

신경과학과 심리학의 연결: **마음**의 새로운 이해

---

# 신경적 설명과 마음 개념의 재구성: 인지과학의 새 움직임의 의미

(Version9; 06-08-19)

2006. 8. 18. 서울대학교 멀티미디어동

이정모

(성균관대학교 심리학과)

[jmlee@skku.edu](mailto:jmlee@skku.edu) <http://cogpsy.skku.ac.kr>

# 목차

---

- 1부: 과학과 과학적 설명에서 가정, 전제 하여야 하는 많은 것들
- 2부: 마음에 대한 신경적 접근에서의 가정, 전제, 실행에서의 오류들
- 3부: 마음 개념의 재구성

# 국화 옆에서

-서정주-

---

- 한 송이 국화꽃을 피우기 위하여  
봄부터 소쩍새는  
그렇게 울었나 보다,

한 송이의 국화꽃을 피우기 위하여  
천둥은 먹구름 속에서  
또 그렇게 울었나 보다,

...

- <마음> 개념의 끊임없는 재구성

# 1부:

---

- 과학과 과학적 설명에서 가정, 전제하여야 하는 많은 것들

# 심리학의 역사와 흐름

---

- 인간 이해의 핵심인 심리학을 피워내기 위하여, 인간의 심리 현상을 더 잘 설명하기 위하여
- 그렇게도
- 그 많은 학자들은
- 그 많은 이론들은
- 그 많은 실험결과들은
- 그 많은 설명들은  
.... 나고, ...지고, ...뒤척이었는데 보다

# 심리학

---

- 정의: 마음의 학문
- 목표: 마음의 본질, 구조와 과정의 이해
- 과학으로서의 심리학
- ➔ 심적 현상에 대한 과학적 설명

# 과학: 무엇?

---

- 과학의 본질은 지식의 체계화에 있음.
  - 경험적 연구 요소의 측면,
  - 이론의 측면,
  - 메타 이론적 또는 철학적 측면
    - ← 이 강연에서 주로 다루어지고 강조되는 측면
- 과학의 요체:
- 지식의 획득 또는 정당화 방법의 합리성 여부
- 획득된 지식이 현실의 진리와 대응되는가 여부
- → 그 과학활동이 자연현상을 진실하게 표상/설명하고 있는가 여부

# 과학적 탐구를 하기 전에 전제, 가정하여야 할 수많은 것들 : 이하

---

- <관련문헌>: 이정모(2001). *인지심리학: 형성사, 개념적 기초, 조망*. 대우학술총서 511. 아카넷. (14장)



# 1. 과학의 본질

---

- <관련자료>: 이정모(2001). *인지심리학: 형성사, 개념적 기초, 조망*. 대우학술총서 511. 아카넷. (14장)
- 과학이 무엇인가,
- 과학적 연구 방법은 어떠한 방법이 타당한 방법인가,
- 경험적 자료는 어떻게 획득해야 하는가,
- 경험에 근거한 이론의 타당화는 어떻게 이루어져야 하는가,
- 과학적 지식을 획득하는 인간의 인지 특성은 어떠한가,
- 각종의 과학적 추론을 하는 인간의 이성은 합리적인가,
- 과학에는 합리성이 있는가, 등

## 2. 존재론적 가정

---

- 1. 대상의 존재론적 지위: 실재성
  - - 개념이 지칭하는 것이 실재하는 실체인가
  - - 아니면 가설적구성개념(hypothetical constructs)인가
  - => 가설적 개념이 지니는 온갖 문제들 있음
- 2. 주체와 객체의 분리 가능성의 문제,
  - -적절한 이론적 용어란 무엇인가에 대한 전제와 가정의 합리성
  - -이론적 용어가 지칭하는 실체와의 관계는 무엇인가에 대한 확실성

### 3. 자연의 기술, 설명에 대한 가정

---

- 연구 대상인 자연현상의 실재 여부
- 자연현상이 모든 공간과 시간에서 보편적이고 불변적이며 uniform한 현상으로서 일어나느냐: , 그 현상이 법칙적임의 가정
- 자연현상/법칙이 인간 경험/인식을 통해 드러내어 질 수 있음(可顯性) 가정
- 자연현상이 언어와 상징들로 표상화될 수 있음에 대한 가정
- 이들이 형식적으로 기술, 설명될 수 있음에 대한 가정
- 자연현상이 수량화될 수 있음을 가정

## 4. 과학적 설명에 대한 가정

---

- 자연현상에 대한 탐구의 본질이 이해인가, 설명인가 아니면 기술(記述)인가에 대한 전제/가정
- 수많은 과학철학적 설명이론(들) 중에서 한 설명이론(예: 환원주의, 유물론)을 택하는 근거의 타당성
- 그 설명들을 택함에 암묵적으로 전제하는 전제/이론적 개념들의 타당성
- 설명이론 중 인과율적/ 환원주의적 설명이론을 택하는 근거 가정
  - 가능한 인과적 유형 중 특정 유형을 설명 유형으로 선택하는 근거에 대한 가정
  - 여러 설명이론들 중에서 험펠 식의 설명이론을 선택하는 근거의 타당성 가정

## 5. 인식론적 가정:

### 5.1. 인식과 관찰의 본질, 신뢰성 가정

---

- 과학적 지식 형성/체계화 작업 수행하는 인간의 인지 기능이 신뢰로움에 대한 가정, 이성의 합리성의 가정
- 인식이 <자연에 대한 거울mirror of nature>로서, 감각적, 지각적 경험을 통해 자연을 충실히 반영하는 실체인가에 대한 가정 또는 전제
- 인식하는 마음과 독립된 순수하고 객관적인 자료(경험, 자연)가 과연 실재하는가에 대한 가정, 전제
  - 형성된 지식표상이 그 대응 현상의 본질적인 특성과 구조면에서 부합될 수 있음에 대한 가정
- 이러한 경험적/감각적 자료를 근거로 하여 인간 이성에 의해 하나의 이론이 확실성있는 과학적 지식으로 정당화될 수 있다고 보는가에 대한 가정
- 과학에서의 <관찰>의 본질에 대한 어떤 가정

- 
- 인간 기억, 언어, 사고 능력의 신뢰성에 대한 가정
    - 수용된 경험을 정보화, 지식화하는 인간 기억의 신뢰로움과, 각종 경험적 정보들의 관계성을 이해하고 조직, 해석하는 인간의 언어 및 사고력의 신뢰로움에 대한 가정//과학적 추론에서 적용되는 연역적, 귀납적인 논리적 사고가 무(無)오류적이며 진리를 찾을 수 있는 합리성을 지닌 합리성을 지님에 대한 가정
    - 각종 개념적 지식, 인과관계에 대한 지식, 사건 및 대상에 대한 지식, 각종 정보처리 절차에 대한 인간의 지식 등이 타당성, 신뢰성, 항정성, 효율적임에 대한 가정
  - 인간의 지식이 인간 상호간에 서로 공유될 수 있으며, 본질적 왜곡이 없이 의사소통이 가능함에 대한 가정
  - 의사소통의 바탕이 되는 공동체적 belief system의 존재함과/ 이러한 신념체계가, 특히 과학내의 doing science 방법에 대한 공유적 belief system이 신뢰성이 있음에 대한 가정

## 5.2. 경험적 증거의 본질에 대한 가정

---

- 경험적 증거란 객관적으로 주어지는 것이 아니라 추론되고 여러 수준에서 선택적 결정이 필수적이며
- 관찰 단위, 관찰 체계 등에 대한 선택과 결정의 타당성이 전제되어야 하며
- 경험적 증거의 실체와 내용은 맥락에 따라 달라지며
- 증거에는 적절성, 신빙성, 추론적 힘(power)이 항상 수반되는데
  - -이는 자료 자체에 있는 것이 아니다
  - -증거라는 개념은 추상화, 정보, 지식, 수사학, 논리, 추론과 정당화의 개념과 연관되어서야 의미가 있는데
- 그러함에도 불구하고 객관적 증거 증거 도출 과정이 논리적 타당성이 있음에 대한 가정과 전제

## 6. 기초학문 이론들에 대한 가정

---

- 논리학, 통계학, 분류학, 의미론 등의 기초학문 이론들의 기본 개념과 타당성, 신뢰성에 대한 가정
- 수(數)와 수학의 개념적 기초(conceptual foundation)의 확고함에 대한 선택적 가정
- 측정치 등의 상징에 의미를 연결시키는 의미론 이론들의 타당성 전제
- 개념과 사물의 범주적 분류 이론의 타당성 가정
- 형식(정형)주의(formalism)의 타당성 가정



## 7. <현상>의 개념화 작업 이전에 전제, 가정되어야 하는 것

---

- 현상을 언어적 개념으로 의미화하는 작업의 타당성
- 현상의 범주화, 유형들로 묶는 작업의 타당성
- 이를 통제된 상황 아래서 관찰하는 작업이 과연 그 대상현상을 관찰하는가의 타당성,
- 관찰된 바를 수량화하여 통계적 분석을 하는 절차 및 추론 과정의 타당성
- 분석 결과/ 연구 가설에 대한 어떤 결정을 내리는 절차, 논리의 타당성
- 경험적 결과에 대한 추론, 결론을 일반화하여 과학적 지식체계에 통합하는 절차/ 논리의 타당성

## 8. 범주화, 언어화에 대한 가정

---

- 과학적 작업에서 사용되는 언어적 개념들 또는 명제적 진술들이 어떠한 존재론적 지위를 갖는가, 언어적 의미는 어떻게 부여되는가에 대한 가정
- 언어적 개념이나 명제가 직접적, 간주관적으로 감각, 경험할 수 있는 대상과의 연결에 의해 객관적이고 확실한 의미를 갖게 될 수 있는가에 대한 가정
- 경험자, 인지자가 독립적으로 부여한 의미가 객관성을 지닐 수 있는가에 대한 가정
- 언어는 공동 사용하는 사회 구성원들의 동의에 의해 의미가 결정되는가, 아니면 감각적 경험에 의해 확실한 의미가 주어지는가에 대한 선택적 가정
- 필연성, 법칙, 인과, 인과적 설명은 언어적 맥락과는 독립적으로 존재하는가 등에 대한 가정

## 9. 경험적 관찰과 실험 절차에 대한 가정

---

- 이론과 관찰자료의 구분 가능성에 대한 가정
- 보편적, 과학적 연구방법이 존재함에 대한 가정
- 수많은 관찰대상 중에서 특정 관찰대상에 대한 정보를 자료로 선정하는 과정의 논리적/실재적 타당성에 대한 가정
- 자료를 취사선택하며 재구성하는 논리의 합리성에 대한 가정
- 실험법의 합리성과 충분성에 대한 가정
- *ceteris paribus* 조건 충족 가정:
  - 연구자가 조작하거나 통제하지 않은 변인들은 관찰된 현상에 참으로 아무 영향을 주지 않음의 가정
  - 자신이 조작하거나 통제한 변인 이외의 모든 조건에서 집단들이 완벽히 동일하다, 완벽히 무선택임에 대한 가정

# 10. 과학적 절차로서의 통계적 추리의 타당성, 신뢰성에 대한 가정

---

- 자연현상에 대하여 통계적 모델을 적용하여 표상하는 현상 이론의 타당성 가정/전제
- 경험체계를 수리체계로 변환하는 측정(measurement)의 본질에 대한 가정
  - 어떻게 측정이 이루어지고 해석될 수 있는가에 대한 가정과 전제
- 확률 이론 선택 논리의 타당성 가정
  - 확률의 본질에 대한 수많은 이론적 개념중 <상대적 빈도의 극한값> 이론만을 선택하여 통계적 추론을 하는 논리의 타당성
- 추정(estimation)이론들 중의 한 이론을 선택하는 것에 대한 타당성 가정
- 과학적 가설을 검정하는 통계적 추리 절차들 중 특정 절차를 사용하는 논리의 타당성에 대한 선택적 가정
- 영가설 검정 이론의 오류성에도 불구하고 이 이론을 계속 사용하는 선택적 결정의 정당성 가정

# 11. 세부 학문 분야별 부가 가정

---

- <예: 인지심리학>
- 심리학적 설명 원리의 타당성 가정
- 데카르트적 존재론(주체/객체 이원론) 기초 타당성 가정
- 마음/ 심적현상/ 행동 개념의 이론적 타당성 가정
- 심신론 이론 중 선택된 이론들의 타당성 가정
- 표상의 실재성 가정의 타당성 가정
- 기계론적 인지주의 패러다임의 타당성 가정
- 인지적 처리 과정 특성을 반응시간으로 개념화하는 것의 타당성 가정,
- 심적 현상을 계산 수준, 알고리즘 수준, 구현 수준 등으로 설명 또는 분석 수준을 가르는 이론적 틀의 타당성 가정

## 2부:

---

- 마음에 대한 신경적 접근의 가정, 전제, 실행에서의 오류들

# Descartes의 틀

---

- 1. 심신 이원론
- 2. 마음(soul)을 생명(life)의 원리가 아니라, 의식, 사고의 원리로 개념화함
  - Aristotle과는 대비되는 관점
  - 섭생, 성장, 생식, 지각의 측면은 마음이 아니라 신체의 기능으로 개념화함
  - 넓은 의미가 아닌 제한된 의미의 심적(mental)인 것의 범주 경계선이 의식을 포함하는 것으로 개념화
- 3. 의식/사고하는 주체와 객체의 이원적 존재론
  - → 현대 신경과학적 접근은 이를 답습함
  - → 뇌/신체 이분법; 마음-뇌/ 환경 이분법

# Descartes의 틀의 개념적 오류

---

- 1. 지각하는 것은 인간(동물)존재 전체가 아니라 soul(마음, 의식, 사고)이다.
  - Mereological fallacy: 생명체 전체에 귀속시켜야 할 특성을 생명체 부분에 귀속 시키는 오류
- 2. 마음과 신체가 결합하는 과정에 대한 개념적 오류:
  - 두 개의 감각에서 오는 따로 오는 이미지를 뇌에서 단순 통합한다.
  - 두 개의 이미지를 지각하는 영혼, 전체를 지각하는 영혼의 이중성
- 3. 이미지이건 무엇이건 마음(영혼) 과정이 뇌에서 일어난다.
  - 현대 신경과학자들은 이 마음(영혼) 대신 뇌를 대치하였을 뿐 기본적으로 데카르트의 관점을 못 벗어났다.



---

- Descartes:

- 영혼(의식, 이성으로서의 마음)이 지각, 사고, 의식한다

- 현대 신경과학자들:

- 이러한 생각이 잔존
- → 뇌가 believes (Crick), interprets (Edelman), knows (Blakemore), 스스로 물음(Young), decision making (Damasio), 상징을 지님(Gregory), 정보의 표상(Marr)
- 이에는 철학적 오류가 내재함
- 부분인 뇌에 의식적존재 전체가 할 일을 귀속시킴
- 심리학적으로 부분들의 기능의 상관을 이야기하는 것은 문제가 없지만 그 부분이 전체라고 간주하는 것은 mereological fallacy
- 이는 언어적으로, 개념적으로 의미가 없음
- 인간 존재가 아니라, 뇌가 사고하고 지각하느냐 하는 것은 경험적 문제가 아니라 철학적, 개념적 문제임

## ←정리:

# Descartes적 존재론적 가정의 불충분성

---

- 1. Descartes의 존재론 잔여
  - 마음은 환경과는 독립적으로 뇌 라는 그릇 속에 존재하는 또는 그에 의해 가능하여지는 무엇으로의 개념화
  - 인간존재 전체가 아니라 부분이 심적 경험을 하며 심적 속성을 지닌다고 생각하는 개념적 오류
  - 뇌에 대한 경험적 과학적 연구에서 심적 현상으로 외삽하는 과정에서의 개념적 오류/단순화
- 2. 신경현상이 심적 현상을 일방향적으로 인과(cause)한다는 bottom-up only 인과적 설명 이론 선택 가정 문제
- 3. 인간은 사회적 존재이고 마음은 사회적 실체인데 심적인 것을 물리적인 뇌 현상으로 환원하는 과정에서 normative dimension of social life가 손실됨
- 2의 가정에 내포되어 있는 전제들, 개념들의 타당성에 대한 체계적 분석 부재
  - [마음→ 뇌상태] 와 [뇌상태→마음] 의 관계를 동일시함
  - 이는 [마음 = 뇌상태]의 전제가 참일 때 가능 ← 입증 안됨

## 이러한 존재론 비판 입장의 요점

---

- Brains are no more conscious than they are capable of taking a walk or holding a conversation.
- True, no animal could do these things without a properly functioning brain.
- But it is the person (the whole human being), not the brain that engages in these (mental activities)

# 신경적 접근의 일반적 문제점들

---

- 1.1. 하위구조와 기능의 합 = 전체
- 1.2. 인과관계보다는 상관관계 중심
- 1.3. 심적 구조와 과정, 기능의 언어적 개념화의 범주적, 개념적 불명확성과 이를 분석함 없이 실체로 개념화하는 문제
  - 심적 구조와 과정 개념이 명료하더라도 이것이 (기능적 분석 결과) 물리적 신경적 하위 구조/ 과정과(구조적 분석 결과) 선형적으로 (일대일로) 대응될 수 있는가 하는 문제

## ← 7번. 범주화, 언어화에 대한 가정의 타당성 근거 부족

---

- 신경적 접근의 이론과 설명에서 사용되는 언어적 개념들 또는 명제적 진술들이 어떤 존재론적 지위를 갖는가, 그리고 그에 대한 가정에 대한 분석 미흡
- 신경적 접근에서 사용되는 유물론적, 환원주의적 개념이나 명제가 실제 심적 사건과 대응되며 객관적 의미를 갖는가에 대한 분석 미흡 및 그에 따른 설명의 타당성 및 충분성의 부족

## ← 8번. 경험적 관찰과 실험절차 이론에 대한 분석 미흡

---

- 이론과 관찰자료의 구분 가능성에 대한 과도한 신뢰
- ceteris paribus 조건 충족에 대한 과도한 자신감
  - ← 그러나 이러한 분석 미흡은 신경과학적 접근에서만 있는 것이 아니라, 심리학, 자연과학 일반에서 흔히 practice되는 실정임



---

○ 인지신경학의 철학적 기초의  
제 문제

➔ 메타이론적 비판

# 비판

---


- Farah, M. J. (1994). Neuropsychological inference with an interactive brain: A critique of the “locality” assumption. *Behavioral and Brain Sciences*, 17,43–104.
- <http://www.bbsonline.org/Preprints/OldArchive/bbs.farah.html>
- Crusio, Wim E. (1997). Neuropsychological inference using a microphrenological approach does not need a locality assumption. *Behavioral and Brain Sciences*.



# Martha Farah의 입장

---

- When cognitive neuropsychologists make inferences about the functional architecture of the normal mind from selective cognitive impairments they generally **assume that the effects of brain damage are local**, that is, that the nondamaged components of the architecture continue to function as they did before the damage.
- This assumption follows from the view that the components of the functional architecture are modular, i.e., informationally encapsulated. In this target article it is argued that **this "locality" assumption is probably incorrect**. Inferences about the functional architecture can nevertheless be made from neuropsychological data with an alternative set of assumptions, according to which human information processing is graded, distributed, and interactive.
- In all three, the neuropsychological phenomena lead to **more plausible inferences** about the normal functional architecture **when the locality assumption is abandoned**.



## William R. Uttal; 미쉬간대 심리학과 명예교수(시지각, 생리심리), 아리조나 주립대 공학부 명예교수

---

- 2001. The New Phrenology: The limits of localizing cognitive processes in the brain.
  - MIT Press.
- 2003. Psychomythics.
  - Lawrence Erlbaum Associates
- 2004. 100,000 Years of Dualism: From Cave to Cognitivism.
  - Lawrence Erlbaum Associates
- 2005. Neural Theories of Mind: Why the Mind–Brain Problem May Never be Solved.
  - Lawrence Erlbaum Associates

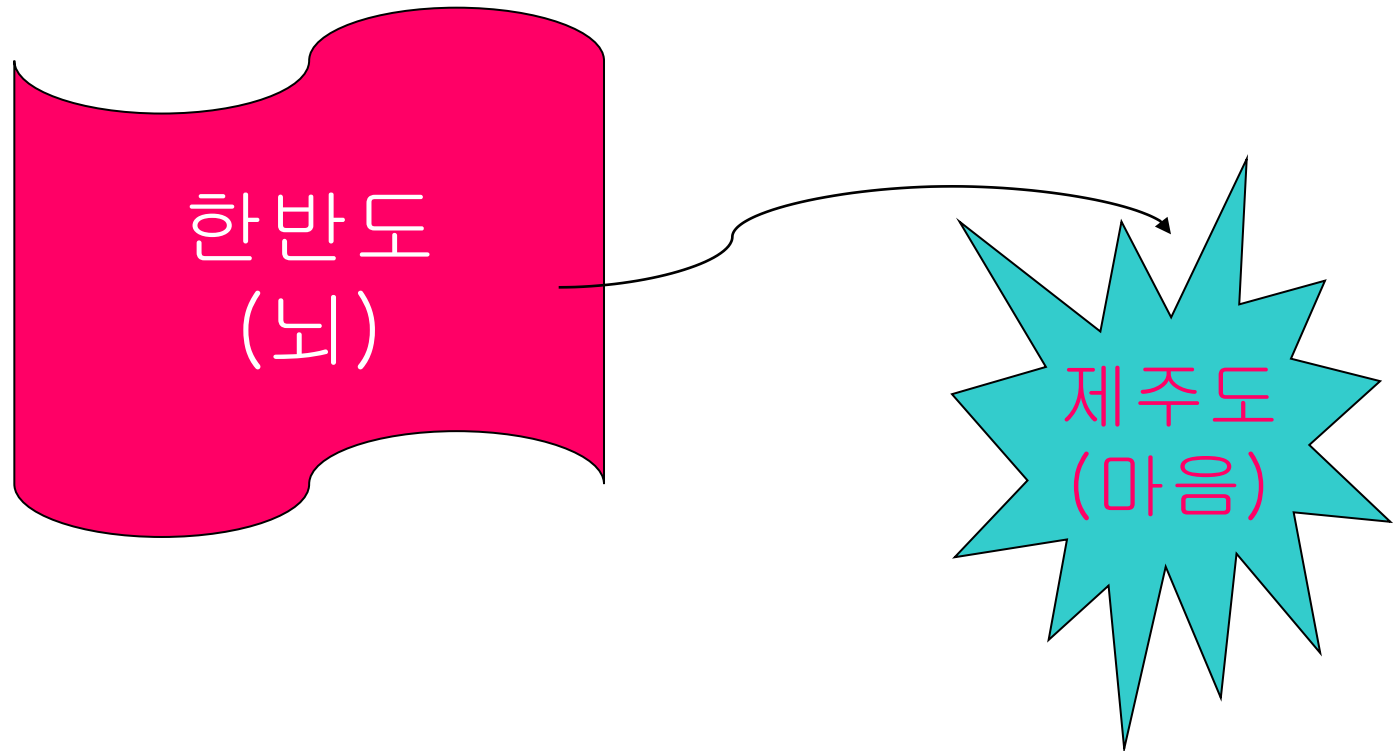
# 인지신경과학적 접근의 한계


---

- 수많은 주요 발견과 많은 발전 가능성에도 불구하고
- 개념적, 논리적, 기술적 문제에 대한 체계적, 메타이론적 분석의 소홀히 함
  - 인지신경적 개념, 이론, 발견이 정말로 무엇을 의미하는가?
  - 이러한 개념, 절차, 기구/기법 적용 기저에 놓인 기본적인 가정들은 무엇인가?
  - 무엇을 이루어 낼 수 있는가?
  - 연구 절차와 기구의 가능성과 한계는 무엇인가?
  - 무엇을 연구할 수 없는가?
  - 무엇을 오도된 방향으로 해석, 연구하게 하였는가?

# 온전하지 못한 다리놓기

---



- 
- 
- To proceed without inspecting our most basic assumptions is likely to prove fatal in the long run, particularly if the approach takes turns out to be misguided in some fundamental way. (p. xiv)
  - 그렇다고 하여 신경과학적 연구 업적이나 가능성을 부정하는 것이 아니라
  - What I hope, at a minimum, is that there will be a pause to consider some of the doubts a few of us have about this headlong plunge into research field that is fraught, to say the least, with some serious conceptual and practical problems. (p. xv)

# 신경과학적 접근의 암묵적 가정들

---

- 존재론:
  - 유물론적 단원론
  - 마음-뇌 동일론
- 설명이론:
  - 환원주의적 단원론: bottom up 원리
  - 뇌-마음 일방향적 인과론
- 마음은 뇌의 정보처리적 메커니즘의 기능, 과정 또는 드러남일뿐
- 모든 심적현상은 신경적 접근을 통해 accessible
- Binding Problem에 대한 원자적 연합론
  - 심적 경험의 전체는 하위요소들의 단순한 합
  - 심적 경험의 기저의 뇌 과정은 하위 과정들의 단순합

## 분석가능성(analyzability) 가정

---

- 1. 마음은 여러 하위 요소들, 모듈들, 부분들로 분할 할 수 있다.
- 2. 뇌도 개별적인 기능적 단위들로 분할 할 수 있다.
- 3. 마음의 여러 하위요소들이 존재한다면, 그것을 뇌의 각 localized 부분으로 배당 할 수 있다.

## 분할가능성 가정

---

- 인지심리학과 심리학 일반에서 사용하는 개념들이 가설적구성개념(hypothetical constructs)인데
  - 표상, 주의, 지각, 기억, 정서 사고 과정 등
  - 심적 기능적 구조 (예: 작업기억, 공포 등)
- 이들이 분할가능한 실재하는 실체로 간주
- 이들이 객관적 범주로, 이들 사이에 뚜렷한 경계가 존재하는 것으로 간주



# 가설적 구성개념

---

- 1. 대부분의 심리학적 가설적 구성개념은 정의하기 힘들  
과, 경계가 애매하고, 순환적 측면을 지님
- 2. 대부분의 심리학적 구성개념은 실제의 심리생물적 실  
체를 표상하는 것이 아님
  - 단순히 실험 방법과 이론의 표현일뿐
  - 실험기법/연구기법이 달라지면 그 개념이 달라지는 상대성
- 3. 심적 사건과 과정은 일반적으로 접근 불가능하고, 추  
론만 가능함
  - 이런 추론 과정은 실제 두뇌에서 일어나는 과정을 나타내는  
것이 아니라 연구자의 이론과 편향적 생각을 나타낼뿐
  - 심적 사건에 관련된 뇌의 과정은 그 현상에 영향을 줄 수는  
있어도, 그 자체를 표상하거나 독자적으로 구현하지는  
(instantiate) 않음

## 재정리: 충분한 분석이 미흡한 채, 신경과학적 접근이 수용하고 있는 가정들

---

- 1. Mind-Brain Identity 가정
- 2. 환원주의적 유물론 가정
- 3. 마음의 Accessibility 가정
- 4. 마음이 Analyzability 가정
  - 마음의 기능적 하위단위 분할/ 단원성 가정
- 5. 데카르트의 2원적 존재론 가정
  - 환경과 행동의 역동적 역할 불인정
- 6. 심리학적 기능구조 언어적 개념의 실체성 가정

# 마음과 뇌 의 동일성에 대한 서로 다른 관점/이론들

---

- 마음과 뇌: 하나인가 둘인가?

# 마음과 뇌의 관계에 대한 관점들

---

- 1. Functionalism :
- 2. Epiphenomenalism:
- 3. Emergent materialism:
- 4. Agnostic Physicalism:
- 5. Process Philosophy:
- 6. Dualistic Interactionism:
- 7. don't have a clue materialism:



---

## ○ 1. Functionalism :

- 마음 = 뇌 동일론
- 일원론; 유물론적 환원주의
- Mentalistic materialism; reductionism
- 심적 현상은 신경적 사건으로 모두 환원 가능
- 현재 신경과학자들이 일반적으로 지니고 있는 관점
- Patricia Churchland, Daniel Dennet

---

## ○ 2. Epiphenomenalism:

- 이원론
- 마음은 실재 현상
- 마음은 신경적 사건으로 환원 불가능
- 그러나 마음 → 뇌 의 인과관계는 없음

## ○ 3. Emergent materialism:

- 마음이 신경적 사건에서 창발적으로 출현
- 그러나 심적 현상을 신경적 사건으로 완전 환원 불가
- 심적 힘이 뇌에 영향줄 수 있음
- S. Rasmussen, Roger Sperry

---

## ○ 4. Agnostic Physicalism:

- 마음은 뇌/물질에서 도출됨
- 비물질적 힘에 대하여는 존재할 수 있으나 언급 회피
- 윌리엄 제임스

## ○ 5. Process Philosophy: 과정이론

- 마음과 뇌는 동일한 실재의 다른 면
- 둘 다 과정일뿐

---

## ○ 6. Dualistic Interactionism:

- 마음과 뇌는 독립적인 실체
- 이 둘은 양자물리학적 기제에 의해 상호작용
- 의식은 양자물리학적 현상
- John Eccles, Jarl Popper, W. Penfield

## ○ 7. don't have a clue materialism:

- 유물론이 참이고 마음이 신경적 사건에서 기초하지만, 의식과 마음의 본질, 기원에 대하여는 알 수 없음
- 마음, 의식의 비환원주의; 설명적 gap 인정
- David Chalmers




---

○ 신경과학적 접근에서 취하는 일반적 입장

- 마음 = 두뇌 동일론
- 이 입장의 다른 이름은
  - 제거적 유물론; eliminative materialism
  - 단원론
  - 기능주의
  - 환원주의

- 
- 인지과학에서 21세기 초에 인지과학철학자들을 중심으로 제기되고 있는 제 3의 움직임:
    - mind  $\neq$  brain states
  - 그러나 신경과학적 접근의 일반적 관점처럼 ‘mind = brain states’의 관점을 지니는 환원주의자 철학자들도 상당히 있음
    - Patricia Churchland, Daniel Dennet 등



---

○ 그러나,

# if 한 발 물러서서

---

- 설령 뇌의 국제화와 관련된 모든 개념적인 기술적인 문제를 극복하였다 하더라도
- 실제로 뇌의 각 부분이 별도의 심적 기능과 관련된다는 것이 밝혀졌더라도
- 그 뇌의 부분이 우리의 주관적(의미적) 심적 경험을 어떻게 하여서 가능하게 하는가를 설명할 수 있을까? → **미해결과제**
  - 예: 주관적 색채 경험의 문제
  - 예: 사회적 정서의 문제

# 이러한 비판에 대한 환원주의자의 반박

---

- Edward M. Hubbard (2003). Cognitive Science Online, Vol.1, pp.22-33, 2003 <http://cogsci-online.ucsd.edu>
- 마음은 하위인지기능들로 분할할 수 있으며, 인지부분을 뇌부분에 국재화시킬 수 있다.
- 그러나 단순한 국재화가 아니다. Uttal 등의 국재화 비판 관점은 옛날 신경과학을 근거로 한 비판 관점
- 심적 기능 분류 가능
- 연구는 혼자 하는 것이 아니라 여럿이 => 교정
- Uttal의 input-output 관계 강조는 행동주의로의 되돌아감이다. Molar의 강조는 잘못

# 국제화 토론 예(2002): Uttal vs. Posner

---

- <http://nuamps.at.northwestern.edu/cogsci/>
- Northwestern University Cognitive Science Program presents a Cognitive Science Dialogue with Professors Bill Uttal and Michael Posner
- "Is Cognitive Neuroscience the New Phrenology ?"
  - Introduction
  - Professor Bill Uttal
  - Professor Michael Posner
  - Professor Bill Uttal responds
  - Professor Michael Posner responds
  - Question and Answer session

# [마음= 뇌]관점에 대한 계속적 비판

---

- 2003년 책; Blackwell
- 저명한 생리학자와 인지철학자의 공동 저술
- 신경과학의 철학적 기초의 박약함에 대한 비판
- M. R. Bennet
  - 호주 시드니 대학 생리학과 교수, 호주 신경과학회회장, 신경과학메달수상자) &
- P. M. S. Hacker
  - (Oxford대 철학과 교수)
- 책 제목:
  - Philosophical Foundations of Neuroscience.

# M. R. Bennet & P. M. S. Hacker

---


- The mind is neither a substance distinct from the brain nor a substance identical with the brain. Ascription of psychological attributes to the brain is incoherent,
- 현대 신경과학에서, 인지신경과학에서 심적 속성을 뇌에, 특히 뇌의 부분에 귀속시키려 하는 접근은 잘못되었다. 심적 속성은 뇌나 뇌의 부분이 아닌 인간존재 전체의 속성이다
- 심적 과정들에 대한 인지심리학적 개념들을 실제적 개념으로 간주하고 그에 대응하는 분할적 신경적, 두뇌적 구조와 과정을 연결하는 것은 잘못된 접근이다.



# The mereological fallacy in neuroscience

---

- 심적 속성을 뇌에 귀속시키는 오류
- 이는 개념적으로 nonsense.
  - 이는 figurative/metaphorical 의미인데 이를 실체적으로 간주하는 오류
  - 이는 마음과 신체를 이원론으로 보고
  - 뇌와 신체를 이원적으로 보고
  - 마음이라는 주체와 심적 경험의 대상인 환경이라는 객체를 이원적으로 본
  - 데카르트적 존재론의 잔해이다

- 
- 
- 우리는
  - 인지심리학자건
  - 인지신경과학자건
  - 데카르트적 존재론의 잔해

개념적 혼동, 개념적 오류, 범주화 오류를  
넘어야 한다



---

○ 어떻게?

○ → 마음 개념의 재개념화, 재구성을 통해서



---

○ 그것이 무엇인가?

# 3부:

---

- 마음 개념의 재구성
- ← 하이텍거작 재구성
-

- 
- Heidegger적 접근: Being in the world
    - Spatiality: 공간은 우리주위가 아닌 우리 안에 있음
    - Being with: 우리 자신으로 존재하는 것이 아니라 타자세계와의 관계 속에서 존재
      - Situated cognition
      - Embodied cognition
      - Enactive Approach
      - Situated & distributed cognition

Giuseppe RIVA (2006). Being-in-the-world-with: Presence meets social and cognitive neuroscience. <http://www.emergingcommunication.com>

---

- 인지는 상황지위짐
- 인지는 환경과의 실시간적 상호작용에 의해 제약
- 인지적 작업 부담을 뇌에서 환경에 넘겨줌
- 환경은 인지체계의 부분
- 인지는 행위를 위한 것
- 인지는 신체에 기반한 것
- 감각-운동체계가 유기체의 신체에 통합
- 지각은 행위에 기초
- 공통 표상, coding: 지각, 행위, 개념이 공통부호 지님
- Enactive view: 마음은 유기체 전체와 세상에 심어져있음

# 2005년의 철학자들의 재구성 시도1

---

- Rockwell , T. (2005). *Neither Brain nor Ghost: A Nondualist Alternative to the Mind–Brain Identity Theory*. MIT Press.
- 마음 개념의 개념적 기초를 재구성
- ‘마음은 뇌도, 뇌라는 기계 속에 갇힌 도깨비도 아니다.’
- 마음과 뇌가 동일한 것이 아니며, 마음은 뇌를 넘어서, 비신경적 신체, 그리고 환경, 이 셋을 포함한 총체적인 집합체 (nexus)상에서 일어나는 것으로 개념화



## 2005년의 철학자들의 재구성 시도2

---

- Michael Wheeler (2005). *Reconstructing the Cognitive World: The Next Step*. MIT Press.
- We are in the midst of an anti-Cartesian turn in cognitive science.
- Going beyond Cartesianism in cognitive science requires a more fundamental reconstruction in the philosophical foundations of the discipline.
- In this context we turn to Heidegger's radically non-Cartesian analysis ...

# 교수신문 기사: 2006년7월24일자 기사

---

## ○ <연구의 신경향: 인지과학의 제3의 움직임>

- 제목: 마음  $\neq$  뇌
- <http://www.kyosu.net/?news/view/id=10748&page=1>
- 마음 = 뇌 의 관점의 시도들 →
- 1. 인공지능학: Rodney Brook: 1990년대 초;
  - 내적 표상이 없는 지능시스템이 앞으로의 로보틱스 연구가 지향하여야 할 방향임 : Intelligent systems without representation.
- 2. 발달심리학 연구
  - 어린아이가 걷기를 학습하는 행동 등을 내적 표상 개념이 없이 동역학체계적 틀을 적용하여 설명
  - 마음이란, 특정 지식이 표상으로 뇌에 내장됨 없이, 환경과 괴리되지 않은 개체가 환경에 주어진 단서구조들과의 상호작용하는 실제시점의 행위에서 일어나는 비표상적 활동이라고 봄
- 3. 신경과학
  - 뇌와의 연결이 단절된 척추체계가 통증 감각과 학습에서 일종의 인지적 반응을 보인다는 것, 신경계가 아닌, 전신에 퍼져있는, 홀몬 관련 세포 수용기들이 정서반응에 중요한 역할을 한다는 것을 보임
  - → 정서적, 의식적 사건이 뇌만의 사건이 아닐 가능성을 보여줌

## ➔ 마음의 분석 단위

---

- 마음이 단순히 뇌 내의 과정에 그치는 것이 아니라, 몸 전체와 환경에 확장, 분산된 과정이라면,
- 마음 연구의 기본 분석단위는 <뇌-몸-환경 상호작용>
- 뇌를 넘어서 비신경적 몸과 또한 그 몸이 체화되어있는 환경을 뇌의 작동 과정의 분석과 함께 분석단위로 삼아야 마음에 대한 충분한 설명을 제공할 수 있음
- ➔ 신경과학, 인지과학, 사회과학이 연결된 ‘사회신경과학’이 각광받는 새로운 학제적 분야로 떠오르는 근거

# 마음 개념의 재구성으로 ! 새로운 심리학적 접근으로 !


---

- 자연과학적 인지과학과 인문학의 철학을 연결하여 새로운 틀을 이루어 내려는 이러한 작업은
- 마음의 문제를 협소한 주관적 차원에 국한하지 않고 개념화한 J. Dewey 등의 고전적 pragmatism 철학자들의 계승이라고도 볼 수 있으며,
- 주체와 객체가 괴리되지 않은 세상 속의 존재로서의 (being-in-the world) 인간의 일상적 인지를 강조한 하이데거적 재구성이라고도 할 수 있을 것이다.
- 데카르트적 틀의 관에 하이데거적 뜻을 박는 작업이라고도 할 수 있을 것이다.

# 설명수준의 문제

---

- Kenneth Craik (1943)
  - Levels of explanation
  - 복잡한 현상의 수준에 따라 다른 수준의 설명 적용하여야
- → W. Wundt 가 생각하였던 심리학으로
- → W. James가 생각하였던 심리학으로
- → K. Lewin 등 Gestalt Psychologist 들이 생각하였던 심리학으로 되돌아가기
  - Gestalt, field, Ganzheit
- ← 하이덱거적 접근
- → [그러나] 이를 경험과학적으로 해결하려면 적절한 연구방법론 도출이 해결하여야 할 과제로 남음



---

○ 이러한 흐름에서 나타나는 바를 인지과학  
의 틀의 역사적 변화의 관점에서 재구성  
하여 본다면



# 인지과학의 변화/ 조망

---

- 인지과학의 초년기1: 컴퓨터 유추와 인지과학의 급성장
- 인지과학의 초년기2: 인지과학의 제도화
- 인지과학의 청년기1: 연결주의 : 추상화된 뇌 속의 마음
- 인지과학의 청년기2: 신경과학의 떠오름/ 인지신경과학의 형성
- 인지과학의 청년기3:
  - 진화적 접근/ 주제의 확장 시도: 의식, 정서/ 환경 속의 마음
  - 동역학체계적 접근/ 인지과학의 응용 확장

---

## ○ 인지과학의 성년기 1: 현재

- 인지신경과학적 기초 핵심의 확립 및 주제의 확장;
  - 의식의 신경과학적 연구; 정서 연구; 동물인지 연구 확장; 사회신경과학 연구
- 마음+뇌+신체+환경의 re-synthesis 모색
- 다음 주요 추세는 ? → **SCAN**: Social, Cognitive, & Affective Neuroscience
- ← 자연과학으로서의 신경과학/인지과학과 사회과학의 **new synthesis !**
- 로보틱스와의 연결: Brain-Computer/Robot Interface : BCI/ BRI



- 
- ← 인지과학의 형성과 변화의 역사 [청년기]까지의 관련 내용은 다음 문헌을 참조
    - 이정모(2001), 인지심리학: 형성사, 개념적 기초, 조망, 아카넷. (대우학술총서 511)의 전반부
    - 이정모(2002). 인지과학의 과거, 현재, 미래: 한국적 조망. *인지과학*, 2002, 13권, 4호, 69-79.

# 인지과학이

---

- 뇌, 신체, 환경의 총체로서 마음을 개념화 한 인지과학/ 심리학의 새 틀이 신경과학, 심리학 등에서 생산적인 연구 프로그램으로 구체화되려면,
- → ‘계산의 언어’
- → ‘뇌의 언어’
- → ‘동역학체계의 언어로’ 개념화하는 작업
- 앞으로
  - 자연과학으로서의 심리학/인지과학과
  - 인문학으로서의 철학
  - 사회과학으로서의 심리학을 연결하는
  - 추가적 작업, 개념적 재구성과 경험적 연구 작업이 더 심층적으로 이루어져야 할 것이다.

# 국화 옆에서


-서정주-

---

- .....
- 그렇게 아쉬움에 가슴 조이던  
머언 먼 젊음의 뒤편길에서  
인제는 돌아와 거울 앞에 선  
내 누님같이 생긴 꽃이여,

노오란 네 꽃잎이 피려고  
내게는 잠이 오지 않았나 보다,

- <새로 재개념화되는, 되돌아 온 마음 개념>

- 
- 
- The Singer (전체적 존재, 하이덱거적 마음),  
not the Song! (뇌, 추상화된 인지)