

## CBAM(Concerns-Based Adoption Model)에 기초한 스토리텔링 수학교육에 대한 초등교사의 관심도, 실행 수준, 실행 형태 및 관계 연구<sup>1)</sup>

차민경(이화여자대학교 대학원)

김민경(이화여자대학교)<sup>†</sup>

### I. 서론

점점 복잡해지고 전문화 되어가는 사회를 살아갈 구 성원에게 필요한 핵심 역량으로 창의적 사고 능력, 문제 해결 능력, 정보처리 능력, 의사소통 능력 등을 들 수 있다(이광우, 민용성, 전제철, 김미영, 2008; 이근호, 이광우, 박지만, 박민경, 2013). 이러한 핵심역량은 수학교과에서 강조하는 수학적 추론, 수학적 문제해결, 수학적 의사소통과 같은 수학적 과정의 교수·학습을 통하여 증진될 수 있을 것이다. 이에 따라 2009 개정 초등학교 수학과 교육과정에서는 수학적 개념, 원리, 법칙을 이해하고 수학적으로 사고하고 의사소통하는 능력을 길러, 수학적으로 여러 가지 현상과 문제를 고찰함으로써 합리적이고 창의적으로 해결하며, 수학 학습자로서 바람직한 인성과 태도를 기르는 것을 목표로 제시하였다. 특히 수학에 대한 긍정적인 태도 형성에 초등학교 시기가 중요하며, 초등학교 학습자들이 수학에 대한 관심과 흥미를 가질 수 있도록 해야 함을 강조한다.

그러나 학교 수학은 학습자의 흥미, 관심, 경험 등을 반영하지 못하고 형식적인 면에 치중하여 현실밖에 머물러 있는 상황이다(김운진, 김민경, 2006). 최근 실시된 PISA(Program for International Student Assessment:학업성취도 국제비교연구)와 TIMSS(Trends in International Mathematics and Science Study:국제 수

학·과학 성취도 추이변화 국제비교 연구)의 결과에서도 학업성취도는 최상위 수준을 차지하고 있었으나, 수학 학습 선호도, 수학의 가치에 대한 인식도, 수학에 대한 자신감에서 최하위 수준에 머물고 있는 것으로 나타났다(김수진, 김미영, 박지현, 전경희, 2014; 송미영, 임해미, 최혁준, 박혜영, 손수경, 2013). 즉 우리나라 학생들의 대다수는 성취도는 높지만 수학 학습에는 큰 흥미를 느끼지 못하고 있고, 수학에 대한 자신감이 결여되어 있다고 볼 수 있다.

이러한 상황을 반영하여 교육과학기술부는 학교 수학을 내실화하고, 수학에 대한 긍정적 태도 및 자신감 형성을 위하여 '수학교육 선진화 방안'을 발표하였다. 그중에서 '쉽게 이해하고 재미있게 배우는 수학'을 구현하기 위하여 스토리텔링 초등수학 교과서를 개발·보급하였다. 스토리텔링 수학교육에서 스토리텔링이란 화자가 전하고자 하는 메시지를 배경, 인물, 갈등 상황을 효과적으로 구성하여 청자에게 전달하려고 하는 일련의 행위를 통틀어 말한다고 볼 수 있다(Egan, 2008; Zazkis & Liljedahl, 2009). 학생들은 스토리텔링 수학교육과 스토리텔링 방식의 교과서를 통해 추상적인 수학적 개념을 자연스럽게 접하면서 보다 쉽고 재미있게 학습하고, 수학과 문명의 발전 및 실생활과 밀접하게 연관되어 있음을 인식할 수 있을 것이다(교육과학기술부, 2012).

그러나 이렇게 스토리텔링의 도입 취지가 긍정적이고 활용이 효과적이라 하더라도 교육이 실제 이루어지고 있는 교실에서 이를 어떻게 수용하고 이해하여 수업에 적용하는가에 따라 교육의 결과는 달라질 수 있다. 다시 말하면 개정된 교육과정과 프로그램을 학교와 교실에서 자체 상황에 맞게 원형을 수정, 재구조화하여 행동으로 옮기는 과정을 교육과정 실행이라고 볼 때(김대현, 김석우, 2005), 교육과정과 프로그램의 성공적인 실행은 직접

\* 접수일(2016년 6월 29일), 수정일(2016년 8월 22일), 게재일(2016년 8월 24일)

\* ZDM분류 : B59

\* MSC2000분류 : 97C90

\* 주제어 : 스토리텔링 수학교육, 스토리텔링 수학 교과서, CBAM(관심중심수용모형), 초등교사

1) 본 논문은 제1저자의 학위논문의 일부 내용을 보완하고 재수정한 것임.

† 교신저자

적인 실행자인 교사의 영향을 받는다 할 수 있다. 하지만 스토리텔링 수학교육의 도입 초기부터 현장에서의 실행 및 적용상의 어려움에 대한 논의들이 제기되어 왔다. 스토리텔링에 대한 부족한 안내와 사전교육으로 인하여 교사들은 스토리텔링에 대해 잘 모르고 있으며(박정숙, 이지은, 박지현, 박규홍, 권오남, 주미경 외, 2012; 권종겸, 이봉주, 2013; 서자덕, 2013; 이지현, 이기돈, 2013), 교사들에게 스토리텔링을 활용하여 적용할 수 있는 교수·학습 방법에 어떤 것들이 있는지에 대한 자료는 전혀 제공되고 있지 않은 것으로 나타났다(박정숙 외, 2012). 수학교육 선진화 종합대책(2012-2014) 추진 성과에서도 스토리텔링 수학교육에 대한 충분한 연구 및 공감대 부족은 한계로 지적되었고, 이러한 결과를 반영하여 제2차 수학교육 종합 계획(2015-2019)에서는 스토리텔링 수학 교수·학습의 현장 차근 지원을 주요 목표로 삼고 있다. 하지만 이러한 조사 결과는 대부분 스토리텔링의 도입 초기에 이루어졌으며, 일부 시범학교 교사를 대상으로 한 인식 조사이기 때문에 초등학교 전체에 실제 스토리텔링이 도입된 이후 교사들의 인식의 변화가 있는지 또는 활용 실태는 어떠한지에 관한 연구가 필요하다고 하겠다.

한편 Hall과 Hord(1989)는 교사들이 실행한 교육과정 또는 프로그램을 평가하기 위한 도구로 관심중심수용모형(Concerns-Based Adoption Model)을 개발하였다. 이들은 교육현장에서의 혁신적 변화가 어떻게 인식되고 수용되는지를 교사들의 관심도를 통해 이해할 수 있다고 제안하고 있는데, 학교에 있는 모든 사람들이 새로운 프로그램을 받아들이고 이에 따라 그들의 실체가 변화했을 때 비로소 교육변화가 이루어진다고 보았다. 또한 이들은 교육현장의 혁신적인 변화를 평가하는 세 가지 진단 차원의 도구로 관심 단계(Stage of Concerns), 실행 수준(Level of Uses), 실행 형태(Innovation Configuration Map)를 제안하고 새로운 교육과정과 프로그램 실행의 성공 여부는 이 세 가지의 총합에 달려있다고 보았다.

이와 관련하여 스토리텔링 수학교육이 2009 개정교육과정의 일환으로 교육과정과 교과서를 통해 교육 현장에 도입되었다는 측면과 교사들이 대체적으로 교육과정 개발에 주체적인 위치를 확보하지 못하고 있으나 교육과정 실행에 결정적인 역할을 담당하고 있는 우리나라 현실에

비추어 볼 때, CBAM은 스토리텔링 수학교육의 현 상태를 진단하는 도구로 적절하다 할 수 있다. 특히 스토리텔링 수학교육이 초등학교 전체 학년에 도입된 지금, 교육현장에 대한 보다 면밀하고 체계적인 점검과 논의가 필요할 것이다.

따라서 본 연구는 관심중심수용모형(CBAM)에 기초하여 초등학교 교사들의 스토리텔링 수학교육에 대한 관심 단계와 실행 수준 및 실행 형태를 분석하고자 한다. 또한 스토리텔링 수학교육에 대한 초등 교사들의 관심도, 실행 수준, 실행 형태가 이러한 교사 개인변인(담당 학년, 경력, 연수 경험 유무)에 의해 영향을 받는지도 살펴보고자 한다. 마지막으로 교사의 관심도, 실행 수준, 실행 형태의 세 가지가 서로 어떠한 관계가 있는지 알아보고, 교사의 관심과 실천적 교육 실행의 관계를 파악하고자 한다. 본 연구를 통하여 스토리텔링 수학교육에 대한 현 상태를 진단하고, 스토리텔링 수학교육의 발전적 실행을 위한 제언을 하고자 한다.

## II. 이론적 배경

### 1. 수학교육과 스토리텔링

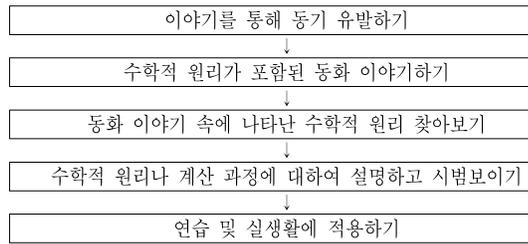
스토리텔링(storytelling)은 ‘스토리(story)’와 ‘텔링(telling)’의 합성어로 ‘스토리=이야기’와 ‘텔링=(말)하기’로 이해할 수 있고(김정옥, 2009), 스토리를 만들거나 스토리를 남들에게 표현·전달하는 행위를 지칭한다(류수열, 주미경, 조성준, 김은애, 2011). 스토리텔링에서 핵심이 되는 것은 ‘스토리=이야기’이다. 백영미(2007)는 스토리텔링의 교수 방법에 초점을 맞추어 스토리텔링을 정의하였는데, 스토리텔링은 “아동들에게 이야기라는 수단을 통해 교육적인 의미를 주는 활동으로 스토리텔링의 효과를 높일 수 있는 다양한 매체를 사용하여 지도하는 모든 교수 방법”을 말한다.

Bruner(1986)은 수학교육에서 이야기를 ‘개별적인 부분들을 통합하여 전체에서 전달하고자 하는 의미가 무엇인지 이해하려 시도하고, 다시 전체를 통해 전달하고자 하는 의미를 바탕으로 각 하위 부분이 내포하는 의미를 더 상세하게 이해하려고 하는 것’이라는 해석학적 순환으로 제시한다. 즉, 스토리를 통하여 인간은 경험에 대한 기억과 지식을 소통할 수 있고, 구체적인 상황의 의미와

구조를 제공받으며, 그 상황 속의 맥락적인 요소와 결합된 관점을 전달받는다. Zazkis와 Liljedahl(2009)은 스토리는 정보를 조직하여 전달하고 우리의 실세계에서 의미를 창출하는데 강력한 수단임을 강조하였다. 스토리는 정보를 기억 가능한 형태로 소통하게 하고, 스토리 속의 상황이 함축하는 의미를 전달한다. 또한 Egan(2005)은 스토리는 읽는 이의 감정을 자극하는 특징이 있어 정서적인 힘을 갖는다고 언급하며, 학생들의 감정을 이끄는 강력한 힘이 있다고 지적하였다. 따라서 스토리를 통해 학생들은 수학적인 흥미를 가질 수 있고, 수학의 원리와 내용을 오랫동안 기억할 수 있으며 수학에 대한 불안감을 감소시킬 수 있다. 이러한 관점에서 최근 들어 수학 수업에서의 스토리텔링 활용은 더욱 강조되고 있다. 나아가 2009개정교육과정에서는 수학 스토리텔링 교과서를 제작하여 현장에 보급하며, 스토리텔링을 단순히 ‘스토리(story)를 말하는 것(telling)’에 한정시키지 않고 학생과 상호작용하면서 다양한 방식으로 의미를 구성하여 이야기를 만들어가는 스토리구성(story making)까지도 포함하는 관점으로 확장하여 이해할 필요가 있다고 제시하고 있다(교육과학기술부, 2013).

스토리텔링을 활용한 수학 교수·학습은 크게 준비 단계와 지도 단계로 나눌 수 있다. 먼저 준비 단계에서는 가르치고자 하는 내용에 잘 어울리는 이야기(story)를 구성해야 한다. 이야기는 기존의 수학과 관련된 이야기나 교과서 속의 스토리텔링, 동화책을 바탕으로 구성하거나 목적에 맞게 재구성할 수 있다(백영미, 2007). 박소화(2012)는 스토리텔링 요소를 활용한 교수설계 모형을 제안하였는데, 이 때 활용되는 스토리텔링의 6가지 요소는 ‘페르소나, 감정이입, 플롯, 비유, 경험, 시간’으로 이 요소들의 전략적 전환을 실제 수업 활동으로 진술하여 수업지도안을 작성한다. 스토리텔링 요소를 활용하기 위한 분석이 필요하며, 이 단계에서는 스토리텔링 요소에 대해 그 수준이나 활용 정도를 결정하기 위해 학습자 및 학습 내용 분석을 실시한다.

지도 단계는 스토리텔링의 활용 목적에 따라 수업 모형이 다양하게 제시된다. 권혁일(2008)은 디지털 스토리텔링 기법을 수학 수업에 활용하기 위해 Ellis와 Brewster의 학습 모형을 이용하여 [그림 1]과 같이 수업 절차를 구성하였다.



[그림 1] Ellis와 Brewster의 3단계 학습 모형을 이용한 수업 절차(권혁일, 2008, p. 155, 재인용)  
[Fig. 1] Ellis & Brewster’s lesson process of using 3-step learning model (Kwon, 2008, p. 155, requotation)

이 학습 모형에서는 스토리텔링을 동기유발에서 활용하는 것에서 벗어나, 수학적 원리를 이야기 속에 포함시켜 학생들이 이야기를 통해 수학적 원리를 찾는 과정을 경험할 수 있도록 하고 있다. 강한균, 김희용, 김두규(2011)도 수업 준비, 도입, 전개, 집중 과정을 통하여 학생들이 정서적으로 이야기에 몰입하도록 수업을 전개하였는데 구체적인 절차는 [표 1]과 같다.

[표 1] 스토리텔링기반 교수·학습 핵심지도내용(강한균, 김희용, 김두규, 2011)  
[Table 1] Teaching and learning core content based on storytelling (Kang, Kim, & Kim, 2011)

지도단계	지도내용 및 방법
수업준비	- 학습목표에 부합하는 스토리 선정 및 재구성 - 스토리텔링 방법 선정 및 준비 - 학습지도안 작성 및 학습 자료 준비
도입	- 스토리텔링을 위한 레포 형성 - 학습목표와 실생활 관련성 찾아 학습내용설명 - 전개될 스토리에 대한 관심 고조
전개	- 스토리텔링하며 학생과 상호 교감하기 - 학생들이 이야기에 몰입하여 이야기 속으로 끼어들게 하기 - 적절한 발문으로 학습효과 확인하기
집중	- 스토리에 내재된 핵심 개념 설명하기 - 학생들의 의견개진, 문제제기와 답변유도
확장	- 학생들이 직접 스토리텔링 하기 - 연결되는 이야기 만들기, 내용 토론하기
정리	- 본시 학습 내용 정리 차시예고

이상으로 스토리텔링 수업 지도에 관한 선행연구를 종합해보면, 스토리텔링은 수업의 어느 한 단계 또는 모

든 단계에서 활용 가능하며, 수업 전체 단계에 활용할 경우 학생들의 수학 개념 및 원리 습득의 인지적 측면과 학습에 대한 몰입, 감정적 교감 등의 정서적 측면 모두에 도움을 줄 수 있다. 특히 초등학생들은 이야기를 읽고 듣는 것을 좋아하기 때문에 스토리텔링은 학생들을 수학 수업에 몰입하게 할 수 있는 유용성을 지닌다고 할 수 있다(Lewis, Long, & Mackay, 1993). 박만구(2013)는 스토리텔링 수업은 수학 교육 개선을 위한 의미 있는 시도라고 언급하고 있다. 스토리텔링이 효율적 수학 교수 전략임을 제안하는 연구자들(백영미, 2007; 오영범, 박상섭, 2010; 유미정, 2004; 허은희, 2008)은 스토리텔링이 아동에게 수학적 지식을 효과적으로 전달하고 학업성취도 향상에 도움을 준다고 주장한다. 특히 수학교육의 가장 중요한 목표 중의 하나는 수학적인 개념이나 기능을 학생들이 이해하고 익힐 수 있도록 돕는 것이다. 이와 같은 맥락에서 현실적 수학교육(RME)과 상황 인지론적인 관점이 대두되고 있는데, RME(Realistic Mathematics Education)에서는 학생을 실제적인 수학적 문제 상황에 참여하게 하여 점진적으로 수학적 지식을 구성해야 한다고 주장한다. 즉, RME에서는 학습자의 현실적 세계를 바탕으로 한 수학 수업을 강조하고 있으며, 수학 수업의 첫 번째 단계는 구체적 맥락에서 시작해야 한다고 제안한다. 여기서 구체적인 맥락이란 학생들에 의해 수학화 되어야 하는 현실의 영역으로 일상생활뿐만이 아니라 더 광범위한 현실로 학생들이 감정이입을 할 수 있고, 이를 기초로 생각하고 상상할 수 있는 상황을 의미한다. 스토리텔링 속의 이야기는 이러한 역할을 담당할 수 있다. 이러한 여러 연구에 기반 할 때 초등학교 수학 수업에서의 스토리텔링을 활용한 수업에 대한 연구와 노력이 필요하다 할 수 있다.

본 연구에서는 교육과학기술부(2013)의 스토리텔링 수학교육의 도입 취지를 토대로 권혁일(2008), 강한균, 김희용, 김두규(2011), 박소화(2012), 백영미(2007)가 제시했던 스토리텔링 수학교육의 내용을 바탕으로, 현재 초등 교사들의 스토리텔링 수업에 대한 관심도, 실행 수준 및 실행 형태를 조사해보았다. 이는 스토리텔링 수학교육의 실행과 관련한 현 상태를 진단하는데 유용한 정보를 제공할 수 있을 것이다.

2. 관심중심수용모형(Concerns-Based Adoption Model: CBAM) 교육과 관련하여 가지고 있는 철학적 관점과 무관하게 교사들이 학생의 학습의 영향을 미친다는 사실에는 의심이 여지가 없다. 새로운 교육과정이나 프로그램의 성공여부가 여러 요인에 의해 영향을 받음에도 불구하고 학생과 직접적으로 접촉하여 실질적인 교육과정 실행을 담당하고 있는 사람이 바로 교사이기 때문일 것이다. 따라서 교육과정과 교육프로그램의 실행을 제고하기 위하여 교사요인에 주목할 필요가 있다.

Hall과 Hord(1987)는 교사 내적요인 중 교사의 교육 과정에 대한 관심 정도는 교사가 교육과정을 인식하는데 있어 강력한 영향력을 발휘하며, 관심을 통하여 형성된 인식이 교육과정 실행 과정에 큰 영향을 줄 것이라고 주장하였다. 권낙원, 추광재, 박승렬(2006)도 교사의 교육 과정에 대한 관심정도가 교육과정 실행에 직접적인 영향을 미침을 강조하였다. 이러한 내용을 반영하여 교육과정 실행 모형(CBAM)이 개발되었는데, 본 모형은 교육혁신에 대한 개인의 관심과 실행을 평가하는데 사용할 수 있는 진단적 절차를 제공한다(Hall, Hord, Rutherford, & Huiling-Austin, 1989).

CBAM은 학교에서의 새로운 프로그램이나 교육과정의 도입은 교사의 관심과 실행에 달려있다고 가정하고, 이를 평가하기 위해 관심 단계(stage of concerns), 실행 수준(level of use), 실행 형태(innovation configuration map)의 세 가지 진단도구를 제안하였다. 관심 단계는 개인이 새로운 교육과정에 대해서 잘 모르다가 관심을 갖게 되어 잘 알게 되는 변화과정을 묘사하고, 실행 수준은 개인이 혁신을 실행하는 데 있어 익숙해지고 숙달되는 정도가 어떻게 변화하는지 설명해 준다. 또한 실행 형태는 어떻게 혁신이 현재 사용되고 채택되며 변화되는지를 설명해주며 다양한 형태의 혁신에 대해 묘사한다(Hall 외, 1989). 본 모형이 제시한 세 가지 진단적 도구를 좀 더 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

관심 단계에서 관심이란 특별한 과제나 이슈에 대해 갖는 느낌과 생각, 사고를 복합적으로 나타내는 것으로 관심의 단계들은 교사들이 겪는 인식, 동기, 좌절, 만족 등을 반영한 그들의 내면적 관심의 변화 과정을 나타낸다(Lee-Kang, 1993). Hall과 Hord(2006)는 교사를 교육의 혁신을 실행하는 사람, 실행할 가능성이 있는 사람으

로 보고 그들이 혁신에 대해 가질 수 있는 관심을 [표 2]와 같이 7단계로 구분하여 설명하였다.

[표 2] 교육의 변화에 관한 관심의 7단계(Hall & Rutherford, 1979)

[Table 2] 7 step of the interest of changes in education (Hall & Rutherford, 1979)

영역	단계	변화 내용
무관심 (unrelated)	0-지각적 관심 (awareness)	- 혁신에 대한 관심 또는 참여가 거의 없음
	1-정보적 관심 (informational)	- 혁신에 대한 일반적인 인식을 하게 되고, 구체적인 사항을 학습하는 데 관심을 가짐
자신 (self)	2-개인적 관심 (personal)	- 혁신의 요구 조건, 이를 충족시킬 수 있는 자신의 능력 여부, 혁신에 관련된 자신의 역할 등에 대해 명확하게 알고 있음
	3-운영적 관심 (management)	- 혁신을 사용하고 정보와 자원을 최대로 활용하는 과정과 과제로 관심이 집중됨
과제 (task)	4-결과적 관심 (consequence)	- 자신의 직접적인 영향을 받는 학생들에 대한 혁신의 효과로 관심이 집중
	5-협동적 관심 (collaboration)	- 혁신을 사용하는 일과 관련하여 다른 사람과의 조정과 협동에 관심이 집중됨
영향 (impact)	6-강화적 관심 (refocusing)	- 중대한 변화 혹은 강력한 대안으로의 대치 등 혁신으로부터의 전 반적인 이익을 탐색하는 것에 관심이 집중됨

7단계의 관심도는 지각, 정보, 개인, 운영, 결과, 협동, 강화적 관심으로 구분되는데 단계 간에 서로 배타적인 것은 아니다. 교사가 7단계의 관심 중 어느 단계에 있느냐 하는 것은 상대적으로 어떤 관심에 좀 더 높은 강도를 보이느냐에 따라 결정된다. 관심 단계는 발달적인 성격을 갖고, 관심 단계를 파악하는 것은 학교의 변화나 혁신을 교사가 점차 내면화할 수 있도록 변화를 촉진하기 위한 활동 설계 및 실행 과정에 시사점을 제공한다(Hall, & Hord, 2006).

실행 수준은 실행자가 행하는 새로운 교육 프로그램 실행의 행동을 묘사해 주는 것으로, 초기의 실행은 대체로 앞뒤가 맞지 않고 운영의 문제가 자주 일어난다. 실행 수준은 [표 3]과 같이 사용하지 않는 단계, 탐색, 준

비, 기계적 실행, 일상화, 정교화, 통합, 갱신의 8 단계를 거치게 되며 이를 수준 0에서 7로 정하고 있다. 이러한 실행 수준은 실행하지 않는 수준인 0, 1, 2 수준과 실행된 수준인 3, 4, 5, 6, 7 수준으로 구분된다.

[표 3] 교육과정 실행 수준(Hall & Rutherford, 1979)

[Table 3] The Level of Use curriculum (Hall & Rutherford, 1979)

수준	단계	내용
실행 수준0	비사용 (nonuse)	- 교육과정 및 프로그램에 대해 거의 혹은 전혀 알지 못하고 실행하지 않음
실행 수준1	입문 (orientation)	- 교육과정 및 프로그램에 대해 알고 있거나 정보를 갖고 있으며, 혁신이 지향하는 바와 실행에 필요한 조건들을 탐색하고 있음
실행 수준2	준비 (preparation)	- 교육과정 및 프로그램 혁신을 시작할 시점을 계획함으로써 실행을 준비하고 있음
실행 수준3	기계적 실행 (mechanical use)	- 단기적 실행에 모든 노력을 기울임. 실행은 교사의 필요에 의해 변화됨. 실행은 체계적이지 못하고 피상적임
실행 수준4	일상화 (routine)	- 교육과정 및 프로그램 실행이 안정적인 실행에 있어 어떠한 수정도 없음
실행 수준5	정교화 (refinement)	- 교육과정 및 프로그램 실행 대상자에 대한 효과를 높이기 위해 실행이 변형됨
실행 수준6	통합화 (integration)	- 교육과정 혁신과 관련 있는 동료 교사들의 활동을 자신의 교육 실행에 결합시켜 대안을 찾거나 대폭적인 수정을 시도함
실행 수준7	갱신 (renewal)	- 교육실행의 질에 대한 재평가를 하고 교육의 영향력을 높이려고 현재 교육프로그램에 대한 대안이나 대폭적인 수정안을 찾음

실행 수준은 브랜칭 기법이나 간단한 대화를 통한 비형식적인 면담, 미리 설계된 질문 또는 활용 수준의 7 가지 하위 요소에 기초한 질문을 이용한 심층면접 또는 관찰법이 있으나 국내 연구는 주로 이를 설문형식으로 변형한 설문조사를 통하여 활용 수준을 측정하였다(김혜나, 김대현, 2009).

실행 형태는 ‘교사들이 새로운 교육과정 또는 프로그램을 어떻게 실행하고 있는가?’에 대한 질문에서 출발한다. 새로운 교육과정의 실행 요소들을 확인하고 각 요소별 교사들의 실행 양상을 파악하기 위해서 실행 형태의 구성 요소별 체크리스트(IC Component Checklist)라는

도구를 개발하였는데(김경자, 1993), 여기서 구성 요소란 교육혁신에서 실행되어야 할 주요 부분을 의미한다. 대체로 교수자료, 교사 행동, 학생 행동을 근거로 그 요소들이 구성되며 각 요소들은 실행 중에 관찰될 수 있으며 변형이 가능하다. 여기서 변형은 교사가 교실에서 어떤 요소를 실행에 옮길 때 나타날 수 있는 여러 가지 실행 방법들을 말한다.

교사들의 실행 형태를 규명하게 되면 가장 흔한 실행 형태가 무엇인지를 파악할 수 있으며 각 요소별 교사들의 실행 정도를 확인하는 것을 가능하게 하여 동일하거나 비슷한 실행 형태를 사용하는 교사들과 그렇지 않은 교사들을 구분할 수 있게 된다. 이러한 정보는 교사들에게 가장 필요한 적절한 지원이 무엇인지를 결정하는데 도움을 줄 수 있으며, 어떤 요소에 지원과 도움이 필요한지 유용한 정보를 제공한다(Hall & Hord, 1989).

본 연구에서는 스토리텔링 수학교육에 대한 교사들의 실행형태를 알아보기 위해 현대 수학교육의 동향과 수학 선진화 정책 및 2009개정 수학과 교육과정에 대한 논의를 통하여 스토리텔링 수학교육이 의도하는 이상적인 실행 형태를 고찰해 보았다. 이상적인 실행형태의 구성요소들은 일반적인 교육프로그램 실행 단계인 편성-운영-평가의 세 부분으로 크게 나누어 [표 4]와 같이 10개의 요소로 구성하였다.

[표 4] 스토리텔링 수학교육의 구성요소  
[Table 4] Component of storytelling-based math education

실행단계	구성 요소
편성	(1) 교육계획의 동기
	(2) 교육계획의 수립
운영	(3) 학습자 분석 및 스토리 구성
	(4) 교수·학습 활동 계획과 실행
	(5) 학습 자료 및 매체 선정
	(6) 교수·학습 내용
	(7) 교수·학습 방법
	(8) 수학의 유용성
	(9) 융합적인 사고
평가	(10) 교육의 평가

스토리텔링 수학교육 편성과 관련된 구성요소 (1)은 수학 교육을 계획함에 있어 학생의 수학에 대한 이해와 흥미를 제고하기 위해 제안한 스토리텔링 수학교육에 대해 교사들이 이를 혁신적인 교육으로 인식하고, 교육의

필요성을 인식하여 의도적으로 교육을 계획하고 있는지에 대한 질문이다. 구성요소 (2)는 구체적인 교육계획의 수립으로 다양성과 융통성이 증시된다. 교사는 학교 설정, 학생 실태, 교육여건에 알맞게 교육과정을 수립하고 수업계획 시 교과서 및 수업 내용을 학습목표에 맞게 창의적으로 준비해야한다.

운영은 구성요소 (3), (4), (5), (6), (7), (8), (9)가 해당되며 선행 연구물들을 종합하여 [표 5]와 같이 도출하였다. 이는 ‘학습자 분석 및 스토리 구성’, ‘교수·학습 활동 계획과 실행’, ‘학습 자료 및 매체 선정’, ‘교수학습 내용’, ‘교수학습 방법’, ‘수학의 유용성’, ‘융합적인 사고’를 말한다. 이 구성요소들은 실질적인 수업 운영과 관련된 것으로 스토리텔링 수학교육의 실행을 진단할 수 있는 중요한 부분이다.

[표 5] 스토리텔링 수학교육의 운영 단계 구성요소  
[Table 5] The operational phase components of storytelling-based math education

구성요소	문항	권혁일 (2008)	김한권의 (2011)	박소파 (2012)	장남의 (2013)
(3) 학습자 분석 및 스토리 구성	수학사, 교과서 이야기, 동화책 등을 바탕으로 스토리를 구성·창작한다. 학습자의 인지적 특성에 따라 스토리를 재구성한다.	○	○	○	○
(4) 교수·학습 활동 계획과 실행	교수 활동(설명, 관점 전환 등)을 계획한다. 학습활동을 계획한다.	○	○	○	○
(5) 학습자료 및 매체 선정	여러 가지 자료를 사용하여 이야기를 사실적이고 흥미롭게 들려준다. 인지적 갈등, 핵심 상황에 정서적 일치화가 되도록 부사를 축진하는 자료를 활용한다.	○	○	○	○
(6) 교수·학습 내용	실세계 경험과 수학적 개념 및 원리를 이해 가능하게 조작성 이야기를 제시한다. 학습자의 배경적 특성과 인지적 스타일의 다양성을 반영한 학습 맥락을 제공한다.	○	○	○	
(7) 교수·학습 방법	놀이, 연습, 게임 체험활동 등 다양한 방법의 스토리텔링 기법을 활용한다.		○		
(8) 수학의 유용성	수학 학습과 실생활의 연관성을 시도한다.			○	
(9) 융합적인 사고	수학 학습과 타 학문과의 연결을 시도한다.	○	○	○	○

구성요소 (3)인 학습자 분석 및 스토리 구성은 교사들이 어떠한 방식을 활용하여 스토리를 구성하는지, 수

업 계획을 위한 준비를 체계적으로 하는지에 대해 진단할 수 있는 중요한 부분이다. 구성요소 (4) 교수·학습 활동 계획과 실행은 실제 수업을 위해 수업 계획을 세우는 지에 대한 문항으로 계획적이고 체계적인 수업 실행을 진단할 수 있다. 구성요소 (5) 학습 자료 및 매체 선정은 학습자가 스토리에 몰입할 수 있도록 정서적 투자를 촉진하는 보조자료 또는 시각자료를 활용하는 것과 스토리 전달을 위해 시청각 매체 등의 관련 자료를 사용하는 가를 진단하기 위한 질문이다. 구성요소 (6) 교수·학습 내용은 스토리텔링 수학교육의 내용적 측면에 대한 이상적 실행 형태를 묻는 질문으로 실세계 경험과 수학적 개념 및 원리를 이해 가능한 형태로 제시하는가, 추상적인 수학 교과지식이 구체화될 수 있는 스토리와 학습자의 배경적 특징과 인지적 스타일의 다양성을 반영한 학습 맥락을 제공하는지에 관한 질문이다. 구성요소 (7)은 교수·학습 방법에 대한 문항으로 교사가 수업을 실행할 때 학생 스스로 수학적 개념과 원리를 능동적으로 학습할 수 있도록 story-telling(토론, 이야기, 들려주기 등), story-showing(연극, 팬터마임, 광고 등), story-writing(만화, 포스터, 수학 글쓰기 등), story-singing(뮤지컬, 수학 노래) 등의 다양한 방식을 활용하고 있는지 진단하는 질문이다. 구성요소 (8)과 (9)는 교육의 통합적 접근에 관한 문항으로 수학 스토리텔링 교육을 통하여 스토리 안에서 타 학문과의 연결을 시도하고, 실생활 연관 및 타 교과와의 연계된 수학적 내용 제시를 통하여 융합적인 사고를 자연스럽게 체득하도록 하며 수학의 유용성을 체감할 수 있게 하는지를 묻는 질문이다.

스토리텔링 수학교육을 실생활 맥락 교육의 일환으로 생각해 볼 때, 이상적인 교수방법은 효과적인 현실적 수학교육(RME)의 방법에서 찾을 수 있다. 권오남 외(2013)는 학생들은 친숙한 실생활과 연계된 소재 등의 현실적 맥락을 활용한 수학 수업을 통하여 과제에 몰입할 수 있으며, 능동적으로 자신에게 의미 있는 방식으로 문제를 해결할 수 있는 기회를 제공하는 것이 중요하다고 하였다. 또한 김민경 외(2010)는 실생활과 연계된 수학 학습은 학생들이 현실세계에서의 수학의 유용성을 인식시키는데 도움이 된다는 점에서 학생들을 실제적인 수학적 문제 상황에 참여하게 하여 점진적으로 수학적 지식을 구성해야 한다고 하였다. 즉, 스토리텔링 수학교육

은 현실적 수학교육(RME)의 관점에서 볼 때, 교육을 통해 수학의 유용성을 체득하고 사회와 문화, 일상의 삶 속에서 수학을 이해하고 활용 및 적용할 수 있어야 하며 타 교과와의 통합까지도 연결할 수 있어야 한다.

구성요소 (10)인 교육의 평가는 스토리텔링 수업 과정을 평가결과로 활용하고, 스토리텔링의 내용 및 요소를 반영하여 평가 문항을 개발하는지를 진단한다. 2009 개정 수학과 교육과정에서는 교육 내용과 평가의 연계성을 고려하도록 강조하고 있으며, 다양한 평가 방법을 활용하여 학생의 다각적인 측면을 평가하도록 하고 있다. 또한 평가의 초점 측면에서 결과 중심의 평가를 지양하고 과정 중심의 평가가 이루어지도록 강조하고 있다.

이상의 관련 문헌을 기초로 구체화하여 작성한 스토리텔링 수학교육의 이상적인 실행형태는 [표 6]과 같다.

[표 6] 스토리텔링 수학교육의 이상적인 실행 형태  
[Table 6] storytelling-based math education's of ideal 'innovation configuration map'

단계	구성 요소	이상적인 실행 형태
편성	(1) 교육계획의 동기	스토리텔링 수학교육을 혁신적 교육과정으로 인식하고, 교육의 필요성과 학생들의 수학적 이해 및 흥미 제고를 위해 교육을 계획한다.
	(2) 교육계획의 수립	학교와 학급실정, 학생실태, 교육여건 등을 고려하여 교사재량으로 보다 다양하고 창의적인 교육계획을 구성한다.
	(3) 학습자 분석 및 스토리 구성	추상적인 수학 교과지식이 구체화 되고, 수학적 개념 및 원리가 이해 가능한 형태로 조직되도록 스토리의 맥락을 구성하고 학습자의 배경적 특징과 인지적 스타일의 다양성을 반영하여 스토리를 변형 또는 창작하여 활용한다.
운영	(4) 교수·학습 활동 계획과 실행	수업에서 교사가 설명을 제공할 부분과 학습자가 참여할 부분을 선정하고, 스토리텔링 수업 활동을 설계하여 수업의 도입, 전개, 집중, 확장, 정리 단계에 스토리를 활용하여 수업한다.
	(5) 학습 자료 및 매체 선정	학습자가 스토리에 몰입할 수 있도록 정서적 투자를 촉진하는 보조자료 또는 시각자료를 활용하고, 스토리 전달을 위해 시청각 매체(그림, 사진, 동영상)등 여러 가지 관련 자료를 활용하여 이야기의 흐름을 이해하게 한다.
	(6) 교수·학습 내용	실세계 경험과 수학적 개념 및 원리를 이해 가능한 형태로 조직하여 추상적인 수학 교과지식이 구체화될 수 있는 스토리와 학습자의 배경적 특징과 인지적 스타일의 다양성을 반영한 학습 맥락을 제공한다.
	(7) 교수·학습	학생 스스로 수학적 개념과 원리를 능동적

단계	구성 요소	이상적인 실행 형태
방법		으로 학습할 수 있도록 story-telling(토론, 이야기, 들려주기 등), story-showing(연극, 팬터마임, 광고, 수학드라마 활용 등), story-writing(만화, 포스터, 수학 글쓰기 등), story-singing(뮤지컬, 수학 노래)등의 다양한 방식을 활용한다.
(8) 수학의 유용성		스토리텔링 수학교육을 통하여 스토리 안에서 실생활 연관된 수학적 내용 제시를 통하여 수학의 유용성을 체감할 수 있게 한다.
(9) 융합적인 사고		스토리텔링 수학교육을 통하여 스토리 안에서 타학문과의 연결을 시도하고, 타 교과와의 연계된 수학적 내용 제시를 통하여 융합적인 사고를 자연스럽게 체득하도록 한다.
평가	(10) 교육의 평가	스토리텔링 수학 수업 과정을 평가결과로 활용하고, 스토리텔링의 내용 및 요소를 반영하여 평가문항을 개발한다.

본 연구에서 활용한 ‘스토리텔링 수학교육 실행 형태 진단지’는 위에서 도출한 이상적인 실행 형태 외에 가능한 다른 실행 형태들을 포함하게 된다. 다양한 실행 형태들은 스토리텔링 수학교육과 관련한 선행연구물(강한균 외, 2011; 권혁일, 2008; 김영민, 1996; 박소화, 2012; 백영미, 2007; 정인수 외, 2013)을 기초로 도출하였으며, 이것은 스토리텔링 수학교육이 지향하고 있는 이상적인 실행 형태, 수용할만한 실행 형태, 수용할 수 없는 실행 형태로 나누어진다. 이 진단지를 근거로 교사의 현재 스토리텔링 수학교육에 대한 관심이 어떤지, 어떻게 실행하고 있는지 알아보기 위한 설문지 <부록 1>이 만들어졌다.

이상의 스토리텔링 수학교육과 관심중심수용모형(CBAM)에 관한 이론적 고찰을 토대로 본 연구에서는 스토리텔링 수학교육에 대한 초등 교사들의 관심도, 실행 수준, 실행 형태 및 그 관계를 분석하고자 한다. 스토리텔링 수학교육은 2009개정 교육과정의 일환으로 현장에 도입되었는데, 선행 연구 결과 고찰을 통해 알 수 있듯이 스토리텔링 수학교육의 의도가 충실히 반영되어야 그 효과가 충분히 발휘될 수 있다고 할 수 있다. 따라서 교육과정의 실행에 있어 충실도 관점을 가장 잘 반영하고 있는 CBAM 모형을 활용하여 스토리텔링 수학교육의 현재 상태를 진단하고, 궁극적으로 스토리텔링 수학교육의 발전적 실행을 위한 제언을 하고자 한다.

### III. 연구 방법

#### 1. 연구 대상

본 연구는 스토리텔링 수학교육에 대한 초등 교사들의 관심도, 실행 수준 및 실행 형태를 알아보기 위하여 현재 2009 개정교육과정의 수학 스토리텔링 교과서를 활용하여 수업을 실시하고 있는 초등학교 교사들을 대상으로 실시되었다. 또한 교사들의 관심도, 실행 수준 및 실행 형태는 교사들의 교직 경력, 담당 학년, 연수 경험 등의 교사의 개인 배경에 따라 차이가 있다는 선행연구(공기화, 김수희, 2003; 김은주, 양무열, 김대현, 2010; 왕유진, 박선화, 2014; 이경순, 2009; 이동희, 2001; 이미순, 2014)에 근거하여 스토리텔링 수학교육에 대한 초등 교사의 관심 수준, 실행 수준 및 형태가 그들의 담당 학년, 교직 경력, 연수 경험 등에 따라 차이가 있는지를 알아보았다.

연구의 대상은 서울시에 있는 공립초등학교 16개 교의 1-6학년 교사이며, 설문대상이 된 학교는 연구자 임의 표집 하였다. 초등학교 16개 학교로 배부된 설문지 323부중 317부가 회수되어 97.8%의 회수율을 나타냈는데, 회수된 설문지 중에서 불성실하게 응답한 자료를 제외한 유효한 자료 중 총 316부를 연구 자료로 삼았다. 설문조사에 응답한 교사들의 개인변인별 특성은 [표 7]과 같다.

[표 7] 연구 대상 교사의 구성

[Table 7] The composition of teachers

배경변인	구분	교사(명)	비율(%)	계(%)
담당학년	1-2 학년	93	29.7	316 (100)
	3-4 학년	108	34.2	
	5-6 학년	114	36.1	
교직경력	5년 미만	84	26.6	316 (100)
	5-10년 미만	55	17.4	
	10-15년 미만	43	13.6	
	15-20년 미만	53	16.8	
	20년 이상	81	25.6	
스토리텔링 연수경험	유	57	18.0	316 (100)
	무	259	82.0	

서울시 관내 교사 316명을 대상으로 변인별 특성을 조사한 결과, 교사의 담당학년은 1-2학년 94명(29.7%),

3-4학년 108명(34.2%), 5-6학년 114명(36.1%)로 나타났고, 교사의 경력별로는 5년 미만 교사 84명(26.6%), 5-10년 미만 교사 55명(17.4%), 10-15년 미만 43명(13.6%), 15-20년 미만 53명(16.8%), 20년 이상 81명(25.6%)으로 나타났다. 이는 서울시내 재직 중인 초등학교 교사의 인구통계학적 분포와도 일치하는 것으로 교사 표집이 양호했음을 보여준다. 스토리텔링과 관련한 연수 경험 유무에 따라 연수 경험이 있는 교사는 57명(18%), 연수 경험이 없는 교사는 259명(82%)으로 나타났다. 실제로 교육청 단위의 스토리텔링 관련 연수가 2009개정 초기에 단위학교 교육연구부장 및 학년부장을 중심으로 이루어졌으나, 현재는 이런 연수가 활발하게 진행되고 있지 않는다는 측면에서 스토리텔링과 관련한 연수 경험 유무와 관련된 교사 분포 역시 서울시내 초등학교 교사의 분포를 반영한다고 할 수 있다.

2. 연구 방법 및 절차

본 연구는 선행 연구결과를 토대로 관심도, 실행 수준, 실행 형태를 알아보기 위한 설문지를 제작하고, 전문가 및 석사학위 이상을 소지한 현직 교사들에게 본 연구에 사용된 설문지의 타당도와 관련하여 논의하였다. 일차적으로 작성된 설문지는 초등 수학교육 전문가, 현직 교사와의 협의를 거쳐 1차 수정하였으며, 현재 수학 스토리텔링 교육을 실시하고 있는 1~6학년 6명의 교사에게 예비검사를 실시하여 설문내용 타당도를 검토 받아 설문지의 문제점을 최종 수정·보완하여 사용하였다. 최종 작성된 설문지는 서울 소재의 초등 교사들을 대상으로 323부의 설문지를 배포한 후 우편 또는 직접 방문하여 설문지를 수집하였다. 그 결과 설문지 323부 중에 317부가 회수되어 97.8%의 회수율을 나타냈다. 회수된 설문지는 통계 분석에 불충분한 요소를 가진 설문지 1부를 제외하여 316부의 설문지가 최종 연구 자료로 사용되었다.

3. 연구 도구

본 연구에 사용한 설문지는 크게 스토리텔링 수학교육에 대한 관심도, 실행 수준, 실행 형태의 세 부분으로 나누어지는데, 설문지의 전체적인 구성내용은 [표 8]과 같다(<부록 1> 참조).

본 연구에서 다 문항 척도로 측정된 문항이 동질적인

문항으로 구성되어있는지에 대한 신뢰도를 검증하기 위해 문항간의 내적 일치도를 보는 Cronbach's  $\alpha$ 계수를 산출하였다. 본 연구에서 사용한 관심도 설문지의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha$ 값이 .912로 나타났고, 실행 형태 설문지의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha$ 값이 .860으로 나타나 모두 하위 영역 .60 이상으로 타당한 신뢰도 수준인 것으로 나타났다.

[표 8] 설문지의 문항내용 및 신뢰도  
[Table 8] Question contents and reliability of the questionnaire

구분	측정도구	문항 수	신뢰도	문항 형태
1. 관심도	0단계(지각적 관심)	5	.912	Likert 8점 척도
	1단계(정보적 관심)	5		
	2단계(개인적 관심)	5		
	3단계(운영적 관심)	5		
	4단계(결과적 관심)	5		
	5단계(협동적 관심)	5		
	6단계(강화적 관심)	5		
2. 실행 수준	수준0(실행하지 않음)			
	수준1(탐색)			
	수준2(준비)			
	수준3(기계적 실행)	1	-	선택
	수준4(일상화)			
	수준5(통합화)			
3. 실행 형태	수준6(갱신)			
	교육계획의 동기, 교육계획의 수립, 학습자 분석 및 스토리 구성, 교수·학습 활동, 학습 자료 및 매체 선정, 교수·학습 내용, 교수·학습 방법, 수학의 유용성, 융합적인 사고, 교육의 평가	10	.860	선택
	이상적인 실행형태	1	-	서술
일반변인	담당학년, 교직경력, 스토리텔링 관련 연수 경험	3	-	선택
계		50		

4. 자료 수집 및 분석 방법

자료의 처리는 SPSS statistics 20 버전을 이용하여

전산처리하여 분석하였으며, 일반적인 사회과학연구에서와 같이 모든 추리 통계의 유의수준은  $p < .05$  로 설정하였다. 자료 분석을 위하여 이 연구에서 사용한 기법은 다음과 같다.

첫째, 관심도 설문지는 Hall과 Hord(2006)에 의해 고안된 '관심도 설문지 채점표(SoCQ Scoring Device)'에 따라 관심 단계별로 분류된 5문항의 원점수를 총계내고 그 점수를 채점표에 제시된 상대적 강도로 환산하였다. 각 교사별로 7단계의 관심도 중 상대적 강도가 가장 높은 관심 단계를 그 교사가 수학 스토리텔링 교육과정에 대해 갖고 있는 관심 단계로 간주하였다. 이 때, 관심 단계가 2개 이상 나온 경우 더 높은 관심 단계를 그 교사의 관심 단계로 간주하였고, 3개 이상인 경우는 분석에서 제외하였다. 다음으로 초등 교사들의 전반적인 관심도를 알기 위해서 교사들의 관심 단계별 상대적 강도의 평균을 구하고 그것을 상대적 강도에 의해 관심도 그래프로 나타내어 분석 하였다. 또한 수학 스토리텔링 교육과정에 대한 초등 교사들의 개인별 관심도를 분석하기 위하여 각 교사들의 단계별 상대적 강도 중 가장 높은 관심 단계의 빈도와 %를 구하여 비교하였다. 그리고 초등 교사들의 개인배경변인에 따라 관심 단계가 차이가 있는지를 분석하기 위해 교차분석( $\chi^2$ )을 실시하였다.

둘째, 초등 교사들의 수학 스토리텔링 교육과정 실행 수준을 분석하기 위하여 면담 질문법을 수정 보완한 선다형 설문지 일곱 단계 중 교사들이 응답한 단계의 빈도와 %를 구하여 분석하였다. 또한 초등 교사들의 개인배경변인에 따라 관심 단계가 차이가 있는지를 분석하기 위해 교차분석( $\chi^2$ )을 실시하였다.

셋째, 초등 교사들의 스토리텔링 수학교육의 실행 형태를 분석하기 위하여 먼저 각 구성요소별 문항에 응답한 실행 형태의 빈도와 %를 구하여 초등 교사들이 각 구성요소별로 어떠한 실행 형태를 가지고 있는지 살펴보았다. 또한 현재 초등 교사들의 스토리텔링 수학교육 실행 형태와 이상적 실행 형태의 차이를 분석하기 위하여 스토리텔링 수학교육 실행 형태를 이상적 실행 형태, 수용할만한 실행 형태, 수용할 수 없는 실행 형태로 나누어 빈도와 %를 구하고 구분된 실행 형태별로 각각 3점, 2점, 1점을 부여하여 스토리텔링 수학교육 실행 형태 전체평균과 각 구성요소별 교육과정 실행 형태의 평균을

구하였다. 또한 초등 교사들의 개인배경변인 중 하위변수가 3개 이상인 독립변수-담당 학년, 교직경력에 따라 개인별 관심 단계가 차이가 있는지를 분석하기 위해 일원변량분석(One-way ANOVA)을 실시하였고, 이 경우 집단 간 차이가 통계적으로 유의미할 경우에는 집단 간 차이 규명을 위하여 Duncan의 사후 검증을 사용하였다. 하위변수가 2개인 독립변수-연수경험에 대해서는 독립표본  $t$  검증을 실시하였다.

넷째, 스토리텔링 수학교육에 대한 초등 교사들의 관심도, 실행 수준 및 실행 형태의 관계는 세 가지 측면에서 분석하였다. 먼저 관심도와 실행 수준의 관계를 분석하기 위하여 교사 각각의 관심 단계별 실행 수준의 빈도와 %를 구하고 교차분석( $\chi^2$ )을 실시하여 관계의 유의미함을 파악하였다. 다음으로 관심 단계에 따른 교육과정 실행 형태가 차이를 나타내는지를 실행 형태의 평균에서 살펴보고, 그 결과가 통계적으로 유의미한가를 알아보기 위해 일원변량분석(ANOVA)을 실시하였다. 마지막으로 초등 교사들의 스토리텔링 실행 형태와 실행 수준의 관계를 분석하기 위하여 실행 형태를 각 구성요소별로 이상적 실행 형태, 수용할만한 실행 형태, 수용할 수 없는 실행 형태로 나누어 각각 3점, 2점, 1점을 주어 개인의 실행 형태 평균을 산출한 후 실행 수준에 따라 실행 형태 평균값의 차이가 있는지를 알기 위하여 일원변량분석(ANOVA)을 실시하였다. 관심도와 실행 수준, 관심도와 실행 형태, 실행 수준과 실행 형태의 일원변량분석(ANOVA)을 실시한 결과 집단 간 차이가 통계적으로 유의미할 경우에는 집단 간 차이 규명을 위하여 Duncan의 사후 검증을 사용하였다.

#### IV. 결과 분석 및 논의

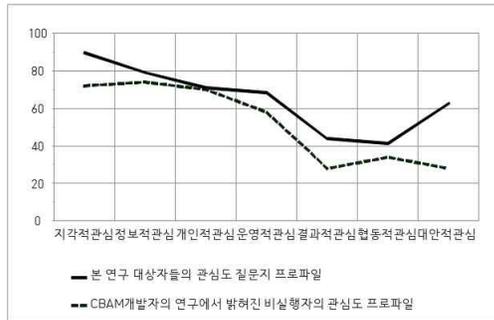
##### 1. 스토리텔링 수학교육에 대한 초등 교사들의 관심도 1) 전반적인 관심도

스토리텔링 수학교육에 대한 초등 교사들의 전반적인 관심도는 [표 9]와 같다.

[표 9] 스토리텔링 수학교육에 대한 전반적인 관심도  
 [Table 9] The stage of overall concerns about storytelling-based math education

단계	0	1	2	3	4	5	6
상대적 강도(평균)	89.5	79.1	71.0	68.4	43.9	41.4	62.5

관심 단계별 상대적 강도는 각 단계별 관심정도를 비교할 수 있게 해 준다. 관심 단계별 상대적 강도의 평균을 살펴보면 0단계인 지각적 관심에 가장 높은 반응을 나타냈으며, 1단계인 정보적 관심에도 높은 반응을 나타냈다. 다음으로 높은 반응을 나타낸 단계는 2단계인 개인적 관심과 3단계인 운영적 관심이었다. 4단계인 결과적 관심은 43.9로 낮게 나타났으며, 가장 낮은 관심을 보인 단계는 5단계인 협동적 관심이었다. 즉 초등 교사들은 스토리텔링 수학교육에 대해 지각적 관심 정도가 가장 높고, 스토리텔링 수학교육에 실시에 대한 다른 교사들과의 협력과 관련된 협동적 관심은 매우 부족하다고 할 수 있다. 스토리텔링 수학교육에 대한 초등 교사들의 관심도 프로파일을 그려보면 [그림 2]와 같다.



[그림 2] 스토리텔링 수학교육에 대한 관심도 프로파일  
 [Fig 2] The stage of concerns's profile about storytelling-based math education

[그림 2]의 프로파일은 가장 쉽게 확인되고 흔히 나타나는 것으로, 본 연구 대상자들의 관심도 프로파일은 CBAM 개발자의 연구를 통해 나타난 교육혁신을 실행하지 않는 사람의 관심과 매우 유사하다. CBAM 관점에서 새로운 교육과정이나 프로그램의 비사용자는 0, 1,

2 단계에서 높은 강도를 나타내고 4, 5, 6 단계에서 낮은 강도를 보인다고 가정한다. 이와 마찬가지로 본 연구의 대상자들도 낮은 단계인 0, 1, 2 단계에서 높은 상대적 강도를 보이며, 4, 5, 6 단계에서는 낮은 관심을 나타내고 있어, 현재 초등 교사들의 수학교육에서의 스토리텔링 활용은 활발하지 않다고 해석할 수 있다.

관심 단계에 관한 연구에 따르면 학교 교육에 있어서 새로운 변화가 도입될 때 교사는 지각적·정보적 관심 단계와 개인적 관심 단계가 높게 나타나는 경향이 있다. 이는 교육적 변화로 인해 자신의 역할이나 능력에 대해 확신을 갖지 못하고 여러 가지 갈등 상황과 물리적, 심리적 부담을 보임을 나타낸다(Chamblee, Slough, & Wunsch, 2008; Donovan 외, 2007). 따라서 지각적, 정보적 관심 단계가 높게 나타난 본 연구의 결과에 비추어보면 초등 교사들은 현재 스토리텔링 수학교육의 실행에 있어 여러 가지 갈등 상황과 물리적, 심리적 부담을 가지고 있는 것으로 해석할 수 있다.

또한 관심 단계 프로파일([그림 2])에서 6단계인 대안적 단계의 꼬리 올리기(tailing-up of Stage 6)현상이 나타나고 있음을 확인할 수 있다. Hall과 Hord(2006)는 변화와 혁신에 대한 관심 단계 프로파일에서 결과적·협력적 관심 단계보다 강화적 관심 단계가 높은 경우를 'tailing-up of stages 6'라고 명명하고, 이러한 현상을 교육적 변화에 대한 교사들의 저항하는 정도를 나타내는 잠재적 경고로 인식해야 한다고 설명하고 있다. 이에 따르면 초등 교사들은 스토리텔링 수학교육의 실행을 어렵게 하는 잠재적인 거부감이 존재하며, 이는 스토리텔링 활용에 대해 적극적이지 않은 태도를 가져올 수 있다고 설명된다.

2) 초등 교사들의 개인별 관심도

스토리텔링 수학교육에 대한 초등 교사들의 개인별 관심도는 교사 개개인에게 필요한 지원방안을 모색할 수 있도록 하는데 유용하다. [표 10]은 초등 교사들이 가장 높은 반응을 보인 관심 단계를 나타낸 것이다. 이 때, 3개 단계에 모두 높은 관심을 보인 2명의 연구 대상은 분석에 있어 복합적인 해석이 필요하므로 제외하였고, 2개의 단계에 관심을 보인 15명은 상위 단계를 그 연구 대상의 개인적 관심 단계로 가정하였다.

[표 10] 초등 교사들이 가장 높은 반응을 보인 관심단계  
[Table 10] The highest reaction stage of concerns shown by elementary teachers

단계	0	1	2	3	4	5	6
교사 수	190	84	6	9	3	2	20
%	60.5	26.7	1.9	2.9	1.0	0.6	6.4

전체 교사의 60.5%인 190명이 스토리텔링 수학교육에 지각적 관심을 나타냈으며 그 다음은 1단계인 정보적 관심이 26.7%로 84명의 교사가 가장 높은 관심을 보였다. 이 결과는 앞서 살펴본 스토리텔링 수학교육에 대한 초등 교사들의 전반적인 관심도와 유사하게 나타났음을 알 수 있다. 한편 본 연구결과에서 6단계인 강화적 관심과 3단계인 운영적 관심에 가장 높은 관심을 보이는 교사들의 비율이 비교적 높은 것으로 나타났는데, 이러한 연구 결과는 주의 깊게 해석되어야 한다. Hall과 Hord(2006)에 따르면 교사들의 개인별 관심도에서 3단계인 운영적 관심이 높게 나타난 것은 새로운 교육과정 또는 프로그램에서 요구되는 일을 하는 데 교사들이 어려움을 겪고 있음을 보여주는 것이며, 6단계인 대안적 단계에 대한 높은 관심은 교사들이 자신이 실행하던 교육방법이 더 나은 개선책이라고 생각하는 경향이 있음을 보여주는 것으로 해석된다. 즉, 본 연구결과와 대안적 단계와 운영적 관심에 대한 교사들의 높은 반응은 스토리텔링 수학교육을 실행하는데 어려움을 겪고 있거나 스토리텔링을 적극적으로 활용하지 않고 기존의 교수방법을 고수하고자 하는 교사들이 있기 때문이라고 해석될 수 있다. 이러한 요인들은 스토리텔링 수학교육이 교육현장에 정착되는데 잠재적인 방해요소가 될 수 있으므로 교사들을 위한 지원전략 수립 시 고려해야 할 것이다.

### 3) 개인배경변인에 따른 관심도의 차이

스토리텔링 수학교육에 대한 초등 교사들의 관심도가 개인배경변인에 따라 차이가 있는지를 분석하기 위하여 담당학년, 교직경력, 연수경험 유무에 따른 교차분석( $\chi^2$ )을 실시하였다. 이 때 대다수의 교사들의 관심이 0단계와 1단계에 있음을 고려하여 기존의 7단계를 0단계인 '무관심'과 1-6단계인 '관심이 있는 단계'인 2개의 단계로 설정하였다. 분석 결과 담당학년에 따른 관심도의 차이

만 발견되었다. 담당학년에 따른 관심도 차이를 살펴보면 [표 11]과 같다.

[표 11] 담당학년에 따른 교사들의 관심도

[Table 11] The teacher's stage of concerns in charge of the grade

담당학년	관심단계		
	0단계(무관심)	1-6단계(관심이 있는 단계)	계(%)
1-2 학년	46(49.4)	47(50.6)	93(100.0)
3-4 학년	74(69.1)	33(30.9)	107(100.0)
5-6 학년	70(61.4)	44(38.6)	114(100.0)
계(%)	190(60.5)	124(39.4)	314(100.0)

$\chi^2 = 8.138^*$      $df = 2$      $p = .017$

학년에 따른 스토리텔링 수학교육에 대한 초등 교사들의 관심도를 살펴보면 3-4학년, 5-6학년인 교사들은 0단계인 무관심에 각각 69.1%, 61.4%로 높은 비율을 차지하고 있었다. 반면에 1-2학년 교사들은 스토리텔링 수학교육에 관심을 보이는 교사들의 비율이 50.6%로 무관심에 비해 높게 나타난 결과를 보였고, 이는 통계적으로 유의하다( $p < .05$ ). 즉 1-2학년을 담당하는 교사들의 스토리텔링 수학교육에 대한 관심이 3-4학년, 5-6학년을 담당하는 교사들보다 높다고 할 수 있다. 이는 1-2학년에 스토리텔링 방식의 수학교과서가 가장 먼저 도입되어 스토리텔링 수학교육을 접한 기간이 다른 학년에 비해 길었던 것과 초등학교 저학년일수록 이야기를 읽고 듣는 것을 좋아한다는 특성(Lewis, Long, & Mackay, 1993)이 1-2학년 담당 교사들의 관심도를 높이는 요인으로 작용했기 때문으로 보인다.

## 2. 스토리텔링 수학교육에 대한 실행수준 및 실행형태

### 1) 전반적인 실행 수준

초등 교사들의 스토리텔링 수학교육에 대한 전반적인 실행 수준은 [표 12]와 같다. 분석결과 기계적 실행의 단계가 가장 높게 나타났고, 탐색 단계, 실행하지 않는 단계 일상화의 단계, 통합화의 단계, 준비의 단계 순으로 나타났으며, 갱신의 단계는 가장 낮게 나타났다.

[표 12] 스토리텔링 수학교육의 전반적인 실행 수준  
[Table 12] The level of use about storytelling-based math education

단계	빈도(명)	계(%)
실행수준0 (실행하지 않는 단계)	44	13.9
실행수준1 (탐색 단계)	70	22.2
실행수준2 (준비 단계)	24	7.6
실행수준3 (기계적 실행의 단계)	103	32.6
실행수준4 (일상화의 단계)	41	13.0
실행수준5 (통합화의 단계)	31	9.8
실행수준6 (갱신의 단계)	3	0.9
합계	316	100

대부분의 초등 교사들은 3단계인 기계적 실행의 단계에 머물러 있음을 알 수 있는데, 이는 새로운 교육과정이나 프로그램 실행 초기에 교사들이 보편적으로 가지는 실행 수준과 일치한다.

## 2) 구성요소별 실행 형태

초등 교사들의 스토리텔링 수학교육의 실행 형태를 알아보기 위하여 각 구성요소를 ‘편성’, ‘운영’, ‘평가’의 세 부분으로 나누어 살펴보았다. 먼저 교육의 편성에는 ‘교육계획의 동기’와 ‘교육계획의 수립’이 해당되는데 구체적인 결과는 [표 13]과 같다.

[표 13] 스토리텔링 수학교육 편성의 실행 형태  
[Table 13] The innovation configuration map of storytelling-based math education's organization

구성요소	문항	빈도(명)	계(%)
1. 교육계획의 동기	a. 학생들의 수학적 이해 및 흥미 계고를 위해 스토리텔링을 활용한다.	137	43.4
	b. 교사용 지도서 및 교과서에 제시되어 있기 때문에 스토리텔링을 활용한다.	128	40.5
	c. 필요성을 느끼지 못해 스토리텔링을 거의 활용하지 않는다.	51	16.1
2. 교육계획의 수립	a. 학생실제나 교육여건을 고려하여 창의적으로 스토리텔링 교육계획을 수립한다.	103	32.6
	b. 교사용 지도서 및 교과서의 교육계획을 그대로 적용한다.	170	53.8
	c. 스토리텔링 수학 교육계획을 수립하지 않는다.	43	13.6
계		316	100.0

많은 교사들이 스토리텔링 수학교육의 필요성을 느끼고 있지만 교육계획을 수립할 때는 교사용 지도서 및 교

과서의 교육계획을 그대로 적용하는 경향을 보였다. 이러한 결과는 초등 교사들이 스토리텔링 수학교육을 계획함에 있어 그 필요성은 충분히 공감하지만, 수업 계획 수립과 준비에 있어 부담을 느끼거나 준비에 어려움이 있기 때문에 교사용 지도서와 교과서의 교육 계획을 그대로 적용한다고 응답한 것으로 보인다.

교육의 운영은 실제 수업과 관련되는 것으로 구성요소 3~9가 해당된다. 각 구성요소별 실행형태를 살펴보면 [표 14]와 같다.

[표 14] 스토리텔링 수학교육 운영의 실행 형태  
[Table 14] The innovation configuration map of storytelling-based math education's operation

구성요소	문항	빈도(명)	계(%)
3. 학습자 분석 및 스토리 구성	a. 학습자에 대한 분석 결과를 토대로 학습자의 특성에 맞게 스토리를 변형 또는 창작하여 활용한다.	82	25.9
	b. 대체로 교사용 지도서 및 교과서에 제시된 스토리를 일부 변형하여 활용하거나, 그대로 제시한다.	212	67.1
	c. 학생들에게 스토리를 제시하지 않는다.	22	7.0
4. 교수·학습 활동	a. 스토리텔링과 관련한 교수·학습 활동을 수업의 거의 모든 단계에 활용한다.	46	14.6
	b. 일부 수업 단계에서만 스토리텔링을 활용한다.	244	77.2
	c. 스토리텔링 교수·학습 활동을 거의 실행하지 않는다.	26	8.2
5. 학습자료 및 매체 선정	a. 학습자의 스토리 몰입 및 이해를 돕기 위해 교과서 외에 보조자료 또는 시청각 매체 등 매우 다양한 자료를 활용한다.	83	26.3
	b. 교과서를 중심으로 1-2가지 학습 자료를 이용한다.	205	64.9
	c. 스토리 전달을 위한 학습 자료나 매체를 활용하지 않는다.	28	8.9
6. 교수·학습 내용	a. 수학적 개념 및 원리를 구체화한 스토리를 중심으로 학생들이 수학적 개념 및 원리를 학습하게 한다.	55	17.4
	b. 스토리텔링 내용을 일부 활용하여 학생들이 수학적 개념과 원리를 학습하게 한다.	222	70.3
	c. 스토리텔링을 교수·학습 내용으로 활용하지 않는다.	39	12.3
7. 교수·학습 방법	a. 학습의 효과성을 고려하여 story-telling, story-showing, story-writing, story-singing 등의 다양한 방식을 활용한다.	29	9.2
	b. 대체로 교과서나 인터넷 등에서 구하기 쉬운 자료를 활용하여 교사의 이야기 전달 위주의 설명식 수업을 한다.	256	81.0
	c. 스토리텔링을 활용하여 수업을 하지 않는다.	31	9.8
8. 수학의 유용성	a. 스토리텔링을 통하여 수학을 실생활에 적용할 수 있도록 지도한다.	98	31.0
	b. 스토리텔링을 통하여 수학을 학생의 실생활과 관련시키려 하나 실제 적용까지 연결되지 않는다.	175	55.4
	c. 스토리텔링 수학이 실생활과 전혀 관련되지 않는다.	43	13.6
9.	a. 스토리텔링을 통하여 수학을 타 교과에도	80	25.3

구성요소	문항	빈도명	계(%)
융합적인 사고	적용할 수 있도록 지도한다.		
	b. 스토리텔링을 통하여 수학을 타 교과와 관련시키려 하나 실제 적용까지 연결되지 않는다.	180	57.0
	c. 스토리텔링 수학적 타 교과와 전혀 관련되지 않는다.	56	17.7
계		316	100.0

위의 결과를 종합하여 보면, 초등 교사들은 스토리텔링 수학교육 운영에 있어 전반적으로 수용할 수 있는 실행 형태에 머물러 있다고 할 수 있다. 또한 대부분의 교사들은 교과서나 교사용 지도서에 제시된 내용을 중심으로 수업의 일부 단계에서 적용하는 등의 다소 소극적인 실행을 보이고 있었으며, 스토리텔링을 활용하여 수학을 실생활 및 타 학문과 연결시켜 학생들에게 제시하기 위해 노력하고 있으나 실제 적용에는 어려움을 느끼고 있었다. 이러한 결과는 선행연구를 통해 밝혀진 것처럼 스토리텔링 수학 수업을 준비하는 과정에서 느끼는 교사들의 부담감과 어려움이 수업 실행을 방해하는 요소로 작용했기 때문인 것으로 보인다.

교육의 평가는 구성요소 10이 해당되며 평가와 관련된 실행형태를 살펴보면 [표 15]와 같다.

[표 15] 스토리텔링 수학교육 평가의 실행 형태  
[Table 15] The innovation configuration map of storytelling-based math education's evaluation

구성요소	문항	빈도명	계(%)
10. 교육의 평가	a. 스토리텔링 수업 과정을 평가결과에 활용하고 스토리텔링의 내용 및 요소를 반영하여 평가 문항을 개발 한다.	23	7.3
	b. 스토리텔링 수업 과정을 평가결과에 활용하고 스토리텔링 내용 및 요소의 일부만 반영하여 평가 문항을 개발한다.	123	38.9
	c. 스토리텔링과 연계된 평가는 하지 않는다.	170	53.8
계		316	100.0

구성요소 10인 ‘교육의 평가’를 살펴보면, 스토리텔링과 연계된 평가를 하지 않는 교사가 53.8%로 가장 높게 나타났고, 다음으로 스토리텔링 수업 과정을 평가 결과에 활용하고 스토리텔링의 내용 및 요소의 일부만 반영하여 평가문항을 개발하는 교사가 38.9%로 나타났다. 53.8%의 교사들이 스토리텔링과 연계된 평가는 하지 않는다고 답한 것으로 보아 평가에 스토리텔링을 반영하는 것에 초등 교사들은 어려움을 가지고 있는 것으로 보인다.

다. 이러한 결과는 스토리텔링과 평가를 연결하는데 교사들이 어려움을 느낀다는 선행연구 결과와도 일치한다 (권중겸, 이봉주, 2013).

초등 교사들의 실행 수준과 실행 형태의 연구결과를 종합해 보면 수학교육에서의 스토리텔링 활용에 대하여 대부분의 교사들이 3단계인 기계적 실행의 단계에 머물러 있었다. 이는 새로운 교육과정이나 프로그램 실행 초기에 교사들이 보편적으로 가지는 실행 수준과 일치한다. 또한 초등 교사들은 스토리텔링 수학교육의 필요성에 공감하고 있었으나, 실제 수업의 준비와 운영에 있어서는 기존의 자료와 교과서에 제시된 내용을 그대로 활용하는 ‘수용할 수 있는 실행 형태’를 보이고 있다. 특히 초등 교사들은 스토리텔링을 실생활 및 타 학문과 연결시켜 학생들에게 제시하는 것과 교육의 평가에 스토리텔링 내용 및 요소를 반영하는 것에 있어 어려움을 가지고 있는 것으로 나타났다.

### 3) 스토리텔링 수학교육의 이상적인 실행 형태와 초등 교사들의 실행 형태 비교

초등 교사들의 스토리텔링 수학교육의 실행 형태가 이상적 실행 형태와 어느 정도의 차이를 보이는지를 알아보기 위해서 먼저 각 구성요소별로 현재 초등 교사들이 실행하고 있는 형태를 이상적 실행 형태, 수용할만한 실행 형태, 수용할 수 없는 실행 형태로 나누어 살펴본다. 그 결과는 [표 16]에 제시하였다.

[표 16] 구성요소 실행 형태별 교사 수  
[Table 16] Number of teachers depending on the innovation configuration map

구성요소	이상적 실행형태	수용할만한 실행형태	수용할 수 없는 실행형태
1. 교육계획의 동기	137(43.4)	128(40.5)	51(16.1)
2. 교육계획의 수립	103(32.6)	170(53.8)	43(13.6)
3. 학습자 분석 및 스토리구성	82(25.9)	212(67.1)	22(7.0)
4. 교수·학습 활동	46(14.6)	244(77.2)	26(8.2)
5. 학습자료 및 매체 선정	83(26.3)	205(64.9)	28(8.9)
6. 교수·학습 내용	55(17.4)	222(70.3)	39(12.3)
7. 교수·학습 방법	29(9.2)	256(81)	31(9.8)
8. 수학의 유용성	98(31)	175(55.4)	43(13.6)
9. 융합적인 사고	80(25.3)	180(57)	56(17.7)
10. 교육의 평가	23(7.3)	123(38.9)	170(53.8)

초등 교사들의 스토리텔링 수학교육 실행 형태를 각 구성요소별로 살펴보면, 교육계획의 동기는 이상적 실행 형태에서 다소 높은 비율을 보였고, 교육계획의 수립, 수학의 유용성, 학습자료 및 매체 선정, 학습자 분석 및 스토리 구성, 융합적인 사고, 교수·학습 내용, 교수·학습 활동, 교수·학습 방법은 수용할만한 실행 형태 정도에 머무르는 것으로 나타났다. 반면에 교육의 평가는 많은 교사들이 수용할 수 없는 실행 형태를 나타내고 있어 이상적인 실행 형태와는 상당한 차이를 보이고 있다. 따라서 본 연구에서는 스토리텔링 수학교육의 교수·학습 방법과 교육의 평가를 개선할 필요성이 있음을 시사한다.

또한 현재 초등 교사들이 인식하는 스토리텔링 수학교육의 이상적인 실행 형태를 개방형 설문 문항을 통해 살펴보았는데, 그 결과는 다음과 같다.

- 단순하게 수학적 내용이 담긴 이야기를 들려주는 수준이 아니라 학생들이 이야기에 빠져서 문제를 해결하는 의지를 갖게 하는 몰입교육의 일환으로 제시해야함
- 일부 필요한 단원에서만 활용되는 수학교과 지도의 한 방안으로 활용
- 학생들의 흥미 유지를 위해 동기유발 단계에서 활용
- 이야기 속에 수학적 개념을 적절하게 녹여 제시하여 수학적 원리와 실제적 이해를 돕도록 활용
- 수학적 개념을 감성적, 감각적, 직관적으로 내면화 시키는 과정에서 스토리가 효과적이므로 수학적 개념형성 단계에서 스토리텔링이 필요함
- 타 교과 및 실생활과 연계할 내용이 있는 단원 및 부분에 서만 적극적으로 활용
- 문제해결, 놀이마당, 체험마당 단계에서 활용하여 학생들이 수학에 흥미를 갖게 해야 함

설문 결과에 나타난 스토리텔링 수학교육의 이상적인 실행 형태에 대한 초등 교사들의 자유기술 내용은 앞서 관련 문헌과 학자들의 의견을 종합하여 도출한 이상적인 실행 형태와 유사하다는 것을 알 수 있다. 초등 교사들은 주로 스토리텔링의 도입 목적에서 제시되었던 바와 같이 스토리텔링을 동기유발 단계에서 활용하여 학생들의 흥미를 제고해야 한다는 생각하고 있었으며, 수학적 개념과 원리를 이해시키는 과정에서도 스토리텔링이 필요하다고 답하였다. 또한 스토리가 적용된 문제를 통하여 학생들이 문제해결 상황에 몰입할 수 있도록 하여 문제해결력의 향상을 가져올 수 있도록 해야 한다는 의견과 스토리텔링 활용을 통하여 수학을 실생활과 및 타 교

과와의 연계를 위해서 적용해야 한다는 응답 등이 나타났다. 즉, 초등 교사들은 스토리텔링 수학교육에 대한 필요성에 공감하는 것으로 나타났고, 이상적인 실행 형태에 대해 앞서 선행연구에서 도출된 결과와 유사한 인식을 가지고 있는 것으로 나타났다. 하지만 교사들이 일부 수업 단계에서의 단편적으로 활용해야 한다고 응답한 것에 미루어 볼 때, 초등 교사들은 현재 스토리텔링 교육의 편성, 운영, 평가의 전체적인 활용에 대한 구체적인 활용방안이나 정보보다는 단편적인 활용 방법에 관한 제한된 정보를 가지고 있는 것으로 보인다.

4) 개인배경변인에 따른 실행 수준 및 실행 형태의 차이

스토리텔링 수학교육에 대한 초등 교사들의 실행 수준이 고르게 분포되어 있지 않음을 고려하여 실행 수준을 사용자와 비사용자의 2개의 수준으로 재설정하였다. 재설정된 실행 수준은 비사용자인 0, 1, 2 수준과 사용자인 3, 4, 5, 6 수준으로, 재설정된 실행 수준에 따른 교사 개인배경변인별 차이를 분석하기 위하여 교차분석( $\chi^2$ )을 실시하였다. 개인배경변인에 따른 초등 교사들의 실행 수준 차이를 분석한 결과는 [표 17]과 같다.

[표 17] 개인변인별 실행 수준의 차이  
[Table 17] The difference of level of use depending on individual background

구분	항목	실행수준		계 (%)	$\chi^2$	df	p
		비사용	사용				
담당학년	1-2 학년	31 (33)	63 (67)	94 (100)	6.528*	2	.038
	3-4 학년	50 (46.3)	58 (53.7)	108 (100)			
	5-6 학년	57 (50)	57 (50%)	114 (100)			
교직경력	5년 미만	42 (50)	42 (50)	84 (100)	2.967	4	.563
	5-10년 미만	23 (41.8)	32 (58.2)	55 (100)			
	10-15년 미만	17 (39.5)	26 (60.5)	43 (100)			
	15-20년 미만	25 (47.2)	28 (52.8)	53 (100)			
	20년 이상	31 (38.3)	50 (61.7)	81 (100)			
연수경험 유무	있음	14 (24.6)	43 (75.4)	57 (100)	10.324*	1	.001
	없음	124 (47.9)	178 (56.3)	259 (100)			

\*p<.05

N(%)

초등 교사들의 담당학년과 스토리텔링 관련 연수 경험 유무에 따라 스토리텔링 수학교육의 실행 수준은 통계적으로 유의한 차이( $p<.05$ )를 나타내는 것으로 나타났다. 이는 1-2학년과 3-4학년에 스토리텔링 방식의 교과서가 5-6학년보다 먼저 도입되어 적용기간이 길었다는 점과 초등학교 저학년일수록 이야기를 좋아한다는 교사들의 인식이 스토리텔링 수학교육 실행에 영향을 주었기 때문인 것으로 보인다. 또한 스토리텔링 수학교육에 대한 연수경험도 교사들의 실행 수준에 영향을 미치는 것으로 나타났는데, 초등 교사들은 연수를 통해 얻은 정보와 자료를 바탕으로 스토리텔링 수학교육을 보다 적극적으로 실행 한 것으로 보인다.

다음으로 실행 형태에 따른 교사 개인변인별 차이를 분석하기 위하여 우선 이상적인 실행 형태, 수용할만한 실행 형태, 수용할 수 없는 실행 형태에 각각 3, 2, 1점을 부여하여 평균을 산출하였다. 또한 하위변수가 3개 이상인 독립변수-담당학년, 교직경력은 일원분광분석(One-way ANOVA)을 실시하고, 하위변수가 2개인 독립변수-연수경험에 대해서는 독립표본  $t$ -검증을 실시하였다. 실행 수준 및 실행 형태의 개인변인별 분석을 실시한 결과를 살펴보면 다음과 같다.

먼저 교육의 편성과 관련된 구성요소 1(교육계획의 동기), 구성요소 2(교육계획의 수립)은 교사의 연수 경험 유무와 담당학년에 따라 유의한 차이( $p<.05$ )를 보였다 ([표 18] 참고).

[표 18] 개인변인별 실행형태의 차이(구성요소 1, 2)  
[Table 18] The difference of innovation configuration map depending on individual background (component 1, 2)

구성요소	구분	담당학년			교직경력					연수 경험	
		1-2 (a)	3-4 (b)	5-6 (c)	5년 미만 (d)	5-9 (e)	10-14 (f)	15-19 (g)	20년 이상 (h)	유 (i)	무 (j)
		N	94	108	114	84	55	43	53	81	57
1	평균 (SD)	2.46 (.599)	2.32 (.695)	2.09 (.793)	2.21 (.865)	2.07 (.742)	2.30 (.741)	2.34 (.553)	2.43 (.590)	2.58 (.596)	2.21 (.730)
	t/f(p)	7.402* (.001)			2.356(.054)					3.541*(.000)	
	비교 (duncan)	a,b>c								i>j	
2	평균 (SD)	2.24 (.562)	2.21 (.642)	2.14 (.727)	2.24 (.845)	2.09 (.617)	2.21 (.638)	2.26 (.524)	2.17 (.519)	2.49 (.630)	2.13 (.640)
	t/f(p)	.713 (.491)			.617(.651)					3.857*(.000)	
	비교 (duncan)	i>j								i>j	

\* $p<.05$

스토리텔링 수학교육과 관련한 연수 경험이 있는 교사들은 연수 경험이 없는 교사들보다 교육의 편성과 관련하여 이상적인 실행 형태에 가까운 모습을 보였다. 또한 5-6학년 교사 집단에 비해 1-2학년, 3-4학년 교사 집단이 교육계획의 동기에 대한 실행 형태 평균이 높은 것을 확인할 수 있었다. 즉, 저학년이나 중학년을 담당하는 교사들은 스토리텔링이 학생들의 수학적 이해 및 흥미 제고에 효과적이라고 생각하기 때문에 고학년 교사 집단에 비해 적극적으로 스토리텔링 수학교육을 계획하고 있다고 응답한 것으로 보인다. 교육계획의 수립에서는 연수경험에 따른 통계적으로 유의한 차이가 나타났는데 ( $p<.05$ ) 연수경험이 있는 교사들은 스토리텔링의 효과성에 더욱 공감하고 있는 것으로 보인다.

다음으로 교육의 운영과 관련하여 구성요소 3에서 9까지 교사 개인변인에 따라 차이가 나타나는지 알아보았다. 구성요소 3(학습자 분석 및 스토리 구성), 구성요소 4(교수·학습 활동), 구성요소 5(학습자료 및 매체 선정)과 관련된 차이를 분석한 결과는 [표 19]와 같다.

[표 19] 개인변인별 실행형태의 차이(구성요소 3, 4, 5)  
[Table 19] The difference of innovation configuration map depending on individual background (component 3, 4, 5)

구성요소	구분	담당학년			교직경력					연수 경험	
		1-2 (a)	3-4 (b)	5-6 (c)	5년 미만 (d)	5-9 (e)	10-14 (f)	15-19 (g)	20년 이상 (h)	유 (i)	무 (j)
		N	94	108	114	84	55	43	53	81	57
3	평균 (SD)	2.29 (.478)	2.14 (.502)	2.16 (.618)	2.21 (.678)	2.13 (.511)	2.30 (.558)	2.17 (.470)	2.16 (.432)	2.37 (.555)	2.15 (.532)
	t/f(p)	2.208(.112)			.764(.550)					2.701 (.008)	
	비교 (duncan)									i>j	
4	평균 (SD)	2.15 (.439)	2.06 (.450)	2.00 (.515)	1.98 (.537)	2.04 (.470)	2.14 (.516)	2.11 (.457)	2.10 (.374)	2.16 (.414)	2.04 (.484)
	t/f(p)	2.592(.76)			1.298(.271)					1.670(.096)	
	비교 (duncan)										
5	평균 (SD)	2.15 (.439)	2.06 (.450)	2.00 (.515)	2.15 (.685)	2.30 (.558)	2.23 (.611)	2.19 (.521)	2.14 (.440)	2.30 (.536)	2.15 (.565)
	t/f(p)	.111(.895)			.266(.900)					1.832(.068)	
	비교 (duncan)										

\* $p<.05$

학습자 분석 및 스토리구성에서는 연수 경험 유무에 따라 통계적으로 유의한 차이를 보였다( $p<.05$ ). 즉, 연수 경험이 있는 교사 집단은 연수 경험이 없는 교사 집단보

다 스토리를 구성할 때 학습자 분석 내용을 반영하고 있는 것으로 보인다. 반면에 교수·학습 활동과 학습자료 및 매체 선정에 있어서는 담당학년, 교직 경력, 연수 경험 유무에 따른 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다.

구성요소 6(교수·학습 내용), 구성요소 7(교수·학습 방법), 구성요소 8(수학의 유용성), 구성요소 9(융합적인 사고)에 대한 초등 교사의 개인변인에 따른 차이를 살펴본 결과는 [표 20]과 같다.

[표 20] 개인변인별 실행형태의 차이(구성요소 6, 7, 8, 9)  
[Table 20] The difference of innovation configuration map depending on individual background (component 6, 7, 8, 9)

구성요소	구분	담당학년			교직경력						연수 경험	
		1-2 (a)	3-4 (b)	5-6 (c)	5년 미만 (d)	5-9 (e)	10-14 (f)	15-19 (g)	20년 이상 (h)	유 (i)	무 (j)	
6	N	94	108	114	84	55	43	53	81	57	259	
	평균 (SD)	2.14 (.430)	2.01 (.502)	2.02 (.652)	1.92 (.605)	1.98 (.527)	2.14 (.330)	2.19 (.432)	2.10 (.406)	2.33 (.546)	1.99 (.324)	
	t/f(p) 비교 (duncan)	1.753(.175)			2.856 (.024)						4.351***(.000)	
7	N	207	193	193	187	196	195	208	211	219	195	
	평균 (SD)	2.07 (.338)	1.99 (.338)	1.93 (.511)	1.87 (.533)	1.96 (.270)	1.95 (.434)	2.08 (.432)	2.11 (.387)	2.19 (.515)	1.95 (.405)	
	t/f(p) 비교 (duncan)	2.867 (0.58)			3.943 (.004)						3.342 (.001)	
8	N	227	223	199	199	205	226	223	237	239	213	
	평균 (SD)	2.27 (.608)	2.23 (.656)	1.99 (.631)	1.99 (.668)	2.05 (.705)	2.26 (.381)	2.23 (.577)	2.37 (.601)	2.39 (.620)	2.13 (.643)	
	t/f(p) 비교 (duncan)	7.464 (0.01)			4.536 (.001)						2.765* (.006)	
9	N	211	207	205	192	195	205	221	226	230	208	
	평균 (SD)	2.11 (.647)	2.07 (.651)	2.05 (.663)	1.92 (.680)	1.95 (.660)	2.05 (.688)	2.21 (.557)	2.26 (.608)	2.30 (.706)	2.08 (.631)	
	t/f(p) 비교 (duncan)	.174(.840)			4.115 (.003)						2.674 (.009)	

\* $p < .05$ , \*\* $p < .01$ , \*\*\* $p < .001$

구성요소 6, 7, 8, 9 모두 교사들의 연수 경험 유무에 따라 통계적으로 유의한 차이( $p < .05$ )가 나타났으며, 교사의 교직경력에 따라서는 교수·학습 내용과 교수·학습 방법, 융합적인 사고에서 유의한 차이( $p < .05$ )가 나타났다. 특히 구성요소 8인 수학의 유용성의 경우 교사의 담당 학년과 교직 경력 모두에 따라 유의한 차이( $p < .05$ )를 보였다.

마지막으로 구성요소 10인 교육의 평가가 교사들의 개인변인에 따른 차이가 있는지 알아보았는데, 구체적인 결과는 [표 21]과 같다.

[표 21] 개인변인별 실행형태의 차이(구성요소 10)  
[Table 21] The difference of innovation configuration map depending on individual background(component 10)

구성요소	구분	담당학년			교직경력						연수 경험	
		1-2 (a)	3-4 (b)	5-6 (c)	5년 미만 (d)	5-9 (e)	10-14 (f)	15-19 (g)	20년 이상 (h)	유 (i)	무 (j)	
10	N	94	108	114	84	55	43	53	81	57	259	
	평균 (SD)	1.59 (.646)	1.61 (.653)	1.46 (.612)	1.44 (.628)	1.45 (.538)	1.47 (.631)	1.62 (.657)	1.72 (.675)	1.75 (.763)	1.50 (.600)	
	t/f(p) 비교 (duncan)	1.878(.155)			2.716* (.030)						2.345 (.022)	

\* $p < .05$

분석결과 교육의 평가는 초등 교사들의 교직 경험과 연수 경험 유무에 따라 유의한 차이( $p < .05$ )를 보였다. 특히 교직경력이 높을수록 연수경험이 있을수록 교육의 평가와 관련하여 보다 이상적인 실행 형태를 보이고 있는 것으로 나타났다.

이상의 연구 결과를 종합하여 보면, 초등 교사들의 스토리텔링 수학교육의 실행 수준 및 실행 형태는 몇몇 구성요소를 제외하고 전반적으로 교사의 담당 학년, 교직 경력, 연수 경험 유무에 따라 영향을 받는 것으로 나타났다. 스토리텔링 수학교육과 관련하여 연수 경험이 있는 교사의 경우 연수 경험이 없는 교사보다 실행 수준이 높았으며, 교육의 편성-운영-평가의 구성요소인 교육 계획의 동기, 교육계획의 수립, 학습자 분석 및 스토리 구성, 교수·학습 내용, 교수·학습 방법, 수학의 유용성, 융합적인 사고, 교육의 평가에서 대체적으로 높은 실행 형태 평균을 나타내었다. 또한 1-4학년을 담당하고 있는 교사들은 5-6학년을 담당하는 교사들보다 스토리텔링 활용의 필요성에 공감하고 있으며 실행수준이 높고, 특히 수학의 유용성에 대한 실행 형태의 평균이 높은 것으로 나타났다. 교직경력의 경우 구성요소별로 차이는 있었지만 대체적으로 교직경력이 15년 이상인 교사집단이 5년 미만인 교사집단에 비해 스토리텔링 운영 및 평가에 있어 실행 형태 평균이 높은 것으로 나타났다.

교사의 개인 배경 변인 중 지원전략을 수립하여 적극적으로 변화시킬 수 있는 개인 변인은 스토리텔링과 관련한 연수 경험의 제공이라 할 수 있다. 특히 연수 경험의 유무에 따라 초등 교사들의 스토리텔링 수학교육의 편성-운영-평가의 실행 형태가 영향을 많이 받고 있는

것으로 나타난 본 연구 결과에 미루어 볼 때, 변화지원은 스토리텔링의 운영 내실화를 위하여 스토리텔링과 관련한 교사 연수 지원전략을 보다 적극적으로 수립하여 현장에 제공할 필요가 있다.

3. 스토리텔링 수학교육에 대한 초등 교사들의 관심도, 실행 수준, 실행 형태의 관계

1) 관심도와 실행 수준의 관계

초등 교사들의 관심도와 실행수준이 어떠한 관계를 가지는지 알아보기 위하여 우선 교사들의 관심단계가 대부분 0단계와 1단계에 있음을 고려하여 기존의 7단계 관심단계를 2단계로 재설정하였다. 재설정된 관심 단계는 0단계인 '무관심'과 1-6단계를 하나로 묶은 '관심이 있는 단계'이다. 그 다음 관심도에 따라 실행 수준에 차이가 있는지를 알아보기 위하여 교차분석( $\chi^2$ )을 실시하였는데 그 결과는 [표 22]와 같다.

[표 22] 초등 교사들의 관심단계에 따른 실행 수준  
[Table 22] The level of use depending on the stage of concern shown by elementary teachers

관심단계 \ 실행수준	실행수준							계(%)
	0	1	2	3	4	5	6	
0단계 (무관심)	41 (21.6)	44 (23.2)	20 (10.6)	55 (28.9)	15 (7.9)	13 (6.8)	2 (1.0)	190 (100.0)
1-6단계 (관심이 있는 단계)	3 (2.3)	26 (21.0)	4 (3.2)	47 (38.0)	25 (20.2)	18 (14.5)	1 (0.8)	124 (100.0)
계(%)	44 (14.0)	70 (22.3)	24 (7.7)	102 (32.5)	40 (12.8)	31 (9.8)	3 (0.9)	314 (100.0)

\*\*\* $p < .001$        $\chi^2 = 40.288^{***}$        $df = 6$        $p = .000$

관심단계별로 살펴보면 0단계인 무관심에 있는 교사들과 1-6단계인 관심이 있는 단계에 있는 교사들 모두 실행 수준 3인 기계적 실행에서 가장 높은 비율을 나타냈다. 다음으로 스토리텔링 수학교육에 대한 초등 교사들의 관심 단계에 따라 실행 수준에 차이가 있는지를 알아본 결과 통계적으로 유의한 차이( $p < .05$ )가 있는 것으로 나타났다. 0단계인 무관심의 단계에 있는 교사들보다 1-6단계에 있는 교사들의 실행 수준이 더 높음을 알 수 있는데, 특히 관심단계가 1-6단계인 교사들은 실행수준 4인 일상화 단계와 5인 통합화 단계에 있는 교사들의 비율이 각각 20.2%, 14.5%로 높게 나타났다. 즉, 스토리텔링

링 수학교육에 대해 관심이 없는 교사들 보다 관심이 1-6단계에 있는 교사들의 스토리텔링 수학교육 실행 수준이 높다고 할 수 있다. 다시 말하면 스토리텔링 수학교육에 대한 관심도와 실행 수준 간에는 유의한 관계가 있으므로 스토리텔링 수학교육에 대한 초등 교사들의 실행 수준을 높이기 위해서 우선적으로 스토리텔링 수학교육에 대한 교사들의 관심도를 높이는 방안을 강구해야 함을 시사한다.

2) 관심도와 실행 형태의 관계

초등 교사들의 스토리텔링 수학교육에 대한 실행 형태를 각 구성요소별로 이상적 실행 형태, 수용할만한 실행 형태, 수용할 수 없는 실행 형태로 나누어 살펴보고 각각 3점, 2점, 1점을 주어 관심단계에 따른 각 구성요소별 평균을 알아보았다. 먼저 관심단계에 따른 실행 형태의 각 구성요소별 평균을 살펴보면 [표 23]과 같다.

[표 23] 초등 교사들의 관심단계에 따른 실행 형태  
[Table 23] The innovation configurations depending on the stage of concern shown by elementary teachers

관심단계	실행형태										전체 평균
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
0(지각적 관심)	2.06	2.04	2.08	1.99	2.11	1.96	1.93	2.05	1.97	1.52	1.97
1(정보적 관심)	2.51	2.30	2.29	2.13	2.19	2.15	2.00	2.31	2.18	1.52	2.16
2(개인적 관심)	2.93	2.50	2.50	2.50	2.33	2.17	2.17	2.67	1.83	1.33	2.29
3(운영적 관심)	2.44	2.44	2.00	1.89	2.33	2.00	2.11	2.22	2.22	1.56	2.12
4(결과적 관심)	2.67	2.33	2.00	2.33	2.00	2.33	2.00	2.33	2.33	2.33	2.27
5(협동적 관심)	3.00	3.00	2.50	2.50	3.00	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.65
6(강화적 관심)	2.95	2.95	2.80	2.30	2.55	2.40	2.45	2.50	2.55	1.75	2.52

관심단계별로 스토리텔링 수학교육 실행 형태의 전체적인 평균을 살펴보면 대체적으로 관심 단계가 높아질수록 실행 형태의 평균이 높아짐을 알 수 있는데, 이는 관심도에 따라 실행 형태가 달라진다는 것을 의미할 수 있다. 지각적 관심인 0단계는 전체 평균이 가장 낮은 것으로 나타났고, 각 문항별로 비교해보면 1, 2, 3, 4단계는 수용할 수 있는 실행 형태를 보이고 있었다. 관심단계가 높은 5, 6단계는 전체 평균이 이상적 실행 형태에 가까운 것으로 나타났으며, 각 구성요소별 평균에서도 이상적 실행 형태에 가까운 모습을 보였다. 이러한 결과를 통해 0, 1, 2, 3, 4단계의 경우는 단계 간에 큰 차이는 없

으나 관심 단계가 높은 5, 6단계는 낮은 관심 단계에 비해 스토리텔링 수학교육의 실행 형태가 이상적 실행 형태를 따르고 있음을 알 수 있다.

다음으로 스토리텔링 수학교육에 대한 초등 교사들의 관심단계에 따른 실행 형태의 구성요소별 차이를 살펴본 결과는 [표 24]와 같다. 통계적으로 유의한 차이( $p<.05$ )가 나타난 경우 관심도에 따른 차이가 어디에 존재하는가를 확인하기 위해 Duncan 사후검증을 실시하였다.

[표 24] 관심단계에 따른 실행 형태  
[Table 24] The innovation configurations depending on the stage of concern

구성요소	구분	관심단계							비교 (duncan)
		0 (a)	1 (b)	2 (c)	3 (d)	4 (e)	5 (f)	6 (g)	
1	평균 (SD)	2.06 (.714)	2.51 (.630)	2.83 (.408)	2.44 (.726)	2.67 (.577)	3.00 (0.000)	2.95 (.224)	a,d,b,e,c < d,b,e,c,f,g
	f(p)	9.939***(.000)							
2	평균 (SD)	2.04 (.637)	2.30 (.587)	2.50 (.548)	2.44 (.726)	2.33 (.577)	3.00 (0.000)	2.95 (.224)	a,b,e,d,c < b,e,d,c,f,g
	f(p)	8.784***(.000)							
3	평균 (SD)	2.08 (.528)	2.29 (.505)	2.50 (.548)	2.00 (.500)	2.00 (0.000)	2.50 (.707)	2.80 (.410)	d,e,a,b,c,f < b,c,f,g
	f(p)	7.290***(.000)							
4	평균 (SD)	1.99 (.477)	2.13 (.433)	2.50 (.548)	1.89 (.333)	2.33 (.577)	2.50 (.707)	2.30 (.470)	d,a,b,g,e < a,b,g,e,c,f
	f(p)	3.408***(.003)							
5	평균 (SD)	2.11 (.572)	2.19 (.502)	2.33 (.516)	2.33 (.707)	2.00 (0.000)	3.00 (0.000)	2.55 (.605)	e,a,b,c,d,g < c,d,g,f
	f(p)	.930**(.007)							
6	평균 (SD)	1.96 (.543)	2.15 (.503)	2.17 (.408)	2.00 (.707)	2.33 (.577)	2.50 (.707)	2.40 (.503)	관심도에 따른 집단 간 차이 없음
	f(p)	.930**(.007)							
7	평균 (SD)	1.93 (.430)	2.00 (.347)	2.17 (.408)	2.11 (.601)	2.00 (0.000)	2.50 (.707)	2.45 (.510)	a,b,e,d,c,g < b,e,d,c,g,f
	f(p)	.974***(.000)							
8	평균 (SD)	2.05 (.657)	2.31 (.601)	2.67 (.516)	2.22 (.667)	2.33 (.577)	2.50 (.707)	2.50 (.513)	관심도에 따른 집단 간 차이 없음
	f(p)	3.439***(.003)							
9	평균 (SD)	1.97 (.650)	2.18 (.643)	1.83 (.753)	2.22 (.441)	2.33 (.577)	2.50 (.707)	2.55 (.510)	관심도에 따른 집단 간 차이 없음
	f(p)	3.562***(.002)							
10	평균 (SD)	1.52 (.632)	1.52 (.630)	1.33 (.816)	1.56 (.527)	2.33 (1.155)	2.50 (.707)	1.75 (.550)	관심도에 따른 집단 간 차이 없음
	f(p)	2.081(.055)							

사후 검증 결과, 먼저 구성요소 1, 2, 3, 4, 5, 7의 경우 실행 형태에 유의한 차이가 나타났고, Duncan 사후 검증 결과 관심도에 따른 집단 간 차이도 나타났다. 반면에 구성요소 6인 교수·학습 내용, 8인 수학의 유용성(실생활과의 연계), 9인 융합적인 사고의 경우 관심 단계에 따라 실행 형태에 유의한 차이( $p<.05$ )가 있는 것으로

나타났으나, Duncan 사후검증을 실시한 결과 관심도에 따른 집단 간 차이는 발견할 수 없었다. 이상의 연구 결과를 종합해 보면, 관심단계별로 스토리텔링 수학교육 실행 형태의 전체적인 평균은 관심 단계가 높아질수록 높아지는 경향이 나타났다. 따라서 초등 교사들의 관심 단계는 대체적으로 스토리텔링 교육의 실행 형태에 영향을 주며 서로 유의한 관계가 있다고 하겠다. 구체적으로 살펴보면 스토리텔링 교육의 편성(구성요소 1, 2)과 교육의 운영의 구성요소인 학습자 분석 및 스토리 구성, 교수·학습 활동, 학습자료 및 매체 선정, 교수·학습 방법이 교사의 관심도에 의해서 영향을 받는 것으로 나타났다. 스토리텔링 수학교육에 관심도가 초등 교사의 전반적인 실행 형태에 영향을 미친다는 본 연구결과에 미루어 볼 때, 스토리텔링의 실행을 보다 이상적인 형태에 가깝도록 하려면 스토리텔링에 대한 교사들의 관심을 상위 단계로 높이는 지원전략 수립이 필요하다고 하겠다.

3) 초등 교사들의 실행 수준과 실행 형태의 관계

스토리텔링 수학교육에 대한 초등 교사들의 실행 수준과 실행 형태가 어떠한 관계를 가지는지 알아보기 위하여 교사들의 실행 수준에 따라 실행 형태를 각 구성요소별로 이상적 실행 형태, 수용할만한 실행 형태, 수용할 수 없는 실행 형태로 나누어 살펴보고 각각 3, 2, 1점을 주어 교사들의 실행 형태 평균을 산출하였다. 그 결과는 아래 [표 25]와 같다.

[표 25] 초등 교사들의 실행 수준에 따른 실행 형태  
[Table 25] The innovation configuration map depending on the level of use shown by elementary teachers

실행수준	실행형태										전체 평균
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
0(실행하지 않음)	1.32	1.43	1.75	1.59	1.75	1.50	1.57	1.57	1.57	1.16	1.52
1(탐색)	2.17	2.09	2.14	2.09	2.16	2.07	2.00	2.14	2.03	1.54	2.04
2(준비)	2.33	2.21	2.13	2.04	2.17	2.00	2.17	2.25	2.08	1.63	2.10
3(기계적실행)	2.44	2.29	2.22	2.08	2.26	2.13	2.02	2.22	2.12	1.53	2.13
4(일상화)	2.73	2.54	2.34	2.41	2.29	2.29	2.20	2.46	2.34	1.80	2.34
5(통합화)	2.81	2.77	2.68	2.23	2.42	2.32	2.16	2.45	2.35	1.77	2.40
6(갱신)	1.33	2.00	2.00	1.67	1.67	1.33	1.33	2.67	2.67	1.33	1.80
전체평균	2.28	2.20	2.19	2.06	2.17	2.05	1.99	2.17	2.08	1.55	2.07

실행 수준에 따른 스토리텔링 수학교육 실행 형태의

전체적인 평균을 살펴보면 대체적으로 5단계인 통합화의 단계까지는 실행 형태의 점수가 높아짐을 알 수 있는데, 이는 실행 수준에 따라 실행 형태가 달라진다는 것을 의미할 수 있다. 실행하지 않는 단계인 0단계는 전체평균이 가장 낮은 것으로 나타났고, 각 문항별로 비교해보면 1, 2, 3단계는 수용할 수 있는 실행 형태를 보이고 있었다. 관심단계가 높은 4, 5단계는 각 구성요소별 평균에서도 알 수 있듯이 이상적인 실행 형태에 가까운 것으로 나타났다. 그러나 6단계인 갱신의 단계에 있는 교사들의 실행 형태의 평균은 다시 낮아지는 것을 알 수 있다. 이러한 현상과 관련하여 Hall과 Hord(2006)는 6단계인 갱신의 단계에서 그들이 더 낮다고 생각하는 개선책은 그 전에 자신이 실행하고 있던 것으로 되돌아가는 것이라고 설명하고 있다. 이러한 설명에 비추어 볼 때, 실행 수준 6인 갱신의 단계에 있는 교사 집단의 경우 지금의 스토리텔링 수학교육에서 제시하는 이상적인 실행 형태가 아닌 기존의 교수 방법을 이용하는 것 등의 다른 변화나 대안을 생각하고 있기 때문이라고 해석할 수 있다.

다음으로 초등 교사들의 스토리텔링 수학교육의 실행 수준에 따른 교육의 편성과 관련한 실행 형태의 차이를 살펴본 결과는 [표 26]과 같다.

[표 26] 실행수준에 따른 구성요소별 실행 형태  
[Table 26] The innovation configuration map under specific elements depending on the level of use

구성요소	관심단계								비고 (duncan)
	구분	0 (a)	1 (b)	2 (c)	3 (d)	4 (e)	5 (f)	6 (g)	
	N	44	70	24	103	41	31	3	
1	평균 (SD)	1.32 (.471)	2.17 (.680)	2.33 (.565)	2.44 (.589)	2.73 (.449)	2.81 (.477)	1.33 (.577)	a,g<b,c,d <c,d,e<d,e,f
	f(p)	32.939***(.000)							
2	평균 (SD)	1.43 (.501)	2.09 (.583)	2.21 (.415)	2.29 (.604)	2.54 (.505)	2.77 (.425)	2.00 (1.000)	a<g,b,c,d <c,d,e<c,g
	f(p)	24.146***(.000)							
3	평균 (SD)	1.75 (.576)	2.14 (.448)	2.13 (.448)	2.22 (.484)	2.34 (.480)	2.68 (.475)	2.00 (1.000)	a,g,c< g,c,b,d,e<e,f
	f(p)	11.834***(.000)							
4	평균 (SD)	1.59 (.497)	2.09 (.408)	2.04 (.359)	2.008 (.352)	2.41 (.499)	2.23 (.425)	1.67 (.577)	a,g <c,d,b,f<f,e
	f(p)	15.345***(.000)							
5	평균 (SD)	1.75 (.615)	2.16 (.470)	2.17 (.482)	2.26 (.542)	2.29 (.602)	2.42 (.502)	1.67 (.577)	g,a<b,c,d,e,f
	f(p)	6.876***(.000)							
6	평균 (SD)	1.50 (.591)	2.07 (.491)	2.00 (.417)	2.13 (.436)	2.29 (.461)	2.32 (.541)	1.33 (.577)	g,a<c,b,d,e,f
	f(p)	4.590***(.000)							

구성요소	관심단계								비고 (duncan)
	구분	0 (a)	1 (b)	2 (c)	3 (d)	4 (e)	5 (f)	6 (g)	
	N	44	70	24	103	41	31	3	
7	평균 (SD)	1.57 (.501)	2.00 (.381)	2.17 (.381)	2.02 (.313)	2.20 (.459)	2.16 (.374)	1.33 (.577)	g,a<b,d,f,c,e
	f(p)	13.691***(.000)							
8	평균 (SD)	1.57 (.587)	2.14 (.546)	2.25 (.532)	2.22 (.576)	2.46 (.711)	2.45 (.624)	2.67 (.577)	a<b,d,c,f,e <d,c,f,e,g
	f(p)	11.015***(.000)							
9	평균 (SD)	1.57 (.587)	2.03 (.538)	2.08 (.584)	2.12 (.599)	2.34 (.728)	2.35 (.709)	2.67 (.577)	a<b,c,d,e,f <e,f,g
	f(p)	7.990***(.000)							
10	평균 (SD)	1.16 (.370)	1.54 (.606)	1.63 (.711)	1.53 (.591)	1.80 (.679)	1.77 (.805)	1.33 (.577)	a,g,d,b,c< g,d,b,c,f,e
	f(p)	4.590***(.000)							

이상에서 살펴본 바와 같이 초등 교사들의 스토리텔링 수학교육의 실행 수준과 교육 운영의 실행 형태 관계를 살펴본 결과를 종합하면, 초등 교사들의 스토리텔링 활용 교육의 실행 수준은 스토리텔링 수학교육 운영에 영향을 미치고 서로 유의한 관계가 있는 것으로 나타났다. 예컨대 구성요소별로 집단 간의 차이는 있었지만 대체적으로 실행 수준 5단계 까지는 교사들의 실행 수준이 높아질수록 교육의 운영에 대한 실행 형태의 평균이 높아지는 경향이 나타났다. 이러한 연구결과에 미루어 볼 때, 교사들의 실행 수준 향상은 스토리텔링 교육의 운영을 보다 이상적인 형태로 이끌 수 있는 요인이 될 수 있다고 하겠다.

초등 교사들의 스토리텔링 수학교육에 대한 관심도, 실행 수준, 실행 형태의 관계를 살펴본 결과 서로 유의한 관계가 있다는 것을 알 수 있다. 첫째, 초등 교사들의 스토리텔링 수학교육에 대한 관심도에 따라 실행 수준에 차이가 나타났고, 특히 관심단계가 낮은 0인 교사 집단보다 관심단계가 5, 6단계로 높은 교사 집단의 실행 수준은 높았다. 둘째, 초등 교사들의 관심도는 스토리텔링 수학교육 편성, 운영과 관련한 대부분의 구성요소에 영향을 주는 것으로 나타나 관심도와 스토리텔링 실행 형태는 서로 유의한 관계를 갖는다고 볼 수 있다. 셋째, 초등 교사들의 실행 수준에 따라 스토리텔링 수학교육의 편성, 운영, 평가와 관련한 모든 구성요소가 영향을 받는 것으로 나타났는데, 이를 통해 실행 수준과 실행 형태 간에는 서로 유의한 관계가 있는 것을 알 수 있다. 따라서 스토리텔링 수학교육이 현장에서 효과를 충분히 발휘

하도록 관심도, 실행 수준과 실행 형태의 측면을 모두 고려하여 초등 교사들에게 필요한 적절한 지원 전략을 제공할 수 있어야 할 것이다.

## V. 결론 및 제언

본 연구는 스토리텔링 수학교육에 대한 초등 교사들의 관심도, 실행 수준, 실행 형태를 살펴봄으로써 스토리텔링 수학교육에 대한 현 상태를 진단하고, 이 세 가지 측면이 어떠한 관계를 가지는지 분석하였다.

스토리텔링 수학교육에 대한 초등 교사들의 관심도에 대한 연구결과는 다음과 같다. 첫째, 스토리텔링 수학교육에 대해 전체 교사 집단이 가지고 있는 관심은 ‘지각적 관심’으로 밝혀졌다. 관심단계별로 초등 교사들이 가지고 있는 관심 정도의 평균을 산출하여 관심도 프로파일과 일을 작성한 결과, 비실행자의 프로파일과 유사한 것으로 나타났다. 또한 본 연구대상자들의 관심 단계 프로파일에서 6단계인 대인적 단계의 꼬리 올리기(tailing-up of Stage 6)현상이 나타나고 있음을 확인할 수 있었는데, 결과적·협력적 관심단계보다 강화적 관심단계가 높은 경우 교육적 변화에 대한 교사들의 저항하는 정도를 나타내는 잠재적 경고로 인식해야 한다(Hall & Hord, 2006). 둘째, 스토리텔링 수학교육에 대해 대부분의 교사가 0단계인 지각적 관심에 가장 높은 반응을 보였으며, 4단계인 결과적 관심과 5단계인 협동적 관심에는 낮은 반응을 보였다. 셋째, 초등 교사들의 개인배경 변인에 따른 관심도의 차이를 분석한 결과 담당학년에 따라서는 통계적으로 유의한 차이를 나타냈으나, 교직경력과 관련 연수경험 유무에 의해서는 유의한 차이가 나타나지 않아 교사의 관심도에 영향을 미치지 못한 것으로 보인다.

초등 교사들의 스토리텔링 수학교육의 실행 수준과 실행 형태에 관한 연구 결과는 다음과 같이 세 가지로 요약될 수 있다. 첫째, 초등 교사들의 스토리텔링 수학교육의 실행 수준을 살펴본 결과, 초등 교사들 중 기계적 실행 수준에 머물러 있는 교사 비율이 높게 나타났다. 이는 Hall과 Hord(2006)가 언급한 CBAM의 연구에서 밝혀진 새로운 프로그램 실행 초기에 교사들이 보편적으로 가지는 실행 수준과 일치한다. 둘째, 초등 교사들의 스토리텔링 수학교육의 실행 형태를 살펴본 결과, ‘편성’과

‘운영’에 있어서는 대부분의 구성요소가 수용할만한 실행 형태의 모습이 나타났으나 ‘평가’에 있어서는 수용할 수 없는 실행 형태의 모습이 나타났다. 셋째, 초등 교사들의 스토리텔링 수학교육의 실행 수준은 담당학년과 스토리텔링 관련 연수경험 유무에 영향을 받지만, 교직경력에 있어서는 영향을 받지 않는 것으로 나타났다. 실행 형태를 각 구성요소별로 살펴본 결과, 스토리텔링 수학교육의 실행 형태는 초등 교사들의 개인배경 변인(담당 학년, 교직 경력, 연수 경험 유무)에 영향을 받으며, 특히 연수 경험 유무에 따른 영향이 크다고 할 수 있다.

스토리텔링 수학교육에 대한 초등 교사들의 관심도, 실행 수준, 실행 형태 간의 관계에 관한 연구결과는 다음과 같이 요약될 수 있다. 첫째, 스토리텔링 수학교육은 초등 교사들의 관심도에 따라 실행 수준에 차이가 나타나는 것으로 밝혀졌다. 둘째, 초등 교사들의 관심도와 실행 형태의 관계를 분석한 결과, 교육의 편성과 운영의 구성요소 대부분은 관심도에 따라 실행 형태에 차이가 있는 것으로 밝혀졌다. 셋째, 초등 교사들의 실행 수준에 따라 실행 형태가 달라지는 것으로 밝혀졌는데, 대체적으로 교사들의 실행 수준이 높아질수록 이상적인 실행 형태에 가까워지는 것으로 나타났다. 이는 초등 교사의 스토리텔링 수학교육의 실행 형태를 이상적으로 이끌기 위해서 교사의 관심도를 높이는 것이 중요하다는 것을 시사한다.

이러한 결과는 스토리텔링 수학교육에 대한 초등 교사들의 관심도, 실행 수준, 실행 형태는 아직 실행 초기 단계에 있으며 현장에 안정적으로 정착되지 못했음을 의미한다. 이는 스토리텔링에 대한 부족한 안내와 사전교육으로 인하여 교사들은 스토리텔링에 대해 잘 모르고 있다는 선행연구 결과와도 유사하다(권종겸, 이봉주, 2013; 박정숙, 이지은, 박지현, 박규홍, 권오남, 주미경 외, 2012; 서자덕, 2013; 이지현, 이기돈, 2013). 위와 같이 스토리텔링 수학교육에 대한 관심도가 매우 낮은 현상은 우리나라 교육과정 개발에 있어 교사들의 참여가 부족하며, 충분한 공감대 없이 정책이 시행되는 데서 나타난 결과라고 보여 진다. 또한 초등 교사들이 스토리텔링을 활용하는데 수업 준비와 수업 시수 확보에 어려움을 느끼고 있다는 선행 연구결과(권종겸, 이봉주, 2013; 안병근, 2014; 허윤라, 김용태, 2014)와도 일치하며, 특히

권중검, 이봉주(2013)의 연구에서 밝혀진 초등 교사들이 수학적 개념과 이야기를 연결시켜 지도하는 것과 평가와 스토리텔링을 연결하는 과정에서 어려움을 느끼고 있다는 선행 연구 결과와 일치한다. 즉, 초등 교사들은 스토리텔링 수학교육의 필요성과 효과에는 공감하고 있으나 교육을 계획하고 실제 수업을 하는 과정 속에서 필요성과 효과를 모두 살리지 못하고 변형되는 부분이 있다고 할 수 있으며, 스토리텔링 수학 교육의 평가에 관한 개선이 우선적으로 필요하다고 하였다.

이상의 본 연구의 결과에 대한 수학교육 현장에 주는 시사점은 다음과 같다.

첫째, 스토리텔링 수학교육을 적용에 있어 학년별 특성 및 상황을 고려한 재구성 및 활용이 필요하다. 교육 계획의 동기 측면에서 5-6학년 교사들보다 1-2학년과 3-4학년 교사들이 스토리텔링이 수학적 이해 및 흥미 제고에 효과적이라고 생각하고 있다는 연구결과는 스토리텔링이 초등학교 전체 학년 모두에 효과적으로 적용할 수 있는 방안인가에 대해 제고할 필요가 있음을 시사한다. 또한 스토리텔링 수학교육을 전 학년, 전체 단원에 도입하거나 교과서와 교사용 지도서에 제시된 내용을 그대로 활용하기보다 필요한 단원과 영역을 중심으로 학생들의 수준 및 흥미를 고려하여 재구성하여 활용하는 교사들의 노력이 필요하다 하겠다.

둘째, 초등 교사들의 스토리텔링 수학교육에 대한 관심 단계의 파악과 이에 따른 관심도를 높일 수 있는 구체적인 지원 방안의 수립 및 제공이 필요하다. 예를 들어 스토리텔링 자료 개발과정에 교사들을 참여시키는 것과 스토리텔링 수업 연구대회의 활성화, 스토리텔링 수업의 효과에 대한 성과 발표회 등을 제시할 수 있는데, 이러한 지원을 통해 교사들이 우선적으로 스토리텔링에 대해 관심을 가지고 그 중요성을 인식하게 해야 한다.

셋째, 스토리텔링 수학교육의 필요성에 대한 단계별 연수 운영 제공 및 기존 교사 연수 시스템의 개선이 필요하다. 학기 초 개정교육과정 연수를 통해 스토리텔링과 관련한 연수를 제대로 받은 교사들의 경우 실행 수준이 높게 나타났고, 실행 형태가 보다 이상적이었던 본 연구의 결과에 미루어 볼 때, 형식적인 교사 연수의 개선이 시급함을 알 수 있다. 이를 위하여 연수 시간을 늘리고 연수 대상도 전체 교원으로 확대 실시해야 하며,

기초-기본-심화로 구분된 단계별 스토리텔링 연수를 제공하여 교사들이 자신에게 필요한 연수를 선택하여 이수할 수 있도록 해야 한다.

넷째, 스토리텔링 수학교육의 실행과 관련한 제반 사항들을 검토하고, 우선적인 지원이 요구되는 부분부터 지원을 시작해 나가야 한다. 본 연구 결과에 따르면 초등 교사들은 스토리텔링 수학교육과 관련하여 교수·학습 활동, 교수·학습 내용, 교수·학습 방법, 융합적인 사고, 교육의 평가에서 특히 어려움을 겪고 있는 것으로 파악되었다. 이러한 진단을 토대로 스토리텔링과 관련하여 어떻게 스토리텔링 교수·학습을 진행하는지, 융합적인 사고를 길러줄 수 있는지 등의 주제가 반영된 연수의 제공과 수업에서 바로 활용할 수 있는 스토리텔링 관련 자료의 보급이 필요하다 할 수 있다. 특히, 교육의 평가와 관련된 초등 교사들의 어려움은 스토리텔링에 관한 교사 인식 선행연구에서도 지속적으로 언급되어 왔다. 따라서 스토리텔링의 수업 내용 및 요소가 반영되어 있는 평가 예시 자료의 개발 및 보급이 요구된다. 또한 평가 문항 개발 및 이원목적분류표 작성, 이야기와 연계된 평가 등의 주제를 반영한 교사대상의 심화 연수도 제공하여 교사들의 평가역량의 향상을 도모하는 것도 적절한 교사 지원 방안이 될 수 있다.

다섯째, 변화지원자들은 교사들의 스토리텔링 수학교육에 대한 실행 수준을 향상시키기 위한 구체적인 방안을 마련해야 할 것이다. 대부분의 교사들이 기계적 실행의 단계와 실행하지 않는 단계에 머물러 있으므로 변화지원자는 이들이 다음 실행 수준으로 옮겨갈 수 있도록 교사들은 스토리텔링의 효과성 및 필요성을 지속적으로 강조해야 한다. 또한 스토리텔링 연구회 조직 및 지원, 연구회를 통한 자료 개발 및 보급 등을 통하여 스토리텔링이 현장에서 확산·보급 될 수 있는 체계를 구축하여야 한다. 예를 들어 학기 초 학년 교육과정 편성과 관련하여 교사들 간의 협력을 기반으로 스토리텔링 교육의 요소를 분석하고 이를 교육과정에 반영하여 개별 교사들이 수업 계획과 준비에서 느끼는 부담감을 줄여주는 것도 실행 수준을 향상시키는 방안이 될 수 있다.

본 연구에 대한 결론과 제한점을 토대로 후속연구를 제안하면 다음과 같다.

첫째, 본 연구에서는 실행 형태와 실행 수준을 설문

지를 통해 살펴보았으나 설문지와 면담, 실제 수업의 관찰을 통해 보다 심층적으로 연구할 필요가 있다. 실행 수준의 개념은 실행자가 실제로 무엇을 행하고 있는가를 조작적으로 규명하려는 시도에서 나온 것이기 때문에 교사의 실제 수업관찰을 통하여 결정적 행동을 찾고 그 수준을 심층적으로 분석해야 할 것이다.

둘째, 다음 연구에서는 개별 교사들의 관심도, 실행 수준, 실행 형태를 파악하고 개별 교사별 구체적인 원인 분석 및 지원전략을 세워볼 필요가 있다. 현장에서 교사들이 스토리텔링 활용에 대해 어느 부분에서 어려움을 가지고 있는지, 효과적인 활용을 위한 방안이 무엇인지에 대한 개별교사의 진단 및 지원전략 수립 측면의 연구도 필요할 것이다.

셋째, 관심도, 실행 수준, 실행 형태는 변화가 가능한 것이므로 지속적으로 연구하는 종단적인 연구가 장기간 이루어질 필요가 있다. 변화는 단기간에 이루어지는 것이 아니고 꾸준한 노력이 필요하다. 따라서 스토리텔링 활용을 현장에 정착시키려면 일회적인 지원을 지양하고 초등 교사들의 관심도, 실행 수준, 실행 형태를 지속적으로 파악하여 변화 여부를 진단하고 지원 전략 또한 이에 맞게 변화시켜 제시하는 노력이 필요할 것이다.

넷째, 스토리텔링 활용과 관련하여 초등 교사들의 관심도가 학년별 수학 교과서 단원이나 영역별로 차이가 있는지에 대한 후속 연구가 필요하다. 구체적으로 학년별로 어느 단원에서 스토리텔링이 효과적으로 활용될 수 있는지에 대한 초등 교사들의 생각을 파악하여 스토리텔링 실행을 현장에 맞게 정교화 시킬 수 있는 자료 수집을 위한 후속 연구가 요구된다.

### 참 고 문 헌

강한균, 김희용, 김두규 (2011). 스토리텔링 기반의 교수-학습 과정안 구안 및 현장적용 가능성탐색, 수산해양교육연구 23(2), 302-318.

Kang, H.K., Kim, H.Y., & Kim, D.K. (2011). Development of lesson plan based on storytelling and searched the possibility of application, *The Korea Society for Fisheries and Marine Sciences Education* 23(2), 302-318.

공기화, 김수희 (2003). 초등학교 교사의 체육과 교육과

정 관심도와 활용도, 한국초등체육학회지 9(2), 101-111.

Gong, K.H., & Kim, S.H. (2003). An Investigation of stages of concern and levels of use toward the elementary school physical education curriculum, *The Korean Journal of the Elementary Physical Education* 9(2), 101-111.

교육과학기술부 (2012). 수학교육 선진화 방안, 교육과학기술부.

Ministry of Education, Science and Technology (2012). *Advancement of mathematics education plan*, Seoul: Ministry of Education, Science and Technology.

권낙원, 추광재, 박승렬 (2006). 교육과정 실행 수준 결정 요인 탐색, 교육과정연구 24(3), 87-106.

Kwon, N.W., Chu, K.J., & Park, S.R. (2006). An exploration of determinant factors for teachers' curriculum implementation level, *The Journal of Curriculum Studies* 24(3), 87-106.

권종겸, 이봉주 (2013). 스토리텔링 수학 교수·학습에 대한 초등 현직교사와 예비교사의 인식 분석, 수학교육논문집 27(3), 283-299.

Kwon, J.G., & Lee, B.J. (2013). An analysis on the in-service and pre-service teachers' perception of teaching and learning mathematics based on storytelling in elementary, *Studies in Mathematical Education* 27(3), 283-299.

권종겸, 이영혜, 이봉주 (2013). 초등학교 1·2학년 스토리텔링 기반 수학교과서 적용을 통한 교사의 인식 변화, 학교수학 15(4), 683-699.

Kwon, J.G., Lee, Y.H., & Lee, B.J. (2013). Changes in the in-service teachers' perception after applying mathematics textbook based on storytelling for elementary first and second grades, *School Mathematics* 15(4), 683-699.

권혁일 (2008). 디지털 스토리텔링이 초등학생의 수학적 업성취도 및 태도에 미치는 효과, 교육과학연구 39(3), 139-170.

Kwon, H.I. (2008). The effects of digital storytelling on the achievement and attitude in mathematics of elementary school students, *Journal of educational studies* 39(3), 139-170.

김대현, 김석우 (2005). 교육과정 및 교육평가, 서울: 학지사.

Kim, D.H., & Kim, S.W. (2005) *Curriculum and educational evaluation*, Seoul: Hakjisa.

- 김민경, 홍지연, 김혜원 (2010). 수학적 모델링 적용을 위한 문제상황 개발 및 적용, 수학교육 49(3), 313-328.
- Kim, M.K., Hong, J.Y., & Kim, H.W. (2010). A study on development of problem contexts for an application to mathematical modeling, *The Mathematical Education* 49(3), 313-328.
- 김수진, 김미영, 박지현, 전경희 (2014). TIMSS 2015 예비검사 결과에 따른 우리나라 수학·과학 교육과정 개선방안, 연구보고 2014-27-5, 서울: 한국교육과정평가원.
- Kim, S.J., Kim, M.Y., Park, J.H., & Jeon, K.H. (2014). *A Korea science and mathematics curriculum improvement preliminary test results of the TIMSS 2015*, Research report 2014-27-5, Seoul: Korea Institute for Curriculum and Evaluation.
- 김영민 (1996). 이야기를 통한 영어교육, 한국초등영어교육학회 2, 194-209.
- Kim, Y.M. (1996). Primary English Education through Stories, *Primary English Education* 2, 194-209.
- 김윤진, 김민경 (2006). 수확화 경험 수업에서 나타난 초등학생의 수학적 능력 및 수확화 분석, 수학교육 45(3), 345-365.
- Kim, Y.J., & Kim, M.K. (2006). The analysis of mathematical abilities and mathematization in the mathematizing experience instruction for elementary students, *The Mathematical Education* 45(3), 345-365.
- 김은주, 양무열, 김대현 (2010). 2007 개정교육과정 통합 교과와 「통합단원」 실행에 관한 교사들의 관심도 분석, 수산해양교육연구 22(2), 287-302.
- Kim, E.J., Yang, M.Y., & Kim, D.H. (2010). An analysis on elementary teachers' stages of concern to integrated units of revised national elementary integrated curriculum in 2007, *The Korea Society for Fisheries and Marine Sciences Education* 22(2), 287-302.
- 김정옥 (2009). 스토리텔링 기법을 적용한 시 교육 방법 연구, 석사학위논문, 경북대학교.
- Kim, J.O. (2009). *A study of poetry education applied storytelling*. Unpublished master's thesis, Kyungpook National University.
- 박만구 (2013). 초등수학교육에서 스토리텔링의 의미와 적용 방안-초등수학교과서를 중심으로, 한국초등수학교육학회지 17(3), 413-430.
- Park, M.G. (2013). The meaning and applications of storytelling in elementary mathematics education-focused on elementary mathematics textbooks, *Journal of Elementary Mathematics Education in Korea* 17(3), 413-430.
- 박소화 (2012). 스토리텔링 기반 교수설계 원리 및 모형 탐색, 박사학위논문, 서울대학교.
- Park, S.H. (2012). *Exploration of instructional design principles and a model based on storytelling*, Unpublished doctoral dissertation, Seoul National University.
- 박승렬 (2009). 교육과정 실행연구에서의 교사변인 논의의 가능성과 한계, 학습자중심교과교육연구 9(1), 223-240.
- Park, S.R. (2009). The possibilities and limitations on teacher's variables in curriculum implementation research, *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction* 9(1), 223-240.
- 백영미 (2007). 스토리텔링을 적용한 수학수업이 초등학교 학생의 학업성취도 및 수학적 태도에 미치는 영향, 석사학위논문, 청주교육대학교 교육대학원.
- Baek, Y.M. (2007). *The effectiveness of mathematics lessons based on storytelling in improving the attitude and achievement of elementary school student*, Unpublished master's thesis, Graduate School Chung-ju National University of Education.
- 서자덕 (2013). 스토리텔링 교과서 사용에 대한 중등수학교과사들의 인식조사, 석사학위논문, 한국교원대학교.
- Seo, J.D. (2013). *A survey of the perception of secondary math teachers on using textbooks based on storytelling*. Unpublished master's thesis, Korea National University of Education.
- 송미영, 임해미, 최혁준, 박혜영, 손수경 (2013). OECD 국제 학업성취도 평가 연구: PISA 2012 결과보고서, 연구보고 RRE 2013-6-1, 서울: 한국교육과정평가원.
- Song, M.Y., Lim, H.M., Choi, H.J., Park, H.Y., & Sun, S.K. (2013). *OECD International achievement evaluation: PISA 2012 report*, research report RRE 2013-6-1, Seoul: Korea Institute for Curriculum and Evaluation.
- 안병곤 (2014). 초등 수학 교과서에서 스토리텔링에 대한 효과, 한국초등수학교육학회지 18(1), 19-35.
- An, B.G. (2014). An effect of storytelling in elementary mathematics textbooks, *Journal of Elementary Mathematics Education in Korea* 18(1), 19-35.

- 양무열, 김혜나, 김은주, 김대현 (2013). 초등학교 수학과 수준별 수업에 대한 교사들의 관심도와 실행형태 분석, 수산해양교육연구 25(2), 221-340.
- Yang, M.Y., Kim, H.N., Kim, E.J., & Kim, D.H. (2013). An analysis on elementary school teachers' concern and implementation of differentiated instruction of mathematics, *The Korea Society for Fisheries and Marine Sciences Education* 25(2), 221-340.
- 오영범, 박상섭 (2010). 초등학교 수학과 개념학습을 위한 스토리텔링 기반 학습 콘텐츠 개발, 한국정보교육학회 논문지 14(4), 537-545.
- Oh, Y.S., & Park, S.S. (2010). Development of mathematics learning contents based on storytelling for concept learning, *Journal of the Korean Association of Information Education* 14(4), 537-545.
- 왕유진, 박선화 (2014). 영재교육 담당교원 직무연수 대상자들의 관심도 분석 및 교사연수 후 변화, 영재교육연구 24(6), 917-934.
- Wang, Y.J., & Park, S.H. (2014). An analysis of concerns of the teachers responsible for gifted education and differences by stage after the OJT (On-the-Job), *Journal of Gifted/Talented Education* 24(6), 917-934.
- 유미정 (2004). 3학년 아동을 대상으로 한 수학이야기의 활용 효과, 석사학위논문, 한국교원대학교 교육대학원.
- You, M.J. (2004). *Effects of using mathematical stories on motivation to learning for the 3<sup>rd</sup> graders*, Unpublished master's thesis, Korea National University of Education.
- 이경순 (2009). '교육과학기술부 u-러닝 연구학교' 교원의 관심도 분석, 교과교육학연구 13(4), 820-850.
- Lee, K.S. (2009). Teachers' interests in U-learning pilot schools: An application of CBAM, *Journal of the Research Institute of Curriculum Instruction* 13(4), 820-850.
- 이광우, 민용성, 전제철, 김미영 (2008). 미래한국인의 핵심 역량 증진을 위한 초·중등학교 교육과정 비전 연구(I): 핵심역량 준거와 영역 설정을 중심으로, 연구보고 RRC 2007-1, 서울: 한국교육과정평가원.
- Lee, K.W., Min, Y.S., Jeon, J.C., & Kim, M.Y. (2008). *Elementary and secondary school curriculum vision research for the promotion of future core competencies Korea (I): Focusing on core competencies and areas set criteria*. Research report RRC 2007-1, Seoul: Korea Institute for Curriculum and Evaluation.
- 이근호, 이광우, 박지만, 박민정 (2013). 핵심역량중심의 교육과정 재구조화 방안연구, 연구보고 CRC 2013-17, 서울: 한국교육과정평가원.
- Lee, G.H., Lee, K.W., Park, J.M., & Park, M.J. (2013). *Curriculum restructuring study of core competence center*. Research report CRC 2013-17, Seoul: Korea Institute for Curriculum and Evaluation.
- 이동희 (2001). 제 7차 교육과정에 대한 초등교사들의 관심도 및 실행형태 연구, 석사학위논문, 건국대학교.
- Lee, D.H. (2001). *Study on the elementary school teacher's concerns and innovation configuration about 7<sup>th</sup> mathematics curriculum*, Unpublished master's thesis, Konkuk University.
- 이미순 (2014). 융합교육 연수경험과 수업적용 여부가 STEAM 관심단계에 미치는 영향, 교육학연구 52(1), 251-271.
- Lee, M.S. (2014). The effect of teacher's training and teaching experience for integrative education on teacher's concerns regarding STEAM, *Korean Journal of Educational Research* 52(1), 251-271.
- 이지은, 신재한 (2012). CBAM에 기초한 2007년 개정 교육과정에 대한 교원의 관심도 및 실행도 분석, 교사교육연구 51(1), 137-151.
- Lee, J.E., & Shin, J.H. (2012). An analysis of teachers' stage of concerns and implementation on the 2007 revised curriculum based on CBAM, *Teacher Education Research* 51(1), 137-151.
- 이지현, 이기돈 (2013). 수학 교수학습에서 스토리텔링의 의미에 대한 탐색, 수학교육 52(2), 203-215.
- Lee, J.H., & Lee, K.D. (2013). Exploring meanings of storytelling in the context of learning and teaching mathematics, *Studies in Mathematical Education* 52(2), 203-215.
- 정인수, 박성선 (2013). 스토리텔링을 통한 초등학교 수학교육에 대한 고찰, 한국초등수학교육학회지 17(3), 541-554.
- Jung, I.S., & Park, S.S. (2013). A review on teaching elementary school mathematics through storytelling, *Journal of Elementary Mathematics Education in Korea* 17(3), 541-554.
- 차민경 (2016). CBAM에 기초한 스토리텔링 수학교육에 대한 초등교사의 관심도, 실행수준, 실행형태 및 관계

- 에 대한 연구, 석사학위논문, 이화여자대학교.
- Cha, M.K. (2016). *A study on the stages of concerns, level of use, innovation configurations and the analysis of their relationship to each other shown by elementary teachers regarding storytelling-based math education based on CBAM*, Unpublished master's thesis, Ewha Womans University.
- 허윤라, 김용태 (2014). 초등 교사들의 스토리텔링을 적용한 수학교과서의 효율적인 지도방안에 관한 연구, 한국초등수학교육학회지 18(2), 169-187.
- Heo, Y.L., & Kim, Y.T. (2014). A study on methods for teaching math texts applying storytelling in elementary school, *Journal of Elementary Mathematics Education in Korea* 18(2), 169-187.
- 허은희 (2008). 대체조작교육을 활용한 교수·학습이 수학 성취도 및 학습 태도에 미치는 영향, 석사학위논문, 부산교육대학교 교육대학원.
- Heo, E.H. (2008). *The effects of teaching and learning utilizing alternative manipulative teaching tools on students' toward mathematics academic achievement and attitudes*, Unpublished master's thesis, Graduate School of Education Busan National University of Education.
- Bruner, J. (2005). 교육의 문화(강현석, 이자현 역) 서울: 교육과학사. (원저 1996년 출판)
- Chamblee, G., Slough, S., & Wunsch, G. (2008). Measuring high school mathematics teachers' concerns about graphing calculators and change: A yearlong study, *Journal of Computers in Mathematics* 57(2), 157-176.
- Donovan, L., Hartley, K., & Strudler, N. (2007). Teacher concerns during initial implementation of a one-to-one laptop initiative at the middle school level, *Journal of Research on Technology in Education* 39(3), 263-286.
- Egan, K. (2005). *An imaginative approach to teaching*, San Francisco: John Wiley.
- Freudenthal, H. (1991). *Revisiting mathematics education: China Lectures*. Boston: Kluwer Academic.
- Hall, G.E., & Hord, S.M. (2011). 학교 변화와 혁신: 패턴, 원리, 당면과제 (양성관, 손희권, 박종필, 이용운, 이경호, 전상훈, 운수정 공역), 서울: 학지사. (원저 2006년 출판)
- Hord, S., Rutherford, W.L., Huling-Austin, L., & Hall, G.E. (1993). 교육과정혁신 : 관심에 기초한 교육과정 실행 모형 (CBAM) (김경자 역), 서울: 교육과학사. (원저 1989년 출판)
- Lewis, B.L., Long, R., & Mackay, M. (1993). Fostering communicating in mathematics using children's literature, *Arithmetic Teacher* 40(8), 470-474.
- Zazkis, R., & Liljedahl, P. (2009). *Teaching mathematics as storytelling*, Rotterdam: Sense.

**A study on the stages of concern, level of use, innovation configurations and the analysis of their relationship to each other shown by elementary teachers regarding storytelling-based math education based on CBAM**

**Min Kyung Cha**

Department of Elementary Education, Ewha Womans University Graduate School

E-mail : chapipi@naver.com

**Min Kyeong Kim<sup>†</sup>**

Department of Elementary Education, Ewha Womans University

E-mail : mkkim@ewha.ac.kr

The purpose of this research is to discover and analyze the stages of concern, level of use, innovation configurations and the analysis of their relationship to each other of storytelling-based math education among elementary teachers based on the concerns-based adoption model (CBAM). And then the researcher derives support strategies for the education by empirically examining at which levels and how actual elementary teachers perceive storytelling-based math education and also how they adopt it. In addition, the researcher lays the purpose of this study on seeking proper supporting strategies for helping elementary teachers implement storytelling-based math education and providing basic material for teaching activities by examining the correlation between stages of concern, levels of use and the innovation configuration, and grasping the relation between teachers concern and their educational practice regarding storytelling-based math education.

---

\* ZDM classification : B59

\* 2000 Mathematics Subject Classification : 97C90

\* Key Words : storytelling-based math education, storytelling-based math textbook, CBAM (Concerns-based Adoption Model), elementary teacher

† Corresponding author

<부록 1> 본 연구에 사용된 스토리텔링 수학교육에 대한 설문지(교사용)

<Appendix 1> Questionnaire for storytelling-based Mathematics Education in this study (For teachers)

I. 다음은 스토리텔링 수학교육에 대한 선생님의 관심도에 관한 질문들입니다.

<b>【응답방법】</b>	
* 척도 기준 : ① ~ ⑦	
①	진술문이 현재 내가 가진 생각과 전혀 관계가 없음
① 또는 ②	진술문이 나와 맞지 않음
③ 또는 ④ 또는 ⑤	나의 생각과 어느 정도 일치함
⑥ 또는 ⑦	현재 나의 생각과 완전히 일치함

0에서부터 숫자가 높아질수록 각 문항에 동의하는 정도가 높아지는 것입니다.  
선생님의 상황에 적절하지 않은 문항은 ①에 동그라미 치십시오.

- |  |               |
|--|---------------|
| 1. 스토리텔링 수학 수업에 대한 학생들의 반응에 대하여 관심이 있다.  | ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ |
| 2. 수학수업에서 스토리텔링을 효과적으로 활용하는 나만의 수업 방식이 있다.                                       | ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ |
| 3. 나는 스토리텔링 수학교육에 대해 잘 모른다.  | ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ |
| 4. 스토리텔링 수학교육을 위한 준비 시간이 충분하지 않아 걱정된다.   | ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ |
| 5. 다른 교사도 스토리텔링을 수업에 활용해 볼 수 있도록 도와주고 싶다.  | ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ |
| 6. 나는 스토리텔링 수학교육에 대해 한정된 지식만을 갖고 있다.   | ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ |
| 7. 수학교육에서 스토리텔링의 활용여부가 교사의 전문성에 끼치는 영향을 알고 싶다.                                   | ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ |
| 8. 수학교육에서 스토리텔링을 활용하고자 하는 나의 생각과 교육과정 간에 차이가 있어 걱정된다.                            | ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ |
| 9. 앞으로 나의 수업에서 스토리텔링 수학교육을 적용하고 개선하는 데 관심이 있다.                                   | ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ |
| 10. 스토리텔링 수업자료 개발을 위해 수학교사 모임이나 연구회에 참여해 보고 싶다.                                  | ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ |
| 11. 수학수업에서 스토리텔링의 활용이 학생들의 수학 학습에 미치는 영향에 대해 관심이 있다.                             | ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ |
| 12. 스토리텔링 수학교육에 대해 관심을 갖고 있지 않다.   | ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ |
| 13. 스토리텔링 수학교육을 누가 주도하는지(예: 교사, 학교장, 교육청, 교육과정 등)를 알고 싶다.                        | ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ |
| 14. 스토리텔링을 활용하여 수업을 시도해보고 싶다.  | ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ |
| 15. 스토리텔링 수업 자료들은 어떤 것이 있는지에 대해 알고 싶다.   | ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ |
| 16. 모든 상황(예: 수업준비, 교육내용, 수업의 단계, 학습자 수준 등)을 고려하여 스토리텔링 수학수업을 진행할 수 있을지에 대해 걱정된다. | ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ |
| 17. 스토리텔링 수학교육을 위해 현재의 교수활동을 어떻게 변화시켜야 하며, 어떤 결과를 가져올지 궁금하다.                     | ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ |
| 18. 다른 교사들이 스토리텔링 수학교육에 익숙해지도록 돕고 싶다.  | ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ |
| 19. 스토리텔링 수학교육에 따라 진행된 수학 수업이 학생들에게 어떤 영향을 미쳤는지에 대해 관심이 있다.                      | ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ |
| 20. 현재 교과서에서 제시하고 있는 스토리텔링 활용 방식을 수정하고 싶다.                                       | ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ |
| 21. 스토리텔링을 활용하지 않고 다른 방식으로 수업하고 있다.  | ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ |
| 22. 현재 교육 여건과 수업 경험을 고려하여 스토리텔링 수학 교육과정을 재구성해 보고 싶다.                             | ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ |
| 23. 스토리텔링 활용 이외의 다른 수업 방법을 이용하여 수학 수업을 하고 싶다.                                    | ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ |
| 24. 스토리텔링 수업에 학생들을 적극적으로 참여시키고 싶다.   | ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ |
| 25. 스토리텔링을 수학수업에서 활용하기 위해 수업과 관련 없는 활동에 시간을 허비하게 될 것이 걱정된다.                      | ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ |
| 26. 수학 수업에서 스토리텔링을 활용하기 위해 우선적으로 필요한 것이 무엇인지 알고 싶다.                              | ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ |
| 27. 수학 수업에서 스토리텔링을 효과적으로 활용하기 위해 다른 교사들과 함께 연구해보고 싶다.                            | ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ |
| 28. 수학 수업에서 스토리텔링을 활용하기 위해 교사에게 요구되는 것(예: 연수, 준비시간 등)이 무엇인지 알고 싶다.               | ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ |
| 29. 다른 교사들은 스토리텔링을 수학교육에서 어떻게 활용하고 있는지 알고 싶다.                                    | ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ |
| 30. 현재로서는 스토리텔링 수학교육에 흥미가 없다.  | ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ |
| 31. 스토리텔링 수학교육을 어떻게 보완, 강화, 대체해야 하는지 알고 싶다.                                      | ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ |
| 32. 스토리텔링 수업방식을 개선하기 위해 학생들의 반응 및 학습결과를 활용하고 싶다.                                 | ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ |
| 33. 수업에서 스토리텔링을 활용할 때, 나의 역할이 수업에서 어떻게 변할 것인지 알고 싶다.                             | ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ |
| 34. 수업에서 스토리텔링 자료를 적절하게 활용할 수 있을지 걱정된다.  | ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ |
| 35. 스토리텔링 수학교육이 다른 수업방식보다 어떤 점에서 나은지에 대해 알고 싶다.                                  | ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ |

II. 다음은 스토리텔링 수학교육의 실행수준을 알아보기 위한 항목입니다.

가장 적절한 문항을 하나만 골라 해당하는 문항에 체크하시기 바랍니다.

- ( ) 나는 스토리텔링 수학교육을 전혀 알지 못하고 실행하지 않는다.  
 ( ) 나는 스토리텔링 수학교육에 관한 정보를 알고 있거나 더 알고 애쓰고 있다.  
 ( ) 나는 스토리텔링 수학교육을 실시하려고 준비 중이다.  
 ( ) 나는 스토리텔링 수학교육을 실시하려고 애를 쓰고 있으나 아직 수정해야 할 부분이 많다.  
 ( ) 나는 현재 스토리텔링 수학교육을 일상적으로 실행하고 있다.  
 ( ) 나는 학생들의 학습 효과를 높이기 위하여 현재 행하고 있는 스토리텔링 수학교육을 수정, 보완하고 있다.  
 ( ) 나는 현재의 스토리텔링 수학교육의 질을 재평가하여 더 혁신적이고 대안적인 교육 내용 및 방법을 탐구하고 있다.

III. 다음은 스토리텔링 수학교육의 실행 형태(편성, 운영, 평가)를 알아보기 위한 항목입니다.

1. 교육계획의 동기

- \_\_\_ (1) 학생들의 수학적 이해 및 흥미 제고를 위해 스토리텔링을 활용한다.  
 \_\_\_ (2) 교사용 지도서 및 교과서에 제시되어 있기 때문에 스토리텔링을 활용한다.  
 \_\_\_ (3) 필요성을 느끼지 못해 스토리텔링을 거의 활용하지 않는다.

2. 교육계획의 수립

- \_\_\_ (1) 학생실태나 교육여건을 고려하여 창의적으로 스토리텔링 교육계획을 수립한다.  
 \_\_\_ (2) 교사용 지도서 및 교과서의 교육계획을 그대로 적용 한다  
 \_\_\_ (3) 스토리텔링 수학 교육계획을 수립하지 않는다.

3. 학습자 분석 및 스토리 구성

- \_\_\_ (1) 학습자에 대한 분석 결과를 토대로 학습자의 특성에 맞게 스토리를 변형 또는 창작하여 활용한다.  
 \_\_\_ (2) 대체로 교사용 지도서 및 교과서에 제시된 스토리를 일부 변형하여 활용하거나, 그대로 제시한다.  
 \_\_\_ (3) 학생들에게 스토리를 제시하지 않는다.

4. 교수·학습 활동

- \_\_\_ (1) 스토리텔링과 관련한 교수·학습 활동을 수업의 거의 모든 단계에 활용한다.  
 \_\_\_ (2) 일부 수업 단계에서만 스토리텔링을 활용한다.  
 \_\_\_ (3) 스토리텔링 교수·학습 활동을 거의 실행하지 않는다.

5. 학습 자료 및 매체 선정

- \_\_\_ (1) 학습자의 스토리 몰입 및 이해를 돕기 위해 교과서 외에 보조자료(구체적 조작물, 교실 밖 자료) 또는 시청각 매체(그림, 사진, 동영상 등) 매우 다양한 자료를 활용한다.  
 \_\_\_ (2) 교과서를 중심으로 1-2가지 학습 자료를 이용한다.  
 \_\_\_ (3) 스토리 전달을 위한 학습 자료나 매체를 활용하지 않는다.

6. 교수·학습 내용

- \_\_\_ (1) 수학적 개념 및 원리를 구체화한 스토리를 중심으로 학생들이 수학적 개념 및 원리를 학습하게 한다.  
 \_\_\_ (2) 스토리텔링 내용을 일부 활용하여 학생들이 수학적 개념과 원리를 학습하게 한다.  
 \_\_\_ (3) 스토리텔링을 교수·학습 내용으로 활용하지 않는다.

7. 교수학습 방법

- \_\_\_ (1) 학습의 효과성을 고려하여 story-telling, story-showing, story-writing, story-singing 등의 다양한 방식을 활용한다.  
 \_\_\_ (2) 대체로 교과서나 인터넷 등에서 구하기 쉬운 자료를 활용하여 교사의 이야기 전달 위주의 설명식 수업을 한다.  
 \_\_\_ (3) 스토리텔링을 활용하여 수업을 하지 않는다.

- \* story-telling : 토론, 이야기, 들려주기 등  
 \* story-showing: 역할극, 연극, 팬타마인, 광고, 수학 드라마 등  
 \* story-writing: 만화그리기, 포스터 제작하기, 수학글쓰기 등  
 \* story-singing: 수학노래 부르기, 뮤지컬 등

8. 수학의 유용성(실생활과의 관련성)

- \_\_\_ (1) 스토리텔링을 통하여 수학을 실생활에 적용할 수 있도록 지도한다.  
 \_\_\_ (2) 스토리텔링을 통하여 수학을 학생의 실생활과 관련시키려 하나 실제 적용까지 연결되지 않는다.  
 \_\_\_ (3) 스토리텔링 수학이 실생활과 전혀 관련되지 않는다.

9. 융합적인 사고(타 학문과의 관련성)

- \_\_\_ (1) 스토리텔링을 통하여 타 교과에도 적용할 수 있도록 지도한다.  
 \_\_\_ (2) 스토리텔링을 통하여 수학을 타 교과와 관련시키려 하나 실제 적용까지 연결되지 않는다.  
 \_\_\_ (3) 스토리텔링 수학이 타 교과와 전혀 관련되지 않는다.

10. 교육의 평가

- \_\_\_ (1) 스토리텔링 수업 과정을 평가결과에 활용하고, 스토리텔링의 내용 및 요소를 반영하여 평가문항을 개발한다.  
 \_\_\_ (2) 스토리텔링 수업 과정을 평가결과에 활용하고, 스토리텔링 내용 및 요소의 일부만 반영하여 평가문항을 개발한다.  
 \_\_\_ (3) 스토리텔링과 연계된 평가는 하지 않는다.

11. (자유 기술) 선생님께서는 스토리텔링 수학교육은 어떻게 실행해야 한다고 생각하십니까?