

# 경계선 지능인을 위한 인지훈련 방법의 현황과 특징

이대식 (경인교대)



## 시작하는 질문

- 경계선 지능인 대상 인지훈련 방법에는 어떤 것들이 있는가?
- 경계선 지능인은 어떠한 인지적 특성을 보이는가?
- 경계선 지능인 대상 인지훈련은 효과적인가?

# 1. 경계선 지능인의 인지특성

- 경계선 지능인의 인지특성 중 강점과 약점 부분이 있는가?
  - 추상적인 개념 학습 어려움
  - 새로 학습한 정보나 기술 새로운 상황, 실생활에의 일반화 어려움
  - 많은 시간과 반복적인 연습 필요
  - 작업기억, 유동추론의 낮은 수행
  - 사람마다 다양?

이새별(2020), Hassiotis, et al., (2022)

# 1. 경계선 지능인의 인지특성

- 경계선 지능인 간 프로파일이 유사한가, 다양한가?
  - 전반적 수행이 낮은 '경도 지적장애형'
  - 작업기억과 처리속도가 상대적으로 취약한 '인지효율 취약형'
  - 모든 지표가 70-84 범위인 '전형적 경계선 지능형'
  - 지표들의 평균 수준인 '인지 평균형'

(박우람 & 김동일, 2026)

## → 시사점:

- 개인별로 인지기능 프로파일 분석 후 강점 활용, 약점 보완하는 식의 개인맞춤형 지도
- 인지특성 사전 진단 후 맞춤형 지도 계획 수립

## 2. 인지훈련 영역

- 인지훈련, 어느 영역을 대상으로 할 것인가?
  - 인지훈련 영역 선정 기준은?
    - 지능검사 결과 기본지표 혹은 하위 지표 간 유의한 차이?
    - 절대적인 수준?
  - 지능검사 측정 항목?
  - 지능검사가 측정하지 않는 인지영역은?
    - 지능검사가 측정하지 않는 영역?: 실행기능(미야구치 고지, 2023)

## 2. 인지훈련 영역

기억력

실행기능

사고력,  
추론능력,  
판단력

시.지각 능력

주의력

기타(    )

### 3. 인지훈련 방법 분석 포인트

- 훈련대상 인지기능이 생활 속에서 필요하고 중요한가?
  - 인지훈련 활동들은 생활 속에서 많이 발생하는가?
- 해당 활동을 잘 하면 특정 인지기능이 향상된 것인가?
  - 인지기능 향상은 무엇으로 판단해야 하는가?
  - 만약 향상되었다면 어떤 메커니즘 때문인가?
- 기존 연구결과(향상)는 (최신) 전이이론과 부합하는가?

## 4. 주요 인지훈련 방법: 기억력

- “시장에 가면~” 놀이
- 4~7개의 숫자를 순서대로 기억해서 말하기
- 몇 개의 낱말을 들려주고 처음 들었던 낱말 말하기
- 여러 단어를 불러 준 후 특정 초성이 들어간 단어만 기억하여 말하기
- 두 가지 이상의 기억 과제 해결하기: 3개의 문장을 읽어 준 후 학생이 각 문장의 처음 단어를 기억하게 하며, 동시에 특정 단어가 나오면 박수를 치게 함
- 손동작 기억하기
- 그림 카드 기억하기
- 노래 가사나 동시 외우기
- 동요 거꾸로 부르기
- 내용 시각화 혹은 마인드 맵으로 기억하기
- 핵심어로 기억하기
- 같은 특성끼리 묶어서 기억하기

# 기억력 훈련 방법의 적절성?

- 각 활동의 특징은?
- 각 활동의 효과 메커니즘은?
- 각 활동은 실용적인가?
- 각 활동에서의 높은 수행은 높은 기억력을 의미하는가?

## 5. 주요 인지훈련 방법: 시.지각 능력

### ■ 주요 훈련 활동: 점 잇기 혹은 그림 보고 보면서 혹은 기억하여 동일하게 그리기 혹은 발견하기

- 점 잇기 활동: 점을 이어 만들어진 도형을 보고 똑같이 따라 그리기
- 그림그리기: 구조화된 그림을 제시하고 그림을 똑같이 따라 그리기
- 시간 경과 예측하기 게임: 과제 수행에 걸리는 시간을 예측하고 실제 경과 시간에 근접한 사람이 이기는 게임
- 접어 맞추기 도형: 모눈 속 기호를 위아래 대칭으로 옮겨 적기
- 기호 변환
- 거울에 비추기: 거울에 비친 모습으로 바꾸어 그리기(위치관계, 상상력 작용)
- 빙글빙글 별자리: 제시된 별자리를 정확히 옮겨 그리기(상대적인 위치 관계)
- 검은색 도형, 겹쳐진 도형: 그림과 공통된 형태의 윤곽을 찾는 능력
- 회전 퍼즐: 도형을 회전 시켜 같은 형태를 만든다.
- 형태 찾기: 불규칙하게 늘어서 있는 점들 속에서 특정 형태 찾기
- 다른 점은 무엇일까?, 같은 그림은 어느 것일까?: 두 장의 그림의 차이를 발견하여 공통점, 차이점 파악

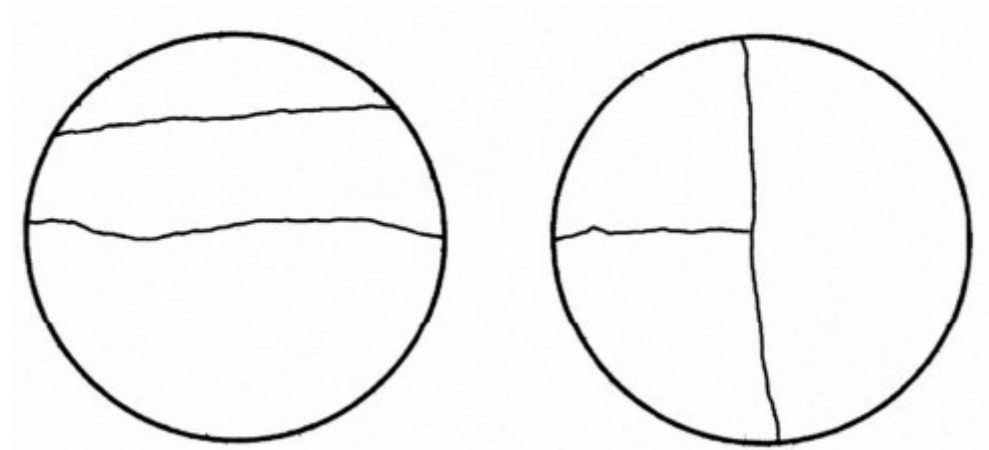
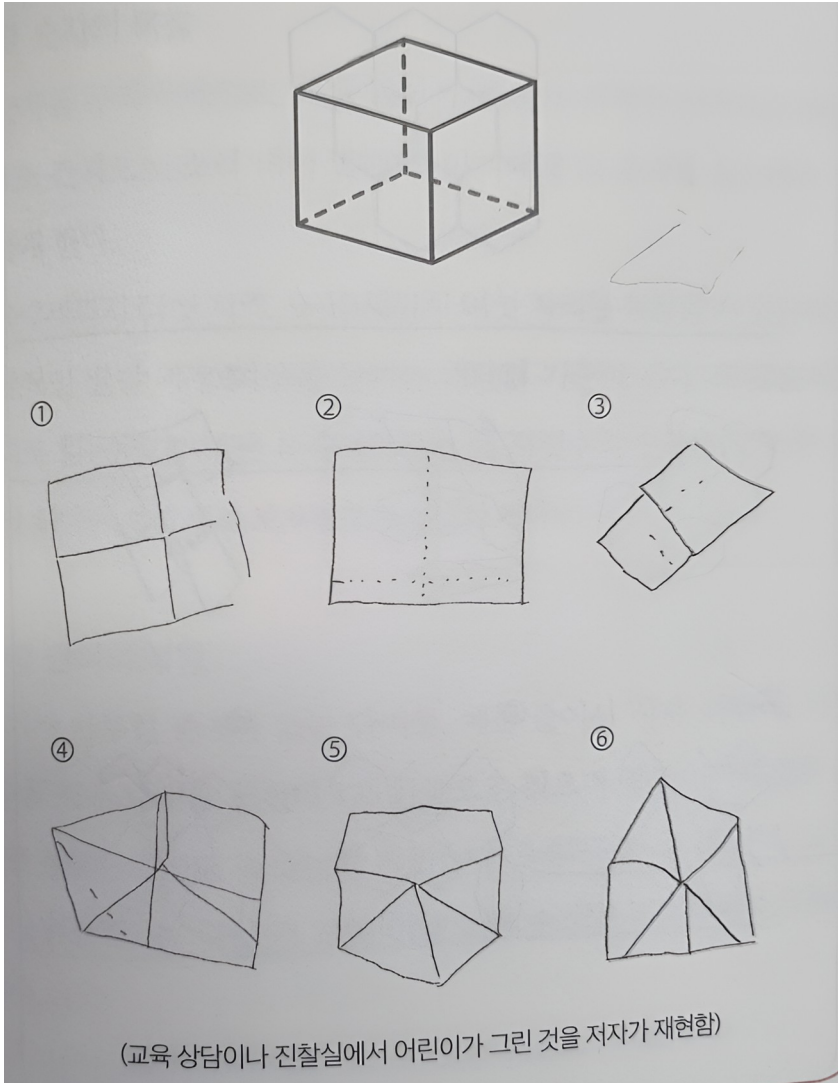


그림 출처: 미야구치 고지(2023)

# 시.지각 능력 훈련 방법의 적절성?

- 각 활동의 특징은?
- 각 활동의 효과 메커니즘은?
- 각 활동은 실용적인가?
- 각 활동에서의 높은 수행은 높은 시.지각 능력을 의미하는가?

## 6. 주요 인지훈련 방법: 주의력



**주요 훈련 활동:** 규칙 준수하기, 방해 요소 사이에서 목표 자극 찾기

### <순차적 시각적 주의력>

- 글자를 빠뜨리지 않고 소리 내어 읽기
- 규칙에 따라 바둑돌 놓기
- 규칙에 따라 숫자 쓰기(2씩 커지는 숫자 쓰기)
- 숫자 이어서 모양 그리기, 혹은 획순에 따라 글자 써보기
- 기억해서 색칠하기
- 기억해서 그림 그리기
- 모양 기억하기
- 손동작 기억하기
- 그림 카드 기억하기

### <선택적 시각적 주의력>

- 숨은 그림 찾기
- 글에서 핵심 낱말 찾기
- 방 안에서 물건 찾기
- 같은 그림, 글자, 모양 혹은 다른 숫자, 그림, 글자 찾기
- 기호 찾기
- 틀린 글자 찾아서 고치기

### <(순차적) 청각 주의력>

- 문장, 노래 가사, 들려주는 이야기 듣고 그대로 따라 말해보기
- 듣고 내용에 해당하는 부분 표시하기
- 듣고 그리기
- 문장 듣고 의문사 질문에 답하기
- 듣는 내용과 다른 부분 표시하기

# 주의력 훈련 방법의 적절성?

- 각 활동의 특징은?
- 각 활동의 효과 메커니즘은?
- 각 활동은 실용적인가?
- 각 활동에서의 높은 수행은 높은 주의력을 의미하는가?

## 7. 주요 인지훈련 방법: 사고력, 추론능력, 판단력

### ■ 주요 훈련 활동: 언어적, 수학적, 시.지각 사고력

#### <언어적 사고력>

- 공통점과 차이점
- 속담 이해
- 연결어
- 주장과 근거 알기
- 안내문 보고 필요한 내용 파악하기
- 낱말, 문장 이해
- 상황에 따른 다음에 올 이야기 상상하기
- 빈칸에 들어갈 주제에 따른 낱말 생각하기
- 이야기 만들기

#### <수학적 사고력>

- 가르기와 모으기
- 돈 계산하기
- 화폐 활용하기
- 수의 규칙 이해하기
- 시간 계산하기

#### <시.지각 관련 사고력>

- 스탬프 찍으면 혹은 거울에 비추면 어떤 그림이나 모양이 되는지 생각하기
- 마음속에서 대상물 회전하기
- 주어진 그림 보고 각각의 순위 정하기
- 도형을 여러 각도에서 바라보기
- 여러 장의 그림 카드를 순서대로 배열하여 이야기 만들기
- 사물 간의 유사점과 차이점 찾기
- 변화의 규칙 찾아내기
- 시간 경과 예측하기 게임: 여러 가지 과제를 하기 전에 앞서 몇 분 걸릴지 예상해 본다.

# 사고력, 추론능력, 판단력 훈련 방법의 적절성?

- 각 활동의 특징은?
- 각 활동의 효과 메커니즘은?
- 각 활동은 실용적인가?
- 각 활동에서의 높은 수행은 높은 사고력, 추론능력, 판단력을 의미하는가?

## 8. 주요 인지훈련 방법: 실행(집행)기능

 **주요 훈련 활동:** 학교 적응 프로그램(박은미, 2021), 자기점검(self-monitoring), 계획 수립(goal setting), 오류 탐지(error detection) 등 메타인지 전략 몇시전 교수

### <행동 억제하기>

- 행동 억제하기: 주어진 자극과 다른 반응하기(예: 별 모양은 달, 달 모양은 해라고 응답하게 하기)
- 3가지 이상의 서로 다른 사물들이 그려진 그림보고 사물의 이름 빨리 대기
- 청기, 백기 올리기 게임

### <실행 기능>

- 주어진 자극에 해당하는 사례 여러 개 빨리 대기
- 미로 찾기
- 그림, 주어진 낱말들 보고 관련성 파악하기
- 규칙 찾기
- 사건의 순서 정리하기

# 실행기능 훈련 방법의 적절성?

- 각 활동의 특징은?
- 각 활동의 효과 메커니즘은?
- 각 활동은 실용적인가?
- 각 활동에서의 높은 수행은 높은 실행기능을 의미하는가?

## 9. 인지훈련은 효과적인가?

### ■ 지능(인지적 기능)은 향상되는가?

- 그렇다: 미야구치 코지(000)
- 아니다: 안정적이다(Jankowska, Bogdanowicz, & Takagi, 2014)
  - 30명의 학생에게 WISC-R 지능검사를 각각 8세, 10.8세, 13.6세 3회에 걸쳐 실시한 결과, 전체 지능지수는 꽤 안정적

### ■ 결론을 내리기 위한 쟁점들

- 연구설계(비교집단 활동은?)를 어떻게 할 것인가?
- 중재 타당도(=정말 해당 학생에게 중요한 인지훈련이 있었는가?)를 어떻게 확보할 것인가?
- 인지능력(지능) 향상 여부를 무엇으로 평가할 것인가?

## 9-1. 인지훈련 검증을 위한 연구 설계, 어떻게?

### ■ 기존 연구들의 특징

- 대부분 통제집단, 비교집단 부재. 단일 집단 사전-사후 차이로 검증
- 성숙과 집단-처치 상호작용 효과 배제 어려움
- 지능검사 하위 영역 항목과 유사한 내용으로 반복 훈련
- 다수의 연구들이 무처치 통제집단만을 사용하여 성숙효과, 검사학습효과와 실제 훈련효과를 구분하지 못하는 한계(Sala, Aksayli, Tatlidil, Tatsumi, Gondo, & Gobet, 2019).

### ■ 대안?

- 삼중맹검(Triple Blind) 무선통제 실험 설계(Dawes, 2022) 필요?
  - 연구 참가자, 중재 담당자, 데이터 분석자 모두에게 참가자가 중재나 처치를 알지 못하도록 하는 접근
  - 어떤 처치나 개입이 시행되고 있는지 학생, 교사, 분석자가 알지 못하도록 하는 방법
- 통제집단 설정

## 9-2. 인지훈련 중재 타당도 확보

- 기존 연구들의 특징
  - 사전 진단 결과 부재 혹은 진단과 지도 계획 간의 논리적 연관성 불분명
- 대안?
  - 인지기능별 수행정도 진단 후 강점, 약점 파악
  - 사전진단 결과에 근거한 지도 계획 수립(지도 목표, 지도 활동 등)
  - 중재 충실도 및 인지기능별 효과 검증

## 9-3. 인지훈련 효과, 무엇으로 어떻게 평가?

### ■ 기존 연구들의 특징

- 지능검사 문항과 형식이 매우 유사한 문항으로 연습을 시킨 후 사전과 사후 검사 차이로 지능 향상 여부 판단
- 새로운 상황, 일상생활로의 일반화 효과 매우 미미 혹은 부재(Sala, Aksayli, Tatlidil, Tatsumi, Gondo, & Gobet, 2019).
- 원전이(far transfer)보다 근전이(near transfer) 중심의 효과 평가
  - 평가 도구가 훈련 과제와 구조적으로 유사한 근전이 지표에 편중

### ■ 대안?

- 최신 전이이론 반영
  - 효과 평가 시 근전이(near transfer)뿐 아니라 학업성취, 실생활 등과 같은 생태학적으로 타당한 원전이(far transfer) 지표 반드시 포함

# A Taxonomy for Far Transfer(Barnet & Ceci, 2002)

- 전이 발생 차원에는 최소한 9가지가 있다!
- 전이 효과에 대한 결론을 내리기 전에 발생한 전이가 어느 차원의 것인지 확인해야 한다. 어떤 것은 근전이에, 어떤 것은 원전이에 해당한다.

# 근전리와 원전리

## A. 전리된 내용: 무엇이 전리되었는가?

| 구분     | 근전리 --- 원전리    |                     |                                    |
|--------|----------------|---------------------|------------------------------------|
| 습득된 기술 | 절차 (Procedure) | 표상 (Representation) | 원리 또는 발견법 (Principle or heuristic) |
| 수행 변화  | 속도 (Speed)     | 정확도 (Accuracy)      | 접근 방식 (Approach)                   |
| 기억 요구량 | 단순 실행          | 재인 및 실행             | 회상, 재인 및 실행                        |

# 근전리와 원전리

## B. 전리 맥락: 전리 시기와 장소

| 구분     | 근전리 (Near) ↔ 원전리 (Far) |                      |                   |                  |               |
|--------|------------------------|----------------------|-------------------|------------------|---------------|
| 지식 영역  | 생쥐 vs. 쥐               | 생물학 vs. 식물학          | 생물학 vs. 경제학       | 과학 vs. 역사        | 과학 vs. 예술     |
| 물리적 맥락 | 학교 내 같은 교실             | 학교 내 다른 교실           | 학교 vs. 연구실        | 학교 vs. 집         | 학교 vs. 해변     |
| 시간적 맥락 | 동일 회기/차시               | 다음 날                 | 수주일 후             | 수개월 후            | 수년 후          |
| 기능적 맥락 | 둘 다 명확히 학술적            | 둘 다 학술적이거나 하나는 비평가적  | 학술적 vs. 세금 신고서 작성 | 학술적 vs. 비형식적 질문지 | 학술적 vs. 놀이/유희 |
| 사회적 맥락 | 둘 다 개인                 | 개인 vs. 2인 짝          | 개인 vs. 소집단        | 개인 vs. 대집단       | 개인 vs. 사회     |
| 전달 양식  | 둘 다 지필 (동일 형식)         | 둘 다 지필 (객관식 vs. 논술형) | 서적 학습 vs. 구술 시험   | 강의 vs. 와인 시음     | 강의 vs. 목공예    |

# 최신 전이 이론의 인지훈련 효과 평가에의 시사점

배운 것을 그대로  
사용하는 것

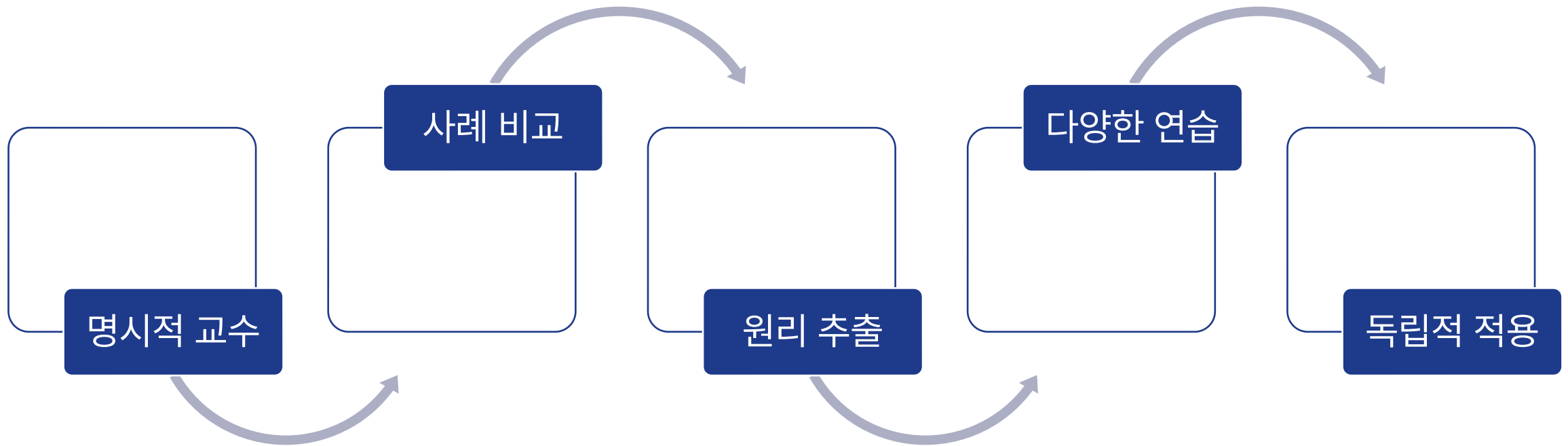


새로운 상황에서  
지식 재구성



필요하면 추가로  
학습하면서 적응

# 최신 전이 이론의 시사점: 필요한 인지훈련의 틀



# 결론

◆ 무엇을, 누구를 위한 인지훈련일까?

◆ 전이 이론의 심층 고려 필요

■ 전이 = 지식 X 인식 X 회상 X 적용

◆ 인지훈련은 효과적인가?

■ 연구방법 체계화, 정교화 필요

# 참고문헌

- 김동일(2023). 경계선 지능 아동.청소년의 이해와 교육 지원. 서울: 학지사.
- 김진아 (역)(2025). 경계선 지능에 선 아이들. 서울: 북스힐.
- 박우람, 김동일, 김지혜. (2026). 경계선 지능 아동의 인지 프로파일: 웨슬러 지능검사를 중심으로. 특수교육학연구, 60(4), 1-23.
- 박찬선, 장세희(2018). 경계선 지능을 가진 아이들. 서울: 이담북스.
- 부윤아 (역)(2020). 케이크를 자르지 못하는 아이들. 서울: 인플루엔셜.
- Barnett, S. M., & Ceci, S. J. (2002). When and where do we apply what we learn? A taxonomy for far transfer. Psychological Bulletin, 128(4), 612-637.
- Dawes, M. (2022). Triple-blind study. In The SAGE encyclopedia of research design (2 ed., Vol. 4, pp. 1736-1736). SAGE Publications, Inc., <https://doi.org/10.4135/9781071812082.n646>
- Hassiotis, A., Noor, M., Bebbington, P., Bhugra, D., Brugha, T., Cooper, C., & Strydom, A. (2022). Borderline intellectual functioning and its relationship to mental health and education. Journal of Intellectual Disability Research, 66(3), 217-231.
- Sala, G., Aksayli, N. D., Tatlidil, K. S., Tatsumi, T., Gondo, Y., & Gobet, F. (2019). Near and far transfer in cognitive training: A second-order meta-analysis. Collabra: Psychology, 5(1), 18. doi: <https://doi.org/10.1525/collabra.203>
- Jankowska, A. M., Bogdanowicz, M. & Takagi, A. (2014). Stability of WISC-R scores in students with borderline intellectual functioning. Health Psychology Report, 2(1), 49-59. <https://doi.org/10.5114/hpr.2014.42789>

**경청해주셔서 감사합니다.**