



An Invited Talk, given for the
'Neuroscience and Criminology' Research Project Group

- "Approaches in Cognitive Science of Law: Rationality, brain, body, and narratives." –(text in Korean)–

- by Jung-Mo Lee (SKKU, Seoul)

- Time: August 4th, 2010

- Place: Law School Bld.72, #406, Seoul National University, Seoul, Korea

- *Revised & Extended Version*

Copyright©2010, Jung-Mo Lee



Contents

- I. What is Cognitive Science?
 - 1-1. Cognitive Science Paradigm
 - 1-2. Cognitive Science: Definition
 - 1-3. Cognitive Science: Related Disciplines
 - 1-4. Cognitive Science: Basic Features
 - 1-5. Methods in Cognitive Science
 - 1-6. Topics & areas in Cognitive Science: Basic & Applied

- II. Contributions of Cognitive Science: An Overview
 - 2-1. History of Changes in Cognitive Science Paradigms
 - 2-2. General Contributions of Cognitive Science
 - 2-3. Major Contributions (related to Law) of Cognitive Science since 1980s



○ III. Contributions of Cognitive Science: Details (; related to LAW)

- 3-1. Limits of human cognitive information processing
- 3-2. Bounded Rationality: Kahneman Groups's research
- 3-3. Reconceptualization of Rationality
- 3-4. Evolutionary Psychology and Cognition
- 3-5. Implications of Cognitive Neuroscience
- 3-5. Embodied Cognition: The 3rd Paradigm
- 3-6. Narrative Approach in Cognition



○ IV. Connecting Law & Cognitive Science

- 4-1. introduction
- 4-2. Law & Psychology
- 4-3. Rationality in Reason and Law
- 4-4. Brain & Law
- 4-5. Body (embodiment) & Law
- 4-6. Narrative & Law
- 4-7. Attempts to Connect Law & Cognitive Science:
 - Abroad & Home



- V. Conclusion

- Appendices:

- 1. References in Embodied Cognition
- 2. Sources & References for Cognitive Science of Law
- 3. Behavioral (Cognitive) Economics

*The File: PPT Text in Korean; # of slides = 571 ; The size of the file=2.1 M



[신경과학과 형법] 연구 프로젝트 모임 초청 강연

법 인지과학의 탐구

-이성의 탈합리성, 뇌, 몸, 내러티브-

일시: 2010년 08월 04일(수)

장소: 서울대학교 법과대학 72동 406호

이정모

(성균관대 심리학과/ 인지과학협동과정)

Email: jmlee@skku.edu

Home: <http://cogpsy.skku.ac.k>

강연후 보완판 Version2.4. 2010.08.08. Copyright©2010, Jung-Mo Lee

* 이 파일의 전체 또는 부분을 상업용으로 사용할 수 없습니다.



[목차]

- 1부. 인지과학이란 무엇인가?
 - 1-1. 인지과학 패러다임 특성
 - 1-2. 인지과학의 정의
 - 1-3. 인지과학 관련 학문
 - 1-4. 인지과학의 특성
 - 1-5. 인지과학의 방법론
 - 1-6. 인지과학이 다루는 주제: 기초 / 응용



○ 2부. 인지과학의 공헌: 개요

- 2-1. 인지과학의 변천역사와 주변학문에서의 영향
- 2-2. 인지과학의 일반적 공헌
- 2-3. 1980년대 이래 인지과학의 주요 공헌
 - - (법 인지 관련)-



○ 3부. 인지과학의 공헌 : 세부

- 3-1. 인간 인지 정보처리 능력의 제한성, 한계성 연구
- 3-2. 사고의 제한적 합리적 특성(Bounded Rationality) 연구: :Kahneman 그룹 연구 결과
- 3-3. 이성 합리성 개념 재구성
- 3-4. 진화심리학과 인지
- 3-5. 인지신경과학 연구(뇌 연구)의 시사
- 3-6. '체화된 인지' (Embodied Cognition): 인지과학의 새 접근:
- 3-7. 내러티브적 접근과 인지



○ 4부. 법과 인지과학의 연결

- 4-1. 법 - 인지과학 연결 : 서론
- 4-2. 법 - 인지과학 연결 : 초기 법심리학
- 4-2. 법 - 인지과학 연결 : 이성의 합리성과 법
- 4-3. 법 - 인지과학 연결: 행동경제학과 법
- 4-4. 법 - 인지과학 연결 : 뇌(신경과학적 연구)와 법
- 4-5. 법 - 인지과학 연결 : 몸(체화된 인지), 법
- 4-6. 법 - 인지과학 연결 : 내러티브(이야기)와 법
- 7-7. 국외, 국내의 법-인지과학 연결 시도: 목록
 - (선별적 웹 자료)



- 5부. 종합

- 부록


- 부록1: '체화된 인지(Embodied Cognition)'
참고 문헌
- 부록2: 법-인지과학 참고 자료
- 부록 3: 행동(인지)경제학



1부.

-
-
-

인지과학이란 무엇인가?



1-1. 인지과학 패러다임 특성



학문, 과학기술에 대한 뒤진 관점

“학문 분야를 인문, 사회과학과 자연과학으로 분류하여 온 종래의 분류법을 당연한 것으로 받아들이고 있는 사람이 있다면 그는 50년이나 시대에 뒤진 학문관을 지니고 있다고 볼 수 있다.

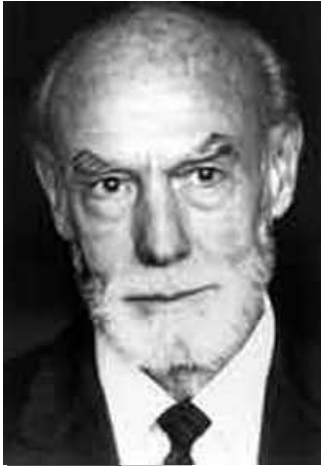
그리고 과학기술의 개념을 물리학, 생물학, 화학, 기계공학 등의 물질 중심의 과학기술만으로 생각하고 있는 사람이 있다면 그는 시대에 40여년이 뒤진 과학기술관을 지니고 있는 것이 된다.”

(이정모, 1996: 인지과학: 개념적 기초)



왜 그럴까 ?

- 그것은 지난 반세기 동안 일어난 과학적 보는 틀 (패러다임)의 변혁의 의의를 인식하지 못하고 있기 때문이다.
- 그러면 어떠한 변혁이 일어났는가?
- 인지 과학혁명이 일어난 것이다
 - (Cognitive Revolution).
 - a Scientific Revolution



Cognitive Revolution의 의의

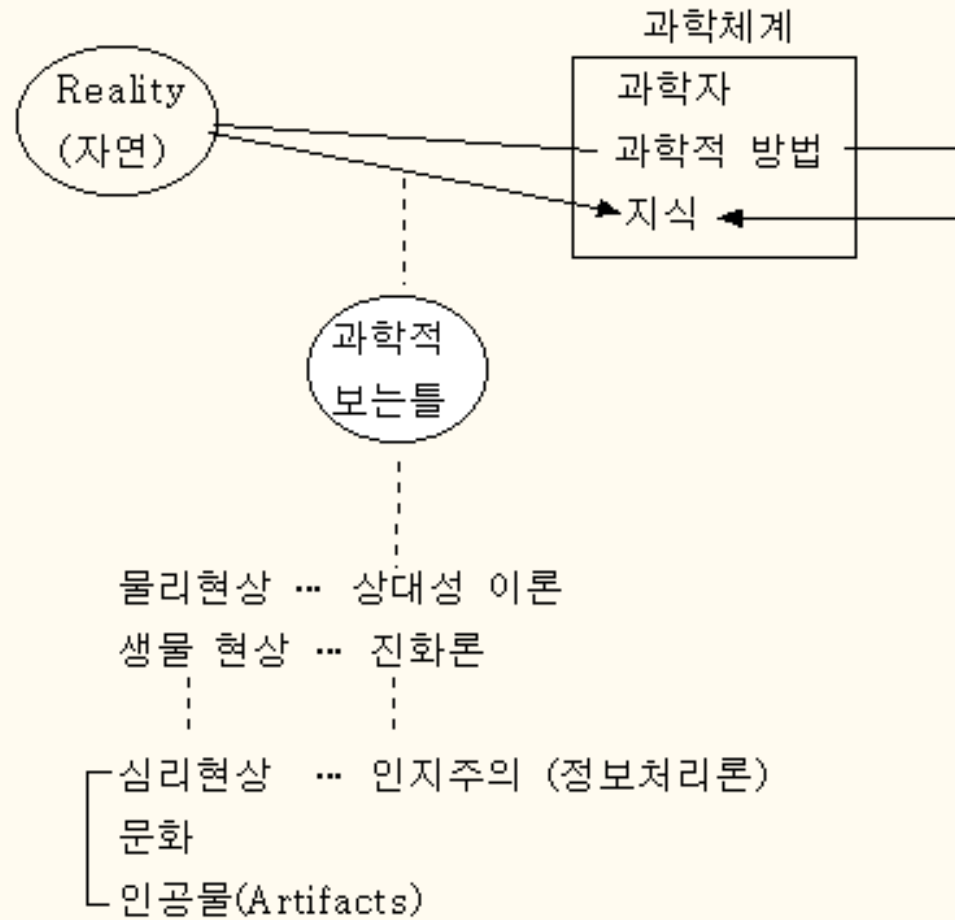
- 물리학 중심의 미시적 bottom-up적 세계관을
- 거시적 세계관을 도입함으로써
=> 양방향적 결정론 세계관으로 대체함.
bottom-up & Top-down


다학문적(학제적) & 수렴적 과학의
전형을 보여줌

- ←노벨 의학/생리학상 수상자(1981) R. Sperry 교수의 말



<과학>





20세기의 과학 패러다임 변혁

- 인지주의(Cognitivism) -

○ 인지혁명 (Cognitive Revolution)

- ⇒ 과학적 패러다임의 변혁, ‘과학 혁명’
- ⇒ Energy 에서 → Information 으로

○ Information Processing Approach

○ 마음 = 컴퓨터 = 두뇌: 정보처리 시스템 (IPS)

- 심리적 과정 : 정보처리과정
- ← 21세기 현재, 이제 이 틀도 넘어서려 하고 있다.



IT 의 모체는 인지과학

- 현재의 정보처리 기능의 컴퓨터, 인공지능 연구, 정보/지식 중심의 디지털 사회, 인간지능과 컴퓨터의 연결, IT 등은
- 인지과학이 그 기초 이론적 개념과 틀을 형성함
 - 단, 정보통신 하드웨어가 아니라
- 50 여년전에 인지과학이 출발하지 않았다면, 30 여년전에 시작된 정보과학이 탄생하기 어려웠을 것임



1-2. 인지과학의 정의



인지과학의 정의, 본질

- 그러면 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)



마음의 다원성: 인간마음만 있는 것 아님

Simple Minds \Rightarrow Complex Minds (연속선)


Natural Minds \Rightarrow Artificial Minds (연속선)

- 인간의 마음
 - 고등동물의 마음
 - 하등동물의 마음 (아메바의 반응체계부터)
 - 인공 기호(상징)체계의 마음
 - reactive & intelligent 로봇의 마음
 - 인간마음의 수준을 초월하는 미래 컴퓨터의 마음 (미래 Singularity 시점의)



유의할 점: <‘인지’ 개념의 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 内の **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’**



인지과학에서 사용하는 '인지'의 참 의미

인지과학에서의

- '인지'라는 의미는; 넓은 의미의 '마음(Mind)'의 의미임
 - 이 때의 “마음”은, 즉 '인지'는 =
 - + 좁은 의미의 '인지' (← 이성)
 - + 상식적 의미의 마음 (정서, 동기 등 포함)
 - + 뇌과정
 - + 동물 지능(마음),
 - + 기계적 지능
 - + 사회적 마음(지능) 등을

모두 포함한 의미임

(← 착오 없기를!)



-
- 그러면 왜 좁은 의미의 “인지”로 이해되고 사용되어 왔는가?
 - 이것은 역사적 happening
 - 인지주의가 반발하는 상대인
 - 행동주의 심리학과 차별화함을 강조하다보니
 - 형식적 접근: simulation 을 강조하다 보니



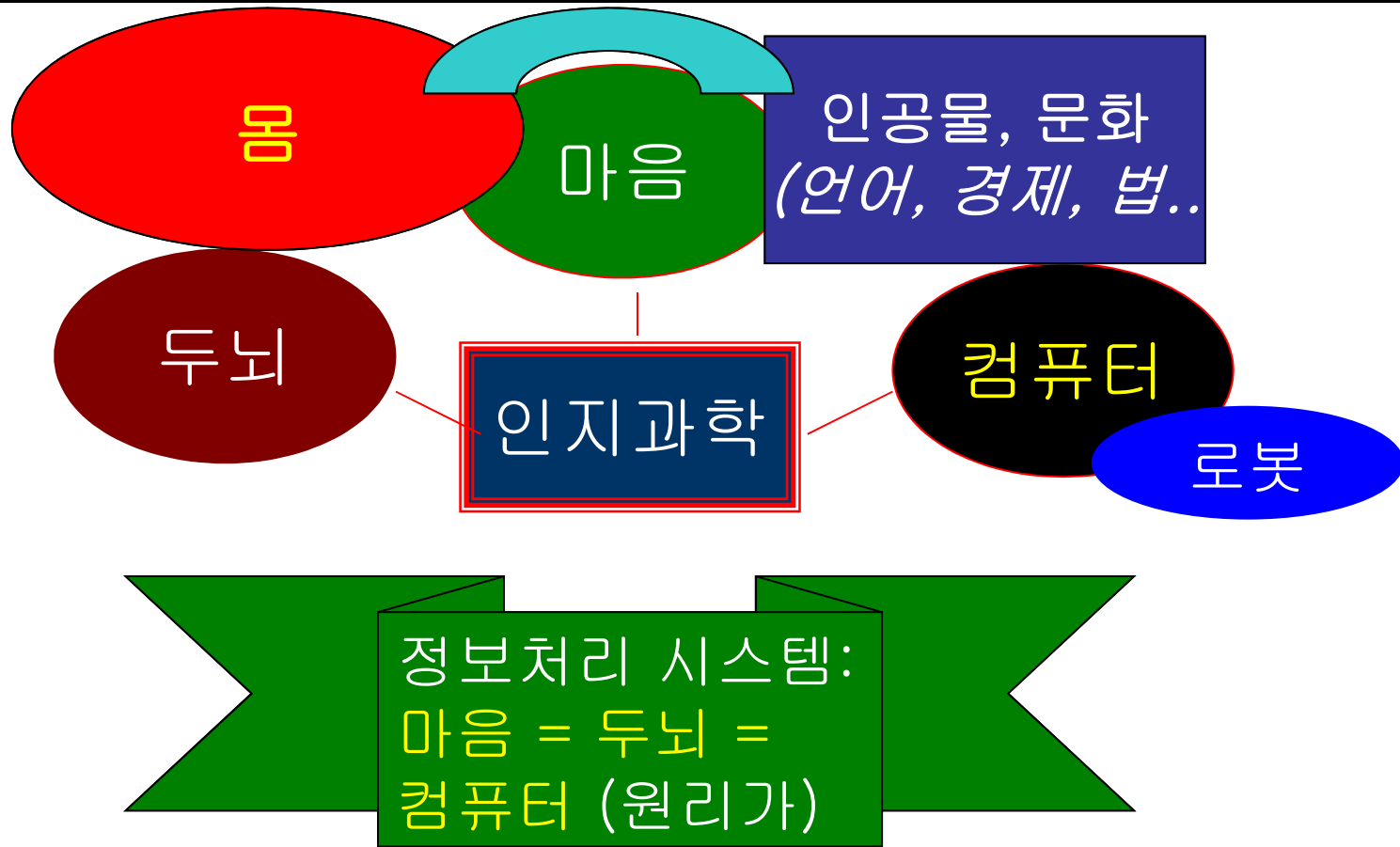
20세기에 ‘mind’에 대한 formal approach로서의 과학을
출발시킴에 있어서,

- 기존에 있는 행동주의적 ‘psychology’와 차별화하며,
- formal approach 측면을 강조하는 의미에서
- “Cognitive” science라고 이름붙이게 됨
- ! 그러나 !!! ,
 - 인지과학= 실질적으로는 넓은 의미의
“the Science of Mind” (심리과학)
 - ← Brain / Behavior 포함



유럽공동체 보고서에서 지적한: ‘인지과학’ 을 구성하는 학문. (2004)

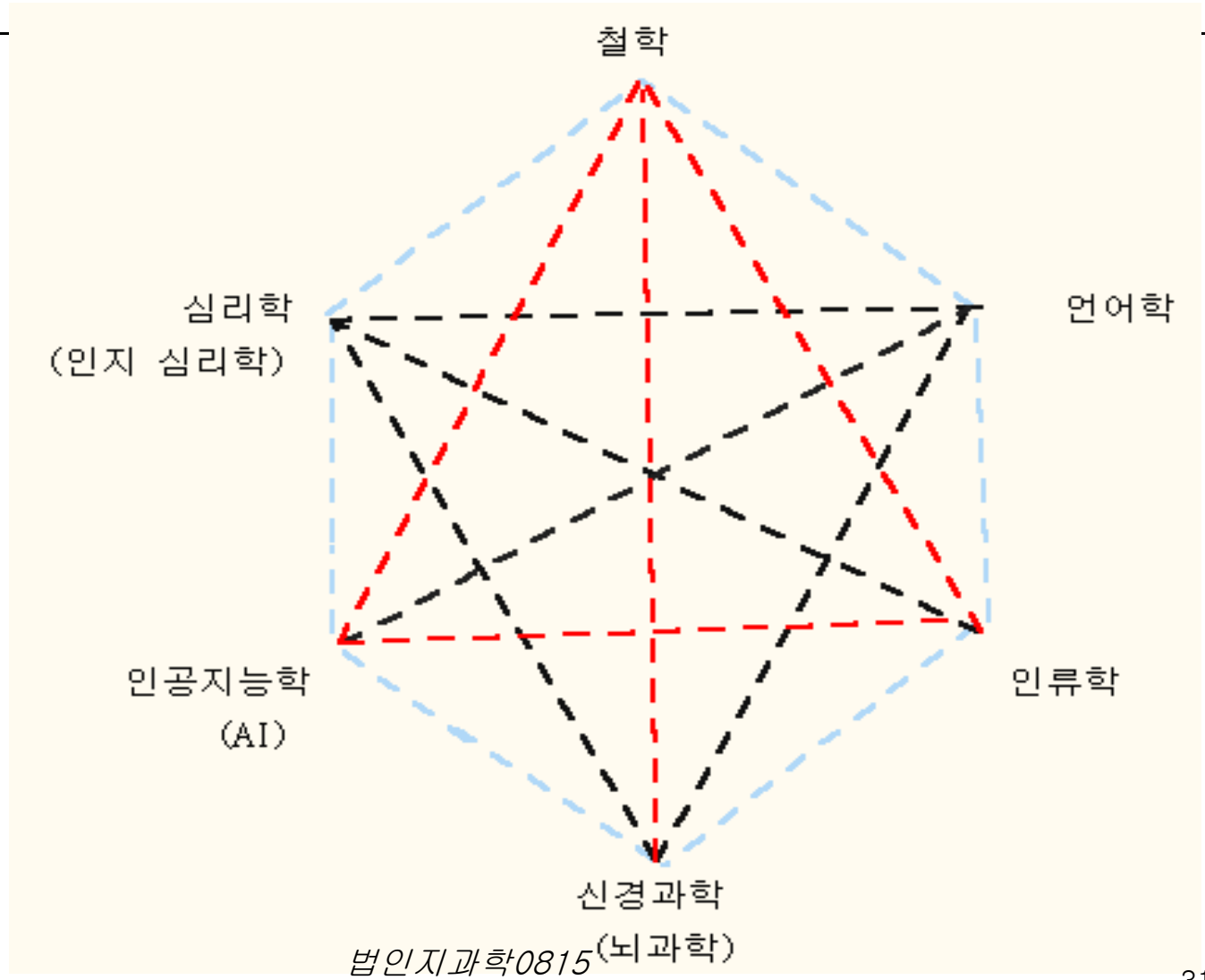
- 1. The formal sciences:
 - AI, 로보틱스, 수학 등
- 2. Psychology
- 3. Neuroscience
- 4. Linguistics
- 5. Philosophy
- 6. The social sciences
- ==>





1-3. 인지과학 관련 학문

인지과학 초기의 핵심학문 상호관계





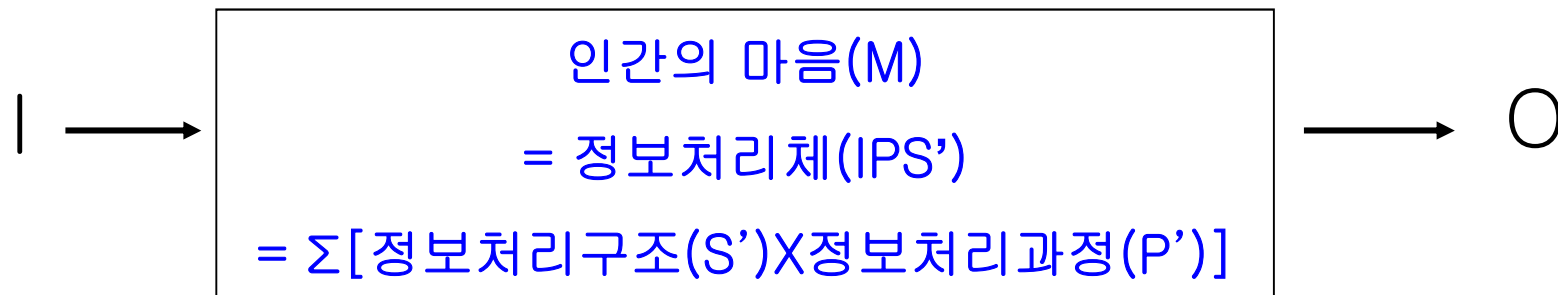
1-4. 인지과학의 특성



고전적 인지과학의 보는 틀

1. 인간의 마음을 정보처리체계로 본다
(Physical Symbol System)
2. 컴퓨터 은유/ 메타포 사용
3. 계산주의:
심적 과정은 정보 변환 과정
4. 표상주의
심적 내용은 자료 = 표상 (representation)

정보처리 패러다임



인간의 마음: 정보를 해석하고 조직하며

결정하고 스스로를 점검(모니터)하는

역동적인 **Information Processing System**



1-5. 인지과학의 방법론



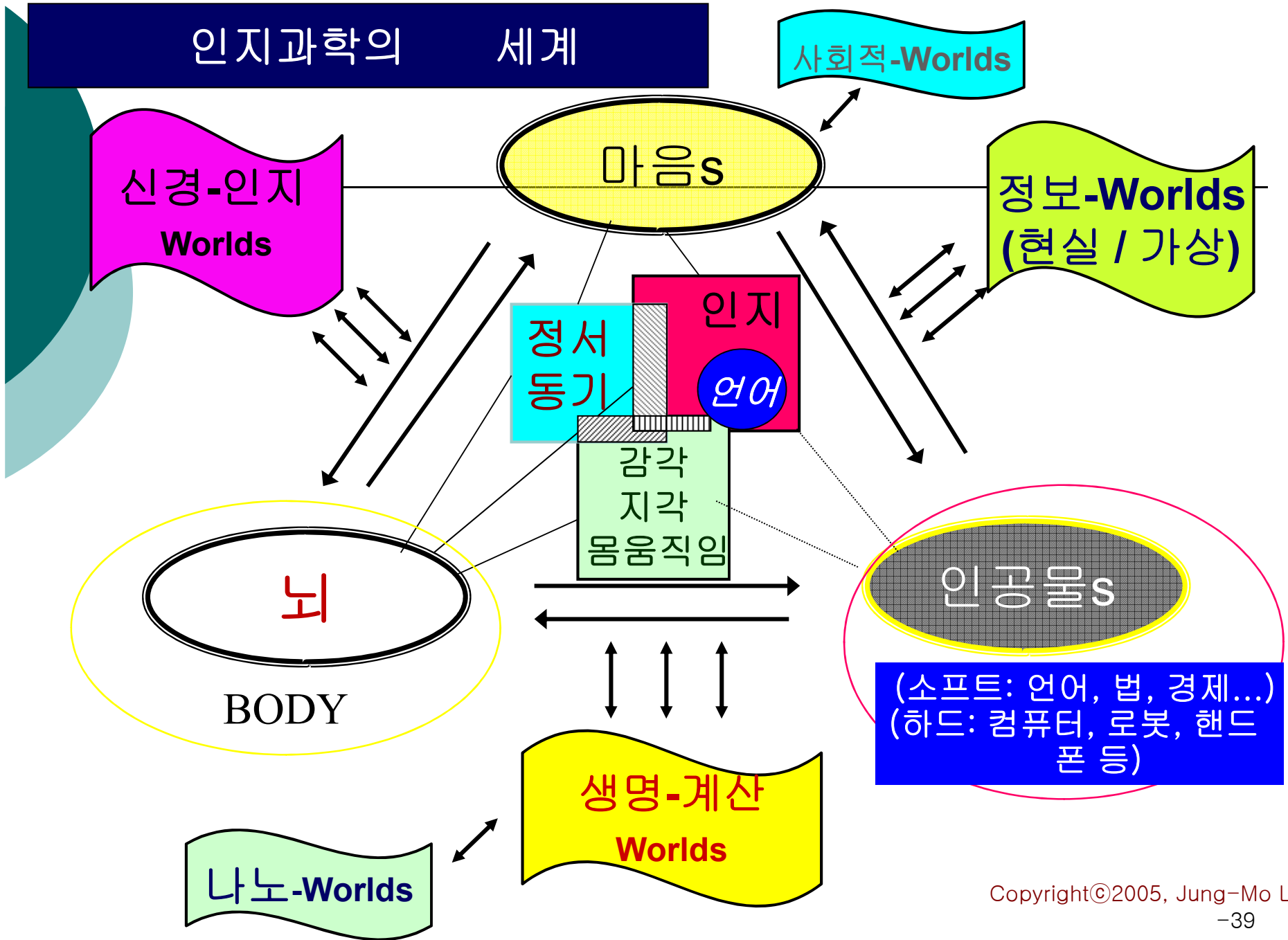
각 분야의 대표적 방법

- 심리학:
 - 실험법, **시뮬레이션**, 자연관찰법
- 인공지능학:
 - 시뮬레이션, 언어보고분석법
- 신경과학:
 - 인지신경법(뇌영상법)
- 철학:
 - 논리적, 형식적 분석, **실험법**
- 언어학:
 - 형식적 분석, 자연관찰, **실험법**
- 인류학:
 - 민생방법, 자연관찰법



1-6. 인지과학이 다루는 주제:


기초 / 응용





○ 인지과학의 핵심은

- 1. [기초과학적 탐구]:
 - 인간의 마음의 작동 특성, 인간과 동물의 뇌의 작동 특성, 인간/동물/컴퓨터의 Intelligence 특성을 밝히고 (understanding & explaining)
- 2. [응용과학/공학적 탐구]:
 - 여기서 얻은 원리를 각종 인공물과 생활장면에 적용 응용하는 것 (applying the principles)



기초 주제

○ <1. 기초학문적 연구주제>

- 인간의 감각 과정, 신체운동 조정, 통제의 이해
 - 자극의 input에서 Output 사이의 여러 심적과정 및 (정보처리 및 정보저장) 구조
- 인간의 주의, 지각, 학습, 기억, 언어, 사고 등의 인지기능
- 위의 기능들이 뇌의 어떠한 신경생물적, 신경생리적 과정에 의해 일어나는가
 - 동물에게서는 이런 기능들이 어떻게 일어나는가
- 인공지능(AI): → 인지로보틱스 분야 등
 - 컴퓨터의 시청각, 언어 이해, 말 산출, 행동통제 등의 처리 과정과, 지식(데이터베이스) 구조 연구



다시 설명하면


- 언어
 - 습득(외국어 습득 포함), 이해, 산출,
 - 계산언어학
- 문제해결 사고 + 전문가의 인지(Expertise)
 - -법 영역 전문가 포함
- 개념적 사고 (범주적 사고)
- 추리
- 판단 + 의사 결정
- 지능
- 창의성

- 
-
- 신경적 인지(Neuro-cognition)
 - 좌우 반구, 및 뇌부위별 기능(신경정보처리)
 - 기억, 정서의 신경적 기초, 뇌 손상 환자 특성 등
 - 감각 & 지각(Perception) : 인간 및 기계- 지각
 - 신체-감각(Motor-Sensory)-인지 협응coordination
 - 주의(Attention)
 - 대상인식(형태재인; Pattern Recognition)
 - 학습(Learning) -인간, 동물, 기계, 문화시스템
 - 기억(Memory) 구조, 과정, 지식표상



-
- 정서(Emotion)
 - 사회적 인지(Social Cognition)
 - => 법 관련 인지/ 행동

 - 인지발달(Cognitive Development)
 - 의식(Consciousness)
 - 진화심리
 - 협동, 도덕, 윤리의 인지신경 및 진화생물심리적
 - 진화사회심리적 기초



응용 주제

- < 2. 응용인지과학의 연구 주제: 예 >
- 인지공학(Cognitive Engineering)
 - 인지 인간공학(Ergonomics): 하드 인공물 설계
 - 인간-시스템-상호작용
 - HCI (Human-Computer Interactions)
- 인지테크놀로지
 - 인공 인지시스템 (ACS: Artificial Cognitive Systems)
 - 인지 기능 향상(Cognitive Enhancing)
 - 응용 인지신경과학
- 사회/문화 내의 집단/개인의 사회적 인지
- 인지생태학



응용 분야 계속

- 인공지능 시스템
- 로보틱스
- 각종 도구/ 디지털 기기 디자인
- 광고/ 매스컴/ 지식서비스(경영정보)
- 사회문제 해결
- 교육/학습 인지기술 등
 - => 예: Wii / MindFit 프로그램 등



예: 사용자 중심 디자인

- "user-centered design"
 - 사용자의 필요/욕구에 기반한 디자인
 - 미학과 같은 이차적 문제는 제외
 - 과제의 구조를 단순화
 - 특성, 요소들을 보다 잘 보이게 함
 - 대상의 디자인 특징과 기능 사이의 대응을 올바르게 함
 - 도널드 노만 교수 =>
 - 맥락 제약성 활용
 - 오류에 대비한 디자인



2부.

-
-
-

인지과학의 공헌: 개요




2-1.

인지과학의 변천역사와
주변학문에의 영향



인지과학의 주요 영향 종합

- 1. 인공지능, 컴퓨터 시대 열음
- 2. 심적기능과 뇌과학 연결: 인지신경과학
- 3. 인지 정보처리의 제한성(한계성)을 보여줌
- 4. '인간 이성은 합리적이다'라는 보편적 생각을 실험 증거에 의하여 무너뜨림
- 5. 경제학 변화시킴; 행동(인지) 경제학 창출
- 6. 인간 마음 개념 재구성: 몸-마음 구별?
- 7. 법과 인지과학 연결 : 법인지과학
- 8. 인간 존재 개념 재구성: 인공물-인간 구별?



인지과학의 변천사

- 1. 인지과학의 형성: 인지주의: 과학혁명
 - 1958년 다트머스대학 정보 심포지엄
 - Classical Cognitivism (인지과학) 형성
 - 마음 = 컴퓨터 메타포 (<= 정보처리 원리)
 - 인공지능이 중심 학문
 - 제도화: 부록 참조
 - 대학의 인지과학 학과/ 과정
 - 인지과학 학술지
 - 인지과학 학회
 - ==>점차 고전적 인지주의의 문제점 인식 확산



○ 2. 연결주의: 신경망적 접근

○ 1980년대 중반

- UCSD의 인지심리학자들이 돌파구 역할
- 신경망 접근의 확산

○ 3. 신경과학과의 연결

- 뇌영상 기법의 발전
- 인지신경과학의 형성 및 확산



○ 4. Bounded Rationality / Heuristics & Biases in 사고 연구의 진척과 확산

- 1970-1980 연대의 인지심리학적 연구
- 인지과학자들이 노벨경제학 수상:

- H. Simon (1978),

- D. Kahneman (2002)

- => 경제학에 영향 줌 ==> 행동경제학

- ==> 법학에 영향 줌 ==> 행동 법학/ 법인지과학



-
- 4. 응용인지과학의 확산
 - 5. 대안적 접근의 형성: 체화된 인지
 - Embodied Cognition
 - '체화된 인지' 틀의 내용과 의의를 참조하려면
 - 한국연구재단;사회과학웹진; 사회과학연구동향 참조
 - http://ssc.nrf.go.kr:8080/sub/content_view_print.jsp?l_idx=6&B_idx=2&M_idx=100
 - 6. 미래 융합기술들의 제시와 인지과학
 - 4대 핵심 축: NBIC 수렴테크놀로지
 - => 한국에서의 학문 간 [융합] 논의 대두



7. 현재 인지과학 주요 상황

- 뇌 연구가 확산되어 중심 위치 차지함
 - 미국 대학 심리학과/ 인지과학과/ 뇌인지과학 연구소 중심으로 뇌-인지기능 연결 연구
 - 한국에는 대형 대학병원이나 있는, fMRI 기기 등이 미국의 주요 대학 심리학과의 실험기자재
 - 많은 인지신경과학적 연구 결과 대중화
- 그러나
 - 뇌과학의 설명적 한계 재평가 시도
 - 뇌를 넘어서는 [뇌-몸-환경] 통합체 접근인 체화된 인지(Embodied Cognition) 접근 확산



8. 인지과학: 주변 학문에서의 영향

- 1. 사회과학
 - 경제학: 행동경제학, 인지경제학, 신경경제학
 - 법학: 행동법학, 법인지과학, 신경법학, 신경윤리학 (인지 도덕성)
 - 교육학: 교육의 인지과학, (뇌기반) 인지학습
 - 인류학: 인지인류학
 - 기타:
 - 인지사회학, 인지정치학
 - 커뮤니케이션 인지이론, 행정인지이론
 - 인지사회복지학 등



- 2. 인문학

- 철학: 심리철학, 인지철학, 인지인식론, 인지존재론 등, 인지윤리학 등
- 윤리학: 윤리 인지과학,
- 종교학, 신학: 인지종교학, 인지신학, 신경신학
- 언어학: 인지언어학

- 문학: 인지문학



- 3. 예술

- 미학: 인지미학
- 미술: 시각인지
- 음악: 인지음악학
- 퍼포먼스: 인지예술학 , 신미디어이론 등
- 문학: 인지문학, 인지시학
- 디자인: 인지디자인학



- 4. 자연과학

- 물리학: 인지의 물리학, 의식의 물리학
- 화학: 기억의 화학적 기초,
- 약학: 인지약물학
- 생물학: 인지의 생물학적 기초, 진화(생물)심리학
- 신경과학: 인지신경과학, 사회인지신경과학 등
- 의학: 인지의학(Cognitive Medicine) 등



- 공학

- 인공지능학: 인공지능시스템(ACS), 인지시스템, 디지털시스템인지심리, 인지아키텍처
- 로봇학: 인지로봇학, 발달로봇학, 후성로봇학, 감성로봇학, BRI 등
- 인간공학: 인지공학, 인지인포매틱스, 인지테크놀로지, HCI, BCI(Brain-Computer Interface) 등
- 디자인 공학; 인지디자인, 디자인컴퓨팅&인지 등
- 건축학: 건축학의 인지적 접근



- 과학학

- 과학인지과학학 (Cognitive Science of Sciences),
- 테크놀로지 인지과학




다시 정리: 인지과학 관련 현재 시점에서의 주요 변화

- 1. 인공지능, 로봇틱스 등에의 영향
 - 로봇틱스와 인지과학의 수렴
 - 인공지능시스템 개발
- 2. 디지털 도구(인공물) 디자인에의 영향
- 3. 인간 인지 기능 향상 테크놀로지에의 영향
 - Cognitive Drugs
 - Cognitive Enhancing Softwares



-
- 4. 경제학의 변화: 해외상황
 - 행동경제학, 인지경제학, 신경경제학 ...
 - 인지광고학, 소비자인지신경심리
 - 5. 법 영역에서의 변화
 - 행동법학, 법인지과학
 - 6. 인문학에서의 변화
 - 인지종교학, 신경종교학, 인지신학, 신경신학, 인지문학,
 - 7. 철학에의 영향
 - 마음, 인간 존재 개념 재구성



○ 8. 예술, 퍼포먼스, 스포츠, 디지털게임 분야 등에 인지과학 이론이 접목되어 새로운 영역이 창출됨

- => * 이 모두가 21세기 초의
- 학문간 수렴과 융합의 소용돌이의 중심에
- 인간과 인간이 만들어 낸 인공물, 그리고 이들 사이의 관계를 다루는 기초학문인

○ 인지과학의 영향이 있음을 보여줌



2-2. 인지과학의 일반적 공헌



인지과학의 공헌 <1>.

- 1. 주판과 같은 산술적 계산기에 지나지 않던 컴퓨터를
 - → 디지털 지능 컴퓨터로 개념화
 - → 인간의 mind/지능을 정보처리 시스템(IPS)으로 개념화
 - → 인류사회의 digital 시대를 가능하게 하는 개념적/ 이론적 기초 놓음



인지과학의 공헌 <2>.

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

 - 신경망 이론(연결주의)
 - 뇌영상기법
 - 인지신경과학



인지과학의 공헌 <3>.

- 3, 학제적 학문의 전형
- 융합(수렴)의 전형 보임,
 - 인문-사회-자연과학-공학의
 - Convergence (수렴, 융합)의
 - 전형을 보여줌
 - 학자들의 활동에서
 - 주제 내용에서

인지과학의 공헌 <4>.

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

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

<미래 NBIC 융합과학기술 틀 >

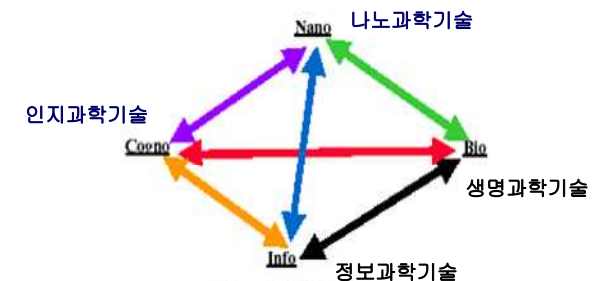


Figure 1. NBIC tetrahedron.

미래 과학기술의 궁극적 목표는: Improving Human Performance



공헌<4>가 시사하는 바 →

- 융합과학기술 중심의 미래 사회
 - 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 할(/하며 살) 건데?



IBM 리더들이 본 인류 과학/기술 개발의 특성

○ 1단계: (과거)

- The key insight of the pioneers was understanding that the first stage of human evolution was about nourishing (and protecting) the body in a natural environment,

○ 2단계: (현재)



- **but now the 2nd stage of human evolution is about nourishing the mind** in an information-rich human-made environment.

- ← J. C. Spohrer & D. C. Engelbart (2004). Converging technologies for enhancing human performance: Science and business perspectives.



→ 인류 과학기술의 핵심물음의 3 단계

- 1. 물질, 에너지란 무엇인가?
 - 뉴턴 이래의 자연과학의 물음
- 2. 생명이란 무엇인가?
 - 1980년대 이후의 핵심적 물음
- 3. Mind/인지/지능이란 무엇인가?
 - 20세기 후반 이래 미래 21세기의 핵심 물음
 - Engineering of/ for the mind
 - ← by the mind (인지과학기술)



21세기의 인지과학의 변화

- 1. 고전적 인지주의 **로부터**
 - => 신경과학 중심 + 으로
- 2. Heuristics & Bias
 - 경제학, 법학, 정치학 등에 영향줌
- 3. NBIC
 - 인지과학(기술)이 핵심 축-> 응용 공학
 - 응용테크놀로지-인지로보틱스 등에 영향
- 4. embodied cognition (embodied mind)
 - 여러학문들의 수렴 결과이며, & 학문간 융합에 의한 재개념화의 필요성 제시 - 시사 큼



2-3. 1980년대 이래
인지과학의 주요 공헌
- (범 인지 관련)-



2-1. 인지적 정보처리 능력의 한계적 특성 밝힘

- 주의, 감각, 지각, 기억
- 언어
- 사고
- 정서 상황 하에서의 인지적 정보처리가

- 한계적, 제한적 특성을 지닌 것임을 여러 인지심리학 실험에 의하여 입증함



2-2. 이성의 합리성에 대한 반문

- . ‘인간 이성은 합리적이다’
 - 인간은 감정이 개입되지 않는 한 이성적 존재이다’ 라는 20세기 일반인, 사회과학의 통념을
- → 아니다.
 - → 실험과 경험적 결과에 의하여 무너뜨림
 - → 실용적, 제한적 합리성
 - → 행동경제학, 인지경제학, 행동법학 탄생
 - → 여러 사회과학 분야의 개념적 재구성
 - => 법 인지과학 영역의 출발점



2-3. 마음 개념 확장 가능성 제시

○ 마음 개념의 확장 시도

- 현재 진행 중인 이론작업
 - Extended Mind
 - ‘뇌를 넘어선’ 마음
- 뇌-몸-환경: 통합적 단위
 - 철학의 하이데거, 멜로폰티의 관점의 부활
 - 인간 '존재' 개념의 재구성
- → 제3의 패러다임 shift
- → 인문, 사회과학, 공학, 문화 일반에 중요한 시사와 영향을 줄 것임



==>. 인간 존재 개념의 재구성 바탕 제시

- 뇌 연구 지상주의 (brain over-claim syndrome)를 넘어서는 대안적 관점 제시
- [뇌 속의 마음] + 마음을 뇌 밖으로 확장하려는 패러다임 추가 제시 (Extended Mind/ Embodied Cognition)
- 인공물과 인간의 경계가 무너지는 미래 특이점(singularity) 시대 도래의 가능성에 대비하는 인간 존재(being) 관점 형성 바탕 제공



-
- 3부.
 - 인지과학의 공헌 : 세부



3-1. 인간 인지 정보처리 능력 의 제한성, 한계성 연구



인지심리학이 실험을 통해 밝힌 인간 인지의 한계적 특성들

- 인간의 마음, 인지를 정보처리시스템으로 개념화한 인지과학은 인지심리학을 중심으로
- 마음/ 인지의 하위과정들인
- 주의, 감각, 지각, 기억, 언어이해 및 산출, 사고의 여러 형태들에 대하여 연구를 진행하였고
- 그 연구에서 인간 '인지'란 합리적 이성이라는 상식적 생각과는 달리, 합리성을 벗어나는
- 정보처리적 한계적 여러 특성이 있음을 보였다.

- 이 연구들의 시사를 약속하면 다음과 같다.



인간 정보처리 능력의 한계

○ <1>. 내적 한계

- A. 주의/지각의 한계 -
- B. 기억의 한계 -
- C. 지식의 한계.
- D. 언어 표현과 이해력의 한계
- E. 태도적, 동기적 한계
 - - 개인차
- F. 사고의 실제적 한계
- G. 감정(정서)과 정보처리



○ <2>. 외적 한계

- - 자료 탐색 및 결정 시간, 공간 제약
- - 민족성, 사회풍조, 회사 기질 등
- - 기타 제약적 환경 맥락



A. 주의

○ 주의의 기본 특성

- 선택적 주의: selective attention
- 인간은 일시에 주의하여 처리할 수 있는 용량에 한계가 있다.
- 고로, 현 상황과 관련된 여러 요인들을 알고 있고, 기억해 낼 수 있더라도 그들을 동시에 모두 고려하여 처리할 수 없다.
- 일부만 낱개로 생각하고 그런 다음에 계열적으로 차례로 다른 것을 생각할 수 있는 것이다.



-
- 주의하지 않은 정보는 process되지 않거나 인식 못함 :
 - 유명한 실험 예 :
 - 농구 경기 중 고릴라 지나가도 인식 못함
 - 국내TV 프로그램:
 - EBS 방영 :- 인간의 두 얼굴; 인지적 착각
 - *inattention blindness*
 - Filter out / 무시
 - ==> 의도적 아닌 인지적 정보처리의 한계성



지각/ 대상 인식

- 자동적으로 당연히 이루어지는 것 아니라
- 여러 단계의 분석과 종합 과정 거침
- 지식효과
- 맥락 효과
 - 지식(맥락)에 의하여 대상에 대한 인식이 일정한 방향으로 기울어져 구성됨
 - 무의식적 추론 개입
 - - Von Helmholtz의 이론
 - 고로 , 왜곡 경우가 많음



인지심리학 실험 결과 드러난 바

- Not ;
 - Seeing is Believing.
- But;
 - Believing is Seeing.
 - 믿는 것이, 즉 아는/바라는 것이 보인다.
 - 즉, 대상의 지각(perception)까지도 개인이 지니고 있는 지식/바램에 의한 구성에 크게 영향을 받는다
- Perception as Construction



B. 기억

○ 기억의 한계

- 본질적으로, 있는 그대로 복사하는 것이 아니라, 구성(input 시)과 재구성(output 시)의 과정임
- 저장된 지식을, 필요할 때, 모두 접근(access)하여 인출할 수 있는 것이 아니다.
- 기억내용 활용능력에 제한이 있고, 따라서, 한 번(t_1 시점)에 가동, 활동시키는 지식과 다음 번에(t_2) 활용시키는 지식은 동일하지 않다.
 - 따라서 동일한 문제에 대해서 다른 시점에서 서로 다른 지식을 활용한 추리, 판단, 의사결정은-한 사람 내에서라도- 동일할 수 없다.



작업기억

- 인간 (기억)의 정보처리 작업대
- 용량 제한 → 이로 인한 여러 한계적 현상
 - 처리 resources의 한계 (컴퓨터 RAM 메모리 비유)
 - → 새 일감 → 옛 일감을 대치
 - 망각
 - 부호화 처리
 - encoding
 - (* 관련 그림 생략)



- Magic number 7(+)(-) 2

- "The Magical Number Seven, Plus or Minus Two: Some Limits on Our Capacity for Processing

- 인지심리학자 George Miller 교수의 유명한 연구

- => 인간이 7을 선호하는 이유는 인간의 인지적 (기억처리) 정보처리의 한계 때문

- the number of objects an average human can hold in 작업기억

- is 7 ± 2 .



기억; 장기기억의 특성

- 각종 지식 (what, how, 자신 체험)
- 구조화됨: 의미, 일화
- 기억의 본질적 특성은?
 - 구성-재구성임: 왜곡이 다반사
 - 개인 지식/믿음/ 바람 의존적
 - 내러티브적 구성(이야기화)원리
 - 인출 단서 의존적
 - 처리깊이(Levels of Processing): 기억 결정
 - 인지의 냉엄한 원리: 빈익빈 부익부



C. 지식의 한계

- 1. 주제지식:
 - 사실지식, 서술지식, 영역특수 지식 등의 지식으로 어떤 주장이 맞는가, 찬반 입장. 대안 등을 생각하기 위해 필요한 지식. 이러한 것이 있어야 제대로 추리가 가능.
- 2. 절차지식:
 - 주제 지식이 있어야 하고, 논리규칙에 대한 지식이 있어야 적절히 추리할 수 있다. 그러나, 이외에도 지식을 활용하는 절차에 대한 지식이 효율적 추리를 가능하게 한다. - 그림과 표의 사용 지식 등
- 3. 자기自己지식
 - 추리자로서의 자기 자신의 정보처리상의 장단점을 알고 있어야 한다.
- 이러한 지식들이 있어야 잘못된 추리를 예방할 수 있고 대처할 수 있다.



D. 태도적 문제:

- 부주의, 무관심
- 복잡한 문제들은 상당한 노력을 들여 추리해야 하는데도 이를 회피하거나, 충분한 정보수집을 회피하는 태도
- 결정력, 단호성을 강조하는 사회에서 조금씩 한 쪽 편을 들음.
- 기존의 주어진 바의 설명을 그대로 적용.
- 특정 이익에 관여되어서 (vested interest)
 - 자신은 편견이 없다. 즉 불편견적이라고 믿음.
- 서로 객관적이며 합리적이라고 하면서도, 상대방의 관점 또는 다른 관점의 정보에 대해 무감각



E. 언어 이해1

- 언어 이해는 본질적으로
- 자동적으로 **이해가** 이루어지는 단순 과정이 아니라 복잡한 여러 인지과정이 개입
- 지식 적용에 의한 **해석**이 늘 개입
- 같은 언어표현을 다양한 의미로 이해
- **예측, 추론이** 없이는 언어 이해 불가
- 발언자-이해자 사이의 의사소통은
 - 완전 이해가 아니라, 항상 partial match에 지나지 않음



일반인의 잘못된 생각

- "말이나 글(문자)의 언어표현 자체에 의미가 들어 있다."
- 언어/의미에 대한 이러한 잘못된 관점이
- 결과적으로 함축하는 바
 - => 문자주의 (literalism)
 - => 종교나 법 영역에 확산된, 잘못된 믿음
 - 성경의 일자일획 무오류설
 - 법조문 자체에 의미가 내재한다는 관점

인지과학의 연구 결과

- 언어 표현은 (언어적 의미는)
 - 성경 구절이나 법 조문은 그 자체가 의미가 있는 것이 아니라
 - 그것을 이해하는 사람이 동원한 지식에 근거한 해석과 추론의 결과일 뿐
- 언어 표현(법조문)은, 단지 그것을 이해하는 사람이 자신의 지식에서 어떠한 지식을 동원하여 어떤 추론을 할 것인지에 대한 하나의 추론단서(inferential cues)에 지나지 않는다.
- - 언어 이해의 이러한 특성에 대한 논의는 다음링크에 있는, 이정모, 이재호(1996). '글 이해의 심리적 과정'. 논문 참조
 - http://cogpsy.skku.ac.kr/psychology_ellipsoid/글%20이해의%20심리적%20과정'.htm (특히 7. 이해의 원리를 참조)



<글(말) 이해의 원리>

1. 언어이해란 근본적으로 주어진 기호의 문자적 의미를 넘어서는 해석, 구성이다.(going beyond the given)
2. 언어 (표현)자극 = 지식(정보)인출의 단서, 프로그램에 지나지 않는다.
그 자체로 의미를 지니는 것 아님
3. 이해자의 지식 없이는 불가 (지식 적용.활성화)
4. 이해자의 추론이 없이는 언어 이해 불가능
5. 독특한 능력이라기 보다는 일반인지 기능의 특수 예

<글(말) 이해의 원리>

6. 글에 대한 이해 표상형성 과정: 글에 대한 심적 표상의 계속적, 점진적 수정, 가다듬음이 이어지는 과정임
-> 이해된 의미의 계속된 변화 가능성
 7. 저자의 <심적 모델;mental model>=<Sketch1> 과 이해자의 <심적모델> <Sketch2>를 점진적으로 상응 되도록 접근하여가는 추정과정일 뿐
 8. 고로, 항상 Approximation일뿐, 발화자 (작가, 법조문)의 정확한 의도 내용과 일치하는 이해는 거의 불가
 9. 언어 이해란 복잡한 인지적 정보처리 strategies가 늘 관련되는 인지과정
- <= 언어이해의 인지적 비일빈 부익부 원리




F. 사고1: 추리(reasoning)

- 인간의 논리적 추리는
- 논리학의 논리규칙을 그대로 적용하는 형식적, 논리적 추론이 아님.
- 그러면?
 - 개인이 지니고 있던 사전(prior)지식 의존적
 - 의미 맥락 중심 추리
 - 부정적 정보 활용 잘 못함
 - 분위기 / 맥락 효과 큼



사고2: 문제해결

- 문제 상태 공간에 대한 알고리즘적 탐색/검색이 아니라
- 휴리스틱스 적 탐색, 검색
- 지식/ 맥락 의존적
- 사례 의존적 문제해결
- 한 영역의 전문가 특성과 초보자의 차이
 - 상당히 많은 지식(경험)단위를 쌓아야 함
 - 사고하는 방식: 전문가와 초보자의 공통점과 차이점




사고3: 판단과 의사결정

- 인간 사고의 탈 합리성 경향
- 휴리스틱스적 사고
- 지식/ 맥락의존적
 - going beyond the given (예 : 법 조문)
- CONFIRMATION bias
 - 확인(확증) 편향이 인간 보편적 특성임
- 논리적 합리성 보다는 믿음직성 중심
 - Kahneman 연구진의 연구: 제한된 합리성




사고하는 인간의 실제 특성

- 법 관련 사고와 행위 결정의 기초가 되는
- 인지체계는 제한적 합리성의 원리따름
 - - 정보처리 경제성 추구
 - Cognitive economy principle
 - - 어림법, 간편법(heuristics)적 사고
 - 때로는 틀리더라도 빠른 반응 위주
 - - 비논리적, 탈 합리적 편향
 - - 상황에 따라, 다른 사고 전략사용




(다시): 인간 사고 특성

- 기존지식의 과다 적용
- 특정 자료에의 부적절한 선호
- 부정적 정보 사용 곤란
- 확인 편향; [confirmation bias]
- 이분법적 (범주화) 단순 사고 경향성
 - 그러나 실제로는 radial 범주적 사고
- 지나친 일반화
- 논리법칙을 잘 지키지 않음
- 내용(지식)에 좌우되는 경향 큼




[심리학의 정신물리학(psychophysics)]과 [법 영역 인지/행위]와의 비유

- 정신물리학: 심리학의 방법론 중의 하나
 - 정신(심리)물리학: psychophysics:
 - - 자극 강도의 변화에 따른 심적 반응의 변화를 함수 관계로 도출하는 방법론
- 초기 정신물리학의 입장
 - All-or-none 적 입장:
 - 자극이 있으면 100% 알아 채고, 없으면 없다고 (0%) 반응한다
 - → 법에의 유추: 범법 행위: = 고의 vs. 비교의

- 
-
- 후기 정신물리학의 입장 =
 - 신호탐지 이론 (Signal Detection Theory)
 - - 탐지자의 판단 기준(편향 등)이 개입되어 자극이 있는가 여부 확률적 분포상에서의 판단
 - → **법에의 유추**: 신호분포(법에서의 행위)와 잡음(noise; 법에서의 비행위)분포의 두 분포 사이에서 개인이 자신의 과거경험(습관), 바람, 지식, 신념 등이 종합되어
 - 확률적으로 행위 표출이 결정될 가능성



-
- 판사, 검사, 변호사
 - 배심원, 증인 등의 판단과 결정도
 - 확률적 결정 메커니즘의 지배를 받을 가능성 있음



G. 감정과 인간 정보처리 특성

- 판단과 결정 밑에 항상 정서/동기 요소 있음
- 불쾌 정서 하에서
 - 체계적, 분석적(analytic) 정보처리
 - 세부 사항에 주의를 기울임
 - 주의를 자기 내부로
- 유쾌 정서 하에서
 - 휴리스틱스적 사고 경향 강함
 - 세부 사항에 주의를 덜 기울임
 - 단순한 인지 전략/ 일반 지식 구조에 의존
 - 주의를 타인에게로



3-2. 사고의 제한적 합리적 특성 (Bounded Rationality) 연구

↓
Kahneman 그룹 연구 결과



- H. Simon(1957) 등

- 제한된 합리성(bounded rationality)
- 개인의 합리성이란
- 그들이 지닌 정보, 각자의 마음의 인지적 한계, 결정을 하여야 하는 허용된 유한한 시간
- 에 의하여 제한되어 있다.
- 그렇기에 사람들은 완벽한 합리적 판단, 결정을 하는 것이 아니라 *optimization* 한다
- 즉 *satisficing* 하는 방향으로 사고한다.



-
- 인간의 인지체계는 논리학자나 철학자들이 논의하는 논리적 사고 중심의 인지체계가 아니다.
 - 현실의 인간은 논리적이기 위하여 사고하는 것이 아니라,
 - 적응하는 과정에서 행위적 목표를 달성하기 위해서 사고한다.
 - 한계 내에서의 적응이 만족할 만한 (satisfying 이라는 Simon의 개념처럼) 적절한 수준의 것을 선택하는 것이 적응을 하는 인간에게 실용적인 것이다.



- C. Charniak

- '최소 합리성(minimal rationality)'의 원리:

-

- 인간은 본래적인 제한된 인지 능력으로 인하여 제한된 연역적 능력을 지니고 있고

- 따라서 제한된 정보처리 시간 내에서

- 적절한 추론이나 적절한 행위의 일부만 선택을 할 수 있다

- (최소한의 합리성)



-
- 그러나 사회과학 일반에
 - 이 '제한된 합리성'에 관한 연구가 커다란 영향을 끼친 것은 1970s, 1980s 년대의
 - 인지심리학자 D. Kahneman & A. Tversky 와 그의 동료들의 실험연구 결과임.



-
- 프린스턴대 심리학과 인지심리학 교수 Daniel Kahneman은 Amos Tversky 등과 불확실성 하에서의 인간으 판단과 결정이 알고리즘적인 사고, 즉 논리적 합리성을 지키기 보다는
 - 휴리스틱스적인 사고, 즉 제한된 합리성의 사고임을 여러 실험을 통하여 입증함
 - → Kahneman은 2002년 노벨경제학상 수상함
 - 판단 관련 인지심리학의 원리를 경제학에 적용하게 한 공헌



판단과 어림법

- judgment under uncertainty & Heuristics
- 인간의 의사결정은 정해진 법칙이 없고, 결정들의 결과도 예상하지 못하는 경우가 많음.
- 많은 연구들이 의사결정에서 인간이 보이는 오류들에 관심.
 - Kahneman 등은 시각적 착시와 비견되는 인지적 착각 (Cognitive Illusion)이 인간 사고의 여러 상황에 깊숙히 내재함을 보임



-
- Kahneman 과 그의 동료들의
 - 사고의 어림법(추단범Heuristics) 과
 - 편향(Biases) 연구 내용




결정하기

○ 물음?

- 인간의 인지가 정보처리적이며
- 인지주의는 정보처리적 계산을 강조하며
- 시각에서의 D. Marr의 이론에서와 같이 계산 (computation)이 개입될 수 있음

- 그러면 결정하기는 과연
 - 계산적 과정에 의하여 일어나는가?
 - 대립된 관점: 그렇다, 아니다



결정하기 관점1 = 계산적 과정 관점

- 결정의 인지과정은 계산과정에 의한다
- 대안들의 장단점을 논리적으로 비교 계산하여 최선의 대안을 선택한다
 - 매력적 속성이 비매력적 속성을 보완하여 결정한다: 보완모형
 - 월세가 비싸도, 거리상 학교가 가까운 하숙이 좋아
 - 가산모형: 보완모형; 엄밀한 계산에 의한 결정
 - 월세 비중 50점 만점/ 거리 비중 50점 만점
 - 가산차이모형:
 - 대안별로 속성상의 차이 점수 합
 - $A > B$ 월세 10점; $A < B$ 거리 15점: 고로 A를 선택




-
- 그런데 일상생활에서의 결정은 항상 완벽한 계산일까?
 - 사람들의 실제 결정하기 행동 특성
 - 앞의 예와 같이 조건을 확실하게 개념화할 수 있는 확실한 상황에서도 완벽한 (알고리즘적) 계산을 하는 것이 아님이 드러남
 - 더구나 불확실한 상황에서는 판단과 결정이 주먹구구식, 어림법 식(휴리스틱스적) 방법을 사용하는 것임
 - 과연 그런가?




판단과 결정하기 관점2:

○ Kahneman & Tversky 그룹의 연구

- 인간의 판단과 결정은 알고리즘적인 완벽한 계산이 아니라 어림법, 휴리스틱스 적 사고를 하는 것이 그 특징임
- 인간의 판단과 결정은 엄밀한 논리적 규칙에 따른 정확한 차가운 이성적 사고, 즉 합리적 사고가 아니라 상황, 내용, 맥락에 좌우되어서 변하는 실용적 합리성의 사고임

- 
-
- 그렇게 주장할 만한 근거를 대라!
 - (그런 식의 직관적인 주장은 누구나 할 수 있는 것 아닌가?)
 - ← Kahneman & Tversky:
 - 여러 인지심리학 실험을 통해 자신들이 이론을 지지하는 경험적 증거를 보임
 - Heuristic 유형, 인간 추론의 Cognitive Illusions 를 보임



잠깐 !

- Kahneman 등의 이론과 증거를 이야기하기 전에
- 그 이전에 있었던 판단과 결정에 대한 학계를 지배하였던 이론을 먼저 알자!
- 그것이 무슨 이론?
 - 경제학의 고전적 기준 이론
 - 인간의 이성(합리성)은 합리적(논리적 합리성)
 - 인간은 자신에게 돌아올 이익/ 효용성을 최대하는 방향으로 계산하여 결정함



Kahenman 이전의 의사결정 이론

○ 1. 고전적 규준적 이론

- 인간은 합리적 존재, 인간이성은 합리적
- 선택하여야 할 모든 대안의 가능한 결과를 다 고려하여 계산
- 결과 가치를 극대화 할 수 있는 것을 선택함

○ 2. 주관적 효용이론

- 인간은 긍정적 효용(pleasure)를 극대화하는 선택지를 선택
- 계산 방법은 선택지별로; 주관적으로 생각하는 그 결과 발생확률과 주관적으로 생각하는 그 결과의 효용성을 합하여 계산함

- $[주관적\ 긍정\ 효용성1 \times 주관적\ 확률1] - [주관적\ 부정적\ 효용성 \times 주관적\ 확률2]$



카네만 등이 보여준 것:

- 인간의 판단과 결정이
- 이 계산적 효용성이론과는 맞지 않은 방식으로 이루어진다는 것을 많은 실험적 증거를 통하여 보여줌
- 여러 휴리스틱스(한국번역어 ; 어림법, 발견법, 발전적 발견법, 편법, 편의법, 추단법) 유형을 제시함
- 대안적 이론들을 제시함
- → 그러면 어떤 휴리스틱스?



○ 카네만 등이 제시한

- 일상적 사고의 특성
- 휴리스틱스와
- 실험사례들



Heuristics & Biases

(Kahneman 그룹 연구)

- Attribute Substitution Heuristics
 - 1. Representativeness Heuristics
 - 2. Availability Heuristics
- Prospect
 - (+) outcome: risk aversion
 - (-) outcome: risk seeking
- Semantic Framing effect
- Loss aversion & status quo
- Perspective effect: local vs. global
 - Mental accounting
 - Temporal discounting
 - Transient Frames of mind




인간의 일상적 사고 과정의 특성


- A. 기존지식의 과다 적용 :
 - 기존 지식의 역할 -> 긍정적, 부정적 역할
 - 어떤 정보에 주의할까, 어떻게 부호화, 분류, 조직화 등을 결정.
 - 정보의 기억에서의 유지, retrieval(인출) 특성에 영향.
 - 기준으로 작용 -> 평가, 판단, 예측 등에 영향.
 - 외현적 반응에 영향.
- B. 특정 자료에의 부적절한 선호
 - 생생한 특출 자극은 : 정보가치, 증거가치(발생빈도)가 少인데도 비중을 大, 크게 줌
 - 특출하지 않은 사건/자극은: 발생빈도, 증거 등이 高인데도 少 비중을 줌
- c. Heuristics(어림법, 편법) 사용.



A. 휴리스틱스1: 대표성 어림법

- 무엇을 판단하여 결정할 때에
- 실제 보다는
- 그것이(sample) 모집단 (Population)을 얼마나 잘 대표하느냐, 모집단 특성과 얼마나 유사하느냐에 의하여 판단하는 어림법(휴리스틱)
- Representativeness Heuristic

- 
-
- 표본이 모집단 원형 (prototype)을 닮으면, 대표적인 것처럼 보임.
 - 대표성 자체가 매우 강력한 의사결정 어려움/ 발견법 이어서 사람들은 표본의 다른 중요한 특성들을 무시하는 경향이 있다.
 - 대표성 어려움들의 하위 사고법칙
 - 기회에 대한 그릇된 관념
 - 작은 표본 수에 대한 과대 평가
 - 타당성에 대한 착각
 - 회귀에 대한 오해 ...



○ ① 결과의 事前확률 또는 기저(base)확률에 대한 둔감.

- Q : 겸손하고 수줍어하고 정리하기 좋아하고... 하는 사람이 농부, 사서직원일 가능성; 어느 것이 더 큰가?
- 정답; 농부,
- 사람들의 답 경향; 사서직원
- -> 각 집단의 전체 집합(population) 크기를 고려 않고 유사성에 의해 판단한다.

③ 기회에 대한 그릇된 관념


- 예1 : 딸 셋 낳은 다음에는 아들 출산할 확률이 더 높다고 믿음.
 - 그러나 실제 : 독립적 사건이기에 50%, 50%
- 예2: 동전: 6번 던졌을 때, 다음 중 어떤 것이 더 나올 것 같은가?
 - 1; “앞, 뒤, 뒤, 앞, 뒤, 앞” vs 2: “앞, 앞, 앞, 앞, 앞, 앞”
 - 사람들의 답: 1;
 - ←정답: 1, 2의 가능성은 같음(독립적 사건)

○ 이것은:

- Gambler fallacy의 예 : 잃고 난 후에 댄다고 믿는 오류.

○ 그러나 진리는 :

- 자연의 법칙은, chance란 스스로 교정하지는 않는다 (단기안에).



○ 적은 수의 일화 사례에 대한 과도한 비중 두기

- 자동차 구입시에, 객관적 소비자 보고서를 두 달 동안 연구하여 자료를 모아서 차종 A를 구입하기로 결정하고도,
- 구입하기 전날 차종 A가 문제가 있다는 한 친구의 말을 듣고는 차종 B를 사기로 마음을 바꿈
 - ← 한 두 개 일화적 소표집이 전체 모집단을 대표하는가에 대한 과대 평가.



○ ④ 예언가능성의 무시

- 어떤 상황에 대해 기술이 주어질 때, 예언의 정확성 증거의 신빙성 보다는 호의적으로 기술했느냐에 치중.
- 아침꾼이 역사적으로 계속 존재하는 이유



⑤ 타당성의 착각

- 주어진 정보의 신뢰성, 내적 일관성, 충분성에 상관없이 그 정보와 기대 결과의 부합성에 의해 판단.
- 예1 :
 - 결혼 : 미남/미녀 선택 -> 배우자의 성격적/지적 능력과는 관련 적으나 얼굴만 보고서 몇 십년 같이 살 배우자 선택
- 예2 :
 - 신입사원채용 : 면접결과에 의존 ->
 - 면접의 경험적 타당성이 부정되고 있는데도 면접관은 계속 면접의 타당성, 자신의 면접 능력을 신뢰함
- 예3 :
 - 학생1 - (성적이 모두 B); 학생2 - (A, C 등이 뒤섞임): 누구의 졸업시의 성적이 더 예측 가능?
 - 일반인의 실제 답: 학생1
 - 정답: 학생2. (∵ 정보의 중복); 정보의 중복은 예측에 도움 적음.



○ ⑥ 회귀에 대한 오해

- 자연법칙 : 모든 사건은 (장기적으로) 반복되면 평균으로의 회귀.
 - Galton: 천재집안 -> 세대를 거치며 바보가 나타남; 반면, 바보집안 -> 천재가 나타남
- 예1) 조종사 훈련자가 잘한 생도의 착륙을 칭찬 -> 다음날 형편없는 착륙.
 - "꾸짖음" -> 그 다음날 잘된 착륙을 함
 - 훈련자가 결론 내리기; 칭찬보다 꾸짖음의 효과가 있다
 - 그러나 이는 잘못임
 - <- 단지 Galton 식의 자연회귀현상이지, 꾸짖음, 처벌의 효과 아님.
- ← 현상 발생 가능성과 원인에 대하여 과다, 과소 추정.
- 자연법칙 : 오랜 시간이 흐르며 같은 일/사건을 반복하여 경험하게 되면 그 사건의 빈도는 자연적으로 평균으로 회귀함



○ 미스터리 사건에 대한 일반인의 생각들

- 링컨과 케네디의 유사점이 많다고 생각함
- 오늘 아침 슈퍼마켓에서 장을 보고 계산해 보니까, 총액이 정확하게 30,000원 (혹은 33330원) 이었다!
- 오늘 아침 전철표 계산 값 중에 7자가 들어 있었다.
 - 이 모두가 우연의 일치일뿐



B. 휴리스틱스2: Availability (가용성; 可用性) 어림법


- 빈도가 높은 범주에 대한 편견.
- 사건을 쉽게 기억 또는 떠올릴 수 있는 정도에 따라 그 대상의 발생 가능성을 판단.
- 예1) 주변에 사업실패 사례 있으면,
○ 실제 유망한 업종인데도 시도를 안 함.
- 예2) 서울사람은 다 XX도 사람이야
○ <- 자기 집 근처나 친구들 경우 중심



- ① 범예의 인출 가능성에 기인한 편향

- 예1)

- 남녀 저명인사 반반씩 있는 혼합목록 읽게 한 후, 남녀중 어느 쪽이 더 많은가?
- → 유명한 사람이 더 많은 쪽으로 대답.
- (친숙성, 최신성, 현저성) 효과



○ ② 집합의 탐색 효율성에 기인한 편향

● 예1)

○ r로 시작하는 영어 단어 수와,

○ r자가 3번째 글자인 영어 단어 수 중, 어느 것이 더 많나?

● 사람들의 답: 전자

● 정답 : 후자.

● ∴ 전자는 기억 내에서 탐색 용이

③ 상상 용이성에 의한 편향

- 예들을 쉽게 상상 (생성)가능한 경우 빈도를 높게 평가.
- 예1)
 - 10명으로 위원회를 구성한다. 2명으로 구성할 수 있는 위원회 수는 얼마이고, 8명으로 구성할 수 있는 위원회 수는 얼마인가?
 - 사람들의 답 : 2명->70개; 8명-> 20개
 - 정답 ->45; ← 확률 조합의 법칙
- 예2) 새 Project(탐험, 창업)에 대한 토의
 - <- 쉽게 상상할 수 있는 어려움 有 -> ‘위험하다’로 판단
 - <- “ ” 無 -> ‘O. K. 해보자’로 판단



○ ④ 착시적 상관

- 한 사건이 의미적으로 다른 하나와 강하게 연결되어 있으면 함께 발생할 가능성 높여 평가.
- 가짜 인과관계를 갖다 붙임
 - 자기편이 아닌 그룹의 사람들에게 부정적 속성을 갖다 붙임
 - 여성은 원래..., 남성은 원래 ...,
 - 가난한 사람들은..., 부자들은 다..
 - 심리적 불안한 사람들은 더....
 - 동성애자가 심리적 문제가 더 많다
 - 꿈에서 꾸 일들이 실제로 많이 일어난다 등

사례 1

○ Illusory correlation

- "동성애자, 게이나 레지비언은 그렇지 않은 사람에 비해 심리적인 문제를 갖고 있는 사람이 더 많다."
- “ [특정] 민족 (... 무슨 도 사람들)은 한다
- “특정... 출신의 사람들은 범법자일 가능성이 크다”
 - ← 그렇다고 반응하는 경향

사례2

○ Illusory correlation

- 꿈이 맞는다. 에 대한 우리의 미신적 사고:


	꿈꾼 사건	안꿈 사건
실제로 일어난 사건	6	?
실제로 안 일어난 사건	54	?


- 긍정적 사례 한 두 칸만 고려하는 경향이 있음.
- 다른 상황에서의 반증적 사례나 부정적 사례는 고려 안 함
- 한국의 점술사 업종이 성행하는 이유?
 - ← 한국인의 착각적 상관 사고 경향성 높음



사례3: 'B형 남자': 한국만의 착각

- 'B형남자'라는 영화가 있다. 혈액형에 따라서 성격이 다르고, 그러니까 애인을 사귀거나 결혼할 때 자기에 맞는 혈액형을 찾아 사귀거나 결혼해야하는 통속적인 생각을 대표하는 영화제목이다.
- 세계인구가 66억명이라는데, 혈액형에 따라 성격이 결정되는 것이라면 A, B, AB, O 형의 네 가지 혈액형 (극히 희소한 다른 혈액형은 제외하더라도) 이 있으니, 한 혈액형 당 평균적으로 약 18억명의 사람들의 성격이 같아야 한다는 어처구니없는 계산이 나온다.
- 상식적, 통속적 생각이 얼마나 비과학적인가를 보여주는 단적인 예이다.

- 
-
- 한 통계물리학자(성균관대 김범준 교수)의 연구에 의하면
 - 이런 상식적인 생각이 잘못된 것임이 드러났다.
 - 이 연구에서는 한국에서 많이 활용되고 있는 성격 심리검사인 MBTI 성격검사 점수와 혈액형의 상관 관계를 한국인을 대상으로 하여 복잡계 네트워크들의 통계적 분석 방법에 의하여 검증하였다. →

- 
-
- 그 결과, B형 남자를 제외한 모든 경우에, 혈액형과 성격과는 아무런 상관관계가 없다는 것이 밝혀졌다.
 - 다른 혈액형과 성격은 아무런 상관이 없는데 B형 남자와 성격 사이에는 통계적으로 유의한 상관 관계가 있다는 결과에 근거하여, ‘그것 보라. B형 남자라는 생각이 맞지 않는가?’라고 주장할 사람들이 있겠지만, 천만에 말씀이다.



-
- 이 성격검사는 자신의 성격에 대하여 주관적 평가를 하는 문항들로 이루어져 있는데,
 - 혈액형이 B형인 사람들만이 자신의 성격 특성에 대하여 이미 신문, 방송이나, 친구들과의 이야기 속에서 자리잡은 B형에 대한 고정관념 방식으로 문항들에 답을 하였다는 것일 뿐이다.
 - 즉 ‘B형 남자’라는 생각은 다른 나라에서는 없는 생각인데 유독 한국적 문화에서 자리 잡은 생각일 뿐, 혈액형과 성격은 아무런 관계가 없다는 것이다. 이 연구 결과는 인간이 스스로의 성격을 규정짓는 일에서조차도 얼마나 강하게 사회/문화적인 영향을 받고 고정관념에 지배되는지를 보여준다.



○ 가용성 어림법 결론:

- 기억에서 쉽게 인출할 수 있는 일들
- 쉽게 생각하여 낼 수 있는 사건, 개념, 대상들
- → 출현, 발생 빈도가 더 높다고 믿음, 판단함
- ← Out of sight, out of mind
- ← Out of memory, out of occurrence (발생, 존재)

C. 휴리스틱스3.

기준점 (Anchoring)과 조정 (Adjustment)

- 시초 값이 다름에 따라 달리 추정함
- ① 불충분한 조정
 - 예1)
 - UN내의 아프리카 국가 수는?
 - ① 다음 수 보다 큰가, 적은가
 - ② 정확한 수는 ?
 - 시초 출발값 20을 주면
 - → 답 ①크다. ②25
 - 시초 출발값 65를 주면
 - → 답 ①적다. ②45



- 예2)

- 다음의 숫자의 계산의 답을 5초 이내에 빨리 말하라(대상 : 고교생)

- [a]: $8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = ?$


- 사람들의 답 → 2250

- [b]: $1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5 \times 6 \times 7 \times 8 = ?$

- 사람들의 답 → 512

- 정답은 : 40320

← 시초값이나 기준점이 달라짐에 따라 전혀 다른 판단을 하는 인간의 판단 특성

- 
-
- ② 연접(결합; conjunctive),
 - 이접(disjunctive) 사건들 평가의 편향.
 - 연접(a AND b) 사건의 확률은 과대평가.
 - 이접(a OR b) 사건의 “ ” 과소평가.



- 예) 긍정적 사건 :

- project (벤처 사업) 등은 그 요소 조건들이 연접 (결합)이어야, 즉 모두 충족되어야 성공가능한데, 이 성공가능성을 과대 평가하는 경향

- 예) 부정적 사건 :

- 재해, 핵발전 등은 요소 조건 중 어느 하나라도 (OR) 발생하면 문제발생인 이접 사건인데, 이 위험률을 과소평가함

- → 한국적 공무원/일반인 사고 틀의 대표적 특성

사례4

- 연접(결합; 접합) 오류 예
- 다음 문장을 읽으시오.


“ 린다는 31세로, 미혼이며, 말을 잘하고, 똑똑하다. 그녀는 철학을 전공했다. 학생으로서 사회적 정의와 차별 등에 관심이 많았고 반핵 데모에도 가담 했었다.”

-



○ 린다에 대한 다음 기술 중 가장 그럴 듯 한 것부터 순위를 매겨 보시오. (1-8)

- 린다는 초등학교 선생이다.
- 린다는 여성운동에 적극적이다
- 린다는 서점에서 일하며 요가를 배운다
- ...
- 린다는 은행원이다.
- 린다는 보험 설계사이다.
- 린다는 은행원이면서 여성 운동가이다.

- 
-
- Tversky & Kahneman (1983)의 연구 결과.
 - 피험자: 대학생, 대학원생(석사, 박사) 대상
 - 발생가능성(Likelihood) 평정결과:
 - 대부분의 피험자의 확률 판단;
 - ‘린다는 은행원이다’ 보다는
 - ‘린다는 은행원이면서 여성 운동가이다.’의 확률을 높이 평가함
 - 참 확률
 - 린다는 은행원이다 (6.2)
 - 린다는 여성운동가이다 (2.1))
 - 린다는 은행원이면서 여성 운동가이다 (4.1)
 - 낱개 사건의 확률보다 그 둘을 조합하는 사건의 확률을 높게 평가하는 이것은 확률법칙에 위배됨
 - 이는 결합오류 (Conjunction fallacy)적 사고 결과임



이런 어림법적 오류를 줄이는 대책 사고전략

○ 대표성

- 상세한 내용 시나리오에 현혹되지 말 것
- 기저확률(통계적 확률) 자료에 주의할 것
- 자연은 우연발생 확률을 스스로 교정하지 않음을 기억할 것
- 자연은 반복 시 평균으로 회귀함을 기억할 것

○ 가용성

- 먼저 떠오르는 생각 중심으로 판단하지 말고 실제 발생비율을 객관적으로 분석하여 판단할 것

○ 기준점과 조정

- 여러 기준점을 적용하여 비료 판단하여 볼 것



다음 주제: 판단의 기타 인지적 경향들


- 제시 방식 틀 효과: frame effect
- 매몰비용 오류: sunk-cost fallacy
- 과신: Overconfidence
- 사후판단 편향 : hindsight bias 등

D. 4.

. 제시틀 효과 The framing Effect

○ 예 1)


- 어떤 아시아 전염병에 대비하여 두 개의 방안이 제시되었다. 이 아시아 전염병은 600명을 죽게 할 것으로 기대된다.
이 상황을 다음과 같이 두 개의 다른 양식으로 제시할 수 있다.

- 
-
- (제시상황 1): 방안 A를 택하면 200명을 구할 수 있다. 방안 B를 택하면 0.33의 확률로 600명을 구할 수 있다.
 - (제시상황 2): 방안 A를 택하면 400명이 죽게 된다. 방안 B를 택하면 0.67의 확률로 600명이 죽을 수 있다.



-
- 이 때 사람들은 제시상황
1에서는 대부분이 방안 A를,
 - 상황 2에서는 대부분이 방안 B를
선택한다.

 - Why? => 같은 문제 상황도
 - 배경 틀, 초점을 어디에 두냐에 따라
달리 판단, 결정하는 인지적 경향성

- 
-
- 제시상황 1에서는
 - → 준거점= 아무 것도 안 하였을 때 600명이 죽는다.
 - 제시상황 2에서는
 - → 준거점 = 아무도 안 죽는 경우이고,
 - 그에 비하여 결과가 손실로 생각되기에 모험을 택함
 - 선택의 결과가 이득이냐, 손실이냐로 기술됨에 따라 사람들은 달리 결정함;
 - 이것은 일반상식과는 다른 현상임, 즉
 - 이득 --> 모험 회피;
 - 손실 --> 모험 추구



○ 예) 차 광고

- 본체 따로, 에어컨 따로...판매하면
 - 부속 option이 비싸게 여겨지나
- 차 값(大)에 에어컨 값 추가 option(少)이면
 - 부속 option이 별것 아닌 것으로 생각

○ → 광고/ 세일즈맨의 motto -

○ 소비자로 하여금

- 이득은 "segregate the gains" (과대지각하게 함)
- 손실은 "integrate the loss" (과소지각하게 함)

E.5.

매몰비용효과 SUNK – COST effects

- 이미 투여한 것이 너무 많기에 목표 변화하는 것을 주저함.
- 즉 결정이 가져올 결과에 의해 결정하는 것이 아니라
 - 과거 (투입된 노력, 비용 등)에 의해 결정
- 이미 투자한 양 자체가 추가 투자할 것을 정당화한다고 생각.
 - 예1: Vietnam전쟁. 이라크 전쟁의 미국 개입



○ 예2:

- "당신이 자동차 제조회사의 회장이고 무공해 자동차 개발 프로젝트에 100억원을 투자한다고 치자.
- 프로젝트가 90%정도 진척되었을 때 다른 경쟁사가 훨씬 더 빠르고, 값싸고, 완벽한 무공해 자동차의 시판을 시작하였다.
- 당신이라면 기존의 프로젝트를 완성하기 위해 나머지 10% 연구비를 투자하겠는가?"



-
- 실험결과:
 - 자기가 결정한 일인데 잘못되면
 - → 더 투자.
 - 48명중 41명이 더 투자하겠다고 함
 - 90억원 기존 손실에 10억원이 통합되어 추가 손실이 평가절하가 됨
 - 남이 결정한 일인데 잘못되면
 - → 투자 안 함.
 - 48명중 10명만이 투자하겠다고 함
 - 10억원 자체로 평가되어 추가 손실이 평가절상됨





○ 예3:

- 극장에 가기로 하고 자기 표를 샀다.
 - ← 5.000원 지출
- 친구가 가겠다고 전화해서 다시 암표를 샀다
 - ← 10.000원 지출

○

- 친구가 못 온다고 다시 연락이 왔다.
- ??
- 극장을 혼자 들어갈 때 어떤 표를 내고 들어갈까?
 - → 선택 반응: -> 후자
 - ← 덜 손해본다고 생각하지만, 실제로는 이미 만오천원이 자기 주머니에서 지출되어서 어느 표를 내거나 상관없음

- 
-
- 예4:
 - 신통치 않다고 생각해서 헤어지려던 애인이 다른 남자 (여자)와 결혼할지도 모를 가능성이 생기니까
 - 다시 접근함
 - ← 이유 :
 - loss에 대한 주관적 가치가
 - gain에 대한 주관적 가치보다 크기에
 - 주어버리거나 포기하는 것의 손실 가치가 실제보다는 더 커 보인다



F.6. 기타 다른 판단결정 현상들

○ 1. 과신 (Overconfidence)

- 자신의 판단이 실제로는 적절치 않은데 더 옳은 판단이었다고 믿음
 - ← 실험결과: 반복 판단시키면 더 과신 경향

○ 2. 사후 편향 (hindsight biases)

- “그렇게 될 줄 난 처음부터 알았어!”
- 사전에 확률판단시키면 -> 가능성을 낮게 봄
- 사후에 확률판단시키면 -> 가능성을 높게 판단하였었다고 주장함

불확실성 하의 결정 기타 현상들

○ ① 선호의 역전(contingent)

- 내기A : 29/36의 확률로 \$2를 얻음
- 내기B : 7/36의 확률로 \$9를 얻음
- ← 어느 것을 택하겠는가?
- → 사람들 반응 : A

- 그러면, 타인에게 얼마를 주고 팔 수 있을까?
- → 사람들의 반응:
- A= \$1.25, / B= \$2.10 (고로 B > A)
- ?왜 두 상황에서 차이가 나는가
- (선호역전)?
- ← 자신의 선택 시는 이기는 것, 따는 것이 중요.
- 금액에서는 -> 딸 수 있는 액수가 더 중요.



- ② 확률의 과소, 과다 비중부여


- 예6)

- Estrogen호르몬이 폐경기의 골소연화증을 20%정도 막는다. 그러나 암 확률이 1%이다. 이 호르몬치료를 쓸건가 말건가?

- → 의사들은 사용기피.

- ∴

- 암확률 1%를 → 과대평가.
- 골소연화증 20% → 이로 인한 (예; 층계에서 굴러서) 사고로 사망할 확률을 과소평가.



G.7. 정서적 판단에서는?

- 지금까지의 현상들은 인지적 판단 중심
- 그러면 정서적 정보 판단의 어림법들은?
 - Kahneman 연구 그룹은 인지적 측면 이외의 정서적 측면에 관심을 갖게 됨
 - 두 개의 효용성 (utility) 개념을 제안함
 - 경험효용, 예측 효용
 - 이 두 개념은 경제학에서 사용하던 ‘결정효용’ 개념과 대비되는 개념



-
- **경험효용**
 - 실제 어떤 대상을 소비/ 경험하면서 갖는 주관적 효용성 (지금 먹는 아이스크림 효용성)
 - **예측효용**
 - 사건이나 대상을 미래에 경험할 경우에 대한 미래 경험 효용성 (두었다가 내일 먹을 아이스크림 효용성)
 - **연구 결과:**
 - 사람들은 어떤 대상에 대한 미래 효용성에 대하여 정확하게 예측하지 **못함**
 - **← 현재 사귀는 이 사람과 결혼의 예측효용??**
 - **← 취업하고자 하는 직장, 이 직종의 예측효용 ??**



H8. 과거 경험에 대한 기억, 판단

- 절정-종결 법칙(peak-end rule)
 - “고생 끝에 낙이 온다” 식 기억, 사고
 - 과거 경험을 기억하는 어림법
 - NOT:
 - 과거 경험1과 관련된 정서적 (+), (-)를 모두 합하기 보다는
 - BUT:
 - 그 경험의 절정기(peak)나 끝날 무렵(end)의 정서(감정) 중심으로 기억하여 그 경험을 판단



○ 예: 찬물에 손 담그기 실험

● 조건1:

- 차가운 물(섭씨 14도)에 60초 동안 손 담그기

● 조건2:

- 차가운 물(섭씨 14도)에 60초, 이후, 섭씨 15도 물에 30초, 도합 90초 동안 물에 손 담그기

○ 과제: 어느 것이 더 불편하였는가 물음

● 객관적 답:

- 90초 동안 물에 손을 담근 조건2가 더 불편하여야 함

● 사람들의 주관적 답:

- 차가움에서 → (end 조건이) 덜 차가움으로 변한 조건2가 덜 불편함으로 기억, 판단



1.9. 경제적 상황과 인지

- 1. 고전적 경제학
 - 기본 전제: 효용이론
 - 인간의 경제행위는 효용성을 극대화 하는 것
 - 인간은 합리적 선호를 지님
 - 각 개인은 독립적으로 행동할 지라도
 - 이런 각개인의 행동이 집합/누적되어 사회의 경제를 결정함
 - 규준이론(Normative theory of utility)
 - 대상에 대하여 기대하는 효율성을 최대화하는 방향으로 결정이 이루어진다는 이론
 -



○ 2. 인지과학자들의 새로운 이론

- 기술이론(descriptive theory)
 - 어떻게 판단과 결정이 이루어져야 한다는 경제학의 규준적, 처방적 이론이 아니라,
 - 실제로 사람들이 어떻게 판단과 결정을 하는지를 기술하는 이론
- 유망(조망)이론 : Prospect theory
 - 객관적 효용성 그 자체의 객관적 덧/뺄셈에 의하여 선택이 이루어진다는 경제학 이론과는 달리
 - 인간은 주관적 준거점을 근거로 그에 비교하여 효용성을 판단하여 결정한다는 이론



○ 유망(조망) Prospect Theory

- http://en.wikipedia.org/wiki/Prospect_theory
- Prospect theory was developed by [Daniel Kahneman](#) and [Amos Tversky](#) in [1979](#).
- Starting from [empirical](#) evidence, it describes how individuals evaluate [losses](#) and [gains](#).



-
- 준거점(reference point)을 기준으로 이득에 대한 평가된 가치곡선의 기울기와 손실에 대한 평가된 가치 곡선의 기울기가 서로 다름
 - 이득 - 완만한 상승
 - 손실 - 급격한 하강



그림표

- 손실과 이득에 대한 가치곡선이 다름을 보여주는 그림표
 - <http://www.fsc.yorku.ca/york/istheory/wiki/index.php/Image:PRT.jpg>




○ 예 1):

- \$125의 외투와 \$15의 계산기를 사려고 하고 있다.
- 점원이 말하기를 차를 20분 타고 가면 **계산기**를 \$10에 살수 있다고 한다. 가겠는가?
- 차를 20분 타고 가면 **외투**를 \$120에 살수 있다고 한다면 가겠는가?
 - **사람들의 답**
 - **전자 yes, 후자 no**
- 객관적 효용성으로는 $(\$125 - \$120) = (\$115 - \$110) = \$5$ 이지만
- 주관적 가치로는 준거점과 위의 그림의 기울기를 고려하여 보았을 때, 같은 이득 \$5라도 계산기의 경우 이득이 더 크게 지각된다



-
- <1> 이 가치함수에 따르면 우리가 동일한 정도의 이득보다는 같은 크기의 손실에 더 큰 비중을 즉 가치를 두고 있음을 알 수 있다.
 - 따라서 \$10의 손실과 이득 확률이 동등한 경우 손실의 가치가 더 커 보이기에 이러한 내기를 취하지 않는다
 - <2> 이 함수에 따르면
 - 이득에 대한 가치는 감소(concave)함수이고
 - 손실에 대한 가치는 증가(convex)함수이다.
 - <3> 사람들은 준거점이 주어지면, 이익의 영역에서는 보수적으로 모험(위험)을 회피하고, 손실의 영역에서는 급진적 경향을 띄어 모험(위험)을 선호한다.
 - (convex for losses, concave for gains).

- 
-
- 일반적으로 돈을 지불하고 무엇을 산다고 할 때 우리는 손실(money)과 이득(상품의 획득 등)을 혼합하는 것이다.
 - 만일 이득과 손실을 분리시키면 손실이 크게 여겨지고 통합시키면 손실이 작게 여겨진다.
 - 그러므로 금전적 손실은 이득과 통합시키면 보다 용납가능한 것으로 여겨진다. 왜냐하면 손실 곡선의 기울기는 더 가파르기 때문이다.
 - 이러한 이유로, 월급봉투를 받으면서 거기에서 보험료, 세금 등등이 공제되는 것은 괜찮아 하지만, 이를 별도로 청구하면 손해(분리)보는 느낌을 크게 갖는다.



-
- <예2>: 휴양지에서 더운 날씨에 주위에 음료가 없어서 맹물만 마시고 있다. 한 친구가 시원한 맥주를 얼마 떨어진 구멍가게(/호텔)에서 주문하려 하는 데, 맥주값이 비쌀 것 같은데, 얼마면 사겠냐고 묻는다.
 - 사람들의 답
 - 구멍가게(잡화점)의 경우 : 1.500원
 - 호텔의 경우 : 7.000원
 - “돈의 손실”과 “맥주의 이득”의 각 가치를 판단함에 있어서 우리는 준거점보다 얼마나 비싸고 싸냐를 가지고 판단하는 것 같다.
 -
 - <예3> discount price- 권장소비자 가격을 2배로 써넣는 백화점들. 새 제품을 모양, 기능만 약간 달리하여 비싸게 받는 기업들:
 - 이렇게 하여 소비자들이 준거점을 잘 모르게 한다.



Pi (π)함수

- 유망이론은 우리가 주어진 확률을 주어진(객관적) 그대로 다루는 것이 아니라 왜곡을 한다고 본다.
- 이 왜곡하는 수리적 함수를 유망이론은 pi함수라고 한다.
- 객관적으로 주어진 확률 p 에 의해 선택의 결과에 비중을 부여하는 것이 아니라, 확률 p 의 왜곡함수인 $\pi(p)$ 에 의해 선택의 결과에 비중을 부여한다.
- π 의 값은 확실성효과가 있어서 확률 P 가 가능성이 확실함(1.0)에 가까워지면 급속히 증가하며, 1에서 멀어짐에 따라 급속히 감소한다. 이는 다음 그림과 같다.



The π function

- 그림 URL

- <http://www.emeraldinsight.com/fig/1600120402004.png>

- --- 점선곡선은 이득에 대한 주관적으로 평가된 가치
- 점선곡선은 손실에 대한 주관적으로 평가된 가치
- <두 경우 모두>
- 낮은 확률에 대한 주관적 확률:
 - 과다평가
- 높은 확률에 대한 주관적 확률:
 - 과소평가



후회이론: Regret theory

- Prospect theory 이 완벽한 이론이 아님
 - 왜 그런 그림 모양이 나왔는지 설명 못함
 - 다른 가능성, 대안을 고려 안 함
- 이에 대한 대안 이론으로 제시된 이론
- 후회이론
 - 결과사건이 일어난 이후에 결과를 비교한다
 - 우리가 선택한 결정이 아닌 다른 대안이 더 높거나 좋은 결과를 가져오면 우리는 후회를 하게 되고
 - 우리가 선택한 것이 더 좋은 결과를 가져오면 기뻐하고 자신의 결정력을 과신한다



○ 예7) 비와 우산.

- 우산 안 가지고 갔는데 비왔을 때 후회감 -> 크게 예상
- 우산 가지고 갔는데 비안왔을 때 후회감 -> 적게 예상
- 우산 가지고 갔는데 비왔을 때 기쁨 -> 크게 예상
- 우산 안 가지고 갔는데 비안왔을 때 기쁨 -> 적게 예상

○ → 고로 아침에 집을 나올 때에 우산을 가지고 나감.

- 단순히 우산을 갖고, 안 갖고 나감의 객관적 효용성보다는 이러한 예상된 감정에 의해 우리는 선택, 결정한다.
- 예상대로 사건/결과가 출현하면
 - → 우리자신의 결정능력에 대해 자만함.
-




카네만 교수 등의 연구의 의의


- “인간은 각자 자신의 이익을 최대화하는 논리적 합리성 추구의 합리적, 이성적 존재(Rational agent)”
 - 라는 신고전주의 경제학의 대전제가
 - 참이
 - 아니라는 것을 실험 연구를 통해 입증함
-
- 카네만 등의 인지과학적 연구는
 - 신고전주의 경제학의 기반을 무너뜨림
 - → 행동경제학 (Behavioral Economics) 탄생 → 인지경제학



-
- **쉬카고대 경제학과 교수 Richard Thaler의 언급**
 - “카네만과 트버스키의 연구 는
 - 오늘날 경제학의 첨단 분야인 [**행동경제학**]이 존재할수 있는 근거 **이유** 이다.
 - 그들의 연구가 이 분야의 개념적 틀을 제공하여
 - 이 분야의 존재가 가능하게 하였다.”

- (* 인물사진 생략)

- 
-
- 이후 약 10 여 년 후에 미국 Ivy League 의 대학들에서 **행동경제학** 영역이 떠오름
 - 20 여 년이 경과한 뒤인 2002년에 카네만 교수가 **노벨 경제학상**을 수상함
 - => 사회과학의 ‘인간 이성 합리성’ 에 관한 전통적 통념이 무너짐



*행동경제학, 인지경제학


- 칸네만 등의 인지심리학적 실험 연구를 바탕으로 하여
- 경제학 내에서 전통적 경제학에 대한 재고찰의 요구가
- 프랑스, 영국, 미국(하버드 대 학생)
- 그리고 전 세계적으로 번져 나갔는가에 대한 설명은
 - [부록3]. 행동경제학-인지경제학을 참조



카네만 등의 연구의 의의 재 정리

○ → 의의:


- 인간은 이성적 동물, 인간 이성은 합리적이라는 전통적 사회과학적/인문학적/상식적 생각이
- 뿌리부터 흔들리게 되고,
- 이성 합리성 관, 인간관이 재구성되게 됨



Kahneman 등 인지심리실험 연구

참고서적

- Kahneman 교수 등의 판단과 결정 관련 책 출간
 - Kahneman, D., Slovic, P., & Tversky, A. (1982).
 - Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases . New York: Cambridge University Press.
- 국내 번역본:
 - 카네만, 슬로빅, 트발스키 (편저) 이영애 (옮김). **불확실한 상황에서의 판단: 추단법과 편향.**
 - 대우학술총서 518. 서울 아카넷. (총761쪽).
- 보다 간단한 개관은 다음 책 참고:
 - 안서원 (지음) (2006). ‘사이먼 & 카너먼’. 김영사 (지식인 마을 총서 11). **187 쪽 (본문만은 약 140 여 쪽)**



인간의 사고 특성 재정리

- 인간 인지체계는 많은 한계성 내포.
- 정보처리 경제성을 추구하는 인지
- 휴리스틱스(어림법)적 사고
- 비논리적, 비합리적 bias
- 부정적 정보 사용 곤란
- 확증(확인; 긍정) 편향
- 지식의존적
- 상황, 맥락에 따라 다른 사고 전략 사용



3-3. 이성 합리성 개념 재구성



-
- A. 이성의 합리성 개념 재구성 서론



그런데

- ? 카네만 등의 연구를 표면적으로 확대 해석하자면 인간과 인간 사회는 온통 비합리적 사고 투성이어여 하는데
- 실제 인간 사회는 그렇지 않은 것 같고
 - 예: 법과 법에의하여 유지되는 인간 사회
- 실제 인간은 그래도 문제 없이 일상에 잘 적응하는 것 같다.
- ?? 이러한 상반된 모순성을 어떻게 정리하여야 하는가?



추리오류에 관한 인지심리학실험 연구 종합

- 인간의 연역적 추리에서 논리형식을 항상 그대로 따르는 것이 아니라
- 맥락적 내용(지식, 믿음), 바램에 좌우되는 경향 큼
- <= 분위기 효과
 - => 부정적 정보 처리의 어려움
- 가설지지 증거 편향: 확인 편향confirmation bias
- 상황에 대한 친숙성/ 사회적 상황의 특성
 - 등의 영향을 받음을 보여줌
- → 인간의 이성은 논리적 합리성을 꼭 지키는 것은 아니다.



이성은 합리적?

- 전통적 사회과학의 입장
 - 인간 이성의 합리성
 - 논리적 합리성
- 카네만 등의 연구 결과
 - 인간 이성이 논리적 합리성을 지키지 않는 예
- 이후의 인간 사고 연구 결과:
 - 논리 형식을 그대로 지키는 사고보다는 지식 편향, 실용적, 생태적 합리성 중심의 사고



그러면

- 인간 사고의
- 판단과 결정에서
- 그리고 추리에서 나타나는
- bias와 heuristics 결과에 대하여
 - 왜 이런 오류 특성이 나타나는 것인가?
 - 이러한 현상이 인간 이성의(최소한 선택과 결정에서) 비합리성을 입증한 것인가?
- → 왜? 인간 이성은 탈 합리적인가?



-
- 기본 원리 =>
 - 인지적 경제성 원리
 - (Cognitive Economy Principle)
 - mini-maxi 인지적 정보처리 원리
 - 가능한 **최소한**의 인지적 노력을 들여
 - 정보처리를 하여
 - 현재 맥락에 맞는 **최대한**의 실용적 결과를 가져오는 방향으로 처리하려는 정보처리 원리가 인간의 인지적 정보처리의 일차적 원리



이성의 합리성 관점 재구성 필요

- 전통적 사회과학자들, 합리론자들이 주장하는 이성의 합리성이란
 - 이상적 (ideal) 합리성의 개념이며
 - 그러나 이는
 - → 비현실적 (unrealistic) 관점
- 그보다는
 - 제한된 합리성, 최소 합리성의 개념이
 - 인간 사고/ 인지/마음의 특성을 잘 반영



합리성에 대한 여러 관점의 유형

- 1. Bayesian 합리성
- 2. Perfect 합리성
- 3. Bounded Rationality
 - 4. 인지의 2원체계 이론
 - 5. Ecological 합리성
 - 6. Critical 합리성
- * 1,2는 고전적 관점으로, 인지심리학, 인지과학의 실험 연구 결과에 의하여 이미 버려진 (신고전주의 경제학의) 20세기 중반 관점이고
- * 3은 H. Simon, D. Kahenaman 등에 의하여 인간 사고가 전적으로 논리적 합리성 위주의 인지가 아님을 보인 것임



-
- 4. 인지의 2원체계 이론/ 5. Ecological 합리성/
6. Critical 합리성
 - 이 세입장은 Kahneman 등의 bounded rationality 논의/ 실험에서 '인간 인지는 탈합리적 휴리스틱스적 사고의 측면이 있다', 는 현상 자체는 인정하되
 - 이 입장을 보완하여, 비합리성 위주의 설명을 넘어선 설명을 제시하자는 시도이다
 - 4. 는 Evans, 5는 Gigerenzer, 6은 MUsgrave 등의 심리학자/ 인지과학자 들이 제시
 - Max Albert (2009), 'Perspectives in Moral Science' 책 내 논문 내용 보완한 틀



3, 4, 5, 6 의 입장

- 3.
 - 노벨경제학상 수상 H. Simon 의 'Bounded Rationality'
 - 노벨경제학 수상 D. Kahneman의 판단과 결정에서의 'heuristics & biases' 개념
- 4.
 - T. Evans 등의 Practical Rationality 입장
- 5.
 - G. Gigerenzer 등의 Ecological Rationality 입장
 - Adaptive Toolbox theory
- 6.
 - A. Musgrave 의 Critical Rationality 입장



○ 4. 5, 6 의 입장에 대한 설명을

- B. 합리성의 2원 체계 이론
- C. 합리성의 생태학적 이론
- D. 합리성의 비판주의적 이론
- E. 합리성: 종합
 - 으로 나누어 이하에서 설명하겠다.



○ B. 합리성의 2원 체계 이론



그러면

- 이상의 bias와 heuristics 결과에 대하여
- 왜 이런 오류 특성이 나타나는 것인가?
- 이러한 현상이 인간 이성의(최소한 선택과 결정에서) 비합리성을 입증한 것인가?
- → 왜? 인간 이성은 비합리적인가?
 - → Dual Process 가설 + 진화심리학적 설명



○ 전통적 사회과학의 입장

- 인간 이성 = 합리성
- 논리적 합리성

○ 카네만 등의 연구 결과

- 인간 이성이 논리적 합리성을 지키지 않는 예

○ 이후 연역추리 실험 연구 결과

- 논리 형식을 그대로 지키는 사고보다는 지식, believability, 편향에 좌우되는 인지적 특성
- → J. Evans 교수 등의 연구



사고의 2원 체계

- 영국 Open University의
- [마음, 의미, 합리성] 연구 그룹
 - <http://www.open.ac.uk/Arts/philosophy/mmr/dual-process.shtml>
- 이 연구 그룹이 주장하는 바:
 - 이성 [인간 사고]/합리성의 2원 체계 이론
 - Dual Process Theories of Reasoning and Rationality



-
- *TRENDS in Cognitive Sciences* Vol.7 No.10
October, 2003, 454–459.
 - 'In two minds: dual-process accounts
of reasoning'
 - by Jonathan St. B.T. Evans
 - Centre for Thinking and Language, University
of Plymouth
 - http://www.bcp.psych.ualberta.ca/~mike/Pearl_Street/PSYCO354/pdfstuff/Readings/Evans2.pdf

합리성의 두 측면

- ← 더 나아가기 전에
- 과연 합리성이 무엇인가가 먼저 규정되어야 함
 - (법철학에서 이미 논의가 많이 되어 왔지만, 실험자료에 근거한 경험 과학적 규정, 분류 요청됨)
- 1. 과거의 철학, 논리학, 경제학, 법학, 사회과학 등에서 거론한, 그리고 믿어온 인간 이성 합리성
 - 논리적 합리성
- 2. 인지과학의 연구 결과는 이런 논리적 합리성 이외에 인간이 생존과 효율적 적응 목적으로 개발한 독특한 사고 방식이 있음을 보여줌
 - 실용적 합리성



2원 합리성 이론

- e.g. Evans and Over (1996), Evans(2003)
 - 두 종류의 합리성이 있다
 - *Rationality1:*
 - 실용적 합리성
 - 휴리스틱스 적: 목표 달성 위한 사고
 - *Rationality2:*
 - 논리적 합리성
 - 알고리즘적: 논리학, 확률의 표준법칙에 따른 사고
 - 이론 도출을 위한 실험 ==>

믿음직함(그럴싸함) vs 합리성

어느것이 더 일차적인가? (Evans의 실험예)

Belief Bias

- 삼단논법 추리에서 논리적 규칙보다는 자신의 신념, 지식체계, 바람에 의해 추론함
- J. Evans(1983, 1994)의 실험

Evans의 실험 설계		Believability	
		높음	낮음
논리규칙	타당		
	타당안함		



■ 재료 예 :

■ 타당하지 않지만 그럴직함/ 믿음직성이 높은 경우

1. *No addictive things are inexpensive.*

2. *Some cigarettes are inexpensive.*

3. **결론.** *Therefore, Some addictive things are not cigarettes.*

실험 피험자에게 주어진 판단 과제 :

3. 결론이 논리적으로 맞는 것인가?

■ 결론 명제가 맞다고 반응한 % (조건 당 다른 피험자)


Evans의 실험 결과		Believability	
		높음	낮음
논리규칙	타당	89%	56%
	타당안함	71%	10%

■ 논리적으로 틀렸음(타당하지 않음)에도 불구하고, 자신이 알고 있는 바에 비추어 봐서 그럴싸함 중심으로 판단함



Evans의 결론

- 사람들은 어떻게 연역추리를 하는가?
 - 1차 단계에서 먼저 **Believability** 평가
- 그리고 → 2차 단계에서
 - 그 주장이나 명제가
- 믿음직하면 :
 - 삼단 논리규칙 적용하지 **않고** 결론 인정
- 믿음직하지 **않으면**: 그제서야
 - 삼단 논리 규칙 적용

- 
-
- 인간의 이성은 환경에 적응하기 위한 실용적 목적에서 발전, 진화된 특성을 지님
 - 완벽한 계산보다는, 미속하지만 빠른 효율적 적응을 하는
 - 실용적 합리성2의 이성이 일차적 원리
 - 추상적
 - 논리적 합리성1의 이성은 이차적 원리
 - 고로, 인간 이성은 감정이 개입 안되어도 탈 합리적 특성을 보임이 확인됨



<합리성 1>.

- 개인적 합리성 personal rationality
- 실용적 합리성 practical rationality
- 암묵적 인지체계
- 병렬처리
- 자동적, 빠름
- 목적 중심
- 휴리스틱적
- 비상징적 체계



<합리성2: 일반인이 믿고 있는 합리성>

- 비개인적 합리성
- 논리적 합리성
- 명시적 인지체계
- 계열적 처리
- 비 자동적, 의식적, 느림
- 알고리즘적
- 상징적



논리적 합리성의 사고체계2는 →

- 논리적 합리성 체계인 System 2
- 진화적으로 보다 최근에 출현하였다고 봄
 - 5만년전(내지 4만5천년전)에 비로소 논리적 인지가 출현
 - 추상적 추리와 가설적 사고 담당의 논리적인 인지
 - 인간 인지 능력의 한계를 결정하는 작업기억 용량 제한의 제약을 달기에 정보처리의 한계성 지님
- 실용적 합리성 체계와 논리적 합리성 체계의 이 두 체계는 [two minds in one brain]의 체계
- 이 두 체계는 인간의 행위와 추론의 통제에 서로 경쟁적관계에 있음



- C. 합리성의 생태학적 이론



-
- 카네만 등의 연구 결과를 너무 인간 이성의 비합성을 부각시킨 연구로 해석하는 경향이 있다.
 - 그런데, 선택과 결정에서의 인간의 사고의 본질은 진화적, 생태학적 입장에서 보아야 한다
 - 상대적 누적 발생빈도 관점 : 원시수렵채집시
 - 그러면 인지오류, 인지착각으로 불려진 것이 당연한 현상일 수 있음
 - 인지의 bounded rationality 는 실상은 생태적 합리성 (Ecological Rationality)



-
- 이러한 입장을 전개하여 최근에 각광을 받게된 연구자는 독일 막스플랑크 연구소 인간발달연구소 소장
 - 인지심리학자 Gerd Gigerenzer 교수
 -



Gerd Gigerenzer 교수

- 전 쉬카고대학 심리학과 교수,
- 전 버지니아대학 법대 John M. Olin Distinguished Visiting Professor,
- 베를린 Harding Center for Risk Literacy 소장,
- Berlin-Brandenburg Academy of Sciences and the German Academy of Sciences 의 fellow
- 미국 연방법원 판사들과 독일의사들, 기업 의사결정자들 훈련에 초청되어 이들의 판단과 의사결정 인지기술 훈련함



G. Gigerenzer 등의 생태적 합리성

- G. Gigerenzer (2001)- 'The Adaptive Toolbox.'
- 인간의 사고가 비합리적인 것이라기 보다는
- 진화적으로 형성된 적응적 인지메커니즘
- 적응적 도구상자를 활용하여 이루어짐
 - 이 적응적 도구 상자는 새로운 휴리스틱스의 상자
 - 이 휴리스틱스는 [인지 + 정서] 종합의 새 단순 휴리스틱스
 - 새 과제에 맞는 영역 특수적 휴리스틱스
 - Gerd Gigerenzer (2000). Adaptive Thinking: Rationality in real world. Oxford University Press.



○ 그의 이론적입장은:

- 인간사고의 휴리스틱스 논의가 마치 인간 사고가 비합리적 편향(biases)으로 가득찬 것처럼 생각하게 하여서는 안되고
- 진화 과정에서 생태적으로 적합한
- 인지적 적응적 도구(adaptive tools)로 발전시킨 것인데
- 그것이 현식논리나 확률대수에 맞지 않는다는 것일 뿐



○ 그의 이론은?

- 이러한 진화적, 생태학적 합리성 heuristics는?
- Simple (adaptive thinking) heuristics



○ <Rationality as Adaptive Thinking>

- Ecological Rationality:
 - 환경과의 관계에서의 마음
- Bounded Rationality:
 - 논리확률 처방이 아닌 단순 휴리스틱스에 의해 건전한 추리가 이루어짐
- Toolbox
 - 1= Satisficing – H. Simon
 - 2= Fast and Frugal Heuristics – G. Gigerenzer



생태적 합리성의 단순 휴리스틱스

- <New Metaphor: Mind as a statistician>
- Heuristic 유형
 - 1. Ignorance-Based Decision Making
 - 2. One-Reason Decision Making
 - 3. Elimination Heuristics
 - 4. Satisficing
- Fast & Frugal Heuristics
 - 1. Take the Best; -ignore the rest
 - 2. Take the Last Heuristic; -최근에 변별한 cue를 시도
 - 3. Minimalist Heuristics



생태적 합리성

- 이성이 비합리적인 것 같은데도 불구하고 사람이 일상 적응에서 아무런 문제가 없는 것은 인간 사고 휴리스틱스는 생태적 합리성 중심이기 때문임
- 즉, 모든 가능한 경우를 논리적으로 다 점검하여 결정하는 것이 아니라,
- 환경 구조의 생태적 특성을 활용하여 가장 좋은 예측을 낼 듯한 것을 선택하는 휴리스틱스 사용함



Gigerenzer & Todd의 생태적 합리성

- 합리성에 대한 생태학적 관점
 - Kahneman 등의 연구가 비합리성에 초점을 둔다고 보고, 그 대안으로 진화적, 생태적 합리성 주장
- 1. 도깨비: 전통적 사회과학의 전제
 - 무제한적 합리성
 - 제약하에 최적화(optimization)
- 2. 제한된 합리성
 - 만족화하기(satisficing)
 - 빠르고 검소한 휴리스틱스
 - <http://www-abc.mpib-berlin.mpg.de/users/ptodd/SimpleHeuristics.BBS/> 의 그림1 자료



G. Gigerzner 교수가 제시한 추리, 판단, 결정의 빠르고-검소한 전략

○ Fast & Frugal Heuristics

○ <http://www-abc.mpib-berlin.mpg.de/users/ptodd/SimpleHeuristics.BBS/>

- 1. Ignorance-Based Decision Making
 - 아는 것만 확인하여 정보처리
 - 지식의 결여를 최대한 이점으로 활용
 - ➔> 보다 정확하게 함
- 2. One-Reason Decision Making
 - 단 하나의 정보만 사용하여 결정
 - 결정을 내릴 이유가 하나만 발견되면 바로 멈춤



- 3. Elimination Heuristics

- - 여러 가능성 있을 때에
- 하나씩(범주) 제거하며 결정

- 4. Satisficing

- - 대안들 탐색에 시간이 걸릴 때
- -> 각 대안에 대한 정보(단서) 탐색을 제한
- -> 대안 탐색 수도 제한



Gigerenzer의 주요 저술

- 2008: Rationality for Mortals: How People Cope with Uncertainty (Evolution and Cognition)
- 2007; Gut Feelings. The Intelligence of the Unconscious
 - 게르트 기거렌처 (지음). 안의정 (옮김). '생각이 직관에 묻다'. 추수밭(청림출판). 328쪽
 - 비디오 강연: http://fora.tv/2008/02/08/Intelligence_of_the_Unconscious
- 2006: Heuristics and the law
- 2002; Calculated Risks: How to know when numbers deceive you
- 2001; Bounded rationality: The adaptive toolbox
- 2000; Adaptive thinking: Rationality in the real world
- 1999: Simple heuristics that make us smart



이러한 생태적 합리성 연구는

- 1. 상이한 환경들에서 이 단순 휴리스틱스가 어떠한 결과를 내는가에 대한 컴퓨터시뮬레이션 연구
- 2. 어떤 상황에서 이러한 단순 휴리스틱스가 보다 복잡한 논리적 분석만큼 잘 또는 그 이상의 결과를 낼 수 있는가 하는 상황조건 분석
- 3. 사람들이 휴리스틱스를 사용하는가 여부, 환경 조건에 따라서 어떻게 자신의 휴리스틱스 인지적 도구 상자에서 상이한 휴리스틱스를 선정하여 사용하는 가 탐구



Homo Heuristicus !

- 2009년에 Gigerenzer 교수는 미국 인지 과학 학회지에
- "Homo Heuristicus: Why biased minds make better inferences" 라는 논문을 통하여
 - Topics in Cognitive Science, 2009,1, 107-143.
- 인간의 본질이 휴리스틱스적이라는 것 및 다음을 주장함



신이려면 인간을 어떻게 설계할까?

- 설계1: 인간에게 완벽한 기억, 정보처리 능력을 준다 : (비현실적)
 - => 계산하는 동안 호랑이에 잡혀 먹는 인간
- 설계2: 아무런 편향없이 환경을 그대로 반영하는 인지 시스템
 - 안정적인 무한히 많은 표집 전제; 비현실적
- 설계3: 이따금 틀리더라도 상당히 적응적인 몇 개의 휴리스틱스를 갖고 적응
 - Homo Heuristicus



-
- 고로
 - Less is More,
 - and Better.

 - 인간 인지, 이성, 사고의 한 작동 원리



○ D. 합리성의 비판주의적 이론



Critical합리성

- Musgrave, A. (1999). 'Critical Rationalism'
- 미리 형성된 도구적 휴리스틱스 상자 보다는
- K. Popper의 과학이론에서 반증론 주장에서 제시한 바처럼
- 지지 사례보다는 비판/반증 사례의 중요성
- 심각한 비판을 (비교, 반론, 반증 등) 견디어 낸 가설을 타당한 가설로 우리가 믿음
 - -합리적 belief 형성의 제 3의 대안적 규칙
 - - 연역적/ - 가설(믿음)을 비판, 반증하는 하위 수준의 원리들이 있음



-
- RMM Vol. 0, *Perspectives in Moral Science*,
 - ed. by M. Baurmann & B. Lahno, 2009, 49–65
 - <http://www.rmm-journal.de/>
 - 이 책 중에서
 - Max Albert의 논문
 - 'Why Bayesian Rationality Is Empty, Perfect Rationality Doesn't Exist, Ecological Rationality Is Too Simple, and Critical Rationality Does the Job'



Critical rationality의 역할은 ?

- 이 논문의 결론 중에서
- Critical rationality,
- 과학철학에도 중요하지만 합리적 의사결정 에도 적용되는
관점
- Bayesianism이나, perfect rationality를 상징하는 전통적 철학, 사회과학적 관점을 대치함
- 생태학적 합리성은 모든 사고 상황을 설명하기에는 너무 단순함
 - 선택 결절자가 모든 후보 선택지를 파악하고 있어야 하는 문제 있음
 - 적응-선택결정 학습 메커니즘이 너무 단순함
- 고로, 대안이 비판/반증 중심의 합리성




○ E. 합리성: 종합



합리성에 대한 인지심리학적 연구 결과의 종합

- 효용성 이론을 어기는 여러 위배현상들이 드러남.
- 이러한 위배 현상들과 framing효과, 확률왜곡효과, 등의 판단과 결정 상황에서 실제로 사람들이 행하는 바를 보면,
- 문제상황을 한꺼번에 전체적으로 보아 모든 차원의 효용성(가치)를 더하고 빼고 하는 계산을 하는 것이 아님이 드러난다
- 우리가 선택하는 것이 장기적으로 보았을 때 우리의 목표를 최적으로 달성시키는 그러한 선택이 아님과 기대효용성이라는 경제학의 기준이론을 계속 위배하는 사실들임을 알 수 있다.
- 즉, 경제학자들이 생각하듯이 '우리는 우리에게 제일 좋은 것이 무엇인지 알고 있으며, 이 지식을 바탕으로 합리적으로 객관적 효용성을 계산하여 행동 결정을 한다.'는 생각을 더 이상 받아들일 수 없게 된다.
- 인간 이성의 합리성에 대한 의문 제기됨

- 
-
- 인지과학은
 - 인간 감정은 비합리적이지만 인간이성은 합리적이라는
 - 고전적 인문학, 사회과학적 통념, 일반인의 상식을 **무너뜨렸다.**
 - 인간의 이성이 논리적 합리성 원리를 따르는 체계라기보다
 - 휴리스틱적 실용적 합리성을 추구하는 시스템임을 보여주었다.
 - 인류사회가 그 동안 이상화하여 온 '순수, 합리적 이성 (pure & rational reason)이란, 하나의 비정상 상태이지 표준적인 사고의 형태가 아닌 것임을 보인 것이다
 - 인간의 사고 방식은 여러 형태의 생태적 적응 인지전략이 진화한 것임
 - 이따금 오류 발생하지만 많은 대부분 경우에 성공적임



○ 3-4. 진화심리학과 인지



-
- 인간의 마음의 여러 작동 원리, 메커니즘,
그리고 행동 특성은
 - 어떠한 진화적 배경에서 발달하여 우리에게 남아 있는 것일까?

 - 인간의 마음은
 - 어떠한 목적,
 - 어떠한 기능을 하기 위하여 생겨난 것일까?

 - 진화적 원리는
 - 인간의 심리현상, 행동 모두를 설명할 수 있을까?




진화에 대한 일반인의 오해

- 1. 인간의 행동은 전적으로 유전적으로 결정되어 있다.
 - 유전자 결정론
 - ← 틀림; 진화이론은 유전자 결정론을 주장하지 않음
 - 인간의 행동은 유적인 적응 성향과
 - 이러한 적응 성향이 발달하고 활성화되게 하는 환경으로부터의 input
 - 의 두 요인의 상호작용의 결과이다



-
- 2. 인간 행동이 진화에 의한 것이라면 우리는 그것을 변화시킬 수 없다.
 - 진화, 적응 메커니즘에 대한 지식과 환경적 입력이 인간의 행동을 변화시킬 수 있다.

 - 3. 현재의 인간의 마음/행동 체계는 진화에 의하여 가장 최적 형태로 진화된 것이다.
 - ←틀림; 구석기시대의 적응 방식을 현재의 인간이 지니고 있어서 생기는 문제점들이 있다
 - 복잡한 상황에 적응하는 데에 부적절한 것 등 있음



Smith Mithen (1996).

책: **A Prehistory of Mind.**

- ① **현생인류의 진화의 1차적 단계는 이전에는 분화되었던 사회적 지능과 자연사건 지능의 통합이었다.**
- ② **2차적 단계는 언어와 사회적 지능, 자연사 지능의 통합**
- ③ **다음 단계는 기술지식이 사회적 지능, 자연사 지능, 언어, 일반적 지능과 통합됨**

→ 시사함: 언어를 비롯한 인공물을 다루는 지적 능력의 진화에서 현생인류가 동물과 차별화됨



인지기능이 진화한 이유는?

- 생존 확보하기 위하여
- 의사소통하기 위하여
- 미래 예측하기 위하여 발달
- 넓은 사냥터
 - > 감각, 기억, 정보처리 필요성
증가
- 환경의 정확한 예측 필요성 증가
- 환경에 대한 시공간적, 인과적 내적 지도 map가 필요하여짐 -> 인지체계 발달



진화심리학

- 진화심리학은 인간의 마음의 메커니즘의 본질을 동물과 인간의 진화 과정에서 이루어진 적응 기제 중심으로 이해하려는 시도이다.
- 진화심리학은 ‘심리학’이라는 단어를 넘어서서, 생물학, 신경과학, 인류학, 동물학, 심리학 등의 인지과학 전반을 포용하는 접근이다.



진화심리학의 핵심 주장

- "인간의 마음은, 오랜 수렵·채집기 (hunter-gatherer period) 동안 우리 조상들에게 끊임없이 부과됐던 적응 문제 (adjustment problems)들에 대한 해결책으로서
- 자연선택(natural selection)에 의해 설계된
- 계산(computational) 기관들의 체계 (system)"
 - 핑커(S. Pinker)



인간 본성: 진화심리학적 입장

- 인간의 마음은 선천적, 유전적으로는 아무것도 없는 텅 빈 서판(blank slate) 인 것이 **아님**
 - S. Pinker 의 책 '빈서판'
- 생득적 본성요소가 있고 중요함
- 진화의 역동 메커니즘인 **자연선택 과정**이
- 인간 본성의 근본요소를 형성하는
유일한 인과적 (causal) 과정이다.
- => 많은 시사점

옛날 개념 3개 입장

- <1>인간의 마음은 백지와 같은 상태라, 태어난 이후 무엇을 보고 듣느냐에 따라 그림이 그려진다는 것이 '빈 서판' 주장이다.
 - <2>인간 최초의 본성은 선한 것이리라는 낭만적 믿음인 '고상한 야만인'론,
 - <3>인간의 몸은 물질이되 정신은 무언가 다른 것이라는 이원론인 '기계 속의 유령'론.
- ← 하바드대 심리학과 교수 스티븐 핑커는 위의 세 가지 종류의 믿음이 '정설'로 널리 받아들여지고 있는 것을 진화심리학과 진화론적 연구에 바탕하여 비판, 무너뜨리려 한다.




합리성과 추리에 대한 연구

- 사고 설명 주에 설명한 내용
- 인간 추리/판단/결정의
 - 1차적 메커니즘은 실용적 합리성적 사고 원리
 - 휴리스틱스적 사고
 - 이것은 원시 수렵채집시대 사용한 사고방식
 - 완벽한 계산보다는 빠르고, 검약한, 효율적 적응을 가져오는 사고 방식
 - 이러한 사고 유형이 더 원초적
 - 논리적, 이성적 사고는 2차적으로 이로부터 진화되었을 가능성 제기됨



종합

- 인지는 생존가능성을 증가시키기 위해 진화됨
- 인지는 본질적으로 미래의 일을 예측하기 위하여 진화됨
- 인지는 유기체의 homeostasis, 정서적 필요성에 도움되도록 진화됨
- 인지는 환경에 대한 일종의 지도 만들기 기능
- 인지는 뇌와 함께 진화
- 인지는 정서와 밀접한 관계

- 
-
- 주의, 지각, 기억, 언어 등의 인지기능이 진화에 의해 발달되고 가다듬어졌다고 봄
 - 인지과학에서 인지의 진화와 관련하여 강조되는 주제 1:
 - 추리, 판단, 결정 등의 사고 과정에서 완벽한 알고리즘적 사고보다는 편의법, 어림법적 휴리스틱스 적 사고의 중요성
 - 논리적 이성적 합리성보다는 실용적 합리성의 중요성
 - 1차적: 실용적 합리성, 연상적 사고, 어림법적 사고
 - 2차적: 논리적 이성적 사고, 규칙에 의한 사고, 알고리즘적 사고



3-5. 인지신경과학 연구(뇌 연구)의
시사



-
-

I. 뇌 연구의 성과



인지신경과학의 성과

- 1990년대에 자리잡은 인지신경과학은
- 뇌와 각종 심적 기능 사이의 관계를
- 뇌영상 기법을 주로 한 인지신경방법에 의하여 탐색하여
- 20세기와 21세기의 각광받는 과학 연구 영역으로서 인정 받았고
- 여러가지 응용적 시사가 탐구되었다.



뇌연구가 밝혀낸 주요 결과

- 1. 뇌의 좌반구는 언어 등 이성적, 초점 처리적 기능 중심이며 우반구는 공간지각, 동작 등 맥락적 처리 기능 중심의 특성을 지닌다.
- 2. 뇌무시, 실인증, 실행증 등의 뇌인지기능 손상 결과 증거와, 거울 뉴런 증거는 뇌가 담당 기능이 특수화되어 있음을 보여준다.
- 3, 뇌는 계속적인 발달과 변화를 거치며, 환경자극의 풍부성에 의해 뇌부피가 늘어나는 등의 환경 영향을 받는다.
- 4. 뇌연구에 의하면 인지의 바탕에는 정서와 동기가 밀반침이되고 있어서, 대부분의 인지에 정서가 개입된다.
- 5, 의식의 문제에 대한 뇌 연구 결과는 각광을 받기 시작하고 있다.



-
- 주의, 대상지각에서의 뇌의 작용과
 - 기억과 언어의 뇌의 신경적 메커니즘
 - 정서와 신경적 과정과의 관계
 - 판단과 결정 등의 사고과정과 관련된 뇌의 신경적 활동
 - 사회적 행위와 뇌 신경적 과정의 과정
 - 도덕적 개념, 행위와 뇌 과정의 관계
 - 등이 밝혀지면서 많은 인간적, 사회적 문제의 해결이 뇌연구에 의하여 가능하여질 수 있다는 생각이 형성되고 있다.



법과 뇌영상 자료의 사용: 안내

- Brain Imaging for Legal Thinkers:
 - A Guide for the Perplexed
 - Vanderbilt 대학 연구팀
 - http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1563612
- 1. 뇌영상에 대한 소개: 새 기술과 방법
 - 법 영역 종사자를 위한 안내
- 2. 뇌 영상 연구 결과를 어떻게 참고하나
- 3. 뇌영상 자료를 법 영역에서 오용하거나 판독오류를 피하는 방법



-
- II. 뇌연구를 일반화하기 위하여
고려할 문제들 (유보 사항)



-
- 그러나 뇌신경과학 연구의 이러한 긍정적 성과의 가능성 부각과 시사에도 불구하고
 - 뇌 지상주의의 문제점에 대한 논의가 국내, 국외에서 시작되고 있다.
 - 특히, 뇌과학의 연구 결과를 일반화하여 타 영역에 응용하려 할 때의 문제점들이 제기되고 있다.



신경과학의 환원적 유물론에 대한 철학의 비판

○ 김영정(1996). '심리철학과 인지과학'

● 52-58 쪽

- 1. 내성에 의한 논변
- 2. 시간-공간상의 공존 문제에 의한 논변
- 3. 범주 오류에 의한 논변
- 4. 잘못된 유비 추리에 의한 논변
- 5. 내성적으로 파악 가능한 성질에 의거한 논변



뇌연구 지상주의에 대한 심리학자들의 반문: 예

- 도경수, 박창호, 김성일(2002).
 - 인지에 관한 뇌 연구의 개괄적 고찰, 평가, 및 전망.
 - 한국심리학회지: 실험 및 인지, 14,4, 321-343.
 - 10 개의 문제점 제시
- 이정모 (2009).
 - 인지과학: 학문간 융합의 원리와 응용.
 - -제 7장 15절. 인지신경과학의 성과와 문제점
 - (302-310 쪽)



도경수, 박창호, 김성일(2002).


○ 분석의 초점

- 1. 신경과학: 구조적 분석 -해부학적 구조/
신경적 과정
 - 물리적으로(신경학적으로) 규정된 단위를 경계로 하위체계(systems) 개별화
- 2. 심리학/ 인지과학에서는:
 - 기능적 분석 - 처리 단위와 과정에 의존
 - 인지체계의 하위 과정이나 기능에 의해 개별화
- 1-2의 두 체계의 단위가 일대일로 대응되리라는 확신은 연구자의 하나의 신념체계임



○ 대응관계의 상이성

- 인지과학: 행동-계산처리 사이에 일대일 대응
- 신경과학: 행동-(계산)-신경적 구조 사이의 일대일 대응 관계 도출 시도
 - 애매성 - 매개 신경구조, 동시 작동 배경신경구조
 - 논리적 비약
 - 심리학, 인지과학이 제시하는 이론적 모형 수 보다 훨씬 많은 신경네트워크의 문제 →
 - 인지적, 심리적 기능/ 과정 범주의 분류의 논리성, 타당성, 정당성 분석이 부족한 채로 인지적 접근의 개념, 범주 이용: → 예: 작업기억

- 
-
- ➔ **확증(확인) 편향 중심**
 - 반증보다는 이론적 모형의 확증(확인) 편향
 - 뇌과학 연구는 confirmation bias 중심
 - **인과적 설명보다는 상관관계 발견 중심**
 - ‘**뇌의 신경생리 작용 = 심리적 작용**’ 관점의 문제점
 - **순환론적 설명의 위험**
 - **연구결과의 수렴성**
 - 연구간 (동일 기능 처리 부위 연구간) 이론 일치, 수렴성 부족



○ 분석 방식

- 신경과학: 선형적 구조 분해 중심
- 그러나 실제의 가능성: 실제로는 비선형적 구조

○ 새로운 골상학에 지나지 않는다는 비판

○ [의미]의 문제

- 의미는 사회적 상호작용에 의해 생성/해석 가능
- 신경과학적 접근으로는 설명 불충분

○ 심적 기능의 신경적 where & 신경적 과정(how)를 밝힐 수는 있으나 그 where와 how의 본질인 what에 대한 답을 주지는 못함



예를 들어서, 뇌연구 결과 발견이

- a는 뇌의 A부위와 j신경적 과정이 관여됨
- b는 뇌의 B부위와 k과정이 관여됨
- c는 뇌의 C부위와 m과정이 관여됨
 - 이라고 발견하였다고 하자
- **반문??**
 - 이는 아무런 설명을 주는 것이 아니다
 - 단지 물리적 신경적 기초 correlates가 무엇인지 기술할 뿐,
 - 의미가 없음



그러면

- 이러한 과학적 현상 이해와 설명에
 - 기본적으로 전제되어 있으나,
- 우리가 (과학연구자, 일반인)
- '당연한 것'으로 망각하고 있었던 것은
- a, b, c 사이의 차이에 대한 인간의
 - '의미 부여' 없이는
 - 뇌과학적 연구 결과도 아무런 학문적 의미가 없다는 사실



고로,

- 뇌과학 연구가
- 특정 뇌의 신경적 구조와 과정이
- 인간 마음/인지의 어떤 기능과 연계된다는 것을 밝히는 데에는

- 그 마음/ 인지 기능(차이)에 대한
 - '의미부여' meaning giving의 인지적 작업을 전제로 한다



-
- 이런 **meaning giving** 의 작업은 인간의 일상적 언어 의미 부여/ 이해 활동의 연장일뿐이다. 모든 과학이론 검증 활동 바탕에 놓여 있다.
 - **그런데**
 - 일부 일반인/뇌과학연구자들은
 - 이런 자기자신과 우리의 'meaning giving'의 인지적 작업이 과학 작업에 전제됨을 망각하고 있다.

즉

- 뇌의 탐구에 의해
- 밝히려 하는 심적/ 인지적 기능들의
 - 1. 각 기능의 범주화 과정
 - 2. 의미 부여 과정
 - 3. 차이 관계 파악 -> 과학적 이론 형성
 - 의 단계 단계에 전제되는 언어적, 인지적 '의미 부여' 과정의 존재를 망각하고, 그것이 당연한 것으로 간주하는 경향이 있다.



인용

- 미국과학원 회원이고 유럽학술원 회원이며 국제 신경과학상 수상자인
- Antonio Damasio 교수의 말

- "The mind is **embodied** in the full sense of the term, not just embrained."
 - A. Damasio (1996). 'Descartes' Error: Emotion, Reason, and the Human Brain'. Harper. (p. 118)
- 그래서, Embodied 라니 ???



고로,

- 뇌에 대한 많은 신경과학적 연구가 지니는 중요한 시사에도 불구하고
- 대안적
- 관점의 모색을 하게 됨
- 이것이 다음절에서 언급할 '체화된 인지' 접근으로 나타남



대안적 관점의 떠오름 → 뇌를 넘어서

- Extended mind (환경에 확장된 마음)
- Embodied Mind (몸을 통해 구현된 마음)
- Embedded mind (환경에 구현된 마음)
- Enacted mind(활동을 통해 구현된 마음)
- Distributed Mind(환경에 분산된 마음)
 - ← phenomenological perspective (철학)
 - ← Ecological Perspective (심리학)
 - <== Reactive Robot (로보틱스)



3-6. '체화된 인지'
(Embodied Cognition)
인지과학의 새 접근:



마음에 대한 일반인의 생각들

-마음은 어디에 있는가? -

○ 내 가슴에?

- ← 과학을 모르는 사람들의 생각

○ 내 뇌 속에

- ← 과학을 좀 아는 20세기 사람들의 생각

○ 아니면 ? [뇌 + 몸 + 환경]

- ← 과학을 아는 21세기 사람들의 생각




-
- 과거에는 : 데카르트의 2원론
 - 마음 따로, 몸 따로
 - 나(주체; 마음) 따로, 세상(환경)(객체) 따로
 - 마음-환경을 연결시켜주는 것 = 신
 - '체화된 인지'의 입장:
 - 마음과 몸이 따로가 아니다
 - 마음과(나와) 세상이 따로가 아니다
 - 나의 마음과 세상이 어떻게 관계되는가에 대한 근본적 물음에 대한 답변



-
- 내 마음은(나는) 세상(환경) 안에 있다.
 - 내 마음은 부분적으로는 뇌를 넘어서 환경(세상)에 확장되어 있다.

 - 세상(환경)은 내 마음(나)과 하나이다



마음 -> 뇌 -> 몸 -> 환경

- 행동주의심리학
 - 마음을 심리학에서 배제
- 고전적 인지주의
 - 마음을 심리학에 되찾아주었지만 뇌의 역할 무시
- 인지신경심리학
 - 뇌를 찾아 마음을 다시 뇌 속으로 넣어줌
- Embedded/ Embodied mind: 제3의 대안적 관점
 - 그 뇌를 → 몸으로,
 - 그리고 다시 그 몸을 → 환경으로
 - 통합시키는 작업



이러한 제 3의 movement는

- 그 동안의 인지과학을 지배해온
- 데카르트적 존재론의 틀을 벗어나려는 움직임
- 지금, 제3의 인지과학 틀이 형성 중
 - (the third kind of cognitive science)
- 체화된 – 몸에 바탕한 인지과학
 - (embodied – embedded cognitive science)



바루크 스피노자

- Ago Ergo Cogito.
- " I act, therefore I think."
- "나는 행동한다(움직인다),
고로 나는 생각한다."



중심 물음: 마음 = 뇌 ???

- 나의 마음은 곧 뇌인가?
 - 심적 현상은 곧 뇌의 신경적 활동인가?
 - 뇌는 나인가?
-
- '나(의 마음)는 어디에 존재하는가?
 - 내 마음은 과연 내 뇌 속에만 갇혀 있을까?



○ 정/These: 고전적 입장: 철학의 내재주의

- 데카르트의 존재론적 입장
 - 주체/ 객체 이분
- 전통적인 표상주의의 인지과학적 입장
- 일부 자연과학자의 입장
- 주류 신경과학의 입장
 - 내안에 마음이 있다
 - 뇌가 마음의 자리
 - 환경은 나(뇌)라는 주체 밖의 독립적 실체
 - 마음/행위의 전개는 뇌 속의 표상의 적용일뿐



○ 반/anti-These:

○ 새 입장: 철학의 외재주의

- 스피노자 류의 존재론적 입장
- 고전적 인지주의의 표상주의에 대한 반발
- 일부 철학자/ 학제적 이론가의 입장
- 일부 인지과학자/ 물리학자의 입장
 - 마음은 밖으로 확장되어 있다
 - 뇌를 넘어서 몸으로 그리고 밖으로
 - 환경은 나라는 주체와 괴리 불가
 - 마음/행위의 전개는 환경과의 상호작용행위



떠오름의 배경

- 탈 데카르트 존재론
 - 17세기 Baruch Spinoza
- 이후 독일 현상학 전통
- 프랑스 현상학 전통
 - Merleau Ponty
- 미국 내
 - John Dewey
- 심리학 내
 - J. J. Gibson : 생태학적 접근
- 인지과학 내
 - Dreyfus , Lakoff 등



철학 전통에서

← 중세의 realism →

← pre-critical Immanuel Kant (유사 관점)

← John Dewey (1859 – 1952)

○ Ludwig Wittgenstein(1889–1951)

○ José Ortega y Gasset, (1883–1955)

● 스페인 철학자 → 하이데거

○ Martin Heidegger(1898–1976)

○ Maurice Merleau-Ponty(1908–1961),



현대 철학

- Wilfrid Sellars(1912–1989)
- Hilary Putnam (1926–)
- Richard M. Rorty (1931–2007)
- John McDowell(1942–): Mind & World
 - (1994)
 - 반 환원주의
- Robert Brandom (1950–)



인접학문에서

- 언어학, 인지과학, 인공지능, 로봇틱스, 신경생물학
 - 언어학:
 - George Lakoff , Mark Johnson, Mark Turner, and Rafael E. Núñez)
 - 인공지능, 로봇틱스:
 - Rodney Brooks, Hans Moravec and Rolf Pfeifer
 - 심리학
 - L. Vygotsky의 사회-발달-행위 이론의 재평가
 - J. J. Gibson의 Ecological Psychology



체화된 인지 관점 대두 배경

- 하이데거적 존재론-인식론 논의,
- 언어학의 등의 화행론(Speech Acts) 논의
- Situation Semantics/ Cognition 논의
- 생태심리학 Ecological Psychology
- AI에서의 의 인지/컴퓨터 디자인론 논의
- AI & Robotics의 reactive robotics 연구
- 언어학과 철학에서의 체험적 실재론
- Biology of Cognition 논의
- HCI, Robotics 등에서의 새 틀의 필요성
대두



[최근의 이론가들]

-contemporay thinkers -

- embodied mind, 앎(인지)의 생물학 논의 →
 - Maturana, & Varela, 1980, 1988
 - Varela, Thompson, & Rosch, 1991, Lakoff, 2001
- existential cognition 논의
 - McClamrock, 1995
- distributed cognition 논의
 - Salomon, 1993
- situated Cognition 논의
 - Clancy 등
- 문화사회심리학적 논의
 - Vygotsky의 이론들



인지인류학

- 인지인류학에서의
- 지식의 사회 문화적 제약 이론 및 인공물과
외적/분산 표상 개념에 관한 논의
 - Hutchins, 1980, 1995; Shore, 1996



심리학에서

○ Lev Vygotsky

- 언어와 사고의 사회-문화 의존성
- ACT

○ James J. Gibson

- 생태심리학
- No representation
- Ecological Optics



언어학 - 철학

- 언어학과 철학에서의 체험적 실재론
- experiential realism ,
- *Philosophy in the Flesh: The Embodied Mind and its Challenge to Western Thought*
- - 메타포
 - Lakoff, &
 - Johnson, 1999

최근의 철학 내의 움직임

- Clark과 Chalmers (1998), Clark(1997; 2008)
 - The Extended Mind
- 지각도 사고도 감각 – 운동적 신체적 행위에 바탕하고 있다 ; (A. Noe 알바노에, 2009),
- 마음은 뇌 자체도, 기계 속의 도깨비도 아니다.(Rockwell, 2005),
- 뇌 속의 마음이 아니라 몸과 괴리되지 않으며 세상과 괴리되지 않은 마음으로, 인지로 재개념화하여야. Wheeler(2005),
- 몸 이미지가 아닌 몸 스키마의 개념을 사용하여 ‘몸이 마음을 어떻게 조형하는가. / Gallergher(2005),
- 마음은 뇌 안에 있거나 개인 안에 있는 것이 아니라, 뇌를 넘어서, 개인을 넘어서 있다/ Wilson(2004)
- 정대현(2001): 심성 개념의 신체성/이영의(2008): 체화된 마음



철학

- Andy Clark & David Chalmers (1998).
 - 'The Extended Mind'
 - [Published in *Analysis* 58:10–23, 1998.
- Andy Clark (2008)
 - Supersizing the Mind:
: Embodiment, Action, and
Cognitive Extension
 - Oxford University Press.



관련 책들

- The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience
 - Francisco, J. Varela, Evan Thompson, & Eeleanor Rosch (1991)
 - http://image.aladdin.co.kr/Community/mypaper/pimg_774181175400596.jpg
- 몸의 철학
- Philosophy in the Flesh: The Embodied Mind and Its Challenges to Western Thought.
 - George Lakoff & Mark Johnson (1999)
 - http://image.aladdin.co.kr/Community/mypaper/pimg_774181175400607.jpg
 - <http://kyobobook.co.kr/product/detailViewKor.laf?eikGb=KOR&mallGb=KOR&barcod>
법인지과학0815



체화된 마음(EM) 접근

- 아직 통일되지 않은 채, 산만히 여러 관점이 전개되는 접근 (여러 이름)
 - embodied mind
 - extended mind
 - embedded mind
 - Situated mind
 - Socially/ culturally constructed mind
 - Interactions
 - 각자 간의 차이 있음
- 인지과학이 EM의 보는틀로 재구성되어야 할 필연성 (Bickhard, 2008)



인간은 몸으로 생각한다 !

- 2008. 1월 미국 Boston Globe 지 기사
 - 그냥 거기 서있지 말고 생각을 하라 !
 - 그런데 최근의 연구에 의하면, 우리는
 - 뇌로만 생각하는 것이 아니라
 - 몸으로도 생각한다
 - By Drake Bennett
 - January 13, 2008



뉴욕타임즈 2010년 칼럼

○ 뉴욕타임즈 칼럼 기사

- Abstract Thoughts? The Body Takes Them Literally
- By NATALIE ANGIER / February 1, 2010
- <http://www.nytimes.com/2010/02/02/science/02angier.html>

○ 뉴욕타임즈 칼럼 기사

- The Real Body Language
- By TARA PARKER-POPE/ February 1, 2010,
- <http://well.blogs.nytimes.com/tag/embodyed-cognition/>



많은 사람들의 상식적 생각, 단순 과학주의적 생각:

- 전통적인 환원주의적 자연과학의 관점
 - These:
- 마음은 뇌의 신경적 활동(상태) 그 이상의 것이 아니다.
- 마음, 의식의 숨겨진 비밀은 뇌에 대한 신경과학적 연구가 발전되면 다 밝혀질 것이다.
- ➔ 뇌 연구 지상주의



뇌 연구 지상주의에 대한 반문?

- 이에 대한 반문은 과거에도 있어왔음
 - ← 현상학적 전통의 철학자들
 - ← 일부 기초심리학 분야 심리학자들
 - 생태심리학자들
 - 대부분의 인본주의 심리학자들
 - ← 인문학자들 (사회과학자들)
 - ← 일부 물리학자들
- * 뇌연구의 이러한 문제점은 앞절에서도 언급함



Embodied Cognition 접근

- "뇌를 넘어서"
- Going beyond the **brain**

- 나의 뇌, 나의 몸 + 환경
- 나의 마음은 환경에 연장되어 있다.
 - -[인간-인공물]상호작용 행위가 이들을 연결하는 주요 고리



○ 체화된 인지 접근의 주안점 (M. Wilson)

- Cognition is situated.
- Cognition is time-pressured.
- We off-load cognitive work onto the environment.
- The environment is part of the cognitive system.
- Cognition is for action.
- Off-line cognition is body-based.

생명체 진화의 원리

- 최소한의 노력을 들여서
- 환경에 최적 상태 도출
- ← 이를 달성하기 위한 방도
 - Least [informfation] processing 이어야
 - ← 이를 달성하는 방법
 - 감각 채널Senses의 다변화
 - 정보의 표상(representation) 저장
 - 가능한 한 많은 정보를 외부에 분할
 - Control의 최소화
 - 지방분권 : 뇌 → 몸이 처리/계산



'체화된 인지'의 작동 메커니즘: 가설

○ 몸이 계산: 지방자치권

- 모두 뇌가 담당하지 않고 뇌 이외의 몸에도 정보처리 (계산) 능력/역할을 분산, 분할함

○ 환경에 정보 분산:

- 곳 곳에 저장고; (multi USBs 비유)

○ Ad lib processing

- 인간(뇌, 몸)- 환경의 상호작용 (agent의 행위)시에 USB정보를 활용하는 것을 넘어서
- Information structure (dynamic) generation
 - Agent-environments(인공물)이 함께 생성/활용



정보처리/ 반응 책임의 분산

- Not all the processing is performed by the brain
 - Clark (2008, p. 7)
 - Certain aspects of it are taken over by the
 - –Morphology
 - –Materials, &
 - –Environments
 - With Sensors. (– > mostly brain)
- morphological computation



-
- 미래에는 인지과학과 로보틱스 연구가 수렴, 융합될 것임
 - 현재 로보틱스에 주요 개념으로 등장한 것은
 - *Morphological Computation* 개념
 - 지방 분권: 말단의 몸이 계산한다.



Morphological Computation 개념

○ [http://en.wikipedia.org/wiki/Morphological_computation_\(robotics\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Morphological_computation_(robotics))

- Although there was no discrete change specified in the control,
- the interaction of the controller with the morphology produced a discrete change in behavior,
- The understanding that simple physical interactions can give rise to computation has far-reaching implications in many domains,



-
- Morphological Computation 개념의 Biomechanics 이론에의 시사:
 - It has been found that the musculo-skeletal systems of biological organisms also embody the necessary characteristics to enable computation.
 - This understanding could lead to new roads of investigation into how evolution has optimized musculo-skeletal systems to enable computations which help motor control.



-
- Thus, the study of morphological computation is relevant to
 - many areas of science and engineering
 - and will serve to conceptually unify the investigation of many natural and artificial domains.
 - morphological computation in a wider range of areas such as robotics, amorphous computing, organic computing, membrane computing, DNA-computing, self-assembled computing and molecular computing.



-
- 이렇게 processing 부담을 줄일 수 있도록
 - 생명체 몸의 morphology는 환경과 matching되고

 - 현장 중심의 즉흥적 ad lib processing 할 수 있는 양식으로 진화되어 왔음



agent와 환경이 상호작용할 때 작용요소

- 환경의 구조와 physics
- 몸의 biomechanics
- Agent–environment system 의 상태에 대한 perceptual information
- Demands of the task
- +
 - + 뇌 내의 지식 표상들



환경에 대한 이전 관점과 [체화된 인지] 관점의 차이

- 1. 고전적 인지주의 및
 뇌-지상주의의 관점
 - 환경 = problem solving space
 - 뇌가, 지식을 풀어놓고, 통제하는 공간일뿐
- 2. 체화된 인지 접근 관점
 - 환경 = problem solving spaces +
 - **problem solving resources**



Principle of Ecological Assembly

- 생명체는 tend to recruit,
- 현장에서 (on the spot)
- whatever mix of problem-solving **resources** will yield an acceptable result with a minimum effort(**최소노력**)
- the recruitment processes *make no special distinction* among neural, bodily, and environmental resources



-
- 그렇기에
 - 뇌,
 - 몸,
 - 환경, 은
 - 괴리될 수 없는 단일한 통합체



-
- The embodied agents is empowered to use **active sensing** and perceptual coupling
 - in ways that **simplify neural problem solving**
 - by making the most of environmental opportunities and information freely available in the ecological arrays.



-
- what determined phenomenology
 - is not neural activity set up by stimulation /brain/ as such,
 - but the way the neural activity is embedded in a sensorimotor dynamic



sensing 개념의 발상의 전환

- Sensing is **opening** [sense channels]
- In agent-world circuit.

- 자극 제공하는 환경이
- agent와 함께
- 정보를 제공, 생성, 재구성하는 역동적 과정



Dynamic processes: 단계

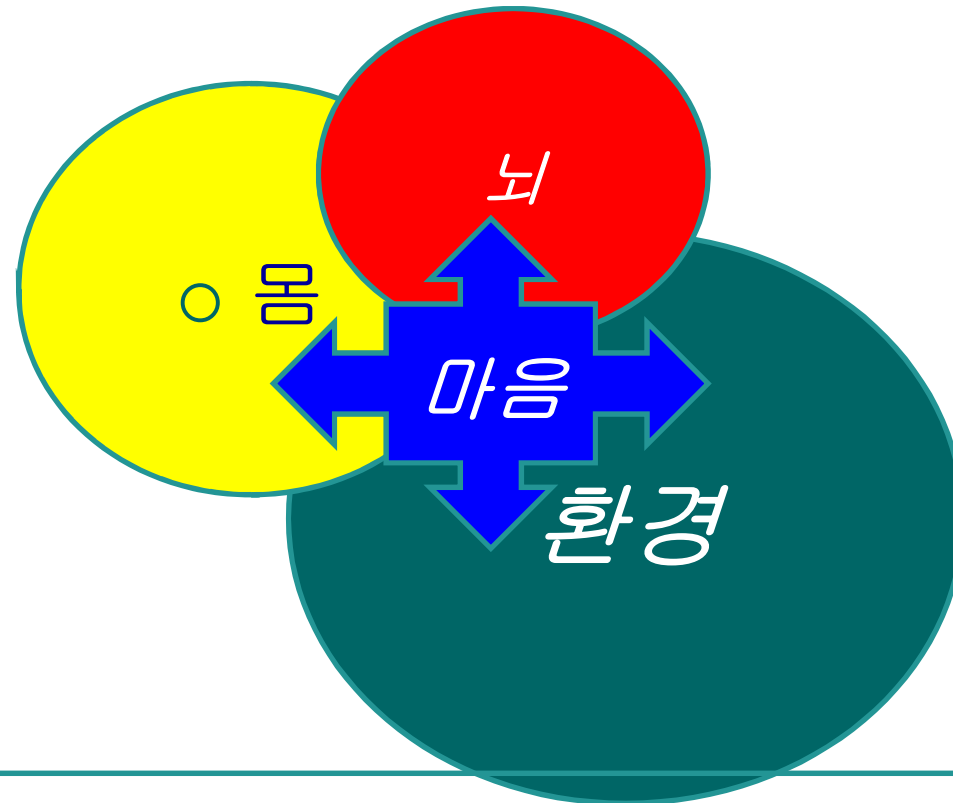
- 1. Brain –neural processes
 - ← 표상
- 2. Acts
- 3. Recording the input sensory data
- 4. Generating a set of candidate models
 - 자신의 몸, 환경, 상호작용 적합한 모델
- 5. Finding actions:
 - 최적 적응/ 정보 산출 행위
- 6. 이 행위의 수행
- 7. Active restructuring the information구조



이런 과정/결과

- 환경(인공물)과 괴리됨이 없는 agent
- Not static but dynamic processes
- Self-generated motor activity
- Information self structuring
 - Continuous dynamic activity

dynamic interaction



마음: < = action, interaction

법인지과학0815

뇌

- where the brain
 - 그저 한 구성요소일뿐.
- In other words, the brain is best viewed
 - not 행동의 all-time 사령탑이나 지휘가자가 아님
- but rather
 - 그저 여러 중요한 구성요소들 ; (몸), 환경 등...
- higher cognitive functions
 - 고차 인지기능은 1대1 방식으로 대응 부위 찾기
곤란(van Dijk, Kerhofs, Rooij, & Haselager, 2008)



EM(체화된 마음) 관점의 요체

Gomila와 Calvo(2008, p. 12-13)

- interactivism과 dynamicism 강조
- 환경과의 심적 역동적 상호작용은
 - 몸에 의존
- 따라서 감각운동적 측면이
 - 인지의, 마음의 핵심
- 고차 심적 기능도 이러한 기초의 제약과 허용 틀에서 이해되어야
- 지각은 능동적이며, 행위는 지각에 의해 인도됨
- 신경계, 몸, 환경 요인이 실시간 상에서 상호작용하는 것을 이해함을 통하여 과학적 설명이 주어짐

=> 강조점

- 마음이 뇌의 신경적 상태에 국한되는 것 아니라,
 - 뇌의 신경적 상태, 비신경적 신체, 환경 등의 전체 상에서 이루어지는 실시간적 활동(activity) 으로 개념화되어야 한다는 것
 - 환원주의적 유물론, 고전적 인지주의에 반발
- 고로 → 뇌, 신체, 그리고 환경 세상이 연결된 집합체 상의 현상으로 재개념화하여야 한다



○ Embodied mind가 아닌 개념으로는

○ 다음을 제대로 설명할 수 없다.

- 인간-인간 상호작용(HHI),
- 인간-인공물 상호작용(HAI)
- 인공물-인공물 상호작용(AAI) - 예: 팀 로봇
- 인공물 매개 인간-인간 상호작용 (HAHI)



Embodied Cognition 요약

- 그 동안의 인지과학을 지배해온 데카르트적 존재론의 틀을 벗어나려는 움직임
- 제3의 인지과학
 - (the third kind of cognitive science)
- 체화된 – 몸에 바탕한 인지과학
 - (embodied – embedded cognitive science)



체화된 인지의 두 입장

- 1. 약한(온건한) 체화된 마음 입장
 - 전통적 인지주의 인정
 - 표상주의, 계산주의 인정
 - + 표상의 원천(source)은 몸의 감각운동적, 몸의 활동에서 온다
- 2. 강한(급진적) 체화된 마음 입장
 - 전통적 인지주의(표상주의) 반대
 - static -> dynamic
 - Mind is a set of dynamic systems



-
- 그러나
 - 현재 대부분의 (진보적: 체화 접근에 기울은) 인지과학자들이 지니고 있는 관점은
 - 1. 약한(온건한) 체화된 마음 입장
 - 의 입장임



체화된 인지적 접근에 대한 비판



체화된 인지 관점에 대한 비판1

- 장대익(2010). ‘뇌를 넘어서?’ 홍성욱, 장대익 (역음). ‘뇌 속의 인간 인간 속의 뇌: 뇌과학은 인간의 윤리에 대해 무엇을 말하는가?’. 서울: 바다출판사. 339-367.
- - 발생계 이론에 대한 비판과 유추하여 체화된 인지(마음)이론을 비판함
- -등가성 원리, 결합논변을 중심으로 논의 전개함
- 체화적 인지 입장이 환경을 강조하는 입장은 수용하여야 하지만 그것 자체가 인지일수, 체화된 인지가 별도의 하나의 연구 패러다임이 될 수 없음을 주장함



'체화된 인지'가 새 패러다임이라고? : 비판2

- Fodor: 2009:
 - Clark의 'Supersizing the Mind'를 읽고
 - 마음이 과연 parts가 있는 것인가
 - 마음 = underived(original) representations
 - have contents
 - underived intensionality
 - Inga의 기억의 내용



그리고

- 인공물 = derived representations
 - derived intensionality
 - Otto's notebook의 내용은
 - 1. presupposes having inside representations
 - 2. needs one more processe of consulting inner representqtation and evaluate the parity
- therefore; 환경은
 - depends ontologically on the un-derived intensionaliy of what happens on the inside
 - 외적 표상은 side-show에 지나지 않음



-
- The world can't be its own best representation.
 - It doesn't represent anything.
 - The world doesn't mean anything and it isn't about anything
 - There is a gap between the mind and the world, ...you need to posit internal representations if you are to have a hope of getting across.



체화된 인지 관점에 대한 비판3

- Adams & Aizawa (2001; 2008)
 - The Bounds of Cognition (2008)
 - (환경의) 대상이나 과정을 인지적 agent 또는 인지적 과정의 부분으로 보는 오류 지적
 - -그것이 넓은 의미의 cognitive Systems의 부분 일수는 있어도,
 - 인지과정 자체가 될 수는 없다



-
- 비판에 대한 반론
 -



A. Clark의 반론 (2008)

- 외적 대상을 인지적으로 만들려는 것이 아니라
- 외적대상을
 - not usefully thought of as either cognitive or noncognitive
 - into a proper part of some cognitive routine. 로 하려함
 - 그것이 정보적 기능을 하느냐의 문제
 - cognitive의 정의 문제일 뿐



체화된 인지: 종합

○ 여러 비판에도 불구하고

- 특히 '환경'이 '인지시스템'의 부분이다
- 라는 주장에 대한 비판들에도 불구하고

○ '체화된 인지' 관점은

- 데카르트의 2원론적 존재론을 넘어서
- 인간 존재와 환경(각종 인공물 포함)과의 관계, 그리고 인간의 action에 대하여 새로운 관점에서 이해하고, 새로운 경험적 사실들을 발굴하여 널 틀로써 인문,사회,공학, 예술 등의 여러 부분에서 새 틀로 탐구되고 있다.



- 3-7. 내러티브적 접근과 인지



○ 인지와 내러티브

- 마음 작동의 기본 원리-

= 이야기 구성과 이해의 원리

=> 인지과학과 인문학의 연결


by 체화된 인지 등과

내러티브적 접근의 수렴에 의하여



인지과학과 문학의 연결

- 인지과학은 언젠가 궁극적으로는
 - 인간 마음의 결정적 산물이며
 - 또한 인간 마음 활동인
- 문학을 연구하는 것이
- 필요할, 요청될 것이다.
 - the study of literature
- 인지과학과 인문학의 수렴, 융합 시점
 - → integration of [인지과학 + 문학]



인문학과 인간학- 인지과학 연결

- 이러한 경향에서
- 인문학과 인간 본성에 대한 과학적 연구가 수렴 융합되는 것을 보게 될 것이다.
 - “ We may be seeing a coming together
 - of the humanities + and the science of human nature.”
- 이러한 연결: 인지과학과 문학/인문학, 예술의 수렴적 연결에 의해 가능하여짐.



-
- 인간 마음의 작동 원리의 기반이
 - 내러티브 원리임을 제시하는 입장들이
 - 심리학과, 인지과학 내에서 오래 전부터 있어왔음
 - Narrative Psychology
 - <http://web.lemoyne.edu/~hevern/narpsych.html>
 - cognitive narratology
 - http://hup.sub.uni-hamburg.de/lhn/index.php/Cognitive_Narratology



내러티브적 인지 관련 도서

- Narrative Theory and the Cognitive Sciences
 - by David Herman (2002)
 - CSLI
- The Literary Mind: The Origins of Thought and Language
 - by Mark Turner
 - Oxford University Press
- Deixis in Narrative: A Cognitive Science Perspective



문학이론과 인지내러티브

- 문학이론에서 포스트모더니즘이 파산한 이후에 '인지'의 개념이 내러톨로지 분야에 진입함
- 인지과학의 개념과 연구결과를 문학이론에 접목하여야 할 필요성 생김
- => 인지내러톨로지: cognitive narratology
- 이러한 새 관점을 문학이론이 수용하기 위하여 문학이론가들은 인지과학의 이론적 개념과 연구 결과에 친숙하여야 함



-
- Saussurean 구조 주의 개념에서 벗어나
 - 역동적이고 체화된 인지에 바탕한 새로운 개념을 창출하여야
 - 이러한 시도에 문학이론가들과 인지과학자들이 협동함으로써 양쪽 이론 분야가 발전 가능
 - <= 전통적인 근본주의적 의미론 개념을 더 나아가



인지 내러톨로지

○ <http://web.lemoyne.edu/~hevern/narpsych/nr-basic.html>

- "storied nature of human conduct" (Sarbin, 1986)
- 인간이 일상의경험을 다루는 방식, 수단은 본질적으로 이야기 구성과 그 틀내에서의 세상사 이해
 - human activity and experience are filled with "meaning" and that stories, rather than logical arguments or lawful formulations, Jerome S. Bruner (1986, 1990, 1991)
 - 구분: "paradigmatic" and "narrative" forms of thought
 - both fundamental and irreducible one to the other.



-
- Sarbin (1986) proposes that "narrative" becomes a root metaphor for psychology (+ 인지과학)
 - to replace the mechanistic and organic metaphors which shaped so much theory and research in the discipline over the past century.



-
- 이러한 마음 \Leftrightarrow 내러티브적 입장은
 - D. Dennett, D. Lloyd 같은 철학자들의 논의에서도 지지
 - 마음의 기본 원리가 이야기적 원리,
 - 즉 내러티브적 원리라
 - 철학자 D. Lloyd(1989)
 - 인간 마음의 원리
 - 일차적으로
 - 이야기 원리(psychonarratology principle)



D. Lloyd

- Lloyd에 의하면
- 이성(추리)의 1차적(원래) 형태는 이야기 패턴(narrative pattern)이다. 언어 이해, 추리, 문제해결 등의 제반 현상들 모두는 실상 더 기본적인 원초적 사고 패턴을 반영하는 것이고 이 원초적 사고 패턴이 바로 이야기 패턴이다.
- 인간의 심리역동은 이야기적 역동(narrative psychodynamics)에 의해 이루어진다.
- 인간이 모든 정보처리에 있어서 이야기 구조에 맞게 구성하고 처리하는 기본 경향성을 지니고 있다.
- Lloyd는 이것을 psychonarratology라고 부르고
- 이러한 유형의 사고가 일차적이며 원초적인 사고 패턴이고, 이것에서 부터 합리적 이성이 뒤늦게 진화되었다고 본다.



Daniel Dennett

- 마음이 다차원적 병렬처리체.
- 마음은 다차원적 여러 이야기 연쇄(narrative sequence)들을 지닌 체계.multiple drafts.
- 단일한 이야기란(즉 단일한 합리적 규범은) 있을 수 없다.
 - 인간의 의식, 마음이란, 단일적 이고 통일적이며, 정적이고 단순 원리적인 단일 주체(agent)에 의해 이루어지는 것이 아니라, 다원적이고 통일되지 않고, 경쟁적이고, 역동적이며 복잡한 여러 주체(agents) 또는 다원적 이야기들(drafts)에 의해 엮어지는 것이라고 할 수 있다.



Denne (1991)의 여러 초벌 모형

- 인간의 의식, 마음이란, 단일적이고 통일적이며, 정적이고 단순 원리적인 단일 주체(agent)에 의해 이루어지는 것이 아니라,
- 다원적이고 통일되지 않고, 경쟁적이고, 역동적이며 복잡한 여러 주체(agents) 또는 다원적 이야기들(drafts)에 의해 엮여지는 것이라고 할 수 있다.
- 단일한 논리적 합리성에 의해 이성이 작동하는 것이 아니라, 다원적이고 역동적인 이야기 구성의 원리에 의해 마음의 내용이 엮어진다고 할 수 있다.
- 인간의 이성은 본질적으로 논리적 합리성을 지닌다는 데카르트식의 인식론이나 합리론이란 하나의 신화에 지나지 않는다는 것을 인정해야 한다.




내러티브적 인지의 입장

의미는 어떻게 구성되는가?

○ <= 내러티브 making

○ 내러티브는

- 1. 여러 가지 지식덩이 조직체인 Schema들로 구성됨
- 2. 체계적, 규칙적
- 3. 맥락 고려됨
- 4. 여러 사람에 보편적 구조, 과정



- 인지과학에서 밝혀진 인간 마음 작동의 원리

- 인간의 마음은 능동적으로 구성하는 마음임

- 마음의 능동적 구성의 기본원리는

- 이야기 만들기 (Narrative making)

- Narrative Principle에 의해 마음이 작동됨

- ← 인간이 이야기 듣기, 말하기 좋아함

- ← 모든 사건이나 대상을 이야기 틀에 맞추어 이해, 기억, 사고, 말함



○ 체화된 마음 & narrative

- 심적 과정은 시공간적으로 방향지워진 세상 속의 **몸** (body-in the world)에 의하여 경험 되는 바에 관한 것이다.
- 경험하는 사람의 경험의 시공간적, [몸 중심의 환경과의] 내러티브적 상호작용성, 상황성 특성이 마음/인지에 반영, 표상된다.
- 인간 행위/ 인지는 몸 활동 기반의 내러티브 구조를 지닌다.



내러티브적 접근의 시사

- . 인공물과 인간의 상호작용: = 내러티브
 - 소프트 (개념적) 인공물과 인간
 - 언어, 경제/ 정치/ 행정 제도/관행/ 틀
 - ← 내러티브적 구성 => 한국적 상황 예
 - 하드 인공물과 인간
 - 핸드폰, 내비게이션, 각종 도구
 - ← 그 특성, 사용성 등이 내러티브적 행위 구조
 - 내러티브 지능(NI) 시스템 구성 탐구
 - 공학적 응용



문화 일반과 내러티브

- Narrative는
 - A Key Concept for Cognition and Culture
 - Ana Margarida Abrantes
- 내러티브는
- a possible interface between
- the cognitive science and
- the study of culture.



철학자 Richard Menary(2008) '체화된 내러티브' 논문

- 내러티브는 어디에서 오는가, 무엇에 기초하여 생성되는 것인가?
- 내러티브는 본질적으로 우리의 몸의 지각적 그리고 행위적 경험의 연쇄에서 온다고 본다(75-76).
- 어떤 내러티브이던 간에 **embodied self**가 선행되는 것이며 내러티브가 경험을 조형하는 것이 아니라 체화된 경험이 내러티브를 조형한다.
 - => 인지과학에서 체화된 인지 접근을 중심으로 인간의 마음에 대한 이론과 개념을 구성하는 작업은
 - => 내러티브의 이론과 개념을 구성하는 작업
- ==> 인지과학과 인문학, 문학이 연결



-
- 고로
 - '체화된 인지' 접근과
 - '내러티브적 인지' 접근이
 - 결합되어
 - 마음에 대한 보다 좋은 설명틀 제공 가능




내러티브적 접근 종합

- 심리학, 인지과학에서 내러티브적 접근은
- 인간 마음, 인지의 본질적 속성이 무엇인가에 대하여 주의를 환기 시켜 재개념화 시킴
- 더구나 [체화된 인지] 접근들 + 내러티브 접근 ==> 강력한 설명 틀이 될 수 있음
 - 문제점: 실증주의적 개관성을 보이기 힘들음
 - 주로 주관적 해석이 개입



- 4부,
- 법과 인지과학의 연결
-

- 
-
- 4-1. 연결 역사:
 - A.법심리학 -> B.행동경제학-> C.행동법학-> D.법인지과학
 - 4-2. 법-인지과학 연결의 개념적 기초
 - 4-3. 법-인지과학 연결 시도: 해외대학, 학회
 - 4-4. 법-인지과학 연결 시도: 국내
 - 4-5. 법-인지과학 연결 주제
 - 4-6. 법-인지과학 연결의 틀1: 뇌와 법
 - 4-7. 법-인지과학 연결의 틀2: 체화된 인지와 법
 - 4-8. 법-인지과학 연결의 틀3: 법과 내러티브



- 4-1. 법 - 인지과학 연결 : 서론



법-인지과학 연결 역사적 배경

- 1. 법 심리학 연구의 발전
- 2. Kahneman을 중심으로 한 인지심리학자들의 합리성 관련 연구 결과
- 3. 진화심리학적 접근의 영향
- 4. 인지신경과학의 발전의 영향
- 5. ‘체화된 인지’ 접근
- 6. 인지언어학과 법의 만남
- 7. 행동경제학과 행동법학의 연결
 - → 법인지과학 영역 형성

법인지과학0815



인지과학 → 법학

- 인지과학의 일차적 영향
 - 인간의 이성은 합리적이라는 사회과학적 통념을
 - 인지 실험 결과에 의하여 1980년대에 무너뜨렸다
- 이에 영향 받은 경제학의 변화
 - 해외 = 1990년대 부터
 - 국내 ??=> 아직 학계의 두드러진 변화 없음
- 그런데 이제 인지과학과의 연결을 통한
- **법학의 변화**가 (법- 인지과학의 연결)
21세기 초 지금에 시작되고 있다!



법-인지과학

연결의 개념적 기초

- 왜 기존의 [범죄심리학]과 [법심리학]을 넘어서
- [법인지과학]을 거론하여야 하는가?
 - 기존의 범죄심리학은 임상심리학에 바탕을 두고 출발
 - 기존의 법 심리학은 증언과 법률가의 판단의 정확성 중심의 접근
 - 두 영역을 결합한 [법과 심리학(Law & Psychology)]은 보다 넓은 접근틀로는 부족



○ 넓은 틀이라니?


- 이전의 [법-심리학] 연결 접근은 고전적인 심리학, 인지과학 틀을 기반으로 전개됨
- 그러나 최근의
 - 인지신경과학의 발전과 시사,
 - 마음에 대한 체화된 인지 틀의 정립과 확산
 - 마음과 인지에 대한 내러티브적 접근의 떠오름
 - 존재 (인간, 인공물 구분) 개념의 재구성의 필요성
- 이러한 추세들은, 보다 넓은 틀에서 법과 인간 행동과의 관계성을 재조명, 재구성할 필요성 시사.





법인지과학 영역 대두

○ 최근의 주요 변화 추세

- 1. Kahneman 등의 휴리스틱스적 사고 특성 연구 의의의 확산
 - => 경제학 => [행동경제학(인지경제학)] => 행동법학
- 2. 뇌 영상기법을 사용한 [신경과학적] 연구와 법 영역의 연결 가능성, 시사에 대한 점증된 인식
- 3. 인지과학에서의 [체화된 인지] 틀의 떠오름

- 
-
- 4. [내러티브적] 접근의 심리학, 인지과학, 법학에의 확산
 - 5. [진화심리학] 연구의 확산과 도덕 개념 재구성
 - 6. 법 학자들의 법-인지 틀 연결의 시도 떠오름
 - 7. → 증언의 정확성, 배심원 및 법률가의 판단 결정의 정확성 등에 영향 주는 요인 등에 대한 탐구를 중심으로 한 과거의 법심리학적 접근보다도 넓은 과정에서 [법-인지과학] 연결을 재구성하고 있음

- 
-
- 더 넓게, 즉, 법과 관련된 인간행동을 [기존의 범죄심리학, 법심리학 접근과 + 신경적 접근, 체화적 접근, 내러티브 적 접근, 사회문화적 접근, 가상세계의 문제 이해 등을 포괄하는]
 - 새로운 틀의 접근을 통해 이해하려는
 - 즉, 보다 큰 틀에서 인간 행동 이해와 법 영역의 연결의 이해, 탐구의 필요성 제기됨
 - 주로 법학자, 사법기관 종사자 중심으로 이러한 인식이 제기됨
 - **국외, 국내의 경향**



인지과학이 관련되는 법 영역

○ 법 영역 <==> 인지과학 영역

- 법을 만들기
- 법을 연구하기
- 법을 가르치기 - 법 공부하기 - 고시 -
- 법을 지키거나 / 또는 여기기
- 소송, 재판 관련 여러 상황들
 - 피의자, 증인, 판단 및 증언
 - 검사, 변호사, 판사의 인지적 과정
 - 판결의 수용과정(방청객, 매스컴, 일반대중) 등
- 법/도덕성 관련 윤리 문제의 개념적 기초



-
- 법 관련 대부분의 상황이
 - 인간 인지 특성을 전제로 하고 있음.

 - 그렇다면
 - [법 인지과학] 영역이 탐구되어야

 - 이 법인지과학 영역은 인지과학자들보다도 법학자들의 주도에 의하여 제기되었음

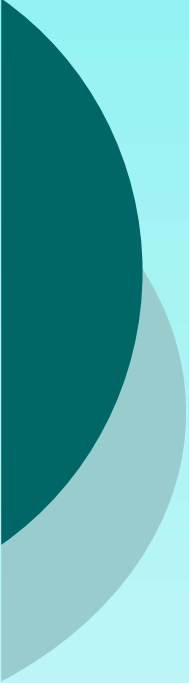


법인지과학 논지의 초점

- 법에 관여되는 사람들의 인지적 과정의 이해 없이는
- 사람들의 행동을 옳은 방향으로 제약하며, 공정성, 정확성이 지켜져야 하는
- 법의 본래의 목적을 달성하기 힘들다고 하겠다.



-
- 법인지과학
 - 의 영역은 앞으로
 - 법학, 인지과학(심리학), 인문학, 사회과학
 - 등이 연결, 수렴되어서, 함께
 - 그 영역을 학문간 융합적으로 발전시켜야 할 21세기 첨단 영역
 - 이론 작업을 넘어서 사회적 파급 효과도 큼



법- 인지과학의
연결 영역/ 주제
: 목록



*법 인지과학 주제1

- 법의 제정/ **법규의 이해 및 기억**/ 법규에 대한 지식/ 이에 근거한 실제 상황에서의 판단과 결정/ 법규를 기억하는가의 여부/ **법과 관련하여 실제로 개개인이 자신의 행동을 제어하는 측면**/ 법과 실제행동 사이의 간격/ 여기에서 행위자의 고의의 개입여부/ **고의의 본질과 작용 방식**/ 법조문의 이해와 해석에 대한 언어학적 기초/ 법조문을 포함한 인간 언어에 의미가 연결되는 본질적 과정이 메타포적 과정이라는 언어학적 이론과 법학, 법의 실제와의 관계/ 이러한 관점을 법학, 법의 실제 적용 상황에서의 도입하는 문제/ 검경철의 예비조사심문 과정에서의 피의자, 증인, 경찰, 검찰, 변호사 등의 사건 기억의 문제, 언어적 진술의 문제 및 이에 대한 이해, 주의, 논리적 사고, 판단 및 결정, 사회적 고정관념과 기타 편향의 개입/ 심문, 조사과정에 의한 [피의자, 증인], [검사, 변호사] 등의 기억, 인지적 태도 내용의 변화 문제/

*주제2

- 배심원 선발에서의 각종 인지적, 사회적 요인의 개입과 이의 제어-균형 문제/ 재판 관련 각종 상황에서 [피의자, 증인], [검사, 판사, 변호사], [방청객] 등이 개입시키는 각종 인지적(고정관념적, 언어적, 판단과 결정적, 태도적, 정서적) 문제/ 재판이후에 벌어지는 각종 인지-정서적 상황 전개(매스컴의 보도의 영향 개입 포함) 등의 특성과 이에 대하여 관련된 사람들(피의자, 증인, 가족, 이념이 같거나 같은 사업을 하는 동료 그룹 사람들, 법관 등)의 인지-정서적 반응 특성 유형과 그것이 사후 사법 진행 과정에 미치는 영향/ 이러한 모든 문제를 고려한 법학 관련 대학 교육(법학전문대학원) 체제 및 국가고시 제도의 운영 문제/ 사법관련 제반 기관의 종사자(판사 포함)의 교육(법규, 제도 관련뿐만 아니라 인지과학, 심리학, 신경과학 등의 교육 포함) 문제 등./



*주제3

- “법적 행위와 관련하여, 기소, 증언, 변호, 재판, 배심 등의 과정에서의 법률가들 및 당사자들의 사고나, 일반인의 **법과 관련된 사고**라는 것은 **상당히 복잡한 사고**이다. 일반적으로 법적 추리에는, 사례에 바탕한 추리, 규칙에 바탕한 추리, 개념정의에 바탕한 추리, 정책과 관련된 추리, 유추적 추리 등이 있으며, 또한 선행 사례에 대해 커다란 비중을 둔 것이 법적 추리이기도 하다. 사례에도 실제 사례, 가상적 사례, 부정적 사례, 긍정적 사례, 전형적 사례, 극단의 사례, 예외적 사례, 해석하기 쉬운 사례, 해석하기 어려운 사례 등이 있다.
- 규칙에도 여러 유형의 규칙이 있다. 관습규칙, 조례적 규칙, 교조적 규칙, 편법적heuristic 규칙 등이 있고, 법적 개념에는 논리적으로 적절히 정의할 수 없는 개념도 있다. 개념, 규칙, 교조 등은 계속 변화, 진화한다.



*주제4

- 법적 문제란 단 하나의 정확한 답이 있는 경우란 드물다. 법적 추리의 요점은 진리 증명이 아니라 논쟁이다. 설득이다. 과연 이렇게 복잡한 인지적, 심리적 특성을 지닌 법적 추리와 법 관련 실제 행동은 어떻게 이루어지는가? 모든 인지적 내용과 과정들이 어떠한 심적, 인지적 바탕에서 이루어졌으며, 실제 어떻게 적용되어 작동하고 있는가, 가장 효율적이고 오류가 적은 법적 추리란 어떠한 인지적 과정에 의해 이루어질 수 있는가?
- 검사, 변호인, 판사, 피의자, 증인, 고소인, 제3자 일반인 등은 각기 어떠한 인지적 처리를 통하여 법적 개념, 규칙, 주의를 이해하며 추리하고, 그리고 그에 따른 행동을 하는가? 법적 결정이 증거에 의존하는데, 증거에 대한 사람들의 기억은 과연 참을 반영하는가, 아니면 실제와는 달리 구성된 것이며, 이 구성 사실 자체도 증인은 의식하지 못하는 것인가?



-
- 4-2. 법 - 인지과학 연결 : 초기
 ● 법 심리학



과거의 법 영역과 인지과학의 연결은?

- 이전의 [법/법학과 심리학]의 연결:
 - 주로 이전의 [법&심리학]적 탐구, 응용 영역에서
 - 예를 들어
 - 법정 증언(증인기억)과
 - 법률가/배심원의 의사결정과 관련된 영역 등으로 주제 중심으로
 - 법심리학이 탐구, 응용된 단계,
 - 그러나 지금 21세기에는
 - ➔ 법과 인지과학의 연결이 확산 중임



법심리학 관련 웹자료

- 법심리학: 간략한 한글 정의; 엠파스 한글자료
 - <http://kdaq.empas.com/qna/new/5287440?l=n>
- 법심리학 소개: 아주대 김혜숙 교수 강의 한글자료
 - http://madang.ajou.ac.kr/~hsk/spboard/board.cgi?id=box&action=view&gul=12&page=1&go_cnt=0
- 법심리학: 위키피디아 자료 (영문)
 - http://en.wikipedia.org/wiki/Legal_psychology



법심리학

- 법과 심리학의 연결은 초기에 임상심리적 접근 중심의 범죄심리학 중심이었으나,
- 경험적 실험 연구 중심의 인지심리학이 주의, 기억, 사고 등의 심적(인지적) 메커니즘을 밝혀 내면서 부터,
- 범죄심리학을 넘어선 넓은 영역에서 법과 심리학을 연결하려는 시도가 이루어졌고, 그리하여 법과 심리학(Law & Psychology)라는 영역이 점차 형성되었다.



○ 법과 심리학(LAW and psychology)

- 법과 심리학 (psychology and law) 분야는 법 정의를 실현하기 위한 시도의 하나로 1960년대부터 발전되었다. 인간의 행동과 법률, 법기관의 상호작용을 주 연구 대상으로 하는 법과 심리학 분야는 흔히
- 법심리학(Legal psychology)과 / 범죄심리학(criminal psychology)
- 의 두 영역으로 나누어 생각할 수는 있으나, 두 영역 사이의 경계선이 명료하지는 않다
- 법심리학은 비교적 최근에 떠오른 분야이다. 법심리학은 임상심리 중심의 범죄심리학과 차별화 하여 실험심리적 접근을 강조한다. 법심리학은 사회심리학, 인지심리학의 기초 이론과 원리를 법 영역에 적용한다.
- 법 영역에 관련되는 사람들, 기관들, 법률에 대한, 즉 법과 관련된 인간의 행동과 법, 법률가, 법기관의 상호작용 특성에 대하여
- 특히 증인 기억, 배심원의 의사 결정, 조사, 범법관련 인터뷰 등과 관련하여
- 경험적, 심리적 연구를 한다.




법 심리학의 영역/ 주제들

- 박광배 지음 (2004). 법심리학. (출판사: 학지사)
- 책 목차
 - 제1장 심리학과 법
 - 제2장 범죄이론
 - 제3장 목격자와 증인 진술의 정확성
 - 제4장 폴리그래프와 최면
 - 제5장 형사책임과 정신장애
 - 제6장 재판의 공정성에 대한 언론보도의 영향
 - 제7장 양형의 일관성
 - 제8장 교도
 - 제9장 범죄예측
 - 제10장 표현의 자유에 대한 제한
 - 제11장 아동/청소년의 성적 자기결정 능력
 - 제12장 탈세



심리학이 관심 갖는 기타 법 관련 주제-요인들

- 범법자-피의자 얼굴(목소리) 인식 /인간의 주의, 지각. 기억 특성/ 증언 : 방법론적 고려 사항/ 증인 증언과 기억/ 기억의 오류 / 증인 증언의 정확성에 영향주는 요인들/ 억압기억과 가짜기억/ 증언 근거 모니터링과 오류 정보/ 원고와 피의자의 상호작용 특성/ 심리적 발달과정과 법 관련 인지, 행위/ 속임의 생리적, 신경적 기초/ 뇌파와 속임/ 뇌영상자료와 거짓말 탐지 및 정서/ 범법-증언 행위와 정서/ 언어 담화 내용 분석/ 조사와 심문 과정에 영향주는 인지적, 사회적 요인들/ 배심원의 지각, 기억, 판단과 결정에 영향 주는 요인들/ 법정에서의 설득의 인지적, 사회심리적 특성/

- 
-
- 이러한 주제에 대한 심리학적 연구에도 불구하고
 - 법과 심리학은 더 밀접하게 연결되지 못하였고
 - 더 큰 틀에서 [법-인간-인지-행위]의 관계를 정립, 접근하지 못하였기에 [법인지과학]적 접근의 출현을
 - 기다려야 했음




왜 법-인지과학인가?

- 왜
- [법 & 심리학]을 넘어서
- [법-인지과학] 이어야 하는가?



20세기의 법과 심리학이 더 밀접히 연결되지 못한 이유


- 왜 두 학문 분야는 오랫동안 떨어져 왔는가?
 - 두 학문 모두 개인에 초점
 - 두 학문 모두 개인 행동의 예언, 설명, 통제에 초점
 - 그러나 심리학은 법학과 달리 아직 젊은 학문
 - 목표, 기본 전제, 이론적 모델, 접근, 설명의 기준, 방법이 다름:


- 
-
- 심리학- 많은 이론과 관점
 - 법학-
 - - 통일성, 제일성(UNIFORMITY)이 목표, 의견 차이 발생의 회피
 - -고로 많은 심리학 관점과 이론들이 모순적인 것으로 간주
 - 법률가 - 법정에서 Yes/No 의 대답 중심
 - 심리학자 - 이론에 대한 가능성에 -maybe'로 답함
 - 심리학자들- 심리학 실험실의 제한된 통제 상황에서 얻은 결과들을 법에 응용할 수 있는가에 대하여 회의적



또한

- 실험/인지심리학자들이 주의, 지각, 기억, 언어, 사고 등을 서로 별개의 문제로 접근함
- 실험적 경험방법의 일반화의 한계성
- 실험심리학자들이 실험 이외의 다른 방법을 이와 혼합하는데 대하여 주저함
- 증인증거, 배심원 결정 등의 상황에서 법률가와 심리학자의 관심의 차이
- 심리학 내에서의 빠른 과학적 이론적 발전은 심리학 실험 연구 결과를 단편적 실용 장면에 적용하는 것보다 우선함
- 두 학문간의 의사소통이나 협동적 연구가 간헐적이고 지엽적에 머물음.

- 
-
- 사법 상황에서의 위증의 문제, 속임수의 문제, 전문가의 판단과 의사결정의 문제 등이 국외 심리학 전반에서, 그리고 국내에서 학자들의 이론적 주의를 별로 받지 못함
 - 심리학을 자연과학 내지는 경험적 사회과학으로 간주하는 서양과는 달리.
 - 심리학을 사변적 철학에 가까운 인문학으로 간주하는 한국적 사회 일반인, 대학, 일부 법 영역의 풍조의 지속
 - => 최근에는, 이러한 사조의 변화



왜?: 법심리학 -> 법인지과학인가?


- 기존의 [법과 심리학] 영역이 범죄심리학 (Criminal Psychology)과 법심리학(Legal Psychology)를 포괄하여
 - 범법자의 확인
 - 범법자의 행동의 원인과 교정
 - 증언의 정확성
 - 배심원 선정과 배심원 및 판사의 판단/결정의 정확성
- 등의 주제를 중심으로 법과 심리학의 연결을 탐구하며 실용적 응용을 다루어 많은 공헌을 하였으나



-
- 심리학을 넘어서 철학, 신경과학, 문학이론, 사회과학 일반, 로보틱스 등 공학 등을 포괄하며
 - 인간 마음, 인지, 행위의
 - 본질에 대한
 - 철학적, 신경과학적, 진화심리학적, 문학이론과의 연결 측면에서
 - 개념적 재구성을 이루어 내어



-
- 인간의 마음/ 인지의 작용의 하나로
 - 이루어지고 지켜지고 적용되는
 - 법, 법적 행위, 법과 관련된 인지
 - 의 보다 본질적 측면에서의
 - 이론적, 개념적 재구성을 통하여
 - 법관련 인간 인지, 행위와 제도, 윤리의 본질을 보다 잘 이해하고 설명하고, 처방을 도출하기 위하여


- 
-
- [법-인지과학]적 접근이 필요하다
 - <= [법인지과학] 새 틀 형성의 직접적 원인 제공
 - 인지과학 내에서의 마음 개념을 본질적으로 재구성하는 [체화된 인지] 접근 확산
 - 문이론과 인지과학을 연결하는 [내러티브]적 접근의 떠오름
 - 이 두 접근에 대한 법학자들의 이해와 연결 시도 작업



-
- 법인지과학
 - 의 영역은 앞으로
 - 법학, 인지과학(심리학), 인문학, 사회과학
 - 등이 연결, 수렴되어서, 함께
 - 그 영역을 학문간 융합적으로 발전시켜야 할 21세기 첨단 영역
 - 이론 작업을 넘어서 사회적 파급 효과도 큼




-
- 4-2. 법 - 인지과학 연결 :
 - 이성의 합리성과 법

- 
-
- 일반적으로 3부에서 논의한 Evans의 [합리성시스템 1]이 법 적용 상황에서
 - 자동적으로 [합리성시스템 2]에 개입하여 관련자의 확률, 믿음, 지식의 편향에 영향 줌
 - 실험결과: (Barton 등, 2009; Franssens 등 2009)
 - 특정 belief 편향적 시나리오에 바탕을 둔 추리가 주의에서 정보처리 부담을 덜 줌
 - 배경 시나리오 지식 맥락이 안 주어지면 주의 정보처리 부담이 늘어남
 - 시나리오 지식/신념을 무시하라고 지시하여도 무시 못함



-
- beliefs automatically influence reasoning, and attempt to ignore them comes with an attentional cost. (Barton 등 2009)
 - 맥락, 이전에 자기가 지닌 belief, 내용배경, 자신이 알고 있는 지식
 - 등을 무시하라고 지시 하여도 무시 못함
 - 법정 장면에서 배심원의 경우: 체계1적 사고 경향이 있음
 - 특히 새로운 과제나
 - 빠른 결정 요구 상황 때 이 경향 더 심함



흔히 법적 판단은 직관이 아닌 논리적 숙고 (DELIBERATION)의 결과라고 하는데…, 그러나

- 직관적 판단을 하건 논리적 숙고를 하건 간에, 개인의 바램, 믿음, 지식이 법관련 의사결정 상황에 자동적으로(불수위적으로) 통합됨
 - In S. Franssens & W. D.Nyeys (2009).
 - The effortless nature of conflict detection during thinking. *Thinking & Reasoning*, 15, 105–128
- 논리적 숙고를 하라고 지시하여도, 그결과는 직관적 결정과 별로 다르지 않은 인지적 정보처리를 가져옴
- 직관과 논리적 숙고 바탕에는 [자동적 정보 통합]이라는 매우 유사한 기초인지과정이 놓여 있음.
 - N. Horstmann, A. Ahlgrimm, & A. Gloeckner (2009)



논리적 숙고의 본질

- 그렇기는 하나"... **deliberation** seems to be associated with a more thorough and extensive information search. deliberation might be associated with a more cue-wise information search compared to intuition." 라고 반론할 수 있으나,
- 실험결과는 이를 지지하는 결과를 얻지 못함
- 고로 '지시'에 의해 지식통합을 막는 별개 과정을 가동시킬 수 **없음**이 드러나는 경향
- 논리적 숙고와 직관의 공통성




직관과 법적 논리적 속고의 관계

- 결론: (Nina Horstmann 등, 2009)
 - 둘이 완전히 다른 과정이 아니다
 - intuition and deliberation do **not** seem to be completely distinct processes
 - a common underlying process such as a parallel constraint satisfaction mechanism
 - automatic information integration plays a crucial role in decision making, independent of whether people decide intuitively or deliberately.



이정모의 가정-이론

- 왜 인간은 탈 합리적이어서,
- 논리적 규칙에 따라 사고하여야 하는 법적 상황에서도
- 주어진 배경 맥락, 믿는바, 지식, 개인적 편향을 개입시켜
- 심각한 deliberation 에서도 위의 내용이 자동적으로 개입되어 처리 되게하는가?

- 
-
- 논리적 합리적 사고의 기반은
 - ← 탈합리적 실용적 사고
 - ← 개인이 지닌 지식, 편향 중심의 사고 또는 상황 맥락이 제시하는 상황맥락적(비논리적) 사고
 - ← 이의 기반 = 인간의 마음이 내러티브적 원리에 의하여 작동함
 - ← 그런데 **내러티브**는 개인의 경험에 바탕
 - ← 개인의 경험 = 몸으로 체험하는 **정서적** 측면
 - ← 이 모두의 바탕에 **Cognitive Economy** 원리
 - mini-max원리 (information processing & its returns)

고로,

- 법인지과학의 하위 영역에서는
 - 추리, 판단, 결정의 인지과정
 - 논리적 합리성을 벗어나는 인간의 판단/결정
 - 몸에 바탕한 인지 특성
 - 몸이 엮어내는 내러티브적 인지
 - 정서가 몸, 내러티브에 주는 영향
 - Cognitive Economy Principle
 - 들을 모두 관련지워 학제적, 수렴적 탐구를 하여야 함 ==> [법인지과학]




-
-
-

4-3. 법 - 인지과학 연결:
행동경제학과 법



-
- 예일대학교 법대 교수 Bruce Ackerman의 말
 - 행동경제학과 법학의 연결이 20세기에 법학에서 일어난 가장 중요한 변화/발전
 - '제한된 합리성', 휴리스틱스적 인간사고의 이론과 증거를 제시한 인지과학자들 연구
 - => 행동경제학
 - * 행동경제학, 인지경제학 내용은 3부 참조
 - => 행동법학

- 
-
- <= 그러나, 제대로 학술적으로 표현하자면
 - 행동경제학이라는 대신 인지경제학이라고 해야
 - 행동법학 이라고 하는 대신 인지 법학 또는 법인지과학 이라고 해야 !!!
 - 그런데 '인지법(Cognitive Law)'이라는 개념은 이미 1960년대 이래로 인지과학에서는 전혀 다른 의미로-[인지의 법칙]- 사용하여 왔음
 - 고로, [인지법]이라는 용어는 부적절함
 - [법인지과학(Cognitive Science of Law)]이라고 해야 함



-
- 4-4. 법 - 인지과학 연결 :
 - 뇌 (신경과학적 연구)와 법



○ A. 뇌 연구의 긍정적 시사




법과 신경과학

- ‘The Law and Neuroscience’
 - by 인지신경과학 영역 창시자 Michael S. Gazzaniga 교수 (SAGE Center for the Study of Mind, UCSB, USA)
 - Neuron 60, November 6, 2008 ^a2008 Elsevier Inc. 412-415
 - DOI [10.1016/j.neuron.2008.10.022](https://doi.org/10.1016/j.neuron.2008.10.022)
- 형법에서 특히 법 관련 의사결정에서
- 책임과 예측, 벌의 문제와 관련하여
- 신경과학자, 법학자, 법률가, 철학자 등이
- 법과 신경과학의 연결 문제를 살펴보고 있음



신경과학이 법학에 기여할 분야

- A.. **증인 인터뷰와 경찰 심문**(거짓말 탐지 뿐만 아니라)의 조사과정의 신빙성을 높이기 위하여 신경영상이 예비조사에서 사용될 수 있다.
- B. **배심원 멤버들** 자신의 무의식적 고정 관념 **편향**들을 드러낼 수도 있는 신경영상 자료(배심원 후보들에 대한 자료)에 기초하여 배심원을 선정할 수도 있다.

- 
-
- C. 피의자의 행동에 대한 설명이나 그의 위험성을 예측하는 데에
 - 크게 도움을 주는 신경영상 자료에 의지하여
 - 피의자의 고의성, 유죄여부, 형량에 대한 논지를 전개할 수 있다.



도덕적 결정과 뇌

- 전대상회, 안와전두엽 (전전두엽의 일부 포함)이 의사결정에 관여
- 의사결정이 자발적으로 하였는지 아니면 외부 지시에 따랐는지에 따라 이 부위의 신경 반응 형태가 달라짐
- 두정엽의 신경세포들이 의사결정 여부, 그리고 그 확실성 정도를 반영함
- 의사결정은 정서에 의하여 도움을 받는데 정서와 신체적 상태가 상호작용함
- 자의적인 움직임의 의사결정이 의식적으로 이루어진다고 하기보다는 의식이하의 상태에서 이루어짐 등을 보임
- 도덕적 판단에서 도덕적 아름다움의 긍정적 평가는 안와전두엽이, 도덕성 결여에 대한 책임감 관련은 판단은 posterior superior temporal sulcus가 담당할 가능성 발견 ...등



○ 뇌 연구의 유보적 시사



그러나,

- 이러한 신경과학 기술에 의지하여, 향상된 -법 관련 새 세상 (brave new world of neuroscience 'enhanced' law)을 예상할 때에,
- 우리는 인지신경과학 연구에 대하여 미래의 사회적, 법적 반응을 예측하고 제어하려면
- 다음과 같은 것을 세심하게 그리고 명시적으로 고려하여야 한다고 본다.

즉

- 뇌의 탐구에 의해
- 밝히려 하는 심적/ 인지적 기능들의
 - 1. 각 기능의 범주화 과정
 - 2. 의미 부여 과정
 - 3. 차이 관계 파악 -> 과학적 이론 형성
- 의 단계 단계에 전제되는 언어적, 인지적 '의미 부여' 과정이 개입됨을 망각한 채
- 뇌과학 자료가 당연히 완벽한 과학적 의의를 주는 것으로 간주하는 경향이 있다.



그리고

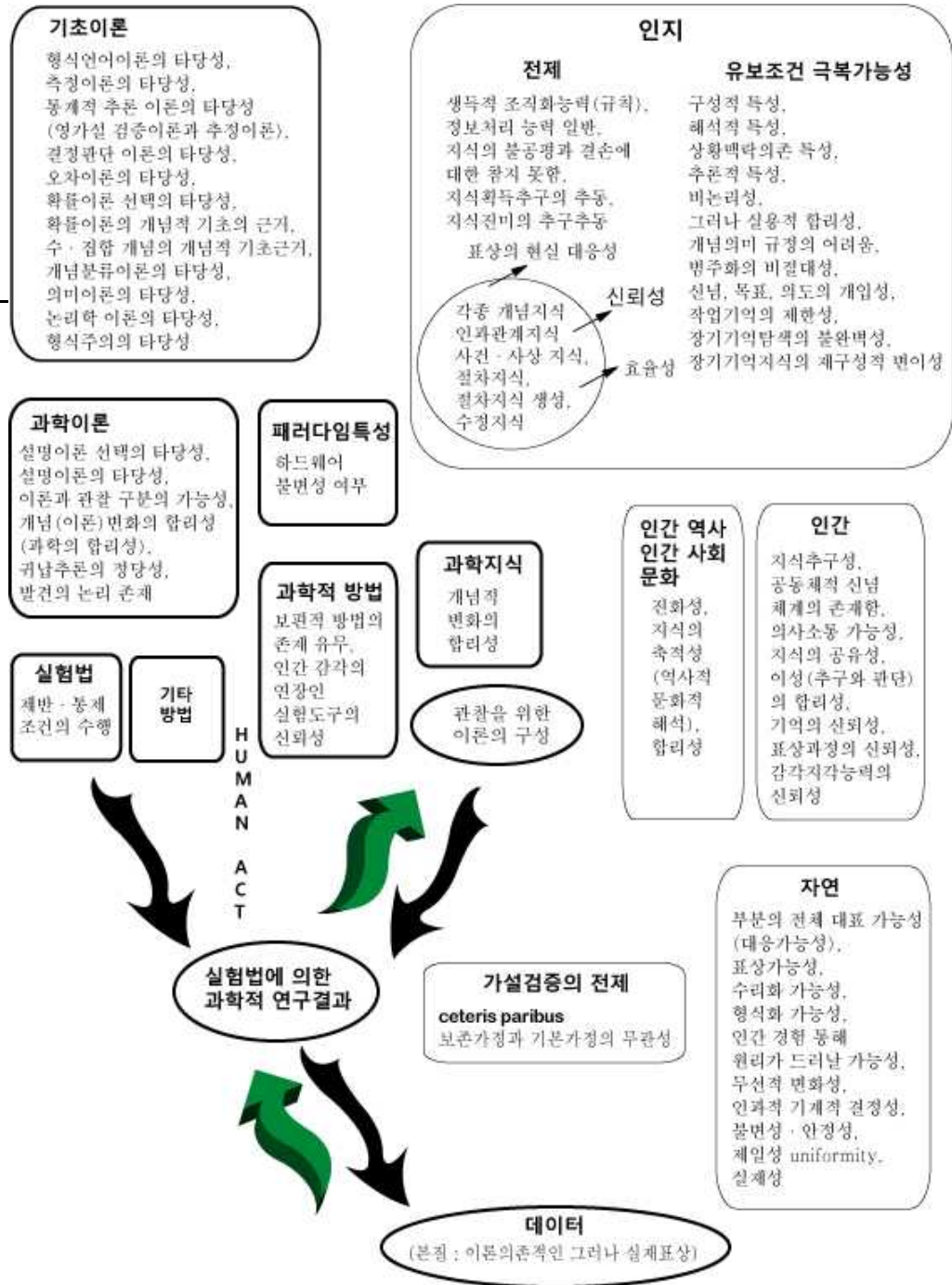
○ 또 다른 문제

- 신경과학, 뇌연구는 internalism, representationalism을 바탕으로 하고 있고
- Internal neural processes가 어떻게 환경의 대상들과 관계를 맺게 되는가 하는
- External interaction 도출 과정에 대하여는 답을 주지 못함
- Descartes적 존재론의 울 안의 관점에 그침



하나의 과학적 추론 밑에 깔려 있는 검증 안된 전제/가정들

- 하나의 과학적 추론 밑 바탕에는 [분야에 따라서 다소 차이가 날 수 있지만],
- 일반적으로 보아, 검증 안된 수 십 개의 전제, 가정들이 깔려 있다.
- 과학적 추론에 대한 논의는 {이정모(2001). ‘인지심리학: 형성사, 개념적 기초, 조망’. [대우학술총서 511]. 제 13장. ‘인지심리학과 과학이론, 인식론’} 참조, 또는 다음 링크 자료 참조
 - [http://cogpsy.skku.ac.kr/newdata/\(연구논문\)/\(학회지논문\)/\(한국심리학회지\)/\(심리학의개념적기초의제문제\).pdf](http://cogpsy.skku.ac.kr/newdata/(연구논문)/(학회지논문)/(한국심리학회지)/(심리학의개념적기초의제문제).pdf)
 - 이정모 책 569 쪽 그림 참조



과학적 연구의 전제와 기본가정



따라서, 우리는


- 하나의 과학적(뇌과학) 연구 결과를 사실로 받아들임에 있어서,
- 그리고 그 연구 결과를 다른(법) 영역에 그대로 적용하려 함에 있어서
- 그러한 연구결과에 대한 과학적 추론과 타 분야에의 적용에 앞서서, 우리가 의식하지 못하거나 무시하여 온, 겹겹 쌓인 [검증되지 않은 개념적, 이론적 전제와 가정들이] 무엇인가를 탐색, 밝혀내야 한다



고로

- 따라서, 법과 관련된 신경과학적 연구가 가져올 많은 시사에도 불구하고
- 신경과학적 뇌 연구 결과의
- 의의를 법 영역에 수용함에 있어서

- 그리고 다른 영역에 적용함에 있어서
- 과학철학적, 심리철학적 물음을 다시 물어야 한다.


- 
-
- 그래서
 - Descartes 이래로
 - 사회과학, 생명과학, 사회 일반인의 생각
 - 그리고 지난 50여년간의 인지과학의 주요 개념과 이론의 바탕이 되어 온
 - 데카르트의 존재론의 기본 전제, 가정들에 대하여
 - 진지하게 의문을 던져보아야 한다.



-
- 데카르트의 존재론, 인식론에 바탕하여 생겨난 과거의 입장들
 - 몸과 마음의 괴리/ 이원론
 - 마음은 곧 뇌의 신경적 활동
 - 마음은 공간에 연장되어 있지 않다
-
- 21세기 →
 - It is the time to go beyond this Descartes' error



-
- 4-5. 법 - 인지과학 연결 :
 - 몸 (체화된 인지), 법

- 
-
- "체화된 인지" 개념들은
 - 1. 마음의 개념을 재구성하게 하고 있음
 - 2. 인간 존재 개념을 재구성하게 하고 있음
 - 당연히 인간 행위의 개념, 인간의 '인지-사고-의사결정-고의' 개념도 변화할 것임
 - ==> 법 영역에 영향줄 것임



-
- '체화된 인지' 접근과
 - 법 영역의 연결 시도
 - 지금 현재 해외, 국내에서 막 시작되는
 - 새 접근 영역

 - 이의 개념적 작업은 점차
 - => 인지에 대한 **내러티브적** 접근과 법학의 연결로 확대되고 있다고 볼 수 있음
 - <== 법 철학과의 접근



embodied cognition의 의의 => 법

- 법적 사고(추리)란 고정된 의미와 고정된 규칙에 의하여 진행되는 것도 아니며, 그렇다고 하여 비결정적, 상대적, 비질서적인 것도 아니게 된다.
-
- **법인지과학** => 법학 내에서 대립적인 관점으로 유지되었던 근본주의적(foundational) 관점과 비결정적(indeterminacy) 관점의 갈등을 해소할 길이 열려지게 함
 - - Steven Winter 교수의 책 내용



과거의 인지과학과 법

- 그동안 인지과학과 법의 더 깊은 이론적 연결 탐색이 없었던 이유
 - 1. 고전적 인지주의 탓
 - 컴퓨터 메타포- 논리, 형식적 면 강조
 - - 증인의 기억의 정확성 중심 접근만
 - 2. 법 영역 자체의 이유 ?
 - 3. 두 분야 연결 학제적 연구자 미흡
 - 21세기 초 현재: 연결하려는 학자들 속출



embodied cognition의 의의 => 법

- 법적 사고(추리)란
- 고정된 의미와 고정된 규칙에 의하여 진행되는 것도 아니며, 그렇다고 하여 비결정적, 상대적, 비질서적인 것도 아니다.
- **법인지과학** => 법학 내에서 독립적인 관점으로 유지되었던 근본주의적 (foundational) 관점과 비결정적 (indeterminacy) 관점의 갈등을 해소할 길이 열려지는 것 - Steven Winter 교수



○ 2. 두 분야 연결 가능한 학제적 학자들의 대두

- “A clearing in the forest”라는 책을 쓴
- 웨인주립대 법대 교수인
- Steven L. Winter가
- 바로 그러한 사람 중의 한 사람.



법학 교수 Steven L. Winter의 법인지과학 접근

- 미국 웨인 주립대학 법대의 헌법학 교수
- 책: ‘A Clearing in the Forest: Law, Life, and the Mind’
 - [근본주의적 합리주의적 입장]과
 - [상대주의적 비결정론적] 입장이
 - 모두 잘못된 것임
 - 이 둘 사이의 갈등을 해결하는 대안으로
 - [법의 인지과학적 접근]을 시도
- * 윈터 교수 사진 생략



A Clearing in the forest

- 슈카고대학의 책 소개 사이트

- <http://www.press.uchicago.edu/presssite/metadata/epl?isbn=9780226902210>

- clearing in the forest 이미지

- http://farm1.static.flickr.com/103/302092285_f7e5e24f37.jpg



이 책의 서평

- 즉 인간의 마음을 더 잘 이해할수록 인간의 마음의 산물들, 특히 법을 더 잘 이해할 수 있다는 생각이다.
- 기존의 법 연구들은 논리적 분석 기술과 최고 규범이론에 초점을 두어 왔다.
 - 그러나 실제 현실적 장면에서, 법학이나 법조계에서 사용하는 도구와는 다른 도구가 필요하다.
- ← 이 도구를 인지과학이 제공



-
- 인간이 어떻게 창의적으로 개념적 사고를 하고 판단하고 행동하는가를 설명함을 통하여 법이 어떻게 작용하며 또 의미를 지니게 되는 가를 설명하고 있다.
 - **딱딱한 법적 용어와 엄격한 논리적 사고의 밀림을 헤치고 숲속에서 열린 넓은 공간을 만나게 하여주듯,**
 - 이 책은 법의 인지과학적 이해를 제공하여주고 있다.



과거의 법 이론의 두 입장

- Steven Winter 교수의 주장 중심으로 설명
- 1. 근본주의
 - 실증적 객관주의
 - 언어적 의미는 언어 그 자체에 있거나 필요충분조건의 충족 여부 규칙 확인에서 온다
 - 법적 추리에는 맥락 독립적 규칙 존재 및 적용 가능



법의 근본주의의 핵심

- 의미와 이성적 추리가
 - all **meaning** is specifiable in sets of literal concepts and propositions
 - that can apply directly to our given experience, and
 - that **reasoning is a rule-like** activity that operated logically and linearly with these concepts.
- literalism and objectivism about knowledge



법인지과학관점

- 그러나, 이 근본주의적 입장은
 - psychologically unrealistic
 - dangerous !
 - ← 왜냐하면
 - 인간의 범주적 사고 특성에 배치됨
 - 인간의 개념 구조에 배치됨
 - 인간의 추리, 판단, 결정 과정과 배치됨
 - 규칙이란 그렇게 작동하는 것이 아니라 사회 문화적 맥락 상대적으로 작동



○ wrong

- 실제 마음이, 인지가 어떻게 작동하는가에 대한 잘못된 이해, 이론에 바탕하고 있음
- -실제의 추리, 사고의 역동을
- 언와와 사고에 대하여 오도된 문자주의 (literalist)/객관주의(objectivist) 관점으로 접근

○ dangerous

- 인간 사고 언어가 체화된 사회문화적 바탕에서 작동한다는 것을 망각하고, 이분법적 범주적 사고 적용



○ 2. 상대주의, 주관주의

- 의미, 규칙의 상대성
- indeterminacy

- 그러나 이 상대주의도
- Winter교수에 의하면
- 언어와 사고에 대하여 근본주의적 분석을 그대로 채용한다고 할 수 있음



제 3의 대안: 법인지과학 접근

- 여기서부터는 해외 법학자의 관점과 발표자(이정모)의 입장이 혼합됨
- 1. 법은:
 - human creation of human minds dwelling in human bodies...
 - 우리의 일상의 conceptualization and reasoning
 - ← meaning making




-
- 2. ... any statements we make, any directive we give, any rules we lay down are applicable
 - **not because** the concepts specify their own determinate conditions of satisfaction
 - **but rather** because we understand these concepts and rules relative to shared idealized cognitive models (ICM),




○ scripts, and narratives that are tied to embodied experiences, communal histories, practices and values.

- 법조문의 의미, 법 행위의 의미 :
 - 사회문화적 영향 + Mind
- ← ?? 과연, 인간의 마음, 인지의 공유적 - [법률가와 일반인의] - 앎을 배제하고 법이 존재할 수 있는가 ?

- 
-
- 3. 법적 추리에는 범주화, 개념화, 상상이 당연히 항상 개입

 - 그런데 이런 추리의 요소인 것은
 - 이분법적 범주가 아닌 **radial** categorization (prototype + 유사성 중심 범주화)이 대부분
 - 개념의 의미는 맥락독립적 객관적(literal meaning)인 것이 아니라, 항상 사회-문화 맥락 의존적, 해석, 지식 schema의 개입

- 
-
- 추리는 항상 이해자의
 - 관련 지식과 상상이 개입됨
 - 그런데 **상상**은 근본주의나 상대주의가 비판, 주장하듯이
 - indeterminate 한 것이 아님
 - **추리, 상상**에 비결정성이 아닌 **규칙성, 체계성**을 부여하는 바탕은 바로 =>
 - 인간의 마음, 인지가 embodied되었다는 전제-
> **몸**-활동에 의해 타자(사회문화)와 공유함



‘몸에 기반한 법(Law incarnate)’

- 철학자 Mark Johnson 교수가
 - Brooklyn Law School 심포지엄에서 강연한 후
- Brooklyn Law Review, 2002, 여름호, 에 기초 논문으로 실린 논문 제목
- 법적 추리란
- “cannot be objective, literal, linear, propositional, or hierachical, nor can it be the product of top-down reasoning.”



-
- 고로,
 - 법의 이해, 법과 관련된 인간의 사고, 정서, 행위의 이해를 위하여는
 - 환경 속에서 그 환경과 괴리되지 않은채 몸을 통한 체험적 경험을 통하여 모든 개념과 사건을 이해, 경험하는 인간,
 - ['체화적 인지'의 인간] 틀로 접근하여야



-
- 4-6. 법 - 인지과학 연결 :
 - 내러티브(이야기)와 법



narrative basis of Law

- 법은 인간의 마음/인지가 만들어낸 산물
- 법의 의미, 준수, 재판 등은 사람들 사이의 마음/인지가 공동 지식을 소유하고 같은 인지과정에 의해 작동한다는 것을 전제로 비로소 가능함
- 그런데 인간 마음/인지의 작동 원리는?
 - 특히 추리적 사고는
- => meaning making !



○ 법과 내러티브 접근의 연결

- 법은 인간 인지의 산물
- 인간 인지의 기본 원리의 하나는 이야기 짓기
 - Narrative principle
 - 인지과학자들이 주장
 - 인지언어학자들이 주장
 - 법-인지과학 연결하려는 법학자들이 주장



Suffolk대 법대 교수들 논문 내용

- Cognition, Law, Stories.
 - Minn. J. Law Sci. & Tech. 2009, 10, 1, 255–290.
- "narrative plays a fundamental role in legal reasoning... memory, decision-making, reasoning by analogy, explanation, and even the organization of the vast amount of information that lawyers contend with..."



-
- "Lawyers deal with **stories**, not just legal **rules** or analogies" (p. 258)

 - "People react not just literal words, but the **implications** they have for the mental state of others. (p. 279)
 - 예: ".돈 봉투를 ... 건네주었다."
 - 의자 위에, 손으로, 주머니에, 가방에, 사과상자에, 차떼기 ??



○ stories are a staple(주성분) of law

- (이 학술지 논문의 p.281)


○ why story ? 답변: STORY

- is a cognitive unit
- chunking information
- causation frame giving
- means of explanation for the rules
- 판사, 검사, 변호사들이 하는 일의 본질은 story making



고로, 법 영역이 인간 중심적 접근을 한다면

- Cognitive science will play an increasing role in the law,
 - 소송의 여러 상황, doctrine의 정교화, 법 이론, 법 교육 등의 상황에서
- Lawyer's stock-in-trade is the story.
- The study of stories offers a particular opportunity for lawyers not just to benefit from cognitive science, but to participate. (p. 290)



일반 법학도의 반문


- 그런데
- 엄밀한 법적 추리가
- 상상과 내러티브에 기초한다니 ???


- → 그렇다면, 그 법적 추리가
- 비 결정적이고 불확실하다는 말이 아닌가?
 - NO ! => 반론



Winter 교수의 답

- 법학의 고전적 패러다임이 비판하는 비결정성은 (indeterminacy) 그 자체가 존재하는 것이 아니라
- 바로
- 법적 담화(discourse)에 대한 고전적, 합리적, 실증주의적 객관적 모델과
- 실제 인간의 추리에 대한 인지적 모델 사이의 차이 때문에 생기는 문제이지
 - true problem이 아니다.


- 
-
- 고전적, 근본주의적, 합리적 법이론 관점은
 - 명제적이고 삼단론법적인 규칙이 지배하는 그런 법적 담화를 전제하는데....
 - That is not the true reality. !!!
 - 인간사고는 자동적 휴리스틱스적 처리, 상상, 내러티브, 사회문화적 맥락 항상 개입.
 - 언어의 의미, 개념적 범주 관련하여 인지언어학, 인지심리학 등이 관련됨
 - 그러나 그렇다고 하여 아주 주관적이거나 비결정적도 아닌 그러한 것이다.

- 
-
- 이러한 법적 담화 **discourse**의 본질의 이해와 현실적 운영은
 - 법 만들기를 가능하게 하고, 법적 개념에 의미를 부여하고, 법적 추리를 인도하는
 - **인간 인지의 특성** (탈합리성, 상상적, 내러티브적, 그러나 체계성을 지닌)을 **고려한 바탕위**에서 진행되어야 한다.



언어, 의미, 메타포: 조지 레이코프의 책들 (번역본)

- 이와 관련하여는
- 인지언어학 학자인 G. LAKOFF와 그의 동료 들의 책, 주장 참조
 - 인지 의미론 - 1994
 - 몸의 철학 - 2002
 - 삶으로서의 은유(수정판)/ 2006
 - 코끼리는 생각하지 마; 2006



레이코프의 견해

- 전쟁, 경제, 법, 도덕성 등에서 추상적 주제와 관련하여 우리가 사용하는 언어는 사실은 상징적 의미, 메타포적(공간적 체험 등) 의미에 뿌리를 두고 있다.
- 우리는 일상에서 이분법적 범주 개념을 사용하고 있지 않다. 대부분의 개념은 그 범주적 특성이 복잡하고 애매하다.



-
- - 4-7. 국외, 국내의
 - 법-인지과학 연결 시도: 목록
 - (선별적 웹 자료)



법- 인지과학의 연결 1:

국외 의 시도



목차

- [1]. OSU
- [2]. Michigan U.
- [3]. Harvard U.
- [4]. York University
- [5]. Brooklyn Law School 연구소
- [6] 심포지엄 -Brooklyn
- [7]. University of Minnesota 연구소
- [8]. Georgetown Law Journal
- [9]. 2008 Nebraska Symposium
- [10]. Northwestern 대학 PRE-LAW 학생안내



해외 대학의 법학-인지과학 연결 시도 사례

- [1]. OSU: 강좌;
- Law & Psychology
 - By drawing upon the insights of modern cognitive science, the course prepares law graduates to enhance their **decision making and advocacy** in a broad number of roles.



[2].University ofMichigan Law School 강좌

- Legal Reasoning and Cognitive Theory
 - Cognitive scientists studying human reasoning processes have discovered that people think in metaphors and schemas, and construct and evaluate facts, rules and logics based on those metaphors and schemas.
 - http://web.law.umich.edu/_ClassSchedule/aboutClass.asp?term=1710&classnbr=28754



미쉬간법대(계속):

- This is exactly the **opposite** from
- 과거의 법 영역 관행
- the ways in which lawyers and courts present legal reasoning: a judicial opinion starts with the facts, then "applies" rules and principles to the facts.
- Arguments over which rules and principles ought to "apply" are conducted as hyper-rational discussions of precedent and policy conducted in accordance with a **rigorous logic of classifications and doctrines**;



미쉬간 법대 (계속)

법적 영역에서의 은유적 특성

meanwhile the salient metaphorical content of legal doctrine is high (think, for example, of "balancing" interests, of "streams of" and "burdens on" on commerce, of "long-arm" statutes, of rape "shield" laws, of "meeting of the minds", of "chilling" speech).

- [The influence of conceptual metaphor on legal thought](#)
- 연결: the classic literature of cognitive science and a selection of judicial opinions.



[3]. Harvard Law School

- Psychology 1002:
 - Morality and Taboo

- Harvard Law School 47212A:
 - Thinking About Taboo Subjects



[4]. York University

- York University

- Law School

- Intellectual Property & Cognitive Science
(5420.03) *Seminar*



[5]. Brooklyn Law School 연구소

- Center for Law Language and Cognition
 - Explores how developments in the **cognitive sciences** – including **psychology, neuroscience and linguistics** – have implications for the law at both theoretical and practical levels.



[6] 심포지엄 – *Brooklyn*

- [Symposium]:
- Cognitive Legal Studies: Categorization and Imagination in the Mind of Law
 - *Brooklyn Law School*
 - 2002



- The Princeton Symposium on the Legacy and Future of Social Cognition

- 2001

- Cognitive Social Psychology:

- by Gordon B. Moskowitz.

- 503 pgs.



-
- [Symposium]:
 - Responsibility and Blame:
Psychological and Legal Perspectives
 - Lawrence M. Solan.
 - "Cognitive Foundations of the Impulse to Blame"
 - " 68 *Brook. L. Rev.* 1003 (2003)



[7]. University of Minnesota 연구소

- **Institute for Law and Rationality**
 - Law needs a model of human behavior. The law and economics model has proven quite useful for many reasons, including its parsimony. However, many scholars have concluded that the parsimony comes at an unacceptable cost: too much realism is sacrificed. The challenge is to construct a model that is, in Albert Einstein's notable phrase, "as simple as possible but no simpler." Behavioral law and economics and behavioral economics are attempting to rise to the challenge.
 - The Institute for Law and Rationality seeks to contribute to this effort, promoting interdisciplinary collaborations among legal scholars and scholars in such fields as psychology, political science, philosophy, sociology, anthropology, economics (and neuroeconomics) to inquire into how the law does and should understand human behavior. The Institute's aim is to help develop a model of human behavior that lawmakers can use to ground public policy. The Institute will conduct seminars and conferences and host distinguished visitors.
- **The Institute for Law and Rationality is also affiliated with the Institute for Law and Economics.**



[8]. Georgetown Law Journal

○ Law and the emotions

- 특집
- The role of the emotions is much neglected in legal theory. This should be puzzling, because emotions play an important role in many areas of the law.



[9]. 2008 Nebraska Symposium

- 2008 Nebraska Symposium on Motivation
 - Emotion and the Law: Psychological Perspectives
 - (2009),



[10]. Northwestern 대학 PRE-LAW 학생안내

- Courses in cognition (for example, 228-Cognitive Psychology and the 200-level courses in cognitive science) can help pre-law students learn more about how people perceive and interpret information; among other things, this can increase understanding of how witnesses and jurors process evidence.
- Courses such as 204-Social Psychology, 384-Interpersonal Relations, 385-Psychology of Attitudes, and 386-Stereotyping and Prejudice provide information about techniques of persuasion, the interpretation of evidence, and the interpersonal processes relevant in legal settings.



법- 인지과학의 연결 2:

국내의 시도



법학과 인지과학의 연결 시도: 국내

- 손지영 박사 논문
 - 2008 ← 2005
- ‘인지과학적 관점에 의한 형법상 행위와 고의의 재조명’
 - *Neubetrachtungen ueber Handlung und Vorsatz im Strafrecht aus kognitionswissenschaftlicher Perspektive.*
- 국내 최초의
 - '법'-'인지과학' 연결 시도




- 형법상 행위와 고의에 대한 이론적 접근
- 인식(지)과 의사(의)를 이분법적으로 나눌 것이 아니라 상호관계적 통합체로 이해하여야 하며,
- 행위의 다른 한 기본 요소로서 정서(감정)의 중요성을 함께 고려하여야
- 불확실성 상황 하에서 인간의 본래적 정보처리적 한계를 고려하여야



사법연수원의 움직임

- 법인지과학연구회 출발
- 법-인지과학 세미나
 - 2010. 7. 8.
 - 사법연수원 교육발전연구센터제1회 초청강연
 - 주제: “법과 인지과학”
 - 이정모 : '법인지과학의 개념적 기초'
 - 손지영 : "법인지과학적 연구 동향과 그 전망"



기타 기관의 움직임

- 형사정책연구원
 - 2010. 7. 12.
 - 인지과학 초청강연
- 서울대학교 법학연구소
 - 2010년 10월
 - 법-인지과학 심포지움 예정



5부,



종합

이제

- →
- 법학 & 법 관련 영역의
- 패러다임 shift 가 요청된다.
 - 아니면 최소한 paradigm의 수정이라도
- 요청되는 시점이 지금이다 !!!



법 영역의 새 프론티어 !


- 법-인지과학
- Cognitive Science of Law



○ It's the time for **humanizing** the Law !

○ 인간:

- 휴리스틱스적 사고
- 사고/행동은 인간 진화사의 영향 계속 받음
- 인간 사고/언어는 체화된 경험에 기반함
- 인간 마음(사고 및 행동)이 누적된 확률적 원리에 지배됨의 인정



실제 인간에 바탕 둔 법: for the New Brave New World

○ 이미지

- http://t2.gstatic.com/images?q=tbn:u7Yq_wmnE46KYM:http://brainstorm-services.com/wcu-2005/art/bravenewworld-heads.jpg&t=1

부록

- 부록 1:
 - '체화된 인지 (Embodied Cognition)' 참고 문헌
- 부록 2:
 - 법-인지과학 참고 자료 목록
- 부록 3:
 - 행동(인지)경제학



○ 부록 1: [체화된 인지] 관련
참고 문헌 목록




-
- 안토니오 다마지오 (지음), 임지원 (번역) (2007). 스피노자의 뇌 : 기쁨, 슬픔, 느낌의 뇌과학. 사이언스북스
 - 이영의 (2008). 체화된 마음과 마음의 병. 철학탐구, 23집, 5-37.
 - 이정모 (2007). 심리학의 개념적 기초의 재구성(2): 인지과학적 접근에서 본 ‘마음’ 개념의 재구성과 심리학 외연의 확장. 한국심리학회지: 일반, 26, 2, 1-38.
 - 이정모 (2009). 인지과학: 학문간 융합의 원리와 응용. 서울: 성균관대학교출판부.
 - 정대현 (2001). 심성내용의 신체성. 서울: 아카넷. (대우학술총서 528)
 - 알바노에 (지음), 김미선 (옮김). (2010). 뇌과학의 함정.



-
- Bem, S., & Keijzer, F. (1996). Recent changes in the concept of cognition. *Theory & Psychology, 6*, 449–469.
 - Bickhard, M. H. (2008). Is embodiment necessary? In P. Calvo & A. Gomila (Eds.). *Handbook of cognitive science: An embodied approach*. Amsterdam: Elsevier. (pp. 29–40).
 - Calvo, P. & Gomila, T. (2008). *Handbook of cognitive science: An embodied approach*. Amsterdam: Elsevier.
 - Chemero, A. (in press). *Radical embodied cognitive science*. MIT Press.
 - Clark, A. (2008). *Supersizing the mind: Embodiment, action, and cognitive exgtension*. Oxford: Oxford University Press.
 - .



-
- Clark, A. & Chalmers, D. (1998). The Extended Mind. *Analysis*, 58, 10 – 23.
 - Lakoff, G. & Johnson, M. (1999). *Philosophy in the flesh: The embodied mind and its challenge to western thought*. New York: Basic Books
 - van Dijk, J., Kerkhofs, R., van Rooij, I., & Haselager, P. (2008). Can there be such a thing as embodied embedded cognitive Neuroscience? *Theory and Psychology*, 18, 3, 297–316.
 - Varela, F. J., Thompson, E., & Rosch, E. (1991). *The embodied mind: Cognitive science and human experience*. Cambridge, MA: MIT Press.
 - Wilson, M. (2002). Six views of embodied cognition. *Psychonomic Bulletin & Review*, 9, 625 – 636.



○ 부록 2: [법-인지과학] 관련
참고 자료

- -대부분 앞 슬라이드들에서 이미 언급됨-



1. 인지과학 개관

- -짧은 소개:
 - 이정모 (2010). [인지과학: 과거, 현재, 미래]. 서울: 학지사. (221쪽)
- -인지과학이란 무엇인가? 짧은 개관.
 - <http://korcogsci.blogspot.com/2007/02/jmleeskku.html>
- -본격적 텍스트:
 - 이정모 (2009). [인지과학: 학문간 융합의 원리와 응용]. 서울: 성균관대학교 출판부. (741쪽)
- -인지과학과 학문간 융합;
 - 김광수 외 지음 (2010). [융합 인지과학의 프런티어]. 서울: 성균관대학교 출판부.



2. 인간 인지적 정보처리의 제한성

- 이정모 (2001).
- [인지심리학: 형성사. 개념적 기초, 조망].
 - 서울: 아카넷 (대우학술총서511)
 - 12장. 2절. 인간 인지의 일반적 한계
 - 476-596 쪽



3. 인간 이성 합리성

- [1]. 2002 노벨상(경제학) 수상 연설: **Maps of Bounded Rationality: Psychology for Behavioral Economics.** / by 인지심리학자 Daniel Kahneman 교수
 - <http://neuroeconomics-summerschool.stanford.edu/pdf/KAHNEMAN1.pdf>
- -탈합리적 휴리스틱스와 편향
- [2]. 원본: Kahneman, D., Slovic, P., & Tversky, A. (1982). *Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases* . New York: Cambridge University Press.
- [3] 국내 번역본: 카네만, 슬로빅, 트발스키 (편저) 이영애 (옮김). 불확실한 상황에서의 판단: 추단법과 편향. 대우학술총서 518. 서울 아카넷. (총761쪽).
- [4]. 간단한 개관: 안서원 (지음) (2006). ‘사이먼 & 카너먼’. 김영사 (지식인 마을 총서 11). 187 쪽 (본문만은 약 140 여 쪽)



○ 합리성;

- 이정모 (2001). 인지심리학: 형성사. 개념적 기초, 조망. 서울: 아카넷 (대우학술총서511)
- 11장. 사고의 합리성 1: 추리, 판단 및 결정 과정의 일반적 특성.
 - 407-467 쪽



-
- 진화적 적응 휴리스틱스로서의 인간 사고
 - Gerd Gigerenzer 교수와 그 동료들의 책:
 - Rationality for Mortals: How People Cope with Uncertainty. (2008)
 - Adaptive Thinking: Rationality in the Real World. (2002)
 - Bounded Rationality: The Adaptive Toolbox. (2002)
 - Simple Heuristics That Make Us Smart. (2000)



- 인간 논리적 추론 사고의 확신의 위험성

- 로버트 버튼 (지음)/ 김미선 (옮김). (2010).
- ‘뇌, 생각의 한계: 당신이 뭘 아는지 당신은 어떻게 아는가?’
 - (원서명 : On Being Certain)
 - 출판사: 북스토리



4. 인간 사고 [판단]의 2원 체계:

- Jonathan St. B.T. Evans (2003).
 - 'In two minds: dual-process accounts of reasoning'
 - TRENDS in Cognitive Sciences Vol.7 No.10 October 2003, 454-459.
 - http://www.bcp.psych.ualberta.ca/~mike/Pearl_Street/PSYCO354/pdfstuff/Readings/Evans2.pdf
- 추리(사고)와 합리성 학술대회 2006
 - <http://www.open.ac.uk/Arts/dualprocess/>
- Jonathan Evans & David Over (1996).
 - 'Rationality and Reasoning'. Psychology Press
 - 179 pages
- 인간 사고의 2원 체계론에 대한 비판
 - [:http://pbr.psychonomic-journals.org/content/11/6/988.full.pdf](http://pbr.psychonomic-journals.org/content/11/6/988.full.pdf)



○ 2원 인지 체계

- 이정모 (2001). 인지심리학: 형성사. 개념적 기초, 조망. 서울: 아카넷 (대우학술총서511)
- 12장. 5.5절. 이원적 설명 접근: 규칙기반 대 연합적 2원 인지체계.
 - 518-523 쪽
- 12장. 6절. 메타 수준의 설명
 - 524-538 쪽
- 12장. 7절 관점들의 종합: 인지의 두 양식과 합리성
 - 538-543쪽



5. 법과 신경과학

- Thomas A. Busey¹ and Geoffrey R. Loftus (2006).
 - 'Cognitive science and the law'.
 - TRENDS in Cognitive Sciences, 11, 3, 111–117. doi:10.1016/j.tics.2006.12.004
 - <http://cognitrn.psych.indiana.edu/busey/HomePage/Preprints/TicsBuseyLoftus.pdf>
- Michael S. Gazzaniga (2008).
 - The Law and Neuroscience.
 - Neuron, Volume 60, Issue 3, 412–415, 6 November 2008. DOI 10.1016/j.neuron.2008.10.022.
 - <http://www.cell.com/neuron/retrieve/pii/S0896627308008957>



6. 법과 인지과학: 1. 한글 자료 (in Korean)]

- 이정모 (2009. 11.) 법학과 인지과학의 연결: 법학 지망생이 알아야하는 미래 법학의 변화 모습
 - <http://korcogsci.blogspot.com/2009/11/blog-post.html>
- 손지영 (2009). ‘인지과학적 관점에 의한 형법상 행위와 고의의 재조명’
 - (Neubetrachtungen ueber Handlung und Vorsatz im Strafrecht aus kognitionswissenschaftlicher Perspektive) – 성균관대학교 법학 박사 학위 논문
- 교수신문 기사;
 - ‘융합연구의 힘, 성범죄자의 성정체성 판단 토대 마련한다- 법학에서의 법인지과학적 연구 동향과 그 전망’,
 - 2010년 07월 26일 (월) 교수신문 기사.
 - <http://www.kyosu.net/news/articleView.html?idxno=20881>



7. References on Cognitive Science of LAW : (in English)

○ * Journal Articles

- 1. 'LAW INCARNATE'; BROOKLYN LAW REVIEW,
 - Vol. 67, Summer 2002, No . 4, 949–962.an article by Mark Johnson (2002).
 - "SYMPOSIUM: COGNITIVE LEGAL STUDIES: CATEGORIZATION AND IMAGINATION I N THE MIND OF LAW")
 - https://scholarsbank.uoregon.edu/xmlui/bitstream/handle/1794/2420/Philo_Johnson_Law_OCR.pdf.
- *2. other articles;*
 - * 'Changing the Subject: Cognitive Theory and the Teaching of Law' by Jeremy Paul
 - * 'The Subject and Object of Law Governing Through Crime Metaphors' by Jonathan Simon
 - * 'We Must be Hunters of Meaning": Race, Metaphor, and the Models of Steven Winter' by D. Marvin Jones
 - * 'A Look Through the Lens of Cognitive Psychology' by Dan Simon



○ Book

- 미국 웨인 주립대학 법대의 헌법학 교수, Steven L. Winter 교수의 책
- ‘A Clearing in the Forest: Law, Life, and the Mind’.
 - Chicago: Chicago University Press. (448 pages)
 - <http://www.press.uchicago.edu/presssite/metadata.epl?isbn=9780226902210>



8. 과학적 추론 밑바탕에 전제되는 가정들

- 이정모(2001).
- ‘인지심리학: 형성사, 개념적 기초, 조망’. [대우학술총서 511].
 - 제 13장. ‘인지심리학과 과학이론, 인식론’.
 - (특히 책 569 쪽 그림)
 - [http://cogpsy.skku.ac.kr/newdata/\(연구논문\)/\(학회지논문\)/\(한국심리학회지\)/\(심리학의개념적기초의제문제\).pdf](http://cogpsy.skku.ac.kr/newdata/(연구논문)/(학회지논문)/(한국심리학회지)/(심리학의개념적기초의제문제).pdf)



9. 행동경제학, 인지경제학

- [하버드대학교 경제학 전공 학생들의 공개적 청원 선언문]; Harvard University, Students for a Humane And Responsible Economics/ Mission Statement ;
 - <http://www.paecon.net/petitions/Harvard2.htm>
- 이정모의 글: 웹자료
 - 행동경제학: <http://korcogsci.blogspot.com/2007/03/14.html>
 - 인지경제학: <http://korcogsci.blogspot.com/2008/04/blog-post.html>
 - 웹자료 목록: <http://cogpsy.skku.ac.kr/cwb-bin/CrazyWWWBoard.exe?db=newarticle&mode=read&num=3169>



10. 내러티브적 접근

○ [법에서의 내러티브적 접근]

- [1]. 위의 Winter 교수의 책
- [2]. 논문
- Cognition, Law, Stories.
 - Minn. J. Law Sci. & Tech.
 - 2009, 10, 1, 255-290.

○ [인지과학과 내러티브 접근]

- 1. David Herman (2003) (Ed.)
 - *Narrative Theory and the Cognitive Sciences*
 - CSLI



-
- 2. Mark Turner (1997).
 - *The Literary Mind:*
The Origins of Thought and Language
 - *Oxford University Press.*

 - 3. 내러티브 심리학 웹사이트
 - Narrative psychology: Internet and resource guide
 - <http://web.lemoyne.edu/~hevern/narpsych/nr-basic.html>



11. 의미, 메타포, 인지언어학, 체화된 인지

○ 인지언어학 학자인 G. LAKOFF와 그의 동료 들의 책 (국내 번역판)

- 인지 의미론 (1994)
- 몸의 철학 (2002)
- 삶으로서의 은유(수정판) (2006)
- 코끼리는 생각하지 마 (2006)



12. 체화된 인지 : 기본 주장

- Andy Clark & David Chalmers (1998).
 - 'The Extended Mind'
 - *Analysis*. 58:10–23, 1998.
 - <http://consc.net/papers/extended.html>
 - – the dynamic loops through which mind and world interact are not merely instrumental. The cycle of activity that runs from brain through body and world and back again actually constitutes cognition. The mind, on this account, is not bounded by the biological organism but extends into the environment of that organism.



○ Andy Clark (2008)의 책:

- '*Supersizing the Mind: Embodiment, Action and Cognitive Extension*'

- Oxford University Press,

○ 이영의 (2008).

- '체화된 마음과 마음의 병'

- 철학탐구 제23권, 5~37쪽.

- <http://cogpsy.skku.ac.kr/cwb-bin/CrazyWWWBoard.exe?mode=read&num=3113&db=newarticle&backdepth=1>



○ 이정모 (2007-2009)

- 1, '심리학의 개념적 기초의 재구성 : 인지과학적 접근에서 본 '마음' 개념의 재구성과 심리학 외연의 확장'
 - 한국심리학회지: 일반, 2007, 26, 2, 1-38
 - <http://blog.naver.com/metapsy/40047480637>
- 2. '체화된 마음: 심리학 패러다임의 새로운 전환'
 - 한국연구재단; - 사회과학웹진; 사회과학 연구동향, 2009
 - http://110.45.139.211:8080/sub/content_view.jsp?l_idx=6&B_idx=2&M_idx=100#
- 3. 마음의 체화적(embodied) 접근: 심리학 패러다임의 제6의 변혁.
 - 한국실험심리학회 2008년 겨울 제43차 학술대회 논문집, 143-152.



-
- 4. 사이버 인지심리학의 개념적 틀의 재구성: 인공물과 인지의 공진화
 - [한국심리학회지: 실험](#), 16, 4, 365-391.
 - [이정모, 이건효, 이재호].
 - <http://blog.naver.com/metapsy/40045128672>
 - 5. 고려대 뇌공학과 콜로퀴엄 강연ppt파일:
 - 체화된 인지의 시사
 - <http://cogpsy.skku.ac.kr/cwb-bin/CrazyWWWBoard.exe?mode=read&num=3284&db=newarticle&backdepth=1>



○ 체화된 인지

- Paco Calvo & Toni Gomila (2008).
- *Handbook of Cognitive Science: An Embodied Approach.*
 - Amsterdam: Elsevier
 - pp. 476



○ 국내 번역본 도서

- '뇌 과학의 함정 : 인간에 관한 가장 위험한 착각에 대하여'
- (원제: Out Of Our Heads; Why You Are Not Your Brain, and Other Lessons from the Biology of Consciousness)
- 지은이 : 알바 노에
- 옮긴이: 김미선
- 출판사: 갤리온
- 년도: 2009



13. 체화된 인지: 비판

- 장대익(2010).
- ‘뇌를 넘어서?’
 - 홍성욱, 장대익 (역음).
 - ‘뇌 속의 인간 인간 속의 뇌: 뇌과학은 인간의 운리에 대해 무엇을 말하는가?.’
 - 서울: 바다출판사. 339-367.
- Adams & Aizawa (2008).
 - *The Bounds of Cognition.*
 - Wiley-Blackwell



14. 체화된 인지: 비판에 대한 반론

- Andy Clark (2008)의 책:
 - '*Supersizing the Mind: Embodiment, Action and Cognitive Extension*'
 - Oxford University Press,
- Andy Clarks (in press).
 - 'Beyond The Flesh: Some Lessons from a Mole Cricket'. / *Artificial Life*,
- Andy Clarks (2010).
 - 'Memento's Revenge: Objections and Replies to the Extended Mind'
 - in R. Menary (ed).(2010)



- Richard Menary (ed.) (2010).

- *The Extended Mind*

- MIT Press

- Where does the mind stop and the rest of the world begin?
- In their famous 1998 paper "The Extended Mind," philosophers Andy Clark and David Chalmers posed this question and answered it provocatively:
- cognitive processes "ain't all in the head."
- The environment has an active role in driving cognition; cognition is sometimes made up of neural, bodily, and environmental processes.
- Their argument excited a vigorous debate among philosophers, both supporters and detractors. This volume brings together for the first time the best responses to Clark and Chalmers's bold proposal....
- -> 미래 방향: need for an approach that focuses on cognitive activity and practice .



15. 체화된 인지: 법과의 연결

○ 체화된 인지와 법

- 위에서 제시한 Winer 교수의 책
- 최근 자료:
 - Adam Benforado (2010). The body of the mind: Embodied cognition. Law, and justice.
 - 54 St. Louis U. L. J.
 - 체화된 인지에 관한 초보적 소개 + 법 상황에의 적용 영역 가능성 소개하나 이론적 측면 전개가 약한 논문



부록 3. 행동(인지)경제학



행동 경제학 형성

- Kahneman 등의 연구가 인간 이성의 합리성을 전제로 한 신고전주의 경제학에 주는 심각한 의의를 인식한
- 서구의 경제학 전공 학자들, 학생들은 경제학이 탈바꿈하여 실제의 인간 인지 작동 메커니즘을 반영하여 재구성되어야 함을 깨달았다.
- 그래서 서구에서는 기존경제학에 대한 비판이 제기되고, 중국에는 행동경제학이라는 새로운 분야가 형성되었다.



행동경제학

- 행동경제학 (Behavioral Economics) 탄생
 - 인지과학이 변화시킨 경제학
 - 고전적 경제학에서 이야기하고, 모든 사회과학들이 전제하였던 것과 같은 “인간은 (제3자가 논리적, 객관적으로 보았을 때) 각자 자신의 이익을 최대화하는 논리적 합리성 추구의 합리적, 이성적 존재(Rational agent)”가 아니라는 것
- 카네만 등의 인지과학적 연구는 이러한 고전적 경제학의 기반을 무너뜨림
- → 경제학이 변화하기 시작
 - → 새 관점, 새 인간관에 바탕한 행동경제학이 탄생
 - → 신경경제학(neuro-economics) 도 탄생함



* (해외) 경제학 변화 주요 사건

- 프랑스 대학 경제학 전공 학생 공개 선언
 - The French Student Petition of Autisme-Economie (June 2000)
- 프랑스 대학 경제학 교수 공개 선언:
 - The French Petition for Debate on the Teaching of Economics (July 2000)
- 2001년: 케임브리지 대학 경제학과 박사과정 학생들의 선언
 - 케임브리지 대학 경제학과 학부학생들 선언 지지
 - 케임브리지 학부 학생들의 공개 서한: 경제학의 울타리를 열기:
- 전세계 경제학 전공 학생들이 미국 캔사스 시티에 모여 회의한 후 전 세계 대학 경제학과로 공개 서한 발송
 - An International Open Letter (2001. 8월)
- 인지심리학자 Daniel Kahneman 교수가 노벨경제학상 수상 (2002)




-
- 이태리 경제학 전공 학생들의 선언/제안
 - The Italian Proposal to PhD students in Economics(2002년 4월)

 - 하바드 대학 경제학 전공 학생들의 공개적 청원
 - Students for a Humane and Responsible Economics (SHARE)
 - The Harvard Students' Manifesto (2003)
 - 제발 이런(신고전주의) 경제학만을 가르치지 말아달라
 - <http://www.paecon.net/petitions/Harvard2.htm>
 - Harvard Students' Petition for the reform of economics course (2003)

 - Notre Dame 대학 경제학 개혁요청 공개선언 (2008)

 - ‘자폐적 경제학’을 넘어선(Post) 네트워크
 - <http://www.paecon.net/>



하바드 경제학 학생들의 청원

- 하바드대학교 학부 경제학 과목을 듣고 있는 학생들이 2003년에 하바드 대학 교수 일동에게, 그리고 국제 청원(petition) 사이트에 공개적으로 청원서를 낸 것이다.
- 왜, 어떤 청원서를 내었느냐고?
- "제발 경제학을 그렇게 가르치지 말고 이렇게 가르쳐 달라고" 하는 청원이었다
- <하바드대생들의 청원서1 >
 - <http://www.paecon.net/petitions/Harvard1.htm>
 - 경제학개론 강의와 관련하여 경제학의 강점뿐만 아니라 약점도 가르쳐야
We believe that a liberal arts education should not only teach students the accepted modes of thinking, but also challenge students to think critically and deeply about conventional truths.



하바드대 학생들의 공개 청원

- B. 그러면 무엇을 어찌자는 것이냐 ?
=> 아래 사이트에서 제시된 하바드대 학생들의 요청 내용에서 알 수 있다.
 - <http://www.paecon.net/petitions/Harvard2.htm>
 - '인간적-책임성있는 경제학' (SHARE) 을 추구하는 하바드대 학생들의 사명 선언
 - **현재의 Harvard**는, by only providing one model of economics, fails to provide critical perspectives or alternative models for analyzing the economy and its social consequences. Without providing a true marketplace for economic ideas, Harvard fails to prepare students to be critical thinkers and engaged citizens.




하바드대 경제학과 학생들의 청원(요청) 3가지

- 1) 하바드의 경제학 교과과목(교과과정)을 다양화하라.
경제학개론(입문) 강좌 내용이 바뀌어져야 하는 4가지 이유
-생략-
- 2) 생략
- 3) 학생들에게 경제학의 강한 주류 관점인 신고전경제학에 대한 대안적 관점을 가르치고, 그리고 경제학의 사회적, 정치적 의의를 자각하게 하는 그러한 교육을 하라.
- 그렇게 하여 하바드대가 경제학의 새로운, 대안적 관점의 교육과 연구의 중심이 되도록 하라



그러면 이러한 청원, 요청은 하바드대 학생만 그런가?

- ==> 아니다.
- 하바드대 경제학 학생들의 요청은 유럽보다 한발 늦었다
- 다음 사이트에서 보면 하바드대 학생들보다
- 3년 먼저
- 이미 프랑스 학생들이, 그리고 이를 지지하는 교수들이 같은 의미의 청원, 천명을 하였고, 유럽의 이탈리아 등의 다른 나라 대학생들이 이에 합세하였다.
- 먼저 이러한 학생들의 움직임 초기에 어떤 대학들이 공개적 청원을 제기하였나를 목록을 다음 사이트에서 보고 프랑스학생들의 2000 년의 주장들을 살펴보자
 - <C1. 대학학생들의 청원 목록>
 - <http://www.paecon.net/Petitions.htm>



프랑스 학생/ 교수 들의 2000년도 공개적 청원서/연판장 내용

- open letter from economic students to professors and others responsible for the teaching of this discipline
 - <학생들의 천명>
 - -현재의 경제학 교육 방식에 대한 불만 이유
 1. We wish to escape from imaginary worlds! 실제가 아닌 가상적 세상 중심의 경제학 교육에 반대한다.
 2. We oppose the uncontrolled use of mathematics! 경제학이 수학으로 온통 뒤범벅이 된 것에 대하여 반대한다.



-
- 3. We are for a pluralism of approaches in economics! 경제학을 다원주의적으로 접근하는 것을 지지한다.
 - 우리는 더 이상 이 전통적 경제학이라는 자폐증적 학문이 우리에게 강요되는 것을 참아낼 수 없다.
 - Call to teachers: wake up before it is too late!



프랑스의 소수 깨어있는 경제학 교수/학자들의 선언

- <http://www.paecon.net/petitions/Fr-t-petition.htm>
translation of the professors' petition circulated in France

- 경제학 교육에서 다음의 현 상황이 계속 유지되는 것에 대한 토론을 전개할 것을 청원한다.

1. the exclusion of theory that is not neoclassical from the curriculum, -신고전주의가 아닌 경제학 이론을 교과과정에서 배제하는 현실

- 2. the mismatch between economics teaching and economic -가르치는 경제학과 실제의 경제학의 괴리 현상



-
- 3. the use of mathematics as an end in itself rather than as a tool, -수학을 학문의 도구로서가 아니라 목표로써 사용하는 현실
 - 4. teaching methods that exclude or prohibit critical thinking, -비판적 사고를 제외하거나 금지하는 교육 방법
 - 5. the need for a plurality of approaches adapted to the complexity of objects analyzed.
- 과독점적 한 이론들이 아니라 현상(연구대상)의 복잡성에 맞게 다원주의적



Cambridge대 경제학과 박사과정 학생들이 지지한 케임브리지 학부학생들의 공개서한


- Released 14 June 2001
- 27 PhD-students at Cambridge University support the following open letter:
- Opening Up Economics: A Proposal By Cambridge Students
경제학의 울타리를 열기: 케임브리지 학생들의 제안서
.....
....
특히 다음을 제안한다.



-
- 1. -경제학의 주류 관점의 학문적 토대(개념적 기초)를 공개적으로 토론하자. 경제학의 주류 관점의 장점, 단점을 모두 알아야 한다.
 - 2. -경제현상을 이해하는 여러 경쟁적 학문적 접근에 대하여 동등한 토론(비판과 반론)의 기회를 주어야 한다.
 - 경제 현상에 중요한 통찰을 제공하는 그러한 접근들이라면, 기존의 신고전주의 경제학적 접근과 마찬가지로 가르쳐지고, 연구되고, 장려되어야 한다.
 - 그런데 현재, 이렇지 못하다. 전통적 접근이 독과점하고 있다.



-
- 이러한 독과점은 다음 네 가지 이유에서 해롭다.
 - **Firstly**, 경제학의 영역적 응용/적용가능성을 배우지 않고 일종의 도구(인 수학)만 가르치는 것은 도움이 안 됨.
 - **Secondly**, 세상은 경제학에 의해 도움을 받고 이롭게 될 수 있는데 도움이 안 되는 식의 경제학을 가르치는 문제
 - **Thirdly**, 인간의 경제적 삶의 여러 중요한 측면에 대한 더 깊은 이해를 못하게 하는 문제
 - **Fourth and finally**, 현재 틀이 아닌 접근으로 공부하는 경제학도의 연구의 무시 폐해



세계 경제학 전공 대학생들의 “캔사스 시티 선언문(The Kansas City Proposal)”


- : 세계 모든 경제학과에 보내는 공개 서한
- <http://www.paecon.net/petitions/KC.htm>
Released 13 August 2001
An International Open Letter to all economics departments
- 경제학은 근본적인 개혁이 이루어져야 하는데, 지금이 바로 그 변화를 위한 시점이다.
- 이 서한은 22개 국가의 75명의 학생, 연구자, 교수들이 미국 캔사스 시에 모여서 경제학의 현상태에 대하여 일주일동안 토론한 결과이다.
- 우리는 역사적 흐름과 변화를 무시한 전통(접근), 추상적이고 형식(정형)주의적인 접근에 의하여 억압받는 경제학 이론이란 경제행동의 도전적인 복잡성에 대하여 아주 제한된 이해만 제공하여 줄 뿐이라고 믿는다.



-
- 기존의 경제학의 편협한 방법론적 접근은 실용적이고 현실적인 정책적 처방을 생성해주지도, 또한 다른 사회과학과 생산적 대화도 가능하게 하여 주지 못한다.
 - 모든 대학 경제학과는 경제학의 밑바탕에 있는 방법론적 가정에 대한 성찰을 포함하는 그러한 경제학 교육으로 개혁하여야 한다. 책임있는, 효율적인 경제학은 경제행동을 더 넓은 맥락에서 볼 수 있고 철학적 도전과 토론을 장려하는 그러한 경제학이라야 한다.
 - 경제학은, 즉각적으로 다음과 같은 경제분석 영역을 포함하여야 한다



-
- 1. **인간행동**에 대한 더 넓은 개념화. 기존 경제학에서 규정한 자율적이고 합리적인 최적 결과의 추구자로서의 경제적 인간 개념은 다른 요인의 역할을 허용하지 않고 있다.
 - 2. 문화의 역할을 인정하여야 한다
 - 3. 역사적 변화의 측면을 고려하여야 한다
 - 4. 가치중립적인 지식이 있을 수 없다는 새 지식이론을 수용하여야 한다.

- 
-
- 5. **경험적 바탕**이 있어야 한다. 경제학에서 경험적 근거가 없는 수리적, 이론적 주장의 특권적 지위는 오히려 그 이론/설명에 의심을 불러 일으킨다.
 - 6. **방법론을 확장**하여야 한다. 수리적 형식적 모델링 방법 이외에 참여관찰, 사례분석, 담화 분석, 실험 등이 경제학 방법론으로서의 적법성을 인정하여야 한다.
 - 7. **학제간 대화**를 하여야 한다, 다른 학문, 특히 사회과학 분야의 학문적 발전 특성을 잘 알고 있어야 한다.



전통적 경제학 평가1: 종합

○ 전통적 경제학은 무엇이 잘못되었는가?:

- <http://www.paecon.net/guidecontents.htm>
A Guide to What's Wrong with Economics

<http://www.paecon.net/crisiscontents.htm>
The Crisis in Economics: The Post-Autistic
Economics Movement:

<http://www.paecon.net/PAEReview/wholeissues/issue19.htm>

post-autistic economics review
Issue no. 19; April 2,



경제학은 미래에 어디로 가야하나?

- Turn in and Return of Orthodoxy in Recent Economics.
 - by John B. Davis (33쪽에서)
- 경제학은 지난 세기에 물리학을 닮아야 할 전형으로 하여 물리학과 같은 엄밀/정형적 과학이 되려고 노력하여 왔고, 그래서 수리적 모델링을 기본 방법으로 사용하는 접근을 취하여 왔다.
- 그러나 이제 21세기에 들어서면서 경제학은 물리학 대신에 심리학과 생물학을 본으로 하여 학문의 이미지를 다시 만들고 있다.



-
- 물리학을 모범으로 삼았던 이전에는 경제학 내에서 주변 가장자리적인 이슈만을 다룬다고 보았던 그러한 관련 학문들이, 특히 사회과학이, 이제는 경제학의 핵심으로 들어오게 되는 것이다.
 - 경제학의 비정통설(이단설) 취급을 받아 왔던 접근들이 이제 그동안 정통설의 위치를 차지하여온 경제학의 주류를 비판하며 각광을 받게 된 것이다.
 - 이로 인하여 장래의 경제학의 이론과 연구는 이러한 과거 비정통설적 전통의 특성들이 살려진 방향으로 추진될 것이다.



- 전통적 경제학 평가2: 종합2




잠정적 종합: 인지과학도의 입장에서 본 기존 전통적 경제학의 문제점

- 1. 현상의 복잡성 수준에 따라 다른 설명. 접근이 적용되어야 한다는 과학철학의 입장을 무시하고 하나의 접근에 의하여 현상을 설명, 기술하려 함
설명적 다원주의가 pluralism 이 복잡한 현상의 설명의 기본 원리인데 경제현상을 단일한 orthodox에 의해 접근, 기술하려 함
- 2. 과학적이기 위하여 모범 본으로 채택한 물리학을 닮으려고 노력하는 과정에서 [과학적 = 수학적] 이라는 단순 사고를 적용함 -> 과학철학적 기초가 잘못됨 -> 수학은 현상을 기술하는 도구이지 그 자체가 목표가 되고 틀이 되는 것은 과학철학적 기초가 박약한 탓.




-
- 3. 1과2와 관련하여 경제행동은 플라톤적인 인간상을 그려서 자신의 이익을 최적화하는 방향으로 합리적으로 사고하고 결정하는, 합리적 이성적 존재로서 인간을 간주하는 오류를 범하여, 인간의 이성적 본질이 논리적 합리성 원리 보다는 제한된 합리성의 원리를 따른다는 실제 현실을 무시함.
 - 70년대 노벨경제학 수상자 인지과학자 H. Simon은 인간이 (논리적) 합리적 이성적 존재가 아니라 제한된 합리성(bounded rationality)의 휴리스틱스적 사고의 존재임을 이론적으로 제시함

- 
-
- 4. 이와 관련하여, 경제행위는 인간이라는 생물적 존재의 사회적, 심리적, 문화적, 역사적 배경에 의해 이루어진 행동인데,
 - 이러한 측면을 무시하고 단순 추상화하여 수리적 모델 중심으로만 접근하려함
 - 경제행위는 인간이라는 동물이 뇌라는 신경기관을 사용하여 이루어낸 행위이기에 경제학에 생물학적, 신경과학적 접근이 도입되어야 함
 - -> 신경경제학




-
- 5. 경제 행위는 인간이 오랜 진화 역사를 통하여 발달하면서 발전시킨 인공물 체계 이기에, 진화적으로 (진화생물학, 진화심리학, 진화사회학 등) 접근하여야 함
-> 진화(발달) 경제학
 - 6. 경제는 인간이 인간의 인지적 판단에 의해 이루어지는 것이며, 인간사회집단을 통하여 이루어지는 것이기에 집단이기 이전의 개인의 심리/행동 원리에 기초하여 야 함
 - 6-1. -> 인지심리학, 인지과학이 연결되어야 함



- 6-2. 그리고 동기/정서 심리학, 인지사회심리학 등의 연결이 되어야 한다


-

- 경제행위는 사회적 행위이기에 사회과학적 이론들에 의하여 기술, 설명되어야 함
- -> 경제의 사회적이론 틀이 있어야 하며, 문화와 경제, 정치와 경제, 법과 경제 등의 주제가 주요 주제로 다루어져야 함
- 경제행위는 각종의 생태 환경이라는 맥락내에서 이루어지는 것이기에
 - > 생태적 경제 이론이 전개되어야 함

- 
-
- 6-3. 2002년에 노벨경제학상을 수상한 인지심리학자 D. Kahneman 교수는 판단과 선택 및 의사결정 상황에서 인간이 여러 가지 휴리스틱스(논리적 합리성이 아니라 실용적합리성)에 의존하며 다양한 인지적 착각 (Cognitive illusion)과 편향에 의해 사고하고 행동하는 존재임을 20여년에 걸친 실험 결과를 통하여 보여줌.
 - 20세기 말에 인지신경심리학자들은 인간의 각종 논리적 판단, 선택, 의사결정 등의 사고에 감정(정서와 동기) 요인이 항상 개입되어 있어서, 순수한 이성적 사고가 찾기 힘들음을 보임

경제학 종합

- 이러한 측면들을 고려한다면, 종래의 정통적 신고전주의의 경제학이 강조한 바,
 - 즉 물리학을 본받으려하고, 수리적 모델링을 유일한 방법론적 접근들로 형성하여온, 그리고 경제행위를 행하는 인간 개인의 실제적 특성, 인간사회의 작동특성을 무시하고, 다른 접근을 이단시하고 억압한 학문적 제국주의의 틀은
- 이제 무너져야 한다.
- 즉 경제학의 과거의 정통적 orthodox적 신고전주의의 틀이 무너져야 하는 것이다.
(그렇다고 제거한다는 의미가 아니라) 대안적 관점이 포용되고 더 중요한 위치를 차지하여야 한다는 것이다.

- 
-
- <- 이러한 대안적 관점의 틀을 수용한다면,
 - Yale Economic Review의 쉐러 교수와의 대담에서 언급되었듯이,
 - 그리고 이후의 Lawson 교수 등에서 언급되었듯이,
 - 그동안 자폐적 학문이었던 경제학과 관련이 없는 **변경지대 학문**으로 흠대받았던 다른 학문들이
 - 경제학의 핵심을 다루며, 전통적 경제학이 설명하여주지 못하거나 그릇되게 기술/설명하여 주는 현상을 보다 더 잘, 그리고 과학적으로, 설명할 수 있는 핵심 위치로 끌려져 들어와야 한다.



-
- 그렇기에 심리학, 인지과학, 여러 사회과학, 그리고 생물학(신경과학), 문화과학, 생태학 등이 경제학에 연결되고 경제학은 다시 태어나야 한다.
 - 외고집적인 사춘기를 지나서 이제는 성숙되고 폭이 넓고 통이 큰 학문으로 다시 태어나야 한다.
 - 그것이 경제학의 미래의 발전을 위하여 가야할 길이며, 그렇게 함으로써 경제현상을 보다 더 잘 예측, 기술, 설명할 수 있으며, 그를 통해서 많은 사람들에게 인류에게 보다 더 좋은, 적절한 공헌을 할 수 있을 것이다.



○ 경제학은 더 이상 단일학통의

- 배타적
- 단일학문일 수 없다.
- 경제학은 혼합과학이어야 한다.
- 다원주의적으로 접근되어야 한다.
- 경제현상 자체가
- 그러하니까.



- 인지경제학 vs 행동경제학 용어의 문제


- 역사적 흐름을 보면...>

- 심리학 내:

- A. 19세기말과 20세기초: 구성주의, 프로이트 심리학의 비과학성
- B. → 반발 → 철학의 논리실증주의에 입각한 “행동주의심리학 출발” : 1910년대-40년대
 - → 문제점: 방법론 강조 위해 심리학의 주제를 버림
- C. → 논리실증주의/ 행동주의에 반발 → 인지주의, 인지과학 출발: 1950년대 말

- 경제학 내:

- 경제학자 founders: 심리학적 원리 도입, 이후
- 심리학A에 반발하여 심리학B의 시점의 입장과 유사한 기초원리의 신고전경제학 전개 → 지속

- 
-
- 심리학과 인지과학 내에서는 “행동”이라는 용어는 심리학이 이미 버린 틀인 행동주의 심리학의 주 용어임
 - 인지심리학과 인지과학 내에서는 행동이라는 개념 대신 넓은 의미의 mind를 지칭하는 ‘인지’ 개념이 일상적으로 사용됨
 - 고로 ‘행동경제학’이라는 용어는 인지주의 인지과학에 이질적 개념임
 - → “인지경제학”이라고 해야 맞음



-
- 인지경제학이란,
 - 경제적 행위주체(agents)가 서로 상호작용하면서 구현하는 추리작용(reasoning operations)과 적응과정(adaptation processes)을 연구하는 분야



행동경제학 vs. 인지경제학

- Bourgine (2004). 인지경제학: 학제적 접근.
- 공통점:
 - 경제학은 암묵적으로 심리학에 바탕하고 있다.
 - 신고전경제학의 기본 가정(합리성, 선택에 관한)의 비실제성/ 문제점 인정
 - 인간 인지 능력, 의지력, 이기심의 한계성 인정하도록 경제학의 기본 가정을 현실화, 단순화



○ 차이점: 행동/ 인지

- 1. 행동경제학: 표준적 모델의 일반화에 의해 모델 구성
인지경제학: 표준적 모델에서의 상당한 이탈을 용인
- 2. 행동경제학: 심리학적, 인지적 요소, 모델의 도입은
기존 경제학을 개선한 조처. 이론의 최종 검증은 경험
적 테스트에 의해

인지경제학: 경험적 검증성을 다소 희생하더라도
인지에 대한 가능성 있는(plausible) 모델을 강조; 현상
실제를 설명하기보다는 현상의 가능성을 보이는데 목
표가 있음



-
- ‘행동경제학’이라는 이름 자체가 잘못 붙여진 이름 (misnomer)이다.
 - 인지과학의 틀인 인지주의(cognitivism)는 행동주의에 대한 강한 반발로 시작되었으며, 따라서, ‘행동경제학’이라는 말은 경제학 쪽의 사람들이 인지주의의 과학패러다임적 변혁에 대한 이해 부족에서 아니면 사회과학의 전통적 틀을 깨지 못한 상황에서 나왔다고 할 수 있다.
 - 그러한 측면을 생각한다면, 행동경제학이라는 용어나 개념 자체가 2007년 들어서야 비로소 해외보다 20여년 뒤늦게 바람이 불기 시작한 국내 경제학계의 행동경제학에 대한 관심도 그 움직임 자체가 한발 늦은 잘못된 틀의 바람이라고 볼 수 있다.



-
- “인지경제학은 지난 이십여년 사이에 출현한 새 분야로, 경제활동에 참여하는 사회적 에이전트(개개인)의 인지적 능력, 인지적 과정, 그리고 그들의 지식, 신념, 욕망, 의도 등에 바탕하여 경제체제를 연구하는 분야이다. 인지경제학은 기존 경제학이론의 전통적 가정들, - 합리성이나 균형 (rationality and equilibrium) 등과 같은 가정들 -에 대하여 회의를 제시하며, 경제학을 기존 경제학같은 규준적 학문이 아닌, 실험과학으로 형성되어진 학문 분야이다.”
 - Cognitive economics emerged in the last decades as the study of economic systems based on the cognitive capacities and processes of the participating social agents, their knowledge, beliefs, desires and intentions. It has questioned traditional assumptions of economic theories, such as rationality and equilibrium and became an experimental science rather than a normative one.



인지경제학의 주제

- 1. 개인적, 집단적 의사결정과정, 추리(추론)과정, 분산적 문제해결과정, 개인적 및 조직의 학습과정 등
- 2. 경제적인 에이전트 간의 사회적 상호작용, 그들의 협동, 협응조정coordination , 경쟁 등
- 3. 규준(norma)과 다른 제도의 역할과 창발적 출현(emergence), 다른 유형의 규준(특히 시장 규칙)이 개인의 행동과 집단적 산물(outcome)
- 4. 규칙, 규준, 제도의 진화와 사회의 자조직화 (self-organization) 과정



-
- 인지경제학에서 중요한 주제들 -Walliser
 - 1. Reasoning theory 추리(추론)이론
 - 1.1. Belief structure 신념의 구조
 - 1.2. Belief revision (신념 수정)
 - 2. Decision theory (의사결정)
 - 2.1. Deliberation process (숙고 과정)
 - 2.2. Learning process (학습과정)
 - 3. Game theory 게임 이론
 - 3.1. Epistemic coordination (인식적 조정)
 - 3.2. Evolutionist coordination (진화적 조정)
 - 4. Economic theory (경제이론)
 - 4.1. Information (정보)
 - 4.2. Communication (커뮤니케이션)



인지경제학의 방법론

- 행동실험
 - (인지과학, (인지)심리학, 행동경제학)
- 뇌영상기법 및 뇌손상연구
 - (신경과학, 신경경제학)
- 사회적 실험
 - (사회심리학, 실험 경제학)
- 계산모델과 시뮬레이션
 - (인지과학, 경제학, 인공지능학, 인공생명, 신경망, 다중에이전트 시스템)

경제학 → 법학

○ 전통적 신고전주의의 경제학

- + 행동경제학 → 행동법학 → 법인지과학
- + 인지경제학
- + 신경경제학
- + 진화경제학