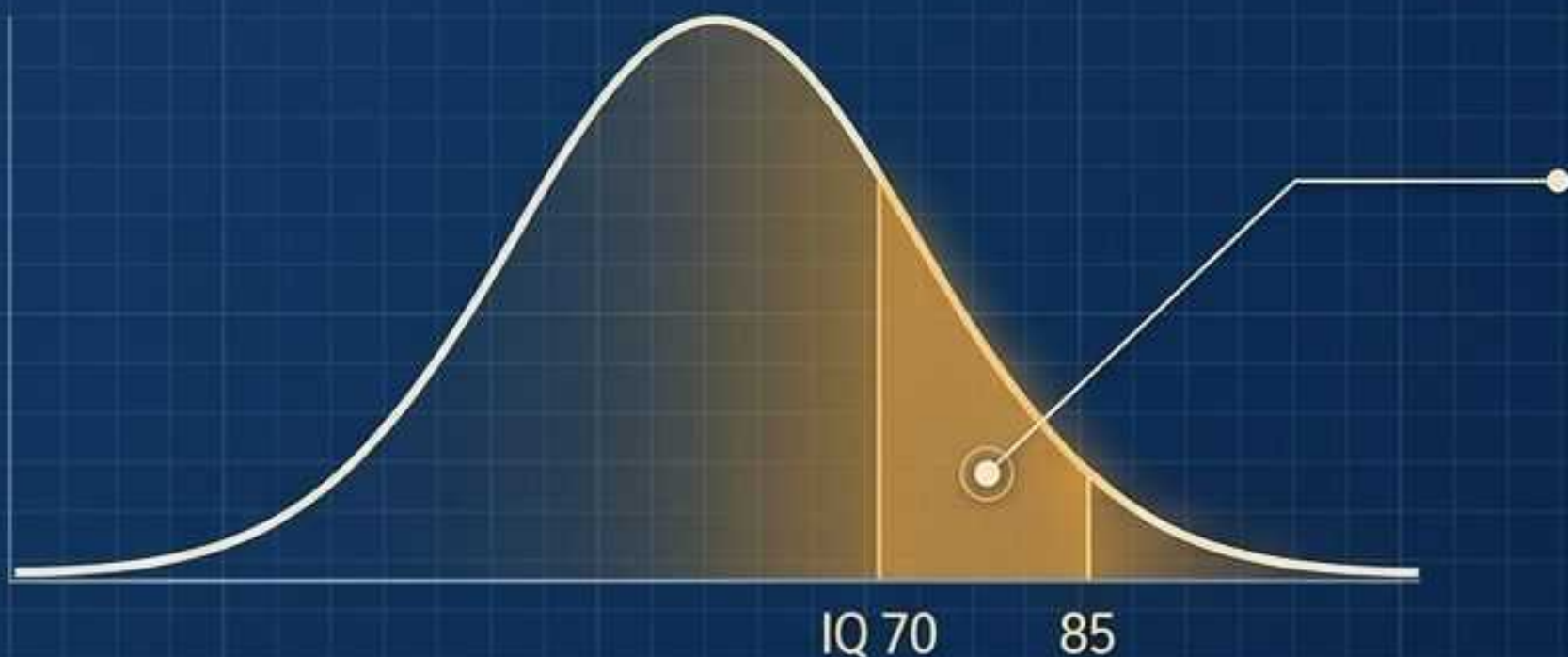


잃어버린 연결고리를 찾아서: 중고등 경계선 지능 및 느린 학습자를 위한 메타인지 읽기 프로그램 효과



발표자: 정광조(서울시교육청 중등특수교사)



교실 속의 투명인간 (13.59%)

지적장애 기준(IQ 70 미만)에 미달하여
공적 특수교육과 일반교육의 틈새에 갇힌
회색지대의 학습자들.



단일 집단이 아닌 5가지 고유 스펙트럼

단순한 방치(학습곤란)부터 유동지능의 현저한
결함(경계선 지능 위험군)까지 다양한 특성 내재.

핵심 시사점: 단일한 진도 위주의 보충수업 방식이 실패하는 이유. 스펙트럼에 맞춘 완전히 다른 맞춤형 중재가 절실함.

일반 학생

느린 학습자

현상의 본질 (The Illusion of Reading)

글자를 소리 내어 읽는 해독(Decoding) 능력은 있으나, 정보 처리를 통제하지 못함.

작업기억(Working Memory)의 치명적 한계

일반 아동 대비 여러 정보를 동시에 처리하는 중앙집행기(Central Executive) 용량이 평균 2개 부족.

결과: 인지적 과부하

긴 텍스트와 다중 지시 앞에서 인지적 과부하(Cognitive Overload) 발생. 정보가 완전히 소실됨.

An iceberg diagram illustrating cognitive systems. The tip of the iceberg, above the water line, is a simple geometric shape representing 'Cognition'. The submerged part, below the water line, is a complex, glowing wireframe structure representing 'Metacognition'. A horizontal line separates the two. A large white arrow points from the 'Cognition' section down to the 'Metacognition' section. A curved white arrow points from the 'Metacognition' section towards a text box at the bottom right.

- **수면 위 (인지 - Cognition)**

단어를 소리 내어 읽기, 단순 암기
(무의식적/자동화된 시스템 1).

- **수면 아래 (메타인지 - Metacognition)**

학습 전략의 계획, 진행 상황 점검, 오류 통제
(의식적/논리적 시스템 2).

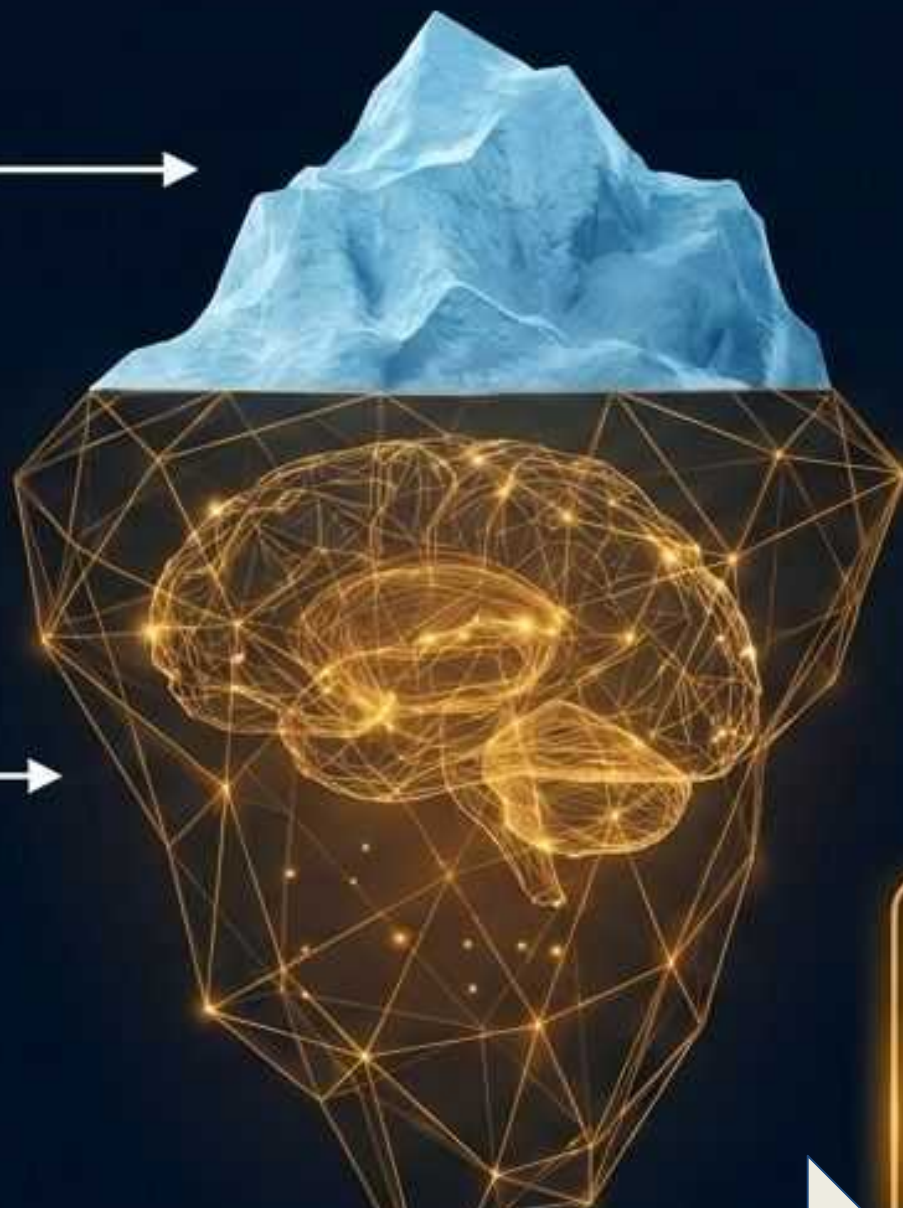
숨겨진 진짜 장벽

중고등학교 시기 느린 학습자 학업 실패의 핵심은
글자 모름이 아니라, 자신이 무엇을 모르는지 판단하고
통제하는 힘(생각에 대한 생각)의 상실에 있음.

빙산의 하단을 보지 못하는 교육

인지(Cognition):
단어를 소리 내어 읽는 해독,
단순 암기

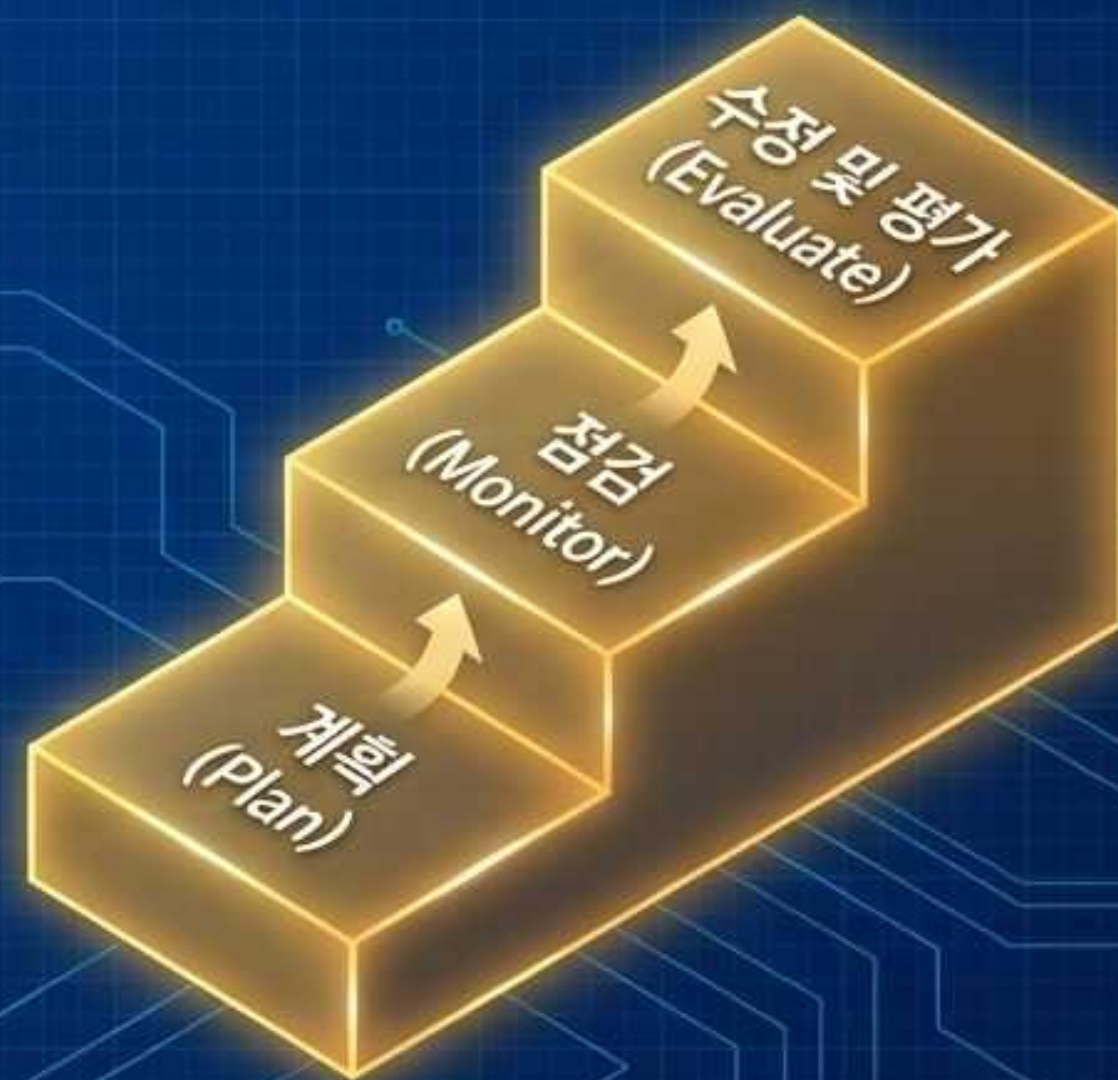
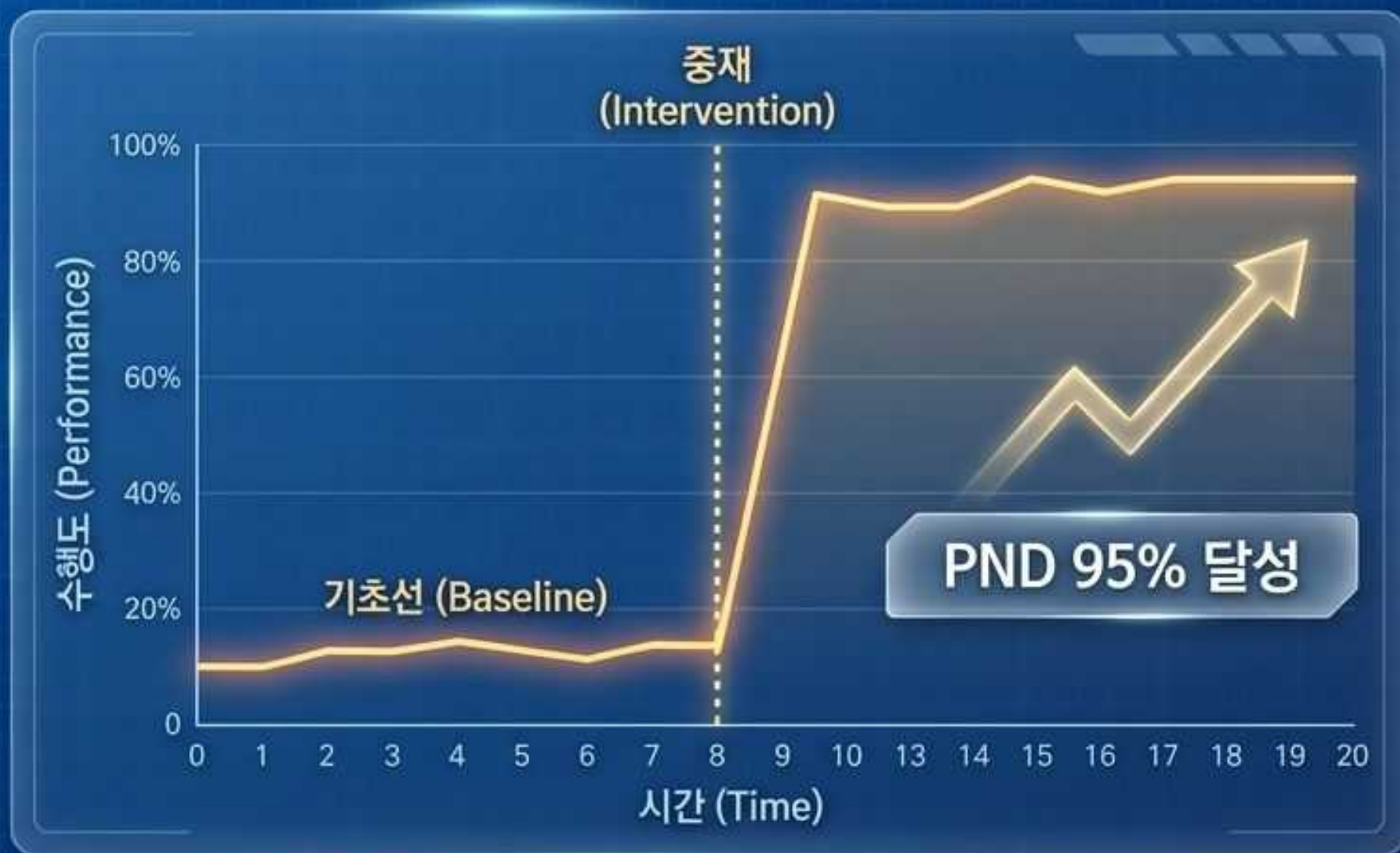
메타인지(Metacognition):
내가 무엇을 모르는지 판단,
학습 전략의 계획 및 수정



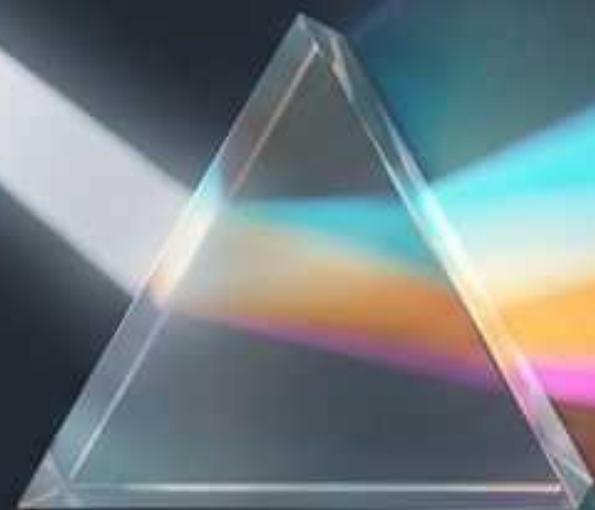
비효율적인 학습자는 자신이 가진 지식과 전략을
언제, 어떻게 통제해야 하는지 알지 못합니다.

느린 학습자가 중고등학교에서 마주하는 진짜 장벽은
글자가 아니라 '메타인지의 부재'입니다.

연구문제 1. 메타인지적 통제력의 변화



연구문제 1: 메타인지 읽기 프로그램이 중고등 경계선 지능 및 느린 학습자의 메타인지적 통제력(작업기억 과부하 극복 및 자기 주도적 읽기 전략 사용)에 어떠한 영향을 미치는가?



교육 사각지대를 밝히: 경계선 지능 및 느린 학습자의 이해

인지적 한계의 심층적 이해부터
생애주기별 맞춤형 지원까지

인지적 엔진의 결함: 작업기억(Working Memory)의 병목 현상

정보를 잠시 유지하고 조작하는 '인지적 파이프'의 용량 부족

일반 아동
(Typical Child)

경계선 지능 아동
(BIF Child)

인지적 과부하
(Cognitive Overload)



작업기억 폭의 치명적 한계:

일반 아동 대비 작업기억 용량이 평균
2개 부족합니다 (이새별·강옥려, 2020).



가장 취약한 영역:

여러 정보를 동시 처리하는
'중앙집행기(Central Executive)'의
결함이 가장 큼니다.



인지적 과부하 발생:

교사가 한 번에 3가지 이상의 다중 지시를
내리면, 좁은 파이프에 정보가 걸려
앞선 지시사항이 완전히 소실됩니다.

학업적 발현: '느린 속도'와 수많은 '반복'의 필요성

추상적 개념의 벽을 넘기 위한 계단식 학습 궤적



추상화의 한계

직유, 은유 등 비유적 언어와 고차원적 추론을 이해하는 데 극심한 어려움을 겪습니다.

지연된 장기기억 전환

단기기억의 제약으로 인해, 학습된 정보가 장기기억으로 전이되기까지 일반 아동보다 훨씬 더 많은 시간과 물리적 반복 속달이 필수적입니다.

요구되는 교육 환경

속도를 강요하는 진도 위주의 교육이 아닌, 아동 **고유의 속도(Slow rate)**를 인정하는 계단식 맞춤 설계가 필요합니다.

학습 실패가 만들어내는 인지적·정서적 악순환

지속되는 학업 실패는 단순한 성적 저하를 넘어, 자아존중감 붕괴와 학습 동기 결여로 이어집니다 (박현숙, 2021).



잃어버린 연결고리: 생각에 대한 생각, '메타인지'

메타인지는 문제 해결 과정을 스스로 조절하고 통제해 나가는 '최상위 인지 능력'입니다.

• 인지 (Cognition)

- 문제를 푸는 행위
- 내용을 기억하는 행위
- 단어를 소리 내어 읽는 해독

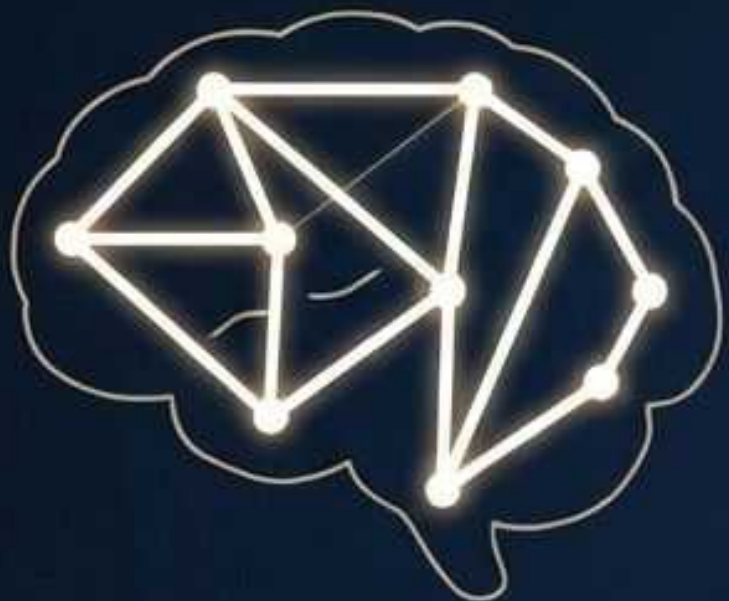
• 메타인지 (Metacognition)

- 내가 무엇을 모르는지 판단
- 학습 전략의 계획 및 수정
- 문맥적 점검

비효율적인 학습자는 자신이 가진 지식과 전략을 언제, 어떻게 통제해야 하는지 알지 못합니다 (정혜진, 2020). 메타인지가 곧 학습을 지탱하는 거대한 밑동입니다.

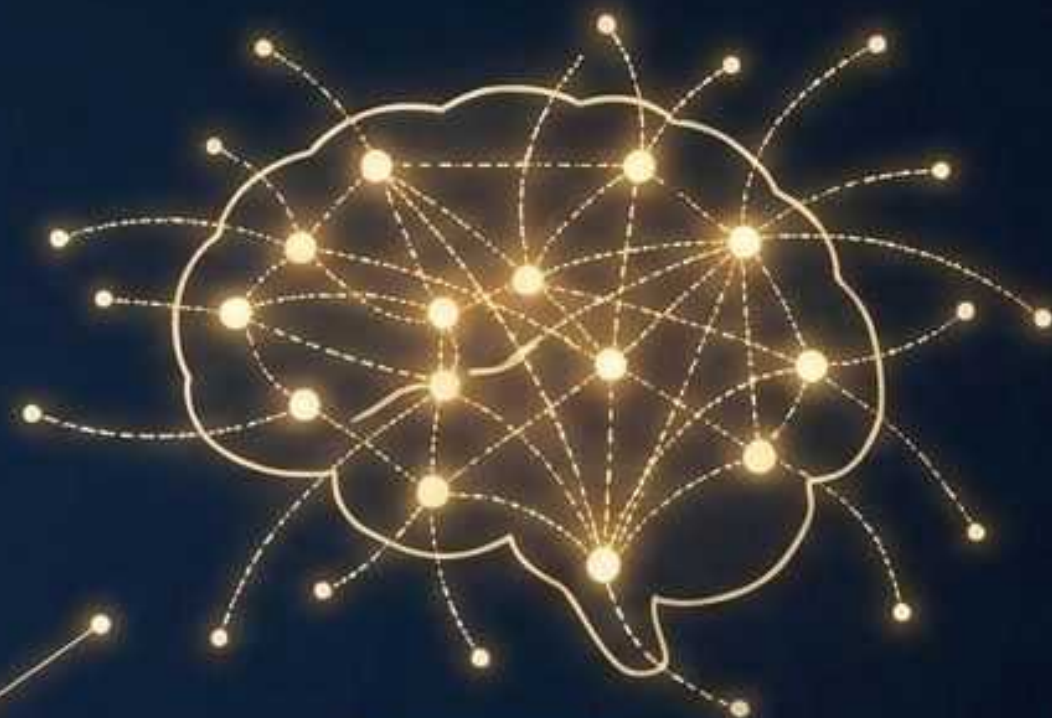
왜 단순 반복이 아닌 '메타' 훈련이어야 하는가?

수동적 암기 체계에서 능동적 자기 조절 체계로의 전환



단순 반복 훈련

규칙 단어는 완벽히 읽지만,
응용이나 음운 변동 규칙 앞에서는 회로가 단절됨.



메타인지 훈련

지식과 지식을 유기적으로 연결하여,
새로운 상황에서도 문제 해결 능력이 활성화됨.

메타 훈련은 하나의 지식을 다른 상황에 **전이(Transfer)**하고
일반화하는 '생각의 스위치'를 겁니다.

실증 데이터 1: 읽기와 언어 능력의 비약적 도약

동화 읽기를 활용한 메타언어프로그램 적용 결과 (유영희, 2022)

읽기언어지수 / 전체언어지수



사전검사

사후검사

[동화의 힘]

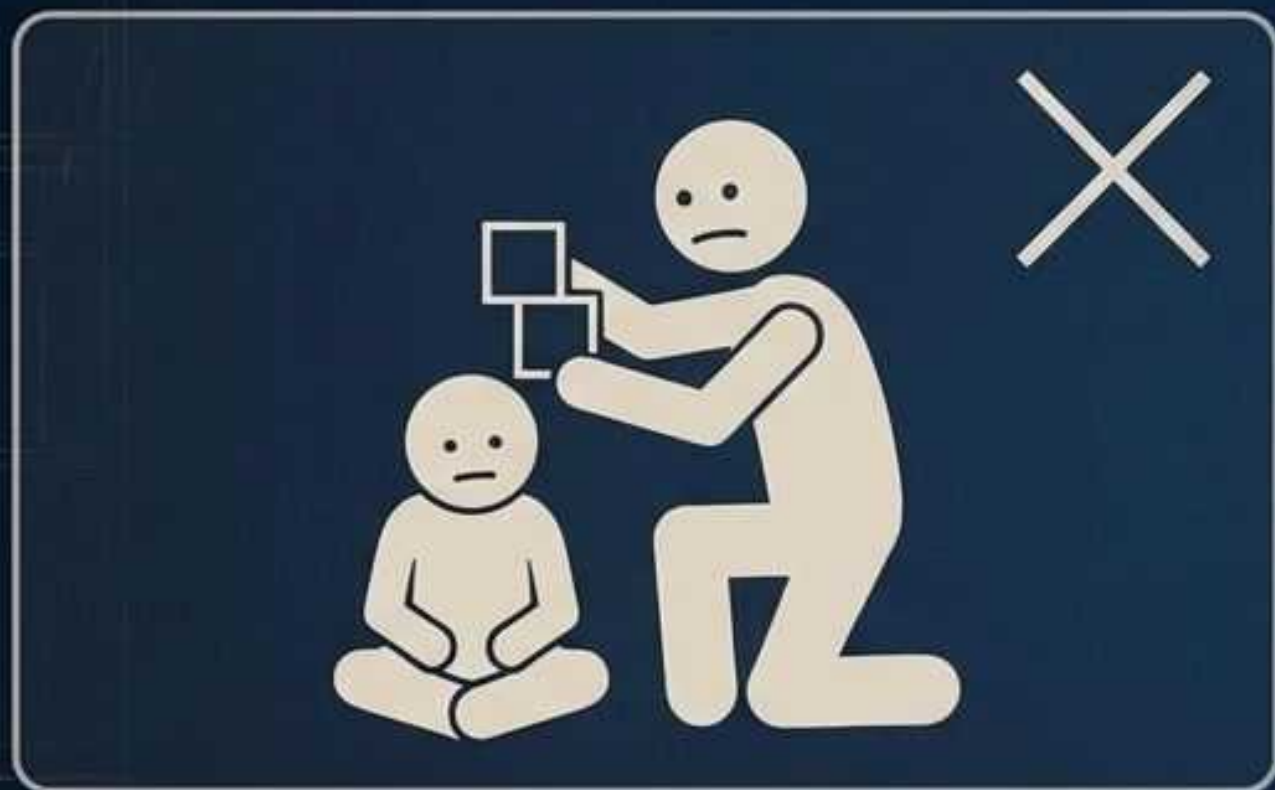
친숙한 맥락(문맥)을 통해
자연스러운 몰입 유도.

[해독을 넘어선 이해]

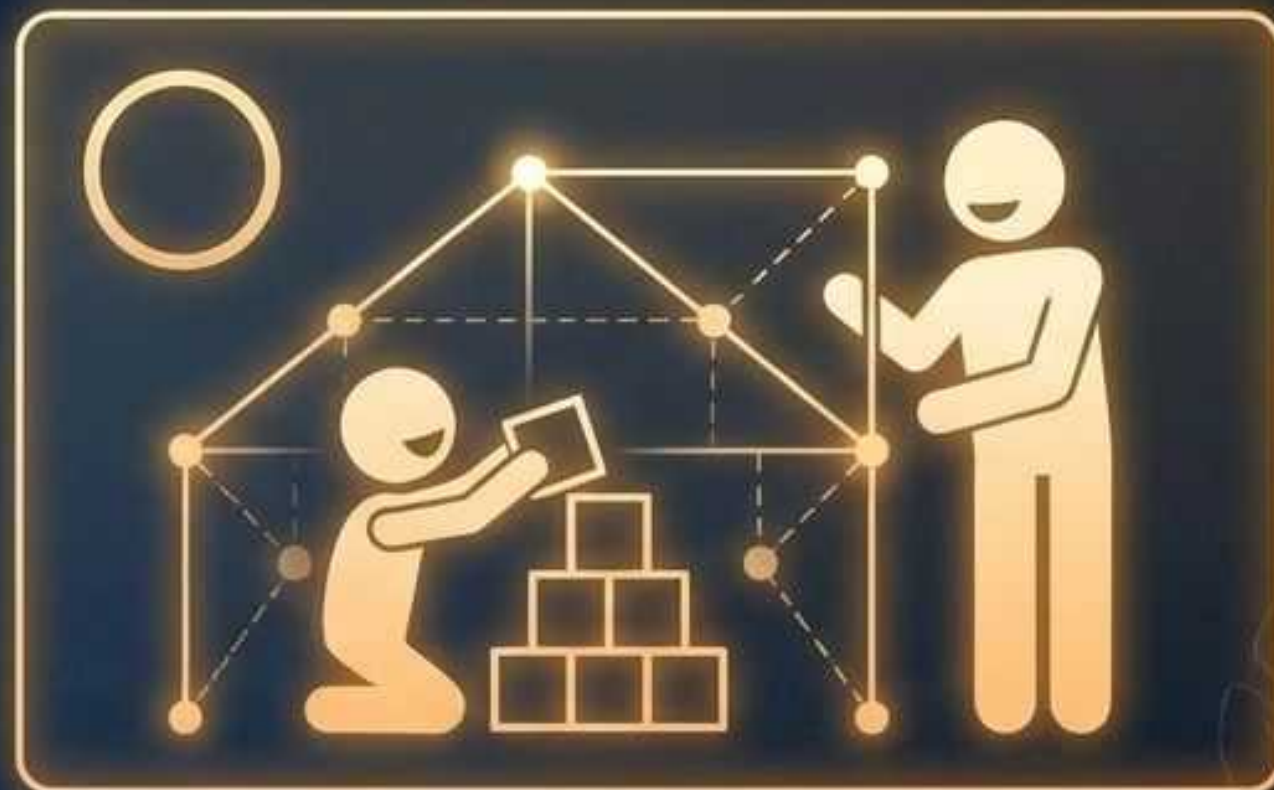
단순 철자 인식을 넘어,
단어의 숨은 의미와 문장 구조를
구조적으로 파악하게 함으로써
'수용/표현 어휘력'이 유의미하게 향상됨.

교육자의 새로운 역할: 인지적 비계(Scaffolding)의 설계자

정답을 쥐여주는 대신, 스스로 사고할 수 있는 철골을 세워주어야 합니다.



지식의 수동적 주입



인지적 비계(Scaffolding) 제공

교사와 부모는 메타인지 전략의 모범(Modeling)을 보이고
지속해서 발문을 던지는 '인지적 촉진자'가 되어야 합니다.

읽기의 사각지대를 밝히다

중고등 느린 학습자를 위한
관찰 기반 메타인지
읽기 평정 척도

OMRS-SL: Observational Meta-cognitive
Reading Scale for Slow Learners

청소년기 느린 학습자의 읽기: '해독'을 넘어 '통제'의 실패



1. 현상의 본질

글자를 소리 내어 읽는 '해독(Decoding)' 능력은 갖추고 있으나, 추상적 개념과 긴 텍스트 앞에서 작업기억의 한계에 부딪힘.

2. 중앙집행기 결함

여러 정보를 동시에 유지하고 조작하는 '중앙집행기' 용량이 일반 아동 대비 평균 2개 부족함.

3. 통제력 상실

단순한 지능 문제가 아니라, 자신의 인지 과정을 스스로 통제하는 '메타인지(Meta-cognition)'의 근본적 결함.

[Phase 1] 읽기 전 (Pre-Reading): 배경지식 활성화 및 계획

핵심 관찰 포인트: 글을 읽기 전, 전체를 훑어보고 내용을 예측 및 계획하는가?

1점 (부재)	텍스트를 받자마자 제목이나 목차를 무시하고 무작정 첫 줄부터 기계적으로 읽기 시작함. '무슨 내용일까?'라는 질문에 대답하지 못함.
2점 (과도기)	스스로 예측하지는 못하나, 교사가 '제목이 무엇이지? 어떤 내용이 나올까?'라고 시각적 단서나 질문을 주면 관련 배경지식을 단답형으로 대답함.
3점 (수행)	스스로 제목과 굵은 글씨를 훑어보고 '이건 OOO에 대한 내용일 것 같아요. 제가 전에 봤던 것과 비슷해요'라며 기존 지식과 연결하여 자발적으로 예측함.



먼저 생각하기 전략
(하태조, 2011)

[Phase 2] 읽기 중 (During-Reading): 자기-모니터링 및 요약

핵심 관찰 포인트: 이해하지 못한 부분을 스스로 인지(Monitoring)하고, 적절한 수정 전략을 사용하는가?

1점 (부재)	모르는 단어나 복잡한 문장이 나와도 멈추지 않고 계속 소리 내어 읽음. 텍스트의 핵심어(Keyword)를 찾지 못함. (작업기억 과부하 방치)
2점 (과도기)	막히는 부분에서 읽기를 멈추거나 당황하는 기색을 보이나, 스스로 해결 방안을 찾지 못하고 전적으로 교사에게 의존(도움 요청)함.
3점 (수행)	이해가 안 될 때 잠시 멈추고 방금 읽은 문장을 되짚어 다시 읽거나(회귀), 스스로 핵심 낱말에 밑줄을 그으며 마음속으로 내용을 요약함.



인지 통제 및
요약하며 읽기

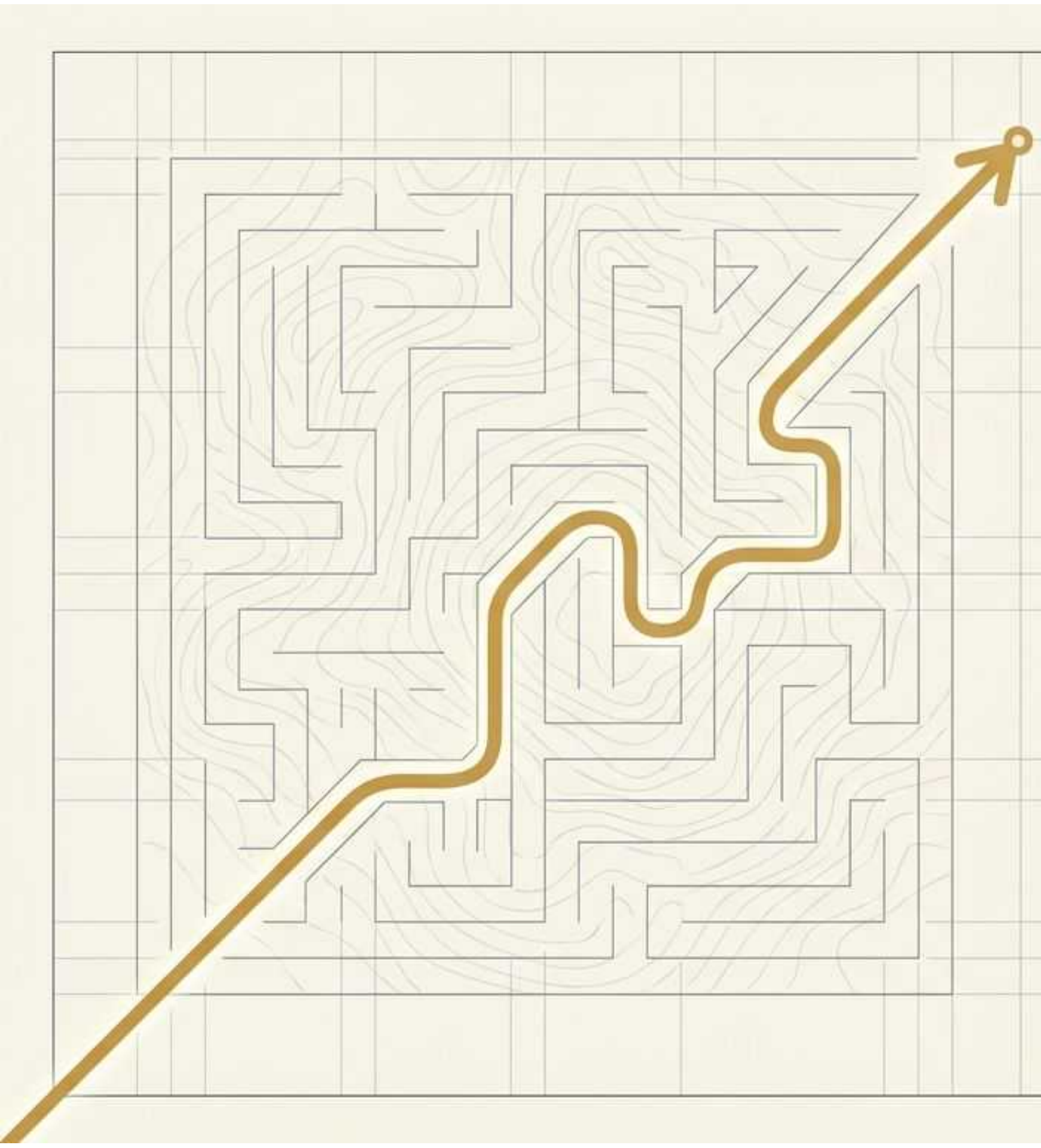
[Phase 3] 읽기 후 (Post-Reading): 정교화 및 평가

핵심 관찰 포인트: 읽은 내용을 자신의 언어로 재구성(Elaboration)하고 학습 결과를 평가하는가?

1점 (부재)	방금 읽은 내용의 전체적인 맥락이나 핵심을 파악하지 못하고, 마지막에 읽은 파편적인 단어나 문장 1~2개만 기억하여 앵무새처럼 반복함.
2점 (과도기)	전체 요약은 어려워하나, 교사가 의미 단위로 쪼개어(Chunking) 구체적으로 질문하면 부분적으로 내용을 회상하고 대답할 수 있음.
3점 (수행)	글의 내용을 자신의 일상생활이나 다른 교과 지식과 연결(비유, 예시 등)하여 설명할 수 있으며, 자신이 무엇을 이해했고 무엇을 모르는지 명확히 구분함.



고차원적
정교화(Elaboration)



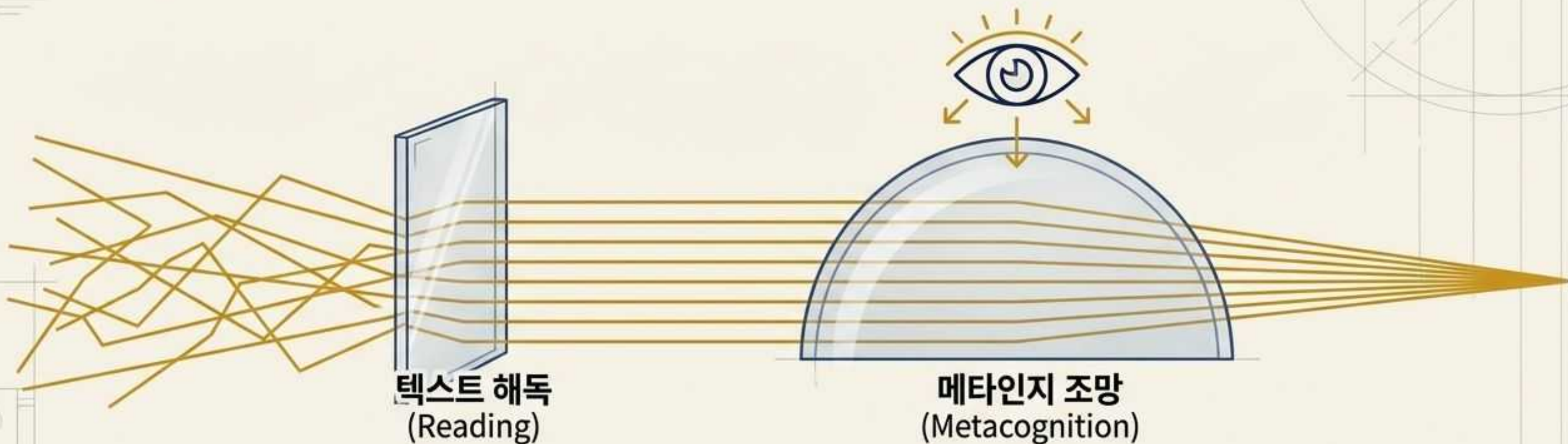
길을 잃지 않는 읽기

중·고등 경계선지능 및 느린학습자를 위한 20회기
메타(초)인지 국어 문학 읽기 훈련 프로그램

왜 '문학' 텍스트 앞에서 길을 잃는가?

문학 읽기의 요구 차원	일반 학생의 인지 경로	느린 학습자의 인지 병목 현상
작업기억 (Working Memory)	글자 해독 자동화로 내용 이해에 인지 자원 집중	단순 해독 자체에 작업기억이 과부하(Overload)되어 의미 파악 실패
추상적 개념 (Abstract Concepts)	비유, 상징, 인물의 숨겨진 심리 파악 용이	문자 그대로의 표면적 의미에 집착하여 추상적 개념 이해 한계
정보 통합 (Information Integration)	이전 문맥과 새로운 정보를 연결 및 일반화	단편적 정보 기억에 머무르며 지식 조직화 실패

패러다임의 전환: '해독'에서 '메타인지'로



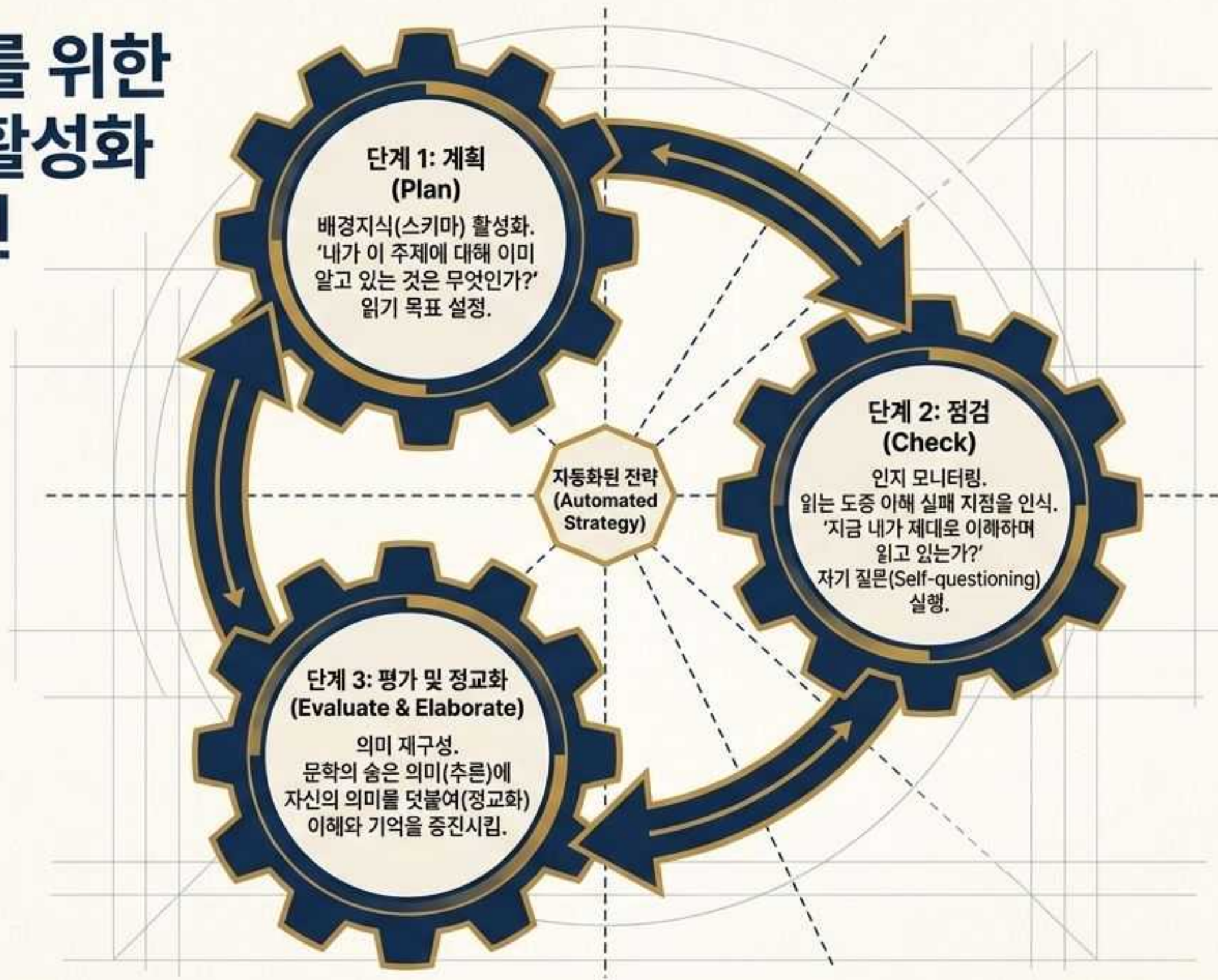
기존의 접근 (What)

이 글의 정답은 무엇인가?
단어 암기 및 내용의 수동적 수용.
느낌과 안다는 것을 혼동.

메타인지적 접근 (How)

나는 이 텍스트를 **어떻게** 읽고 있는가?
자신의 이해 정도를 **스스로** 점검하고 **평가**.
이해하지 못한 부분을 **스스로** 찾아내는 능력 배양.

문학 읽기를 위한 메타인지 활성화 3단계 엔진



과학적 데이터에 기반한 중재 설계 원칙

Time (시간)



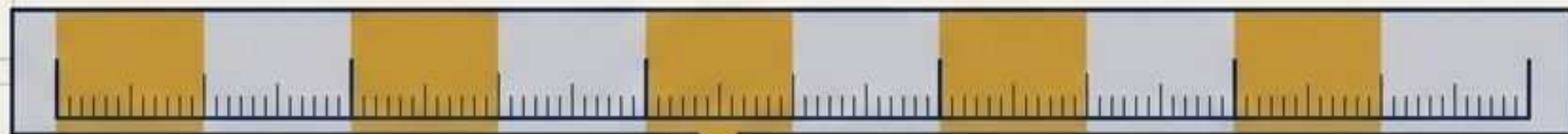
회기당 45분 이내

Frequency (빈도)



주 2~3회의 집중적 개입

Strategy (전략)



직접 교수 및 반복 숙달

경계선 지능 학생의
평균 집중 시간 한계 고려 및
작업기억 과부하 방지.

집중적이고 연속적인 중재가
인지 발달에 결정적 기여.
총 20회기 이상 구성.

복잡한 것을 한 번에 주지 않고,
작은 단위로 나누어 완전히
숙달(자동화)될 때까지 반복.

[The Blueprint] 20회기 메타인지 훈련 아키텍처

Phase 1
(1~5회기)



Phase 1
(1~5회기)

이륙 준비

메타인지 인식 및
스키마(배경지식) 형성

Phase 2
(6~10회기)



Phase 2
(6~10회기)

경로 탐색

자기 질문 및
인지 모니터링

Phase 3
(11~15회기)



Phase 3
(11~15회기)

목적지 조립

문학적 추론 및
의미 정교화

Phase 4
(16~20회기)



Phase 4
(16~20회기)

독립 주행

전략의 내면화 및
독립적 읽기

동화, 단편소설, 시 등 난이도가 점진적으로 상승하는 텍스트 매핑.

Phase 1. 이륙 준비 (1~5회기)

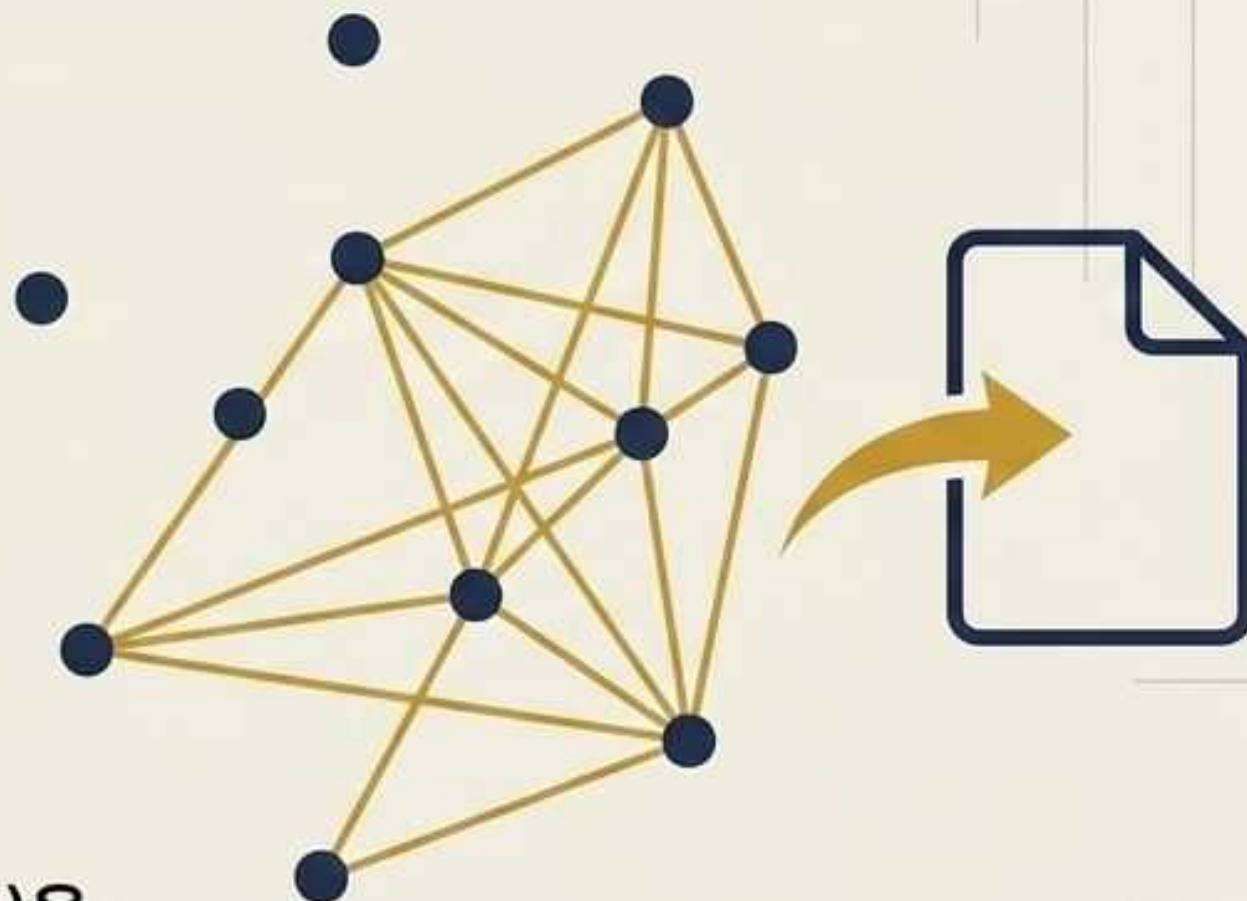
내가 무엇을 아는지 아는 것, '스키마' 활성화

주요 활동

- 텍스트 진입 전, 제목과 삽화(시각적 단서)만으로 내용 예측하기.
- 자신의 이전 경험과 연결하기 (예: '비슷한 상황에서 나는 어떻게 느꼈는가?').
- 스스로 읽기 목표 설정하기 (단순한 '글자 읽기'에서 '의미 찾기'로 목표 전환).

Target Cognitive Shift

텍스트에 대한 두려움을 낮추고, 뇌의 정보 처리망(네트워크)을 미리 예열(Warm-up)하여 인지적 부담을 최소화함.



Phase 2. 경로 탐색 (6~10회기)

이해 실패 지점을 인식하는 '자기 모니터링'



핵심 활동 (Stop-Mark-Question)

- 모르는 단어나 문맥이 끊기는 문장을 만나면 즉시 멈추고 형광펜으로 표시하기.
- 자기 질문(Self-Questioning): '모든 해결 단계를 검토했는가?', '내가 무엇을 이해하지 못했는가?' 스스로 묻기.

Target Cognitive Shift

이해하지 못한 채로 글자만 읽어 내려가는 맹목적 독서 습관 단절. 자신의 무지를 인지지 인지하는 능력(자기 객관화) 확보.

Phase 3. 목적지 조립 (11~15회기)

문맥을 재조립하는 '추론'과 '정교화'

정교화 전략 (Elaboration)

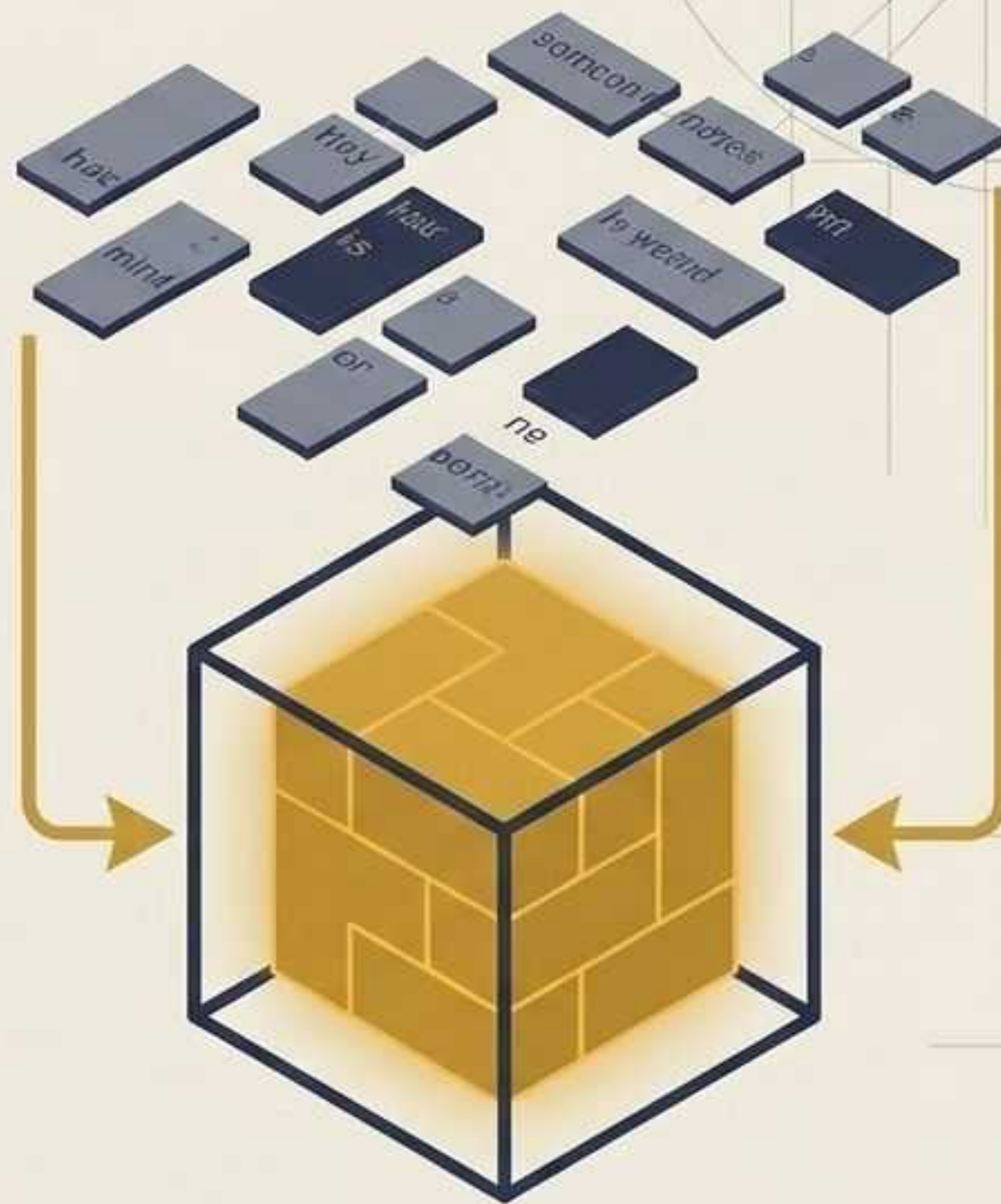
- 텍스트에 자신의 생각과 의미를 덧붙이거나 추론하여 빈틈을 메우는 훈련.

인물의 심리 파악

- 표면적 행동 뒤에 숨겨진 인물의 감정 상태를 인과관계로 연결.

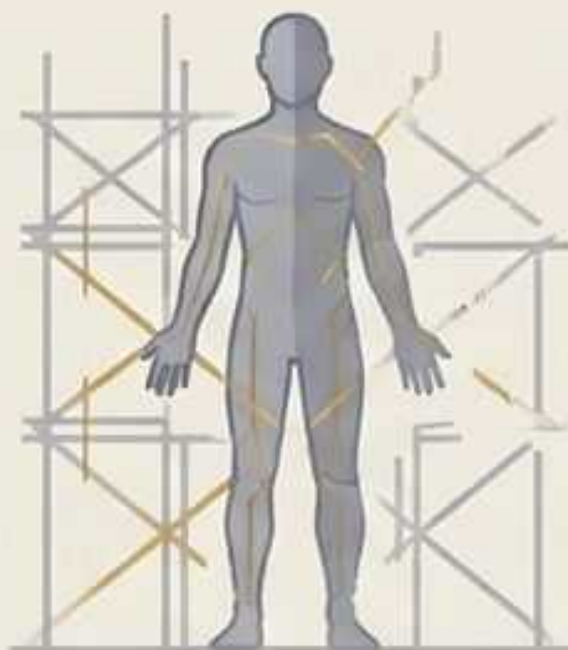
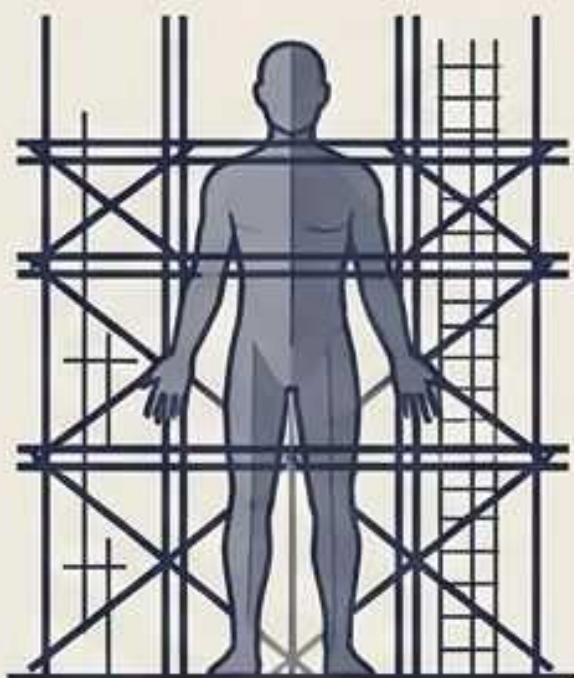
요약하기

- 복잡한 텍스트에서 불필요한 내용을 제거하고, 핵심 내용을 조직화하여 자신의 언어로 재구성(재진술).



Phase 4. 독립 주행 (16~20회기)

교사의 비계(Scaffolding) 제거와 전략의 내면화



점진적 책임 이양

교사 주도의 모델링에서
학습자 주도의 독립적 수행으로
무게 중심 이동.

일반화 훈련

훈련에 사용되지 않은 낯선 문학
작품(새로운 텍스트)을 제시하고,
배타인지 전략을 스스로 선택하여 적용.

자기 평가

과제 수행 후 스스로 평가하기:
'이 전략이 효과적이었는가?'

핵심 기작 전환: 질문이 메타인지를 깨운다

기존의 수동적 발문 (결과 중심)

- 이 시의 주제는 무엇인가?
- 주인공의 성격은 어떠한가?

문제점: 정답 찾기에 급급하여
'모른다'는 것을 숨기게 만듦.

메타인지 촉진 발문 (과정 중심)

- 이 시에서 네가 이해하기 가장 어려웠던 구절은 어디니?
- 주인공의 행동을 이해하기 위해 너는 어떤 전략을 사용했어?

효과: '안다고 느끼는 것'과 '정확히 아는 것'의 차이를 스스로 발견하게 함.

작업기억 과부하를 막는 ‘숙달’의 기술

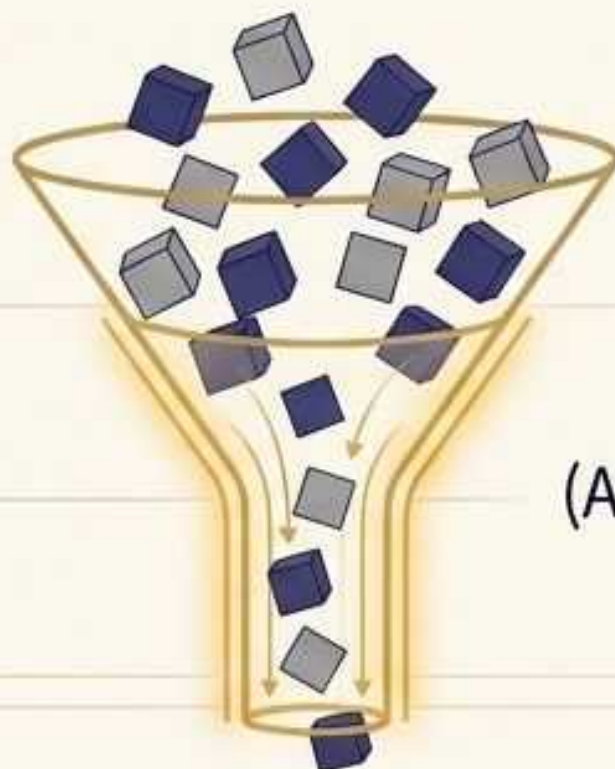
작업기억 병목 현상
(Working Memory Bottleneck)



병목의 원인

학습 내용이 인지적으로 ‘자동화’되기 전까지 모든 처리는 작업기억에 의존함. 주의력이 조금만 떨어져도 작업기억이 과부하되어 정보 인출이 차단됨.

자동화 및 숙달
(Automation & Mastery)



해결책

단일 메타인지 전략(예: 자기 질문하기)이 완전히 체득될 때까지 다양한 텍스트로 반복 숙달. 인지적 자동화가 이루어지면 작업-기억의 여유 공간이 생겨 문맥 통합과 추론에 자원을 쓸 수 있음.



잃어버린 연결고리를 찾아서:
중고등 경계선지능 학생을 위한 메타인지 읽기 프로그램 적용
단일대상연구(Single-Subject Design) 임상 사례를 중심으로

Clinical Matrix: 두 명의 학습자, 두 개의 보이지 않는 장벽



지훈 (중3)

진단: 읽기 중 모니터링 부재
(OMRS-SL 1점)

인지적 원인: 단기 기억 한계 초과
(작업 기억 과부하)

맞춤형 처방: 청킹(Chunking) &
시각 단서 제공



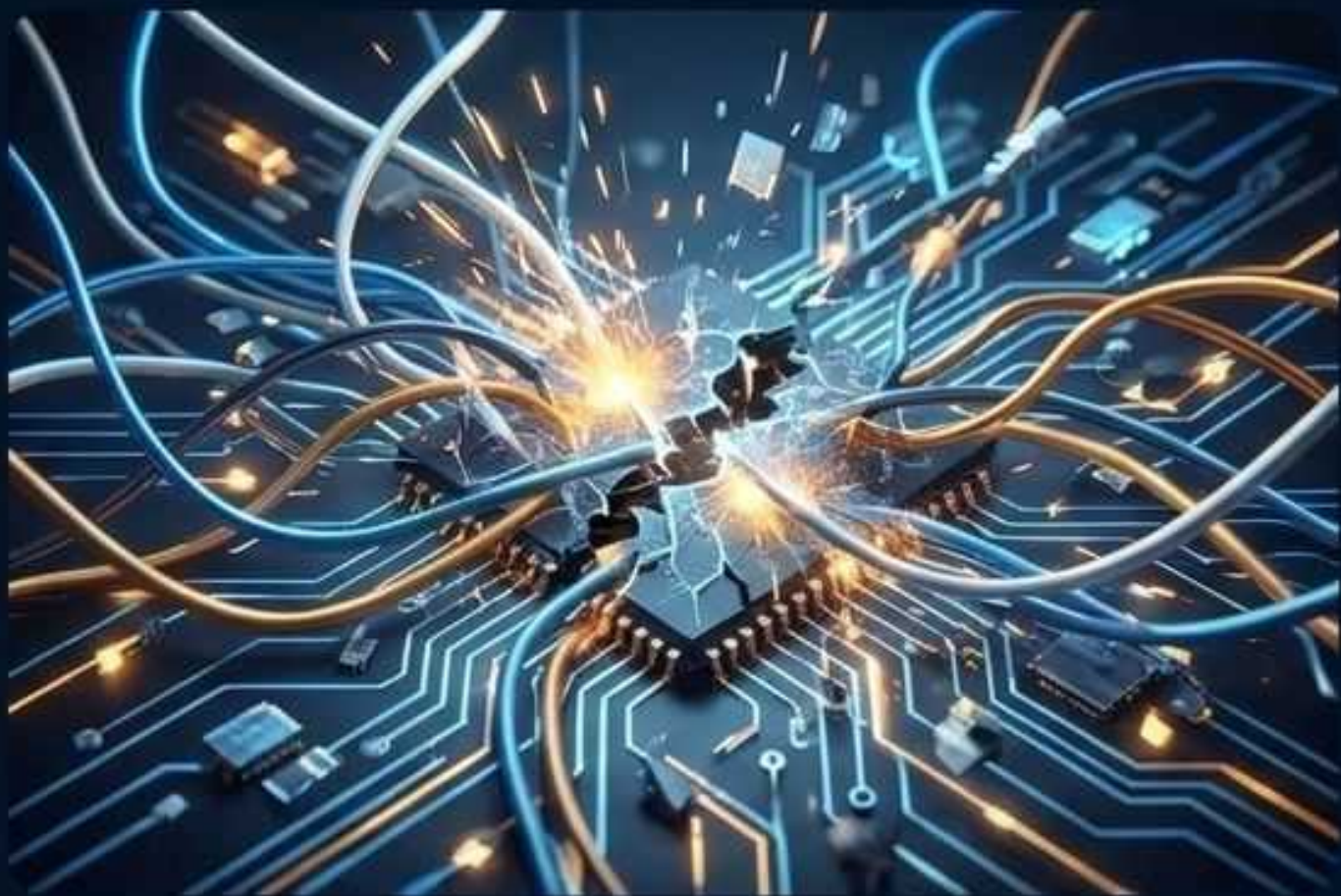
수아 (고1)

진단: 읽기 전 계획 부재
(OMRS-SL 1점)

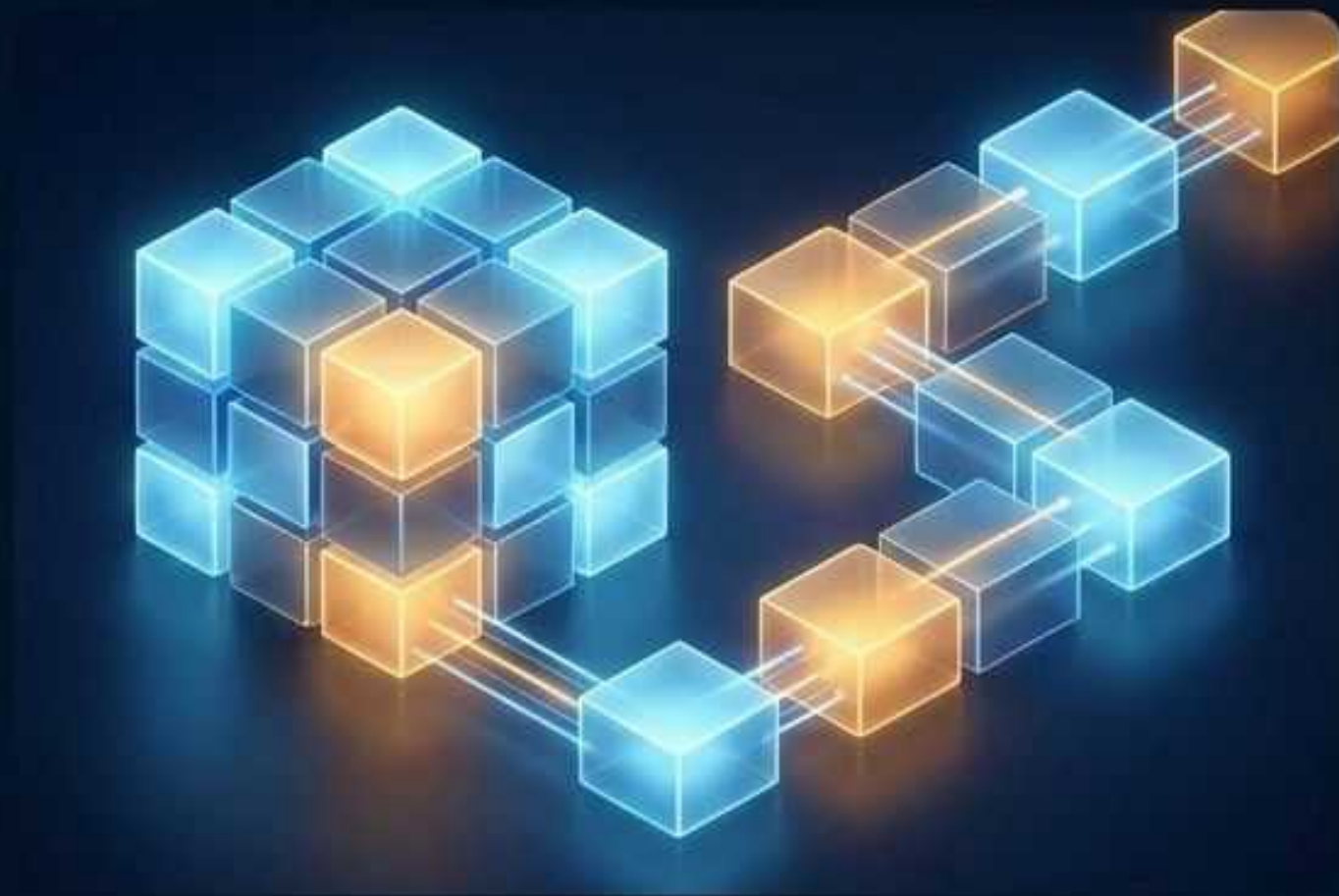
인지적 원인: 학습 동기 및
능동성 결여

맞춤형 처방: 게이미피케이션 &
자기질문(Q&A) 훈련

Case A 지훈: 작업기억 과부하의 늪



관찰: 모르는 단어나 복잡한 문장이 나와도
멈추지 않고 계속 소리 내어 읽음.
텍스트의 **핵심어(Keyword)**를 찾지 못하고 길을 잃음.



맞춤형 교육 중재

1. 청킹(Chunking): 방대한 텍스트를 의미 있는 단위로 강제 분절.
2. 시각적 단서(Visual Cues): 구두 설명 대신 **명시적 그래픽** 조직자 병행. 인지적 통제 및 요약하며 읽기 훈련.

즉각적 인지 통제력의 회복 (지훈)



Case B 수아: 능동성의 상실과 재건



관찰: 글을 읽기 전 제목이나 목차를 훑어보는
계획 행동이 전혀 없음. 극도로 짧은 주의 집중력



맞춤형 교육 중재

1. 게이미피케이션: 보상
배지 도입으로 외부 동
기 유발.
2. 자기질문표 (Q&A):
 - [계획] 내가 이 문제를
이해했는가?
 - [점검] 내 전략이 맞는
가?
 - [수정/평가] 답이
합리적인가?

능동적 계획 능력의 퀀텀 점프 (수아)



정량적 효과성 종합 (Synthesis)

두 학생 모두 PND(기초선 비중복 비율)
95% 이상 달성

학생	성과 변화	IRD 지표
지훈	평균 정확도 0% ➡ 65% (유지 100%)	IRD 1.00
수아	평균 정확도 41% ➡ 74.5% (유지 87.5%)	IRD 1.00

통계적으로 유의미한 거대한 효과(Large Effect).
우연이 아닌 맞춤형 인지 친화적 솔루션의 실증적 성과.

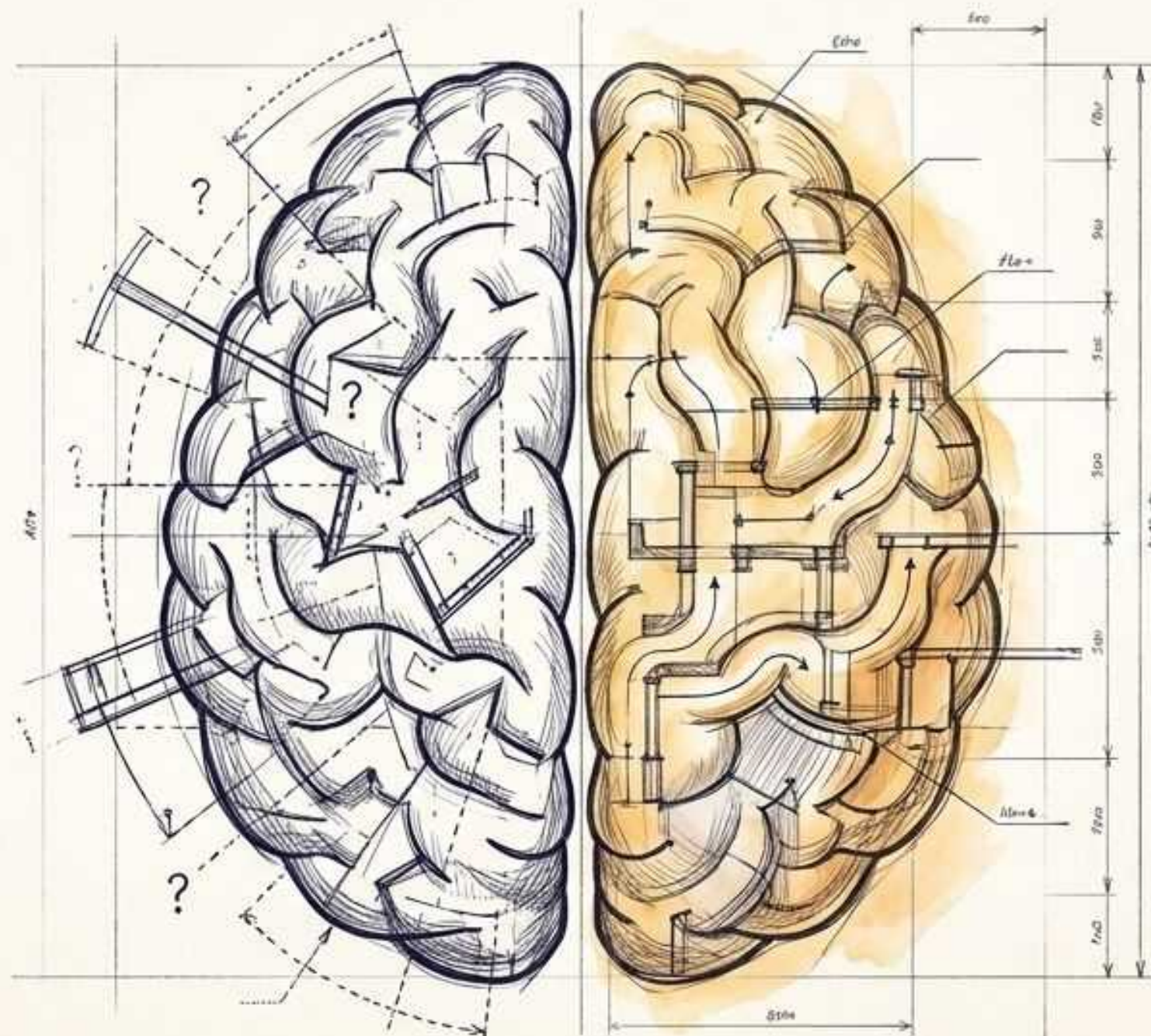
Empowering the Mind: 세상을 향한 가장 강력한 자립의 도구

메타인지는 단순히 '글을 잘 읽기 위한 기술'이 아닙니다.
경계선지능 학생들이 스스로 자신의 한계를 인지하고, 조절하며,
마침내 세상과 주도적으로 연결되게 하는 **마음의 통제력**입니다.

본 연구는 학생들의 숨겨진 인지 설계도를 복원하여, 그들이 스스로의 길을 찾을 수 있음을 증명합니다.

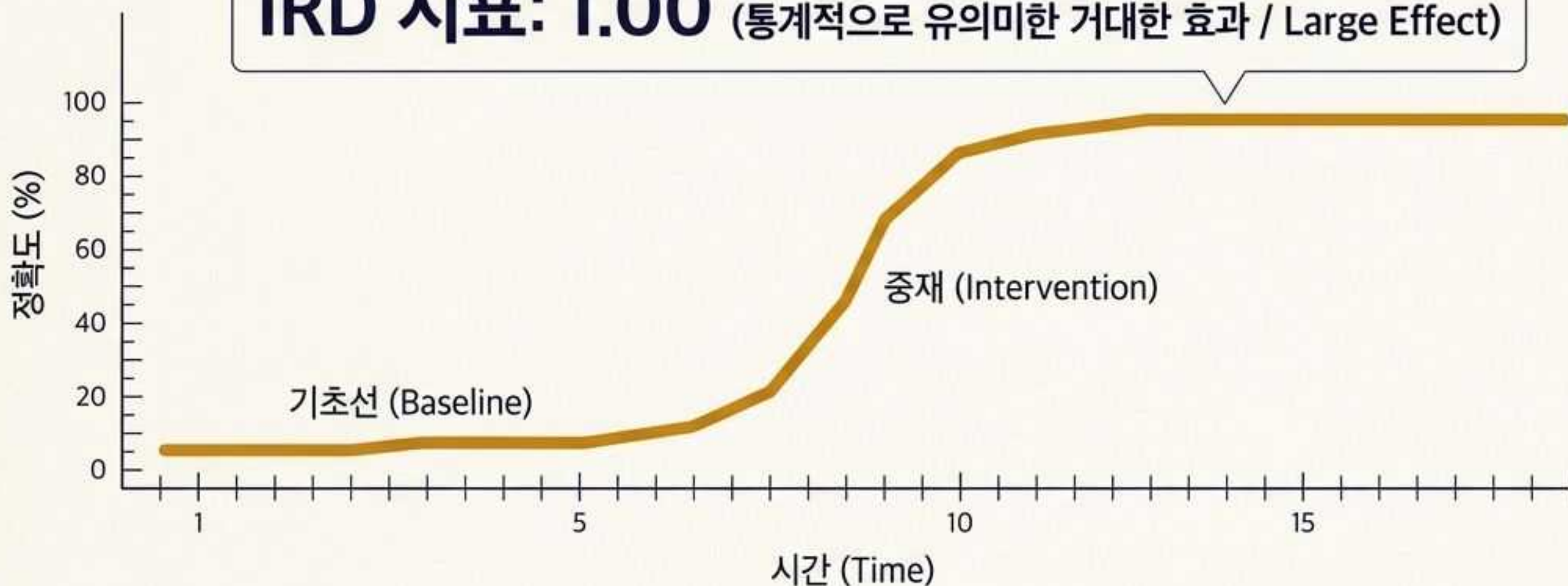
잃어버린 연결고리를 찾아서: 연구 요약 및 미래를 위한 제언

중고등 경계선 지능 및 느린 학습자를 위한 메타인지 읽기 프로그램의 실증적 성과와 생애주기적 청사진



정량적 도약: 우연이 아닌 맞춤형 솔루션의 성과

PND (기초선 비중복 비율): 95% 이상 달성
IRD 지표: 1.00 (통계적으로 유의미한 거대한 효과 / Large Effect)



지훈 (중3)

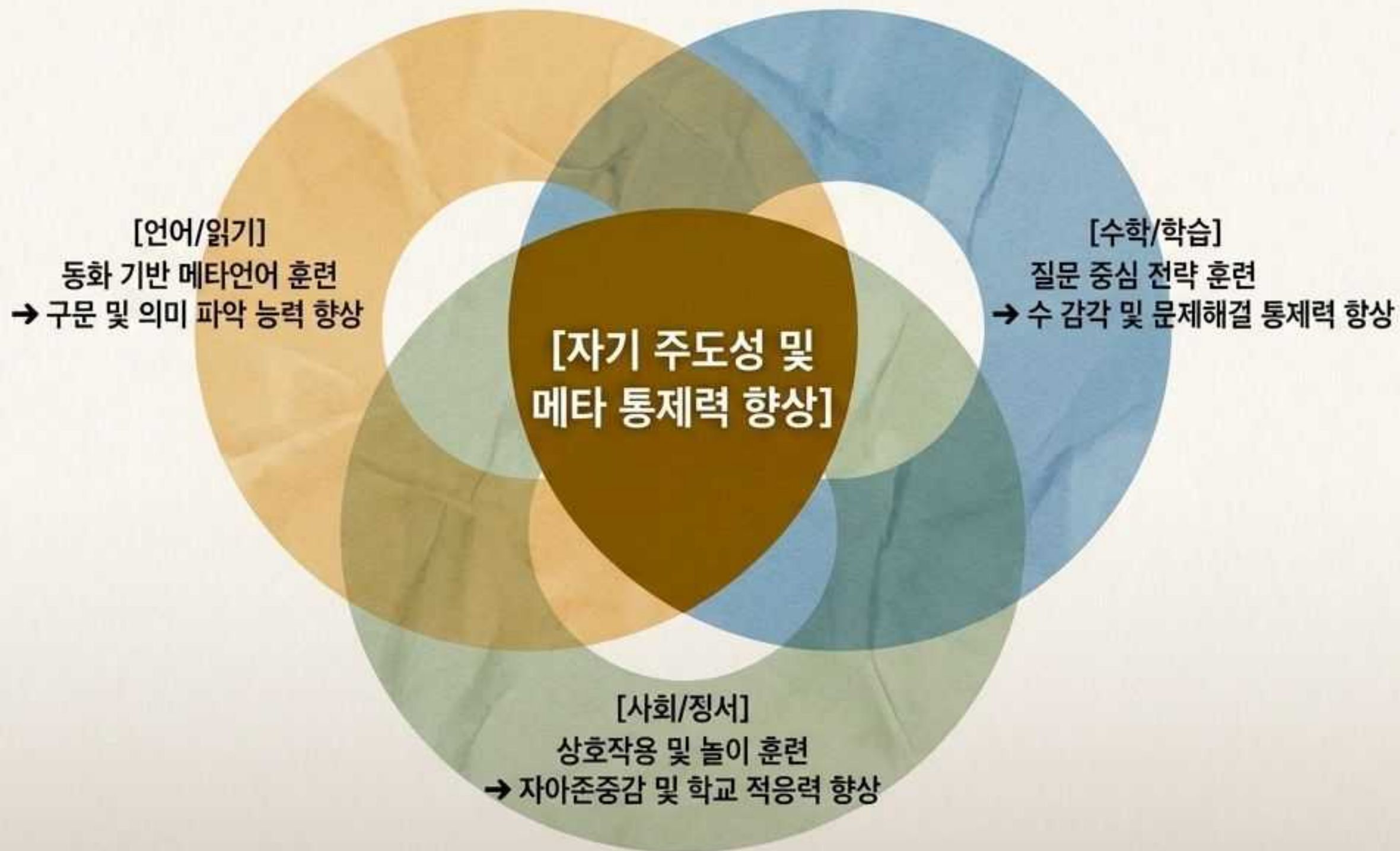
평균 정확도
0% → **65%**
(유지 100%)

수아 (고1)

평균 정확도
41% → **74.5%**
(유지 87.5%)

인지 친화적 솔루션이 적용되었을 때, 이들은 명백하고 비약적인 인지 통제력의 회복을 보였습니다.

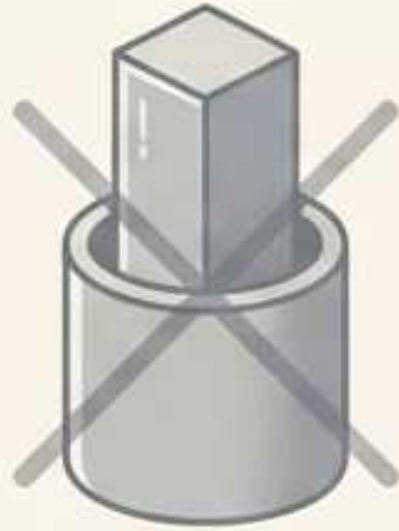
부분의 합보다 큰 성과: 전이 효과 (Transfer Effect)



메타인지 훈련은 단일 교과 성적 향상을 넘어, 자신의 한계를 인지하고 조절하는 힘을 길러주어 전인적인 학교생활 적응으로 이어집니다

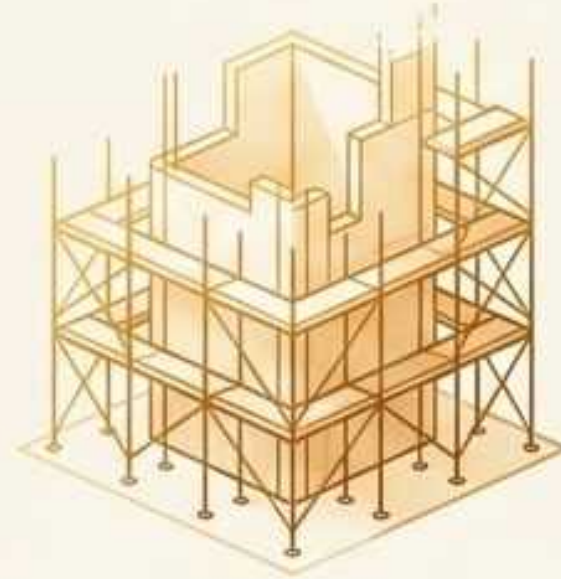
교육자의 새로운 역할: 지식의 주입자에서 **‘인지적 비계’**의 설계자로

기존의 방식 - 지식의 수동적 주입



- 정답과 결과를 직접 주여줌
- 결과 중심의 발문 (“주제가 무엇인가?”)
- 학습자는 수동적 암기 체계에 머무름

새로운 역할 - **인지적 비계(Scaffolding)** 제공



- 스스로 사고할 수 있는 철골(전략)을 세워줌
- 과정 중심의 발문 (“왜 그렇게 생각했어?”, “지금 어디까지 풀었니?”)
- 학습자가 스스로 내면을 점검하도록 유도

교사와 부모는 메타인지 전략의 모범(Modeling)을 보이고
지속해서 발문을 던지는 **‘인지적 촉진자’**가 되어야 합니다.

Scientific References & Data Sources

- 유영희 (2022). 경계선 지능 아동의 동화 읽기를 통한 메타언어프로그램이 읽기 및 언어능력에 미치는 영향. 대구대학교.
- 정혜진 (2020). 메타인지적 사고 증진 질의응답 활동이 학습부진 초등학생의 메타인지와 수학성취도에 미치는 영향.
- 전의민 (2021). 경계선 지능 아동의 발달에 영향을 미치는 프로그램 효과성에 대한 메타분석.
- 김현진 (2007). 인지와 메타인지 전략교수가 경도장애 학생의 수학 문제해결 수행능력, 태도 및 귀인에 미치는 영향.
- 윤순종 (2019). 과제수행식 메타인지 검사를 통한 초등학교 아동의 메타인지 발달상황 분석.