



사회적 인지와 정서의 근간이 되는 신경계에 명상이 미치는 영향

Prof. Dr. Tania Singer

목표



사회적 두뇌의 해부: 마음, 공감과 연민에 대한 이론



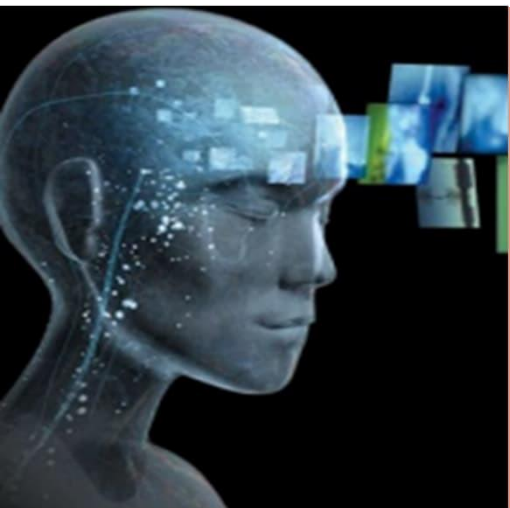
The *ReSource Project* (리소스 프로젝트): 통합적, 다방법 장기 정신 수련 연구의 예시



수련이 사회적 인지, 두뇌 가소성, 스트레스, 신체 알아차림, 친사회성에 미치는 영향

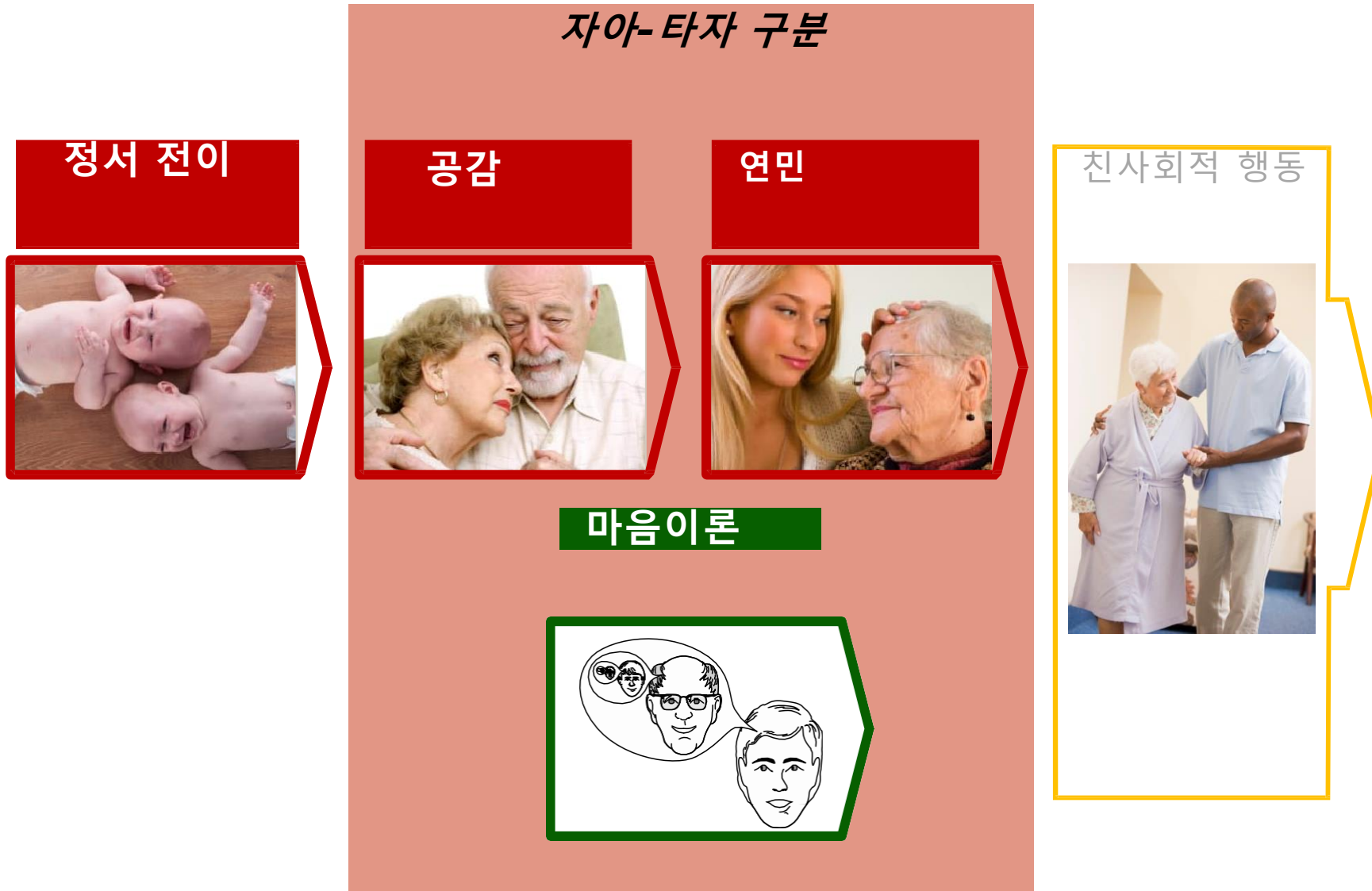


The CovSocial (코비소셜) 프로젝트와 사회로 나아가기



사회적 두뇌의 해부: 마음, 공감과 연민에 대한 이론

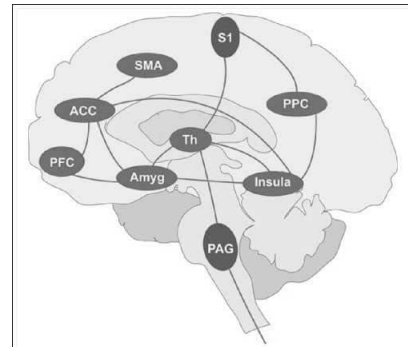
타인을 이해하게 되는 여러 경로



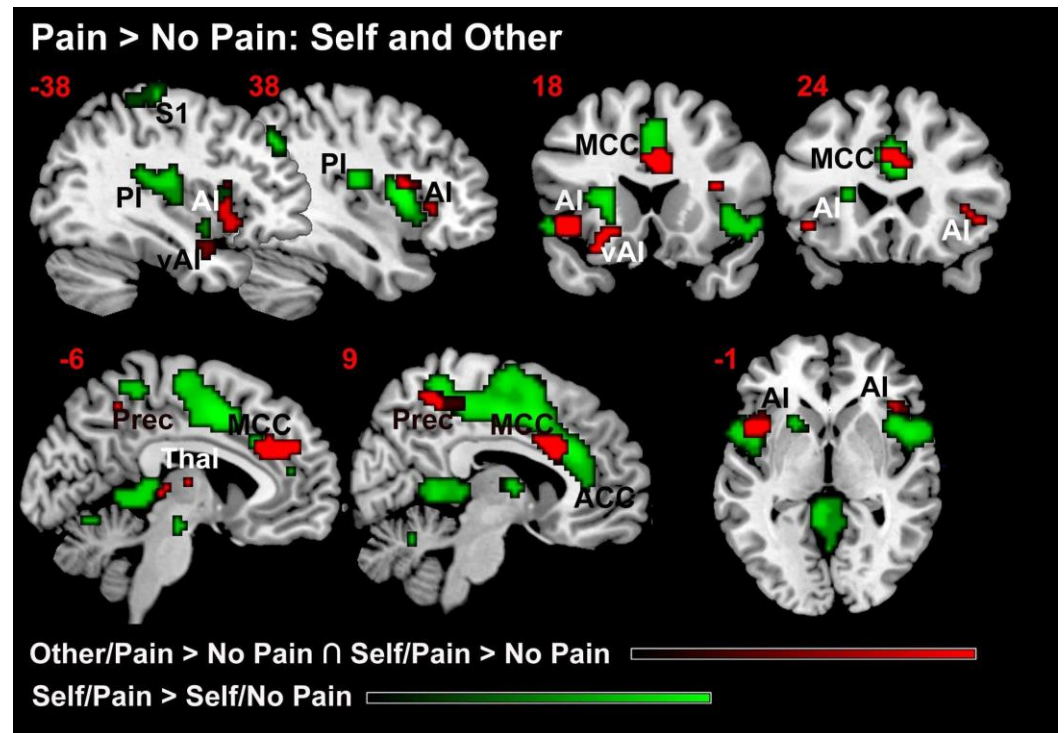
공감: 공유 네트워크 가설



통증 매트릭스



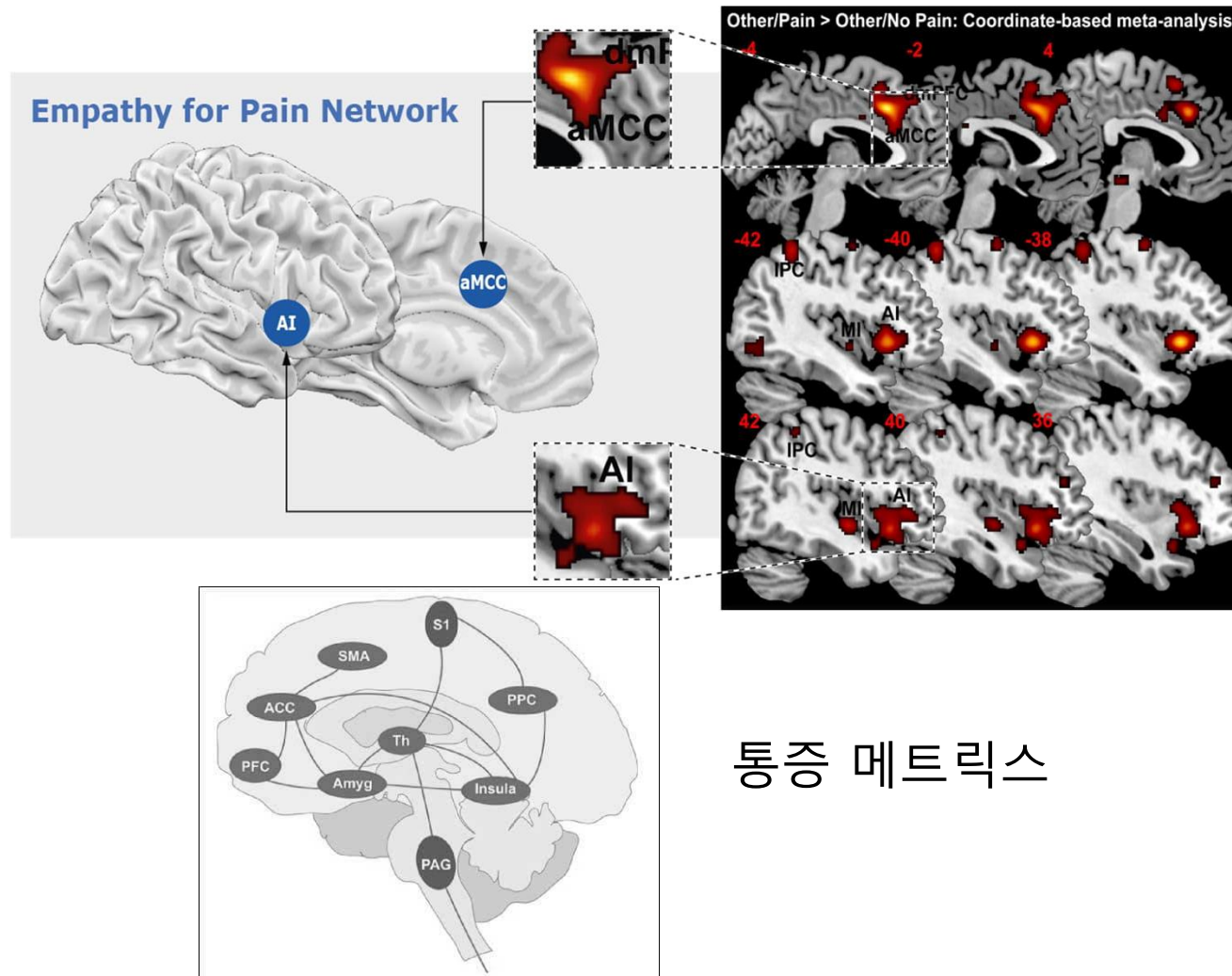
통증 > 무통증: 자아와 타인



타인/통증 > 무통증 자아/통증 > 무통증
자아/통증 > 자아 > 무통증

타인의 고통에 대한 두뇌의 공감적 반응

통증 네트워크의 공감



Lamm, Decety, & Singer (2011). *NeuroImage*; Singer (2012). *Neuroimage*.

EMPATHY



COMPASSION



공감 vs. 연민 수련의 차이

타인을 이해하게 되는 여러 경로

정서 전이



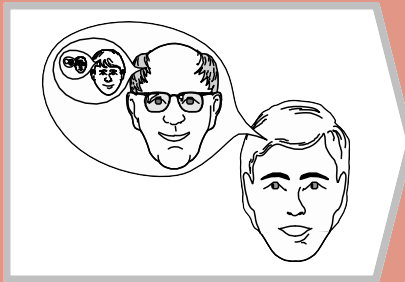
공감



연민



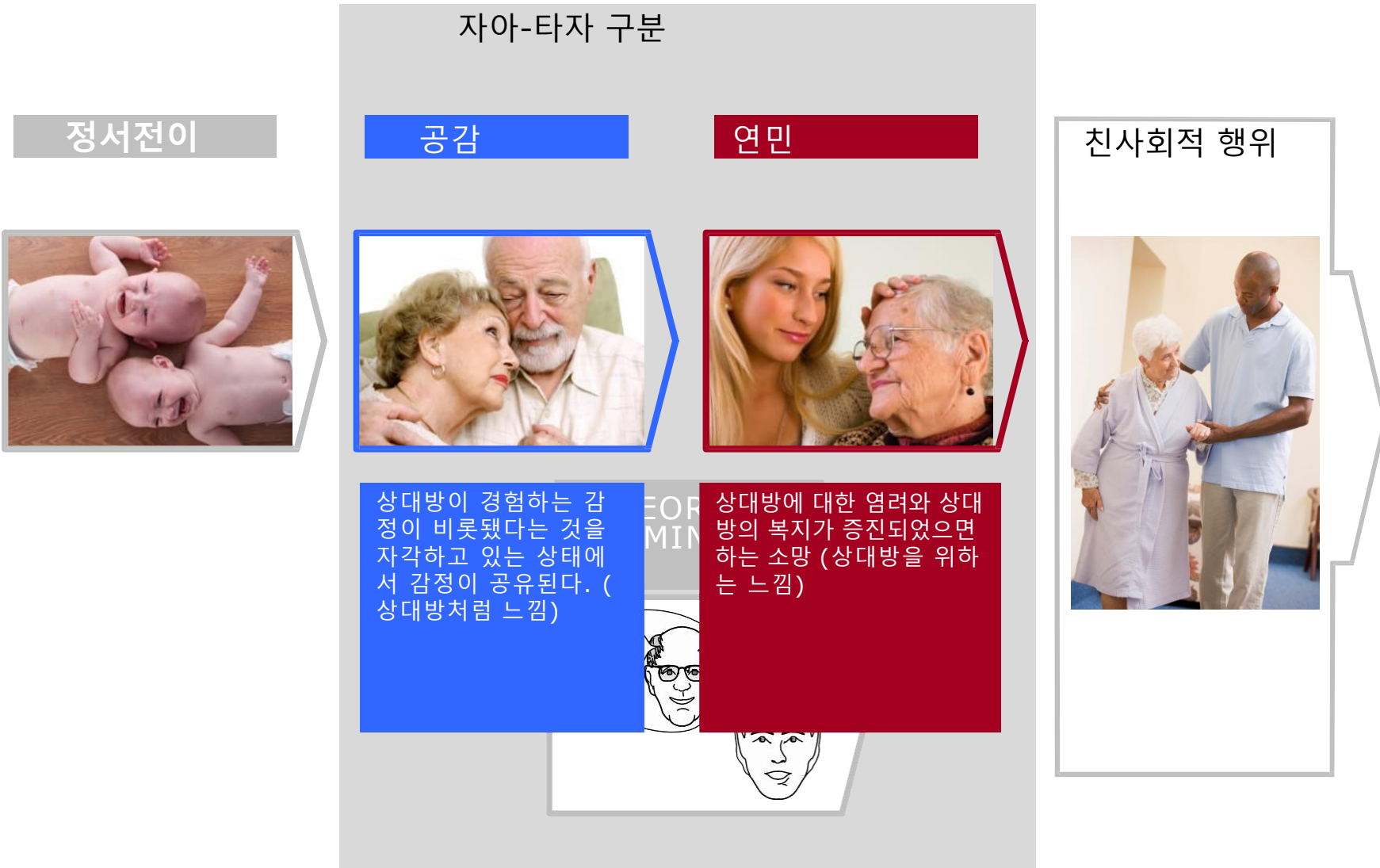
마음 이론



친사회적 행동



타인을 이해하게 되는 여러 경로

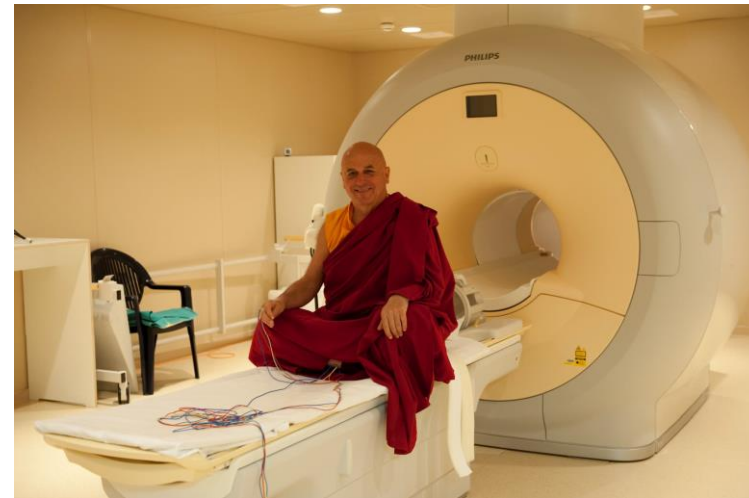
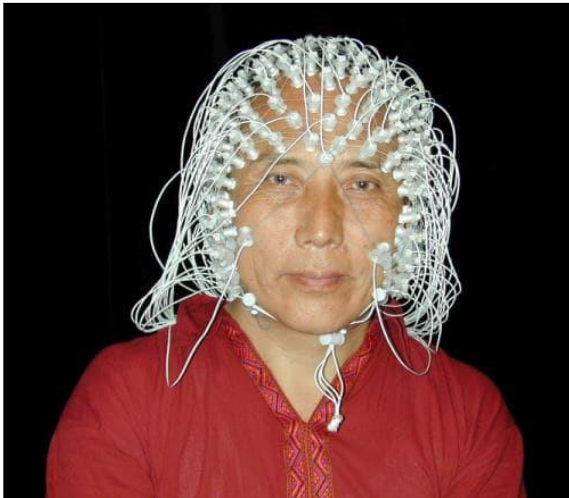
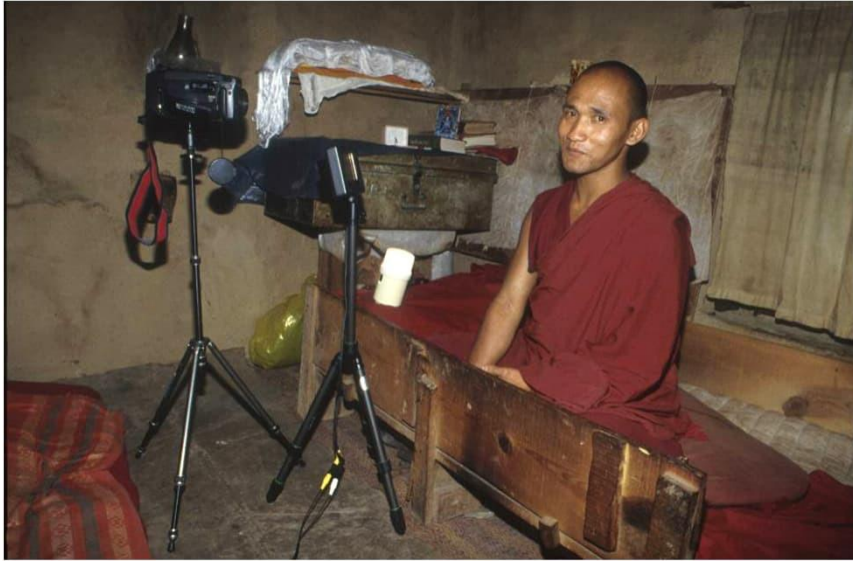


Singer (2012). NeuroImage; Bernhardt & Singer (2012). AnnRevNeurosci; De Vignemont & Singer (2006). TICS

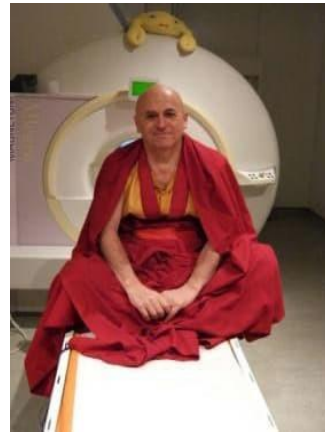
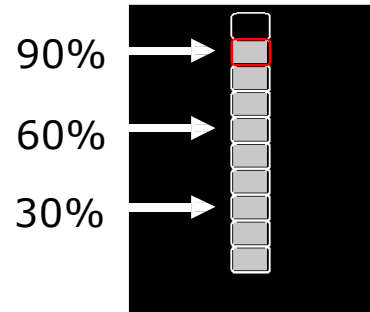
2007년 마음과 생명 회의, 다람살라



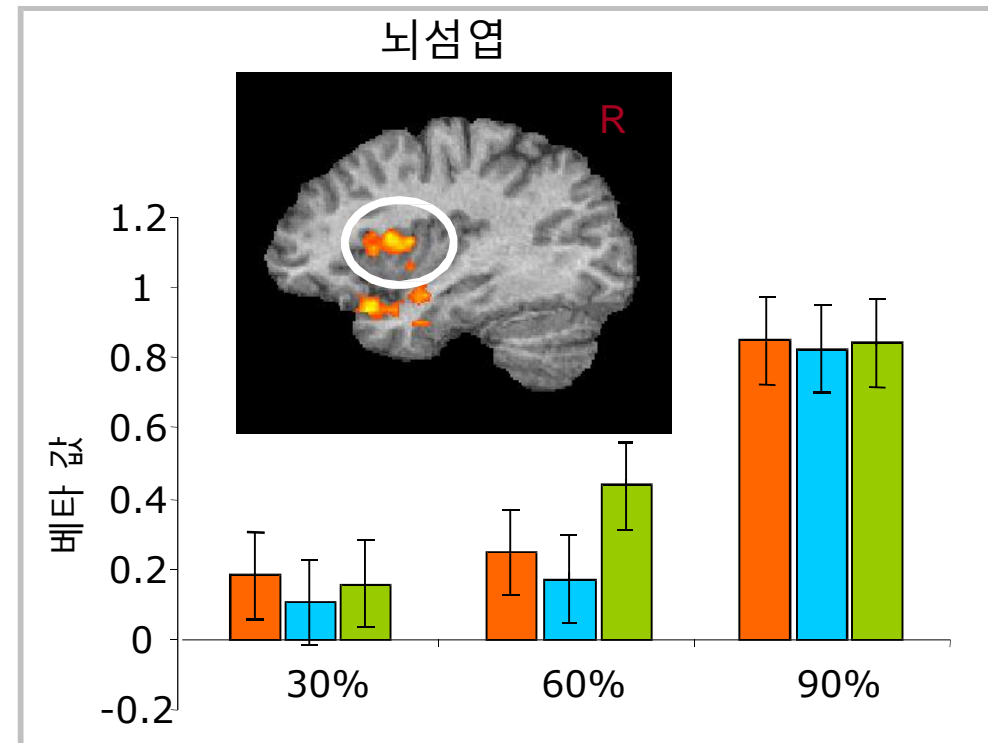
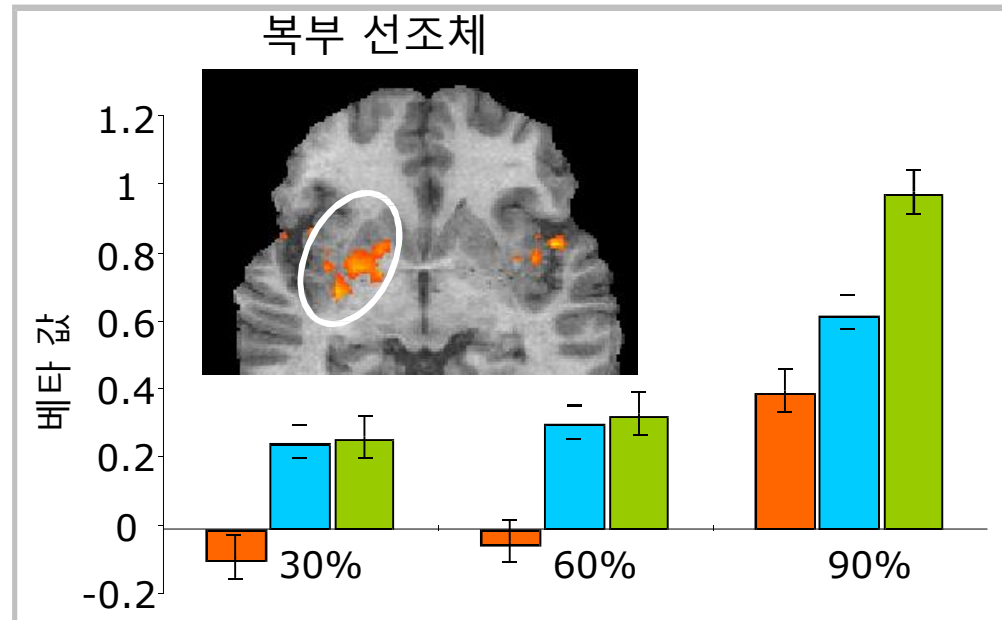
실험실의 스님들



연민 명상 전문가들에 대한 연구



- 특정 대상이 없는 연민 (4)
- 자애 (Me/Ef) (7)
- 연민 (4)

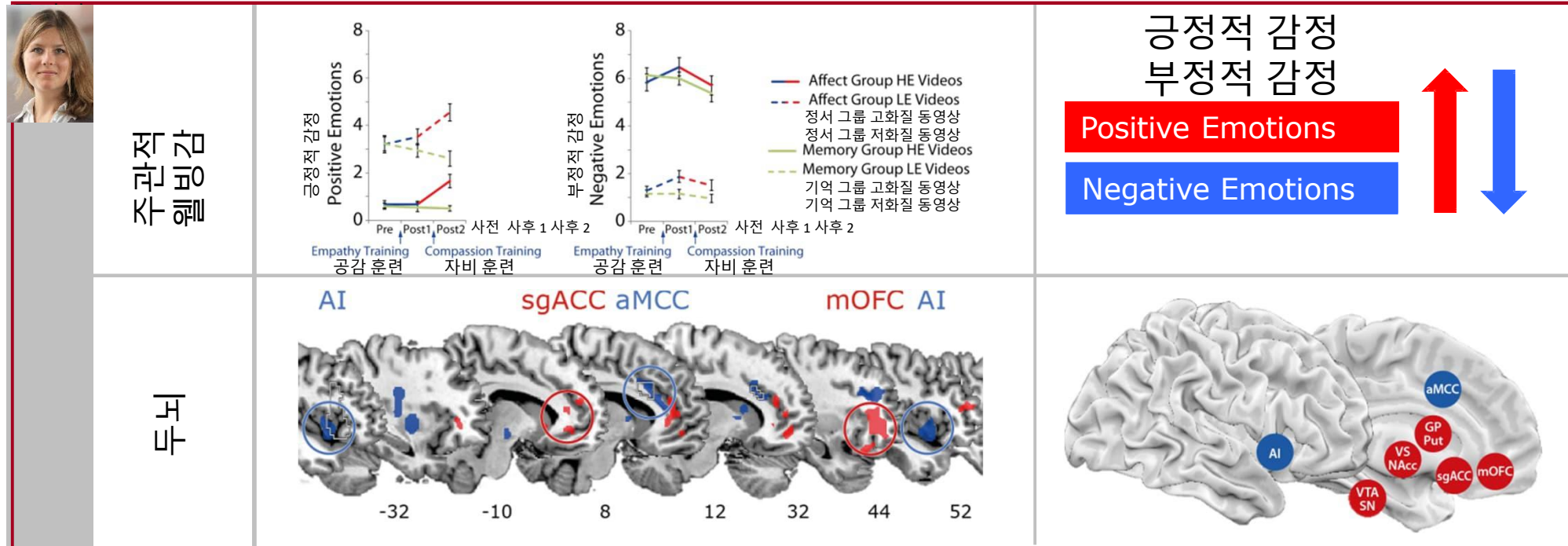


공감, 공감적 스트레스, 연민



Klimecki et al. (2013). *Cereb Cortex*; Leiberg et al. (2011). *PLoS ONE*; Klimecki et al. (2014). *SCAN*; Klimecki & Singer (2012). In: *Pathological altruism*. New York: Oxford University Press

공감 vs. 연민공감



공감, 공감적 스트레스, 연민



Klimecki et al. (2013). *Cereb Cortex*; Leiberg et al. (2011). *PLoS ONE*; Klimecki et al. (2014). *SCAN*; Klimecki & Singer (2012). In: *Pathological altruism*. New York: Oxford University Press

EMPATHY

공감



THEORY OF
MIND

마음이론

마음이론, 조망 수용 혹은 정신 수련



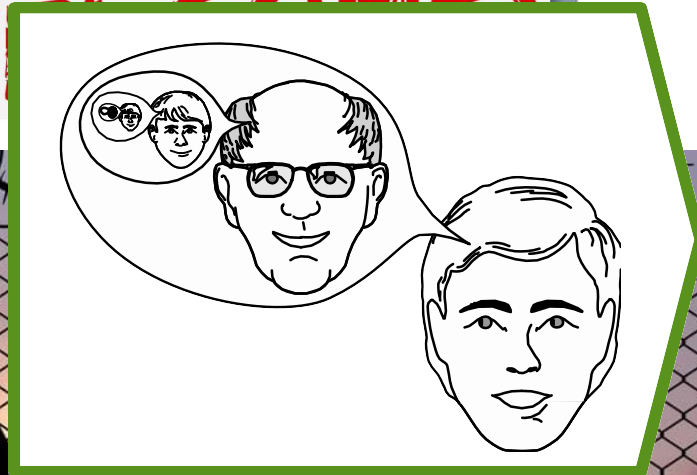
타인을 이해하게 되는 여러 경로



조망 수용이 전지구적 연민으로 발전돼 나아가야 한다



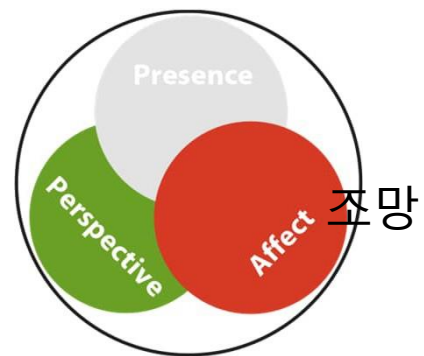
인지적 조망수용
마음 이론



ISRAEL →
← PALESTINE
SOLUTIONS ↑



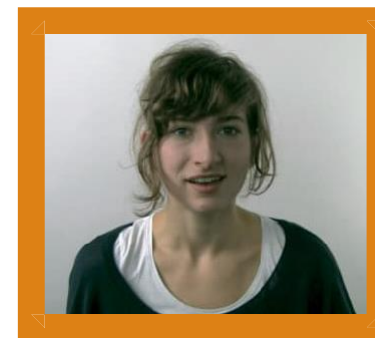
공감/연민과 조망 수용에 대한 두뇌의 반응을 어떻게 측정하는가?



현존

정서

조망



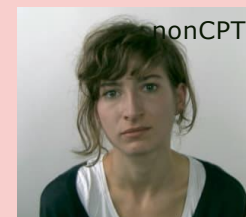
내부 검사

중립적



인지적 조망수용 마음 이론 정확도 점수

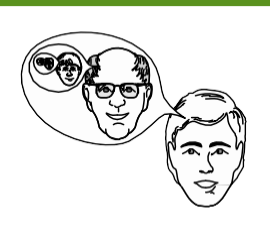
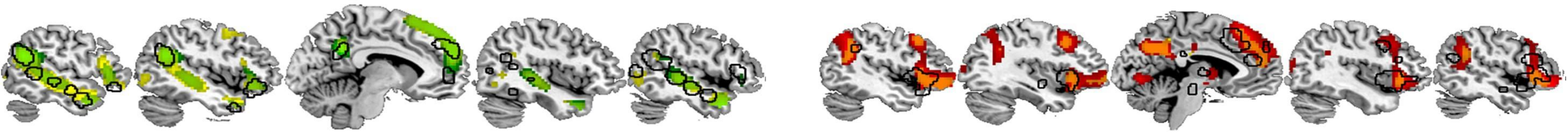
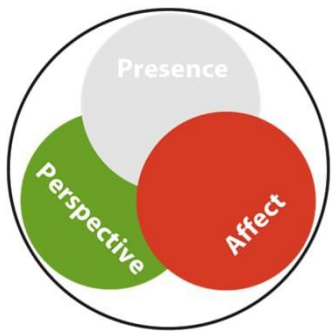
감정적





연민/자애 순위



공감/연민과 조망 수용은 두뇌에서 각자 분명히 구분되는 신경 네트워크를 사용한다



중립적



인지적 조망수용 마음 이론 정확도 점수



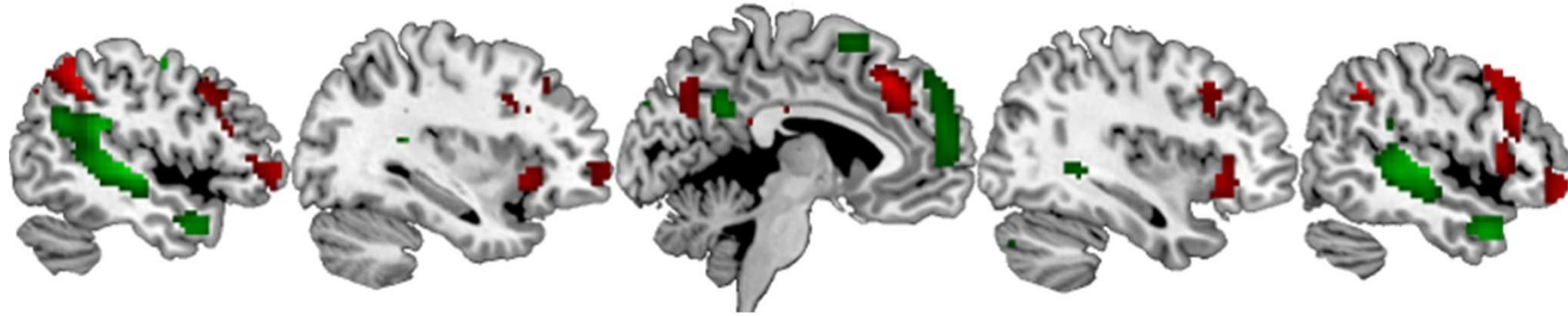
감정적



연민/자애 순위



신경 네트워크의 독립성

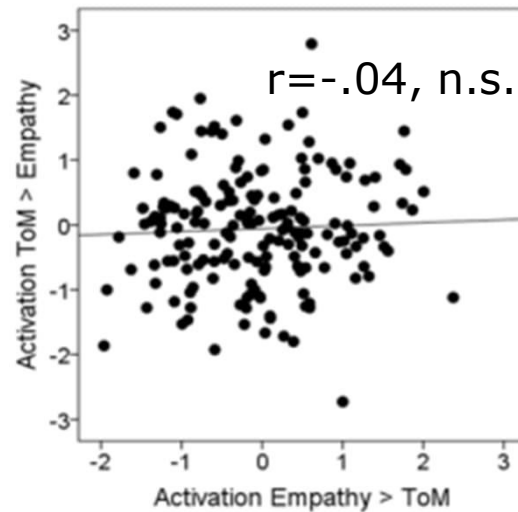


■ 마음이론 영향 질문 > 공감 영향 동영상
■ 공감 영향 동영상 > 마음이론 영향 질문

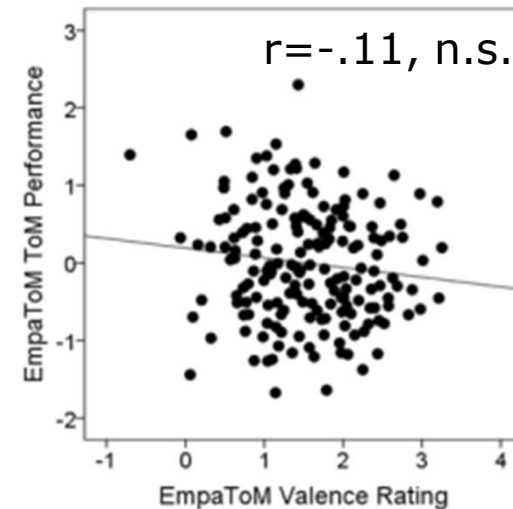
대조 Specific contrasts

Behavioral measures 행동적 측정

마음이론 활성화 > 공감



공감 활성화 > 마음이론

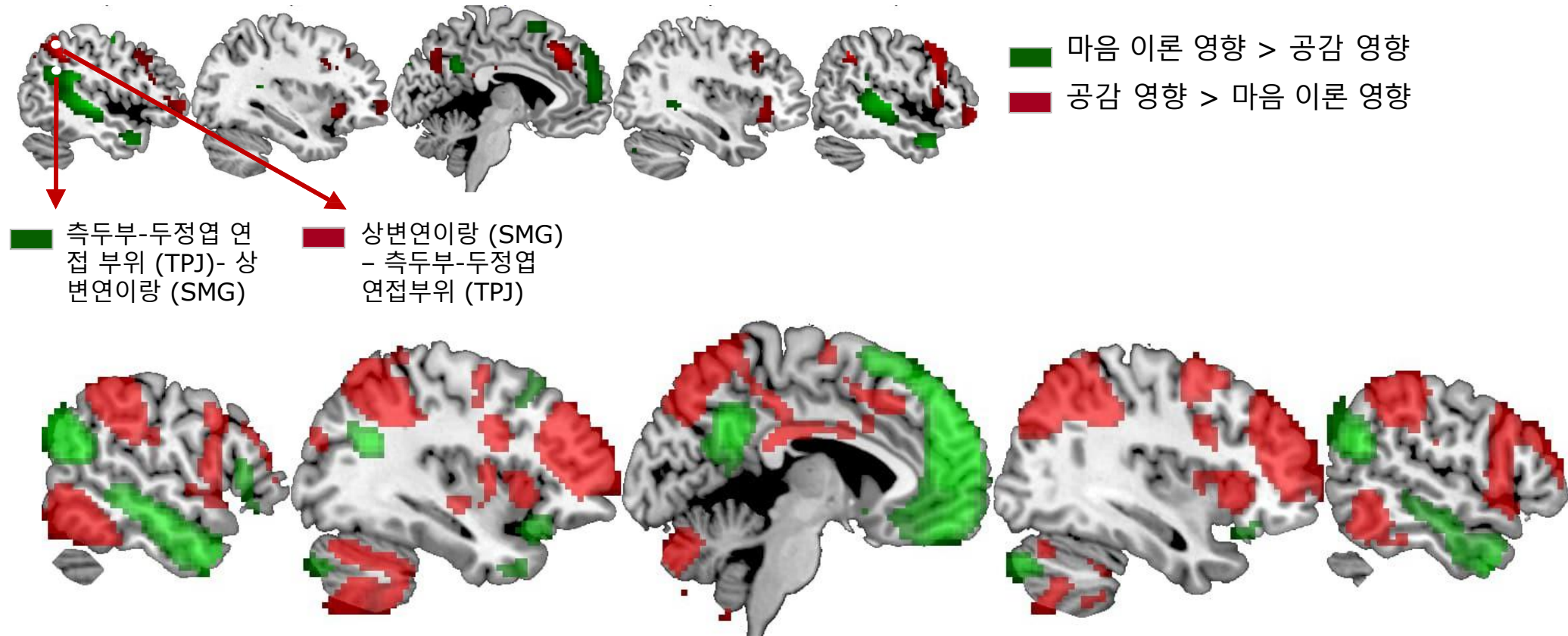


공감/마음이론 과제 마음이론 수행

공감/마음이론 과제 수가값

공감/마음이론 과제 - 리소즈 (ReSource) 휴식 상태 확인

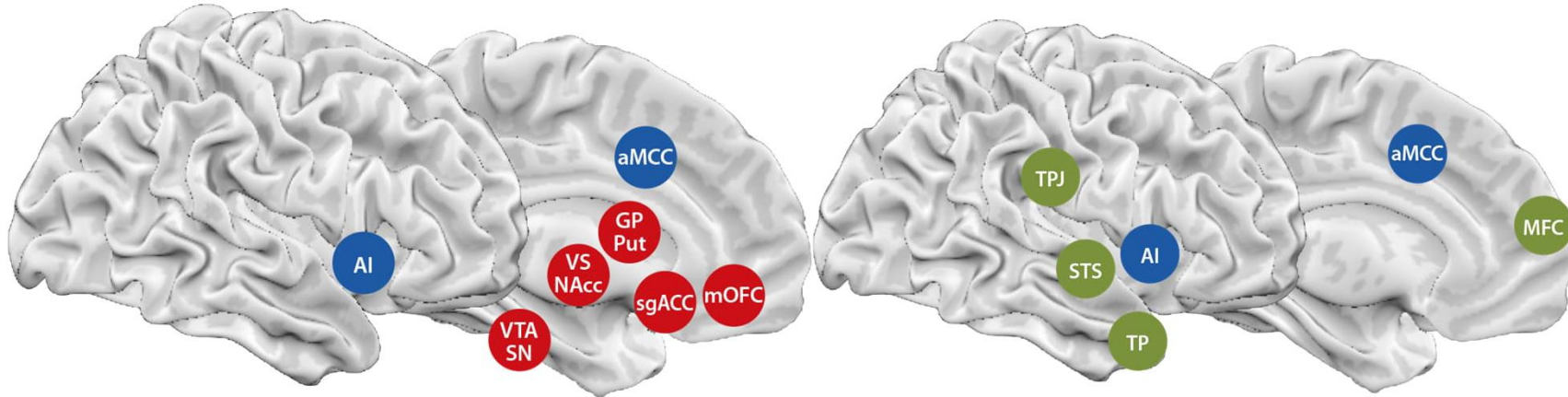
공감과 마음 이론



FWE $p < 0.05$, $k > 10$
 $N = 178$ (107 female), 40.9 ± 9.5 years

Kanske*, Böckler*, Trautwein* & Singer (2015). Neuroimage *contributed equally

사회-정서 / 사회-인지 능력은 서로 다른 신경 네트워크에 기반을 둔다



정신 수련 연구 2가지



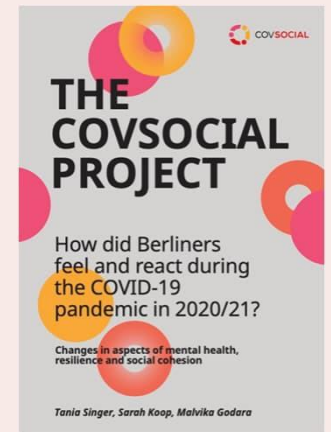
9개월에 걸친 집중 대면 정신
수련 연구



European Research Council
Established by the European Commission



10주에 걸친 온라인
정신 수련 연구



Partner

Gefördert durch die Max-Planck-Gesellschaft und im Rahmen der
Exzellenzstrategie von Bund und Ländern durch die Berlin University Alliance



전지구적 문제

외로움



스트레스



개인주의/나르시즘



기후 위기



우울



빈곤



지향하는 바

사회적 연결성



사회적 기술



전지구적 협력



보편적 인간 경험



정신 건강



스트레스 감소





The ReSource Project

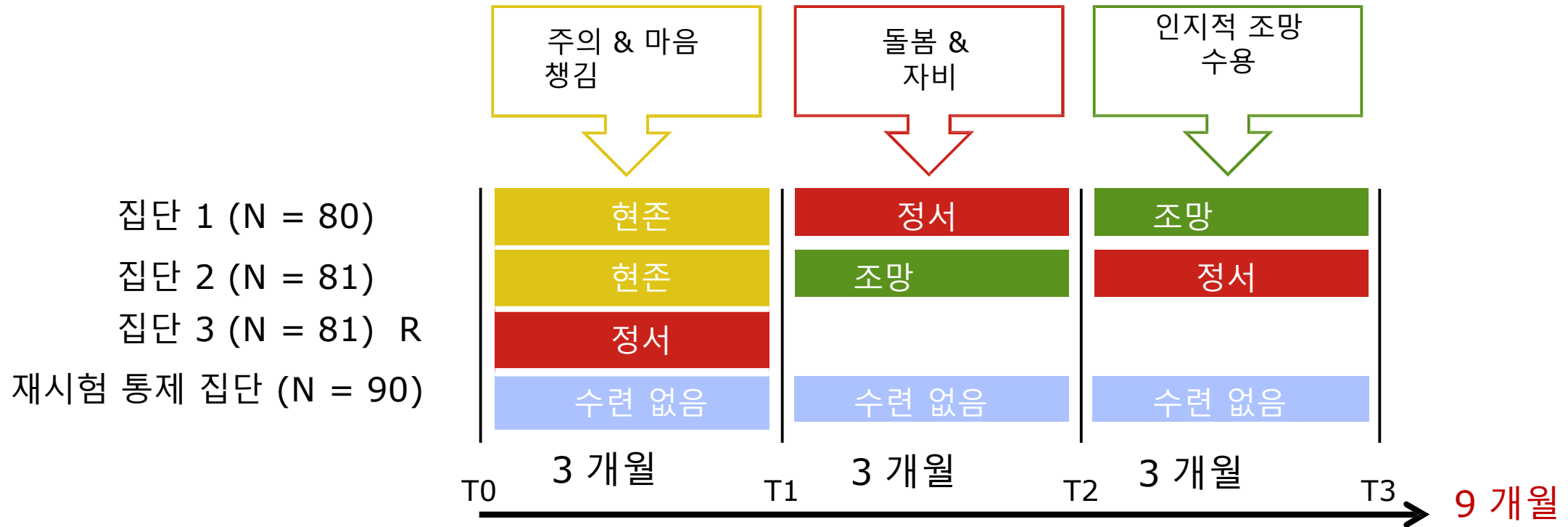
사회적 뇌의 가소성을
유발하기 위한 1년에 걸친
정신 수련에 관한 종단적 연구



European Research Council
Established by the European Commission



리소스 프로젝트의 설계



리소스 모델

- 주의
- 내부수용감각적 알아차림

핵심 실습



호흡 명상



바디 스캔

Presence

현존

리소스 모델

- 주의
- 내부수용감각적 알아차림

핵심실습



호흡명상

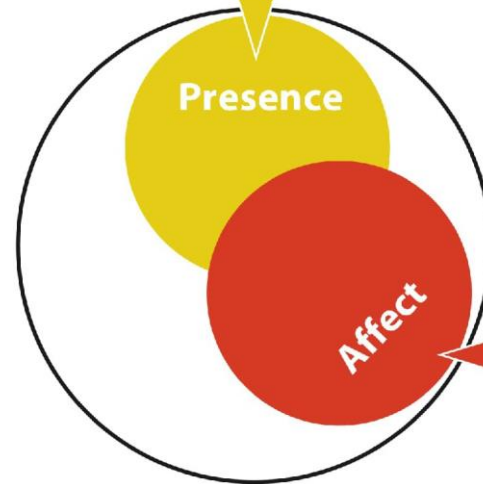


바디스캔



현존

정서



- 돌봄 / 연민 / 감사
- 친사회적 동기
- 힘겨운 감정 다루기

핵심실습

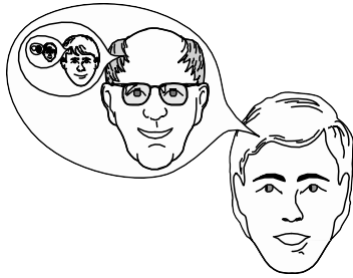


자애 명상



2인조 정서 실습

The *ReSource* Model



- 주의
- 내부수용감각적 알아차림

핵심실습s



호흡명상



바디스캔



- 메타 인지
- 자아에 대한 조망 수용
- 타인에 대한 조망 수용

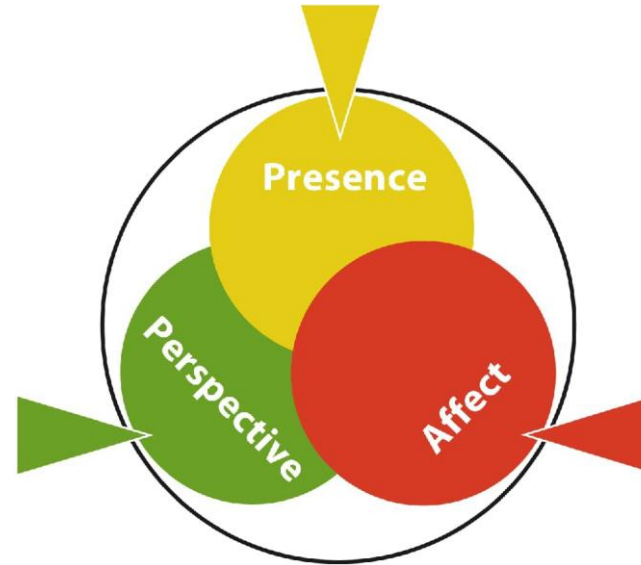
핵심실습



생각 관찰 명상



2인조 조망 실습



- 돌봄/ 연민 / 감사
- 친사회적 동기
- 힘겨운 감정 다루기

핵심실습



자애명상

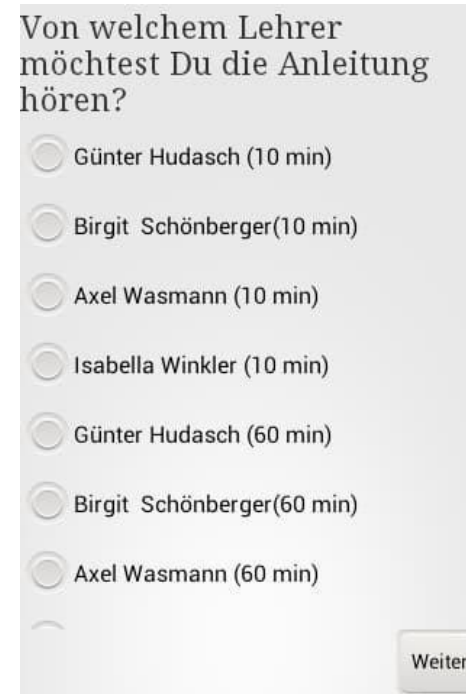
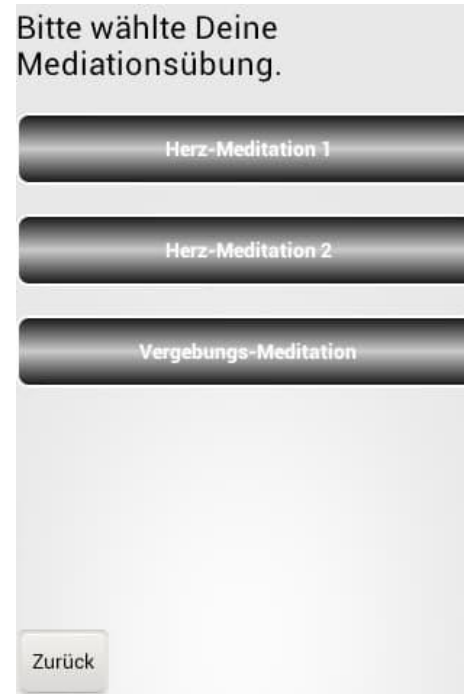
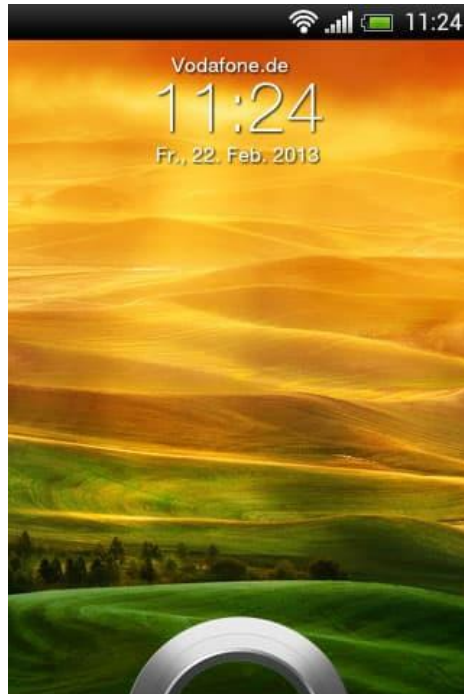


2인조 정서
실습

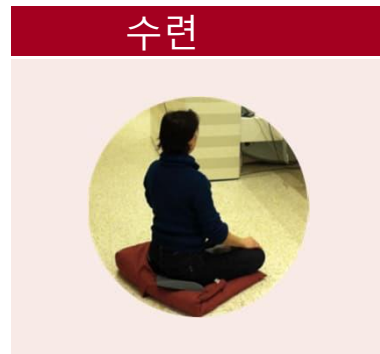
인터넷 플랫폼과 모바일 앱을 통한 일상 수행



모바일 앱을 통한 일상 수행



리소스 프로젝트 설계



- 10 MRI 패라다임
- 4 가상 시나리오
- 10 컴퓨터 시나리오

- 5 경제 게임
- 5 자율 신경계 패러다임
- 9+ 생물학적 측정 기준

- 49 기질 설문조사
- 기타 질문
- 경험 표본조사

$\Sigma > 90$
측정값

명상적 2인조 실습



2인조 정서 실습

- 공감적 듣기
- 힘겨운 감정 수용하기
- 감사/돌봄/자기연민
- 내부수용감각적 알아차림
- 사회적 친밀성 & 연결성

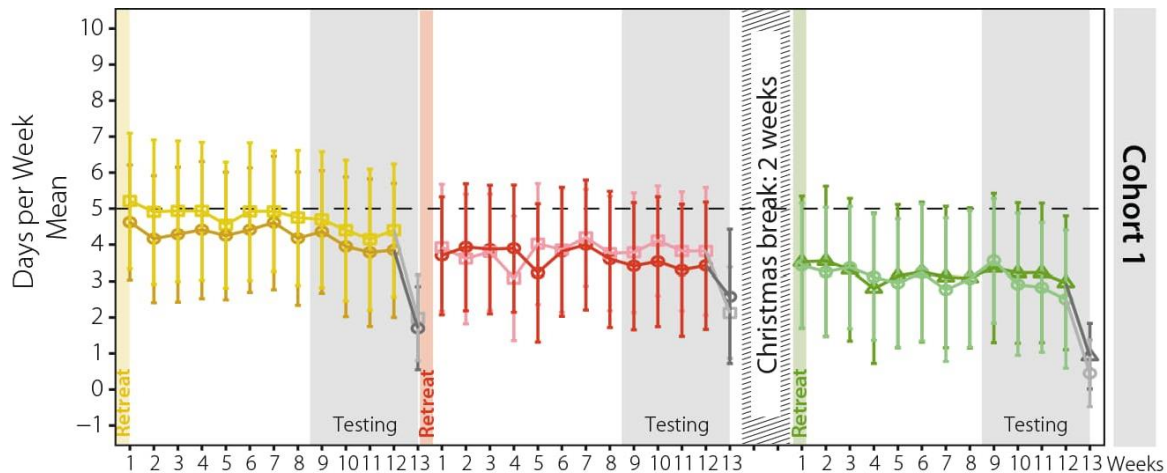


2인조 조망 수용 실습

- 생각에 대한 메타 인지
- 내면의 관찰자
- 내면 작업 (IFS)
- 자아와 타인에 대한 조망 (ToM)
- 사회적 친밀성 & 연결성

두 집단의 핵심 실습 수행 결과

주당 2인조 실습 횟수
평균



집단 1

집단 1

집단 2

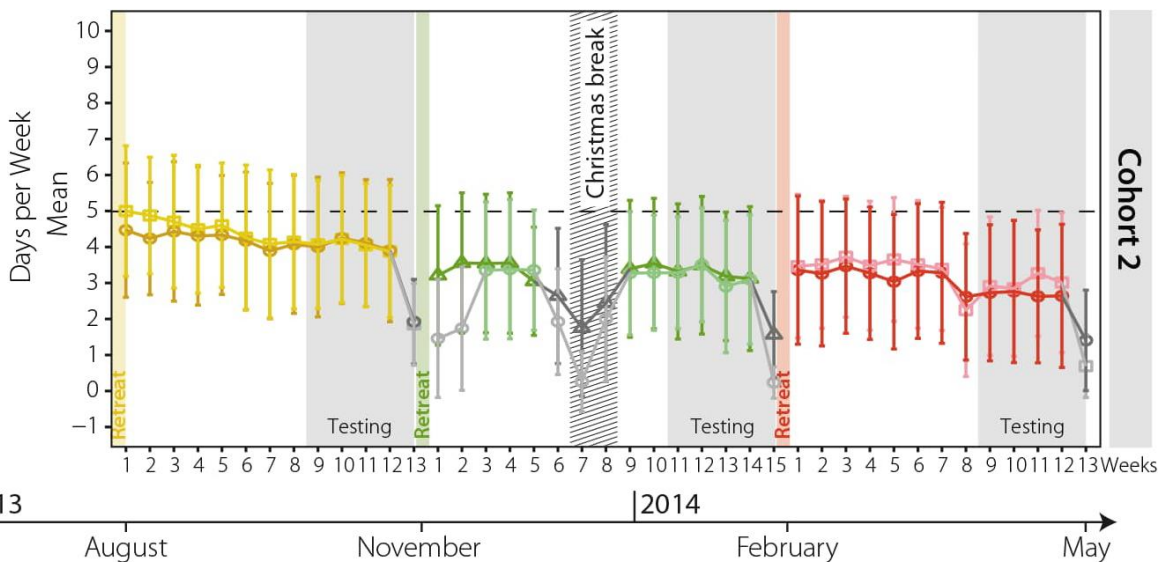
시간



수련 기간 중 중도 탈락자율
(T0-T3)

7.83 %

주당 2인조 실습 횟수
평균



집단 2

- Breathing Meditation 호흡명상
- Body Scan 바디스캔
- Loving-kindness Meditation 자애명상
- Observing-thoughts Meditation 생각 관찰 명상
- Affect Dyad 2인조 정서 실습
- Perspective Dyad 2인조 조망 수용 실

명상적 대화 2인조 실습



명상적 2인조 실습 수행: 대면 및 앱을 통한 온라인 실습





사회적 친밀성과 개인적 자기공개에 따른 변화

조망

정서

집단 1

집단 2

집단 3

현존

정서

조망

현존

조망

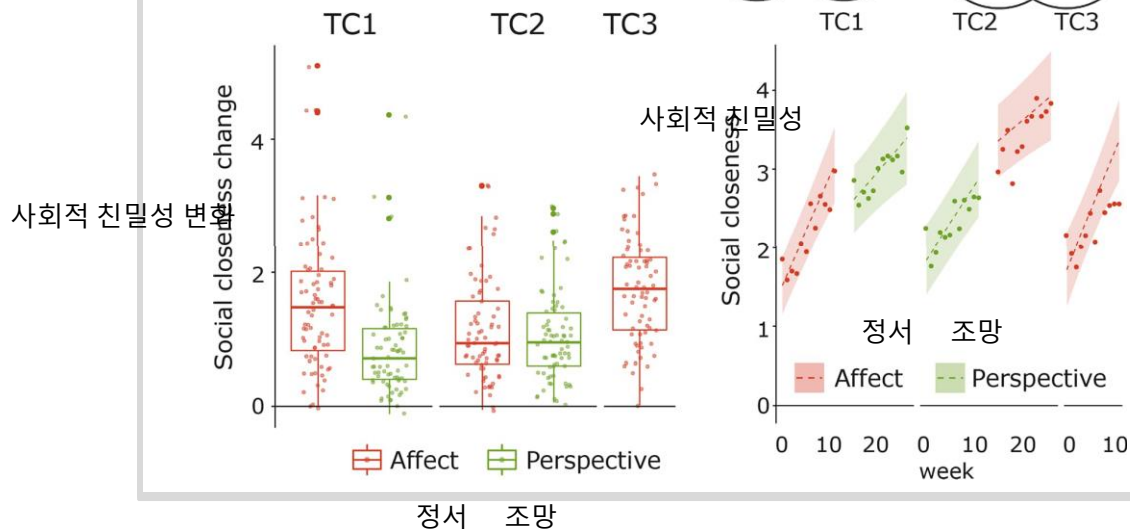
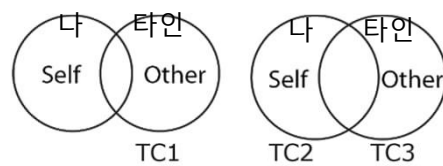
정서

정서

사회적 친밀성:

2개 원의 움직임 → 2인조 실습 파트너와의 관계를 상징함

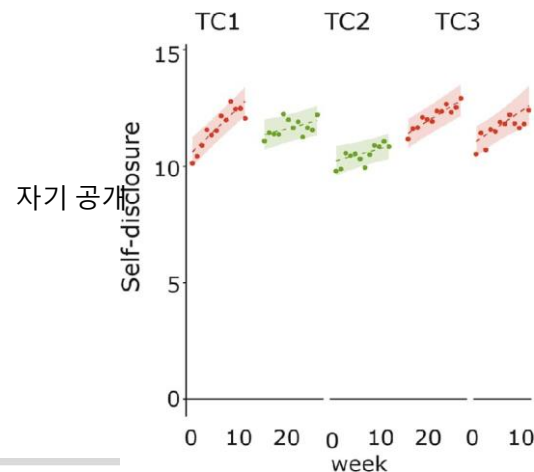
Affect Dyad 2인조 정서 실습
Perspective Dyad 2인조 조망수용실습



개인적 자기 공개:

“애기를 나눴던 어려운 상황이 얼마나 개인적인 것이었나?”

Affect Dyad 2인조 정서 실습
Perspective Dyad 2인조 조망수용실습



2인조 실습과 상호 주관성

- 참가자들은 2인조 실습을 선호함
- 참가자들은 2인조 실습을 수행함



상호 의존성
보편적 인간 경험



사회적 친밀성



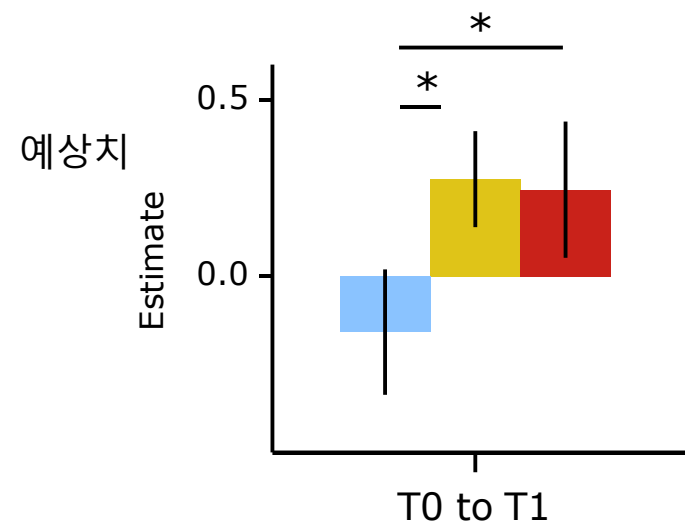
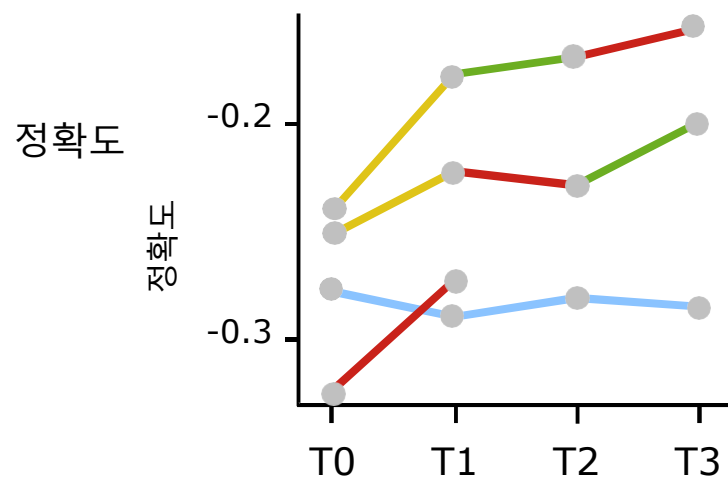
정신 수련 후 주의, 연민, 인지적 조망 수용, 대뇌피질 두께의 변화

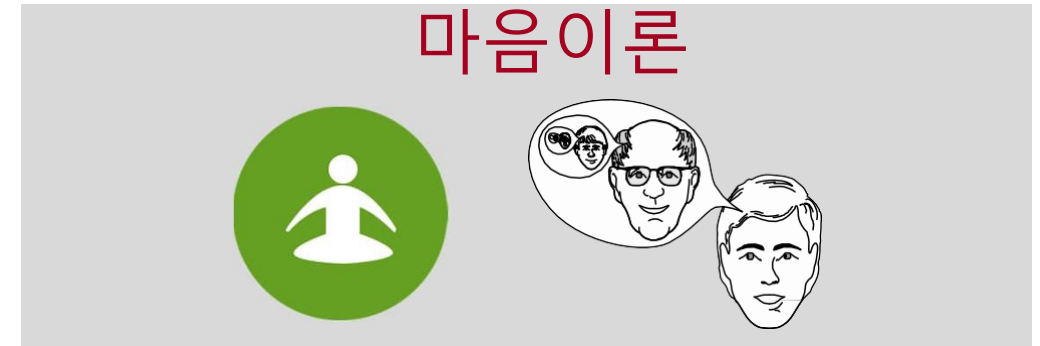
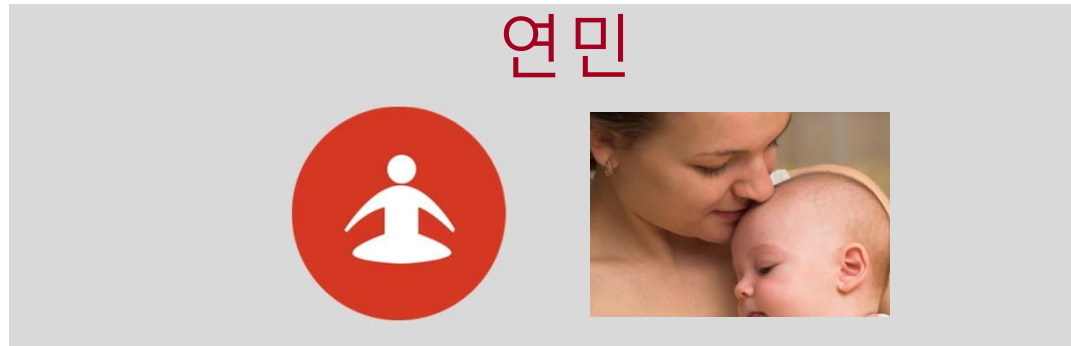
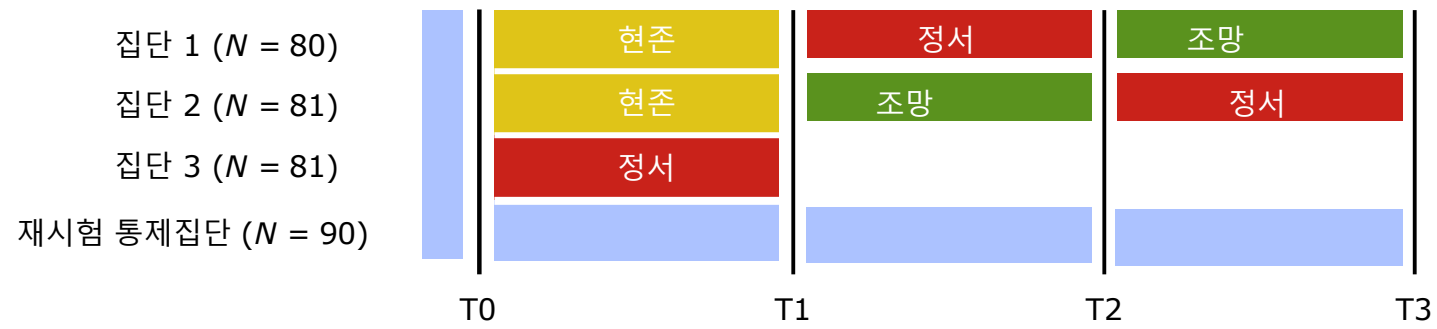
Valk et al. (2017). SciAdv; Trautwein et al. (2020). Cognition.

집단 1 ($N = 80$)
 집단 2 ($N = 81$)
 집단 3 ($N = 81$)
 재시험 통제집단 ($N = 90$)

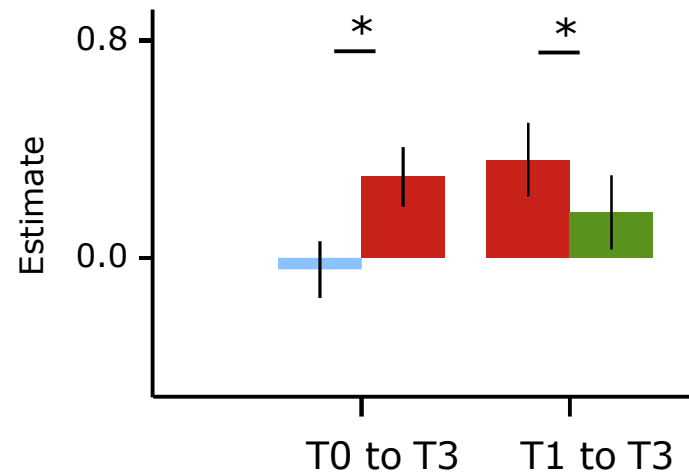


주의력

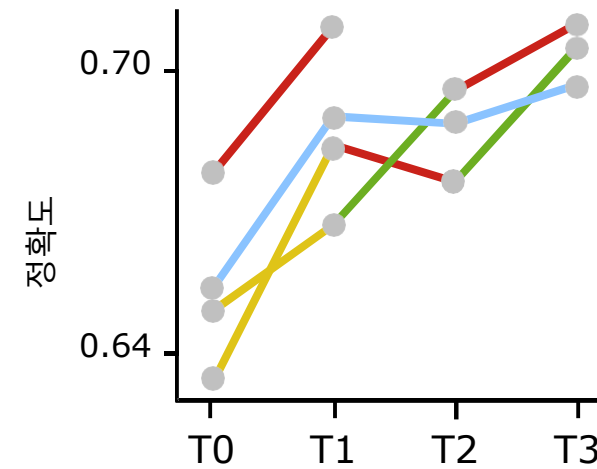


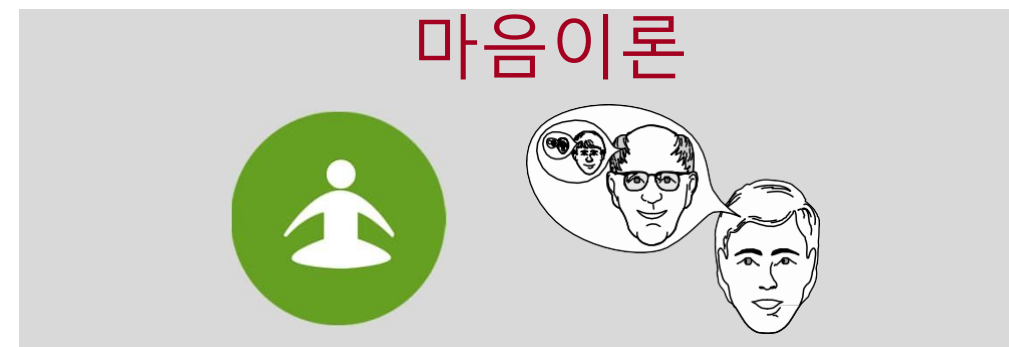
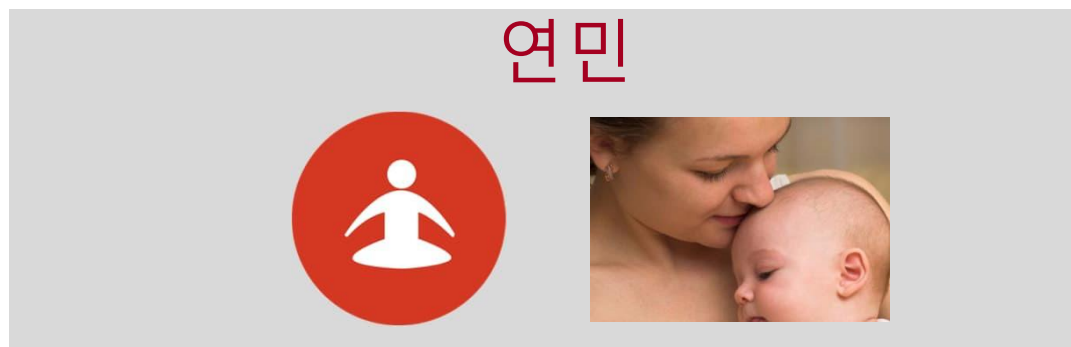


예상치

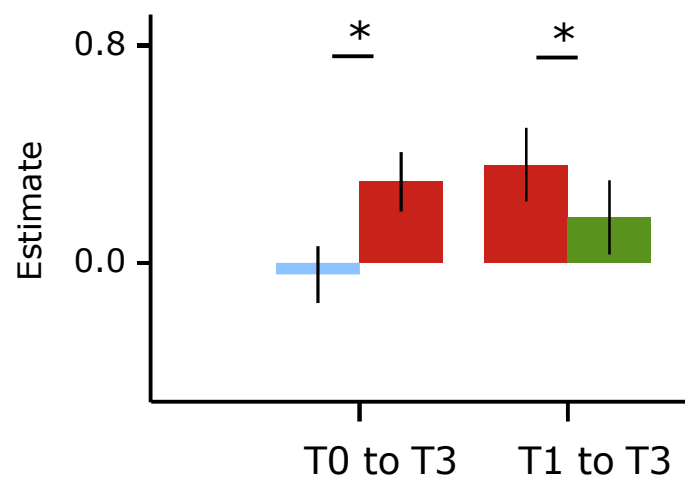


정확도

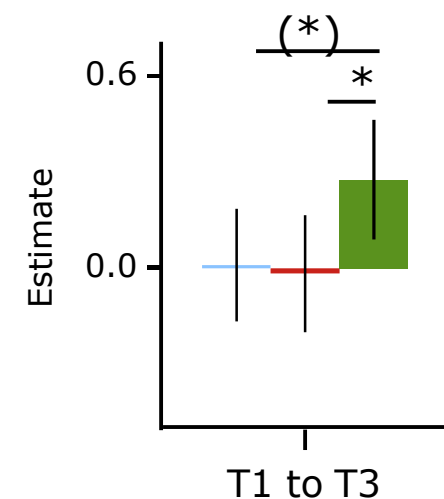




예상치



예상치



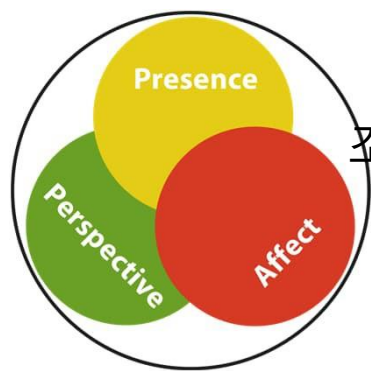


정신 수련 후 대뇌피질 두께의 변화

After Mental Training



각 수련 모듈에 따른 대뇌피질 두께의 변화



현존

조망

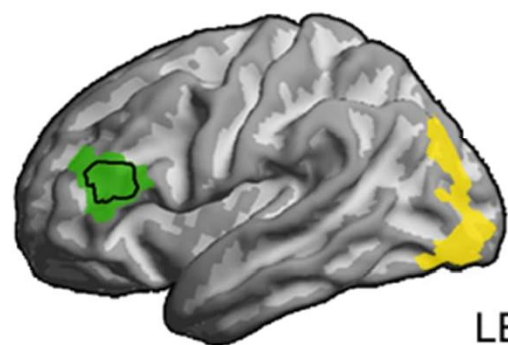
정서

집단 1 ($N = 80$)

집단 2 ($N = 81$)

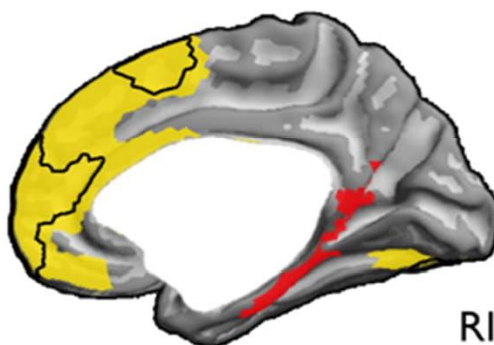
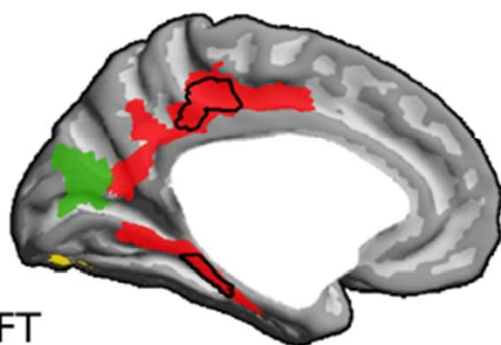
집단 3 ($N = 81$)

재시험 통제집단 ($N = 90$)



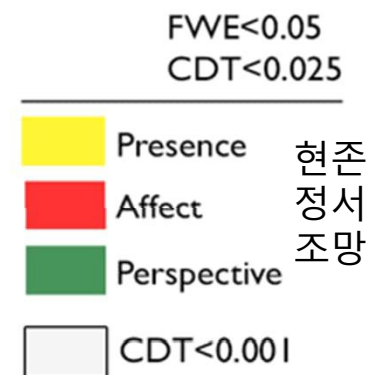
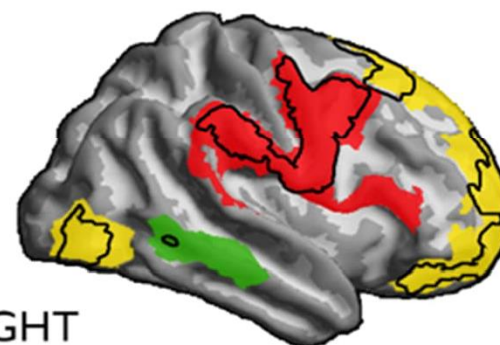
LEFT

좌측



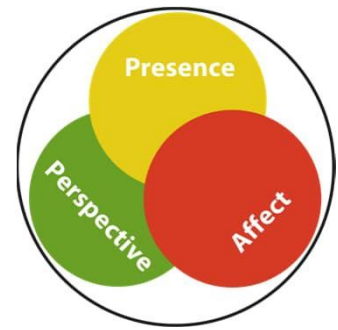
RIGHT

우측



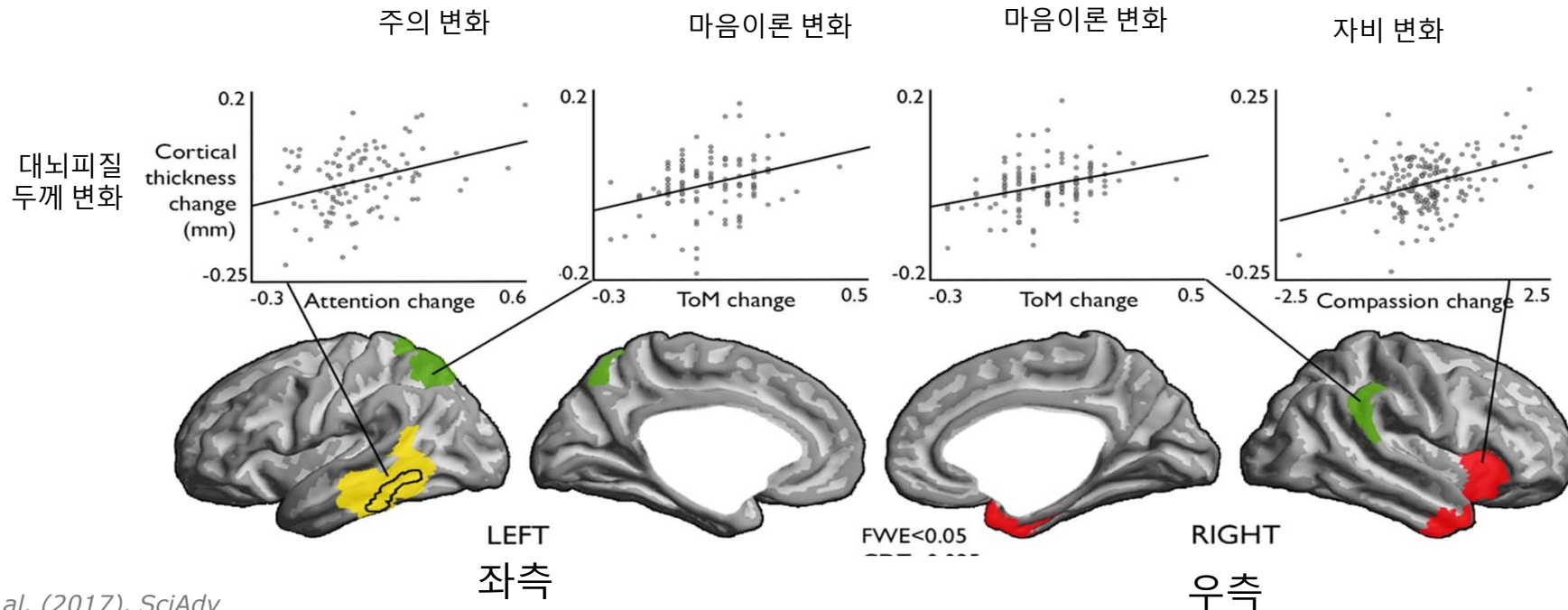
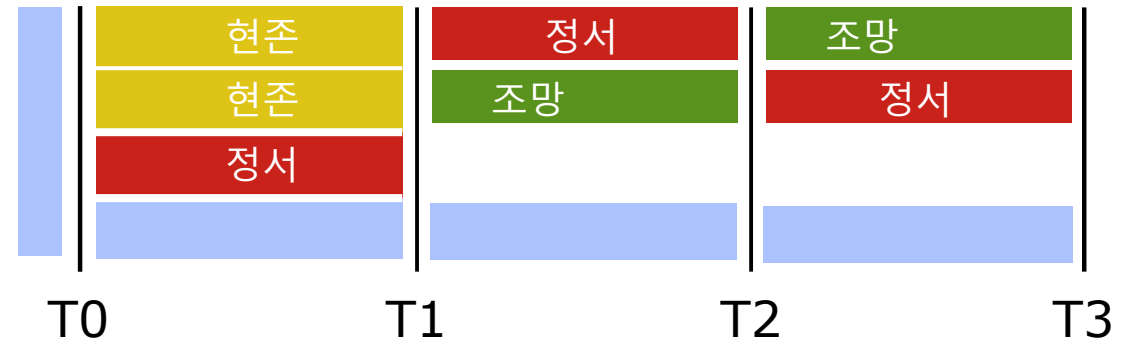
현존
정서
조망

수련과 관련된 대뇌피질 두께 변화의 행동적 변화



현존
조망 정서

집단 1 ($N = 80$)
집단 2 ($N = 81$)
집단 3 ($N = 81$)
재시험 통제집단 ($N = 90$)



FWE<0.05
CDT<0.025

Presence
Affect
Perspective
CDT<0.001

현존
정서
조망

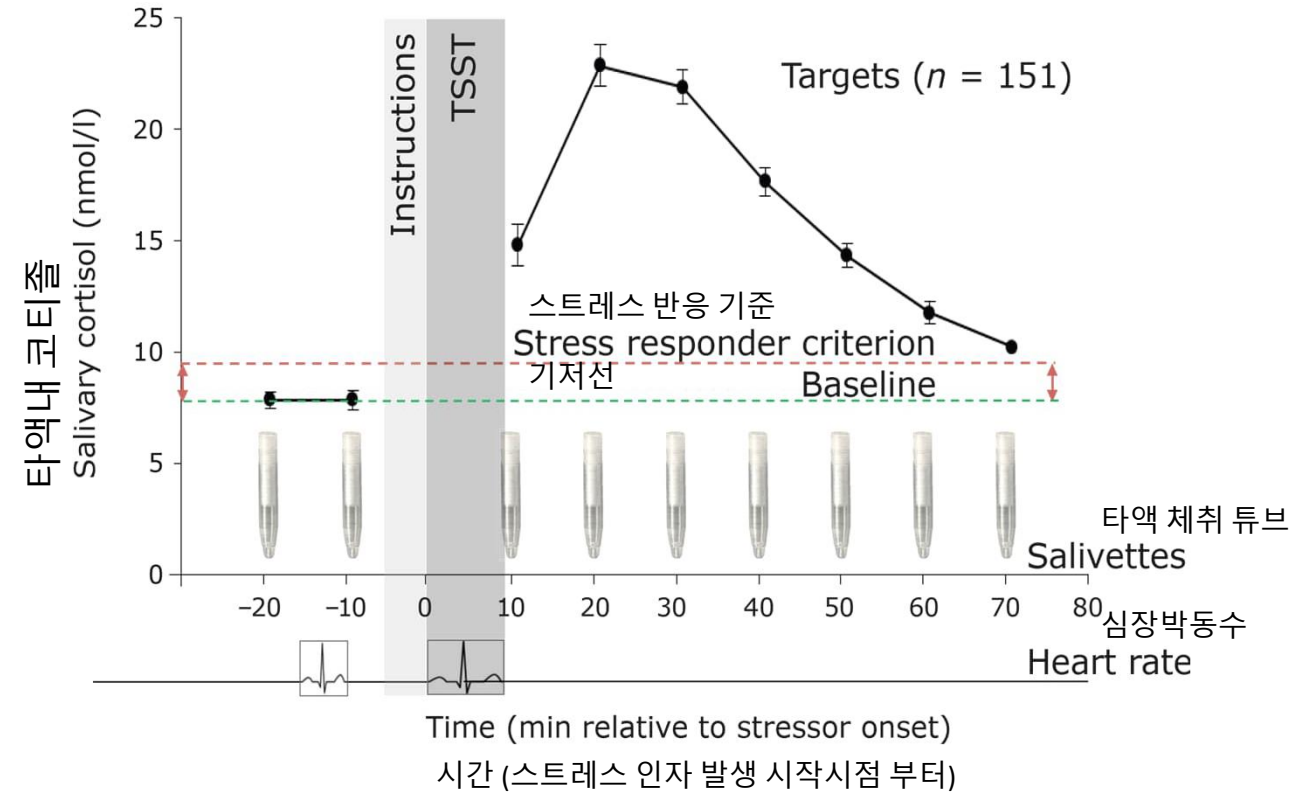
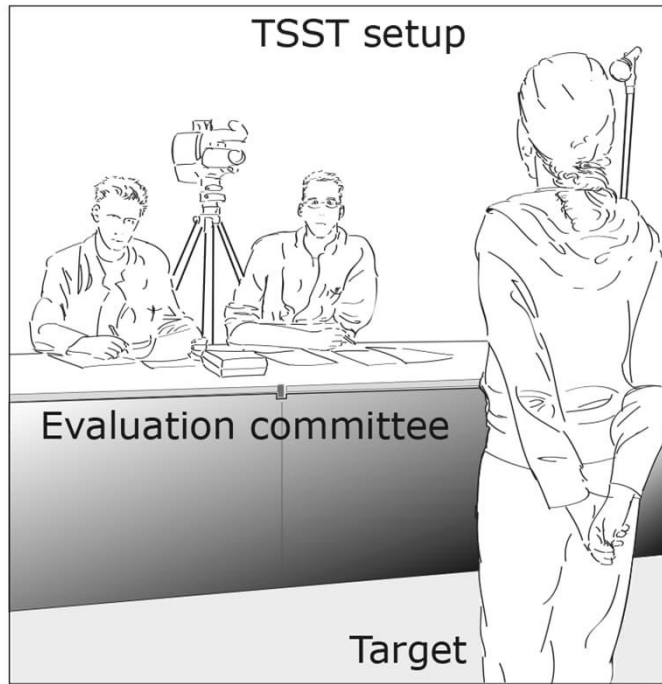


스트레스 반응성에 수련이 미치는 영향

Engert et al. (2017). SciAdv

트리어 소셜 스트레스 테스트 (TSST) 실험 설계

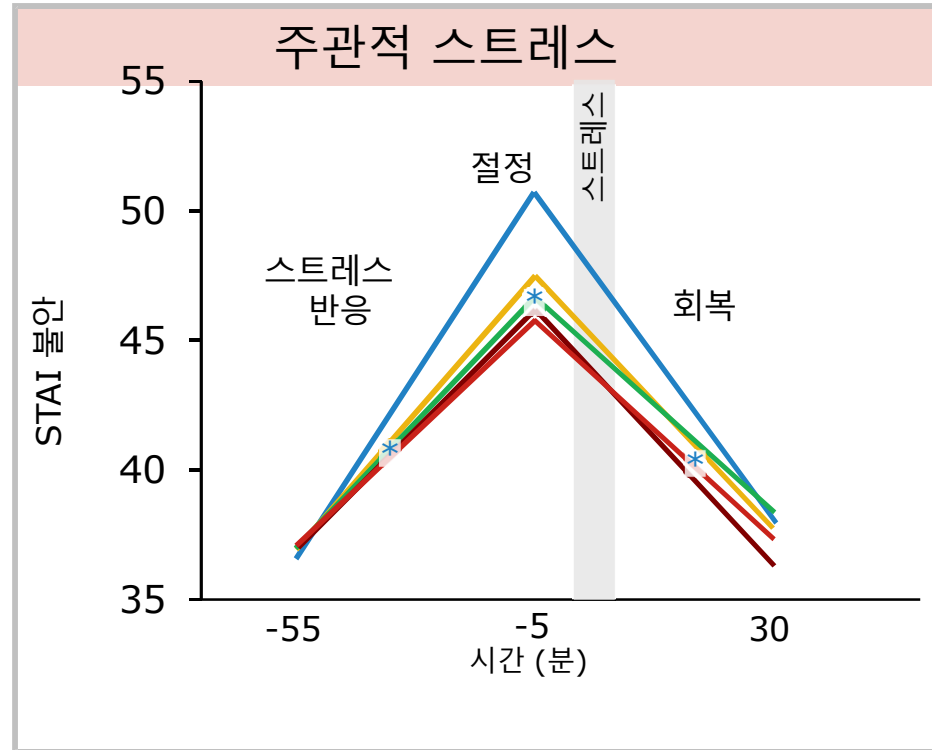
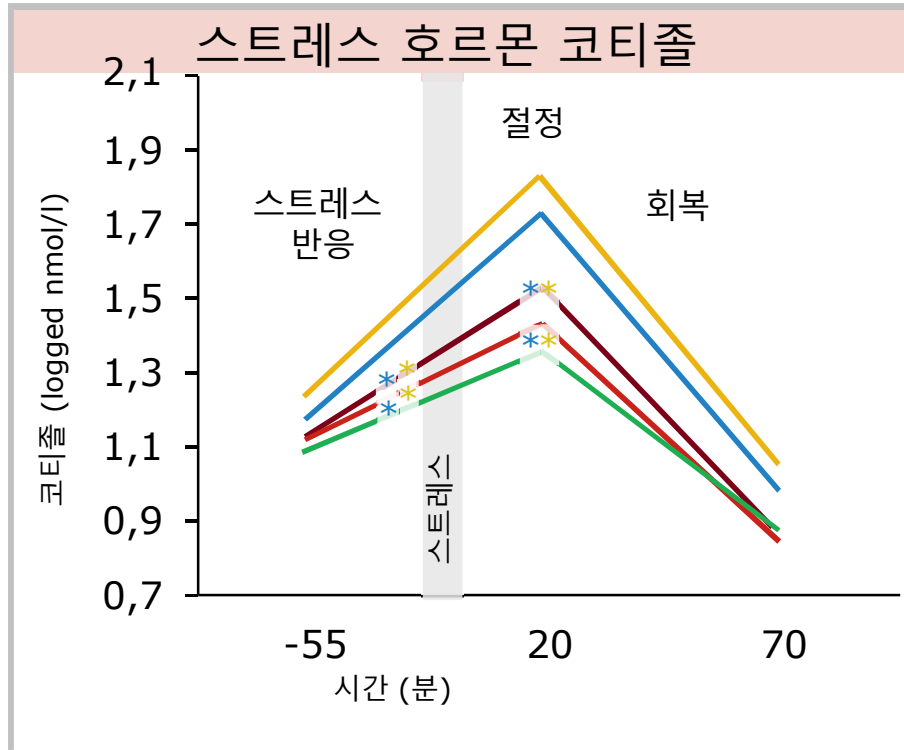
TSST 세팅
평가 위원회
실험 대상



수련 모듈의 사회적 스트레스 감소 기능



- 수련 없음 T
- 1 현존 T1
- 정서
- T2 조망+
- T2 정서+



친사회적
행동



정신 수련이 친사회적 행동과 협력을
개선시킬 수 있을까

친사회적 행동에 관한 동영상



친사회성의 구조

- 1) 이타적 동기를 가지는 행동 (예. 신뢰, 기부, 돕기)

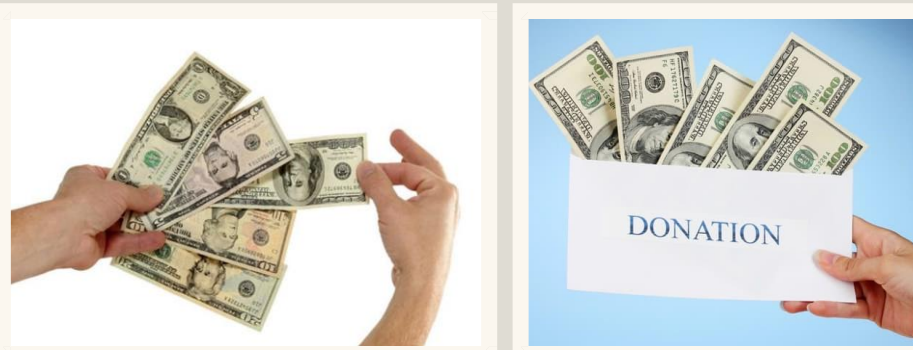


- 2) 자기 보고 / 스스로를 이타적인 사람이라고 생각하는가? (예. 설문조사)

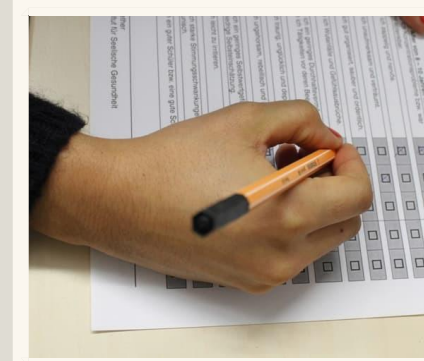


친사회성의 구조

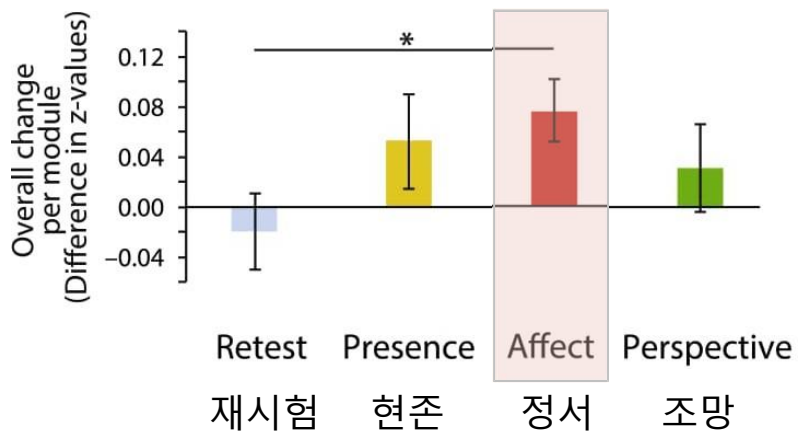
- 1) 이타적 동기를 가진 행동 (예. 신뢰, 기부, 돕기)



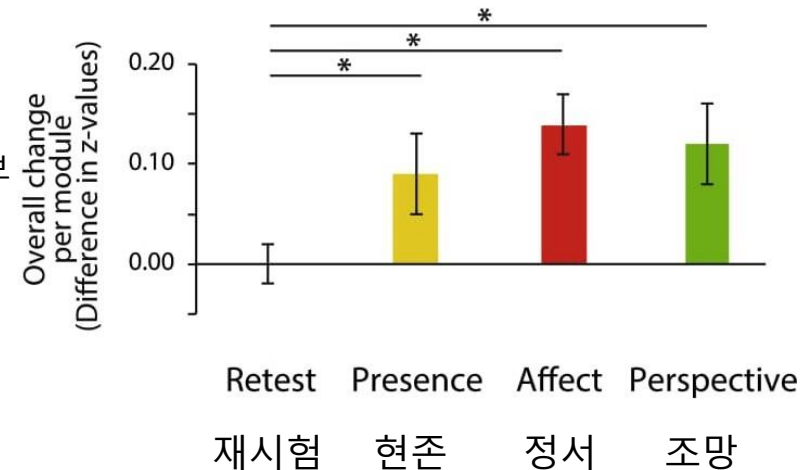
- 2) 자기 보고 / 스스로를 이타적인 사람이라고 생각하는가? (예. 설문조사)



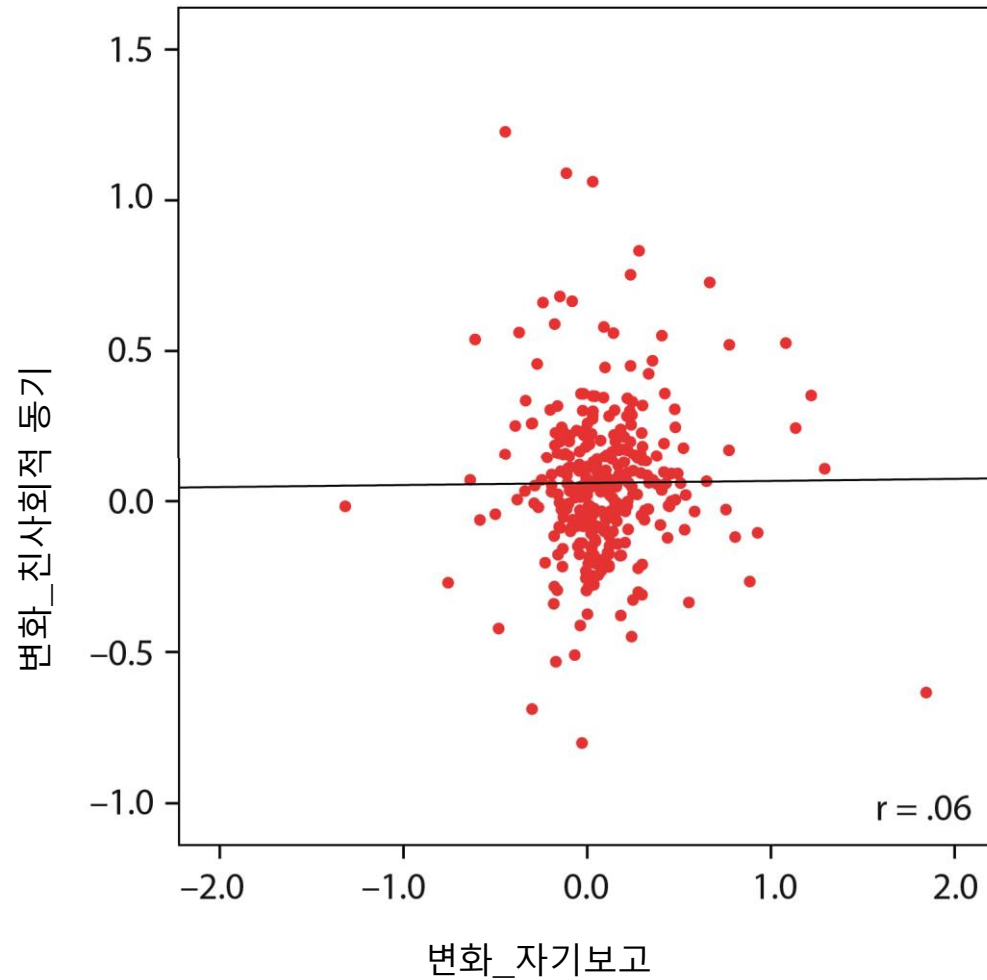
각 모듈에서 보여지는 변화



각 모듈에서 보여지는 변화



친사회적 행동의 객관적, 주관적 측정치의 변화간에 상관관계 없음





신체 알아차림, 내부수용감각적 정확도, 미주 신경 조절

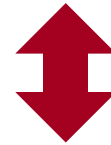


내부수용감각 정확도

내부수용감각 정확도 측정은: 심장 박동에 대한 주관적/객관적 측정
을 통해 이루어짐

(Brener & Jones, 1974; Schandry, 1981; Whitehead et al., 1977),

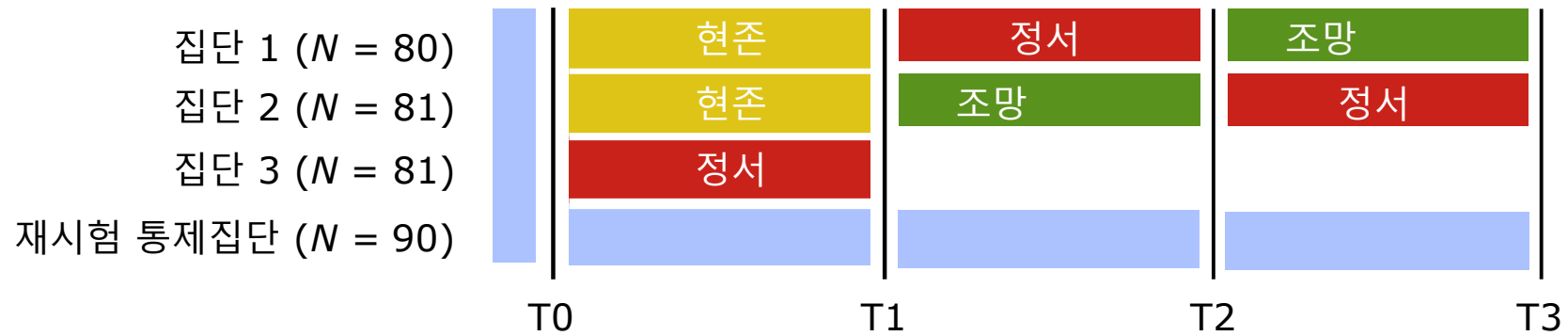
주관적으로 느껴지는 심장박동 수치



객관적으로 측정한 심장 박동 수치

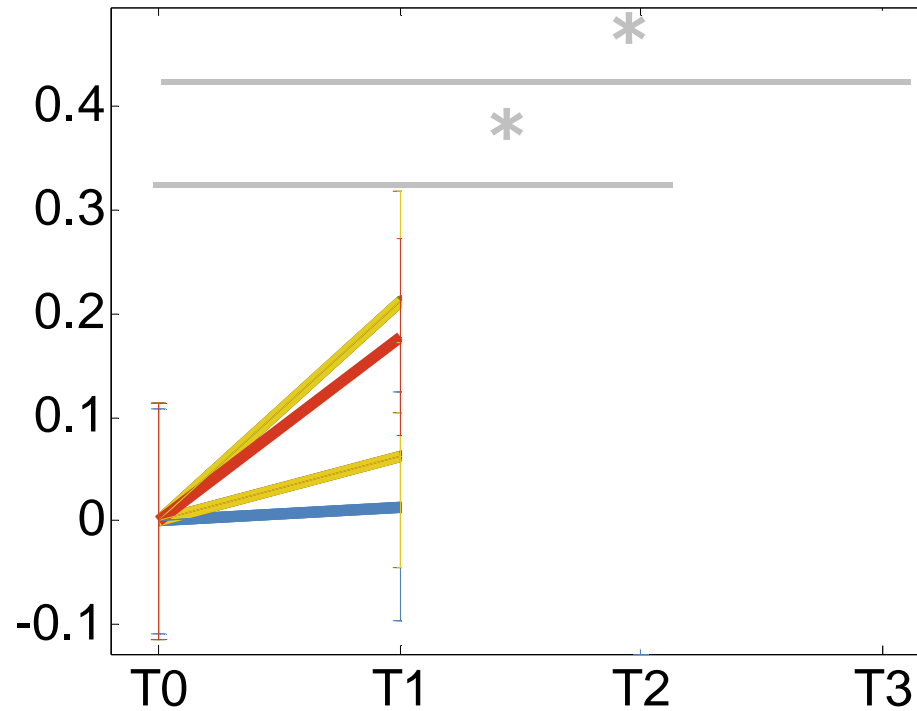


내부수용감각적 정확도의 변화



표준편차의 변화

Changes in
standard
deviations



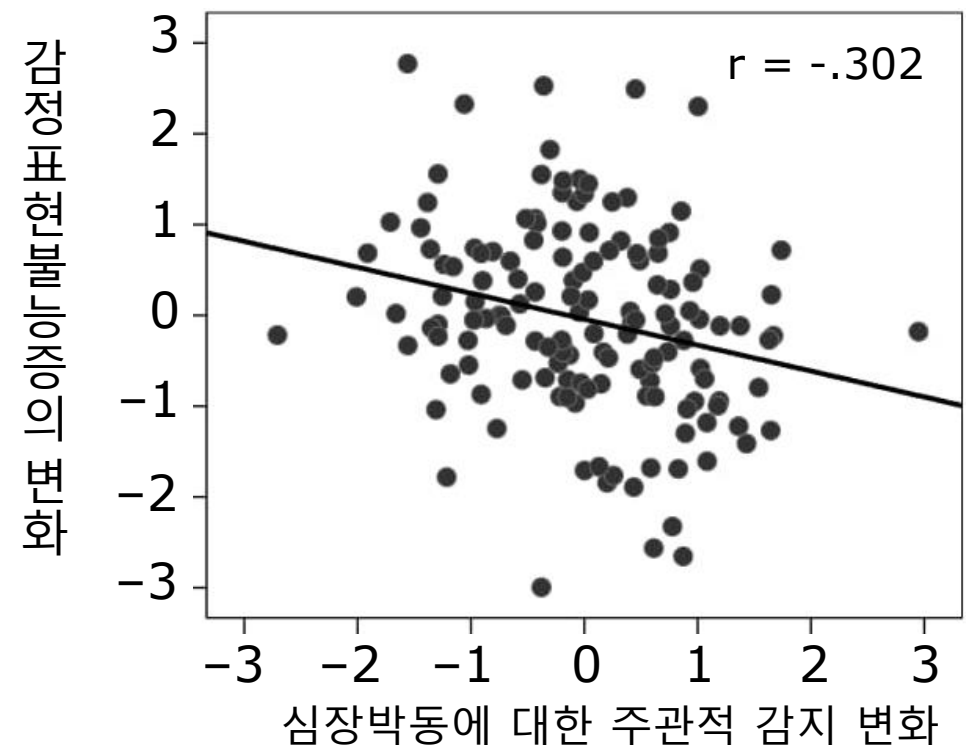
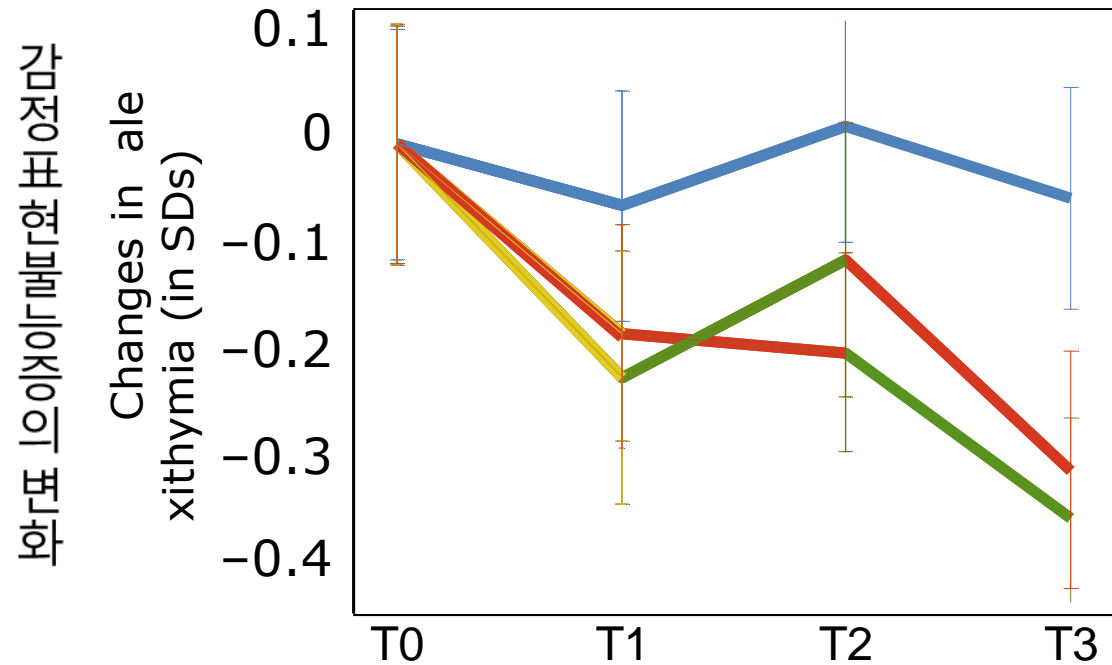
감정 알아차림의 변화

(토론토 감정표현불능증 척도 (Toronto Alexithymia Scale, Bagby et al., 1994)를 사용하여 측정)

„내가 실제로 어떤 감정을 느끼는지 잘 모를 때가 많다.“

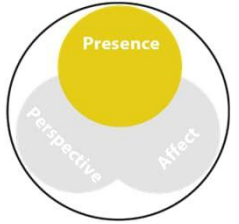
„내가 느끼는 감정을 정확하게 말로 표현하는 것이 어렵다.“

„사람들과 내 감정에 대해 나누기 보다는 일상적인 것에 대해 얘기하려고 한다.“



요약

현존 수련



주관적 경험



주의



두뇌 가소성



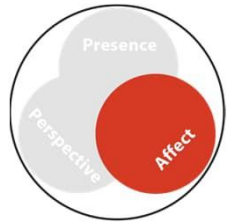
주관적 스트 레스



신체/자율신경 알 아차림/조절



정서 수련



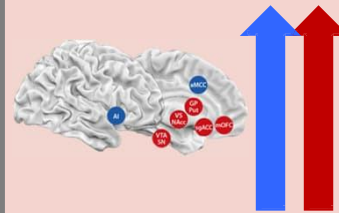
주관적 경험



연민 이타심



두뇌 가소성



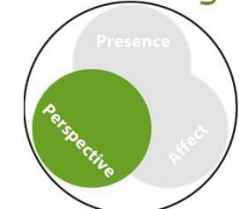
사회적 스트레스 (코티졸)



신체/자율신경 알 아차림/조절



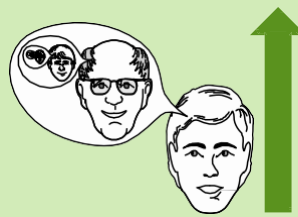
조망 수용 수련



주관적 경험



사회적 인지



두뇌 가소성

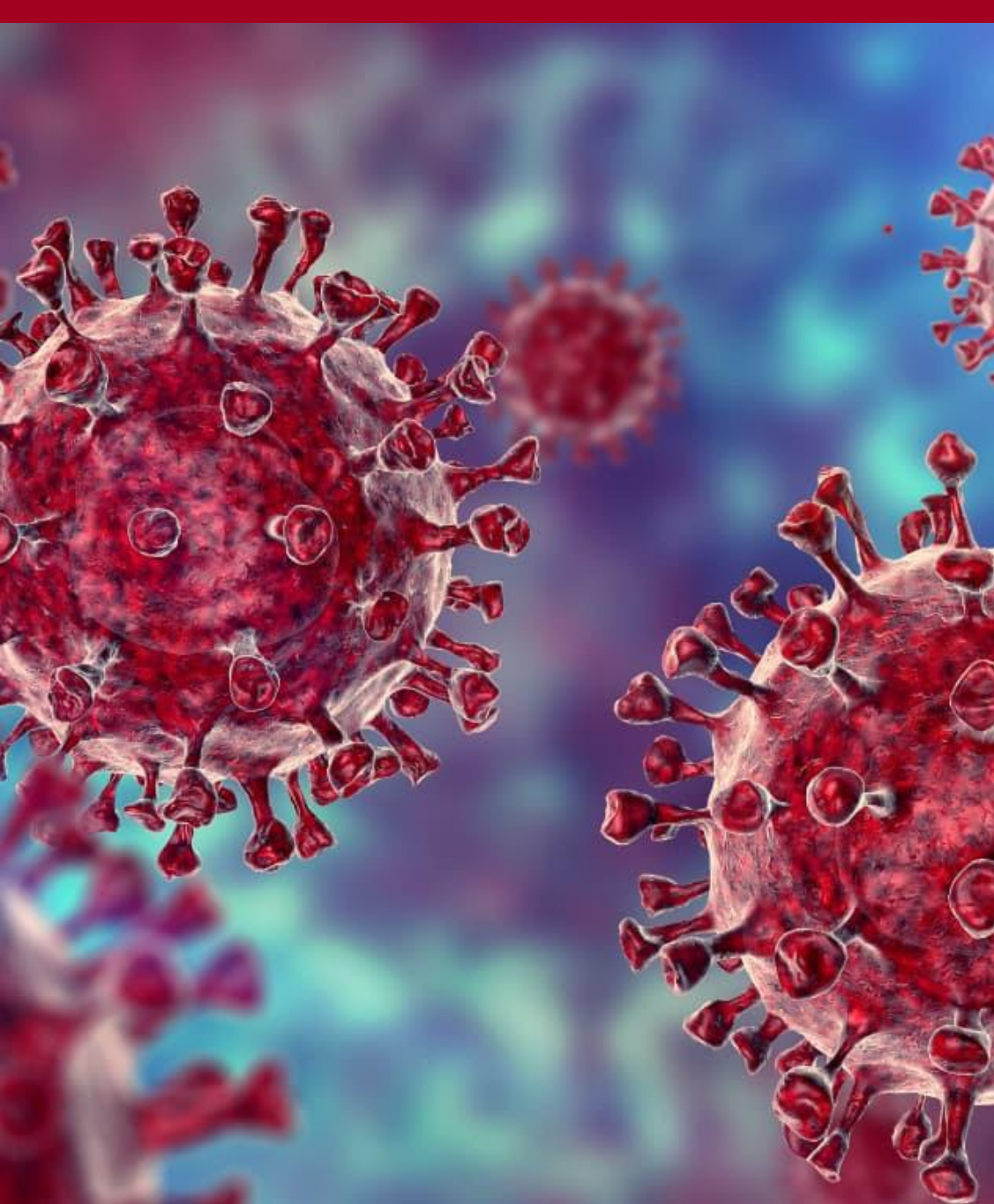


사회적 스트레스 (코티졸)



신체/자율신경 알 아차림/조절





코로나 팬데믹 시대에 베를린 시민들의 감정과 반응

정신 건강, 회복탄성 및
사회적 응집성의 변화

Partner

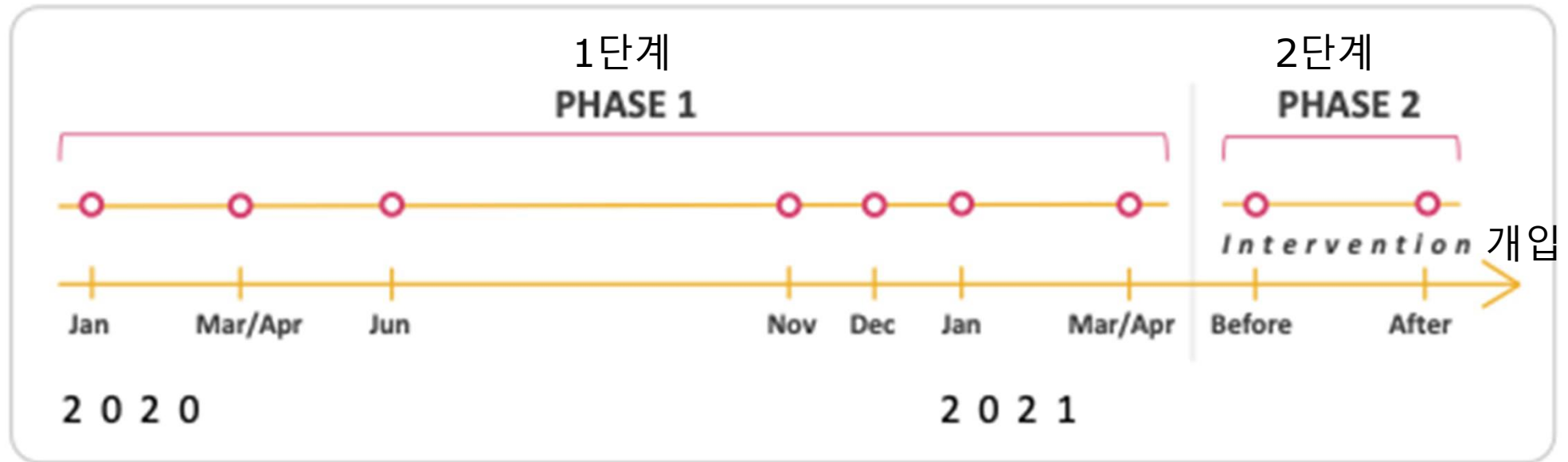
Ge fördert durch die Max-Planck-Gesellschaft und im Rahmen der
Exzellenzstrategie von Bund und Ländern durch die Berlin University Alliance



**SOCIAL
NEUROSCIENCE
LAB**



코브 소셜 (CovSocial) 프로젝트 설계

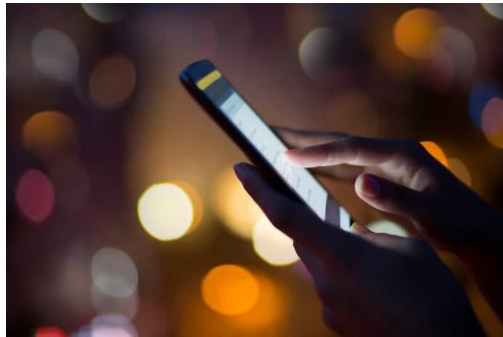


베를린 인구 표본: 대상 선정 기준

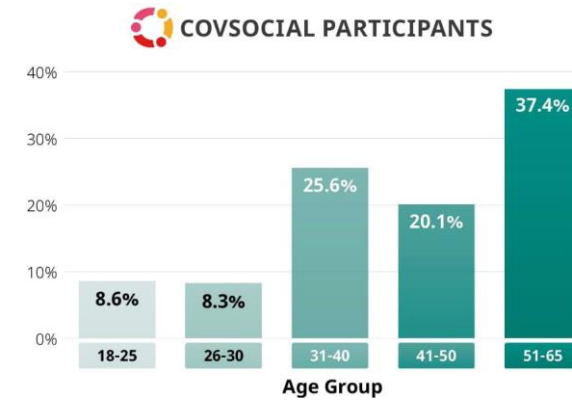
베를린 거주



스마트폰 사용 가능



18 - 65 세



독일어 사용





1단계 대한 결과 서술

2020년 1월 부터 2021년 3월까지 (T1 - T7)



설문 조사

- 인구통계특성
- 기질 설문 조사
- 특정 시점에서 행해진 설문조사 7회

1 단계



유전표지인자

- 타액 샘플에서 유전적 샘플 추출



컴퓨터 행동 수행 과제

- 공감/마음이론 과제 (EmpaToM)
- 취리히 친사회성 게임
- 스크램블 문장 수행 과제

2 단계



생태순간평가(Ecological Momentary Assessment, EMA)

- 개입 전, 후 하루 5번, 8일 씩 평가
- 개입 기간 중 66일 동안 EMA
- 수련 전후 56 x 일일 EMA

후생 유전표지인자

- 타액 샘플에서 유전적 샘플 추출



생물학적 표지인자

- 전,후 CAR 평가 (2일간에 걸친 8개의 타액 샘플)
- 전체 프로젝트 기간에 걸친 코티졸 측정 평가 (스트레스 테스트중 타액 샘플 채취 7번)



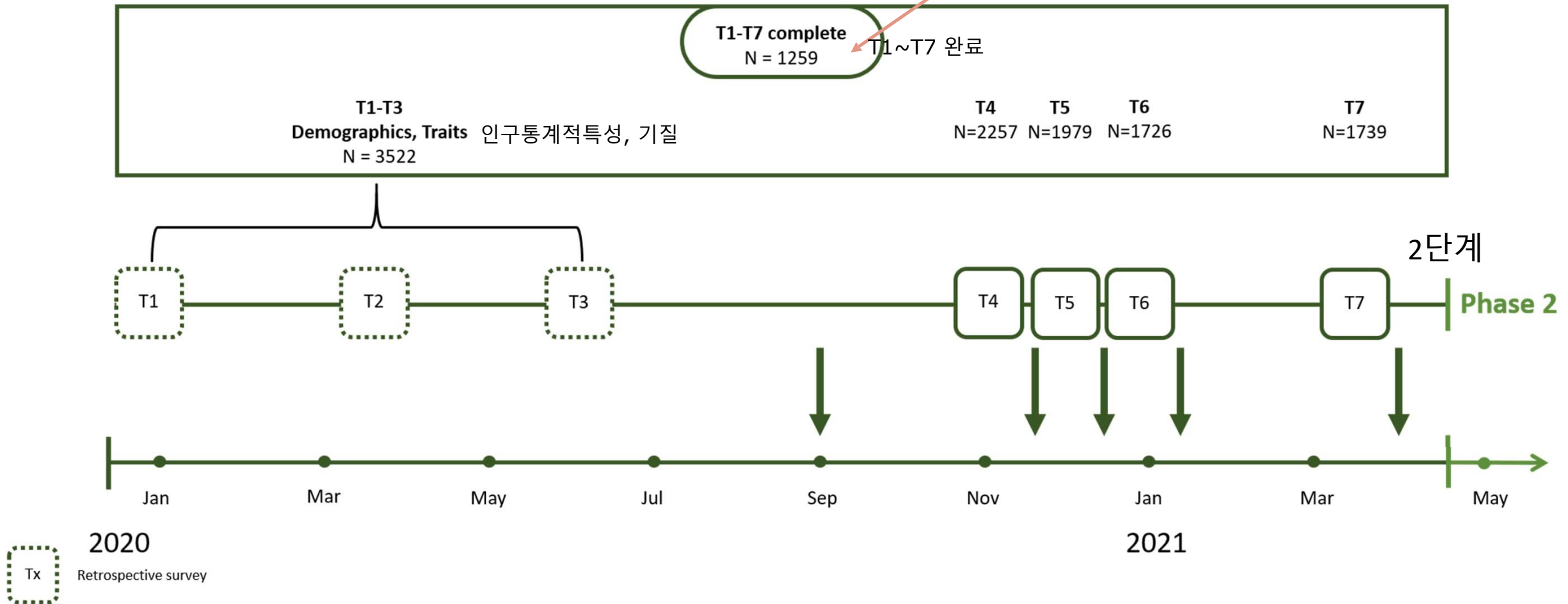
설문 조사

- 1단계 설문 조사
- 개입 전, 후 설문 조사
- 주간 설문 조사:
불안, 감정 조절, 우울, 감정표현불능증, 스트레스, (자기)연민, 회복탄성, 외로움, 건강상태, 코로나, 내부수용감각적 알아차림에 대해



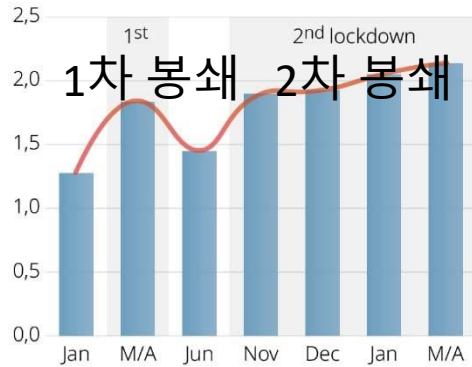
타임라인: 1단계

브로셔 표본



정신 건강 관련 종단적 타임라인

DEPRESSION 우울



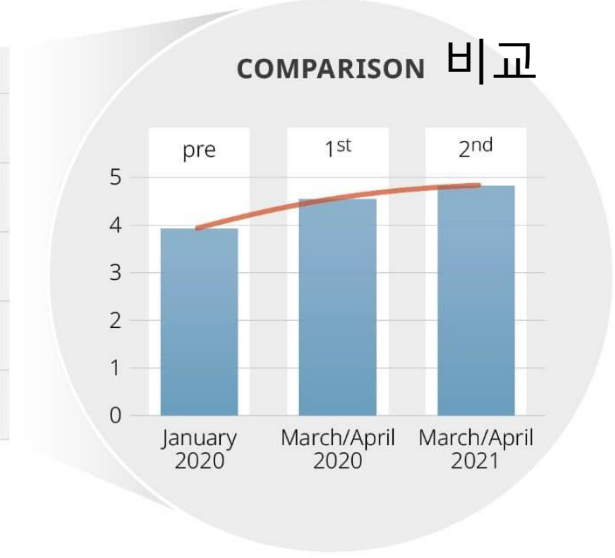
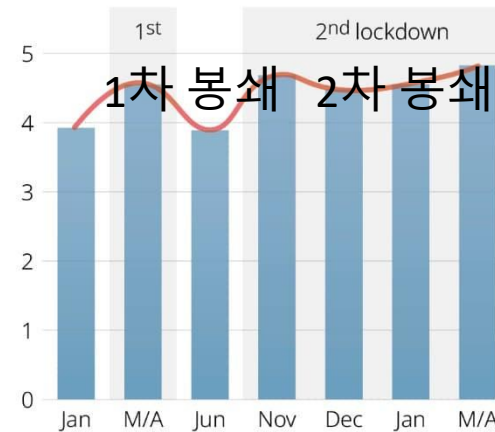
LONELINESS 외로움



ANXIETY 불안



STRESS 스트레스



성별, 연령별 정신 건강 차이

여자

남자



WOMEN



MEN

AGE GROUP

18-25

26-30

31-40

41-50

51-65

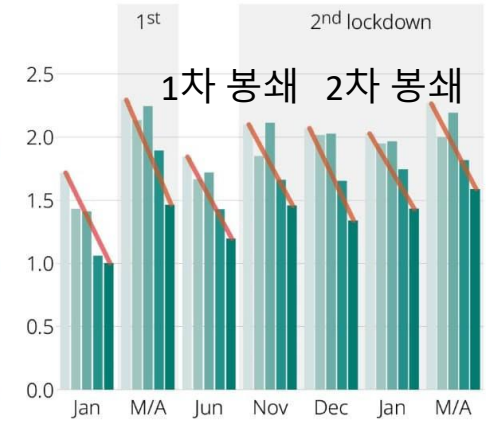
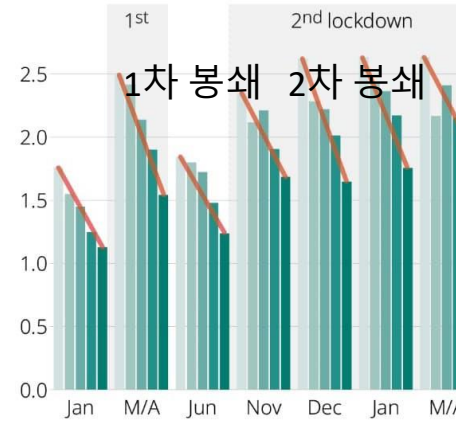
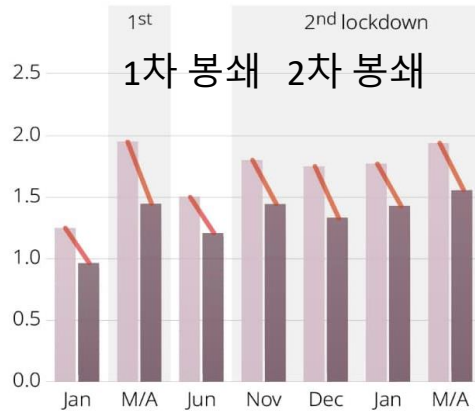
연령 그룹

DEPRESSION 우울

ANXIETY 불안

DEPRESSION 우울

ANXIETY 불안

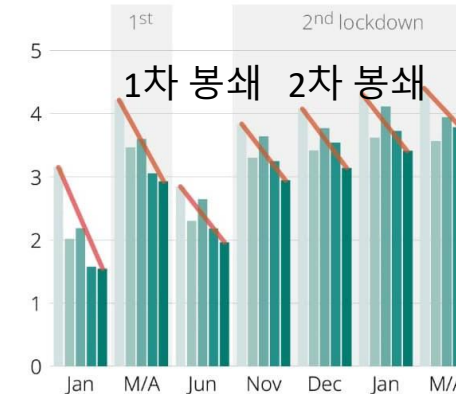
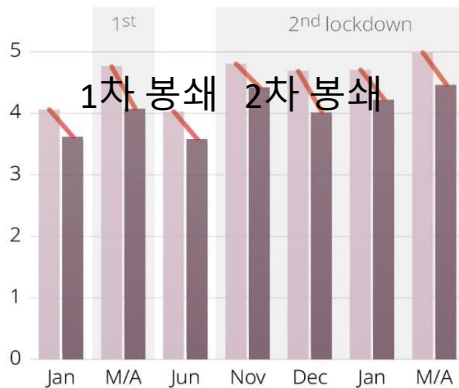


LONELINESS 외로움

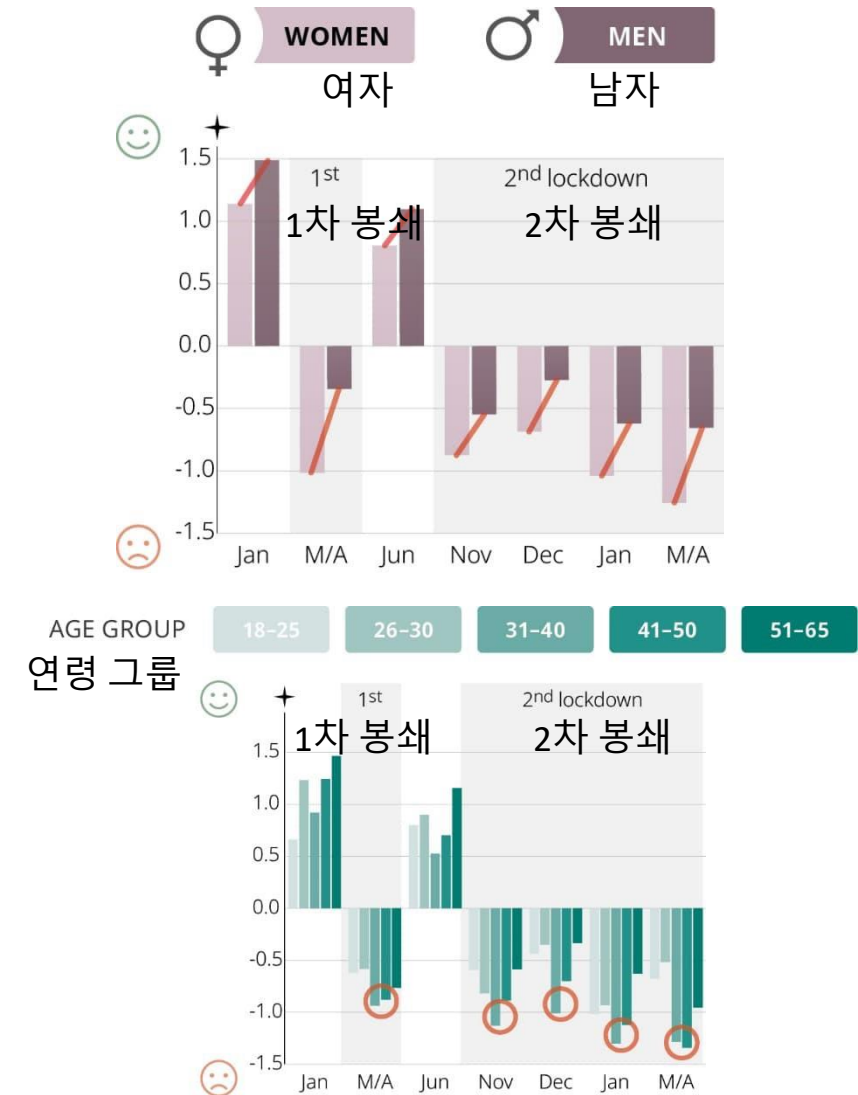
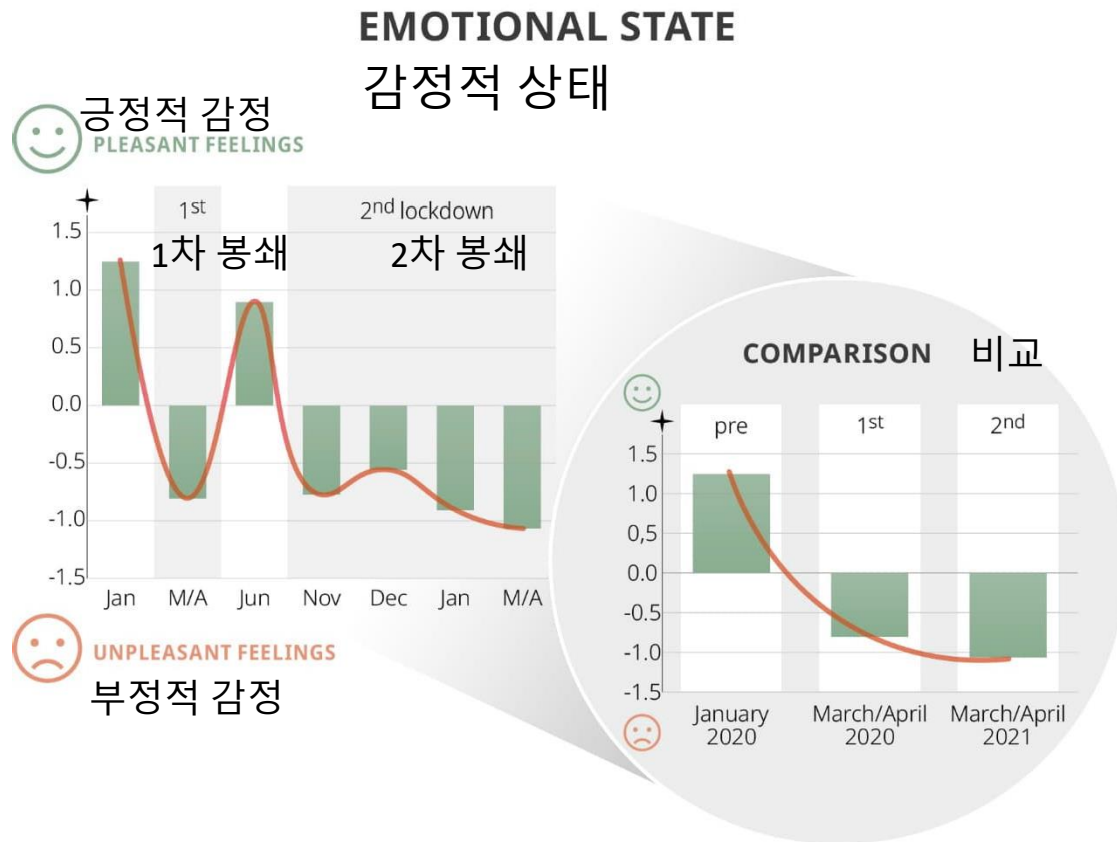
STRESS 스트레스

LONELINESS 외로움

STRESS 스트레스



코로나 팬데믹 기간 중 감정적 웰빙감: 성별, 연령 별 차이

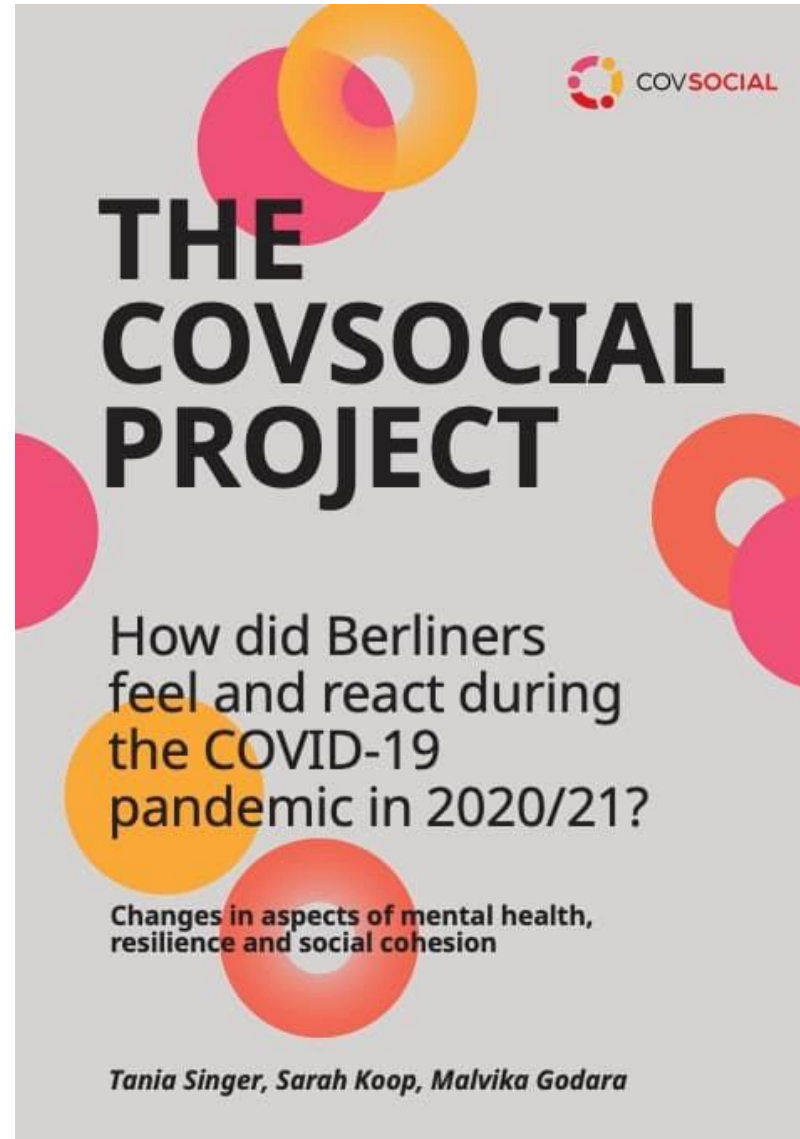




코브 소셜 (CovSocial) 프로젝트

코로나 펜데믹 시대
에 베를린 시민들의
감정과 반응

정신 건강, 회복 탄성 및 사회적 응
집성의 변화



Webpage: www.covsocial.de

보고서 무료 다운로드



2 단계: 10주간에 걸친 스트레스,
외로움 감소와 정신 건강, 사회적 기술
증진을 위한 온라인 정신 수련

정신 건강 위기

Professional Public Health Loneliness: a silent epidemic

Loneliness is a global health crisis that is on the rise in many countries. It is a silent epidemic that is often overlooked. Loneliness is a feeling of being alone and isolated, and it can have a significant impact on mental and physical health. It is a global health crisis that is on the rise in many countries. It is a silent epidemic that is often overlooked. Loneliness is a feeling of being alone and isolated, and it can have a significant impact on mental and physical health. It is a global health crisis that is on the rise in many countries. It is a silent epidemic that is often overlooked. Loneliness is a feeling of being alone and isolated, and it can have a significant impact on mental and physical health.

NEW STRAITS TIMES FEBRUARY 20, 2019 (TUESDAY) EXCLUSIVE | E-EDITION | EDUCATE | ENTERTAIN | E-ASIAN NEWS CENTER OF SINGAPORE TODAY, FEBRUARY 20, 2019, Straits Times OPINION | 17

CONNECTIVITY
LONELINESS IS A MODERN EPIDEMIC
Social pain can be just as real as physical pain, because physical pain and loneliness activate the same parts of the brain

Loneliness is a global health crisis that is on the rise in many countries. It is a silent epidemic that is often overlooked. Loneliness is a feeling of being alone and isolated, and it can have a significant impact on mental and physical health. It is a global health crisis that is on the rise in many countries. It is a silent epidemic that is often overlooked. Loneliness is a feeling of being alone and isolated, and it can have a significant impact on mental and physical health.

Featuring original research from Barna

Why So Many of Us Feel Alone and How Leaders Can Respond

THE LONELINESS EPIDEMIC

Susan Mettes
Foreword by DAVID KINNAMAN

LIVING IN THE AGE OF ENTITLEMENT

"Overlooks the obsession that many Americans have with, well, themselves... thinking themselves entitled to things they haven't earned. It puts them at a terrible disadvantage in a global marketplace that is, all the time, getting more competitive." — San Francisco Chronicle

The Narcissism Epidemic

JEAN M. TWENGE, PH.D.
AUTHOR OF GENERATION ME
— W. KEITH CAMPBELL, PH.D.

WITH A NEW FOREWORD BY THE AUTHORS

Loneliness in the EU

Insights from surveys and online media data

European Commission



팬데믹의 부정적 영향을 뒤집을 수 있을까?

외로움



스트레스



우울



사회적 기술/연결감



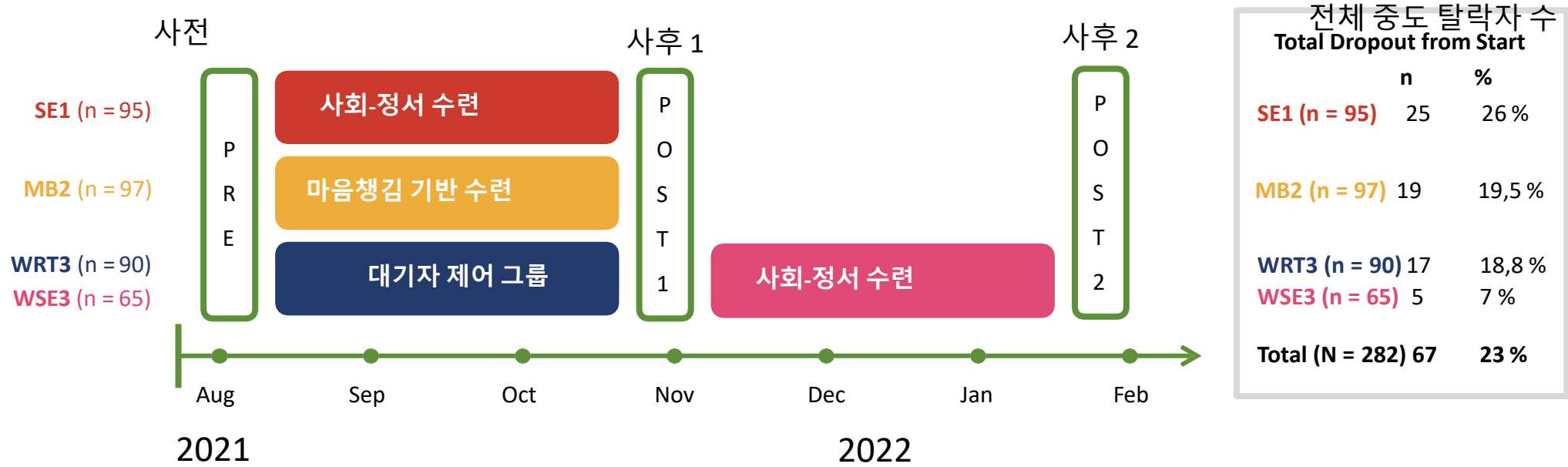
스트레스 감소



정신건강/회복탄력성



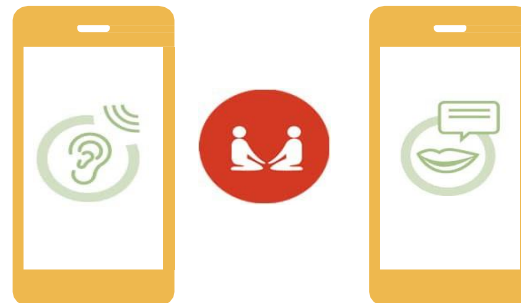
코브소셜 (CovS) 프로젝트 제 2 단계 설계



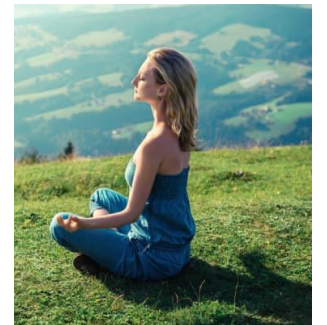
명상 지도자들



하루 한번 2인조 수련



매일 마음챙김 수련

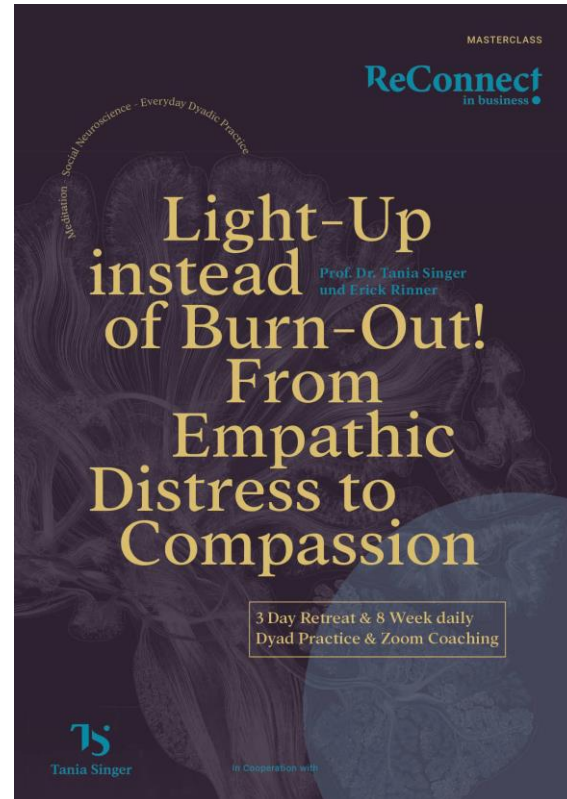




사회로 들어가기

재연결 - 공중 보건과 사회를 위한 마스터 클래스

내면 작업에서 사회적 변화로
사회적 두뇌 훈련하기



번아웃 말고 빛을 밝히자!
공감적 스트레스에서
연민으로





Humanize

나 자신, 타인, 인류와
다시 연결되기

www.humanize.com



감사합니다!

www.social.mpg.de

www.taniasinger.de

www.covsocial.de



감사합니다!