

# 초등학교 수학과 개념학습을 위한 스토리텔링 기반 학습 콘텐츠 개발

오영범\*, 박상섭\*\*

진주교육대학교 강사\*, 경남교육연구정보원 연구사\*\*

## 요약

본 연구의 목적은 초등학교 3학년 학생들을 위한 수학과 개념 학습용 콘텐츠를 개발하고 그 교육적 효과를 검증하기 위한 것이다. 수학과 개념 학습을 위한 스토리텔링 기반 학습 콘텐츠를 개발하기 위해 교수체제 설계의 기본 모형인 ADDIE 모형을 활용하였다. 먼저, 교육과정 분석을 통해 54개의 핵심 용어를 추출한 후, 학습자들에게 친숙한 맥락을 반영한 스토리를 수학 개념과 결합하는 설계 전략을 마련하였다. 개발된 콘텐츠의 교육적 효과성을 검증하기 위해 학생과 교사들을 대상으로 설문지와 인터뷰를 실시하였다. 그 결과 콘텐츠에 대한 학생들의 이해도, 흥미도, 집중도, 기대감이 아주 높게 나타났으며, 교사들 역시 동기유발을 위한 유용한 교수 자료로 사용할 수 있음을 시사하였다.

키워드: 개념학습, 수학, 스토리텔링, 학습 콘텐츠

## Development of Mathematics Learning Contents based on Storytelling for Concept Learning

Youngbum Oh\*, Sangseop Park\*\*

Chinju Nationla Univ. of Ed.\*, Gyeongnam Education Research & Information Center\*\*

## ABSTRACT

The purpose of this paper is to develop mathematics learning contents for elementary school 3rd graders and to verify the educational effectiveness of contents developed. An ADDIE model was applied to develop mathematics learning contents based on storytelling for concept learning. After extracting 54 concepts from the mathematics curriculum, researchers designed strategies using concepts that were combined with context which is familiar to young students. Researchers implemented a survey and interview to students and teachers to verify the effectiveness of contents. As a result, the understanding, interest, concentration, and expectation of students toward the contents developed were very high, and teachers also mentioned that these contents could be very useful teaching materials for motivation.

Keywords: concept learning, mathematics, storytelling, learning contents

\* 교신저자: 오영범, 진주교육대학교 강사

논문투고 : 2010-08-11

논문심사 : 2010-09-10

심사완료 : 2010-09-13

### 1. 서론

현행 교육과정에서 수학 교과는 단계형 수준별 교육과정을 표방하고 있다. 이것은 수학과 자체가 가진 특별한 ‘논리적 위계성’을 반영한 것으로, 이전 학년에서 발생한 학습 결손이나 이해의 부족은 다음 학년에서의 학습 방해나 장애의 결과가 된다는 것을 의미한다[2]. 기초, 기본적인 수학적 지식이 하나씩 다져지지 못하면 보다 상위 수준의 문제를 해결하기 어렵다는 것을 반영한다. 예를 들어, 초등학교 2학년의 학습 내용이 바탕이 되지 않는다면 3학년의 수학 문제를 해결하기 어려울 수 있음을 의미한다. 나아가 초등학교에서 습득한 수학적 지식은 이어지는 중학교 수학 학습에 실제적인 영향을 미칠 수 있다는 것이다. 실제 학교 현장에서도 수학과에서 학습 부진을 보이는 경우 효과적으로 처방하기 위해 현재 학습자가 가진 수준의 학년, 특정 학습 내용으로 거슬러 올라가 지도하는 사례들을 종종 볼 수 있다.

수학과의 이러한 측면은 기초·기본 학습의 중요성을 강조하고 있다. 이를 바탕으로 궁극적으로는 실제적인 문제를 해결할 수 있는 능력을 갖추는데 있다. 수학과와 상위 목표인 문제해결 능력으로 나아가기 위해서는 가장 먼저 선행되어야 하는 것이 바로 관련 개념이 명확하게 형성되어 있어야 한다. 또한, 수학적 지식을 토대로 실생활에서 유용하게 활용할 수 있도록 현재 초등학교 수학 교과서의 구성은 교실 학습 상황에서 습득한 지식을 삶의 실제적인 맥락에의 적용을 강조하는 구성주의적인 관점을 지향하고 있다[2]. ‘생활에서 알아보기’, ‘실생활에 적용하기’와 같은 교과서 내의 타이틀은 이를 반영하고 있는 적절한 예라고 할 수 있다. 초, 중, 고등학교로 갈수록 수학 교과가 차지하는 위상이 커지는 만큼 초등학교에서부터 올바른 수학적 개념 형성을 토대로 실생활에 적용할 수 있는 실제적 수학적 능력을 갖추는 필요가 있다.

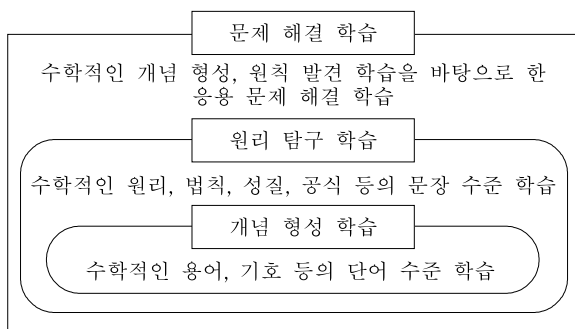
이에 본 연구의 목적은 초등학교 3학년을 위한 수학과 개념학습 콘텐츠를 개발하여 적용하는 것이다. 이를 위해 위에서 언급한 구성주의적 관점을 반영하기 위해 스토리텔링형을 기반으로 개발함으로

써 삶의 실제적인 맥락에서 적용되는 좋은 예를 제시하고자 하였다.

### 2. 이론적 배경

#### 2.1 수학과에서의 개념 학습

(그림 1)은 초등학교 수학과 교사용 지도서에 제시되어 있는 대표적인 수학과 학습 유형이다. 그림에서 보는 것처럼, 수학 학습의 시작은 개념 형성에서부터 시작한다. 이를 토대로 절차화된 원리를 습득하게 되며 궁극적으로 문제를 해결할 수 있는 능력으로 나아가게 된다. Gagné(1985)는 학습 결과로써 나타나는 학습 목적을 언어정보, 지적 기능, 운동 기능, 태도, 인지전략의 5가지로 제시한바 있다. 그 중에서 지적 기능에는 변별학습, 구체적 개념 학습, 정의된 개념 학습, 원리학습, 문제해결 학습이 포함되는데, 이들 학습은 상호 간에 강한 위계성을 띠고 있으며 문제해결학습을 하기 위해서는 반드시 그 하위능력인 원리학습이 습득되어야 한다고 언급하고 있다[1][11]. 따라서 수학에서 개념 학습은 수학적 문제 해결을 위한 가장 기본적인 전제 조건이라고 해도 과언이 아니다.



(그림 1) 학습 과제별 지도 과정의 순서

수학교육에서 수학적 개념에 관한 연구는 주로 유아교육 분야에서 활발하게 이루어져 왔다. 그 중에서 수학 관련 동화책을 활용하여 이야기를 들려주는 수학 활동이 유아들의 수학적 개념 형성에 많은 도움이 되었다는 연구들이 있다[5][6]. 동화책을 활

용하여 이야기를 들려주는 활동은 이러닝의 유형 중에서 스토리텔링형 기반 콘텐츠와 많은 연관성이 있다. 학습자를 둘러싼 주변의 친근한 사람들의 육성을 시청각적 요소를 전자적으로 결합하였기 때문이다. 또한, 동극이나 역할극을 활용한 수학활동이 유아들의 수학개념과 수학적 태도에 긍정적인 영향을 미쳤다는 연구들[4][8]은 학습자들과 관련된 삶의 실제 맥락과 학습활동이 연결되었을 때 많은 효과성을 창출할 수 있음을 의미한다.

## 2.2 스토리텔링 기반 학습 콘텐츠

### 2.2.1 스토리텔링과 학습

스토리텔링은 인간이 살아가는 실제 세계나 상상의 세계 속에서 우리자신이나 다른 사람들의 삶의 양상을 언어를 통해 전달하는 인간의 특별한 경험이다[13]. 구어적으로는 ‘거짓말하기’, 사전적 의미로는 ‘이야기하기’라는 뜻[7]을 가진 스토리텔링은 개인이 환경과 상호작용하는 과정에서 발생하는 사건과 이 속에서 나타나는 감정과 느낌들 간의 상관관계를 중요시하는 내러티브 방식을 강조한다[9][10]. 간단히 말하면, ‘내러티브 사고’란 스토리를 통해 사고하는 방식이라 할 수 있다[3].

Madruay와 Alterio(2003)은 학습의 과정과 스토

리텔링은 아주 유사함을 강조하였다. Moon(1999)이 제시하는 학습의 5단계 학습 맵(five-stage Map of Learning)은 스토리텔링을 통한 학습과 많은 공통점을 가지고 있음을 <표 1>과 같이 밝히고 있다.

### 2.2.2 스토리텔링과 기반 학습 콘텐츠

컴퓨터와 통신기술의 발달로 인해 탄생한 디지털 스토리텔링의 교육적 효과성은 많은 연구들을 통해 언급되고 있다

첫째, 디지털 스토리텔링은 압축된 정보와 지식이 가미된 간접 경험을 제공한다[3][13]. 상대적으로 경험의 세계가 짧은 초등학생들은 풍부한 간접 경험을 통해 유용한 지식과 정보의 폭을 확장시킬 수 있다. 특히, 박한진과 이지희(2006)는 이러한 간접 경험은 적절한 예제나 비유를 통해서 접근할 때 교육적 효과성을 창출할 수 있다고 언급함으로써 기초적인 개념 형성하는데 효과적으로 작용할 수 있음을 시사한다.

둘째, 디지털 스토리텔링은 학습에의 몰입을 유도한다[3]. 스토리텔링 자체가 가진 흥미로운 주제, 캐릭터의 특성 등과 같은 매체적 요인들은 학습자의 주의집중과 몰입을 이끌어내기 때문이다[9]. 특히, 교육과 재미가 적절히 균형을 맞춘 에듀게임이나 에듀테인먼트적인 요소가 가미될 때 그 교육적

<표 1> 학습과 스토리텔링의 연결(출처: Mcdruay, Alterio, 2003에서 재구성)

Map of learning(Moon, 1999)		스토리텔링을 통한 학습	
• Noticing	우리 주위를 둘러싼 상황을 인식하는 것(상황인식이 학습발생을 의미하지 않음)	인간의 감정이 담긴 상황에 대한 흥미로운 이야기꺼리 탐색	• Story finding
• Making sense	학습자는 학습자료 자체에만 관심을 두며 사전 지식과 경험과 연결 짓지 않음	스토리는 이야기 자체에 대한 이해를 목적으로 말하고 들음	• Story telling
• Making meaning	학습자는 새로운 학습 자료를 자신의 인지 구조에 동화하고, 사전 지식과 관련지어 이해하면서 수용함	자신의 사전 지식과 경험을 바탕으로 스토리를 되짚어가며 인지 구조를 확장하면서 반성적으로 이해함	• Story expanding
• Working with meaning	최초 학습 자료는 동화를 통해 수정되면서 새로운 아이디어 생성(명확한 생각으로 문제해결 전략을 실행하고 판단함)	반성적 대화, 사건에 대한 다양한 관점을 통해 의미를 형성함(의미와 맥락간의 상호관련, 특정 이야기의 중요성 파악 등)	• Story processing
• Transformative learning	학습자 자신의 이해 구조를 평가하고 지식을 전달하는 능력을 기술(이런 인식은 지식의 중요 요지 파악하게 함)	다양한 관점으로부터 스토리 및 잠정적 해결책을 비판적으로 평가(스토리의 재조명)	• Story reconstructing

효과는 높아진다[3]

허희옥(2006)은 컴퓨터는 시청각적 요소에 많이 의존하는 매체이기 때문에 그림, 애니메이션, 음성과 같은 다양한 멀티미디어 요소들을 사용할 것을 권장하고 있다. 교육적으로 풍부한 자극 요소들은 학습자들의 사전 지식과 경험을 일깨울 뿐만 아니라 경험하지 못한 미지의 세계를 이해하는 토대가 될 수 있기 때문이다.

### 3. 개발 절차

초등학교 3학년 학생들이 수학과 개념 학습을 할 수 있도록 스토리텔링을 기반으로 하는 학습 콘텐츠를 개발하는 절차는 교수체제 설계의 기본 모형인 ADDIE 모형을 따랐다. ADDIE 모형에 따라 이루어지는 구체적인 개발 절차는 <표 2>와 같다.

<표 2> 수학과 개념 학습용 콘텐츠 개발 절차

절차	단계별 내용
분석 (Analysis)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 관련 문헌 분석</li> <li>• 수학과 교육과정 분석</li> <li>• 수학과 핵심 개념 추출</li> </ul>
설계 (Design)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 설계 전략 추출</li> <li>• 스토리보드 작성</li> </ul>
개발 (Development)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수학과 핵심 용어 콘텐츠 개발 (플래시 애니메이션)</li> </ul>
실행 (Implementation)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수학과 핵심 용어 콘텐츠 적용 (초등학교 3학년에게 직접 현장 적용)</li> </ul>
평가 (Evaluation)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 형성평가 (설문지, 인터뷰)</li> </ul>

#### 3.1 분석(Analysis)

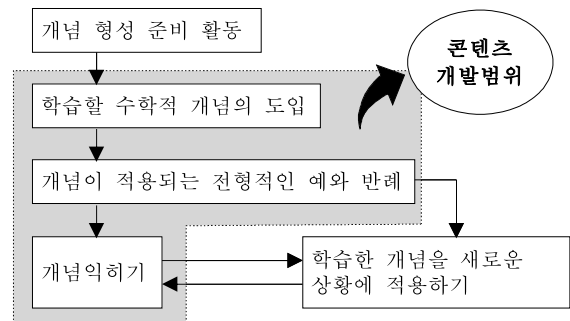
분석 단계에서는 본 연구의 이론적 근거를 마련하고 구체적 개발 방향을 수립하기 위해 관련 선행 연구들을 분석하여 이론적 근거로 제시하였다. 또한, 7차 교육과정의 영향을 받고 있는 초등학교 3학년 수학과 교육과정을 분석하여 학생들이 반드시 알아야 할 필수 개념 54개를 추출하였다. 개념들을 추출하기 위해 설계 단계에서 스토리보드 작업을 담당할 6명의 초등학교 교사들과 논의하여 확정되었다. 최초 논의 시에는 60개의 개념이 추출되었으

나 개념들의 속성 및 개념들간의 관련성, 초등학교 3학년 학생들의 발달적 특성 등을 고려하여 <표 3>과 같이 최종적으로 54개가 선정되었다.

<표 3> 교육과정 분석을 통한 3학년 수학과 개념 추출

순	개념	순	개념
1	덧셈(합의 개념)	28	길이의 합
2	뺄셈(차의 개념)	29	길이의 차
3	가로 계산	30	시간의 덧셈
4	세로 계산	31	시간의 뺄셈
5	선분	32	받아 올림
6	직선	33	받아 내림
7	사각형	34	원, 원의 중심
8	삼각형	35	원의 반지름, 원의 지름
9	몇 천	36	원 그리기
10	평면	37	규칙
11	도형	38	몫과 나머지
12	각, 각의 꼭짓점, 각의 변	39	검산
13	직각	40	들이의 개념
14	직각삼각형	41	들이의 단위( $l, ml$ )
15	직사각형	42	들이 어렵하기
16	정사각형	43	길이 어렵하기
17	나눗셈 읽기, 나눗셈 식	44	들이의 합
18	곱과 나눗셈의 관계	45	들이의 차
19	도형 옮기기	46	자연수
20	도형 뒤집기	47	분수
21	도형 돌리기	48	소수
22	곱셈	49	분수의 크기와 비교
23	몇배	50	소수의 크기와 비교
24	분수	51	막대그래프의 개념
25	밀리미터(mm)	52	막대그래프 그리기
26	센티미터(cm), 미터(m)	53	그림그래프
27	킬로미터(km)	54	그림그래프 그리기


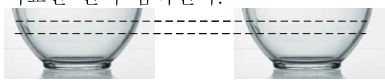
#### 3.2 설계(Design)



(그림 2) 개념 학습을 위한 수학 콘텐츠 개발 전략

(그림 2)는 일반적인 수학 수업을 교실 상황에서 실행할 수 있는 개념 형성 수업 모형을 나타낸 것이다[2]. 다수의 학습자와 교사가 면대면으로 만나는 상황에서는 위의 절차화된 5단계를 따라야만 소기의 학습목표를 기대할 수 있다. 그러나 학습자의 자기주도적 학습, 교사의 효과적인 교수 매체로 작용할 수 있는 온라인 매체로 개발한다는 점을 감안할 때, 3단계로 압축할 수 있었다.

<표 4> 스토리보드 작성의 예시(핵심 개념)

화면 번호	# 6
화면 설명	<p>(①)모양과 크기가 같은 그릇 2개나 나타남   그릇에 주스 1을 부어본다.(그릇의 <math>\frac{1}{3}</math>만큼 주스가 찬다.)                  같은 그릇에 주스 2를 부어본다.(그릇의 <math>\frac{2}{3}</math>만큼 주스가 찬다.)                  주스 1과 2를 부은 그릇의 높이를 비교한다.                  비교한 선이 깜빡인다.</p> 
대사 및 나레이션	<p>예찬이: 그런데, 박사님. 이렇게 모양이 다른 곳에 주스가 들어 있는 경우에는 주스의 들이를 어떻게 비교하나요?                  박사님: 주스와 같은 액체는 그것이 들어있는 통이나 그릇에 따라 모양이 달라지기 때문에 같은 모양과 크기의 그릇에 담아보면 그것의 들이를 알 수 있단다.                  이렇게 같은 그릇에 각각 주스를 부어보면 어떻게 될지 비교해 보도록 하자.(①)                  박사님: 예찬아, 두 그릇에 들어있는 주스의 양을 비교해 보겠니?                  예찬이: (주스2가 강조되며)박사님, 이 그릇에 주스가 더 많이 들어있어요.</p>
작성 의도	<p>주스의 길모양을 봤을 땐 알지 못했던 주스의 양을 임의 단위(그릇)에 부어보고 주스의 양을 비교하기 위함</p>

본격적인 교수 설계를 실시하기 전에는 사전 협의의 통해 설계의 방향을 다음과 같이 정하였다.

첫째, 하나의 콘텐츠 러닝 타임을 5분 이내로 제안하였다. 이것은 초등학교 3학년의 발달적 특징을 고려한 것으로, 러닝 타임이 길어질 경우 주의집중력도 약해진다는 점을 고려한 것이다. 이를 위해 <표 4>와 같이 핵심 개념을 최대한 효과적으로 전

달할 수 있는 스토리를 반영하여 설계하였다.

둘째, 학습자들에게 친숙한 맥락에서 개념 학습을 위한 스토리가 전개될 수 있도록 하였다. 학습자들에게 친숙한 환경에서 문제가 해결되는 장면은 실제 맥락에서 유사한 문제에 봉착했을 때, 학습의 전이도를 높이기 위한 의도이다. 이를 위해 <표 5>처럼 실제 맥락을 반영하였다.

<표 5> 스토리보드 작성의 예시(실제 맥락 반영)

화면 번호	# 2
화면 설명	<p>엄마가 상자에서 쿠키를 빼서 예찬이와 예담, 엄마에게 쿠키를 나누어 주는 부분에서는 12개의 쿠키를 모두 나누어 주는 모습이 화면에 나오도록 표현                  예찬이가 4개를 가지고 있고, 예담이가 4개를 가지고 있고, 엄마가 4개를 가지고 있는 모습                  예담이가 고민을 하며 좀 더 쉬운 방법을 가르쳐 달라고 말하는 모습</p>
대사 및 나레이션	<p>엄마: 예찬아, 예담아. 우리 함께 생각해 보자. 여기에 있는 쿠키 12개를 예찬이 하나, 예담이 하나, 엄마 하나... 이렇게 나누어 가지면 각각 몇 개씩 가지고 있게 되지?                  예찬이: 내가 가진 것도 4개, 예담이가 가진 것도 4개, 엄마 것도 4개네요.                  예담이: 맞아요. 근데 엄마. 이렇게 한 개씩 나누어 가지지 않고, 좀 더 쉽게 알 수 있는 방법은 없을까요?</p>
작성 의도	<p>아이들은 이 문제를 쉽게 <math>12 \div 3</math>으로 계산을 하려고 할 수 있습니다. 이것을 분수적인 방법(어떤 것을 <math>\frac{1}{3}</math>만큼 가지는 것)으로 계산하도록 유도하기 위해서 하나씩 나누어 가져보는 활동을 삽입하였습니다.</p>

위와 같은 기본 방향을 설정한 후, 54차시 분량의 교수 설계를 수행하기 위해 6명의 스토리보드 설계팀을 구성하였다. 5년 이상의 교직 경력과 스토리보드 작성 경험이 있는 교사들로 구성하였으며, 1인당 9차시 분량을 담당하여 설계하였다. 설계가 완료된 후에는 스토리보드 작성자들끼리 상호 교차검토를 수행하여 교수 설계 전략, 내용상의 오류 등을 확인하였다. 2차 검토 과정에서는 교육공학 전문가의 검토를 받았으며, 이를 반영하여 교수 설계안을 완성하였다. 스토리보드를 바탕으로 2009년 10월에 설계 작업을 착수하여 12월에 완성하였으며, 하나의 스토리보드가 완성될 때마다 개발을 동시에 수행하였다.

### 3.3 개발(Development)

수학과 개념 학습을 위한 콘텐츠는 Windows XP pro sp3 환경에서 개발되었다. 기본적으로 등장하는 캐릭터와 이야기가 전개되는 배경의 이미지를 위해 Illustrator CS4를 사용하였으며, 이를 애니메이션으로 구현하기 위해 Flash 8.0과 Flash CS3을 사용하였다. 또한, 구동 및 녹음을 위해 Visual C++ 6.0을 사용하였다. 모든 개발 작업은 2010년에 학교 현장에서 활용될 수 있도록 2010년 2월에 완료하였다.



(그림 3) 개발된 수학과 개념 학습 콘텐츠

수학과 개념 학습을 위해 개발된 54개의 플래시 파일은 사용의 편의성을 위해 경남교수학습지원센터(<http://www.gnedu.net/gnedu/main/main.xml>)에 탑재하였다. 웹에 탑재하여 접근 편의성을 확보함으로써 교사와 학습자가 필요할 때 언제든지 활용할 수 있도록 하였다.



(그림 4) 개발된 콘텐츠의 탑재

### 3.4 실행(Implementation)

개발된 수학과 개념 학습용 콘텐츠의 교육적 효과성을 검증하기 위해 경상남도 C시 소재 S초등학교의 3학년 2개반 52명을 대상으로 적용하였다. 2010년 4월부터 6월까지 총 3개월간 실제 수학 시간에 활용하도록 하였다. 학생들의 개념 형성이 필요한 수업에서는 도입부에 제시함으로써 교사의 교수자료로 활용하였다. 학생들에게는 구체적인 탑재 위치와 활용 방법에 대해 안내하여 자기 주도적 학습을 위한 활용도를 높이고자 하였다. 또한, 매주 화요일과 목요일 아침 활동 시간에 콘텐츠를 하나씩 제시하여 학습한 내용을 공책에 기록하도록 하였다. 이 연구가 종료된 시점에는 설문지를 통해 학생들의 이해도, 흥미도, 집중도, 기대감의 4요소를 리커트 5점 척도로 조사하였고, 각 반의 6명씩을 선발하여 반구조화된 방법으로 포커스 그룹 인터뷰를 병행하였다.

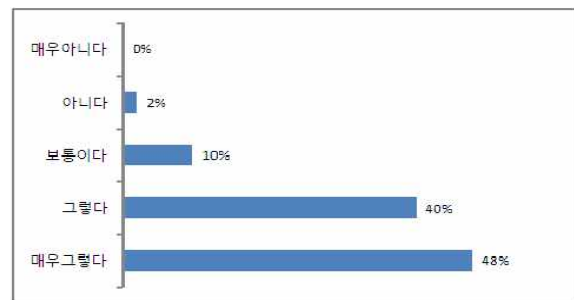
### 3.5 평가(Evaluation)

#### 3.5.1 설문 결과

학생들을 대상으로 수학 개념 학습을 위한 콘텐츠에 대한 이해도, 흥미도, 집중도, 기대감에 대한 4가지 요소에 대한 설문 조사를 한 결과는 다음과 같다.

#### 수학 개념 학습 콘텐츠에 대한 이해도(N=52)

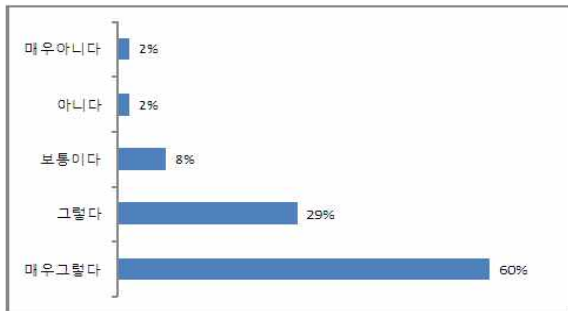
질문1) 수학 개념 학습을 위해 이 콘텐츠를 활용하였을 때, 잘 이해가 되었나요?



(그림 5) 콘텐츠에 대한 학생들의 이해도

수학 개념 학습을 위한 콘텐츠에 대한 학생들의 이해도에 대해 전체 52명의 응답자 중에서 88%가 쉽게 이해할 수 있다고 응답하였다.

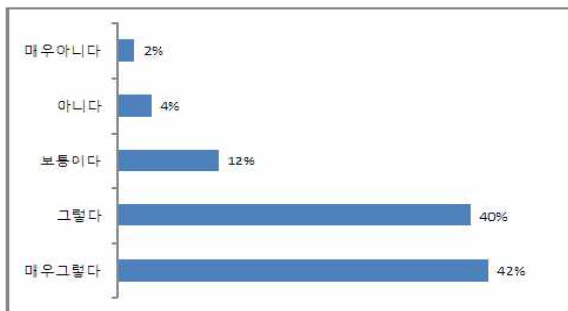
**수학 개념 학습 콘텐츠에 대한 흥미도(N=52)**  
질문2) 이 콘텐츠를 이용하여 공부를 하니가 재미가 있었나요?



(그림 6) 콘텐츠에 대한 학생들의 흥미도

콘텐츠에 대한 학습자들의 흥미도에 관한 질문에서 전체의 89%에 해당되는 학생들이 학습하는 동안 흥미를 느낄 수 있었다고 응답하여 아주 높은 흥미도를 보였다.

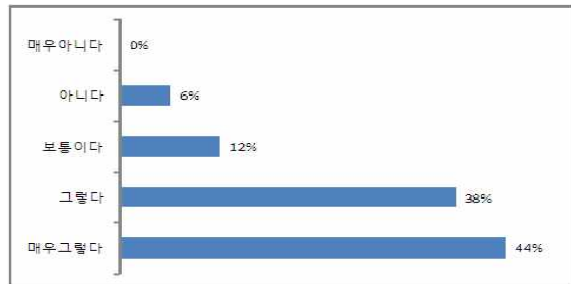
**수학 개념 학습 콘텐츠에 대한 집중도(N=52)**  
질문3) 수학 학습에 이 콘텐츠를 이용하였을 때, 집중이 잘 되었나요?



(그림 7) 콘텐츠에 대한 학생들의 집중도

콘텐츠에 대한 집중도에 관한 질문에서 전체의 82%의 학생들이 학습하는 동안 집중할 수 있었다고 응답하여 학생들의 주의와 관심을 끌고 있었다.

**수학 개념 학습 콘텐츠에 대한 기대감(N=52)**  
질문4) 앞으로도 이 콘텐츠를 이용하여 공부를 하나 싶나요?



(그림 8) 콘텐츠에 대한 학생들의 기대감

콘텐츠에 대한 기대감에 관한 질문에서 전체의 82%에 해당하는 많은 학생들이 수학과 학습에서 본 연구에서 개발된 콘텐츠를 지속적으로 사용하기를 원하는 것으로 밝혀졌다.

### 3.5.2 학생 인터뷰 결과

설문지 질문 내용을 바탕으로 학생들의 직접적이고 구체적인 반응을 파악하기 위해 반별 6명씩, 총 12명을 대상으로 포커스 그룹 인터뷰를 실시하였다. 질문 내용은 설문지 문항을 바탕으로 확산적으로 질문을 이어가는 반구조화된 방법을 적용하였다. 이를 통해 설문 조사 결과에 대한 구체적인 이유들을 파악할 수 있었다. 인터뷰 내용은 보이스 레코딩 기기를 활용하여 녹음한 후 전사하였다.

학생들은 개념에 대한 이해가 잘 되는 이유를 차근차근 이야기식으로 풀어서 상세하게 설명하기 때문이었다고 언급하였다.

*수학을 이야기처럼 차근차근 설명을 해 주어서 무슨 말인지 이해가 잘 되었어요(김○○).*

이러한 이야기식의 전개 방식은 학생들의 흥미를 유발하고 있는 중요한 요인이었으며 재미있게 공부할 수 있었다는 반응이었다.

*수학 공부를 TV와 함께 해서 재미있어요(박○○).*

*만화를 보는 것처럼 재미있게 공부할 수 있어서 좋아요(정○○).*

이야기를 풀어나가는 맥락은 학생들에게 친숙하게 다가가고 있었으며 학생들의 경험에 직·간접적인 영향을 주고 있었다.

*엄마 심부름으로 가게에서 물건을 사는데, 이게 (콘텐츠) 떠올랐어요(이○○).*

*수학 문제를 푸는데 이걸로 공부했던 장면이 생각 났어요(김○○).*

학생들이 언급하는 높은 이해도, 흥미도는 기대감으로 이어지고 있었다. 이러한 기대감은 집에서도 스스로 학습하는 긍정적인 모습을 보였다.

*화요일과 목요일에는 아침 자습시간에 이것(개념 학습 콘텐츠)을 볼 수 있어서 좋아요(홍○○).*

*집에서도 본 적이 있는데, 공부한다고 아빠가 칭찬해 주었어요(오○○).*

그러나 캐릭터, 색깔 같은 콘텐츠의 질적인 부분에 대한 문제점을 지적하는 학생도 있었다. 이러한 부분은 낮은 활용도로 이어질 가능성으로 이어지고 있었다.

*평소에 항상 공부하는 사이트가 있는데요. 우리 엄마가 돈을 주고 사용하고 있어요. 그런데, 이거는 캐릭터랑 색깔이 촌스러워요(김○○).*

### 3.5.3 교사 인터뷰 결과

연구 참여 학급을 담당하는 2명의 담임 교사로부터 학습자들의 반응, 활용상의 유용성 등을 파악하기 위해 인터뷰를 실시하였다.

수업 시간에 개념 학습을 위해 콘텐츠를 활용할 때, 학생들은 높은 주의집중도를 보임을 언급하였다. 이로 인해 수업 시간에 활용할 수 있는 유용한 교수자료가 될 수 있음을 시사하고 있다.

*학생들이 생활에서 직접 접할 수 있는 수학적 개념을 이야기 형식의 콘텐츠로 제시하고 있어 학생들이 많은 관심을 보입니다 (이○○).*

*짧은 스토리속에 수학 개념이 결합되어 있어 수업 시간에 동기유발 자료로 활용하기에 좋아요 (심○○).*

## 4. 결론 및 논의

본 연구에서는 초등학교 3학년 학생들의 수학과 개념 학습을 위한 학습 콘텐츠를 개발하였다. 개발 절차는 교수 체제 설계의 기본 모형인 ADDIE 모형을 적용하였다. 그리고 그 교육적 효과성을 밝히기 위해 초등학교 3학년 2개 학급의 학생들과 담임 교사들을 대상으로 설문 조사와 인터뷰를 병행하였다. 개념 학습을 위한 스토리텔링 기반 콘텐츠를 활용하였을 때 학생들의 이해도, 흥미도, 집중도, 기대감이 아주 높게 나타났다. 그 주된 이유로는, 친숙한 경험의 세계를 통해 수학 개념을 이야기 형식으로 풀어나갔기 때문이다. 교사들의 반응 역시 긍정적으로 드러났다. 즉, 학생들의 주의집중도를 높여 줄 수 있기 때문에 수업 시간에 활용할 만한 가치가 있는 유용한 교수자료가 될 수 있음을 언급하였다.

본 연구에서 개발된 수학과 개념 학습을 위한 스토리텔링 기반 학습 콘텐츠는 위에서 밝혀진 것처럼 교사와 학습자가 모두 유용하게 활용할 수 있을 것이다. 그러나 현재 상업적인 목적으로 운영되고 있는 다량의 교육용 콘텐츠들과 질적인 측면에서 떨어진다면 그 활용도는 떨어지게 되어 쓸모없게 될 수도 있다. 따라서, 분석 단계에서부터 수요자들의 요구가 무엇인지 철저히 분석하여 양질의 콘텐츠를 개발할 수 있도록 노력해야 할 것이다. 또한, 본 연구에서는 개발된 콘텐츠의 교육적 효과성을 검증하기 위해 사용자들의 반응을 중심으로 접근을 하였으나 보다 면밀한 효과성을 파악하기 위해서는 실험집단과 비교집단을 대상으로 한 양적 연구나 접근 관점을 세부 주제별로 범주화하여 사용자들의 심도 깊은 생각과 느낌을 조명하는 질적 연구가 뒤따라야 할 것이다.



**참고문헌**

[1] 강이철 (2009). 교육방법 및 공학의 이론과 적용. 서울: 학지사.

[2] 교육과학기술부 (2009). 초등학교 3학년 수학과 교사용 지도서.

[3] 박한진, 이지희 (2007). 에듀테인먼트 콘텐츠 제작 및 활용성 연구: 디지털 스토리텔링 기법을 활용한 교육용 콘텐츠 사례분석을 중심으로, 디지털디자인학연구, 7-1, 119-129.

[4] 이선미 (2003). 동극을 통한 수학교육 활동이 유아의 수학기념 습득과 태도에 미치는 영향, 석사학위논문, 중앙대학교.

[5] 이임옥 (2002). 동화 들려주기를 통한 수학교육 활동이 유아의 수학 개념 발달에 미치는 영향, 석사학위논문, 한국교원대학교.

[6] 정주선 (2006). 수학 관련 동화를 활용한 수학교육 활동이 유아의 수학기념 및 수학적 태도에 미치는 영향, 석사학위논문, 전남대학교.

[7] 조은하, 이대범 (2006). 스토리텔링. 서울: 북스힐.

[8] 최선정 (2007). 가계놀이 사회극놀이가 유아의 수학기념 발달에 미치는 영향, 석사학위논문, 계명대학교.

[9] 허희옥 (2006). 내러티브 사고 양식인 스토리텔링 기법을 이용한 멀티미디어 교육 콘텐츠 개발, 교육공학연구, 22-1. 195-224.

[10] A. S. Byatt (2000). On histories and stories, selected essays. London: Chatto & Windus.

[11] W. Dick., L. Carey., & J. O. Carey (2005). The systematic design of instruction, 6th Ed, New York: Pearson.

[12] R. Gagné (1985). Conditions of learning(4th ed). New York: Holt, Rinehart and Winston.

[13] J. Mcdruvey & M. Alterio (2003). Learning through storytelling in higher education using reflection & experience to improve learning, London: Kogan Page Limited.

[14] J. Moon (1999). Reflection in learning and

professional development. London: Kogan Page Limited.

**저자소개**

**오 영 범**



진주교육대학교 학사  
 한국교원대학교 교육공학석사  
 부산대학교 교육공학 박사수료  
 현재 진주교육대학교 강사  
 창원 외동초등학교 교사  
 관심분야: 수업컨설팅, 원격교육,  
 수업분석, 전자교과서  
 E-mail:50tigers@hanmail.net

**박 상 섭**



진주교육대학교 학사  
 창원대학교 교육학석사  
 창원대학교 교육학 박사수료  
 현재 경상남도교육연구정보원  
 교육연구사  
 관심분야: u-러닝, 사이버학습,  
 온라인교수-학습콘텐츠  
 E-mail: osubi@hanmail.net