

수학교과서의 스토리텔링 내용 분석 및 활용실태조사 - 고등학교 1학년 중심으로 -

강옥선¹⁾ · 김응환²⁾

교육과학기술부는 2012년 1월에 '수학교육 선진화 교육'을 발표하며 주요방향 및 과제로 '생각하는 힘을 키우는 수학', '쉽게 이해하고 재미있게 배우는 수학', '더불어 함께하는 수학'을 제시하며 '쉽게 이해하고 재미있게 배우는 수학'에 해당되는 내용으로 스토리텔링 기법을 적용한 교과서를 제시하였다. 본고에서는 2009 개정 교육과정에 따른 고등학교 1학년 수학 I 교과서에 스토리텔링 기법을 어떻게 적용하였는지 분석해 보고, 고등학교 1학년 교사와 학생들의 스토리텔링에 대한 이해와 활용실태를 조사하고자 하였다.

주요용어: 스토리텔링, 실태조사

I. 서론

교육과학기술부는 학교 수학교육을 수학 교육과정에 부합하는 방향으로 내실화하고, 수학에 대한 인식 개선 및 자기주도 학습동기 부여가 필요하다는 인식 하에, 2009 교육과정 개정에 발맞추어 교실, 교과서 및 수업·평가 등 수학교육을 개선하기 위한 대책 마련에 착수하였다. 대책의 기본방향은 크게 3가지로 '생각하는 힘을 키우는 수학'은 수학의 기본 개념·원리의 이해에 초점을 맞춘 교수학습 및 평가를 통해 수학교육 본연의 목적인 논리적, 창의적인 사고력 및 문제해결능력을 배양하는 것이다. '쉽게 이해하고 재미있게 배우는 수학'은 실생활 연계, 스토리텔링, 수준별 맞춤형 등 다양한 교수학습방법을 통해 수학에 대한 관심과 흥미, 긍정적 인식을 높임으로써 자발적인 학습을 촉진하는 것이며, '더불어 함께하는 수학'을 통해 취약 계층·학생에 대한 맞춤형 수학학습 기회를 제공하고 학습의욕을 북돋워주며, 일반인도 수학의 가치에 대해 이해하고 향유할 수 있는 기반을 조성하기 위한 방법을 내세우고 있다. 특히 '쉽게 이해하고 재미있게 배우는 수학'의 주요 방향으로 쉽고 재미있게 배우는 수학 교과서를 제작하여 초등학교의 경우 2009 개정 교육과정에 따라 2013년부터 사용하는 교과서의 일부 단원(수와 연산, 도형 등)에 스토리텔링 형식을 적용하고, 중·고등학교의 경우 민간출판사에서 참고할 수 있는 스토리텔링형 모델 교과서를 2012년에 개발·제시하였다(교육과학기술부, 2012).

1) 대전용산고등학교 (kos4273025@hanmail.net)
2) 공주대학교 (yhkim@kongju.ac.kr), 교신저자

이런 교육과학기술부의 방침에 따라 스토리텔링에 관한 관심이 높아졌지만 아직까지 스토리텔링의 활용에 대한 인식은 매우 낮은 편이다. 따라서 스토리텔링 교과서가 성공적으로 정착되기 위해서는 교사와 학생의 스토리텔링에 대한 올바른 이해와 스토리텔링 자료의 개발, 효율적인 지도 방안에 대한 지속적인 연구가 필요하다(김지민, 2013). 현재 중등학교의 경우 다양한 교과서가 출판되고 있으며 학교의 특성에 맞게 그 중 한 종을 선택하여 수업을 하고 있다. 각 검정교과서는 저마다 단원의 구성이나 내용, 중점을 두는 부분이 조금씩 다르다. 따라서 교과서의 구성과 내용을 서로 비교하고 분석해보는 것은 의미있는 일이라 할 수 있다. 이에 본 연구는 스토리텔링의 개념과 그 유형을 살펴보고 이를 바탕으로 2009 개정 교육과정에 따른 고등학교 1학년 수학 I 교과서의 분석을 통하여 스토리텔링이 어떻게 구성되어있는지 살펴보고, 이를 토대로 고등학교 교사와 학생들을 대상으로 스토리텔링의 사용에 대한 실태를 조사하고 분석함으로써 앞으로 진행될 새로운 수학과 교재 개발에 대한 시사점을 얻고자 하는데 목적이 있다.

이에 본 연구를 위하여 다음과 같은 연구문제를 설정하였다.

- 가. 2009 개정 교육과정에 따른 고등학교 1학년 수학 I 10종의 교과서에서 스토리텔링에 관한 구성은 어떻게 수록되어 있는가?
- 나. 고등학교 교사와 학생들의 스토리텔링의 사용에 대한 인식 실태는 어떠한가?

II. 이론적 배경

1. 수학교육에서의 스토리텔링의 의미

이야기를 통해 아이디어와 의미를 전달하고 공유하는 것을 목적으로 하는 스토리텔링이 교육에 도입되면서 교사는 학습자에게 단순히 지식을 전달하는 것을 넘어 이야기 속에 있는 교과적인 요소들을 파악하고 학습자가 스스로 그 요소들을 찾아내도록 돕는 것을 목표로 해야 한다. 즉, 스토리텔링을 활용한 학습은 교사의 역할이 중요하게 여겨졌던 기존의 교육방식에서 벗어나 학습자가 능동적으로 수업에 참여하고 주어진 스토리 안에서 학습해야 할 교육적인 내용을 발견하며 이해하는 과정 가운데 자연스럽게 교과지식을 습득하는 상황을 지향한다(김지민, 2013). 즉, 지식을 단순히 표현하기 보다는 스토리텔링을 통해 지식이 발견된 당시의 상황이나 인간이 사용하려고 하는 맥락에 맞게 지식을 넣어서 그 지식을 기억하기 쉽고 의미 있도록 만들어 학생들이 수학을 이해하기 쉽게 하는 것이다(Zazkis & Liljedahl, 2008). Egan(1986)은 스토리를 이야기하는 것은 의미를 정립하는 방법이라고 말했고, 의미를 정립한다는 것은 수학을 가르치는데 중요한 실마리가 되어야 하지만, 학생들은 수학을 단지 기호들의 조작으로만 여기며 대개 그 기호에 담긴 의미들을 알지 못한다고 하였다. 수학은 다른 교과에 비해 교과내용이 추상적이고 주로 기호와 수식을 이용하다보니 아직까지 스토리텔링이 잘 활용되지 못하고 있다. 그러나 스토리텔링의 교육적 효과를 놓고 본다면 다른 어떤 교과보다도 정의적 특성의 변화를 필요로 하는 수학교과에 적용해볼 가치가 있다(김지민, 2013).

2. 스토리텔링의 유형

권오남 외 22명(2013)의 연구에서는 문헌연구와 교사들을 대상으로 한 사전 설문을 바탕으로 ‘수학사 탐구형’, ‘실생활 연계형’에 ‘학문 융합형’, ‘의사 결정형’, ‘도구 활용형’으로 구분하였고, 다음과 같이 설명하였다.

‘수학사 탐구형’은 단순히 수학적 인물의 업적이나 에피소드를 도입하는 것이 아니라 수학적 발달 과정에서 발견되는 발견의 논리를 교과서 내 과제 개발과 배열에 적용하는 유형이다. ‘실생활 연계형’은 수학 개념과 원리를 함축하고 학생들이 실생활과 연관성이 있는 상황을 이야기의 제재로 하여 관련된 개념과 원리를 탐구하고 수학적 지식을 구성할 수 있는 맥락을 제공하는 유형이다. ‘학문 융합형’은 자연과학 및 공학, 인문·사회과학과 수학 교과를 통합한 과제를 바탕으로 학생들이 수학과 타 학문영역 및 이론 사이의 연계성을 인식하고 나아가 다양한 학문 영역의 지식을 통합하여 새로운 지식을 구성할 수 있는 창의적 사고력을 개발하는 것을 목표로 하는 유형이다. ‘의사 결정형’은 환경, 인권, 평화 등 학생들이 살아가는 개인적, 사회적 맥락에서 의사 결정을 필요로 하는 상황을 제재로 하여 학생들이 수학 개념과 원리, 방법 등을 선택하고 적용하여 합리적인 결정을 내리고 의사 결정의 근거를 민주적으로 소통하는 능력을 개발하는 것을 목표로 하는 유형이다. ‘도구 활용형’은 다양한 공학적 도구를 포함하여 수학 개념을 함축하고 있는 게임 등을 과제의 소재로 도입하여 수학적 원리 및 개념을 탐구할 수 있는 맥락으로 활용하는 유형이다.

3. 2009 개정 교육과정과 스토리텔링의 연관성

2009 개정 교육과정에서 수학과와 공통된 목표는 ‘수학적 개념, 원리, 법칙을 이해하고, 수학적으로 사고하고 의사소통하는 능력을 길러, 여러 가지 현상과 문제를 수학적으로 고찰함으로써 합리적이고 창의적으로 해결하며, 수학 학습자로서 바람직한 인성과 태도를 기른다.’에 있다. 이는 Ellis와 Brewster(1991)가 설명한 스토리텔링의 교육적 기능과 다음과 같은 면에서 부합한다. 첫째, 스토리텔링의 제재인 이야기는 동기를 부여하고 학습에 대한 긍정적인 자세를 갖게 하며 학습자들의 지속적인 학습 욕구를 유발시킨다. 둘째, 학습자들이 이야기에 몰입하고 등장인물과 자신을 동일시하면서 이야기의 다음 내용을 예상하는 활동이 자연스럽게 이어짐으로써 학습자의 상상력을 풍부하게 한다. 셋째, 이야기는 판타지와 학습자들의 현실세계의 상상을 연계시키는 유용한 도구가 될 수 있다. 이러한 상상력을 훈련시키며 창조성을 발달시킬 수 있고, 학습, 드라마, 광고나 매체를 통해 해석하고 노력하면서 스스로 이야기에 빠져들게 된다. 넷째, 학습자들의 의사소통 능력을 길러준다. 스토리텔링으로 학습자들은 이야기에 대한 질문이나 자기 생각을 말할 수 있는 기회가 되며 학습자들의 자신감을 쌓는데 도움이 되고 사회·감성적 발달에 도움을 준다.

4. 선행 연구 고찰

최근 스토리텔링에 대한 관심이 많아져 수학 교육에서도 많은 연구가 이루어지고 있다.

권기홍(2009)은 2007년 개정 교육과정의 기본 방향과 내용을 알아보고, 개정된 교육과정의 목표에 따라 편집된 10종류의 교과서를 전체적으로 교과서의 체제와 단원배열을 비교하였

다. 세부적으로는 기하단원을 중심으로 도입부분, 활동 및 수행자료, 읽기자료, 컴퓨터 활용자료, 문제 해결력 기르기 및 의사소통능력 신장 활동을 정리하였다.

김지민(2013)은 권오남 외 22명(2012)이 제시한 5가지 스토리텔링의 유형을 9가지로 수정·보완하고 이를 통해 현재 사용 중인 수학 I 교과서와 익힘책을 대상으로 스토리텔링 활용의 빈도 분석, 내용 분석, 미국 교과서와 비교 분석을 실시하였다. 그리고 중등 수학교사와 학생들을 대상으로 설문조사를 실시하여 스토리텔링에 대한 이해와 활용 실태 및 개선점에 대해 조사하였다.

이민혜(2013)는 MIC(Mathematics in Context)에서 나타난 스토리텔링의 특징을 살펴본 후, 2009 개정 중학교 교과서 ‘확률’단원의 구성과 학습진개를 분석하고, 여기에 나타난 스토리텔링의 특징을 살펴보았다. 이 분석을 바탕으로 ‘확률’단원의 스토리텔링 보조 학습 자료를 개발하고, 활용방안을 제시하였다.

서자덕(2013)은 문헌연구를 통해 스토리텔링에 대한 설문지를 작성하고 이를 활용하여 중등 수학 교사들의 스토리텔링 교과서에 대한 인식을 조사하였고, 이후 스토리텔링 교과서 제작의 기초자료를 제공하였다.

이길조(2013)는 2009 개정 교육과정 교과서 중 중학교 2학년 기하 단원과 Geometry(Holt) 미국 교과서를 분석하여 스토리텔링 문제들을 추출하고, 이를 실제 2009 개정 교육과정 도입 전에 미리 수업에 실연해보므로써 학생들의 수학적 성향의 변화를 알아보았다. 이를 통해 실험집단과 비교집단의 학업성취도 변화 추이와 학습자의 학습 태도 변화 추이를 통계적으로 검증하고자 하였다.

위의 선행연구들을 고찰한 결과 스토리텔링을 적용한 수업은 학생들의 정의적 영역에 긍정적인 영향을 미친다는 것을 알 수 있었지만 교사나 학생들의 실태를 알아보는 연구가 부족한 것을 알 수 있다. 이에 본 연구에서는 2009 개정 교육과정으로 편찬된 고등학교 1학년 수학교과서 수학 I 을 가르친 고등학교 수학교사와 수업을 받은 고등학교 1학년 학생들을 대상으로 하여 스토리텔링 수업의 실태를 조사, 분석하여 고등학교 스토리텔링 수업 학습에 관한 시사점을 얻고자 한다.

III. 연구 방법 및 절차

2009 개정 교육과정에 따른 고등학교 1학년 수학 I 10종의 교과서의 스토리텔링 분석을 위해, 2009 개정 고등학교 1학년 수학 I 10종의 교과서를 분석의 대상으로 선정하였다. 현재 사용되고 있는 교과서는 총 10종으로 분석 대상 수학 교재는 다음 <표 III-1>과 같다.

연구문제 가는 2009 개정 교육과정, 스토리텔링 관련 선행연구 및 문헌 학술지를 통해 자료를 비교하는 문헌연구 방법을 통해 10종의 수학 I 교과서의 문제와 읽기자료를 5개의 스토리텔링 유형에 따라 분류하였다. 연구문제 나는 고등학교 교사와 학생들의 스토리텔링의 사용에 대한 실태를 알아보는 것이 목적이므로, 수학 I 교과서로 수업을 어느 정도 진행을 한 시점인 4~5월에 고등학교 1학년 담당 수학교사들에게 설문지를 보내 교사 설문을 실시하였고, 각 학교의 담임교사의 감독아래 학생 설문지 조사를 실시하였다. 연구문제 나에서 실시하는 검사 도구는 고등학교 1학년 수학교사와 학생들의 스토리텔링 실태를 알아보기 위한 검사지로, 김지민(2013)의 연구에서 제시된 설문지의 내용을 참고하여 본 연구의 목적에 맞게 수정하여 제작하였다. 자세한 설문지의 문항 구성은 <표 III-2>, <표 III-3>와 같다.

연구문제에 대한 분석은 SPSS ver.12.0라는 통계 프로그램을 사용하여 빈도분석하였다.

<표 III-1> 분석 대상 고등학교 1학년 수학 I 교과서 10종

	출판사	지은이	발행연도
A	(주)교학사	김창동 외 14인	2014.3.1
B	(주)금성출판사	정상권 외 7인	
C	경기도교육청	조도연 외 16인	
D	(주)지학사	신항균 외 11인	
E	(주)미래엔	이강섭 외 14인	
F	(주)비상교육	김원경 외 12인	
G	두산동아(주)	우정호 외 24인	
H	(주)천재교과서	류희찬 외 17인	
I	(주)좋은책신사고	황선욱 외 10인	
J	(주)천재교육	이준열 외 9인	

<표 III-2> 교사용 설문지 구성

영역	문항 번호	내용	문항 형태
교사 배경		성별 교육 경력 최종 학력	선택형
스토리텔링에 대한 이해	1	스토리텔링을 이해하는 정도	선택형
수업에서 스토리텔링 활용 정도	2	스토리텔링 활용 여부	선택형
	3-1	스토리텔링 활용하는 이유	
	3-2	스토리텔링 활용 시점	
	4	스토리텔링 활용하지 않는 이유	
	5	교과서의 스토리텔링 활용 비중	선택형
6	교과서의 스토리텔링 활용 내용		
	7	가장 많이 구현 된 스토리텔링 유형	선택형
	8	가장 많이 활용되는 스토리텔링 유형	
	9	수학수업에 적합한 스토리텔링 유형	
	10	스토리텔링의 효과	선택형
2009 개정 교과서에 대한 인식	11	스토리텔링 교과서 도입에 대한 생각 장점 문제점	선택형
	12		
	13		
	14	스토리텔링 교과서에 대한 자유로운 의견	서술형

<표 III-3> 학생용 설문지 구성

영역	문항 번호	내용	문항 형태
학생 배경		성별 수학 흥미도	선택형
스토리텔링에 대한 이해	1	스토리텔링 인지 여부	선택형
	2	스토리텔링 활용 여부	선택형
수업에서 스토리텔링 활용 정도	3	교과서의 스토리텔링 활용 비중	선택형
	4	교과서의 스토리텔링 활용 내용	
	5	가장 많이 구현 된 스토리텔링 유형	선택형
	6	가장 많이 활용되는 스토리텔링 유형	
	7	수학수업에 적합한 스토리텔링 유형	
		8	스토리텔링의 효과
2009 개정 교과서에 대한 인식	9	스토리텔링 교과서 도입에 대한 생각	선택형
	10	장점	
	11	문제점	
	12	스토리텔링 교과서에 대한 자유로운 의견	서술형

IV. 연구결과 및 분석

1. 수학 I 교과서의 스토리텔링 내용 분석

1) 수학 I 교과서의 스토리텔링 유형별 빈도분석

2009 개정 교육과정에 따른 고등학교 1학년 수학 I 교과서 스토리텔링 유형에 따른 빈도 분석 결과는 다음의 <표 IV-1>와 같다. 괄호 안은 총 문제 수에 대한 빈도수를 나타내는 백분율이다. E 교과서의 부록 뒤에 있는 수준별 문제와 F 교과서의 부록 뒤에 있는 보충·심화 학습 문제에 대해서는 분석에서 제외하였다.

스토리텔링의 유형별 빈도수를 살펴보면 실생활 연계형과 학문 융합형이 높은 비율을 보이는데 그 이유는 수학과 관련된 소재를 실생활에서 쉽게 찾아낼 수 있고, 실생활의 여러 가지 문제를 해결하는데 수학의 필요성과 유용성을 인식시키려는 2007 개정 교육과정의 기본 방향이 2009 개정 교육과정 교과서에서도 이어진 영향으로 보인다. 또한, 10종 교과서 전체의 스토리텔링 문항은 865개로 평균은 86.5개였다. 각 교과서별로는 E 교과서가 112개로 가장 많았고, G와 J 교과서가 104개, H 교과서가 95개, C 교과서가 87개로 10종 교과서의 평균인 86.5개보다 많은 문제를 수록하였으나, A, B, I 교과서는 70개 정도의 문제로 평균보다 적게 나타났고, D와 F 교과서는 69개의 문제로 가장 적은 문제를 수록하였다.

<표 IV-1> 수학 I 교과서의 스토리텔링 유형별 문항 수

유형 교과서	수학사탐구형	실생활연계형	학문융합형	의사결정형	도구활용형	합계
A	5	44	9	8	10	76
B	11	40	10	5	9	75
C	15	48	13	6	5	87
D	6	27	30	2	4	69
E	6	50	43	7	6	112
F	11	20	25	12	1	69
G	6	45	21	22	10	104
H	4	60	20	6	5	95
I	16	33	20	0	5	74
J	8	46	21	23	6	104
계(백분율)	88(10.17)	413(47.75)	212(24.51)	91(10.52)	61(7.05)	865(100)

2) 수학 I 교과서의 스토리텔링 유형별 내용분석

2009 개정 교육과정에 따른 고등학교 1학년 수학 I 교과서 10종을 스토리텔링의 유형별에 따라 내용을 분석하였다.

수학사 탐구형은 모든 교과서에서 대부분이 단원의 도입부분에 단순 읽기자료로 제시되어 학습 동기를 유발하도록 구성되어 있었다. 또는 수학문제 활용형으로서 수학교서에 쓰여 있는 수학문제를 제시하거나 문제풀이를 보여준 후 비슷한 문제를 제시하는 식으로 단원의 도입부분이나 마지막 부분에 구성되어 있었다.

실생활 연계형은 D와 F 교과서를 제외한 다른 모든 교과서에서 가장 많은 빈도수를 보인 유형이었다. 특히 방정식과 부등식, 도형의 방정식부분에서 많은 문항이 구성되어 있었다. 방정식과 부등식 대단원에서는 이차함수와 여러 가지 방정식 중단원에서 실생활 연계형 문항을 많이 볼 수 있었고, 도형의 방정식 대단원에서는 직선, 원, 부등식의 영역 중단원에서 실생활 연계형 문항이 많이 구성되어 있었다. 소재면에서도 신문기사, 안내문, 배달료같은 다양한 실생활 소재를 수록하였다. 실생활 연계형은 학습의 도입부분에 학습 흥미를 유발하기 위해서 제시되거나, 개념 이해에 필요한 기본적이고 핵심적인 내용을 물어보는 문제로 구성되었다.

학문 융합형은 전체적으로 실생활 연계형 다음으로 높은 빈도수를 보이고 있는데, 특히 D와 F 교과서는 실생활 연계형보다도 더 높은 빈도수를 보이고 있다. 수학과 과학이 융합된 문제들이 가장 많았는데 수학과 과학은 매우 밀접한 관련이 있고 수학에서 증명된 여러 가지 이론들이 공학, 역학, 물리학 등 과학 영역에서 사용되고 있기 때문일 것이다. 그 외에도 미술, 스포츠, 역사, 음악 등 다른 분야의 학문과도 수학을 융합시킨 문제들이 많이 있었다.

또한, 단순히 읽기자료로 제시되어 수학이 다른 학문에 어떻게 활용되는지 소개하고, 흥미를 유발하는 목적으로 구성되기도 하였다.

의사 결정형은 대부분이 잘못된 부분을 찾는 오류분석을 목적으로 하는 문제들이 많이 제시되어 있다. 또는 수학적인 규칙성이나 사실들을 자신이 찾아내서 친구들과 이야기를 해보

는 유형으로 제시되었는데 이런 유형을 통해 자신의 생각을 정리하여 다른 학생들과의 의사소통능력과 참여능력을 향상시키려 하였다.

도구 활용형은 대다수의 교과서에서 낮은 빈도수를 보인다. 교과서에서 보이는 도구 활용형은 수학을 문제를 해결하기 위한 컴퓨터프로그램에 대한 읽기자료가 제시되거나 읽기자료에 제시된 내용을 똑같이 따라하는 수준의 유형이 대부분이다. 문제의 풀이과정 중에 계산기의 도움으로 문제를 해결하는 도구 활용형 문항도 볼 수 있었다. 이 문항은 수학과 타 분야의 연관성뿐만 아니라 수학의 가치성을 알게 해주고, 자신의 생각을 정리하여 의사표현을 할 수 있는 기회를 제공하는 등 수학에 대한 올바른 인식을 갖게 도와준다.

2. 고등학교 1학년 수학교사와 학생들의 스토리텔링에 대한 실태조사

1) 고등학교 1학년 수학교사의 스토리텔링에 대한 실태조사

<표 IV-2> 스토리텔링을 이해하는 정도(교사)

설문 항목	빈도(명)	백분율(%)
잘 알고 있으며 다른 사람에게 설명할 수 있다.	2	6.1
강의나 연수 등을 통해 내용에 대해 이해하고 있다.	11	33.3
여러 자료나 매체 등을 통해 접해 본 적이 있다.	15	45.5
생소하고 낮은 수준으로 거의 알지 못한다.	5	15.2
전혀 들어 본 적이 없거나 스토리텔링 도입에 대해 관심 있게 생각해 본 적이 없다.	0	0
합 계	33	100.0

<표 IV-2>는 1번 문항인 스토리텔링에 대한 교사들의 이해정도를 나타내는 결과이다. 이 결과는 2009 개정 교육과정으로 스토리텔링교과서를 도입하여 스토리텔링에 대해서 어느 정도는 알고 있지만, 스토리텔링에 대해서 자세하게 설명을 할 수 있을 정도로 잘 알지는 못하고 오히려 생소하고 낯설어하는 고등학교 1학년 수학교사들의 현실을 보여주고 있다.

<표 IV-3> 스토리텔링 활용 여부(교사)

설문 항목	빈도(명)	백분율(%)
활용하고 있다.	16	48.5
활용하지 않는다.	17	51.5
합 계	33	100.0

<표 IV-3>는 2번 문항인 평소 수업에 스토리텔링을 활용하고 있는지에 대한 결과이다. 2009 개정 교육과정으로 스토리텔링 형식을 적용한 고등학교 수학I 교과서를 제작하였지만 정작 수업현장에서는 48.5%정도만 스토리텔링을 사용하고 있는 것을 알 수 있다.

<표 IV-4> 스토리텔링 활용하는 이유(교사)

설문 항목	빈도(명)	백분율(%)
학생들의 수업에 대한 흥미를 높이기 위해	11	44.0
학생들의 개념 이해를 돕기 위해	9	36.0
수학이 현실과 동떨어진 과목이 아니라는 사실을 알려주기 위해	4	16.0
학생들의 문제해결력 향상을 위해	1	4.0
합 계	25	100.0

<표 IV-4>는 3-1번 문항인 수업에 스토리텔링을 활용하는 이유에 대한 결과이다. 이 문항은 2번 문항에서 평소 수업에 스토리텔링을 활용하고 있다고 응답한 교사들이 복수응답이 가능하도록 설정하였다. 수학교사들은 스토리텔링을 통해 학생들이 수업에 대한 흥미가 높아지고 개념 이해를 하는데 도움을 줄 수 있다고 생각하는 것을 확인할 수 있다.

<표 IV-5> 스토리텔링 활용 시점(교사)

설문 항목	빈도(명)	백분율(%)
단원의 도입 단계	12	50.0
개념 설명 단계	8	33.3
문제 풀이 단계	0	0.0
단원의 마무리 단계	4	16.7
합 계	24	100.0

<표 IV-5>는 3-2번 문항인 스토리텔링을 수업에 활용하는 시점에 대한 조사 결과이다. 이 문항은 2번 문항에서 평소 수업에 스토리텔링을 활용하고 있다고 응답한 교사들이 복수응답이 가능하도록 설정하였다. <표 IV-4>처럼 교사들이 스토리텔링을 활용하는 이유로 ‘학생들의 수업에 대한 흥미를 높이기 위해’가 가장 높은 비율을 보인 것처럼 ‘단원의 도입 단계’에서 스토리텔링을 활용한 수업자료를 제시하여 학생들의 흥미유발을 유도하는 것으로 보인다. 마찬가지로 ‘문제 풀이 단계’는 0%로 나타난 이유는 <표 IV-4>처럼 스토리텔링을 활용하는 이유에서 ‘학생들의 문제해결력 향상을 위해’가 4.0%로 빈도가 가장 적은 이유와 관계가 있는 것으로 생각할 수 있다.

<표 IV-6>는 4번 문항인 수업에 스토리텔링을 활용하지 않는 이유에 대한 결과이다. 이 문항은 2번 문항에서 평소 수업에 스토리텔링을 활용하지 않는다고 응답한 교사들이 복수응답이 가능하도록 설정하였다. 2009 개정 수학과 교육과정의 특징은 수업 시 이해하고 생각할 수 있는 여유시간 확보를 위해 학습량을 20% 감축을 하였지만, 실제 현장에서 느끼는 학습량은 이보다 많아 ‘진도만 나가는데도 시간이 부족해서’가 높은 비율을 보이고 있는 것으로 파악된다. 또한 ‘활용할 자료가 부족하기 때문에’가 높은 비율을 보이고 있는 것으로 보아 올해부터 스토리텔링을 적용한 수학교과서가 보급되었지만 그 내용이 부족하다는 것을 짐작할 수 있다.

<표 IV-6> 스토리텔링 활용하지 않는 이유(교사)

설문 항목	빈도(명)	백분율(%)
스토리텔링의 필요성을 느끼지 못해서	2	9.1
진도만 나가기에도 시간이 부족해서	9	40.9
활용할 자료가 부족하기 때문에	9	40.9
학생들이 관심을 갖지 않아서	2	9.1
합 계	22	100.0

<표 IV-7> 교과서의 스토리텔링 활용 비중(교사)

설문 항목	빈도(명)	백분율(%)
자료와 문제의 수가 지나치게 많다.	0	0
자료와 문제의 수가 적당하다.	9	27.3
자료와 문제의 수가 적은 편이다.	18	54.5
자료와 문제에서 스토리텔링을 활용하고 있다고 볼 수 없다.	6	18.2
합 계	33	100.0

<표 IV-7>는 5번 문항인 수학I 교과서에 제시되어 있는 스토리텔링을 활용한 자료와 문제의 비중에 대한 결과이다. 스토리텔링을 활용한 자료와 문제의 수가 많다고 생각하는 교사가 한명도 없고, 적은 편이거나 활용하고 있지 않다고 생각하는 교사가 72.7%인 것으로 보아 현재 사용 중인 수학I 교과서의 스토리텔링에 대한 활용 자료와 문제의 비중을 높일 필요가 있다고 본다.

<표 IV-8> 교과서의 스토리텔링 활용 내용(교사)

설문 항목	빈도(명)	백분율(%)
자료와 문제의 소재와 내용이 다양하고 참신하다.	1	3.0
자료와 문제의 소재와 내용이 꼭 알아야 할 내용으로 잘 구성되어 있다.	7	21.2
자료와 문제의 소재와 내용이 진부하다.	17	51.5
자료와 문제에서 스토리텔링을 활용하고 있다고 볼 수 없다.	8	24.2
합 계	33	100.0

<표 IV-8>는 6번 문항인 수학I 교과서에 제시되어 있는 스토리텔링을 활용한 자료와 문제의 소재와 내용에 대한 결과이다. 교과서에 제시된 자료와 문제의 소재와 내용이 진부하거나 스토리텔링을 활용하고 있다고 볼 수 없다는 의견이 75.7%인 것으로 보아 좀 더 문제의 소재를 다양하고 참신한 것으로 구성할 수 있도록 자료개발에 힘써야 할 것으로 보인다.

<표 IV-9> 가장 많이 구현 된 스토리텔링 유형(교사)

설문 항목	빈도(명)	백분율(%)
수학사 탐구형	8	24.2
실생활 연계형	23	69.7
학문 융합형	1	3.0
의사 결정형	0	0
도구 활용형	0	0
스토리텔링을 활용하고 있다고 볼 수 없다.	1	3.0
합 계	33	100.0

<표 IV-9>은 7번 문항으로 수학I 교과서에서 가장 많이 구현되어 있는 스토리텔링의 유형에 대한 결과이다. 설문지에 스토리텔링의 유형에 대해서 설명을 제시하고 선택할 수 있도록 하였다. ‘생활 주변이나 사회 및 자연 현상을 수학적으로 관찰, 분석, 조직, 표현하는 경험을 통하여 수학의 기본적인 기능과 개념, 원리, 법칙과 이들 사이의 관계를 이해하는 능력을 기른다.’는 수학 과목의 목표를 반영한 7차 교육과정의 영향이라고 볼 수 있다.

<표 IV-10> 가장 많이 활용되는 스토리텔링 유형(교사)

설문 항목	빈도(명)	백분율(%)
수학사 탐구형	6	18.2
실생활 연계형	15	45.5
학문 융합형	4	12.1
의사 결정형	1	3.0
도구 활용형	0	0
수업에서 스토리텔링을 활용하지 않는다.	7	21.2
합 계	33	100.0

<표 IV-10>은 8번 문항으로 수업 시간에 가장 많이 활용하고 있는 스토리텔링의 유형에 대한 결과이다. 수학I 교과서에서 가장 많이 구현되어 있는 스토리텔링의 유형이 실생활 연계형인 점에서 이해가 가는 결과이나, 2번 문항에서 평소 수업에서 스토리텔링을 활용하고 있지 않다고 했던 교사가 17명이었는데, 이번 문항에서는 7명으로 나타난 점이 흥미롭다.

<표 IV-11>은 9번 문항으로 수업에 적용이 용이하고 학생들에게 가장 도움이 된다고 생각하는 스토리텔링의 유형에 대한 결과이다. ‘실생활 연계형’과 ‘학문 융합형’이 높은 비율을 보이는 것은 실생활 혹은 다른 학문과의 연계를 통해 수학에 대한 흥미와 긍정적 인식을 높이기 위한 7차 교육과정의 목표와 깊은 연관이 있을 것으로 생각된다. ‘의사 결정형’과 ‘도구 활용형’이 각각 3.0%로 가장 낮은 비율을 보이고 있는데, 교과서에서 두 가지 유형의 비율이 낮아 수학 교사들이 평소 이 유형에 대해서 접해 본 경험이 적고, 두 가지 유형을 적용한 적절한 수업 모형을 알지 못하는 점에서 이유를 찾을 수 있을 것이다.

<표 IV-11> 수학수업에 적합한 스토리텔링 유형(교사)

설문 항목	빈도(명)	백분율(%)
수학사 탐구형	5	15.2
실생활 연계형	17	51.5
학문 융합형	9	27.3
의사 결정형	1	3.0
도구 활용형	1	3.0
합 계	33	100.0

<표 IV-12> 스토리텔링의 효과(교사)

설문 항목	빈도(명)	백분율(%)
수학 개념에 대한 이해도	16	34.0
창의력	4	8.5
의사소통능력	6	12.8
수학과목에 대한 흥미	21	44.7
합 계	47	100.0

<표 IV-12>는 10번 문항인 사용 중인 수학I 교과서에서 스토리텔링을 활용한 자료와 문제들이 실제로 학생들의 어떤 능력에 도움이 된다고 생각하는지에 대한 결과이다. 이 문항은 복수응답이 가능하도록 설정하였다. 이는 3-2문항에서 스토리텔링을 수업의 어느 시점에서 사용하는지와 관련이 있을 것이다. 스토리텔링 자료와 문제를 통해 ‘수학과목에 대한 흥미’를 높일 수 있다고 생각하는 교사들이 가장 많기 때문에 ‘단원의 도입 단계’에서 높은 활용 비율을 보였다. 또한 두 번째로 ‘수학 개념에 대한 이해도’를 높일 수 있다고 생각하기 때문에 ‘개념 설명 단계’가 두 번째로 높은 비율을 보이고 있다.

<표 IV-13> 스토리텔링 교과서 도입에 대한 생각(교사)

설문 항목	빈도(명)	백분율(%)
수업 시간 내내 자연스럽게 스토리텔링을 활용한 교육이 가능한 교과서가 개발되어야 한다.	14	42.4
기존의 교과서를 수정·보완하여 스토리텔링 교과서를 만들어야 한다.	7	21.2
기존의 교과서는 그대로 유지하고 스토리텔링 교과서는 따로 출판하여 필요에 따라 희망자에 한해 활용해야 한다.	10	30.3
기존의 교과서 체계를 그대로 유지해야 한다.	2	6.1
합 계	33	100.0

<표 IV-13>는 11번 문항인 스토리텔링 교과서 도입 방법에 대한 의견 결과이다. 이것은 지금의 교과서와는 다른 스토리텔링을 활용한 적절한 교과서가 개발되어야 한다는 이야기이다. 4번 문항(교사)에서 스토리텔링을 수업에 활용하지 않는 이유에서 ‘활용할 자료가 부족하기 때문에’라는 답변을 한 교사가 많은 것처럼 많은 교사들이 아직은 현재 사용 중인 수학I 교과서가 스토리텔링을 적절히 활용하지 못하고 있다고 생각하는 것으로 보인다.

<표 IV-14> 스토리텔링 교과서 장점에 대한 생각(교사)

설문 항목	빈도(명)	백분율(%)
학생들의 수학적 창의력 향상에 도움을 준다.	3	9.1
학생들에게 수학과목에 대한 긍정적인 인식을 심어주는데 도움을 준다.	19	57.6
학생들의 수학적 의사소통 능력 향상에 도움을 준다.	5	15.2
학습량이 줄어들어 학생들의 공부에 대한 부담감을 덜어 줄 수 있다.	1	3.0
학생들이 어려운 개념을 이해하는데 도움을 준다.	5	15.2
합 계	33	100.0

<표 IV-14>는 12번 문항인 스토리텔링 교과서를 활용할 때 가장 큰 장점에 대한 의견 결과이다. 많은 학생과 학부모들은 수학 학습에 상당한 관심과 노력을 기울이고 있으나 입시 때문에 어쩔 수 없이 수학을 공부한다고 생각하는 등 학습동기가 미약하며, 실생활에선 별로 쓸모가 없는 과목으로 여기는 등 수학 과목에 부정적인 인식이 강하다. 그러나 스토리텔링 교과서를 활용하면 이런 부정적인 인식을 줄이고 긍정적인 인식을 심어줄 수 있을 것으로 교사들은 기대하고 있다.

<표 IV-15> 스토리텔링 교과서 문제점에 대한 생각(교사)

설문 항목	빈도(명)	백분율(%)
스토리텔링을 활용하기에는 수업시간과 시수가 부족하다.	21	63.6
평가를 하는데 어려움이 있다.	6	18.2
학생들이 수학 개념을 이해하고 적용하는데 문제가 된다.	4	12.1
지금보다 학생들이 공부하는데 더 큰 부담이 된다.	1	3.0
입시준비에 방해가 된다.	1	3.0
합 계	33	100.0

<표 IV-15>는 13번 문항인 스토리텔링 교과서를 활용할 때 가장 큰 단점에 대한 의견 결과이다. 이는 4번 문항에서 ‘진도만 나가기도 시간이 부족해서’ 스토리텔링을 활용하지 않는다고 답변한 교사가 높은 비율을 보이는 것과 일맥상통한다. 또한 스토리텔링을 활용한 수업에 적합한 평가방식이 제시되어야 할 것이다.

2) 고등학교 1학년 학생들의 스토리텔링에 대한 실태조사

<표 IV-16> 스토리텔링 인지 여부(학생)

설문 항목	빈도(명)	백분율(%)
알고 있다.	38	18.0
모른다.	172	81.5
기타	1	0.5
합 계	211	100.0

<표 IV-16>는 1번 문항인 수학교과서에 스토리텔링을 도입하는 것을 알고 있는지에 대한 결과이다. 많은 학생들이 올해부터 스토리텔링을 도입한 수학교과서가 도입된 사항에 대해서 모르고 있다는 사실을 알 수 있다.

<표 IV-17> 스토리텔링 활용 여부(학생)

설문 항목	빈도(명)	백분율(%)
단원의 도입 단계에서 활용하고 있다.	32	15.2
개념 설명 단계에서 활용하고 있다.	33	15.6
문제 풀이 단계에서 활용하고 있다.	18	8.5
단원의 마무리 단계에서 활용하고 있다.	10	4.7
활용하지 않는다.	118	55.9
합 계	211	100.0

<표 IV-17>는 2번 문항인 학교 수업에서 스토리텔링이 활용되고 있는지에 대한 결과이다. 교사 설문지의 2번 문항에서 51.5%로 스토리텔링을 활용하지 않는다는 것과 같은 경향을 보이고 있으며, 교사 설문지의 3-1번 문항에서 교사들이 단원의 도입 단계와 개념 설명 단계에서 주로 스토리텔링을 활용하고 있다는 결과와 일맥상통하고 있다.

<표 IV-18> 교과서의 스토리텔링 활용 비중(학생)

설문 항목	빈도(명)	백분율(%)
자료와 문제의 수가 지나치게 많다.	10	4.7
자료와 문제의 수가 적당하다.	90	42.7
자료와 문제의 수가 적은 편이다.	68	32.2
자료와 문제에서 스토리텔링을 활용하고 있다고 볼 수 없다.	42	19.9
기타	1	0.5
합 계	211	100.0

<표 IV-18>는 3번 문항인 수학I 교과서에 제시되어 있는 스토리텔링을 활용한 자료와 문제의 비중에 대한 결과이다. 교사들의 5번 문항의 결과를 볼 때, 학생들은 교사들에 비해 자료와 문제의 수가 적당하다고 느끼는 비율이 좀 더 높다는 데에 주목할 필요가 있겠다. 또한 ‘자료와 문제에서 스토리텔링을 활용하고 있다고 볼 수 없다’고 답변한 학생들이 19.9%로 교사들이 답변한 18.2%와 비슷한 비율을 보였다.

<표 IV-19> 교과서의 스토리텔링 활용 내용(학생)

설문 항목	빈도(명)	백분율(%)
자료와 문제의 소재와 내용이 다양하고 참신하다.	27	12.8
자료와 문제의 소재와 내용이 꼭 알아야 할 내용으로 잘 구성되어 있다.	53	25.1
자료와 문제의 소재와 내용이 진부하다.	75	35.5
자료와 문제에서 스토리텔링을 활용하고 있다고 볼 수 없다.	56	26.5
합 계	211	100.0

<표 IV-19>는 4번 문항인 수학I 교과서에 제시되어 있는 스토리텔링을 활용한 자료와 문제의 소재와 내용에 대한 결과이다. 학생들의 스토리텔링 활용한 자료와 문제에 대해 부정적인 의견이 62.1%이고 긍정적인 의견이 37.9%인 것을 보면 좀 더 학생들의 흥미를 끌 수 있는 스토리텔링을 활용한 소재 개발에 힘써야 할 것이다. 하지만 교사들의 6번 문항의 결과를 볼 때 학생들은 교사들에 비해 상대적으로 긍정적인 의견이 더 많다는 것을 알 수 있다. 스토리텔링을 이용하면 기존의 교육방법보다 학생들의 흥미 유발에 더 좋은 영향을 끼칠 수 있다는 것을 보여주는 결과라고 생각할 수 있다.

<표 IV-20> 가장 많이 구현 된 스토리텔링 유형(학생)

설문 항목	빈도(명)	백분율(%)
수학사 탐구형	65	30.8
실생활 연계형	62	29.4
학문 융합형	18	8.5
의사 결정형	5	2.4
도구 활용형	10	4.7
스토리텔링을 활용하고 있다고 볼 수 없다.	51	24.2
합 계	211	100.0

<표 IV-20>은 5번 문항으로 수학I 교과서에서 가장 많이 구현되어 있는 스토리텔링의 유형에 대한 결과이다. 설문지에 스토리텔링의 유형에 대해서 설명을 제시하고 선택할 수 있도록 하였다. 교사들은 이 문항에 ‘실생활 연계형’이 69.7%, ‘수학사 탐구형’이 24.2%의 비율의 결과를 보였다. 이 이유는 교사들은 스토리텔링에 대한 이해 정도 조사에서 84.8%가 스

토리텔링을 접해 본적이 있다고 대답한 것에 비해서 학생들은 81.5%가 모른다고 대답한 것에서 이유를 찾을 수 있을 것으로 생각된다. 학생들에 대해 스토리텔링에 대한 홍보가 필요할 것이고 교사들도 활용 정도 평가에서 51.5%가 수업에 스토리텔링을 사용하지 않는다고 했는데 좀 더 많은 교사들이 수학교육에 스토리텔링을 사용해야 할 것이다.

<표 IV-21> 가장 많이 활용되는 스토리텔링 유형(학생)

설문 항목	빈도(명)	백분율(%)
수학사 탐구형	28	13.3
실생활 연계형	50	23.7
학문 융합형	16	7.6
의사 결정형	5	2.4
도구 활용형	14	6.6
수업에서 스토리텔링을 활용하지 않는다.	97	46.0
합 계	211	100.0

<표 IV-21>은 6번 문항으로 수업 시간에 가장 많이 활용하고 있는 스토리텔링의 유형에 대한 결과이다. 똑같은 질문에 교사들이 ‘수업에서 스토리텔링을 활용하지 않는다’가 21.2%의 비율을 보이고 있었던 것보다 훨씬 높은 비율을 보이고 있다.

<표 IV-22> 수학교육에 적합한 스토리텔링 유형(학생)

설문 항목	빈도(명)	백분율(%)
수학사 탐구형	25	11.8
실생활 연계형	129	61.1
학문 융합형	19	9.0
의사 결정형	16	7.6
도구 활용형	20	9.5
기타	2	0.9
합 계	211	100.0

<표 IV-22>은 7번 문항으로 자신에게 가장 도움이 되는 스토리텔링의 유형에 대한 결과이다. 교사들도 이 문항에 ‘실생활 연계형’이 51.5%의 비율을 보였는데 학생과 교사 모두 ‘실생활 연계형’이 학생들의 수학 교육에 도움이 될 것으로 생각하였다.

<표 IV-23> 스토리텔링의 효과(학생)

설문 항목	빈도(명)	백분율(%)
수학 개념에 대한 이해도	115	43.4
창의력	57	21.5
의사소통능력	27	10.2
수학과목에 대한 흥미	66	24.9
합 계	265	100.0

<표 IV-23>는 8번 문항인 사용 중인 수학I 교과서에서 스토리텔링을 활용한 자료와 문제들이 실제로 어떤 능력에 도움이 된다고 생각하는지에 대한 결과이다. 이 문항은 복수 응답이 가능하도록 설정하였다. 교사들은 교사 문항 3-1번에서 스토리텔링을 활용하는 이유로 ‘학생들의 수업에 대한 흥미를 높이기 위해’ 44.0%, ‘학생들의 개념 이해를 돕기 위해’ 36.0%의 비율을 나타냈는데 교사들이 의도한 것과 비슷한 정도로 스토리텔링을 이용한 수학 수업을 학생들이 받아들인 것으로 생각된다.

<표 IV-24> 스토리텔링 교과서 도입에 대한 생각(학생)

설문 항목	빈도(명)	백분율(%)
수업 시간 내내 자연스럽게 스토리텔링을 활용한 교육이 가능한 교과서가 개발되어야 한다.	88	41.7
기존의 교과서를 수정·보완하여 스토리텔링 교과서를 만들어야 한다.	60	28.4
기존의 교과서는 그대로 유지하고 스토리텔링 교과서는 따로 출판하여 필요에 따라 희망자에 한해 활용해야 한다.	25	11.8
기존의 교과서 체계를 그대로 유지해야 한다.	36	17.1
기타	2	0.9
합 계	211	100.0

<표 IV-24>는 9번 문항인 스토리텔링 교과서 도입 방법에 대한 의견 결과이다. 학생들 역시 70.1%의 비율이 스토리텔링을 활용한 교과서를 개발할 필요성이 있다고 느끼고 있다.

<표 IV-25> 스토리텔링 교과서 장점에 대한 생각(학생)

설문 항목	빈도(명)	백분율(%)
수학적 창의력 향상에 도움을 준다.	41	19.4
수학과목에 대한 긍정적인 인식을 심어주는데 도움을 준다.	32	15.2
수학적 의사소통 능력 향상에 도움을 준다.	42	19.9
학습량이 줄어들어 학생들의 공부에 대한 부담감을 덜어 줄 수 있다.	23	10.9
어려운 개념을 이해하는데 도움을 준다.	73	34.6
합 계	211	100.0

<표 IV-25>는 10번 문항인 스토리텔링 교과서를 활용할 때 가장 큰 장점에 대한 의견 결과이다. 스토리텔링을 통해 많은 장점이 있을 것으로 학생들은 기대하는 것으로 파악된다.

<표 IV-26> 스토리텔링 교과서 문제점에 대한 생각(학생)

설문 항목	빈도(명)	백분율(%)
스토리텔링을 활용하기에는 수업시간과 시수가 부족하다.	73	34.6
평가를 하는데 어려움이 있다.	53	25.1
스토리텔링을 통해 수학 개념을 이해하고 적용하는데 문제가 된다.	35	16.6
지금보다 수학 공부를 하는데 더 큰 부담이 된다.	29	13.7
입시준비에 방해가 된다.	21	10.0
합 계	211	100.0

<표 IV-26>는 11번 문항인 스토리텔링 교과서를 활용할 때 가장 큰 단점에 대한 의견 결과이다. 교사들도 같은 문항에서 높은 비율을 보이고 있다는 점에서 스토리텔링을 활용한 수업을 위해서 적절한 수업시수가 보장이 되어야 한다는 점을 고려해야 하며, 평가 방법에 대해서도 적절히 변화가 이루어져야 할 것으로 생각된다. 그러나 학생들은 교사들이 생각하는 것보다 입시와 공부 자체에 대한 더 큰 부담을 느끼고 있는 것으로 나타나 스토리텔링을 적용한 교과서를 활용할 때 유의할 점이 많다는 것을 알 수 있다.

V. 요약 및 결론

본 연구는 스토리텔링의 개념과 그 유형을 살펴보고 이를 바탕으로 2009 개정 교육과정에 따른 고등학교 1학년 수학 교과서인 수학 I의 분석을 통하여 스토리텔링이 어떻게 구성되어 있는지 살펴보고, 이를 토대로 고등학교 1학년 교사와 학생들을 대상으로 스토리텔링의 사용에 대한 실태를 조사하고 분석함으로써 앞으로 진행될 새로운 수학과와의 교재 개발에 대한 시사점을 얻고자 하는데 있으며, 이러한 연구 목적을 달성하기 위하여 다음과 같은 연구문제를 설정하였다.

가. 2009 개정 교육과정에 따른 고등학교 1학년 수학 I 10종의 교과서에서 스토리텔링에 관한 구성은 어떻게 수록되어 있는가?

나. 고등학교 교사와 학생들의 스토리텔링의 사용에 대한 인식 실태는 어떠한가?

이와 같은 연구 문제를 해결하기 위하여 다음과 같은 연구 방법으로 연구를 진행하였다. 연구문제 가는 선행연구 및 기술연구의 방법을 통해 총 10종의 고등학교 1학년 수학I 교과서를 대상으로 비교·분석을 통한 공통점과 차이점을 찾아보고, 교과서의 문제와 읽기자료를 5개의 스토리텔링 유형별로 고르게 분포되어 있는지 분석하였다. 연구문제 나는 기존의 검사 도구를 참고하여 설문 조사연구를 실시하였다. 검사 도구는 교사용 설문지와 학생용 설문지로 구성되어 있다. 연구문제 나는 고등학교 교사와 학생들의 스토리텔링의 사용에 대

한 실태를 알아보는 것이 목적이므로, 수학 I 교과서로 수업을 어느 정도 진행을 한 시점인 4~5월에 고등학교 1학년 담당 수학교사들에게 설문지를 보내 받는 식으로 교사 설문지를 실시하였고, 각 학교의 담임교사의 감독아래 학생 설문지 조사를 실시하였다. 본 연구의 연구 대상은 임의로 선정한 대전시 고등학교 10곳의 1학년 수학교사 33명과 임의로 대전시 일 반계 고등학교 4곳을 선정하여 고등학교 1학년 총 211명을 대상으로 연구를 실시하였다.

본 연구를 통하여 얻은 연구 결과는 다음과 같다.

1) 연구문제 가

수학I 교과서의 스토리텔링 유형별 빈도수를 살펴보면 <표 IV-1>에서 알 수 있듯이 전체 적으로 총 865개의 스토리텔링 문항이 있었으며, 실생활 연계형과 학문 융합형이 각각 47.75%, 24.51%로 절반 이상을 차지하고 있었고, 그 다음으로 의사 결정형 10.52%, 수학기 탐구형 10.17%, 도구 활용형 7.05% 순으로 구성되어 있었다.

수학I 교과서의 스토리텔링 유형별 내용을 살펴보면 수학기 탐구형은 모든 교과서에서 거의 대부분이 단순 읽기자료로 제시되어 있었고, 단원의 도입부분에 학습 동기를 유발하도록 구성되어 있었다. 실생활 연계형은 거의 모든 교과서에서 가장 많은 빈도수를 보이고, 소재 면에서도 가장 다양했으며, 단원의 도입부분에 학습 흥미를 유발하기 위해서 제시되거나 개념 이해에 필요한 기본적이고 핵심적인 내용을 물어보는 문제로 구성되었다. 학문 융합형은 과학과 융합된 문제들이 가장 많이 보였고, 이외에도 미술, 스포츠, 역사, 음악 등 다른 분야의 학문과도 융합시킨 문제들이 보였다. 의사 결정형은 대부분이 잘못된 부분을 찾는 오류 분석을 목적으로 하거나 수학적인 규칙성이나 사실들을 자신이 찾아내서 친구들과 이야기를 해보는 유형으로 제시되었다. 도구 활용형은 전체적으로 가장 낮은 빈도수를 보였고 수학기 문제를 해결하기 위한 컴퓨터프로그램에 대한 읽기자료가 제시되거나 읽기자료에 제시된 내용을 똑같이 따라하는 수준의 유형이 대부분이었다.

2) 연구문제 나

고등학교 1학년 수학교사의 스토리텔링에 대한 실태를 조사한 결과 고등학교 1학년 수학교사들은 연구나 매체 등을 통해 스토리텔링에 대해 이해를 하고 있지만 다른 사람에게 설명할 수 있을 정도로 깊은 이해를 하고 있지는 않다는 것을 알 수 있었으며, 절반 이상의 교사들이 진도만 나가기에 시간 부족하고 활용할 자료가 부족해서 스토리텔링을 수업시간에 활용하지 못하고 있었다. 현재 사용 중인 수학I 교과서에 제시되어 있는 스토리텔링을 활용한 자료와 문제의 비중이 적은 편이고, 소재와 내용이 진부하다는 의견이었다. 실생활 연계형이 학생들에게 가장 도움이 된다고 생각하여 교사들은 실생활 연계형을 수업시간에 가장 많이 활용하고 있었다. 많은 교사들은 스토리텔링을 활용한 교육이 가능한 교과서가 개발되어야 한다고 생각했고, 스토리텔링 교과서를 통해 학생들이 수학과목에 대한 긍정적인 인식을 심어줄 수 있을 것으로 생각했다. 또한, 스토리텔링 교과서를 활용하기 위해서는 충분한 수업시간과 시수가 보장되어야 하고, 스토리텔링에 대한 이해를 위해 교사들을 대상으로 연수나 강의, 스토리텔링 수업 이후 적절한 평가방식의 제안 등에 대한 충분한 준비과정이 필요한 것으로 파악되었다.

고등학교 1학년 학생들의 스토리텔링에 대한 실태를 조사한 결과 고등학교 1학년 학생들은 수학교과서에 스토리텔링이 도입된 것을 81.5%가 모른다고 할 정도로 절반 이상의 학생들은 평소 학교 수업에서 스토리텔링이 활용되고 있지 않다고 생각했다. 현재 사용 중인 수학I 교과서에 제시되어 있는 스토리텔링을 활용한 자료와 문제의 비중은 적당하나 소재와 내용이 진부하다는 의견이 높았다. 실생활 연계형은 교과서에서 많이 구현되어 있고, 선생님이 수업시간에 가장 많이 활용하고 있으며 자신에게 가장 도움이 되는 유형이라고 생각하고 있었다. 스토리텔링 교육을 위해서 교과서가 개발되어야 하며, 이런 스토리텔링 교과서를 통해 어려운 개념을 이해하는데 도움을 줄 것으로 기대하고 있었다. 하지만 스토리텔링을 활용하기 위해서는 충분한 수업시간과 시수가 보장되고 적절한 평가방법이 제시되어야 한다고 보았다.

본 연구 결과로부터 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

첫째, 앞으로의 개발될 교재에서는 다양한 유형으로 학생의 흥미와 수준에 알맞은 스토리텔링 소재가 개발되어 스토리텔링을 활용한 교수·학습자료를 제시할 필요가 있다. 교육과학기술부는 미래 대비 사고력과 창의력을 키우는 수학교육으로 개선하고, 수학에 대한 흥미와 긍정적 인식을 높이기 위한 ‘수학교육 선진화 방안’으로 ‘쉽게 이해하고 재미있게 배우는 수학’의 과제로 스토리텔링 모델 교과서를 제작·보급하여 2014년부터 사용하는 고등학교 1학년 수학 교과서에 스토리텔링을 적용하도록 하였다. 실제 고등학교 1학년 수학I 교과서의 읽기자료와 문제를 분석해 본 결과 특정 유형에 편중되어 있는 경향을 보였고, 단순 읽기자료로 제시되거나 소재나 내용이 진부한 경우가 많았다.

둘째, 고등학교 1학년 수학교사들의 스토리텔링에 대한 실태조사를 한 결과 좀 더 적극적으로 교사들을 대상으로 하는 스토리텔링에 대한 연수나 강의가 준비되어야 할 필요가 있다. 교사들은 스토리텔링에 대해서 다른 사람들한테 자세히 설명을 할 수 있을 정도로 잘 알지는 못하고 연수나 매체를 통해 어느 정도는 알고 있다는 정도가 대부분이었다. 또한 평소 수업시간에 스토리텔링을 활용하고 있는지에 대해서도 절반 정도의 교사들은 사용하지 않는다고 하였다. 선행연구에서 이미 스토리텔링을 활용한 수업이 학생들의 정의적 영역에 긍정적인 영향을 미친다고 밝혀져 왔으므로 교사들은 좀 더 학생들이 스스로 ‘텔링’을 할 수 있는 환경을 제공할 필요가 있다. 그러려면 스토리텔링에 대한 교사들의 이해가 바탕이 되어야 한다.

셋째, 스토리텔링을 활용하기 위한 제도적인 면에서도 보완이 필요하다. 교사들은 스토리텔링을 활용하지 않는 이유를 진도만 나가기에 시간 부족하고 평가를 하는데 어려움이 있다고 하였다. 수학 개념에 대한 이해도를 높일 수 있고, 수학과목에 대한 흥미를 높일 수 있다는 것에는 거의 모든 교사들이 동의하는 점이므로 스토리텔링을 활용하기 위한 제도적인 면에서도 보완이 필요하다. 현재의 입시제도는 정해진 시간 안에 얼마나 빠르고 정확하게 문제를 잘 풀어내느냐가 핵심인데 수업을 스토리텔링으로 진행한다는 것은 무리가 있다는 점에서 적절한 평가방법이 제시되어야 할 것이다.

넷째, 교수·학습 자료들이 설정만 빌려온 단순한 문제가 아니라 좀 더 그 지식이 형성된 과정을 보여주고, 결과가 아니라 과정이 중심이 되어야 하며, 다른 학생들과 교사와 협의할 기회를 제공하고 학습자의 다양한 심리, 수준, 문화적 배경을 고려해야 할 것이다.

본 연구에서 얻은 결과와 연구 과정에서 나타난 제한점을 보완하여 보다 좋은 후속 연구를 위하여 다음과 같은 제언을 하고자 한다. 첫째, 다른 지역 및 다른 학년 학생들의 스토리텔링에 대한 실태를 조사해 본다면 더욱 의미 있는 연구가 될 것이다. 둘째, 소수의 수학교사와 학생들을 대상으로 질적 연구가 필요하다고 생각 된다. 셋째, 교수·학습 자료의 개발 연구가 필요하다고 생각 된다. 수학교사들이 수업에 스토리텔링을 활용할 수 있도록 교사들을 대상으로 하는 연수나 강의를 필요하고 다양하고 참신한 소재의 스토리텔링을 활용한 교수·학습 자료의 개발 연구가 필요하다고 생각 된다.

참고 문헌

- 교육과학기술부(2012). 수학교육 선진화 방안, 보도 자료.
- 권기홍(2009). 2007년 개정교육과정에 따른 중학교 1학년 수학교과서 분석-기하단원을 중심으로, 서울시립대학교 교육대학원.
- 권오남 외 22명(2013). 고등학교 스토리텔링 모델교과서 개발, 한국수학교육학회.
- 김원경 외 12인(2014). 고등학교 수학 I. (주)비상교육
- 김지민(2013). 교과서와 익힘책의 스토리텔링 구현 현황 및 교사와 학생들의 이해와 활용 실태 조사, 고려대학교 교육대학원.
- 김창동 외 14인(2014). 고등학교 수학 I. (주)교학사
- 류희찬 외 17인(2014). 고등학교 수학 I. (주)천재교과서
- 서자덕(2013). 스토리텔링 교과서 사용에 대한 중등 수학교사들의 인식조사, 한국교원대학교 교육대학원.
- 스토리텔링 수학 모델 교과서의 개발 원리와 현장적용 가능성에 대한 연구, 한국수학교육학회지 시리즈 E <수학교육 논문집> 제 27집 제 3호, 2013. 9. 249-266.
- 신항균 외 11인(2014). 고등학교 수학 I. (주)지학사
- 우정호 외 24인(2014). 고등학교 수학 I. 두산동아(주)
- 이강섭 외 14인(2014). 고등학교 수학 I. (주)미래엔
- 이길조(2013). 스토리텔링을 활용한 수학 교수학습이 학업성취도 및 학습 태도에 미치는 효과-중학교 2학년 기하 단원을 중심으로 -, 강원대학교 교육대학원.
- 이민혜(2013). MIC의 스토리텔링을 활용한 교수-학습자료 개발-중학교 확률단원을 중심으로-, 숙명여자대학교 교육대학원.
- 이준열 외 9인(2014). 고등학교 수학 I. (주)천재교육
- 정상권 외 7인(2014). 고등학교 수학 I. (주)금성출판사
- 조도연 외 16인(2014). 고등학교 수학 I. (주)천재교육
- 황선욱 외 10인(2014). 고등학교 수학 I. (주)좋은책신사고
- Egan, K.(1986). Teaching as story telling: An alternative approach to teaching and curriculum in the elementary school. University of Chicago Press.
- Ellis, G & Brewster, J.(1991). The storytelling handbook primary teachers, Penguin Books.
- Zazkis, R. & Liljedahl, P.(2008). Teaching mathematics as storytelling. Sense Publishers.

A Content Analysis of Storytelling in Mathematics Textbooks & Research on the Actual Teacher-Student Condition centered on Senior High School

Ok-sun Kang³⁾ · Yunghwan Kim⁴⁾

Abstract

The purpose of this study is to investigate how storytelling is embodied in the Mathematics I textbooks for first grade high school students in the 2009 revised curriculum and the perception of secondary math teachers and students of those books. Furthermore, in order to have some implications on newly ongoing textbook development, this thesis sets up the following goals for inquiry into the effect on storytelling.

First, are there any noticeable differences among the 10 types of mathematics I textbooks for high school first graders in the 2009 revised curriculum?

Second, what do teachers and students think of textbooks which apply storytelling techniques?

The results are as follows.

The frequency of storytelling types that appeared in the textbooks is as follows: real-life connection type and inter-scholarship type take up 47.55% and 24.51% respectively, followed by decision-making type with 10.52%, math history type with 10.17% and tool-using type with 7.05%. Within the contents, math history type showed up on reading material from every textbook. And it is worth considering that real-life-connection type has the most various topics and is mainly for arousing interest and checking up on some concepts. However, inter-scholarship type is usually related to science, and decision-making type is included for error analysis and tool-using type for reading materials about math programs.

The results of this study suggest that many of the teachers who participated showed some kind of understanding of storytelling but there were not many who are actually incorporating that into their own classes. It is also essential that we develop textbooks that are effective for storytelling classes, hold regular symposiums as well as teacher training, and create tools for proper assessment. Furthermore, students think that textbooks based on storytelling would have positive effects as long as they are supported by enough time, a sufficient number of classes and tests with validity.

Key Words : Storytelling, Research on the actual

Received July 23, 2014

Revised September 23, 2014

Accepted September 25, 2014

3) Daejeon Yongsan High School (kos4273025@hanmail.net)

4) Kongju National University (yhkim@kongju.ac.kr), corresponding author