

복합양식 텍스트 읽기 이해 능력에 따른 잠재 집단별 시선 이동 양상 분석

장동민 전주오송초등학교 교사

* 본 연구는 한국교원대학교 생명윤리위원회의 승인을 받았다(KNUE-202308-SB-0284-01).

- I. 서론
- II. 이론적 배경
- III. 연구 방법
- IV. 연구 결과
- V. 결론

I. 서론

본 연구의 목적은 시선 추적 방법을 통해 초등학교 학습 독자의 복합양식 텍스트 읽기 과정을 분석하는 데 있다. 이를 위해 초등학교 학생 123명의 시선 데이터를 복합양식 텍스트 읽기 과정에서 수집하고 분석한다.

A Pedagogy of Multiliteracy: Designing Social Futures (The New London Group, 1996)의 출판 이후로 지난 30년 동안 문식성의 개념은 크게 바뀌었다. The New London Group은 시각, 청각, 공간적 양식에서 의미를 만들고 이해하는 문식성 실천을 설명하기 위해 문자만으로 이루어진 읽기 능력의 정의를 확장할 것을 요구하였다. 이것은 문자가 다른 기호 체계와 어떻게 결합하는가에 대한 교육 없이는 본질적으로 읽기 교육이 불충분한 것 (Lemke, 1998)이 되었기 때문이다.

이에 따라, 그동안 읽기 교육에서도 문자 텍스트에 소리, 이미지, 동영상과 같은 형태의 기호가 복합적으로 연결되어 의미를 구성하는 복합양식 텍스트에 관한 연구가 활발하게 진행되었다(백희정·장동민·이경화, 2022; 서혁·편지윤·변은지·이흠, 2021; 옥현진·서수현, 2011; 정현선, 2014; 편지윤,

2020; Jewitt, 2009; Kress & Leeuwen, 1996).

복합양식 텍스트 읽기에 관한 초기 연구들은 새로운 문식성 실천 형태로서 복합양식 텍스트에 대한 개념을 논의하였다. 이후, 실제 문식 환경에서 복합양식 텍스트의 실천과 읽기 전략 양상을 살펴보는 연구가 이어졌고 최근에는 복합양식 텍스트 읽기 평가 요소에 관한 논의가 진행되고 있다. 이러한 연구를 바탕으로 2022 개정 국어과 교육과정 5, 6학년군에 복합양식 텍스트를 활용하는 내용이 도입되기에 이르렀다.

그러나 아직 복합양식 텍스트 읽기 관련 선행연구 중, 어린 학습 독자들이 어떠한 과정을 통해 복합양식의 의미를 구성하여 읽는지에 관한 연구는 부족한 것이 사실이다. 왜냐하면 머릿속으로 이루어지는 인지 과정인 읽기 과정을 살펴보는 것은 어려운 일이기 때문이다. 이러한 어려움으로 인해 최근 읽기 교육에서는 시선 추적을 활용하여 이를 탐색하고자 노력하였다.

그동안 독자의 복합양식 텍스트 읽기 양상을 시선 추적을 통해 살펴본 대표적인 연구로는 최숙기(2013), 편지윤(2020)의 연구가 있다. 이 연구들은 독자의 복합양식 텍스트 읽기 과정을 실증적으로 살펴보고 그 특징을 정리하였다는 점에서 의의가 있다. 그러나 이 연구들은 다음과 같은 이유로 인해 그 한계가 있다.

첫째, 소수의 독자를 대상으로 하여 그 결과를 일반화하기에 무리가 있다.¹⁾ 둘째, 연구 대상자 모두 성인인 대학생이라는 점에서 그 결과를 어린 학습 독자에게 적용하기에는 무리가 있다. 셋째, 시선 이동 분석에서 연구자의 주관적 판단으로 분석이 이루어지는 시각화(visualization) - 시선 이동(gaze plot), 히트맵(heat map) - 도구만을 사용하여 그 결과가 객관적으로 증명되었다고 할 수 없다.

따라서 본 연구에서는 이러한 한계를 극복하고자 비교적 다수의 초등 학습 독자를 대상으로 하며 시선 이동 데이터 분석에서도 연구자의 판단에

1) 최숙기(2013)는 5명의 독자를, 편지윤(2020)은 9명의 독자를 대상으로 하였다.

의존하기보다 정량적인 데이터를 기반으로 분석한다. 그리고 초등학생 대상의 연구 결과를 바탕으로 복합양식 텍스트 읽기 교육에 대한 구체적인 시사점을 마련한다.

이를 위해 본 연구에서는 Mayer(2014)의 멀티미디어 보기에서 독자(viewer)의 인지적 처리 과정에 주목하였다. Mayer(2014)에 따르면, 복합양식 텍스트 읽기에 능숙한 독자는 텍스트 사이를 이동하며 필요한 정보를 탐색하여 선택하고 이를 통합하는데, 그는 이러한 과정을 선택적 전환과 통합의 인지적 처리 과정이라 하였다. 본 연구에서는 Mayer(2014)의 논의에 따라 텍스트 사이에서 독자 시선의 전환과 인지적 통합의 처리 과정을 분석하고 잠재 집단별 차이를 확인해 본다.

II. 이론적 배경

1. 복합양식 텍스트 읽기 중, 능동적 독자의 인지 과정

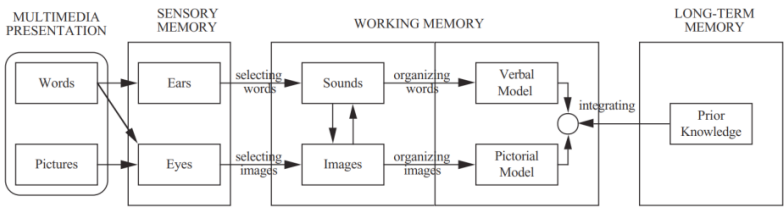
디지털 환경에서 능동적 독자의 인지 과정에 관한 연구들에서는 독자가 양식들을 어떻게 참고(reference)하여 읽는지의 과정을 살펴보았다(이소라, 2014; 최선훈, 2016). 이들 연구는 그 양상을 살펴보았다는 점에서 의의가 있지만, 능동적 독자의 정보 처리의 과정에 관해 구체적으로 설명하지 못했다는 한계가 있다. 이에 본 연구에서는 Mayer(2014)의 정보 처리 과정의 논의를 바탕으로 이를 설명한다.

능동적으로 글을 읽는 독자는 복합양식 텍스트를 읽는 과정에서 다양한 이미지와 단어 정보 중, 글 전체를 이해하는 데 가장 관련이 있는 정보를 판단하기 위해 노력한다(Mayer, 2014). 즉, 그들은 이미지와 단어 정보를 임의적으로 선택하지 않는다. 왜냐하면 바로 작업 기억 용량의 한계 때문이다.

작업 기억은 독자의 능동적인 의식으로써 감각 기억으로부터 선택한 정보를 일시적으로 보유하고 조작하지만, 그 용량에는 한계가 있다. 따라서 글을 이해하기 위해서 독자는 꼭 필요한 정보를 선택적으로 처리하는 것이 필요하다.

복합양식 텍스트 읽기 과정에서 능동적인 독자의 정보 처리 과정은 다음과 같다. 첫째, 복합양식 텍스트로부터 글 전체의 이해와 관련된 단어와 그림을 탐색하고 적절한 것을 선택한다. 이때 능동적 독자는 수동적인 독자에 비해 텍스트 사이의 시선 전환이 활발하게 된다(Mayer, 2014). 왜냐하면 글의 이해에 필요한 적절한 정보를 탐색하기 위해서이다. 둘째, 선택된 언어적 정보들과 시각 정보들을 작업 기억에서 일관된 언어적 표상과 시각적 표상으로 조직한다.

그리고 이들을 사전 지식과 통합하여 글의 의미를 이해하려고 한다. 즉, 능동적 독자는 선택된 언어적 정보와 시각 정보를 따로 처리하여 의미를 구성하지 않는다. 이들은 다른 양식으로부터 선택된 정보를 글의 이해를 위해 사전 지식과 통합하려고 노력한다(Mayer, 2014). <그림 1>은 멀티미디어 학습에서 언어 모형(Verbal Model)과 그림 모형(Pictorial Model)의 통합과정을 보여준다.



〈그림 1〉 멀티미디어 자료 보기(읽기)에서 인지 처리 과정(Mayer, 2014: 62)

〈그림 1〉에서 단어, 그림 자료는 감각 기억에 일시적으로 청각적(Ears)·시각적(Eyes) 정보로 저장된다. 그리고 이때, 능동적인 독자는 이러한 정보

들로부터 글 전체를 이해하기 위해 중요한 정보를 선택하려고 노력하는데 이를 위해 단어와 그림 자료 사이를 탐색하게 된다. 다음으로, 선택된 청각적·시각적 정보를 일관된 언어적(verbal) 모형과 그림(pictorial) 모형으로 표상하고 이를 자신의 사전 지식과 통합하여 새로운 의미를 구성한다.

지금까지 복합양식 텍스트 읽기 과정에서 능동적인 독자의 인지적 정보 처리 과정을 살펴보았다. 초등학생 독자들은 복합양식 텍스트 읽기 과정에서 어떠한 인지 처리 과정을 보이는지 아직 구체적으로 확인되지 못했다. 본 연구에서는 이를 확인하기 위해 시선 추적 장치를 활용한다.

2. 복합양식 텍스트의 성공적 읽기 자원

독자의 복합양식 텍스트 읽기 실천을 탐색한 대표적인 연구로 Serafini(2012)의 연구가 있다. 그는, 독자가 성공적으로 복합양식 텍스트 읽기 위해서는 다음 네 가지 자원이 모두 실천되어야 한다고 보았다. 4가지 자원이란 독자의 전략적 대응이라고도 볼 수 있다(Serafini, 2012).

첫째, 탐색자(navigator)로서의 독자이다. 탐색자는 문자 텍스트의 해독 뿐 아니라, 기호 작용을 하는 이미지, 시각적 구조와 코드를 식별해내는 독자를 의미한다. 탐색자로서 독자들은 시각적 이미지의 구조와 역할을 읽기 과정에서 끊임없이 파악하고자 노력하며 중요 텍스트라고 판단하는 부분을 선택하고 그것을 정박(anchor) 기제로 하여 글의 이해를 위해 이용한다(편지윤, 2020). 또한 의미 자원으로 기능하는 양식들의 의미 구조를 파악하고 이에 따라 의미를 파악하고자 한다(최숙기, 2013: 251).

둘째, 해석자(interpreter)로서 독자이다. 해석자로서의 독자는 텍스트 내에서의 정보와 자신의 배경지식을 통합하여 의미를 구성하는 독자를 의미한다. 해석자로서 독자는 개인의 배경지식과 함께 다양한 양식의 텍스트 의미를 추론하고 사회·문화적인 맥락에서 이를 해석한다. 따라서 해석자 국면에서 독자의 읽기는 창의적 상상을 통한 의미 창안보다는 사회문화적인 해석 레퍼토

리를 토대로 합당한 해석을 구성해 내는 것이 중시된다(편지윤, 2020: 83).

셋째, 설계자(designer)로서 독자이다. 설계자로서의 독자는 자신이 텍스트에서 무엇을 어떠한 순서와 방식으로 읽을 것인지 스스로 결정짓는 주체적인 독자를 의미한다. 복합양식 텍스트는 다양한 양식으로 구성되어 있다. 따라서 독자가 어떠한 관점과 맥락에서 양식을 선택하고 이를 통합하는가에 따라 독자는 텍스트의 의미를 다양하게 구성하게 된다.

넷째, 심문자(interrogator)로서 독자이다. 심문자로서의 독자는 텍스트 안의 이데올로기 기능을 파악하고 담화 공동체 안에서의 선호된 읽기에 저항하여 대안적인 의미를 구성하는 독자를 의미한다. 이것은 자신이 읽은 것을 다시 생각해보는 비판적 읽기를 수행하는 것이다.

지금까지 성공적인 복합양식 텍스트 읽기를 위한 네 가지 자원을 살펴 보았다. 복합양식 텍스트 읽기를 성공적으로 실천하기 위해 독자는 양식을 식별하고 텍스트 내의 중요한 정보를 의도적으로 선택한다. 그리고 때로는 이러한 정보가 포함된 텍스트를 정박 기제로 하여 의미 구성에 활용한다. 마지막으로 독자는 선택한 정보들을 통합하여 의미를 구성해야 한다. 본 연구에서는 이러한 독자의 읽기 과정을 살펴보기 위해 복합양식 텍스트 읽기 과정에서 텍스트로부터 정보의 선택, 텍스트 사이의 전환과 통합의 과정을 시선 추적으로 살펴본다.

III. 연구 방법

1. 연구 대상자

본 연구는 전라북도 전주시 A 초등학교 5학년 6개 반 148명의 학생 중, 캘리브레이션(calibration)이 안되거나 시선 추적률이 80% 미만인 학생 25

명을 제외한 123명을 연구 대상으로 하였다.²⁾ 학생들은 모두 자발적으로 실험에 참여할 것을 동의하였다. 5학년은 2022 개정 국어과 교육과정에서 본격적으로 복합양식 텍스트를 다루게 되는 학년이라고 볼 수 있다. 따라서 본 연구에서는 현재 5학년 학생들을 연구의 대상으로 선정하였다. 다음 <표 1>은 연구 대상자 성별과 국어 진단평가 점수 정보이다. 학기 초 진단평가에서 6개 반 연구 대상 학생 123명의 국어 영역 점수에서 60점 이하의 부진 학생은 5명으로 나타났다.

<표 1> 연구 대상자 정보

학년	성별	학생 수(명)	국어 진단평가 점수 분포				
			60점 이하	61~70점	71~80 점	81~90점	91~100점
5	남	55	4	6	9	29	7
	녀	68	1	4	13	34	16
	총합	123	5	10	22	63	23

2. 연구 절차

먼저, 선행연구의 검토를 통해 복합양식 텍스트 실험 과제를 선정하고 이에 대한 전문가 타당도 검증을 수행하였다(2023.3.27.~2023.4.5.). 실험 과제의 선정 후, 복합양식 텍스트 읽기 과정에서 시선 추적을 수행하였다. 시선 추적과 읽기 이해 검사는 총 23일 (2023.4.6.~2023.4.28.)에 걸쳐 이루어졌다. 학생들은 시선 추적이 끝난 후, 바로 옆자리에서 읽기 이해 검사를 하였다. 시선 추적과 읽기 이해 검사는 학급당 평균 2시간 40분의 시간이 소요되

- 2) A 초등학교 5학년은 9개 반으로 구성되어 있다. 본 연구에서 실험 대상으로 선정한 6개 반은 복합양식 텍스트 읽기 지도가 이루어지고 있는 나머지 3개 반과 달리 복합양식 텍스트에 대한 어떠한 지도도 이루어지지 않은 반이다.

있으며 이틀에 걸쳐 실험이 진행되었다.

다음으로 시선 추적 결과 분석 및 회상적 사고 구술이 진행되었다 (2023.4.10.~2023.5.16.). 시선 추적은 tobii pro glasses 2형을 활용하였으며 분석은 tobii pro lab을 사용하였다. 시선 추적과 복합양식 텍스트 읽기 검사 후, 복합양식 텍스트 읽기 검사 결과에 따라 독자의 유형을 분류하였다. 독자 유형은 Mplus 8을 활용한 잠재 프로파일 분석(Latent profile analysis)으로 분류하였다. 마지막으로, 잠재 집단별로 텍스트와 그림에서 정보의 선택과 텍스트 사이의 전환, 통합을 알아볼 수 있는 시선 고정 시간과 전환의 수를 도출하였다. 이를 위해 시선 전환율과 시선 이동 매트릭스를 도출하였다. 또한 양적 연구 결과에 대한 해석의 도움을 얻고자 각 잠재 집단별로 집단의 특성을 가장 잘 반영하는 두 명의 학생에 대해 회상적 사고 구술 분석을 수행하였다.

3. 실험 과제 선정 및 읽기 검사 문항 개발

실험 과제는 다음의 세 가지 기준을 바탕으로 하였다. 첫째, 실험 대상자들이 텍스트 내용에 대한 사전 지식이 없어야 한다. 둘째, 텍스트의 완전한 이해를 위해서는 다른 양식 간의 통합 과정이 있어야 한다. 셋째, 복합양식 텍스트 읽기 이해를 위한 자료로써 검증된 과제여야 한다. 이 세 가지 기준을 만족하는 과제로써 본 연구에서는 “Big Dog”를 선정하였다.

“Big Dog”는 2005년과 2007년 호주 뉴사우스웨일스(NSW)의 전체 학생을 대상으로 실시된 읽기 이해 Basic Skills Test(BST)에서 복합양식 텍스트 읽기 이해 평가 문항으로 출제되었다. 문항의 내용은 “Big Dog”에서 이야기를 하는 화자가 누구인지를 맞추는 것이었으며 정답률은 37%였다. 정답률이 낮았던 이유는 문자 텍스트와 그림과의 통합적 이해가 있어야 정답을 찾을 수 있었기 때문이었다(Unsworth, 2014). 다음 <그림 2>는 BST의 평가 문항 과제인 “Big Dog”의 일부이다.

“저기 큰 개다. 큰 개가 저기 우리 앞에 있어.” 젠은 울기 시작했다. 젠은 돌아서 가고 싶었지만, 그럴 수 없었다.	
체리가 말했다. “큰 개가 우리에게 오고 있어. 나 긴장돼. 거의 가까이 왔어.” 큰 개는 처음에는 체리의 발을 다음으로, 젠의 발을 쿵쿵거리며 냄새를 맡았다. 마지막으로 내 발도 쿵쿵거리며 냄새를 맡았다.	
체리는 잔디 위에 무릎을 꿇고 그녀의 손으로 큰 개를 쓰다듬었다. 나는 웅머리 탈의 천을 머리에 쓴 채 그것을 지켜보았다. 큰 개는 잔디에 누웠다. 나는 큰 개의 등을 쓰다듬어 주었다. 그러자 큰 개는 분홍색 혀를 내밀고 행복한 표정을 지었다. 잠시 후, 젠도 그의 손을 내밀고 큰 개의 머리를 쓰다듬어 주었다.	
우리가 집에 도착했을 때, 엄마가 젠에게 말했다. “우리 딸! 큰 개에 놀라지 않았어?” 젠이 고개를 끄덕이며 말했다. “처음에는 그랬지만 괜찮아졌어요.”	

〈그림 2〉 Big Dog (Gleeson, 1992)

읽기 평가는 그림의 내용만으로 이해 가능한 문항 세 문제, 텍스트의 내용만으로 이해 가능한 문항 네 문제, 문자 텍스트와 그림 텍스트를 통합하여

의미를 구성해야 하는 문항 다섯 문제, 비판·창의적 사고가 필요한 문항 세 문제 — 총 열다섯 개 문항의 사지선다형 문제 —로 구성하였다.

국어교육 박사 1명과 초등교사 경력 10년 이상인 교사 9명이 전문가로서 문항에 대한 타당도를 검증하였다. 다음 <표 2>는 검사 문항에 대한 전문가 타당도이며 <표 3>은 읽기 이해 평가 문항이다. 평가 문항에 대한 전문가 타당도 검증 결과, CVR 최솟값³⁾이 0.778인 것을 감안했을 때, 크게 무리가 없다는 판단하에 본 연구에서 복합양식 텍스트 읽기 평가 문항으로 결정하였다.

<표 2> 평가 문항에 대한 전문가 타당도

번호	평가 기준	CVR	CVI
1	평가 기준에 따른 문항의 오류는 없는가?	1.00	0.96
2	5학년 수준에 맞는 문항인가?	0.77	
3	원본과 비교해 편집이 적절하게 되었는가?	1.00	

<표 3> 읽기 이해 평가 문항

기준	문항	평가 문항
그림만으로 이해 가능한 내용(그림)	1	옹머리 탈 속에는 몇 명이 있었나요?
	2	아이들은 무엇을 만났나요?
	3	아이들이 풀밭에 무릎을 꿇고 있을 때, 큰 개는 어떤 행동을 하였나요?
문자 텍스트만으로 이해 가능한 내용 (문자)	4	큰 개를 처음 만났을 때, 젠은 어땠나요?
	5	세 명 모두는 큰 개를 쓰다듬었나요?
	6	큰 개를 쓰다듬는 순서는 어떻게 되나요?
	7	옹머리 탈 속에 있던 아이 중, 어떤 가족 관계가 있습니까?

3) 전체 전문가 10명의 CVR 값이 최소 0.778 이상이 되어야 타당도가 확보되었다고 할 수 있다.

그림과 문자의 통합적 이해가 필요한 내용 (통합)	8	젠은 왜 큰 개를 만났을 때, 돌아갈 수 없었나요?
	9	세 번째 그림에서 개의 머리를 쓰다듬고 있는 아이는 누구입니까?
	10	세 번째 그림에서 옹머리 탈의 머리를 쓰고 있는 사람은 누구입니까?
	11	이 글을 쓴 화자는 누구인가요?
	12	옹머리 탈 안에 아이들은 옹머리로부터 어떠한 순서로 서 있었나요?
비판적 사고가 필요한 내용 (비판)	13	글 내용 이해를 위해 추가해야 할 그림은 무엇이 있을까요?
	14	글의 이해를 위해 굳이 필요하지 않은 그림은 무엇인가요?
	15	이 글의 구성(그림과 문자 배열)에서 바꾸고 싶은 부분과 그 이유에 대해 알맞은 것을 고르세요.

4. 분석 방법 및 도구

본 연구에서는 연구 대상자에 대한 시선 추적을 위해 tobii pro glasses 2형을 활용하였으며 분석은 tobii pro lab을 사용하였다. 최소 고정 시간은 선행연구를 참고하여 100ms로 설정하였다.

시선 데이터의 분석은 전체 실험 과제 중, 두 번째와 세 번째 그림에서 이루어졌다. 그 이유는 이 두 부분이 독자의 같은 양식 또는 다른 양식 간 인지적 통합이 이루어질 것으로 기대되는 곳이기 때문이다. 따라서 이 두 부분을 집중적으로 분석하는 것이 잠재 집단별 시선 이동을 비교 분석하여 그 차이를 보여주기에 적합하다. 다음 〈그림 3〉은 본 연구에서 시선 데이터를 분석한 부분이다.



〈그림 3〉 시선 데이터를 분석한 구역

1) 읽기 검사 결과에 대한 잠재 집단 분류

복합양식 텍스트 읽기 검사의 결과에 따라 연구 대상자를 잠재 집단으로 분류하고 잠재 집단별 시선 추적 결과를 비교 분석하였다. 먼저, 연구 대상자의 읽기 검사 결과에서 문항의 답으로 선택한 내용을 바탕으로 한 잠재 집단의 분류는 Mplus 8을 활용한 잠재 프로파일 분석을 통해 실시하였다.

집단을 분류할 때 응답에 대한 분석을 통해 추정되는 하위 집단을 잠재 프로파일이라고 한다. 잠재 프로파일 분석은 변수들의 관계를 통해 현상을 파악하는 기존의 변수 중심적 접근과 달리, 개인의 특성에 관심을 가지고 접근하는 사람 중심적 접근(person-oriented approach)을 기반으로 한다(Bergman & Magnusson, 1997: 293). 또한 군집분석 방법이 주관적인 연구자의 기준 점수에 의해서 집단을 분류하는 것과는 달리, 탐색적이고 통계적인 방법의 과정을 통해 집단의 수를 결정한다는 장점이 있다.

2) 관심 영역 설정

시선 추적이 끝난 후, 연구 대상자의 관심 영역에서의 시선 데이터의 분석을 위해 관심 영역을 설정하였다. 관심 영역 설정을 통해 연구자가 분석하고자 하는 관심 영역에 대한 시선 고정 수와 시선 고정 총시간을 추출할 수 있다. 다음 <그림 4>는 본 연구에서 설정한 관심 영역이다. 본 연구에서는 이야기의 순서에 따라 문자 텍스트는 8개, 그림은 6개의 관심 영역을 설정하였다.



<그림 4> 관심 영역 설정

3) 시선 데이터 분석 방법

본 연구에서는 먼저 시선 추적 후, 실시한 읽기 이해 검사에서 문항에 대한 지문을 선택한 결과를 바탕으로 연구 대상자 123명을 잠재 프로파일 분석하여 분류하였다. 다음으로 분류한 잠재 집단에 대한 시선 데이터 분석 방법은 다음 세 가지를 활용하여 분석하였다.

첫 번째로, Mason, Tornatora, & Pluchino(2013)에서 활용한 시선 추적 방법을 활용하였다. Mason et al(2013)은 독자의 인지 과정에 따른 시선 추적 방법을 요인 분석을 통해 검증하고 이를 다음 <표 4>와 같이 정의하였다. 이 연구 방법은 독자가 복합양식 텍스트의 양식을 얼마만큼 통합하며

읽었는지 그 결과를 확인할 수 있다. 본 연구에서는 독자의 텍스트 간의 통합을 정량적으로 확인할 수 있는 시선 이동에 관한 분석 방법으로 ‘그림/문자 텍스트에 대한 첫 번째 통과 고정 시간 (First-pass fixation time on text/picture)’, ‘회귀 지속 시간(Look-from text/picture to text/picture)’, ‘통합을 위한 시선 전환(Integrative transition)’을 활용하였다. 다음 <표 4>는 독자의 인지 과정에 따른 시선 이동 지표이다.

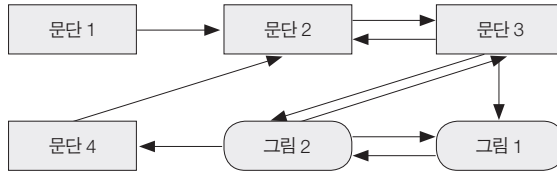
<표 4> 독자의 인지 과정과 시선 추적(Mason et al., 2013)

시선 이동 지표	시선추적 방법	인지 과정
그림/문자 텍스트에 대한 첫 번째 통과 고정 시간 (First-pass fixation time on text/picture)	처음 글을 탐색하여 읽기 시작했을 때, 선택한 문자/그림 부분에 있는 모든 고정의 총 지속 시간	선택: 선택한 중요 그림/ 문자 텍스트에 초점
회귀 지속 시간 (Look-from text/picture to text/picture fixation time)	어떠한 문자/그림 부분을 읽는 동안 바로 전에 읽은 문자/그림 부분에 대한 회귀 고정의 총 지속 시간	통합: 그림/문자 텍스트 부분 간 통합
통합을 위한 시선 전환 (Integrative transition)	그림에서 문자, 그림에서 그림, 문자에서 문자로 시선 고정이 이동한 수	통합: 다른 두 부분을 통합하기 위한 시선 전환

두 번째로, 시선 추적 매트릭스를 활용한 관심 영역 간 시선 전환 확률이다. 시선 전환 확률을 비교하면 독자 집단 간 어떠한 과정을 거쳐 복합양식 텍스트를 읽었는지 비교 분석할 수 있다. 이를 위해 본 연구에서는 순차 분석 방법을 활용하였다. 순차 분석은 관심 영역 간의 이동 패턴을 파악하여 분석하는 것으로 어떤 영역을 선택 후, 다음 영역을 선택할 가능성에 대해 확률적으로 예측할 수 있는 연구 방법이다. 즉, 순차적 분석은 일련의 관찰하는 상황에서 두 개 이상의 연속적인 영역 간의 전환 순서의 통계적 유의성을 분석하는 접근법이다(Hsu, Chiou, & Tsai, 2019).

본 연구에서는 시선 이동 매트릭스를 활용한 순차 분석을 통해 시선 전환 확률을 산출하기 위해 Data Analysis Tool(DAT vl.7)(Jeong, 2003)을

활용하였다. DAT v1.7 프로그램에 관심 영역 간 시선 고정 전환 빈도수를 입력하면, 전환 확률 행렬표와 Z 점수 행렬표를 산출해준다. 이를 통해 통계적으로 전환 확률값을 검증할 수 있다. 마지막으로 이를 바탕으로 잠재 집단의 시선 전환 확률을 직관적으로 살펴볼 수 있는 순차 전환 다이어그램을 도출하였다. 다음 <그림 5>는 순차 전환 다이어그램의 예이다.



<그림 5> 순차 전환 다이어그램

세 번째로, 회상적 사고 구술을 활용하였다. 회상적 사고 구술은 연구 대상자가 화면 모니터에서 자신의 시선 이동을 보면서 자신의 복합양식 텍스트 읽기 중 인지적 처리 과정에 대해 구술하는 방법이다. 또한 사고 구술 중간에 연구자가 질문을 할 수 있다. 따라서 회상적 사고 구술법은 학생들의 복합양식 텍스트 읽기 과정에서 정량적인 시선 이동 데이터를 보완할 수 있다.

IV. 연구 결과

1. 연구 대상자에 대한 잠재 프로파일 분석 결과

연구 대상자 123명의 읽기 이해 검사에서 연구 대상자들이 선택한 지문의 번호를 바탕으로 한 잠재 프로파일 분석을 실시하였다. 본 연구에서는 잠재 프로파일 모형적합도를 AIC, BIC의 수치가 낮을수록, Entropy 값이

1에 가까울수록, LMRLRT와 BLRT의 유의 수준이 .05를 기준으로 하여 유의할 때를 가장 적합한 모형으로 결정하였다.

먼저, 두 개 집단 모형 수로부터 점점 집단의 수를 늘려가며 최적의 모형의 수를 결정하였다. 다섯 개 집단의 경우, BIC가 네 개 집단의 경우보다 증가하였고 Entropy 값이 감소하였다. 또한 LMRLRT의 값이 유의 수준을 넘어 최적의 모형 수를 네 개 집단으로 결정하였다. 잠재 집단 1은 26명(21%), 잠재 집단 2는 62명(50%), 잠재 집단 3은 18명(15%), 잠재 집단 4는 17명(14%)으로 분류되었다. 다음 <표 5>는 모형적합도에 대한 집단 수별 비교이다.

<표 5> 집단별 모형적합도 비교

집 단 수	모형적합도					잠재집단
	AIC	BIC	Entropy	LMRLRT	BLRT	명(%)
				p-value	p-value	
2	823	899	0.893	0.015	0.013	81(66)
						42(34)
3	708	824	0.991	0.017	0.021	20(16)
						60(49)
						43(35)
4	606	763	0.994	0.022	0.029	26(21)
						62(50)
						18(15)
						17(14)
5	586	795	0.873	0.065	0.071	20(16)
						68(55)
						17(14)
						14(11)
						4(3)

2. 잠재 집단별 복합양식 텍스트 읽기 검사 결과

본 연구에서는 잠재 프로파일 분석으로 도출된 4개의 잠재 집단별 복합 양식 텍스트 읽기 검사에 대한 평균, 표준편차를 산출하였다. 그리고 일원 배치 분산 분석을 SPSS 25를 활용하여 수행하였다. 다음 <표 6>은 잠재 집단별 복합양식 텍스트 읽기 검사에 대한 일원 배치 분산 분석 결과이다.

<표 6> 잠재 집단별 복합양식 텍스트 읽기 검사 결과 (** $p < .01$)

문항	잠재 집단1	잠재 집단2	잠재 집단3	잠재 집단4	평균	F (Scheffe)
	M(SD)	M(SD)	M(SD)	M(SD)	M(SD)	
그림	2.27 (0.47)	2.84 (0.42)	3 (0)	1.48 (0.50)	2.39 (0.34)	28.73** 3=2>1>4
문자	1.89 (0.49)	3.69 (0.55)	4 (0)	1.64 (0.66)	2.80 (0.42)	32.36** 3=2>1=4
통합	0.48 (0.37)	2.04 (0.63)	4.5 (0.70)	0.35 (0.49)	1.59 (0.54)	30.15** 3>2>1=4
비판	0.35 (0.48)	0.95 (0.21)	1.5 (0.51)	0.58 (0.50)	0.82 (0.42)	7.99** 3>2=3=4

잠재 집단 1은 그림 양식만으로도 이해가 가능한 문항에서 잠재 집단 4에 비해 높은 점수를 보였고 나머지 문항에서는 낮은 성취를 보인 집단이다. 잠재 집단 2는 그림 양식, 문자 텍스트만으로 이해가 가능한 문항에 대한 이해 점수가 잠재 집단 3과 함께 높았다. 그런데 이 둘을 통합하여 이해하는 문항과 비판적 사고가 필요한 문항에서는 평균에 가까운 점수를 나타냈다. 잠재 집단 3은 그림과 문자 텍스트, 통합적 문항에서 모두 높은 점수를 보인 집단이다. 또한 비판적 사고 문항에서는 문항 자체에 대한 전체 정답률은 50% 정도였지만, 다른 집단에 비해서는 가장 높은 정답률을 나타냈다. 마지막으로 잠재 집단 4는 모든 문항에서 낮은 성취를 나타냈다.

3. 잠재 집단별, 시선 데이터 결과 분석

본 연구에서는 독자가 복합양식 텍스트 읽기 과정에서 처음 의도적으로 선택한 양식에 시선을 고정하는 총시간과 텍스트(관심 영역) 간의 통합을 어느 정도 하였는지 정량적으로 확인하여 텍스트 선택과 통합 양상을 분석하였다. 다음으로 시선 이동 매트릭스를 통한 관심 영역 간, 시선 전환 확률을 비교하였다. 마지막으로 각 잠재 집단의 특징을 잘 드러내는 연구 대상자 두 명씩을 선정하여 회상적 사고 구술을 진행하였다.

다음 <표 7>은 잠재 집단별 텍스트 선택과 통합을 위한 시선 이동 데이터의 일원 배치 분산 분석 결과이다. 일원 배치 분산 분석 결과를 살펴보면, 잠재 집단 간, 시선의 고정 시간 및 수에 있어서 평균 차이가 유의하게 나타난 것을 확인할 수 있다. 각 잠재 집단별, 시선 데이터 결과의 차이는 다음에 상세히 설명한다.

<표 7> 잠재 집단별 시선 이동 데이터 (** $p < .01$)

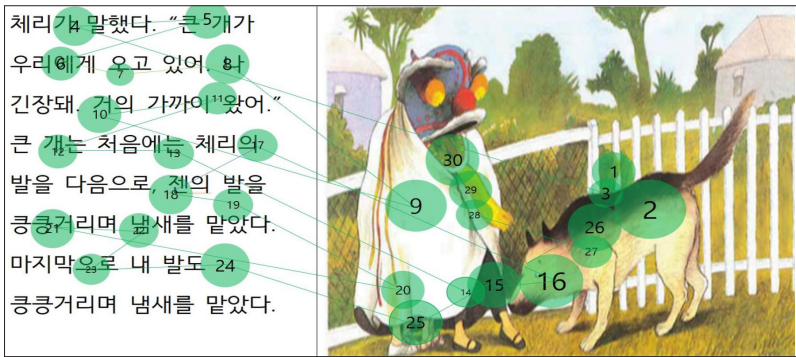
시선 이동 지표	인지 과정	집단1	집단2	집단3	집단4	F (Scheffe)
		M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	
그림/문자 텍스트 부분에 대한 첫 번째 통과 고정 총시간(초)	선택	15.7 (1.9)	20.3 (1.6)	22.6 (1.1)	12.6 (0.9)	21.03** 3=2>1=4
회귀 지속 시간(초)	통합	31.5 (1.7)	41 (1.9)	47 (2.0)	28.1 (1.9)	35.64** 3=2>1>4
통합을 위한 시선 전환(횟수)	통합	15.2 (2.6)	16.4 (1.9)	23.5 (1.8)	11.5 (1.7)	33.25** 3>2=1>4

1) 잠재 집단 1

잠재 집단 1은 ‘그림/문자 텍스트 부분에 대한 첫 번째 통과 고정 총시간(First-pass fixation time on text/picture)’이 잠재 집단 4와 함께 가장 짧

게 나타났다. 이는 잠재 집단 1이 이 글의 이해를 위해 사용할 문자 혹은 그림 텍스트 부분을 선택하지 못했거나 제대로 활용하지 못했다는 것을 의미한다. 능숙한 성인 독자들은 중요한 정보를 담고 있다고 판단하는 텍스트 부분을 선택하고 이를 의미 구성의 정박 기제로 활용한다. 잠재 집단 1이 이러한 정박 기제로 사용한 중요 텍스트 부분을 찾지 못함으로써 전체적인 읽기 이해에서 어려움을 경험했을 것이라고 예상할 수 있다.

또한 전반적으로 통합을 위한 시선 이동 지표에서 적은 ‘회귀 지속 시간(Look-from text/picture to text/picture fixation time)’과 ‘시선 전환 수(Integrative transition)’를 보이는 집단이다. 이러한 시선 이동 특성은 문자와 그림 텍스트의 축자적, 표층적 이해에만 머물게 한다. 읽기 이해 검사에서 잠재 집단 1은 그림 내용만으로 이해가 가능한 문항에서만 평균보다 높았다. 이는 문자 텍스트에 대한 이해가 실패했다는 의미이다. 이러한 이유는 p46 학생의 시선 이동과 고정으로 알 수 있다. 다음 <그림 6>은 p46 학생의 시선 이동과 고정이다.

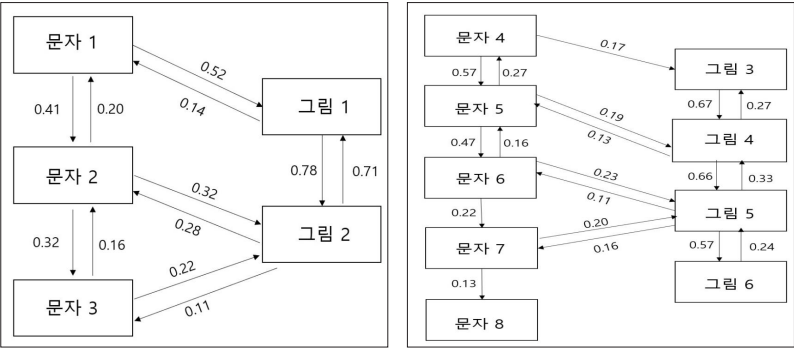


<그림 6> 잠재 집단 1의 시선 이동과 고정(p46)

<그림 6>의 p46 학생의 시선 이동과 고정을 살펴보면, 문자 텍스트 부분에 시선 고정의 수가 적고 시간이 짧다.⁴⁾ 반면, 그림에 시선의 고정 시간이

더 크고 문자보다 더 정교하게 탐색이 이루어진 것으로 보인다.

다음으로 시선 전환 확률을 살펴보았다. 시선 전환 확률은 시선 이동 매트릭스를 활용하여 이를 직관적으로 살펴볼 수 있는 순차 전환 다이어그램으로 도출하였다. 다음 <그림 7>은 잠재 집단 1의 순차 전환 다이어그램이다.



<그림 7> 잠재 집단 1의 시선 전환 확률(*p < .05)

잠재 집단 1은 문자 텍스트에서 그림 양식으로의 전환 확률보다 그림에서 다른 그림으로의 전환 확률이 특히 높은 것으로 나타났다. 이것은 잠재 집단 1에 속한 학생들이 복합양식 텍스트 읽기 과정에서 그림 텍스트에 좀더 의존해서 글 전체를 이해하려는 읽기 경로를 설정했다는 것을 의미한다. 다음은 p46, p102 학생의 회상적 사고 구술의 일부이다.

연구자: 글자보다 그림을 더 열심히 본 이유가 뭐야?

p46: 보통 그림을 보면 다 이해할 수 있어서 그림을 보고 이해하려고 했어요. 편하고 재밌잖아요. 글자를 보는 것보다 이해도 더 잘되고요.

p102: 그림이 먼저 보였고 그림을 보면 글자를 안 보더라도 이해할 수 있잖아요.

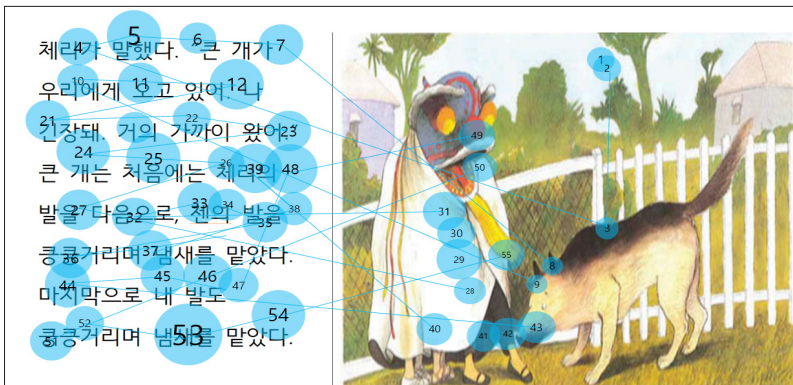
4) 고정 시간(fixation duration)의 크기는 원의 크기로 구분할 수 있다.

인터뷰에서 확인할 수 있듯이 p46, p102 학생은 복합양식 텍스트 읽기 과정에서 그림 텍스트에 의존한 읽기 경로를 택하였다. 이는 이 집단의 학생들이 복합양식 텍스트 읽기에서 전략적으로 읽기 경로를 설정하기보다 경험과 흥미에 기반하여 그림 위주로 글을 읽고(보고) 있다는 것을 보여준다.

2) 잠재 집단 2

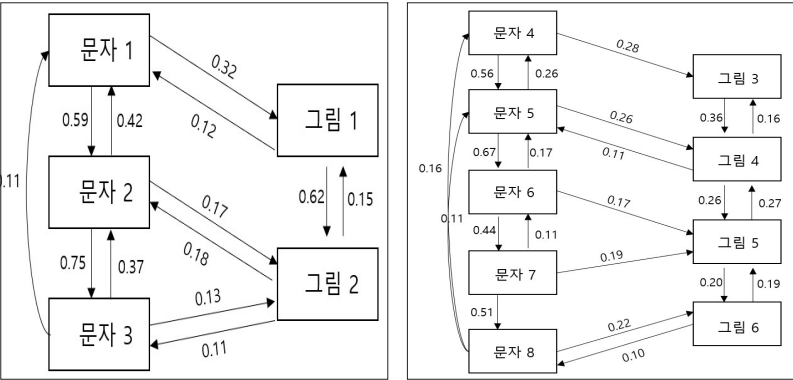
잠재 집단 2는 ‘그림/문자 텍스트 부분에 대한 첫 번째 통과 고정 총시간’이 잠재 집단 1과 4에 비해 긴 집단이다. 이는 잠재 집단 2가 글의 이해를 위해 사용할 문자 혹은 그림 텍스트 부분을 선택하여 이를 의미 구성을 위한 정박 기제로 활용하고 있다는 것을 의미한다.

그리고 통합을 위한 시선 이동 지표에서 ‘회귀 지속 시간’과 ‘시선 전환 수’에서 평균 이상의 시간과 횟수를 보였다. 그러나 잠재 집단 2는 읽기 이해 검사에서 두 양식을 통합하는 문항에서 다른 그림, 문자 텍스트만으로 이해가 가능한 문항에 비해 낮은 점수를 받았다. 이것은 다른 양식 간의 전환과 통합 시간이 같은 양식 간의 전환과 통합에 비해 적었다는 것을 의미한다. 이것은 연구 대상자 p19의 시선 이동과 고정으로 확인할 수 있다. 다음 <그림 8>은 연구 대상자 p19의 시선 이동과 고정이다.



<그림 8> 잠재 집단 2의 시선 이동과 고정(p19)

〈그림 8〉의 p19 학생 시선 이동과 고정을 살펴보면, 문자 텍스트에서의 고정과 이동이 많은 반면, 두 양식 간 전환은 많이 보이지 않는다. 이것은 p19 학생이 문자 텍스트 중심으로 의미를 파악하며 그림 텍스트는 이를 보강의 차원에서 사용하는 것을 알 수 있다. 다음 〈그림 9〉는 잠재 집단 2의 시선 전환 확률이다.



〈그림 9〉 잠재 집단 2의 시선 전환 확률(* $p < .05$)

잠재 집단 2의 시선 전환 확률의 특징은 같은 양식 사이의 전환 확률이 다른 양식 사이의 전환 확률에 비해 높다는 것이다. 특히, 문자 텍스트 사이의 전환이 더 높았다. 이것은 대부분의 독자가 문자 텍스트가 중요한 정보를 포함하고 있다고 생각하여 문자 텍스트를 정박 기제로 사용한다(편지윤, 2020)는 연구 결과와 일치하였는데, 본 연구에서 잠재 집단 2는 연구 대상자 123명 중 50%에 해당하는 가장 높은 비율이었다. 다음은 잠재 집단 2의 p19, p88 학생의 회상적 사고 구술의 일부이다.

연구자: 읽을 때, 좀 더 잘 이해하려면 앞부분으로 돌아가서 다시 읽거나 그림과 글자의 내용을 연결해 보는 것이 필요하지 않았을까?

p19: 저는 처음에 그림 먼저 보려고 하다가 그러면 안 될 것 같아서 글자부터

순서대로 모두 보고 궁금한 부분에서 그림을 빠르게 보고 넘어가려고 했어요.

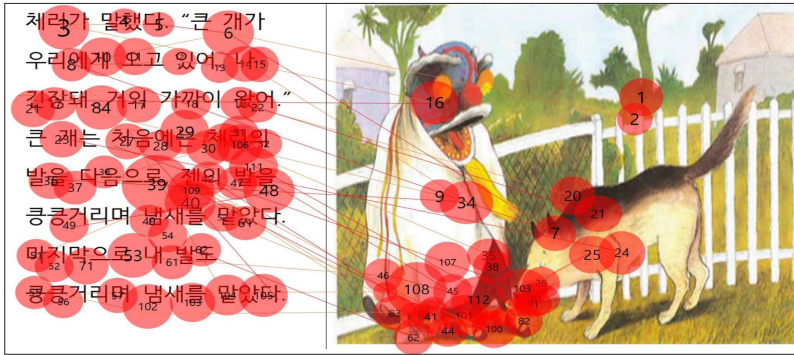
p88: 그림은 한 번 보면 이해가 되지만 글자는 자세히 보아야 할 것 같아서 그림 먼저 빨리 보고 글자를 보는 데 집중했어요.

인터뷰를 살펴보면, p19, p88 학생은 문자부터 모두 순차적으로 읽고 좀 더 구체적인 이해가 필요한 부분에서 그림 텍스트를 보조적으로 활용하여 보강하였다. 잠재 집단 2는 문자 텍스트의 독자적 이해와 함께 이것을 정박 기제로 하여 전체 텍스트의 의미를 추론하였다. 그러나 그림 텍스트와 문자 텍스트의 통합적 이해 부분에서 잠재 집단 3과 비교했을 때, 성공적이지 못했다.

3) 잠재 집단 3

잠재 집단 3은 ‘그림/문자 텍스트 부분에 대한 첫 번째 통과 고정 총시간’이 잠재 집단 중에서 가장 긴 집단이다. 그리고 통합을 위한 시선 이동 지표에서 ‘회귀 지속 시간’과 ‘시선 전환 수’에서 가장 긴 시간과 횟수를 보인 집단이다. 이것은 잠재 집단 3이 텍스트와 연결된 다른 양식에 주의하며 글을 읽는 과정에서 정보의 중요도를 파악하여 읽기 경로를 설정하고 있다는 것을 보여준다.

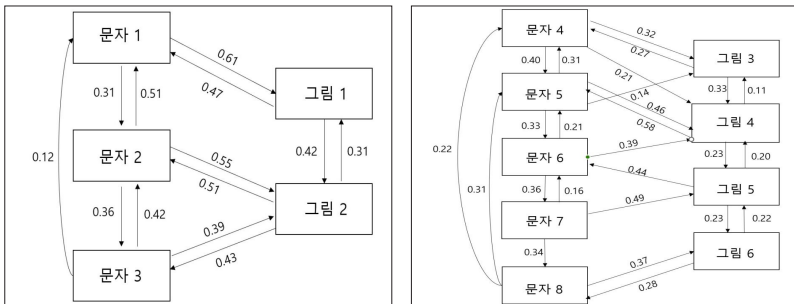
한편, 잠재 집단 3은 복합양식 텍스트 이해 검사에서 가장 뛰어난 집단이었다. 이는 잠재 집단 3이 양식의 의미와 의도를 이해하고 그 안에 있는 함축적이고 심층적 의미까지도 다양한 추론과 통합 전략을 통해 해석해 내고 있다는 것을 보여준다. 이는 시선 이동과 고정으로도 확인할 수 있다. 다음 〈그림 10〉은 연구 대상자 p77의 시선 이동과 고정이다.



〈그림 10〉 잠재 집단 3의 시선 이동과 고정(p77)

p77 학생의 시선 이동과 고정을 살펴보면, A.O.Is로 설정한 문자 텍스트 부분 간에도 지속적으로 상호작용하는 것을 알 수 있다. 그리고 등장인물의 상황이 설명되는 문자 텍스트 부분을 읽는 과정에서 그림 속 용머리 탈 아래 있는 인물들의 발에 집중적으로 도약과 고정이 집중적으로 일어나고 있다. 이는 순차적으로 문자 텍스트를 읽어 나가는 중에 중요한 정보가 생략이 발생했다고 판단되면, 이와 관련한 그림 텍스트에 주목하여 생략된 정보를 찾고 이를 통합하여 의미를 구성하는 것이다.

이는 순차 전환 확률 다이어그램으로도 확인할 수 있다. 다음 〈그림 11〉은 순차 전환 다이어그램으로 나타낸 잠재 집단 3의 관심 영역 사이의 시선 전환 확률이다.



〈그림 11〉 잠재 집단 3의 시선 전환 확률(*p < .05)

잠재 집단 3의 시선 전환 확률을 살펴보면, 텍스트 사이에서 전환이 활발하게 이루어지는 집단이라고 볼 수 있다. 복합양식 텍스트 읽기에서는 두 양식을 적절히 통합하여야 전체 글을 온전히 이해할 수 있다. 따라서 양식 간 시선 전환 확률이 높다는 것은 독자가 글 전체를 이해할 확률이 높다는 것을 나타낸다. 다음은 p77, p99 학생의 인터뷰 내용이다.

연구자: 그림에서 등장인물의 발을 집중적으로 본 이유가 뭐야?

p77: 글의 내용에서 처음에는 그림에서 누가 ‘나’인지 알 수가 없었어요. 그래서 글의 내용과 그림에서 등장인물들의 발을 앞에서부터 순서대로 집중해서 보았어요.

p99: 글을 읽다가 제가 생각했을 때, 그림을 통해야만 이해할 수 있는 부분이 생기면 그림을 통해 이해하려고 했어요. 그리고 그림에서 다른 그림을 보면서 아이들의 이름을 파악할 수 있었어요.

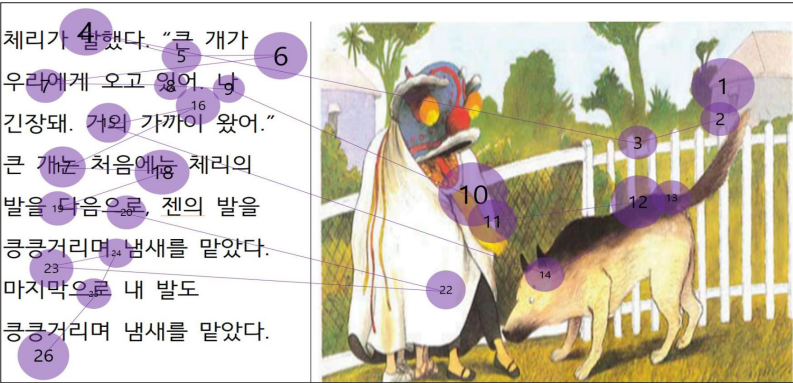
p77, p79 학생은 글 전체 내용 이해를 위해 필요한 문자 텍스트와 그림 양식의 부분을 스스로 선택하여 읽으려고 노력하고 있었다. 이는 자신만의 읽기 경로를 설정하여 글을 이해하려는 주체적인 읽기라고 할 수 있다.

잠재 집단 3은 비판적 사고가 필요한 문제에서도 잠재 집단 중에서 가장 높은 정답률을 보였다. 이를 통해 보았을 때, 이 집단은 복합양식 텍스트 읽기에서 사실적 이해, 추론적 이해를 넘어 상위인지를 활용한 이해까지 하고 있다는 것을 알 수 있다.

4) 잠재 집단 4

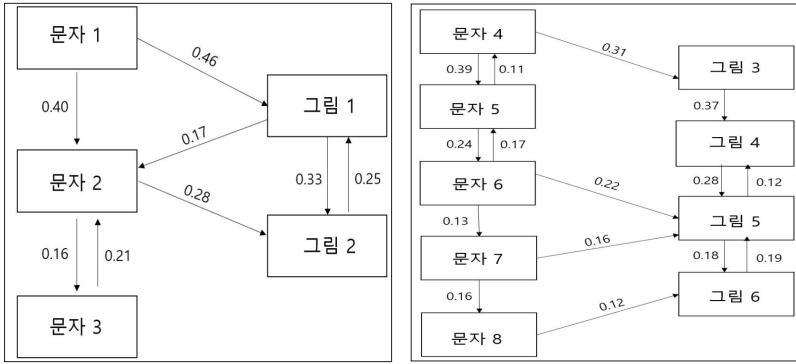
잠재 집단 4는 ‘그림/문자 텍스트 부분에 대한 첫 번째 통과 고정 총시간’, ‘회귀 지속 시간’과 ‘시선 전환 수’에서 가장 짧은 시간과 횟수를 보인 집단이다. 또한 복합양식 텍스트 이해 검사에서 가장 낮은 점수를 받았다. 이것은 이 집단의 학생들이 다른 독자 집단과 달리 텍스트 전체를 이해하는데 필

요한 정박 기제 즉, 문맥을 사용하여 글을 읽지 않고 있다는 것을 의미한다. 그리고 잠재 집단 4는 텍스트를 순차적으로 읽어 나가면서 중요한 정보를 선택하고 그것과 연결된 다른 텍스트를 탐색하여 연결하기보다 자신의 경험에 의존하여 글을 읽고 이해하려고 하였다. 다음 <그림 12>는 잠재 집단 4에 속한 p8 학생의 시선 고정과 이동이다.



<그림 12> 잠재 집단 4의 시선 이동과 고정(p8)

p8 학생의 시선 이동과 고정을 살펴보면, 순차적으로 문자 텍스트를 읽어 나가는 모습을 보인다. 그리고 그림 텍스트에는 의미 있는 고정과 도약이 보이지 않는다. 이것은 p8 학생이 자신만의 읽기 경로를 설정하지 않고 의미 없이 선조적으로 텍스트를 읽어 나간다는 것을 의미한다. 다음 <그림 13>은 순차 전환 다이어그램으로 나타낸 잠재 집단 4의 관심 영역 사이의 시선 전환 확률이다.



〈그림 13〉 잠재 집단 4의 시선 전환 확률(* $p < .05$)

잠재 집단 4는 전반적으로 모든 부분에서 전환 확률이 떨어지며 읽기 과정 중, 특별한 전략 없이 시선을 이동하고 있는 것으로 나타났다. 다음은 p8, p32 학생의 회상적 사고 구술의 일부이다.

연구자: 큰 개가 냄새를 맡는 장면을 보면 글에 나와 있는 등장인물과 그림에서의 등장인물을 연결하면 화자가 누구인지 알 수 있지 않았을까?

p8: 체리가 말하고 있다고 하고 큰 개가 다가온다고 해서 체리가 화자인 줄 알았어요.

p32: 체리가 말하는 사람 아니에요? 체리가 처음에 말했잖아요.

연구자: 글자 부분의 아랫부분을 좀 더 자세히 살펴봤으면 어땠을까?

p8: 앞에 내용을 보다가 저도 모르게 강아지 그림을 보고 집중이 잘 안 됐어요.

p32: 그림과 글자를 같이 보고 이것을 통해 문제에서 말한 것을 찾는 것이 좀 집중이 안 됐어요.

p8, p32 학생은 내용 이해에 있어 중요한 문자와 그림을 선택하고 그에 초점을 맞추어 인지적으로 처리하지 못했다. 이 학생 모두 읽기 과정 중, 어떤 글과 그림을 선택하여 초점을 맞추고 글 전체를 이해해야 하는지 파악하

지 못하고 있었다.

잠재 집단 4는 양식의 탐색과 해석에 대한 이해와 전략 없이 단일 텍스트 읽기에서의 순차적 읽기 경험을 그대로 복합양식 텍스트 읽기에 적용하고 있는 집단이라는 것을 알 수 있다.

V. 결론

본 연구는 복합양식 텍스트 읽기 과정에서 학습 독자 시선의 전환과 통합의 중요성에 주목하였다. 이를 위해 초등학교 학습 독자 123명의 복합양식 텍스트 읽기 과정에서의 관심 영역 간, 시선의 전환과 통합을 시선 추적기를 활용하여 탐색하였다. 시선 추적 후, 복합양식 텍스트 읽기 검사를 수행하였고 지문의 선택을 기준으로 잠재 프로파일 분석을 통해 초등 학습 독자 123명을 네 개의 잠재 집단으로 분류하였다. 그리고 집단별 시선 이동의 특성을 분석하였다. 본 연구 결과에 따른 제언은 다음과 같다.

첫째, 복합양식 텍스트 탐색 요소에 대한 구체적인 이해 교육이 필요하다. 초등 학습 독자(잠재 집단 1, 2, 4)들은 임의적으로 혹은 경험적으로 선택한 하나의 양식에 집중하여 글을 이해하려는 경향이 강했다. 물론, 잠재 집단 2의 경우에는 선택한 문자 텍스트를 정박 기제로 사용하여 대강의 내용 뼈대를 잡은 다음, 그림 텍스트로 보강해 가면서 내용 이해를 정교화시켰다.

그러나 잠재 집단 1과 4의 경우에는 하나의 양식에만 집중한 나머지 중요한 정보를 포함하고 있는 다른 양식의 탐색을 생략하였다. 따라서 초등 학습 독자들에게 복합양식 텍스트 안에서 의미 자원으로서 다양한 양식의 기능을 학습할 수 있도록 하는 것이 필요하다. 그리고 이를 통해 양식에 대한 의미 구조를 파악하고 전체 의미를 구성할 수 있도록 하는 교육이 필요하다.

둘째, 복합양식 텍스트 해석에 대한 읽기 전략 실천이 학교 읽기 교육에

서 구체적으로 이루어져야 한다. 본 연구에서 잠재 집단 3을 제외한 나머지 집단은 복합양식 텍스트 해석에서 통합적 전략을 인지하지도, 제대로 사용하고 있지도 못했다. 이는 지금까지 복합양식 텍스트 읽기 연구에서 해석을 위해 ‘통합’을 강조하고 더 나아가 ‘해체’까지 거론하고 있는 상황과는 매우 동떨어진 현실이다.

본 연구에서 잠재 집단 3은 복합양식 텍스트의 전체 구조를 조망하고 해체까지 할 수 있는 심문자로서 독자 가능성을 보인다. 그러나 이는 전체 학생의 15%밖에 되지 않았다. 나머지 85%의 학생들은 ‘통합’ 전략에 대해 인식하지 못하거나 경험적으로 그것을 할 뿐이었다. 이는 학생들이 구체적으로 통합에 대해 배워본 적이 없는 이유가 크다. 따라서 학교 교실 국어 수업에서 구체적인 복합양식 텍스트 해석을 실천해보고 이해해 보는 교육이 필요하다.

셋째, 초등 학습 독자 차원에서 영상 매체가 포함된 복합양식 텍스트 읽기에 관한 연구가 진행될 필요가 있다. 본 연구는 시각 텍스트와 문자 텍스트가 포함된 복합양식 텍스트를 활용하였다. 그러나 실제 학생들이 접하는 복합양식 텍스트는 영상이 포함된 양식이 더 많을 것이라고 예상할 수 있다. 따라서 초등 학습 독자들이 영상이 포함된 복합양식 텍스트를 어떻게, 무엇에 집중해서 읽고 의미를 구성하고 있는지 살펴볼 필요가 있다.

또한 영상이 포함된 복합양식 텍스트 읽기 능력과 문자 텍스트 읽기와 상관관계도 살펴볼 필요가 있다. 서혁 외(2021)의 연구에서 문자 텍스트 읽기와 복합양식 텍스트 읽기 능력의 상관관계가 다소 높은 것으로 확인되었다. 본 연구에서 복합양식 텍스트 읽기에 능숙한 독자라고 할 수 있는 잠재 집단 3에 해당하는 전체 학생 18명의 국어진단 평가 점수 평균이 92점이었다. 단순 비교는 무리가 있지만, 둘 사이에 상관관계가 있어 보인다. 그러나 본 연구와 서혁 외(2021)의 연구 모두 그림 텍스트와 문자 텍스트로 구성된 복합양식 텍스트였다. 따라서 초등 학습 독자의 영상이 포함된 복합양식 텍스트 읽기에 관한 연구가 좀 더 천착되어야 할 필요가 있다.

본 연구는 복합양식 텍스트 읽기 이해 능력에 따라 독자들을 네 개의 잠재 집단으로 분류하고 이들의 시선 이동의 특성을 정량적으로 비교 분석하여 그 양상을 살펴보았다는 점에서 그 의의가 있다. 본 연구의 시사점을 바탕으로 후속 연구가 진행되길 기대한다.

* 본 논문은 2023.07.31. 투고되었으며, 2023.08.13. 심사가 시작되어 2023.09.15. 심사가 종료되었음.

참고문헌

- 백희정·장동민·이경화(2022), 「학습목적 읽기에서 독자의 질문 생성과 읽기 자원 참조 양상 연구: 시선추적장치를 활용하여」, 『Brain, Digital, & Learning』 12(2), 323-342.
- 서혁·편지윤·변은지·이흠(2021), 「문자 텍스트 읽기와 복합양식 텍스트 읽기 능력의 관계에 대한 연구」, 『국어교육학연구』 56(1), 75-109.
- 옥현진·서수현(2011), 「초등학교 1학년 학생들의 그림일기 표현 활동에 나타난 복합양식 문식성 양상 분석」, 『한국초등국어교육』 46, 218-243.
- 이소라(2014), 「청소년 독자의 인터넷 글 읽기와 눈동자 움직임 특성 분석」, 『국어교육학연구』 49(2), 417-444.
- 정현선(2014), 「복합양식 문식성 교육의 의의와 방법」, 『우리말교육현장연구』 8(2), 61-93.
- 최선휘(2016), 「시선 추적 장치를 활용한 초등학생의 인터넷 텍스트 읽기 양상 연구」, 한국교원대학교 석사학위논문.
- 최숙기(2013), 「복합 양식 텍스트에 대한 독자의 읽기 행동 분석에 기반한 디지털 시대의 읽기 교육 방안 탐색」, 『독서연구』 29, 224-264.
- 편지윤(2020), 「복합양식 텍스트 읽기에서의 전략 사용 양상 연구」, 『국어교육』 168, 79-116.
- Bergman, L. R. & Magnusson, D. (1997), "A person-oriented approach in research on developmental psychopathology", *Development and psychopathology* 9(2), 291-319.
- Glesson, L. (1992), *Big Dog*, NSW: scholastic press.
- Hsu, C. Y., Chiou, G. L., & Tsai, M. J. (2019), "Visual behavior and self-efficacy of game playing: An eye movement analysis", *Interactive Learning Environments* 27(7), 942-952.
- Jeong, A. C. (2003), "The sequential analysis of group interaction and critical thinking in online", *The American Journal of Distance Education* 17(1), 25-43.
- Jewitt, C. (2009), Different approaches to multimodality, In C. Jewitt(Ed.), *The Routledge handbook of multimodal analysis*, London: Routledge.
- Kress, G. & Leeuwen, T. V. (1996), *Reading Images: The Grammar of Visual Design*, London: Routledge.
- Lemke, J. L. (1998. 10.), *Teaching all the languages of science: Words, symbols, images, and actions*, Conference on science education in Barcelona.
- Mason, L., Tornatora, M. C., & Pluchino, P. (2013), "Do fourth graders integrate text and picture in processing and learning from an illustrated science text? Evidence from eye-movement patterns", *Computers & Education* 60(1), 95-109.
- Mayer, R. E. (2014), Cognitive Theory of Multimedia Learning, In R. E. Mayer(Ed.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*, (2nd Ed.), New York: Cambridge

University Press.

Serafini, F. (2012), "Expanding the four resources model: Reading visual and multi-modal texts", *Pedagogies: An international journal* 7(2), 150-164.

The New London Group (1996), "A pedagogy of multiliteracies: Designing social futures", *Harvard Educational Review* 66(1), 60-93.

Unsworth, L. (2014), "Multimodal reading comprehension: Curriculum expectations and large-scale literacy testing practices", *Pedagogies: An international journal* 9(1), 26-44.

복합양식 텍스트 읽기 이해 능력에 따른 잠재 집단별 시선 이동 양상 분석

장동민

디지털 시대 대부분의 읽기는 복합양식 텍스트 양식에서의 읽기라고 할 수 있다. 국어교육에서는 독자들이 시각, 청각, 공간적 양식에서 의미를 이해하는 읽기 능력을 갖추도록 교육해야 한다. 그리고 이를 위해서는 현재 그들이 복합양식 텍스트를 어떠한 방식으로 읽고 이해하고 있는지 확인하는 것이 선행되어야 한다.

이에 본고는 초등학교 5학년 학생 123명에 대해 복합양식 텍스트 읽기 과정에서 시선 추적과 읽기 이해 검사를 수행하였다. 그리고 이를 잠재프로파일 분석하여 네 개의 잠재 집단으로 분류하고 잠재 집단별 복합양식 텍스트 읽기에서 시선 이동의 특징을 분석하였다. 본 연구의 결과를 바탕으로 복합양식 텍스트 탐색과 해석 교육 그리고 영상을 포함한 복합양식 텍스트 읽기 연구의 필요성에 대해 제안하였다.

핵심어 복합양식 텍스트, 시선 이동, 잠재 집단, 잠재프로파일 분석, 복합양식 텍스트 읽기 이해

Analysis of Eye Movements by Latent Group According to Multimodal Text Reading Comprehension Ability

Jang Dongmin

Most of the reading in the digital age can be said to be reading in the multimodal text. Readers should be educated to be equipped to possess reading skills to understand meaning in visual, auditory, and spatial styles. Accomplishing this must be preceded by checking how they are currently reading and understanding multimodal text. Accordingly, this paper conducted eye-tracking and reading comprehension tests on 123 fifth-grade elementary school students in the process of reading multimodal text. Based on the results, it was classified into four latent groups and the characteristics of gaze movement in reading multimodal text for each latent group was analyzed. Furthermore, the necessity of exploration and interpretation education, and reading research including videos were suggested.

KEYWORDS Multimodal Text, Eye-movement, Latent Group, Latent Profile Analysis, Multimodal Text Comprehension