

시선추적 기반의 과학적 읽기능력 진단 및 개선 솔루션

READER'S EYE®



READER'S EYE



소개 동영상



웹사이트

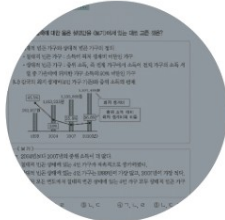


모든 공부의
기본이 되는
읽기능력 -
무엇이
문제일까요?



책을 읽었는데, 왜 내용을 모를까요?

진짜로 책을 읽는 것과, 페이지만 넘기며 훑어보는 것은 다릅니다.
하지만 가장 심각한 문제는 자기 자신조차 그러한 사실을 모르고 있다는 것입니다.



시험문제를 잘 풀지 못하는 이유는?

요즘 수학, 과학, 사회 문제는 스토리텔링과 많은 그림, 도표, 그래프 등이 등장합니다.
효율적인 정보탐색 능력이 부족하면 자료해석이 불가능합니다.



영어책을 '단어만' 읽고 있나요?

파닉스만 배운다면 누구나 영어책을 읽을 수는 있습니다. 하지만 영어책을 유창하게
이해하며 읽는 것과는 다르죠. 어떻게 이것을 구분할 수 있을까요?

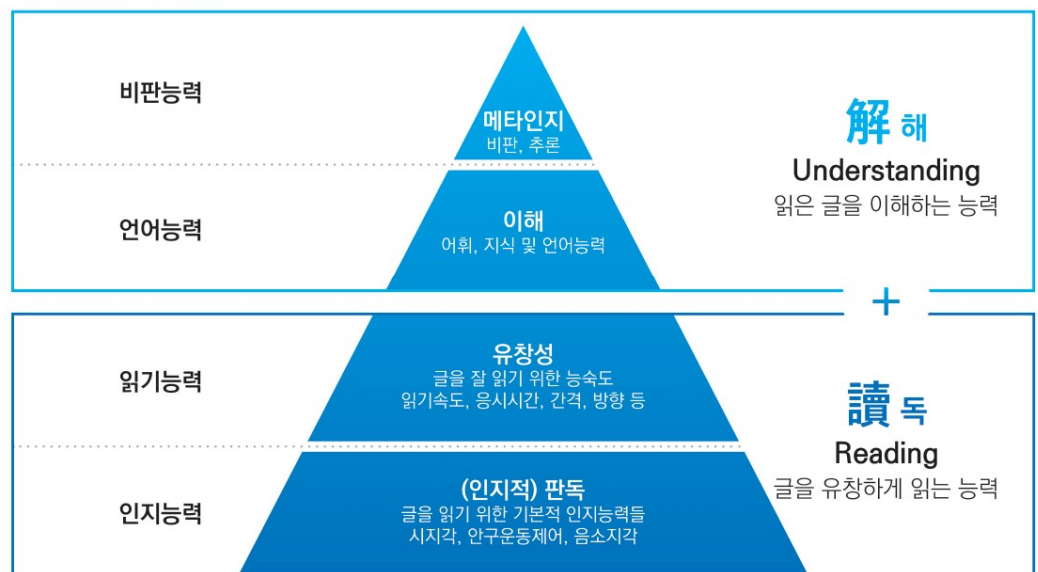


읽기는 다양한
인지능력이
요구되는 복잡한
과정입니다.

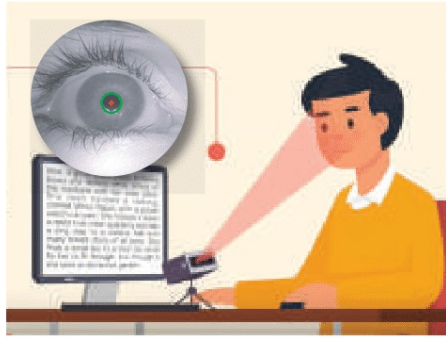
읽기능력, 즉 독해는 읽을 독(讀)과 풀 해(解)로 구성됩니다. 즉 읽기(reading)와 이해(understanding)가
결합되어 있지요. 읽기는 종합적인 인지 과정입니다. 문법과 어휘력, 추론능력과 배경지식도 중요하지만, 유창성과
기억력, 시지각과 같은 기초적 인지능력도 중요합니다.

우리 아이들은 시험을 통해 '이해'력을 평가해 왔지만, 정작 그 기반이 되는 '읽기'를 제대로 진단해 본 적이
있을까요?

독서능력 피라미드

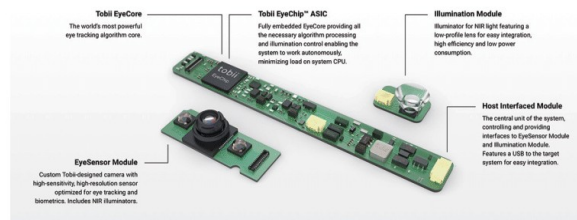


시선측정 기반의 과학적 읽기능력 진단



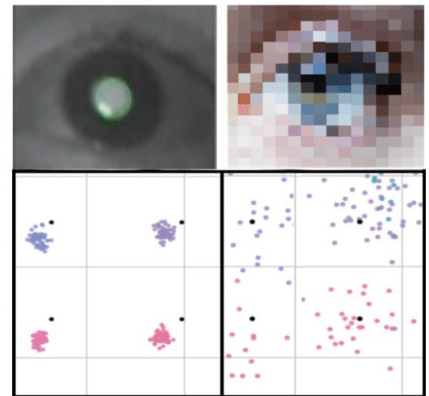
시선추적(Eye tracking)은 눈동자의 움직임을 측정함으로써 시선의 위치와 속도, 방향 등을 분석하는 기술입니다.

오랫동안 학계에서는 읽기능력을 과학적으로 연구하기 위해 시선추적 기술을 활용해 왔습니다. 읽기 능력이 우수할수록 유창하게 읽으며, 읽기 유창성은 시선의 움직임으로 정확하게 반영되기 때문이지요.



시선추적장치의 성능

스마트폰/웹캠 성능



리더스아이의 전용
시선 추적 장치는,
스마트폰이나
웹캠으로는 불가능한
정밀한 측정이
가능합니다.

시선측정은 읽기 유창성을 명확히 보여줍니다.

다 읽었는데도 왜 내용을 제대로 파악하지 못할까요? 시선추적으로 읽은 과정을 측정해 보면 그 이유가 한눈에 명확하게 드러납니다. 시선이 글 위를 지나갔을 뿐, 제대로 읽지 않는 것이죠.

자신의 문제를 직접 눈으로 확인하는 것만큼 확실한 게 있을까요? 기존의 지필식 읽기진단이 건강검진에서 사용하는 **문진표**였다면, 시선추적 기술은 **엑스레이 사진**과도 같습니다.

유창하게 읽은 시선 패턴

어느 여름날, 부지런한 개미가 놀고 있던 배짱이에게 걱정스러운 목소리로 말하였습니다.

“배짱이야, 하루 종일 놀기만 하면 어떡해? 그렇게 일은 안 하고 놀기만 하다가는 추운 겨울에 따뜻하게 입을 옷과 먹을 음식이 하나도 없을지도 몰라.”

그러나 그 말을 들은 배짱이는 오히려 코웃음을 치면서 개미에게 이렇게 말하였습니다.

“흥, 남의 일에 상관하지 마. 너처럼 일만 하면 무슨 재미로 사니? 나는 매일매일 즐겁게 살 거야.”

시간이 흘러, 춥고 바람이 켑켑 부는 겨울이 되었습니다. 배짱이는 먹을거리 하나 없이 추위에 떨면서 눈으로 덮인 숲속을 헤매며 중얼거렸습니다.

“아이고, 너무너무 춥고 배고프네. 여름에 개미가 해준 말을 듣고 열심히 일해서, 먹을거리를 충분히 모아 두었다면 얼마나 좋았을까?”

유창한 읽기는 응시(파란 원)의 크기가 작고 간격이 넓으며 일정한 순서로 이어집니다.

미숙하게 읽은 시선 패턴

어느 여름날, 부지런한 개미가 놀고 있던 배짱이에게 걱정스러운 목소리로 말하였습니다.

“배짱이야, 하루 종일 놀기만 하면 어떡해? 그렇게 일은 안 하고 놀기만 하다가는 추운 겨울에 따뜻하게 입을 옷과 먹을 음식이 하나도 없을지도 몰라.”

그러나 그 말을 들은 배짱이는 오히려 코웃음을 치면서 개미에게 이렇게 말하였습니다.

“흥, 남의 일에 상관하지 마. 너처럼 일만 하면 무슨 재미로 사니? 나는 매일매일 즐겁게 살 거야.”

시간이 흘러, 춥고 바람이 켑켑 부는 겨울이 되었습니다. 배짱이는 먹을거리 하나 없이 추위에 떨면서 눈으로 덮인 숲 속을 헤매며 중얼거렸습니다.

“아이고, 너무너무 춥고 배고프네. 여름에 개미가 해준 말을 듣고 열심히 일해서, 먹을거리를 충분히 모아 두었다면 얼마나 좋았을까?”

미숙한 읽기는 응시의 크기가 크고 불규칙적이며, 간격이 좁고 이동이 산만하게 연결됩니다.

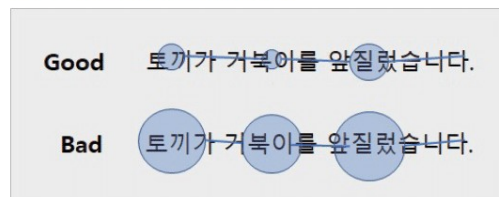


시선은 글을 따라
부드럽게 움직이지
않습니다.
응시와 도약을
반복합니다.

글을 읽기 위해 어떤 행동이 필요할까요? 독자는 글을 읽기 위해 1) 시선을 적당한 위치로 이동시키고, 2) 눈으로 글자를 입력하고, 3) 뇌로 내용을 처리하고, 4) 다음 위치로 시선을 이동시키는 것을 반복해야 합니다. - 마치 시선으로 계속 공을 드리블하는 것과 비슷합니다.

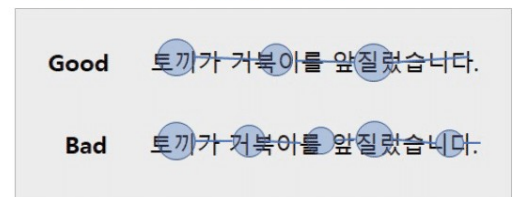
읽기가 유창할수록 이러한 과정이 빠르고 정확하게 진행되기 때문에, 시선의 움직임을 분석하면 읽기능력을 파악할 수 있는 것입니다. 읽기능력을 반영하는 시선의 특성에는 다음과 같은 것들이 있습니다.

응시시간 fixation duration



읽기에 능숙할수록 응시 시간이 짧습니다. 원은 글을 읽는 응시를 표현한 것인데, 이 원의 크기가 클수록 오랫동안 머문 것을 의미합니다.

시선도약 거리 saccade amplitude



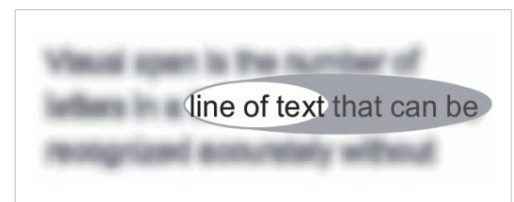
글이 쉽거나 읽기 능력이 좋으면 도약이 큼직하게 일어나는 반면, 글이 어렵거나 읽기 능력이 부족하면 도약의 폭이 좁아집니다.

시선의 방향 regression



글을 읽다가, 단어를 모르거나 문장을 이해할 수 없으면 시선이 거꾸로 (왼쪽으로) 되돌아 갑니다. 이런 시선의 움직임을 역행도약이라고 하는데, 보통의 경우 이 비율이 10% 이내여야 합니다.

시각폭 visual span



'시각폭'은 글을 읽을 때 한 눈에 처리할 수 있는 글자의 수를 말합니다. (한국어는 대체로 4~8자 정도지요) 읽기가 유창할수록 시각폭이 넓어 빠르게 글을 읽고 이해할 수 있습니다.



시선의
수평 움직임이
안정적인
계단 모양인지
확인하세요.

글을 읽을 때, 눈은 좌에서 우로 도약하며 움직이다가 줄이 바뀔 때 다시 왼쪽으로 크게 도약하므로 시선의 수평움직임은 계단모양으로 나타납니다. 유창한 독자는 넓고 빠르게 움직이므로 계단의 단수가 적고 안정적인 반면, 미숙한 독자는 계단이 좁고 불안정한 형태로 나타납니다.

능숙하게 읽은 시선



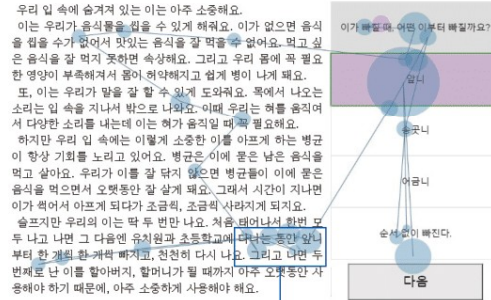
미숙하게 읽은 시선



정보를 탐색하는 효율적인 전략

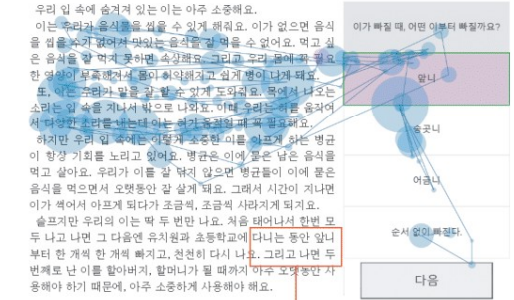
글을 읽을 때 구조와 내용을 파악하며 읽었다면, 문제풀이에 필요한 정보를 글에서 빠르게 찾아냅니다. 하지만 제대로 읽지 않고 눈으로만 훑어본 학생은 머릿속에 글의 개요가 파악되지 못했기 때문에, 처음부터 다시 읽어야 합니다. - 이래서는 문제를 주어진 시간에 풀 수 없습니다.

문제를 빠르게 푸는 시선



처음 읽었을 때 글의 구조를 파악하여,
문제의 핵심정보를 바로 찾을

문제를 느리게 푸는 시선

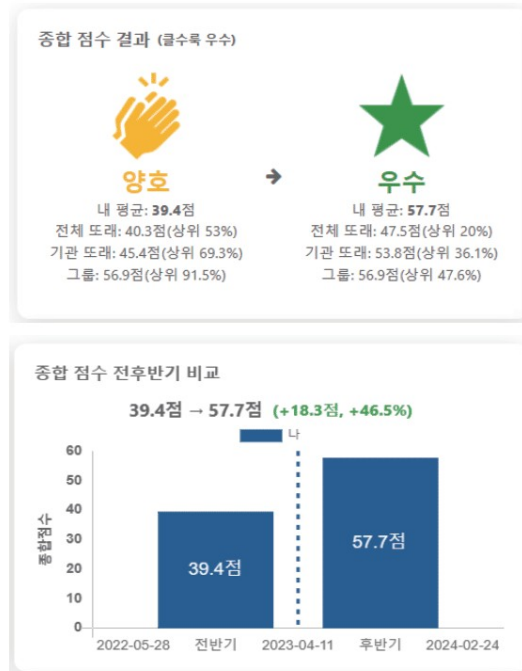


핵심 정보를 찾지 못하고,
처음부터 다시 읽고 있음

Reader's eye의
읽기 진단에는 문제
풀이과정도 포함됩니다.

얼마나 개선되었는지 정확히 비교하세요.

월, 분기, 학기, 년... 일정기간 동안 읽기능력이 어떻게 개선되었을까요? 원하는 기간 동안의 읽기능력 개선효과를 비교해 보세요.
선택한 기간을 전반기와 하반기로 나누어, 전반기 대비 하반기에 얼마나 개선되었는지, 항목별로 구체적인 수치와 점수, 백분위를 알려줍니다. 진단 결과 보고서는 즉시 출력할 수 있습니다.



기간내 읽기지표 변동

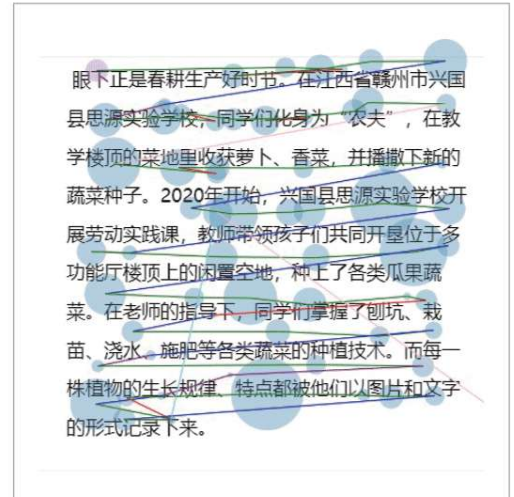
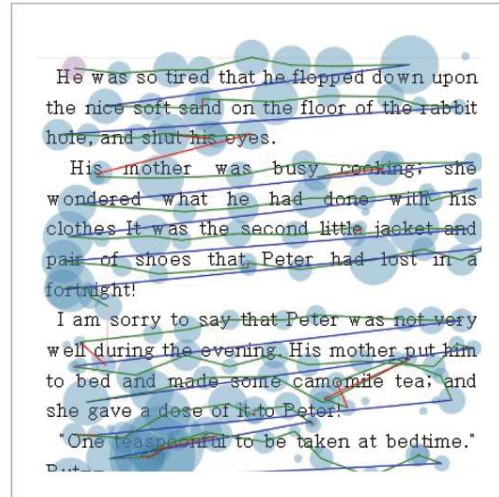
지표	초반	후반	증감
종합점수	39.4점 (양호)	57.7점 (우수)	+18.3점 (+46.5%)
용시시간	200ms (우수)	229ms (양호)	+30ms (+14.8%)
시선도약폭	2.68자 (양호)	3.48자 (양호)	+0.80자 (+30.0%)
역행비율	6.9% (우수)	2.9% (최우수)	-4.0% (-57.6%)
읽은줄 비율	76.79% (주의)	87.94% (미흡)	+11.15% (+14.5%)
읽기속도	135어절 (양호)	207어절 (우수)	+72어절 (+53.7%)
핵심영역 발견시간	없음 (글수없음)	13.4초 (양호)	비교불가
핵심영역 시선비율	0.0% (미흡)	14.1% (양호)	+14.1% (+Infinity%)
문제 정답률	66.7% (양호)	77.8% (양호)	+11.1% (+16.7%)
풀이시간	13.3초 (양호)	16.0초 (미흡)	+2.7초 (+20.0%)



아이들이 자기 실력에 맞는 영어책을 읽고 있을까요?

외국어 진단은 구독
상품에 따라 선택할 수
있습니다.

외국어 실력은 읽기 유창성으로 나타납니다. 직독직해가 가능한 학생은 영어문장구조를 자연스럽게 처리하므로 시선이 안정적이며 역행비율이 낮습니다. 유창하게 읽을 수 없다면, 영어책의 수준을 한 단계 낮춰야 합니다.

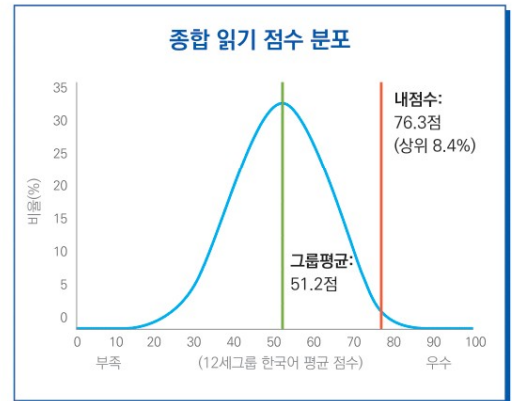


데이터에 기반하여 정확하게.

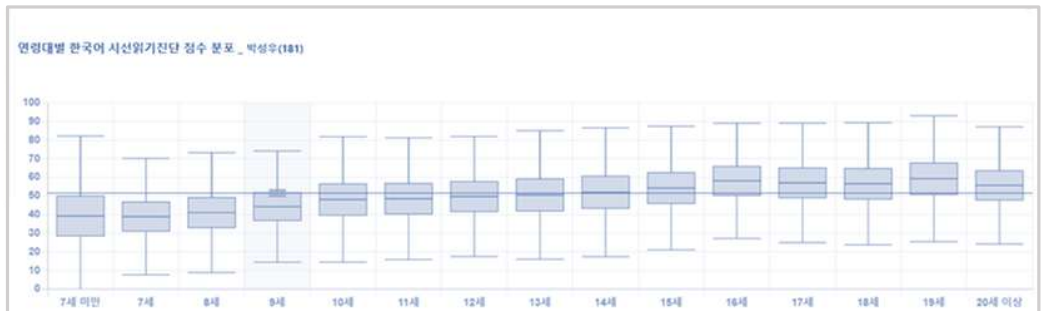
과학적으로 측정하였다면, 역시 과학적이고 정량적으로 읽기능력이 분석되어야 합니다. Reader's Eye는 읽기행동의 세부사항들을 통계적으로 비교 분석하고, 데이터에 기반한 머신러닝 모델링을 사용하여 정교한 읽기 점수를 도출함으로써 입체적인 읽기능력 파악을 가능하게 합니다.

읽기능력 주요 항목 진단 결과			
측정항목	측정값	백분위수	진단
시선 도약폭	5.11자	상위 46%	😊 양호
응시시간	218 ms	상위 44%	😊 양호
역행비율	8.96%	상위 48.9%	😊 양호
읽기속도	263 어절/분	상위 12.4%	😄 우수
문제탐색비율	26.67%	상위 55%	😊 양호
문제정답률	67.7%	상위 79.2%	😞 미흡
풀이시간	18.7초	상위 89.5%	😡 주의

혈압, 체중, 콜레스테롤 수치가 건강상태를 측정하는 주요 항목이듯, 응시시간, 시선도약, 역행비율 등은 읽기능력을 보여주는 주요 항목입니다. 또래에 비해 부족한 부분이 무엇인지 확인하세요.



머신러닝에 기반한 진단 모델은, 많은 측정 항목으로부터 종합 읽기점수(0~100점)를 도출합니다. 또래들의 점수분포와 비교한다면 나의 읽기능력이 상위 몇 %에 해당하는지 추정할 수 있습니다.



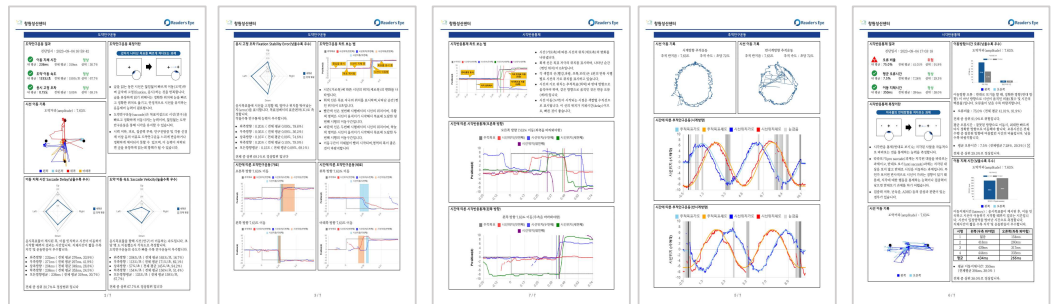
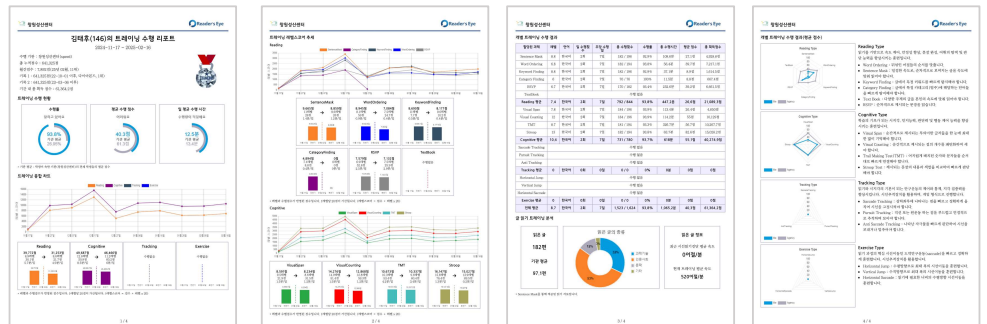


설명이 풍부한
보고서가 즉시.



보고서 보기

진단 즉시 웹기반의 진단결과가 제공됩니다. 측정한 시선의 움직임 그대로 동영상으로 재생할 수도 있지요. 과학적인 데이터와 풍부한 설명이 포함된 진단 보고서를 다운로드 받아 바로 출력해 보세요.



읽기능력 진단과 트레이닝,
안구운동 검사도
각각 보고서로 제공됩니다.

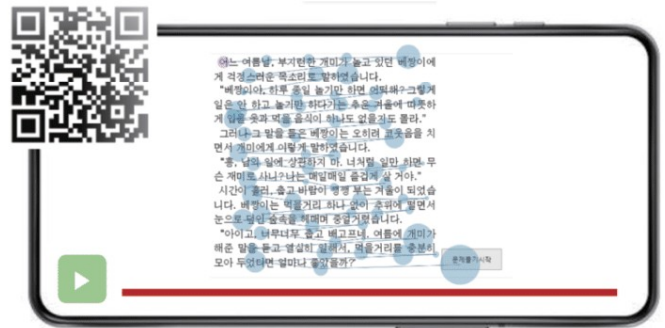
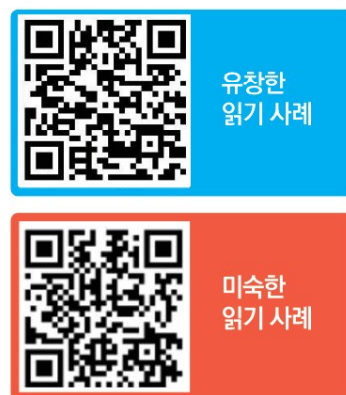


진단 결과를
쉽고 간단하게
공유하기

링크에 연결한후,
스마트폰을 가로로 돌리면
더 잘 보입니다.

손가락으로 확대/축소할 수 있습니다.

읽기진단결과를 어디서든지 볼 수 있는 링크를 바로 문자메시지로 발송할 수 있습니다. 받은 링크를 문자, 카톡, 메일로 공유해서 생생한 읽기 과정을 공유하세요.





Web Training

집에서 PC나 스마트폰으로 수행하는 인지 트레이닝

읽기능력을 향상시키기 위해서는 기본적으로 많은 독서량과 어휘력, 배경지식 등을 꾸준히 쌓아가는 게 중요하지만, 읽기의 기반이 되는 인지적, 지각적 능력을 키우는 것도 도움이 됩니다. 과학적으로 검증된 방법으로 말이죠!

Reader's Eye의 웹트레이닝은 학생들이 어디서든지 PC나 폰, 태블릿으로 자유롭게 접속하여 수행할 수 있습니다. 진단결과에 따라 자동으로 수준에 맞는 레벨이 설정되며, 정기적으로 수행 리포트를 통해 관리할 수도 있습니다.

Reading 읽기를 기반으로 속도 제어, 안정성 향상, 문장 완성, 어휘의 탐색 및 판단 능력을 향상시키는 훈련입니다. 유창한 읽기를 위한 단어와 문장의 인지 처리 속도를 향상하는데 도움을 줍니다.

포수가 새 한 마리를 잡았
새는 일흔 가지나 되는 말
었습니다. 새는 포수에게
"포수님, 저를 놓아주십
있는 교훈 세 가지를 가르
"교훈이라면 좋아, 그럼
놓아주지."

가서 목이나 좀 축여야겠다."
사자는 숲속 작은 웅덩샘으로
마침 멧돼지도 같은 생각으로
지 뭐예요. 웅덩샘은 너무 작이
가 함께 물을 마시긴 어려웠어
"야! 저리 가! 네 머리가 자꾸
아!"
"여긴 내가 먼저 왔거든? 네"

순서대로
배치하세요.
어절을
 옮겨서

문장의
어절들이
불연속적으로
제시되어도
읽을 수
있습니다

낮은 온도에서 구워
만듭니다. 토기의 질감은 거칠며,
색상은 주로 갈색이나 붉은색을
띵니다. 고대 문명에서는 토기를
주로 저장 용기, 조리 도구, 장
용품등으로 사용했습니다.
토기는 실용성이 높아, 여전히 전
세계 여러 지역에서 널리 사용되고
있습니다.
토기는 토기보다 발전된 형태로,

문제 3/3
회주는 어떤 신발을 사고 싶어하나요?

구두
운동화
샌들
실내용

Cognitive 학습의 기초가 되는 시지각, 인지능력, 판단력 및 행동 제어 능력을 향상시키는 훈련입니다. 읽기 뿐 아니라 모든 시각적 정보처리에 도움이 되므로 전반적인 인지 지각능력 발달에 도움을 줍니다.

검정이다
O X
빨강이 아니다
O X

다음 ? 위치의 글자는 무엇일까요?

바 잘 자 재 아

1 2 3
4 5 6
7 8 9

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Grammar 문법적 이해의 기본은, 단어가 문장에서 어떠한 역할을 하는지 파악하는 것입니다. 단어의 품사, 기능, 문장성분 등 특징 분류하는 훈련으로 문법적 이해를 높일 수 있습니다.

품사 판별하기

연습장이 필요해서 학교 문
문구점에 들렀어요

명사 대명사 수사 조사 관형사
형용사 부사 동사 감탄사

기능 판별하기

아버지의 뺨을 씻어 닦았다

제언 관계언 수식언 용언 독립언

성분 판별하기

도둑은 발끝으로 살금살금
부엌으로 들어섰다

주어 목적어 보어 관형어 부사어
서술어 독립어 없음

2021년 서울시 초등학교
대상으로 한 실증테스트에서,
83%의 학생들이 1달간의
트레이닝으로 읽기능력이
향상되었습니다.

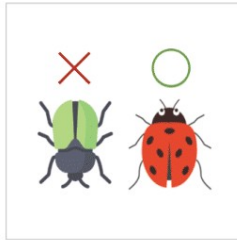
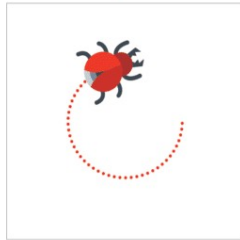


Eye Training

시선추적장치를 이용하는 정교한 읽기 트레이닝

읽기를 포함한 시각적 탐색의 기본은 정확하고 안정적인 안구움직임 통제입니다. 의외로 이런 기본적인 능력이 불충분한 학생들이 많습니다. 이를 개선하기 위한 훈련들이 있지만, 정확한 피드백 없이 훈련하기는 어렵지요. Eye training은 시선추적 장치를 이용하여 즉각적인 피드백을 통해 안정적인 안구움직임 훈련을 제공합니다.

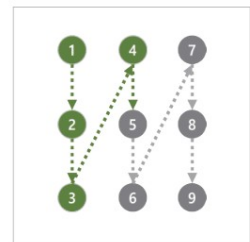
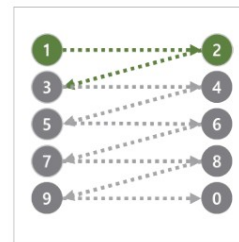
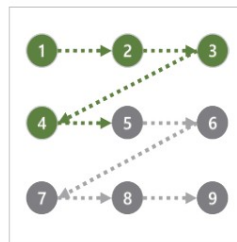
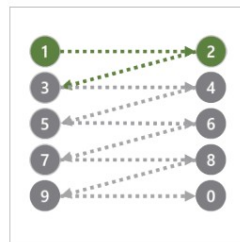
Tracking 읽기와 시지각의 기본이 되는 안구운동의 제어와 통제, 지각 집중력을 향상시킵니다.



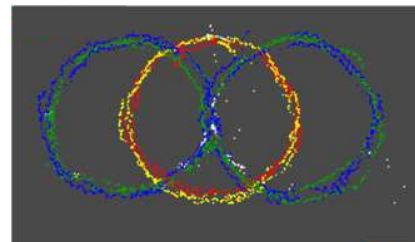
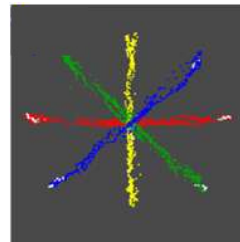
곤충은 단지 징그럽고 거주장스러운 존재일 뿐일까? 그렇지 않다. 곤충은 생태계의 중요한 분해자이며, 식물을 수정시키는 등 농업에 매우 중요한 역할을 하고 있다. 그런데, 이 곤충으로부터 다양한 신물질들을 얻어내는 연구가 한창이다. 곤충은 의약품 개발에 이용될 뿐 맛있는 음식을 만들어

Exercise 읽기과정의 핵심 시선이동인 도약안구운동(saccade)를 빠르고 정확하게 훈련합니다.

직선 및 곡선 추적안구운동(pursuit)과 시지각 반응통제(anti saccade)를 연습합니다.



Eye Training은
시선추적장치가 있는
컴퓨터에서만 가능하며,
트레이닝 전용 장비를
추가 임대할 수 있습니다.



Eye Student

학생들을 위한 리더스아이 전용 서비스

학생들은 전용 사이트인 eyestudent.com으로 접속하세요. 선생님이 알려준 아이디를 이용해서 스마트폰이나 PC로 접속할 수 있습니다. 자신의 진단 기록을 보거나, 할당된 훈련 수행상태를 확인할 수 있고, 바로 훈련을 수행할 수도 있지요.



자유글 시선측정

원하는 모든
읽기 자료를
자유롭게!

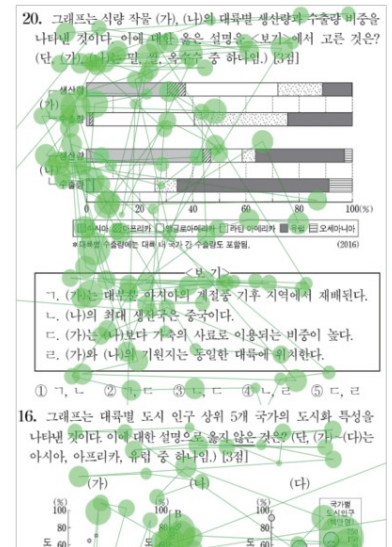
수능 국어 문제를 읽을 때, 우등생은 지문부터 읽을까요, 문제부터 읽을까요?

아이들이 영어 동화책을 어떻게 읽고 있는지 궁금하신가요?

수학문제를 풀거나 표에서 자료를 읽을 때, 중요한 핵심 정보를 정확하게 탐색하고 있을까요?

실전에 필요한 문제풀이와 읽기자료들 - PDF형태의 읽기자료라면 무엇이든지 시선측정이 가능합니다.

시선 뿐 아니라 페이지를 어떻게 넘겼는지, 스크롤을 어떻게 움직였는지도 모두 확인할 수 있습니다.



자유글은 점수로 분석되지 않지만, 시선추적 기록은 제공됩니다.



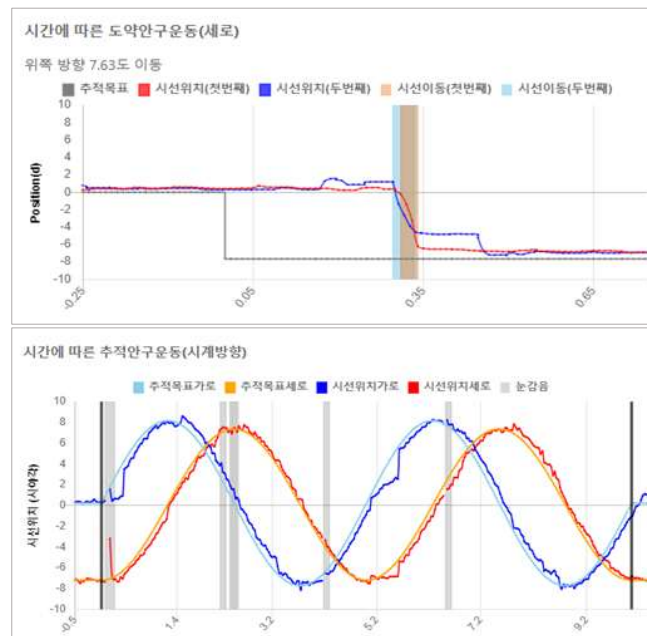
읽기가 안되나요?

보려는 대상에 정확하게 시선을 맞추고, 고정하거나 따라 움직이는 것은 학습을 포함한 모든 시지각활동의 기본입니다.

이 기본 기능을 제대로 통제하지 못하면 잃거나 집중할 때 어려움을 겪게 되지요 - 일부 아이들은 이러한 안구통제능력이 부족할 수 있습니다. 심각한 사실은 본인도, 주변에서도 이러한 문제를 파악조차 못하고 있다는 점입니다.

Reader's Eye의 안구운동 평가는 안구통제능력을 측정하여, 학습약자 고위험군을 빠르게 파악할 수 있도록 도와줍니다.

시선 통제능력이
부족한 것일 수도
있습니다.

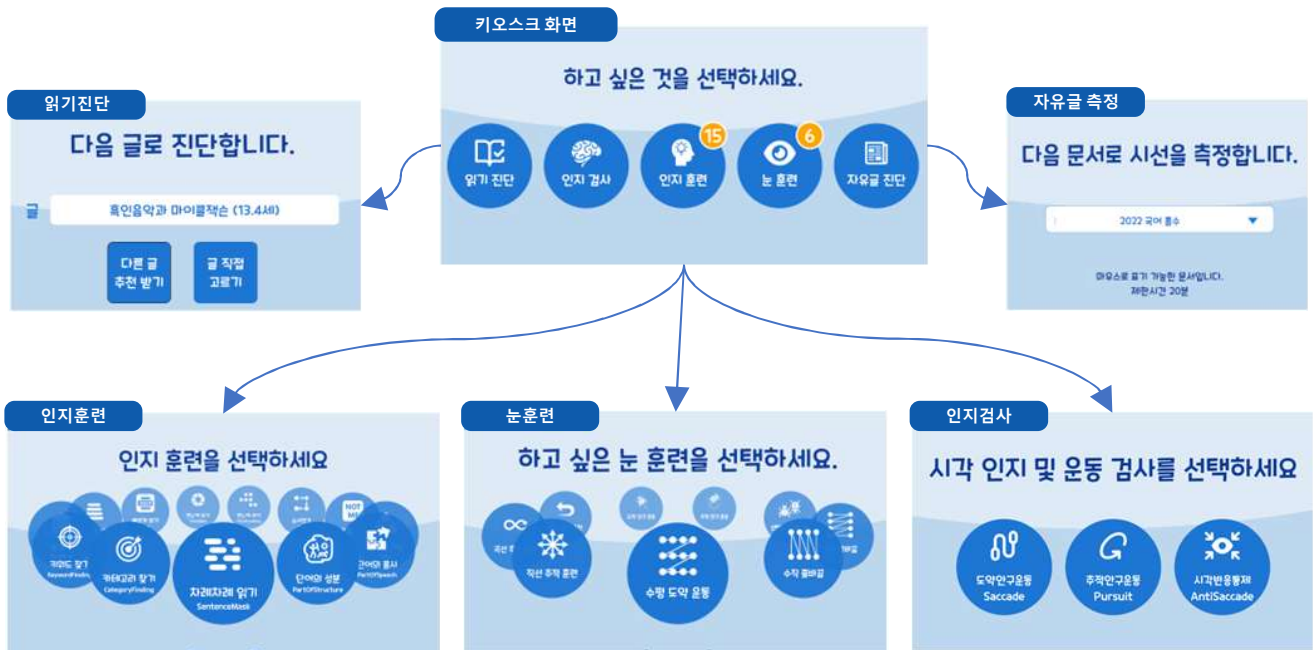


구독 플랜에 따라
제공됩니다.



원하는 기능을, 학생들이 스스로

리더스아이 진단용 컴퓨터(KIOSK)를 설치해 두면, 학생들이 직접 로그인하고 사용할 수 있습니다. 도서관이나 공공장소에서도, 누구나 익명으로 사용하고 결과를 받아볼 수 있지요. 관리자가 키오스크별로 [등록모드], [익명모드], [교사모드]를 선택하여 설정가능하고, 운영시간이나 공개하고 싶은 기능만 따로 설정할 수 있습니다.



별다른 준비 없이, 쉽고 빠르게.

- 01 리더스아이를 구독하면 시선추적장치를 임대해 드립니다. 가지고 계신 컴퓨터 USB에 연결하세요.
- 02 관리자 사이트(app.ReadersEye.com)에 로그인하고 그룹(반)과 학생을 생성하세요.
- 03 진단사이트(KIOSK.EyeStudent.com)에 로그인하고 프로그램을 다운받아 설치하세요. (최초 1회)
- 04 진단사이트에서 읽기능력 진단이나 트레이닝을 수행하세요. 결과는 바로 볼 수 있습니다.



24인치 이하 모니터를
권장합니다
Windows® 10 이상에서만
구동됩니다.

가볍게

Reader's eye는 가입비나 초기 투자비가 없습니다. 기존에 쓰시던 컴퓨터를 그대로 활용하시면 됩니다.

충분하게

기관의 학생 수에 따라 적합한 구독을 선택하세요. 학생수가 많아지면, 그 때 구독을 변경하세요.

점점 더 좋게

Reader's Eye는 웹기반 서비스로, 지속적으로 새로운 기능들이 추가됩니다.

전국의 학생들의 데이터를 기반으로 분석하므로, 진단 결과가 점점 더 정확해집니다.



많은 교육자들이 선택했습니다.

수백곳의 학교, 공공기관, 심리/언어/발달 클리닉, 사설 학원에서 리더스아이를 사용하고 있습니다. 유치원부터 성인 교육기관, 대학의 전문 연구자까지 읽기나 시지각을 과학적으로 검사하고 싶다면 리더스아이를 사용해 보세요. 다양한 기능과 편리한 사용법, 간편한 설치에 부담 없는 구독으로 제공됩니다.



학교

초등학교
중학교
고등학교
대학교
연구기관



공공기관

교육(지원)청
도서관
학습지원센터
교육원/전시관



심리/발달
클리닉

시지각 훈련센터
난독 클리닉
성장발달 클리닉
언어치료 센터



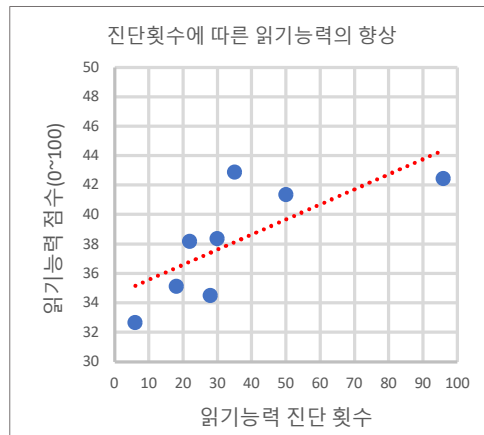
학원

독서/읽기 학원
국어/논술 학원
영어 학원
영재 센터
고시 학원

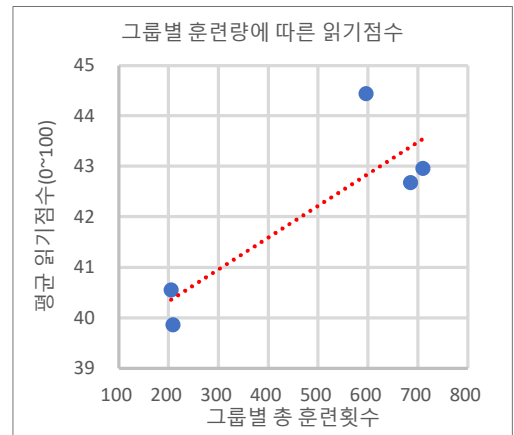


Reader's Eye®는 검증되었습니다.

리더스아이의 진단과 트레이닝은 정말 읽기능력 향상에 도움이 될까요?
실제 재학 중인 학생들의 수천건의 진단 데이터는, 읽기진단 횟수와 트레이닝 횟수가
읽기능력을 개선하는데 효과적임을 보여주고 있습니다.



초등학교 8개 학급 측정결과



초등학교 5개 학급 측정결과



Reader's Eye는 중소벤처부
혁신형 기술 개발지원
사업(2017)으로 선정되어
개발되었습니다.



서울시 교육청과의 테스트베드
사업을 통해 초등학교 대상
실증을 진행하였습니다.
(2019~2021)



과학기술정보통신부와 한국일보가
시행하는 2020년 15회 디지털
이노베이션 - IT/AI 진단서비스
부분에서 대상을 수상하였습니다.

www.readerseye.com
info@readerseye.com
02-571-9260