

## 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 초등 현직교사와 예비교사의 인식 분석

권 중 검 (경북대학교 대학원)

이 봉 주 (경북대학교)<sup>†</sup>

2013학년도부터 초등학교 1학년과 2학년 수학 수업이 스토리텔링을 기반으로 한 수학교과서로 시작되었다. 이에 본 연구에서는 초등학교의 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 현직교사와 예비교사의 인식을 조사함으로써 향후 스토리텔링 수학교과서로 수업을 진행하게 될 교사를 지원하기 위한 시사점을 도출하고자 하였다. 이를 위하여 현재 초등학교에 재직하고 있는 교사 124명과 예비 초등교사 112명을 대상으로 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 인식과 수업을 준비하는 데 필요한 요구 사항에 초점을 맞춘 설문조사를 실시하였다. 분석 결과, 스토리텔링 수학 교수·학습의 효율성에 대한 현직교사의 인식이 예비교사보다 더 긍정적인 것으로 나타난 반면에, 수학 교수·학습 수단으로서 스토리텔링의 적절성에 대한 현직교사의 인식은 예비교사보다 더 부정적인 것으로 나타났다. 또한 초등 현직교사도 스토리텔링 수업자료의 개발과 보급을 필요로 하였고, 교사 연수를 통하여 스토리텔링 수학 수업에 대한 좋은 사례와 구체적인 시범수업에 대한 정보의 공유를 요구하는 것으로 드러났다. 특히 예비교사교육 단계에서 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 교육의 필요성을 인식하는 예비교사는 약 87%에 이르렀다.

### I. 서론

올해 초등학교에 입학하는 신입생이 학습하는 수학교과서는 2009 개정 교육과정에 따른 수학과 교육과정과 2012년 교육과학기술부가 발표한 수학교육 선진화 방안에 입각하여 기존의 수학교과서가 아닌 새로운 개념의 수학교과서로 바뀌었다. 새로운 수학교과서는 스토리텔링 수학교과서로서, 기존의 공식과 문제 풀이 위주의 재미 없는 수학교과서가 아니라 스토리텔링의 기법으로 흥미롭고 재미있는 수업으로의 전환으로 기대되고 있다. 스토리텔링 수학교과서는 수학과 교수·학습에 인문학적 접근법을 도입하여 수학이 문명의 발전과 실생활과 밀접하게 연결되어 있음을 학생에게 인식시키고, 관련된 수학적 내용뿐만 아니라 그 생성 과정을 토론하게 함으로써 학생의 통합적 이해와 흥미를 제고하기 위한 노력의 일환이다(권오남 외, 2012). 즉, 스토리텔링 수학교과서를 활용한 스토리텔링 수학 교수·학습은 교사가 일방적으로 수학적 지식을 전달하는 방식이 아니라 학생과 학생, 교사와 학생 간의 활발한 의사소통을 기대하게 한다.

스토리텔링 교수·학습의 효과에 대한 연구는 이미 국외에서 이루어졌다. Egan에 따르면 스토리텔링은 학생의 인지적 측면과 정서적 측면에서 모두 긍정적인 효과가 있다(권오남 외, 2012). 인지적 측면에서는 학생의 언어적 기능을 개발시키고 정보를 보다 효과적으로 기억할 수 있도록 하고, 학생이 효과적으로 몰입하게 하여 상상력과 창의력을 개발하는 데 기여할 뿐만 아니라 공감할 수 있는 능력, 분석 능력, 문제해결력을 개발하는 데에

\* 접수일(2013년 4월 30일), 심사(수정)일(1차: 2013년 5월 30일, 2차: 2013년 6월 27일), 게재확정일(2013년 7월 3일)

\* ZDM분류: B59

\* MSC2000분류: 97B50

\* 주제어: 스토리텔링 수학 교수·학습, 초등 현직교사, 초등 예비교사, 인식

† 교신저자 : leebj@knu.ac.kr

도 기여한다. 정의적 측면에서는 학생의 학습 동기를 유발하고 학생의 자존감과 효능감을 개선하는 데 도움을 준다. 이와 같이 기존의 수학교과서를 활용한 수학 교수·학습 방법보다 학생에게 좀 더 쉽고 재미있게 내용을 전달할 수만 있다면 이보다 더 좋은 결과는 없을 것이다.

이러한 스토리텔링 교수·학습의 긍정적인 효과에도 불구하고 우리나라 스토리텔링 수학과 교수·학습의 정착을 위해서는 여러 가지 당면 문제가 존재하고 있다. 스토리텔링으로 좋은 수학 수업을 하기 위해서는 스토리텔링 수학과 수업 모형 및 교수·학습 자료의 개발과 더불어 이러한 내용에 대한 수학교육적 분석이 필요할 것이다. 이에 앞서 무엇보다도 교사의 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 인식과 이를 실행하기 위한 준비가 갖추어져야 좋은 수업을 할 수 있을 것이다. 왜냐하면 좋은 수학교과서와 효과적인 수학 교수·학습 방법이 개발되어도 교사가 학생에게 제대로 적용하지 않는다면 무용지물이 될 것이기 때문이다. 이러한 맥락에서 우리나라 초등학교 교사가 스토리텔링 수학에 대하여 어느 정도 인식하고 있는지를 알고 이에 대한 대책을 마련할 필요가 있다.

그러나 현재 우리나라 수학교육 분야에서 이루어진 스토리텔링에 관한 연구를 살펴보면, 스토리텔링이 수학 학습에서 어떤 모습을 가져야 하는지에 대한 이론적 탐색(권나영, 김래영, 김구연, 2011)과 수학교육에서의 스토리텔링에 대한 문헌 분석(서보억, 2013)을 찾아볼 수 있다. 이를 제외하면 최근 5년간 스토리텔링에 대한 연구는 거의 없는 실정이다(방정숙, 황현미, 2012; 하수연, 방정숙, 주미경, 2010). 이로부터 아직 스토리텔링 수학교과서를 효과적으로 활용한 스토리텔링 수학 교수·학습을 정착시키기 위해서는 더 많은 논의와 노력이 필요함을 알 수 있다.

스토리텔링 수학교과서를 활용하여 수학 수업을 설계하고 진행할 수학교사의 스토리텔링 수학교과서 및 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 이해 분석은 효과적인 현장 적용 방안을 모색하는 데 반드시 필요한 과제이다. 그리하여 이 연구에서는 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 초등 현직교사와 예비교사의 인식을 조사함으로써 향후 스토리텔링 수학교과서로 수업을 진행하게 될 교사를 지원하기 위한 시사점을 도출하고자 한다. 이를 위해 먼저, 초등 현직교사와 예비교사의 스토리텔링 수학교과서에 대한 이해 정도를 파악한다. 다음으로, 초등 현직교사와 예비교사의 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 인식 정도를 분석하고, 마지막으로 효과적인 스토리텔링 수학과 교수·학습을 지원하는데 필요한 사항을 조사한다.

## II. 문헌 고찰

### 1. 교육에서 스토리텔링

오랜 동안 교육자와 교육학자는 사람이 배우고, 생각하고, 인지하고, 문제를 해결하고, 기억하고, 혹은 이해하는 다른 방법들에 대하여 고민을 해 왔다. 특히 Vygotsky(1978)는 시각적으로 사고하는 것과 언어적으로 사고하는 것에는 차이가 있다고 밝히고 있다. Baddeley(1986)는 시각적이고 공간적인 스케치북이나 음운론적 회로가 사고를 처리하고 기억하는 데 중요하게 활용되고, 화자가 도식화된 그림이나 신체적인 조작활동을 말하기와 함께 사용할 때 쉽게 내용을 전달할 수 있다고 주장하였다. Bruner(1996)도 가장 자연스럽고 오래된 지식의 조직 방법이 담화적 형태라고 하면서, 세계가 '정보 시대에서 개념 시대'로 변화하고 있는 이 시점에 성공과 만족을 위한 6원칙 중 하나가 스토리텔링이라고 주장하였다. 왜냐하면 이야기는 주어진 상황을 이해하기 위해 이해력을 예리하게 만들어 주고, 예전에도 그랬듯이 미래에도 여전히 지식을 전달하는 가장 강력한 도구이기 때문이다.

스토리텔링은 이야기를 통해서 아이디어와 의미를 학생에게 전달하고 공유하는 것이다. 스토리텔링에 있어서 중요한 것은 배우고, 사고하고, 문제를 해결하거나 학생의 세계를 이해하며 학생의 환경을 인지하고 소통하는 데

에 있어 각자 다른 방법을 선호하는 많은 학생을 이야기에 빠져들게 하는 것이다. 그래서 학생에게 정서 발달에 영향을 주며 학습 욕구 유발을 도와 줄 수 있으며 다양한 표현 방법을 배우고 새로운 지식을 습득하도록 제공할 수 있다. 또한 학생이 이야기에 몰입하고 등장 인물과 동일시하면서 이야기의 다음 내용이 어떻게 펼쳐질지 예상하는 활동이 학생의 상상력을 풍부하게 만들며 이야기를 바탕으로 학생에게 자신에게 맞는 이야기를 만들어 보게 함으로써 창작성을 높일 수 있는 교육 활동을 할 수 있을 것이다(백조현, 박수홍, 강문숙, 2010; Ellis & Brewster, 1991).

## 2. 수학교육에서 스토리텔링

20세기에 접어들면서 이야기는 수학 수업에 있어서 중요한 주제가 되어 왔음에도 불구하고 다음과 같은 스토리텔링에 대한 부정적인 측면도 제기되고 있다(Schiro, 2004). 이야기는 수학교과서에서 단원의 처음 또는 끝 부분에 놓여 있고, 그것은 문장제 또는 이야기로 구성 되어 있어서 학생에게 흥미유발 또는 수학 응용에 적용되어 왔다. 이 부분의 중요성은 학생이 배우고 가치 있는 수학은 무엇인지와 이 부분을 어떻게 가르칠 것인지에 대한 수학교육자의 고민으로부터 시작되었다. 수학 수업은 수학 그 자체로부터 수학의 역사적 기원을 묘사하는 이야기, 수학의 실용적 이야기, 어떻게 사람이 실생활에서 적용하고, 그리고 그들이 꿈과 공상의 세계에서 이용될 수도 있는 수학을 상상하는가에 대한 이야기 등 여러 이야기를 제거하려는 경향이 있었다. 이야기 중심의 수학은 수학 수업에 있어서 덜 중요하다고 일반적으로 제시되었다. 이러한 수학적 이야기는 몇 가지 이유에서 학생에게 관심을 받지 못하였다. 이야기는 주로 수학교과서의 처음이나 끝부분에 다루어졌기 때문에 덜 중요한 것으로 생각되었다. 학생은 종종 이야기를 처음에 대할 때면 이야기에 대한 배경지식이 없어서 재미없다고 느끼고 끝부분에서 다루는 이야기는 도달하기 전에 이미 많은 문제로부터 포기하거나 지루함을 느낀다. 학생은 좀처럼 이야기를 진지하게 받아들이지 않는다. 왜냐하면 이야기는 매우 짧거나 흥미가 없거나 학생과는 무관한 삶에 관한 것이기 때문이다. 그 결과 수학적 이야기는 일반적으로 중요하다고 고려는 되었으나 학생에게는 고통스럽고 재미없는 것으로 여겨진다.

그러나 NCTM(2000)은 수학적 원리, 법칙을 토대로 탐구하고 예측하고 추론하는 능력으로 실생활이나 다른 교과의 영역의 문제를 해결하는 수학적 사고, 사고의 유연성, 자신감 등 수학적 힘을 강조하고 있으며, 수학 수업에서도 언어와 의사소통을 강조하는 경향이 있다고 하였다. 뿐만 아니라 스토리텔링은 교사 개인의 정서와 감성이 묻어 있는 소재를 교육과정과 결부시켜 학습내용으로 가져올 수 있고, 학생과 교사 사이에 친밀한 결속감을 만들고, 학생에게 더욱 명확하고 학생의 인식의 구조에 적절한 지식을 만드는 것을 가능하게 한다(Egan, 2005; Pink, 2005).

Schiro(2004)는 학생에게 수학 학습에 있어서 여러 가지 방법을 제시하는 것은 다음과 같은 이유에서 매우 중요하다고 주장하였다. 첫째, 학생에게 수학을 이해할 때에 다양한 관점으로 볼 수 있도록 하여 여러 방법으로 하여금 수학적 의미를 개념화할 수 있도록 하는 경험을 쌓도록 하는 것은 매우 중요하다. 만약 학생이 수학적 경험을 여러 가지 관점, 예를 들어 공간적이고 언어적이고 사고적인 관점을 통해 이해하는 것은 한 가지의 방법으로부터 이해하는 사람보다 좀 더 깊은 이해와 장기적인 기억과 여러 부분의 수학적 응용을 할 수 있을 것이다. 둘째, 학생에게 수학 학습을 하는 동안 학생이 선호하는 학습이나 사고 방법을 사용하도록 도와주는 것은 학생이 수학을 배우고, 사용하고, 이해하는 데에 더 쉽게 학습할 수 있게 해준다. 학생이 사고하고 의사소통하는 것에 대한 서로 다른 언어 단계에 대해 인식하는 것은 수학적 이야기를 하는 교사에게 중요한 일이다. 이것은 교사-학생의 현재 언어 상태에서 수학 학습에 용이하게 만들어 주는 것뿐만 아니라 추상적 단계에서 조직적으로 학습하기를 요청받고 언어를 사용하는 경험을 할 수 있게 하는 데에 도움을 준다.

그러므로 스토리텔링을 이용한 수학 교수·학습은 구체적인 이야기를 통해서 학생의 관심을 유발하고, 그 속

에 있는 수학적 개념을 학생 수준에 맞게 수업함으로써 학습 동기를 유발하고 학습의 이해를 도우며 수학 수업에 긍정적인 태도와 학습 성취를 높이는 데 좋은 요소를 가지고 있다고 볼 수 있다. 스토리텔링의 수학 교수·학습에 대한 이러한 긍정적인 배경을 근거로 초등학교 현직교사와 예비교사도 스토리텔링 수학 교수·학습에 대하여 긍정적으로 인식하고 있는지 조사하고자 한다.

### Ⅲ. 연구 방법

#### 1. 연구 대상

초등 현직교사 설문조사는 A광역시에 소재한 4개 초등학교에 재직하는 교사 91명과 K도의 중·소도시에 소재한 1개 초등학교 교사 33명을 대상으로 이루어졌다. 초등 예비교사 설문조사는 A광역시에 소재한 교육대학교 3학년 학생 82명과 4학년 학생 30명을 대상으로 실시하였다. 설문조사에 참여한 현직교사의 성별, 담당 학년, 초등학교 근무경력과 예비교사의 성별, 학년을 정리하면 <표 III-1>과 같다.

<표 III-1> 연구 대상의 배경 변인

연구 대상	배경 변인		인원 수(%)	합계
현직교사	성별	남	20(16.1)	124(100.0)
		여	104(83.9)	
	담당 학년	1학년	15(12.1)	124(100.0)
		2학년	16(12.9)	
		3학년	17(13.7)	
		4학년	25(20.2)	
		5학년	24(19.4)	
		6학년	27(21.7)	
	근무경 력	5년 이하	33(26.6)	124(100.0)
		6년 이상 10년 이하	30(24.2)	
		11년 이상 15년 이하	21(16.9)	
		16년 이상	40(32.3)	
예비교사	성별	남	36(32.1)	112(100.0)
		여	76(67.9)	
	학년	3학년	82(73.2)	112(100.0)
		4학년	30(26.8)	

#### 2. 연구 도구

이 연구는 스토리텔링 수학교과서로 수업을 진행할 초등 현직교사와 예비교사를 지원하기 위한 시사점을 도출하기 위하여 설문지를 활용한 조사 연구 방법으로 이루어졌다. 이를 위하여 권오남 등(2012)이 고등학교 수학교사를 대상으로 스토리텔링 수학교과서에 대한 이해와 인식을 분석하기 위하여 이용한 설문지를 수정하고 재구성하여 현장교사용과 예비교사용으로 구분하여 제작하였다. 설문지를 재구성하는 과정에서 현장교사 7명과 수학교육 박사과정 2명의 검토가 이루어졌고, 수학교육 전문가 2명과 함께 최종 설문지를 확정하였다. 현장교사용 설문지는 크게 스토리텔링 수학교과서에 대한 이해, 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 인식, 스토리텔링 수학

교과서의 적용을 위한 현직교사의 의견, 스토리텔링 수학 교수·학습을 위한 교사 연수 등에 대한 질문으로 구성되었다. 예비교사용 설문지는 스토리텔링 수학교과서에 대한 이해, 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 인식, 스토리텔링 수학 교수·학습을 위한 예비교사교육 교과과정 등에 대한 질문으로 이루어졌다. 스토리텔링 수학교과서에 대한 이해와 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 인식에 대한 문항은 현직교사용과 예비교사용이 동일하다. 설문지의 문항 내용을 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

가. 스토리텔링 수학교과서에 대한 이해

스토리텔링 수학 교수·수업에 대한 인식을 조사하기 전에 스토리텔링 수학교과서에 대하여 초등 현직교사와 예비교사가 알고 있는지를 조사하기 위하여 2개의 질문을 하였다. 문항 I-1은 초등 현직교사와 예비교사가 스토리텔링 수학교과서에 대하여 처음 접하게 된 경로에 대한 것이고, 문항 I-2는 현직교사나 예비교사가 스토리텔링 수학교과서에 대해 어느 정도 알고 있는지에 대한 질문이다.

나. 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 인식

초등교사와 예비교사의 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 인식을 비교 분석하기 위하여 18개의 문항을 질문하였다. 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 인식을 묻는 질문은 크게 세 부분으로 나눌 수 있다(권오남 외, 2012). 스토리텔링 수학 교수·학습의 효과에 대한 인식은 1번부터 9번 문항까지 총 9개의 문항, 수학과 교수·학습 수단으로서의 스토리텔링에 관한 인식은 10번부터 15번 문항까지 총 6문항, 기존의 수학교과서와 스토리텔링 수학교과서의 차이에 대한 인식은 나머지 3문항에 해당한다. 각 문항에 대해서는 리커트의 4점 평정척도(매우 그렇지 않다=1점, 그렇지 않다=2점, 그렇다=3점, 매우 그렇다=4점)를 적용하였다. 이 중에서 점수를 역으로 부여한 문항은 모두 5문항(6, 11, 12, 13, 16번)이다. <표 III-2>는 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 인식의 설문 내용을 정리한 것이다.

<표 III-2> 스토리텔링 수학·교수학습에 대한 인식의 설문 내용

번호	설문 내용
1	스토리텔링은 수학에 대한 학생의 정의적 태도를 개선하는 데 도움이 된다.
2	스토리텔링은 수학 학습에 대한 학생의 동기를 유발하고 자기효능감을 키울 수 있다.
3	스토리텔링은 수학 내용에 대한 통합적 관점을 형성하는 데 도움이 된다.
4	스토리텔링은 수학 내용 이해에 도움이 된다.
5	스토리텔링은 수학 교과에 대한 흥미를 높일 수 있다.
6	스토리텔링은 수학교과서의 핵심내용 전달이 어려울 수 있다.
7	스토리텔링에 대한 수학 교수·학습 자료가 충분하다.
8	스토리텔링은 수학 교수·학습에서 학생의 몰입을 위한 맥락을 제공한다.
9	스토리텔링은 학생 스스로 수학의 의미를 파악하게 하거나 공감하게 한다.
10	스토리텔링으로 수학 수업 준비하기에 많은 시간과 노력이 필요하다.
11	수학은 객관적이며 논리적인 지식이어서 이야기 요소가 불필요하다.
12	스토리텔링은 논리 체계를 지도하는 것과는 거리가 있다.
13	스토리텔링은 고학년으로 갈수록 수학 수업에 적합하지 않다.
14	수학교과서에 스토리텔링을 활용하는 것은 유용하다.
15	지성과 감성의 통합적 접근이 수학 학습에 도움이 된다.
16	스토리텔링은 수학교과서 도입 부분에만 활용가능하다.
17	현재 수학교과서에서도 스토리텔링이 충분히 반영되어 있다.
18	스토리텔링 수학 교수·학습은 기존의 교수·학습 방법과는 다른 새로운 방법이다.

#### 다. 스토리텔링 수학교과서 적용을 위한 현직교사의 의견

스토리텔링 수학교과서를 효과적으로 적용하기 위한 시사점을 도출하기 위하여 현직교사를 대상으로 2개의 질문을 하였다. 문항 II-1은 스토리텔링 수학교과서를 적용할 때 가지게 될 어려운 점에 대한 선다형 질문이고, 문항 II-2는 스토리텔링 수학교과서를 적용하는 데 필요한 지원 사항을 알아보기 위한 개방형 질문이다.

#### 라. 스토리텔링 수학교과서 적용을 위한 연수 및 교과과정의 필요성에 대한 의견

현직교사를 대상으로 한 설문지는 교사 연수에 대한 방향성과 내용을 시사점을 도출하기 위하여 스토리텔링 수학교과서와 관련된 연수 경험, 연수의 필요성, 연수 과정의 내용에 대한 질문으로 구성하였다. 연수 과정의 내용은 개방형으로 질문하여 현직교사가 필요로 하는 모든 사항을 자유롭게 기술하도록 하였다. 한편 예비교사를 대상으로 한 설문지에서는 예비교사교육 단계의 교과과정에 스토리텔링 수학 교수·학습과 관련한 교육 내용이 필요한지에 대한 질문을 하였다.

### 3. 자료 분석 및 처리

스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 초등 현직교사와 예비교사의 인식을 조사한 설문 결과를 분석하기 위해서 SPSS 통계 프로그램을 이용하였다. 먼저, 설문조사 과정에서 점수를 역으로 부여한 5문항에 대한 척도를 다시 역으로 점수를 바꾸어 분석하였다. 스토리텔링 수학교과서에 대한 이해에 대해서는 기술통계인 빈도분석을 하였다. 스토리텔링 수학·교수 학습에 대한 현직교사와 예비교사의 인식에 대해서는 검사 문항 전체에 대한 신뢰도를 살펴보기 위하여 Cronbach  $\alpha$  계수를 산출하고, 18문항에 대하여 유사한 문항을 합쳐 하나의 지표 점수로 사용하기 위하여 Kaiser 정규화가 있는 VARIMAX 방법으로 요인분석을 하였다. 그리고 하위요인의 특성과 문항 수에 따라 검사 문항에 대한 신뢰도 Cronbach  $\alpha$  산출하고 하위요인의 특성에 따라 응답에 대한 빈도분석을 하거나 초등 현직교사와 예비교사의 인식에 대한 차이를 분석하기 위하여  $t$ -검정을 하였다. 스토리텔링 수학교과서의 적용을 위한 현직교사의 의견, 스토리텔링 수학 교수·학습을 위한 교사연수 및 예비교사교육의 교과과정에 대한 필요성에 대하여 빈도를 분석하였다.

## IV. 결과 분석 및 논의

### 1. 스토리텔링 수학교과서에 대한 이해

스토리텔링 수학교과서를 학교수학 교육에 도입한다는 정보를 접하게 된 경로를 묻는 문항에 대한 현직교사와 예비교사의 응답을 정리하면 <표 IV-1>과 같다. 현직교사의 경우 '연수 등 교육청 자료를 통해서 스토리텔링을 접했다.'는 의견이 58.9%로 과반수이상을 차지하였고, '오늘 처음 접한다.'라는 의견도 13.9%나 있었다. 이러한 결과로 비추어 볼 때, 현직교사에게 스토리텔링 수학에 대한 이해를 높이기 위해서는 연수 및 교육청 자료를 적극적으로 활용하는 방안을 고려해 볼 수 있을 것이다. 반면에 예비교사의 경우 '오늘 처음 접한다.'라는 의견이 53.6%를 차지하여 과반수이상의 예비교사가 현재까지 스토리텔링 수학교과서를 현장에 도입한다는 사실을 모르고 있었음을 알 수 있다. 이는 예비교사교육 과정의 수업시간을 예비교사에게 스토리텔링 수학 지도에 대한 정보를 좀 더 적극적으로 제공할 필요가 있음을 시사한다.

<표 IV-1> 스토리텔링 수학교과서 도입에 대한 정보 경로

응답	현직교사	예비교사
	응답자 수(%)	응답자 수(%)
뉴스 등 보도 자료	12(9.7)	13(11.6)
연수 등 교육청 자료	73(58.9)	6(5.4)
학원 홍보 및 안내 자료	7(6.5)	4(3.6)
주위 다른 교사를 통해서	7(6.5)	5(4.5)
오늘 처음	17(13.7)	60(53.6)
기타	6(4.7)	24(21.3)
합계	124(100.0)	112(100.0)

스토리텔링 수학교과서에 대한 이해 정도를 묻는 질문에 대한 현직교사와 예비교사의 응답은 <표 IV-2>와 같다. 현직교사의 경우, '도입 배경과 유형, 내용을 들어 본 수준'이라 응답한 비율이 36.3%로 가장 많았다. 다음으로 높은 비율을 차지한 이해 정도는 '생소하고 낮은 수준'으로 31.5%이고, '스토리텔링 수학교과서에 대한 도입 배경과 유형, 내용을 이해하는 수준'이라고 응답한 비율이 25.8%를 차지하였다. 예비교사의 경우, '생소하고 낮은 수준'이 예비교사 전체의 64.3%로 절반 이상의 높은 비율을 차지하였다. 이러한 결과로부터 현직교사의 스토리텔링 수학교과서에 대한 이해 정도는 예비교사와 비교하여 상대적으로 높은 편이지만 '들어본 수준'과 '생소하고 낮은 수준'이 약 70%를 차지하고 있어, 스토리텔링 수학교과서가 초등학교 교육에 도입된 이 시점에서 스토리텔링에 대한 교육이 늦지 않게 이루어져야 함을 알 수 있다. 예비교사의 경우에도 '생소하고 낮은 수준'과 '생각해 본 적이 없다.'가 약 75%를 차지하여 현재 진행되고 있는 스토리텔링 수학교과서 수업에 대비할 수 있도록 예비교사교육 과정에서 사전 준비가 필요함을 알 수 있다.

<표 IV-2> 스토리텔링 수학교과서에 대한 이해 정도

응답	현직교사	예비교사
	응답자 수(%)	응답자 수(%)
매우 잘 알고 있다.	1(0.8)	2(1.8)
도입 배경, 유형, 내용을 이해하는 수준	32(25.8)	5(4.5)
도입 배경, 유형, 내용을 들어 본 수준	45(36.3)	20(17.9)
생소하고 낮은 수준	39(31.5)	72(64.3)
생각해 본 적이 없다.	7(5.6)	13(11.5)
합계	124(100.0)	112(100.0)

2. 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 인식

스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 초등 현직교사와 예비교사의 인식은 '스토리텔링 수학교과서를 학교수학 교육에 도입한다는 정보를 오늘 처음 접한다.'고 응답한 현직교사 17명과 예비교사 60명을 제외하고 분석하였다. 즉, 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 인식은 현직교사 107명과 예비교사 52명을 대상으로 분석하였다.

가. 전체 문항에 대한 인식 검사의 신뢰도

초등 현직교사와 예비교사의 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 인식 검사의 신뢰도를 살펴보기 위하여 18 문항에 대한 Cronbach  $\alpha$  계수를 산출하였다. 현직교사의 검사 신뢰도는 .76, 예비교사의 검사 신뢰도는 .70으로

모두 .70 이상의 신뢰도를 보여준다.

#### 나. 요인분석 결과

권오남 등(2012)은 수학 학습에 대한 관점과 스토리텔링 활용에 대한 교사의 이해를 스토리텔링 수학 교과서의 효과에 대한 교사의 인식, 학문으로서 수학을 보는 관점과 교수·학습 수단으로서 스토리텔링을 보는 관점 사이의 관련성에 대한 교사의 인식, 현재 교과서에서의 스토리텔링에 대한 교사의 인식으로 구분하여 설문 문항을 개발하고 조사하였다. 그러나 권오남 등의 연구에서는 설문 문항들이 유사한 구성 개념을 측정하기 있는지를 검증하지 않음에 따라 하위요소별로 분석하지 않고 문항별 응답 비율을 중심으로 분석하였다. 이에 이 연구에서는 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 초등 현직교사와 예비교사의 인식의 차이를 조사하기 위하여 권오남 등의 연구에서 제작한 설문문항을 활용하지만 또 다른 관점에서 분석하기 위하여, 즉 유사한 문항을 합쳐 하나의 지표 점수로 사용하기 위하여 각 요인별 세부 문항이 해당 요인과 얼마나 관계가 있는지를 검증하는 요인분석을 실시하였다. <표 IV-3>은 이 연구에서 이용한 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 인식을 검사하는 18문항에 대한 요인분석 결과를 나타낸 것이다.

<표 IV-3> 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 인식(18문항)의 요인분석 결과

문항 번호	요인			
	1	2	3	4
2	.765	.167	-.175	-.184
5	.719	.052	-.030	-.037
3	.694	.027	-.018	-.132
4	.678	-.112	.120	-.261
8	.672	-.030	.354	.088
9	.655	-.144	.455	.084
1	.654	.272	-.194	.152
14	.647	.218	.365	.213
15	.643	.134	.273	.235
11	.205	.700	.194	-.173
17	-.089	-.622	-.057	-.146
7	.243	-.577	.116	-.001
12	.145	.505	.333	-.223
16	.154	.444	.137	-.406
6	-.053	.170	.780	-.038
13	.286	.308	.587	-.110
10	.060	.321	-.402	.235
18	.022	-.040	-.079	.792

분석 결과, 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 인식을 검사하는 18문항은 4가지 요인으로 분류된다. 첫 번째 요인에 해당하는 문항은 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 14, 15번으로 모두 9문항이다. 두 번째 요인은 7, 11, 12, 16, 17번의 5개 문항으로, 세 번째 요인은 6, 10, 13번의 3개 문항으로, 네 번째 요인은 18번의 1개 문항으로 분류된다. 그러나 첫 번째 요인에 해당하는 문항 중에서 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9번 문항은 모두 스토리텔링 수학 교수·학습의 효율성으로 볼 수 있는 반면에 14번과 15번 문항은 상관은 높지만 문항의 성격으로 보아 스토리텔링 수학 교수·학습의 효율성으로 분류하기가 다소 어렵다. 다음으로, 두 번째 요인과 세 번째 요인으로 분류된 문항 중에서 7,

10, 17번 문항은 음의 상관을 나타내어 하나의 요인으로 분류하기가 어려운 반면에, 13번 문항의 경우에는 두 번째 요인의 문항들과 .308의 상관으로 양호한 상관으로 보여 두 번째 요인으로 분류가 가능한 것으로 분석되고, 13번 문항은 두 번째 요인의 문항들과는 상관이 낮지만 문항 13번과 동일한 요인으로 분류되는 것으로 나타났다. 특히 13번 문항과 6번 문항은 수학 교수·학습 수단으로서의 스토리텔링에 대한 적절성과 관련된 내용임을 고려할 때, 두 번째 요인으로 분류할 수 있을 것으로 판단된다. 그리하여 이 연구에서도 크게 2가지 요인으로 분류하고, 첫 번째 요인은 스토리텔링 수학 교수·학습의 효율성에 대한 인식, 두 번째 요인은 수학 교수·학습 수단으로서 스토리텔링의 적절성에 관한 인식으로 요약할 수 있다. 나머지 문항은 하위요소로 분류하여 묶지 않고 문항별로 분석하는 것이 적절할 것이다. <표 IV-4>는 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 인식의 요인분석 결과를 토대로 하위요인별로 정리한 것이다.

<표 IV-4> 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 인식의 하위요인별 구성 문항

하위요인	해당 문항 번호	Cronbach $\alpha$ 계수
스토리텔링 수학 교수·학습의 효율성	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9	.84
수학 교수·학습 수단으로서 스토리텔링의 적절성	6, 11, 12, 13, 16	.68

다. 하위요인별 현직교사와 예비교사의 인식 비교

1) 스토리텔링 수학 교수·학습의 효율성에 대한 인식

스토리텔링 수학 교수·학습의 효율성에 대한 현직교사와 예비교사의 인식을 척도화하여 산출한 평균과 표준편차는 <표 IV-5>와 같다. 스토리텔링 수학 교수·학습의 효율성에 대한 인식은 모두 7문항이고 4점 척도로 나타내었으므로 28점을 만점으로 간주하였을 때, 현직교사의 경우 22.65점, 예비교사의 경우 21.62점으로 나타났다. 7문항에 대하여 모두 '그렇다.'라고 하였을 경우에 해당하는 점수가 21점이므로, 현직교사와 예비교사 모두 스토리텔링 수학 교수·학습의 효율성에 대해 긍정적으로 인식하는 것으로 해석할 수 있다.

<표 IV-5> 스토리텔링 수학 교수·학습의 효율성에 대한 인식의 기술통계량

집단	사례 수	평균	표준편차
현직교사	107	22.65	3.317
예비교사	52	21.62	2.643

한편, 스토리텔링 수학 교수·학습의 효율성에 대한 현직교사와 예비교사의 인식에 차이가 있는지를 분석한 결과는 <표 IV-6>과 같다. Levene의 등분산 검정 결과에 따라 등분산이 가정된 평균의 동일성에 대한  $t$ -검정 결과로 해석하면, 표의 유의확률 .050은 양쪽검정에 해당하는 값이므로 한쪽검정의 경우 유의확률은 그 절반인 .025이므로, 스토리텔링 수학 교수·학습의 효율성에 대한 현직교사의 인식이 예비교사의 인식보다 유의수준 .05에서 통계적으로 유의미하게 더 긍정적인 것으로 판정된다.

<표 IV-6> 스토리텔링 수학 교수·학습의 효율성에 대한 현직교사와 예비교사의 인식 차이

Levene의 등분산 검정			평균의 동일성에 대한 $t$ -검정		
	F	유의확률	$t$	자유도	유의확률(양쪽)
가정됨	2.742	.100	1.973	157	.050
가정되지 않음			2.133	123.991	.035

## 2) 수학 교수·학습 수단으로서 스토리텔링의 적절성에 관한 인식

수학 교수·학습 수단으로서 스토리텔링의 적절성에 관한 현직교사와 예비교사의 인식을 척도화하여 산출한 평균과 표준편차는 <표 IV-7>과 같다. 수학 교수·학습 수단으로서 스토리텔링의 적절성에 대한 인식은 모두 5 문항이고 4점 척도로 나타내었으므로 20점을 만점으로 간주하였을 때, 현직교사의 경우 13.77점, 예비교사의 경우 14.56점으로 나타났다. 5문항에 대하여 긍정적인 응답에 해당하는 '그렇다.'라고 하였을 경우를 점수화하면 15점이므로, 현직교사와 예비교사 모두 수학 교수·학습 수단으로서 스토리텔링의 적절성에 대하여 다소 부정적으로 인식하는 것으로 해석할 수 있다. 이는 스토리텔링의 수학 교수·학습의 효율성에 대해서 긍정적인 결과와 대조를 이룬다.

&lt;표 IV-7&gt; 수학 교수·학습 수단으로서 스토리텔링의 적절성에 관한 인식의 기술통계량

집단	사례 수	평균	표준편차
현직교사	107	13.77	2.583
예비교사	52	14.56	2.118

한편, 수학 교수·학습 수단으로서 스토리텔링의 적절성에 대한 현직교사와 예비교사의 인식에 차이가 있는지를 분석한 결과는 <표 IV-8>과 같다. Levene의 등분산 검정 결과에 따라 등분산이 가정된 평균의 동일성에 대한  $t$ -검정 결과로 해석하면, 표의 유의확률 .057은 양측검정에 해당하는 값이므로 한쪽검정의 경우 유의확률은 그 절반인 .029이므로, 수학 교수·학습 수단으로서 스토리텔링의 적절성에 대한 현직교사의 인식이 예비교사의 인식보다 유의수준 .05에서 통계적으로 유의미하게 더 부정적인 것으로 판정된다. 이는 스토리텔링이 논리적이고 추상적인 수학적 지식·원리·법칙을 전달하는 적절한 수단이 된다는 것을 입증하는 지속적인 연구 결과를 산출하여 공유함으로써 직접 스토리텔링 수학 수업을 시행할 교사 특히, 스토리텔링 수학교과서로 지도해야 할 현 시점에서 가장 밀접한 위치에 있는 현직교사의 인식을 변화시키는 것이 절실함을 시사한다.

&lt;표 IV-8&gt; 수학 교수·학습 수단으로서 스토리텔링의 적절성에 대한 현직교사와 예비교사의 인식 차이

Levene의 등분산 검정		평균의 동일성에 대한 $t$ -검정		
F	유의확률	$t$	자유도	유의확률(양측)
가정됨	2.480	-1.917	157	.057
가정되지 않음		-2.053	120.949	.042

## 라. 기존 수학 교수·학습과 스토리텔링 수학 교수·학습의 비교

요인분석 결과, 음의 상관을 보인 세 문항(7, 17, 18번), 첫 번째와 두 번째 요인으로 분류하지 않은 세 문항(10, 14, 15번 문항)의 총 6문항에 대하여 응답 빈도를 분석함으로써 현직교사와 예비교사가 어떻게 인식하고 있는지를 비교해 보면 다음과 같다.

먼저, 요인분석에서 첫 번째 요인으로 분류되지만 스토리텔링 수학 교수·학습의 효율성에 대한 인식이라고 판단하기에는 다소 어려운 14번 문항(수학교과서에 스토리텔링을 활용하는 것은 유용하다.)과 15번 문항(지성과 감성의 통합적 접근이 수학 학습에 도움이 된다.)에 대한 현직교사와 예비교사의 응답 빈도를 정리하면 <표 IV-9>와 같다. 현직교사의 약 94%와 예비교사의 약 96%가 수학교과서에 스토리텔링을 활용하는 것은 유용하다고 응답하였다. 또한 현직교사의 약 95%와 예비교사의 약 94%가 지성과 감성의 통합적 접근이 수학 학습에 도움이 된다고 응답하였다. 이는 현직교사와 예비교사가 모두 수학교과서에 지성과 감성을 통합하는 하나의 방법인

스토리텔링을 활용하는 것에 긍정적임을 드러낸다. 이러한 결과는 스토리텔링 수학 교수·학습의 효율성에 대한 긍정적인 결과와 일치한다.

<표 IV-9> 14번과 15번 문항에 대한 현직교사와 예비교사의 응답 빈도

응답	문항 14번		문항 15번	
	현직교사	예비교사	현직교사	예비교사
	응답자 수(%)	응답자 수(%)	응답자 수(%)	응답자 수(%)
매우 그렇지 않다.	0(0)	0(0)	1(0.9)	0(0)
그렇지 않다.	7(6.5)	2(3.8)	4(3.7)	3(5.7)
그렇다.	77(72.0)	40(76.9)	73(68.2)	37(71.2)
매우 그렇다.	23(21.5)	10(19.3)	29(27.2)	12(23.1)
합계	107(100.0)	52(100.0)	107(100.0)	52(100.0)

다음으로, 두 번째 요인으로 분류되지만 유사하게 음의 상관을 나타낸 7번 문항(스토리텔링에 대한 수학 교수·학습 자료가 충분하다.)과 17번 문항(현재 수학교과서에서도 스토리텔링이 충분히 반영되어 있다.)에 대한 현직교사와 예비교사의 응답 빈도를 정리하면 <표 IV-10>과 같다. 현직교사의 약 81%와 예비교사의 약 85%가 스토리텔링에 대한 수학 교수·학습 자료가 충분하지 않거나 매우 불충분하다고 응답하였다. 또한 현재 수학교과서에서도 스토리텔링이 충분히 반영되어 있거나 매우 그렇다고 응답한 현직교사와 예비교사는 각각 약 38%와 약 15%에 불과하여 대부분의 현직교사와 예비교사가 현재의 수학교과서에 스토리텔링이 반영되어 있지 않다고 인식하는 것으로 나타났다.

<표 IV-10> 7번과 17번 문항에 대한 현직교사와 예비교사의 응답 빈도

응답	문항 7번		문항 17번	
	현직교사	예비교사	현직교사	예비교사
	응답자 수(%)	응답자 수(%)	응답자 수(%)	응답자 수(%)
매우 그렇지 않다.	24(22.4)	11(21.2)	12(11.2)	10(19.3)
그렇지 않다.	63(58.9)	33(63.5)	54(50.5)	34(65.3)
그렇다.	14(13.1)	7(13.5)	37(34.6)	8(15.4)
매우 그렇다.	6(5.6)	1(1.8)	4(3.7)	0(0)
합계	107(100.0)	52(100.0)	107(100.0)	52(100.0)

마지막으로, 10번 문항(스토리텔링으로 수학 수업을 준비하기에 많은 시간과 노력이 필요하다.)과 18번 문항(스토리텔링 수학 교수·학습은 기존의 교수·학습과는 다른 새로운 방법이다.)에 대한 현직교사와 예비교사의 응답 빈도를 정리하면 <표 IV-11>과 같다. 현직교사 전체에 대한 약 90%와 예비교사 전체에 대한 약 83%가 ‘그렇다.’ 또는 ‘매우 그렇다.’에 응답하여 대부분의 현직교사와 예비교사가 스토리텔링으로 수학 수업을 준비하는 데 필요한 시간과 노력에 대해 부담을 가지고 있음을 드러내었다. 한편 스토리텔링 수학 교수·학습이 기존의 교수·학습과 다른 새로운 방법이라고 인식하는 현직교사와 예비교사의 비율은 약 49%와 약 57%를 차지하였다. 즉, 현직교사와 예비교사는 모두 각각 과반수가 스토리텔링 수학 교수·학습을 새로운 방법으로 인식하고 있음을 알 수 있다. 이러한 결과는 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 명확한 지침을 제시할 수 있는 연구를 토대로 하여 교사가 스토리텔링 수업을 준비하는 데 부담을 가지지 않고 좋은 수업을 할 수 있도록 계속적으로 지원해 나가야 함을 시사한다.

&lt;표 IV-11&gt; 10번과 18번 문항에 대한 현직교사와 예비교사의 응답 빈도

응답	문항 10번		문항 18번	
	현직교사	예비교사	현직교사	예비교사
	응답자 수(%)	응답자 수(%)	응답자 수(%)	응답자 수(%)
매우 그렇지 않다.	0(0)	1(1.8)	5(4.7)	3(5.8)
그렇지 않다.	11(10.3)	8(15.4)	50(46.7)	19(36.5)
그렇다.	53(49.5)	24(46.2)	44(41.1)	29(55.8)
매우 그렇다.	43(40.2)	19(36.6)	8(7.5)	1(1.8)
합계	107(100.0)	52(100.0)	107(100.0)	52(100.0)

### 3. 스토리텔링 수학교과서 적용을 위한 현직교사의 의견

스토리텔링 수학교과서를 효과적으로 적용하기 위한 시사점을 도출하기 위하여 초등 현직교사를 대상으로 스토리텔링 수학교과서로 수업할 때 예상되는 가장 어려운 점과 효과적인 스토리텔링 수학 교수·학습을 위해 필요한 지원 사항에 대한 의견을 조사하였다.

먼저, 스토리텔링 수학교과서로 수업할 때 예상되는 가장 어려운 점에 대한 초등 현직교사의 응답 결과는 <표 IV-11>과 같다. 초등 현직교사가 스토리텔링 수학교과서를 활용하여 수업을 할 때 예상되는 가장 어려운 점으로 '수학 성취도가 낮은 학생이 자칫 이야기에 빠져 수학 개념을 간과하기 쉬울 것이다.'라는 의견이 전체의 31.5%를 차지하였다. 다음으로, '수학이란 학문이 수학적 개념의 기호로 표현하는 것이 중요한데 이야기로 구성 되어 있으면 교사가 수업을 준비하고 진행하는 데 적용 기간이 오래 걸릴 것이다.'와 '스토리로 수학 수업을 이끌어 나가기에는 수업 시간이 부족할 것이다.'의 의견이 각각 29.0%와 21.0%로 나타났다. 이는 이러한 어려운 점을 고려하여 교사의 스토리텔링 수학교과서를 활용한 수업을 지원하기 위해 무엇보다 스토리텔링 수학 수업 모형이나 효과적인 교수·학습 자료를 개발하여 일선 학교에 배포해 주어야 할 것임을 시사한다. 또한 '스토리텔링 수학교과서를 활용하여 수업까지는 할 수 있을지 모르지만 평가와 연결하기는 어려울 것이다.'라는 의견도 전체의 약 16%를 차지하였다. 이는 스토리텔링 수학 교수·학습과 평가의 연계성 및 일관성을 고려한 적절한 평가 방법이나 평가 기준이 제공되어야 할 필요가 있음을 시사한다.

&lt;표 IV-11&gt; 스토리텔링 수학교과서 현장 적용 시 현직교사의 어려운 점

응답 내용	응답자 수	백분율
수학적 개념의 간과	39	31.5
수업 준비와 진행	36	29.0
평가와의 연결성	20	16.1
수업 시수 부족	26	21.0
기타	3	2.4
합계	124	100.0

다음으로, 초등학교 수학교육에 스토리텔링 수학교과서를 적용하는 데 있어서 교사에게 필요한 지원 사항에 대한 현직교사의 응답을 정리하면 <표 IV-12>와 같다. 이 표에서 알 수 있듯이, 현직교사가 스토리텔링 수학교과서를 학교교육에 적용하는 데 필요로 하는 지원 사항은 네 가지 측면으로 요약된다. 즉, 스토리텔링 수학 교수·학습을 효과적으로 지원하기 위한 자료 개발 및 보급, 스토리텔링 수학 교수·학습을 위한 교사연수, 스토리

텔링 수학 교수·학습에 따른 평가 방안, 수학 수업 시수 확보 등이다. 특히 현 시점이 스토리텔링 수학교과서에 기반한 수학 교수·학습 도입 초기 단계인 이유로 스토리텔링 수학 교수·학습을 구현하기 위한 다양한 자료 개발과 보급이 전체의 29.8%로 가장 높게 나타났다. 이는 가장 큰 비율을 차지한 무응답 37.9%를 제외하면, 이 문항에 대한 실제 응답자 77명의 약 과반수에 해당된다. 다음으로 교사 연수에 대한 지원도 11.3%로 비교적 높게 나타났다. 이는 스토리텔링 수학 수업에 대한 실질적 시범수업과 실제적 적용에 대한 교사연수가 필요함을 시사한다. 한편 수준별 스토리텔링 수학교과서가 필요하다는 의견도 전체의 4.8%로 나타나, 학생의 수준을 고려한 수준별 스토리텔링을 요구하는 것으로 해석된다.

<표 IV-12> 스토리텔링 수학교과서 현장 적용 시 필요한 지원 사항

응답 내용	응답자 수	백분율
교수·학습 자료 개발 및 보급	37	29.8
교사 연수	14	11.3
수업 시수 확보	8	6.5
수준별 스토리텔링 수학교과서	6	4.8
평가기준안	5	4.1
기타	7	5.6
무응답	47	37.9
합계	124	100.0

4. 스토리텔링 수학교과서 적용을 위한 연수 및 교과과정의 필요성에 대한 의견

먼저, 현직교사를 대상으로 질문한 스토리텔링 수학교과서 적용을 위한 연수 경험과 연수 필요성에 대한 응답 결과는 <표 IV-13>과 같다. 스토리텔링 수학교과서 적용과 관련된 교사 연수에 참여한 현직교사는 전체의 13.7%에 불과한 것으로 나타났다. 이와 관련하여 스토리텔링 수학교과서 적용을 위한 교사 연수가 필요하다는 응답한 현직교사는 약 95%에 이르렀다. 이는 올해부터 초등학교 1학년과 2학년부터 스토리텔링 수학교과서로 수학 수업이 진행되어 점차 확대되어 간다는 것을 감안할 때, 스토리텔링 수학 수업을 담당할 현직교사를 대상으로 이와 관련한 연수가 체계적으로 이루어져야 함을 시사한다.

<표 IV-13> 스토리텔링 수학교과서 적용을 위한 연수 경험 및 필요성

응답 내용	응답자 수(%)	합계
연수 경험	있다.	17(13.7)
	없다.	107(86.3)
연수의 필요성	필요하다.	117(94.4)
	필요 없다.	7(5.6)
		124(100.0)

다음으로, 스토리텔링 수학교과서 적용을 위한 교사 연수에서 다루기를 희망하는 연수 내용에 대한 현직교사의 응답을 정리하면 <표 IV-14>와 같다. 현직교사는 스토리텔링 수학교과서 적용을 위해 필요한 연수 내용으로 실제 스토리텔링 수학교과서를 실제 수업에 적용하는 방법 및 시범 수업을 희망하는 현직교사는 전체의 33.1%로 가장 높은 비율을 차지하였다. 이는 가장 큰 비율을 차지한 무응답 45.1%를 제외하면, 이 문항에 대한 실제 응답자 68명의 약 60%에 해당한다. 한편 전체의 17%에 해당하는 현직교사는 사이버 연수를 선호하는 것으로

나타났다. 이로부터 스토리텔링 수학교과서를 활용한 좋은 수업에 대한 다양한 사례를 발굴하여 공유할 필요가 있음을 알 수 있다.

<표 IV-14> 스토리텔링 수학교과서 적용을 위한 희망 연수 내용

응답 내용	응답자 수	백분율
실제 적용 및 시범 수업	41	33.1
(사이버) 연수	21	17.0
자료 소개 및 지도법	3	2.4
기타	3	2.4
무응답	56	45.1
합계	124	100.0

마지막으로, 예비교사를 대상으로 질문한 예비교사교육 단계의 교과과정에 스토리텔링 수학 교수·학습과 관련한 교육 내용이 필요한지에 대한 응답 결과는 <표 IV-15>와 같다. 예비교사교육 교과과정에 스토리텔링 수학 수업과 관련한 내용이 도입되어야 한다고 응답한 예비교사는 전체의 약 87%를 차지하였다. 이는 대부분의 예비교사가 학교 현장에서 이미 도입된 스토리텔링 수학교과서를 적용하기 위해서는 예비교사교육 단계에서 다룰 필요가 있다고 인식하고 있음을 시사한다.

<표 IV-15> 예비교사교육 교과과정에 스토리텔링 수학 수업 내용 도입의 필요성

응답 내용	응답자 수	백분율
네	97	86.6
아니요	15	13.4
합계	112	100.0

## V. 결론 및 시사점

이 연구는 올해 처음으로 초등학교 1학년과 2학년 수학 수업에 스토리텔링 수학교과서가 도입되어 점차 확대 될 스토리텔링 수학 교수·학습을 지원하기 위한 기초 작업의 하나로, 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 초등 현직교사와 예비교사의 인식을 조사하여 시사점을 도출하고자 하였다. 이를 위해 현재 초등학교에 재직하고 있는 교사 124명과 예비 초등교사 112명을 대상으로 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 인식과 수업을 준비하는데 필요한 요구 사항에 초점을 맞추어 설문조사를 실시하였다. 설문 분석 결과를 토대로 스토리텔링 수학 교수·학습을 이끌어 갈 교사를 지원하기 위한 시사점을 도출하면 다음과 같다.

첫째, 초등 현직교사와 예비교사에게 스토리텔링 수학교과서와 스토리텔링 수학 교수·학습에 대해 홍보하고 다양한 정보를 제공하려는 노력이 필요하다. 이는 스토리텔링 수학을 설문조사를 통해 접한 현직교사가 13.7%, 예비교사가 53.6%에 이르는 것으로 나타났기 때문이다. 또한 스토리텔링 수학교과서에 대한 이해 정도도 현직교사의 경우 '들어본 수준'과 '생소하고 낮은 수준'이 약 70%를 차지하고 예비교사의 경우에도 '생소하고 낮은 수준'과 '생각해 본 적인 없다.'가 약 75%를 차지한 것으로 나타났다. 이러한 결과는 올해부터 스토리텔링 수학교과서가 도입되어 활용되고 있는 시점에서 다소 의외의 결과임이 분명하다.

둘째, 초등 현직교사와 예비교사가 수학 교수·학습 수단으로서 스토리텔링의 적절성에 대해 다소 부정적인

인식을 갖게 된 근원에 대한 심층적인 검토가 필요하다. 이와 관련한 심층적인 연구 결과를 근거로 하여 수학 교수·학습 수단으로서 스토리텔링의 적절성에 대해 긍정적으로 인식하게 할 방안이 마련되어야 한다. 스토리텔링 수학 교수·학습의 효율성에 대한 인식은 현직교사와 예비교사가 모두 긍정적이지만 수학 교수·학습 수단으로서 스토리텔링의 적절성에 대해서는 현직교사와 예비교사 모두가 다소 부정적으로 인식하고 있는 것으로 나타났기 때문이다. 이는 스토리텔링 수학 교수·학습의 효율성과 관련된 설문 내용이 주로 정의적 측면의 효율성으로 이루어져 있어 긍정적으로 응답한 반면에, 논리적이고 추상적인 수학을 지도하는 데에는 스토리텔링이 다소 적합하지 않다고 인식하고 있음을 드러낸다. 그러나 수학을 직접 가르치는 교사가 스토리텔링을 수학 교수·학습 수단으로서 긍정적으로 인식할 때에 현재 도입한 스토리텔링 수학교과서가 효과적으로 활용될 수 있을 것이다.

셋째, 현직교사를 대상으로 스토리텔링 수학에 대한 연수가 필수적이고, 시범 수업 사례를 포함하여 스토리텔링 수학 교수·학습을 구현하기 위한 다양한 자료의 개발과 보급이 필요하다. 현직교사의 약 94%가 스토리텔링에 대한 연수가 필요하다고 응답하였고, 대부분의 현직교사와 예비교사가 스토리텔링 수학 수업을 지원하기 위한 준비가 미진하다고 인식하는 것으로 나타났기 때문이다. 이는 스토리텔링에 대한 수학 교수·학습 자료가 충분하지 않다고 하는 교사의 비중이 약 80% 이상을 차지할 뿐만 아니라 스토리텔링 수학 교수·학습이 새로운 방법이라고 인식하는 교사도 과반수이상으로 나타난 것으로부터 알 수 있다. 특히, 스토리텔링 수학교과서가 현장에 보급되어 적용되고 있는 현 시점에서 가장 직접적인 영향력을 지닌 초등 현직교사의 인식이 예비교사보다 스토리텔링 수학 교수·학습의 효율성에 대한 인식은 더 긍정적인 반면에 수학 교수·학습 수단으로서 스토리텔링의 적절성에 대한 인식은 더 부정적인 결과에서도 현직교사의 인식의 변화가 더 절실함이 드러난다. 더불어 좋은 스토리텔링 수학 수업을 하는 동료교사들의 다양한 사례를 공유함으로써 교사 자신과 담당하는 학생에게 적합한 스토리텔링 수학 수업을 만들어갈 수 있을 것이다.

넷째, 예비교사교육 단계에서 예비교사에게 스토리텔링 수학교과서, 스토리텔링 수학 교수·학습과 관련한 내용을 제공할 필요가 있다. 스토리텔링 수학교과서를 지속적으로 적용한다면 예비교사교육 단계에서 준비가 필요하다. 이러한 결과는 다양한 관점에서 예비교사는 현직교사보다 스토리텔링 수학교과서나 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 정보가 부족한 것으로 나타났기 때문이다. 또한 예비교사의 예비교사는 현직교사보다 스토리텔링 수학 교수·학습 효율성에 대하여 상대적으로 덜 긍정적이고, 수학 교수·학습 수단으로서 스토리텔링의 적절성에 대해서는 부정적인 것으로 나타났다. 예비교사가 학교현장에 나가면 전혀 준비가 안 된 상태에서 학생을 만나고 스토리텔링 수학교과서를 접하게 되는 문제점을 최소화하기 위해서는 정규 교과과정 안에서 스토리텔링 수학 교수·학습 및 평가에 대해 다루는 기회를 가지는 것이 필요할 것이다. 실제로 약 87%의 예비교사들이 예비교사교육 교과과정에서 스토리텔링 수학 수업에 대한 내용을 다루기를 희망하고 있기도 하다.

## 참 고 문 헌

- 권나영, 김래영, 김구연(2011). 초·중등 수학과 교육과정 연구의 주제별 동향 분석, 한국수학교육학회지 시리즈 A <수학교육>, **50(4)**, 507-520.
- 권오남, 주미경, 박규홍, 오혜미, 박지현, 조형미, 이지은, 박정숙 (2012). 고등학교 수학교사의 스토리텔링 수학교과서에 대한 이해, 한국수학교육학회지 시리즈 A <수학교육>, **51(3)**, 223-246.
- 서보억 (2013) 수학교육에서의 스토리텔링(storytelling)에 대한 문헌 분석 연구, 한국수학교육학회지 시리즈 A <수학교육>, **52(1)**, 65-82.

- 방정숙, 황현미(2012). 수학교과서 연구 동향 분석: 2006년부터 2011년 게재된 국내 학술지 논문을 중심으로, 한국수학교육학회지 시리즈 A <수학교육>, **51(3)**, 247-263.
- 백조현, 박수홍, 강문숙(2010). 스토리텔링 기반 수학과 수업설계전략 모형 개발 - 확률과 통계를 중심으로-, 교육혁신연구, **20(1)**, 113-141.
- 하수연, 방정숙, 주미경(2010). 초등수학교육 연구동향: 최근 5년간 게재된 국내 학술지 논문을 중심으로, 한국수학교육학회지 시리즈 A <수학교육>, **49(1)**, 67-83.
- Bruner, J. (1996). *The culture of education*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Egan, K. (2005). *An imaginative approach to teaching*, Chicago: The university of Chicago Press.
- Ellis, G. & Brewster, J. (1991). *The storytelling handbook for primary teachers*, Penguin Books.
- NCTM(2000). *Principles and Standards for School Mathematics*, National Council of Teacher of Mathematics.
- Pink, D. H. (2005). *A whole new mind: Moving from the information age to the conceptual age*, New York: Riverhead Books.
- Schiro, M. (2004). *Oral storytelling & teaching mathematics: Pedagogical and multicultural perspectives*, Thousands Oaks, CA: Sage Publication.

## **An analysis on the in-service and pre-service teachers' perception of teaching and learning mathematics based on storytelling in elementary schools**

**Kwon JongKyum**

Kyungpook National University, graduate

E-mail : mathkjk26@hanmail.net

**Lee BongJu<sup>†</sup>**

Kyungpook National University

E-mail : leebj@knu.ac.kr

Mathematics textbooks based on storytelling in elementary schools started to apply a new method of teaching math to the first and second grade students from this year. By surveying the actual responses of both in-service and pre-service teachers, this study aimed to find out critical opinions to assist future math teachers. The survey was conducted among 124 in-service teachers and 112 pre-service teachers, asking what they needed for the understanding of the storytelling theory and for the preparation of actual lessons. After analyzing data, we concluded that in-service teachers have more positive opinion about the efficiency of teaching and learning mathematics based on storytelling, but more negative opinion about the appropriateness of storytelling as a means for teaching and learning mathematics than the pre-service teachers in elementary school. The in-service elementary teachers also want to have well-organized teaching resources for storytelling and development. Through a lot of training, more and more creative ways of applying the storytelling method can be learned and concrete presentations of real lessons need to be shared. Approximately 87% of pre-service teachers believe the storytelling method is a necessity in teaching math.

---

\* ZDM Classification: B59

\* 2000 Mathematics Subject Classification: 97B50

\* Key Words: Storytelling, Teaching and learning mathematics based on storytelling, In-service teacher, Pre-service teacher, Elementary school, Perception

<sup>†</sup> Corresponding author