

The R 이해 2025년 동계특강 2강
과학과 포스트휴머니즘

해러웨이 생물학
혹은
포스트휴머니티로 아이에게 키워지기

최종덕 (독립학자, philonatu.com)

2025년 1월 17일

사실에는 이론이 실려있고

이론에는 가치가 실려있다.

가치에는 역사가 실려있다.

(해러웨이 영장류, 140쪽)

해러웨이 자연학 기초개념

- Involution
- Kin
- symbiosis, sympoiesis, symgenesis, holobionts
- diffraction

라투르,

과학들sciences을 포용하지만

과학science을 포용하지 않는다.

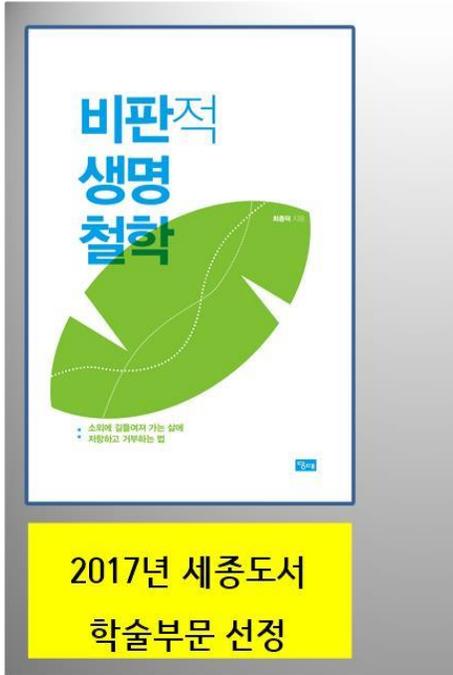
(해러웨이 트러블, 76쪽)

브라이도티가 말하는 포스트휴먼

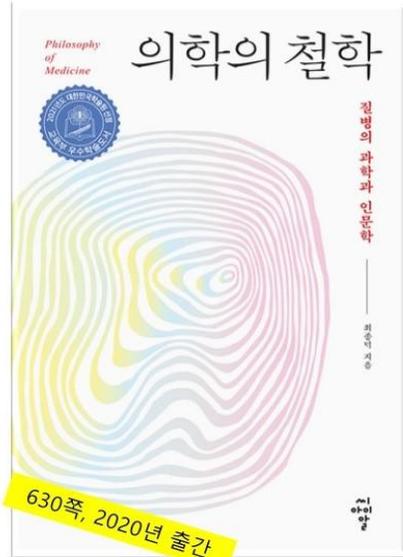
- 인식과 행위의 주체는 인간만이 아니라, 인간과 비인간의 이분법을 넘어선 유기체와 비유기체의 모든 종들의 운동성이다.
- supra-disciplinary 분야를 관통하는 이해와 돌봄의 행위자를 의미한다.
- 탈자연화 문화를 극복한다
- 관계구조와 내재적 관심이 중요하다 – 상관작용에서 내부작용으로
- 고정된 실체, 영속적인 본질로서 인간이 아니라 변화하고 운동하며 다원적 무중심성으로서 확장된 인간종

브라이도티의 초학제 supra-disciplinary

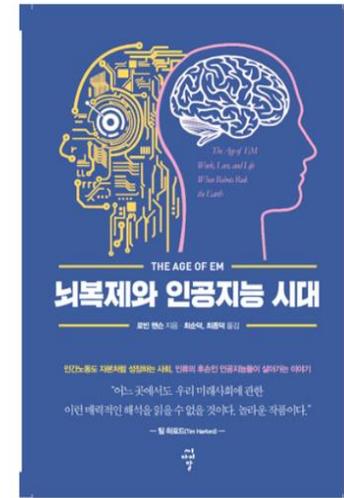
- 생태인문학: 환경인문학, 청색인문학, 녹색인문학, 지속가능한 인문학, 에너지인문학
- 바이오인문학: 의료인문학, 신경인문학, 진화인문학
- 공공인문학: 시민인문학, 공동체인문학, 번역인문학, 글로벌 인문학
- 디지털 인문학: (Hayles 1999, 2005)
- 포스트인문학: posthumanities - (Wolfe 2010)
- 비인간인문학 Inhuman Humanities - (Grosz 2011)
- 변환인문학 transformative Humanities (Epstein 2012)
- 형용사 인문학 Adjectival Humanities (De Graef 2016)
- 노마드 인문학 nomadic humanities (Simpson 2016)



최종덕 지은 두 권의 현대 자연철학

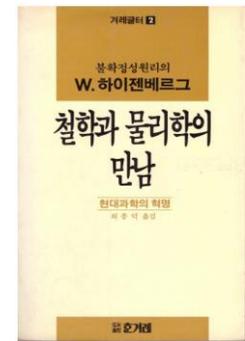
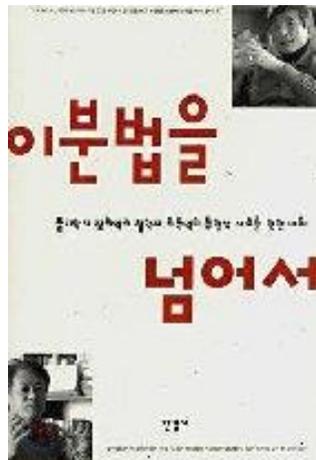
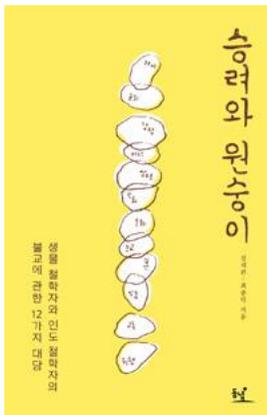


자세한 서지정보 : philonatu.com



2020년 대한민국 학술원
과학부문 우수도서

번역서



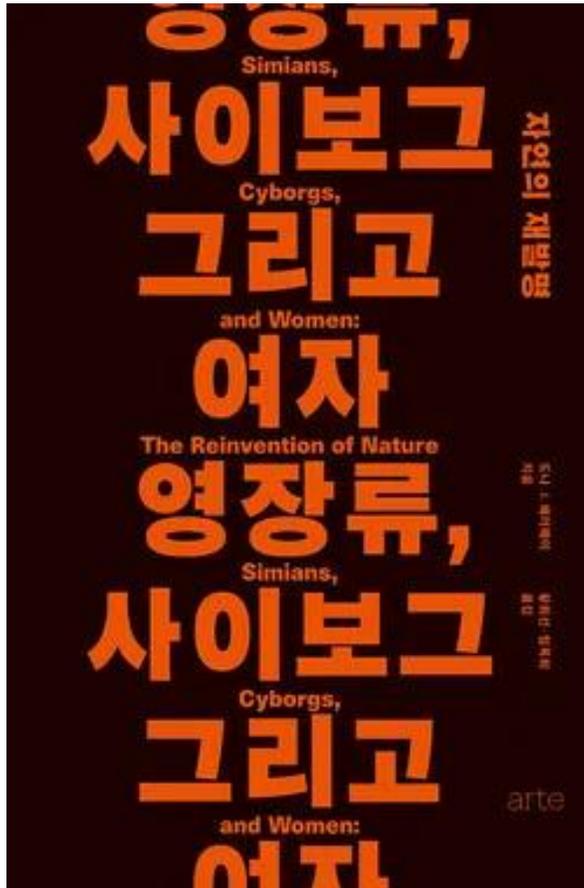
Manuel DeLanda 2013, Intensive Science and Virtual Philosophy

- flat ontology 개념 등장 (p.51)
- 생명종의 본질주의 종구분을 부정한다.
- 종/강/목이나 유기체의 계층적 구획이 아닌 상호개체와 창발적 전체 사이의 관계가 평평한 존재론의 핵심이다.

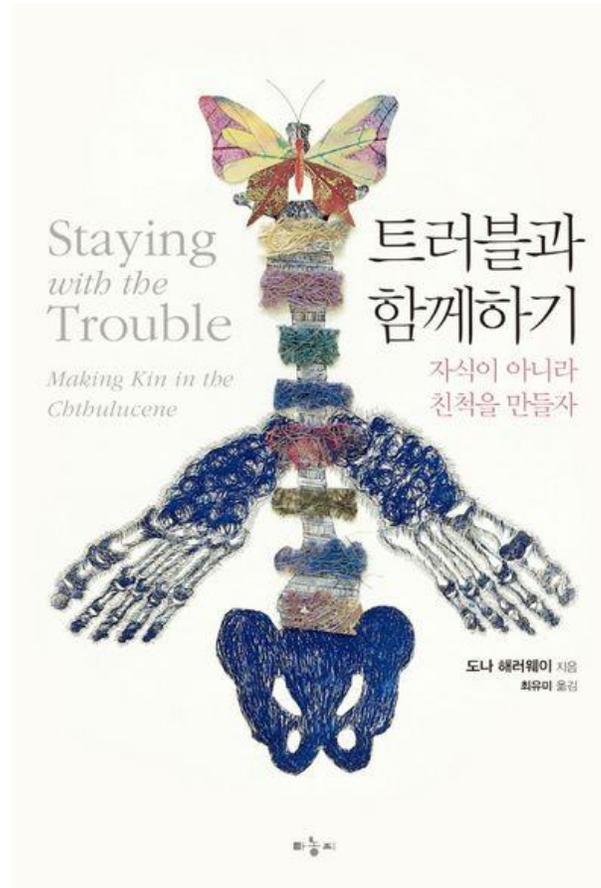
평평한 존재론 flat ontology

- 자연법칙, 구조나 초월자에 의존하지 않는 존재이며 서로에게 환원되지 않는 평등성의 존재론이다
- 모든 객체는 (이미지화된 객체 포함) 동등하다.(평등한 존재성being-ness를 갖는다)
- 객체는 서로에게 영향을 주고 받는다.
- 인식, 지식은 상황적이다.
- 세계는 단일하지 않으며, 주어진 것이 아니라 만들어가는 것이다.
- 생명과 무생명, 자연과 문화, 인간과 비인간, 글로벌과 로컬의 이분법을 넘어 있으며 서로에게 존중한다.

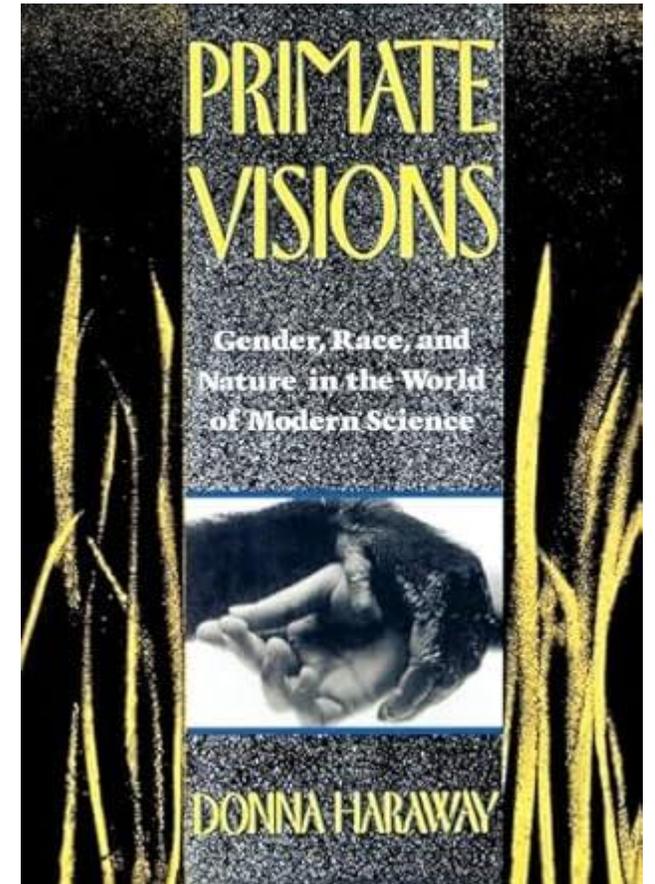
생물학 연관 해러웨이 책들



영장류, 사이보그 그리고 여자. 2023
Simians, Cyborgs and Women: The Reinvention of Nature. 1991



트러블과 함께하기. 2021
Staying with the Trouble: Making Kin in the Chthulucene. 2016



Primate Visions: Gender, Race, and Nature in the World of Modern Science. 1989

해러웨이 반려종과 공생발생

- 해러웨이의 반려종 companion species
- 마굴리스 symbiosis
- 길버트와 면역학자 토버의 공생자 symbionts, 온생자 holobionts
- 해러웨이의 온체 holoent
- 행위자 agent
- Natureculture 로서 포스트휴머니티

- 해러웨이 트러블
- 해러웨이 영장류 10장
- 해러웨이 종과 종 (2008, When Species Meet)

“온생자”, “온체” 라는 번역 용어는 장희익 교수의 “온생명”(global life; 2003) 개념과 최종덕이 ‘holism’을 “옴살론”으로 번역한 데(1995)에서 착안하여 새로 명명한 것임.
– 더 좋은 우리말 번역어를 알려주시면 고칠 수 있습니다.

온생자는 통진화 involution 방식으로 진화해왔다

- 믹소트리카 파라독사(5종 박테리아 상생군집)의 사례
- 해러웨이는 기존 진화이론을 정리하여 구축한 신종합설 new synthesis 대신에 공생진화, 통진화를 포용하는 확장된 신종합설을 신신종합설이라고 했다. 이는 “인간-비인간을 포괄하는 생태, 진화, 발생, 역사, 감응, 수행, 기술 등을 같이 묶는 싹뜨기”의 진화론이다.

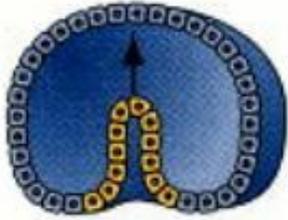
(해러웨이 트러블 113-4쪽)

- involution **통진화** 通進化 (트러블 번역자는 "안으로 말림"으로 번역했음) - 계통이 아닌 (유전적- 비유전적) 토폴로지로 얽힌 수평적 진화 - 공생 진화
- coevolution 공진화
- Evolution 진화 - 계통에 따라 유전자가 계통에 따라 전달되는 수직 진화 - 적응계승진화

involution 이해하기

들뢰즈처럼 이해하기	해러웨이처럼 이해하기
<ul style="list-style-type: none">• 창조적 변화 creative becoming,• 재발견 rediscovery of the non-humanity <p data-bbox="173 648 912 776">Deleuze & Guattari 1987/1980, A thousand plateaus, p.238</p> <ul style="list-style-type: none">• 발달생물학의 인볼루션	<ul style="list-style-type: none">• 생명(동식물과 인간) 상호작용을 포괄하는 "정동적 생태학" 이론• "인볼루션" 형성은 경쟁적 압력이 아니라 정서적 관계에 competitive pressures but on affective relations. 작용하는 유기체의 공진화• (사례) 다윈의 난과 나방 사이의 관계를 통해 인볼루션을 설명한다.(암컷생식기 닮은 난초 사례: 신다윈주의자들은 이 현상을 기만)• 인볼루션이 이볼루션을 일으키는 동력이 될 수 있다 이볼루션은 개체들의 선택과 적응을 통한 진화이며 인볼루션은 진화를 거쳐 생성된 상호체. <p data-bbox="1875 1262 2474 1325">해러웨이 트러블, 121-2쪽</p>

Invagination:
Infolding of cell sheet into embryo



Example:
Sea urchin endoderm

Involution:
Inturning of cell sheet over the basal surface of an outer layer



Example:
Amphibian mesoderm

Ingression:
Migration of individual cells into the embryo



Example:
Sea urchin mesoderm,
Drosophila neuroblasts

• **Invagination.** The infolding of a region of cells, much like the indenting of a soft rubber ball when it is poked.

• **Involution.** The inturning or inward movement of an expanding outer layer so that it spreads over the internal surface of the remaining external cells.

Delamination:
Splitting or migration of one sheet into two sheets



Example:
Mammalian and bird hypoblast formation

Epiboly:
The expansion of one cell sheet over other cells

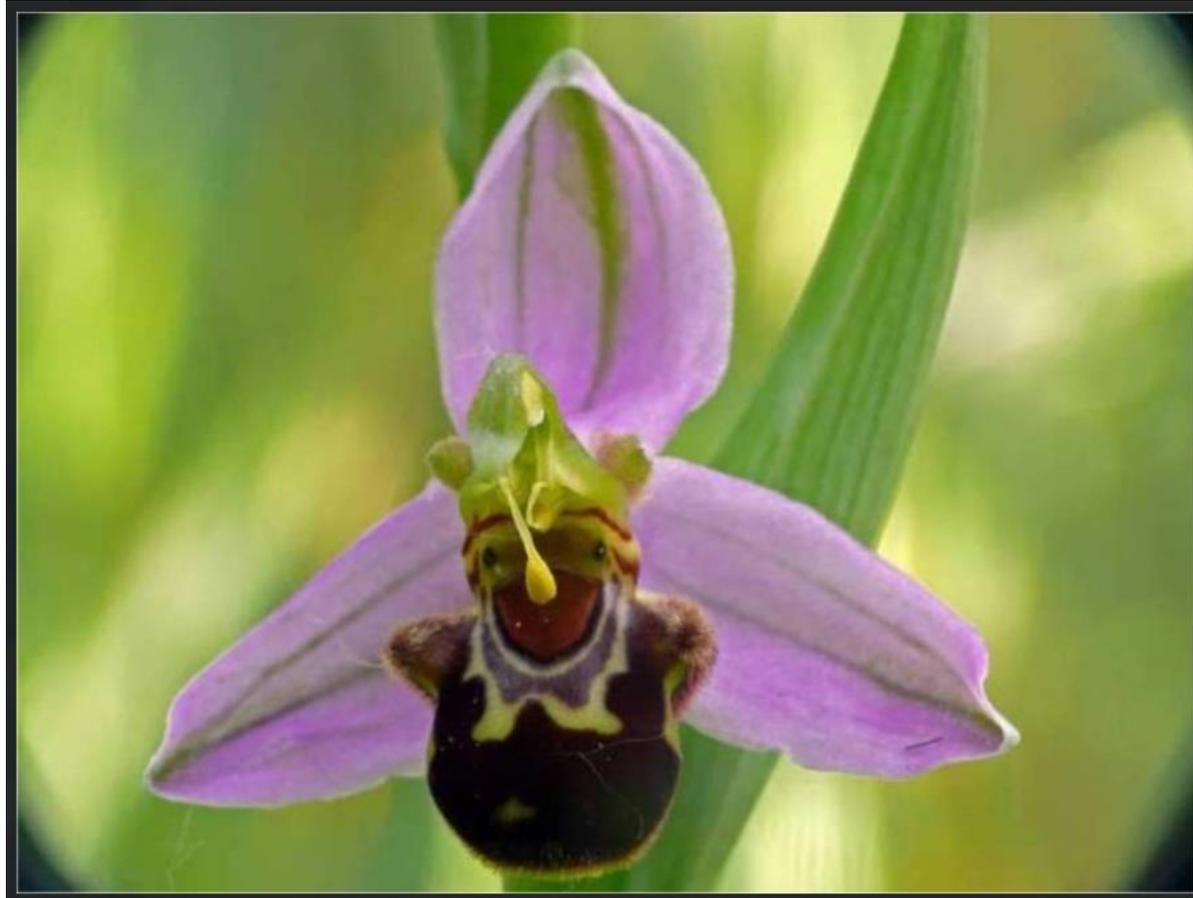


Example:
Ectoderm formation in amphibians, sea urchins, and tunicates

• **Ingression.** The migration of individual cells from the surface layer into the interior of the embryo.

• **Delamination.** The splitting of one cellular sheet into two more or less parallel sheets.

• **Epiboly.** The movement of epithelial sheets (usually of ectodermal cells) that spread as a unit, rather than individually, to enclose the deeper layers of the embryo.



해러웨이가 보는 진화론

- 해러웨이는 마굴리스의 수평진화를 선호한다.
- 해러웨이는 진화종합설을 무시하지 않으나 진화가 그런 계통진화와 수직진화만이 아니라 수평진화도 가능함을 말한다. 해러웨이는 이런 수평진화 패턴을 신진화종합설new new synthesis 혹은 확장종합설extended synthesis이라고 표현하기를 제안했다.

(해러웨이 트리블, 113-4쪽)

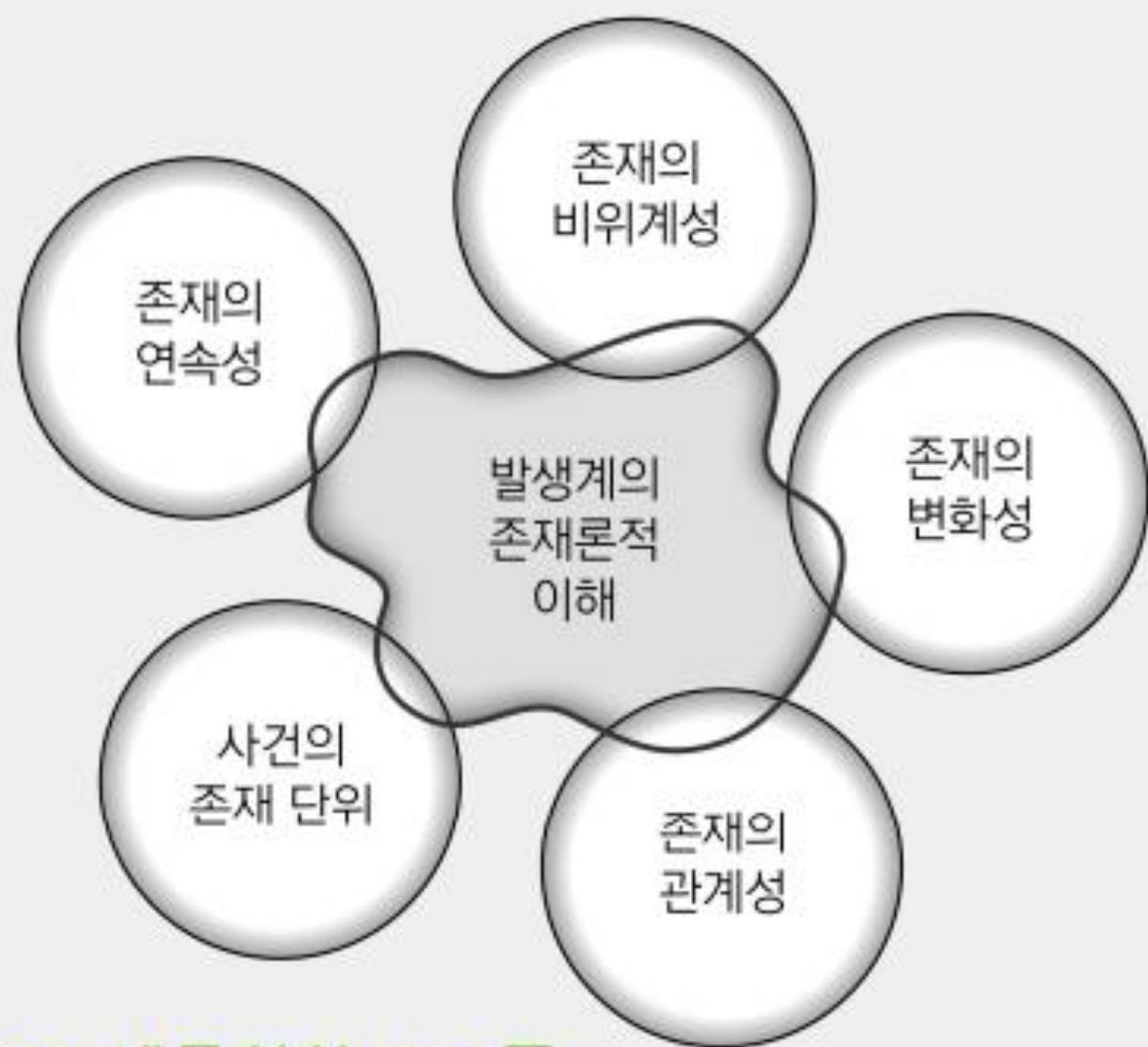
스티렐니의 발생학적 사유

스티렐니는 그의 논문 「발생, 진화 그리고 적응」에서 발생학적 사유 구조를 다음과 같이 요약했다(Sterelny 2000, 370-371).

- (i) 발생 과정은 유전적 프로그램으로 예측 가능하지만, 그렇다고 해서 사전에 모든 것이 결정되어 있지는 않다.
- (ii) 발생학은 진화론처럼 유전자와 같은 발생 배아의 내적 원인과 외부 환경이라는 두 가지의 구분된 인과 요인을 따르지 않는다. 즉 개체와 환경을 구분하는 경계가 고정 또는 경직되어 있지 않다는 것으로, 발생은 환경 조건과 발달 배아의 내적 조건이라는 2개의 별개 인과과정(two separate causal streams)으로 나뉘지지 않는다.

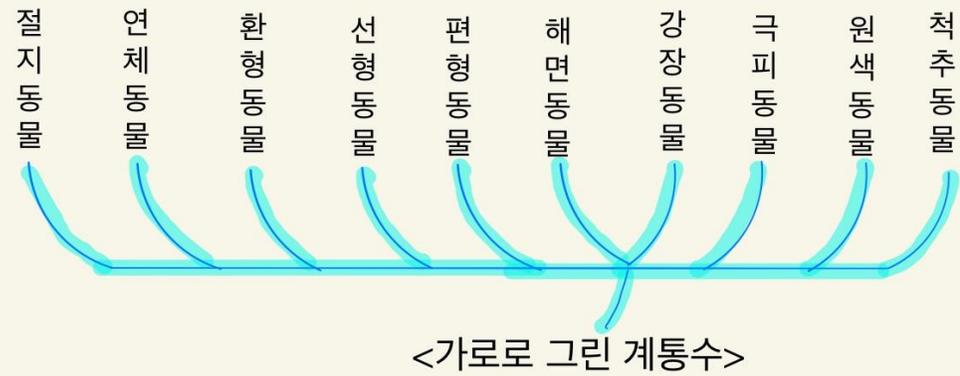
(iii) 세대 간 이동으로 나타나는 발생 사이클은 자연에서 반복적으로 재현되는 현상(reoccurs regularly in nature)이다.

(iv) 유전형과 표현형의 관계로 해석하는 기존 이론에 대한 대안 및 보완이 가능하다. 발생생물학 역시 공통조상 이론을 따른다는 점에서 진화론 사유와 궤를 같이한다. 즉 진화의 적응주의와 더불어 발생적 제한과 항상성을 중시한다.

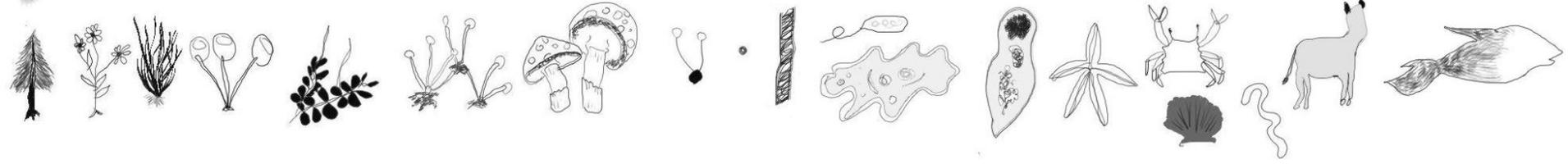
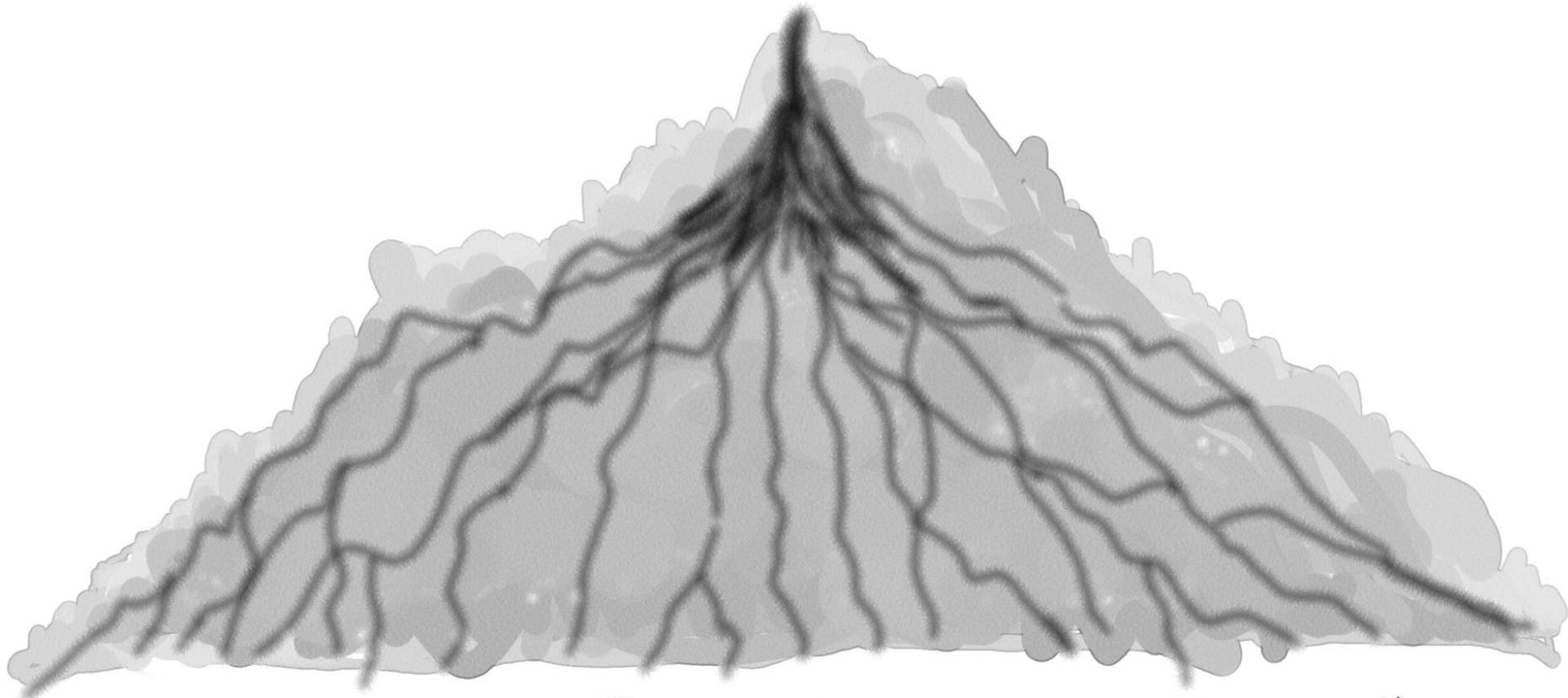


(최종덕 2023, 생물철학. 318쪽)

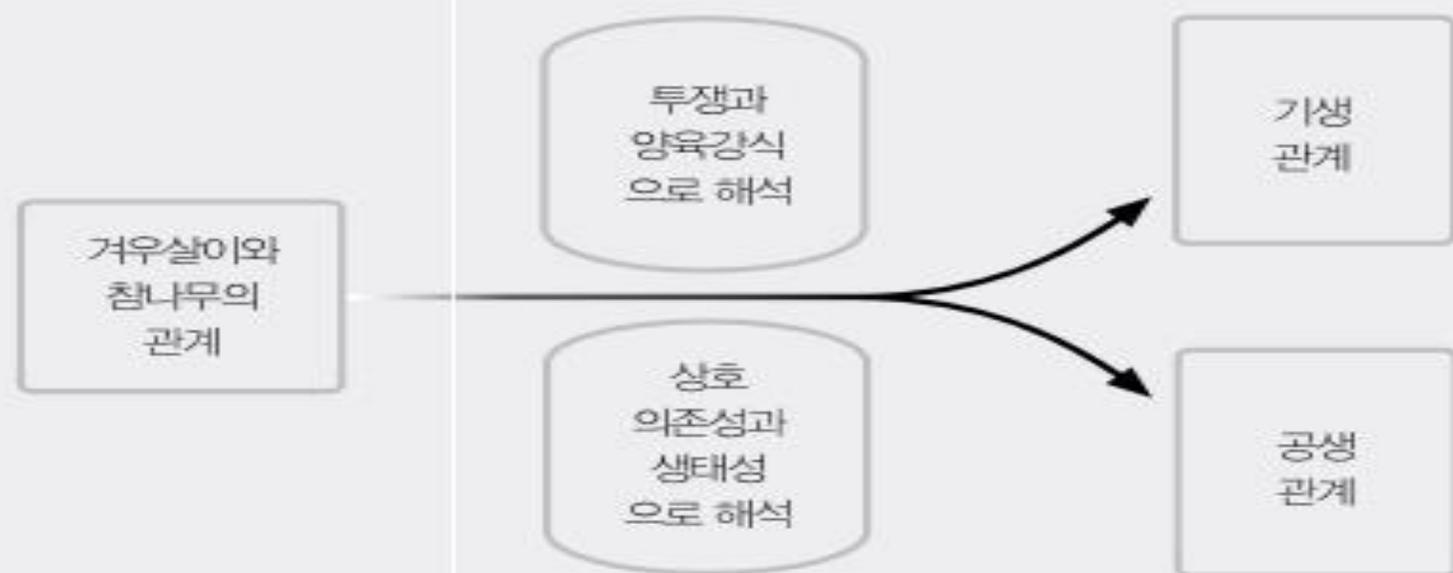
[그림 6-4] 발생계의 존재론적 이해



<편견을 불러올 수 있는 모델>



동일한 사태라도 메타포를 사용하는 사람의 의도에 따라 다르게 전달될 수 있다. 이러한 지식의 표현방식과 전달방식에서 메타포의 편향성이 드러난다. 그렇기 때문에 지식을 다루고 전파하는 지식인은 메타포를 공평하게 사용하려는 태도를 갖는 것이 중요하다.(Gentner and Clement 1988, 350~358)



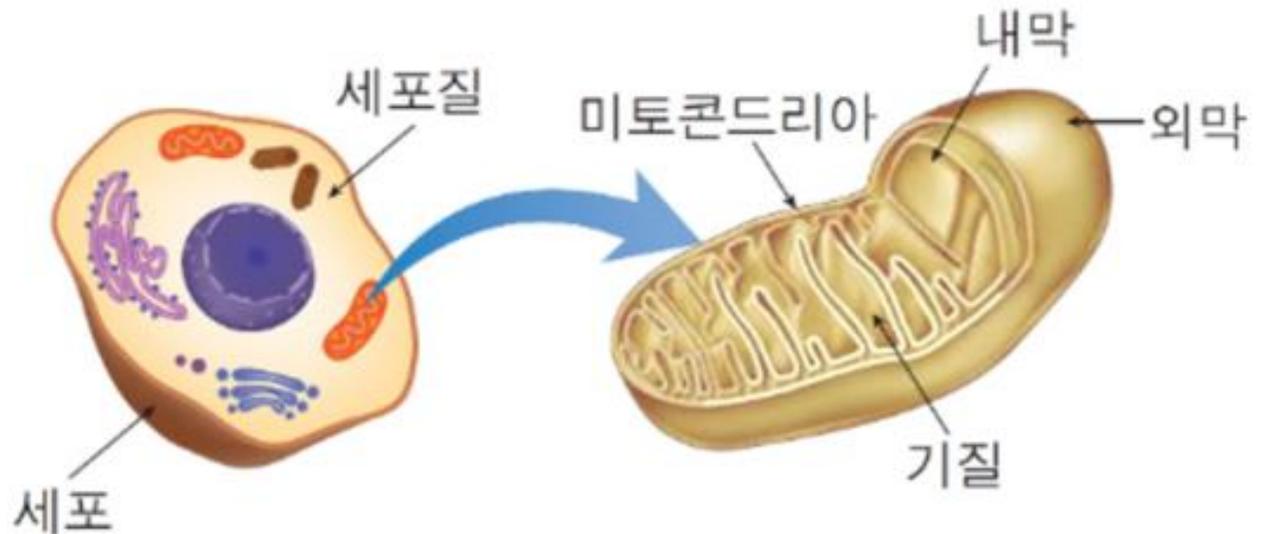
세포 안에 들어온 미토콘드리아 : 15-20억 년 전쯤,,

세포공생진화설(endosymbiosis) - 공생설

진핵세포(자기)에 공생하게 된(symbiosis) 혹은 잡아먹힌(engulfed) 외부 박테리아(비자기 DNA)

Sagan, Lynn. "On the origin of mitosing cells." *Journal of theoretical biology* 14.3 (1967): 225-IN6.

Margulis, Lynn. "Symbiosis in cell evolution: Life and its environment on the early earth." (1981).



자기와 비자기, 숙주와 기생체 사이의 관계

사례1:

비자가기가 자기로 진화된 경우

미토콘드리아
(상호공생설)

사례2:

자기와 비자기의 공동조상 분화 경우

클론선택설의 근거

사례3:

자기와 비자기의 장벽이 모호한 경우

장내 박테리아의 경우

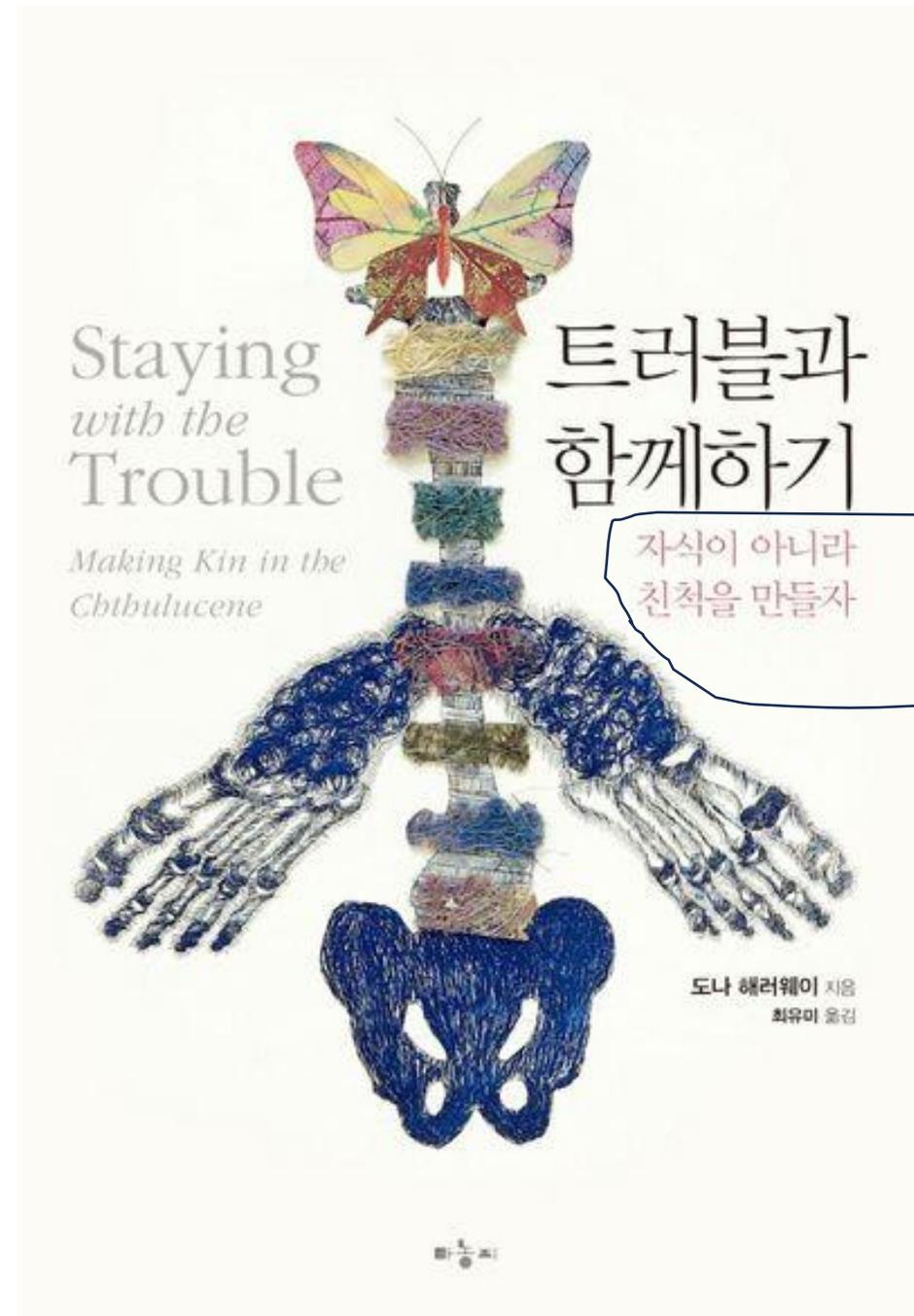
사례4:

자기는 만들어져간다. -
면역세포 정체성

면역관용
immune tolerance

크론병 사례

왜 자식 대신 친척kin인가,



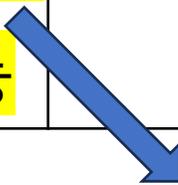
진화론
기초

(공통조상 이론) 생명의 기원은 공통의 동일 조상에 있다. 즉 동일 조상으로부터 가지치기하듯 갈라져 모든 생물종이 형성되었다.

(자연선택 이론) 자연선택의 진화란 환경에 의해 주어진 변이 가운데 적합도의 차이에 따라 적응된 형질들의 유전과 보존을 말한다.

Kin의 어원 : 진화의 선택수준 이론 selection theory

개체선택 individual selection	친족선택 kin selection	집단선택 group selection
오로지 개체의 이익(번식확산/재생산성 효율)을 위해 짝짓기를 한다	자신의 재생산성을 포기하고(불임) 번식독점을 여왕벌에게 몰아주지만 결국 같은 자매들 사이의 유전자 수직전달의 효과가 더 큰 방향으로 선택진화	자기가 속한 집단(개체군)의 번성을 위해 자기 개체의 재생산성을 포기(희생)하는 선택진화- 1966년 윌리엄즈의 Adaptation and Natural Selection 이후 사라짐
경쟁과 생물학적 이기주의로서 인간, 그러나 협동성 행위 설명가능	집단지향 협동으로 보이지만 유전자 확산에 유리한 방향으로 선택진화	협동성과 생물학적 이타주의로서 인간



다층수준 선택론- 이기적 행동성향과 협동적 행동성향, 양면성을 설명가능
 1990년대 이후 다시 논의됨(Sober and Wilson 1998)

자매는 모두 kin이다.

- 자매는 수직 상하 관계가 아니라 수평 평등 관계이다.

Kin의 수사학적 의미

- 부모와 자식 관계는 수직적 계통관계이지만, 자매들 즉 친척kin의 관계는 수평적이고 상호 응답하는 관계다.
- 빵을 함께 나누는 (cum panis) 반려(companion)관계이며, 친척끼리는 복수종(species)이다.
- 퇴비를 함께하고, 함께 만들고, 함께되며, 함께구성하는 공산sympoiesis 관계
- 혈통이나 계보에 묶인 실체가 아닌 그 이상의 관계로서 친척
- 생물학적 가족으로서의 relative가 아니라 합리적 관계logical relation(비인간포함, 상호연결성)로서 친척
- 수평적이고 기호론적이고 계보상으로 공통의 육신을 공유하는 관계가 친척이다.

(해러웨이 트러블, 177-8)

명대 말 양명학자 이탁오를 불쑥 끄내옵니다.

이지(卓棼, 1527-1602)의 양명학

- 동심설(어린아이의 마음)-거짓을 버리고 생각의 원형으로 돌아가기 -동심이 양지이다. 정신능력에서도 남녀, 노소의 차별이 없다.-焚書 -童心說

** 동심: 어린이 마음이 인간의 본성이며 참된 마음이다. 동심을 잃으면 어른이라도 참된 어른이 아니다.

- (웃입고) 밥먹는 것이 곧 인륜물리이다. 焚書
- “인륜에는 다섯 가지가 있는데 양여원은 그 중 네 가지를 버리고, 다만 몸을 사우성현(師友聖賢) 사이에만 두었다.”라고 하면서 의(義)·친(親)·별(別)·서(序) 등은 상하 관계의 종적인 윤리이므로 버리고, 스승과 벗 사이의 신(信)은 횡적인 윤리이므로 취한 것이라 하였다. - 焚書 「하심은론(何心隱論)」 삼강오륜

** 부자유친, 군신유의, 부부유별, 장유유서, 붕우유신

- 공동체 구성원 관계를 오로지 평등한 신의 관계로 본다. -하심은론

《분서》(焚書)는 1590년 이지(李贄)의 나이 64세 때 호북(湖北) 마성(麻城)에서 처음 간행, 당시 금서로 지목됨.

박지원과 홍대용 등의 조선 실학에 영향을 준 명나라 후기 서광계(1562-1633)

그리고 서광계가 마테오 리치에게 소개한 이탁오(1527-1602)

허균 홍길동의 상상력을 제공한 이탁오

- 이탁오는 양명학의 기운을 갖고 있는 철학자로서 良知를 본성에서 기인한 창발적 生機로 구조화시켰다. 이탁오의 유명한 童心論에서 말하는 동심은 절거순진한 마음으로 거짓 없는 진실성이라고 이규성은 풀이한다. 동심은 赤子之心이라고 태어날 때부터 가진 마음인데, 언어가 아닌 원초의 본래심으로 길가 지나가는 누구나 갖고 있지만 드러나지 않았을 뿐이라고 한다.
- 동심의 양지가 사람마다의 마음에 이미 구비되었다고 말하면서 동시에 우주에 편재하는 생명의 마음이다. 인간존재는 우주에 편재된 다른 존재들(비인간과 사물)과 동등하다는 것을 간접적으로 보여주는 중요한 의미이다.

양명학 등에서 말하는

양 지

사적

욕망

(장애권)

집착의 폐단

↓

이기주의 본성

↓

단절된 개별체

(私품)

↓

밀접한 관계의 괴상

치양지

감응작용

↓

협동성 (이타적)

본성

↓

연결된 공동체

(眞품)

↓

感通 정인보의 해석

감동의 연결

양명학은
자연주의 인식론으로
재해석한다면

이기적 본성과 협동성 본성은
배중용적 모순 관계가 아니라
상황과 환경에 따라 발현하게 되는
two-tracks 의 행동양식이다

차이점

"본성과 양육에 대해 논쟁하는 것만큼 어리석은 일도 없다"

(해러웨이 영장류, 113쪽)

헤러웨이처럼 아이와 함께하기 (키우면서 키워지기)

- 행위 수행은 나만 하는 것이 아니다.
- 행위 수행은 우주의 모든 타자(비인간과 사물 포함)도 지금 여기에서 하고 있다.
- 나의 행위는 너의 행위에 섭동되고 그 역도 섭동된다.
- 내 자식은 세상의 자식이다.
- 내가 아이를 키우는 것이 아니다
- 아이는 피동태가 아니라 능동태이다.(수동적 존재가 아니라 능동적 존재다)
- 내가 아이를 키우면서 동시에 아이가 나를 키운다.
- 자식babies은 일촌이나 삼촌 관계가 아니라 이촌이나 사촌 관계인 친척 kin이다.

헤러웨이에서 버라드로 이어지는
accountability(응대; mutual affective ecology) 존재-인식-윤리학

비-여성이 아이키울 때 조심해야 될 것들 :

객관주의의 함정에 빠지지 않기 (해러웨이 영장류, 355-40)

- 체현된 객관성이다. Embodied objectivity
- 상황과 무관한 지식은 객관적일 수 없다.
- 자기동일성의 환상에서 벗어나야 한다. 자기동일성을 창조성, 지식 심지어 전능성으로 착각해 왔다.(350)
- 거리를 둔채 자신을 객관화시킨다고 해서 합리적 지식이 얻어지는 것은 아니다.
- 합리적 지식은 권력에 민감한 대화다(킹, 1987a) 해석과 비판 관점이 합리성과 객관성의 토대다.
- 알튀세르에 따라 객관성이란 '최종심급에서의 단순성'에 저항하는 것이다. 즉 고정성에 저항하는 것이다.
- 철학적 메시지: 섹스는 젠더를 다시 재현re-representation하기 위해 '자원화'(도구화) 된 것이다. 섹스/젠더와 자연/문화 이분법은 결국 지배논리의 함정에 빠진다.(해러웨이 영장류, 359)

일상생활태도로 본 양명학, 동학과 방정환의 어린이 대하기

- 어린이를 억지로 가르치려 하지 않는다.
- 훈계하지 않는다.
- 어린이 앞에서 잘난 체 하면 어른이 바보다
- 여자나 남자나 아이나 어른이나 인격적으로 동등함을 매번의 행동 전에 되새긴다.
- 사랑이라는 이름으로 어린이(자식)를 때리지 않는다.
-“어린이도 한울이니 아이를 때리지 마라”
- 어린이에게 말을 함부로 하지 않는다.
-아이에게는 동몽접장, 아녀자에게는 부인접장이라고 호칭했다.
- 억지로 하는 것은 오래가지 않으며 자연적이고 나의 동기에서 우러나와야 한다.
- 폭력으로는 상대를 강제도 못하고 추종도 시킬 수 없다.

[표 12-5] 지식의 양면성

- 지식은 역사적이다.
- 방법의 실증성과 관점의 역사성

지식의 양면성	
지식의 단위는 가치중립적일 수 있다. - 구문론으로서 지식문치 -	지식의 체계는 가치중립적이지 않다. - 의미론으로서 지식텍스트 -
<ul style="list-style-type: none">• 단위명제들의 진위판단은 사실의 문제다.• 방법의 실증주의는 관점의 실증성과 다르게 지켜져야 한다.	<ul style="list-style-type: none">• 단위명제들의 조합과 구성되는 이론체계는 어떻게 조합되고 구성되는냐의 의미가 중요하다.• 자연계를 보는 관점의 역사성이 요청된다.
<ul style="list-style-type: none">• 과학탐구의 엄정한 실험정신 과학 방법론으로서 환원과 검증의 인식 장치가 무시되어서는 안 되지만 동시에 내가 왜 이런 과학지식을 공부하는지에 대한 반성적 질문이 동반되어야 한다.	<ul style="list-style-type: none">• 명제구성에 따라 의미가 달라질 수 있다는 지식사회학의 검토가 요청된다.• 지식 자체와 지식이 활용되는 기획과 욕망, 의지와 인정욕구의 콘텍스트가 질문되어야 한다.



나르키소스, 1597 - 1599년 작

카라바조
(Michelangelo Merisi da Caravaggio,
1571-1610)



A Diffraction. Lynn Randolph,
oil on canvas, 58" x 46", 1992,.

reflection에서 diffraction으로

해러웨이(1991/1997) 회절방법론을 이어받은 버라드

반영 reflexive methodology

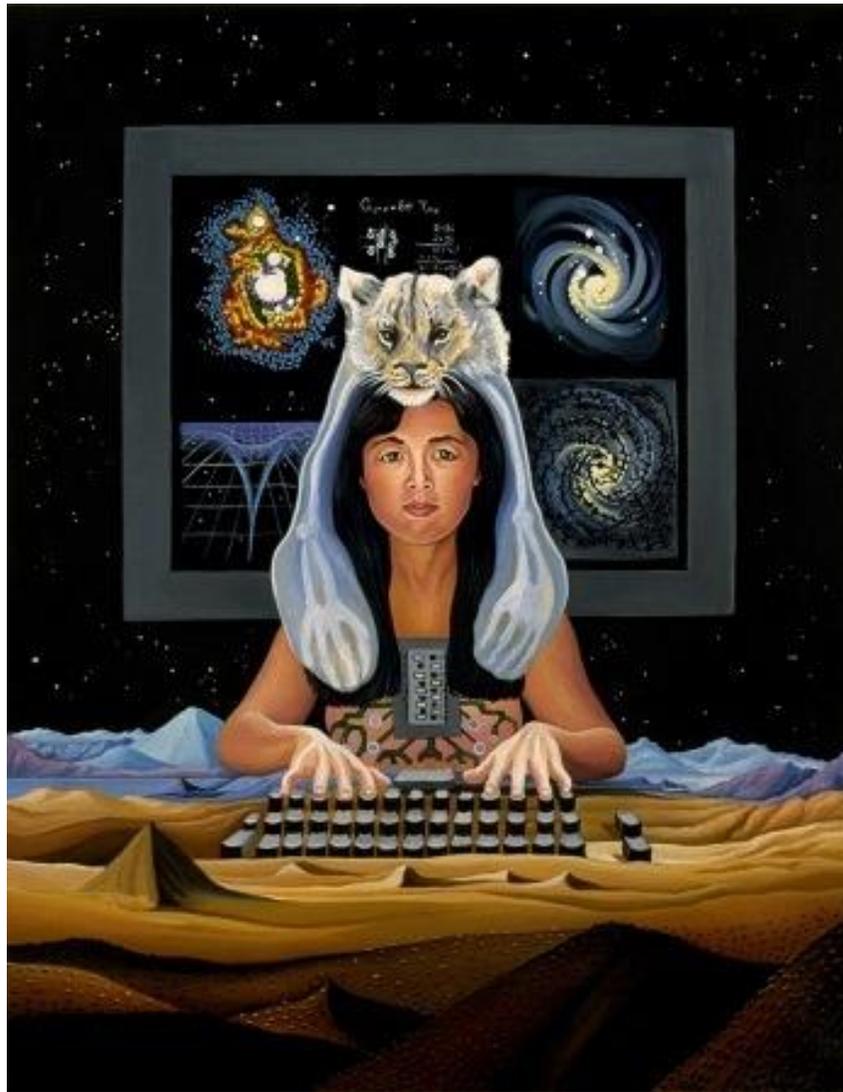
- 재현주의(실재를 그대로 기술한다는 뜻)는 knower/known 분리에서 출발한다.
- 객관주의, 물질수동성
- 대상 그대로 기술하는 미러링의 관찰방식, 관조하는 태도holding the world at a distance(91)
- 원자론과 동일성의 존재론geometries of sameness 반복과 복사
- 인간중심(자아중심/남성중심)
- 물질과 의미의 잘못된 이분법의 재현주의를 버라드는 강하게 비판한다.(88)



회절 diffractive methodology

- 수행성performativity을 통한 참여로서 차이의 패턴을 생성하며, 참여 이전까지 세상은 미확정의 타자이다. 주체/객체 인간/비인간의 분리불가능성을 보여주는 것이 회절이다.(91)
- 관계 속 사물을 통찰하며 차이를 존중하며 윤리적 참여의 행이가 곧 존재-인식론이다.(2007, 50)
- 타자와 자아 사이의 내부작용으로 그 경계가 없다.
- 해러웨이의 공동생성 sympoiesis, 물질의 능동성을 성찰하면서 차이 드러내기
- 인간/비인간 모두 자연의 일부로서 엄힘의 존재-인식-윤리적 존재





Cyborg, by Lynn Randolph 1989

해러웨이의 포스트휴머니즘

"우리는 부식토humus이지, 호모나 인간이 아니다.

우리는 퇴비이지 포스트휴면이 아니다.

-- 지구의 생물다양성의 힘을 회복하는 것은

이 슬루세의 공-산적인 일이고 놀이이다.

감사합니다

더 구체적인 자료는

제 홈페이지 philonatu.com 에서 찾아보시면 됩니다.