

심사번호

2014 교단지원 교육자료개발 연구 보고서

수학적 사고력 신장을 위한 E.A.S.Y. 스토리텔링 지도자료 개발

개발자료 연구영역	3학년 수학과 스토리텔링 지도자료
-----------	--------------------

2014 . 9. 25

심사번호

2014 교단지원 교육자료개발 연구 보고서

수학적 사고력 신장을 위한 E.A.S.Y. 스토리텔링 지도자료 개발

개발자료 연구영역	3학년 수학과 스토리텔링 지도자료
-----------	--------------------

2014 . 9. 25

시.군	학 교 (소 속)	직 위	성 명
진안군	부귀초등학교	교사	이승연

<요약 보고서>

주제 : 수학적 사고력 신장을 위한 E.A.S.Y. 스토리텔링 지도자료 개발

I. 자료 제작의 필요성 및 목적

2014학년도에 스토리텔링이 적용된 2009 개정 교육과정 초등학교 3학년 교과서를 살펴보면 학습내용과 이야기가 유기적으로 연결되어 있기보다는 이야기내용이 다소 억지스러운 경향이 커 흥미롭고 재미있는 수학을 만들려는 취지에 부합하지 않는다.

이에 스토리텔링의 장점을 극대화하여 수학 과목에 대한 학생들의 흥미와 관심을 지속시키기 위한 자료 개발이 요구되며, 복잡한 수학 원리와 개념이 자연스럽게 포함되어 있는 이야기로 구성된 스토리텔링 지도자료가 필요하다.

가. 교육과정을 분석하여 스토리텔링 기법을 적용한 교육 자료를 개발함으로써, 학생들이 흥미 있게 수학적 맥락을 이해할 수 있도록 한다.

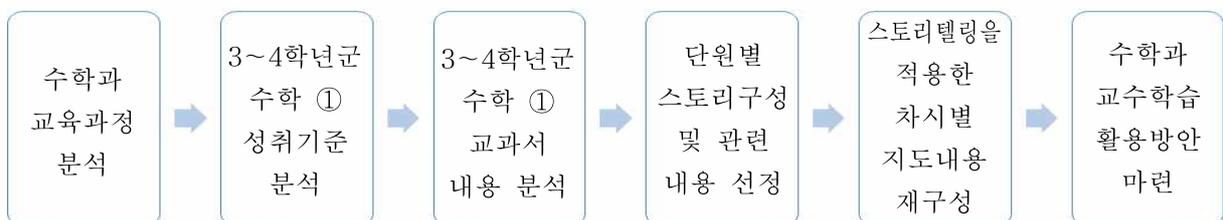
나. 수학 학습뿐만 아니라 다양한 내용으로 구성하여 융합적인 사고(steam)와 창의적인 사고를 할 수 있도록 제작한다.

2. 용어의 정의

가. E.A.S.Y. 단계

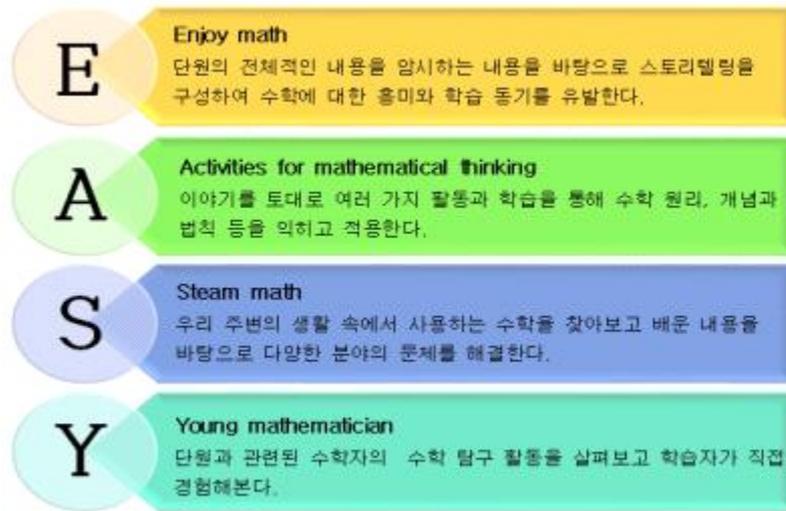
‘EASY’는 ‘수학에 대한 흥미를 갖고(Enjoy math), 여러 가지 활동 및 학습을 통해 수학 원리 및 개념을 익히며(Activities for mathematical thinking), 실생활과 밀접한 관련이 있는 수학을 느끼게 하고(Steam math) 마지막으로 수학자들이 하는 활동을 직접 해보거나 그들처럼 다양한 문제 상황을 창의적으로 해결할 수 있도록 한다(Young mathematician).’는 의미이다.

3. 스토리텔링 자료 개발 과정



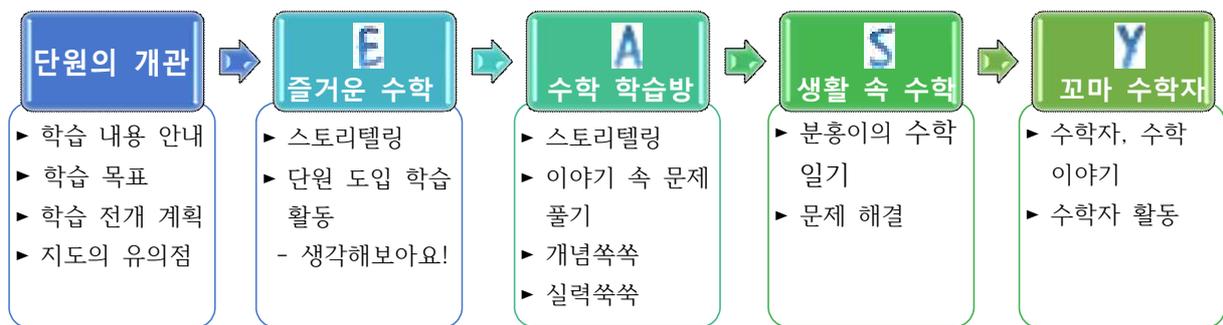
[그림Ⅲ-1] 스토리텔링 자료 개발 과정

4. 자료 개발의 방향



E.A.S.Y. 단계 개발 및 적용

5. 단원의 구성



6. 자료의 교육적 효과



[그림 V-1] 자료의 교육적 효과

차 례

I. 서론

1. 자료 제작의 필요성 1
2. 자료 제작의 목적 2
3. 용어의 정의 2
4. 자료 제작의 범위 2

II. 이론적 배경

1. 3~4학년군 수학① 교육과정 분석 3
2. 스토리텔링 4

III. 자료개발 방법 및 내용

1. 스토리텔링 자료 개발 과정 7
2. 스토리텔링 자료 개발을 위한 각 단원별 내용 선정 9
3. 스토리텔링 자료 개발의 실제 9

IV. 자료 활용 방안

1. 자료의 구성 체제 19
2. 자료의 활용 방법 19

V. 자료의 교육적 효과 및 일반화 방안 24

※ 참고 문헌 25

※ 수학과 스토리텔링 지도자료

표차례

<표Ⅲ-1>수학① 교과서의 학습주제와 스토리텔링 내용 분석	7
<표Ⅲ-2>단원별 스토리텔링 내용 선정	9
<표Ⅲ-3>수학① 교과서 1단원 덧셈과 뺄셈 스토리텔링 재구성 내용	13
<표Ⅲ-4>수학① 교과서 2단원 평면도형 스토리텔링 재구성 내용	14
<표Ⅲ-5>수학① 교과서 3단원 나눗셈 스토리텔링 재구성 내용	15
<표Ⅲ-6>수학① 교과서 4단원 곱셈 스토리텔링 재구성 내용	16
<표Ⅲ-7>수학① 교과서 5단원 시간과 길이 스토리텔링 재구성 내용	17
<표Ⅲ-8>수학① 교과서 6단원 분수와 소수 스토리텔링 재구성 내용	18

그림차례

[그림Ⅱ-1] 스토리 구성 확장도	6
[그림Ⅲ-1] 스토리텔링 자료 개발 과정	7
[그림Ⅲ-2] E.A.S.Y. 단계	10
[그림Ⅳ-1] 개발 자료의 단원 구성	19
[그림Ⅳ-2] 자료에 제시된 E 즐거운 수학	20
[그림Ⅳ-3] 자료에 제시된 A 수학 학습방	21
[그림Ⅳ-4] 자료에 제시된 S 생활 속 수학	22
[그림Ⅳ-5] 자료에 제시된 Y 꼬마 수학자	23
[그림Ⅴ-1] 자료의 교육적 효과	24

I 서론

1. 자료 제작의 필요성

수학은 국가경쟁력의 원천이자 허브(Hub) 학문으로서 미국, 일본, 독일 등 각 선진국들은 우수한 인재를 양성하기 위해 수학교육에 많은 관심과 노력을 기울이고 있다. 마찬가지로 우리나라에서도 수학은 주요 교과목으로서 학교교육에서 중요하게 다루어지고 있다. 그러나 우리나라의 입시 위주의 교육정책으로 다음과 같은 문제점이 나타나고 있다. 첫째, 현행 수학 수업과 평가가 수학적 지식을 암기하고 문제풀이 위주로 이루어져 있어 창의적인 인재를 육성하는데 한계가 있다. 수학 학습에 투자하는 시간은 많으나 대부분 단편적인 수학 지식과 문제들을 보다 빨리 익히고 많이 풀기 위한 반복적인 훈련에 초점이 맞추어져 있어 수학과 교육과정에서 추구하고 있는 수학적 사고 능력과 창의력 및 문제 해결 능력 등을 키우는 데는 미흡한 실정이다. 둘째, 그동안 우리는 수학이란 과목을 ‘공식을 외우고 익혀서 문제를 푸는 과목’으로 인식한 탓에 학생의 흥미를 고려하거나 실생활과 연계한 체험 및 탐구의 기회를 주는 다채로운 수학교육을 위한 투자가 미흡하였다. 그 결과 우리나라 수학교육은 지난 60여 년간 거의 변화가 없었으며, 공교육의 투자 부족이 곧 학생과 학부모의 사교육 부담으로 이어졌다. 셋째, 우리나라 학생의 수학에 대한 학업성취도는 높지만, 수학 학습에 대한 학습 동기는 낮은 수준이다. 실제로 많은 학생과 학부모들이 수학에 상당한 관심과 노력을 기울여, 국제학력 비교평가에서도 상당히 우수한 성적을 거두고 있으나, 대부분의 학생들은 입시 때문에 어쩔 수 없이 수학을 공부해야한다고 생각하는 등 학습동기가 약하다. 그리고 많은 사람들이 수학을 실생활에서는 별로 쓸모없는 과목으로 여기는 등 부정적인 인식이 강하여, 수학을 멀리하는 실정이다. 이에 학교 수학교육을 수학과목의 목표에 부합하는 방향으로 내실화 하고, 수학에 대한 흥미와 호기심, 수학 학습에 대한 자신감과 긍정적인 태도 등 정의적 영역을 개선하기 위해 ‘보다 쉽고 재미있는 교과서’가 편찬 되었다. 이를 위해 2009 개정 교육과정에서는 수학 교과서에 스토리텔링 기법을 활용하여 학생들에게 보다 재미있게 수학을 배우는 동시에 자연스럽게 다른 학문 분야나 생활 속에서 융합적인 사고와 창의적인 사고를 하도록 하였다.

하지만, 2014학년도에 스토리텔링이 적용된 2009 개정 교육과정 초등학교 3학년 교과서를 살펴보면 학습내용과 이야기가 유기적으로 연결되어 있기보다는 이야기 내용이 다소 억지스러운 경향이 커 흥미롭고 재미있는 수학을 만들려는 취지에

부합하지 않는다.

이에 스토리텔링의 장점을 극대화하여 수학 과목에 대한 학생들의 흥미와 관심을 지속시키기 위한 자료 개발이 요구되며, 복잡한 수학 원리와 개념이 자연스럽게 포함되어 있는 이야기로 구성된 스토리텔링 지도자료가 필요하다.

2. 자료 제작의 목적

본 자료는 학생들이 수학을 보다 쉽고 재미있게 배울 수 있도록 현행 수학교육 과정의 성취기준에 근거하여 개발한 스토리텔링 자료로 그 목적은 다음과 같다.

- 가. 교육과정을 분석하여 스토리텔링 기법을 적용한 교육 자료를 개발함으로써, 학생들이 흥미 있게 수학적 맥락을 이해할 수 있도록 한다.
- 나. 수학 학습뿐만 아니라 다양한 내용으로 구성하여 융합적인 사고(steam)와 창의적인 사고를 할 수 있도록 제작한다.

3. 용어의 정의

가. E.A.S.Y. 단계

‘E.A.S.Y.’는 ‘수학에 대한 흥미를 갖고(Enjoy math), 여러 가지 활동 및 학습을 통해 수학 원리 및 개념을 익히며(Activities for mathematical thinking), 실생활과 밀접한 관련이 있는 수학을 느끼게 하고(Steam math) 마지막으로 수학자들이 하는 활동을 직접 해보거나 그들처럼 다양한 문제 상황을 창의적으로 해결할 수 있도록 한다(Young mathematician).’는 의미이다.

4. 자료 제작의 범위

가. 2009 개정 교육과정에 따라 스토리텔링이 도입된 3~4학년군 수학① 교육내용의 스토리텔링 자료 개발에 한정한다.

나. 교사용 지도 자료와 학생용 활동지를 담아서 수업 시간 및 방과후학교 시간에 이용할 수 있도록 제작한다.

II 이론적 배경

1. 3~4학년군 수학① 교육과정 분석

가. 수학과 목표

수학은 수학의 개념, 원리, 법칙을 이해하고 기능을 습득하며 주변의 여러 가지 현상을 수학적으로 관찰하고 해석하는 능력을 기르며, 수학적 문제 상황을 수리·논리적인 사고를 통하여 합리적으로 해결하는 능력과 태도를 기르는 교과이다.

초등학교 수학은 ‘수와연산’, ‘도형’, ‘측정’, ‘규칙성’, ‘확률과 통계’로 구성된다. ‘수와연산’에서는 자연수, 분수, 소수의 개념과 사칙연산을, ‘도형’영역에서는 평면도형과 입체도형의 구성요소, 개념, 간단한 성질 및 공간 감각을, ‘측정’영역에서는 시간, 길이, 들이, 무게, 각도, 넓이, 부피의 측정 및 이의 활용을, ‘규칙성’영역에서는 규칙 찾기, 비와 비례식, 정비례와 반비례를, ‘확률과 통계’영역에서는 자료의 정리와 해석, 사건이 일어날 가능성을 다룬다.

나. 학년군별 성취 기준(3~4학년군)

1) 10000이상의 큰 수를 이해하고, 자연수의 사칙 계산 원리를 이해하고 그 계산을 할 수 있으며, 분수와 소수의 뜻을 알고 덧셈과 뺄셈을 할 수 있다.

2) 직선, 선분, 반직선, 각, 수직과 평행을 이해하고, 평면도형의 이동을 이용하여 무늬를 꾸밀 수 있으며, 삼각형, 사각형, 원, 다각형, 정다각형을 이해한다.

3) 초 단위까지 시각과 시간을 이해하고, 1mm와 1km, 1L와 1mL, 1kg과 1g, 1도(°)를 알고 길이, 들이, 무게, 각도를 잴 수 있으며, 양에 대한 어림과 측정을 통해 양감을 기른다.

4) 다양한 변화와 대응표에서 규칙을 찾아 설명하고 수나 식으로 표현할 수 있다.

5) 자료를 수집하여 목적에 맞게 그림그래프, 막대그래프, 꺾은선 그래프로 나타내고, 그래프의 특성을 비교할 수 있다.

6) 표 만들기, 예상과 확인, 단수화하기, 논리적 추론 등의 문제 해결 전략으로 문제를 해결하고, 문제 해결 과정을 설명할 수 있다.

2. 스토리텔링(storytelling)

가. 스토리텔링의 의미

스토리텔링은 직역하면 스토리(story)를 이야기(tell)하는(-ing)의 합성어로 이야기를 말하고 있는 현재적인 활동을 의미한다. 그러나 스토리텔링은 단순히 이야기를 하는 행위뿐만 아니라 음성이나 행위까지를 포함하는 일련의 활동으로 볼 수 있다. 여러 정의들이 있지만 요약하면 스토리텔링은 전하고자 하는 메시지를 배경, 인물, 갈등 상황을 적절히 구성하여 화자와 청자가 현장에서 이야기를 공유하면서 자신들의 상상력과 감정을 첨가하여 자신들의 언어로 생동감 있게 표현하는 활동이라고 할 수 있다. 따라서 스토리텔링에서는 이야기에 참여하는 현재성과 현장성을 강조한다.(교육과학기술부, 2013)

나. 스토리텔링의 구성 요소

뛰어난 스토리텔링이 이루어지려면 일반적으로 4개의 구성요소를 포함한다. 즉, 메시지, 갈등, 등장인물, 플롯으로 구성된다. 각 구성 요소의 특징을 살펴보면 다음과 같다.

1) 메시지

Storytelling은 단순히 이야기를 전달하는 것이 아니라 달하고자 하는 목적이 있다. 특별한 목적인 없는 Storytelling은 필요가 없을 것이다. 간단한 아이들의 동화책인 ‘소가 된 게으름뱅이’라는 동화에서도 ‘게으르면 실패한다’라는 교훈을 주기 위한 메시지를 담고 있다. 여기에서 중요한 것은 명확한 메시지 전달을 위하여 하나의 스토리에는 하나의 메시지만을 담아야 한다는 것이다. 하나의 스토리 안에 많은 메시지를 담으면 전달하려고 하는 메시지가 불분명해지기 때문이다.

2) 갈등

Storytelling은 적절한 갈등 상황을 포함하고 있어야 한다. 갈등이 없으면 지루하고 상상력이 끼어들 여지를 주지 못하게 된다. 이는 Piaget가 말한 학습을 인지적 불균형을 경험하면서 평형화를 찾아가는 과정으로 보는 것과 일맥상통한다. 인간은 본능적으로 불안정한 상황을 보다 안정화되도록 문제를 해결하려고 한다. 좋은 스토리는 갈등이 해소될 때까지 적절한 갈등을 제공하여 청자를 잡아 놓는다. 그리고 중요한 메시지는 이 갈등의 해소 과정을 통하여 메시지를 전달하게 된다. 학습의 과정에서의 갈등은 이야기를 보다 생명력 있고 긴장감 있게 만든다.

3) 등장인물

Storytelling에서는 효과적인 메시지 전달을 위하여 정해진 역할을 수행하는

등장인물이 있어야 한다. 등장인물은 청자에게 각 인물들의 역할을 보완하면서 스토리의 전개를 위한 행동을 만들어 간다. 일반적인 스토리에서는 성공적인 갈등을 만들어 내기 위하여 서로 다른 성격을 가지고 있는 인물들을 등장시키는데 주인공의 여정을 방해하는 적대적인 인물이 자주 등장하게 된다. 주인공은 이러한 갈등 속에서 투쟁을 해 나가면서 결국 성공하거나 실패함으로써 말하고자 하는 메시지를 전달하게 된다.

4) 플롯(Plot)

플롯은 이야기의 전개를 어떻게 구성할 것인가를 말한다. 이는 청자들이 흥미를 잃지 않도록 정밀하게 구성할 필요가 있다. 일반적으로 기승전결이나 시작, 중간, 끝 부분으로 나누어 스토리를 전개하게 된다. 일반적으로 시간적인 순서에 의하여 갈등이 점차 고조되지만 결국 해소되고 결말을 맺게 된다. 이 구조는 아주 단순한 이야기에서도 이를 반영하게 된다. 그러나 복선을 깔거나 반전을 내세워 시간과 사건을 다양하게 구성할 수도 있다. 이야기를 슈퍼에서 보기 좋게 물건을 일렬로 진열하는 것이 이야기라면 플롯은 잘 팔리는 물건을 소비자가 손닿기 쉬운 곳에 진열하는 행위로 비유할 수 있다. 좋은 플롯은 구성이 치밀하고 세밀하며 각 등장인물의 성격에 어울리게 사건이 일어나고 갈등이 정교하게 조직된다. 따라서 이야기의 메시지를 전달하는데 지루하지 않게 갈등 상황을 적절하게 제시하면서 등장인물이 과업을 수행하도록 개연성과 전체적인 통일성을 가지도록 할 필요가 있다.

다. 의미 생성 활동으로서의 스토리텔링

어린이 스토리텔링은 상식이라는 안목으로 볼 때 한낱 무의미한(non-sense) 잡담에 지나지 않고, 제대로 된 교육이라는 틀에 끼워 맞추려 하면 도무지 아귀가 잘 맞지 않는 장난거리에 불과해 보인다. 그러나 양방향적인 사고에 비추어 보면 스토리텔링은 새로운 의미를 생성하는 무의미라는 존재가 생동하고 있는 장이다. 이 무의미가 경직된 이야기의 모든 계열과 향을 가로지르면서 새로운 의미를 끊임없이 생성하고 있다. 이렇게 볼 때, 상식·양식에 어긋나는 이야기를 생성하여 말하는 어린이 스토리텔링은 상식·양식의 교수·학습 내용이나 방법을 탈중심화하거나 관점주의화하는 역할을 한다. 전통적인 지식의 이해나 숙달보다는 새로운 지식의 생성이나 창조를 중시하는 지식기반사회에서 스토리텔링은 중요한 교수 방법 중의 하나로 기능할 수 있다.

라. 스토리텔링을 이해하는 관점

의미 있는 지식의 창안을 중시하는 감성의 시대에 Storytelling 교육적 활용 가능성은 많은 사람들의 주목을 받고 있다. Storytelling은 특히 정보화 사회에서 디지털 매체와 다양한 방식으로 접속하면서 중요한 의미 생성 기제로 인정받고 있다. 화자와 청자가 연관성 없는 두 이야기를 섞고, 화자의 이야기를 자신의 이야기로 매핑(mapping)하는 과정에서 창발적인 의미가 창출되고, 새로운 지적 생산물이 만들어진다고 할 수 있다. 스토리텔링은 학습자의 이미지와 감성을 드러내고 더욱 의미 있게 학습할 수 있도록 돕는다. 학습자는 이야기를 들을 때, 개인적으로 중요한 무언가와 연결시키면서 정신적 이미지를 창조하게 된다. 따라서 수학교육에서도 Storytelling에서 텔링(telling)을 단지 스토리를 ‘말하는 것’에 한정시키지 말고, 화자와 청자가 상호작용하면서 하나의 스토리(story)를 다양한 매체를 활용하여 여러 가지 표현방식으로 의미를 구성 또는 창조(making)하는 스토리구성(storymaking)까지를 포함하는 관점으로 확장하여 이해할 필요가 있다.

스토리가 말, 문자, 노래와 움직임, 시청각과 디지털 등 어떤 매체와 결합하느냐에 따라 스토리구성(storymaking)의 하위요소로 스토리말하기(story-telling), 스토리쓰기(story-writing), 스토리노래하기(story-singing), 스토리보여주기(story-showing)로 범주화할 수 있다. 이는 편이상의 구분으로 고정적인 것이 아니므로 오히려 실제 수학교육에서 교사와 학습자간의, 또는 학습자와 학습자 간의 상호작용에 따라 다양한 형태로 스토리를 구성(making)할 수 있을 것이다. 다음 그림은 스토리구성(storymaking)의 관점을 포함하는 스토리텔링의 개념을 확장하여 나타냈다.



[그림 II-1] 스토리 구성(story making) 확장도

Ⅲ 자료개발 방법 및 내용

1. 스토리텔링 자료 개발 과정



[그림Ⅲ-1] 스토리텔링 자료 개발 과정

가. 분석 방향

3~4학년군 수학①(이하 수학①)의 수학과 목표 및 3~4학년군 성취기준과 수학 ①의 연간 지도 계획, 그리고 현재 스토리텔링이 적용 되고 있는 단원의 내용과 제시방법을 분석하여 본 주제와 관련된 지도요소를 추출한다.

나. 수학①의 스토리텔링 내용과 제시 방법 분석

현재 수학①에서는 단원 전 차시에 걸쳐 스토리텔링 방식을 적용하고 있으며 들려줄 내용은 교사용 지도서에 제시되어 있다.

<표Ⅲ-1> 수학① 교과서의 학습주제와 스토리텔링 내용 분석

단원	학습 주제	스토리텔링 내용
1. 덧셈과 뺄셈	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 여러 가지 방법으로 덧셈하기 ▶ 세 자리 수의 덧셈 하기 ▶ 여러 가지 방법으로 뺄셈하기 ▶ 세 자리 수의 뺄셈 하기 	우람이가 외계인 친구를 만나 외계인 친구의 문제를 해결해주면서 세 자리 수의 덧셈과 뺄셈을 하게 된다.
2. 평면 도형	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 선분, 반직선, 직선 알아보기 ▶ 각, 직각 알아보기 ▶ 직각삼각형, 직사각형, 정사각형 알아보기 ▶ 밀기, 뒤집기, 돌리기, 뒤집고 돌리기 ▶ 규칙적인 무늬 만들기 	쌍둥이 남매 민우와 지우가 열기구를 타고 가며 여러 도형으로 이루어져 있는 땅과 건축물, 풍경을 구경하게 되고 그것들에서 도형을 찾게 된다.

3. 나눗셈	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 똑같이 나누기 ▶ 곱셈과 나눗셈의 관계 알아보기 ▶ 곱셈식에서 나눗셈의 몫 알아보기 ▶ 곱셈구구로 나눗셈의 몫 구하기 	<p>아이들이 타고 있는 배가 풍랑을 만나 무인도에 표류하게 되면서 여러 가지 문제 상황에 부딪히게 되고 그 과정에서 나눗셈을 하며 문제를 해결한다.</p>
4. 곱셈	<ul style="list-style-type: none"> ▶ (몇십)×(몇)의 계산 원리와 계산 형식 알고 계산하기 ▶ (두자리수)×(한자리수)의 계산 원리와 계산 형식 알고 계산하기 ▶ (두자리수)×(한자리수)를 여러 가지 방법으로 계산하기 ▶ (두자리수)×(한자리수)의 결과 어렵하기 ▶ 곱셈 활용하기 	<p>아이들이 현장 체험 학습에 가서 볼 수 있는 사물의 개수를 구해본다. 학생 수, 자동차 수, 진열 되어 있는 전시물 등의 개수를 곱셈을 이용하여 그 수를 구한다.</p>
5. 시간과 길이	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 1분 = 60초임을 알고 초 단위 까지 시각 읽기 ▶ 시, 분, 초 단위의 합과 차 구하기 ▶ 시간이나 길이를 어렵하기 ▶ 1 cm = 10mm임을 알고 길이를 단명수와 복명수로 나타내기 ▶ 1000 m = 1 km임을 알고 길이를 단명수와 복명수로 나타내기 ▶ 길이의 합과 차 구하기 	<p>다리가 아픈 세움을 도와주기 위해 동물들이 달리기 대회에 출전하게 되고 그 곳에서 달리기의 시간, 발의 길이, 달린 거리 등을 비교하며 시간의 단위와 길이의 단위를 배우게 된다.</p>
6. 분수와 소수	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 전체와 부분의 크기를 알고 분수로 나타내기 ▶ 주어진 분수만큼 도형에 나타내기, 그림을 보고 알맞은 분수로 나타내기 ▶ 진분수가 분자가 1인 분수 몇 개인 분수인지 알고, 분모가 같은 분수, 분자가 1인 분수 크기 비교하기 ▶ 분모가 10인 분수를 소수로 나타내고, 자연수와 소수 이해하기 ▶ 소수 크기 비교하기 	<p>윤호가 어머니와 함께 장을 보러 가서 케이크 조각, 수박 반통, 도화지의 크기, 윤호와 동생의 키를 재어보며 분수와 소수의 필요성을 알게 되고 세계 여러나라의 국기를 색칠하고 색테이프를 자르는 과정에서 분모와 소수를 배우게 된다.</p>

다. 분석 시사점

수학① 교과서를 분석한 결과 단원 모두 하나의 이야기가 전 차시(평가차시 제외)에 걸쳐 이어지고 있으며, 각 차시별로 문제를 제시하여 해결하도록 하고 있다. 이는 이어질 이야기의 내용에 대한 호기심을 유발시킬 수 있는 방법이다. 이에 본 연구자도 단원의 내용과 관계 깊은 이야기 주제를 정해 차시별로 이야기가 이어지도록 스토리텔링을 구성한다. 또한 수학① 교과서의 구성 및 내용은 각 단원의 영역이 달라도 그 순서와 위계가 있으므로 현장의 교사들이 이용하기 쉽게 본 개발 자료의 단원 순서를 교과서와 일치시키도록 한다.

2. 스토리텔링 자료 개발을 위한 각 단원별 내용 선정

각 단원별 학습내용을 바탕으로 그와 관련된 요소를 넣을 수 있는 동화나 이야기를 찾아 스토리텔링 내용을 선정 및 구성하였다.

<표Ⅲ-2> 단원별 스토리텔링 내용 선정

단원	스토리텔링 제목	관련 이야기
1. 덧셈과 뺄셈	양치기 소년이 달라졌어요	양치기 소년
2. 평면 도형	한스와 도형의 방	해리포터와 비밀의 방
3. 나눗셈	부지런한 베짖이	개미와 베짖이
4. 곱셈	철수와 초콜릿 공장	찰리와 초콜릿 공장
5. 시간과 길이	신데렐라에게 수학이 필요해	신데렐라
6. 분수와 소수	아버지의 유언	아버지의 유언

3. 스토리텔링 자료 개발의 실제

가. 자료 개발의 방향

학생들이 기존에 알고 있던 유명한 동화나 이야기를 활용함으로써 학생들이 수학에 좀 더 친숙함을 유발하고 학습 동기를 불러일으키고자 한다. 또한 다양한 상황에서 수학이 이용됨을 알고 문제해결에 따라 이야기를 마음껏 꾸며볼 수 있

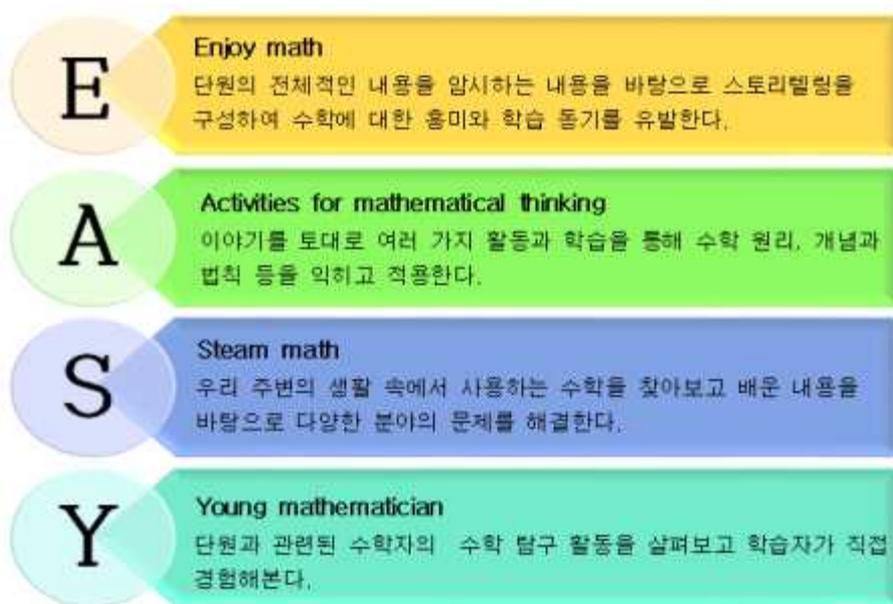
다는 신선함을 제공하고자 한다.

1) 해당 단원과 관련된 내용을 바탕으로 이야기를 만들어 학생들이 이야기 속에서 배울 내용을 찾고, 왜 배워야 하는지 이해하는 활동을 제시한다.

2) 스토리텔링의 내용은 학습자의 현실과 밀접한 관련이 있도록 구성하나 단원의 성격에 따라서 그에 알맞은 다양한 소재를 활용한다.

3) 교사 위주의 상세한 진술 보다는 학습자가 스스로 생각하는 것을 즐기도록 학습자 입장에서 진술하며 다양하게 접근한다.

이러한 개발 방향을 바탕으로 학생들이 수학적 사고력을 기르고 여러 가지 문제와 현상을 창의적으로 해결할 수 있도록 스토리텔링 수학 학습의 ‘EASY’ 단계를 개발하여 적용하였다. 여기서 ‘EASY’는 ‘수학에 대한 흥미를 갖고(Enjoy math), 여러 가지 활동 및 학습을 통해 수학 원리 및 개념을 익히며(Activities for mathematical thinking), 실생활과 밀접한 관련이 있는 수학을 느끼게 하고(Steam math) 마지막으로 수학자들이 하는 활동을 직접 해보거나 그들처럼 다양한 문제 상황을 창의적으로 해결할 수 있도록 한다(Young mathematician).’는 의미이다. ‘EASY’ 단계의 자세한 특징과 구성방침은 다음과 같다.



[그림Ⅲ-2] E.A.S.Y. 단계

▶ ‘E’단계 : Enjoy math, 즐거운 수학

학습을 성공으로 이끌 수 있는 요인 중 하나는 바로 학습의 출발점에서 학습자들의 흥미와 관심을 어떻게 이끄는가에 달려 있다. 동기 유발은 학습을 통해 배

우게 될 학습 내용에 대한 선행 조직자의 역할을 하기 때문이다. ‘EASY’단계에서는 단원 학습의 출발점이 되는 것이 바로 ‘E’단계이다. ‘E’단계는 단원의 도입부분으로 단원 전체적인 내용을 암시하고 전 차시의 이야기를 이끌어 갈 수 있도록 스토리텔링을 구성한다. 학습자들은 이야기를 통해 단원에서 배울 내용을 추측해 보고, 무엇을 배우고 그것의 필요성을 이해하는 활동을 한다.

- <구성 방침>
- (1) 단원 내용과 관련된 쉽고 재미있는 소재를 중심으로 이야기를 구성하여 학습자가 학습에 흥미를 느낄 수 있도록 한다.
 - (2) 단원 전체 내용을 포괄할 수 있는 소재로 구성한다.
 - (3) 학습자의 다양한 사고 활동을 통해 자유롭게 자신의 생각을 발표할 수 있는 내용으로 구성한다.

▶ ‘A’단계 : Activities for mathematical thinking, 수학 학습방

학생들이 수학적 맥락을 이해할 수 있도록 스토리텔링과 연계하여 각 차시의 학습 주제와 관련 있는 활동을 제시한다. 초등 수학에서 활동을 강조하는 이유는 수학 학습 지도가 단순히 학생들에게 지식을 주입하는 것이 아니라 스스로의 활동을 통한 구성적 과정을 돕는 것이기 때문이다. 학습 목표를 실현하기 위한 모형이나 구체적인 물건으로 조작하는 활동, 직관으로 보는 직관활동, 추상으로 생각하는 추상 활동 등으로 구성하였다.

- <구성 방침>
- (1) 차시의 핵심 내용은 여러 가지 수학 활동을 통해 배우게 되므로 학생 자신이 문제에 대한 해결책을 찾을 수 있는 활동 위주로 구성한다.
 - (2) 수학적 개념이 잘 형성 되었는지 확인하고 동시에 학습을 다지는 효과를 거둘 수 있는 활동으로 구성한다.
 - (3) 다양한 활동을 통해 수학 핵심 내용을 깨달을 수 있도록 한다.

▶ ‘S’단계 : STEAM math, 생활 속 수학

‘STEAM’이란 과학(Science), 기술(Technology), 공학(Engineering), 예술(Art), 수학(Math)의 영어 단어의 앞 철자를 따서 부르는 말로 창의적인 인재를 키우기

위해 전 분야를 통합한 ‘융합 교육’을 의미한다. 새로운 수학 교과서에 스토리텔링 방식으로 구성된 것은 바로 ‘STEAM’교육 이론이 수학 교과에 도입이 되었기 때문이다. ‘S’단계에서는 우리 주변의 생활 속에서 사용하는 수학을 찾아보고 앞서 배운 수학적 기호와 용어, 수학적 정리와 성질 및 공식 등을 바탕으로 다양한 문제 상황을 창의적으로 해결하는 활동으로 구성한다.

- <구성 방침>
- (1) ‘분홍이의 수학일기’를 통해 수학과 실생활이 밀접하게 관련이 있음을 보여 준다.
 - (2) 생활 주변의 문제, 사회 현상과 자연 현상 등과 관련된 문제를 제시하여 수학에 대한 가치를 인식하고 수학의 필요성을 느끼도록 구성한다.
 - (3) 수학 학습에 대한 동기와 의욕을 유발할 수 있도록 학생들이 흥미와 관심을 가질만한 내용으로 구성한다.

▶ ‘Y’단계 : Young mathematician, 꼬마 수학자

‘Y’단계에서는 ‘A’단계에서 배웠던 수학 학습 내용과 관련된 수학자들을 소개하고 직접 학습자가 그들의 활동을 경험해 보는 활동으로 구성한다. 수학을 공부한다는 느낌이 아니라 자연스럽게 수학에 흥미를 가질 수 있는 기회를 제공할 수 있는 기회가 될 것이다.

- <구성 방침>
- (1) 단원과 관련된 수학자들의 수학 탐구 활동을 소개하고 학습자가 수학자가 되어 그들의 것을 직접 경험할 수 있도록 구성한다.
 - (2) 학습자가 수학과 수학자에 대한 생각을 새롭게 정립할 수 있도록 다양하고 재미있는 수학자들의 활동 모습을 소개한다.

나. 스토리텔링을 적용한 차시별 재구성한 지도 내용

이번 스토리텔링 개발 자료는 현 교과서의 각 차시 분석을 통해 현재의 평가 차시 부분을 제외하고 주요 학습내용을 배울 수 있는 차시를 중점적으로 개발 하였다. 또한 학생들이 수학이 우리 생활과 밀접한 관련이 있음을 느끼도록 구성하고, 단지 흥미를 위한 이야기가 아니라 다양한 방법으로 수학의 기본 개념과 원리, 법칙을 익힐 수 있는 자료, 수학적 사고와 문제 해결 능력을 신장시킬 수 있는 자료를 개발하여 학습 동기를 유발하고 수학 학습에 생기를 불어 넣어준다.

나. 각 단원별 스토리텔링 재구성 내용

<표Ⅲ-3> 수학① 교과서 1단원 덧셈과 뺄셈 스토리텔링 재구성 내용

단계	차시	학습 주제	스토리텔링 내용	수학 교과서
E 즐거운 수학	1	스토리텔링을 통한 문제 상황 인식하기	양의 증가로 인해 양치기 소년에게 정확한 계산이 필요하게 된다.	6~11 쪽
A 수학 학습방	2	합을 구하는 여러 가지 방법 알아보기	양치기 소년은 톰 아저씨와 함께 덧셈이 필요한 상황을 이해하고 여러 가지 방법으로 계산을 한다.	12~15 쪽
	3	받아올림이 있는 세 자리 수의 덧셈 하기	양치기 소년은 양에게 달 동전과 리본을 사기 위해 상점에 들리고 리본의 개수를 구한다.	16~19 쪽
	4	받아올림이 있는 세 자리 수의 덧셈의 계산 형식을 알고 계산하기	양치기 소년은 모을 사기위해 들린 가게에서 바닥에 떨어진 모을 줍고 그 개수를 구한다.	20~23 쪽
	5	차를 구하는 여러 가지 방법 알아보기	마을 어른들이 양의 털을 깎게 되고 양치기 소년은 털을 깎지 않는 나머지 양이 몇 마리인지 알아본다.	24~27 쪽
	6	받아내림이 있는 세 자리 수의 뺄셈 하기	양털을 이용한 옷을 만드는 공장에서 불량품이 아닌 정상인 옷이 몇 벌인지 알아본다.	28~31 쪽
	7	받아내림이 있는 세 자리 수의 뺄셈의 계산 형식을 알고 계산하기	양치기 소년과 톰 아저씨는 공장에서 만들어진 옷을 팔고 남은 옷을 마을에 가져간다.	32~35 쪽
	S 생활 속 수학	8	분홍이의 수학일기 문제해결	- 워터파크에서 입장할 수 있는 인원을 계산한다. - 책을 같은 속도로 읽을 때 누가 더 빨리 읽는지, 비행기의 이동 거리는 얼마인지 구하는 문제
Y 꼬마 수학자	9	가우스의 덧셈법으로 계산해볼까요?	가우스의 천재성을 엿보고 가우스의 계산법을 이용해 문제를 해결한다.	•

<표Ⅲ-4> 수학① 교과서 2단원 평면도형 스토리텔링 재구성 내용

단계	차시	학습 주제	스토리텔링 내용	수학 교과서
E 즐거운 수학	1	스토리텔링을 통한 문제 상황의 인식하기	마법학교에 다니는 한스, 메리와 로니가 수학시간에 도형 수업을 받게 된다.	50~55 쪽
	2	선분, 반직선, 직선 구분하기	마법 지팡이를 이용해 그리고 싶은 선을 그린다.	56~59 쪽
A 수학 학습방	3	각 개념 이해하고 익히기	선생님이 마법 지팡이로 각의 도형을 보여준다.	60~61 쪽
	4	직각 개념 이해하고 익히기	교실의 물건에서 직각을 찾아보는 활동을 한다.	62~63 쪽
	5	예와 반례를 통해 직각삼각형 알아보기	한스와 메리, 로니는 선생님의 과제로 도형의 방에 가서 직각이 있는 도형의 방에 가게 된다.	64~65 쪽
	6	직사각형 개념 이해하고 익히기	도형의 방에서 직사각형을 찾는다.	66~67 쪽
	7	정사각형 개념 이해하고 익히기	도형의 방에서 직사각형과 정사각형을 비교해본다.	68~69 쪽
	8	도형 밀기	잠겨버린 도형의 방문을 열기 위해 퍼즐을 밀어 넣는다.	70~71 쪽
	9	도형 뒤집기	잠겨버린 도형의 방문을 열기 위해 퍼즐을 뒤집어 넣는다.	72~73 쪽
	10	도형 돌리기	잠겨버린 도형의 방문을 열기 위해 퍼즐을 돌려 넣는다.	74~75 쪽
	11	도형 뒤집고 돌리기	잠겨버린 도형의 방문을 열기 위해 퍼즐을 뒤집고 돌려 넣는다.	76~77 쪽
	12	규칙적인 무늬 만들기	선생님의 선물로 받은 색종이에서 규칙을 찾는다.	78~79 쪽
S 생활 속 수학	13	분홍이의 수학일기 문제해결	-미술 작품에서 도형을 발견한다. -도형의 뒤집기 돌리기 활동을 통해 낙서한 내용을 알아낸다.	•
Y 꼬마 수학자	14	프렉탈을 이용해 그려볼까요?	프렉탈의 원리를 알아보고 간단한 프렉탈 그림을 그려본다.	•

<표Ⅲ-5> 수학① 교과서 3단원 나눗셈 스토리텔링 재구성 내용

단계	차시	학습 주제	스토리텔링 내용	수학 교과서
E 즐거운 수학	1	스토리텔링을 통한 문제 상황의 인식하기	베짱이가 여름내내 놀았던 것을 반성하고 개미를 도와 열심히 일을 하기로 결심한다.	88~93 쪽
A 수학 학습방	2	똑같이 나누기 (똑같이 나누어 한 부분의 크기를 알아보기)	개미와 베짱이가 15개의 씨앗을 3개의 고랑에 나누어 심으려고 한다.	94~95 쪽
	3	똑같이 나누기 (똑같이 몇 번 들어가는 횟수를 알아보기)	베짱이가 18개의 쿠키를 구워 봉투에 3개씩 넣어 개미에게 선물하려고 한다.	96~97 쪽
	4	곱셈과 나눗셈의 관계 알아보기	개미와 베짱이가 김밥 5개씩 4뭉음으로 싸서 소풍을 간다.	98~99 쪽
	5	곱셈식에서 나눗셈의 몫 알아보기	가을에 수확한 28개의 감을 7개씩 달아 꽃감을 만든다.	100~101쪽
	6	곱셈구구로 나눗셈의 몫 구하기	가을에 수확한 56개의 감을 8개의 상자에 담아 보관한다.	102~103쪽
	S 생활 속 수학	7	분홍이의 수학일기 문제해결	- 책장정리에 필요한 칸을 구하기 위해 나눗셈을 이용한다. - 알맞은 간식의 개수와 비밀번호를 구하기 위해 나눗셈을 이용해 계산한다
Y 꼬마 수학자	8	이집트의 나눗셈	이집트의 나눗셈을 알아보고 큰 수의 나눗셈을 직접 해본다.	•

<표Ⅲ-6> 수학① 교과서 4단원 곱셈 스토리텔링 재구성 내용

단계	차시	학습 주제	스토리텔링 내용	수학 교과서
E 즐거운 수학	1	스토리텔링을 통한 문제 상황의 인식하기	철수가 우연히 초콜릿 공장에 가게 되고 그곳에서 윤서와 함께 곱셈이 필요한 상황이 생기게 된다.	118~ 123쪽
	2	(몇십)×(몇)의 계산 원리 이해하고 계산하기	초콜릿 공장을 벗어나기 위해 수십개의 캔디수를 세게 된다.	124~ 125쪽
A 수학 학습방	3	올림이 없는 (두 자리 수)×(한 자리 수)의 여러 가지 방법으로 계산하기 및 계산 원리와 계산 형식 알고 계산하기	진열되어 있는 막대사탕의 개수를 곱셈을 이용하여 구한다.	126~ 129쪽
	4	십의 자리에서 올림이 있는 (두 자리 수)×(한 자리 수)의 여러 가지 방법으로 계산하기 및 계산 원리와 계산 형식 알고 계산하기	진열되어 있는 초콜릿의 개수를 곱셈을 이용하여 구한다.	130~ 133쪽
	5	일의 자리에서 올림이 있는 (두 자리 수)×(한 자리 수)의 여러 가지 방법으로 계산하기 및 계산 원리와 계산 형식 알고 계산하기	문제에서 제시된 카카오의 개수를 구하기 위해 곱셈을 이용하고 철수는 그동안의 자신의 생활을 반성한다.	134~ 137쪽
S 생활 속 수학	6	분홍이의 수학일기 문제해결	-화단에 심은 꽃을 곱셈식을 이용하여 구한다. -점자를 알아보고 점자를 보고 곱셈식을 계산해본다.	•
Y 꼬마 수학자	7	표를 사용하는 곱셈법	고대 사람들이 이용했던 켈로시아 곱셈법으로 큰수의 곱셈을 계산한다.	•

<표Ⅲ-7> 수학① 교과서 5단원 시간과 길이 스토리텔링 재구성 내용

단계	차시	학습 주제	스토리텔링 내용	수학 교과서
E 즐거운 수학	1	스토리텔링을 통한 문제 상황의 인식하기	신데렐라에게 요정이 나타나 무도회에 가게 되었고 성까지의 시간이 1분도 채 남아 있지 않다.	148~ 153쪽
	A 수학 학습방	2	1초 단위 및 1분 = 60초 이해하기 1초 양감 기르기	1분 내에 성에 도착한 것을 신데렐라가 확인하고 1분 보다 작은 단위를 알게 된다.
3		시각과 시간의 의미 이해하기 시, 분, 초 단위의 합과 차	12시를 알리는 종이 치고 신데렐라가 급히 도망치게 된다.	158~ 163쪽
4		1mm 단위 및 1cm = 10mm 이해하기 1mm 양감 기르기	왕자는 유리구두의 주인을 찾으러 신데렐라의 집에 가게 되고 유리구두에 정확하게 발이 맞는 신데렐라를 만나게 된다.	164~ 167쪽
5		1km 단위 및 1km=1000m 이해하기 1km 양감 기르기	왕자와 신데렐라의 성대한 결혼식이 열렸고, 둘을 위한 아주 긴 퍼레이드가 열린다.	168~ 171쪽
6		길이의 합과 차 구하기	신데렐라는 예쁜 아이를 낳으며 왕자와 행복하게 살아가고 결혼 기념일로 이웃나라로 여행을 가게 된다.	172~ 177쪽
S 생활 속 수학	7	분홍이의 수학일기 문제해결	-인라인스케이트 대회를 통해 큰 단위의 길이를 짐작한다.. -시간과 길이의 합과 차를 이용해 생활 주변의 문제를 해결한다.	•
Y 꼬마 수학자	8	왜 1분은 60초일까요?	60진법에 대해 알아보고 생활에서 60진법을 찾아보는 활동을 한다.	•

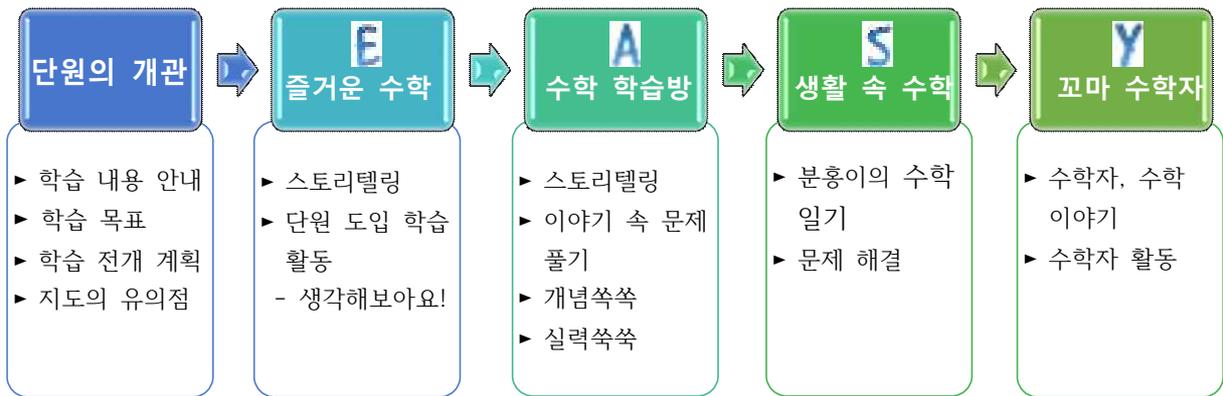
<표Ⅲ-8> 수학① 교과서 6단원 분수와 소수 스토리텔링 재구성 내용

단계	차시	학습 주제	스토리텔링 내용	수학 교과서
E 즐거워 수학	1	스토리텔링을 통한 문제 상황의 인식하기	시골에서 큰 땅을 가진 부자가 세 아들에게 땅을 물려 주게 된다.	186~ 191쪽
	2	똑같이 나누어 보기	아버지가 물려준 땅을 공평하게 둘로 나눈다.	192~ 195쪽
A 수학 학습방	3	전체와 부분의 크기 비교하기	나누어 가진 땅을 전체의 크기와 비교해 본다.	196~ 197쪽
	4	부분은 전체의 얼마인지 분수로 나타내는 방법 이해하고 분수로 나타내기	무지개 떡을 이용해서 전체와 부 분을 분수로 나타내 본다.	198~ 203쪽
	5	진분수는 분자가 1인 분수가 몇 개인지 알아보기	첫째와 둘째가 먹은 반대떡의 크 기를 비교한다.	204~ 205쪽
	6	분모가 같은 분수의 크기 비교하기	집에 칠한 페인트의 양을 비교한 다.	206~ 207쪽
	7	분자가 1인 분수의 크기 비교하기	농사를 짓기로 한 땅에 거름을 주고 거름의 양을 비교한다.	208~ 209쪽
	8	소수 알아보기	과일상자에 붙일 테이프를 10개 로 나누고 분수를 소수로 표현해 본다.	210~ 213쪽
	9	분모가 10인 분수를 소수로 나타내고 자연수와 소수 이해하기	포장지의 길이를 재며 cm와 mm의 길이를 cm로 표현해본다.	214~ 215쪽
	10	소수의 크기 비교하기	첫째와 둘째의 포장지의 길이를 비교해본다.	216~ 217쪽
S 생활 속 수학	11	분홍이의 수학일기 문제해결	- 일상생활에서 소수의 쓰임을 보 여준다. - 소수 크기 비교를 통해 기상도 를 해석해본다.	•
Y 꼬마 수학자	12	소수를 다르게 나타내볼까?	현재의 소수 표기법이 나온 과 정을 알려주고 나만의 소수 표기 법을 만들어본다.	•

IV 자료 활용 방안

1. 자료의 구성 체제

수학 3~4학년군 ① 교과서의 구성 및 내용은 각 단원의 영역이 달라도 그 순서와 위계가 있으므로 현장의 교사들이 이용하기 쉽게 본 개발 자료의 단원 순서를 교과서와 일치시켰다. 또한 이번 스토리텔링 개발 자료는 현 교과서의 각 차시 분석을 통해 현재의 평가 차시 부분을 제외하고 주요 학습내용을 배울 수 있는 차시를 중점적으로 개발 하였다.



[그림 IV-1] 개발 자료의 단원 구성

2. 자료의 활용 방법

가. 단원의 개관

● 학습 내용 안내

단원의 개관은 교사를 위한 부분으로 단원을 가르치는 이유, 단원 교육에서 중요한 것들, 선수 학습 및 후속 학습과 관련 짓기 등을 제시하여 단원 전체를 이해하는 데 도움이 되도록 하였다.

● 학습 목표

단원 학습 목표는 내용과 과정, 태도 영역으로 세분화하여 제시함으로써 본 단원에서 성취해야 할 기준을 파악하는 데 도움이 되도록 하였다.

● 학습 전개 계획

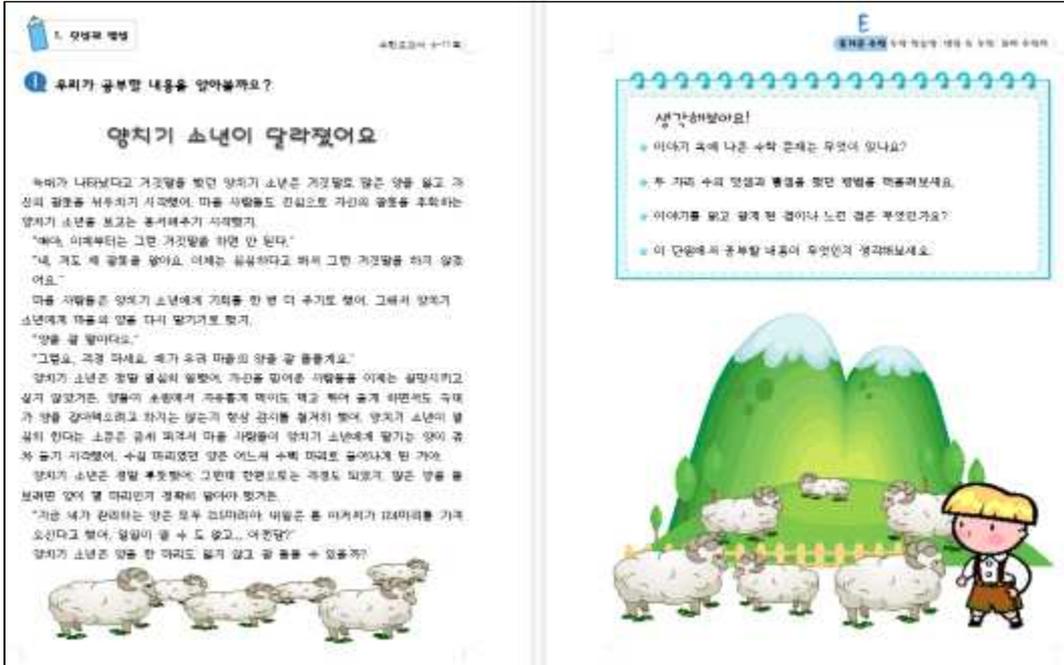
E.A.S.Y 단계별로 차시와 학습 주제 및 스토리텔링 내용을 제시하고 관련된 수학 교과서의 쪽수를 나타내어 차시별 교육 활동에 도움이 되도록 하였다.

● 지도의 유의점

효과적인 교수·학습을 위해 단원을 지도할 때 전체적인 유의점을 제시하여 수학 교과와 특성을 살리는 교육활동에 도움이 되도록 하였다.

나. 본문 차시 활동

E 즐거운 수학



[그림 IV-2] 자료에 제시된 **E** 즐거운 수학

● 스토리텔링

E.A.S.Y. 단계의 첫 번째 단계인 ‘E’ 즐거운 수학에서는 단원의 도입부분으로 단원 전체적인 내용을 암시하고 전 차시를 이끌어가는 이야기가 시작된다.

한편, 본 개발 자료의 전체적인 지면 구성에 있어서 왼쪽 지면의 오른쪽 상단에는 관련된 수학교과서 쪽수를 써 넣어 교사나 학생들이 교과서와 연계하여 학습 할 내용을 쉽게 찾아 볼 수 있도록 하였으며, 오른쪽 지면의 오른쪽 상단에는 E.A.S.Y 단계 중 해당 단계를 표시해 두었다.

● 단원 도입 학습 활동 - 생각해보아요!

학습자들은 이야기를 통해 관련된 수학 문제를 생각해보고 선수학습 상기와 해당 단원에서 배울 내용을 추측해 본다. 또한 이야기에 대한 느낀 점, 무엇을 배우고 배워야 하는 이유를 이해하는 활동을 한다.

A 수학 학습방

4. 학생과 학생

4학년 2학기 72~73쪽

2 여러 가지 방법으로 덧셈을 해볼까요?

다음날, 톰이 커리가 양 124마리를 가져왔어.
 "오세, 내가 양들을 아주 잘 관리한다고 소문이 났어구나."
 "네, 열심히 하고 있어요."
 "그런데, 왜 그렇게 사투족해하고 있니?"
 "양이 늘어나는 것은 좋지만 양을 잘 돌보려면 몇 마리가 있는지 꼭살이 알아야 하잖아요? 아저씨가 가격도 큰 양을 포함해서 이 많은 양들을 또 쳐줄부디 다시 재봐나 알려 줘야겠어요."
 양씨가 소년의 고민을 들은 톰이 아저씨는 그것은 어려운 일이 아니라고 말해주었어.
 "아아, 양을 세는 간단한 방법이 있단다."
 "중요해요? 그게 뭐예요?"
 "가장 양을 잘 관리하고 있지?"
 "124마리를 갖고 있어요."
 "내가 가져온 양이 124마리 아니라 모두 몇 마린지 알려면 어떻게 세을 세을 수 있죠?"
 "아 215 + 124를 하면 되는데요!"
 "올라! 그림 우리 함께 여건을 여러 가지 방법으로 계산해보자!"

이야기 속 문제 풀기

215 + 124는 어떻게 할까요?

- ★ 어렵게 계산해보세요.
- ★ 10과 100을 더하고, 10과 20을 더하고, 5와 4를 더해보세요.
- ★ 10과 100을 더하고, 15와 20을 더해보세요.

A

4학년 2학기 수학 학습방 72~73쪽

문제 풀이

(세 마리 수) = (세 마리 수) 여러 가지 방법으로 계산하기

<p><방법1></p> $267 + 450$ $= (200 + 7) + (400 + 50)$ $= (200 + 400) + (7 + 50)$ $= (710 + 110)$ $= 820$	<p><방법2></p> $450 + 199$ $= (450 + 200) - 1$ $= 650 - 1$ $= 649$
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------

세 마리 수를 더하기 쉬운 두 수의 맞쌍이나 불쌍으로 바꾼 다음 계산하기 쉬운 것부터 계산합니다.

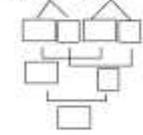
상관 문제

1 □ 안에 알맞은 수를 넣으세요.

1) 254 + 360



2) 261 + 405



2 345 + 520을 여러 가지 방법으로 계산하세요.

[그림 IV-3] 자료에 제시된 A 수학 학습방

● 스토리텔링

E.A.S.Y. 단계의 두 번째 단계인 ‘A’ 수학 학습방의 스토리텔링은 전차시의 이야기에 계속해서 이어지며 학습 주제와 관련 있는 내용으로 구성 하였다. 이야기의 서술은 ‘~했지. ~했어요.’ 등으로 진술하여 친구들이 서로에게 이야기를 들려주거나 교사가 친근하게 이야기를 들려주는 방식으로 나타내었다.

● 이야기 속 문제 풀기

주어진 이야기 상황에서 학습 주제와 관련된 것을 생각해 보게 하고 생각한 것을 서로 말하여 문제를 해결하는 방법을 생각해 내는 것에 주안점을 두었다. 또한 이야기의 주인공이 문제를 해결하는 과정을 학습자가 직접 문제를 풀어나가면서 자연스럽게 학습 내용을 파악할 수 있게 하였다.

개념쑥쑥

차시의 주요 개념이나 학습한 내용을 정리할 수 있는 부분이다. 여기에서는 주요 개념이나 학습 내용이 제시되어 있거나, 학생이 문제를 풀어보며 스스로 정리할 수 있게 구성하였다. 교사는 여기에서 제시된 수학 개념이나 용어의 정의를 직접 알려주거나 제시된 약속을 그대로 외우게 하는 것이 아닌 학생 스스로 활동을 통해 개념을 이해하고 용어의 필요성을 인식하며 학생이 사용하는 언어로 표현하는 기회를 제공한다.



실력쑥쑥

수학적 사고력과 문제해결능력을 기르기 위하여 단원의 주제와 관련된 문제를 제시하여 학습 목표 도달 정도를 확인하고 학습한 내용을 좀 더 깊게 탐구해 볼 수 있는 내용으로 구성하였다.

S 생활 속 수학



[그림 IV-4] 자료에 제시된 S 생활 속 수학

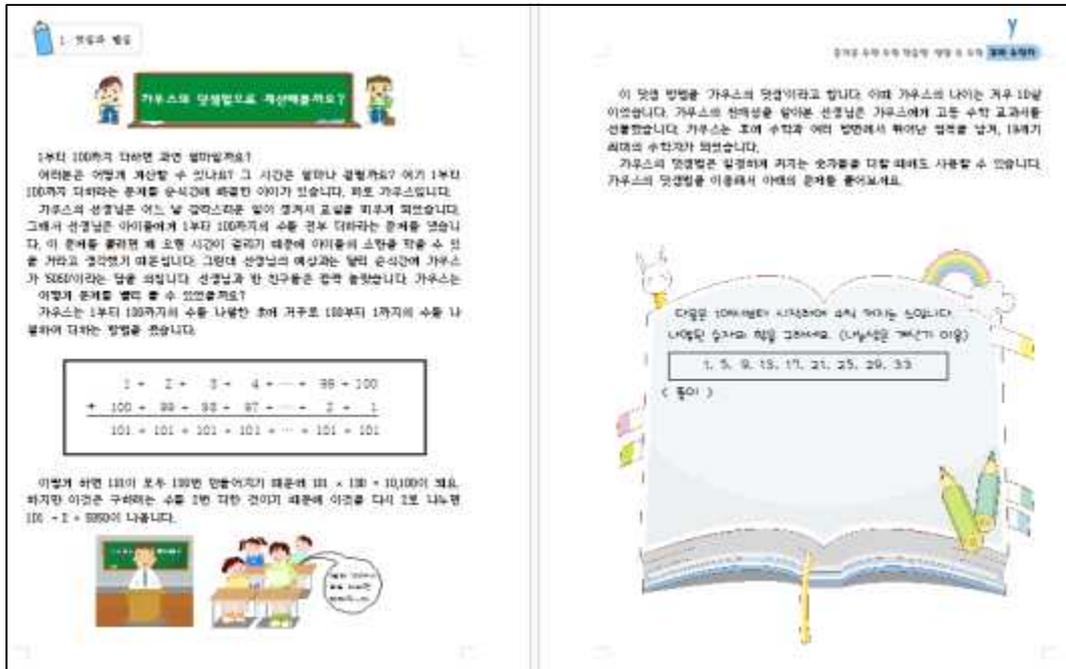
● 분홍이의 수학 일기

학생들이 수학에 대한 흥미를 가지도록 하기 위하여 각 단원에서 배운 내용과 관련이 있는 수학일기를 제시하였다. 수학은 어려운 학문이 아니라 우리 생활 곳곳에 깊숙이 들어와 있고 수학적으로 세상을 보며 탐구하는 안목을 키울 수 있게 하였다.

● 문제 해결

생활 주변의 문제에서 나타나는 여러 가지 현상과 관련된 문제를 제시하고 학습한 내용을 좀 더 창의적이고 다양하게 탐구해 볼 수 있는 내용을 중심으로 구성하였다. 문제 해결은 단지 문제의 답을 구하는 데 중점을 두는 것이 아닌 문제 해결을 위해 학생들이 스스로 전략을 이용하여 문제를 해결 할 수 있도록 한다.

Y 꼬마 수학자



[그림 IV-5] 자료에 제시된 **Y** 꼬마 수학자

● 수학자, 수학사 이야기

해당 단원의 학습 주제와 관련되어 있는 수학자나 수학 이야기를 들려준다. 이를 통해 해당 단원에 대한 흥미와 관심을 가질 수 있도록 하였다.

● 수학자 활동

앞서 들은 이야기를 바탕으로 직접 수학자가 되어 주어진 문제를 해결해보기도 하고 수학자가 고민하고 연구했던 경험을 아이들도 간접 경험을 할 수 있도록 구성하였다.

V 자료의 교육적 효과 및 일반화 방안

1. 자료의 교육적 효과



[그림 V-1] 자료의 교육적 효과

가. 스토리텔링에 대한 학습지도 방법의 연구를 통해 교사는 수학과 관련된 많은 이야기를 알 수 있고, 학생들과 더불어 흥미와 관심을 갖고 수학 수업에 임할 수 있다.

나. 스토리텔링 지도 자료 개발은 아이들에게 친숙한 상황이나 이야기 속에서 수학적 개념을 이해시키는 데 큰 도움을 줄 수 있다.

다. 교사 개인이 개발 및 제작하기에는 어려움이 있는 스토리텔링 수학자료를 보급함으로써 교실 수업 개선에 기여한다.

라. 수학에 대한 개념뿐만 아니라 사회 문제와 자연 현상 등 다른 여러 분야까지도 알 수 있고, 지적 호기심의 기회까지 제공한다.

마. 일상생활의 문제 상황과 다양한 활동 자료를 활용한 스토리텔링 중심의 교수·학습 활동은 수학적 개념과 원리 및 법칙을 학생 스스로 발견하고 문제 해결을 할 수 있어 학생들의 수학적 사고력과 학습 능력을 신장시켜 주는데 도움을 준다.

2. 일반화 방안

가. 초등학교 3학년 1학기 수학과 전 단원에 투입 및 재구성하여 적용할 수 있으며 수업 준비를 위한 교사의 부담을 경감시킬 수 있다.

나. 기존 교과서에 제시되지 않은 다양한 문제 상황을 제공하므로 교과 수업시간 후 방과후학교 시간의 보충지도나 과제로 제시할 수 있다.

다. 개인이나 학급 실태에 따라 필요한 단위이나 단계를 추출하여 출력 및 제작하여 사용할 수 있다.

참고문헌

교육과학기술부, (2012) 「수학교육 선진화 방안」 보도자료」

교육과학기술부(2014) 수학 3~4학년군① 지도서

백영미(2007). “스토리텔링을 적용한 수학수업이 초등학교 학생의 학업성취도 및 수학적 태도에 미치는 영향, 대구교육대학교 교육대학원 석사학위 논문.

요영범(2010). 「박상섭 초등학교 수학과 개념학습을 위한 스토리텔링 학습 콘텐츠 개발, 정보교육학회지

박혜연(2012). 「스토리텔링을 기반으로 한 수학 교수·학습 자료 개발 : 수열단원을 중심으로」, 석사학위 논문, 전남대학교 교육대학원

최륜(2013). 「스토리텔링을 이용한 수학-교수 학습 자료 개발 연구」, 석사학위 논문, 아주대학교

박보련(2013). 「수학 학습부진아를 위한 스토리텔링 기반 보충학습 자료 개발 : 중학교 1학년 함수단원을 중심으로」, 석사학위 논문, 한국교원대학교 대학원,

김지선(2012). 「Storytelling Math 자료개발 활용이 수학적 창의성 신장에 미치는 효과」, 수학과 현장교육연구보고서