

## 역사 및 물리 교사의 텍스트 읽기 양상 비교를 통한 학문 문식성 개념의 교육적 적용 방안 탐색1)

김 종 윤(한국교육과정평가원 부연구위원)\*  
변 태 진(한국교육과정평가원 부연구위원)  
이 해 영(대구가톨릭대 역사교육전공 조교수)\*\*

### <요 약>

읽기 능력이 모든 교과 학습에 기초가 된다는 것에는 이론의 여지가 없으나, 중·고등학교 수준에서의 교과 내용을 이해하기 위한 읽기 능력을 향상하는 데 어떤 방식이 더 적절한지에 대해서는 견해가 나뉜다. 하나는 국어과에서 읽기를 잘 가르치면 사회나 과학 교과와 같은 교과의 내용 학습에 읽기 전략을 적용할 수 있다는 내용 문식성(content area literacy) 관점이며, 다른 하나는 교과 교육의 인식론, 어휘 및 전공 지식, 담화 관습 등이 교과 전공별로 상이하므로 개별 교과의 입장에서 읽기·쓰기 교육에 접근해야 한다는 학문 문식성(disciplinary literacy) 관점이다. 국외를 중심으로 이러한 주제와 관련한 다양한 이론적·실천적 연구들이 수행되고 있으나, 많은 학문 문식성 연구가 과학자나 역사가와 같은 학문 분야의 전문가들을 대상으로 연구할 뿐, 실제로 중·고등학교에서 가르치는 교과 교사를 대상으로 한 연구는 많지 않다. 이에 본 연구에서는 역사 교사 5명, 물리 교사 5명에게 역사 및 물리 분야의 텍스트를 읽게 한 후, 전공 교과별로 읽기 전략, 읽기 내용 및 특성에 차이가 나타나는지 사고 구술 및 사후 인터뷰를 통해 살펴보았다. 분석 결과, 교사들은 자기 전공에서 텍스트 내용을 깊이 있게 읽어내는 경향이 높았다. 자신이 속한 학문 교과 분야의 텍스트를 그렇지 않은 분야의 읽기보다 더 전략적이고 능동적으로 읽었는데 이는 학문 문식성 접근 방식의 존재 의의와 가능성을 밝히는 하나의 근거가 된다. 그러나 이런 특징에도 불구하고 교사마다 개인차가 있어 읽는 방식에 따라 역사·물리 교사를 다섯 단계로 분류하였다. 읽기 단계를 전공 교과를 읽는 독자, 타 교과를 읽는 독자의 2개 층위로 구분한 후, 전공 교과 독자를 ‘전문가’, ‘능동적 독자’, ‘수동적 독자’의 3단계로, 타 교과 독자를 ‘능동적 독자’와 ‘수동적 독자’의 2단계로 유형화하였다. 이와 같은 결과를 토대로 학문 문식성의 개념 정립을 위한 이론적 토대를 마련함과 동시에 교과 교육 및 읽기 교육에 시사하는 바를 논의하였다.

주제어 : 학문 문식성, 내용 문식성, 읽기교육, 역사교육, 과학교육, 물리교육

1) 이 글은 2018년 한국독서학회 정기 봄 학술 대회에서 발표된 것을 수정·보완한 것임.

\* 제1저자, jyunkim@kice.re.kr

\*\* 교신저자, kjlhy@hanmail.net

## I. 서론

전통적으로 서양에서는 학습을 위한 기초 기능이자 학습의 도구로써 읽기(Reading), 쓰기(wRiting), 셈하기(aRithmetic)의 3R 교육을 꾸준히 강조하여 왔다. 셈하기는 수학 및 과학 등의 수리적 사고에 기초가 된다는 점에서, 읽기와 쓰기는 언어로 구성된 모든 내용을 이해하고 표현하는 데 기초적 능력이 된다는 점에서 그 중요성이 인정되었다. 특히, 읽고 쓸 수 있는 의사소통 능력은 한 사회의 구성원으로서 역할을 수행하기 위해 필수적인 능력으로 강조되고 있으며, 이는 미래 사회를 준비하기 위한 오늘날의 교육 담론 속에서도 여전히 유효하다(Shanahan & Shanahan, 2012).

최근에는 읽고 쓰는 능력, 즉 ‘문식성(文識性)’<sup>2)</sup>에 대한 연구가 중등 교과 교육 분야로 확장되고 있다. 과학이나 사회와 같은 교과를 깊이 있게 이해하고 그 개념을 적용하기 위해서는 해당 교과의 단편적인 지식을 습득하고 암기하는 것을 넘어서 역사가처럼 읽고 사고하며(reading and thinking like historian), 과학자처럼 읽고 쓰는 방식(reading and writing like scientist)을 가르쳐야 한다는 주장이 설득력을 얻고 있다(Norris & Phillips, 2003; Wineburg, Martin, & Monte-Sano, 2011). 이러한 접근 방식은 기존의 문식성 교육의 접근 방식—국어과에서 읽고 쓰는 방법을 사전에 익히고, 이러한 읽기 기능을 바탕으로 과학이나 사회 교과에서의 텍스트를 이해하는 방식—이 그리 성공적이지 않았다는 현실적 반성에서 비롯되었다(Lee, & Spratley, 2010; Shanahan & Shanahan, 2008). 즉, 교실에서 많은 학생들이 국어 시간에 요약하기, 질문하기, 텍스트를 비판적으로 평가하기와 같은 일반적 읽기 전략(general reading strategies)을 배우지만 과학이나 역사텍스트의 학습에서는 그러한 전략을 효과적으로 사용하지 못하고 있다는 것이다. 이에 대한 대안으로써 과학자나 사회학자가 읽고 쓰는 방식을 모델로 하여 교과 전공 텍스트 이해 교육에 적용해야 한다는 학문 문식성 접근 방식이 제안되었

2) 읽기·쓰기 능력(ability to read and write)을 의미하는 ‘literacy’는 국내에서는 ‘리터러시’, ‘소양(素養)’, ‘문해력(文解力)’, 또는 ‘문식성(文識性)’으로 번역되어 왔다. 이 연구에서는 다음과 같은 이유로 ‘disciplinary literacy’ 개념의 번역어로 학문문식성(學文文識性)이라는 용어로 사용하고자 한다.

첫째, disciplinary literacy를 ‘학문 문해력’이라는 말로 번역할 경우 학문 분야를 이해한다는 함의로 오독될 가능성이 있다. 둘째, 과학 분야에서는 literacy를 ‘소양’으로 번역하여 사용하는데, 이 개념은 이 연구에서 초점화한 의사소통의 의미를 넘어서는다. 과학적 소양(scientific literacy)은 학습, 능력, 사회적 기능을 모두 포함하는 광의의 개념으로(OECD, 2007), 과학 소양에서의 literacy는 과학 교육의 목표로 개념화되는 만큼 읽기·쓰기를 비롯한 의사소통의 개념 보다 광의의 개념이다. 셋째, ‘학문 리터러시’의 경우 한자어와 영어의 결합으로 어감이 자연스럽지 않다. 이러한 점들을 고려하여 국어 교과에서 사용되고 있는 문맹(文盲, illiteracy)의 반의 개념으로 대응되는 문식성(文識性, literacy)이라는 용어(노명완, 이차숙, 2002)를 결합한 학문 문식성이라는 용어가 가장 적합할 것으로 판단하였다.

다. 이는 곧, 과학이나 사회 텍스트를 읽고 쓰기 위해서는 과학자나 사회학자의 텍스트 사용 방식을 교과 수업시간에 가르칠 수 있어야 한다는 주장으로 귀결된다. 실제로 학문 문식성 관련 연구에서는 과학자나 역사가가 읽는 방식이 해당 학문 분야마다 고유하여 교과별로 서로 상이함을 제시하고 있다. 예를 들어, 역사가가 사료의 출처를 판단하고 이를 바탕으로 내용의 타당성을 이해한다면, 과학자는 데이터가 기존 이론과 부합하는지 가설 검증 절차가 잘 이루어졌는지 등을 탐구하면서 텍스트를 비판적으로 읽는다(Goldman et al., 2016). 이러한 발견에도 불구하고, 학문 분야별 전문가의 읽기·쓰기 방식을 강조하는 학문 문식성 접근 방식이 내용 교과 교사들의 실제적으로 읽고 쓰는 방식을 반영하고 있는지, 그 방식이 교과 교육에 효과적으로 적용될 수 있는지에 대한 실증적인 연구는 찾아보기 쉽지 않은 것이 사실이다.

이에 본고에서는 다음의 연구 질문을 통해 학문 문식성 개념이 과학자나 역사가의 경우에서처럼 중등 내용 교과 교사에게도 적용 가능한 개념인지 살펴보고자 한다. 첫째, 역사 교사와 물리 교사는 자신의 전공 분야의 텍스트를 어떻게 읽는가? 만약 중등 교과 교사들의 읽기가 역사가와 과학자의 읽기와 유사한 양상을 보인다면, 이들 역시 학문 분야의 문식성을 갖추고 있다는 증거가 될 수 있으며, 이는 학문 문식성 담론의 교육적 적용 가능성에 대한 긍정적인 단초가 될 수 있을 것이다. 둘째, 역사 교사와 물리 교사는 타 분야의 텍스트를 어떻게 읽는가? 만약 이들 교사의 읽기에서 전공 텍스트와 타 전공 텍스트의 읽기 전략 및 과정이 변별되지 않고 유사한 양상을 보인다면, 교사들은 자신의 전공에 대한 학문적 지식이나 경험과는 독립적으로 그들이 보유한 일반적 읽기 전략과 기능을 텍스트 이해에 적용한다는 의미를 지닌다. 이 경우, 학문 문식성 접근 방식 보다 기존의 내용 문식성 접근 방식이 효과적이라는 추론이 가능하다.

이와 같은 연구 문제와 가설을 바탕으로 본 연구에서는 역사 및 물리 교사들이 실제로 텍스트를 어떻게 읽고 이해하고 있는지를 탐구하여, 학문 문식성 접근 방식이 내용 교과 교사들이 이용가능한 방식인지 탐색하고자 한다. 이를 바탕으로 학문 문식성 교육 방식이 궁극적으로 우리 중등학교 교실에 적용 가능한지를 고찰함으로써 교육적 시사점을 얻고자 한다.

## II. 이론적 배경

### 1. 학문 문식성의 개념과 중요성

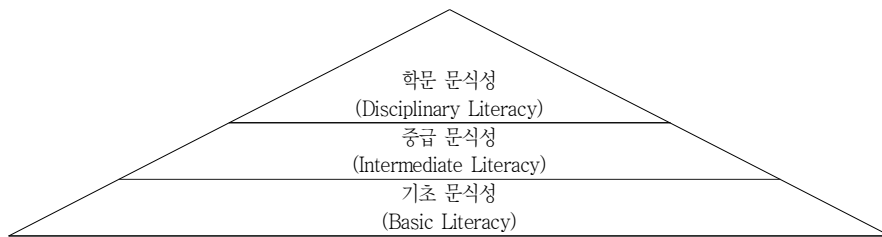
전통적으로 서구 사회에서는 교육의 가장 기초적 단계에서부터 문식성 교육(literacy education)을 강조한다. 오늘날에도 초등학교에서는 기초 단계에서 읽기·쓰기 능력을 강조하

고, 중학교 단계에서는 역사, 물리, 문학과 같은 내용 영역(content area)의 텍스트를 학습하는데 이러한 읽기 능력을 활용하고 있다. 예를 들어, 미국의 주 공통교육과정(Common Core State Standards, CCSS)의 언어(Language Arts) 교과에서는 초등학교 단계에서 우리나라의 국어 교과에 해당하는 성취기준을, 중·고등학교 이후에는 역사/사회, 과학, 기술 영역의 학습에 도움이 되는 성취기준을 제시하여 내용 문식성 관점에서 언어 학습 전략을 내용 교과 학습과 연계하는 접근 방식을 취하고 있다.

미국에서의 ‘모든 교사는 국어 교사이다(Every teacher is a reading teacher)’는 언술(Moore et al., 1983)은 내용 문식성 관점에서 사회, 과학, 미술 교과 교사들이 담당 과목에서 학생들에게 텍스트 학습 방법을 잘 가르칠 수 있어야 한다는 함의를 지닌다(김종운, 2018). 이를 위해 미국의 많은 초·중등 예비 교사들은 학부 시절 읽기·쓰기와 관련한 문식성 과목을 이수해야 한다. 예를 들어, 미시간주에서는 모든 중등 교사가 3학점 이상의 독서(언어) 교육 과목 수강을 해야 하며(Michigan Department of Education, 2018), 매릴랜드주에서는 중등 교사가 내용 문식성(Literacy in the Content Area I, II) 과목 총 6학점을 이수해야 한다(Maryland State Board of Education, 2016). 이와 같이 미국에서는 초등 수준뿐 아니라 중등 수준에서도 많은 예비 교사들이 문식성 관련 수업을 교·사대 학부 과정에서 배우고, 그 내용을 교과 학습에 적용한다. 이러한 내용 문식성(content area literacy) 접근 방식은 미국 교육의 기본 방향이 되고 있다(Vacca & Vacca, 2002). 즉, 이 관점에서는 내용 교과 학습을 위해서는 국어(언어) 교사가 내용 교과의 읽기·쓰기에 직접적으로 관여하거나, 최소한 내용 교과 교사들이 예비 교사 양성과정에서 문식성 교수·학습 방법을 학습할 필요가 있음을 강조한다.

학문 문식성(disciplinary literacy)은 이와 같은 내용 문식성의 접근 방식에 대해 의문을 갖는 접근 방식이다(Shanahan & Shanahan, 2008). 읽기나 쓰기에서 배운 일반적 문식성 전략(general literacy strategies)이 역사, 물리, 문학과 같은 교과 학문 영역에 그대로 전이될 수 있다고 보지 않는 견해를 취하고 있다. 이 입장에서는 학문 문식성을 학문 분야 내에서 공유되는 읽기, 쓰기, 사고 및 추론 방식(Rainey & Moje, 2012) 또는 교과에서의 ‘내용 지식, 경험, 기능’을 ‘읽고, 쓰고, 듣고, 말하고, 비판적으로 사고하고 및 수행하는 능력’과 의미 있는 방식으로 융합(confluence)한 것으로 정의된다(Wisconsin Department of Public Instruction, 2011, p. 23). 이는 학문 분야별로 고유한 문제 제기 방식 및 문제 해결 방식이 있으며, 학문별로 논증하는 방식, 주장에 대한 근거 제시 방식, 더 나아가 언어 사용 및 지식의 구성 방식이 고유하다고 주장한다(Goldman et al., 2016). 이 점에서 학문 문식성은 읽기·쓰기를 개인의 인지적 사고 과정(cognitive thinking process)을 넘어서 사회 문화적 구성물(cultural construction)로 간주한다. 학문 문식성을 주장하는 학자들은 이러한 관점에서 학문(교과) 내의 담화공동체에서 제기되는 지식, 담화나 내용을 반영하여 읽기와 쓰기를 가르쳐야 한다고 역설하고 있다(Moje, 2008).

이러한 의미에서 학문 문식성은 이전 단계의 문식성 발달과 질적으로 변별된다. Shanahan & Shanahan(2008)에서는 학문 문식성을 학습자의 발달 단계와 관련지어 문식성 발달을 기초 문식성(basic literacy), 중급 문식성(intermediate literacy), 학문 문식성(disciplinary literacy)의 세 단계로 구분한 후 그 의미를 [그림 1]과 같이 규정하였다.



[그림 1] 문식성의 위계화: 학문 문식성의 위상(Shanahan & Shahnahn, 2008, p. 44)

[그림 1]에서 제시된 바와 같이 기초 문식성은 독해나 고빈도 단어 해독과 초기 문식성을 의미하며, 중급 문식성은 일반 독해 전략, 일상 단어 의미 확인, 기초 유창성을 포함한 여러 과제에 공통적으로 사용되는 일반적 읽기·쓰기 기능을 의미한다. 이에 비해 학문 문식성은 문식성의 최상위 단계로써, 역사, 과학, 수학, 문학, 다른 교과 영역의 지식과 전문성을 반영하여 사용되는 읽기·쓰기 양상을 반영한다는 점에서 이전 단계와 질적으로 차별화되는 것이다. 그러므로 학문 문식성 관점에서는 중등 내용 교과 교육의 경우 국어(언어) 교사가 읽기·쓰기를 가르치는 것보다 내용 교과 교육에서 읽기·쓰기의 교수학습 방식을 정립한 후 학문적 특성을 반영한 읽기·쓰기를 지도하는 것이 보다 타당하다고 주장한다. 이를 위해서는 교과 교육 분야의 읽기·쓰기의 교수학습 방식을 연구하고 이를 교육적으로 적용할 수 있어야 하는 것이다.

학문 문식성 접근 방식은 기존의 내용 문식성 접근(국어과에서 읽기·쓰기 전략을 바탕으로 다른 내용 교과를 이해하고 지식을 습득하는 접근 방식)의 한계를 벗어날 수 있다는 점에서 주목할 만하다. 이 관점에서는 언어 사용 기능이 교과 내용과 독립적이지 않으며, 내용 지식과 결합하여 상호 시너지 효과를 낼 수 있을 것으로 본다. 즉, 내용 지식은 학문 고유의 문식성과 결합할 때 더욱 강화되고, 유의미하며, 학생들을 더욱 동기화하게 된다. 이 관점에서 현재 교과 교육을 반성하면, 국어과는 내용에 대한 고려 없이 이해·표현의 도구적 측면에 집중하였고, 사회나 과학과 같은 내용 교과에서는 언어 기능 및 전략에 대한 고려가 부족한 채 내용에만 집중함으로써 학생들의 유의미한 학습 기회를 많은 경우에 박탈하고 있는 것이다.

## 2. 학문 문식성 관련 교과별 특징

### 가. 역사

역사는 과거에 대한 탐구이며, 논쟁적인 해석 간의 경쟁이며, 새로운 증거와 해석에 열려 있는 교과이다. 역사는 사료(source)로부터 과거의 사실을 재구성하는 교과이므로, 사료를 해석하는 것이 중요하다. 그러므로 역사 연구자들은 내용에 대한 지식을 구성하기 위해 1, 2차 사료를 포함한 역사적 사료를 꼼꼼하게 읽는 자세를 보인다. 그리고 역사 사료를 확증(corroboration), 출처확인(sourcing), 맥락화(cotextualization) 등의 과정을 통해 역사적 자료 내, 혹은 역사 자료 간의 내용을 종합한다(Goldman et al., 2016).

역사교육에서는 이와 같은 역사학의 본질을 학생들에게 가르칠 여러 방안에 대한 논의를 지속적으로 해오고 있다. Wineburg(2001)는 인지심리학 이론에 근거하여 고등학생과 전문 역사가의 사료 읽기 형태의 비교를 통해 역사가가 사료를 읽고 해석을 만들어가는 과정에서 수행하는 사고 과정을 밝혔다. 역사가는 출처확인, 확증, 맥락화의 과정을 통해 사료를 읽는 반면, 고등학생들은 이를 수행하지 못하였다. 역사텍스트에 담긴 저자의 의도, 관점, 역사적 맥락 등을 고려하지 않고 내용을 무비판적으로 받아들이는 경향이 있다. 이를 통해 이 연구에서는 학생들이 출처확인, 확증, 맥락화의 방법을 중심으로 역사가의 역사적 탐구과정을 수행하는 사고과정을 경험하도록 해야 한다고 주장하였다(Wineburg, 2001).

강선주(2013)에서는 한국 10학년 학생과 역사가에게 역사텍스트를 읽게 한 결과 학생들은 선행 지식과 편견을 가지고 텍스트를 읽는다는 사실을 발견하였다. 학생의 편견이 출처확인 과정에 작용하여 저자의 관점을 추론하는데 영향을 미치고 텍스트 독해 방식을 다르게 하였다. 그러나 역사가들은 역사적 사고의 방법을 능숙하게 사용하였고 주어진 정보의 불확실성을 인지하는 성찰적 자세를 보여주었다. 한편 이 연구에서는 학생들의 독해 양상을 바탕으로 학생들이 추구하는 역사의식을 살펴보기도 하였는데, 학생들은 사회의 불평등 구조에 대한 현실문제 비판의식에 기초하여 특정 텍스트를 부각하거나 축소하여 자신이 알던 이야기를 재창하기도 하고 다른 이야기를 구성하기도 하였다. 불평등 구조에 대한 비판, 평등, 인권에 대한 학생들의 문제의식이 역사텍스트를 선택적으로 읽게 하는 역사의식으로 작용하였다. 뿐만 아니라, 과거인의 사고행위를 해석할 때 시대착오적인 현재주의가 작동한다는 점을 밝혔다(강선주, 2014). 윤종필(2016)에서는 『일본서기』, 『삼국사기』와 교과서를 매개로 하여 역사적 사고 양상을 비교하였는데, 학생들은 일차 사료보다 교과서에 대한 강한 신념을 가졌다. 교과서에 대한 신뢰성은 학생들이 출처확인 작업을 하는 데 방해하는 역할을 하였다. 또 사료를 검토하는 과정에서 맥락적 사고를 시도하지 않고 문자 내용과 표현상의 특징을 중심으로 사료의 신뢰성을 평가하였다. 일본 측 자료를 읽을 때는 암기한 사실뿐 아니라 다른 자료와 관련



성, 선행지식과 일치여부를 고려하여 텍스트의 신뢰성을 판단하려고 하였으나 한국 측 자료에 대해서는 강한 신념이 작동하여 출처확인을 방해하고, 역사적 사고 방법의 적용에 있어서 일관된 모습을 보이지 않았다(윤종필, 2016).

학생을 대상으로 한 연구와 달리, 국내에서 교사가 역사가처럼 출처확인, 확증, 맥락화 등과 같이 역사텍스트를 어떻게 읽어내는가에 대한 논의는 미진한 편이다. 이에 대해서는 Barton & Levstik(2004)의 역사 교사 연구를 주목할 필요가 있다. 역사는 해석에 기반한다는 역사학의 본질을 교사가 얼마나 이해하고 있는지, 그리고 그런 이해의 정도가 역사가들의 이해에 얼마나 일치하는지 살펴본 결과, 교사들은 역사학이 중요하게 다루는 역사문서의 맥락, 그 문서를 작성한 사람, 문서를 작성한 사람의 관점 등을 거의 이해하지 못한다는 결론을 내렸다. VanSledright(1996)에서는 교사가 전공에 대한 심층적 지식이 있고, 학과에서 나온 최근의 연구 성과를 알고 있으며, 풍성한 교수·학습적 경험을 소유했다고 해도 이런 요소를 고등학교 역사 수업에서 자연스럽게 실천하는 것은 결코 쉽지 않다고 하였다. 교사들은 사료 출처확인 등 역사적으로 사고하기와 같은 활동을 학생들에게 장려하기보다 강의식 수업을 선호하였다(Barton & Levstik, 2004 재인용). 이는 국내에서도 마찬가지이다. 수업만족도 설문조사에서 전국의 대다수 초, 중, 고등학생들은 역사 교사가 강의식 수업을 한다고 보았다(이해영, 2011). 교사를 둘러싼 환경이 교육 진도 나가거나, 논쟁보다는 질서 있고 조용한 교실수업을 여전히 선호하기 때문에 학문으로서 역사의 본질을 추구하는 데에 소홀히 한다는 것이다(Barton & Levstik, 2004). 따라서 역사 교사가 역사적 사실이 논쟁적이라는 역사의 본질을 살린 문제 제기를 어느 정도 수용하고 있는지 연구해볼 만한 가치가 있다. 역사 교사는 역사 텍스트에 제시된 증거를 이용하거나 증거들 간의 관계 및 증거와 주장 사이의 관계 분석을 통해, 주장과 근거를 연결하고 역사적 증거를 분석하고 역사적 질문을 제기하는가? 역사 교사는 또한 사회 구조, 시스템, 시공간적 패턴과 같이 역사가들이 개발한 해석적 프레임워크(interpretive framework)를 이용하며, 일관성, 완성도, 증거와 추론의 질, 역사적 관점 등을 바탕으로 역사적 해석을 평가하는가? 이러한 질문들을 탐구함으로써 역사 교사들이 역사 교유의 본질을 어느 정도 수용하고 있는지 살펴볼 필요가 있다(Lee & Spratley, 2010).

## 나. 과학

과학은 탐구와 개념 변화를 지향하며, 과학적 문제에 대한 실제적 질문을 통해 문제를 제기하고 해결하며, 모호성(ambiguity)에 대한 해답을 찾기 위해 “주어진 증거에 의한 최선의 설명”을 추구하는 교과이다. 과학은 가설과 실험을 통해 자연 과학의 원리를 탐색하는 교과이므로 역사처럼 사료의 가치를 판단하기 보다는 과학 텍스트를 읽으면서 데이터가 기존 이론과 부합하는지, 최신 개념인지에 대한 이해를 하는 것이 보다 중요하다. 그러므로 과학자들은 내

용에 대한 지식을 구성하기 위해 과학 정보를 꼼꼼히 읽고, 여러 텍스트 출처들에서 과학 정보를 종합한다. 또한 과학 공동체에서 통용되는 과학적 원리, 프레임워크, 영속적 이해, 최신 개념 및 과학적 증거를 이용하여 과학적 현상(설명 모델)에 대한 설명을 구성하고, 텍스트의 설명을 정당화하거나 비판한다(Goldman et al., 2016).

과학 텍스트는 과학계에서 사용하는 지배적인 논증 방식을 통해 실험 혹은 연구의 과정을 객관화하고 거기서 얻어낸 자료를 통해 결론을 일반화하는 논증 형태로 텍스트를 이용한다(이정찬, 2013). 과학 텍스트는 많은 경우 실험이나 원리를 설명하는 절차가 많으며 객관적으로 기술하기를 좋아한다. 또한, “날씨가 습하다.”라는 표현보다 “습도가 올라간다.”를 선호하는 것과 같이 명사화(nominalization) 형태의 기술을 선호하다(Halliday & Martin, 1993). 인과 관계를 기술하는 것이 중요하다는 지점은 역사과와 동일하지만 인간의 의도나 의지가 강조되지 않는다는 점은 역사과와 차이가 난다. 과학 텍스트의 특징은 명사화 형태의 기술 외에도, 현상에 대한 수식화와 수량화, 행위와 작용을 중시하는 조작적 정의 방식과 동작성 서술어의 빈번한 사용, 구조적 유사성에 입각한 은유와 유추의 사용 등으로 정리된다(신선경, 2009).

과학 텍스트의 이러한 특징은 이론과 법칙을 객관화하고 탐구를 통한 논증에서 큰 힘을 발휘하지만, 반대로 학생들이나 과학 비공전자들이 텍스트를 읽는 데 어려움을 유발하기도 한다. 여러 연구에서 학생들이 과학 텍스트 읽기에서 어려움을 겪고 있다고 주장하고 있다(Patterson et al., 2018). Patterson 등(2018)에서는 과학에서 읽기는 부속물이 아니며, 학생들의 과학 읽기에서 어려움을 해소하기 위해 과학 교사들도 읽기 이해와 관련하여 전문적 지식과 기술을 습득해야 한다고 주장하고 있다. 이덕환(2013)에서는 과학의 언어는 과학 전문 용어와 과학 기호가 많이 사용되는 특징이 있으며, 우리나라의 경우 과도한 영어 교육 열풍이 우리말 과학 용어 사용의 필요성을 떨어뜨린다고 주장하였다.

과학 학습에서도 읽기 능력은 여러 측면에서 중요하다. 그러나 과학 분야에서 의사소통을 중심으로 한 학문 문식성 관련 국내 연구는 많이 축적되지 않은 편이다. 2018년 6월 현재 국내 과학 교육에서 ‘문식성’이라는 용어를 직접적으로 사용하여 연구한 문헌은 권이은과 윤철민(2014), 김영란과 이인호(2016)의 연구 2편이며 이후 추가로 출판된 논문은 발견하기 어렵다. 권이은과 윤철민(2014)은 초등학생들의 과학 정보 글쓰기를 분석하여 복합양식 문식성의 실행을 살펴보았다. 이 연구에서는 학생들이 쓴 글에서 그림이 하는 다양한 역할을 분석하였는데, 그림은 단순 정보의 제시나 정보의 나열을 나타낸 경우도 있었으나, 과정을 제시하거나 비교, 대조, 시간 순서를 나타내는 과학 정보 텍스트의 복합 양식이 드러나는 경우도 있었다. 다만 여전히 과학 정보 글쓰기를 문자 위주의 개념으로 인식하는 학생들도 다수 존재하여 이들에 대한 과학 정보 글쓰기 교육이 필요함을 역설하였다. 김영란과 이인호(2016)에서는 과학과 국어의 통합적 교수 학습 논의를 주제로 학문 문식성 개념을 도입하였는데, 국어과의 북클럽 프로그램, 과학과의 탐구적 과학 글쓰기, STEAM 교육 방법들을 소개하고, ‘讀·討·論’의 모형을 제안하였다.



### Ⅲ. 연구방법

#### 1. 연구 대상

연구 참여자는 역사 및 물리 전공 교사로 구성되었으며, 이들은 연구의 목적을 들은 후 자발적으로 참여하였다. 연구 참여 교사 집단은 학사학위 소지자 3명, 석사학위 소지자 6명, 박사수료자 1명이다. 교사경력은 10년 미만 2명, 10년~20년은 5명, 20년 이상은 3명이다. 성별은 여성이 4명, 남성이 6명이 참여하였는데, 물리의 경우 남교사들, 역사의 경우 여교사들의 비율이 높고 수도권과 경상권의 교사들이 참여하였다. 구체적인 정보는 <표 1>과 같다.

<표 1> 연구 참여자 정보

역사 교사 집단					물리 교사 집단				
	학위	경력(년)	성별	지역		학위	경력	성별	지역
H1	학사	18년	여	구미	P1	석사	26년	남	서울
H2	석사	21년	여	구미	P2	박사수료	11년	남	서울
H3	학사	4년	여	대구	P3	학사	15년	남	서울
H4	석사	21년	남	대구	P4	석사	4년	남	서울
H5	석사	15년	여	경기	P5	석사	13년	남	서울

역사 교사 H1은 경상권 소재의 국립대를 졸업한 이후 18년 동안 고등학교에서 역사를 가르쳤다. H2는 충청권 소재의 국립대 졸업 후 경기도를 거쳐, 경북으로 교편을 옮겼으며 교육청 등에서의 시험 문항 출제 경험이 다수 있다. H3은 충청권 소재 국립대를 졸업한 후 경북으로 임용된 지 4년째 된 역사 교사로 고등학교에서 근무하고 있다. H4는 충청권 소재 국립대를 졸업한 후 구미 지역의 사립 고등학교에서 21년째 근무하고 있으며, 한국사능력검정 시험, 교수·학습자료 개발 등의 경험이 있다. H5는 충청권 소재 국립대를 졸업한 이후, 경기도 소재 고등학교에서 15년째 근무 중이며 교육청 등 다수의 출제 경험을 보유하고 있고 교과서 개발 작업에도 참여하고 있다.

물리 교사 P1은 26년 경력의 물리 교사로, 수도권 소재 국립대를 졸업한 이후 충북 지역에서 물리 실험 분야로 석사학위를 받았다. P2는 11년 경력의 물리 교사로, 수도권 소재 국립대를 졸업한 이후 11년간 중학교와 고등학교에서 물리를 가르쳤다. 교과서 저자이기도 하며 현재 박사 졸업논문을 준비 중이다. P3은 수도권 소재 국립대를 졸업한 이후 서울 소재 사립 고등학교에서 15년간 과학을 가르쳤으며, 교육청 등 각종 시험 문항 출제에 경험이 많다. P4는

수도권 소재 국립대를 졸업한 이후 임용시험을 합격하고, 군 복무를 이행한 후 다시 복직하여 근무하면서 석사 학위를 받았다. P5는 수도권 소재 국립대를 졸업한 이후 고등학교에서만 물리를 13년간 가르쳤고, 최근 교과서 집필, 교육청 등 각종 시험 문항 출제에 경험이 많은 교사이다.

## 2. 실험 자료

실험 자료는 2개의 역사 및 물리텍스트 자료로 대학교 1학년 학생 수준에서 무리 없이 읽을 수 있는 자료를 선정하였다. 이는 실험 자료로 전공 심화 텍스트를 선정할 경우 타 전공 교사가 내용을 이해하지 못해 어떻게 읽는지에 대한 읽기 전략을 비교하는 자료로 사용되기 어렵다는 판단에 따른 것이다. 역사텍스트와 물리텍스트는 해당 전공자가 썼으며 글의 길이와 난이도에서 균형을 이루도록 구성하였다(<표 2> 참조).

<표 2> 실험 텍스트 정보

	글 1(역사텍스트)	글 2(물리텍스트)
제목/주제	신분제의 해체	개미는 알고 정치인은 모르는 비밀
저자	역사학자	물리학자
단어 수	418	462
그림/도표	울산호적(표)	페르마의 법칙과 개미의 이동 경로(그림)

글 1은 역사텍스트로, 최근 널리 보급된 한국사 개설서의 신분제 해체 단원을 선정하였다. 제시한 역사텍스트는 조선후기 신분 질서의 해체를 양반층의 몰락, 중인과 서얼의 동요, 농민들의 신분 상승 의지, 노비제도의 해체 과정 등 신분별 변화 과정을 서술하였는데, 기존 한국사 교과서에서 제시한 내용과 큰 차이가 없다.<sup>3)</sup> 신분제 해체는 조선후기 양반의 영향, 사회경제적 변동, 통치 질서의 동요, 농민의 저항 등 복합적인 사건들이 원인이 되어 일어난 사건으로, 신분 변동을 하나의 주장으로만 설명하기는 어렵다. 신분제 해체 과정을 단선적으로만 설명할 수 없다는 점에서 ‘역사적 사실은 논쟁적이다.’는 점을 잘 보여준다. 역사 교사들이 기존

3) 한편, 역사 교사들이 텍스트를 어떻게 읽는지 살펴보기 위해 ‘글 1’에서는 2개의 역사 어휘를 일부러 틀리게 제시하였다. 첫 번째 단락에서 조선 후기의 신분제 해체를 조선 전기로 표현하였고 마지막 단락의 1894년 갑오경장을 1981년으로 서술하였다. 조선 전기는 신분제가 해체되었다고 해석하기에는 무리가 있다. 갑오경장의 연도는 이 해 청일전쟁, 동학농민운동이 동시에 일어난 해로, 이 두 사건이 갑오경장의 전개과정에 영향을 미쳐 이 해가 주는 의미가 크다. 요컨대, 이 두 개의 역사어휘는 단순한 내용 오류가 아니라 역사적 맥락을 바꾸게 하기 때문에 역사 교사들이 틀리게 제시한 역사어휘를 어떻게 읽는지 알아보고자 제시하였다.

의 역사교과서 내용과 유사한 이 텍스트를 읽을 때, 신분제 해체 과정에 대한 해석을 주어진 대로 읽을지, 이 내용과 다른 역사적 근거, 주장 등을 제시하며 자신의 의견을 피력할지를 살펴보기에 적절한 텍스트이다.

글 2는 물리텍스트로, 최근 출판된 물리 교양서의 한 단원을 선정하였다. 제시한 텍스트는 개미의 집단 지성, 물리학의 최소 시간의 원리(페르마의 법칙), 개미의 행동유형, 한국 사회의 집단 지성 성공적 발현 요건의 내용으로 서술되어 있다. 개미가 집단 지성을 바탕으로 효율적인 경로를 ‘따라가기’의 방식으로 만들어내며 물리학에서는 이를 ‘최소 시간의 원리’를 ‘페르마의 법칙’으로 설명할 수 있다고 밝히고 있다. 그러나 이러한 ‘따라가기’의 효율성으로는 새로운 경로를 찾을 수 없으므로 개미들의 ‘돌아다니기’ 역시 필요함을 제시하고 있다. 이 글은 이러한 과학적 사실로부터 비유적으로 한국 사회에서 집단 지성을 성공적으로 발현하려면 따라가기와 돌아다니기 둘 다가 필요함을 역설하고 있다. 내용상으로는 순수 물리학 텍스트라기보다 융합 교과적 성격이 강한 자료이다. 텍스트가 물리 교양서이며 일반 대중을 독자로 삼고 있고, 독자가 물리학을 활용하여 세상을 들여다보는 것을 의도하였으므로 물리학적 개념 설명뿐만 아니라 사회과학적 내용도 포함되어 있다.

사람만 이처럼 집단지성을 발휘하는 것은 아니다. 많은 동물도 집단적인 의사결정을 통해 훌륭한 해결책을 찾는다. 대표적인 예가 개미의 길 찾기다. 굴에서 나온 개미들은 시간이 지나면 먹이가 있는 장소에 도달하고 그 먹이를 부지런히 집으로 나른다. 많은 개미가 한 줄로 이동하는 모습을 흔히 볼 수 있는데, 이때 개미가 만드는 길이 먹이와 집 사이를 잇는 상당히 효율적인 길이라는 연구 결과가 있다. 출발점과 도착점을 잇는 무한히 많은 경로 가운데 이동 시간이 가장 짧은 길이라는 뜻이다. 지표면이 거칠어 개미가 천천히 갈 수 밖에 없는 영역과 개미가 빨리 움직일 수 있는 영역이 나란히 있다면, 표면이 거친 부분의 이동 거리는 줄이고 표면이 매끄러워 빨리 갈 수 있는 부분의 이동거리는 늘리는 편이 좋을 것이다. 실제 개미의 이동 경로가 바로 그렇다(<그림 1> 참조). 이처럼 개미도 집단지성을 바탕으로 아주 효율적인 집단 이동 경로를 만들어 낸다. ◆

물리학에서는 이러한 ‘최소 시간의 원리’를 ‘페르마의 법칙’이라고 부른다. 빛이 공기 중에서 물속으로 나아갈 때 꺾이는 이유도 ‘최소 시간의 원리’로 정확히 설명할 수 있다. 빛의 이러한 효율적인 진행에 참여하는 수많은 빛알(광자)이 지성을 가진 것은 아니다. 마찬가지로 개미 집단이 함께 효율적인 길을 찾았다고 해서 개미 한 마리 한 마리가 똑똑하다는 결론을 내릴 수는 없다. 이야기를 뒤집으면, 개별 개미는 똑똑하지 않고 또 경로를 효율적으로 만들려는 의지조차 없다고 해도 전체 개미 집단은 똑똑한 행동을 보여줄 수 있다는 말이 된다. ◆

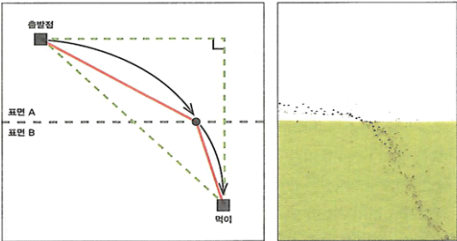


그림 1 개미가 표면이 서로 다른 길 위를 이동할 때 표면의 성질을 고려해 직선이 아닌 꺾은선 모양으로 경로를 만들어내는 모습을 형상화한 그림. 개미는 집단지성을 통해 문제를 해결한다.

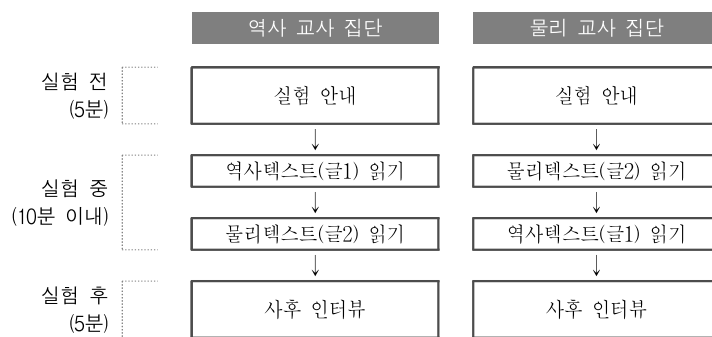
[그림 2] 물리텍스트 부분(예시)

후술하겠으나, 연구 참여자인 교사들이 사고 구술의 필요성을 실험 중에 더 잘 느끼게 하는 장치를 설정하였다. 이는 곧 ‘의미 단락’(1~2문단)마다 사고 구술 표지(◆)를 제시하여 텍스트당 사고 구술 표지를 3~4개 삽입하였다([그림 2] 참조). 이와 같은 방식은 연구 참여자의 자연

스러운 사고 구술 과정을 다소 간접할 수 있으나, 읽기 과정에서 사고 구술을 방식을 표준화할 수 있는 이점이 있다(Caldwell & Leslie, 2010). 이러한 접근 방식의 이점과 한계를 인식하면서 연구진들은 사고 구술 표지를 텍스트 내에 삽입하였다. 글은 A4 용지에 인쇄 형태로 제시하였다.

### 3. 연구 절차

역사 교사와 물리 교사는 텍스트의 제시 순서만 다를 뿐, 그 외의 연구 절차는 동일하게 진행되었다. 이와 같이 텍스트의 순서를 다르게 제시한 것은 연구 참여자가 자신이 익숙한 글을 먼저 읽게 함으로써 사고 구술의 실효성을 높이기 위함이었다. 전반적인 연구 절차는 [그림 3]과 같이 실험 전, 실험 중, 실험 후의 3단계로 구성되어 있다.



[그림 3] 연구 실험 절차

첫째, 연구 참여자들인 역사 교사와 물리 교사들은 개별적으로 연구에 대한 개요를 간략히 듣고, 역사텍스트 1개(글 1)와 물리텍스트 1개(글 2)를 읽고 사고 구술을 하도록 안내를 받았다. 그러나 실험의 일정상 사고 구술에 대한 간략한 안내만을 시행하였으므로, 사고 구술 표지(◆)로 나뉘는 의미 단락(1~2문단)까지 읽은 내용을 바탕으로 생각나는 것을 모두 말하도록 연구자가 안내하고 질문하는 방식으로 연구를 수행하였다.

둘째, 연구 참여자들은 실제로 역사텍스트 1개(글 1)와 물리텍스트 1개(글 2)를 읽으면서 생각나는 과정을 구술(사고 구술)하도록 안내하였다. 사고 구술은 읽기 연구(reading research)에서 독자의 읽기 전략 및 기능을 탐색하는 연구 방법의 하나로, 많은 경우 독자가 (텍스트를) 읽는 동시에 생각나는 모든 생각과 느낌 등을 여과 없이 구술하도록 하는 안내하여 독자의 사고를 언어화한 자료(verbal data)의 형태로 추출하는 방식이다(Afflerbach, 2000).<sup>4)</sup> 연구진은 연구 참여자인 교사들에게 텍스트의 문장을 읽고 생각나는 모든 내용을 즉시 구

술하도록 안내하였다. 그러나 교사들이 텍스트를 읽으면서 사고 구술을 실시간으로 하지 못하거나, 실시간으로 사고 구술하는 것에 어려움을 느끼는 경우가 많았다. 이 경우에 연구자는 “◆ 부분까지 읽으셨나요? 다 읽었으면 읽고 드는 생각을 모두 말해주세요.”라고 사고 구술을 유도하는 질문을 하였다. 이러한 방식을 택한 이유는 텍스트의 문장마다 사고 구술을 유도하는 질문을 할 때, 독자(교사)의 사고 구술 과정에 지나치게 간섭할 수 있기 때문이다. 따라서 독자의 독해 과정의 간섭을 최소화하고, 독자의 구술 기회를 표준화하기 위한 방식으로 사고 구술 표지(◆)에 따라 사고 구술 유도 질문을 하였다.

마지막으로, 연구 참여자들은 글 1과 글 2를 읽은 후에 글의 주제, 저자에 대한 추론, 텍스트의 신뢰도, 연구 참여자가 읽을 때 쓴 읽기 전략 등에 대해 인터뷰를 하였다. 연구자의 사고 구술 및 인터뷰는 연구 참여자의 동의하에 녹음되었다.

#### 4. 분석 방법

이 연구에서 연구진은 국어 교육(읽기 교육), 역사 교육, 물리 교육 박사학위를 지닌 전공자로 총 3인이 한 팀을 이루어 구성되었다. 이러한 연구진 구성으로 인해, 1차적으로는 역사 교육 전공자가 역사 교사에 대한 자료를 수집하고 분석하였으며, 물리 교육 전공자가 물리 교사에 대한 자료를 수집하고 분석하는 책임을 맡았다. 그러나 연구 자료의 분석은 연구자 간 상호 논의하며 이루어졌다.

연구 자료의 분석은 양적·질적 분석의 두 차원에서 이루어졌다. 첫 번째 단계는 역사 교사와 물리 교사의 사고 구술과 관련한 발화를 양적인 방식으로 코딩하고 분석하였다. 사고 구술의 코딩 단위는 사고 구술 표지(◆)를 구분으로 한 의미 단위로, 때에 따라 한 문장이 될 수도 있고, 여러 문장으로 구분하기도 하였다. 사고 구술의 코딩 범주는 기존 사고 구술 코드(Goldman et al, 2012)를 참조하여, ‘피상적 연결’, ‘반복’, ‘자기 설명’, ‘예측’, ‘평가’, ‘모니터링’의 5가지로 구성하였다(<표 3> 참고).

<표 3> 사고 구술 텍스트 코드(Goldman et al., 2012, p.363을 변형함)

코드		설명	예시
SC	피상적 연결 (surface connection)	과거에 읽은 정보를 언급하는 식의 모호한 진술을 제시할 때	“전에 그런 ○○에 대해 들은 것 있어”

- 4) 이 연구 방식은 독해 중에서 독자의 자동화된 인지 과정(automatized cognitive process) 부분을 탐색하기 어렵고, 독자의 사고 구술 능숙도 및 경험, 사고 구술 훈련의 정도에 따라 실제 사고 과정(thought process)과 구술 언어 자료(verbal data)의 합치도(veridicality)에 편차가 나타날 가능성이 있으며, 사고 구술 과제가 독자의 사고 과정에 영향을 줄 수 있다는 점에서 제한적인 면이 있다(Afflerbach & Johnston, 1984). 그러한 한계에도 불구하고 독자가 어떻게 인지적 기능과 전략을 활용하여 텍스트를 독해하는지에 대한 데이터를 산출할 수 있다는 점에서, 많은 읽기 연구 및 심리 연구에서 연구 방법론(Ericsson & Simon, 1993)으로 사용되고 있다.

R	반복(repetition)	정보를 반복하거나 재진술하지만 (독자의 발화에서) 새로 추가되는 정보가 없을 때	“이 문장은 ○○이라고 말한 것이야.”
SE	자기 설명 (self-explanation)	(독자가 사전 지식이나 텍스트의 다른 부분과 연결하여 새로운 정보를 제시하면서) 독자의 정교화, 해석, 추론을 제시할 때	“이 내용은 ○○원리와 관련이 있는데...”
P	예측(prediction)	다음에 나타날 내용을 예상할 때	“다음 내용은 ○○이 나타날 것이야.”
E	평가(evaluation)	출처에 대한 판단, 내용의 관련성, 다른 정보와의 일치성, 신뢰도 등이 제시될 때	“이 내용은 ○○라는 점에서 문제가 있어.”
M	모니터링(monitoring)	자신의 독해에 대해 잘 이해하지 못함을 나타내거나 배경 지식의 부족함을 나타낼 때	“이 내용은 잘 모르겠어.”

사고 구술의 안내 및 훈련 시간이 연구 여건상 제한되어 있고, 연구자가 교사들이 읽는 중간에 사고 구술하라고 촉진하거나 내용에 관한 질문을 하였다는 점에서 본 연구에서 엄격한 사고구술이 이루어졌다고는 어렵다. 이러한 제한점으로 인해 연구자의 질문에 대한 교사들의 단순 응답이나 연구와 관련이 없는 진술<sup>5)</sup>들은 본 연구의 사고 구술 코딩에서 제외하였다. 또한 사고 구술의 코딩의 정합성을 위해 두 차례에 걸쳐 코딩을 하였다. 1차 코딩은 역사 및 물리 해당 전공 연구자(제2 및 제3 연구자)가 코딩하였으며, 2차 코딩은 제1연구자가 재코딩하여 연구 참여자 간 신뢰도를 확보하고자 하였다.

[illegible]

[그림 4] 연구자 노트(일부 예시)

두 번째 단계는 교사의 사고 구술 및 인터뷰 발화를 교사별로 질적으로 기록하고 범주화하였다(그림 41 참조). 코딩 자료는 동일 교사가 역사테스트와 물리테스트를 어떻게 읽고 사고

- 5) 실제 Goldmand 외(2012)의 사고 구술 코드 중에서 사고구술(발화)이 내용과 거의 관련이 없을 때에는 관련 없는 내용(Irrelevant association, IA)의 코드를 삽입하기도 하였다. 그러나 본 연구의 분석에서는 포함하지 않았다.



구술을 하였는지, 또 인터뷰 내용은 어떠하였는지를 정리하여 기록하였다. 이 노트에서는 교사별로 각 텍스트의 읽기 과정과 인터뷰의 특징을 제시하여 유목화하고자 하였으며, 그 내용에 대한 질적 코딩을 실시하였다. 교사별 특징에 대한 분석은 연구자들 간의 여러 번에 걸친 교차 협의 및 검토를 거쳐 정리되었다.

## IV. 연구결과

### 1. 역사 및 물리 교사의 사고 구술의 빈도 차이

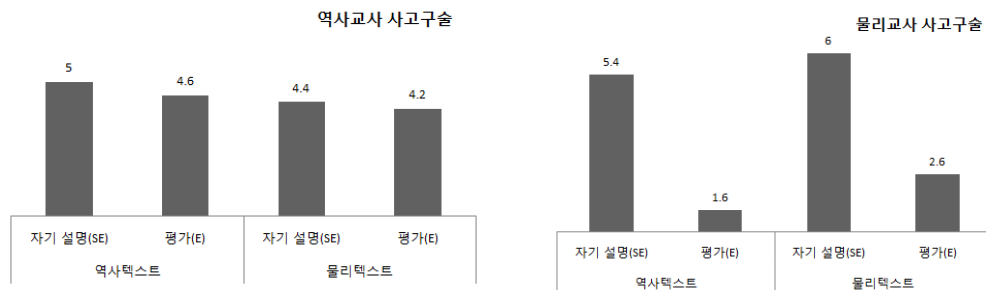
역사 및 물리 교사의 사고 구술을 빈도로 나타내면 <표 4>와 같다. 피상적 연결(SC)은 물리 교사 P4에서만 주로 나타났고, 반복(R)의 빈도 역시 일부 교사에게만 나타났다. 이러한 결과는 본 실험의 사고 구술이 일반적인 사고 구술이라기보다는 연구자의 사고 구술 질문(prompt)에 의한 반응으로 교사들이 사고 구술이 이루어졌기 때문에 나타나는 한계로 보인다. 또한 모니터링(M) 역시 일부 역사 교사 및 물리 교사에게서 나타났다. 즉, 피상적 연결, 반복, 모니터링은 모든 교사에게 보편적으로 나타나지 않았으므로 역사 교사 및 물리 교사 집단 간 차이를 확인하기에 어려운 점이 있어 양적인 분석에서 제외하였다.

<표 4> 사고 구술 빈도

연구 참여자		역사텍스트						물리텍스트					
		SC	R	SE	P	E	M	SC	R	SE	P	E	M
역사 교사	H1	0	2	5	0	0	0	0	0	6	0	2	0
	H2	0	0	4	0	0	0	0	0	4	0	1	0
	H3	0	0	9	1	1	0	0	0	6	1	3	2
	H4	0	0	5	0	10	1	0	0	2	0	7	3
	H5	0	0	2	0	12	0	0	0	4	0	8	2
	평균	0	0.4	5	0.2	4.6	0.2	0	0	4.4	0.2	4.2	1.4
물리 교사	P1	0	1	4	0	1	4	2	2	4	0	2	3
	P2	0	0	6	0	1	0	1	1	9	0	0	0
	P3	0	0	5	0	2	2	0	0	7	0	2	0
	P4	0	1	4	0	3	3	4	1	4	1	4	3
	P5	0	0	8	0	1	1	0	0	6	0	5	0
	평균	0	0.4	5.4	0	1.6	2	1.4	0.8	6	0.2	2.6	1.2

\*참고: SC는 피상적 연결, R은 반복, SE는 자기 설명, P는 예측, E는 평가, M는 모니터링을 나타냄.

이 점에서 역사 및 물리 교사의 사고 구술 양상의 차이를 자기 설명(self-explanation)과 평가(evaluation) 범주에 국한하여 살펴보았다. <표 5>에서 자기 설명과 평가의 교사 집단별 차이<sup>6)</sup>를 제시하면 [그림 5]와 같다.



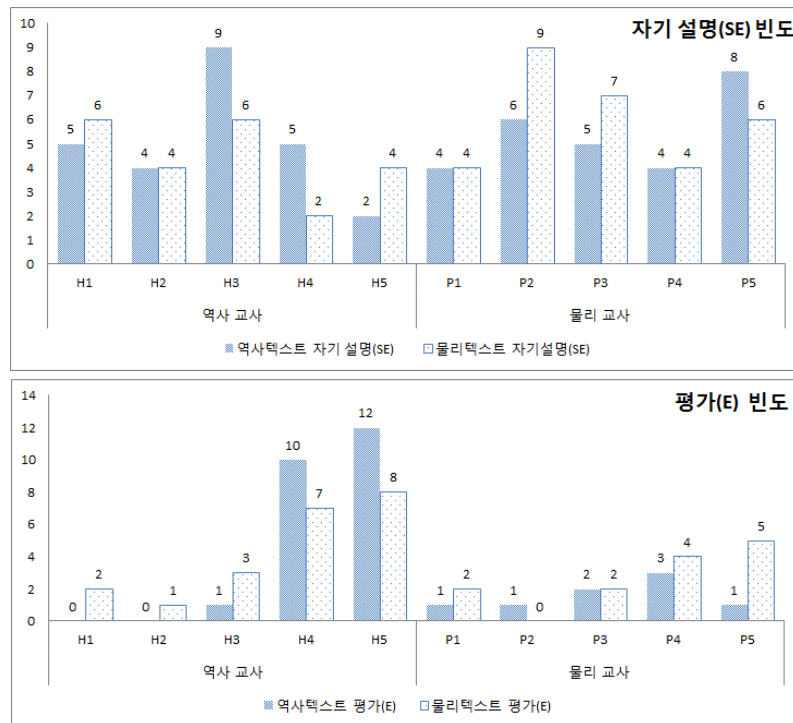
[그림 5] 역사 및 물리 교사 집단의 평균 사고 구술 패턴 빈도(자기 설명 및 평가)

[그림 5]에 제시된 바와 같이, 역사 교사와 물리 교사 모두 공통적으로 자기 설명의 빈도가 평가보다 높았으며, 자신의 교과 영역에서의 자기 설명과 평가의 빈도가 상대 교과 영역에서의 자기 설명과 빈도보다 높았다. 역사 교사의 역사텍스트에 대한 자기 설명은 평균 5회로 물리 교사의 자기 설명인 4.4회보다 높았으며, 역사 교사의 평가 빈도 역시 4.6회로 물리텍스트에 대한 빈도인 4.2회보다 높았다. 물리 교사의 경우도 유사한 결과가 나타났다. 물리 교사의 물리텍스트에 대한 자기 설명은 6회로 역사텍스트에 대한 자기 설명인 5.4회보다 높았으며, 물리텍스트에 대한 평가는 2.6회로 역사텍스트에 대한 평가인 1.6회보다 높았다.

한편 이러한 빈도 비교가 집단별 5명에 대한 빈도의 차이에 국한되므로 일반화하기는 어려우나, 역사 교사와 물리 교사의 사고 구술 범주별 빈도 차이를 살펴보는 것은 의미가 있다. 텍스트의 정교화 방식인 자기 설명은 역사 교사와 물리 교사가 공통적으로 4~6회로 나타난다는 점에서 큰 차이를 보이지 않지만, 텍스트에 대한 평가는 역사 교사와 물리 교사가 다소 차이가 난다. 역사 교사는 보통 텍스트에 대해 4회 정도의 평가를, 물리 교사는 텍스트에 대한 1~2회에 대한 평가를 하였다. 이러한 차이는 전공 교과별 텍스트를 대하는 방식이 다를 수 있다는 함의를 지닌다. 즉 역사 교사들은 물리 교사들보다 해당 교과의 텍스트를 보다 평가적으로 읽으며, 이러한 차이는 역사 교과의 특성에 기인할 것이라는 추론이 그러하다. 그러나 이러한 추론은 현재의 데이터로서는 일반화하기 어려우며 잠정적인 가설로써 추가 연구가 필요하다. 그 다음 단계로, 교사 집단 간 차이가 교사별로 동질한지 살펴보았다. [그림 6]은 자기 설명 및 평가에 대한 역사 및 물리 교사 집단의 개인별 사고 구술 패턴 빈도를 그래프로 나타낸 것이다.

‘자기 설명’의 경우 자기 설명의 빈도가 평가보다 높으며, 자신의 교과 영역에서의 자기 설

6) 실제 역사 교사 집단 및 물리 교사 집단의 인원이 적고( $n=5$ ), 분석할 비교 대상이 연구자가 코딩한 범주이므로 집단 간 차이를 비모수 통계와 같은 추리 통계를 사용하기에 제한되었다고 판단되었다. 그러므로 집단 간 차이에 대한 내용은 기술 통계 수준에서 제시하고자 하며, 이는 일반화하기 어렵다는 한계를 제시하고자 한다.



[그림 6] 역사 및 물리 교사 집단의 개인별 사고 구술 패턴 빈도(자기 설명 및 평가)

명이 상대 교과 영역에서의 자기 설명보다 높다는 결과는 앞서 제시한 결과와 동일하다. 그러나 ‘평가’의 경우 개인차가 드러난다. 역사 교사의 경우 H4와 H5의 평가 빈도는 7~12회로 H1, H2, H3 교사의 평가 빈도인 0~3회보다 2, 3배 높은 평가 빈도를 보였다. 물리 교사의 경우에도 P4와 P5의 평가 빈도는 대개 3회 이상으로 P1, P2, P3의 평가 빈도(0~2회)와 차이를 보였다. 즉 텍스트를 평가할 때 일부 교사(H4, H5, P4, P5)의 평가 빈도가 그렇지 않은 다른 교사(H1, H2, H3, P1, P2, P3) 보다 높게 나타났다. 이러한 교사별 차이의 양상을 다음 절에서 보다 구체적으로 살펴보고자 한다.

## 2. 역사 교사의 개인별 읽기 양상

역사 교사의 읽기는 다양하게 나타났다. 학문 문식성 문헌에서 나타난 전문가의 모습을 보이는 교사도 있었으나, 그렇지 못하고 수동적인 독자의 모습을 보여주는 교사들도 있었다. 역사 교사 중 H1과 H2는 역사에 대해 배경지식은 있으나 수동적으로 텍스트를 읽는 독자이다. H1은 텍스트 내용을 빨리 요약하여 자동화된 읽기의 모습을 보여주었으며, 많은 경우 내용을

반복하거나 재진술하는 데 그쳤다. 그리고 이러한 모습에는 역사텍스트와 물리텍스트 간 읽기에서 큰 차이를 보이지는 않았다. 예컨대 역사텍스트를 읽고 “이 단락은 양반이 증가하게 된 원인 중에 농민들이 이제 신분상승 얘기를 하는데”로 요약하고, 물리텍스트에서도 “최소시간의 원리라는 걸 지금 설명을 하면서, 빛이 가장 효율적으로 이제 빨리 이렇게 비춰진다는 거 같은데”라고 하면서 사고 구술의 많은 부분을 내용 정리에 할애하였다. 인터뷰 결과 H1은 역사텍스트가 “교과서에서 보던 내용 그대로 되어”있다고 언급하며 텍스트의 내용을 무비판적으로 수용하였으며, 물리텍스트 역시 “그냥 뭐 좀 흥미롭고 이해가 되니까, 틀린 글은 아닌 것 같다”라고 언급하며 텍스트의 진술을 수동적으로 이해하려는 자세를 보였다.

H2 역시 H1과 유사한 읽기 방식을 보였다. 인터뷰 결과, 역사텍스트의 경우 “그냥 우리가 교과서에서 얘기하는 것으로 그냥 100% 다 맞다”라고 언급하면서 역사텍스트를 있는 그대로 이해하려는 경향을 보였고, 물리텍스트의 읽기에서도 유사한 반응을 보였다. 물리텍스트를 읽으면서도 “음 그냥 이 내용 그대로 읽었는데요.”라고 한 언급은 H2가 물리텍스트를 사실의 기술로 이해하고 있음을 드러낸다. 이러한 과학적 사실에 대한 수동적 신뢰는 “저는 제 역사 전공이라 그런지 모르겠는데 과학적인 그런 근거들을 근거를 대주면서” 서술하고 있기 때문에 물리텍스트의 글이 신뢰감이 든다는 인터뷰에서도 드러난다.

H3은 앞선 H1, H2와는 다르게 능동적으로 역사텍스트를 해석한 역사 교사이다. H3은 역사텍스트를 읽을 때 내용을 파악하기 위해 사전 지식(prior knowledge)을 활용하여 텍스트의 정교화를 시도하였다. 예를 들어, “전기에 성리학적 질서에 의해서 법제적으로는 양천제(良賤制)였는데 실제로 운영된 거는 반상제(班常制)적인 측면이 많았다... 조선 후기에 사회경제가 변화하면서 다시 양반들이 몰락하는 경우가 생기고 오히려 농민들, 평민들 중에서 신분 상승하는 경우가 생겼다.”라는 언급은 신분 제도에 대한 자신의 사전 지식을 활용하여 텍스트를 해석하고 있음을 나타낸다. 이를 바탕으로 역사텍스트에 의도적으로 삽입한 오류를 확인하기도 하였다. 그러나 H3이 역사텍스트에 정교화 수준은 높으나 역사가처럼 출처확인이나 확증, 맥락화와 같은 방식으로 텍스트를 이해하거나 텍스트에 대한 평가를 많이 하지 않았다는 점에서 후술할 H4, H5 교사와는 구분된다. 또한 H3이 풍부한 역사 사전 지식을 바탕으로 역사텍스트를 수월하게 이해하였다면, 그러한 지식을 갖지 않은 물리텍스트를 읽을 때에는 어려움을 겪는 모습을 토로하였다. 예를 들어, “페르마의 법칙이라는 말을 들어본 적은 있는데 최소 시간의 원리를 이렇게 부르는지는 몰랐어요.”라고 하면서 텍스트 이해가 쉽지 않았음을 보였다.

H4와 H5는 이보다 비판적으로 역사텍스트를 이해한 독자로서, 많은 문헌 연구에서 말하는 역사 전문가와 유사한 읽기 양상을 보여주었다. H4는 텍스트의 조직(문단 관계) 비판, 텍스트의 개별 진술 및 텍스트 전반을 평가하는 비판적인 평가 독자였으며, 텍스트를 이해하는 데 필요한 정보의 부족함을 언급하고, 출처 정보의 중요성을 언급하였다. 예컨대, H4는 ‘양반’이라는 어휘가 모호하게 쓰여 있다고 언급하면서 텍스트 내의 진술을 다음과 같이 평가한다.

H4: 일단은 ‘양반층의 몰락은 이외에도 양반의 수적 증가의 원인이 있었다.’라는 문장이... 앞에서 말하는 양반층의 몰락(에서)의 양반과 당연히 뒤에서 지금 얘기하는 양반의 수적 증가에서 말하는 양반은 다른 사람이라는 건 알겠는데, 음... 이 양반과 저 양반이 문제가 어쨌든 같은 단어를 쓴다는 거 자체는 일단 문장 자체에서는 좀 문제가 있다는 생각이 들고, ‘농민들이 양반이 되었기 때문에 양반이 몰락했다’라는 아주 이상한 구조가 되어버렸고 그리고 ‘농민들이 양반이 된 것이 문제가 있다’라고 비칠 수 있을 것 같아요.

또한 H4의 경우 출처에 대한 비판적 이해를 보였다. 종이로 인쇄된 이 문헌의 경우 출처가 무엇인지 확인하기 어렵다면서 이를 바탕으로 한 내용 이해의 신뢰에 의문이 든다고 문제를 제기하였다. 인터뷰에서 H4는 “저는 개인적으로 이 글에서 ‘표’에 대한 신뢰가 없어요. 이런 종이엔 (출처가) 없다는 거예요. 이미 저한테는 긍정되지 않은 종으로 생각하니까. 이것은 누가 만들었는지도 모르고, 어느 글이라고 사전에 나한테는 얘기해 주지도 않았고”라고 언급하면서 출처가 제시되지 않은 18, 19세기 ‘울산호적’ 표를 신뢰하지 않았다. 한편 역사텍스트의 능동적이고 적극적 읽기 양상과는 달리 H4는 물리텍스트를 이해할 때 사전 지식 부족의 한계를 드러내었다. 그러나 주어진 내용 속에서 글의 내용을 평가하고자 하였으며, 문장의 출처에 대한 의문을 갖는 등 적극적인 읽기의 모습을 보였다.

H5의 읽기도 H4와 마찬가지로 역사 전문가의 읽기 양상을 보인다. H5역시 출처를 검토하였으며, 텍스트 서술 맥락에 대해 이해하고, 텍스트 진술에 대한 비판 및 평가를 하고 있다. 예를 들어, H5는 텍스트를 읽으면서 일부러 텍스트에 그르게 삽입한 진술(‘조선 전기는 신분제가 해체되었다고 해석한 것’)에 대하여 비판적으로 평가하였다. “이 내용은 구체적인 내용이나 관점에 따라서 조선 전기부터 어떻게 되어왔다고 얘기할 수 있지만 왜 그런지에 대한 어떤 설명 없이, 일반적인 설명과는 다르게 ‘조선 전기에 와서 이제 신분제가 해체되어왔다’고 표현되어 있어서, 이게 일부로 어떤 문맥상의 오류로 넣은 건지 아니면 이렇게 보는 관점도 있어서 이걸 넣은 건지”라고 진술하면서 텍스트 내 옳지 않은 진술을 비판적으로 지적하였다. 또한 울산호적 표의 제시 방식에 대해 다음과 같이 비판적인 의견을 제시하였다.

H5: 네. 그래서 이렇게 자료가 제시되면 이 자료에 어떤 의미가 같이 좀 구체적으로 서술이 되어야 될 것 같은데, 여기서 말하는 가구의 40%, 가구의 65% ... 이 설명이 좀 되게 모호하네요. 대부분 이런 표가 나올 때는 ‘40%가 올랐다.’라는 그런 표현보다는... 이게 18세기 전반과 후반을 비교해서 20% 정도 한 15% 정도 양반의 호구수가 늘어났고, 심지어 19세기 전반과 후반에도 이제 10% 이상 올라서 그래서 결과적으로 이 18세기 초반에 비해서 19세기 후반에 가서는 이렇게 40% 정도가 더 늘어난, 호적에 올랐다는 식으로 설명이 돼야지 더 이 표를 이해하는 데 정확하지 않을까라는 생각이 들어요.

그러나 H5는 역사텍스트의 능동적인 태도와는 달리 물리텍스트를 읽을 때에는 텍스트의 권위를 인정하고 자신의 이해가 잠정적인 것으로 설정하였다. 이러한 태도는 사고 구술에서 종종 ‘~같아요.’라고 조심스럽게 자신의 생각을 표현한 진술에서도 잘 나타났다.

<표 4> 역사 교사의 읽기 양상

역사 교사	역사텍스트	물리텍스트
H1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 텍스트 내용의 요약 및 정교화</li> <li>• 사전 지식의 활용 및 자동화된 읽기</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 텍스트 내용의 요약 및 정교화</li> <li>• 과학적 내용에 대한 수동적 이해</li> </ul>
H2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 텍스트 내용의 요약</li> <li>• 사전 지식의 활용 및 자동화된 읽기</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 텍스트 내용의 요약</li> <li>• 과학적 내용에 대한 수동적 이해</li> </ul>
H3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 핵심 개념이나 사전 지식을 활용한 텍스트 내용의 정교화</li> <li>• 사전 지식을 바탕으로 한 오류 확인</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제한적 사전 지식의 활용</li> <li>• 텍스트 내용에 대한 비판 및 이해의 어려움</li> </ul>
H4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 텍스트의 조직(문단 관계) 비판</li> <li>• 텍스트의 진술 및 텍스트 전반에 대한 평가</li> <li>• 출처에 대한 인식</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사전 지식 부족의 한계 제시</li> <li>• 글의 내용에 대한 평가</li> <li>• 출처에 대한 인식(문장)</li> </ul>
H5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 출처에 대한 검토</li> <li>• 텍스트 서술 맥락에 대한 이해</li> <li>• 텍스트 진술에 대한 비판 및 평가.</li> <li>• 잘못된 정보(오류)의 지적</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 텍스트에 대한 흥미</li> <li>• 텍스트 이해에 대한 불확실성(텍스트 권위의 인정 및 잠정적 이해)</li> </ul>

<표 4>는 앞서 제시한 역사 교사의 읽기 양상을 정리하여 나타낸 것이다. 위에서 언급한 H4, H5 교사의 독해 전략과 접근 방식은 역사 관련 문헌에서 제시한 전문가의 모습(강선주, 2013)과 가깝다. 그러나 이러한 모습을 보이는 역사 교사는 5명 중 2명이었다. 그리고 실제 석사급 이상의 역사 교사를 연구 참여자로 선정한 본 연구의 특수한 맥락을 고려하면, 실제 역사가처럼 읽기를 하는 역사 교사의 비중은 많지 않을 것이라 예상된다. 선행 연구에서도 역사적으로 사고하면서 다양한 자료를 분석적으로 읽는 것도 쉽지 않으며 대다수 교사는 역사 자료를 읽는 데 한계를 보인다고 하였다(강선주, 2011). 이는 교사들이 자료출처 확인 등 역사적으로 사고하기와 같은 활동을 학생들에게 장려하지 않고 강의식 수업을 하는 현실(이해영, 2011)에서 비롯된 것 같다.

### 3. 물리 교사의 읽기 양상

물리 교사의 읽기 역시 역사 교사의 경우처럼 다양하게 나타났다. 학문 문식성 문헌에서 나타난 전문가의 모습을 보이는 교사도 있었으나, 물리텍스트를 수동적으로 읽는 독자의 모습을 보여주는 교사도 있었다.

물리 교사 중 P1은 물리적 지식과 개념을 바탕으로 텍스트를 이해하는 수동적 독자의 모습을 보였으며, 물리 개념과 그렇지 않은 개념을 구분하였다. 또한 “이렇게, 이렇게 해야지. 음,



그렇지. 음, 그러네, 설득력 있네. 그 부분에서는…”이라고 언급하면서 텍스트의 내용을 빠르게 파악하고자 하였다. 그러나 물리텍스트에 대한 신속한 이해 양상이 역사텍스트를 읽을 때 많이 나타나지 않았다. 역사텍스트 읽기의 경우 “내가 생각했던 것과는 약간 아닌 것 같아, 내가 잘 모를 수도 있고”라고 하면서 제한된 사전 지식을 통해 부분적으로 역사 관련 주제를 파악하고자 노력하였다. 전반적으로 P1은 물리 관련 텍스트 내용을 빠르게 요약하였으며, 자동화된 읽기의 모습을 보여주었으나 역사텍스트에서는 그러한 빠르고 자동화된 읽기를 보여주지는 못하였다.

P2, P3은 물리 지식을 바탕으로 능동적으로 텍스트를 읽으려고 하였다. 이들이 P1과 다른 점은 물리 지식을 통해 텍스트 내용을 정교화하였다는 점에서 나타난다. P2가 물리 개념어 중심으로 텍스트 내용을 빠르게 요약하였다는 점에서는 P1과 유사하다. “첫 번째 단락은 재미가 길 찾기, 다음에 최소경로, 최단경로, 효율성 뭐 이런 거. 그 다음에 빛의 굴절, 이런 것 들하고, 물리 내용하고도 연결시킬 수 있는 어떤 부분들이 조금씩 있었던 것 같거든요.”라고 말하면서 내용을 빠르게 요약하였다. 그러나 P1과는 달리 물리텍스트 내용을 평가하는 모습을 보였다. 인터뷰에서 P2는 “집단 지성을 설명하기 위한 따라가기와 돌아가기를 물리적인 용어로… 정당성을 확보하려는 느낌이 들어서 (이 글을) 100% 신뢰하지는 않았습니다.”라고 언급하면서 “집단 지성이란 것을 설명하기 위해서 (글에서) 나온 두 가지 요소가 전혀 다른데 이러한 점을 물리법칙에 빗대서 설명하면서 주장의 정당성을 확보하는” 것이 타당한지에 대한 의문을 제기하기도 하였다. P2가 물리텍스트에 대해 비판적 평가의 자세를 보인 반면, 역사텍스트는 사실로 인정한 점은 주목할 만하다. P2는 역사 교사들이 의문을 제기하였던 ‘울산 호적’ 표에 대하여 “객관적인 데이터로 새로 나오기도 하지만 이해하기는 조금 어려웠던 표”라고 언급하면서 표의 내용을 신뢰하였고, 역사텍스트를 ‘현상의 진리, 사실에 대한 나열, 기술’로 언급하여 물리텍스트를 바라볼 때와는 상반된 입장을 보였다.

P3도 P2와 같이 물리 개념에 대한 이해를 바탕으로 텍스트 내용을 정교화 하였으며, 사전 지식을 바탕으로 텍스트를 평가하였다는 점에서 P2와 유사한 능동적 독자의 모습을 보였다. 예를 들어, P3은 물리 지식을 바탕으로 텍스트에서의 개념적 비유가 타당한지에 대해 인터뷰에서 다음과 같이 비판적으로 접근하고 있다. “사람 집단에서 사람이 하는 역할하고, 개미 집단에서 개미들이 하는 역할, 그 다음에 빛 안에서 빛 안에 광자가 하는 역할이 같진 않은 것 같은데 (빛, 개미, 사람의 유사성이) 적절한 비유가 되나?”라는 질문을 하면서 텍스트를 비판적으로 이해하고자 하였다. 다만, 이러한 모습은 역사텍스트 읽기 중에 나타나지 않았다. P3은 역사텍스트의 사고 구술 과정에서 “양천제라는 말이 익숙하지 않아서”, “역사에 별로 관심이 없어서”, “사전 지식이 부족해서”, “한자가 자주 나와서”라고 언급하면서 많은 경우 읽기의 어려움을 언급하였다.

P4와 P5는 앞선 물리 교사보다 더욱 능동적이고 비판적으로 물리텍스트를 이해한 독자로

많은 문헌 연구에서 말하는 물리 전문가와 유사한 읽기 양상을 보인 독자이다. P4는 경험을 통해 텍스트를 이해하고, 물리 개념어 중심으로 텍스트 내용을 요약하며, 사전 지식과 관점을 통해 텍스트의 내용을 예측하고 평가하였다. 특히 물리 지식을 바탕으로 하여 자체적으로 가설을 설정하고 예측하며 읽기의 모습을 보였다는 점은 주목할 만하다. 예컨대, 인터뷰 결과 P4는 앞선 서술 내용을 바탕으로 뒤의 내용을 예측하는 읽기를 하고 있었다.

P4: 두 번째 단락까지는 딱 이제 완벽히 하나의 글처럼 읽혔고 완벽히 일치했었는데. 여기서 이렇게 넘어갈 때 약간 갭(gap), 이질감이 있었다고 해야 하나. 개미랑 물리만 딱 얘기할 것 같았었는데... 두 번째 문단은 개미랑 정치를 얘기하고 있어서... 그래서 제가 예측하던 거와는 다르게 나와서. 원래 페르마 얘기를 하고 나서 개미 집단이 효율적으로 실제로 하는 것을 분석한, 물리적으로 분석한 사례가 나왔다면, 실제로 그 공식을 만족하는 그런 얘기가 나오거나, 아니면 개미 집단이 아니라 다른 집단에서 페르마 원리를 적용하는 사례가 나오거나 할 줄 알았는데.

이처럼, P4의 경우 텍스트에 전개되고 있는 물리 내용을 바탕으로 뒤에 제시될 내용을 추론하는 특징을 보였다. P4는 ‘최소 작용의 원리’, ‘페르마의 원리’, ‘해밀턴’ 등의 물리 용어를 언급하면서 물리텍스트에 대한 정교하고도 높은 이해를 보였다. 그러나 물리텍스트의 빠르고 적극적 읽기 양상과는 달리, 역사텍스트를 이해할 때 제한된 사전 지식으로 인해 텍스트를 천천히 텍스트를 읽어나갔다. “어머니가 비(嬪)인 경우인데 노비의 비조? 그게 뜻이 뭔가 다시 한 번 읽어 봤었고요. 그 다음에 여러 내용이 들어갔다고 해야 되나? 앞에 내용과 다르게 여기는 서울 주민 얘기가 들어갔고, 그 다음에 노비제도 풀어주는 것에 대해서... 어머니가 노비인 경우 양인과 노비 사이의 결혼(신공과 이벽) 이런 게 뭐지 한 번씩 생각해보면서”라는 사고 구술을 통해, 느리지만 능동적으로 텍스트의 내용을 읽고자 한 모습을 찾을 수 있었다.

P5의 읽기도 P4와 마찬가지로 물리 전문가의 읽기 양상을 보였다. P4와 같이, P5도 텍스트 진술에 대한 가설, 예측, 평가 및 정교화를 하고 있으며, 물리 지식을 바탕으로 한 텍스트를 평가하고 있다. 과학자와 마찬가지로 P5는 텍스트 진술에 대한 자기 나름의 가설을 세우고 그 가설을 바탕으로 텍스트의 내용을 정교화하는 모습을 보였다. 다소 길지만 P5의 사고 구술과 관련한 진술 일부를 발췌하여 제시하면 다음과 같다.

P5: [가설이나 의문 제기] 개미들이 집단 지성을 발휘해서 좋은 경로를 찾아간다고 했는데 각각의 개미들이 어쨌든 점점 더 좋은 길을 찾아가야 되잖아요. 그런데 그것들 비교하는 과정이 있어야 할 텐데 그것들을 어떻게 비교를 해서 이런 것들이 가능한 것인가... 그 다음에 이 단순, 여러 번의 시행착오를 통해서 이렇게 가까운 경로를 찾아낼 수 있는 것인지 의문도 조금 들고요. 그 다음에 개미들이 이렇게 최적의 경로를 찾을 수 있는 건지 아니면 이제 한두 명의 개미가 잘못된 길을 가는 것이 계속 누적되어서 오히려 잘못된 선택이 점점 더 증폭이 되는 것은 아닌가 하는 의문도 조금 들었습니다. (...)

**[문제 해결적 사고①]** 광자라고 하는 것도 지성이 없는데 최소경로를 찾아가는 것처럼, 개별 개미가 똑똑하다고 할 수는 없지만 여러 개미들이 모인다면 다수의 시행과 시행착오를 거쳐서 최적의 경로를 찾아내는 것이 가능하다는 생각이 들었습니다. 처음에 처음 문장을 읽었을 때는 과연 이렇게 찾아갈 수 있을 것인가 이런 생각이 들었는데 두 번째 빛의 경로를 생각해보니 어쨌든 제일 짧은 경로로 찾아가는 게 어떤 시간이나 확률이 높아질 테니까 결국에는 최적의 경로를 따라가는 것이 두드러질 수밖에 없다는 생각이 듭니다. (...)

**[문제 해결적 사고②]** 생물에서도 돌연변이가 반드시 종 전체의 진화, 일반적으로는 부정적인 영향을 주지만 그것이 또 긍정적인 변화를 줄 수 있다는 그런 게 있는데 그것과. 비슷한 현상이라고 생각이 들었고요. 그 다음에 사회에서도 사회나 집단 내의 변화나 발전을 위해서는 가던 길을 따라가면 되는 것이 아니라 기존에 가지 않았던 새로운 변화 이런 것들을 가는 그런 좀 선구자적인 개체가 있어야지 새로운 가능성을 발견하고 더 나은 길을 찾을 수 있는 가능성이 열린다는 생각이 들었습니다.

P5가 보여준 가설이나 의문에 대한 제기(개미들이 집단 지성을 통해 최적의 경로를 찾을 수 있는 것이 가능한가? 잘못된 선택이 증폭되는 것은 아닌가?)는 연구자가 제공한 물리텍스트에는 구체적으로 제시되지 않은 부분으로, P5는 이에 대해 의문을 갖고 텍스트를 읽기 시작하였다. 이러한 방식은 다른 물리 교사에게서도 나타났으나, 대개 의문만 짚고 그 이후 그냥 넘어간 경우가 많았다. P5는 텍스트를 읽으면서 자신의 사전 지식과 텍스트의 내용을 바탕으로 내용을 정교화 해 나가면서 의문이나 가설을 풀어나간다. [문제 해결적 사고①]에서는 확률의 문제로 이 문제의 해결을 시도하고, [문제 해결적 사고②]에서는 돌연변이 사례로 생각하여 문제를 해결하고자 하였다. 이러한 사고를 바탕으로 텍스트를 읽기 시작할 때 가지고 있던 의문이나 가설을 해소하고자 하였다. P5의 읽기는 주어진 증거에 의한 최선의 설명을 찾는 과학자의 글 읽기 양상과 유사하며 일반 독자에게서는 쉽게 발견하기 어려운 부분이었다. 한편 P5도 물리텍스트와는 달리, 역사텍스트를 읽을 때에는 제한된 사전 지식을 통해 텍스트 내용을 추론하고 정교화하였다. 텍스트를 읽으면서 지속적으로 특정 내용(소청운동과 통청운동, 노비종모법, 당대 사회상)에 대한 의문을 제기하면서 텍스트를 제한적이지만 능동적으로 읽고자 하였다.

<표 5> 물리 교사의 읽기 양상

물리 교사	역사텍스트	물리텍스트
P1	<ul style="list-style-type: none"> <li>제한된 사전 지식을 통한 부분적 내용 이해</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>물리 개념을 중심으로 한 텍스트 요약</li> <li>물리 개념과 그렇지 않은 개념의 구분</li> </ul>
P2	<ul style="list-style-type: none"> <li>텍스트 내용의 요약 및 정교화</li> <li>역사텍스트를 사실로 간주</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>물리 개념어 중심의 텍스트 내용의 요약</li> <li>사전 지식을 통한 빠른 훑어 읽기</li> <li>물리 지식을 바탕으로 한 내용 평가</li> </ul>
P3	<ul style="list-style-type: none"> <li>제한된 사전 지식을 활용한 내용 이해 및 요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>물리 개념 이해를 바탕으로 한 텍스트 내용</li> </ul>

	약	의 이해 및 정교화
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 물리 지식을 바탕으로 한 텍스트 평가</li> </ul>
P4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 개념 중심의 간략한 내용 읽기</li> <li>• 복잡한 내용을 정리하느라 읽기 시간이 때로 지체</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 물리 개념어 중심의 텍스트 내용의 요약</li> <li>• 사전 지식과 관점을 통한 텍스트 평가</li> <li>• 물리 지식을 바탕으로 한 예측하며 읽기</li> </ul>
P5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제한된 사전 지식을 통한 내용의 추론 및 정교화 및 이해</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 텍스트 진술에 대한 가설, 예측, 평가 및 정교화</li> <li>• 물리 지식을 바탕으로 한 텍스트 평가</li> <li>• 과학 출처에 대한 민감성</li> </ul>

<표 5>는 앞서 제시한 물리 교사의 읽기 양상을 정리하여 나타낸 것이다. 위에서 언급한 P4, P5 교사의 독해 전략과 접근 방식이 과학 관련 문헌에서 제시한 과학 전문가의 모습 (Bazerman, 1985; Norris & Phillips, 2003)과 유사하다. 그러나 이러한 모습을 보이는 물리 교사 역시 5명 중 2명이었다. 역사와 마찬가지로 석사급 이상의 물리 교사를 연구 참여자로 선정한 본 연구의 특수한 맥락을 고려하면, 실제 과학자나 물리학자처럼 가설 생성 및 확인, 문제 해결적 읽기를 하는 물리 교사의 비중은 많지 않을 것이라 예상된다.

#### 4. 역사 교사 및 물리 교사의 텍스트 읽기 양상의 종합

지금까지의 결과를 정리하면 역사 교사 및 물리 교사의 읽기 양상을 다음의 <표 6>과 같이 분류할 수 있다. 독자의 양상 분류는 다음의 두 가지 단계를 따랐다. 첫 번째 기준은 독자가 해당 전공(학문 문식성 분야)과 관련이 있는 독자인가 하는 점이다. 독자가 자신의 전공 분야의 읽기와 비전공 분야의 읽기 양상의 차이가 크게 나타나기 때문에, 전공 교과와 타 교과 독자의 두 가지로 분류하였다. 두 번째는 전문적인 바와 같이 독자의 사고 기술의 능동성 및 비판성에 따른 읽기 분류이다(<표 4>, <표 5> 참고). 이러한 기준에 따라, 전공 교과 독자를 ‘전문가’, ‘능동적 독자’, ‘수동적 독자’의 3단계로, 타 교과 독자를 ‘능동적 독자’와 ‘수동적 독자’의 2단계로 구분하였다.

<표 6> 역사·물리 교사 읽기 양상 종합

독자 분류		역사 텍스트	물리 텍스트	특징
전공 교과	전문가	H4, H5	P4, P5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 텍스트에 대한 평가</li> <li>• 텍스트에 대한 출처 및 서술 맥락 확인(역사)</li> <li>• 텍스트 내용에 대한 가설 설정 및 문제 해결적 읽기(물리)</li> </ul>
	능동적 독자	H3	P2, P3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사전 지식 및 핵심 개념을 활용한 텍스트 내용의 정교화</li> </ul>
	수동적 독자	H1, H2	P1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 텍스트 내용의 요약</li> <li>• 자동화된 읽기</li> </ul>
타 교과	능동적 독자	P4, P5	H4, H5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제한된 사전 지식을 통한 내용의 추론 및 정교화</li> </ul>
	수동적 독자	P1, P2, P3	H1, H2, H3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 타 분야의 내용에 대한 수동적인 이해</li> </ul>

<표 6>에서는 역사 교사와 물리 교사의 읽기 양상을 5가지 단계의 독자 유형으로 분류하였다. 첫째, 가장 기초적인 수준의 독자는 타 교과를 읽는 수동적 독자로서 역사 분야의 텍스트를 읽을 때의 물리 교사 P1, P2, P3과 물리 분야의 텍스트를 읽을 때의 역사 교사 H1, H2, H3이다. 이들은 타 분야의 내용에 대해 수동적으로 읽으며, 내용 이해에 다소 어려움을 보였다. 둘째, 타 교과를 능동적으로 읽으려는 독자로 역사텍스트를 읽은 P4, P5 물리 교사와 물리텍스트를 읽은 H4, H5 역사 교사가 이에 해당한다. 이들은 제한적인 사전 지식을 지녀 내용 이해에 어려움을 다소 지녔으나, 자신의 지닌 읽기 기능과 전략을 활용하여 내용을 추론하고 정교화하려고 하였다. 세 번째 단계의 독자부터는 자신의 전공 분야를 읽는 독자로 상정할 수 있다. 세 번째 독자는 전공 교과에서의 풍부한 지식을 지녔지만, 전공 내용을 수동적으로 읽는 독자로 역사텍스트를 읽는 H1, H2 역사 교사와 물리텍스트를 읽는 P1 물리 교사를 들 수 있다. 이들은 풍부한 선행지식으로 텍스트 내용을 요약하며 읽지만, 텍스트의 의미를 수동적이고 자동화된 형태로 받아들였다. 네 번째 단계의 독자는 전공 교과를 읽는 능동적 독자로 자기 전공 분야의 텍스트를 읽는 역사 교사 H3과 물리 교사 P2, P3을 들 수 있다. 이들은 자신의 사전 지식을 바탕으로 내용교과의 핵심 개념을 적극적으로 파악하였으며, 자신의 읽기 기능과 전략을 효율적으로 사용하여 텍스트 내용을 정교화하고 의미를 도출하였다. 마지막으로, 학문 문식성에서 추구하는 전문가적 독자로서 역사텍스트를 읽은 H4, H5 교사와 물리텍스트를 읽은 P4, P5 교사를 들 수 있다. 이들은 모두 텍스트에 대해 비판적·성찰적이고 능동적인 안목을 지니고 있었으며, 텍스트 내외의 서술 맥락을 파악하며 텍스트의 의미를 능동적으로 구성하였다. 그리고 필요한 경우 텍스트의 한계에 대한 대안을 제시하기도 하였다. 이 단계의 역사 교사는 텍스트에 대한 출처확인 및 서술 맥락 확인을 하였으며 물리 교사는 텍스트 내용에 대한 가설을 설정하고 문제 해결적 읽기를 시도하는 모습을 보였다. 이와 같은 양상은 역사 분야의 역사가와 물리 분야의 물리학자의 읽기 양상과 유사한 모습을 나타내었다.

## V. 결론 및 논의

이 연구는 두 가지 연구 질문에 대한 탐구로 시작되었다. 첫째, 역사 교사와 물리 교사는 자신의 전공 분야의 텍스트를 어떻게 읽는가? 둘째, 역사 교사와 물리 교사는 타 분야의 텍스트를 어떻게 읽는가? 연구 질문에 대한 결과는 다소 복잡적으로 드러났다.

첫째, 사고 구술의 양적 분석에서 전공 교과별로 교사의 읽기 특성이 다름을 확인하였다. 역사 교사와 물리 교사 모두 자신의 교과 영역에서의 자기 설명과 평가의 빈도가 높았다. 상대 교과 영역에서의 자기 설명과 빈도보다 높았다는 점은 자신이 속한 학문 교과 분야의 읽

기를 그렇지 않은 분야의 읽기보다 더 능동적이고 적극적으로 하고 있음을 보여주며, 사후 인터뷰의 질적 분석을 통해서도 이러한 양상을 재확인할 수 있었다. 이러한 결과는 학문 문식성 접근 방식의 존재 의의와 가능성을 밝히는 하나의 근거가 된다. 즉, 중등 교실에서 내용 교과 교사가 텍스트의 내용을 더욱 깊이 있게 읽어낼 수 있을 가능성이 높으므로, 이들이 적절한 읽기 지도 전략과 함께 텍스트의 이해 및 학습 방법을 가르칠 경우, 학생들은 전공 교과 텍스트 문식 능력이 향상될 수 있는 가능성이 있다. 둘째, 이러한 교과 전공별 공통점에도 불구하고 교사마다 개인차가 있음을 확인할 수 있었다. 이 연구의 분석을 통해, 역사·물리 교사를 다섯 단계로 분류하였다. 읽기 단계를 전공 교과를 읽는 독자, 타 교과를 읽는 독자의 2개 층위로 구분한 후, 전공 교과 독자를 ‘전문가’, ‘능동적 독자’, ‘수동적 독자’의 3단계로, 타 교과 독자를 ‘능동적 독자’와 ‘수동적 독자’의 2단계로 구분하였다. 학문 문식성에서 추구하는 전문가적 독자상은 이중 최상의 단계인 전문가와 유사하다. 이는 역사나 과학 교사 중에서 전문가적 특성을 가진 교사와 그렇지 않은 교사가 혼재하고 있음을 상기시킨다. 즉, 학문 문식성 담론에서 전제한 것과 같이 모든 내용교과 교사가 반드시 내용 전문가는 아니라는 점이다. 다시 말해, 학문 분야에서의 어느 특정 내용 분야를 직업으로 삼고 있는 전문가의 (내용)전문성과, 관련 내용교과 교사의 (교육)전문성은 서로 일치하지 않을 수 있다. 이러한 점에서 학문 문식성을 교실에서 실현하기 위해서는 높은 수준의 교사 전문성 및 교과 교육 연구가 전제되어야 한다. 또한 내용교과 교사들이 국어 교사와 협력하여 읽기·쓰기와 같은 문식성 교수 전략 (teaching literacy strategies)을 사전에 마련하고 공유해야 할 필요도 있다.

오늘날과 같은 4차 혁명 시기에 교사들에게 요구되는 자질은 학생들에게 많은 지식을 전수하는 것이 아니다. 학생들은 이미 필요한 지식을 인터넷, 스마트 폰 등을 이용하여 언제든지 찾아볼 수 있다. 교사는 지식을 전수하는 것이 아니라 지식을 찾는 방법을 알려주어야 한다. 역사의 경우 학생들이 어떤 과정을 통해 역사적 해석이 도출되는지를 경험하게 해주어야 한다. 예컨대, 자료의 출처확인, 확증, 맥락화 과정을 통해 학생 자신의 관점에서 역사를 해석할 수 있는 힘을 갖도록 해주는 데까지 나아가야 한다. 과학과의 경우 과학자들이 하는 것과 같이 문제 인식, 가설 설정, 탐구 설계, 자료 분석, 결론 도출의 과정을 통해 학생 스스로가 과학적으로 올바른 결론을 도출할 수 있는 힘을 기르도록 해야 한다. 이처럼, 학생들이 역사가처럼 사료를 읽고, 과학자처럼 탐구 과정을 경험하게 하는 교과교육의 목적을 실현하기 위해서는 수동적인 읽기 전략을 사용하는 교사보다 텍스트를 비판적으로 읽는 자질이 필요하다. 만약 이러한 소기의 목표 달성을 기대하기 어렵다면, 학생들에게 교과의 빅 아이디어(big idea)를 이해하고, 더 나아가 교과 간 융합적으로 사고하는 일을 요구하는 오늘날의 교육과정의 목표는 실현이 요원할지도 모른다. 앞으로 학문 문식성에 대한 담론의 발전을 위해 이 분야의 연구가 전공 교과 간 학제 연구로서 더욱 진척되길 기대한다.



## 참 고 문 헌

- 강선주(2013). 고등학생과 역사가의 역사텍스트 독해 양상과 텍스트 독해 교수학습 전략. **역사교육** 125, 129-182.
- 강선주(2014). 초, 중, 고등학생이 구성하는 역사담론과 추구하는 역사의식. **역사교육연구** 19, 51-111.
- 권이은, 윤철민(2014). 과학 정보 글쓰기에서 나타나는 초등학교 6학년의 복합양식 문식성 실행에 대한 연구. **한국초등국어교육** 55, 39-62.
- 김영란, 이인호(2016). 과학과 언어(국어)의 통합적 교수·학습을 위한 ‘讀·討·論’ 모형화 연구: 학문 문식성 개념을 기초로 하여. **교육과정평가연구** 19(1), 149-178.
- 김종운(2018). 교과 간 연계·융합 교육에서의 국어 교과의 역할과 향후 과제. **국어교육** 160, 121-153.
- 노명완, 이차숙(2002). **文識性 研究: 읽기·쓰기에 대한 교육·심리학적 분석**. 서울: 박이정.
- 신선경(2009). 과학의 언어. **사고와표현** 2(1), 35-60.
- 윤종필(2016). 역사에 흥미를 가진 학생들과 일반 학생들의 역사적 사고 양상 비교 연구. **역사교육연구** 25, 49-120.
- 이덕환(2013). 과학과 과학교육에서 언어의 역할. **새국어교육** 95, 7-28.
- 이정찬(2013). 글쓰기 교육을 위한 과학 텍스트 분석 연구. **우리말교육현장연구**, 7(2), 97-127.
- 이해영(2011). 고등학생의 눈으로 본 역사수업. **역사교육연구** 14, 2011, 107-151.
- Afflerbach, P. (2000). Verbal reports and protocol analysis, In M. L. Kamil, P. B. Mosenthal, P. D. Pearson, & R. Barr (eds.), *Handbook of reading research III* (pp. 163-179). Mahwah, NH: Erlbaum.
- Barton, K. C., & Levstik, L. S. (2004). *Teaching history for the common good*.
- 강진아, 옴김(2017). **역사는 왜 가르쳐야 하는가: 민주시민을 키우는 새로운 역사 교육**. 서울: 역사비평사
- Caldwell, J., & Leslie, L. (2010). Thinking aloud in expository text: Processes and outcomes. *Journal of Literacy Research*, 42(3), 308-340.
- Ericsson, K. A., & Simon, H. A. (1993). *Protocol analysis*. Cambridge, MA: MIT press.
- Goldman, S. R., Braasch, J. L., Wiley, J., Graesser, A. C., & Brodowinska, K. (2012). Comprehending and learning from Internet sources: Processing patterns of better and poorer learners. *Reading Research Quarterly*,

- 47(4), 356-381.
- Goldman, S. R., Britt, M. A., Brown, W., Cribb, G., George, M., Greenleaf, C., Lee, C. D., Shanahan, C., & Project READI. (2016). Disciplinary literacies and learning to read for understanding: A conceptual framework for disciplinary literacy. *Educational Psychologist*, 51(2), 219-246.
- Halliday, M. A. K., & Martin, J. R. (1993). *Writing science: Literacy and discursive power*. Pittsburgh, PA: University of Pittsburgh Press.
- Lee, C. D., & Spratley, A. (2010). *Reading in the disciplines: The challenges of adolescent literacy*. New York, NY: Carnegie Corporation of New York.
- Moje, E. B. (2008). Foregrounding the disciplines in secondary literacy teaching and learning: A call for change. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 52, 96 - 107.
- Moore, D. W., Readence, J. E., & Rickelman, R. J. (1983). An historical exploration of content area reading instruction. *Reading Research Quarterly*, 18, 419-438.
- Norris, S. P., & Phillips, L. M. (2003). How literacy in its fundamental sense is central to scientific literacy. *Science Education*, 87, 224 - 240.
- OECD(2007). *PISA 2006: Science competencies for tomorrow's world*. Volume I : Analysis. Paris : OECD
- Ogborn, J., Kress, G., & Martins, I. (1996). *Explaining science in the classroom*. McGraw-Hill Education (UK).
- Patterson, A., Roman, D., Friend, M., Osborne, J., & Donovan, B. (2018). Reading for meaning: The foundational knowledge every teacher of science should have. *International Journal of Science Education*, 40(3), 291-307.
- Pressley, M., & Afflerbach, P. (2012). *Verbal protocols of reading: The nature of constructively responsive reading*. Routledge.
- Roberts, D. A.(2007). Scientific literacy/science literacy. In S. K. Abell & N. G. Lederman (Eds.), *Handbook of Research on Science Education* (pp. 729-780). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Rainey, E., & Moje, E. B. (2012). Building insider knowledge: Teaching students to read, write, and think within ELA and across the disciplines. *English Education*, 45(1), 71-90.
- Shanahan, T., & Shanahan, C. (2008). Teaching disciplinary literacy to adolescents: Rethinking content-area literacy. *Harvard Educational Review*, 78, 40-59.

- Shanahan, C., Shanahan, T., & Misischia, C. (2011). Analysis of expert readers in three disciplines: History, mathematics, and chemistry. *Journal of Literacy Research*, 43, 393 - 429.
- Shanahan, T., & Shanahan, C. (2012). What is disciplinary literacy and why does it matter? *Topics in Language Disorders*, 32, 7-18.
- Vacca, R. T., & Vacca, J. L. (2002). *Content area reading* (7th ed). Boston, MA: Allyn & Bacon.
- VanSledright, B.(1999). Closing the Gap Between School and Disciplinary History? Historian as High School History Teacher, in *Advances in Research on Teaching*, Vol.6 Teaching and Learning History
- Wineburg, S. (2001). *Historical Thinking and Other Unnatural Acts*. 한철호 옮김.(2006). **역사적 사고와 역사교육**. 책과 함께.
- Wineburg, S., Martin, D., & Monte-Sano, C. (2011). *Reading like a Historian*. New York, NY : Teachers College Press .
- Wisconsin Department of Public Instruction. (2011). Wisconsin state standards for literacy in all subjects. Madison, WI : Author.

· 논문접수 : 2018.07.01. / 수정본접수 : 2018.11.21. / 게재승인 : 2018.11.22.

## ABSTRACT

### The Comparative Studies on History Teachers' and Physics Teachers' Reading and Thinking for the Investigation of the Disciplinary Literacy

Kim, JongYun(KICE, Associate Research Fellow)

Byun, TaeJin(KICE, Associate Research Fellow)

Lee, HaeYoung(Daegu University, Assistant Professor)

Despite the consensus that reading is a fundamental skill for the learning of content areas, there are two different perspectives to enhance secondary students' reading skills and strategies. One the one hand, a content area literacy approach assumes that reading skills are generalizable and transferable across content areas. On the other hand, a disciplinary approach emphasizes the differences of epistemology, vocabulary, knowledge, and discourse conventions between disciplines. Although a variety of theoretical and practical studies are investigated for the experts' literacy skills such as historians and scientists, there is still lack of research on how secondary content area teachers perform when they read and write texts. This study focused on how five history and five physics teachers read and thought the disciplinary and non-disciplinary texts through verbal protocols and interviews. Overall, the teachers demonstrated thoughtful and deliberate reading behaviors during reading a text belonged to their discipline. However, such reading behaviors seemed to disappear when they read other text not belonged to their discipline. This finding was interpreted as evidence to demonstrate that disciplinary literacy played a role in comprehension. Despite the overall reading tendency, individual differences of reading were also identified. Therefore, the readers were categorized according to their levels of deep reading: (1) expert reader, (2) active reader, and (3) passive reader in the same discipline, and (4) active reader and (5) passive reader outside of the discipline. After the analyses of the results, the concept of disciplinary literacy and its educational application in the classroom are discussed.

*Key Words : disciplinary literacy, content area literacy, literacy, reading education, history education, science education, physics education.*