이 높은 자극정보를 환경에서 바로 직접 Pickup
 - Affordance(환경이 열어놓는 행동가능성 요소)
- 생태적 인지: Neisser: 인식의 틀;스키마
- 생태 + 정보처리가 중요
- ← 문화 요인 중요/ 영역 고유성



4장. 정보처리시스템으로서의 인간

- 메타이론적 테제/ 정보처리접근의 역사/ 성과/
- 다양한 문제
 - 모델의 반증; 검증이 아닌 + 논증
 - 과제고유성 - 일반화 한계
 - 극단적 일반성
 - Formal 특성




정보처리접근의 유연한 적용

- 정보처리접근의 과학성:
 - Not in : 데이터의 검증
 - But ; 상위수준에서의 구상, 시스템 구성, 모듈 가설 등 구축에
- 정보처리 모델의 타당성 음미
 - 영역 내/간 일관성; 일반화 가능성; 발견적 타당성; 간결성; 유의의성
- 인간 mind를 정보처리 시스템으로 보는 접근이 시사하는 의의는? ==>



덧붙이자면 …(222쪽)

- 정보처리접근 이론이 자연과학적 이론으로서의 위치를 넘어서서
- 사회과학이나 인문과학에서의 이론과 동일 선상에 가깝게 위치하여
- 대화하기 쉬워지고 있다.
 - 반대로 사회과학적/ 인문과학적 식견을 정보처리 접근의 틀에 맞추므로써, 이들 이론의 필연성과 예증성이 높아짐
 - 어쨌든 인지과학은 사회과학이나 인문학과와의 경계를 허무는 중요한 역할을 한다.



인지과학 (222-225쪽)

- [이론보다는 증거]로부터 → [증거보다는 이론]
- ← 혼자 연구가 아닌/ 연구자 집단 역할
- 종래는 과학적 발견/사실은 바로 진리며 그 자체가 완결하다고 여김
- 그러나 정보처리적 접근 → 이론의 정당성이 다른 과학, 상식, 센스와 관련되어 주장됨
- 겉모습은 팽개치고 실체만으로 승부 도전
 - → 연구의 과학적 정당성이 자기 완결적이지 않고 다른 과학의 성과/상식과 상호의존적



정보처리과정의 생태적 접근

- 인간/동물이 근접과제에 대해 근접대응을 하는 존재가 아님 (not 행동주의 심리학)
- 과제의 생태적 환경/맥락 연결하여 적응, 내적 목표 설정, 절차화
- 다중적 문제공간 속에 살고 있으며, 문제공간을 상황변화에 따라 재구성하며 살고 있음
- 정보처리과정이 각개인의 생활공간에서의 관심사, 습성에 따라 달라짐
 - → 생태적 정보처리 연구; 실용적 추론 스키마



Micro-macro

- 생태주의 메타이론도
 - 환경과 문화만 강조하면 벽에 부딪힘
- 밖으로의 적응 + 그것을 가능하게 하는
- ‘안’의 조건, 프로세스가 있어야
 - 합리주의 거부하면 -> 비합리주의; 내적 역동성 무시하게 됨
 - 생태주의 부정하면 -> 행동주의; 현실과 괴리
 - 정보처리접근 부정 -> 기술(description)주의
- 결론: 생태적 합리주의 + 내적 정보처리



5장. 경험세계의 인지과학

- [요점]:
- 정보처리적 접근의 메타이론의 인지과학에
- 하이데거 현상학 전통의 실천적 경험세계관 도입

- ➔ 도구성
- ➔ 인터페이스개념 재구성 ➔ AI, 공학
- ➔ 기초 및 응용 인지과학에의 시사



○ 물음: [인지]란 무엇인가?

- 추상적 물음이 아닌
- 인간의 실천적, 적응적 행위로서의 인지

- 실용적 합리성
- 생태(환경적)적 합리성
- 도구적 행위 합리성
- 인간 인지 ↔ 인공지능
- 상당히 큰 메타이론 재구성: 인간, 환경, 행위



Heidegger 현상학 관점의 도입

- Dasein: 현존재
- 피투: 던져져 있음
- 상황
- 가능성으로서의 인간 자신의 실현
- 주관-객관의 이분법 아닌
- 해석학적 인식론
 - 관계하기 = 배려적 관심
 - 의식이전의 앎; 도구성
 - 도구적 존재자



* 관련하여 참고할 쉬운 자료

- 하이데거와 현상학에 대하여 참고할만한
도움되는 쉬운 책
 - 박승억 지음 (2007). [후설 & 하이데거 : 현상학, 철학의 위기를 돌파하라]. 김영사. 지식인마을 시리즈 21.
 - 본문 163쪽; 9,500원
- 현상학이란 무엇인가; 김홍우 교수 글
 - -> 링크주소를 생략합니다. 각자 검색하여 보세요



도구적/ 비 도구적 존재

- 세계의 사물 자체의 고유의 의미가 아닌
- 상황에 결속된 인식
- 배려적 관심 →
- 시공간적 [도구적 존재자- 세계] 도구적 관계 인식 => 실천
- 도구적 존재: 배려적 관심 바탕으로 접하게 되는 모든 것
- 비도구적 존재; 존재 본연



사물적 존재, 기호

- 사물적 존재: 배려적 관심을 멈춘상태에서의 존재: 과학적 인식/ 과학 이론
- 상황과 분리된 사물: 해석적 인식 필요
- 전통적 과학관: 사물을 상황, 실천, 도구성과 떨어져 인식하게 함
- → 현존재의 존재론적 구조 밝혀주지 않음
 - <== 사물적 존재와 도구적 존재의 맞물림 다루어야 ???



하이데거 => 사에키

○ 예: 방향지시등

- 도구적 존재자/ 배려적 관심 그 자체는 아니지만
- 도구적 존재자에의 배려적 관심으로의 단서
- 도구적 존재의 지시를 표현

○ 과학적 이론

- 도구 만들기가 도구 사용하기에의 지시 기호
- 과학적 이론: 만들기(이론)와 사용하기(실천)의 중개자; 지시적 도구

○ 목표: 실천적 중개자인 [이론]의 변혁



인공지능

- 역사
- Boden, 1977:
 - 물건의 실험 아닌 인간 사고의 해명
- 유사(pseudo) 존재자, 사물적 존재자
 - 일종의 꿈
- 도구적 존재자
 - 실현된 지적 시스템



인지과학

- 도구적 존재자로서의 시스템을,
 - 다시 사물적 존재자로 바꾸고
 - 다시 (만드는 가능성으로서의) 도구적 존재자로 되돌림
-
- 인공지능 연구
 - 도구적 세계에 대한 지시적 기호 제공



○ 인지과학 연구

- 만듦, 사용의 실천적 상황 연구
- 무언가를 위한 인지의 연구

○ 인공지능 → 인지과학

- 새로운 발견을 위한 도구적 기호



[인간-기계] 인터페이스

- 스마트폰, 컴퓨터 등의 기계
 - Heidegger: 기계 = 도구적 존재자
 - 그런데, 기계 = 복잡
 - ← 기계의 유전적 속성을 계승한 한계때문에
 - → 고로, 비도구적 존재자로 닳아옴
 - → 고로, 오류 → 사고
 - ← 대책: fool proof 대책 → 그래도 오류 발생
 - ← 이유: 기호화된 비도구 존재자의 한계
 - 시야, 이해 범위 축소 → 비 실천적
 - 이의 해결 방안 → 인지과학적 접근



경험세계에서의 인지과학/ 이론

- 유추: 기계 ← 이론
- 과학적 이론의 비도구적 측면
 - 일상어. 쉬운말로 고치기
 - 실천적 현실과 괴리된 비도구성
- 고로, 과학 이론이 추구해야 할 바
 - 비도구성을 넘어서/ 실천 중심으로
 - 과학의 이론도, 추상적 이론 수준의 비도구적 존재를 넘어서 하이데거의 도구적 존재자로 다루어야 → 실천적 재구성




인지과학의 => 방향

○ 표상 → 표현

- 추상적, 비도구적 이론, 표상에서
- 실천적, 도구적, 상황적 표현으로

- 표상: 사물적 진술
- 표현: 실천적 행위;
 - 나, 세계, 행위
- '나', '나의 행위' 도구적 존재 중심의 재구성
- → 메타이론의 재구성



이정모의 침언 설명 : 체화된 인지 [1]

- 1. 인지과학에서 현재 떠오르는 새로운 관점은 [체화된 인지(embodied cognition/mind)] 관점이다. 마음의 작용을 뇌의 작용을 넘어서 환경으로의 행위를 강조하는 것이다.
- 2. 이 관점은 하이데거 등의 현상학적 논의 주제인, 생태성, 몸, 상황성, 실천성, 도구성, 행위 등을 강조하는 입장을 인지과학에 접목하는 것이다.
- 3. 사에키 교수는 일찌기 이러한 측면을 예견하여, 이 책에서 현상학의 생태성, 상황성, 경험적 도구성 등을 인지과학의 메타이론 재구성에 도입한 관점을 전개하였다.
- 4. 따라서 지금의 인지과학 메타이론은 사에키 교수가 지적한 바와 같이, [정보처리적 시스템 관점] (인공지능 및 뇌과학의 공학적, 자연과학적 틀) + [현상학적 관점](인문사회과학적 틀)의 접근, 접목 방향으로 가고 있다고 할 수 있다.



[첨언2][체화된 인지/마음]

- 이정모의 글(2009). "체화된 마음: 심리학 패러다임의 새로운 전환". 한국연구재단; 사회과학웹진; 사회과학 연구동향
 - <http://blog.naver.com/metapsy/40095880340>
- ‘뇌 = 마음’이라는 기존의 관점은 데카르트의 존재론, 인식론에 바탕을 둔 잘못된 관점이며,
- 우리는 몸에, 그리고 **환경과의 상호작용**에 바탕을 둔 활동의 마음 관점으로 옮겨가야 한다는 것이다.
- 스피노자, 듀이, 메를로퐁티, 하이데거, 르뢰르 등 인문학자의 생각을 인지과학에서 진지하게 다시 연결, 접목하며 음미하여야 한다는 것이다.
- 몸과 괴리된 **[뇌 속의 마음]**으로 생각/이론화되어온 관점을 이제 체화적 인지 관점을 통하여, 그 마음을 몸으로, 그리고 다시 그 몸을 환경으로, 그리고 실천적 도구적 행동으로 통합시키는 작업을 하여야 한다.

[첨언3]

- 마음(Mind)/인지는 뇌 속에서 일어나는 신경적 상태나 과정이라고 하기보다는
 - 1.신경적 기능구조인 뇌와,
 - 2. 뇌 이외의 몸,
 - 3. 그리고 환경의
- 3자가, 괴리되지 않은 하나의 통합적 단위체인 총체 상에서 이루어지는 행위 중심으로 재개념화되어야 한다.
- 몸을 배제한, 체화되지 않은 개념으로는 인간-인간 간의 상호작용뿐만 아니라 인간-인공물(스마트 폰 등)의 상호작용을 포함하는 인간과 환경 간의 상호작용의 본질을 잘 이해하거나 설명할 수 없다.
- =>그러한 맥락에서 , 사에키 교수의 통찰을 높이 평가.



부록: 인지과학 연구: 해제: 토다 마사나오

- going beyond 사에키
- 메타이론의 **핵** = (앎에의) 수퍼스키마
 - 자신이 취득
 - 공부에 의해 학습하는 것은 아님
 - 자신의 메타이론(수퍼스키마)을 가져야
 - 그러나 사에키는 이것을 계속 변화하여야 한다고 하는데 토다는 완전변화, 자기고유의 수퍼스키마는 달성 곤란하다고 봄
 - 그래서 타인(그룹)의 수퍼스키마를 조금 수정 후 자신의 것으로 만들기가 보다 현실적임



"어떻게 해서든 재미있는 연구가 하고 싶은 사람은",

- 자신만의 핵(메타이론/수퍼스키마)을 스스로 찾을 수 밖에 없다. 이것이 사는 보람이다.
- 그 핵 추구 방법
 - 1. 의개인화법: 가상적 상정; counterfactual...
 - 2. 마구 조작을 가해 '반응'을 살피는 방법
 - 3. "나"의 상대화: 타인 속에 나를 더부살이 시키기
 - 4. 우선 인간을 재미있어 하자
 - 5. 확대해석 & 무리한 일반화 시도
- 결론: "재미"의 본질은 미래의 "가능성" 추구에 있다. 그리고 여럿이 "함께"하기 !



-
- 3부. [인지과학 혁명] →
 - 미래에의 시사:
 - -이정모의 첨언2




미래 Trends가 시사하는 바 →

- 융합과학기술 중심의 미래 사회
 - 과거-현재-미래: 인류 과학기술의 초점이 변화됨
 - 1단계: 20세기 중반까지
 - [물질/기계]: 편하게 살기
 - 2단계: 20세기 중반(1980년대) 이후
 - [물질/기계 + 정보 + 생명]: 오래 건강하게 살기
 - 3단계 21세기
 - [물질/기계 + 생명 + 정보 + 인지]
- 편하게 오래 살아서, 무얼 할건데?
- 무얼 하며 살건데?



-
- 정보처리 시스템으로서의 인간이
 - 인공물, 즉
 - 인공지능/로봇 등과의 차별화가 무너지는 인간 존재 ← 특이점이 다가오고 있음
 - 그러한 방향으로의 변화는? 예=> :
 - ← 스마트폰(기기) 환경과 인간의 일상적 삶
 - ← 사회적 네트워크: Social Networks ?



이러한 보는 틀의 변화를 이루어 내기 위해 지금 필요한 '개념적 재구성'

- 1. 인간 존재/마음/뇌/몸/[환경의 역할] 개념
- 2. 인간 - 인공물 상호작용의 본질
- 3. 미래 사회, 학문, 융합 테크놀로지

- 등에 대한
 - 그 본질
 - 학문적 이해 탐구 전략; → 학문체계 재구성
 - 테크놀로지 창조 방식/ 전략
- 개념적 재구성이 이루어져야



개념적 재구성

- 존재, 마음, 몸 :
 - <= 인문학 (철학, 문학, 예술 자연과학, 공학 등)
- 환경, 상호작용:
 - <= 인문학, 사회과학, 공학
 - (사회인지신경과학)
- 뇌, 몸, 의식: ← 신경과학, 물리학, 수학, 공학
 - 이론물리학, 인지과학 포함
 - 인문사회과학(철학, 언어학, 심리학, 인류학 등)
- 테크놀로지: ← 인문학, 사회과학, 공학 등 수렴
 - 기반에 수학, 물리학, 생물학 등 자연과학
 - 인지공학 (인지디자인학, 신경정보학 등 포함)



<>. 인지과학은 ??

- 이러한 미래지향적,
- 수렴적, 융합적
소용돌이의 중심에 위치함

인지과학 + 응용 인지과학기술이
핵심 축으로 위치함

- {인지과학} 은 =
- 통합적인 **incubator!** 연결 고리



21세기 조망(서구 자료)

○ <http://2100.vaour.net/cmsms/index.php?page=extensions> 프랑스연구성

- 예측:
 - systemic disruption taking place in the 21세기의 첫 4반세기에
- 이 큰 변혁은
 - 문명의 huge disruption is a shift
- 무엇으로 부터 ??
 - the 산업시대 industrial age, based on materials and energy,
- 어디로? : 인지시대, 인지문화
 - the cognitive civilization, driven by information technologies and facing a dramatic ecological disequilibrium.



미래사회는?

—유네스코 보고서—

- *The society of the 21st century will be a cognitive society; 인지사회*
- *the capital will turn to be a capital of advanced knowledge and competencies to solve problems and create new situations.*
 - — UNESCO, 1998.



인공지능 연구와 인지

- 과거에는
 - 인공지능(AI) 연구
- 지금은 그런 용어 대신
 - 인공 인지시스템 연구
 - Artificial Cognitive Systems (ACS)
 - Cognitive Systems (CS)
 - 대학의 공과대학 내 학과/ 연구소
 - 미국 국립연구소의 LAB
 - 유럽 미래 테크 프로젝트: 여러 국가의 대학들



로보틱스와 인지

○ Cognitive Robotics;

- 인지로보틱스

- 전통적 로보틱스 벗어남

- 로봇의 인지 능력:

- 주의, 예상, 계획, 복잡한 운동 협응

- 추리, 언어 이해 / 표현,

- Theory Of Mind: 타인의 마음 짐작 생각

- 팀을 이루어 하는 지적 행동

- + 기타 인지적 기능

- 로봇의 지능적 환경 적응 다룸



HCI와 인지

- Human-computer interaction (HCI)

- is the study of interaction between people (인간: users) and computers (인간이 만든 인공물의 일종).
- computer science, behavioral sciences, design and several other fields of study.
- Interaction between users and computers occurs at the user interface (or simply *interface*), which includes both software and hardware;
- <= 인지과학의 주제 영역



요약: 인지과학이 이미 이루어 놓은 21세기의 대표적 변화 추세

- 신학, 종교학 → 인지신학, 인지종교학
- 문학 → 인지문학 / 예술 → 인지미학
- 경제학 → 행동경제학, 인지경제학
- 법학 → 행동법학, 법인지과학
- 정치학 → 인지정치학
- 인공지능 → 인공인지시스템
- 로봇틱스 → 인지로봇틱스
- 인지공학/ 인지테크놀로지/ 인지의학



인간적 삶

- 진화한 생명체인 인간이
 - [몸]
- 인간의 마음(인지)를 활용하여
 - [마음]. [acts]
- 살아가며 [Life]
- [환경] (soft & hard artifacts 중심)과 괴리되지 않고 상호작용하며 [acts]
- 짓는 [내러티브]로서의 21C 인간 삶



미래 학문에서의 인지과학의 역할

- 과거에 자연과학과 공학에서
- 수학(mathematics)이 담당하던 역할
 - 자연과학, 공학 학문의 기초
 - 여러 학문, 기술에 스며들어감
- 의 역할을
- 미래의 학문간 융합에서
- 인지과학이 하게 됨
 - 인문학, 사회과학, 공학, 자연과학, 예술을 연결하는 마당/ 연결고리

미래의 학문의 중심이 되는 인지과학

서울대
창립
60주년기념
심포지엄;

김광웅 교수

2006.
10. 13

미래대학 편제

© 2006 Kim Kwang Woong
designed by cho ju eun





-
- 인간 삶을 초점/중심으로
 -
 - 과학/기술+ 인문학(사회과학/ 예술)의
필연적 접점(연결점)을 탐구하여가는
-
- ➔ 지적 탐구의 수렴/ 융합 이
 - ➔ 지적 탐구자들 사이에서, 자연스럽게
 - ➔ 이루어져야

○

○

○

Whither ?

그러면 우린 어디로?



??

- 도대체 지금 무엇이 일어나고 있는가?
- 우리는
- 인간, 마음, 뇌, 인공물, 환경에 대하여 무엇을 하여야 하는가?



일어난 현상: 패러다임의 변혁

- 지금, 아니, 이미
- 서구에서는
 - 포스트모더니즘 패러다임보다
 - - 더 큰
 - - 더 과학에 바탕한
 - - 더 far reaching 영향을 지니는
- 인지주의 패러다임의 변혁이 일어나서
 - 사람의 삶, 학문체계, 테크놀로지, 문화가 달라지고 있다.



이러한 개념적 틀의 재구성이 가져올 변화 가능성 →

- 인간 관련 학문 틀의 재구성
- 인간 존재/person의 개념 재구성
- 마음, 인공물, 환경 개념의 재구성
- 테크놀로지 개념/ 응용적 구현 틀의 재구성
 - 인공물/ 인간-인공물 관계/상호작용의 본질에 대한 새로운 이해
 - => 스마트 테크놀로지에의 시사 큼



도서 학습공동체: 백복스

- ! 깨어있는, 생각하는 지식인,
배움의 학도 백복스 가족이
- 해야 할 일은
- → 국내 대학, 교육과학 정부기관, 기업들이 생각하는 기성 수준을 넘어서서
- 미래 지향적으로 생각하기, 열공하기



그래서 우리는 어디로 가는가 (Whither) ?

- 미래의
 - 뇌 탐구를 포함한 자연과학, 공학기술 과
 - 사회과학, 인문학. 예술이
 - 수렴되고 그 메타이론이 재구성되어야 한다
- 어디로 가야 하나? whither?
 - → 인간 Mind, 인간 존재, 삶, 행위 개념의 재구성
 - → 학문 간 창조적 수렴 (융합), 재구성으로
 - 디지털 인공물과 인간의 경계가 허물어지는 특이점 시대의 새로운 인류의 삶의 형태를 대비하여 준비하여야함



고로

- → 추상적 이론으로의 지적 탐구의
- 과학/ 학문 체계가
- [실학]적 재구성의
 - 창조적 수렴,
- 융합이 이루어져야 하고
- 그에 따른 발상의 대전환이
 - 이루어져야 !!!



미래? 어떤 준비를 ?

- 이미 세상은 바뀌었고
- 당신들을 이어갈
- 젊은이들이 맞게 될
- 미래, 미래인류 사회는 당신이 아는 사회와는
- 전혀 다른 세계이다
- 그 세계를 위해 지금 공부하여야,
- 알아야 한다.
- ➔ 바로, 인지과학과 그것이 가능하게 하는 미래
인류 사회의 본질을



for the New Brave New World

- 이미지 ->
- <http://chrisbennetts.info/wp-content/uploads/2010/07/bravenewworld-heads.jpg>



○ **부록 : 참고 자료**

- 1. 선정된 이달의 책 관련
- 2. 인지과학 관련 책
- 3. 인지과학 관련 웹 자료 링크



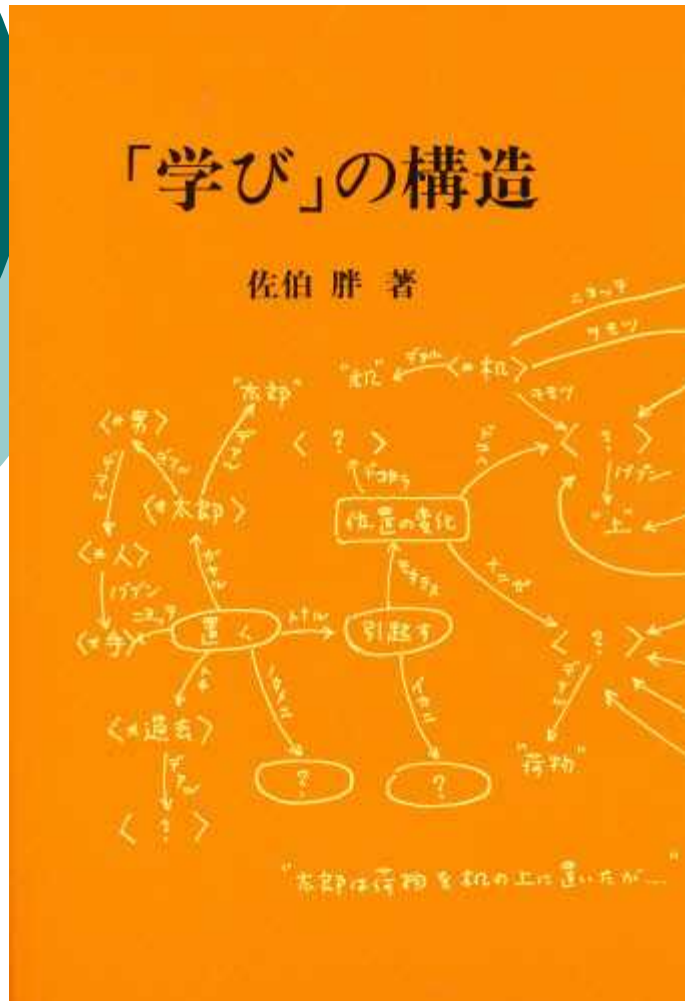
○ 1. 선정된 이달의 책 관련

인지과학 혁명

(원저명: 認知科學의 方法)



- 사에키 유타카 교수의 또 다른 책
'배움의 구조'



“인간이야말로 끊임없이 배움이 가능한 유일한 존재이며, 이 존재를 부정하는 것만은 결단코 용서해서는 안 된다”.

고 저자 사에키는 말한다.

'안다'는 것은 어떤 구조인가를 여러 사례와 연구 결과를 제시해가며 인지심리학적 면에서 설명한다.

동양관출판사(1975년)

책 이미지 출처

<http://www.7netshopping.jp/books/detail/-/accd/1100547894>

배움의 구조 - 목차

제 1장 배우는 사람, 배우지 않는 사람

- 1 배울 수 없는 사람의 세가지 타입
- 2 왜 배울 수 없는가
작업적 학습관과 방법적 학습관
권위주의적 지식관
주관주의적 지식관
방법주의적 도덕관
- 3 배움을 잃어버린 이는 누구인가

제 2장 '기억한다'는 것과 '안다'는 것

- 1 '기억한 것'은 '잊어버린다'
- 2 '안다'는 것에 있어서의 주관주의
- 3 기억의 심리학
- 4 '외우기'에서 '알기'로

제 3장 도덕은 어떻게 배워지는가

- 1 '판례법적' 도덕과 '제정법적' 도덕
- 2 '싫어 싫어 보육원'의 세계
- 3 일관성의 도덕
- 4 개방성의 도덕
- 5 '도덕적 심정'에 대해

제 4장 기계에서 배우는 것은 가능한가

- 1 '기계적 원리'의 명확화는 나쁜 일 인것인가
- 2 티칭 머신의 배경
- 3 티칭머신이란 무엇인가
- 4 티칭머신의 원리는 '만능'인가
- 5 교육의 목표는 '행동의 언어'로 맞출 수 있는가
- 6 '가르치는 기계'는 어떤 모습이어야 하는가
- 7 티칭 머신을 어떻게 받아들일 것인가

제 5장 끊임없이 배우는 존재로서의 인간

- 무엇을 위해 배우는가
무엇을 위해 가르치는가

- 1 가능성으로서의 인간
- 2 배움의 확장과 고조의 여러 단계
- 3 과학은 어디까지 '인간냄새'가 나는가
- 4 새로운 인간의 과학-과학의 '교육화'로
- 5 끊임없이 배우는 존재로서의 인간



에이콘 출판사

인간 중심으로 생각하고 인화와 감동을 추구하는 에이콘출판사는

- 정확한 번역
- 친절한 문장으로

IT분야 기술 개척자들의 다정한 이웃이 될 것입니다.



이 책의 기획, 편집 팀

- 기획편집 책임: 김희정
- 편집 담당: 황지영, 김수정, 양아영
- 이메일: editor@acornpub.co.kr

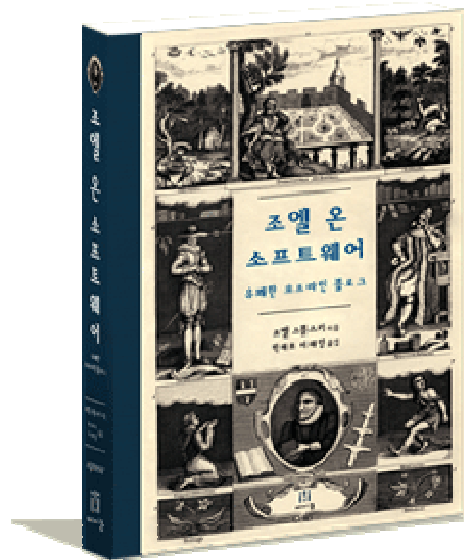
에이콘 출판사의 대표적 시리즈

- acornLoft
- 웹 프로페셔널
- 소셜미디어
- 모바일 프로그래밍
- 해킹과 보안
- 임베디드 시스템
- UX 프로페셔널
- 애자일
- *오픈소스 프로그래밍*
- *검색 마케팅 · 웹 분석*
- *소프트웨어 아키텍처*
- *윈도우 시스템*
- *프리젠테이션*
- *이클립스 프로페셔널*
- *게임 개발 프로그래밍*
- *MONITOR GROUP*

국내서 17종
번역서 205종

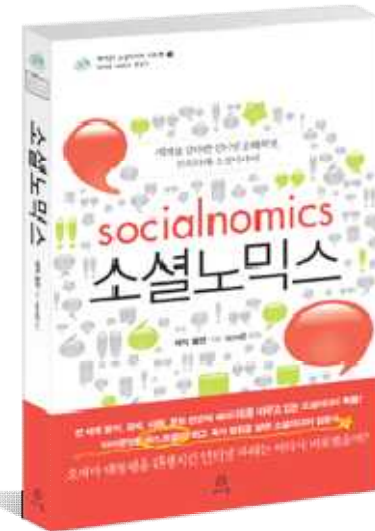
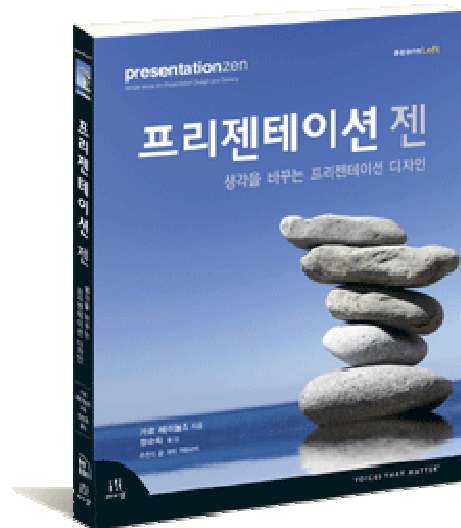
에이콘출판사 대표 도서 1

- 2005년 IT 에세이 열풍 기점: 조엘 온 소프트웨어
- 2005년 국내 첫 웹표준 도서 출간: 실용예제로 배우는 웹표준
- 2006년 국내 첫 플렉스2 도서 출간(세계 최초): 예제로 배우는 플렉스 2




아이콘출판사 대표 도서 II

- 2008년 프리젠테이션 켄 열풍: 프리젠테이션 켄
- 2009년 국내 첫 아이폰 개발서 출간: 예제로 시작하는 아이폰 개발
- 2009년 국내 첫 아이폰 활용서 출간: 아이폰북
- 2009-2010년 소셜미디어 열풍: 소셜노믹스, 페이스북 이펙트





- 2. 인지과학 관련 책




○ 이정모 (2010). [인지과학: 과거, 현재, 미래]. 학지사.

- 본문 173 쪽 ; 13,000원; - 비교적 읽기 쉬운 책 -
- 부록:

- 인지과학의 응용영역/ 인지과학 정의(해외대학)/ 인지과학 서론 관련 사이트/ 인지과학 과정이 있는 해외대학 및 연구소 목록/ 인지과학 도서(한글도서, 영문도서) 목록/ 한국인지과학 역사

○ 이정모 (2009). [인지과학: 학문간 융합의 원리와 응용]. 성균관대학교 출판부

- 741 쪽; 35,000원; 전문서적

- 
-
- 김광수 외 지음(2010). 『융합 인지과학의 프런티어』. 성균관대학교출판부.
 - www.yes24.com/24/goods/3766181
 - 기타 관련 도서 목록은
 - 이정모 (2010). [인지과학: 과거, 현재, 미래]. 학지사
 - 의 권말 부록 5를 참조하세요. (210-212 쪽)



○ 3. 인지과학 관련 웹 자료 링크



한글 참고 자료

- 우리말 위키피디아 [인지과학] 설명: 영문
 - http://en.wikipedia.org/wiki/Cognitive_science
- 인지과학 서론 '2010';
 - http://skku.academia.edu/JungMoLee/Papers/148066/An_Introduction_to_Cognitive_Science_2010_Perspective_in_Korean
- 21세기 융합 테크놀로지를 여는 인지과학
 - <http://blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=metapsy&logNo=40120067021>
- 인지과학은 미래에 우리의 삶과 학문 세계를 어떻게 변화시킬 것인가?
- 인지과학이 여는 미래 -
 - http://100books.kr/bbs/board.php?bo_table=01Board02&wr_id=42805
- 인지과학 강의 자료 (2007)
 - <http://peacejeju.com.ne.kr/introbook/study/cogscience.htm>



융합과학기술과 인지과학

- (a). 융합과학기술 개발과 인지과학: (KISTEP;주간과학기술동향, 심층분석.Science & Technology Focus, 제32호, 1-11; 250번) ;
 - http://cogpsy.skku.ac.kr/psychology_ellipsoid/융합과학기술%20개발과%20인지과학.htm
- (b). 2005. 과학사상 게재 글; 미래 융합과학기술의 틀과 인지과학-
 - ; <http://cogpsy.skku.ac.kr/data/data/05-0625과학사상.htm>
- (c) 2003. 한국인지과학회 심포지움 글; 융합과학-인지과학-학습과학: 그 연결의 개념적 틀과 응용적 의의;-
 - ; http://cogpsy.skku.ac.kr/psychology_ellipsoid/융합과학-인지과학-학습과학.htm
- [공학한림원과 함께하는 Future Tech] ⑧ 인지과학기술
 - http://www.chosun.com/site/data/html_dir/2009/05/22/2009052201223.html
- 인지과학 이란 어떤 학문인가요?
 - <http://ask.nate.com/qna/view.html?n=3665341>



-
- 미래 융합과학기술 사회와 인지과학: 융합적 사고를 하는 젊은이들의 특성
 - <http://blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=metapsy&logNo=40098841310&redirect=Dlog&widgetTypeCall=true>
 - [PDF]; '미래 융합과학기술의 전개 방향과 인지과학'
 - <http://cogpsy.skku.ac.kr/cwb-bin/CrazyWWWBoard.exe?mode=read&num=2963&page=26&db=newarticle>
 - 미래 융합과학기술 사회에서의 인지과학의 역할
 - <http://blog.naver.com/metapsy?Redirect=Log&logNo=40055982292>
 - 왜곡 수입된 '융합 과학기술'의 틀을 바로 세워야
 - http://www.hani.co.kr/arti/science/science_general/458590.html
 - 법인지과학 (Cognitive Science of Law)-인지과학의 한 응용 영역
 - <http://blog.naver.com/metapsy?Redirect=Log&logNo=40042694291>
 - '법학과 인지과학의 연결: 법학 지망생이 알아야하는 미래 법학의 변화 모습'
 - <http://blog.naver.com/PostView.nhn?blogId=metapsy&logNo=40093256356&redirect=Dlog&widgetTypeCall=true>
 - EBS ; 지식의 최전선 (3). 9. 미래 융합과학기술의 핵심 -인지과학 [동영상]
 - <http://www.ebsmedia.net/goods/content.asp?num=1577&big=4&middle=14&small=3&what=&alig>
 - MBC 뉴스: 서울대 사회과학연구소 강연: "인지과학, 21세기 과학의 한 핵심 학문 될 것" [동영상]
 - http://imnews.imbc.com/fullmovie/fullmovie05/child/2630527_6631.html



기타 국내 웹사이트

- 인지과학-심리학 공동체
 - <http://korgnet.org/>
- 인지과학 학생회 카페:
 - <http://cafe.daum.net/cogsci>
- 로봇틱스와 인지과학:
 - <http://cogpsy.skku.ac.kr/cwb-bin/CrazyWWWBoard.exe?db=robotics>
- 이정모 인지과학 마당 블로그 (Google 검색):
 - <http://korcogsci.blogspot.com/>
- 이정모 인지과학-심리학 블로그 (Naver 검색):
 - <http://blog.naver.com/metapsy>
- 인지과학 관련 이정모의 글 모음 사이트:
 - <http://cogpsy.skku.ac.kr/otherallpaper.htm>
- 인지과학-인지심리학 소식 웹진 (2000-2009)
 - : http://www.infomail.co.kr/bzmain/?ifm_id=6571&sendpage_id=#
 -

그래도, 인지과학을 더 알고 싶다면

- 미국의 인지과학회;
 - <http://cognitivesciencesociety.org/index.html>
- 한국의 인지과학회
 - <http://kscs.cafe24.com/main-2.htm>
- 미국 UCSD 인지과학 학과 (학부, 대학원) (CS)
 - <http://www.cogsci.ucsd.edu/>
 - 세계최초의 인지과학 학과 (학부 및 대학원)
 - 교수 30 / 연구교수 5/ 강사 5/ 포스닥 4/ 방문학자 5/ 대학원생 43/ 테크니션 9/ 행정실 7/ 도합 108 명
 - + [인지과학전공 학부생 수 ; 미확인]
- MIT 뇌-인지과학과 (BSC)
 - <http://bcs.mit.edu/>
 - 교수 52명/스태프 47/ 연구자 215 명/ 포스닥 134 명/ 대학원생생 77/ 학부생 150명// 도합 686 명
- 하버드대 [마음-뇌-행동](MBB) 전공
 - <http://mbb.harvard.edu/undergrad/psychtrack.php>
 - 교수 95, 대학원생 39
- 영국 Cambridge 대 [인지-뇌] 단(Unit) (MRC UBC)
 - <http://www.mrc-cbu.cam.ac.uk/>
 - Non-University Institution
 - 교수-연구자 99 /



-
- [인지과학] 학위(BA, BS, MSc, &/or Ph.D.) 수여 해외 대학들
 - http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_institutions_granting_degrees_in_cognitive_science
 - 인지과학 전공이 하나의 [학부]로 되어 있는 대학들
 - <http://www.hampshire.edu/cs/>;
 - <http://www.scs.ipm.ac.ir/>
 - [공학과 인지과학]이 결합된 공대가 있는 대학
 - <http://technology.asu.edu/about>
 - 전공학과이름: 인지과학 및 공학
 - 소속대학학부: The College of Technology and Innovation
 - 대학이름: 미국 아리조나 주립대학



2008년 자료 : 인지과학 과정있는 10대 대학(미국)

- MIT (뇌인지과학)
- Carnegie Mellon U. (인지의 신경적 기초)
- Washington U. St Louis (인지과학)
- Johns Hopkins U. (인지과학)
- Brown U. (인지 및 언어학)
- U. Rochester (뇌인지과학)
- Indiana U. – Bloomington (인지심리학)
- Dartmouth Coll. (인지신경과학)
- UC – San Diego (인지과학)
- U. Pittsburgh (지능시스템연구)



- 위키피디어 인지과학 [한글] 자료
 - <http://ko.wikipedia.org/wiki/%EC%9D%B8%EC%A7%80%EA%B3%BC%ED%95%99>
- 인공지능 [한글] 자료 사이트 - 인지과학 관련 자료 있음
 - <http://www.aistudy.co.kr/ai/ai.htm>
- *[이정모]의 인지과학 관련 자료 링크*
- 홈페이지: <http://cogpsy.skku.ac.kr/>
- Academia :
 - <http://skku.academia.edu/JungMoLee>
- Blogs: [1]. Google: <http://korcogsci.blogspot.com/> [2] 네이버 : <http://blog.naver.com/metapsy/>
- 이정모의 인지과학 관련 발표글 모음 사이트:
 - <http://cogpsy.skku.ac.kr/otherallpaper.htm>
- 로봇틱스와 인지과학:
 - <http://cogpsy.skku.ac.kr/cwb-bin/CrazyWWWBoard.exe?db=robotics>
- * 이정모 Facebook : <http://www.facebook.com/profile.php?ref=profile&id=1428142763>