

## 수용자 중심 복합양식문식성 연구를 위한 시선추적 방법 활용 가능성 탐색

오현지 서울동의초등학교 교사

- \* 이 논문은 제76회 국어교육학회 학술발표대회(2022.4.16.)에서 발표한 것을 수정·보완한 것이다.

- I. 머리말
- II. 수용자 중심 복합양식문식성 연구에서의 시선 추적 방법의 가능성
- III. 수용자 중심 복합양식문식성 연구에서의 시선 추적 연구 사례
- IV. 수용자 중심 복합양식문식성 연구에서의 웹캠을 활용한 시선 추적 방법의 적용
- V. 맺음말

## I. 머리말

불확실성이 새로운 기준이 되어가는 뉴노멀의 미래 사회에서, 다음 세 대가 변화무쌍한 상황에 새롭게 적응하며 살아가기 위해서는 ‘무엇을 알고 있는가’를 넘어 ‘알고 있는 지식을 어떻게 활용할 수 있는가’를 강조하는 역량 중심 교육이 필요하다. 상황과 맥락에 따라 다양한 방식으로 조합하고 재 조정하는 실행 능력을 역량이라고 한다면(박민정, 2009), 문식적 역량이란 의미를 구성하고 해석하는데 필요한 지식이나 기능을 알고만 있는 것에서 그치는 것이 아니라, 실제적 맥락 속에서 의미구성 주체로서 참여하면서 자신이 이용할 수 있는 의미구성 자원이 무엇이 있는지 파악하고, 적절한 것을 선택 및 재구성하여 텍스트를 생산하고, 자신의 목적과 필요에 따라 선택한 텍스트를 경험과 맥락과 관련지어 능동적으로 해석하며, 의미의 생산, 소통, 소비의 전반적인 과정에 대한 자신의 문식 활동을 반성하고 성찰할 수 있는 능력과 태도를 갖추는 것이라고 할 수 있다.

이러한 문식적 역량은 복합양식문식성을 갖추는 것을 필요로 하는데, 그 이유는 의미구성의 실행은 필연적으로 어떤 ‘양식’을 통해서만 이루어질

수 있기 때문이다. 기존의 인쇄 기반 매체에서는 문자 양식을 중심으로 의미 구성이 이루어졌으나, 디지털 기술의 발달과 함께 스크린 기반의 매체가 주된 의미구성의 장(場)이 되면서, 문자 이외의 그림, 사진, 레이아웃, 동영상, 배경음악 등의 다양한 양식에 대한 이해와 이의 활용 능력이 문식적 역량의 필수적 요소가 되었다.

한국언론진흥재단(2019, 2020)에서 실시한 ‘10대 미디어 이용조사’와 만 3세에서 9세까지를 대상으로 한 ‘어린이 미디어 이용조사’에 따르면, 청소년과 어린이들의 인터넷 이용률과 온라인 동영상 플랫폼의 사용 비율이 높아지고 있다.<sup>1)</sup> 또한, 자발적으로 흥미와 관심에 따라 주제를 탐색할 때에 온라인 동영상 플랫폼을 적극적으로 사용하는 것으로 나타났다. 어린이와 청소년이 주로 접하는 동영상 텍스트는 다양한 양식을 포함하는 복합양식성이 두드러진다. 따라서 국어교육학계에서는 그들의 실생활에 밀접한 복합양식이 어떻게 인지되고 이해되는지에 대해 살펴볼 필요가 있다. 어린이와 청소년은 성장하여 곧 성인이 되므로, 미래 세대의 복합양식텍스트에 대한 소비는 더욱 활발해지고 심화될 것이라 예상할 수 있다. 이에 본고에서는 복합양식에 대한 수용자 중심의 연구의 필요성에 주목한다.

국어교육학적 관점에서 수용자를 중심으로 복합양식문식성에 접근하는 것은, 디지털 원주민(digital native)(Prensky, 2001)<sup>2)</sup>인 학습자가 문식 활동

- 
- 1) 청소년의 인터넷 이용률은 2016년 91.7%에서 2019년 97.2%로 증가했고, 이용 시간은 139.0분에서 197.8분으로 58.8분 증가했다. 인터넷 이용 중 사용하는 플랫폼으로는 온라인 동영상 플랫폼의 사용률이 87.4%로 가장 높게 나타났고, 학년이 낮아질수록 더 높은 비율을 차지했다(중, 고등학생 37.3%, 초등학생 50.3%). 어린이들의 유튜브(94.8%)의 시청 시간은 하루 평균 1시간 26분이었다. 그들 스스로 원하는 영상을 골라서 본다는 점(72.4%)에서, 이미 복합양식텍스트의 사용이 일상화되어있다는 것을 알 수 있다.
  - 2) 본문에서 미래 세대의 주역이자 현재의 학습자인 어린이와 청소년을 ‘디지털 원주민’이라는 용어로 따로 호명하는 까닭은, 한국언론진흥재단에서 실시한 미디어 이용 조사 결과에서 본 바와 같이 기성세대와는 다른 문식 환경에서 다른 문식 경험을 하며 살아가고 있기 때문이다며, 그들이 기존과는 다른 방식으로 표현하고, 소통하고, 이해하며 살아간다는 전제를 나타내기 위함이다.

에 참여하는 실제적 행동을 살펴보고, 수용자의 이해과정에 관여하는 능력 (ability)을 탐구하는 것을 의미한다. 수용자가 서로 다른 양식들로부터 정보를 연결해내는 능력, 걸러내는 능력, 선택하는 능력, 분류하는 능력, 주요 내용에 주목하는 능력, 특정 내용이나 부분을 무시하는 능력 등을 알아보는 것이다(Holsanova, 2014).

이러한 복합양식에 대한 수용자의 의미구성 능력은 가시적으로 확인할 수 있는 것이 아니므로, 그들의 이해과정에 대한 진술이나 관련 행동들을 근거로 의미구성 과정을 추론하게 된다. 이를 위해 주로 사용되었던 방법은 설문조사나 심층면접, 사고구술 프로토콜 등의 자기보고식 측정 방법이었는데, 이는 피험자의 기억과 진술에 의존해야 하기 때문에 그 한계가 지적되곤 하였다. 이러한 한계를 보완하기 위해 수용자의 인지 과정에 개입하는 정도가 약하고, 자연스러운 행동을 측정할 수 있으며, 무의식적인 움직임까지 측정이 가능한 시선추적 방법이 수용자의 인지 과정을 측정할 수 있는 가장 효과적인 대안으로 주목받고 있다.

복합양식에 대한 수용자의 반응과 이해과정을 연구하기 위해 시선추적 방법을 사용하는 것은 아직 초기 단계이다. 그렇기에 이 방법을 복합양식 연구에 어떻게 활용할 수 있는가에 대한 후속적 논의가 필요한 상황이다. 이에 본 연구에서는 시선추적 방법이 복합양식 연구에 어떻게 적용되어 왔고, 앞으로 복합양식의 어떤 분야에, 어떻게 활용될 수 있는지에 대한 탐색을 하고자 한다. 그리고 복합양식 연구에 시선 추적 방법을 활용하여 실증적으로 밝혀낸 결과들의 축적이 국어교육에 어떤 기여를 할 수 있는지 그 가능성을 탐색해 보고자 한다.

## II. 수용자 중심 복합양식문식성 연구에서의 시선 추적 방법의 활용 가능성

### 1. 복합양식문식성에서의 시각 양식과 시선 측정의 의의

Muir의 통계에 따르면, 세상을 지각하고 인지하는 여러 감각 중 시각에 대한 의존율이 83%에 달한다고 한다(이윤정·권만우·이지연·김재명, 2008). Arnheim(1969/2004: 9, 20)은 시각은 인간의 인지 중 가장 효율적인 감각이라 말하며, 감각 자료가 없으면 마음은 생각할 아무런 것도 갖지 못한다고 하였다. 매체의 발달로, 문자 이외의 다른 양식들도 우리의 일상생활 속의 의미구성 수단이 되었으나, 이 양식들 중 ‘시각’ 기반 양식(문자, 이미지, 그림 등)은 여전히 중심적인 역할을 수행하고 있다. 이는 복합양식텍스트가 주로 ‘지면’이나 ‘화면’이라는 시각 기반 매체에서 실현되기 때문이기도 하다. 다른 감각기관에 비해 시각이 발달했다는 태생적 요인과 시각 기반 매체가 고도로 발달한 시대적 배경에 따라 시각 양식은 우리의 의미구성에 가장 중요한 수단으로 자리매김하고 있다. 그렇기에 이러한 시각 양식에 대한 탐구는 복합양식문식성 연구의 중요한 한 축을 맡는다.

우리가 어떠한 감각 자료들로부터 획득하게 되는 정보나 생각들은 머릿속에서 일어나는 일이기 때문에 객관적으로 측정하거나 계량하기 어렵다. 그러나 생각의 재료가 되는 시각 양식 정보의 입력 과정은, ‘눈’이라는 감각기관을 통해, 순차적으로 인지하고 뇌에 전달하고 통합하는 일련의 절차적 과정을 갖기에 측정이 가능하다.

‘눈’은 망막의 해부학적 구조에 따라, 우리가 초점을 맞추게 되는 중심 와에 상이 맷힐 때 가장 자세하게 볼 수 있다. 중심와(fovea) 외부 영역에서는 중심와만큼의 정확한 인지가 불가능하기에, 보고 싶은 자극을 중심와에 뚜렷하게 놓기 위해 눈을 움직인다. 이러한 시선의 움직임을 추적하면, 우리

는 수용자가 어떤 과정을 거쳐 정보를 통합하고 생각을 만들어내는지 역으로 추론할 수 있다(Rayner, 2009). 소리를 듣는 것은 소리의 발원지를 향해 몸을 돌리거나 귀를 향하지 않고 있어도 가능하지만, 보는 것은 보고자 하는 것을 향해 눈동자를 맞추어야 가능하다. 따라서 복합양식텍스트 의미구성의 주된 양식인 시각 양식을 쳐다보는 행위의 측정은 객관적 시각 정보 처리 시스템에 기반하여 의미를 구성하는 과정을 추론하는 매우 타당한 방법이 될 수 있다.

## 2. 시선 추적 장치 활용의 가능성 및 한계와 보완

시선추적장치는 적외선을 눈에 투사 후 수정체에서 반사된 신호를 통해 현재의 눈의 위치와 움직인 거리 및 동공의 크기를 측정하는 기계(이소라·서혁, 2013)로, ‘눈’이 무엇을 보고 있는지를 객관적이고도 과학적으로 측정할 수 있는 도구이다. 텍스트(a text)가 그것을 만들어낸 ‘생산자의 창(a window onto text's maker)’을 나타낸다면(Jewitt, 2014: 33), 시선 추적 방법을 통해 수집된 시선 움직임에 대한 데이터는 그 텍스트를 사용하는 ‘수용자의 정신을 나타내는 창(a window on the mind of the user)’이라고 할 수 있다(Holsanova, 2014: 289).

시선추적 장치는 정확하게 무엇을, 어디를, 얼마나 보는지를 측정할 수 있어서 근본적인 지각과 인지 과정에 대한 구체적 설명을 제공할 수 있다는 것이 가장 큰 장점이다. 특히 복합양식 텍스트처럼 다양한 양식으로 구성된 텍스트의 어느 부분을, 얼마나, 어떤 경로로 응시하였고, 이를 통해 최종적으로 이해한 내용이 무엇인지를 연계하여 분석함으로써 수용자의 인지 및 사고과정을 추론할 수 있다. 또한 수용자에게 자신의 시선 데이터를 공유해줌으로써 메타적으로 자신의 인지처리 과정을 점검하게 할 수 있고, 특정 분야의 전문가 시선 움직임을 공유함으로써 해당 분야의 학습자에게 시사점을 제공해줄 수도 있다.<sup>3)</sup> 그리고 수용자의 시선 데이터는 생산 측면에서의 개

선 및 발전을 도모할 수 있게 한다.

하지만 시선추적 기법에도 한계점이 있다. 그것은 바로 왜 시선이 고정되었는지에 대한 이유를 밝혀주지 못한다는 것이다. 예를 들어, 어떤 장면에서 한 지점에 대한 응시가 오래 지속되었다고 할 때, 그 오랜 지속이 응시하고 있는 그 지점이 제공하는 정보에 대한 흥미 때문인지, 정보 처리의 어려움 때문인지 알 수 없다는 것이다. 또한 어떤 장면에서 그림과 문자를 번갈아가며 보는 결과 값을 얻었을 때, 그것이 그림과 문자의 의미를 통합하는 과정으로 인한 것인지, 아니면 그 반대로 통합하기에 어려워서인지 알 수 없다. 시선 추적 기법에서, 시각적으로 주의를 기울이는 것을 인지적 과정이라고 전제하고 있으나, 시각적 주의 자체가 수용자가 그 메시지를 이해했다고 말하는 것은 아니라는 점이다. 시선이 고정되는 순간에 수용자의 정신 속 개념이나 생각의 내용은 알 수가 없다. 그리고 시선추적을 하는 동안에 일어난 청각적 주의에 대해서 규명하기 어렵다는 한계도 있다(Holsanova, 2014).

이러한 시선추적 방법의 한계를 보완하기 위해, 다른 방법을 함께 사용하는 삼각측정을 실시한다. 시선 움직임 데이터와 구두 프로토콜을 조합하여, 시선의 고정과 움직임에 대한 의미를 직접 서술하게 하거나, 회상적 사고구술과 사후 인터뷰, 이해도 검사, 설문 조사의 결과를 조합하여, 시선 움직임 행동 뒤의 이유, 수용자가 복합양식텍스트와 상호작용하는 태도, 습관, 선호도, 문제점 등에 대한 통찰을 얻을 수 있다.<sup>4)</sup>

- 
- 3) <https://www.youtube.com/watch?v=YsCokWHGLXc> 해당 링크의 동영상에서는 SMI 시선 추적장치를 세계적인 축구 선수인 호날두와 축구의 비전문가인 일반인에게 장착하여 축구하는 동안 두 사람의 시선 경로를 추적함으로써, 축구에서 전문가의 시선 처리는 어떠하며 그것이 축구 기술의 활용과 어떤 관련성이 있는지 보여주고 있다. 이러한 전문가의 시선 처리는 비단 축구 영역에만 국한되지 않으며, 독서 영역에서의 시선 처리가 이해 및 내용 재구성에 미치는 영향에 대한 연구도 활발하게 이루어지고 있다(박영민, 2012, 2013; 장동민·윤석주·김동주·정예은·서소연, 2021).
  - 4) 시선 추적 장치 활용의 한계를 보완하기 위한 삼각측정법을 활용한 연구로, 박영민 (2013)은 반성적 사고 구술 기법을 병행하여, 실험 참가자에게 눈동자 움직임을 녹화한

### III. 수용자 중심 복합양식문식성 연구에서의 시선 추적 연구 사례

#### 1. 눈 움직임의 구성요소와 시선추적 장치의 시선 지표 및 활용

우리가 ‘본다’고 하는 것은 눈의 움직임에 기반한다. 이 눈의 움직임을 이루는 기본 구성요소를 세 가지로 제시할 수 있다. 눈이 상당히 고요한 상태를 유지하면서 한 지점에 멈추어 새로운 정보를 획득하는 기간인 ‘고정(fixation)<sup>5)</sup>과 눈의 움직임 그 자체로서 고정과 고정 사이의 순간적인 이동을 나타내는 ‘도약(saccade)’, 그리고 눈이 고정되었던 지점을 지나갔다가 다시 돌아가 머무는 ‘회귀(regression)’이다(Rayner, 2009: 1458-1460).

보통 ‘고정’이 일어난 경우, 해당 영역에 주의를 집중하고 인지적 처리를 보이는 기간으로 간주한다(Eckstein et al., 2017; Henderson, 1992). 이러한 고정은 횟수나 고정 시간의 측정을 통해 인지 처리 과정을 추론할 수 있

---

자료를 보게 하고, 시선의 움직임의 의도와 특정 패턴을 보일 때의 생각 등에 대해 질문함으로써 시선 데이터만으로 파악하기 어려운 이유나 원인을 확인하였다. 박찬홍(2016)은 쓰기 과제 수행 후, 자신의 수행 과정을 떠올리며 당시의 사고 과정을 자세하게 말하게 하는 방법으로 쓰기 과정에서의 사고과정을 파악하고자 하였다. 김상한·배재훈(2020) 또한 초등학교 1학년부터 6학년 학생들이 포스트모던 그림책의 의미구성이 어떠한지 그 양상을 살펴보는 연구에서 시선추적 기법과 함께 회상적 사고 구술법을 사용하였다. 장동민 외(2021)는 초등학생들의 설명하는 글 요약하기 양상 분석에서, 시선추적 장치를 활용한 데이터 수집 후, 회상적 사고구술과 사후인터뷰를 실시하여, 시선추적 데이터만 분석하였을 때 가질 수 있는 한계를 보완하고 양적으로도, 질적으로도 근거가 탄탄한 연구 결과를 도출하였다.

- 5) 시선 추적을 논하는 학계별 용어의 차이가 다소 있는데, ‘고정’을 ‘응시(gaze)’라고도 부르며, 이 둘의 개념은 눈동자가 특정 시간이 경과 하도록 오래 한 곳에 머무는 현상을 일컬으며, 고정 시간으로 분류하는 기준이 되는 특정 시간은 각 연구에서 설정한 문제 상황에 따라 다르다.

게 한다. ‘도약’은 시선의 민감도나 주의의 이동 방향 등을 알려주는 지표로 기능하며, 도약 중에는 시력(vision)이 억제되기 때문에 새로운 정보가 획득되는 기간으로 보지는 않는다(Rayner, 2009). ‘도약 횟수’와 ‘도약 속도’는 능동적인 정보 탐색이 얼마나 빠르게 일어나는지와 관련된다(김소이·신동훈, 2018). ‘회귀’ 또는 ‘재방문(revisit)’은 텍스트의 난이도를 측정하는데 지표로 쓰일 수 있으며, 고정이 길어지고, 도약이 짧아지며, 회귀가 자주 발생하는 경우 텍스트의 난이도가 높다고 본다(Rayner, 2009).

시선 추적 장치는 이러한 눈의 움직임을 측정하고 저장하여 데이터화 하는 실험 도구로써 활용된다. 그 종류로는 고정형(RED, Remote Eye-tracking Device), 이동형(GED, Glasses Eye-tracking Device), 유동형(HED, Head Mounted Eye-tracking Device)이 있다(문보경·김주연, 2019). 각 장치별 특화된 기능과 연구 상황에의 적합도가 다르므로,<sup>6)</sup> 진행하고자 하는 연구의 성격과 목적에 따라 어떤 유형의 장치를 선택할 것인지에 대한 고려가 필요하다.

국어교육학계에서 주로 사용된 시선추적장치는 SMI사의 고정형 장치(김평원, 2017; 변은지·편지윤·한지수·서혁, 2019; 서혁·한지수·편지윤·변은지, 2018; 이재승·신동훈, 2012ㄱ, 2012ㄴ; 편지윤, 2020)나, Tobii사의 이동형 장치(김상한·배재훈, 2020; 박영민, 2012, 2013; 박찬홍, 2016; 장동민 외, 2021; 최숙기, 2013)이다. 각 장치의 제조사별 분석 프로그램이 다르나,<sup>7)</sup> 프

- 
- 6) 고정형 장치의 경우 초당 기록할 수 있는 눈동자 움직임의 수가 높아 시선 움직임의 누락 없이 밀도 높은 데이터 기록이 가능하다는 장점이 있지만, 피험자가 자유롭게 움직이지 못하고 고정된 자세에서 머리 위치를 유지해야 하는 어려움이 있으므로, 피험자의 실험 참여 피로도가 높고 실험 상황이 비교적 통제되고 부자연스러울 수 있다. 이동형 장치의 경우 안경이나 고글과 같은 장치를 직접 착용하여 시선을 측정하므로, 움직임이 많은 상황에서 사용 가능하나 고정형에 비해 자료의 밀도가 높지는 않다.
  - 7) SMI사의 시선추적 장치를 활용한 연구들의 경우 BeGaze라는 프로그램을 활용하여 통계 자료를 분석하고 원하는 데이터를 추출하였으며, Tobii사의 시선추적 장치를 활용한 연구들의 경우 Tobii Studio 2.X나 Tobii pro lap 프로그램을 활용하였다.

로그램별 지원 기능과 제공하는 분석 데이터의 종류는 비슷하다.

장치를 통해 기록된 눈의 움직임(고정, 도약, 회귀)이 연구의 의도와 목적에 따라 해석될 수 있게 하기 위한 기능으로, 관심 영역(AOI, Area of Interest)의 지정을 들 수 있다. 관심 영역은 연구자가 제시한 실험 과제에서 유의미한 결과가 생길 것이라 예상하는 영역을 뜻하며, 해당 영역의 크기나 모양, 개수는 연구 설계자가 임의로 정할 수 있다(김소이·신동훈, 2018).

이 영역이 설정되고 나면, ‘고정’과 관련하여서는, 해당 영역 중 어디를 처음 응시하는지, 얼마나 자주 보는지, 얼마나 오래 보는지 등을 측정하여 그 영역에서의 인지 처리 과정을 추론할 수 있는 근거 자료를 수집할 수 있게 된다. ‘도약’과 관련하여서는, 어느 부분을 건너뛰는지, 관심 영역 간의 시선 이동 횟수 및 양상은 어떠한지, 그것이 전체 의미구성에 어떤 의미를 갖는지 등을 분석할 수 있게 한다. 또한 ‘회귀’하는 움직임도 어느 영역에서 빈번하게 일어나는지를 알 수 있게 하여 제시된 실험텍스트의 어느 부분이 난이도가 높고 피험자에게 어려웠거나 흥미로웠는지를 추측할 수 있는 근거를 제시한다.

설정한 관심 영역에 누적 기록된 고정, 도약, 회귀의 움직임 데이터는 다양한 자료로 변환되어 제공될 수 있는데, 각 움직임을 측정한 수치가 엑셀 파일로 저장되어 이를 SPSS와 연계하여 양적 분석이 가능하며, 눈의 움직임이 시각적 자료로 변환된 히트맵(Heatmap)<sup>8)</sup>이나 시선 이동 경로(Gaze plot)<sup>9)</sup>로 제시되어 이에 대한 질적 분석도 가능하다. 한 번의 측정으로 수집

- 
- 8) 시선 고정 시간을 색깔로 나타내어(예를 들어, 300ms 이상 시선이 고정된 경우는 빨간색, 200ms 이상인 경우는 노란색, 100ms 이상인 경우는 초록색) 실험 참여자의 시선이 어느 부분에 어느 정도 머물렀는지 시각적으로 알 수 있게 하는 자료이다(장동민 외, 2021: 288-289). 시선 추적 장치가 제공하는 다양한 분석 자료 중에 가장 직관적으로 쉽게 파악할 수 있는 결과물로 평가받는다(김평원, 2017).
  - 9) 이는 사용되는 분석 프로그램별로 이름이 상이(Gaze path, Scan path)하나 개념은 같다. 시선 이동 경로를 고정과 도약을 조합하여 나타낸 시각적 자료로, 고정 지점은 원으로 나타나고, 도약은 선으로 연결된다. 어느 지점을 어떤 순서(원 안에 숫자로 표시됨)로, 얼마

된 데이터가 다양한 분석 도구로 분석될 수 있기에 활용도가 높다.

## 2. 복합양식문식성 연구에서의 시선추적 방법 적용 사례 탐색

복합양식 텍스트는 수용자로 하여금 기존의 인쇄 기반의 문자 중심 텍스트와는 다르게 읽을 것을 요구한다. 수용자는 문자의 선형적 배열과는 다른 방식으로 배열된 복합양식의 여러 양식들 중, 특정 양식을 선택하여 주의를 기울이거나, 여러 양식을 한꺼번에 통합하여 해석하는 상황에 놓여있다. 수용자는 복합양식 텍스트 내에서 고유한 읽기 경로를 자유롭게 구성할 수 있다(Kress, 2003, 2010). 이러한 수용자의 텍스트에 참여하고 의미를 만드는 방식을 이해함에 있어 시선추적 기법은 유용한 연구 방법이 될 수 있다.

우선, 시선추적 장치를 활용하여 복합양식 텍스트를 이루는 다양한 양식 중 어떤 양식에 먼저 주의를 기울이고, 오랜 시간 응시를 하는지 알아봄으로써 해당 양식이 전체 의미구성에 기여하는 바를 추론할 수 있다. 중학생을 대상으로 광고 영상을 보여주고, 영상 속 어느 부분에 시선을 얼마나 고정시켰는지를 측정하여, 해당 측정치가 정보 인식 및 의미구성과 어떤 관련이 있는지를 밝힌 서혁 외(2018)의 연구를 적용 사례로 들 수 있다. Pellicer-Sánchez et al.(2020)은 문자와 이미지가 함께 제시된 복합양식텍스트에서 청각 자료 동반 여부의 효과 검증을 위한 시선추적 장치 활용 실험설계로, 청각 자료가 있을 때 이미지에 더 집중하는 양상이 있음을 밝혔으며, 언어적 과제 해결에 청각 자료를 제시할 경우 더 효과적임을 드러낸 바 있다.

시선추적 장치는 시선이 고정된 지점뿐만 아니라, 시선이 움직인 경로도 데이터화 할 수 있기 때문에, 복합양식 텍스트에 대한 수용자 기반 읽기 전략과 읽기 경로 유형 파악에도 도움을 줄 수 있다. Holsanova et al.(2006)의 연구에서는 스웨덴의 조간 신문을 보는 5명의 독자들의 시선

---

나 오래 응시하였는지(원의 크기로 나타남)를 보여주는 자료이다.

경로를 면밀히 분석하여 읽기 경로의 세 가지 유형을 분류하였고, 최숙기 (2013)와 편지윤(2020)은 복합양식 텍스트의 유형을 달리하여 제시하였을 때, 텍스트의 특성에 따라 어떤 전략을 사용하며 읽는지를 밝혀낸 바 있다. 위 연구들은 다양한 복합양식텍스트에 시선추적 방법을 두루 적용해봄으로써 텍스트 특성별, 수용자 특성별로 읽기 경로가 어떻게 다르게 나타나는지를 밝히는 데 기여하였다.

사회기호학에서 누적해온 복합양식에 관한 이론들을 검증하는 도구로도 시선추적 기법이 활용되었다. Holsanova et al(2006)은 사회기호학의 선 행 연구로서 Kress & Van Leeuwen(1996)이 제안한 읽기 행동에 대한 가정을 일곱 가지로 추출하고, 실제 독자들의 행동이 그러한지를 시선 추적 방법을 통해 검증하였다. Boeriis et al. (2012)는 사회기호학에서의 기호체계에 대한 이론을 인지적 관점에서 시선추적 장치를 통해 수집한 실증적인 실험 결과와 비교하고 검증하는 연구를 한 바 있다.

이처럼 시선추적 방법은 복합양식을 수용자가 어떻게 인지하고 해석하는지를 행동적 지표로 나타냄으로써, 보다 객관적인 자료를 바탕으로 수용자의 이해과정을 추론할 수 있게 하는 강력한 도구임이 분명하다. 시선 추적 방법 활용의 여러 장점에도 불구하고, 해당 장치 사용의 접근성이 떨어지는 것은 이 연구 방법의 큰 장애물이자 단점이다. 시선 추적 장치와 해당 장치를 통해 구한 데이터를 분석하는 프로그램 구입 및 유지 비용이 개인 연구자가 감당하기엔 높아서 손쉽게 활용할 수 없기 때문이다.

하지만 시선 추적 관련 기술의 발달로, 웹캠을 사용한 시선 추적도 가능해졌다. 온라인에서 검색해보면, GazeRecorder<sup>10)</sup>나 PyGaze,<sup>11)</sup> WebGazer.js,<sup>12)</sup> RealEye<sup>13)</sup> 등 웹캠만으로도 시선 추적을 할 수 있는 사이트들이 나

---

10) <https://gazerecorder.com/> 참고.

11) <https://www.pygaze.org/2015/06/webcam-eye-tracker/> 참고.

12) <https://webgazer.cs.brown.edu/#> 참고.

13) <https://www.realeye.io/> 참고.

온다. 전문 시선 추적 장치만큼의 정밀한 측정은 어렵지만, 높은 시공간 해상도를 요구하지 않는 복합양식의 일정 양식 단위(문자/이미지)의 측정은 웹캠과 웹사이트에서 제공하는 프로그램으로도 충분하다.

이에 다음 장에서는 웹캠 시선추적 장치를 활용한 간단한 실험을 실행하고, 실험 결과를 질적으로 분석하는 사례를 제시해 보고자 한다. 이를 통해 전문 장비 없이도 시선 추적 방법을 통해 수용자의 복합양식 텍스트 이해 과정을 분석하는 사례를 공유하고, 국어교육에서의 시선추적 방법 활용의 대중화 가능성에 대해 논해보고자 한다.

## IV. 수용자 중심 복합양식문식성 연구에서의 웹캠을 활용한 시선 추적 방법의 적용

### 1. 실험 개요

본 실험은 수용자가 동영상 텍스트를 시청할 때의 읽기 경로와 의미구조 구성을 밝히는 것을 목적으로 하였다. 실험 참가자는 초등학교 5학년 학생 3명으로 선정하였고, 유튜브 채널 '1분만'의 '우리는 모두 뜻을 잘못 알고 있다'<sup>14)</sup>를 실험 텍스트로 제시하였다. 시선 측정 도구로는 GazeRecorder 사이트에서 사용 가능한 웹캠 시선추적 프로그램을 활용하였다.<sup>15)</sup> 실

---

14) [https://www.youtube.com/watch?v=1ai4LT\\_OJzs](https://www.youtube.com/watch?v=1ai4LT_OJzs) 참고.

15) GazeRecorder 사이트에서 제공하는 웹캠 시선추적 장치의 측정 정확도(accuracy)와 정밀도(precision)는 SMI RED250 장치와 비교하여 분석되었다. 비교 분석 결과 해당 장치의 정확도와 정밀도는 매우 높은 수준으로 나타났고, 반복 측정에 따른 신뢰도도 높게 나와 시선 추적 연구에 활용할 수 있음을 밝히고 있다. 또한 Semmelmann & Weigelt(2018)에서 웹캠을 이용한 시선추적 방법의 타당화 사례를 제시한 바 있다.

험은 한 사람씩 참여했으며, 해당 영상을 시선추적 프로그램을 실행한 채 보여주어 수용자의 시선 움직임을 녹화하였다. 그 후에 녹화된 영상을 수용자와 함께 다시 보며 읽기 경로를 확인하였고, 시선의 움직임에 따라 장면별로 구성한 의미를 구술하게 하고, 그 내용은 녹음하여 전사하였다. 그리고 선형적 흐름으로 이어져 제시되는 동영상을 무엇을 근거로 어떻게 의미를 단락 짓는지 인터뷰하여 수용자 내면에 구성된 의미구조가 어떠한지도 분석하였다. <표 1>은 위에서 서술한 실험 개요를 정리한 것이다.

실험 목적을 동영상 텍스트의 읽기 경로 파악으로 설정한 까닭은, 복합양식텍스트에 특화된 읽기 행동 특성을 밝히고 그에 근거한 이해 과정을 추론하기 위함이다. 또한 동영상 텍스트의 의미구조 구성 과정을 알아보고자 함은, 동영상 텍스트는 문자 중심 텍스트와는 다르게 제목이나 문장, 문단으로 나뉘지 않고 선형적으로 이어진 형태로 비구조적으로 제시되기 때문에, 이를 수용자가 어떻게 단락을 짓고 구조화하며 이해하는가를 알아보기 위해 설정하였다.

복합양식텍스트 중 동영상 텍스트를 실험자료로 선택한 까닭은, 어린이와 청소년을 대상으로 한 미디어 이용 조사에서 동영상이 가장 높은 비율과 빈도로 접하는 텍스트 형식으로 나타났기 때문이고, 인쇄 기반 텍스트에 비해 움직이는 장면들을 연속으로 출력하여 의미를 전달하는 동영상 텍스트의 이해과정에 대한 실증적 연구가 부족하기 때문이다. 이에 본 사례연구에서 동영상 텍스트를 해석하는 초등학생의 인지 과정을 시선추적 방법을 활용하여 알아봄으로써 본격적인 동영상 이해 연구의 기반을 마련하고자 한다.

#### <표 1> 실험 개요

1	실험 목적	복합양식으로 이루어진 동영상 텍스트를 읽는 수용자의 읽기 경로와 의미구조 구성 과정 밝히기
2	실험 대상	초등학교 5학년 학생 3명 (남 1, 여 2) 자료 분석 시, 학생A, 학생B, 학생C로 명명

3	실험 자료	유튜브 '1분만' 채널의 '우리는 모두 뜻을 잘못 알고 있다' 동영상 텍스트(1분)	
4	실험 과제	동영상 시청 후 내용 요약하여 말하기	
5	실험 절차	수집 자료	분석 내용
		동영상 시청 웹캠 시선추적 프로그램을 이용한 시선 데이터 수집	고속화면 캡처 프로그램을 활용한 읽기 경로 분석
		회상적 사고 구술 녹화영상 재생 및 구술 내용 녹음·전사	복합양식의 의미구성양상과 의미구조 구성 과정 분석

## 2. 실험 결과

실험 결과는 연구목적에 따라, 1) 수용자의 읽기 경로, 2) 수용자의 의미 구조 구성 과정으로 나누어 살펴보도록 하겠다.

### 1) 수용자의 읽기 경로

수용자의 읽기 경로 분석은 시선 추적 녹화 영상을 기반으로 참가자의 회상적 사고구술 내용을 조합하여 이루어졌다. <표 2>에서 살펴볼 수 있는 것처럼, 동영상의 같은 장면이라 할지라도 수용자별로 시선이 머무는 지점 및 지각하는 양식이 조금씩 달랐다. 기존의 인쇄기반 문자 양식 중심 텍스트에서는 좌에서 우로, 위에서 아래라는 일정한 읽기 경로의 방향과 흐름이 있었는데, 여러 가지 양식이 한 번에 등장하는 복합양식텍스트에서는 관습적으로 읽어야 할 방향이 정해져 있지 않아 읽기 경로가 다양하게 나타났다.

<표 2> 같은 장면에 대한 수용자별 읽기 경로 비교 분석 사례

재생시점	5초 구간	11초 구간	25초 구간	38초 구간
학생A				

학생B				
학생C				

수용자의 시선을 녹화한 영상을 함께 보면서, 회상적 사고구술을 실시한 결과, 시선이 머문 지점은 수용자의 목적의식(동영상 시청 후 해당 내용을 다시 요약해서 말하는 과제를 수행하는 것)과 의도에 따라 수용자의 양식에 대한 중요도 판단을 바탕으로 선택된 경우가 있었고(하향식(Top-down) 읽기 경로), 동영상 양식의 시각적 현저성에 따라 무의식적으로 바라보고 지각하게 되는 경우(상향식(Bottom-up) 읽기 경로)가 있었다. 수용자의 상향식, 하향식 읽기 경로의 형성에 관한 인터뷰 응답은 아래 <표 3>에 대표적 사례 위주로 정리하였다.

<표 3> 읽기 경로의 하향식, 상향식 형성 관련 인터뷰 내용 발췌

	하향식 읽기 경로 형성	상향식 읽기 경로 형성
학생A	<ul style="list-style-type: none"> <li>-러시아 국기가 있는지 몰랐는데/ 그래도 이게 러시아에서의 뜻인 건 알아서 안 봤던 거예요</li> <li>-싼 게 비자떡이라는 말이 제일 중요하다고 생각했어요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-노란색 밑줄이 있어서 더 눈길이 가는 것 같아요</li> <li>-글자가 크니까 뭔가 싶어서 더 보게 된 것 같아요</li> <li>-뭔가 그냥 저절로 (시선이)가게 되는 것 같아요</li> </ul>
학생B	<ul style="list-style-type: none"> <li>-글자만 있을 때는 위에서부터 보고/ 굽게 표시된 거는 중요하다는 뜻이니까 그거 중심으로 보고</li> <li>-말주머니가 내레이션에서 말하는 내용을 뒷받침해주는 /상상을 도와주는 느낌이에요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-오른쪽을 자주 보게 되는 게 새로운 캐릭터가 오른쪽에서 계속 나오니까, 움직이는 게 나오면 저도 모르게 보게 되는 것 같아요</li> <li>-뒤에 배경에 막 뭐가 돌아가니까 신기해서 봤어요</li> </ul>
학생C	<ul style="list-style-type: none"> <li>-저는 원래 왼쪽에 있는 것부터 먼저 보거든요</li> <li>-캐릭터보다는 말주머니가 중요한 거였어요</li> <li>-말주머니가 어떤 순서로 나올지 알고 있어서 미리 나올 곳을 보고 있었어요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-저한테는 국기 빨간색 배경이 너무 눈에 띄는 거예요</li> <li>-노랑색 색깔이 강렬해서 나도 모르게 자꾸 시선이 간 거예요 의도한 건 아니고</li> <li>-너무..돌아가는 게/ 신기한 건 아닌데/ 뭔가 멍 때리면서 본 거 같아요</li> </ul>

동영상에서 제공되는 여러 가지 양식 중, 시선추적 방법으로 측정되지 않는 양식, 즉 청각 양식이 읽기 경로 형성과 의미 구성에 미치는 영향력을 시선추적 데이터와 인터뷰 내용을 비교 대조하면서 알 수 있었다. 우선 청각 양식 중 효과음은 시각 양식의 등장에 주의 집중하게 하는 효과를 주었고, 내레이션의 내용과 시각 양식이 제시하는 내용이 중복될 경우 수용자는 의도적으로 같은 내용을 다루는 자막을 보지 않는다는 것을 시선추적 데이터를 통해 확인할 수 있었다. 이는 짧은 시간 안에 한 화면에 한꺼번에 제시되는 여러 가지 양식을 처리하기 위한 수용자 나름의 텍스트 이해를 위한 전략적 행동이라 판단된다. 이는 실험에 참여한 세 참가자 모두에게서 드러났다. 이와 관련한 내용은 〈표 4〉를 통해 정리하여 제시하였다.

〈표 4〉 시선추적데이터와 심층 인터뷰 내용의 비교 · 대조로 시각양식 외 다른 양식의 효과 분석 사례

장면 제시 흐름: 좌에서 우/ 위에서 아래로	
시선추적데이터	   
심층 인터뷰	   
해당 장면의 주요 내용을 서술하는 자막이 하단 중앙에 제시되었으나, 세 참가자 모두 응시하지 않음	
심층 인터뷰	<p>Q: 동영상에서 가장 중요한 의미 전달 양식이 '문자'라고 응답했었는데, 실제 시선 추적 녹화본을 봤을 때는 거의 문자를 응시하지 않고 있어요. 그 이유는 무엇인가요?</p> <p>학생A: 내레이션에서 똑같이 나오니까요/ 말로 다 나와서요/ 학생B: 자막은 어차피 들어서 알 수 있으니까 그 내용을 뒷받침 해주는 다른 그림들을 봐요</p> <p>학생C: 소리로 자막 내용을 다 말해주니까요</p>

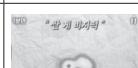
## 2) 수용자의 의미구조 구성

동영상 텍스트는 하나의 이어진 연속체로 내용이 제시되고 물리적 구조

화가 이루어져 있지 않기 때문에, 수용자는 이를 시청하면서 의미 단위를 구분 짓고 의미구조를 스스로 구성해야 한다. 문자 중심 텍스트에서는 제목, 문장, 문단 등의 물리적 구조를 통해 의미 단락을 짓고 그 안에서의 관계를 추론하며 전체 텍스트 내용의 구조를 파악하기도 하는데, 동영상 텍스트에서는 무엇을 기준으로 의미를 단락짓고 전체 의미구조를 형성하는지 알아보고자 하였다.

우선 수용자로 하여금 동영상 시청 중 내용의 전환이 생기는 시점, 즉 의미의 단락이 지어지는 지점에 일시정지를 누르고, 그 이유에 대해 서술하도록 요청하였다. <표 5>는 학생A가 동영상의 의미가 전환된다고 응답한 지점을 표로 정리한 것이다. 첫 번째 행은 동영상을 단락 지은 순서를 번호로 표시한 것이고, 두 번째 행에는 해당 단락의 동영상 내 위치(구간)와 분량(시간)을 기록하였다. 세 번째 행부터 다섯 번째 행은 각 구간별 동영상 대표 이미지를 삽입하였고, 마지막 행에는 학생 A가 나눈 구간의 중심내용이 무엇인지 서술한 내용을 요약하여 제시하였다.

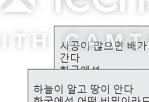
<표 5> 학생A가 나눈 동영상의 의미 단락

나눈 단락 구간	단락1	단락2	단락3	단락4	단락5
	00:00-00:14 (14초)	00:15-00:28 (14초)	00:29-00:42 (14초)	00:43-00:56 (14초)	00:57-01:00 (4초)
같은 의미 단락 내 대표 장면					
					
					
중심 내용	속담의 뜻	시공이 많으면 배가 산으로 간다	하늘이 알고 땅이 안다	싼 게 비지떡	티끌 모아 태산

실험을 통해 수집한 자료들을 분석해본 결과, 수용자가 영상의 의미 단락을 구분 짓는 것은 이미지나 배경 색깔, 동일한 캐릭터의 등장, 똑같은 자막의 지속 여부 등의 단일 양식의 변화에 의존하는 것이 아니라, 장면 속 여러 양식이 함께 어우러져 만들어내는 명제적 의미를 중심으로 단락을 나 눈다는 것을 확인할 수 있었다.

단락을 나눈 후에는, 비슷한 단락끼리 묶고, 단락 간의 관계가 어떠한지, 전체 동영상의 구조가 어떠한지 서술해달라고 추가 요청을 하였다. 실험 참가자는 모두 자신이 단락지은 의미 덩어리들 간의 관계를 추론할 수 있었고, 표면상으로는 선형적이고 비구조적으로 제시된 동영상의 내용을 나름의 전략에 따라 자신의 내면에서 구조화하여 의미를 구성한다는 것을 알 수 있었다. <표 6>은 수용자가 단락 간의 관계를 추론하고 전체 내용 구조를 구성하는 과정을 정리하고 있다.

<표 6> 학생A의 의미구조 구성 과정

과제 수행 장면	과제 설명
     	<p>학생 A가 나눈 다섯 개의 단락을 화면 상의 카드로 만들게 하고, 비슷한 단락끼리 묶고, 묶인 그룹 내의 관계와 그룹 간의 관계를 서술하며 전체 글의 구조를 설명하도록 요청함</p>
<b>심층 인터뷰 내용 발췌 (Q는 중간 질문)</b>	
<p>학생A: 일단 이 영상은 다섯 개의 단락으로 나눌 수 있고/ 이거를 비슷한 것끼리 묶으면/이거 하나랑 나머지 네 개요/ (Q:왜 그렇게 나눴어요?)/그렇게 나눈 이유는, 이거는 속담의 의미를 설명한 건데, 나머지 네 개는 그..조금 다른..우리나라랑..전해진..다른 뜻이나 의미가 달라진..그런거를 설명하는 거라서요./ (Q:그럼 이 네 개 안에서도 더 비슷한 것끼리 묶을 수도 있을까요?)/ 어...안에서는 비슷한 것들이..어..이거 두 개랑... 이렇게 하나하나씩..(Q: 어떤 관련이 있는지 이야기해 줄 수 있나요?)/ 이거 두 개는 다른 나라에서 우리나라로 전해지면서 다른 뜻이 달라진 거고, 이거는 옛날에 받아들이는 느낌이랑 지금이 다른 것 같아요 (이후 내용 생략)</p>	

### 3. 실험의 의의

본 실험은 시선추적 방법을 위해 필요한 전문 장비의 접근성이 떨어지는 한계를 극복하고, 웹캠 시선추적 프로그램을 활용한 동영상 텍스트 이해 과정 분석 사례를 제시하여 국어교육학계에서의 시선추적 방법 활용 가능성 을 높이고, 동영상 텍스트 이해과정이라는 연구분야를 복합양식적 관점에서 분석하는 것을 시도하기 위해 실시되었다. 실험 결과, 사회기호학에서 이론적으로 제시했던 가정인 ‘복합양식텍스트의 읽기 경로 다양화(Kress, 2003, 2010)’를 시선 추적 데이터를 통해 확인할 수 있었다. 또한 복합양식 중 청각 양식이 수용자의 시각적 양식 선택에 미치는 영향을 확인할 수 있었다. 수용자가 여러 양식의 통합적 해석을 거쳐 내면에 명제적 의미를 구성하고, 이를 근거로 선형적으로 이어진 동영상의 흐름에 단락을 짓고, 단락 간의 관계를 추론하여 의미구조를 구성할 수 있음을 확인할 수 있었다.

본 실험은 전문 장비 없이 웹캠 시선추적 프로그램을 활용해도 충분히 수용자의 복합양식텍스트 인지 과정을 분석할 수 있는 자료를 수집할 수 있음을 드러내었다. 또한 더욱 많은 연구가 필요한 동영상 텍스트 이해과정을 밝히기 위해 시선추적 데이터를 기반으로 읽기 경로의 형성 방식을 분석하고, 동영상 전체 내용의 의미구조 구성에 대해 복합양식적 관점에서 접근하였다는 점에서 의의가 있다.

## V. 맺음말

본고는 수용자적 관점에서의 연구의 필요성에 대한 논의를 바탕으로, 이를 실시하는 방법으로서 시선추적 기법에 주목하였다. 시선 추적은 복합 양식 중 시각 양식과 깊은 관련을 맺는다. 시각 양식은 인간의 감각 중 정보

획득에 가장 유용하게 사용되는 시각과 관련된 양식이자, 오늘날 가장 많이 사용되는 텍스트의 주요 구성 요소이다. 적외선을 눈에 투사 후 수정체에서 반사된 신호를 통해 현재의 눈의 위치와 움직인 거리 및 동공의 크기를 측정하는 시선추적 장치는, 시각 양식에 대한 우리의 시선의 고정 지점, 고정 시간, 움직인 경로, 건너뛴 구간 등에 대한 기록을 데이터로 저장할 수 있게 한다.

시선 추적 장치를 통해 측정 및 저장할 수 있는 눈의 움직임인 고정, 도약, 회귀에 대해 살펴보고, 각 시선 지표들이 인지 과정의 어떤 측면을 설명해줄 수 있는지에 대해서도 알아보았다. 그리고 여태까지 국어교육학계에서 활용된 사례와 앞으로 복합양식문식성 연구에서 어떤 분야에 적용할 수 있는지 살펴보았다. 복합양식문식성 연구에서 시선추적 방법이 갖는 여러 장점에도 불구하고, 전문 장비에 대한 접근성이 떨어지는 한계를 극복하고자 웹캠 시선 추적 프로그램을 적용한 실험 사례를 제시하였으며, 이를 통해 국어교육 연구에서의 시선추적 방법 적용의 대중화를 도모하고자 하였다. 해당 실험을 통해, 웹캠 시선추적 프로그램을 통한 시선추적 데이터 수집의 가능성을 드러내었고, 동영상 텍스트의 의미구성 과정과 관련하여 읽기 경로 형성 방식을 유형화하고, 동영상의 의미구조를 구성하는 과정을 수용자 중심의 실증적 자료들을 바탕으로 서술하였다.

시선 추적 방법은 새로운 세대의 문식 행위 양상을 살펴보기 위한 수용자적 관점 연구에 적합하고 타당한 연구 방법이다. 한 번의 측정을 통해서 방대한 데이터가 수집되며, 연구자가 어떤 관점을 갖고 어떤 연구 방향(양적, 질적)을 잡느냐에 따라 다양하게 활용 및 분석이 가능하다는 장점을 갖는다. 특히 복합양식문식성과 같이 여러 양식으로 구성되어 고려해야 할 변수가 많은 연구 주제를 다룰 때, 양식의 의미구성 기여에 대해 추측과 짐작이 아닌, 객관적 지표를 구할 수 있다는 점이 큰 강점이다.

복합양식문식성 연구에 대한 시선 추적 기법의 활용은 시작 단계에 있다. 앞으로 학계에서의 많은 관심과 연구에의 적용으로 관련 연구 결과를 축

적하여 복합양식 담론에서의 수용자적 관점에 대한 이해를 넓혀갈 필요가 있다. 이는 새로운 문식성 세대에 대한 이해와 더불어 미래지향적 국어교육의 나침반 역할을 하게 될 것이다.

- \* 본 논문은 2022.10.31 투고되었으며, 2022.11.09 심사가 시작되어 2022.12.16 심사가 종료되었음.

## 참고문헌

- 김상한·배재훈(2020), 「아동 독자의 포스트모던 그림책 의미 구성 양상 탐색 - 데이비드 워즈 너의 『아기 돼지 세 마리』를 중심으로」, 『아동청소년문학연구』 26, 315-353.
- 김소이·신동훈(2018), 「초등학생의 경향성 지식 생성 과정에서 경향성 지식 생성 능력에 따른 인구 운동 분석」, 『한국과학교육』 29(3), 41-59.
- 김평원(2017), 「시선 추적 결과물을 활용한 시각 자료 해석 교육」, 『새국어교육』 110, 67-90.
- 문보경·김주연(2019), 「아이트래킹을 통한 공간 시지각 실험연구 경향 및 공간연구의 지향성에 관한 연구」, 『한국공간디자인학회논문집』 14(7), 429-438.
- 박민정(2009), 「역량기반 교육과정의 특징과 비판적 쟁점 분석 -내재된 가능성과 딜레마를 중심으로」, 『교육과정연구』 27(4), 71-94.
- 박영민(2012), 「읽기 부진 학생의 눈동자 추적을 통한 읽기 과정 특성 분석 연구」, 『국어교육』 139, 335-362.
- 박영민(2013), 「눈동자 추적 및 반성적 사고구술을 활용한 학업성취수준별 국어교과서읽기 방식의 차이 분석」, 『청립어문교육』 48, 155-190.
- 박찬홍(2016), 「눈동자추적과 회상적 사고구술을 활용한 쓰기 과정 분석과 쓰기 교육 연구에서의 활용」, 『작문연구』 30, 187-223.
- 변은지·편지윤·한지수·서혁(2019), 「복합양식 텍스트가 학습 목적 읽기에 미치는 영향에 대한 연구」, 『청립어문교육』 72, 197-240.
- 서혁·한지수·편지윤·변은지(2018), 「중학생의 양식의 정보성 인식 양상 연구- 시선추적기법을 활용하여」, 『국어교육학연구』 53(2), 79-109.
- 이소라·서혁(2013), 「시선추적장치를 활용한 읽기 과정 연구의 현황과 가능성 탐색」, 『국어교육학연구』 46, 479-503.
- 이윤정·권만우·이지연·김재명(2008), 「시선추적장치를 이용한 형태지각에 관한 연구」, 『디지털디자인학연구』 8(4), 229-237.
- 이재승·신동훈(2012 ㄱ), 「인구 운동 추적을 통한 국어 교과서 단원 도입면 개선 방안 연구」, 『한국초등국어교육』 49, 133-159.
- 이재승·신동훈(2012 ㄴ), 「인구 운동 추적을 통한 국어 교과서 단원 도입부 개선 방안 연구II - 도입 질문과 말풍선 배치를 중심으로」, 『한국초등교육』 23(3), 89-109.
- 장동민·윤석주·김동주·정예은·서소연(2021), 「시선 추적 장치를 활용한 초등학생들의 설명하는 글 요약하기 양상 분석」, 『학습지중심교과교육연구』 21(19), 283-296.
- 최숙기(2013), 「복합 양식 텍스트에 대한 독자의 읽기 행동 분석에 기반한 디지털 시대의 교육 방안 탐색」, 『독서연구』 29, 225-264.
- 편지윤(2020), 「복합양식 텍스트 유형별 읽기 전략 사용 비교」, 『청립어문교육』 73, 33-59.
- 한국언론진흥재단(2019), 『10대 미디어 이용조사』, 서울: 한국언론진흥재단.
- 한국언론진흥재단(2020), 『어린이미디어 이용조사』, 서울: 한국언론진흥재단.

- Arnheim, R. (2004), 『시각적 사고』, 김정오(역), 서울: 이화여자대학교출판부(원서출판 1969).
- Boeriis, M. & Holsanova, J. (2012), "Tracking visual segmentation: connecting semiotic and cognitive perspectives", *Visual Communication* 11(3), 259- 281.
- Eckstein, M., Guerra - Carrillo, B., Miller Singley, A. T., & Bunge, S. A. (2017), "Beyond eye gaze: What else can eyetracking reveal about cognition and cognitive development?", *Developmental Cognitive Neuroscience* 25, 69-91.
- Henderson, J. M. (1992), Visual attention and eye movement control during reading and picture viewing, In K. Rayner(Eds.), *Eye movements and visual cognition: Scene perception and reading*, New York, NY: Springer-Verlag.
- Holsanova, J. (2014), Reception of multimodality: Applying eye tracking methodology in multimodal research, In C. Jewitt(Ed.), *The Routledge handbook of multimodal analysis*, New York, NY: Routledge.
- Holsanova, J., Holmqvist, K., & Rahm, H. (2006), "Entry points and reading paths on newspaper spreads: comparing a semiotic analysis with eye -tracking measurements", *visual communication* 5(1), 65-93.
- Jewitt, C. (2014), Different approaches to multimodality, In C. Jewitt(Ed.), *The Routledge handbook of multimodal analysis*, New York, NY: Routledge.
- Kress, G. (2003), *Literacy in the new media age*, London: Routledge.
- Kress, G. (2010), *Multimodality: A social semiotic approach to contemporary communication*, New York, NY: Routledge.
- Kress, G. & Van Leeuwen, T. (1996), *Reading Images: The Grammar of Visual Design*, London: Routledge.
- Pellicer-Sánchez, A., Tragant, E., Conklin, K., Rodgers, M., Serrano. R., & Llanes, A. (2020), "Young learners' processing of multimodal input and its impact on reading comprehension: An eye -tracking study", *Studies in Second Language Acquisition* 42(3), 577-598.
- Prensky, M. (2001), "Digital natives, digital immigrants", *On the Horizon* 9(5), 1-6.
- Rayner, K. (2009), "Eye movements and attention in reading, scene perception, and visual search", *The Quarterly Journal of Experimental Psychology* 62(8), 1457- 1506.
- Semmelmann, K. & Weigelt, S. (2018), "Online webcam-based eye tracking in cognitive science: A first look", *Behavior Research Methods* 50, 451-465.

## 수용자 중심 복합양식문식성 연구를 위한 시선추적 방법 활용 가능성 탐색

오현지

고도화된 디지털 기술을 바탕으로 복합양식텍스트는 우리 삶의 주된 의미구성 수단이 되어가고 있다. 미래 세대의 주역인 어린이와 청소년은, 일상 생활 속에서 다양한 양식으로 구성된 여러 종류의 복합양식텍스트에 상당히 오래, 지속적으로 노출되어 지내고 있다. 이들이 누리는 문식 환경이 기성세대의 성장과정에서의 환경과 많이 다르므로, 그들의 복합양식텍스트 의미구성 과정에 대한 이해와 분석이 매우 필요한 실정이다.

이에 본고에서는 복합양식 중 시각 양식의 중요성에 대한 논하고, 수용자의 시각 양식 지각과 인지 과정을 유추할 수 있는 연구 방법으로 시선 추적 장치의 활용을 제안하였다. 웹캠 시선추적 프로그램을 적용한 실험을 사례로 제시하여 수용자의 동영상 읽기 경로 형성 방식을 유형화하였고, 수용자가 동영상을 내면에서 단락지으며 내용을 구조화한다는 것을 밝혔다.

핵심어 복합양식문식성, 의미구성, 수용자, 시각, 이해, 시선 추적, 웹캠

## ABSTRACT

# Using the Eye-Tracking Method for Studying Recipient-Centered Multimodal Literacy

Oh Hyunji

Multimodal text is becoming the main means of constructing meaning in our lives. As the literacy environment of children and adolescents is very different from the environment in the growth process of the older generation, it is very necessary to understand and analyze how they construct the meaning of multimodal text. Therefore, this study proposes using eye-tracking as a research method that can infer the audience's visual mode perception and cognitive process. This paper presents an experiment using a webcam eye-tracking program as an example, categorizes the format of the audience's video reading path, and reveals that the audience organizes the video internally and structures the contents.

**KEYWORDS** Multimodal Literacy, Meaning-Making, Recipient, Perception, Comprehension, Eye Tracking, Webcam