

자연의 결대로  
사람을 깨우고, 기업을 키우며, 사회를 바꾸다

---

# 생물학과 신경과학 기반 통합역량모델 연구

NCT (Neuro Competency model Theory)

---

2022년 8월17일(수)

최원호  
마이다스아이티 자인연구소

# 목 차

## 1. 경영과 HR의 본질

## 2. 역량의 본질

- (1) 기존 역량개념과 역량모델
- (2) 역량의 본질에 관한 연구

## 3. NCT(통합역량모델이론)

- (1) 생물의 진화와 신경의 진화
- (2) 인간진화와 자극반응메커니즘
- (3) 판단과 성과메커니즘
- (4) 뇌의 속성과 특성
- (5) 사람은 태어나 만들어진다
- (6) 신경적 경향성
- (7) 역량성과 기반역량
- (8) 관계기반 역량기술

## 4. NCT의 가치

# 경영이란 무엇인가?

“모든 생명체(生命體)는 경영한다”



세포



개체



# 經營



조직



사회

현재를 사용하여 바람직한 미래를 얻기 위한 행위

## 原因

원인

현재의  
자원

인 과 적



이치(理致)

미래의  
성과

## 結果

결과

# 생각의 시작이 경영의 시작

현재를 원인으로 원하는 미래를 얻는 인과적 연결행위

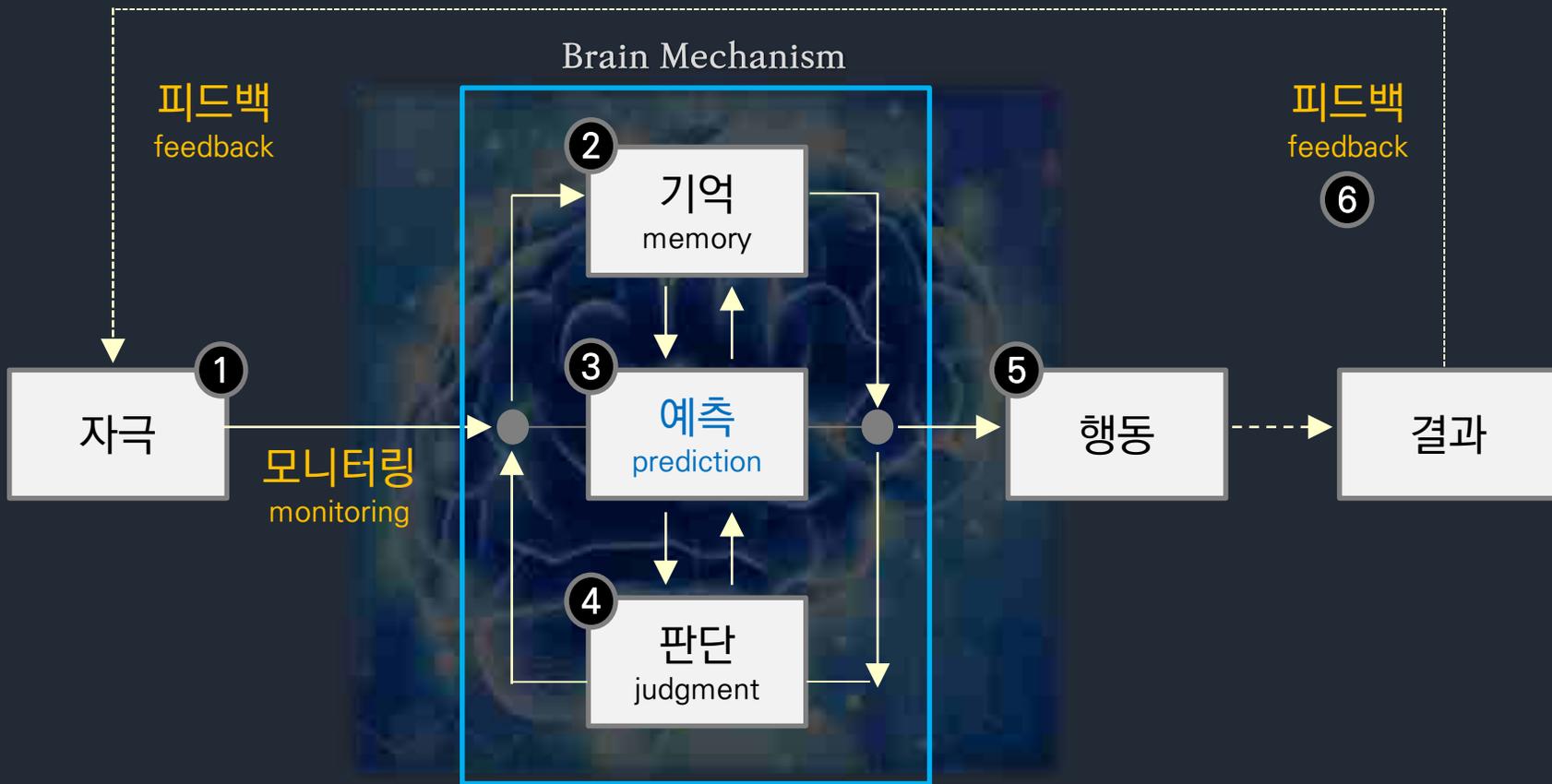
경영의 본질은 더 나음을 추구하는 **예측행위**



우리는 **예측한다** 고로 **존재한다**

# 경영의 본질은 예측

인간은 미래를 예측하여 현재를 경영한다



① 내적/외적 자극 입력

② 기억의 활성화

③ 예측(가치추정)

④ 판단(가치평가)

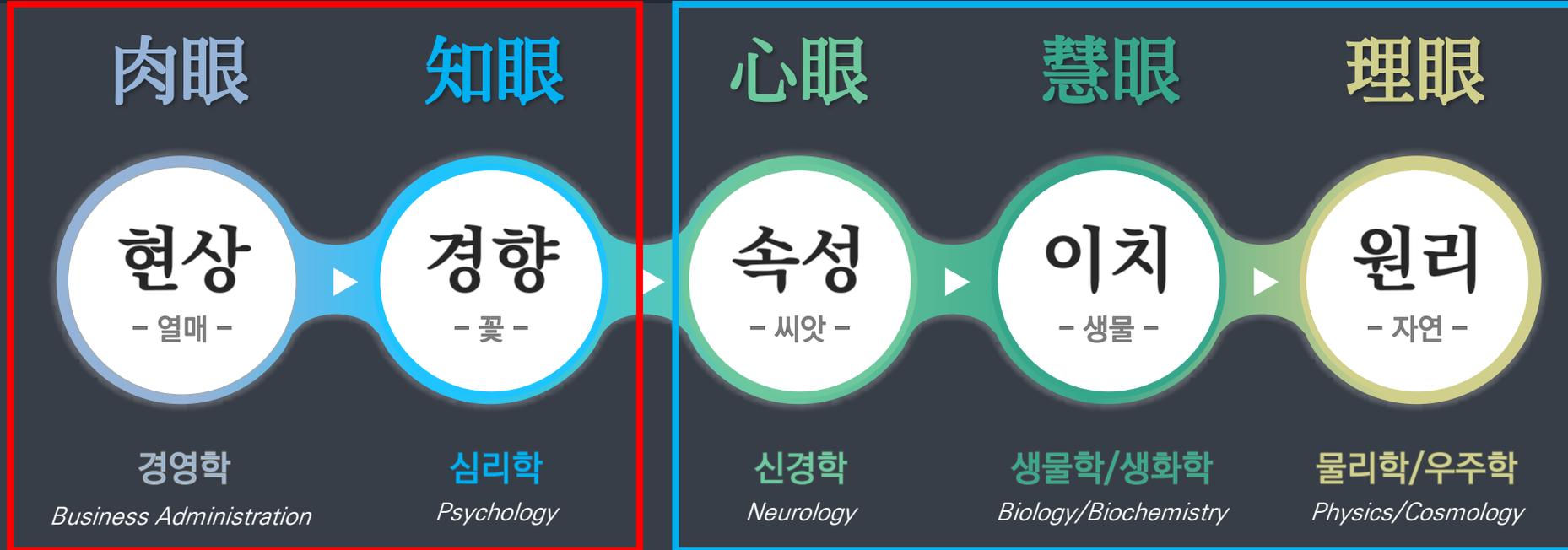
⑤ 반응과 행동

⑥ 결과에 대한 피드백

우리는 경영한다 고로 존재한다

# 본질(本質) 기반 경영

자연의 이치에 경영의 길을 묻다



本質  
본질

본질 기반의 경영  
Nature Based Human Management  
속성 < 이치 < 원리

經營  
경영

# 본질(本質) 기반 경영

경영은 더 나음을 추구하기 위한 인간의 본능이자 본성



경영의 본질은 **예측**



경영의 핵심은 **사람**



경영 환경은 **복잡계**

# 생명, 인간 그리고 세상의 본질

복잡계과학  
Complexity

분자생물학  
Molecular Bio.

생리학  
Physiology

생물학  
Biology

신경학  
Neurology

심리학  
Psychology

경영학  
Management

변하는 것  
Changeable



변하지 않는 것  
Unchangeable



변하는 것

무엇이 변하는가?  
응만변 (應萬變)

변하지 않는 것

경영과 HR에서  
변하지 않는 것은  
무엇인가?  
이불변 (以不變)

경영학(經營學)  
Management

심리학(心理學)  
Psychology

신경학(神經學)  
Neurology

생물학(生物學)  
Biology

생화학(生化學)  
Biochemistry

물리학(物理學)  
Physics

사회

조직

인간

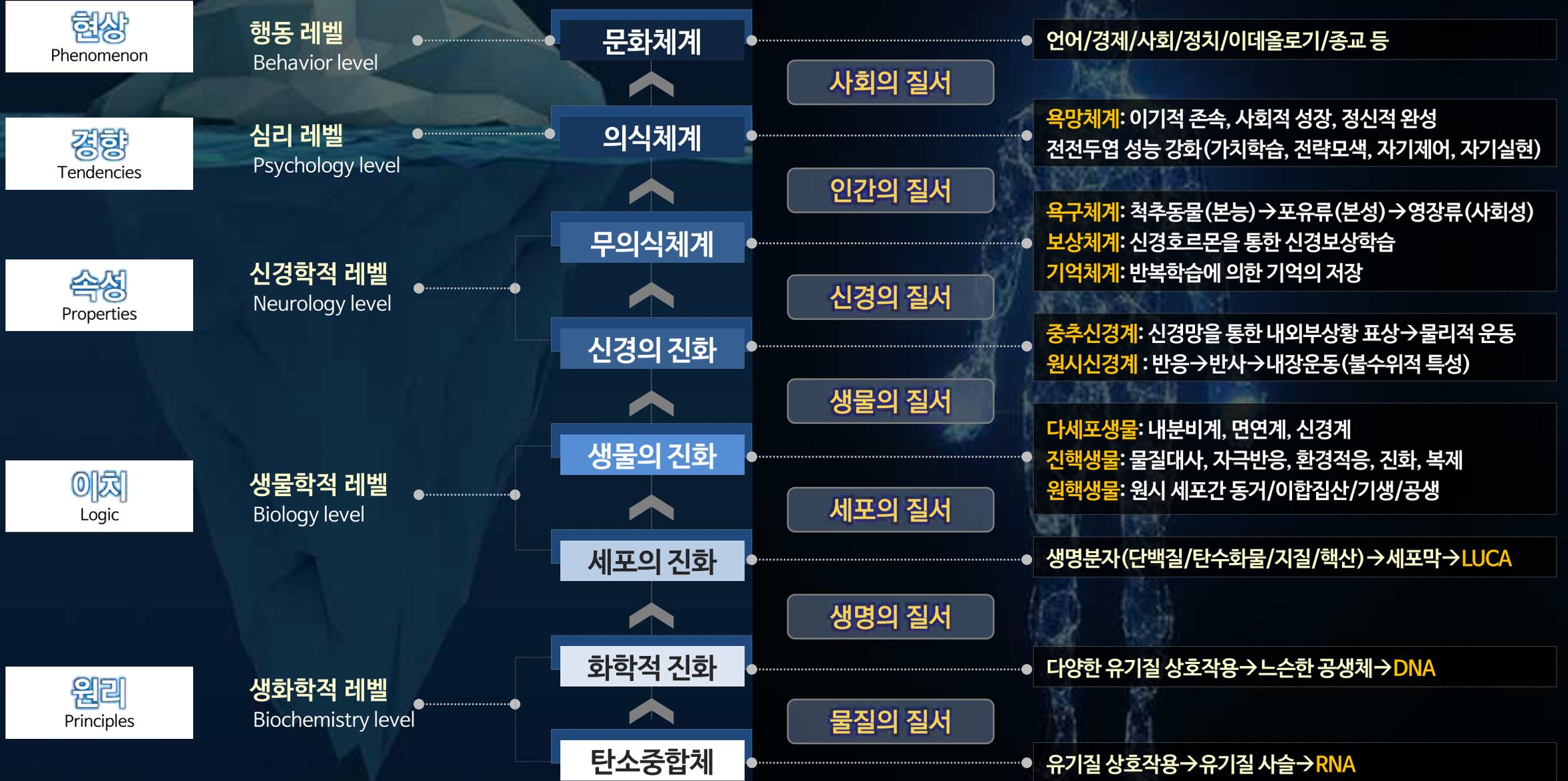
생명

물질

우주

# 인간 결의 **총위적 창발**과 누적

“생물 진화의 본질은 하위 총위의 창발이 상위 총위의 질서를 강화함에 따라서 일어난 **적응적 창발**의 누적현상이다.”



# 사람이란 무엇인가?

“우리는 이기적 생물, 사회적 동물, 합리적 인간의 곁을 가지고 태어났다”

이기적 생물의 곁  
본능(本能)

사회적 동물의 곁  
본성(本性)

합리적 인간의 곁  
인성(人性)



생득적 욕구  
생존과 번식/안락과 안전  
(척추동물/포유류)

집단시너지 발휘  
소속욕/친화욕/지배욕 등  
(영장류/유인원)

지적인 성능  
합리성 학습/완성의 추구  
(구인류/신인류/현생인류)

항상성 추구 → 질서 → 곁 → 정체성

# 사람이란 무엇인가?

# H + R

인(人): Human

간(間): Resource

## 생물학적 속성

## 신경학적 특성

### 생득체계

### 욕망체계

### 판단체계

### 역량체계

### 발현상태

<b>이기적 생물</b> 잘 살고 싶다 본능   本能	안와 전투피질 <b>이기적 존속</b> (자신   가족)	생리적 (생존/번식)  생태적 (안전/안락)
<b>사회적 동물</b> 잘 하고 싶다 본성   本性	복내측 전전두피질 <b>사회적 성장</b> (집단   조직)	성장 (성취/인정)  성공 (권한/책임)
<b>합리적 인간</b> 잘 크고 싶다 인성   人性	내측 전전두피질 <b>정신적 완성</b> (사회   세상)	자기실현 (의미/완성)  자기완성 (통합/초월)



<b>정서</b> (긍정   부정)	<b>신뢰</b> (가치의 기반)	<b>자주</b> (긍정 환경)
<b>감정</b> (좋음   싫음)	<b>열정</b> (가치의 크기)	<b>자발</b> (기회 부여)
<b>이성</b> (이익   손해)	<b>전략</b> (가치의 방향)	<b>자율</b> (권한 위임)

# 역량연구와 역량모델



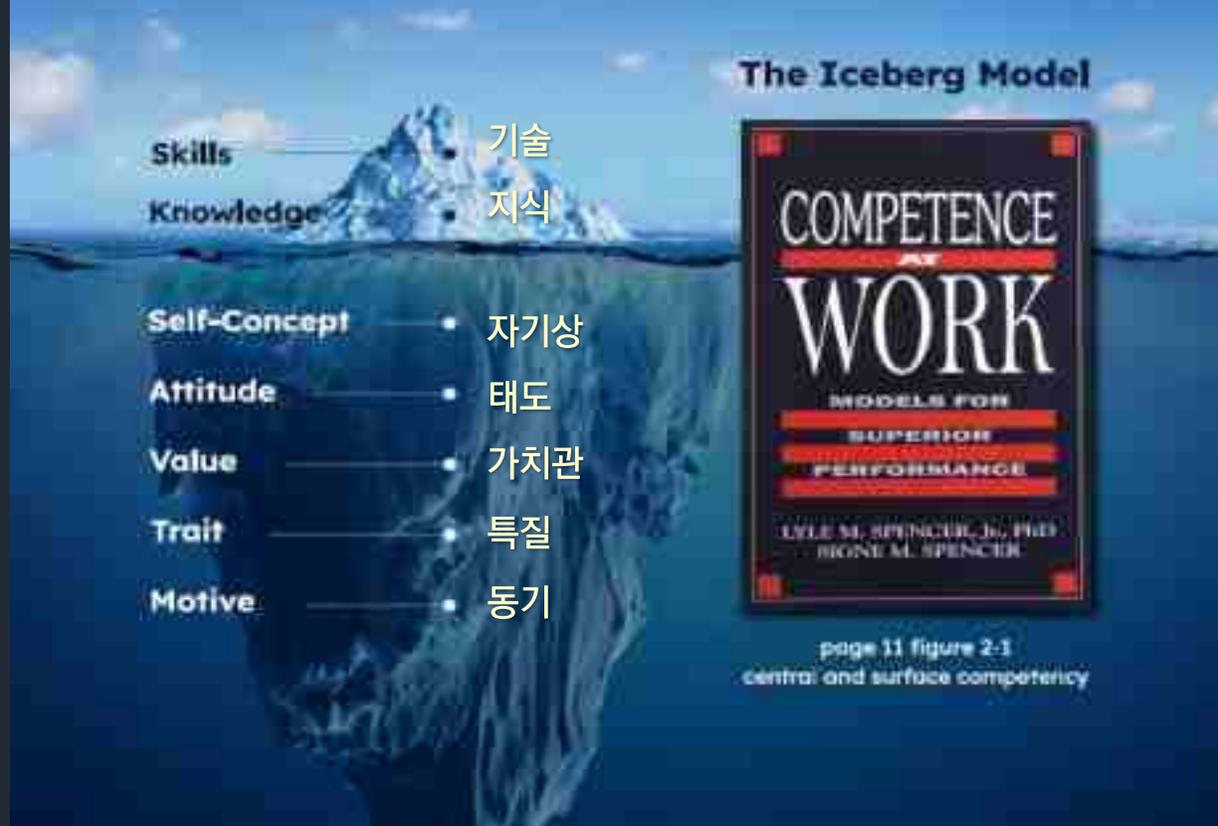
심리학자	역할 정의
Klemp (1980)	역량은 업무에서 탁월한 수행을 하거나 뛰어난 결과를 내는 사람의 특성에 기초하고 있다
Boyatzis (1982)	역량은 어떤 개인이 역할을 수행함에 있어 성공적인 결과를 가져오는 개인이 가지고 있는 내재적 특성이다.
McLagan (1982)	역량은 직무나 역할 수행에서 뛰어난 성과자와 관련된 개인의 능력 특성이다.
Fletcher (1991)	역량은 규정된 기준에 따라서 직무활동을 수행하는 능력이다.
Corbin (1993)	바람직한 목표나 성과를 달성하기 위하여 개인이 알아야 하는 것과 할 수 있어야 하는 것으로 포함한 능력이다.
Dubois (1993)	삶에서의 역할을 성공적으로 수행하도록 사용되거나 소유하고 있는 개인의 특성에 기초한다.
Spencer & Spencer (1993)	역량은 직무나 상황에서 뛰어난 역할 수행과 준거 관련 효과와 연관된 개인의 특성에 기초한다.
Strebler & Bevans (1996)	업무 영역 새로운 상황에 지식과 기술을 전이하는 능력을 포함하는 광범위한 개념이다.
Schippmann (1999)	역량은 측정 가능하고, 업무와 관련되고, 개인의 행동적 특징에 기초한 특성 또는 능력이다.
Green PC (1999)	직무목표를 달성하는데 사용되는 측정 가능한 업무 습관 및 개인적 기술에 대한 증거 자료이다.

# 스펜스&스펜스 역량모델-1

## Competence at Work: Models for Superior Performance

Lyle M Spencer Jr. & Signe M Spencer (1993)

조직 구성원 중 높은 성과를 창출하는 고성과자로부터 일관되게 관찰되는 행동특성 지식, 기술, 가치의 상호작용에 의해 성공적 결과를 이끌어 내는 행동이라고 정의됨



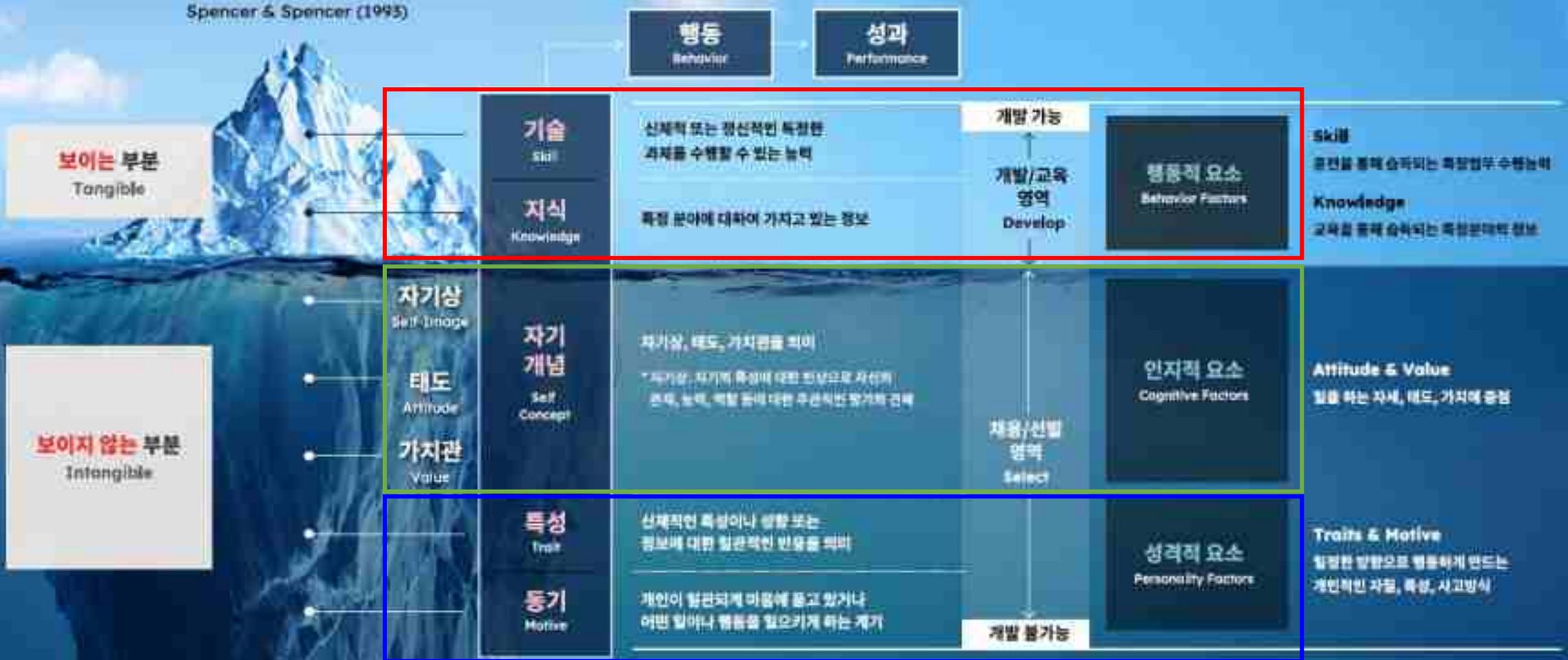
고성과자의 일관되게 관찰되는 행동특성에 의해 우수한 성과 창출의 원인이 되는 개인의 내적 특성



# 스펜스&스펜스 역량모델-2

조직 구성원 중 높은 성과를 창출하는 고성과자로부터 일관되게 관찰되는 행동특성 지식, 기술, 가치의 상호작용에 의해 성공적 결과를 이끌어 내는 행동이라고 정의함

Spencer & Spencer (1993)

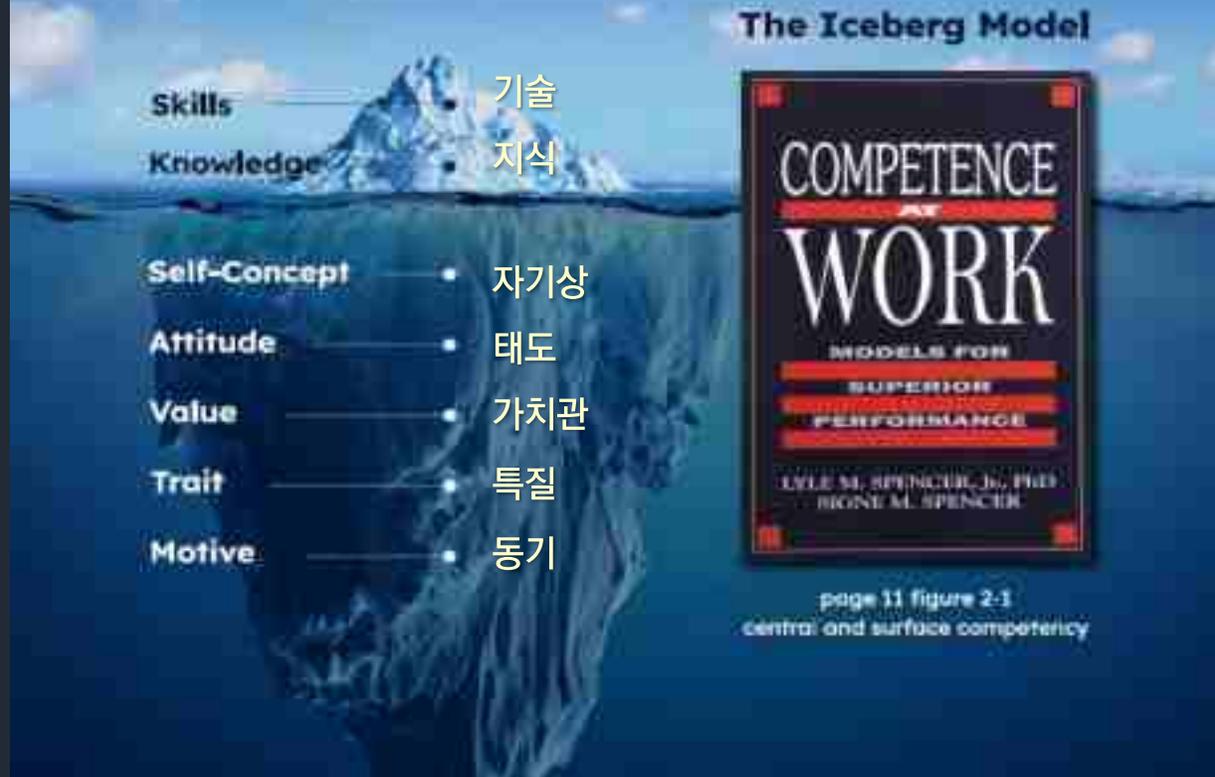


# 스펜스&스펜스 역량모델-3

## Competence at Work: Models for Superior Performance

Lyle M Spencer Jr. & Signe M Spencer (1993)

조직 구성원 중 높은 성과를 창출하는 고성과자로부터 일관되게 관찰되는 행동 특성  
지식, 기술, 가치의 상호작용에 의해 성공적 결과를 이끌어 내는 행동이라고 정의됨



6개 역량군	20개 역량
<b>성취와 행동</b> achievement and action	성취지향성(achievement orientation) 질서, 품질, 정확성에 대한 관심 (concern for order, quality and accuracy) 주도성(initiative) 정보추구(information seeking)
<b>대인서비스</b> helping and human service	대인이해(interpersonal understanding) 고객지향성(customer service orientation)
<b>영향력</b> impact and influence	영향력(impact and influence) 조직인식(organizational awareness) 관계형성(relationship building)
<b>관리</b> managerial	타인육성(developing others) 지시(directiveness) 팀워크와 협력(teamwork and cooperation) 팀리더십(team leadership)
<b>인지</b> cognitive	분석적 사고(analytical thinking) 개념적 사고(conceptual thinking) 기술적/직업적/관리적 전문성(technical/ professional/managerial expertise)
<b>개인효과성</b> personal effectiveness	자기조절(self-control) 자기확신(self-confidence) 유연성(flexibility) 조직헌신(organizational commitment)

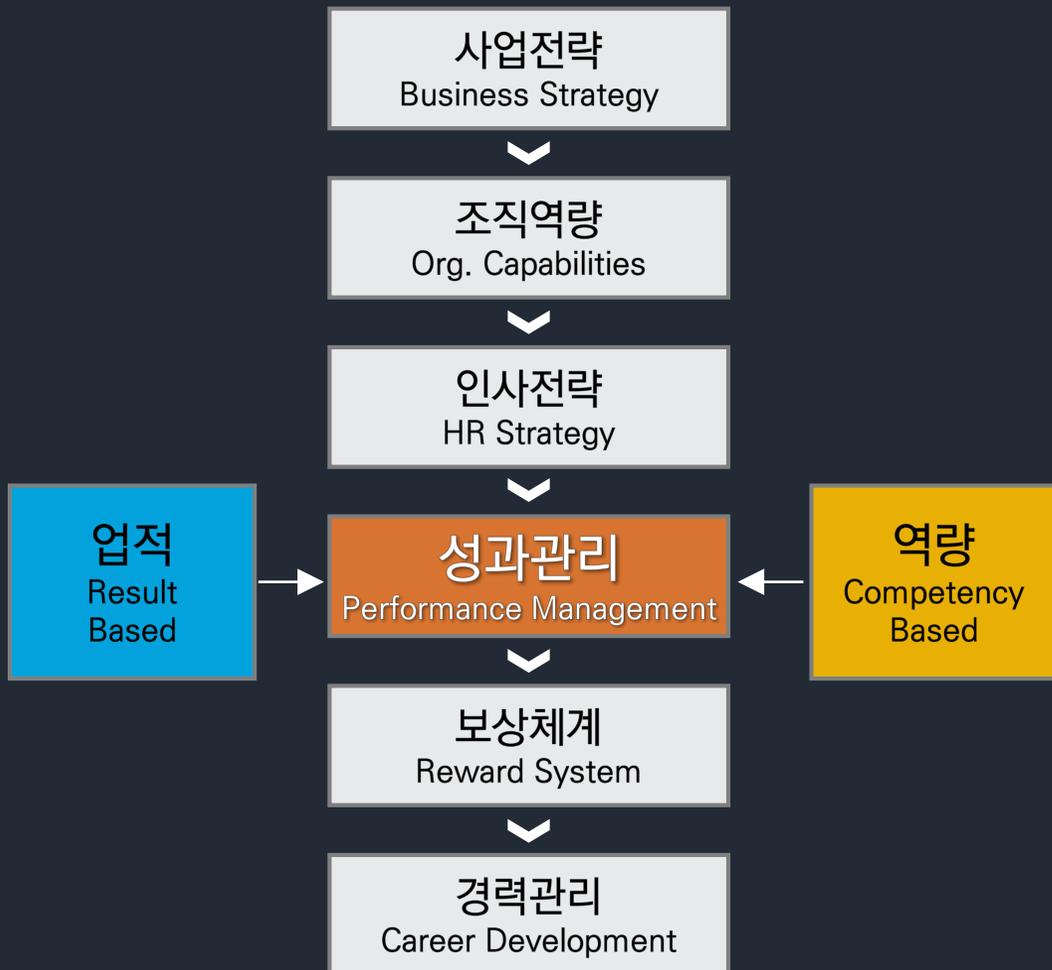
# 역량 정의의 특성 (심리학)

높은 성과를 내는 대상(개인 또는 조직)으로부터 지속적으로 관찰이 가능한 행동기반의 특성

특성	내용
<p><b>성과초점</b></p> <p>Performance Oriented</p>	<p>직무분석이 일의 절차나 단계 그리고 구성요소를 분석하는데 초점을 둔다면, 역량은 비즈니스 성과증대(Performance Improvement)에 초점을 둔다.</p>
<p><b>행동기반</b></p> <p>Behavior</p>	<p>능력은 일반적으로 지식, 기술, 지능, 성격 특성 등으로 생각하지만, 역량은 직무수행에서 나타나는 개인의 행동특성을 중심으로 파악 된다.</p>
<p><b>변화지원</b></p> <p>Change Support</p>	<p>경영환경의 변화에 따라 조직에서 필요한 역량을 규명하고 중요성을 고려하여 역량을 증가 또는 배제시킴으로써 개인과 조직 경쟁력을 확보할 수 있다.</p>
<p><b>유연성 &amp; 적응성</b></p> <p>Flexible Adaptive</p>	<p>역량은 조직이 제시하는 성과기준(BSC, KPI)과 직무수행 환경에 따라 유연하고 적응적으로 달라질 수 있다.</p>
<p><b>관찰 &amp; 측정가능</b></p> <p>Observable Measurable</p>	<p>역량은 개인이나 집단의 행위 중심으로 기술되기 때문에 측정과 관찰이 가능하다.</p>
<p><b>훈련 &amp; 학습가능</b></p> <p>Trainable</p>	<p>교육훈련, 코칭, 도전적 직무, 높은 목표설정, 유익한 피드백 등에 의해 역량은 개발 가능하고 훈련을 통해 학습 가능하다.</p>

# 역량중심 인사관리 (경영학)

1980년대 중반~2000년대 초반까지 성과주의 경영관리의 변화를 이끌었던 혁신적 인사관리



## 역량중심 인사관리 ‘정의’

조직 및 직무의 높은 성과달성에 필요한 핵심역량을 비전, 전략과 연계하여 추출하고, 이를 기초로 인적자원관리를 전략적 관점에서 통합하여 설계하고 운영하는 것을 “역량중심 인사관리”라고 한다.

## 역량중심 인사관리 ‘체계 및 제도’

1. 확보관리: 인력계획, 인력모집 및 채용, 배치이동
2. 개발관리: 교육과 훈련, 승진, 경력개발(CDP)
3. 평가관리: 개인평가(MBO), 조직평가(BSC)
4. 보상관리: 직무성과급, 역량급, 집단성과급, 복리후생, 배분참여 등
5. 유지관리: 이직/퇴직관리, 유연화 관리(임금/보수/고용/근무형태 등)

# 역량에 대한 다양한 가설과 정의

**보편적 정의:** 시대/산업/기술/환경의 변화에 적응하는데 필요한 **지식/기술/태도 및 심리적 성향의 조합**

## □ 역량의 다차원성

역량은 개인의 특성이므로 하나의 시선이나 관점으로 이해하기 어렵다.

## □ 역량의 적용분야

역량 개념은 서로 다른 목적/배경 및 의미에 기초하여 활용되고 있다.



## □ 역량의 일반적 정의

개인의 행동결과에 영향을 미치는 여러 내적 요인의 결정체

1. 일정한 구성요소의 종합 또는 조합
2. 개인의 특성이 역량의 기초
3. 무엇인가를 해내는 능력

관점	생애능력	노동능력	성과능력
목적	건강한 개인	노동할 수 있는 사회생활인	일을 잘하는 인재
분야/학문	학교교육(초중고)+평생교육	대학교육+직업교육	기업+기관교육
적용	OECD 데세코 핵심역량(2005) OECD 2030 역량중심 교육 2015 & 2022 개정교육과정	K-CESA(대학생 핵심역량진단) NCS(국가직무능력표준) NQF(국가역량체계)	역량기반 인사관리(HRM) (채용+공통/직무/리더십역량) 역량기반 교육&평가

# 기존 역량개념과 모델의 한계

보편적 정의: 시대/산업/기술/환경의 변화에 적응하는데 필요한 지식/기술/태도 및 심리적 성향의 조합



## 역량 정의의 한계

1. 현상과 경향 중심의 귀납적 정의
2. 행동기반 측정과 관찰을 통해 경험적, 해석적, 확률통계적으로 정의
3. 능력, 역량, 기술, 태도, 지식 등이 정의들이 혼합되어 사용
4. 상황과 조건, 환경과 시대가 변하면 바뀌는 정의

## 역량중심 인사관리의 한계

생산성 향상과 경쟁력 강화를 위한 기업전략과의 연계성, 성과지향성과 구체성, 유연성을 통해 성과주의를 강화하기 위한 수단적 인사관리로 발전

1. 사람의 복잡한 내적특성을 어떻게 몇 개의 지표로 측정할 수 있는가?
2. 관찰과 측정이 되지 않는 요인들은 어떻게 평가할 수 있는가?
3. 교육으로 개발되는 직무기능 및 자격요건과는 어떤 차이가 있는가?

# 역량에 대한 본질적 개념의 접근

복잡계과학  
Complexity



분자생물학  
Molecular Bio.



생리학  
Physiology



생물학  
Biology



신경학  
Neurology



심리학  
Psychology

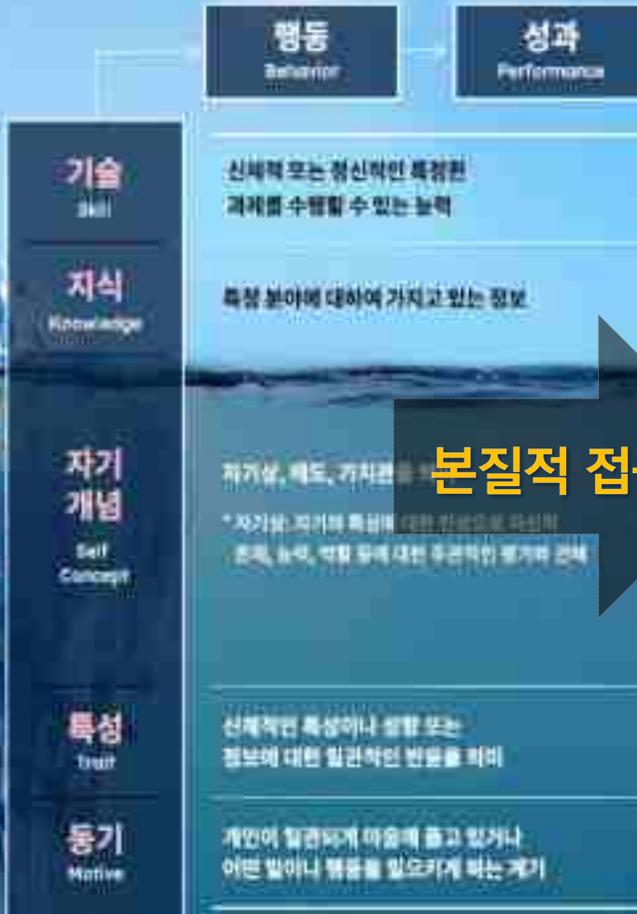


경영학  
Management

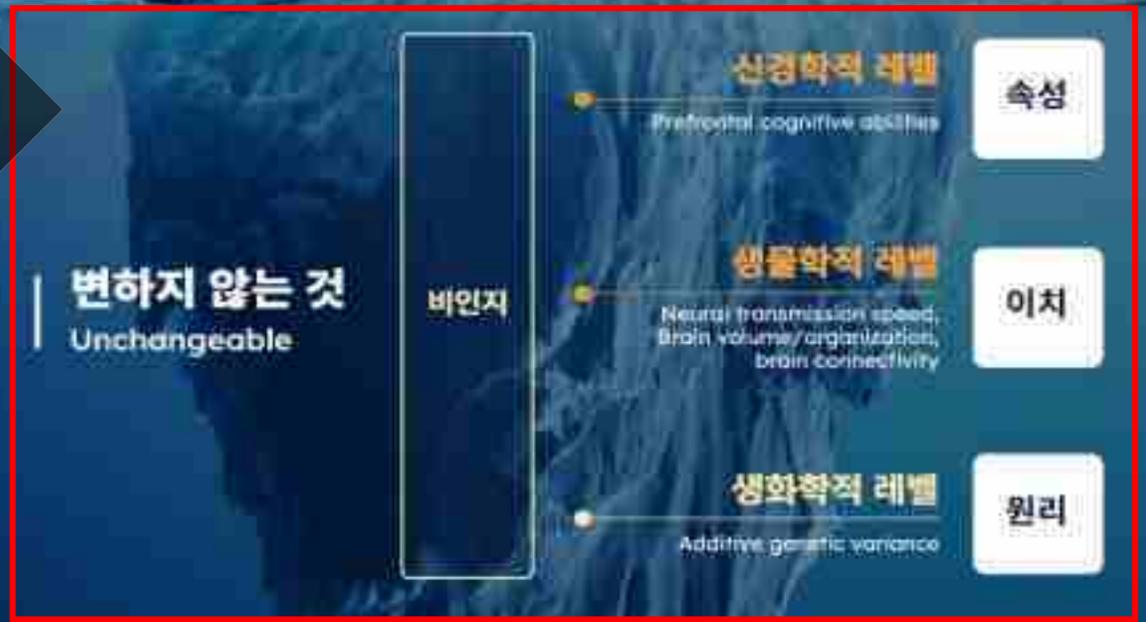
Spencer & Spencer (1995)

보이는 부분  
Tangible

보이지 않는 부분  
Intangible



본질적 접근



# 역량의 본질에 관한 연구



# (원리) 생화학적 레벨

**질서 → 항상성**  
恒常性 | Homeostasis

“ 생명체가 외부환경과 상호작용하면서 목적(생존과 번식)을 위해 자신의 내부환경을 일정하게 유지하는 성질 또는 상태 ”



내분비계  
(Endocrine system)

호르몬을 생산하고 분비하여 다양한 인체기능을 조절하고 통제하는 기관



면역계  
(Immune system)

질병으로부터 자신을 보호하기 위해 구축한 다양한 구조와 과정으로 이루어진 방어체계



신경계  
(Nervous system)

환경으로부터 자극을 받아들이고 반응을 일으키는 것과 관련된 계통

# 역량의 본질에 관한 연구



# (이치) 생물학적 레벨

**가치 → 욕망**  
생득체계 + 욕망체계

“ 생물의 본능, 동물의 본성, 인간의 인성이라는 생득체계를 통해 세상과 상호작용하면서 이기적 존속추구, 사회적 성장추구, 정신적 완성추구라는 욕망체계를 학습하다. ”



이기적 존속 추구

생명을 가진  
이기적 생물



사회적 성장 추구

신경을 가진  
사회적 동물



정신적 완성 추구

이성을 가진  
정신적 인간

# 역량의 본질에 관한 연구



# (속성) 신경학적 레벨

판단 → 역량  
판단체계 + 역량체계

“ 욕망의 추구와 가치의 획득을 위하여 우리는 긍정/부정의 정서, 좋음/싫음의 감정, 이익/손해의 이성이라는 판단체계를 학습하였고, 신뢰/열정/전략이라는 역량체계를 내재화 하게 되었다. ”



긍정 | 부정

가치의 판단  
신뢰



좋음 | 싫음

가치의 크기  
열정



이익 | 손해

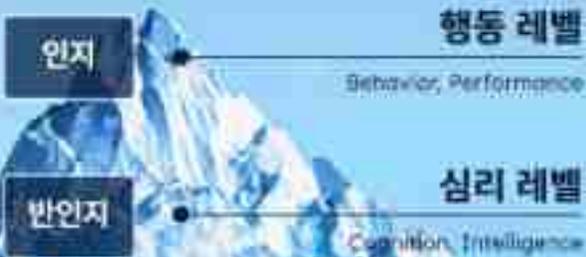
가치의 모색  
전략

# 역량에 대한 본질적 개념의 접근

“과학의 눈으로 역량의 본질을 보다”

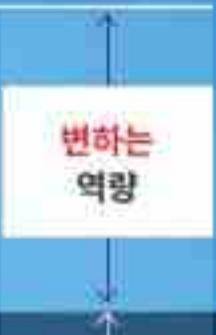


변하는 것  
Changeable

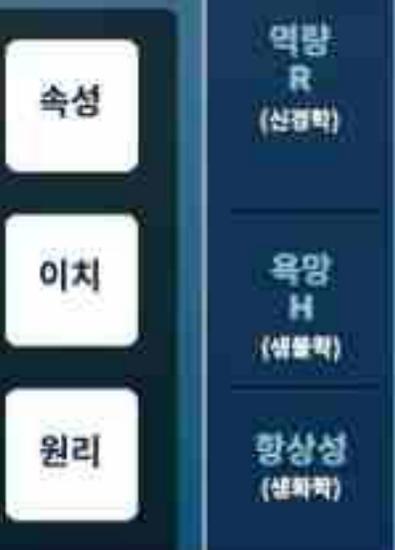
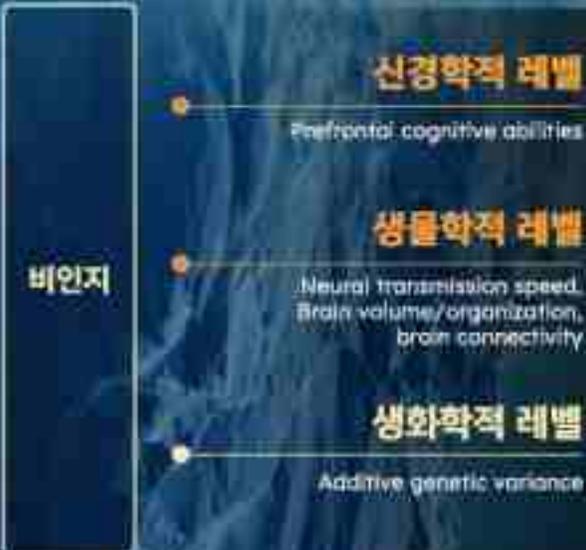


**지식 (인문학)**  
일반지식: 일반적인 분야에 필요한 보편적/공통적 지식  
전문지식: 다양한 직군/직무분야에 필요한 체계적/전문적 지식

• 거(據): 역량의 강화 → 선택강화(직업과 습관), 긍정/권력/관계기술 등  
• 술(術): 지식의 숙련 → 선택강화(합리적 지식), 분야별/직무별 경험수준



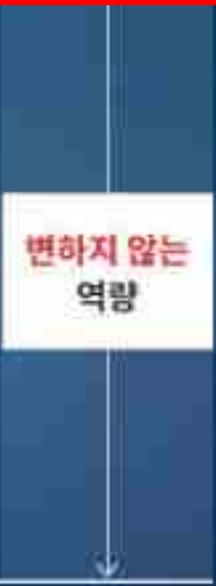
변하지 않는 것  
Unchangeable



**역량 R (신경학)**  
• 복잡계(T3): 신뢰(가치판단) → 열정(가치의 크기) → 전략(가치의 오해)  
• 판단체계(G3): 직서(공정/부정) → 감성(충동/실용) → 이성(아이/순해)

**욕망 H (생물학)**  
• 복잡계(G3): 이기적 존속 → 사회적 성장 → 정신적 완성  
• 생리체계(g3): 생물(본능) → 동물(본성) → 인간(인성)

**항상성 (생화학)**  
• 내적관리체계: 물질대사, 기프대사, 에너지순환 등 신체 내부시스템 유지  
• 복잡대응체계: 환경과 상호작용하는 반사체계, 반응체계, 적응체계 등



# 역량에 대한 본질적 개념의 접근

복잡계과학  
Complexity



분자생물학  
Molecular Bio.



생리학  
Physiology



생물학  
Biology



신경학  
Neurology

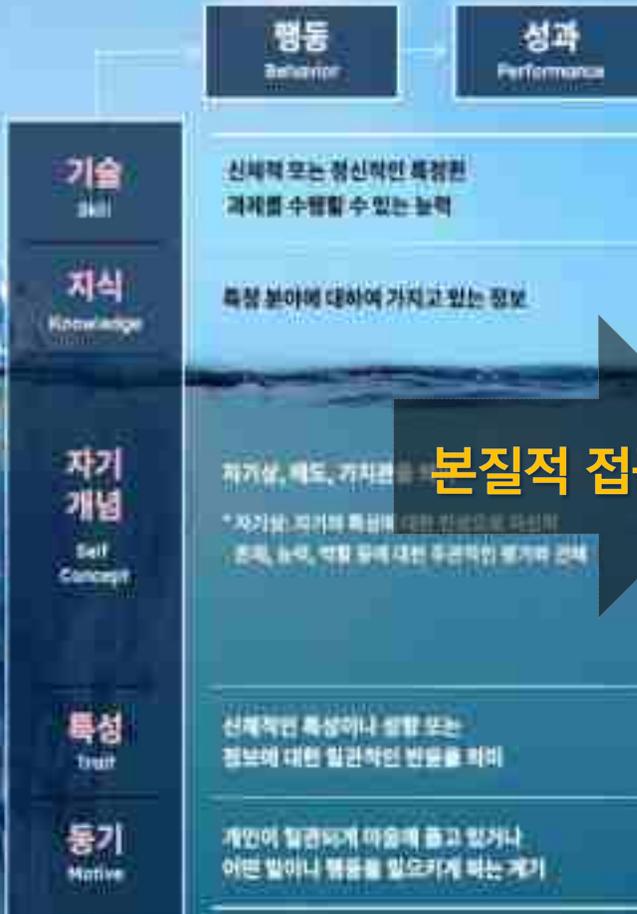


심리학  
Psychology

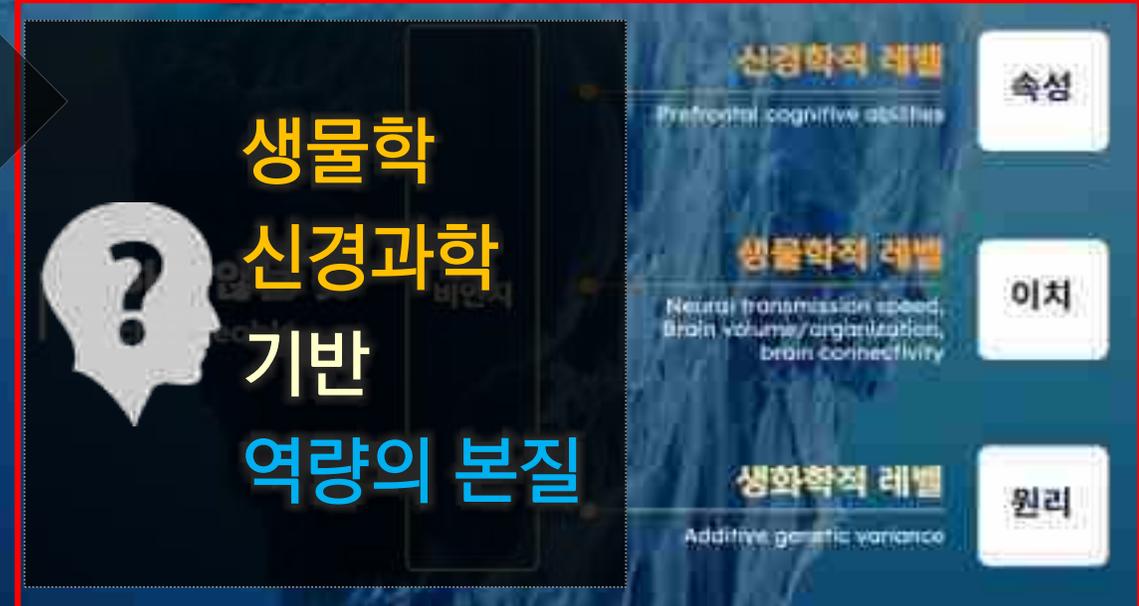


경영학  
Management

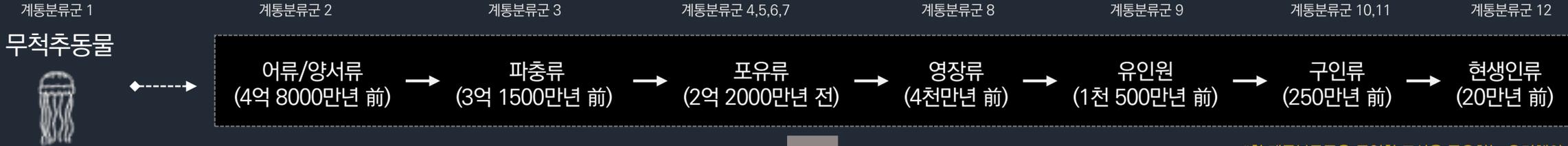
Spencer & Spencer (1995)



본질적 접근



# 생물의 진화와 신경의 진화



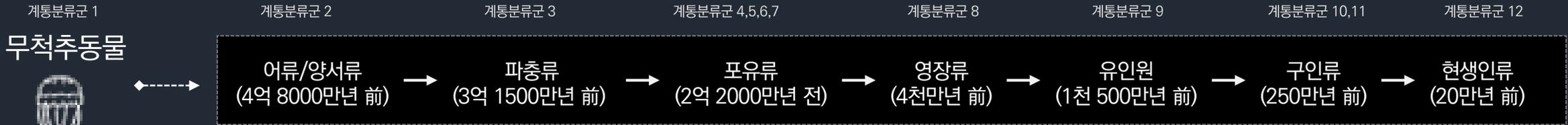
\*한 계통분류군은 동일한 조상을 공유하는 유기체의 집단

## 행동적/생김새 특징 및 진화적 필요

Flatworm 편형동물문	Lamprey 어류(칠성장어목)	Lizard 양서류(도마뱀아목)	Early mammals 파충류	Monkey 영장류	Chimpanzee 유인원	Homo erectus 호모에렉투스	Homo sapiens 호모사피엔스
척추 존재, 연합조건화 발달 물에서 생식활동 먹이, 짝짓기 상대 탐색	태아를 위한 양막 존재 육지에서 생식활동	정상 출산 돌봄행위 시작 생리적으로 민첩해짐	집단에서 사회적 활동 지속적인 관계	따뜻한 감정표현 유연한 지배계급 변화 모방학습	공상 잠재의식적 문제해결	나를 중심에 둔 일화기억	
신체 항상성 유지	포식자 회피/번식	혈연 보호	집단 형성	집단 형성	재미/인정	완성/의미	
말초신경계 척삭 내분비조직 후각(청각/시각) 조직	뇌간 기저핵 (담창구, 선조체) 후각구, 하베눌라, 시상	시상하부 편도체	전대상피질 6층 피질 체성감각/운동영역 많은 옥시토신 수용체	전전두피질(안와) 전전두피질-시상하부 -편도체 연결 거울뉴런	안와 이외 전전두피질 피질의 조절 확대	언어 관련 영역 발달 시작 (반구 간 비대칭성) 디폴트 모드 네트워크	전두-측두-두정 네트워크
반사적 반응	쾌/통에 따른 반응	존속을 위한 강력한 반응	풍부한 감정적 반응	사회적/모방 반응	욕망 발현 조절	인지적 욕구 출현	변수 고려 반응

Cloninger, C. R. (2009). Evolution of human brain functions: the functional structure of human consciousness. Australian and New Zealand Journal of Psychiatry, 43(11), 994-1006.

# 인간진화와 자극반응메커니즘



항상성 추구

\*한 계통분류군은 동일한 조상을 공유하는 유기체의 집단



결과  
(행동의 가치) 판단 메커니즘

인간



# 판단 메커니즘과 성과 메커니즘

무척추동물



\*한 계통분류군은 동일한 조상을 공유하는 유기체의 집단

인간



## 성과 메커니즘

경영



**가치 예측**: 자극과 환경에 대한 가치의 방향을 판단  
**가치 크기**: 자극에 대한 가치평가를 통해 에너지 발현  
**가치 경로**: 가치 최적화와 극대화를 위한 효과/효율적 모색  
**가치 획득**: 성과 중심적 행동을 지속하기 위한 자기 제어

# 신경과학 기반 자극-반응메커니즘



# 성과는 어떻게 만들어지는가?

## 뇌의 성과 메커니즘(P4)



# 신경적 경향성과 C7 기반역량

## 가치력

## 통합력

## 전략력

인성

내측 전전두피질  
Medial Prefrontal Cortex

정신적 가치

자아/양심/염치/도덕/명예

안정불안 → **안정성**



전두극 피질

Frontopolar Cortex

가치의 통합화

자기평가/메타인지/의사결정

통합산만 → **통합력**



배내측 전전두피질

Dorsomedial Prefrontal Cortex

심리화 체계

눈치/설득/협상/유혹/재치

능동수동 → **대인력**

본성

복내측 전전두피질  
Ventromedial Prefrontal Cortex

사회적 가치

성취/인정/성공/공감/평판

적극소극 → **적극성**



성과중추  
전전두피질

배외측 전전두피질

Dorsolateral Prefrontal Cortex

최적화 체계

비교/분석/인과/유추/구상

치밀건성 → **전략력**



본능

안와 전두피질  
Orbitofrontal Cortex

존속적 가치

식탐/이성/재화/중독/집착

긍정부정 → **긍정성**



C7s

(우측)복외측 전전두피질  
Ventrolateral Prefrontal Cortex

가치적 제어

인내/자제/신중/통제/조절

조절충동 → **조절력**



인지  
기능

C7s, 7 competences by PFC

※ 가치와 전략의 집행을 위한 전전두피질의 주요 관여 영역

# 신경적 경향성과 C7 기반역량

## 가치령

## 통합령

## 전략령

### 인성

내측 전전두피질  
Medial Prefrontal Cortex

**정신적 가치**  
자아/양심/염치/도덕/명예

안정불안 → **안정성**

### 본성

복내측 전전두피질  
Ventromedial Prefrontal Cortex

**사회적 가치**  
성취/인정/성공/공감/평판

적극소극 → **적극성**

### 본능

안와 전두피질  
Orbitofrontal Cortex

**존속적 가치**  
식탐/이성/재화/중독/집착

긍정부정 → **긍정성**



배내측 전전두피질  
Dorsomedial Prefrontal Cortex

**심리화 체계**  
눈치/설득/협상/유혹/재치

능동수동 → **대인력**

배외측 전전두피질  
Dorsolateral Prefrontal Cortex

**최적화 체계**  
비교/분석/인과/유추/구상

치밀건성 → **전략력**

(우측)복외측 전전두피질  
Ventrolateral Prefrontal Cortex

**가치적 제어**  
인내/자제/신중/통제/조정

조절충동 → **조절력**

### 인지기능

C7s, 7 competences by PFC

※ 가치와 전략의 집행을 위한 전전두피질의 주요 관여 영역

# 뇌의 속성과 특성

뇌는 항상성이라는 존속 가치의 효과성과 효율성을 위해 진화한 기관

## 뇌는 네트워크다

뇌는  
신경세포와 시냅스를 통해  
거대한 신경망으로  
연결되어 있다

연결성의  
조합 가능한  
가지수는  
초천문학적이다

10의 1백만 승  
(우주의 소립자  
총수는  
10의 80승 정도)

뇌의 본질적 속성은  
가변적이고 역동적인  
연결성이고,  
지능, 기억, 역량과 같은  
기능적 특성들은  
연결성으로부터 나온다

## 뇌의 본질적 속성, 연결성: 가소성/상호성/축중성/복잡성

### 뇌의 가소성

우리의 신경계는 끊임없이 변한다.  
뇌는 자극에 대하여 관련  
단위 기억 조각들을 조립하여 구성한다.  
뇌는 유사 자극에도 동일한 네트워크를  
가동시키지 않는다.  
**나는 고정되어 있지 않다.**

### 뇌의 상호성

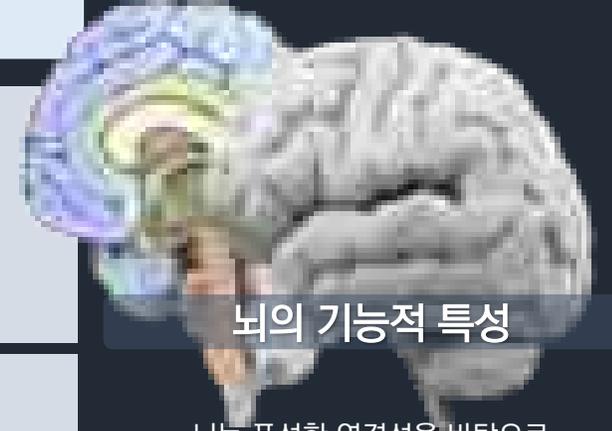
우리의 신경네트워크는 서로 연결되어 있어  
한쪽이 발화하면 연결된 다른 쪽도 발화하며  
상호작용을 한다. 단순한 자극에도 역동적이고  
연쇄적으로 작동한다. 연못내 파동이 간섭적으로 일  
어나듯이 신경활동이 잇따라 일어난다.  
**뇌는 평생동안 한번도 멈추지 않는다.**

### 뇌의 축중성

모든 각각의 신경세포는 여러 기능에 관여하며,  
또 여러 신경망이 하나의 기능을 만드는데 기여한다.  
신경계는 같은 행동일지라도 다른 뇌의 네트워크가  
작동할 수 있고, 같은 네트워크라도 다른 사고와 행동  
을 유발할 수 있다.  
**우리는 환경변화에 적응적으로 대처한다.**

### 뇌의 복잡성

뇌의 초천문학적 연결성이 역동적 상호작용을 통해 자  
기조직화가 일어나고 창발적으로 인지패턴이 형성된다.  
그 결과 감정이나 의식, 역량과 같은 신경적 경향성,  
창의성, 혁신성과 같은 창발적 현상이 일어난다.  
**전체는 부분의 합보다 크다.**



## 뇌의 기능적 특성

뇌는 풍성한 연결성을 바탕으로  
가소성/상호성/축중성/복잡성들이  
가변적이고 역동적인  
신경망을 구성한다.

“함께 발화하면, 함께 연결된다”

### 기억형성

자극→반응→신경보상→신경흔적

### 신경망 형성

자극반복→동시발화 신경세포간  
신경망 강화

### 신경적 경향성 형성

지속적 유사 자극→동일 목적의 다양한  
신경망 형성→신경 경향성→특정하고  
다양한 인지패턴 형성



# 사람은 언제 만들어지는가?

성장단계별 전전두피질의 발달 (역량 중심)

대뇌피질 시기 역량																					전전두엽				
	0세	1세	2세	3세	4세	5세	6세	7세	8세	9세	10세	11세	12세	13세	14세	15세	16세	17세	18세	19세		20 ~ 80세			
	영유아기				학령전기		학령기						사춘기						성년기						
통합   산만													감정과 의식의 종합적 판단				가치와 전략의 합리적 의사결정				전두극				
조절   충동													지식과 기술 습득				자율적인 수행능력 습득				복외측				
치밀   건성													인지적 통제 강화				문제 해결 및 추론 목적지향적 행동				배외측				
능동   수동													심리화 체계 타인 의도 이해				친사회적 행동 지배적				배내측				
안정   불안													추상화된 나 나와 타인을 비교 (친구/이성)				자기 정체성 확립				내측				
적극   소극					추구성 실험		(형제/또래 집단/선생님)												복내측						
긍정   부정	신뢰(애착)형성 긍정/부정 성향				(부모/가족)																				안와

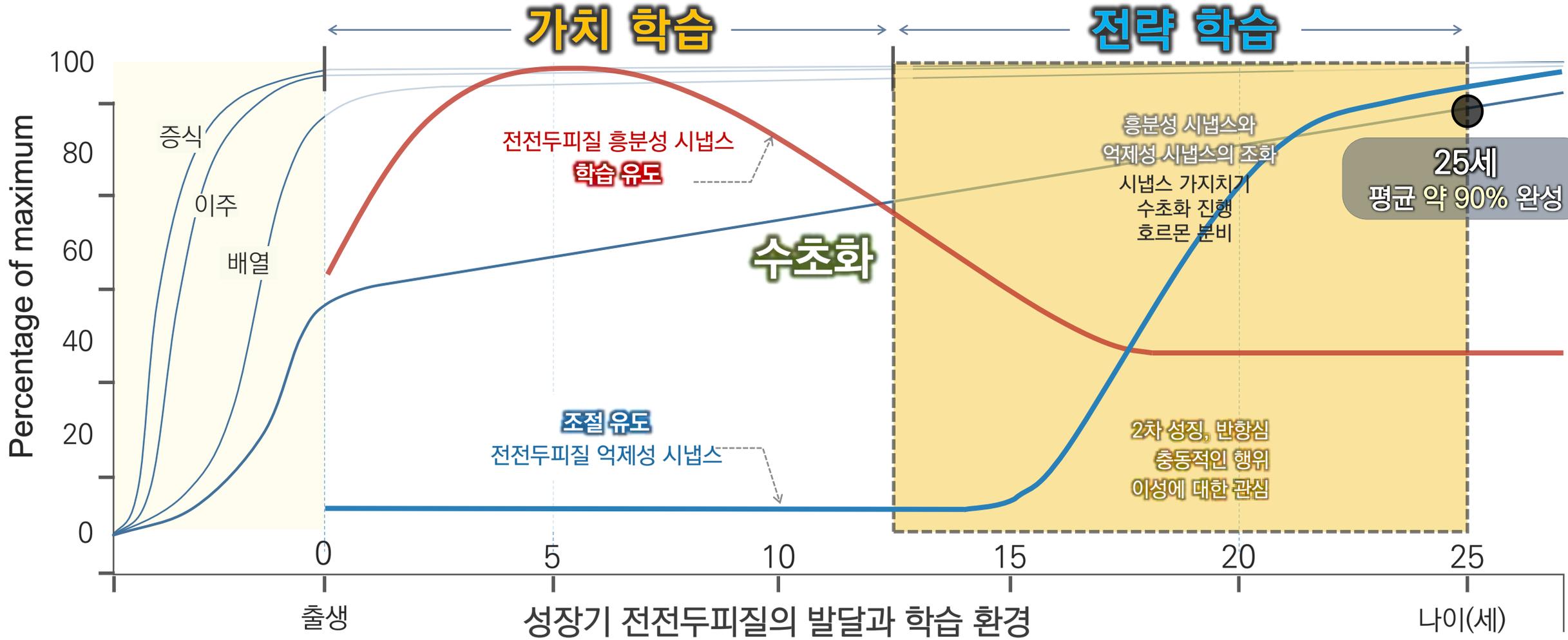
※ 출처 Santrock, J. (2015). Essentials of life-span development. McGraw-Hill Higher Education.  
Erikson, E. (1968). Identity: Youth and Crisis, Norton, New York.  
Piaget, J. (1976). Piaget's theory. In Piaget and his school (pp. 11-23). Springer Berlin Heidelberg.

※ 기반역량은 20대 중후반을 기점으로 상당 부분 결정되지만,  
인격과 학습능력은 평생 동안 개발된다

# 사람은 어떻게 만들어지는가?

## 사람은 태어나 만들어진다

전(前): 체험/경험 학습 — **사춘기** — 후(後): 제어/조절 학습



# 사람은 태어나 만들어진다

## 뇌의 발생과 성장 그리고 성숙

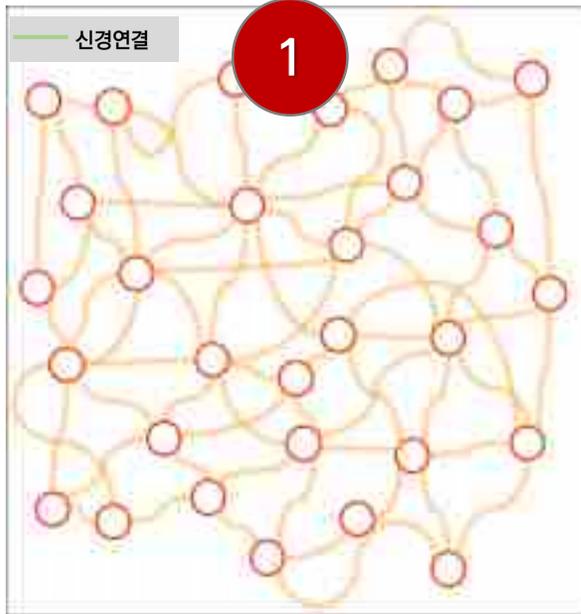
0세

1세

20세

80세

### 발생선택(유전과 태내환경)



1

#### 유전적 영향

유전적 자연 발생  
태아의 양육 상태  
자궁 내 화학적 조성에 영향

뉴런 및 신경회로 형성

### 경험선택(환경과 상호작용 및 성장환경)



2

#### 빈약한 상호작용

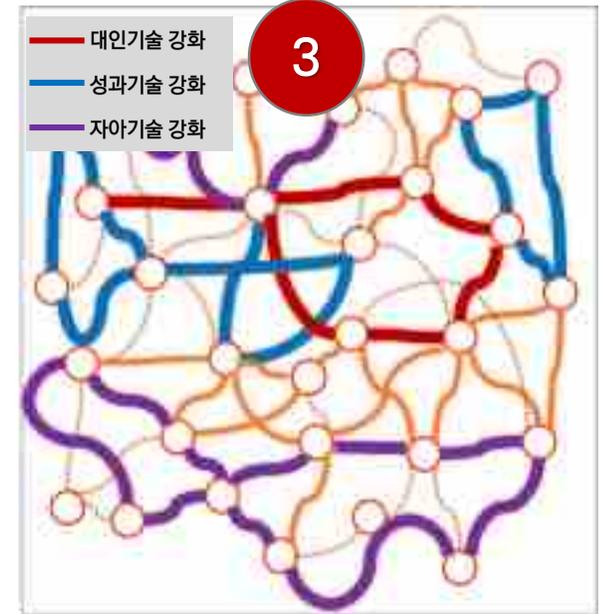
출생 이후 성장 환경 → 비의도적 강화  
영유아기, 학령전기, 학령후기, 사춘기  
상호작용에 의한 욕망, 역량, 성격, 인성 등

신경망 수준의 변화 (역량성능)



#### 풍성한 상호작용

### 선택강화(상호작용과 학습환경)



3

#### 사회적 학습

성년기 이후 학습 환경 → 의도적 학습  
사회적 학습 강화  
기술, 지식, 태도, 가치관, 신념 등

시냅스 수준의 변화 (역량기술)

# 역량 형성 강화 메커니즘

체세포 선택원리: 가지치기(제거) & 수초화(강화)



역량은 자연이 새긴 생물과 신경의 곁에 따라 형성된다



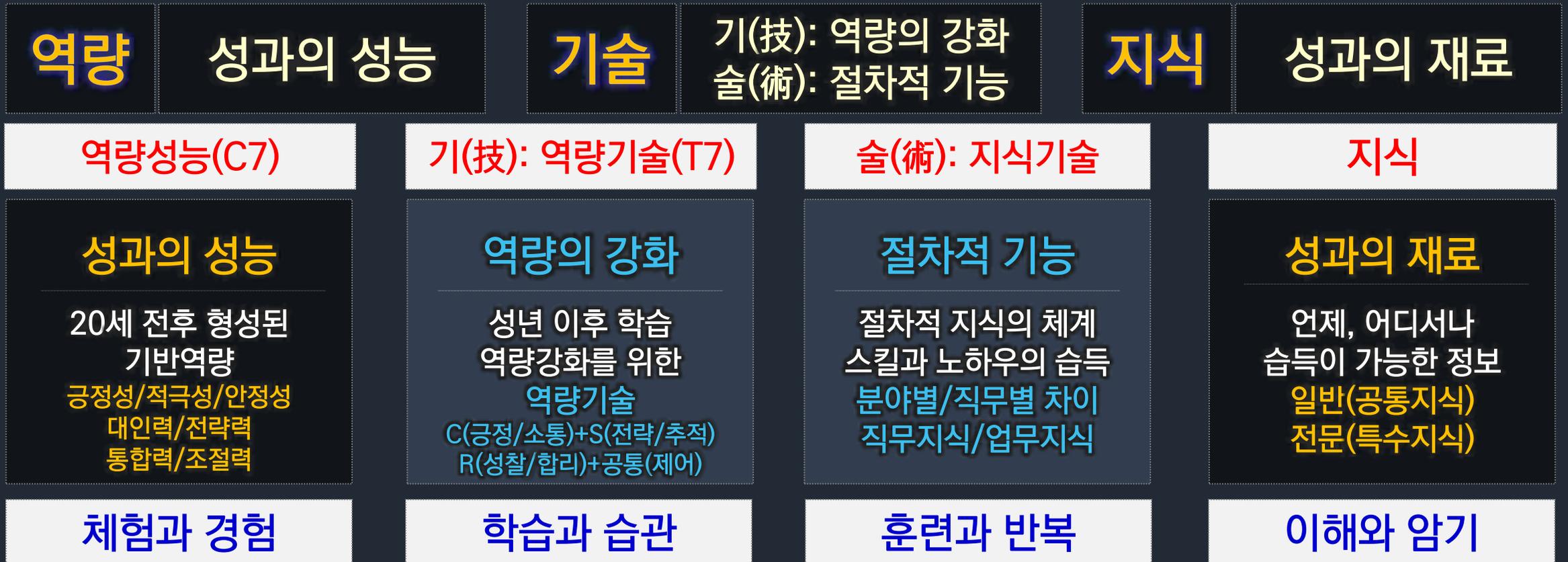
“ **역량이란**  
유사 자극과 반응 메커니즘이 반복강화로 형성되어 고정화된  
**신경적 경향성** ”  
기반 역량: 긍정/적극/안정/대인/전략/조절/통합



# 능력과 역량의 정의

$$\text{능력} = \text{역량} \times \text{기술} \times \text{지식}$$

능력은 역량과 기술과 지식의 상호작용을 통해 성과를 만들어낼 수 있는 힘



# NCT 통합역량 모델

생물학, 신경과학 기반의 새로운 인간 개발을 위한 역량 모델

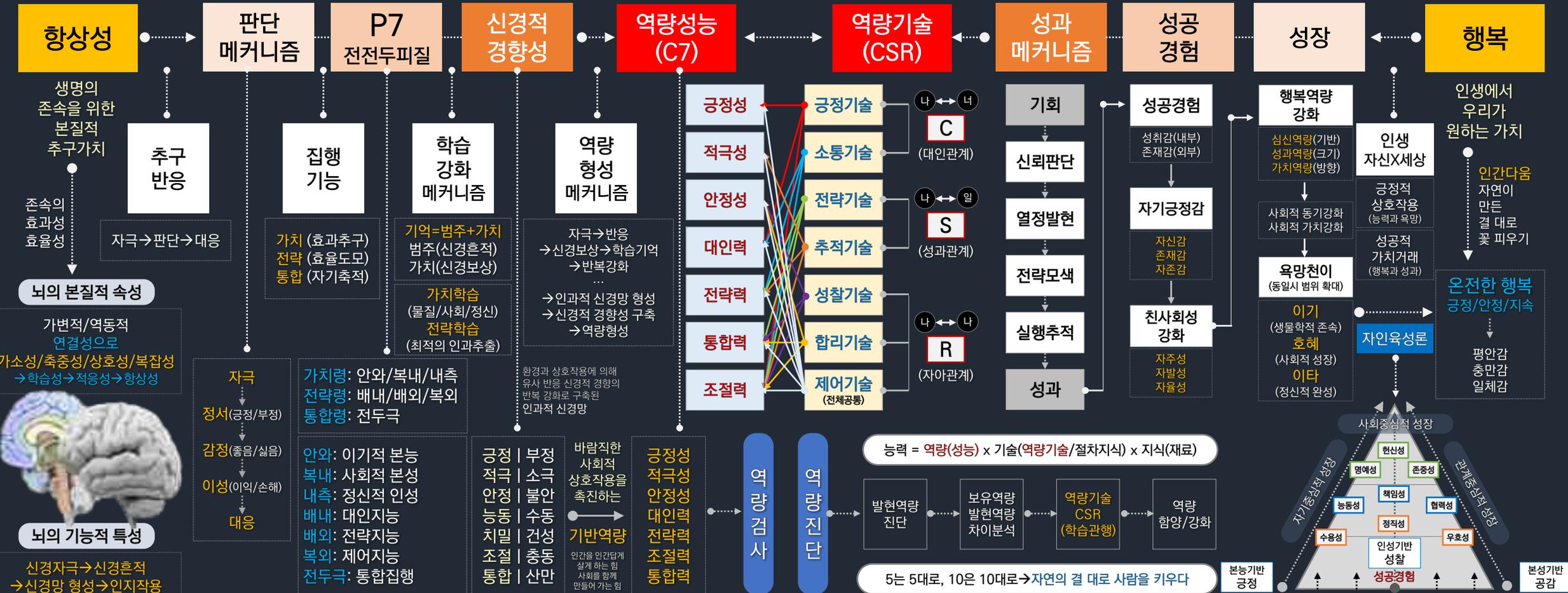
“자연의 결대로 사람을 이해하고, 역량을 기반으로 키워서, 사람과 사회의 행복을 돕는다”

※ 이 개념도는 이해를 돕기 위해 작성된 것이며, 실제 과학적 사실과 차이가 날 수 있습니다.



항상성 → 생물/신경 기반 → 환경과의 상호작용 → 비의도적으로 형성

의도적으로 구축 ← 사회적 학습 노력 ← 사회/문화 기반 ← 행복



능력 = 역량(성능) x 기술(역량기술/절차지식) x 지식(재료)

5는 5대로, 10은 10대로 → 자연의 결대로 사람을 키우다

# NCT 통합역량 모델

생물학, 신경과학 기반의 새로운 인간 개발을 위한 역량 모델

“자연의 결대로 사람을 이해하고, 역량을 기반으로 키워서, 사람과 사회의 행복을 돕는다”

## 항상성의 본질과 개념 확장

- **사회적 항상성**: 사회의 안정과 번영을 위해서 정치, 경제, 문화 및 윤리, 도덕, 법률, 제도 등을 통해 사회적 신뢰를 구축하고 유지
- **집단(사회)레벨에서 선을 권하고 악을 벌하는 권선징악의 개념**

가치체계: 물질적 가치/사회적 가치/정신적 가치

- **심리적 항상성**: 개인이 자신의 요구가 충족되지 않는다고 느끼면 충족시킬 수 있는 사고와 행동을 통해 내부 균형을 맞추려는 경향
- **개체(개인)레벨에서 쾌의 추구하고 통의 감소를 위한 사고와 행동**

욕망체계: 이기적 존속/사회적 성장/정신적 완성

- **신경적 항상성**: 외부 자극에 대한 신경계의 안정성과 적응성
- 유전자→세포간 공생→신경세포 탄생→전기신호로 연결→종의 경쟁→신경망 형성→학습 가능→인지체계→예측체계→가치체계

존재의 본질: 생물이 궁극적으로 추구하는 본질적 가치

- **생리적 항상성**: 외부환경과 상호작용하면서 존속추구를 위해 내부의 기작이 작용하여 내부환경을 일정하게 유지하는 성질
- 세포/조직/기관/유기체+물질대사, 면역계, 호르몬계, 신경계 등

생명의 정체성: 에너지를 사용하여 내부 질서를 만드는 존재

- **물리적 항상성**: 외부 조건의 변화에 대하여 변수들을 조절하여 내부환경을 안정적이고 일정하게 유지하려는 계의 특성
- **관성**: 물체가 힘이 작동하지 않는 한 안정된 상태를 유지하는 경향

## 역량의 본질과 개념 확장

- **사회적 통념**: 학교교육/대학교육/평생교육을 위한 함양의 수단
- **개인적 인생**: 개인의 일과 삶에서 성공과 행복을 위한 수단
- **NCT-행복**: 성과→성공경험→역량강화→욕망천이→성장

성과메커니즘: 신뢰구축→열정발현→전략모색→실행추적

- 조직에서 고성고자로부터 일관되게 관찰되는 행동특성
- **심리적 개념**: 기술/지식/태도 및 심리적 성향의 조합으로 설정
- **NCT-역량기술(T7)**: 긍정/소통+전략/추적+성찰/합리+제거기술

가치추구와 획득을 위한 학습강화 메커니즘(기억=범주+가치)  
가치학습(물질/사회/정신)+전략학습(최적의 인과추출)

- **신경적 개념**: 성장기에 반복강화로 형성된 반응 신경적 경향성
- **NCT-역량성능(C7)**: 긍정/적극/안정/대인/전략/조절/통합
- **NCT-전전두피질(P7)**: 안와/복내/내측+배내/배외/복외+전두극

존속추구를 위한 추구반응(자극→판단→대응)과 집행기능  
가치(효과추구)+전략(효율도모)+통합(자기축적)

- **생리적 개념**: 진화과정에서 환경에 대한 적응성을 강화시키는 힘
- **진화**: 생물(존속추구), 동물(이기 도모), 인간(존재 인식)
- **NCT-반응체계**: 자극→감각→지각→정서→감정→이성→대응

생명체가 항상성 추구를 위해 환경에 적응하고 변화하는 능력

- **물리적 개념**: 힘은 물체의 운동, 방향, 구조를 변화시킬 수 있는 작용
- **힘의 3요소(벡터)**: 힘의 작용점, 힘의 크기, 힘의 방향
- **우주의 4가지 힘**: 중력, 전자기력, 강한 핵력, 약한 핵력

# 역량기술의 유형과 정의 (T7)

## 대인관계(C): Communication

### 긍정 기술

'웃으면 복이 온다'  
긍정적 상호작용 촉진, 기회와 선물, 사람을 얻는다



관계적 성과를 위해  
상호작용을 촉진시키고  
긍정적 접근행동을  
일으키는 기술

### 소통 기술

'내가 그라면, 그가 나라면', 역지사지  
이해/공감/경청/배려/협력을 통한 시너지



대인관계 속 다양한  
변수에도 불구하고  
소통하는 대상의 욕망과  
현황에 맞게 올바르게  
관계하고 소통하는 기술

## 성과관계(S): Simulation

### 전략 기술

'이리하면 그리되나'  
변수관리와 제어를 통한 성과 창출과 성공 경험



다양한 변수에도  
불구하고 환경이 원하는  
욕망과 현황에 맞게  
전략을 미세조정하고  
혁신하는 기술

### 추적 기술

'될 때 까지 끝까지'  
선선선과 MPF, 3개월 프로젝트(가상/실제 포함)



목표달성 현황을  
분석적으로 모니터링 하는  
가운데 미래를 예측하고  
더 나은 대안으로써  
목표를 지속 추적하는 기술

## 자아관계(R): Reflection

### 성찰 기술

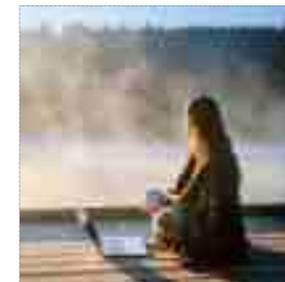
'나나기, 너너기'  
자기 객관과 메타인지를 통한 자기 성찰



더 나은 성장과 행복을  
객관적인 관점에서  
스스로를 반성적으로  
성찰함으로써 자신을  
개선하는 기술

### 합리 기술

'세상은 관계다'  
객관적으로 생각하는 거울 생각법과 정반합적 사고



자신의 비합리적 사고나  
편향적 앎을 버리고,  
새로운 정보를 받아들여  
합리적인 앎의  
체계를 구축하는 기술

# 역량기술의 유형과 정의 (T7)

## 대인관계(C): Communication

### 긍정 기술

'웃으면 복이 온다'  
긍정적 상호작용 촉진, 기회와 선물, 사람을 얻는다



공통  
기술



대인관계 속 다양한  
변수에도 불구하고  
소통하는 대상의 욕망과  
현황에 맞게 올바르게  
관계하고 소통하는 기술

## 성과관계(S): Simulation

### 전략 기술

'이리하면 그리되나'  
변수관리와 제어를 통한 성과 창출과 성공 경험



목표달성 현황을  
분석적으로 모니터링 하는  
가운데 미래를 예측하고  
더 나은 대안으로써  
목표를 지속 추적하는 기술

## 자아관계(R): Reflection

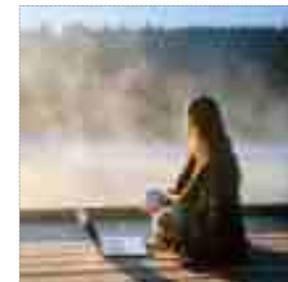
### 성찰 기술

'나나기, 너너기'  
자기 객관과 메타인지를 통한 자기 성찰

### 제어 기술

'알아차리기'  
사고전환, 고비 넘기기, 인지적 관성의 제어

현재와 미래, 나와 타인, 나와 나. 다양한 관계적  
상황 속에서 나의 변수와 환경의 변수를 알아차리고  
생각과 행동의 방향을 전환함으로써 변화의 기반을  
형성하는 기술



자신의 비합리적 사고나  
편향적 앎을 버리고,  
새로운 정보를 받아들여  
합리적인 앎의  
체계를 구축하는 기술

# 역량기반 HR경영시스템

발현역량(일상)

자연의 결 대로 사람을 키우다

보유역량(최대)





# NCT(통합역량모델 이론)의 가치

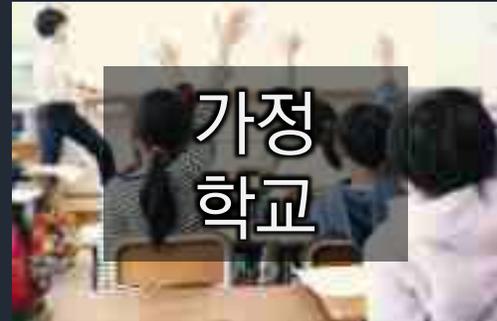
모두가 잘 사는 세상, 모두가 평등한 세상

## 역량 기반 사람 중심 사회

### 사회개혁

학교를 바꾸다

기업을 바꾸다



## 교육혁명

## 급소

## 경영혁신

양육과 교육

성장과 완성

## 채용혁신

### 역량 기반 교육

### NCT역량

### 사람 중심 경영