

정보적 과학 텍스트의 유형에 따른 초등학생들의 내용 이해도와 인식 비교

임희준 · 김연상[†]

(경인교육대학교) · (은혜초등학교)[†]

A Comparative Analysis of Elementary Students' Content Understanding and Perceptions by Different Types of Informational Science Texts

Lim, Heejun · Kim, Yeon Sang[†]

(Gyeongin National University of Education) · (Eunhye Elementary School)[†]

ABSTRACT

The purpose of this study was to compare the effects of two different types of texts, which were narrative and expository, on the understanding of content. Elementary students' perceptions of the two types of the texts were also investigated. In the comparison of the effects on the understanding of the text contents, test scores of mind-mapping, closed-answer question, and essay test were used. The analyses of mind-mapping tests showed narrative text was more effective to figure out main concepts of the text throughout the mind-mapping test. But expository text was more effective in the hierarchical organization of the concepts. In the closed-answer questions and essay test, narrative text was more effective than expository text. However when the contents of text were difficult and complex, there was no meaningful difference between the two types of texts. The analyses of students' perceptions of the texts showed that narrative texts were preferred. Students perceived that the narrative text was more interesting and familiar. However, the perceptions of helpful text for their science learning were not different by the types of texts.

Key words : informational text, narrative text, expository text, students' perceptions, content understanding

I. 서 론

지식정보화 사회인 현대 사회에서는 정보를 읽고 파악하는 정보적 문해력(informational literacy)의 중요성이 점차 강조되고 있다(Eisenberg *et al.*, 2004). 과학에서도 정보적 읽기는 필수적인 것으로, 전문가인 과학자들도 그들의 탐구 과정에서 읽기를 연구의 중요한 단계로 여기고 있으며, 탐구를 수행하기 위하여 방대한 양의 읽기를 수행한다(Tenopir & King,

2004). 과학교육에서도 자료로부터 정보를 읽고 필요한 정보를 비판적으로 수용할 수 있는 능력을 과학적 소양의 중요한 요소로 포함시키고 있다(Millar & Osborne, 1998; NRC, 1996). 그리고 이를 위해서 정보적 텍스트로부터 정보를 얻고 해석하는 것을 학생들에게 지도해야 함을 강조하고 있다. 정보적 텍스트(informational text)는 말 그대로 정보를 포함하고 있는 텍스트이며, 과학에서의 정보적 텍스트는 자연 세계에 대한 정보를 제공하는 목적으로 쓰

이 논문은 2008년 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국학술진흥재단의 지원을 받아 수행된 연구임(KRF-2008-327-B00608).

2010.8.13(접수), 2010.10.20(1심 통과), 2010.11.23(2심 통과), 2010.11.25(최종 통과)

E-mail: limhj@ginue.ac.kr(임희준)

여진 텍스트를 의미한다(Purcell-Gates *et al.*, 2007).

일반적으로 정보적 과학 텍스트에는 많은 개념과 원리, 법칙이 들어 있으며, 다양한 정보들을 설명하는 것을 목적으로 하기 때문에 설명식 텍스트가 많이 사용되었다. 이로 인해서 과학에서 정보적 텍스트는 ‘설명적 텍스트(expository text)’라는 인식이 일반적이었다(Yore, 1991). 그러나 최근에는 이러한 전통적인 방식의 설명적 텍스트와는 다른 형식을 지닌 내러티브식 즉, 이야기식 텍스트(narrative text)에 대한 관심이 높아지고 있다.

설명적 텍스트는 어떤 주제나 영역에서의 개념을 소개하고 정의하며 기술하기 위한 목적을 가지고 있다. 대부분의 설명식 텍스트는 논리성을 강조하고, 이론적이고 형식적이며 추상적이고 일반적인 진술이다(주태연, 2008). 설명식 텍스트는 텍스트의 내용을 이루고 있는 사실, 개념, 아이디어 등이 복잡한 논리적, 위계적 유형에 따라 조직되어 있다. 이런 논리적 복잡성은 학생들이 텍스트를 이해하는데 어려움을 느끼게 하는 요인으로 작용하기도 한다. 또한 설명식 텍스트에 사용되는 과학 언어는 과학과 관련된 특정 어휘나 논리를 사용하는 경우가 많다. 과학에서 다루는 어휘는 일상 대화에서 사용하지 않는 특별한 의미의 단어를 사용하며, 자연스러운 구어체가 아닌 간결한 건조체이기 때문에 대부분의 설명식 텍스트는 개념의 밀집도가 크고 친근한 표현이 적어 학생들이 텍스트를 읽고 이해하는데 어려움을 느낀다고 보고된다(오시영, 2004; 이정아, 2007).

이에 반해 이야기식 텍스트는 배경을 바탕으로 등장인물이 사건을 해결해 나가는 구조이다. 이야기식 텍스트는 인물, 시간, 장소라는 기본적인 요소를 가지며, 사건과 그에 대한 타결이 기본 구조이다(한인숙, 2003). 이야기식 텍스트에서 사용되는 언어는 우리가 일상적으로 사용하는 언어와 비슷하고, 이야기나 대화의 맥락에 있기 때문에 비교적 친숙하고 편한 경우가 많다. 이야기식 텍스트는 텍스트의 내용을 이루고 있는 사실, 개념, 아이디어 등이 잘 정돈된 시간적, 공간적 배열성을 지니고 있으며, 이런 배열성이 학생들의 텍스트 이해에 도움을 주는 것으로 보고된다(이은숙, 1997; Worthy *et al.*, 1999).

정보적 텍스트의 유형에 따른 효과나 인식에 대한 선행 연구를 살펴보면, Hidi 등(1982)은 이야기식

텍스트가 학생들의 흥미를 더 많이 유발한다고 보고하였다. 중고등학교 사회과에서도 설명식 텍스트에 비하여 이야기 텍스트에 대한 학생들의 선호도가 높았고, 학습 효과도 높은 것으로 연구되었다(주태연, 2008). 초등학교 과학 수업에 서로 다른 유형의 읽기 자료를 활용한 양정인(2005)의 연구에서도 이야기식의 읽기 자료를 활용했을 경우 수업이 보다 효과적이었으며, 권순미(2007)는 특히 중하위권 학생에게 이야기식 자료가 효과가 있다고 보고하였다.

그러나 이야기식 텍스트의 경우, 이야기는 잘 기억하는데 반해서 텍스트가 전달하고자 하는 정보는 잘 기억하지 못한다는 문제점이 지적되기도 한다. 즉, 이야기식 텍스트에서는 흥미롭지만 학습과는 직접적인 관련이 없는 주인공, 사건, 배경 등의 부수적인 것에 오히려 주목하게 됨으로써 중요한 정보는 인식과 기억에서 소외되는 문제가 발견되기도 하였다(Garner *et al.*, 1989; Jetton, 1994; Wade & Adams, 1990).

이상에서 살펴본 바와 같은 이야기식 텍스트 및 설명식 텍스트가 지니는 서로 다른 특성은 학생들의 내용 이해 방식 및 정도에 상이한 영향을 미칠 수 있다. 또한, 정보적 텍스트는 텍스트 그 자체로 의미가 부여되는 것이 아니라 사람과의 상호작용에 의하여 의미가 형성된다는 것을 고려할 때(Koulaidis & Tsatsaroni, 1996), 정보적 텍스트를 읽는 학생의 특성은 정보적 텍스트의 이해에 영향을 미치는 중요한 요소로 작용할 수 있으며, 이에 대한 연구도 필요하다.

이에 본 연구는 정보적 과학 텍스트의 유형에 따른 내용 이해도와 텍스트 유형에 따른 초등학생들의 인식을 살펴보았다. 또한, 성별, 학년, 국어 및 과학 성적 수준 등 학생들의 특성에 따라서 텍스트 유형에 따른 내용 이해도와 인식에 차이가 있는지도 살펴보았다. 이를 통해 초등 과학 학습에서 효과적으로 활용할 수 있는 과학 텍스트 유형에 대한 시사점을 제공하고자 하였다.

II. 연구 방법

1. 정보적 과학 텍스트의 구성

본 연구에서는 텍스트의 유형에 따른 내용 이해도와 인식을 비교하기 위하여 두 가지 주제에 대하여 각각 이야기식 텍스트와 설명식 텍스트의 두 가지 유형의 텍스트를 선정 및 보완하여 본 연구에서

사용할 이야기식 텍스트와 설명식 텍스트를 구성하였다.

1) 정보적 과학 텍스트 구성을 위한 도서 선정 및 보완

텍스트 구성을 위해 먼저 시판되는 초등학교용 과학 도서를 검토하였다. 정보적 과학 텍스트 선정을 위하여 한국과학재단의 우수 과학 도서 인증제를 통하여 추천된 우수 과학 도서, 사서 교사나 현장 교사들이 많이 참고하는 어린이 도서연구회 추천 도서, 대형 서점에서 많이 판매된 베스트셀러 및 스테디셀러 목록을 이용하여 이야기식 또는 설명식으로 되어 있으면서 초등학교생에게 적합한 도서 목록을 간추렸다. 텍스트의 내용은 학생들이 이미 배운 내용을 피하기 위하여 교육과정에 직접적으로 포함되지 않은 내용을 중심으로 도서 내용을 검토하였다.

이처럼 출판된 과학 도서를 중심으로 본 연구에 적합한 텍스트를 선정하는 과정에서 동일한 주제와 내용을 다루고 있는 이야기식 텍스트와 설명식 텍스트를 찾는 것에는 많은 어려움이 있었다. 이야기식의 형식을 일부 띄고 있으나, 주인공이나 이야기의 전개가 없고 단순히 주인공이 과학 내용을 설명하는 텍스트가 많았으며, 무엇보다 이야기식 텍스트와 설명식 텍스트의 내용이 주제는 같아도 세부적인 내용과 수준은 서로 상이한 경우가 많았다. 또한, 내용의 양에서도 많은 차이가 있었다. 따라서 출판된 과학 도서의 내용을 선정하여 그대로 사용할 수 없었기 때문에 주인공, 배경, 사건 등을 토대로 과학 내용을 구성하고 있는 이야기식 텍스트를 먼저 선택하고, 이와 유사한 설명식 텍스트를 선정하되, 텍스트의 내용, 수준, 글의 양 등을 고려하여 두 유형의 텍스트를 수정하여 구성하기로 하였다.

본 연구에 적합한 두 가지 유형의 텍스트를 구성하기 위하여 최종적으로 선정한 텍스트의 내용은 이야기식으로 구성된 예림당의 5학년 과학 동화 중에서 ‘벌레잡이 식물의 세계: 식물과 곤충의 전쟁’과 비룡소의 시루스 박사 시리즈 중에서 ‘왜 여름에만 천둥이 치고, 겨울에는 천둥이 치지 않을까요?’ 이었다. 각 텍스트를 ‘벌레잡이 식물’과 ‘번개의 원리’로 구분하여 본 연구에 사용하는 텍스트로 정하였고, 두 가지 주제를 각각 이야기식과 설명식 텍스트로 구성하였다.

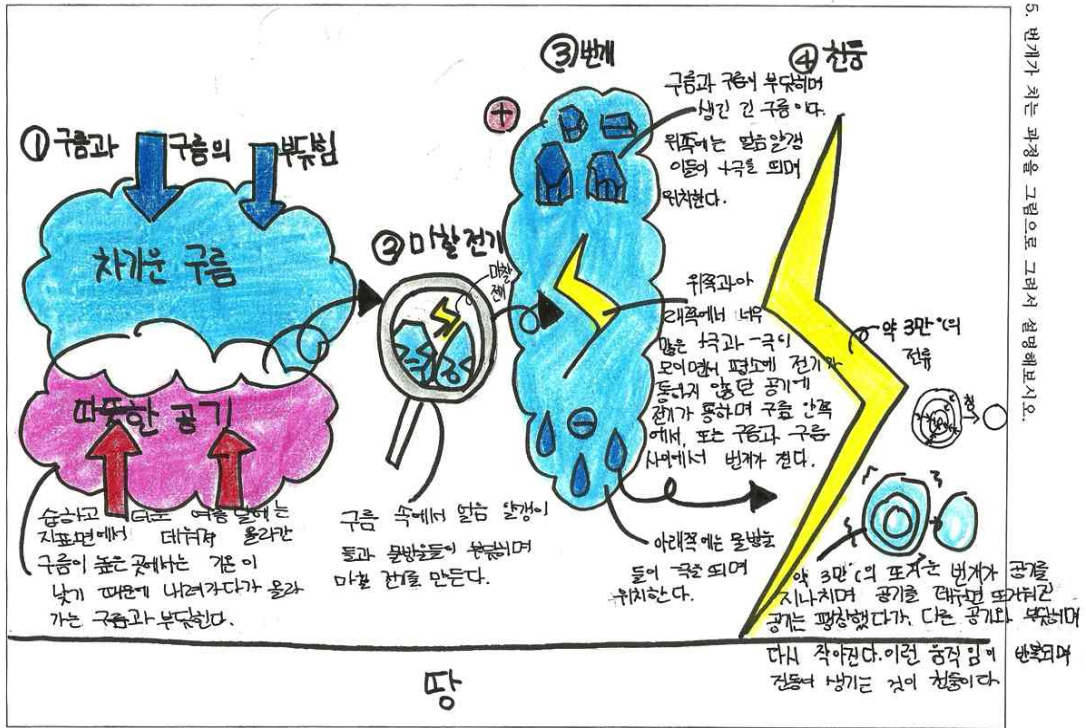
2) 정보적 과학 텍스트의 구성

본 연구에서 활용할 정보적 과학 텍스트의 구성을 위해서 유형별 텍스트에 포함된 과학적 정보의 양과 삽화 등을 같게 하였다. 이야기식 텍스트와 설명식 텍스트에 서로 맞지 않는 개념이 포함된 경우에는 내용을 첨가하거나 삭제 또는 수정하였다. 그러나 기본적으로 이야기식 텍스트는 주인공의 등장과 배경 설명 및 사건의 전개 과정에서 많은 보충 설명이 필요하기 때문에 설명식 텍스트와 비교하여 분량이 상대적으로 길 수밖에 없었다.

또한, 두 가지 주제의 텍스트는 주제가 다른 것뿐만 아니라 주제의 특성과 관련하여 글의 구조에도 차이가 있었다. ‘벌레잡이 식물’은 원리보다는 사실적 지식이 많으며, 설명식 텍스트에서는 벌레잡이 식물이 벌레를 잡는 방식에 대하여 병렬적으로 내용을 제시하고 있으며, 이야기식 텍스트에서는 아빠가 아들에게 대화를 통하여 벌레잡이 식물의 종류와 벌레를 잡는 방법을 설명해 주는 방식으로 구성되어 있었다. 이에 반해 ‘번개의 원리’는 과학적 개념 및 원리가 많은 텍스트로써 비교적 어려운 과학 용어와 내용이 많았다. 그리고 설명적 텍스트에서는 번개의 생성 원리를 환경 요인과 관련지어 인과적으로 설명하고 있으며, 이야기식 텍스트에서는 주인공인 ‘마이콜’이 어려운 개념을 ‘시루스 박사’에게 물어보고, 시루스 박사의 설명을 통하여 내용을 이해를 하는 과정으로 구성되어 있었다.

이처럼 두 가지의 주제에 대하여 각각 이야기식 텍스트와 설명식 텍스트를 선정·구성한 후, 초등교사 2인과 국어교육 전문가 1인, 과학교육 전문가 1인의 검토와 수정을 거쳐 텍스트를 구성하였다. 이렇게 개발된 텍스트를 서울의 한 초등학교 4학년 2개 학급과 인천의 한 초등학교 6학년 2개 학급 학생들을 대상으로 예비 검사를 실시하였다. 예비 검사를 바탕으로 정보적 과학 텍스트의 분량과 문항에 대한 난이도를 검토하였고, 과학교육 전문가 1인과 초등교사 2명의 검토를 거쳐 수정한 후 최종적으로 본 연구에서 사용할 텍스트를 구성하였다.

텍스트의 내용은 초등학교생들이 5분 정도 읽을 수 있는 정도의 2페이지 분량의 길이로 구성되었다. 주제와 유형별 텍스트의 글자 수는 ‘벌레잡이 식물’의 경우 이야기식 텍스트는 1,836자, 설명식 텍스트는 1,033자였으며, ‘번개의 원리’에서는 이야기식 텍스트는 1,033자, 설명식 텍스트는 1,025자였다.



5. 번개가 치는 과정을 그림으로 그려서 설명해보시오.

그림 2. 학생이 작성한 자유서술형 검사 응답 예시

급은 ‘벌레잡이 식물’에 대한 검사를 실시한 후, ‘번개의 원리’ 검사를 실시하였고, 다른 한 학급은 이와 반대의 순서로 검사를 실시하여 텍스트의 제시 순서에 따른 효과를 최소화하고자 하였다. 각 학급에 먼저 텍스트를 제시하고 읽은 후에 텍스트를 보면서 마인드맵을 작성하게 하였다. 그리고 텍스트를 회수한 후에 지식 위주의 단답형 검사, 과정/원리 위주의 자유서술형 검사를 실시하였다.

④ 분석 방법

내용 이해도 검사에 대해서는 설명식 텍스트를 제공한 집단과 이야기식 텍스트를 제공한 집단의 마인드맵 검사, 지식 위주의 단답형 검사, 과정/원리 위주의 자유서술형 검사의 점수를 정량화하여 비교하였다. 마인드맵 검사는 이수정(2002)의 마인드맵 분석틀을 수정하여 대표성, 위계성, 개념수로 세분하여 채점하였다. 대표성은 중심 주제에 관련되는 주요 개념을 어느 정도 포함하고 있는지에 대한 것으로 총 12점, 위계성은 개념 간에 관련성 및 위계성의 정도에 대한 것으로 총 6점, 개념수는 표현된 각 개념의 수마다 각 1점을 부여하여 채점하

였다. 지식 위주의 단답형 검사는 선택형 문항은 각 1점, 단답형 문항은 2~4점으로 배점하여 총 10점 만점으로 채점하였다. 과정/원리 위주의 자유서술형 검사는 ‘벌레잡이 식물’의 경우에는 끈끈이 주걱에 대한 특징 묘사, 벌레를 잡는 과정, 소화 과정에 대한 설명에 점수를 부여하였고, ‘번개의 원리’에서 번개의 생성 과정에 대한 단계적 설명에 대하여 점수를 부여하여 각각 10점 만점으로 채점하였다.

이렇게 채점한 내용 이해도 검사 점수에 대하여 먼저 텍스트 유형에 대하여 세 가지 검사에 대한 결과를 t-검증을 통하여 비교하고, 다음으로 성별, 학년, 국어와 과학 성적 수준 등의 학습자 특성에 따라서 텍스트 유형과 학습자 특성 사이에 상호작용 효과가 있는지는 이원변량분석을 통하여 조사하였다.

2) 텍스트에 대한 인식 비교 연구의 방법

① 연구 대상

텍스트에 인식 검사에서는 두 유형의 텍스트를 동일 대상이 읽고 비교하는 것이기 때문에 동일 주

제에 대한 두 유형의 텍스트를 같은 대상에게 제공하였다. 두 가지 주제에 대하여 두 가지 유형의 텍스트를 한 학생이 읽기에는 부담이 크기 때문에 연구 대상을 두 집단으로 나누어, 한 집단에는 ‘벌레잡이 식물’에 대한 두 가지 유형의 텍스트를 제공하고, 다른 한 집단에는 ‘번개의 원리’ 텍스트를 제공하였다. 연구 대상은 229명(4학년: 124명, 6학년: 105명)이었으며, 성별 분포는 남학생 112명, 여학생은 117명이었다. 텍스트에 대한 인식 검사에서 각 주제별 텍스트에 대한 연구 대상의 분포는 표 2와 같았다.

텍스트 주제별로 나눈 두 집단에 대하여 동질성 여부를 알아보기 위하여 국어와 과학 학업 성취도 검사, 과학에 관련된 정의적 특성 검사를 실시하고 t-검증을 실시한 결과, 각 주제의 텍스트를 제공받은 두 집단은 통계적으로 차이가 없는 동질적인 집단이었다.

② 텍스트 유형에 대한 인식 검사 도구 및 조사 방법

텍스트에 대한 인식 검사 도구는 김기남(2008)의 학습 선호도 설문지를 수정, 보완하여 사용하였다. 텍스트에 대한 선호도, 흥미, 난이도와 내용이해도, 정보의 양과 학습에 도움이 되는 정도, 교과서에 더 많이 실리기를 원하는 텍스트 등에 대하여 총 9개의 문항으로 구성하였다. 각 문항에 대하여 이야기식 텍스트, 설명식 텍스트, 둘다 동일 중 하나를 고르게 하였으며, 이 중 몇 가지 문항에 대해서는 선택에 대한 학생들의 생각을 알아보기 위해서 선택의 이유를 기술하도록 하였다.

텍스트에 대한 인식 검사도 학급 단위로 이루어졌으며, 각 학급 담임 교사가 검사를 실시하였다. 검사 시간은 40분을 제공하였다. 인식 검사 결과는 χ^2 검증을 실시하여 그 결과를 분석하였으며, 학습자 변인별로도 그 결과를 비교하였다.

표 2. 텍스트에 대한 인식 검사의 연구 대상

학년 \ 텍스트 주제	벌레잡이 식물 텍스트 집단	번개의 원리 텍스트 집단	합계
4학년	59명(25.7%)	65명(28.4%)	124명(54.1%)
6학년	47명(20.6%)	58명(25.3%)	105명(45.9%)
합계	106명(46.3%)	123명(53.7%)	229명(100%)

III. 연구 결과 및 논의

1. 정보적 과학 텍스트 유형에 따른 내용 이해도 비교

사실적 지식 중심으로 구성된 ‘벌레잡이 식물’과 과학적 개념과 원리 중심으로 구성된 ‘번개의 원리’의 두 가지 주제에 대하여 각각 이야기식 텍스트와 설명식 텍스트에 따른 내용 이해도의 차이를 마인드맵, 지식 위주의 단답형 검사, 과정/원리 위주의 자유서술형 검사 점수를 비교하여 살펴보았다.

1) 텍스트 유형에 따른 마인드맵 점수 비교

두 가지 주제에 대하여 이야기식 텍스트를 읽은 집단과 설명식 텍스트를 읽은 집단의 마인드맵을 대표성, 위계성, 개념수의 측면에서 비교한 결과는 표 3과 같았다.

마인드맵 점수를 비교한 결과, 주제에 따라 이야기식 텍스트와 설명식 텍스트를 읽은 집단의 마인드맵 하위 점수에는 차이가 있었다. 사실적 지식 위주의 평이한 내용으로 구성되어 있는 ‘벌레잡이 식물’에서는 주요 개념을 표현한 대표성은 텍스트 유형에 따라 차이가 없었다. 그러나 위계성 측면에서는 설명식 텍스트를 읽은 학생들의 마인드맵이 보다 체계적이고 위계적으로 구성되어 있는 것으로 나타났다($p < 0.05$). ‘벌레잡이 식물’은 두 유형의 텍스트 모두 내용을 병렬식으로 설명하고 있지만 설명식 텍스트의 경우 그 특성상 병렬 구조가 명확하게 드러나는 반면, 이야기식에서는 대화를 통하여 내용이 전달된다. 따라서 병렬적으로 내용이 더 명확하게 제시된 설명식 텍스트가 위계성을 파악하는데 효과적이었던 것으로 보인다. 개념의 수에서는 텍스트 유형 사이에 유의미한 차이가 없었다.

이에 반해 과학적 개념과 원리가 많고 학생들에게 내용이 비교적 어려운 ‘번개의 원리’에 대한 마인드맵을 보면, 전반적으로 이야기식 텍스트에서의 점수가 높게 나타나 ‘벌레잡이 식물’ 주제와는 다른 경향을 보였다. 그 중 주요 개념의 표현 정도인 대표성의 점수에서는 이야기식 텍스트를 읽은 집단의 점수가 설명식 텍스트를 읽은 집단에 비하여 유의하게 높게 나타났다. ‘벌레잡이 식물’의 설명식 텍스트는 병렬식 구조로 학생들이 주요 개념을 쉽게 파악할 수 있었으나, ‘번개의 원리’는 번개의 생성 원리가 환경 요인과 관련지어 인과적으로 나타내기

표 3. 텍스트 유형에 따른 마인드 맵 검사 점수 비교

주제	항목	이야기식 텍스트 (n=98)	설명식 텍스트 (n=102)	t	p
		평균(SD)	평균(SD)		
벌레잡이 식물	대표성	4.49(2.61)	4.44(2.40)	0.14	0.89
	위계성	2.84(1.46)	3.31(1.50)	-2.28	0.02*
	개념수	8.85(4.95)	9.38(4.37)	-0.81	0.42
번개의 원리	대표성	2.33(1.77)	1.65(1.42)	2.99	0.00*
	위계성	2.22(1.03)	2.00(0.89)	1.65	0.10
	개념수	9.54(4.97)	8.73(5.01)	1.15	0.25

* p<0.05.

때문에 원리를 제대로 이해하지 못한 학생들의 경우 주요 개념을 정리하기가 힘들었던 것으로 보인다. 이에 반해 ‘번개의 원리’에 대한 이야기식 텍스트는 주인공인 ‘마이콜’이 번개가 생기는 과정에 대하여 ‘시루스 박사’에게 물어보고 대화를 통하여 그 과정을 안내하고 있기 때문에 내용이 어렵지만 포함된 주요 개념을 상대적으로 쉽게 파악할 수 있던 것으로 보인다.

마인드맵 검사는 기억하는 내용을 표현하는 것이 아니라 텍스트를 보면서 제시된 내용을 스스로 나타내보는 것이었기 때문에 텍스트에 따른 학생들의 이해 방식을 비교해볼 수 있다. 그런데 본 연구의 결과를 볼 때, 이러한 이해 방식이 텍스트의 유형에 따라서도 차이가 있지만 글의 특성, 즉 비교적 간단한 사실적 지식 위주의 병렬식 구성의 글인지, 과학적 개념과 원리가 포함되어 있는 인과적 구성의 글인지에 따라서도 영향을 받음을 알 수 있었다.

2) 지식 위주의 단답형 검사 점수 비교

‘벌레잡이 식물’과 ‘번개의 원리’에 대한 이야기식 텍스트와 설명식 텍스트를 읽은 학생들의 지식 위주의 단답형 검사 점수의 평균을 비교한 결과는 표 4와 같다.

텍스트에 제시된 지식에 관하여 단답형 검사를 실시한 결과, ‘벌레잡이 식물’ 주제에 대해서는 이야기식 텍스트를 읽은 집단의 점수가 높았다(p=0.07). 이 결과는 여러 선행 연구(권순미, 2007; 박복순, 2005; 양정인, 2005; 주태연, 2008)에서 보고된 것과 같이 이야기식 텍스트가 내용 이해에 긍정적인 효과를 보인다는 것과 유사한 결과였다.

표 4. 지식 위주의 단답형 검사를 통한 내용 이해도 점수 비교

주제	이야기식 텍스트 (n=98)	설명식 텍스트 (n=102)	t	p
	평균 (표준편차)	평균 (표준편차)		
벌레잡이 식물	6.00(2.35)	5.39(2.39)	1.90	0.07
번개의 원리	4.52(2.07)	4.43(2.09)	0.30	0.76

그러나 과학적 원리와 개념이 많은 ‘번개의 원리’ 주제에서는 이야기식 텍스트와 설명식 텍스트에 따라서 유의미한 차이가 없었다. ‘번개의 원리’는 초등학생용으로 출판된 과학 도서를 바탕으로 구성했지만, 전기, 마찰, 공기 덩어리 등과 같은 과학 용어들이 ‘벌레잡이 식물’에 비하여 보다 많이 등장하고, 번개가 생기는 과정과 원리에 대하여 인과적인 방식으로 설명을 구성하고 있다. 즉, ‘벌레잡이 식물’에 비하여 학생들의 인지적 부담이 큰 텍스트라고 할 수 있는데, 지식 위주의 단답형 검사 결과, 이러한 ‘번개의 원리’ 텍스트에 대해서는 이야기식으로 인물, 배경, 상황 등이 등장하는 텍스트도 학생들의 이해에 큰 영향을 미치지 못하는 것임을 볼 수 있었다.

3) 과정/원리에 대한 자유서술형 검사 점수 비교

‘벌레잡이 식물’과 ‘번개의 원리’의 과정/원리에 대한 자유서술형 검사 점수를 비교한 결과는 표 5와 같다.

먼저, ‘벌레잡이 식물’에 대한 자유서술형 검사는

표 5. 과정/원리에 대한 자유서술형 검사를 통한 내용 이해도 점수 비교

주제	이야기식 텍스트 (n=98)	설명식 텍스트 (n=102)	t	p
	평균 (표준편차)	평균 (표준편차)		
벌레잡이 식물	4.29(2.99)	3.43(3.00)	2.02	0.05*
번개의 원리	3.56(2.24)	3.12(2.42)	1.31	0.19

*p<0.05.

벌레잡이 식물이 벌레는 잡아먹는 과정을 그림과 글을 통하여 설명하도록 한 것인데, 분석 결과, 이야기식 텍스트를 읽은 집단의 점수가 통계적으로 유의미하게 높은 것으로 나타났다. 이야기식 텍스트와 설명식 텍스트 모두 동일한 정보를 제시하고 있지만 이야기식 텍스트는 아버지와 아들의 대화를 통하여 벌레잡이 식물의 외형적 특징과 벌레를 잡는 과정을 제시하고 있기 때문에 학생들이 이러한 특성들을 기억하고 표현하는 데 보다 긍정적인 기여를 한 것으로 보인다. ‘번개의 원리’의 경우에도 이야기식 텍스트를 읽은 집단의 점수가 높기는 했지만 자유서술형 검사에서도 두 집단 사이에 통계적인 차이가 없었다. 전반적으로 용어와 내용이 어려운 텍스트에 대해서는 등장인물이 이야기의 배경을 토대로 대화식으로 전개되는 이야기식의 맥락도 내용 이해에 많은 기여를 하지는 못함을 알 수 있었다.

표 6. 정보적 텍스트 유형에 대한 인식 비교

문항 내용	벌레잡이 식물				번개의 원리			
	응답 인원(%)			χ^2	응답 인원(%)			χ^2
	이야기식	설명식	같음		이야기식	설명식	같음	
선호하는 글	65(61.3)	15(14.2)	26(24.5)	39.07*	63(51.2)	39(31.7)	21(17.1)	21.66*
재미있는 글	83(78.3)	7(6.6)	16(15.1)	97.60*	77(62.6)	28(22.8)	18(14.6)	48.63*
더 친근한 글	79(74.5)	14(13.2)	13(12.3)	80.96*	79(64.2)	29(23.6)	15(12.2)	55.22*
어렵게 생각되는 글	10(9.4)	85(80.2)	11(10.4)	104.2*	23(18.7)	81(65.9)	19(15.4)	58.73*
집중이 잘 되는 글	46(43.4)	41(38.7)	19(17.9)	11.68*	56(45.5)	55(44.7)	12(9.8)	30.78*
내용 이해에 도움이 되는 글	62(58.5)	25(23.6)	19(17.9)	30.70*	66(53.7)	39(31.7)	18(14.6)	28.24*
정보가 더 많은 글	35(33.0)	42(39.6)	29(27.4)	2.40	34(27.6)	61(49.6)	28(22.8)	15.07*
학습에 도움이 되는 글	39(36.8)	42(39.6)	25(23.6)	4.66	51(41.5)	47(38.2)	25(20.3)	9.56*
교과서에 원하는 글	59(55.7)	26(24.5)	21(19.8)	24.13*	62(50.4)	38(30.9)	23(18.7)	18.88*

2. 정보적 과학 텍스트 유형에 따른 인식 비교

정보적 텍스트 유형에 따른 학생들의 인식은 ‘벌레잡이 식물’과 ‘번개의 원리’의 두 주제로 구분하여 조사하고 분석하였다. 텍스트에 대한 인식과 관련된 9문항에 대하여 이야기식 텍스트, 설명식 텍스트, 둘다 같음을 선택하게 하고 χ^2 검증을 통하여 비교한 결과를 표 6에 제시하였다.

분석 결과, ‘벌레잡이 식물’과 ‘번개의 원리’에서 텍스트 유형에 대한 인식에는 비슷한 경향성이 나타났다. 9가지 항목에 대하여 텍스트 유형에 관계없이 동일하다는 응답도 10~20% 전후로 분포하고 있었으며, 대부분의 항목에 대하여 이야기식 텍스트나 설명식 텍스트 중 하나의 유형이 보다 중점적으로 선택되었다. χ^2 검증 결과, 대부분의 항목에서 유의한 차이가 나타난 것은 주로 두 가지 텍스트 모두 같다는 응답이 어느 하나의 텍스트를 선택한 것에 비하여 상대적으로 적은 것에 기인한다. 주요 항목 별로 학생들의 응답을 살펴보면 다음과 같다.

1) 선호도

이야기식 텍스트와 설명식 텍스트를 읽고 ‘두 가지 텍스트 중에서 어떤 텍스트가 더 좋습니까?’라는 문항에 대한 응답은 ‘벌레잡이 식물’과 ‘번개의 원리’ 텍스트에서 각각 61.3%와 51.2%의 학생들이 이야기식 텍스트를 선호하는 것으로 나타났다. 학생들이 이야기식 텍스트를 선호하는 이유로는 ‘글이 호기심을 더 유발하고 즐겁게 정보를 습득할 수 있었

다.’는 응답이나 ‘즐거리가 있어서 재미있다.’, ‘이해하기가 쉽고 실감난다.’ 등의 응답이 있었다. 학생들의 응답에서 볼 수 있듯이, 과학 내용이라도 즐거리가 있는 이야기 형식의 상황에서 내용이 포함되는 텍스트를 학생들이 더 선호함을 알 수 있다.

이야기식 텍스트보다 훨씬 적은 수이기는 했지만 설명식 텍스트를 선호하는 학생도 있었다(별레잡이 식물: 14.2%, 번개의 원리: 31.7%). 흥미로운 것은 통상적으로 이야기식의 텍스트가 학생들에게 보다 쉽게 다가갈 수 있는 특성을 가지고 있음에도 불구하고(김기남, 2008), 설명식 텍스트를 더 선호하는 학생들도 일정 비율을 차지한다는 사실이다. 특히, 과학적 개념과 원리가 중심이 되었던 ‘번개의 원리’에 대해서는 31.7%의 학생들이 설명식 텍스트를 선호하고 있음을 볼 때, 이야기의 흥미성, 대화식의 글 구성이 과학 학습을 하는 데 있어서 반드시 학생들에게 선호되는 방식만은 아님을 알 수 있다. 설명식 텍스트를 선호하는 이유를 보면 선호의 근거가 이야기식 텍스트와는 상당히 다른 시각으로 나타나고 있었다. 학생들이 설명식 텍스트를 선호하는 이유는 ‘전문 용어 같은 것이 많이 나와 배울 것이 좀 더 많다.’라는 응답이 있었고, ‘설명식 텍스트는 중요한 내용이 정리가 잘 되어 있어 과학적 개념과 원리를 쉽게 찾을 수 있기 때문이다.’는 응답들도 있었다. 설명식 텍스트는 과학 내용을 학습하고 이해함에 있어서 보다 체계적이고 전문적으로 보이기 때문에 과학 학습을 위한 텍스트로 더 좋다고 응답하고 있음을 알 수 있다.

한편, 이야기식과 설명식 텍스트에 대한 선호도가 서로 같다고 응답한 학생들은 각 주제에 대하여 24.5%와 17.1%였으며, 응답 이유는 ‘이야기식은 재미있는 소재로 시작해서 좋고, 설명식은 이해하기 쉽게 단락별로 짧게 설명해서 좋다.’ 등과 같이 각각의 텍스트가 장단점이 있기 때문에 어느 텍스트를 특별히 더 선호하지는 않는다는 응답이 많았다.

2) 재미와 친근성

두 가지 유형의 텍스트를 ‘보다 재미있는 자료’의 관점에서 비교하도록 한 질문에는 각 주제에 대하여 78.3%와 62.6% 학생이 이야기식 텍스트를 선택하였다. 또한 ‘보다 친근한 글’에 대해서도 각 주제별로 74.5%와 64.2%의 학생이 이야기식 텍스트를 선택하였다. 이야기식 텍스트는 실생활과 관련된

배경 하에서 등장 인물들의 대화를 통하여 내용이 제시되므로, 내용에 대한 설명만 있는 설명식 텍스트에 비하여 재미와 친근성이 훨씬 높은 것으로 인식됨을 알 수 있다. 또한, 대화체를 많이 사용하고 문장의 표현도 일상생활에서 구사하는 구어체가 많기 때문에 보다 친근하게 느끼는 것으로 보인다.

3) 난이도와 내용 이해도

더 어렵게 느껴지는 텍스트로는 각 주제에 대하여 80.2%와 65.9%의 학생들이 설명식 텍스트가 더 어렵게 느껴진다고 응답하였다. 설명식 텍스트를 어렵게 생각하는 이유로는 ‘설명식 글은 어려운 단어를 계속 설명해서 어렵다.’는 응답이 있었고, ‘설명 글은 지겹고 따분하고 딱딱하기 때문’이라는 답변도 있었다. 또한, ‘설명식 글은 더 어렵긴 하지만 내용은 더 자세한 것 같다’는 인식도 있었다. 설명식 텍스트와 이야기식 텍스트는 같은 수준과 양의 개념을 가지고 있지만, 설명식 텍스트가 지니는 글의 특징이 학생들로 하여금 내용을 이해하는 데 더 어렵게 느끼게 함을 알 수 있다. 한편, 상대적으로 소수이긴 하지만 이야기식 텍스트가 오히려 어렵다고 응답한 학생들도 있었다(각각 9.4%, 18.7%). 그 이유로는 ‘이야기식의 경우 이야기의 진행과 설명이 같이 있어 재미있고 친근하지만, 이야기의 진행도 생각해야 하므로 집중은 좀 덜 된다.’는 응답과 같이 파악해야 하는 과학 내용 이외의 부수적인 배경들이 오히려 정보 파악에 어려움을 느끼도록 하는 경우가 있음을 알 수 있었다. 그러나 집중도의 측면에서는 이야기식 텍스트가 집중이 더 잘 된다는 응답과 설명식 텍스트가 집중이 더 잘 된다는 응답이 유사하게 나오고 있어, 내용이 친근하거나 어려운 것이 집중이 되는 정도와는 관련이 크지 않은 것으로 생각된다.

‘어떤 자료가 내용을 이해하는 데 더 도움이 되었는가?’라는 질문에 대해서는 두 가지 주제의 텍스트에 대하여 각각 58.5%와 53.7% 학생이 이야기식 텍스트가 더 쉽게 이해할 수 있어 내용 이해에 도움이 된다고 응답을 하였다. 즉, 텍스트의 재미와 친근성이 높고, 글이 더 쉽다고 인식되는 이야기식 텍스트를 통하여 과학 내용도 더 잘 이해할 수 있다고 인식함을 알 수 있다. 그리고 이러한 인식의 결과는 실제 내용 이해도를 비교했던 결과와 어느 정도 일관성이 있다.

4) 정보의 양과 학습에의 도움

알고 싶었던 내용에 대한 정보의 양의 측면에서는 이야기식 텍스트에 비하여 설명식 텍스트가 정보를 더 많이 갖고 있다고 응답한 학생들이 많았다 (별레잡이 식물: 39.6%, 번개의 원리: 49.6%). 실제로 학생들에게 제공한 텍스트는 같은 개념을 가지고 있으며, 과학 정보의 양에서도 차이가 없는 것이었지만, 설명식 텍스트에서는 정보가 집중적이고 거의 모든 문장에서 제시되기 때문에 정보의 양이 많다고 응답한 학생들이 많았다.

또한, 학습에 더 도움이 되었다고 생각되는 텍스트에 대해서는 이야기식을 선택한 학생들은 36.8%와 41.5%였고, 설명식 텍스트를 선택한 학생들은 39.6%와 38.2%로 비슷하게 분포하였다. 이야기식 텍스트를 선택한 학생들의 응답을 살펴보면 ‘이야기의 내용과 과학적 정보를 관련지을 수 있으니 더 이해하기가 쉬워서 학습에 도움이 된다.’라는 응답이 많았다. 반면 설명식 텍스트를 선택한 학생들은 ‘설명글이 더 많은 상식과 자료를 담고 있다.’는 인식을 가지고 있었다.

전반적으로 보다 많은 학생들이 이야기식 텍스트에 흥미와 재미를 느끼고 내용 이해에 도움이 된다고 인식하면서도 학습에 도움이 되는 텍스트에 대해서는 과학 분야에서 전통적으로 많이 사용되어온 설명식 텍스트와 새로운 방식인 이야기식 텍스트에서 인식의 차이가 크게 나타나지 않음을 알 수 있다. 이는 이야기식 텍스트의 장점이 있으나, 학습적인 것과 관련해서는 여전히 전통적인 방식의 설명식 텍스트에 많이 익숙해져 있는 것에 기인할 수 있다. 그리고, 이처럼 상반된 응답과 선택으로 볼 때, 학생들이 학습의 관점에서 보는 텍스트에 대한 인식은 학습자의 개인적 성향과 관련성이 클 수 있음을 유추해 볼 수 있다.

5) 교과서에 필요한 글

‘어떤 글이 교과서에 더 많이 실렸으면 좋겠는가?’라는 문항에 대해서는 각 주제에 대하여 55.7%와 50.4%의 학생들이 이야기식 텍스트를 더 선호하는 것으로 나타났다. 이야기식 텍스트의 장점으로는 ‘이야기식이 이해하기가 쉽고 과학을 쉽게 배울 수 있었다.’라고 생각하는 학생들이 많았다. 그러나 ‘이야기식은 저학년 글로 적당하다.’고 응답하며 고학년의 수준에서는 설명식 텍스트가 필요하다고 응

답하는 학생들도 있으며, 설명식 텍스트는 ‘정확하고 전문적 정보가 필요하기 때문에 설명식이 좋다.’라는 응답도 있었다. 그러나 전통적으로 과학 교과서가 설명식 텍스트만을 교과서의 텍스트로 사용해 왔던 것을 고려할 때, 학생들이 이야기식 텍스트도 교과서에 더 실릴 필요성이 있다고 인식하는 경향이 높음을 알 수 있고, 교과서에서도 텍스트의 유형에 대하여 보다 다양한 접근을 할 필요가 있다고 볼 수 있다.

3. 학생 변인에 따른 정보적 과학 텍스트 유형별 내용 이해도 비교

정보적 과학 텍스트의 유형에 따른 내용 이해도 및 텍스트에 대한 인식이 성별, 학년, 국어 성적, 그리고 과학 성적 등의 학생 변인에 따라 서로 다른 영향이 있는지를 살펴보기 위하여 텍스트 유형 및 학생 변인과의 상호작용을 살펴보았다. 그러나 내용 이해도와 인식 모두 텍스트 유형과 학습자 변인 사이에 유의미한 상호작용은 나타나지 않았다. 성별이나 학년의 차이, 국어 성적이나 과학 성적이 높고 낮음에 따라라도 상호작용 효과는 나타나지 않아 본 연구 대상이었던 초등학생들의 수준에서는 학습자 변인에 따라 정보적 텍스트의 유형이 미치는 영향의 차이는 없는 것으로 나타났다.

IV. 결론 및 제언

정보적 텍스트에 대한 읽기가 점차 강조되고 있는 상황에서 본 연구에서는 정보적 텍스트의 유형을 크게 이야기식 텍스트와 설명식 텍스트로 구분하고, 이들 유형에 따라 초등학생들의 텍스트 내용에 대한 이해도와 텍스트 유형에 대한 인식에 차이가 있는지를 살펴보았다. 연구 결과, 지식 수준의 단답형 평가나 과정/원리 중심의 자유서술형 평가에서 이야기식 텍스트가 설명식 텍스트보다 내용 이해에 대체로 효과적인 것으로 조사되었다. 그리고 이러한 효과는 학습자 변인과는 크게 상관이 없는 것으로 나타났다.

그러나 본 연구에서 한 종류의 텍스트만을 사용하는 것은 결과에 편향이 있을 수 있기 때문에, 주제가 다르고 글의 내용 수준과 특성이 다른 텍스트를 사용한 결과, 텍스트의 내용에 대한 이해도는 텍스트 유형 뿐만 아니라 텍스트의 내용과 수준, 글의

구성 방식에도 영향을 받음을 알 수 있었다. 비교적 내용이 평이하고 사실적 지식의 많은 주제의 텍스트에 대해서는 이야기식 텍스트가 통계적으로 유의미하게 내용 이해도에 긍정적인 기여를 하는 것으로 나타났다. 그러나 내용이 보다 어렵고 과학적 개념과 원리가 많은 텍스트에 있어서는 텍스트의 유형에 따른 효과가 크게 나타나지 않았다.

본 연구에서 주된 변인으로 상정한 텍스트의 유형-이야기식, 설명식-은 기존의 연구들을 통해서도 그 효과들이 비교되어 왔는데, 과학 내용에 대하여 초등학생을 대상으로 한 본 연구에서도 선행 연구들에서 제시했듯이 이야기식 텍스트가 비교적 효과적인 것으로 나타났다. 그러나 본 연구의 결과는 텍스트의 내용이나 전개 방식 등과 무관하게 단순히 텍스트의 유형에 따라서만 그 효과를 파악하는 데에는 문제가 있을 수 있다는 시사점을 남기고 있다. 따라서 단순한 텍스트 유형의 차이가 아니라 텍스트에 포함된 과학 내용의 수준과 난이도에 따라서도 학습에 보다 효과적인 텍스트의 유형이 달라질 수 있음을 고려할 필요가 있다.

또한, 이야기식 텍스트는 인물, 배경, 사건 등의 공통적인 기본 요소가 있지만 이것이 전개되는 방식과 상황에는 분명 차이가 있을 수 있다. 특히, 본 연구와 같이 두 가지 서로 다른 유형의 텍스트를 비교하고자 하는 연구의 맥락에서는 두 유형의 텍스트의 내용은 물론 양도 최대한 유사하게 맞추기 위하여 기존 과학 도서의 이야기를 조정할 필요가 생기게 된다. 이러한 조정은 본연의 이야기의 일부만은 빌려오게 함으로써 이야기식 본연의 특성을 충분히 살릴 수 없다는 제한점을 수반하게 된다. 또한, 설명식 텍스트의 경우에도 건조하고 간략하며 집중적이라는 설명식의 공유된 특징 외에 그 전개 방식이 병렬식, 인과식, 논증식, 문제해결식 등 다양한 구조를 가질 수 있다. 그리고 이러한 구조의 차이점은 동일한 설명식 텍스트라고 하더라도 학생들이 접근하고 이해하는 방식에는 영향을 미칠 수 있음을 고려할 필요가 있을 것으로 생각된다.

텍스트 유형에 대한 인식 조사 결과, 많은 학생들은 이야기식 텍스트가 더 재미있고 친근하며 더 선호하는 텍스트라고 응답하였다. 그러나 학습에 도움이 되는 글로는 설명식 텍스트를 선택한 학생들도 많았다. 그리고 전반적으로 이야기식 텍스트에 대한 긍정적인 인식이 높기는 했지만 설명식 텍스

트를 선호하는 학생들도 상당 비율로 존재함을 알 수 있었다. 텍스트에 대한 학생들의 인식은 학생들의 개인적인 성향과 관련이 높아 보이며, 본 연구에서 고려한 학생 변인 이외의 학습자 성향과 인식과의 관계, 그리고 학생들의 인식과 실제 텍스트의 효과와의 관계도 보다 상세하게 연구될 필요가 있을 것으로 생각된다.

참고문헌

- 권순미(2007). 동기유발 단계에서의 읽기 자료 유형이 과학 학습 성취도와 태도에 미치는 영향. *춘천교육대학교 석사학위 논문*.
- 김기남(2008). 귀추에 근거한 텍스트 구성방식이 학습자의 비판적 사고력에 미치는 효과. *한국교원대학교 석사학위 논문*.
- 양정인(2005). 학습 내용을 이야기로 구성한 수업이 초등학생의 과학 학습과 기억에 미치는 영향. *부산교육대학교 석사학위 논문*.
- 오시영(2004). 초등학교 학생들의 과학관련 글 읽기에 대한 초인지 지식과 정신용량과의 관계. *한국교원대학교 석사학위 논문*.
- 이수정(2002). 포트폴리오 체제의 적용이 초등학교 학생의 개념의 양과 조직에 미치는 영향. *청주교육대학교 석사학위 논문*.
- 이은숙(1997). 텍스트 구조 지도가 독해에 미치는 효과. *한국교원대학교 석사학위 논문*.
- 이정아, 맹승호, 김혜리, 김찬중(2007). 교육과정 변천에 따른 초등 과학 교과서 텍스트에 대한 체계기능언어학적 분석. *한국과학교육학회지*, 27(3), 242-252.
- 주태연(2008). 텍스트의 내러티브 서술양식이 학습성취도와 과목선호도에 미치는 효과. *서울대학교 석사학위 논문*.
- 한인숙(2003). 텍스트 구조별 독자의 이해 특성 비교 연구. *공주대학교 석사학위 논문*.
- Eisenberg, M. B., Lowe, C. A. & Spitzer, K. L. (2004). *Information literacy: Essential skills for the information age* (2nd ed.). Westport, CT: Libraries Unlimited.
- Garner, R., Gillingham, M. G. & White, C. S. (1989). Effects of "seductive details" on macroprocessing and microprocessing in adults and children. *Cognition and Instruction*, 6, 41-57.
- Hidi, S., Baird, W. & Hilyard, A. (1982). That's important but is it interesting? Two factors in text processing. In Flammer, A., and Kintsch, W. (eds.), *Discourse processing*, North Holland, Amsterdam, pp. 63-75.
- Jetton, T. L. (1994). Information-driven versus story-driven:

- What children remember when they are read informational stories. *Reading Psychology*, 15(2), 109-130.
- Koulaidis, V. & Tsatsaroni, A. (1996). A pedagogical analysis of science textbooks: How can we proceed? *Research in Science Education*, 26, 55-71.
- Millar, R. & Osborne, J. F. (eds) (1998). *Beyond 2000: Science education for the future London*. King's College London.
- National Research Council (NRC) (1996). *National science education standards*. Washington, DC: National Academy Press.
- Purcell-Gates, V., Duke, N. & Martineau, J. (2007). Learning to read and write genre-specific text: Roles of authentic experience and explicit teaching. *Reading Research Quarterly*, 42, 8-45.
- Tenopir, C. & King, D. W. (2004). *Communication patterns of engineers*. Hoboken, NJ: Wiley.
- Wade, S. E. & Adams, B. (1990). Effects of importance and interest on recall of biographical text. *JRB: A Journal of Literacy*, 22, 331-353.
- Worthy, J., Moorman, M. & Turner, M. (1999). What Johnny likes to read is hard to find in school. *Reading Research Quarterly*, 34(1), 12-27.