

과학과종교 독회 2010년 1월 모임

뇌를 넘어서:

Alva Noe의

"뇌과학의 함정" 과

Embodied Cognition

2010. 02.06 (토).. [대우재단빌딩 세미나실]

이정모 (성균관대)

Copyright©2010, Jung-Mo Lee

* 이 파일은 원래 발표 파일에서 저작권 문제가 걸린 그림들을 모두 삭제한 파일임. 이 파일은 개인적 공부 이외의 상용 목적으로 사용할 수 없음.

lee@skku.edu <http://cogpsy.skku.ac.kr/>



시작하기 전에...

독서 아카데미와 관련: 엘리 위젤의 말

- 내가 얻은 지식은 내 뇌 속에만 갇혀 있어서는 안 된다. 나는 그 지식을 많은 사람들에게서 빛지고 있는 것이며 나는 그 지식을 가지고 무엇인가 하여야 한다. 그들에 의해 나에게 주어진 지식을 내가 (다른 사람에게 나누어줌으로써, 다른 이들을 위하여 무언가를 함으로써) 갚아야 한다고 생각한다.

감사의 마음으로.....

- 삶은 내가 태어나서 시작되는 것이 아니다. 나 이전에 많은 세대의 사람들이 있었다. 나는 그들의 발자취를 따른다. 내가 읽은 책은 수 세대의 아버지와 아들과 어머니와 딸들과 스승과 제자들에 의하여 작성되었다.
- 나는 그들의 경험의, 그리고 그들의 탐구의 총합일 뿐이다. 그리고 당신도.
- 노벨상수상 작가 Elie Wiesel ; <http://www.morungexpress.com/index.php?news=8856>



1부:
체화된 인지
(Embodied Cognition)
패러다임의 배경



Embodied Mind/Cognition

- 그림 생략



-
- Ago Ergo Cogito.
 - "I act, therefore I think"



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?
?



These & anti-These

- These: 고전적 입장: 철학의 내재주의
 - 데카르트의 존재론적 입장
 - 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



○ 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



- Alva Noe의

- "Out of our heads" 책
 - 서울: 갤리온 (2009)

- → 이 책의 요점

- anti-These 의문의 근거와 논리 제시
- 뇌를 넘어서 -> 몸 + 세상 환경의 총합으로



이 발표에서 논의될 주제:

[확장된 마음/ 체화된 인지]

- 이 새로운 관점, anti-these 관점 형성의 역사적 배경
 - 철학
 - 심리학
 - 언어학
 - 공학 등



이러한 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)
 - * 데카르트 사진 생략



[embodied cognition] 입장이란

- Descartes의 존재론을 넘어서
 - 데카르트와 스피노자 사진 생략➔
- Baruch de Spinoza로 돌아가기
- 인지과학, 심리학, 주변학문들 탐구의 수렴
 - -개념적 틀의 재구성, 패러다임 전환



떠오름의 배경

(*관련 인물 사진 생략)

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



철학 전통에서

<= 중세의 realism

=> pre-critical Immanuel Kant

- advocated a remarkably similar view
- José Ortega y Gasset, (1883–1955)
 - 스페인 철학자 => 하이데거
- Ludwig Wittgenstein(1889–1951)
- Martin Heidegger(1898–1976)
- Maurice Merleau-Ponty(1908–1961),



19세기 말 심리학에서

○ Wilhelm Maximilian Wundt

- (16 August 1832 – 31 August 1920)
- (*관련 인물 진 생략)

- Founded Psychology as an empirical science (experimental physiology & Physics 방법 적용)
- 그러나 그의 mind 학은 양면적 심리학
 - 실험심리학
 - 민속(사회-문화)심리학:
 - 인문학적 2nd 부류의 심리학 필요성 제기
 - 체화된 인지와는 직접적 연결 없음



현대 철학

- Wilfrid Sellars(1912–1989)
- Hilary Putnam (1926–)
- Richard M. Rorty (1931–2007)
- John McDowell(1942–): Mind & World
 - (1994)
 - has tried to resist the influence of what he regards as a misguided, reductive form of philosophical naturalism. (bald naturalism)
- Robert Brandom (1950–)



인접 학문에서

- 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



현대 언어학 / 신경과학 전통

- Lakoff & Johnson
- Tom M. Mitchel

- Gerald Edelman
- Vilayanur S. Ramachandran,
- Antonio Damasio.



contemporay thinkers

(*관련 인물 사진 생략)

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



//Humberto Maturana

- (*관련 인물 사진 생략)

National Science Prize in 1994.
“Neurophysiology of Cognition,”
“Biology of Language



AI & 로보틱스 전통


- Hans Moravec,
- Rodney Brooks,
- Marvin Minsky
 - Moravec's paradox,
 - contrary to traditional assumptions, the uniquely human faculty of reason (conscious, intelligent, rational thought) requires very little computation,
 - but that the unconscious sensory motor skills and instincts that we share with the animals require enormous computational resources.



인공지능, 로보틱스, 언어학

(*관련 인물 사진 생략)

- AI에서의 의 인지/컴퓨터 디자인론 논의
 - Winograd와 Flores(1986)
- AI & Robotics의 reactive robotics 연구
 - Brooks(1991)
- 인지인류학에서의 지식의 사회 문화적 제약 이론 및 인공물과 외적/분산 표상 개념에 관한 논의
 - Hutchins, 1980, 1995; Shore, 1996
- 언어학과 철학에서의 체험적 실재론
 - experiential realism , 메타포 논의
 - Lakoff, 1987


- 
-
- 무엇을 본다는 것은
 - 과연 어떻게 이루어지나?
 - 보이는 것이 우리 눈에 직접 주어지는
 - 그저 단순한 과정일까?
 - < = 생태심리학적 회의

여기에 action이 들어감: mind = me + action + environment



생태심리학에서: 본다는 것의 복잡성


- 생태심리학Ecological Psychology적 논의,
 - Gibson(1979), Neisser(1997) 등
 - * 관련 그림 생략



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


- * 그림 생략 *



*** 학자 계속

Catalysis → 몸 → cognition

- 심리학:
 - 해스킨스 랩의 Alvin Liberman: 말의 운동이론
- 신경과학:
 - Gerald Edelman, António Damásio
- 생물학:
 - Gregory Bateson, Humberto Maturana, Francisco Varela, Eleanor Rosch and Evan Thompson
- 심리학, 생물학, 물리학의 연결
 - Patricia Carpenter:
 - 카네기 멜런대학 심리학과
 - "fractal catalytic model of cognition"



심리학, 생태적 접근, 체화된 인지 , 물리학의 복잡계 이론의 종합 시도의 한 예:

- Christopher J. Davia
 - IS LIFE A SCALE INVARIANT PROCESS OF CATALYSIS?
 - Minds, Brains & Catalysis:
A theory of cognition grounded in metabolism
 - <http://www.psy.cmu.edu/~davia/mbc/>

○



-
- 다시
 -
 - 철학으로 ==>



철학

- Andy Clark (2008)
 - Supersizing the Mind:
: Embodiment, Action, and
Cognitive Extension
 - Oxford University Press.
- David Chalmers
- * 관련 인물사진 및 그림 생략

최근의 철학 내의 움직임

- 지각도 사고도 감각 – 운동적 신체적 행위에 바탕하고 있다 ; A. Noe,
- 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
- Clark과 Chalmers (1998), Clark(1997)

some contemporary Philosophers : 'Extended Mind' minded

Richard Menary

Alva Noe

○ * 관련 인물사진 및 그림 생략

Andy Clark &
David chalmers

심리학자:
Artur Glenberg



Alva Noe

- <http://socrates.berkeley.edu/~noe/>
- <http://philosophy.berkeley.edu/people/detail/16>
- * 관련 인물사진 및 그림 생략




Alva Noë

- 홈페이지:
 - <http://socrates.berkeley.edu/~noe/>
- Department of Philosophy,
 - University of California, Berkeley, CA
- B.Phil, University of Oxford, Ph.D.,
Harvard University
- 연구 주제: 의식, 지각 이론
 - 인지과학, 심리철학의 제문제; 현상학; 예술
이론: 비트겐슈타인, 분석철학의 근원



Edge.org (The Reality Club) 에서의 인터뷰

- Video and Interview at Edge.org – "The Problem of Consciousness"
- 동영상
 - http://www.edge.org/3rd_culture/noe08/noe08_index.html



INTERVIEWS (2009. 3– 6.)

http://socrates.berkeley.edu/~noe/an_interviews.html

- [You are not your brain: / a salon.com interview by Gordy Slack / April 2009](#)
- [Slate.com / 9 April 2009/ Culture Gabfest audio podcast](#)
- [You Tube – Authors@Google: Alva Noe/](#)
- [Book Talk at Google's San Francisco Headquarters / 16 April 2009](#)
- [Interview with Steve Scher on Weekday/ KUOW Seattle public radio / 6 April 2009](#)
- [Interview with Per Fagereng / KBOO Portland public radio / 7 April 2009](#)
- [Interview : Brain, Consciousness, What Makes Us Human/ KVON AM Radio / 10 April 2009](#)
- [I am, therefore I think/ The Leonard Lopate Show on radio station WNYC / 25 March 2009/](#)
- [Information Architectures/video of lecture at The Drawing Center, New York City/ 24 March](#)
- [Review of Out of Our Heads/ Washington Post. By Ruth Levy Guyer / 22 March 2009](#)
- [Alva Noë / by Christine Smallwood, in The Nation, /25 February 2009](#)
- [Review of Out of Our Heads / by Jonah Lehrer, in The San Francisco Chronicle/ 1 March 2009](#)
- [Review of Out of Our Heads / by Jascha Hoffman, in Scientific American Mind / April 2009](#)
- [Life is the way the animal is in the world: /an edge.com talk with Alva Noë](#) 멋지
- [Dance as a way of knowing / dancetech.net interview](#) 무용
- [Tech Nation, with Dr. Moira Gunn / Recorded March 18, 2009](#)
- [Psychjourney Podcasts: Interviews with Experts/ Recorded April 16, 2009](#)
- [Brain Science Podcast Interview with Ginger Campbell/ Broadcast on 5 June 2009](#)
 - http://socrates.berkeley.edu/~noe/an_interviews.html



← 그의 인터뷰 등의 스케줄을 보면, 이 주장이 중요한 입장임을 짐작 가능하다.

- June 22–26 2009 / Summer Institute in Cognitive Neuroscience (UC Santa Barbara).
- September 22–24 2009 / **Brain and Mind Forum**, to be held September 22–24, 2009, in Helsingør, Denmark
- October 8 2009. /Meeting in Honor of Robert Sokolowski at The Catholic University in Washington DC.
- October 9 2009. /In conversation with William Forsythe. Live at the New York Public Library.
- October 13 2009. /Lit-Quake. San Francisco Literary Festival. Event on Consciousness.
- November 5–6 2009. /Bodily Expression in **Electronic Music**. Graz, Austria.
- November 7–8 2009. / **Tanzkongress** Deutschland. Hamburg.
- November 19–21 2009. /**Habitus in Habitat II – Other Sides of Cognition**. Berlin.
- December 5–6 2009. /Warwick Graduate Conference. Warwick UK
- January 14–16 2010 / **Phenomenology** and Cognitive Science. Copenhagen.



Alva Noe와의 대담 동영상

- 왜 의식의 문제는 그렇게 난해한 문제인가?
 - -[Closer to Truth: Cosmos, Consciousness, God] 사이트의 비디오 (동영상)
- <http://www.closetotruth.com/video-profile/How-does-Philosophy-Illuminate-the-Physical-World-Alva-Noe-/512>



○ - 새로 떠오르는 인지과학의 관점

- 뇌를 넘어서

○ 체화된 마음

- Embodied Mind
- Embodied Cognition approach
- Extended Mind/ Extended cognition



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
 - * 관련 그림 생략
- 인지과학이 EM의 보는틀로 재구성되어야 할 필연성 (Bickhard, 2008)



체화된 마음 (Embodied Mind) 접근

- 1950년대의 인지주의의 탄생보다도
- **지금 더 드라마틱한 전기를** 인지과학이 직면하고 있다.
- ← Bem & Keijzer(1996)
- 탈 데카르트적 움직임
- → ← 1980년대 후반부터 시작
 - ← 1990년대 중반에 철학, 심리학, 인지과학에서 하나의 대안적 흐름으로 떠오름



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
 - * 관련 그림 생략




최근 신문기사

- 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/>
- 뇌-컴퓨터 연결과 관련하여 뉴욕타임스지 사이트 링크;
 - http://blog.daum.net/_blog/BlogView.do?blogid=0LKkN&articleno=8751156&_bloghome_menu=recenttext#ajax_history_home
- 조선일보 이영완 기자 기사
 - 똑똑해지려면 머리만 굴리지 말고 몸도 굴려라: 지능은 몸에서 시작된다... '체화된 인지이론' / 2008/02/05/
 - http://www.chosun.com/site/data/html_dir/2008/02/05/2008020500042.htm
↓
- **외국의 방송 관련 자료 생략**



2부:
체화된 인지
패러다임의 요체와 시사

Embodied Cognition



많은 사람들의 상식적 생각, 편협한 단순한 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?

○ 그러나 이에 대한 반문은 과거에도 있어왔음

- ← 현상학적 전통의 철학자들
- ← 일부 기초심리학 분야 심리학자들
 - 생태심리학자들 (Ecological Psychology)
 - 대부분의 인본주의 심리학자들
- ← 인문학자들 (사회과학자들)
- ← 일부 물리학자들



철학자들의 반문

- 현상학적 관점에서: 신경적 설명의 충분성 문제
 - 마음, 의식은 뇌에 있지 않다
 - → 최근의 **Extended Mind** 관점 다시 떠오름
 - 반 표상주의
- 일부 비판적 심리철학, 과학철학자들의 입장
 - '뇌 = 마음(의식)' 관점은
 - 미흡한 과학적 설명/ 범주 오류 등



요점: 마음 \neq 뇌

- **고전적 관점:**

- 마음 = 뇌
- 1. 마음은 뇌라는 그릇 내에 있는 것이다
- 2. 뇌의 신경적 상태의 합이다

- **새로운 관점**

- **고전적 신경적 환원주의를 넘어서서**
- 뇌(신경적 상태), 몸(비신경적 신체), 환경의 3자가 서로 괴리되지 않은 하나의 통합된 단위체 nexus로서 실시간적, 연속된 dynamic activities 에서 드러나는 과정적 실체



체화된 인지 요점

: 위키피디아 자료

○ http://en.wikipedia.org/wiki/Embodied_cognition

- 철학, 인지과학, 인공지능 연구자들의 주장
- 인간의 **마음의 본질은 대체로 몸에 의해 결정됨**
- 인지의 모든 부면은 몸에 의하여 그 특성이 결정됨
 - 이 부면은 지각 시스템/ 몸 움직이는 기저에 놓인 하의식적 직관/ 환경과의 상호작용, 활동/ 몸과 뇌에 내재된 naive 세상이해 등을
 - 포함함



체화된 마음 관점에서의 마음이란?


마음 :

구체적인 몸을 가지고 환경에 적응하는 유기체가 환경상황과의 순간 순간적 상호 작용 행위 활동상에서 비로소 존재하게 되는, 문화, 역사, 사회의 맥락에 의해 구성되고 결정되는 마음



인간은

- 환경이
 - 인간의 인지의 특성, 한계를 규정, 제약하고
- 인간의 인지구조가
 - 환경을 규정하고 변화시키는
- 그러한 쌍방향적, 역동적
 - 상호작용의 관계 속에서
- 몸을 지니고
- 세상 속에서 적응하며 활동하는 존재이며

- 
-
- 마음은 뇌 속에서 일어나는 신경적 상태나 과정이라고 하기보다는
 - 신경적 기능구조인
 - 뇌,
 - 뇌 이외의 몸, &
 - 환경의
 - 3자가 괴리되지 않은 총합체(nexus) 상에서 이루어지는 행위 중심으로 재개념화
 - 몸을 배제한 체화되지 않은 상호작용의 개념으로는 인간/환경간의 상호작용을 설명할 수 없다
 - Seifert, 2008



EM (Embodied Mind) 의 요체

- 환경과의 심적 역동적 상호작용은
 - 몸에 의존
 - * 관련 그림 생략
- 따라서 감각운동적 측면이
 - 인지의, 마음의 핵심
 - 몸이 계산함 (뇌를 넘어서)
- 고차 심적 기능도 이러한 기초의 제약과 허용 틀에서 이해되어야



-
- 이에 대한 일반인의 반응
 - ?? 내 마음이 내 뇌를 넘어서
 - 밖에, 환경에 연장되고, 확장되어 있다니

 - 믿기 어려운 입장의 이야기인데?

 - <= 그러나 이 입장은 철학에서 오랜 기간동안 논의된 내재주의 대 외재주의의 논의

모든 사람들의 상식인 천동설 ==>
믿기 어렵지만 참인 지동설

← 천동설

← Tycho's 시스템

Nicolaus Copernicus

* 관련 그림 생략

the singer, not the song?
the appearance, not the reality?

- * 관련 그림 생략

북경 올림픽에서
립싱크

각광
받는
뉘

이정모-2010-체화된인지와 종교

보이지
않는
몸

57



몰입하여 바이올린 연주하는

- Joshua Bell
- * 사진 생략

과연 그의 몰입 연주시에
심적 계산(정보처리)가
뇌에서만 일어나는가?



김연아는 매 순간 순간 모든 것을
뇌에서 결정하여 움직일까?

○ 사진 생략



그럼면, Let us think about

○ various possible forms/modes of

- 존재함
- of

○ mind-body-artifacts(환경) nexus



뇌 - Mind - 몸 - 환경 - 인공물

- 유형 1
- 유형 2
- 유형 3
- 유형 4
- 유형 5
- 유형 6
- 유형 7



유형 1:

몸이 없는 뇌? Disembodied Head

- 몸이 없이 뇌(머리)만 있는 사람
- 그림 생략



유형2: 최소한의 몸

- 머리, 몸의 상반부만 있고 나머지는 의족, 의수 등의 보철에 의존하는 사람의 사진
- 사진 생략



유형3:

인어 ?

과연 그들의 마음은
보통 몸을 지닌
사람들의 마음과 같을까?

* 인어 그림 생략



유형4:

정상적 몸을 지닌 사람의 Mind

뇌, 몸을 모두 지닌 정상인의 사진

* 사진 생략




유형 5:

Brain-Computer-Interface에서 마음

○ BCI 실제 상황 사진

○ * 사진 생략 *



유형6:
초기 Cyborgs



유형6:
초기 Cyborg

- 초기 싸이보그 그림 / 사진
- * 그림, 사진 생략



유형 7:

Natural born Cyborg's Mind

- 자연산 싸이보그
- * [싸이보그지만 괜찮아] 영화 포스터
그림 생략 *



-
- 그런데,

 - 현재의
 - 우리 인간의 마음의
 - 현주소는 ??
 - 우리가 자각 못하는 사이에 밖으로 다분히
 - 확장된 마음 =>

뇌 밖으로 확장/ 연장된 마음

(* 관련 그림/ 사진 생략)

핸드폰,
노트북에
확장된
내 마음
(기억, 지식)

연인들의
마음

내비게이션에
의존하는 마음



Andy Clark의 2008년 책

- * 표지 그림 생략 *
- Otto's notebook
 - 오토가 노트북에서 박물관 위치정보 꺼내기
- Inga's memory
 - 잉가가 자신의 뇌의 기억에서 박물관 위치 정보 꺼내기
- ? 과연 다른것일까?

환경에 몸으로, 활동으로 체화된 마음 embedded/ embodied mind

김연아의
스케이팅
그림 생략

환경
(인공물:
아이스링크
스케이팅,
경기장, 관중)

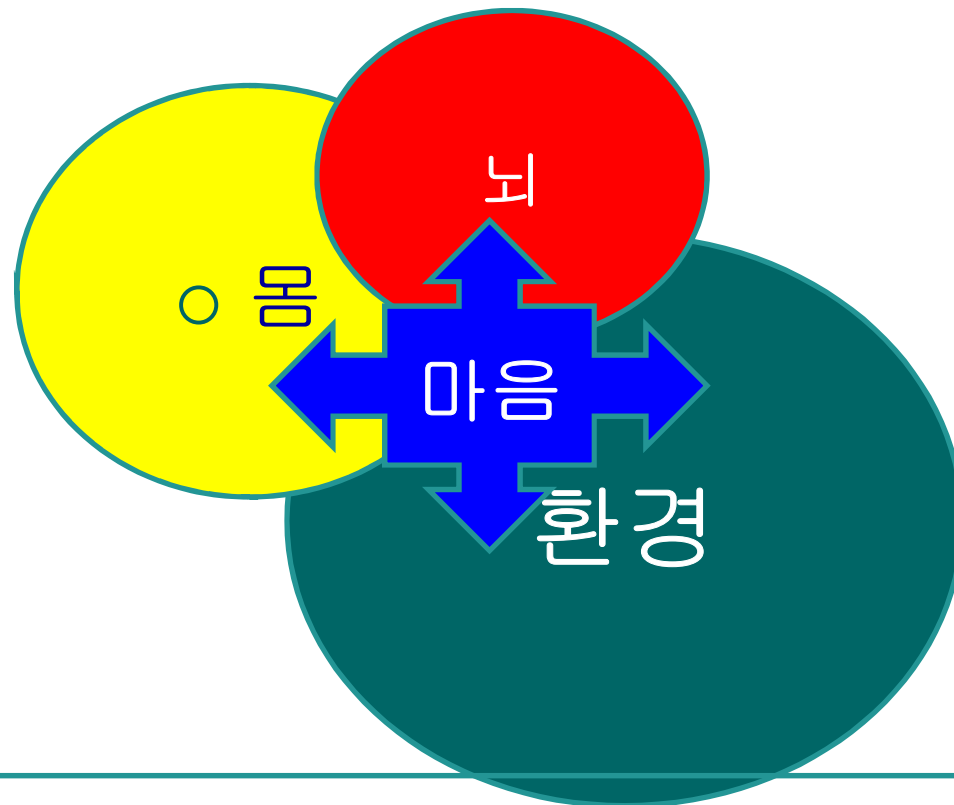
+ 몸,

+ 뇌

가 하나된
마음



-
- 운동 협응의 세부 내용들에서
 - 뇌가 계산(정보처리)한다기보다는
 - ‘몸이 계산’한다
 - 말초의 움직임의 변화에 대한 error correction and guiding



마음: < = action, interaction



corporeal schema

- 우리는 외적 (활동) 공간을 우리의 몸을 통하여 파악한다.
- 몸-schema: 우리자신(몸)과 사물과의 관계성에 대한 실제적이고 암묵적인 관계 개념을 결정한다.
- * 관련 사진 생략*

뇌의 지위의 격하

- where the brain
 - is only one component.
- In other words, the brain is best viewed
 - not as a commander or director of behavior,
- but rather
 - as only one of the players among equally important others (i.e., the body and the world. ...)
- higher cognitive functions
 - cannot directly mapped onto brain structures
 - (van Dijk, Kerhofs, Rooij, & Haselager, 2008)
 - * 관련 사진 생략*




EM의 요체

Gomila와 Calvo(2008, p. 12-13)

- 체화됨(embodiment)보다는
 - interactivism과 dynamicism이 이 대안적 관점의 핵심
- 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
- 이전의 입장들
 - 뇌의 생물적 특성을 무시한 정보처리적 표상주의,
 - ‘뇌 = 마음’의 심신동일론
 - => 마음의 본질과 특성을 충분히 설명할 수 없음
- 고로 → 뇌, 신체, 그리고 환경 세상이 연결된 집합체상의 현상으로 재개념화하여야 한다는 주장

- 
-
- 몸을 배제한 옛 관점인
 - 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)

 - * 관련 사진 생략*



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)

- 
-
- 그래서
 - 마음/ 몸/ 환경(인공물 포함)
 - 의 개념적 재구성이 필요함
 - 그런데 이를 찾다보니, 이미 이전에 철학에서 상당한 논의가 진행되어 온 것

 - 이제 인지과학/철학/신경과학/로보틱스/인류학/진화심리학 등이 이를 재구성 시도 ==> 응용적 의의 큼

신간; Alva Noe의 책

- 주제: **뇌를 넘어서**
- 책 제목: **뇌 과학의 함정**
 - 부제: 인간에 관한 가장 위험한 착각에 대하여
 - 원제: **Out Of Our Heads**
 - 부제: **Why You Are Not Your Brain, and Other Lessons from the Biology of Consciousness**
 - 지은이 : **알바 노에**
 - 옮긴이: **김미선**
 - 출판사: **갤리온**
 - 년도: 2009-08-14





‘뇌과학의 함정’ 목차

- [추천사]: 현대 지성계의 새로운 움직임과 거대한 생각의 전환
- [프롤로그] 과학과 철학의 교차로에서
 - 1장. 놀라운 가설; 우리는 우리의 뇌가 아니다
 - 2장. 생명과 의식의 연결 고리; 마음은 삶이다
 - 3장. 뇌와 의식, 그리고 세계; 인간은 섬이 아니다
 - 4장. 마음과 존재; 우리는 자신을 어디에서 찾는가?
 - 5장. 습관의 생태학; 정신적 삶의 기본적 진실
 - 6장. 창조자 뇌; 뇌 과학자들의 치명적 실수
 - 7장. 마음의 컴퓨터 모형; 인간에 관한 위험한 착각에 대하여
 - 8장. 새로운 출발; 모든 것을 위해 마련된 무無
 - <http://www.aladdin.co.kr/shop/wproduct.aspx?ISBN=890109911X>



이정모의 추천글 중에서

- 그냥 필독을 하는 것이 아니라, 읽어가며 ‘나’ 자신과, 의식, 감각, 지각, 언어, 사고 등 인간 활동 일반에 대하여 한 번쯤 깊은 생각을 하며, 인간, 뇌 등에 관하여 자신이 그동안 당연시하여 왔던 것들에 대하여 커다란 발상의 전환을 아여야 하는 절실함을 호소하는 책이기도 하다.
- 초벌 원고에는 있었으나 책에서 빠진 추천사
- “이 책을 읽은 사람과 안 읽은 사람이 21세기를 살아가는 방식, 일하는 방식의 차이가 크게 나리라 본다.”



책의 요점

- 이 책은 해외, 국내에 널리 퍼진 상식적인 생각, 즉 뇌 지상주의를 버리라고 한다
 - 뇌 지상주의는 인간의 행동, 지능, 도덕, 감정의 작동 메커니즘을 뇌의 신경과학적 메커니즘을 밝힘으로써 설명할 수 있다고 본다
 - 그러나 이 뇌 지상주의는 논리적 도전을 받지 않은 일종의 믿음이며 상식적 편견이다
- <= 알바 노에는 의식이란, 마음이란 우리의 뇌 안에 있는 어떤 것, 뇌의 신경활동에 의해서만 결정되는 어떤 것이 아니라, 우리가 환경과 상호작용하며 해하는 어떤 것 (something we do)이라고 본다. <http://us.macmillan.com/outofourheads>



1장. 우리는 우리의 뇌가 아니다

- 놀라운 가설 -

- 거대한 착각
 - 나는 나의 뇌이다
- => 대안적 가설: 놀라운 가설
 - 나(나의 의식, 마음)는 뇌안에 있지 않다
 - 의식은 뇌-몸-세상의 공동작전의 결과물
 - 나는 나의 뇌가 아니다
- 뇌영상기법: 새로운 골상학?
 - 직접적으로 마음, 의식의 흔적을 반영하는 것이 아니다. <= 간접적, 재구성된, 추상적 정보



2장: 마음은 삶이다

-생명과의식의 연결 고리-

- 마음의 진화
- 마음이론 (TOM: Theory of Mind)
 - - 마음은 대상의 말과 행위를 예측하고 설명하기 위하여 진화됨
 - 대상의 마음, 행위 인식, 예측: 행위적 특성을 지닌 대상(애완동물 포함)을 전제로 구성된것
- 마음은 행위에 바탕한 삶이다.
 - 의식은 생명체를 전제로 하고, 생명체는 행위를 통해 환경의 대상과 관계 맺음을 전제로



3장. 인간은 섬이 아니다

-뇌와 의식, 그리고 세계-

- 인간 존재는 쌍방향적 상호작용의 결과
 - - 아이와 엄마
- 시각과 청각의 연결, 감각치환
 - 뇌신경활동을 넘어서 배경, 맥락의 영향
 - 환경에 대한 새로운 연결 방식 정립
 - 지각은 감각운동적, enactive 특성
 - 환경과 조응하여 무엇을 하는 것; doing
 - 의식을 뇌 안에서 찾는 것은 잘못
 - - 세상 맥락과의 상호작용 행위 중에서




4장. 우리는 자신을 어디에서 찾는가?

-마음과 존재-

- 나는 어디에서 끝나고 세상은 어디부터 시작되는가?
 - 고무손 착각/ 환상 손
- 의식은 뇌에서 일어나지 않는다
 - 마음 연장하기
- 세계를 향한 활동의 흐름이 몸을 통과하여 이루어지는 한, 몸은 우리의 마음의, 앎의 기본이 된다
- 지팡이 => 몸 연장하기/ 몸의 도식/ 단서



-
- 타인이 필요하다
 - 마음 연장하기
 - 언어
 - 의미는 머릿 속에 없다; 관습
 - 환경과의 상호작용의 doing과 연결됨
 - 중앙관제센터는 없다
 - 환경 상황과 우리는 밀접히 통합되어 있다.
 - 우리가 무엇을 할 수 있는가는 세계에 달려 있다. <== 상호작용 경험



5장. 정신적(심리적) 삶의 기본적 진실

-습관의 생태학-

- 주지주의 여러 문제점
 - 초보자와 전문가의 차이 특성: 경험
 - 얼굴 지각, 지능의 문제
- 습관이 없는 존재는 텅빈 로봇
- 습관이 필요하다
 - 이를 위해 환경과의 상호작용이 중요함
 - 습관에는 세계가 필요함



6장. 뇌과학자들의 치명적 실수

-창조자 뇌-

- 우리가 아는 세계는 착각이 아니다
 - 창조자적 뇌 가설의 위험성
 - 시각의 기적 예들
 - 세계는 내 안에서 재생되는 것이 아니다
- 우리는 몸으로 세계와 연관 갖고 이해한다



-
- 지각되는, 우리가 아는 세계는 뇌가 구성해 내는 구조물이 아니다. 우리 자신의 의식적 노력의 산물도 아니다
 - 우리는 뇌, 마음 안에 있는 것이 아니라
 - 우리는 세계 안에 있다
 - 그에 attuning, 그와 통합되는 것이다




7장. 인간에 관한 위험한 착각


-마음의 컴퓨터 모형-

- 마음의 계산 모형: 시각 중심으로
 - Hubel & Wiesel
 - David Marr
 - 이들의 계산 이론은 마음이 컴퓨터처럼 정보 처리, 계산한다는 이론 전제함
- 뇌가 정말로 정보처리기일까?
 - 컴퓨터도 실제로는 계산하지 않는다
 - 뇌도 마찬가지/ 계산, 생각하지 않는다
- 마음은 머릿 속에 없다



-
- 세계가 우리에게 나타나는 것은 우리가 세계와 상호작용하는 덕분이다.
 - 세계는 뇌안에 만들어지거나 뇌에 의해 만들어지지 않는다
 - 우리는 세계안에 있고, 세계는 거기에 있고, 우리는 세계에 접근할 수 있다
 - 몸의 활동에 의해 관계 형성

- 
-
- 뇌 하나만으로는 경험과 인지가 생겨나지 않는다
 - 경험, 인지; 몸의 부산물도 아니다
 - 그것은 생명체와 그 주위 환경의
 - 역동적
 - 맞물림이다
 - <== 진화
 - 마음은 뇌의 소프트웨어가 아니다



8장. 모든 것을 위해 마련된 무

-새로운 출발-

- 뇌를 자극하여 의식, 심적 현상을 만들어 낼 수 있으며 의식은 신경현상이라는 데카르트 전통의 가설은
 - 경험적 토대가 없다. 맹목적 신념
- 실제의 의식 현상은
 - 세계(온갖 조건과 과정)와 우리의 상호작용의 동역학에 의해 결정됨
 - 뇌, 몸, 세계 사이의 상호작용



-
- 통 안에 든 뇌의 마음 조차도
 - 몸과 세계가 필요하다

 - 우리는 우리의 뇌 밖에 있다
 - 우리는 세계 안에 있으며 세계의 일부이다.



종합: embodied cognition의 시사

- [체화된 인지] 접근이 가져오는 시사는 상당히 큼
- 뇌속 표상 중심 마음/인지를 넘어서
 - -> Return to BODY
 - 삶, 마음, 인지, 몸 움직임 포함 제반 행동의 기반
- Return to 스피노자, 듀이, 하이데거, 멜로폰티, 르뢰르 관점
- 철학, 심리학, 신경과학, 로봇틱스, 문학이론 일부의 수렴
 - -개념적 틀의 재구성
 - ➔ 적응 행위 습득, enaction, 효율화 (공학) 틀의 재구성
 - ➔ 몸, 사회적 측면의 강조



○ 체화된 인지 입장의 두 형태



급진적 입장:

Radical Embodied Cognition

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

체화된 인지 틀의 시사 종합:

- 국내 매스컴 기사 -

○ 1. 한국연구재단; - 사회과학웹진;

● -사회과학 연구동향-

○ 2009년 겨울호(12월)

○ "체화된 마음: 심리학 패러다임의 새로운 전환"
-이정모-

- http://110.45.139.211:8080/sub/content_view.jsp?l_idx=6&B_idx=2&M_idx=100#; 또는 <http://blog.naver.com/metapsy/40095880340>

○ 2. 한겨레신문 + 한국과학기술총연합회 웹진 창간호

● 사이언스 온/ 2010. 02.09.

○ 이정모 : [가제] 뇌, 몸, 환경은 하나라는 강한 외침이
- 뇌와 마음에 대한 새로운 이해



파급 영향 1

- 인접학문에의 영향을 본다면, 먼저 인문학 분야에서, 이러한 개념적 틀을 제공한 학문인 철학이 존재론과 인식론의 전개에서 데카르트적 틀의 대안적 틀에 대하여 보다 수용적이고 많은 정교화 작업을 하며 심리학과 인지과학의 체화된 마음 접근의 이론적 기초를 계속 가다듬어 주어야 한다고 볼 수 있다.
- 언어학에서는 인간 언어의 바탕이 몸의 감각 운동적 활동에 있다는 것을 고려하여 기존의 형식적 접근 중심을 수정하고 인지언어학의 비중이 더 커져야 하리라 본다.



파급 영향 2

- 사회과학에서는 교육학, 사회복지학, 경제학, 법학, 정치학, 매스커뮤니케이션학, 인류학 등에서 이러한 체화된 마음 측면이 고려된 인간행동-사회 현상의 이해 및 이론들의 재구성이 있어야 하며.
- 언어치료 등의 개인적 또는 사회적 집단의 인지나 행동의 변화를 목표로 하는 실제 응용장면에서 효율적 실용적 접근 틀이 재구성되어야 한다. 스포츠 교육 분야나 광고-마케팅 관련 분야도 이에 해당된다.



파급 영향 3

- 예술 분야에서는 인간의 예술적 퍼포먼스와 관련하여 기존의 실제 예술적 퍼포먼스의 수행과 그에 대한 교육에서는 이미 이러한 체화적 마음의 입장이 도입되어 실시되어 왔다고 볼 수 있는데, 반면 예술이론 작업 측면에서는 기존의 심리학 이론 틀의 미흡으로 인하여 실제 예술적 퍼포먼스와 다소 거리가 있는 이론이 전개되어 왔다고도 할 수 있다.
- 이러한 부족함이 이 새 틀의 도입으로 보완되어야 하리라 본다. 체화된 마음의 내러티브적 측면을 고려한다면 문학이론 분야도 재구성되어야 한다고 본다.



파급 영향 4

- 공학 분야에서는 인공지능, 로봇틱스 분야가 직접적으로 가장 크게 영향을 받을 것으로 생각되며, 학문적, 실용적 연구 틀이 상당히 변화되어야 하리라 본다. (사실 체화적 접근이 부각되게 된 직접적 영향의 하나는 MIT의 로봇틱스 연구자들이 이 관점의 중요성을 깨달았던 데에 힘입은 바 크다.)
- 또한 핸드폰, 내비게이션 등의 현재 수없이 쏟아져 나오는 디지털 도구 등의 디자인산업은 도구와 인간의 상호작용을 전제로 하는데 그 상호작용의 핵심이 몸을 사용한 감각-운동 중심의 인간의 심적 활동에 있다면 기존의 디지털 기계/도구 및 환경 디자인(공학 포함)의 틀이 대폭 보완되어야 한다.



파급 영향 5

- 또한 자연과학 분야에서는 뇌연구 결과의 의의에 대하여 과장된 맹신을 일반인에게 부추키어 온 뇌 지상주의적 오해가 수정되어야 한다. 뇌연구의 제한점이 인식되어야 한다.
- 뇌 연구가 앞으로도 인간 삶에서 계속 중요하기는 하지만,
- 우리는 그 과학적 설명의 한계를 인정하고 뇌 지상주의를 넘어서야 한다. [‘마음은 곧 뇌이다’가 아니다]라는 문제에 대하여 과학철학적, 심리철학적 논의가 오랫동안 지속되어온 이론적 바탕을 이해해야 한다.



파급 영향: 합

- 이러한 여러 측면을 고려해 본다면,
- ‘체화된 마음’ 관점은
- 인문학, 사회과학, 예술, 공학, 자연과학을 연결하는 융합학문적인 중심 주제라고 할 수 있다.
- 인문학이나 사회과학, 공학 학자들이 다른 곳에서 융합적 주제를 찾아 연목구어하지 않아도 될 것 같다.



4부:
체화된 인지적 접근의 시사 (for)

- 1. 종교와 과학 논의**
- 2. 미래 테크놀로지**



I.


○ 1. '체화된 인지'와 종교

- A. Zygon의 특집호
- B. 종교와의 연결 강연
- C. 논문: 체화된 인지 + 진화 + 종교
- D. 심리학 연구: 실험적 접근
- E. 체화된 인지 conference
- F. Embodied Spirituality



체화된 인지 틀의 시사1: 종교

- 체화된 인지는 포스트모더니즘처럼 인간 자신과 세상을 보는 관점의 패러다임 전환이다
- 기초학문적 의의, 공학을 비롯한 응용학문적 의의 등이 많지만
- 여기서는 종교와 관련하여
- 체화된 인지의 시사점을 생각하여 보기로 한다.
- 체화된 인지
 - => '과학과 종교' 관점의 재구성

- 
-
- 종교계에서 노벨상에 해당하는 상을 시상하는 재단인
 - Templeton Foundation의 지원 하에 이루어진 연구 프로젝트
 - A. 학제적 종교 연구 학술지인 Zygon에서 다룬 '체화된 인지(확장된 마음)'관점과 종교 논의
 - B. 인지과학과 종교의 연결 관련 강연



. A. "Zygon" 학술지의

– 체화된 인지(확장된 마음) 특집

- Zygon: Journal of Religion and Science/
44 (3), September 2009
 - http://www.zygonjournal.org/issue2009_3.html
- The Extended Mind and Religious Thought: Mindscapes and Landscapes:
Exploring the Extended Mind
 - by Leslie Marsh
- The Extended Mind by Mark Rowlands
- Persons and the Extended-Mind Thesis // by Lynne Rudder Baker
- Minds, Intrinsic Properties, and Madhyamaka Buddhism / by Teed Rockwell
- Empathy and the Extended Mind / by Joel W. Krueger
- Quintuple Extension: Mind, Body, Humanism, Religion, Secularism
 - by Leonard Angel
- Constructing Religion without The Social: Durkheim, Latour, and Extended
Cognition // by Matthew Day




B. Templeton Foundation 지원 강연, 심포지엄

- Top-Down Causation and Volition Symposium
 - 2007/ 04/ 19-21
 - 발표자 중에: Evan thompson
 - - *The Embodied Mind: Cognitive Science and Human Experience* (1991)의 공저자
 - <http://www.templetonresearchlectures.com/>
- George Lakoff, Ph.D
 - 체화된 인지: 언어학 주요 이론가의 한 사람
 - <http://www.templetonresearchlectures.com/winners/johnshopkins.asp>



C. Embodied Cognition & 종교 관련 글; Keijzer

- To appear in I. Czachesz and T. Biro (Eds.).
 - *Changing minds: Religion and cognition through the ages.*
Leuven: Peeters.
- Meaningful Meaning: Changing relations
between science and religion
 - Fred Keijzer/ Faculty of Philosophy/
 - University of Groningen



요약: 종교는 인간의 선호구조 형성 화과정에서 파생된 것/ 삶의 필수 부분

The explanation proposed here derives from a general distinction between knowledge and motivation: In addition to knowledge, cognitive systems also require preference structures, which organize their motivations in a way which uses and builds on available knowledge.

As a consequence, religion can be cast as a cultural phenomenon which serves a clear cognitive function:

We do not only need knowledge, as provided by science, our cognitive system **also needs ways to relate and bind such knowledge to our motivations.**

Semantic meaning must be made meaningful to the cognitive system, and religion seems to be the way in which this is achieved at a very general, existential level.




○ 도킨스의 주장처럼

- 종교가 root of evil이 아니라

○ 생명체로서의 인간은

- 사실적 지식 + 동기적 욕구를 지닌 존재
- 체화된 인지+진화적 입장 => 종합한다면
- 과학의 역할 =articulate beliefs
- 종교의 역할은 그 beliefs를 갖고 우리가 (생명적 존재로서) 무엇을 하는가와 관련

- 
-
- 인간은 본질적으로 사실적 지식 보유만 하는 존재가 아니라
 - 진화적으로 환경에 적응하며 자신과 환경의 상호작용 속에서
 - MEAGNINGFULNESS를 형성하는 존재
 - 그 의미 챙김은
 - 적응에서 선호구조 형성하기 위한 것
 - 이는 사실적 지식 추구인 과학이 제공 불가



그렇기에:

from syntax to meaningfulness

○ 왜 인간은

- 동물 수준에서 그대로 머물지 않고
- 마음을 진화시켰을까
- 인지를 진화시켰을까


○ 자연환경의 위험과 어려움을 다루기위해


- 그러기 위해 필요한 것은?
- 자연의 복잡성을 예측하거나 그 중에서 선택하는 preference structure가 있어야




○ 어떻게?: How do we go about this?


- 사실적 지식(:과학) 확보만으로는 불가
- 동기적 욕구(motivaitional desire)를 즉감적 감각과 추동(drives)과 같은 즉시적 감정으로 부터 해방시켜
- 즉 원하던 바의 즉각적 욕구 충족의 원리에 의해 작동하기보다는
- 환경의 장기적인 복잡한 다양성, 가변성에 대응할 수 있도록 나의 선호구조를 형성해야함

- 
-
- 그러하기에 감정, 충동 등을 인지적 제어 하에 두어야 함
 - 그렇게 하기 위하여 인지적 표상이 필요함
 - 환경의 가변성, 구조, 자신의 새 욕구 등에 대한
 - 그렇게 하기 위하여 meaningfulness 창출 필요
 - ==> 마음, 인지가 생겨 나고 진화됨
 - 이 저자는 '체화된 인지' 접근의 radical 입장보다는 Weak 입장을 취함

- 
-
- Attran & Norenzayan (2004)의
 - 종교의 존재론적, 동기적 필요성 관점을 취함
 - 종교는 임의적 (과학적) 사실과 생명체인 인간 자신의 감정, 동기를 연결하여 주는 역할; 인간 문화의 필수 요소
 - 인간의 삶의 공간(인간 자신의 행위, 환경 포함)을 MEANINGFUL 하게 하여주는 역할

○ making meaning menaingul

- 
-
- 문제는 초자연적 존재를 가정하는 종교나 그럴지 않은 종교 중에 어떤 것을 선택하는가의 문제가 아니라
 - 환경에 구현/내장된 유기체로서 적응 생존하기 위한 preference structure를
 - 어떤 세계관을 근거로(특정 문화적 특성의 종교체제) 구성하여 나가는가의 문제임
 - Value-neutral 과학(적 지식)만으로는 살 수가 없고 그에 환경에 체화된 마음(인지)가 meaningful value를 부여하여 선호구조를 확보하는 체계임

- 
-
- 교로
 - 과학과 종교는
 - 모두 인간의 인지적 산물인 동시에
 - 인간 생존을 위해 필수적인
 - 연결/ united 되어야 하는
 - scientific belief (knowledge) +
 - religious motivational desire
 - 상보적인 영역임



-
- In this view, religion becomes something that we cannot do without.
 - At the same time, religion might take forms that are very different from historical religious traditions and
 - does not necessarily involve any reference to the supernatural.
 - In this view, science and religion **not only complement** rather than bite one another
 - **but they also ought to remain closely connected** if they are to fulfill their respective roles.



D. 체화된 인지와 종교

: 심리학 LAB의 연구 주제 하나

* ARTHUR GLENBERG 교수 사진 생략 *

ARIZONA STATE UNIVERSITY GLENBERG 교수 LAB

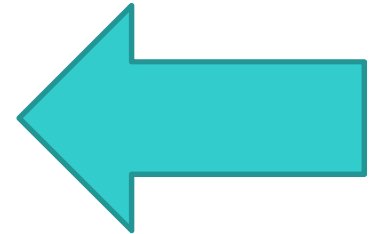
Laboratory for Embodied Cognition

<http://psychology.clas.asu.edu/glenberg>

– How do we perceive the concepts of religion with relation to embodiment? Do we think God or other religious figures to in the same way as we think of other people?



-
- ASU의
 - 심리학과 Labs& 연구주제 그림 생략





-
- Laboratory for Embodied Cognition

 - Prof. Arthur Glenberg
 - Wisconsin-Madison에서 Arizona State U.로 옮김. Lab 도 이전함
 - The NSF grant : 언어와 체화인지->수학
 - <http://psychology.clas.asu.edu/glenberg>





이 심리학 Lab 연구 프로젝트 목록

- a) how language comprehension depends on action and emotion,
- b) the underlying bodily basis of statistical learning,
- c) contributions of mirror neurons to language and action understanding, and
- d) how embodiment theory can be used to design educational interventions to enhance young children's reading comprehension.
- e). EMBODIMENT AND RELIGION
- PERFECT/ABSOLUTE PITCH + "EMBODIED SYNTAX"



EMBODIMENT & RELIGION

- How do we perceive the concepts of religion with relation to embodiment? Do we think God or other religious figures to in the same way as we think of other people?
- This study...physical temperatures can affect a person's initial attitude and behavior towards other people, without a person realizing such an effect is occurring.



–a trivial issue ??

- The presence of warmer temperatures can cause a person to feel closer towards other people, as well as the opposite effect with the presence of colder temperatures.
- **This study then asks** would a person's view and relation to religion be impacted by different physiological states such as skin temperature?
- And does a person's immediate relation to their religion affect their physiological state?



E. Extended Mind: Conference;

- 2009, 독일

- Michael Wheeler (Stirling):

- Is Cognition Embedded or Extended? The Case of Gestures

- Robert Rupert (Boulder):

- Do Groups Have Mental States?

- Lawrence Shapiro (Madison):


- Embodied Cognition: Lessons from Linguistic Determinism



-
- Kenneth Aizawa (Shreveport):
 - What is this cognition that is supposed to extend?
 - Gregor Schoner (Bochum):
 - Understanding the context dependent emergence of cognition in terms of neuronal mechanisms
 - Mark Sprevak (Cambridge):
 - The functionalist argument for extended cognition: challenges and responses



-
- Jon Bird (Milton Keynes):
 - Investigating the extended mind by rapid prototyping sensory augmentation devices
 - Peter Konig (Osnabruck):
 - On the relation of action and perception
 - Thomas Metzinger (Mainz):
 - Self-representation and Active Externalism




F. EMBODIED SPIRITUALITY

- 인류학적 실용주의 신학: *J.-A. van den Berg*
- PERSPECTIVES FOR A BODILY PASTORAL ANTHROPOLOG
 - As part of a re-described spiritual embodied anthropology, it is claimed that the mind-body dualism is outdated and that the roots of human corporeality are to be rediscovered.
 - the effect of an emphasis on the biological for a pastoral anthropology in terms of its implications for one's concept of God, one's view on personal identity, the affirmation of being relation-orientated, and the importance of context.
 - considers the meaning of the spirituality of an embodied soul at work.
 - emphasis is on an **engagement with the other** and his/her world.



4부:
체화된 인지적 접근의 시사 (2)
(for)

미래 (기술) 테크놀로지

- 
-
- 마음에 대한 모델링과 시뮬레이션에서
 - 전통적 논리적 형식적 접근보다는
 - 역동적 시간 경과와 상호작용성을 다루기에 적절한 수리적, 형식적 접근을 통하여 탐구되어야
 - 신경생물학적 가능성(plausibility)이 반드시 고려되며,
 - 심적 과정이 어떻게 체험되는가에 대한 현상학적 접근의 설명적 구성요소 고려



체화된 인지를 논의하면,

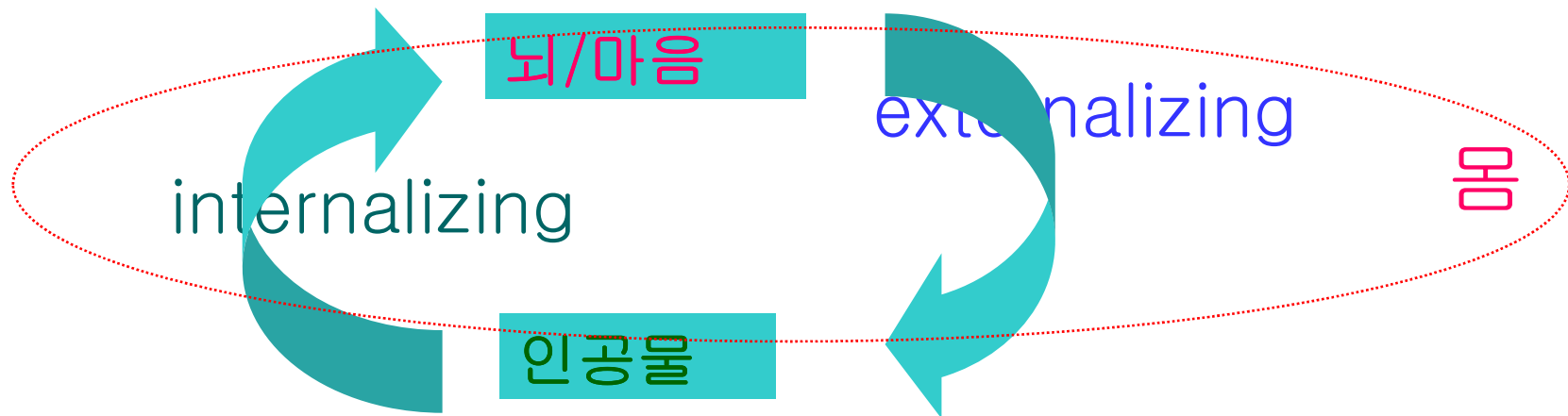
- 부수적으로 자연히 부각되는 주제들
 - 뇌를 넘어서
 - 몸-환경 상호작용
 - Bodily / Information-wise Interaction (science)
- 그런데 우리의 환경의 대부분은 인공물
 - 언어, 핸드폰, 내비게이션, 컴퓨터
 - ← 인공물의 역할 커짐
 - ==> 인공물과 인간 의 존재 개념 재구성 요청
 - <= 미래 '특이점의 도달' 관점과의 연결 가능성
 - ==> 21세기 테크놀로지에 대한 시사

그런데...

- 인류진화의 역사 = 인공물과의 공진화
- 마음의 진화 역사도
 - 인공물과의 공진화/ 쌍방향적
 - 인간의 마음속의 어떤 내적 표상 구조, 특히 외부 세계와 자신의 문제 상황간의 관계에 대한 가설적 구성개념들이 외현화
 - ➔ 물리적 환경에 구현되어 인공물(도구)이 됨
 - ➔ 외현화 및 구현 과정 속에서 인간의 뇌와 마음은 끊임없이 외부 환경의 구조와 역동적 변화와 상호작용하며 그 환경의 인공물과 함께 공진화
 - Seifert, 2008
 - * 관련 그림 생략*

인류 문화의 진화 ← 인지적 되돌이고리의 작동 결과

인공물 → 인간-인공물의
인지적/행위적 상호작용
→ evolved 인공물



→ eternal Cognitive loops

Copyright©2005, Jung-Mo Lee



더구나 미래는… ?

- 테크놀로지의 가속적 발달에 근거한 미래예측에서,
- 가까운 미래에 인공물의 정수인 컴퓨터가 인간의 지적 능력을 넘어서고 기계와 인간의 경계가 애매하여 지는
- 특이점(The Singularity)이 2030년경에 도래
 - R. Kurzweil 등의 논의
 - 신체적으로 그리고 심리적 과정 측면에서
 - 인공물과 인간의 경계가 무너지는 가능성 등을 생각한다면
- 마음에 대한 개념화와 탐구에서 인간 마음과 공진화해 온, 또 미래에도 그러할
- 인공물과의 상호작용 측면을 도외시할 수 없다.

그래서...

- 마음 개념이 embodied cognition 중심으로 재구성된다면
 - 뇌와 몸과 환경이 하나로 엮어진 통합체에서의 능동적 활동으로 재구성된 마음 개념 틀 도입
 - 인공물이, 그리고 이들이 구성하는 현실공간이나 가상공간이
 - ‘확장된 마음’으로서, 그리고 마음의 특성을 형성, 조성하는 기능 단위 또는 공간, 대상 및 사건으로서 작용하며,
 - 마음과 인공물이 하나의 통합적 단위를 형성한다고 볼 수 있다.
 - → HCI, Robotics 등에서
 - → 새로운 좋은 이론적/ 응용적 틀 도출 가능
 - → 가능성 사례 추가



5부:

체화된 인지적 접근에 대한 비판

1. Jerry Fodor



'체화된 인지'가 새 패러다임이라고? : 비판

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



-
- 인공물 = derived representations
 - derived intensionality
 - Otto's notebook의 내용
 - presupposes having inside representations
 - needs one more processe of consulting inner representqation 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 representaitaion.
 - It does'nt 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 representaitaions if you are to have a hope of getting across.



반론

- Anthony Chemero (2009)
 - Radical Embodied Cognitive Science
 - 책의 서문에서
 - I think that Jerry Fodor is wrong about nearly everything.
 - 인지는 Fodor의 중심 주장인 표상-계산 중심 으로서가 아니라 'agent-environment dynamics' 중심으로 기술되고 논의되어야



다른 글에서: (체화된 인지 접근과 무관)

과학주의자들의 -> 종교에 대한 편견?:


- 우리는 인종차별과 같은 차별적 편견을 신관(특히 기독교의)에 대하여 갖고 있지 않는가?
- Prejudice against prejudice.
 - Journal of Theoretical and Philosophical Psychology, Fal 2009, vol./is. 29/2(128-136)
 - by Slife, Brent D, Reber, Jeffrey S
- 과학자들의 prejudice against 신을 믿는 사람들의 prejudice
 - #1: Are we trying to make psychology into a theistic enterprise? #2: Are we ultimately arguing for some kind of dualism? #3: Does theism's involvement make science impossible? #4: Is psychology's treatment of theism truly a form of prejudice? #5: Are some approaches to inquiry basically unbiased and neutral? #6: Can theism produce a viable program of psychological # practical implications.



6부:

부록

관련 자료 링크 주소

- 
-
- Google 블로그 자료
 - "인지과학 패러다임의 새 변화가 학문간 융합에 주는 시사"

- <http://korcogsci.blogspot.com/search?updated-max=2010-02-05T11:51:00-08:00&max-results=1>

- 의 끝 부분의

- [부록: 체화된 인지(embodied cognition, embodied mind)]관련 선별적 웹 자료]

- 에 관련 자료 링크주소가 있습니다.참고하세요