

초등학교 1·2학년 스토리텔링 기반 수학교과서 적용을 통한 교사의 인식 변화1)

권 중 검* · 이 영 혜** · 이 봉 주***

이 연구의 목적은 초등학교 1학년과 2학년 수학교육에 스토리텔링을 기반으로 한 수학교과서가 적용된 지 한 학기가 지난 시점에서 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 초등학교 1·2학년 교사의 인식 변화를 조사함으로써 향후 스토리텔링 수학 교수·학습을 지원하기 위한 시사점을 도출하는 것이다. 이를 위하여 2013년 3월에 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 인식 조사에 참여한 초등학교 1·2학년 담당 교사 30명을 대상으로 같은 해 7월에 설문조사를 실시하고, 이들 중 4명의 교사를 대상으로 면담을 진행하였다. 분석 결과, 초등학교 1·2학년 스토리텔링 수학 교수·학습의 적절성과 효율성에 대한 인식 변화에 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다. 스토리텔링 수학 교수·학습이 가장 적합한 영역을 측정 영역으로, 가장 부적합한 영역을 도형 영역으로 인식하였고, 실생활 연계형을 효과적인 스토리텔링 유형으로 인식하는 것으로 나타났다.

1. 서론

교육과학기술부는 2012년을 ‘수학교육의 해’로 선언하고 세 가지 실천 사항을 제안하였다. 첫째, 수학교육 본연의 목적과 기능에 충실하도록 한다. 둘째, 수학의 참의미와 유용함을 느낄 수 있는 교육이 되도록 한다. 셋째, 바른 수학교육을 통하여 21세기 현대인의 기본소양으로 수학이 자리매김하도록 한다. 더불어 지식의 암기와 문제 풀이 위주의 수업과 평가로 인한 창의적 인재 육성의 한계, 다양하고 실질적인 수학교육에 대한 관심과 투자의 부족, 높은 학업성취도에

비해 낮은 학습동기 등과 같은 우리나라 수학교육의 문제점을 해결하기 위한 하나의 방안으로 스토리텔링 교수·학습 방법을 강조하고 학교교육에 스토리텔링 수학교과서 도입을 추진하고 있다. 스토리텔링 수학교과서로 ‘수학 교육 선진화 방안’에서 추구하는 ‘쉽게 이해하고 재미있게 배우는 수학’을 추구하고자 한 것이다(교육과학기술부, 2012).

스토리텔링 수학 교수·학습 방법은 수학 개념이 탄생하게 된 역사적 배경과 실생활에서 어떻게 활용되고 있는지에 대하여 학생에게 이야기 기로 들려줌으로써 수학에 대한 흥미와 이해를 높여주는 하나의 방안이다(교육과학기술부, 2012). 이러한 경향은 최근 수학교육의 세계적 동향에

* 경북대학교 대학원, mathjk26@hanmail.net

** 경북대학교 대학원, choia1004@nate.com

*** 경북대학교, leebj@knu.ac.kr (교신저자)

1) 이 논문은 2013학년도 경북대학교 학술연구비에 의하여 연구되었음.

서도 찾아볼 수 있다. 요즘은 교육 정책을 입안하는 사람들의 국제화로 인하여 수학교육에서도 대부분의 나라들이 유사한 방향으로 나아가고 있기 때문이다. 최근 세계 수학교육의 동향은 수학이 더 이상 수학 고유의 과목이 아니라 수학 교육을 통하여 자연을 들여다보고 인간과 사회를 경험하게 함으로써 수학이 생활 속으로 들어가게 하는 것이다.

수학교육 정책의 변화로 2013학년도 초등학교 1학년과 2학년에 스토리텔링 기법을 활용한 수학교과서가 도입되었고, 초등학교 1학년과 2학년을 대상으로 스토리텔링 수학 교수·학습이 시작되었다. 이후의 학년을 위한 스토리텔링 수학교과서도 점차적으로 개발되어 도입될 것이다. 사실 중등수학 교육과는 달리 초등학교 저학년에서는 개념 정의, 예시 문제, 연습 문제 등 문제풀이 위주의 교수·학습이 이루어지는 것이 아니므로, 기존의 수학교과서와 크게 달라졌다고 보기는 어려울 것이다. 그럼에도 불구하고 교과서(교육과학기술부, 2013)에서는 스토리텔링 기법을 활용하여 학생이 재미있게 수학을 배우고 동시에 다른 학문 분야나 생활 속에서 융합적인 사고와 창의적인 사고를 하도록 한다고 밝히고 있다.

올해를 시점으로 초등학교 1학년과 2학년 교사는 새로운 수학교과서로 스토리텔링 기법을 활용한 수학 수업을 진행할 수밖에 없다. 스토리텔링 수학교과서를 활용하여 수업을 어떻게 진행하는가는 교사의 몫이다(권오남 외, 2012). 그러나 권종겸, 이봉주(2013)에 따르면 스토리텔링 수학 교수·학습을 도입하기 전의 교사는 스토리텔링 수학 교수·학습의 효율성에 대해 다소 긍정적으로 인식하는 반면에 수학 교수·학습 수단으로서 스토리텔링의 적절성에 대하여 다소 부정적으로 인식하는 것으로 나타났다. 따라서 이후의 스토리텔링 기반 수학교과서의 효과적인

현장 적용 방안을 모색하기 위해서는 스토리텔링 기반 수학교과서를 현재 직접 적용하고 있는 초등학교 1학년과 2학년 교사의 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 이해를 분석하는 일이 반드시 필요하다.

이에 이 연구에서는 초등학교 1학년과 2학년 수학교육에 스토리텔링을 기반으로 한 수학교과서가 적용된 지 한 학기가 지난 시점에서 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 초등학교 1·2학년 교사의 인식 변화를 조사함으로써 향후 스토리텔링 기반 수학교과서 개발과 스토리텔링 교수·학습 활성화 등을 위한 시사점을 도출하고자 한다. 이를 위하여 2013년 3월에 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 인식 조사에 참여한 초등학교 1·2학년 담당 교사를 대상으로 같은 해 7월에, 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 인식, 스토리텔링 수학 교수·학습에 적합한 영역과 부적합한 영역, 스토리텔링 수학 교수·학습의 문제점과 개선 방향, 효과적인 스토리텔링 수학 교수·학습의 유형, 스토리텔링 수학 교수·학습 정착을 위한 요구 사항 등을 조사한다.

II. 문헌고찰

1. 스토리텔링 교수·학습의 효과

Schiro(2004)는 이야기와 스토리텔링은 단순히 학습자가 수학 학습을 촉진시키는 발판역할, 이론적 수학의 맥락을 잡아주는 삽화적 역할, 혹은 단순한 즐거움을 주는 것 말고도 더 많은 중요한 기능들을 가지고 있다고 주장한다. ‘문화의 필수적 전달자’로서의 외적 스토리텔링은 하나의 문화가 자신들이 세상을 보는 방법과 그 세상 안에서의 문화적, 자연적 사건들로부터 의미를 만들어 내는 방법들을 다음 세대로 전달하는

주된 방법의 하나이다. 또한 ‘마음의 원시적 행동’으로서의 내적 스토리텔링의 역할은 학습자 개개인이 세상과 마주치는 사람들로부터 의미를 만들어 내고 그들의 삶에 의미를 주는 주된 방법이다. 이야기를 들려줄 때 중요한 것은 학습자가 배우고, 사고하고, 문제를 해결하거나, 세계를 이해하는 데에 있어서 자신의 환경을 인지하고 소통하는 데에 있어 각자 다른 방법을 선호하는 학습자를 이야기에 몰입하도록 하는 것이다.

Ellis & Brewster(1991)는 스토리텔링을 교수·학습에 활용하게 되면 다음과 같은 교육적 효과를 기대할 수 있다고 하였다. 첫째, 스토리텔링의 소재인 이야기는 동기를 부여하고 학습에 대한 긍정적인 자세를 갖게 하며 학습자의 지속적인 학습 욕구 유발을 도와준다. 둘째, 학습자가 이야기에 몰입하고 등장인물과 동일시하면서 이야기의 다음 내용이 어떻게 전개되는지를 예상하는 활동이 자연스럽게 연결됨으로써 학습자의 상상력을 풍부하게 한다. 셋째, 이야기는 판타지와 학습자의 현실세계의 상상을 연계시키는 유용한 도구가 될 수 있다. 이러한 상상력을 훈련시키며 창의성을 계발할 수 있고 학습, 드라마, 광고나 매체를 통해 분석하고 노력하면서 스스로 이야기에 몰입하게 된다. 넷째, 스토리텔링이 학습자가 이야기에 대한 질문을 하고 자신의 생각을 말할 수 있는 계기가 되어 학습자의 의사소통 능력을 향상시킨다. 더불어 학습자가 자신감을 쌓는 데 도움이 되고 사회·감성적 발달에도 도움을 준다.

서보억(2013)은 이야기가 수학교육에서 가지는 이점을 제시하였다. 그에 따르면 스토리텔링은 학생의 수학에 대한 흥미와 관심을 불러 일으켜 능동적으로 수업에 참여하게 하고, 수학의 개념·원리·법칙에 쉽게 접근하도록 안내하고, 수학 내용을 효과적으로 전달·기억하게 하고, 문제해결에 도움을 제공한다. 또한 스토리텔링은 학생의

수학에 대한 두려움 및 불안감을 해소시키고, 수학적 창의력을 기르는 데 도움을 제공한다고 하였다.

백영미(2007)는 스토리텔링을 적용한 실험집단에서 스토리텔링을 실시하기 전과 실시하고 난 후의 수학적 태도를 비교함으로써, 수학적 태도의 전 영역에서 효과가 나타났다고 주장하였다. 이에 대한 요인으로 학생은 스토리텔링 수학 수업이 이루어지는 동안 학생 스스로 수학 수업에 적극적으로 참여할 수 있었고, 자신이 힘들고 어렵다고 생각했던 수학이 쉬운 과목이라는 생각을 하게 됨으로써 수학에 대한 열등감에서 벗어나 수학에 대한 자신감이 자연스럽게 형성되었기 때문이라고 보고하였다. 또한 학업성취도 평가 측면에서 살펴보면 상위집단에서는 효과가 없는 것으로 나타난 반면에, 하위집단에서는 기존의 수학에 대한 좋지 않은 이미지에서 벗어나 스토리텔링을 활용한 수업이 학생에게 수학에 대한 동기 부여와 흥미와 자신감을 갖게 함으로써 학업성취도의 향상에 기여하는 것을 입증하였다.

이러한 문헌 고찰로부터 스토리텔링을 이용한 수학 교수·학습은 구체적인 이야기를 통해서 학생의 관심을 유발할 뿐만 아니라 그 속에 있는 수학적 개념을 학생 수준에 적절하게 제시함으로써 학습 동기를 유발하여 학습의 이해를 돕고, 수학에 대한 긍정적인 태도를 함양하여 수학 학업성취도를 높이는 데 좋은 요소를 가지고 있음을 알 수 있다. 이에 이 연구에서는 처음으로 도입된 스토리텔링 기반 수학교과서를 활용하여 초등학교 1학년과 2학년 과정에서 한 학기 동안 수학을 지도한 후에 현직교사가 인식하는 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 의견을 조사함으로써 스토리텔링 교수·학습의 여러 가지 장점이 실제 학교 현장에서 어떻게 인식되고 있는지를 알아보고자 하였다.

2. 수학 스토리텔링의 유형

여러 가지 장점을 가진 스토리텔링 수학 교수·학습을 학교 현장에 잘 적용시키기 위해서는 무엇보다 잘 만든 교과서와 보조 교수·학습 자료가 필수적이다. 이를 위해서는 각 학교급에 적절한 수학 스토리텔링 유형을 탐색하는 작업도 선행되어야 할 것이다. 교육과학기술부(2012)에서는 수학 스토리텔링의 유형을 ‘수학사 탐구형’, ‘실생활 연계형’, ‘혼합형’ 등의 3가지로 제안하였고, 권오남 외(2012)는 ‘혼합형’을 ‘학문 융합형’으로 발전시키고, 그 외에 ‘의사결정형’, ‘도구 활용형’을 추가하여 제시하였다. 권오남 외(2012)가 스토리텔링 수학교과서에 활용 가능하도록 도출한 수학 스토리텔링의 5가지 유형을 살펴보면 다음과 같이 정리된다.

‘수학사 탐구형’은 수학사에 등장하는 수학자, 수학적 상황, 수학 문제 등을 활용하여 이야기를 제공하는 방식이고, ‘실생활 연계형’은 수학적 개념과 원리를 포함한 실생활 상황을 이야기 제제로 활용하여 관련 수학적 개념과 원리를 탐구하고 수학적 지식을 구성하도록 맥락을 제공하는 방식이다. ‘학문 융합형’은 타 학문과 수학을 통합하는 이야기 소재를 활용함으로써, 학생이 수학과 타 학문의 연계성을 인식하고 더 나아가 다양한 학문의 지식을 통합할 수 있는 새로운 수학 지식을 구성할 수 있도록 맥락을 제공하는 방식이다. ‘의사 결정형’은 개인적·사회적 맥락에서 의사결정이 필요한 상황을 이야기 제제로 활용함으로써, 이러한 상황에서 학생이 수학적 지식을 적용하여 합리적인 결정을 내리고 그 근거에 대하여 소통할 수 있는 경험을 제공하는 방식이다. 마지막으로 ‘도구 활용형’은 공학적 도구뿐만 아니라 수학적 개념을 포함하고 있는 게임 등을 과제의 소재로 도입하여 수학적 원리와 개념을 탐구할 수 있는 맥락을 제공하는 방

식이다.

이러한 정의를 토대로 하여 고등학교 수학교과서를 대상으로 고등학교 수학교과서에 필요한 스토리텔링 유형을 조사한 결과, ‘수학사 탐구형’은 원리 탐구에 적합하고, ‘실생활 연계형’은 동기 및 흥미유발과 수학에 대한 태도 향상에 적합하며, ‘학문 융합형’은 창의성 계발과 다른 학문 이해에 적합하며, ‘의사 결정형’은 인성 계발에 적합하다고 인식하는 것으로 나타났다(권오남 외, 2012). 한편, 서자덕(2013)은 중등학교 수학교과서에 수학 스토리텔링 유형 중에서 수학교수·학습에 가장 적합하다고 생각하는 유형을 조사하였다. 이에 설문에 참여한 중학교 수학교사의 51.32%가 ‘실생활 연계형’이라 응답하였고, 19.74%는 ‘수학사 탐구형’으로 응답한 것으로 나타났다. 이러한 결과와 비교하여 응답 비율이 상대적으로 더 낮게 나타난 ‘의사 결정형’과 ‘도구 활용형’에 대하여, 서자덕(2013)은 이러한 유형이 중학교 수학 단원에 적합하지 않을 수도 있으나, 이러한 유형에 대한 중등학교 수학교과서의 이해 부족을 그 원인으로 제시하였다.

이러한 문헌 검토로부터 한 단원에 대해서 여러 가지 유형을 적용한 다양한 스토리텔링 수학교수·학습 예시 자료를 제공함으로써, 학생을 직접 지도하는 교사를 대상으로 스토리텔링 수학교수·학습의 적용가능성에 대한 이해도를 높일 필요가 있음을 알 수 있다. 더불어 각 내용 영역에 적합한 스토리텔링 유형에 대한 실험 연구와 이론 연구가 선행되어야 할 것이다. 이러한 노력의 일환으로 이 연구에서는 초등학교에서 1학년과 2학년 학생을 대상으로 한 학기 동안 스토리텔링 기반 수학교과서를 활용한 교사로 부터 각 단원에 적합한 스토리텔링 유형에 대한 의견을 수렴함으로써, 이후 다른 학년의 스토리텔링 기반 수학교과서 개발과 스토리텔링 기반 수학교과서를 이용한 수학 교수·학습에 유

용한 정보를 제공하고자 하였다.

III. 연구 방법

1. 연구 대상

이 연구의 목적은 한 학기 동안 초등학교 1·2학년 스토리텔링 기반 수학교과서를 활용하여 스토리텔링 수학 교수·학습을 경험한 현직교사를 대상으로 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 인식의 변화를 조사하는 것이다. 이를 위하여 2013년 3월에 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 인식 조사 연구의 설문조사(권중겸, 이봉주, 2013)에 참여한 초등학교 1·2학년 담당 교사 30명을 대상으로 같은 해 7월에 설문조사를 실시하고, 이들 중 4명의 교사를 편의 표집하여 면담을 실시하였다.

<표 III-1>은 설문조사에 참여한 교사 30명의 성별, 담당학년, 초등학교 교육경력 등을 정리한 것이다. 설문조사는 A광역시에 소재한 4개 초등학교에 재직하는 1·2학년 현직교사 23명과 B도의 중·소도시에 소재한 1개 초등학교 1·2학년 현직교사 7명을 대상으로 이루어졌다.

<표 III-1> 설문조사 대상의 배경 변인

배경 변인		인원 수(%)	합계
성별	남	2 (6.7)	30
	여	28 (93.3)	
담당 학년	1	15 (50.0)	30
	2	15 (50.0)	
교육 경력	5년 이하	7 (23.3)	30
	5년 ~ 10년	6 (20.0)	
	10년 ~ 15년	5 (16.7)	
	15년 초과	12 (40.0)	

<표 III-2>는 면담에 참여한 교사 4명의 담당

학년, 교육경력 등을 정리한 것이다. 면담은 A광역시에 소재하는 2개 학교에서 각각 1학년과 2학년을 담당하는 교사를 대상으로 이루어졌다.

<표 III-2> 면담 대상의 배경 변인

교사	성별	담당학년	교육경력
A	여	1	5년 6개월
B	여	2	3년 6개월
C	여	1	24년 6개월
D	여	2	24년 6개월

2. 설문조사 도구

초등학교 1·2학년 과정에서 한 학기 동안 스토리텔링 기반 수학교과서로 수업을 진행한 후에 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 초등학교 교사의 인식이 변화되었는지를 조사하기 위하여 설문조사를 하였다. 설문지는 크게 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 인식, 스토리텔링 기반 수학교과서로 한 학기 수업을 하고 난 후 변화된 인식, 스토리텔링으로 수학 수업을 하기에 적합한 내용 영역과 부적합한 내용 영역, 교수·학습 상황에서 학생에게 효과적인 수학 스토리텔링 유형 등에 대한 질문으로 구성되었다. <표 III-3>은 30명의 초등학교 1·2학년 교사를 대상으로 실시한 설문 내용이다.

스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 인식 영역은 스토리텔링 기반 수학교과서로 한 학기 동안 수학 수업을 한 현직초등교사의 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 인식의 변화를 통계적으로 검증하기 위한 문항으로 이루어졌다. 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 인식의 변화는 크게 2개 하위영역, 즉 스토리텔링 수학 교수·학습의 효율성과 수학 교수·학습 수단으로서 스토리텔링의 적절성으로 구분하여 조사하고자 하였다. 이는 권오남 외(2012)의 연구에서 설계된 설문 문항을 토대로 권중겸과 이봉주(2013)가

요인분석을 통해 분류한 것이다. 그러나 2013년 3월에 이러한 두 하위영역 외에도 6개의 문항을 포함시켜 설문조사를 실시하였기 때문에 7월에도 동일한 환경을 제공하기 위해 18문항을 모두 설문지에 포함시켰다. 18문항 중에서 스토리텔링 수학 교수·학습의 효율성에 대한 인식을 측정하는 문항은 7개, 수학 교수·학습 수단으로서 스토리텔링의 적절성에 대한 인식을 측정하는 문항은 5개이다. 각 문항에는 리커트 4점 평정 척도(‘매우 그렇지 않다.’=1점, ‘그렇지 않다.’=2점, ‘그렇다.’=3점, ‘매우 그렇다.’=4점)를 적용하였고, 이 중에서 부정형으로 점수가 역으로 부여된 문항은 5문항으로 모두 수학 교수·학습 수단으로서 스토리텔링의 적절성 영역에 해당된다.

그 외의 다른 질문(Ⅱ~Ⅴ)은 모두 개방형 또는 선다형으로 이후 다른 학년 스토리텔링 기반 수학교과서 개발의 방향과 내용에 대한 정보를 좀 더 직접적으로 수집하기 위한 것이다. 스토리텔링 기반 수학교과서를 이용한 한 학기 수업 후 변화된 인식을 조사하기 위한 문항은 개방형으

로, 스토리텔링 기반 수학교과서에 대해서 바뀐 인식과 바뀌지 않은 인식이 무엇인가를 질문하였다. 스토리텔링 수학 교수·학습이 적합한 내용 영역은 5개의 내용 영역, 수와 연산, 도형, 측정, 확률과 통계, 규칙성 영역에 대하여 중복 응답을 허용하여 선택하도록 하였다. 교수·학습 상황에서 학생에게 효과적인 수학 스토리텔링 유형은 5개의 수학 스토리텔링 유형 중에서 초등학교 학생에게 효과적이라고 인식하는 유형을 선택하도록 하였다. 더불어 초등학교 1·2학년 스토리텔링 기반 수학교과서의 문제점과 개선 방향에 대한 질문을 개방형으로 추가하여 교사의 다양한 의견을 수렴하고자 하였다.

3. 면담 내용

한 학기 동안 초등학교 1·2학년 스토리텔링 기반 수학교과서를 직접 적용한 교사가 인식하는 스토리텔링 기반 수학교과서와 스토리텔링 수학 교수·학습에 대하여 좀 더 심층적으로 살펴보기 위

<표 III-3> 설문조사 도구의 내용

문항 번호	설문 내용
I	스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 인식 - 스토리텔링 수학 교수·학습의 효율성(I-1~5, I-8~9) - 수학 교수·학습 수단으로서 스토리텔링의 적절성(I-6, I-11~13, I-16) - 기타(I-7, I-10, I-14~15, I-17~18)
Ⅱ	스토리텔링 기반 수학교과서를 이용한 한 학기 수업 후 변화된 인식
Ⅲ	스토리텔링 수학 교수·학습이 적합한 내용 영역
Ⅳ	교수·학습 상황에서 학생에게 효과적인 수학 스토리텔링 유형
Ⅴ	초등학교 1·2학년 스토리텔링 기반 수학교과서의 문제점과 개선 방향

<표 III-4> 면담 내용

면담 내용
스토리텔링 기반 수학교과서와 기존 수학교과서의 차이점
스토리텔링 기반 수학교과서에서 보완되어야 할 사항
스토리텔링 기반 수학교과서를 적용한 교수·학습의 효과
스토리텔링 기반 수학교과서를 적용한 교수·학습에서 가장 도움이 되거나 가장 힘든 내용 영역
스토리텔링 기반 수학교과서를 적용한 교수·학습에서의 의사소통 활성화 향상 여부

하여 4명의 교사를 대상으로 면담을 실시하였다. 면담 대상의 승인 하에 모든 면담 내용을 녹음하였고, 면담 내용을 정리하면 <표 III-4>와 같다.

4. 자료 분석 및 처리

먼저, 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 초등 현직교사의 인식 변화를 조사한 설문 결과를 분석하기 위해서 SPSS 18 통계 프로그램을 이용하였다. 먼저, 설문조사 과정에서 점수를 역으로 부여한 5문항에 대한 척도를 다시 역으로 점수를 바꾸어 분석하였다. 스토리텔링 수학·교수·학습에 대한 교사의 인식 변화를 조사하는 사전·사후 검사에 대하여 문항내적 일관성 신뢰도를 살펴보기 위하여 Cronbach α 계수를 산출하였다. 스토리텔링 수학 교수·학습의 효율성과 수학 교수·학습 수단으로서 스토리텔링의 적절성에 대한 인식에 변화가 있는지를 통계적으로 검증하기 위하여 하위요인별로 대응표본 t -검정을 하였다. 스토리텔링 수학 교수·학습에 적합한 내용 영역과 부적합한 내용 영역, 교수·학습 상황에서 학생에게 효과적인 수학 스토리텔링 유형, 스토리텔링 기반 수학교과서의 문제점과 개선 방향 등에 대하여 응답 빈도를 산출하였다. 다음으로, 4명의 교사를 대상으로 녹음된 면담 내용은 모두 전사하여 분석하였다.

IV. 연구 결과

1. 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 인식 변화

스토리텔링에 기반한 초등학교 1·2학년 수학교과서를 한 학기 동안 적용한 후에 나타난 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 초등학교 교

사의 변화된 인식은 두 부분으로 분류하여 분석하였다. 먼저, 스토리텔링 수학 교수·학습의 효율성과 적절성에 대한 인식 조사를 목적으로 제시된 설문지 12문항의 응답을 통계적으로 검증하였다. 다음으로, 스토리텔링 기반 수학교과서로 수업을 한 후에 교사가 인식하는 변화를 직접 기술하도록 한 개방형 설문 문항에 대한 응답을 분석하고, 면담 중에 드러난 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 교사의 인식을 추가하여 살펴보았다.

가. 스토리텔링 수학 교수·학습의 효율성과 적절성에 대한 인식 변화

1) 검사 신뢰도

설문조사에 참여한 교사 30명의 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 인식에 대한 검사 신뢰도를 살펴보기 위하여 Cronbach α 계수를 산출하였다. 먼저, 전체 18문항에 대한 교사의 검사 신뢰도는 사전 0.835, 사후 0.835로 모두 0.8 이상의 신뢰도를 보인다. 다음으로, 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 인식의 하위요인별 사전과 사후 검사 신뢰도를 살펴보면, 스토리텔링 수학 교수·학습의 효율성은 사전 0.932, 사후 0.874이고, 수학 교수·학습 수단으로서 스토리텔링의 적절성은 사전 0.788, 사후 0.841이며, 두 하위영역에 해당되는 전체 12문항에 대한 검사 신뢰도는 사전 0.871, 사후 0.893이다.

2) 스토리텔링 수학 교수·학습의 효율성에 대한 인식 변화

스토리텔링 수학 교수·학습의 효율성에 대한 1·2학년 교사의 인식을 척도화하여 산출한 평균 및 표준편차, 한 학기 동안 인식 변화의 차이 검정 결과 등을 정리하면 <표 IV-1>과 같다.

스토리텔링 수학 교수·학습의 효율성에 대한

<표 IV-1> 스토리텔링 수학 교수·학습의 효율성에 대한 인식 변화 차이 검정

인식의 하위영역	집단	평균	표준편차	t 값	유의수준
스토리텔링 수학 교수·학습의 효율성	사전	22.03	3.970	.053	.958
	사후	22.00	3.311		

인식은 모두 7문항이고 4점 척도로 나타내었으므로 28점을 만점으로 간주하였을 때, 스토리텔링 기반 수학교과서를 적용하기 전은 22.03점, 한 학기 동안 적용한 후는 22.00점이다. 이러한 결과로부터 스토리텔링 기반 수학교과서를 적용하는 한 학기 동안 스토리텔링 수학 교수·학습의 효율성에 대한 인식에는 큰 변화가 없이 동일한 정도로 긍정적임을 알 수 있다.

한편, 교사와의 면담에서 나타난 스토리텔링 수학 교수·학습의 효과에 대한 좀 더 구체적인 의견을 살펴보면 다음과 같다. ‘스토리텔링 기반 수학교과서로 수학 수업을 하셨을 때 수학 수업에 효과가 있었습니까?’라는 질문에 대하여, 교사 B는 수학 수업에 있어서 수업 시간 초반에 흥미와 집중을 높이는 것에는 효과가 있지만 지속적인 효과는 크게 없다고 하였다. 교사 C는 학생이 일단 흥미를 가지기는 하지만 기대만큼의 학습 효과가 없으므로 재미있는 수학 수업을 한 후에 학생에 대한 교사의 적절한 대처가 필요하다는 의견을 제시하였다. 이러한 의견으로부터 스토리텔링 기반 수학교과서로 한 학기 동안 수학 수업을 한 후에도 스토리텔링 수학 교수·학습의 효율성에 대한 인식이 변하지 않은 이유를 추측할 수 있다. 즉, 스토리텔링 수학 교수·학습 방법은 학생의 흥미나 동기를 유발시키는 효과는 있으나 학습의 효과를 기대하기는 어렵다고 인식하기 때문인 것으로 해석된다. 스토리텔링 기반 수학교과서로 수학 수업을 하였을 때 어떤 효과가 있었는지에 대해서 더 많은 교사의 구체적인 의견을 수렴하여 스토리텔링 수학 교수·학습의 효과에 대해 더 심도 있게 검증해 나가야 할 필요가 있다.

흥미나 집중하거나 처음에 동기유발하거나 그럴 때 좋은데 그게 본 활동에 넘어감으로 있어서 끊기지 않나라는 생각을 해요. 그래서 어차피 초반에는 좋지만 뒤에 이어졌을 때까지 흥미나 집중이 유지되는 건 아닌 것 같아요. (교사 B)

비교하기 이럴 때 좋고, 별거벗은 임금님이야기를 아이들이 정말 좋아했습니다. 가르치는 저도 재밌었습니다. 옛날엔 일제히 앉아서 선생님이 보여주는 수업이었다면 지금은 아이들이조를 나누어 활동 중심입니다. 책 내용이 이래서 어쩔 수 없이 모두가 활동적이게 됩니다. 아이들이 일단 재밌으니까 즐거워하긴 하는 데 학습 효과는 재밌어하는 만큼은 아니라고 생각합니다. 재밌어 한 뒤에 교사의 적절한 대처가 필요한 것 같습니다. (교사 C)

더불어, Ellis & Brewster(1991)가 언급한 학생의 의사소통 능력 향상 효과에 대해 직접 스토리텔링 수학 교수·학습을 활용한 교사의 의견을 조사한 면담 결과에서도 스토리텔링 수학 교수·학습의 효율성에 대한 인식이 변하지 않은 이유를 찾아볼 수 있다. 예상과는 달리 교사 A와 교사 D는 스토리텔링으로 인해 의사소통이 활발하게 이루어졌다고 할 수 없다는 의견을 제시하였다. 또한 교사 B는 스토리텔링을 이용한 수학 수업을 어떻게 해야 하는지 잘 몰라서 크게 도움이 되지 않았다고 응답하였다. 물론 스토리텔링 기법을 도입한 수학 교실에서 의사소통을 활성화하여 학생의 의사소통 능력을 향상시킬 수 있다는 효과는 저학년이 아니라 고학년에도 적용해 본 후에 그 효과에 대해 더 검증할 수 있을 것이다. 그럼에도 불구하고 스토리텔링 수학 교수·학습을 위한 체계적인 연수나 시범 수업을 통해서 스

토리텔링을 활용한 좋은 수업의 예를 공유함으로써, 학생의 의사소통 능력을 향상시킬 수 있는 방안을 지속적으로 모색할 필요가 있을 것이다.

저는 딱히 의사소통에 도움이 된 것 같지는 않아서 드릴 말씀이 없습니다. (교사 A)

의사소통이란 게 그냥 하는 이야기가 아니라 수업 관련 이야기를 말하는 건데 스토리텔링을 했기 때문에 나아졌다고 말하기는 어려워요. 아직은 저학년이라서, 그리고 스토리텔링 수업을 어떻게 해야 하는지 잘 모르겠어서 크게 도움이 되지는 않았어요. 만약에 이걸 하게 된다면 저뿐만 아니라 많은 선생님들이 이것이 기존과 어떻게 다른지, 원래 실생활 얘기를 하는 것과 스토리텔링의 차이를 모를 거예요. (교사 B)

스토리텔링 때문인지는 증명할 수 없습니다. 일단은 이론 분야 수학 연산이나 수 계산에서는 입을 아이들이 다물고 있습니다. 하지만 비교하기 부분에서는 학습 능력에 상관없이 모든 아이가 참여할 수 있었습니다. 그래서 어떤 면에서는 도움이 된다고 할 수 있을 것 같습니다. (교사 D)

3) 수학 교수·학습 수단으로서 스토리텔링의 적절성에 관한 인식 변화

수학 교수·학습 수단으로서 스토리텔링의 적절성에 대한 1·2학년 교사의 인식을 척도화하여 산출한 평균 및 표준편차, 한 학기 동안 인식 변화의 차이 검정 결과 등을 정리하면 <표 IV-2>와 같다. 수학 교수·학습 수단으로서 스토리텔링의 적절성에 대한 인식은 모두 5문항이고 4점 척도로 나타내었으므로 20점을 만점으로 간주하였을 때, 스토리텔링 기반 수학교과서를 적용하기 전은 12.93점, 한 학기 동안 적용한 후에는 13.80점으로 약 0.9점 증가한 것으로 나타났다. 그러나 이러한

인식 변화의 차이를 통계적으로 분석하기 위한 대응표본 t-검정 결과에서는 유의수준 .05에서 유의미한 차이가 없는 것으로 나타났다. 이러한 결과로부터 비록 수학 교수·학습 수단으로서 스토리텔링의 적절성에 관한 인식의 변화 차이는 통계적으로 유의하지 않을지라도, 잠정적으로 수학 교수·학습 수단으로서 스토리텔링의 적절성에 대한 인식은 좀 더 긍정적인 쪽으로 변화되었음을 감지할 수 있다. 따라서 이후 스토리텔링 기반 수학교과서 적용 기간을 더 늘이거나 대상을 고학년으로 하여 수학 교수·학습 수단으로서 스토리텔링의 적절성에 대한 인식을 계속 추적함으로써 수학 교수·학습에서 스토리텔링을 정책적으로 계속 지원할 것인지를 고려해 볼 수 있을 것이다.

나. 스토리텔링 기반 수학교과서 적용 후에 교사가 인식한 변화

먼저, 한 학기 동안 스토리텔링 기반 수학교과서를 적용한 후에 교사가 인식하는 변화는 <표 IV-3>과 같다.

<표 IV-3> 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 변한 인식

응답 내용	응답자 수(%)
수학 수업에 대한 동기 유발	7 (23.3)
모든 수학 수업 가능(개념, 원리 지도 가능)	5 (16.7)
수학에 대한 거부감을 줄일 수 있다.	3 (10.0)
재미있는 수학 수업 가능	3 (10.0)
수업의 도입이 용이하다.	3 (10.0)
무응답	9 (30.0)
합계	30 (100.0)

<표 IV-2> 수학 교수·학습 수단으로서 스토리텔링의 적절성에 대한 인식 변화 차이 검정

인식의 하위 영역	집단	평균	표준편차	t 값	유의수준
수학 교수·학습 수단으로서 스토리텔링의 적절성	사전	12.93	3.107	-1.375	.180
	사후	13.80	3.022		

스토리텔링 기반 수학교과서를 활용하여 수학 수업을 진행하는 동안 ‘수학 수업에 대한 동기 유발을 할 수 있다.’에 대하여 좀 더 긍정적으로 바뀌었다고 생각하는 교사가 전체의 23.3%로 가장 많이 나타났고, 이는 응답한 교사를 대상으로 하였을 경우에는 33.3%에 해당한다. 이것은 스토리텔링 기법이 학생으로 하여금 좀 더 수학 수업에 참여할 수 있게 하는 계기가 되었음을 시사한다. 다음으로 스토리텔링 기법으로 ‘모든 수학 수업이 가능하다.’라는 의견이 16.7%로 나타났다. 이러한 인식의 변화로 인하여 수학 교수·학습 수단으로서 스토리텔링의 적절성에 대해 좀 더 긍정적으로 변화되었음을 알 수 있다. 이외에도 ‘수학에 대한 거부감을 줄일 수 있다.’, ‘재미있는 수학 수업 가능하다.’, ‘수업의 도입이 용이하다.’, 등의 유사한 변화를 제시함으로써 초등학교 1·2학년의 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 긍정적인 반응을 나타내었다.

다음으로, 한 학기 동안 스토리텔링 기반 수학교과서를 적용한 후에 교사의 변하지 않은 인식은 <표 IV-4>와 같다.

<표 IV-4> 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 변하지 않은 인식

응답 내용	응답자 수(%)
수학 핵심 내용 전달이 어렵다.	4 (13.3)
학습 부진 학생에게 적용 어렵다.	3 (10.0)
문제를 많이 풀어야 한다.	2 (6.7)
수학 수업 도입 부분에만 적용하고 있다.	2 (6.7)
수학이 어렵다.	1 (3.3)
스토리텔링이 꼭 필요하지 않는 경우도 있다.	1 (3.3)
무응답	17 (56.7)
합계	30 (100.0)

특히, 스토리텔링 교수·학습 방법으로 ‘수학 핵심 내용을 전달하기가 어렵다.’ 또는 스토리텔링 교수·학습 방법을 ‘학습 부진아에게 적용하

는 것이 어렵다.’는 부정적인 인식이 바뀌지 않았다고 응답한 교사가 응답자의 50%를 넘는 것으로 나타났다. 이러한 인식은 모두 수학 교수·학습으로서 스토리텔링의 적절성에 대한 부정적인 인식에 해당되고, 이외에도 바뀌지 않은 인식 ‘스토리텔링 기법은 수업 도입 부분에만 활용하고 있다.’, ‘스토리텔링 기법이 꼭 필요하지 않은 내용도 있다.’, ‘수학은 문제를 많이 풀어야 한다.’ 등도 모두 수학 교수·학습으로서 스토리텔링의 적절성에 대한 부정적인 인식에 해당된다. 교사가 스토리텔링 기반 수학교과서를 활용하여 수업을 하고 나서 여전히 바뀌지 않은 ‘수학 성취도가 낮은 학생이 자칫 이야기에 빠져 수학 개념을 간과하기 쉬울 것이다.’라는 인식은 학생의 수준에 적절한 이야기를 활용하고, 그 이야기에 수학에 대한 흥미뿐만 아니라 수학적인 개념과 내용이 충분히 반영되어야 함을 시사한다. 더불어, 아직까지 수학 수업 전체에 스토리텔링 기법을 적용하기는 어렵고 단지 학생의 흥미 유발을 위해서 수업 도입 부분에만 활용하겠다는 의견이 여전히 잠재되어 있으므로, 스토리텔링 기반 수학교과서 정책을 지속적으로 지원하려면 이러한 교사의 부정적인 인식을 변화시킬 수 있는 다각적인 노력이 필요할 것이다.

2. 스토리텔링 기반 수학교과서에 대한 인식

가. 기존 수학교과서와의 차이점

스토리텔링 기반 수학교과서에 대한 교사의 인식을 조사하기 위하여 교사와의 면담 과정에서 ‘스토리텔링 기반 교과서가 기존 교과서에 비해 많이 달라졌다고 생각하십니까? 달라졌다면 어떤 차이가 있다고 생각하십니까?’라는 질문을 하였다. 교사 A와 교사 B는 기존의 교과서보

다 색채감이 더 있고 그림을 더 많이 활용하였지만 이러한 차이의 이유가 스토리텔링 때문이라고 보기에는 무리가 있는 것 같다고 응답하였다. 교사 C는 기존의 교과서보다는 재미있다는 인상을 줄 만큼 교과서가 많이 바뀌어서 학생에게 수학에 대한 긍정적인 측면을 제공할 수 있어서 좋다는 응답을 하였지만 스토리텔링에 대한 변화를 언급하지 않았다.

반면에 교사 D는 2학년 수학교과서가 단순히 계산을 강조하는 교과서가 아니라 실생활과 연계되어 학생이 서로 의견을 제시하고 서로 소통하면서 수학 수업을 할 수 있도록 구성되어 있다는 의견을 제시하였다. 한 명의 교사는 실생활과 연계된 스토리텔링을 활용하여 수업 시간에 의사소통이 많아졌다는 인식을 하지만, 3명의 교사는 스토리텔링 측면에서 새로운 수학교과서의 변화를 인식하지 못하였다. 이는 이후 스토리텔링 기반 수학교과서를 개발하는 데 있어서 학교 현장에서 수학교과서의 변화를 인식하게 하고 스토리텔링 수학 교수·학습 기법을 효율적으로 활용할 수 있도록 노력해야 함을 시사한다.

스토리텔링 때문에 달라졌다는 것은 잘 모르겠습니다. 색채가 좀 더 다양해지고 그런 것의 차이지, 스토리텔링 때문에 달라졌다는 건 잘 모르겠습니다. (교사 A)

달라진 점은 수학익힘책의 활용법이라든지 그런 것들은 많이 달라졌다고 생각이 들지만 스토

리텔링 때문에 굉장히 큰 차이가 생겼고 그런 것은 잘 모르겠어요. 하다 보니까 제가 가르치는 단원이 비교하기 이런 거라서 그림을 많이 이용하고, 이용하는 부분이 나와 있고 하는 것은 좀 달라졌다고 생각이 들긴 하는데 그렇게 큰 차이는 제가 잘 몰라서 그런지 잘 모르겠어요. (교사 B)

일단 교과서가 그전 교과서에 비해서 펼쳤을 때 '수학이다.'라는 기분보다는 구체구체 그림도 있어서 부드럽고 교사인 저도 '재밌겠네!' 라는 생각이 들어요. 올해와 작년에도 1학년을 했던 저는 그림이 큼직큼직하고 그림이 많아서 재밌었어요. 바뀐 교과서가 친절하기도 하고요. (교사 C)

이 교과서는 아이들이 생활에서 풀 수 있는 스토리텔링이 나와 엄마와 마트에 가는 얘기가 나와서 자기들끼리 이야기도 나누고 생각할 수 있는 부분이 많았습니다. 단순히 계산하는 교과가 아니라 정말 생활에서 이용되는 교과구나. 이렇게 실생활과 연계가 되는 게 좋았습니다. (교사 D)

나. 스토리텔링 기반 수학교과서의 문제점과 개선 방향

한 학기 동안 스토리텔링 기반 수학교과서를 적용한 후에 교사가 인식하는 스토리텔링 기반 수학교과서에 대한 문제점과 개선 방향을 정리하면 <표 IV-5>와 같다. 수학적 내용보다는 이야기에 치중해 있다는 문제점과 이에 대한 너무 많은 양의 이야기 지양을 개선 방향으로 제시한

<표 IV-5> 스토리텔링 기반 수학교과서의 문제점과 개선 방향

응답 내용		응답자 수(%)
문제점	개선 방향	
수학적 내용보다는 이야기에 치중	너무 많은 양의 이야기 지양	7 (23.3)
스토리에 치우쳐 기본 연산 훈련 부족	다양한 이야기 소재 발굴	3 (10.0)
도입 과정에서만 흥미 유발	수업 전체적으로 활용할 수 있는 내용	2 (6.7)
스토리텔링 교수·학습에 대한 내용 제안		8 (26.7)
무응답		10 (33.3)
합계		30 (100.0)

의견이 응답의 약 25%를 차지하였다. 또한 스토리에 치우쳐 초등학교 저학년에 주로 집중되어 있는 기본 연산 훈련이 부족하다는 문제점과 도입 과정에서만 흥미를 유발하기 위한 스토리를 도입하고 있다는 문제점도 제시되었다. 이는 이야기 속에서 기본 연산 훈련도 할 수 있는 소재의 이야기를 전개하거나 수업 전체적으로 활용할 수 있는 내용을 제시함으로써, 다루는 내용에 따라 적절한 교과서 전개와 교수·학습 방법이 고려되어야 함을 드러낸다.

한편 문제점과 개선 방향을 묻는 설문에 스토리텔링 기반 수학교과서의 문제점이라기보다는 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 문제점을 제시하기도 하였다. 이러한 응답으로 스토리텔링 자료 불충분, 구체적인 수업 방식에 대한 교사의 이해 부족, 이야기 이해 수준이 낮은 학생의 어려움 등이 있었다. 이러한 문제점의 개선 방향으로 활용할 수 있는 충분한 스토리텔링 자료 개발, 스토리텔링 교수·학습 방법에 대한 교사 연수, 읽기 이해력이 부족한 학생을 위한 단순한 이야기 전개 등을 제안하였다.

스토리텔링 기반 수학교과서에서 수정되어야 할 점에 대한 면담 결과를 살펴보면, 교사 A와 교사 B는 이야기 전개에 수학적 내용을 포함시키려고 함으로써 나타난 부자연스러움을 지적하였다. 교사 C는 학생의 수준과 환경을 포함하여 여러 가지 차이를 고려하여 교사가 선택할 수 있는 더 다양한 이야기를 제안하였다. 이는 아직까지 수학교과서에 도입한 스토리텔링의 이야기와 수학적 개념의 구성이 다소 부자연스럽다는 것으로, 수학 내용과 연계된 이야기에 대한 연구가 좀 더 활발히 이루어져서 학생에게 적절하고 자연스럽게 구성되어져야 함을 드러낸다.

일단 이야기를 만들려고 하다 보니까 어떤 단원에서는 그 이야기가 거기서 배우려고 하는 내용과 잘 맞아떨어지는 경우도 있지만 어떤 단원

에서는 역지로 문제를 만들기 위한 이야기를 만든 경우가 간간히 있었습니다. 그 이야기가 한 단원 내에서 똑같이 이어지려고 하다 보니까 조금 안 맞는 경우가 있었습니다. (교사 A)

활동으로 들어가고 내용이 깊이 있게 들어갔을 때 이야기가 잘 맞지 않아요. (교사 B)

지도서에 제시하는 게 하나밖에 없어요. 지금 나온 자료로는 지금 아이들은 좋아하지만 다른 학교아이들은 재미없어 할 수도 있을 것 같아요. 지도서에 과학 교과의 대체실험처럼 지역이나 다른 차이에 따라 다른 자료를 제시해 주면 좋을 것 같아요. (교사 C)

3. 스토리텔링 교수·학습에 적합한 내용 영역과 효과적인 스토리텔링 유형에 대한 인식

가. 스토리텔링 수학 교수·학습에 적합한 내용 영역과 부적합한 내용 영역

한 학기 동안 스토리텔링 기반 수학교과서를 적용한 교사가 응답한 스토리텔링 수학 교수·학습에 적합한 내용 영역과 부적합한 내용 영역은 <표 IV-6>과 같다.

<표 IV-6> 스토리텔링 수학 교수·학습에 적합한 내용 영역(중복 허용)

적합한 내용 영역	응답자 수(%)
수와 연산	18 (22.0)
도형	13 (15.9)
측정	22 (26.7)
확률과 통계	18 (22.0)
규칙성	11 (13.4)
합계	82 (100.0)

스토리텔링 기반 수학교과서로 수업하기에 가장 적합한 내용 영역은 측정 영역으로 나타났다. 다음으로 적합한 내용 영역은 수와 연산 영역과 확률과 통계 영역으로 나타났다. 이에 비해 도형

영역과 규칙성 영역은 적합한 영역이라고 응답한 수가 상대적으로 적게 나타났다. 이러한 결과는 현재 사용하고 있는 초등학교 1·2학년 수학 교과서를 토대로 한 것으로, 이후 다른 학년의 교과서를 개발하는 과정에서는 이러한 의견을 반영하여 모든 영역에서 해당 영역에 적절한 이야기 소재를 활용하여 구성할 필요가 있음을 드러낸다.

한편, 처음으로 스토리텔링 기반 수학교과서를 적용하였으므로 스토리텔링 교수·학습 방법을 도입하기에 적합하거나 적합하지 않은 내용 영역이 있을 것으로 예상하여 좀 더 구체적인 교사의 의견을 알아보기 위하여 면담을 실시하였다. 먼저, ‘스토리텔링 기반 수학교과서로 수업을 하셨을 때 어느 내용 영역을 가르칠 때가 가장 도움이 되었습니까?’라는 질문에, 교사 A는 수와 연산 영역을 실생활 주제의 스토리텔링으로 진행함으로써 학생의 이해도 빠르고 의사소통도 활발하였다는 의견을 제시하였다. 또한 교사 C는 비교하기 단원의 이야기 흐름이 전체적으로 이어진다는 이유로, 그리고 교사 D는 2학년 길이재기 단원의 연결된 이야기가 학생의 호기심을 유발한다는 이유로, 측정 영역이 스토리텔링으로 수업하기에 매우 좋았다고 응답하였다.

저는 저학년이라서 수와 연산 영역의 덧셈, 뺄셈, 곱셈 부분에서 실생활 이야기도 많이 있다 보니까 스토리텔링으로 했을 때 아이들에게 좀 더 이해를 빨리 할 수 있게 한 것 같습니다. (교사 A)

1학년은 비교하기 단원. 1차시부터 끝까지 계속 이어졌어요. 전 차시에 걸쳐서 이야기가 이어졌어요. 보통은 도입 부분에 이야기가 나오고 마는데 단원을 특성화해서 스토리텔링을 집중하게 만들었어요. 학습 능력이 떨어지는 아이들도 그림을 보고 직관적으로 맞추곤 했어요. (교사 C)

2학년은 길이재기 단원이 최고였습니다. 아이들 같은 경우에도 이야기로 진행되니까 뒷이야

기를 궁금해 하면서 활동했습니다. 아이들 스스로 해결할 수 있는 내용이라 좋았습니다. 측정 영역이 스토리텔링에 정말 적절한 단원이었습니다. (교사 D)

‘스토리텔링으로 수학 수업을 하셨을 때, 어느 내용 영역이 가장 힘들었습니까?’라는 질문에 교사 A, 교사 B, 교사 D가 모두 도형 영역을 제시하였고, 교사 C는 1학년 학생이 이미 알고 있는 내용을 스토리텔링으로 하려니 더 힘들다고 응답하였다. 이는 내용 영역이나 학생의 이해 수준에 따라 스토리텔링 교수·학습을 적용하는 것이 달라질 수 있음을 의미한다. 따라서 모든 내용 영역, 모든 학년, 모든 수준의 학생 등을 대상으로 하는 일괄적인 스토리텔링 교수·학습 방법 적용이나 스토리텔링 기반 수학교과서 개발에 대해서는 좀 더 다각적으로 심층적인 연구를 바탕으로 고려해 볼 필요가 있을 것이다.

저는 도형 분야가 힘들었습니다. 스토리텔링으로 할 만한 내용이라고 하기에는 어렵습니다. 좀 억지로 이야기를 맞춘 것 같은 느낌이 들었습니다. 이 부분은 스토리텔링이 없는 게 낫지 않나 싶습니다. (교사 A)

도형 단원에서 원의 나라에 가고 이런 내용은 구래여 없어도 되지 않을까 싶었어요. 네모 나라에 온통 네모만 있어요. (교사 D)

아이들이 이미 아는 부분은 오히려 스토리텔링이 더 어렵게 만들어요. 아이들 수준에 맞추면 좋겠어요. (교사 C)

나. 효과적인 수학 스토리텔링의 유형

스토리텔링 기반 수학교과서를 개발하는 데 있어서 적용할 수 있는 5가지의 수학 스토리텔링 유형 중에서 교사가 가장 효과적이라고 인식하는 유형을 조사하였고, 그 결과는 <표 IV-7>과 같다. 초등학교 1·2학년 교사가 인식하는 효과

적인 수학 스토리텔링 유형은 실생활 연계형으로, 전체 응답의 68.5%를 차지하였다. 다음으로, 수학사 탐구형과 의사 결정형이 11.4%로 같은 비율을 차지하였다. 이는 초등학교 1·2학년 학생의 수준을 고려함으로써 학생의 경험을 바탕으로 하여 가장 쉽게 접할 수 있는 실생활 연계 소재 활용을 가장 효과적으로 인식하는 것으로 해석된다. 이후 다른 학년을 위한 효과적인 수학 스토리텔링 유형은 학생 수준과 학습 내용에 따라 달라질 수 있으므로 다양한 의견 수렴이 필요할 것이다.

<표 IV-7> 효과적인 수학 스토리텔링의 유형
(중복 허용)

유형	응답자 수(%)
실생활 연계형	24 (68.5)
수학사 탐구형	4 (11.4)
의사 결정형	4 (11.4)
도구 활용형	2 (5.7)
학문 융합형	1 (3.0)
합계	35 (100.0)

V. 결론 및 시사점

이 연구는 올해 처음으로 초등학교 1학년과 2학년 수학 수업에 스토리텔링 기반 수학교과서가 적용됨에 따라 점차 확대될 스토리텔링 기반 수학교과서 개발 및 스토리텔링 수학 교수·학습을 지원하기 위한 기초 작업의 하나이다. 한 학기 동안 스토리텔링 기반 수학교과서를 적용한 후에 나타나는 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 교사의 인식 변화와 스토리텔링 기반 수학교과서에 대한 인식을 조사하여 시사점을 도출하고자 하였다. 설문조사와 면담의 분석 결과를 토대로 점차 확대될 스토리텔링 수학 교수·학습을 위한 교사 지원과 이후 스토리텔링

기반 수학교과서 개발을 위한 시사점을 도출하면 다음과 같다.

첫째, 스토리텔링 수학 교수·학습의 효율성, 수학 교수·학습 수단으로서 스토리텔링의 적절성에 관한 초등학교 1·2학년 교사의 인식 변화는 통계적으로 유의미하게 없는 것으로 나타났다. 즉, 스토리텔링 기반 수학교과서를 한 학기 동안 적용한 후에도 스토리텔링 수학 교수·학습의 효율성에 대한 인식은 여전히 같은 정도로 긍정적이었고, 수학 교수·학습 수단으로서 스토리텔링의 적절성에 대한 인식은 여전히 다소 부정적인 것으로 나타났다. 그러나 수학 교수·학습 수단으로서 스토리텔링의 적절성에 대한 인식 점수의 경우 통계적으로 유의미하지는 않지만 다소 증가하였다. 이러한 변화는 스토리텔링을 수업 도입 부분에만 활용 가능한 것이 아니라 전체 수업에서 가능하다는 의견에서도 엿볼 수 있다. 또한 스토리텔링 수학 교수·학습의 효과에 대해서는 긍정적인 반응을 보이지만 스토리텔링 수학 교수·학습 방법으로는 수학 핵심 내용 전달이 어렵고, 학습 부진아에게 적용이 어렵다는 인식이 여전히 존재하기 때문에 적절성에 대한 인식은 다소 부정적임을 알 수 있다. 이러한 결과는 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 지속적인 효과 검증을 바탕으로 교사를 어떻게 지원하는 것이 긍정적으로 인식하도록 변화시킬 것인지 연구하고 해결해야 과제임을 시사한다.

둘째, 초등학교 1·2학년 스토리텔링 기반 수학교과서에 대한 문제점으로 ‘수학적 내용보다 이야기에 치중한다.’가 가장 많이 지적되었고, 이를 개선하기 위해서는 ‘너무 많은 양의 이야기는 지양해야 한다.’는 의견이 제시되었다. 또한 ‘이야기에 집중되어 기본 연산 훈련이 부족하다.’는 문제점도 제시되었다. 이러한 의견을 종합해 보면, 스토리텔링 기반 수학교과서에 대한 보완이 지속적으로 필요하고, 이야기에 대한

연구를 중심으로 보다 적절한 수준에서 이야기가 전개되어야 할 필요가 있음을 알 수 있다. 더불어 초등학교 저학년에 필수적인 계산 기능을 연습할 수 있는 장치도 마련되어야 할 것으로 보인다.

셋째, 스토리텔링 기반 수학교과서와 기존 교과서의 차이를 인식하는가에 대한 질문에 4명 중 3명의 교사가 큰 차이를 인식하지 못하는 것으로 나타났다. 한 명의 교사만이 실생활과 연계된 스토리텔링을 활용함으로써 수업 시간에 의사소통이 많아졌다고 응답하였다. 이러한 결과가 스토리텔링 기반 수학교과서를 활용하는 교사의 교수·학습 방법 차이로 인한 것인지는 명확하지 않기 때문에, 이후 더 많은 교사를 대상으로 스토리텔링 기반 교과서와 기존 교과서의 차이를 인식하는지와 그 이유를 조사하여 이후 스토리텔링 기반 교과서 개발을 위한 시사점을 도출할 필요가 있을 것이다. 그럼에도 불구하고 소수의 교사들이 인식하는 결과는 이후 스토리텔링 기반 수학교과서를 개발하는 데 있어서 학교 현장에서 수학교과서의 변화를 인식하게 하고 스토리텔링 수학 교수·학습 기법을 효율적으로 활용할 수 있도록 다각적인 지원이 필요함을 시사한다.

넷째, 초등학교 1·2학년 스토리텔링 기반 수학교과서를 한 학기 동안 적용한 교사는 스토리텔링 수학 교수·학습을 하기에 부적합한 내용 영역으로 도형과 규칙성 영역을 제시하였다. 이는 초등학교 저학년의 도형 영역과 규칙성 영역에서 다루는 내용에 기인할 수도 있고, 현재 교과서에서 다른 이야기의 흐름이 다소 부자연스러울 수도 있기 때문에, 다른 학년에도 적용된다고 결론 내리기에는 다소 이를 것이다. 따라서 모든 내용 영역, 모든 학년, 모든 수준의 학생 등을 대상으로 일괄적으로 적용하는 스토리텔링 교수·학습 방법이나 스토리텔링 기반 수학교과서

개발에 대해서는 좀 더 다각적이고 심층적인 연구 결과를 바탕으로 접근할 필요가 있을 것이다.

다섯째, 현재 초등학교 1·2학년을 담당하고 있는 교사는 가장 효과적인 수학 스토리텔링 유형으로 실생활 연계형을 제안하였다. 이러한 의견 또한 초등학교 저학년 수학에 해당하는 의견일 수도 있을 것이다. 따라서 다른 학년을 위한 효과적인 수학 스토리텔링 유형 또한 학생 수준과 학습 내용에 따라 달라질 수 있으므로, 다각적으로 접근한 연구 결과와 다양한 의견 수렴을 토대로 고려되어야 할 것이다.

이 연구는 초등학교 1학년과 2학년 수학교육에 스토리텔링을 기반으로 한 수학교과서가 적용된 지 한 학기가 지난 시점에서, 스토리텔링 기반 수학교과서를 적용한 후에 나타난 초등학교 1·2학년 교사의 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 인식 변화를 조사하고 시사점을 도출한다는 데 의의가 있다. 향후 학년별 스토리텔링 기반 수학교과서의 교육적 효과와 스토리텔링 기반 수학교과서를 통한 교육 현장의 변화 등에 대한 연구가 수행되어, 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 반성을 통한 개선이 지속적으로 이루어져야 할 것이다.

참 고 문 헌

- 권오남, 주미경, 박규홍, 오혜미, 박지현, 조형미, 이지은, 박정숙(2012). 고등학교 수학교과서의 스토리텔링 수학교과서에 대한 이해, **수학교육**, 51(3), 223-246
- 권종겸, 이봉주(2013). 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 초등 현직교사와 예비교사의 인식 분석, **수학교육논문집**, 27(3), 283-299.
- 교육과학기술부(2012). **수학교육 선진화 방안**, 교육과학기술부

- 교육과학기술부(2013). **수학 1~2학년군 수학 교사용지도서**, 교육과학기술부.
- 서보억(2013). 수학교육에서의 스토리텔링 (storytelling)에 대한 문헌 분석 연구, **수학교육**, 52(1), 65-82.
- 서자덕(2013). **스토리텔링 교과서 사용에 대한 중등 수학교사들의 인식조사**, 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 백영미(2007). **스토리텔링을 적용한 수학수업이 초등학교 학생의 학업성취도 및 수학적 태도에 미치는 영향**, 청주교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- Ellis, G. & Brewster, J. (1991). *The storytelling handbook for primary teachers*, Penguin Books.
- Schiro, M. (2004). *Oral storytelling & teaching mathematics; Pedagogical and multicultural perspectives*, Thousands Oaks, CA: Sage Publication.

Changes in the In-Service Teachers' Perception after Applying Mathematics Textbook Based on Storytelling for Elementary First and Second Grades

Kwon, JongKyum (Graduate School, Kyungpook National University)

Lee, YoungHye (Graduate School, Kyungpook National University)

Lee, BongJu (Kyungpook National University)

At the point when textbooks based on storytelling have been used in math classes for elementary first and second grades, this research analyzed any changes in perspectives of in-service teachers towards storytelling education, to promote further application for teaching and learning math by storytelling in the future. 30 in service teachers who have used math textbooks based on storytelling were surveyed in March and in July, 2013. For the better understanding of the survey

results, four of the subjects were selected and interviewed. Consequently, teachers' perspectives towards the appropriateness and efficiency of the storytelling education did not change significantly. It also suggested that the most suitable area for storytelling is measurement, the least suitable area is geometry, and storytelling by real-life applications is effective in teaching elementary math.

* Key Words : Mathematics textbook based on storytelling(스토리텔링 기반 수학교과서), In-service teachers' perception(교사의 인식), Elementary first and second grades(초등학교 1·2학년)

논문접수 : 2013. 10. 21

논문수정 : 2013. 12. 15

심사완료 : 2013. 12. 20