



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

2021년 8월

교육학석사(특수교육)학위논문

스토링텔링을 적용한 수학 수업이
지적장애 고등학생의
수학 학업성취도 및 수학적 태도에
미치는 영향

조선대학교 교육대학원

특수교육전공

서 민 영

스토링텔링을 적용한 수학 수업이
지적장애 고등학생의
수학 학업성취도 및 수학적 태도에
미치는 영향

The Effects of Storytelling-Based Math Classes on
the Mathematical Academic Achievement and
Attitudes of students with intellectual disabilities in
high school

2021년 8월

조선대학교 교육대학원

특수교육전공

서 민 영

스토링텔링을 적용한 수학 수업이 지적장애 고등학생의 수학 학업성취도 및 수학적 태도에 미치는 영향

지도교수 정 은 희

이 논문을 교육학석사(특수교육)학위
청구논문으로 제출함.

2021년 4월

조선대학교 교육대학원

특수교육전공

서 민 영

서민영의 교육학 석사학위
논문을 인준함.

심사위원장 조선대학교 교수 허 유 성 인

심사위원 조선대학교 교수 김 정 연 인

심사위원 조선대학교 교수 정 은 희 인

2021년 6월

조선대학교 교육대학원

목 차

부록 목차	iii
표 목 차	iv
그 립 목 차	v
ABSTRACT	vi
I. 서 론	1
1. 연구의 필요성 및 목적	1
2. 연구 문제	4
3. 용어 정의	5
II. 이론적 배경	7
1. 수학교육의 방향	7
2. 기본교육과정 수학과 교육과정	8
3. 스토리텔링과 수학	16
4. 지적장애 학생의 학습 특성	19
5. 선행 연구의 고찰	20
III. 연구 방법	23
1. 연구 참여자	23
2. 연구 설계	24
3. 연구 도구	26
4. 연구 절차	30
5. 자료 처리	31

IV. 연구 결과	32
1. 학업성취도 검사결과	32
2. 수학적 태도 검사결과	33
3. 수업 참여 행동 관찰결과	36
V. 논의	42
VI. 결론 및 제언	46
1. 결론	46
2. 제언	47
참 고 문 헌	48
부 록	54

부 록 목 차

<부록1> 사전 학업 성취도 검사지	54
<부록2> 사후 학업 성취도 검사지	57
<부록3> 수학과에 대한 태도 검사지	60
<부록4> 스토리텔링을 적용한 교수·학습과정안	63

표 목 차

<표Ⅱ-1> 수학교육 종합계획의 주요 내용	8
<표Ⅱ-2> 기본교육과정 고등학교 수학 교과서의 구성 체계	9
<표Ⅱ-3> 수학 문장제 학습에서의 어려움과 지원 방법	15
<표Ⅲ-1> 연수 참여자의 특성	23
<표Ⅲ-2> 단일집단 사전·사후 실험설계	25
<표Ⅲ-3> 세 자리 수 덧셈과 뺄셈의 단원 구성표	26
<표Ⅲ-4> 수학적 태도 검사의 하위요인별 문항	29
<표Ⅲ-5> 연구의 절차	30
<표Ⅳ-1> 사전·사후 학업성취도 검사결과	32
<표Ⅳ-2> 학생별 사전·사후 학업성취도 검사결과	33
<표Ⅳ-3> 사전·사후 수학적 태도 검사결과	34
<표Ⅳ-4> 영역별 사전·사후 수학적 태도 검사결과	34
<표Ⅳ-5> 학생별 영역별 사전·사후 수학적 태도 검사결과	35
<표Ⅳ-6> 수업 참여 행동 비율	37

그 립 목 차

<그림Ⅱ-1> 기본교육과정 고등학교 수학교과서의 단원 구성체계	11
<그림Ⅱ-2> 폴리아의 문제해결 4단계	14
<그림Ⅱ-3> 수업절차	19
<그림Ⅲ-1> 교수·학습과정안(3차시)의 예	27
<그림Ⅲ-2> 사후검사지의 예	28
<그림Ⅳ-1> 수업 참여 행동 비율 그래프	38

ABSTRACT

The Effects of Storytelling-Based Math Classes on the Mathematical Academic Achievement and Attitudes of students with intellectual disabilities in high school

Seo, Min-Young

Advisor : Prof. Jeong, Eun-Hee Ph.D.

Major in Special Education

Graduate School of Education, Chosun University

This study recently presented a mathematics class with storytelling as a method of mathematics education to enhance the positive attitude toward mathematics emphasized in mathematics education. A math class with storytelling is a class that tells a story that contains a problem situation related to the content to be learned and is organized to solve the problem. Mathematics classes applied with storytelling will help students have a positive attitude with interest and curiosity about mathematics and motivate students, ultimately contributing to the improvement of mathematics academic achievement. Therefore, there are storytelling-based teaching and learning programs for ordinary students, and storytelling-based teaching and learning programs for disabled students, but they are not enough. In response, we developed a storytelling-based teaching and learning plan centered on 2015 basic curriculum high school math textbooks, conducted math classes, and found out how storytelling applied math classes affect

mathematical achievement, mathematical attitudes, and class participation behavior.

In order to achieve the purpose of the research, a single group of five high school students at ○○ School in Yeongam, Jeollanam-do was selected. Mathematics classes applied storytelling were conducted 12 times, and the results were pre- and post-academic performance tests, pre- and post-academic performance tests by student, pre- and post-academic attitudes tests by student, and class participation behavior observation analysis.

Based on the analysis of the impact of math classes with storytelling on mathematical achievement and mathematical attitudes through post-examination, the following conclusions were obtained.

First, the math class with storytelling had a positive impact on the mathematics academic performance of intellectually disabled students with intellectual disabilities. Students who were somewhat unfamiliar and difficult to explore and solve problems in a self-directed manner when they first conducted the experimental class also responded to teachers' questions more and more, and they could be seen suggesting various ways to solve the problem.

Second, math classes with storytelling had a positive impact on the mathematical attitude of students with intellectual disabilities. At first, he was unfamiliar with the mathematical situation presented as a story, but as the number of classes applied storytelling increased, some students waited for class time, and some students said math was fun, and math is now difficult. Some students said they were curious rather than curious,

indicating that they helped.

Third, math classes with storytelling had a positive impact on the participation behavior of intellectually disabled students. It can be seen that the composition of stories in daily life evoked interest and interest in students and seriously tried to solve the given problems, and that math was difficult, boring, and boring, made it easy for students to approach their participating behavior.

I. 서 론

1. 연구의 필요성 및 목적

수학은 인류 문명과 서로에게 영향을 끼치며 발전해왔다고 말해도 과언이 아니다. 이것은 지금도 마찬가지이다. 이미 수학은 우리의 일상 속에서, 사고 과정이나 삶의 방식에서 지대한 영향을 끼치고 있다. 그런 점에서 수학은 ‘배우는 모든 것’이라고 할 수 있다. 최근 수학학습에 어려움을 겪는 학생들이 수학학습을 포기하는 현상이 ‘수포자’라는 용어와 함께 사회적 문제로 대두되었다. 이에 교육부에서는 ‘배움을 즐기는 수학교육’이라는 슬로건을 내걸고, ‘제2차 수학교육 종합계획’을 발표하였다(교육부, 2015a). 이러한 수학교육의 패러다임 전환에 발맞추어 수학 교과에 어려움을 겪는 특수교육대상 학생들을 위한 수학교육도 실생활 중심으로 배움을 즐기는 방향으로의 개선이 필요하다.

또한 수학교육에서의 주요 문제점 중 하나는, 학생들 스스로가 경험을 바탕으로 논리를 얻어가는 자발적인 태도로 수학을 익혀야 하는데, 대부분의 수학교육은 자신이 먼저 ‘수학하는’ 경험 이전에 다른 사람들이 한 것을 가르쳐주는 대로 받아들이는 것에 중점을 두고 있다는 사실이다. 이는 학생들의 입장에서도, 교사의 입장에서도 고민해볼 문제이다(황혜정 외, 2019).

수학은 궁극적으로 추상성을 특징으로 머릿속에서 이루어지는 수학적 생각을 대상으로 한다는 것을 들 수 있다. 따라서 일반적으로 학생들이 다른 교과를 학습하는 것보다 수학을 배우는데 더 많은 어려움을 느끼게 되고, 교사들도 학생들에게 수학의 개념을 이해하도록 돕는데 어려움을 경험하게 된다(한혜영, 2016). 최근 스토리텔링을 적용한 수학 수업의 시도가 이루어지는 이유는 여러 요인이 있겠지만, 그중의 하나는 장애 학생들이 수학 교과에 흥미를 느끼지 못하고 수학에 대한 자신감이 결여

되어, 교수-학습 과정에서 학생 개개인이 가능한 한 스스로 수학 지식을 형성할 수 있게 해주어야 한다는 상호작용주의적 혹은 구성주의적 수학교육과 그 맥을 같이 한다고 볼 수 있다.

이러한 수학에 대한 부정적인 태도를 개선하기 위해서는 우선적으로 학생들이 수학에 흥미를 갖고 능동적인 활동이 필요한데, 그 방법 중 하나는 스토리텔링을 활용하는 것이다(정인수, 박성선, 2013). 스토리텔링은 교수·학습방법 중 하나로, 학습 내용과 관련 있는 소재, 이야기 등 상황(스토리)과 연계하여 수학적 개념을 익히는 것이다(교육과학기술부, 2013). 스토리텔링은 사람과 사물의 본질을 전달하는 과정에서 스토리가 개입되며, 이를 엮어서 전달하는 창조적인 활동이 수반되는 것을 말한다(송정란, 2007). 수학수업에 스토리텔링 기법을 적용하는 것은 지루한 계산 문제와 자신감과 호기심을 갖게 될 것이다. 대부분 학생들은 이야기를 듣는 것을 좋아한다는 측면에서 스토리텔링이 학생들에게 수학수업에 흥미를 갖고 몰입하게 만들 수 있는 좋은 학습방법이 될 수 있다. 또한, 스토리텔링을 통하여 제시된 이야기 속에 들어있는 수학 문제는 학생들이 수학을 자신의 관점에서 이해하고 구성하게 하는 유의미한 맥락이나 상황을 제공할 수 있다(정인수, 박성선, 2013). 수학교육에서 세련된 스토리텔링 기법의 활용은 학생들의 흥미를 복돋을 뿐만 아니라 수학 개념을 영상화하는데 도움을 주고, 수학 자체의 의미를 보다 깊게 이해하도록 도울 수 있고, 부가적으로 수학적 개념을 타 교과와 자연스럽게 연계하여 생각하도록 하는데 도움을 줄 수 있다(박만구, 2013). 스토리텔링 방식이 장애 학생들의 수학 개념의 이해 및 기능 숙달, 그리고 학습자의 흥미 및 수학에 대한 학습습관 개선을 위한 하나의 시도로 의미 있는 일이다(박만구, 2013).

스토리텔링을 적용한 수학과 교수-학습방법에 대한 관심은 유아교육, 초등교육, 중등교육을 넘어서 이제 특수교육에도 그 영향이 미치고 있다(박소은, 2015). 초등학교 수학에서는 류아람(2014)이 도형 영역의 여러 가지 모양 단원을 스토리텔링을 기반으로 다양한 타교과 영역과 융합한 수업 방식을 개발하였고, 각기둥과 원뿔과 융합할

수 있는 요소들을 찾아 재구성하여 스토리를 입혀 수학 중심의 융합프로그램을 개발하였다. 중학교 수학에서는 조용철(2012)이 Lauritzen과 Jaeger의 모형을 기반으로 수학 교과와 교수-학습과정안을 설계하였고, 엄정미(2015), 이현아(2013)는 Egan의 이야기 모형을 적용하여 스토리텔링을 이용한 지도 방안을 제시하였다. 고등학교 수학에서는 백조현(2010)이 확률과 통계를 중심으로 사례분석과 문헌 연구를 통해 스토리텔링 기반 수학과 수업 설계 모형을 개발하였다. 특수교육 분야에서는 박유숙(2014)이 지적장애 학생들을 대상으로 스토리텔링을 적용하여 문제해결력과 수학적 태도에 대해 알아보았으며, 박소은(2015)은 스토리텔링을 통해 규칙성 학습이 지적장애 고등학생의 수학수업에 적용하였다. 그러나 아직 특수교육 분야에서 수학 교과에 대한 스토리텔링에 기반을 둔 교수 학습자료는 매우 제한적이다.

기본교육과정 수학과에서는 ‘생활 주변의 여러 가지 사물과 현상을 수학적으로 탐구하면서 수학의 기본적인 개념을 이해하고 기능을 습득해 실생활의 문제를 합리적으로 해결하는 능력과 태도를 기르는 교과’로 규정되어 있다(교육부, 2015b). 이는 기본교육과정 수학과와 탐구 대상이 실생활 주변의 여러 가지 현상임을 밝히는 것과 동시에 수학과가 일상생활과 동떨어질 수 없는 교과임을 보여 주는 것이다.

지적장애 학생은 지적 기능에 있어서 기억력의 약화, 관계 이해와 관련지음의 부족, 추상적 능력의 제한, 공간 조작의 어려움과 적응 행동에 있어서 주의집중 결핍과 산만함, 외부적 통제와 무기력, 자아 기능의 결핍, 고착화된 행동 등으로 인해(박소은, 2015) 새로운 내용을 학습하는데 노력과 시간이 더 많이 걸린다. 또한 습득한 내용을 유지하기 어려움을 보여(박소은, 2015) 효과적인 전략을 사용해야 하며, 다양한 형태의 자료를 활용해서 호기심을 자극해 학습동기를 유발하는 수업이 필요하다고 하겠다.

그러므로 스토리텔링을 적용한 수학 활동 방법이 수학에 대한 부담감에서 벗어나 긍정적인 태도로 수학수업에 참여할 수 있으므로 지적장애학생의 수학교육 방법으로도 의미가 있다고 할 수 있다. 따라서 수학수업을 어떻게 하면 좋은지 고민해보며 조

금씩 수학수업을 변화시켜 나가는데 목표를 잡고, 스토리텔링이 더 필요성을 느끼는 지적장애 학생에게는 어떠한 영향을 미치는지에 대한 연구도 의의가 있다고 하겠다.

이러한 점에서 본 연구에서는 기본교육과정 고등학교 수학 교과서를 중심으로 학생들에게 실생활 이야기를 활용하여 이를 서사적인 하나의 이야기로 전개하되 학생들의 흥미가 유지되도록 변화를 주는 스토리텔링 학습자료를 개발하고자 한다. 그리고 이를 적용하여 스토리텔링을 적용한 수학수업을 실시한 후 중등 지적장애 학생들의 수학 학업성취도와 수학적 태도에 미치는 효과를 살펴보고자 한다.

2. 연구 문제

본 연구는 스토리텔링 방식이 지적장애 고등학생의 수학에 대한 학업성취도 및 수학적 태도에 미치는 효과를 알아보하고자 한 것이다.

이를 위한 연구 문제를 구체적으로 제시하면 다음과 같다.

첫째, 스토리텔링을 적용한 수학수업이 지적장애 고등학생의 수학 학업 성취도에 어떠한 영향을 미치는가?

둘째, 스토리텔링을 적용한 수학수업이 지적장애 고등학생의 수학적 태도에 어떠한 영향을 미치는가?

셋째, 스토리텔링을 적용한 수학수업이 지적장애 고등학생의 수업 참여 행동 변화는 어떠한가?

3. 용어 정의

본 연구에 사용되는 용어의 조작적 정의는 다음과 같다.

1) 지적장애 고등학생

장애인 등에 대한 특수교육법에서의 지적장애 특수교육대상자 선정 조건은 다음과 같다. 지적 기능과 적응 행동상의 어려움이 있어 교육적 성취에 어려움이 있는 선정된 학생이다.

2) 스토리텔링

스토리텔링은 '스토리(story) + 텔링(telling)'의 합성어이며 기본의미로는 '이야기하기'의 뜻으로 화자의 이야기 전개를 이르는 말이다. 일반적으로 상대방(청자)에게 알리고자 하는 바를 재미있고 생생한 이야기로 설득력 있게 전달(화자)하는 행위이다 (네이버지식백과, 재인용). 단지 스토리나 이야기 '말하는 것'에 한정시키지 않고, 학생과 학생이, 교사와 학생이 상호작용하면서 하나의 스토리를 다양한 매체를 활용하여 여러 가지 표현방식으로 의미를 만드는 스토리 구성까지를 포함하는 여러 관점으로 확장하여 이해할 필요가 있다(교육과학기술부, 2013). 이러한 스토리텔링을 통해 어떤 수학적 개념을 가르칠 것인지 명확히 인지하도록 총체적인 이야기식으로 수학 교육에 활용하였다. 본 연구에서 스토리텔링이란 일상생활 소재의 이야기(담화)라는 매체를 통해 교육적인 의미를 주는 활동(줄거리)을 말하며, 여기서 이야기(담화)는 학생들이 수학 개념의 필요성을 알고 흥미를 유발할 수 있는 실생활 속 상황을 토대로 구성하였다(고려대 한국어 사전, 2009).

3) 수학 태도

본 연구에서의 수학적 태도는 한국교육개발원(1992)에서 개발한 수학적 태도로서 하위 영역으로는 교과에 대한 학습습관, 교과에 대한 자아개념, 교과에 대한 태도 등을 말한다.

4) 수업 참여 행동

수업 참여 행동 및 비참여 행동의 변화를 알아보기 위해 부분 간격 시간 표집 관찰 기록법을 사용하였다. 수업 참여 행동은 연구자와의 수업에 주의집중하는 행동과, 연구자가 제시한 주어진 과제를 독립적으로 수행하는 과제수행 행동으로 분류하였다. 비참여 행동은 수업에 방해가 주거나 부적절한 행동과 수업과 관련 없는 행동으로 조작적 정의이다.

II. 이론적 배경

1. 수학교육의 방향

수학교육에서는 수학적 내용을 이해하고 일상생활과 수학적 상황으로부터 다양한 문제들을 해결할 수 있는 전략을 개발하고 적용시키는 능력을 강조하고 있다(NCTM, 2000). 교육과학기술부는 수학교육을 미래 대비 사고력과 창의력을 키우는 수학교육으로 개선하고, 수학에 대한 흥미와 긍정적 인식을 높이기 위한 ‘수학교육 선진화 방안’을 발표하였다(교육과학기술부, 2012). 구체적으로는 ‘생각하는 힘을 키우는 수학’, ‘쉽게 이해하고 재미있게 배우는 수학’, ‘더불어 함께하는 수학’을 주요 방향으로 하는 「수학교육 선진화 방안」을 발표하면서 수학교육 발전과 대중화에 대한 의지를 표명하였다(교육과학기술부, 2012). 특히 요약된 설명과 공식, 인위적인 맥락, 문제 위주로 구성되어 있는 기존 수학 교과서 형태에서 벗어나 수학적 의미, 역사적 맥락 및 실생활 사례 등을 스토리텔링 기법으로 유기적으로 연계하여 수학에 대한 이해와 흥미를 제고할 것을 강조하였다(교육과학기술부, 2012).

제2차로 교육과학기술부는 수학교육종합계획의 기본방향을 발표하였는데, 주요 방향으로 스토리텔링 방식을 가미한 수학 교과서의 수정·보완 및 다양한 교수·학습자료의 지속적인 개발과 학교·급별 특성, 학교 수업환경, 수학 내용 요소 등을 고려하여 스토리텔링 방식 적용을 추진한다고 하였다(교육부, 2015c). 추진 전략으로는 수학교육 패러다임 변화 추진, 수요자 참여 중심 수학교육 지원, 범국가적 수학교육 지원 체제 구축이다(교육부, 2015c). 제2차 수학교육 종합계획의 주요 내용은 <표 II-1>와 같다.

<표 II-1> 수학교육 종합계획의 주요 내용

추진 전략	추진과제 및 주요 내용	
범국가적 수학교육 지원 체제 구축	수학교육 발전의 제도적 장치 마련	-수학의 날 지정 추진 -수학교육 발전을 위한 법적 토대 추진
	수학교육 협력 체제 구축	-시·도교육청 수학교육 지원체제 강화 -수학교육 자문위원회 상설 운영
	수학교육 활성화 거점 마련	-학교·지역 국가 단위의 수학축제 확산 -수학 거점학교 지정 운영
수요자 참여 중심 수학교육 지원	국민과 함께하는 수학 대중화	-수학문화관 건립 -학부모 및 성인 대상 수학 교실 확대
	학생의 수학 학습 성공 경험 부여	-학생 맞춤형 수학프로그램 운영 -성공 경험 프로젝트 실시 -자기주도 수학 학습 지원 사이트 운영
	교사의 수학교육 전문성 신장	-교사의 온·오프라인 소통 공간 확대 -우수 수학 교사 인센티브 제공 -교사의 전문성 신장 기회 제공
수학교육 패러다임 변화 추진	배움을 즐기는 수학 교육	-현장 중심 수학교육 프로그램 개발 -쉽고 재미있는 수학교육 추진
	과제 중심의 수업 및 평가	-교사의 평가 자율성과 책임감 강화 -과정 중심 수업 및 평가 지원
	체험탐구 중심의 수학교육	-진로 연계 수학프로그램 개발·운영 -공학적 도구 활용 지원 -자유학기제 수학프로그램 개발·운영

출처: 교육부(2015a). 제2차 수학교육종합 계획, 2015.03.16.

2. 기본교육과정 수학과 교육과정

1) 2015 개정 특수교육 수학과 교육과정 개정 방향

우리 사회의 변화에 따른 시대적 요구와 특수교육 현장의 실제적인 요구를 반영하기 위한 2015 개정 특수교육 수학과 교육과정 개정 방향은 아래와 같다.

첫째, 수학교육을 통해 학생들이 의사소통, 추론, 정보 처리, 문제해결, 창의융합, 태도 및 실천의 6가지 역량을 기르게 개발되었다.

둘째, 기본적이고 기초적인 학습 내용을 강화하고, 학습 수준을 적정화해 특수교육 현장 적용 적합성을 제고하였다.

셋째, 실생활 내용을 강화하고, 학생들이 경험해야 할 활동과 기능을 성취 기준으로 제시해서 실용적이고 실제적인 수학교육을 강조하였다.

넷째, 수학 교육과정 전반에 걸쳐 학생 개개인의 성공적인 수학 학습 경험을 강조하였다(남윤석 외, 2011).

기본교육과정 고등학교 수학과와 교육 내용은 ‘규칙성’, ‘도형’, ‘수와 연산’, ‘자료와 가능성’, ‘측정’, 의 5개 영역으로 구성된다. ‘규칙성’ 영역에서는 물체, 무늬, 수 배열의 규칙 찾기와 만들기, 규칙과 대응, ‘도형’ 영역에서는 여러 가지 모양, 평면도형과 입체도형의 개념, 공간 감각, ‘수와 연산’영역에서는 수 이전 개념, 자연수와 분수 개념, 사칙연산, 화폐 개념, ‘자료와 가능성’ 영역에서는 분류하기, 자료의 정리와 해석, 놀이와 생활 속의 가능성, ‘측정’영역에서는 길이, 들이, 무게, 시간의 개념과 활용을 다룬다(교육부, 2015c).

2) 기본교육과정 고등학교 수학 교과서의 책별 구성체계

기본교육과정 고등학교 수학 교과서의 책별 구성체계는 다음 <표II-2>와 같다.

영역	핵심 개념	수학㉑	수학㉒
수와 연산	수	1.네 자리 수(1)	1.네 자리 수(2)
수와 연산	수의 연산	2.몇 백의 덧셈과 뺄셈	2.세 자리수의 덧셈과 뺄셈
도형	평면도형과 입체도형	3.직육면체와 정육면체	3.여러 가지 입체도형
측정	양의 측정	4.길이(Km)	4.무게(g)
규칙성	규칙성과 대응	5.규칙과 대응(1)	5.규칙과 대응(2)
측정	시간	6.일일 시간 계획하기	6.시간 계획하기
수와 연산	수	7.분수의 기초	7.분수

수와 연산	수의 연산	8.나눗셈의 기초	8.나눗셈
측정&자료와 가능성	양의 측정 & 자료	9.들이(mL)	9.여러 가지 그래프
도형	공간 감각	10.입체 모양 만들기(1)	10.입체 모양 만들기(2)
수와 연산	화폐	11.화폐 활용하기(1)	11.화폐 활용하기(2)
자료와 가능성	자료 & 가능성	12.꺾은선그래프	12.생활 속의 가능성

<표 II -2> 기본교육과정 고등학교 수학 교과서의 구성체계

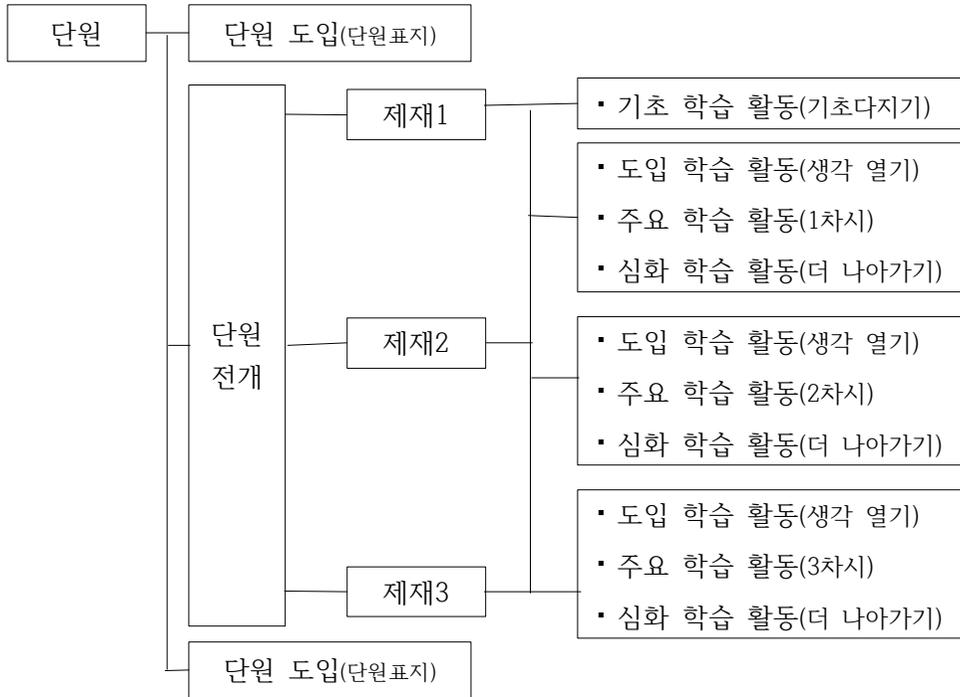
출처: 교육부(2015c). 고등학교 수학㉔ 교사용지도서, p. 520.

첫째, 고등학교 수학 교과서는 ㉓, ㉔로 구성되어 있으며, 각 책은 12개 단원으로 구성되어 총 24개의 단원으로 구성되었다.

둘째, 각 교과서는 ‘규칙성, 도형, 측정, 수와 연산, 자료와 가능성’의 5개 영역과 그에 따른 핵심 개념을 고르게 학습하도록 12개 단원에 골고루 배정하였다. 수와 연산의 내용을 5개 단원에 고르게 배정하고 규칙성, 도형, 측정, 자료와 가능성 영역의 내용을 그 분량에 따라 7개 단원에 고르게 배정하였다.

셋째, 각 영역의 학습 내용을 반복 학습하면서 확장해 가도록 구성하였다. 예로, 7단원 수학㉓에서는 분수의 기초를 익히고, 이를 토대로 7단원 수학㉔에서는 분수를 배우는 방식으로 주기적으로 반복 학습하면서 확장해 가도록 구성하였다. 이는 나선형 교육과정의 원리와 반복 지도의 원리를 반영한 것이다(교육부, 2015c).

기본교육과정 고등학교 수학 교과서의 단원 구성 체계는 다음<그림 II -1>과 같다.



<그림 II -1> 기본교육과정 고등학교 수학 교과서의 단원 구성체계

출처: 교육부(2015c). 고등학교 수학^㉔ 교사용지도서, p. 521.

3) 장애 학생을 위한 수학 교수·학습방안

여러 가지 수학 교수·학습 이론과 수학과 교육과정 관련 자료(교육과학기술부, 2009; 교육과학기술부, 2011; 교육부, 2014; 국립특수교육원, 2008)를 토대로 특수교육대상 학생들을 위한 효과적인 수학과 수업 방안을 제시하면 다음과 같다.

첫째, 모든 학생들에게 알맞은 개별화된 수학과 수업이 전개되어야 한다.

기본교육과정을 적용하는 특수교육대상학생들은 발달 특성, 학업 능력, 교육적 요구, 학습 준비도 등에 있어서 각기 다른 특성을 지니고 있다(교육부, 2015c). 이들이 나타내는 개인차는 개인 간 차이뿐만 아니라 한 학생의 여러 가지 능력이나 특성 안에서도 그 격차가(교육부, 2015c) 심하게 나타나는 개인 내 차이가 두드러지게 나타난다.

둘째, 수학수업은 구체적인 조작 활동을 통해 이루어져야 한다.

피아제(Piaget)의 인지 발달 이론에 따르면, (정은수, 2014)학생들은 다양한 구체물을 활용한 구체적 조작기를 걸쳐서 형식적 조작기에 도달하게 된다. 이는 학생들이 형식적이고 추상적인 사고 단계에 이르기 위해서는 구체적이고 조작적인 활동을 충분히 경험해야 한다는 것을 의미한다(교육부, 2015c). 또한 학생들의 흥미와 관심을 끌 수 있는 다양한 구체물을 활용하는 구체적 조작 활동은 학생들이 수학 학습에 적극적으로 참여할 수 있는 기회가 된다(교육부, 2015c).

셋째, 다양한 표상 양식을 활용해 수학적 의사소통이 이루어지는 수학과 수업이 되어야 한다.

브루너(Bruner)는 학생들의 수학적 개념 이해를 발달시키는 세 가지 표상 양식을 제안했는데, 어떤 영역의 지식도 동작적, 영상적, 상징적 표상의 세 가지 방법으로 표상해 낼 수 있다고 한다(박성택, 1996). 동작적 표상은 실물(구체물 모델)의 행동화, 조작화로 이해하는 것을 말하며, 영상적 표상은 영상(반추상적 모델)을 통해 그림이나 도식으로 지식을 이해하는 것을 말하고, 상징적 표상은 상징적 체계(추상적 모델)에서 도출된 논리적 명제에 의한 기호나 문자식으로 지식을 이해하는 것을 말한다.

넷째, 실생활 중심의 학습활동으로 전개되는 수학과수업이 이루어져야 한다.

프로이덴탈(Freudenthal)은 실생활이 수학을 가르치는 출발점이 되어야 하며, 현실과 관성 있는 수학적 문제 상황이어야 수학의 적용 가능성이 조성된다고 하였다(이윤봉, 2001). 이러한 이유로 수학수업은 생활 주변의 현상이나 직접 경험할 수 있는 구체적 사실을 학습 소재로 해서 실생활 중심의 학습활동으로 전개해야 한다(교육부, 2015c). 특수교육대상학생들은 장애로 인해 경험의 양이 부족하거나 제한적일 수 있기 때문에 이들에게 적합한 실생활 장면을 수학학습 내용에 반영하는 것은 경험의 폭을 확장시키는 데에 효과적일 수 있다(이윤봉, 2001).

다섯째, 학습의 결과보다는 사고 과정을 중시하는 수학과 수업이 이루어져야 한다.

교사는 학생이 정확한 학습 결과를 산출하는 데에 치중하기보다는 어떤 사고의 과정, 문제해결의 과정, 의미 구성의 과정을 걸쳐서 학습하는지를 중시해서 학생이 스스로 발견하고 해결하는 기회를 충분히 제공하는 수학수업을 해야 한다(교육부, 2015c). 학습 결과를 중시하는 수학수업에서는 주어진 수학의 기본개념이나 기초 기능을 일상적으로 주입하려고 함으로써 학생들을 수동적인 학습자로 만들 수 있다(교육부, 2015c). 수동적인 학습자는 문제의 해결책을 외부에서 찾으려 하기 때문에 스스로 생각하는 힘을 키울 수 없게 된다(국립특수교육원, 2015). 수학수업에서 학생들이 생각하는 힘을 키우기 위해서는 주어진 학습과제를 어떻게 해결해야 할 것인지에 대해 계획을 세우고, 실행해보며, 그 결과를 반성해 보는 사고 과정을 거쳐야만 한다(교육부, 2015c).

여섯째, 실생활 문제를 해결해 보는 경험을 통해 문제해결 능력과 태도를 신장시키는 수학과 수업이 되어야 한다(국립특수교육원, 2015).

수학의 기본개념과 기초 기능을 습득하고, 습득한 것을 실생활의 문제해결에 적용하는 문제해결 능력과 태도를 기르는 것은 수학과 교육의 궁극적인 목적이다(교육부, 2015c). 학생들이 문제해결 능력을 기르기 위해서는 자신이 배운 것을 실생활의(국립특수교육원, 2015) 문제 상황에 적용해 보는 경험을 해 보는 것이 우선적으로 필요하다. 이를 위해 교사는 교실이라는 제한된 공간에서도 실생활의(국립특수교육원, 2015) 다양한 문제 상황을 영상 자료, 그림 등을 이용해 간접적으로 제시할 수 있다.

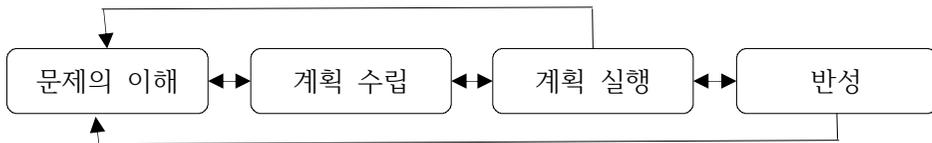
일곱째, 다양한 교육 자료를 활용하는 수학과 수업이 되어야 한다(국립특수교육원, 2015).

교사는 종이와 연필 또는 학습지에 의존하는 수업이 아닌 다양한 수학 활동을 경험할 수 있게 여러 가지 교육 자료를 적극적으로 활용해야 한다. 수학수업에서 활용할 수 있는 교육 자료에는 일상생활에서 볼 수 있는 모든 사물이 포함될 수 있고 십진 막대, 점판 등과 같이 특별히 수학 학습을 위해 고안된 것도 있으며 계산기나 컴퓨터 등과 같은 공학적 도구들이 포함될 수 있다(교육부, 2015c).

헝가리 출신의 수학자인 조지 폴리아(1945)는 『How to Solve It? (어떻게 문제를 풀 것인가?)』라는 책에서 문장제 문제의 해결 단계를 제시하였다. 그는 문장제 문제를 해결하기 위한 4단계를 제시하였다(한경화, 김영옥, 2016).

첫 번째 단계인 문제의 이해 단계에서는 문제를 읽고 문제가 무엇을 묻고 있는지, 주어진 힌트가 무엇인지 알아야 한다. 두 번째 단계인 계획 수립 단계에서는 어떻게 문제를 풀지 계획을 세워야 한다. 세 번째 단계인 계획 실행 단계에서는 선택한 전략으로 문제를 풀고 만약 풀리지 않는다면 문제의 이해 단계로 돌아가 제대로 이해했는지 다시 점검해 보아야 한다. 마지막으로 반성 단계에서는 구한 답이 맞았는지, 더 좋은 해결 방법은 없는지 찾아보아야 한다. 또 문제에 따라 적절한 전략을 선택하여 효과적으로 사용할 수 있어야 한다.

폴리아의 문제해결 전략은 학생 스스로 문제해결 과정을 경험하는 가운데 문제 해결자가 되어야 함을 강조하고 있다. 그러나 교사가 아무런 도움도 주지 않고 학생 스스로 문제를 풀게 한다면 학생 스스로 문제해결을 위한 진전을 이루기 어려울 것이다. 따라서 스스로 문제해결 활동을 효과적이고 자연스럽게 돕기 위해 교사가 학생의 사고를 자극하고 이끌어 주는 적절한 수준의 ‘발문’과 ‘권고’를 사용해야 함을 주장하였다.



<그림 II-2> 폴리아의 문제해결 4단계

출처: 김영하(2010).

몬터규(Montague)와 보스(Bos)는 폴리아가 제시한 문제해결의 구성요소와 인지이론가들이 개발한 교수적 실재를 활용하여 경도 장애 학생들이 수학 문장제 문제를 해결하는 데 활용할 수 있는 수학 교수 전략을 개발하였다(교육과학기술부, 2015c). 장애 학생들이 문제를 읽고 어떻게 해야 할 것인지를 결정하고, 자신의 답을 확인하

는 형태의 교과서적인 접근만으로는 문장제 문제를 해결하기 어렵다. 따라서 몬터규와 보스는 문제해결 과정을 다단계로 세분화하여 사고 과정을(남윤석, 2006) 안내하는 인지·초인지 전략을 개발한 것이다.

그러나 이러한 인지·초인지 전략의 적용은 읽기나 그 밖의 어려움을 나타내는 장애 학생들에게는 어려움이 있고, 장애 학생의 장점과 약점을 토대로 개별적인 필요에 맞게 교수하는 것이 어렵다(남윤석, 2006)는 문제를 발견하였다. 이는 장애 학생들이 수학 문장제 문제해결 과정에서(남윤석, 2006) 여전히 문제를 읽는데 어려움, 시각적 표상 과정에서 상징화의 어려움(남윤석, 2006) 등을 나타내며, 인지·초인지 전략이 이러한 어려움을 나타내는 장애 학생 개개인의 특성에 알맞게 적용되지 못하였음을 말해 준다.

장애 학생이 나타내는 어려움으로 인한 제한을 극복하기 위해 몬터규와 보스의 인지·초인지 전략을 한층 발전시킨 연구가 이루어졌다. 그중 남윤석과 한성희는 선행연구들을 토대로 장애 학생이 수학 문자의 학습에서 나타내는 어려움과 그에 적절한 지원 내용을 다음 <표 II-3>과 같이 제안하였다.

<표 II-3> 수학 문장제 학습에서의 어려움과 지원 방법

수학 교수 전략	학습자의 어려움	지원 방법
문제 읽기	읽기 어려움	문제 읽기 어려움을 대신 문제를 읽어 줌으로써 해결될 수 있다.
밑줄 긋기	의미 있는 정보 찾기 어려움	중요정보에 밑줄 긋기 활동을 통해 문제해결에 중요한 정보를 찾을 수 있다.
표상하기	상징화 어려움	다이어그램과 함께 또는 영상적 그림을 숫자 정보와 연결된 표상 도구를 제공함으로써 상징화를 유도할 수 있다.
식 세우기	알맞은 연산 선택 어려움	연산 부호에 발문 추구를 통해 연산 선택의 어려움을 줄일 수 있다.
계산하기	계산 어려움	조작적으로 계산함으로써 계산의 어려움을 경감시킬 수 있다.
확인하기 (전략 사용)	전략 회상 어려움	전략 순서에 대한 단서를 제공해 초인지 전략에 필요한 기억 회상의 어려움을 도울 수 있다.

출처: 남윤석 등(2011). 특수교육 수학교육론. 서울: 교육과학사, p.148.

교과서에는 이러한 문제해결 전략을 활용하여 문장제를 해결하게 한다. 학생이 문장제 문제 읽기-밑줄 긋기-표상하기-식 세우기-계산하기의 단계를 따라 해결하며, 문제해결을 돕기 위한 색 단서, 밑줄 단서, 표상 단서(산가지 그림), 식 쓰는 칸을 제시하였다. 문장제 문제를 처음 접하게 되는 단계에서는 이 모든 단서를 제공하며 심화 단계에서는 단서를 하나씩 철회하여 학생이 문장제 해결 전략을 활용해서 독립적으로 문제를 해결하게 한다. 또한 단서가 철회됨에 따라 표상 단서도 점점 추상화해서 사용하였다.

3. 스토리텔링과 수학

스토리텔링이란 화자가 알리고자 하는 바를 흥미와 재미있는 생생한 이야기로 설득력 있게 듣는 사람에게 전달하는 행위를 일컫는다. 미래학자 로프 옌센(Rolf Jensen)은 “세상은 이미 물질적인 부가 아닌 문화와 가치, 생각이 중요해지는 꿈의 사회로 진입했으며, 이러한 사회에서는 브랜드보다 고유한 스토리를 팔아야 하며 이제 스토리텔링을 배우지 못한다면 사람들을 설득할 수 없고, 설득할 수 없다는 것은 원하는 것을 얻지 못한다는 의미와도 같다”고 말했다(로프 옌센, 2005).

최근 인지심리학에서는 인간이 어떤 지식을 학습할 때 그것을 둘러싼 물리적 또는 사회적 상황과 맥락을 파악하고 이해하는 것을 강조하고 있다(이정모, 강은주 외, 2009). 이를 바탕으로 수업 이론 역시 전통적인 지식관과 다르게 구체적인 상황과 맥락 속에서 학습을 경험하도록 강조한다. 스토리텔링은 수업내용을 구체적인 맥락 속에서 파악하고 이해할 수 있게 돕는다. 스토리텔링이란 서사적인 표현을 통해 경험과 지식을 타인과 공유하는 것을 뜻하며, 신화나 전설, 동화 등 한 세대가 다음 세대에게 전수하고자 하는 가치와 문화, 신념, 역사 등을 공유하는데 사용되었다. 스토리텔링은 이야기적 구조를 가지고 있다. 시간의 흐름에 따라 사건, 인물, 배경 등이 변화

하고 진행되어 가는 양상을 기술한다. 즉, 인물이 어떤 사건을 통해 겪게 되는 구체적인 경험을 제시하는 것으로 논증, 묘사, 설명과 다른 차이를 보인다.

그렇다면 수학 교과서에서 스토리텔링은 어떤 의미가 있을까? 수학적 능력이 일상 생활과 직업 생활에서 어떻게 활용될 것인가에 대한 연구와 요구가 증가함에 따라 기능 습득을 위주로 하는 교육 방식에서 문제해결 능력을 신장시키는 수학교육이 강조되었다. 수학 교과에서 학습한 기능과 지식을 일상생활의 문제를 해결하는데 활용해야 한다는 것이다. 이러한 문제해결 능력 신장을 위해 수학교육을 맥락화 하는 것이 제안되었다. 문장제, 수학적 내용을 담은 동화, 그리고 구술 스토리텔링이 그것이다.

아직도 ‘수학’ 하면, 어렵고 지루하며 재미없지만 어쩔 수 없이 공부해야 하는 과목이라고 생각하는(아나 알론소, 2014) 학생들이 많다. 이는 그동안 단순 연산이나 풀이식 수학교육의 부작용이라고 할 수 있다. 2013년부터 초등학교 교과서 개정작업은 융합인재양성이라는 목표로 이루어지고 있는데 기존 수학, 과학과목에 예술 교육을 연계한 STEAM 교육이 실행되고 있다(아나 알론소, 2014).

이 교육은 과목 간의 연계를 중요시하며 단순 암기식 지식 습득이 아닌 폭넓은 사고력과 이해력을 요구하는 교육 방법으로(백영미, 2007) 과목 간의 경계를 허물고 있다. 따라서 수학교육도 단순히 지식만 전달할 게 아니라 좀 더 다양하게 흥미를 유발하고 동기를 부여할 수 있는 요소를 접목시킨 동화로 배운다면, 훨씬 쉽고 재미있게 공부하며 학업성취도 역시 올릴 수 있을 것이다(백영미, 2007). 이런 스토리텔링 기법을 적용하는 단계는 크게 준비과정과 지도과정으로 나눌 수 있다(이은희, 2014). 준비과정은 가르치고자 하는 내용에 잘 어울리는 이야기(story)를 구성하는 단계로 기존의 수학사와 관련된 이야기나 동화책을 바탕으로 할 수도 있으며, 목적에 맞게 재구성할 수도 있다(백영미, 2007). 수학 교수·학습과 이야기를 관련짓는 방법으로는 첫째, 관련이 있는 수학적 아이디어와 특정한 해결 전략에 초점을 맞추고 나서 이것과 이야기를 조화롭게 연결 지을 수 있는 수학적 아이디어를 목표로 삼아 문제의 과

정을 다시 편집해서 쓰는 방식으로 나눌 수 있다(백영미, 2007).

접근 방법은 먼저 아동들이 흥미 있는 이야기를 찾은 다음 이야기의 장면으로 잘 짜여진 전략을 한두 가지 목표로 설정한 후 선택된 전략을 이용하여 해결될 수 있는 문제의 과정을(백영미, 2007) 학생 수준에 맞게 만든다. 이때 이야기는 진지한 내용 보다는 실생활 이야기가 더 아동의 의욕을 북돋을 수 있을 것이다. 이야기 속의 주인공이나 장면, 대상을 활용하여 알맞게 수학적 문제 상황을 다시 편집하여 수학의 교수·학습에 이용할 수 있다(백영미, 2007).

오지민(2014)은 틀이나 배경이 되는 스토리, 도입을 위한 스토리, 설명을 위한 스토리, 질문을 위한 스토리, 농담을 포함한 스토리 등 다양한 스토리의 예를 제시하면서 다음과 같이 6단계에 따라 스토리를 창작할 수도 있다고 하였다(정인수, 박성선, 2013).

1단계: 목표를 확인

2단계: 문제를 확인

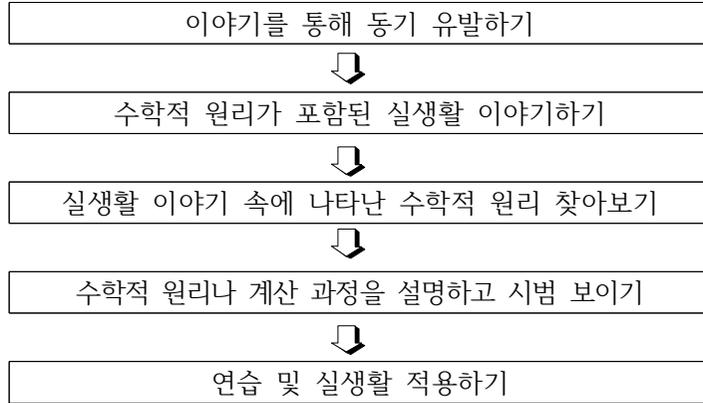
3단계: 스토리를 확인 (학생들에게 흥미 있는 방향으로 스토리가 전개되고 문제가 제시되도록 스토리에 포함되어야 하는 적절한 요소들을 탐색)

4단계: 문제를 어떻게 소개할지 조직 (학생들이 흥미를 갖도록 고민)

5단계: 초기 문제 상황을 확장하고 다양화(선택 사항)

6단계: 결론 마무리

권혁일은 디지털 스토리텔링 기법을 수학수업에 활용하기 위해 Ellis와 Brewster의 3단계 학습 모형을 이용하여 다음과 같은 수업절차를 구성하였다(권혁일, 2008).



<그림 II -3> 수업절차

4. 지적장애 학생의 학습 특성

여러 가지 원인에 의한 지적장애가 발생하는 것처럼 지적장애 학생들이 갖는 학습 특성도 다양하다. 지적장애 학생의 학습 특성을 크게 세 가지로 나누어 볼 수 있는데 이는 다음과 같다.

첫째, 주의집중과 중재 전략의 곤란 특성이 있다. 지적장애는 주의집중의 3요소, 즉 주의집중 지속시간, 주의집중의 범위와 초점, 그리고 선택적 주위에 심한 곤란을 가진다(김삼섭, 1996). 따라서 지적장애아가 교사에게나 학습과제에 주의집중 할 수 있도록 학습지도에 성공할 수 있다는 것이다. 또한 지적장애는 주어진 투입정보를 나중에 재생하기 위해 조직하고 구성하는 효과적인 기술이 부족하다(Spitz, 1966. 재인용). 그리하여 성숙한 학습자는 언어의 시연과 반복, 명칭 붙이기, 분류 그리고 표상의 기술을 사용해야 한다고 하였다(김삼섭 역, 1996). 선행연구에 의하면 지적장애는 이러한 기술의 부족으로 학습을 회피하려는 경향이 강하기 때문에 이 같은 전략을 사용하는데 곤란이 따른다는 것이다 (Torgesen, 1982 재인용).

둘째, 단기 기억의 곤란 특성이 한다. 일반적으로 지적장애는 장기적으로는 정보를 보유 하지만, 단기 기억 분야에는 곤란을 보인다고 하였다. 지적장애는 흐트러진 숫자의 기억과

같은 비연속적인 단기 기억에 곤란을 보이고, 중재 전략의 자발적인 사용이 어렵다(김삼섭 역, 1996). 그리고 주어진 투입정보를 나중에 재생하기 위해 조직하고 구성하는 효과적인 기술이 부족하여 의도적인 지도와 기술이 필요하다는 것이다(조홍중, 2002).

셋째, 전이와 일반화, 추상화의 곤란 특성이 있다. 지적장애는 새로운 일이나 문제 자극 상황에 지식이나 기술을 적용하는 능력에 곤란을 보인다고 한다(Stephens, 1972 재인용). 그들은 일반화의 곤란으로 선행된 경험이 미래의 문제해결에 도움이 되지 못한다. 특히 추상적으로 사고하는 능력이나 추상적 자료를 가지고 일하는 능력이 제한되어 있다(Dunn, 1973; Kolstoe, 1976 재인용).

5. 선행 연구의 고찰

먼저 일반 학생들을 대상으로 한 스토리텔링과 관련한 선행연구들을 소개하면 다음과 같다.

이정미(2002)의 수학 동화를 이용한 수학수업이 일반아동의 문제해결력과 수학적 태도에 미치는 효과를 연구한 결과, 일반적인 학습을 실시한 집단보다 수학 동화를 활용한 학습 집단이 문제해결력의 형성에 효과적이었으며, 수학적 태도에 효과가 있는 것으로 밝혔다.

이미나(2015)는 초등학교 1학년을 대상으로 덧셈과 뺄셈을 기반으로 스토리텔링을 적용한 수학학습 자료를 개발하였고 학생들의 수학적 태도에 미치는 영향을 분석한 결과, 수학적 태도 영역과 수학에 대한 자신감, 수학적 융통성, 수학에 대한 가치 등 유의미한 차이가 나타나 학생들의 수학적 태도를 기르는데 긍정적 영향을 주었다고 하였다.

박소은(2015)은 초등학교 6학년 학생을 대상으로 한 디지털 스토리텔링의 수학교육 측면 대한 효과를 연구한 결과, DSC학생들의 수학적 성향과 태도가 높게 나타났으며 이러한 원인은 학생들이 영상 세대인 까닭에 디지털 기기를 활용할 수 있었기 때문이라고 하였다. 또한 스토리텔링이라는 수업기법이 학생들의 이야기로 구성하는

과정이나 여러 가지 해결 방법을 모색하는 과정에서 융통성을 향상시켰다고 하였다.

학생들은 수업의 단계에 따라 DSC의 수학적 내용 요소를 이해하고 학생들 간의 이야기를 하며 만들어낸다는 것을 확인되었다. 특히 해결 방법 탐색 단계에서는 스마트폰을 활용하여 다양한 방법으로 수학적 내용 요소를 학생들이 자연스러운 의사소통으로 이야기를 만들어냈다는 것을 밝혔다.

김동현(2014)은 초등학교 6학년 수학 원 도형 단원에서 웹기반 협력적 디지털스토리텔링이 학업성취도와 흥미에 미치는 영향을 분석한 결과, 학업성취도는 초등 수학교과에서 통계적으로 효과가 있었으며 수학 교과에서 학업 흥미에서와 상황적 흥미에서 개인적 흥미에서도 비교적 효과가 있었음을 밝혔다.

엄정미(2015)는 초등학교 3학년 학생을 대상으로 스토리텔링을 적용한 수학수업이 수학성취도와 수학적 태도에 미치는 효과를 연구한 결과, 스토리텔링은 학습자의 동기를 유발하여 수학에 흥미와 자신감을 갖게하고 수업에의 자발적이고 적극적인 참여를 유도하여(이미나, 2015) 학생들의 수학 개념에 대한 이해력과 분석력의 수학적 사고력을 길러 주어 궁극적으로는 학업 성취도 향상에 기여하였으며, 수학수업의 도입단계에서 동화 제목이나 삽화를 보고 이야기를 상상하는 활동을 통해(이미나, 2015) 흥미와 이야기에 대한 관심이 고조되고 자발적으로 수업에 참여하여 수학적 태도에도 유의한 영향을 주었다는 것을 밝혔다.

다음으로 학습 부진 및 장애 학생을 대상으로 한 스토리텔링을 적용한 선행연구들을 정리하면 다음과 같다.

김명길(2018)은 중학교 3학년 수학 학습 부진 학생들을 대상으로 스토리텔링 수학수업이 학업 성취도에 미치는 영향을 알아본 결과, 수학 학습 부진 학생의 이차함수 단원에 대한 학업성취도 향상에 유의한 결과로 긍정적인 변화를 확인하였으며, 수학에 대한 지식이 쌓여 점차 수학에 대한 흥미와 자신감이 생겨(남현주, 2014) 수학 학습 부진 학생들의 수학적 태도에도 긍정적인 효과가 있었다고 밝혔다.

박소은(2015)은 고등학교 지적장애 학생을 대상으로 스토리텔링을 통한 규칙성 학습이 수학 문제해결력과 추리에 미치는 효과를 분석한 결과, 규칙성 학습을 실제와 유사한 문제 상황을 자연스럽게 제시하고 학습자 스스로가 문제를 해결하게 하고 이것이 일상생활 속으로 확장됨으로써 수학적 문제해결력을 향상시키는데 효과적이었으며, 스토리텔링을 통한 규칙성 학습을 실시한 실험집단이 도형 추리 및 언어 추리력에서 효과가 더 크게 나타났다고 하였다.

이지원(2014)은 고등부 2학년 재학 중인 중도·중복장애 학생 1명을 대상으로 MSG 개념을 적용한 전래동화에 대한 반응 변화를 분석한 결과, 중도·중복장애 학생에게 MSG 개념은 이야기의 이해를 도왔으며, 중도·중복장애 학생의 MSG 개념은 문화 향유 통로가 되었다고 하였다. 또한 중도·중복장애 학생을 중심으로 MSG 개념 적용을 통한 의사소통 행동 표현양식 연구 자료는 소통에도 도움을 주었으며, 중도·중복장애 학생은 MSG 개념 적용 문학을 통해 자신 삶의 문제들을 더 잘 이해할 수 있게 되었다.

김은운(2013)은 수학 동화를 활용한 수학 활동이 발달지체 유아의 수학성취도 및 수학적 태도에 효과가 있는지 연구 결과, 수학 동화를 활용한 수학 활동이 수학성취도 향상에 효과적이었으며, 수학 동화를 활용한 수학 활동이 수학적 태도 향상에 효과적이라고 하였다.

박유숙(2014)은 초등학교 경도정신지체 학생 5명으로 스토리텔링을 적용한 수학수업이 수학적 문제해결력과 수학적 태도에 어떠한 영향을 미치는지를 살펴본 결과, 경도정신지체 학생의 수학적 문제해결 능력에 스토리텔링을 적용한 수학수업이 긍정적인 영향이 있었으며, 경도정신지체 학생의 스토리텔링을 적용한 수학수업은 수학수업에 대한 흥미와 자신감을 주었다고 밝혔다.

Ⅲ. 연구 방법

1. 연구 참여자

본 연구를 수행하기 위해 G도에 소재하고 있는 S 특수학교의 고등학교 지적장애 학생 5명을 단일집단으로 선정하였다. 본 연구 참여자는 지적장애 진단을 받은 대상 학생으로 청력과 시력에 이상이 없고 대·소근육의 협응 장애가 없는 학생이다. 그리고 학년에 관계없이 대상 학생들의 수학 성취가 비슷한 수준을 고려한 대상자를 선택하여 S 특수학교 교사들의 추천을 받았다. 연구 참여 학생들에게 연구목적을 설명하였고 참여에 대한 동의를 얻었다. 연구 대상에 대한 일반적인 특성은 다음과 <표 Ⅲ-1>과 같다.

<표 Ⅲ-1> 연구 참여자의 특성

구분	학년	지능검사 (K-wisc-Ⅲ)	사회 성숙도검사	학습특성
A	고2 (17세, 남)	동작성:100 언어성:69 전 체:75	SA:11.25세 SQ:100.9	A학생은 두 자리 수까지 덧셈과 뺄셈이 가능하고 수학의 기초가 어느 정도 쌓여진 학생임. A학생은 사칙연산의 계산은 하지만 문장제 문제는 다소 어렵다고 하여 “중요한 내용이 무엇인지 밑줄 그어보세요”, “숫자들을 써보고 예상한 것을 써보자” 등 적절한 지원을 해주니 문장제 문제를 풀 수 있었으나 한 번이라도 틀렸을 때는 바로 기분이 나빠져서 자연스럽게 수학에 흥미를 잃는 행동을 취함.
B	고3 (18세, 남)	동작성:90 언어성:65 전 체:73	SA:11세 SQ:97.7	B학생은 수학 과목을 제외하곤 다른 과목은 성적이 좋은 학생임. 가로식의 연산문제를 세로식으로 바꾸어 연산을 할 수 있으나 어려워하는 문장제 문제를 적절한 지원을 해주니 풀면서도 어렵다며 힘들어 하였음. 속도가 느리고 수학을 어렵다고 느꼈고 시험에서 낮은 성적을 받고는 수학을 포기하기도 하였음. 과제수행을 끝까지 해내려는 의지가 있어 성실하게 하나 자신감이 결여된 상태임.

C	고3 (19세, 여)	동작성:85 언어성:64 전 체:70	SA:10세 7 개월 SQ:89	C학생은 수학과목 뿐만 아니라 다른 과목도 공부하는 것을 썩 좋아하지 않음. 사전 면담에서 C학생은 실험을 하지 않으려 했으나 담임 선생님의 권유로 연구실험에 참여하게 됨. 가로식의 연산 문제를 세로식으로 바꾸어 연산을 할 수 있으며, 문장제 문제는 어려워하며 하려고 하지 않음. 문장제 문제를 어려워하여 이야기로 풀어주며 가로식으로 바꾸어 주니 풀 수 있음.
D	고3 (18세, 여)	동작성:75 언어성:60 전 체:68	SA:10세 SQ:87	D학생은 공부보다는 게임에 관심이 많은 학생임. 기록식의 연산문제를 세로식으로 바꾸어 연산을 할 수 있으나 계산능력이 떨어짐. 공부를 하고자 하는 의욕은 없지만 연구자의 말은 잘 들으며 실험에는 적극적으로 참여하며, 칭찬을 좋아하고 오답이더라도 주어진 과제를 열심히 함. 다만 수학의 기초가 부족하여서인지 힘들어하고 자신감이 부족한 행동을 보임.
E	고3 (18세, 남)	동작성:75 언어성:50 전 체:59	SA:9세 8 개월 SQ:79	E학생은 공부와 수학엔 흥미가 없어 수학 성적이 낮으며, 가로식의 연산문제를 세로식으로 바꾸어 연산을 할 수 있으나 계산능력이 떨어짐. 수학에 대한 관심과 흥미는 조금은 있으나 수학을 이해하고 배우려는 태도보다는 다른 친구의 눈치를 살피며 답하려는 경향이 있음. 문장제 문제는 이해력이 부족하여 여러 번의 촉구가 필요하였으며, 이번 실험을 통해 수학에 대한 흥미를 찾길 희망함.

2. 연구 설계

본 연구는 스토리텔링을 이용한 수학 활동이 지적장애 고등학생의 수학 학업성취도 및 수학적 태도에 어떠한 효과가 있는지를 연구하기 위해 5명의 단일집단을 대상으로 사전·사후검사를 설계하였으며, 수업 관찰을 통해 학생 변화를 기술하였다.

1) 사전·사후 검사 설계

본 연구에서는 스토리텔링을 이용한 수학 활동이 학업성취도 및 수학적 태도 변화를 검사하기 위해 사전·사후 실험설계를 하였다. 사전검사는 연구 참여 일주일 전에 실시하였고 사후검사는 연구 참여가 종료된 후 일주일 후에 실시하였다. 실험설계를 간단히 도표로 나타내면 <표 III-2>와 같다.

<표 III-2> 단일집단 사전·사후 실험설계

실험집단	O1	X	O2
	O1: 학업성취도 및 수학적 태도 사전검사	X: 스토리텔링 수학 활동	O2: 학업성취도 및 수학적 태도 사후검사

2) 관찰

본 연구에서는 단일집단의 크기가 작아 연구 참여자의 수학 수업 참여 행동 특성을 상세히 살펴보기 위해 수업 관찰을 통해 학생 개인별 변화를 기술하였다. 스토리텔링을 적용한 수학 수업이 학생별로 수업 참여에 미치는 효과를 알아보기 위해 학습 과정 전반이 관찰의 대상이 되었다. 수업시간 중의 태도, 주어진 과제를 스스로 수행하는지, 성실한 자세로 수업 중 발표나 질문 등 모든 상황의 매 수업을 관찰하고 녹화하였다. 스토리텔링 참여 과정 및 학업 성취도에 대한 관찰 기술을 통해 스토리텔링 수학 수업이 학업성취도 및 수학적 태도의 변화를 관찰하였다.

3. 연구 도구

1) 독립변인: 스토리텔링을 적용한 수학수업

(1) 기본교육과정 수학 교과서 분석

본 연구에서 사용할 스토리텔링 수학수업을 위해 분석한 결과 현행 2015 기본교육과정 고등학교 수학 교과서 ㉠의 내용 영역 중 본 연구에 활용될 수학 교과서 단원은 다음의 <표 III-3>과 같이 구성되어 있다.

<표 III-3> 세 자릿 수 덧셈과 뺄셈의 단원 구성표

단원명	제재명	학습활동
세 자릿 수 덧셈과 뺄셈	1. 덧셈	·모두 몇 개인지 알기
		·수모형으로 덧셈하기
		·수판으로 덧셈하기
		·숫자 카드로 덧셈하기
	2. 뺄셈	·남은 것이 몇 개인지 알기
		·수모형으로 뺄셈하기
		·수판으로 뺄셈하기
		·숫자 카드로 뺄셈하기
	3. 생활 속 덧셈과 뺄셈	·생활 속 덧셈과 뺄셈 문제 해결하기(1), (2)
·생활 속 덧셈과 뺄셈 문제 해결하기(1), (2)		

본 연구에서는 위의 10차시 지도계획을 문장제 문제의 해결은 높은 사고력이 필요해서 생활 속 덧셈과 뺄셈을 두 차시씩 12차시로 늘렸으며, 차시별 목표를 살펴보고 이 목표에 도달하기 위한 실생활 이야기 자료로 재구성하여 이를 활용한 학습이 이루어지도록 하였다.

(2) 교수·학습과정안 작성하기

본 연구를 위해 총 12차시의 학습지도안을 구성하였다. 수업의 과정은 정인수, 박성선(2013)의 Ellis와 Brewster의 3단계 학습 모형을 이용하여 디지털 스토리텔링 기

법으로 수학수업에 활용하였던 수업절차를 따랐다.

수학에 대한 학습 흥미와 호기심을 주고자 스토리텔링을 이용한 수학 학습 프로그램을 실행하기 위해 ‘2015. 기본교육과정 고등학교 수학 교과서 ㉔’를 중심으로 스토리텔링 구성체계를 파악하고 수학 교과서의 세 자릿 수 덧셈과 뺄셈 단원을 중심으로 스토리텔링을 이용한 교수·학습지도안을 개발하였다.

기본교육과정 수학 교사용지도서에 나오는 학습지도안을 가지고 학생들의 흥미와 호기심을 복돋을 수 있도록 이야기 장면을 재사용하거나 재구성한 후 경력 20년 이상인 특수교사 2명에게 검증을 받았다. 그 결과 무엇보다 학생들의 장애특성과 개개인의 차이가 심하기 때문에 단계를 나누어 지도안을 작성하고 지도할 때 수준에 맞는 지원을 해줘야 한다는 점과 현장에 가면 학교마다 양식에 맞게 쓰면 되니, 본교 양식에 맞출 필요도 없고 재량껏 창의적으로 써 보라는 격려를 받으며 작성하였다. 그 후 특수교사와 특수교육 전공 교수에게 2차 내용을 검증을 받아 내용면에서 이의 사항이 없어서 최종 완성하였다. 본 연구의 목적에 적용할 교수·학습과정안은 부록4에 제시하였으며, 그림 III-1은 3차시 예이다(부록4 참조).

단원(차시)	2. 세 자릿수의 덧셈과 뺄셈 (312)	본시학습활동	수준으로 덧셈하기
학습 목표	수준으로 받아올림이 없는 덧셈을 할 수 있다.	교수 학습 활동	가 나 다
도입	<ul style="list-style-type: none"> ○ 동거마을 및 학습 복귀기 조성 ○ 마을을 돌아 이야기 장면을 그려 (이야기과 자료) 감을 이야기 <p>『민토네 귀족은 명색있는 할아버지 개인 제도로 놀러왔다. 강릉 농장을 운영해 고 있는 할아버지를 도와드리기 위해 강릉로 떠나기로 했다. 민토네 만 강릉의 개수를 세어 봅시다.』</p>  <ul style="list-style-type: none"> ○ 공부할 문과 판의하기 <p>강릉의 개수를 알아봅시다.</p>	시간 5'	
전개	학습 활동 안내 <ul style="list-style-type: none"> ○ 학습 활동 안내 ○ 활동 1. 수준으로 덧셈하기 (세 자릿 수 + 한 자릿 수) ○ 활동 2. 수준으로 덧셈하기 (세 자릿 수 + 두 자릿 수) ○ 활동 3. 수준으로 덧셈하기 (세 자릿 수 + 세 자릿 수) ○ 스토리텔링으로 문제 해결하기 <p>민토네 할아버지는 무엇을 운영하고 있습니까? - 강릉농장을 운영하고 있습니다. - 자릿수에 맞추는 강릉을 몇 개 있습니까? - 20개를 합칩니다. - 20의 항을 민토네와 몇 개의 강릉을 더 합성합니까? - 3개 더 합성합니다. - 이번 달에 민토네는 자릿수보다 강릉을 몇 개 더 합성합니까? - 4개를 더 합성합니다. - 부엌은 민토네보다 강릉을 몇 개 더 합성합니까? - 14개를 더 합성합니다. - 민토네는 강릉으로 얼마를 수 있습니까? - 덧셈합니다.</p>	시간 25'	
정리 및 평가	이야기 속의 나타난 수학적 원리	학습 목표 달성도	10

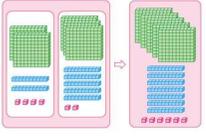
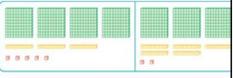
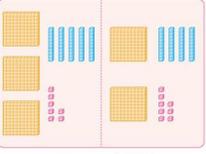
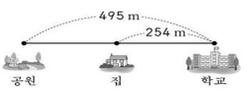
평가	평가	평가
이야기 이야기 이야기	이야기 이야기 이야기	이야기 이야기 이야기

<그림 III-1> 교수·학습과정안(3차시)의 예

2) 종속 변인

(1) 학업성취도

본 연구에서는 스토리텔링 수업이 지적장애 학생들의 학업 성취도에 미치는 영향에 대해 알아보고자 사전검사와 사후검사로 나누어 진행하였다. 따라서 본 연구의 사전·사후검사에 대한 타당도를 검증하고자 경력 20년 이상인 특수교사 2명에게 내용 타당도를 검증을 받았다. 그 결과 학생들에게 문항이 좀 어렵지 않겠느냐는 의견과 이해할 수 있도록 그림으로 제시해 달라는 의견이 나와 이를 반영하여 수정하였다. 그 후 특수교육 전공 교수에게 2차 내용 타당도를 검증받아 문항이 적합하고 내용면에서 이의 사항이 없어서 최종 검사지를 <그림 III-2>와 같이 완성하였다. 기본 교육과정 교과서 문제를 기반으로 약간씩 변경하여 비슷한 난이도 15문항씩을 만들었다. 10문항은 5점, 문장제 5문제는 10점 배점으로 총 100점 기준으로 사전·사후검사는 동형검사 형식으로 하였으며, 본 연구에 도입한 학업성취도 사후검사지 예이다. (부록2 참조).

<p>1. 다음을 계산하십시오.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">420 + 156</div> <p>2. 다음을 계산하십시오.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">367 - 124</div> <p>3. 계산을 하시오.</p> $\begin{array}{r} 412 \\ + 231 \\ \hline \end{array}$ <p>4. 계산을 하시오.</p> $\begin{array}{r} 874 \\ - 348 \\ \hline \end{array}$ <p>5. 그림을 보고 □ 안에 알맞은 수를 써넣으시오.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">224 + 352 = □</p>	<p>6. 그림을 보고 두 수의 차를 구하십시오.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">435 - 362 = □</p> <p>7. 문구점에서 250원짜리 지우개 한 개와 190원짜리 연필 한 자루를 샀습니다. 내야 할 돈은 모두 얼마입니까?</p> <p>8. 그림을 보고 빈칸에 알맞은 수를 써넣으시오.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">357 + 248 = □</p>	<p>9. 가장 큰 수와 가장 작은 수의 합을 구하십시오.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">210 475 123 578</div> <p>10. 선우가 모은 우표는 547장이고, 형석이 모은 우표는 465장입니다. 두 사람이 똑같이 가지려면 선우가 형석에게 우표를 몇 장 주어야 합니까?</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>11. 공원에서 집까지의 거리는 몇 m입니까?</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>12. ○안에 알맞은 수를 구하십시오.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">164 + ○ = 410</div> <p>13. ○안에 알맞은 수를 구하십시오.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;">540 - ○ = 267</div> <p>14. 진호네 농장에서는 오리를 525마리 키우고 있습니다. 그중에서 175마리를 팔았습니다. 남은 오리는 몇 마리인지 구하십시오.</p> <p>15. 한 달 동안 진우는 빈 병을 750개 모았고, 진영이는 363개 모았습니다. 진우는 한 달 동안 진영이보다 빈병을 몇 개 더 모았는지 구하십시오.</p>
---	--	--

<그림 III-2> 사후검사지의 예

(2) 수학적 태도

지적장애 학생들의 수학적 태도의 변화 모습을 알아보기 위하여 한국교육개발원(1992)에서 제작하고 백영미(2007)에서 활용한 설문지를 사전·사후검사지로 사용하였다. 설문지에서 점수가 높을수록 수학에 긍정적인 태도를 보이는 것이며, 역순계산 문항은 8개 문항이다. 지적장애 학생은 스스로 하는데 어려움이 있어서 연구자가 문항별로 읽어 주는 지원을 해 주면 학생이 자기평가를 하도록 하였다.

아래 표는 수학적 태도 검사지의 하위 영역을 나타낸 것이다. 이 검사는 수학적 성향이 비슷한 내용끼리 묶은 8가지 하위요인을 포함한 40문항을 사용하는데 교과에 대한 자아개념 10문항, 교과에 대한 태도 15문항, 교과에 대한 학습습관 15문항으로 구성되어 있으며 각 물음에 대한 응답지는 5단계 평정 척도로 구성되어 있다(한국교육개발원, 1992). 검사의 평가척도의 경우는 ‘매우 그렇다’가 5점, ‘그렇다’가 4점, ‘보통이다’가 3점, ‘아니다’가 2점, ‘매우 아니다’가 1점으로 채점하고 부정적인 문항의 경우는 ‘매우 그렇다’가 1점, ‘그렇다’가 2점, ‘보통이다’가 3점, ‘아니다’가 4점, ‘매우 아니다’가 5점으로 역으로 채점한다. 수학적 태도 설문지는 <부록3>에 제시하였다.

<표 III-4> 수학적 태도 검사의 하위요인별 문항

영역	하위요인	문항번호	문항수
교과에 대한 학습습관	주의집중	3, 13, 19, 27, 35	15
	자율학습	6, 14, 22, 32, 39	
	학습기술적용	7, 16, 21, 30, 40	
교과에 대한 자아개념	우월감-열등감	9, 11, 17, 25, 33	10
	자신감-자신감 결여	1, 12, 20, 28, 36	
교과에 대한 태도	흥미-흥미 상실	2, 10, 18, 26, 34	15
	성취동기-성취동기 상실	5, 15, 24, 29, 38	
	목적의식-목적의식 상실	4, 8, 23, 31, 37	
계			40

(부정적인 문항: 3, 8, 13, 18, 23, 28, 33, 38)

출처: 백영미(2007).

(3) 수업 참여 행동 관찰

관찰의 목적은 연구 참여자의 수학 수업 참여 행동 특성을 상세히 살펴보기 위해 수업 관찰을 통해 학생 개인별 변화를 기술하였다. 학생 개인별로 수업 참여에 미치는 영향을 알아보기 위해 매 수업을 녹화하여 부분 간격 시간 표집 관찰 기록법으로 관찰하였다. 또한 학생들의 수업 참여 과정 및 비참여 과정에 대한 관찰 기록을 통해 스토리텔링 수업을 통한 문제해결 능력의 변화를 관찰하였다. 수업 참여 행동은 집중 행동과 과제수행 행동등을 기록하였으며, 수업 참여 행동 발생률은 다음의 공식에 의해 산출되었다.

$$\text{(비)수업참여행동 발생률(\%)} = \frac{\text{(비)수업참여행동이 관찰된 구간의 수}}{\text{총 관찰 구간 수(60)}} \times 100$$

4. 연구 절차

본 연구에 참여한 학생이 수업을 듣기 전 학업 성취도와 수학적 태도를 사전검사지와 설문지를 통해 알아보고 스토리텔링 수업 후 비슷한 난이도의 사후검사지와 같은 설문지를 통해 스토리텔링 수업 전·후를 비교하였다.

스토리텔링 수업은 선정된 학생 5명 단일대상으로 2020년 9월 21일부터 12월 31일까지 12주 동안 매주 수요일에 1시간씩 총 12차시를 진행하였다. 연구 참여자들이 재학하고 있는 S 특수학교 일반 교실에서 이루어졌으며, 수학적 성취도 검사는 1:1로 검사하였다. 이 모든 검사는 검사 실시 요강에 따라 진행하였다.

본 연구의 절차는 <표 III-5>와 같다.

<표 III-5> 연구의 절차

연구 일정	세부 내용	연구 기간
연구 주제 탐색	연구 주제 선정을 위한 자료 수집	2020.02-2020.03
연구 주제 설정	연구의 필요성 및 목적 설정	2020.02-2020.03

선행 연구 분석	선행연구 검토 및 목적 설정	2020.02-2020.07
	이론적 배경 연구	2020.02-2020.05
연구 계획 작성	연구 실행 계획 작성	2020.06
	연구 대상 선정	2020.07
연구 도구 개발	스토리텔링 사전·사후 검사지 개발 및 수업 자료 개발	2020.06-2020.07
연구 대상 사전 면담	사전 면담을 통한 특성 파악	2020.08
사전 검사 실시	사전 학업성취도 및 수학적 태도 검사 실시	2020.08
연구 실시	지적장애학생 대상 스토리텔링 수업 실시	2020.09-2020.12
사후 검사 실시	사후 학업성취도 및 수학적 태도 검사 실시	2020. 12
결과 분석	결과 분석 및 결론 도출	2021. 01

5. 자료 처리

첫 번째 연구 문제는 스토리텔링을 적용한 수학수업이 지적장애 고등학생의 학업성취도를 알아보기 위해 기본교육과정 교과서 문제를 기반으로 약간씩 변경하여 비슷한 난이도 15문항씩을 만들었다. 10문항은 5점, 문장제 5문제는 10점 배점으로 총 100점 기준으로 원점수를 정하여 사전·사후검사 점수의 평균값을 이용하여 비교 분석하였다. 또한 개인별 학생의 학업성취도의 변화를 수시로 기술하였다.

두 번째 연구 문제는 스토리텔링을 적용한 수학수업이 지적장애 고등학생의 수학적 태도를 알아보기 위해 사전·사후검사 점수의 평균값을 이용하여 전체점수와 영역별 영역점수를 비교 분석하였다.

세 번째 연구 문제는 개인별 수업 참여 행동의 변화를 알기 위해 부분 간격 시간 표집 관찰 기록법으로 분석하였다. 매 수업의 수업 시작부터 15분 동안 15초 간격으로 총 60구간으로 나누어 수업 참여 행동과 비참여 행동의 발생률을 산출하여 백분율로 분석하였으며, 학생별 수업 참여 행동 관찰 분석을 백분율과 비율 그래프를 통해 그 결과를 도출하였다.

IV. 연구 결과

본 연구에서는 스토리텔링을 적용한 수학수업이 지적장애 학생들의 학업성취도 및 수학적 태도에 미치는 영향을 알아보려고 하였다. 이를 위하여 지적장애 학생 5명을 단일대상으로 12주간 12회의 스토리텔링 수학수업을 진행하였고, 실험 전·후에 학업성취도 평가와 수학적 태도를 검사하여 두 데이터를 비교 분석하였다. 이 장에서는 스토리텔링을 적용한 수학수업을 통해 변화한 지적장애 고등학생들의 학업 성취도와 수학적 태도에 대한 연구결과를 각각 비교 분석하고자 한다.

1. 학업성취도 검사결과

1) 사전·사후 학업성취도 검사결과

본 연구에서는 스토리텔링을 적용한 수학수업이 지적장애 학생들의 학업성취도에 어떠한 영향을 미치는지를 알아보기 위해 사전·사후 검사의 평균값을 비교 분석하였다. 이를 표로 나타내면 다음의 <표 IV-1>과 같다.

<표 IV-1> 사전·사후 학업성취도 검사결과

검사	<i>N</i>	<i>M</i>	변화 점수
사전	5	42	41
사후	5	83	

<표IV-1>에서 보는 바와 같이 스토리텔링을 적용한 수학수업이 지적장애 학생의 학업성취도 향상에 어떠한 영향을 미치는지에 대한 검사결과 41점의 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

2) 학생별 사전·사후 학업성취도 검사결과

스토리텔링을 적용한 수학수업이 학생 개개인별로 성취도의 변화에 어떤 영향을 미치는지 알아보기 위하여 사전·사후 검사 점수와 변화 점수를 비교 분석하였으며, 학생들의 학업성취도 변화를 기술하였다. 이를 표로 나타내면 다음의 <표IV-2>와 같다.

<표IV-2> 학생별 사전·사후 학업성취도 검사결과

	사전검사	사후검사	변화 점수
학생 A	55	95	40
학생 B	50	90	40
학생 C	40	75	35
학생 D	40	80	40
학생 E	25	75	50

<표IV-2>에서 보면 전체 학생들의 성취도 점수가 평균값 41점 정도의 매우 큰 향상을 보였다. 사전검사에서 가장 낮은 점수를 받았던 학생 E가 50점의 변화 점수를 보이며 가장 많이 향상되었고, 그다음으로는 학생 A, 학생 B, 학생 D, 세 명 학생이 40점의 변화 점수를 보였다. 학생 C도 많은 변화 점수를 보였으나 35점으로 가장 낮은 변화 점수를 보였다. 학생 E의 경우는 수학에 대한 흥미가 가장 낮은 학생이었는데, 학업성취도에서 가장 변화 점수가 높게 나타났다. 그리고 학생 A의 경우는 다방면으로 능력이 우수하였는데, 사후검사에서 거의 모든 문제를 풀었다.

2. 수학적 태도 검사결과

1) 사전·사후 수학적 태도 검사결과

스토리텔링을 적용한 수학수업이 지적장애 학생의 전체적인 수학적 태도에 어떠한 영향을 미치는지를 알아보기 위해 사전·사후 검사결과를 분석하였으며, 이를 표로

나타내면 다음의 <표 IV-3>과 같다.

<표 IV-3> 사전·사후 수학적 태도 검사결과

설문영역	N	M	변화 점수
사전	5	3.9	0.1
사후	5	4.0	

<표 IV-3>에서 보는 바와 같이 수학적 태도 검사 결과 사전검사 M=3.9에서 사후검사 M=4.0으로 나타났다. 즉, 지적장애 고등학생을 대상으로 스토리텔링을 적용한 수학수업을 적용한 결과 0.1점으로 전체적인 수학적 태도에 긍정적인 영향을 미쳤음을 볼 수 있었다.

2) 영역별 사전·사후 수학적 태도 검사결과

스토리텔링을 적용한 수학수업이 영역별 수학적 태도에 어떠한 영향을 미치는지 알아보기 위하여 각 점수의 평균값을 이용하여 비교 분석하였다. 이를 표로 나타내면 다음의 <표 IV-4>와 같다.

<표 IV-4> 영역별 사전·사후 수학적 태도 검사결과

영역	검사	N	M	변화 점수
수학 교과에 대한 자아개념	사전	5	3.0	0.1
	사후	5	3.1	
수학 교과에 대한 태도	사전	5	4.3	0.2
	사후	5	4.5	
수학 교과에 대한 학습습관	사전	5	4.3	0.2
	사후	5	4.5	

<표 IV-4>에서 같이 스토리텔링을 기반한 수학수업이 수학적 태도의 각 영역에 미치는 영향에 대한 검사 분석 결과 수학 교과에 대한 자아개념 0.1, 수학 교과에 대

한 태도 0.2, 수학 교과에 대한 학습습관 0.2로 모든 영역에 있어 사전·사후 검사 간에 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다. 하위 영역의 내용을 좀 더 살펴보면 수학 교과에 대한 자아개념의 변화가 작기는 하지만 모든 영역에서 수학적 태도에 긍정적인 변화를 보였다.

즉 스토리텔링에 기반한 수학 활동이 지적장애 학생의 수학에 대한 흥미를 높이고 호기심으로 자신감이 생겼으며, 스토리텔링을 하는 과정에서 문제를 해결하는 데에 필요한 기술이 늘었다고 생각하는 학생들이 많은 것을 볼 수 있다.

3) 학생별 영역별 사전·사후 수학적 태도 검사결과

스토리텔링을 기반한 수학수업이 학생별 수학적 태도에 어떠한 영향을 주는지를 알아보기 위하여 학생별 영역별 사전·사후 태도 검사결과 변화를 비교 분석하였다.

이를 표로 나타내면 다음의 <표 IV-5>와 같다.

<표 IV-5> 학생별 영역별 사전·사후 수학적 태도 검사결과

	수학 교과에 대한 자아개념			수학 교과에 대한 태도			수학 교과에 대한 학습 습관		
	사전	사후	변화	사전	사후	변화	사전	사후	변화
학생 A	3.8	4.0	0.2	4.7	4.9	0.2	4.6	4.8	0.2
학생 B	3.6	3.7	0.1	4.5	4.6	0.1	4.5	4.7	0.2
학생 C	2.0	2.0	0.0	3.5	3.7	0.2	4.0	4.1	0.1
학생 D	3.0	3.1	0.1	4.3	4.5	0.2	4.5	4.7	0.2
학생 E	2.4	2.6	0.2	4.4	4.7	0.3	4.0	4.3	0.3

<표 IV-5>를 보면 학생별 모두 교과에 대한 태도, 교과에 대한 학습습관 영역은 사전검사보다 사후검사에서 향상된 것으로 나타났으며, 교과에 대한 자아 개념 영역은 소폭으로 증가한 것을 볼 수 있다. 하위 요인별로는 흥미에서 가장 큰 변화를 보

였는데 특히 흥미가 낮았던 학생들의 흥미도가 더 크게 향상된 것을 볼 수 있었다. 자신감에서도 자신감이 낮은 학생들이 더 좋은 변화를 보였다. 교과에 대한 학습 습관 영역을 보면 사전검사에서 학업성취도 점수가 가장 높았던 학생은 여전히 주의집중을 잘하고 있고 오히려 사전검사에서 가장 낮은 점수를 받은 학생은 주의집중도 떨어진다는 것을 알 수 있었다. 이는 학생 A의 경우는 수학에 대한 자신감만큼 수학에 흥미가 있어서 주의집중을 한 것으로 생각되며, 학생 E의 경우는 스토리텔링의 흥미가 주의집중으로 작용했던 것으로 여겨진다.

연구 문제에 대한 사전·사후 검사결과를 통해 분석해 본 결과 연구에 참여한 학생들은 스토리텔링을 기반한 수학수업은 수학에 대한 흥미가 많은 학생에게 긍정적 영향이 있었지만 수학에 대한 흥미가 없었던 학생에게는 더 많은 흥미와 자신감을 주었다는 걸 알 수 있었다. 또 스토리텔링을 적용한 학습활동이 학생들의 수학적 태도와 학습습관에도 긍정적인 영향을 미친다고 할 수 있다.

3. 수업 참여 행동 관찰결과

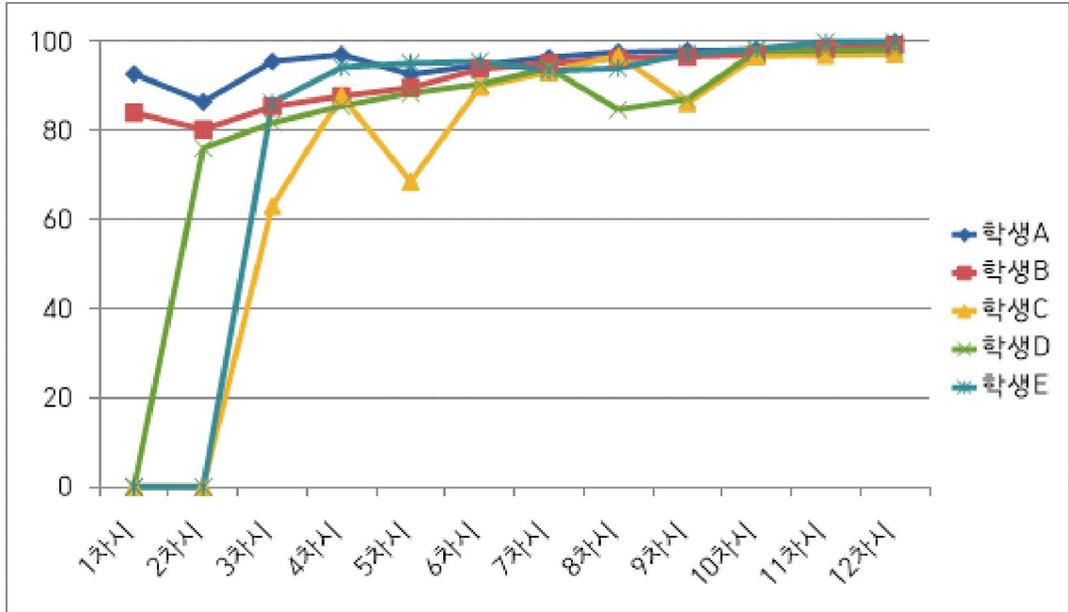
1) 수업 참여 행동 관찰결과

스토리텔링을 기반한 수학수업에 대한 학생의 수업 참여 행동의 변화를 알아보기 위해 수업의 일부 15분을 15초 간격으로 총 60구간으로 나누어 부분 관찰하여 기록하였다. 여기서 수업 참여란 연구자의 설명에 집중한다든지 주어진 과제나 학습지를 푼다든지, 연구자에게 질문하는 행동 등을 포함하여 학생들의 수업 참여와 비참여 행동 관찰 빈도를 백분율로 나타내면 <표 IV-6>과 같다.

<표 IV-6> 수업 참여 행동 비율(%)

	행동	1 차시	2 차시	3 차시	4 차시	5 차시	6 차시	7 차시	8 차시	9 차시	10 차시	11 차시	12 차시
학생 A	참여	92.8	86.5	95.6	97.1	92.7	94.8	96.5	97.7	98.0	98.2	98.5	100
	비참여	7.2	13.5	4.4	2.9	7.3	5.2	3.5	2.3	2.0	1.8	1.5	0.0
학생 B	참여	84.1	80.3	85.5	87.8	89.7	93.9	95.2	96.3	96.7	97.1	98.5	99.3
	비참여	15.9	19.7	14.5	12.2	10.3	6.1	4.8	3.7	3.3	2.9	1.5	0.7
학생 C	참여	0.0	0.0	63.1	87.9	68.6	89.9	93.2	96.9	86.2	96.8	97.0	97.2
	비참여	0.0	0.0	36.9	12.1	31.4	10.1	6.8	3.1	13.8	3.2	3.0	2.8
학생 D	참여	0.0	76.1	81.8	85.6	88.5	90.5	94.1	84.8	87.1	97.9	98.0	98.2
	비참여	0.0	23.9	18.2	14.4	11.5	9.5	5.9	15.2	12.9	2.1	2.0	1.8
학생 E	참여	0.0	0.0	86.3	94.3	95.2	95.6	93.5	94.1	97.3	98.4	100	100
	비참여	0.0	0.0	13.7	5.7	4.8	4.4	6.5	5.9	2.7	1.6	0.0	0.0

<표 IV-6>을 보면 전체적인 수업 참여 행동의 변화는 학생들 모두 1~3 차시에는 수업 참여 행동의 횟수가 낮아졌으나 10 차시를 지나면서 높은 수준의 참여 행동이 지속되었던 것을 볼 수 있었다. 이는 1~3 차시는 새로운 스토리텔링 수업을 경험하는 시기라 할 수 있고, 4~8 차시는 스토리텔링 수업에 반응하는 시기로 문제 이해 수준이 향상되면서 참여 비율이 향상된 것으로 생각된다. 9~12 차시로 가면서 스토리텔링 수업이 정착하면서 참여 행동 비율도 향상된 것으로 해석된다. 학생들의 수업 참여 행동 비율을 그래프로 나타내면 <그림 IV-1>과 같다.



<그림 IV-1> 수업 참여 행동 비율 그래프

학생별로 살펴보면 학생 A, 학생 B, 학생 E는 대체적으로 안정적인 수업에 참여하는 것을 볼 수 있다. 그러나 학생 A와 학생 B는 스토리텔링에 적극적으로 참여한 반면 학생 E는 스토리텔링 참여보다 집중 행동 비율이 높았다. 허용적인 학습 분위기에서 적절한 지원을 제공해 문제해결의 과정을 경험시켰더니 수업 참여 행동 비율이 점진적으로 향상되게 나타났다. 이는 학생의 흥미와 의사소통 방법과 개인차를 고려했던 게 집중 행동 비율이 높아지고 수학성취도도 향상되었다. 5 차시에는 학생 C의 참여율이 약간 낮아진 것은 개인의 생각보다 학교 선생님의 권유로 시험에 참여하여서 하고자 하는 열정이 없기 때문이다. 또한 다른 학생들에 비해 수업에 비참여 행동이 높게 나왔는데 이는 스토리텔링에는 관심도 있고 적극적으로 참여하나, 평소 문장제 문제를 어려워하고 호기심이 많아 산만하기 때문이다. 학생 B와 D는 수업 참여 행동 변화가 비슷한 그래프로 보였는데 두 학생 모두 점차적으로 스토리텔링 수업에 적극 참여하면서 안정적으로 변화였다. 이는 학생 개인별 참여 행동 비율 향상에 효과가 있음을 보여준다. 학생 C와 학생 D, 학생 E는 1~2회기 때 집중 행동 비

율이 전혀 없는 0으로 나타났다. 학생 D는 1회차만 0으로 나타났는데, 이는 학생이 가지고 있는 신중한 성격이기 때문에 개인차를 고려해야 할 학생으로 판단된다. 학생 C와 학생 E는 2회차 연속으로 집중 행동 비율이 0으로 나타났는데, 이는 학생의 흥미와 능력과 수준을 고려하여 구체적인 설명과 질문이나 피드백을 제공하여 수학적 태도에 역점을 두고 접근하고 지도하였다. 또 학생들이 어려워했던 문장제 문제에서는 문장 해결을 돕기 위해 개별적인 필요에 맞게 색 단서나 밑줄 긋기 활동이나 식 쓰는 칸 등을 제시하기도 하고 독립적으로 문제를 해결하도록 ‘문제를 읽고 이해했는지’, ‘문제에 있는 정보인지 점검하였는지’, ‘그림이 문제에 알맞은지’, ‘다음에 해야 할 것은 무엇인지’, ‘일의 자리부터 했는지’, ‘올림이나 내림을 했는지’, ‘계산을 점검했는지’를 도왔더니, “했어요!”라고 응답하며 하다 보니 자연스럽게 수업 참여 행동 비율이 높아졌음을 알 수 있었다.

수업 후 소감을 묻는 질문에 연구자 참여자 모든 학생들이 스토리텔링을 기반한 수학수업이 ‘재미있고 쉬웠다’, ‘이젠 자신감이 생겼다’ 고 응답하여 실생활 적용의 예시로 이야기가 짜인 스토리텔링을 적용한 수학수업은 학생들의 흥미를 높이고 수학 문제에 쉽게 다가가게 만든다고 할 수 있다.

2) 학생별 수업 참여 행동 관찰결과

(1) 학생 A

학생 A는 학업성취도 변화가 55점에서 95점으로 40점이 향상되었다. 학생 A는 학업성취도 검사에서 한 문제를 제외하고 모든 문제를 풀 수 있었다. 다방면으로 우수할 뿐 아니라 어휘력이 풍부하여 이야기 형식의 문장제 문제를 통해 수학적 문제 해결에 대한 단서와 맥락을 쉽게 이해하고 문제를 해결할 수 있었다. 3차시 후부터는 스토리텔링 내용을 제시하면 “결합형 문제로 덧셈으로 해야 해요.”, “그럼, 변화형 문제로 뺄셈으로 해야 해요.”라고 반응하며 적용하는 것을 볼 수 있었다. 생활 속 이

야기로 실용적인 수학교육이 더 쉽게 이해되어 문제해결 능력을 향상시켰다고 할 수 있다.

(2) 학생 B

학생 B는 학업성취도 변화가 50점에서 90점으로 40점이 향상되었다. 스토리텔링을 통한 수학 수업에서 연구자의 질문에 대답도 잘하였고 일상생활에서의 경험과도 연결을 잘하였다. “선생님, 그럼 백의 자리 3, 십의 자리 5, 일의 자리는 9이네요.”라고 반응하며 적용하는 것을 볼 수 있었다. 조작 활동을 통해 계산 원리를 이해하고 계산 결과를 확인하게 하였더니, 문제해결 시 힘들어하면서도 가로식의 연산문제를 세로식으로 바꾸어 가며 문제를 해결하였다. 자신감 없어하기도 하고 한 번 고착된 습관을 고치기보단 기다리며 질문과 피드백으로 적절하게 지원하며 문제를 해결하도록 독려했는데 사후검사에서는 문장제 문제를 풀 수 있었다.

(3) 학생 C

학생 C는 학업성취도 변화가 40점에서 75점으로 35점이 향상되었다. 변화 점수가 가장 낮은 점수를 보였다. 이는 수업 참여 행동과 연관 있는 것으로 생각되는데, 수업 참여 비율이 전반적으로 다른 학생에 비해 낮았다. 수업 관찰 결과 공부에 대한 흥미도 없고 수업 태도가 산만하여 문제해결에서도 순차적으로 해결하기보다는 먼저 빨리 답을 내리는 태도를 보였다. 스토리텔링을 통한 교사와의 상호작용에서는 문제를 이해하는 듯했으나 개인 과제수행에서는 문제해결을 어려워하였다. 특히 문장제 문제를 힘들어했는데, 이는 스토리텔링 속에서 수학적 사고를 하나 문장제 문제를 읽기보단 앞, 뒤 숫자를 보고 덧셈식이나 뺄셈식으로 도식화해 버리는 것이었다. 그리하여 허용적인 분위기를 조성하고 적절한 교수적 지원을 제공해 바람직한 학습 태도를 형성되도록 노력하였으며, 구체적인 실물 조작이나 모형으로 탐구활동을 통해 수학의 기초적인 개념과 원리를 이해하도록 지도하였다. 학생 C는 만족스런 변화는 아

니었지만 한 걸음 한 걸음 스몰 스텝으로 좋아지는 모습을 볼 수 있었다. 그래도 아직은 문장제 문제가 미숙한 것으로 생각된다.

(4) 학생 D

학생 D는 학업성취도 변화가 40점에서 80점으로 40점이 향상되었다. 학생 C와 마찬가지로 공부에 대한 의욕은 없는 학생이었지만 수업 시작 후 칭찬에 좋아하며 연구자의 말을 잘 듣고 점차 행동 변화를 보였으며, 실험에 적극적으로 참여한 학생이었다. “선생님, 그럼 먼저 일의 자리부터 빼고 십의자리, 백의 자리 순서대로 빼면 되지요.”라고 반응하며 적용하는 것을 볼 수 있었다. 수학의 기초가 부족하여 힘들어하고 자신감이 부족한 행동을 보였지만 지속적인 교수적 지원으로 단계별로 적용해가며 문제해결을 구체화하는 모습을 볼 수 있었다.

(4) 학생 E

학생 E는 학업성취도 변화가 25점에서 75점으로 50점이 향상되었다. 사전검사에서는 가장 낮은 점수를 받았는데 사후검사에서 변화 점수가 가장 큰 학생이다. 학생 E는 평소 타인의 눈치를 살피며 답하는 경향이 있었는데 실험을 통해 이젠 자신의 의견을 답하는 모습을 볼 수 있었다. 수업 시작 후 5 차시까지는 스토리텔링을 적용한 수업에 적극적으로 참여하지 못하고 다른 학생들의 상호작용하는 모습을 관찰하면서 조심스럽게 한 번씩 반응을 보이기도 하였다. 스토리텔링을 적용해 수학적 원리나 계산 과정에 대하여 설명을 하고 시범을 보이면, 구체물이나 반구체물을 사용하여 문제를 해결하고자 노력하면서 자신감을 유지할 수 있었던 것 같다. 학생 E는 이 실험을 통해 수학에 대한 흥미를 갖길 희망한 학생이어서 끈기를 가지고 도전할 수 있게 격려하고 학습 동기와 의욕을 유발시키고자 노력하였다. 점차적으로 수학에 호기심과 흥미로 자신감을 가지게 되었고 흥미와 자신감이 있음에 따라 수업 참여도가 높아지고 이야기 속에 나타난 수학적 원리를 찾아 문제해결력도 향상된 것으로 생각된다. 또 사전검사보다 사후검사에 더 진지했던 태도의 변화도 요인이 된다.

V. 논의

본 연구는 스토리텔링을 적용한 수학수업이 지적장애 고등학생의 수학 학업성취도 및 수학적 태도에 미치는 영향을 알아보는데 그 목적을 두었다. 이러한 목적을 달성하기 위하여 본 연구는 특수학교 재학 중인 고등학교 지적장애학생 5명을 선정하여 실험을 실시하였다. 본 연구는 사전검사, 사후검사 순으로 진행하였으며, 실험처치를 위하여 기본교육과정 고등학교 수학 교과서④을 중심으로 스토리텔링 기반 교수·학습 과정안을 개발하여 적용하였다. 본 연구의 결과를 선행연구의 결과를 통하여 논의하면 다음과 같다.

첫째, 스토리텔링을 기반한 수학수업이 지적장애 고등학생에게 수학 학업성취도에 매우 긍정적인 영향을 끼친다고 할 수 있다. 지적장애학생 중에서도 수학에 흥미가 적고, 수학적 능력이 낮은 학생에게 더 효과적인 것으로 해석할 수 있다. 문장제 문제는 단순한 연산 문제와 달라 장애 학생들이 어려움을 호소하였는데, 배우려는 수학 개념들을 실생활 이야기에 풀어 놓아 학생들에게 생활 주변이나 직접 경험할 수 있는 구체적인 사실을 학습 소재로 해서 실생활 중심의 학습활동으로 전개해 동기 부여할 수 있는 요소를 접목시켜 학생들이 열린 태도를 취하는 모습을 볼 수 있었다. 또한 문장제 문제는 학생들의 수학적 문제해결 능력 향상을 위한 수학교육의 중요한 구성요소로서의 의미를 가지기에 덧셈에서는 결합형 유형으로 뺄셈에서는 변화형 유형으로 해결 전략으로 삼고 일상생활 속의 맥락을 활용함으로써 수학적 개념 형성과 체계적인 이해에 도움을 주고자 하였다. 박유숙(2014)의 연구 결과에서도 스토리텔링을 적용한 수학수업이 경도 정신지체 장애 학생에게도 문제해결 능력에 긍정적인 영향을 끼쳤다고 나타났다. 박소은(2015)은 특수학교 재학 중인 지적장애 고등학생 대상으로 실험집단과 통제집단을 편성하여 연구한 결과 스토리텔링을 통한 규칙성 학습을 적용한 실험집단이 동일 기간 직접 교수를 통해 규칙성 학습을 적용한 통제집단보다 수학적 문제해결력 향상에 더 효과적인 것으로 나타났다. 이아람(2013)의 초

등학교 5학년을 대상으로 연구한 결과 스토리텔링 수학수업이 학생들에게 실생활의 여러 가지 상황을 수학적으로 해석하고 해결해 나가게 하면서 수학적 문제이해력과 의사소통 능력의 함양을 이끈다고 하였다. 김명길(2018)은 스토리텔링 수학 수업이 수학 학습부진학생들이 수학에 흥미를 갖는데 전반적으로 긍정적인 영향을 미치며, 스토리텔링 수학 수업을 통해 수학 학업성취도에 긍정적인 영향을 미쳤다고 하였다. 본 연구 결과도 동일하게 나타나는 것을 보며 장애학생에 대한 스토리텔링 적용에 대한 시사점이 크다고 할 수 있다.

오주영(2014)은 초등학교 지적장애 학생들을 대상으로 한 조작 중심 패턴인식 활동을 실시한 결과 분류, 패턴, 수, 측정, 도형, 통계 영역을 포함하는 수학적 문제 해결력 향상에 효과적임을 검증하였다.

둘째, 스토리텔링을 적용한 수학수업은 지적장애 고등학생의 수학적 태도에 전반적으로 긍정적인 영향을 미친 것으로 나타났다. 수학적 태도 검사의 하위 영역 중 교과에 대한 학습 습관 영역의 평균 증가 폭이 가장 큰 것으로 보면 스토리텔링 수학 수업이 지적장애학생의 수학 교과에 대한 학습 습관에 긍정적인 영향을 주었으며, 교과에 대한 태도 영역의 흥미도에서도 긍정적인 영향을 미칠 수 있음을 확인할 수 있었다. 김명길(2018)의 연구 결과에서도 수학 교과에 대한 학습 습관과 흥미도에 긍정적인 영향을 미친다고 나타났는데, 본 연구 결과도 동일하게 나타나는 것을 보면 장애학생에 대한 스토리텔링 적용한 수학수업 방법이 의의가 있다고 할 수 있다.

이 밖에도 박보련(2013)은 스토리텔링 기반 보충학습 자료가 학습부진아의 동기과 흥미를 유발한다고 하였으며, 경도 정신지체학생의 수학적 태도에 미치는 영향은 크다고 하였다. 즉 경도 정신지체학생들은 누적된 학습 실패로 학습에 대한 흥미 및 자신감이 낮을 수 있다(Rapee, Ronald 외, 2002). 그러나 그림이나 이야기를 소재로 접근했을 때 학생들은 강한 호기심과 흥미를 가지게 되며, 그림이나 이야기를 중심으로 서로 상호작용하면서 수학에 자연스럽게 다가감으로 불안감이 낮아지고 자신감을 회복할 수 있다(Rapee, Ronald 외, 2002). 박소은(2015)은 초등학교 6학년 수학 수

업에서의 디지털 스토리텔링을 적용한 수학수업이 태도의 영역에서는 수학 교과에 대한 자신감, 수학적 흥미, 주의집중 요인에 대한 변화가 있었음을 알 수 있었다. 특히 수학 교과에 대한 흥미를 제공할 수 있었던 것은 디지털 기기와 내러티브한 스토리가 중요한 요소로 작용했음을 알 수 있다. 결론적으로 수학적 성향과 수업 태도의 변화를 일으켰다고 볼 수 있다. 김은운(2007)은 수학동화를 활용한 수학 활동이 발달지체 유아의 수학적 태도에 미치는 효과를 살펴본 결과 수학 동화를 활용한 수학 활동을 실시한 실험집단이 수학동화를 활용한 수학 활동이 발달지체 유아의 수학적 태도 향상에 효과적이었음을 알 수 있었다.

나아가 스토리텔링을 적용한 수학수업을 적용할 때, 흥미와 호기심 및 자신감을 유지하고 학업성취도를 향상시킬 수 있는 효과적인 수업 방안을 제안하면 다음과 같다.

첫째, 학생들의 호기심과 자신감을 긍정적으로 유지하기 위해서는 실생활 중심의 학습활동으로 전개되어야 한다. 특수교육학생들은 경험이 제한적일 수 있기 때문에 이들에게 쉽게 이해될 수 있는 실생활 장면을 이야기로 수학 학습 내용에 반영한 것이 이해력이 좋았다. 먼저 학생의 생활 범위를 고려하여 학생의 생활연령에 따라 가정생활이나 학교생활과 같은 범위에서부터 직업생활이나 사회생활과 같은 폭넓은 범위까지 다양한 생활 장면을 경험할 수 있게 해야 한다.

둘째, 실생활 문제를 해결해 보는 경험을 통해 문제해결능력과 태도를 신장시켜야 한다. 일반화된 학생의 문제해결능력과 태도를 기르기 위해서는 배운 것을 실생활의 다양한 문제 상황에서 적용해 보는 경험을 해 보는 것이 우선적으로 필요하다. 이를 위해 교실이라는 제한된 공간에서도 실생활의 다양한 문제 상황을 영상 자료, 그림, 문장제 문제 등을 이용해 간접적으로 제시하여야 한다.

셋째, 스토리텔링을 바탕으로 타 교과와의 융합 교육을 시도하여야 한다. 스토리텔링을 적용한 수학수업의 소재로 실생활 연계형이나 교과 통합형 등을 적용하면 수학을 공부하면서 타 교과의 지식을 습득할 수 있다. 최근 수학교육의 동향은 스토리

텔링 뿐만 아니라 스팀(STEAM)수학이 거론되고 있다. 장애학생들에게도 통합 교과적 접근은 수업에 대한 호기심과 흥미를 자극하고 문제해결력과 사고력을 높이는데 효과가 있을 것으로 여겨진다.

끝으로, 스토리텔링은 수학 교과에서 이루어진 연구가 미비한 실정이어서 계속적인 후속 연구가 필요하며, 또한 더 많은 수학적 개념을 담고 있는 스토리텔링 개발이 필요하다. 교육과정과 교과서 개발 시 교수학습자료개발이 요구되며, 학교 현장에서 스토리텔링의 수학 교육이 풍성해지기 위해서는 스토리텔링에 대한 교사의 수업 기법 등에 관한 연수 또한 뒷받침 되어야 할 것이다.

VI. 결론 및 제언

1. 결론

스토리텔링을 적용한 수학수업이 수학 학업성취도와 수학적 태도에 미치는 영향을 분석한 결과를 토대로 다음과 같은 결론을 얻을 수 있었다.

첫째, 스토리텔링을 적용한 수학 수업이 지적장애 학생의 수학 학업성취도에 긍정적인 영향을 미쳤다. 실험 수업을 처음 실시했을 때 다소 낯설어하고 자기 주도적으로 문제를 탐구하고 해결하는 것을 어려워하던 학생들도 수업이 점차 진행되어 갈수록 교사의 발문에 대해 응답하는 횟수도 높아졌으며 문제해결의 다양한 방안들을 제시하는 모습을 볼 수 있었다.

둘째, 스토리텔링을 적용한 수학수업이 지적장애 학생의 수학적 태도에 긍정적인 영향을 미쳤다. 스토리로 제시되는 수학적 상황에 처음에는 낯설어 하였지만 스토리텔링을 적용한 수업의 횟수가 늘어날수록 수업 시간을 기다렸다는 학생도 있고 수학이 재미있다는 학생도 있었고 수학이 이전 어렵다기보단 호기심이 생겼다는 학생도 있어서 도움을 주었음을 알 수 있다.

셋째, 스토리텔링을 적용한 수학수업이 지적장애 학생의 수업 참여 행동에 긍정적인 영향을 미쳤다. 생활 속 이야기 구성으로 학생들에게 흥미와 관심을 불러일으켰고 주어진 문제들에 대하여 해결하고자 진지하게 노력하는 모습을 볼 수 있었으며, 수학을 어렵고 지루하며 재미없었던 학생들에게 스토리텔링을 적용한 수학수업은 학생들의 수업 참여 행동에 쉽게 다가가게 해주었음을 알 수 있다.

2. 제언

본 연구를 통한 결과를 다음과 같이 제언한다.

첫째, 본 연구는 스토리텔링을 적용한 수학수업을 실시한 단일집단을 대상으로 하여 지적장애 고등학생의 수학 학업성취도와 수학적 태도에 미치는 영향을 알아보았다. 2015 개정 기본교육과정이 적용되는 현장에서 매 차시의 도입단계에서 이야기라는 수단을 통해 학생들이 개념을 이해하고 흥미를 유발하는 수업형태로 진행된다. 이에 본 연구자가 만든 교수·학습과정안에 따라 스토리텔링을 적용한 수학수업을 실시하여 수학 학업성취도와 수학적 태도를 분석해보는 후속 연구도 필요하다 하겠다.

둘째, 본 연구에서는 스토리텔링을 적용한 수학수업은 지적장애 고등학생의 수학 학업성취도와 수학적 태도에 긍정적인 영향을 미친다는 것을 확인할 수 있었다. 이러한 효과를 감안해 볼 때 수업 현장에서 활용할 수 있는 다채로운 이야기 자료의 개발과 스토리텔링에 대한 교사연수가 필요하다 하겠다.

셋째, 본 연구는 전라남도 지적장애 학생 5명 단일집단을 대상으로 12주 동안 실험하였기에 일반화하기에는 한계가 있다. 또 기본교육과정 고등학교 수학 교과서④ 세 자리 수의 덧셈과 뺄셈 한 단원에 국한하여 연구를 하였다. 따라서 수학의 전반적 영역에 걸친 스토리텔링을 적용한 수업에 대한 연구가 필요하다 하겠다.

참 고 문 헌

- 강 완(1998). **초등수학교육론**. 동명사.
- 고려대학교(2009). **고려대한국어대사전**. 서울: 고려대학교민족문화연구원.
- 교육과학기술부(2012). **수학교육선진화 방안**. 2012.1.10. 홍보담당관실 보도자료.
- 교육과학기술부(2013). 01.14 (월) **조간보도자료 초등학교 스토리텔링 수학 교과서 교사연수 자료**.
- 교육부(2015a). **제2차 수학교육 종합계획 기본방향**.
- 교육부(2015b). **2015 특수교육 교육과정**.
- 교육부(2015c). **2015 고등학교 기본교육과정 수학 ㉓, ㉔권 지도서**
- 국립특수교육원(2015). **특수교육대상학생 교과 및 생활지도 전문성 향상 과정**[전자자료].
- 권도희(2006). **수학적 활동을 중심으로 한 수학학습의 효과 분석**. 부산대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 권혁일(2008). **디지털 스토리텔링이 초등학생의 수학성취도 및 태도에 미치는 효과**. **교육과학연구**, 39(3), 139~170.
- 김경희(2013). **스토리텔링을 활용한 수학 중심의 융합프로그램 개발 및 적용**. 광주교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 김태수(2012). **스토리텔링 기반 융합 수학 프로그램의 개발 및 적용**. 광주교육대학교 석사학위논문.
- 김동현(2014). **웹기반 협력적 디지털스토리텔링이 학업성취도 및 학업흥미에 미치는 영향**. 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 김명길(2018). **수학학습부진학생의 학업성취도와 수학적 태도에 미치는 영향**. 고려대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 김삼섭(1996). **중증 장애인의 교육과 재활**. 이화여자대학교 출판부.
- 김삼섭(2005). **특수교육 논문작성법**. 서울: 시그마프레스.

- 김영하(2010). 문제변형하기를 활용한 수업에서 수학적 학업성취도 및 태도에 대한 연구. 강원대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 김은운(2013). 수학동화를 활용한 수학활동이 발달지체유아의 수학적 성취도, 수학적 문제해결력 및 수학적 태도에 미치는 영향. 이화여자대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 남윤석(2006). 경도정신지체 아동의 수학 문장제 문제해결 교수를 위한 스케폴딩 기반 코스웨어의 개발 및 효과 검증. 공주대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 남윤석, 노선옥, 유장순, 이대식, 이필상, 정인숙, 홍성두(2011). **특수교육 수학교육론**. 서울: 교육과학사.
- 남현주(2014). Storytelling Math 활동기법을 적용한 수학수업이 수학적 태도 및 융합적 사고력 신장에 미치는 영향. 공주대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 류아람(2014). 2009개정 교육과정에 따른 스토리텔링을 이용한 수학교육 연구 분석. 숙명여자대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 박만구(2013). 초등수학교육에서 스토리텔링의 의미와 적용방안-초등수학 교과서를 중심으로-. **한국초등수학교육학회**, 17(3) 413~430.
- 박보련(2013). 수학부진아를 위한 스토리텔링 기반 보충학습자료 개발-중학교 1학년 함수단원을 중심으로-. 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 박성택(1996). Bruner의 EIS이론과 수학 학습. 수학교육 프로시딩, 4, 90~98.
- 박유숙(2014). 스토리텔링을 적용한 수학수업이 경도 정신지체 학생의 문제해결력과 수학적 태도에 미치는 영향. 공주대학교 특수교육대학원 석사학위논문.
- 박소은(2015). 스토리텔링을 통한 규칙성 학습이 지적장애 학생의 수학적 문제 해결과 추리에 미치는 영향. 한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 백영미(2007). 스토리텔링을 적용한 수학 수업이 초등학교 학생의 학업성취도 및 수학적 태도에 미치는 영향. 청주교육대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 백조현(2010). 스토리텔링기반 수학과 수업설계전략 모형개발 '확률과 통계를 중심으로'. **교육혁신 연구**, 20(2), 113~141.

- 송정란(2007). 스토리텔링으로서의 인도신화. **한국인도학회 인도연구 12(2)** 113~142.
- 스티븐 데닝 (2003). **기업 혁신을 위한 설득의 방법-스토리텔링**, 김민주·송희령역, 에코리브르.
- 아나 알론소(2014). 개정 교과서에 맞춘 **스토리텔링 수학 동화 세트 -전 3권-**. 영림카디널.
- 엄정미(2015). 스토리텔링을 적용한 수학수업이 초등학교 3학년 학생의 수학적 업성취도 및 수학적 태도에 미치는 영향. **고려대학교 교육대학원 석사학위논문.**
- 오주영(2014). 조작 중심 패턴 인식활동이 지적장애 아동의 수학적 문제해결력과 창의성에 미치는 영향. **한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.**
- 오지민(2014). 스토리텔링을 활용한 교수학습지도안 개발: 중학교 2학년 확률 단원을 중심으로. **고려대학교 교육대학원 석사학위논문.**
- 유수정(2004). 수학과 선수학습 효과분석 연구. **부산교육대학교 교육대학원 석사학위논문.**
- 이아람(2013). 스토리텔링을 적용한 초등학교 수학 수업에서의 학생들의 문장제 문제 이해 및 의사소통에 관한 연구. **이화여자대학교 대학원 석사학위논문.**
- 이은희(2014). 스토리텔링을 활용한 도형조작학습이 지적장애학생의 공간지각 및 추리에 미치는 영향. **한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.**
- 이미나(2015). 스토리텔링을 적용한 수학 수업이 초등학교 1학년 학생들의 수학적 태도에 미치는 영향. **광주교육대학교 교육대학원 석사학위논문.**
- 이정모, 김기택, 김정오, 백태진, 김성일, 신형정, 이광오, 김영진, 이재호, 도경수, 이영애, 박주용, 곽호안, 이재식, 강은주, 김민식(2009). **인지심리학 3판**. 서울: 학지사.
- 이정미(2002). 수학 동화를 활용한 수업이 3학년 아동의 문제 해결력과 수학적 태도에 미치는 영향. **한국교원대학교 교육대학원 석사학위논문.**
- 이지원(2014). 중도중복장애학생을 위한 ‘다감성적 스토리텔링’개발 및 효과연구: 전

- 래동화 ‘흥부와 놀부’를 중심으로. 단국대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 임지영(2013). 스토리텔링 수학교수법-수열을 중심으로-. 중앙대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 이윤봉(2001). Freudenthal의 수학적 학습-지도론에 관한 연구. 충남대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 이현아(2013). 스토리텔링을 활용한 수와 연산지도 방안 연구 -소수를 중심으로-. 경희대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 정은수(2014). Touchmath 프로그램이 중학교 특수학급 정인지체학생의 연산 능력과 학습 태도에 미치는 영향. 공주대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 정인수, 박성선(2013). 스토리텔링을 통한 초등학교 수학학습에 대한 고찰, **한국초등수학 교육학회지** 17(3). 541~554.
- 조용철(2012). 스토리텔링 모형을 기반으로 한 수학과 교수·학습과정안 설계와 효과성 분석-중학교 2, 3학년 ‘문자와 식’ 단원을 중심으로-. 부산대학교 교육대학원 석사학위논문.
- 조지 폴리아(1945). How to solve it. USA: Princeton University Press. 우정호 (역). **어떻게 문제를 풀 것인가?**. 서울: 교우사. (원서출판 2002)
- 조홍중, 조주희, 박선희, 김경렬, 강정화, 정광조(2013). **특수아동의 이해**. 서울: 일문사.
- 충남교육청(2005). 기능별 WEB기반 교수학습 자료제작 활용을 통한 영어 학업성취도 향상.
- 최병훈(2014). 초등학교 6학년 수학수업에서의 디지털 스토리텔링 적용 효과. -수학적 성향·태도 및 학업 성취도에 미치는 영향 분석-. 한국교원대학교 교육대학원 박사학위논문.
- 한경화, 김영옥(2016). 경도장애 학생들의 수학적 문제해결을 위한 폴리아의 전략 효과 연구. **동아시아 수학연구**, 32(2) 253~289.
- 한혜영(2016). 오류의 체계적 교정 절차 지도가 학습부진아의 나눗셈 문제해결 능력과 자아효능감에 미치는 영향. 경인교대 교육대학원 석사학위논문.
- 한국교육개발원(1992). 교육의 본질 추구를 위한 수학교육 평가체제 연구(Ⅲ)-수학과

평가도구 개발.

황정규(2003). *교육학 개론*. 교육과학사.

황혜정, 나귀수, 최승현, 박경미, 임재훈, 서동엽(2019). *수학 교육학 신론*. 서울: 문음사.

Caine, R. & Caine, G.(1994). Principles of brain-based learning. In M. Park (Ed.), *Making connections: Teaching and the human brain*. CA: Addison-Wesley.

Dunn, M.G. and Kang, S.W. (1973). *Theoretical and Experimental Studies of Reentry Plasmas*, NASA CR-2232.

Egan, K.(1986). *Teaching as Storytelling*. NY: The University of Chicago Press.

Ellis, G. & Brewster, J.(1991). *The storytelling handbook for primary teachers*. London: Penguin Books.

Herman, D.(2003). *Narrative theory and cognitive science*. Stanford, CA: CSLI Publications.

Leitze, A. R(1997). Conneting Process Problem Solving To Children's Literatuer, *Teaching Children Mathematics*, 398-406.

NCTM(2000). *Princeiple and standards for school mathematics*. Reston, VA: NCTM.

Niles, J. D.(1999). *Homo narrans: The poetics and anthropology of oral Literature*. Univ of Pennsylvania Pr.

Phillips, L.(1987). *Inference strategies in reading comprehension*. ERIC Document Reproduction Service No. 288781.

Rapee, Ronald M, Spence, Susan H, Cobham, Vanessa, Wignall, Ann, *Helping Your Anxious Child:A Step-by-Step Guide for Parents*(2008)

이정윤, 박중규 (역). 불안하고 걱정 많은 아이, 어떻게 도와줄까?. 서울: 시그마프레스. (원서출판 2014)

Zazkis Rina & Liljedahl Peter,(2009). *Teaching mathematics as storytelling*. Rotterdam:Sense Publishers. 박경은, 조호윤 (역). 스토리텔링으로 수학 가르치기. 서울: 경문사. (원서출판 2013)

<부록1> 사전 학업성취도 검사지

1. 다음을 계산하십시오.

$$357 + 135$$

2. 다음을 계산하십시오.

$$518 - 392$$

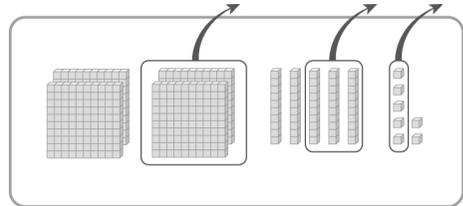
3. 계산을 하시오.

$$\begin{array}{r} 598 \\ + 673 \\ \hline \end{array}$$

4. 계산을 하시오.

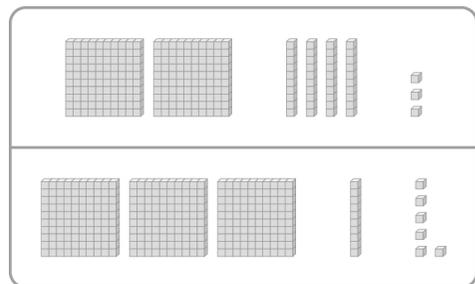
$$\begin{array}{r} 511 \\ - 397 \\ \hline \end{array}$$

5. $457 - 235$ 가 얼마인지 수 모형으로 알아보세요.



$$457 - 235 = \square$$

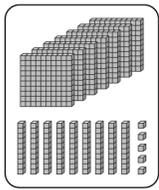
6. 수 모형을 보고 계산해 보세요.



$$243 + 316 = \square$$

7. 과일 가게에 사과가 513개, 귤이 698개 있습니다. 과일 가게에 있는 사과와 귤은 모두 몇 개인지 구하시오.

8. 은서가 말하는 수를 구하시오.



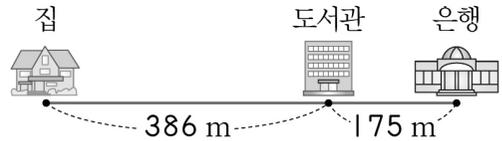
은서

()

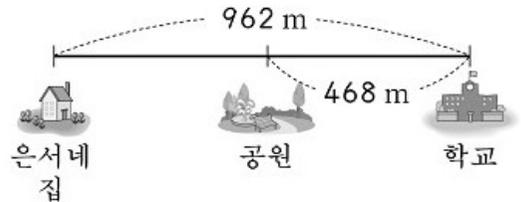
9. 가장 큰 수와 가장 작은 수의 합을 구하시오.

499 798 506 855

10. 진수네 집에서 도서관까지의 거리는 386 m이고, 도서관에서 은행까지의 거리는 175 m입니다. 진수네 집에서 도서관을 지나 은행까지의 거리는 모두 몇 m입니까?



11. 은서가 집 주변의 거리를 조사하여 그림으로 나타낸 것입니다. 은서네 집에서 공원까지의 거리는 몇 m입니까?



12. 숫자 카드를 사용하여 세 자리 수를 만들 때, 만들 수 있는 가장 작은 수와 가장 큰 수의 차를 구하시오.

13. ○안에 알맞은 수를 구하시오.

$$240 + \bigcirc = 316$$

14. ○안에 알맞은 수를 구하시오.

$$815 - \bigcirc = 478$$

15. 진호네 농장에서는 오리를 341마리 키우고 있습니다. 그중에서 187마리를 팔았습니다. 남은 오리는 몇 마리인지 구하시오.

<부록2> 사후 학업성취도 검사지

1. 다음을 계산하십시오.

$$420 + 156$$

2. 다음을 계산하십시오.

$$367 - 124$$

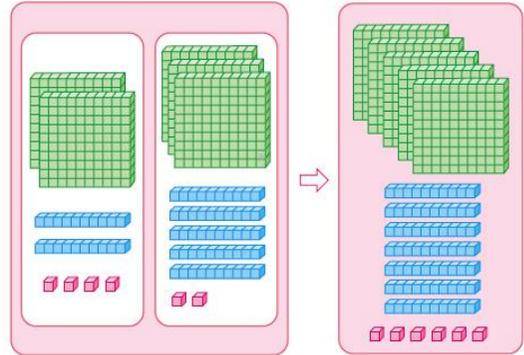
3. 계산을 하시오.

$$\begin{array}{r} 412 \\ + 231 \\ \hline \end{array}$$

4. 계산을 하시오.

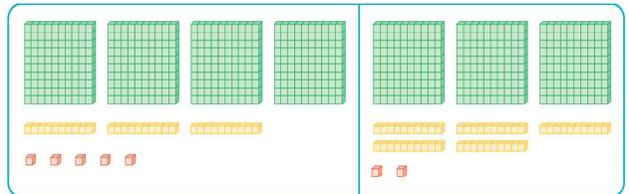
$$\begin{array}{r} 874 \\ - 348 \\ \hline \end{array}$$

5. 그림을 보고 □ 안에 알맞은 수를 써넣으시오.



$$224 + 352 = \square$$

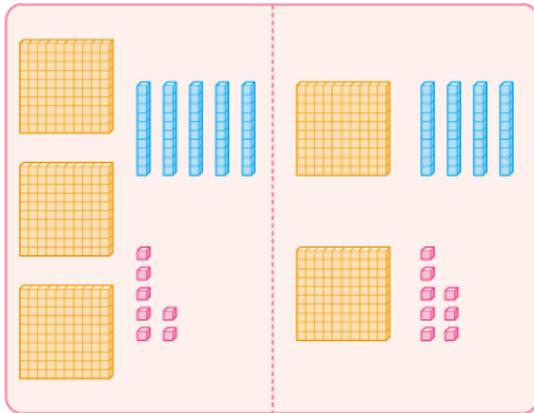
6. 그림을 보고 두 수의 차를 구하십시오.



$$435 - 352 = \square$$

7. 문구점에서 250원짜리 지우개 한 개와 190원짜리 연필 한 자루를 샀습니다. 내야 할 돈은 모두 얼마입니까?

8. 그림을 보고 빈칸에 알맞은 수를 써넣으시오.



$357 + 248 =$

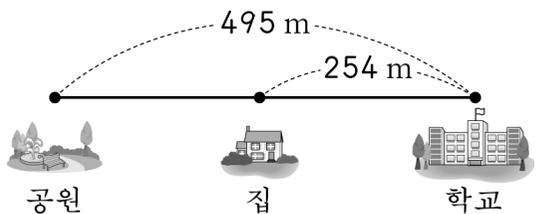
9. 가장 큰 수와 가장 작은 수의 합을 구하시오.

210 475 123 578

10. 선우가 모은 우표는 547장이고, 형석이가 모은 우표는 465장입니다. 두 사람이 똑같이 가지려면 선우가 형석이에게 우표를 몇 장 주어야 합니까?



11. 공원에서 집까지의 거리는 몇 m입니까?



12. ○안에 알맞은 수를 구하시오.

$$164 + \bigcirc = 410$$

13. ○안에 알맞은 수를 구하시오.

$$540 - \bigcirc = 267$$

14. 진호네 농장에서는 오리를 525마리 키우고 있습니다. 그중에서 175마리를 팔았습니다. 남은 오리는 몇 마리인지 구하시오.

15. 한 달 동안 진우는 빈 병을 750개 모았고, 진영이는 363개 모았습니다. 진우는 한 달 동안 진영이보다 빈 병을 몇 개 더 모았는지 구하시오.

<부록3> 수학과에 대한 태도 검사지

안녕하십니까?

이 검사는 여러분들의 수학에 대한 생각을 알아보기 위한 것입니다. 이 검사는 평가를 위한 것이 아닌 단지 수학 과목에 대한 여러분의 생각을 파악해 보는 것에 목적이 있습니다. 그리고 이 검사의 질문들은 답이 없고 앞으로 재미있고 흥미 있는 수학 과목을 위한 연구 목적일 뿐임을 밝힙니다. 그러므로 질문을 읽고 자신 생각을 솔직하게 작성하여 주시기 바랍니다.

이 검사는 총 40문항으로 긍정적인 문항이 32문항과 부정적인 문항이 8문항으로 되어있습니다. 각 질문을 읽고 자신 생각을 5항목 중에 가장 가까운 곳에 아래의 예시와 같이 ○ 표시를 하시면 됩니다.

(※ 이 검사는 성적과는 아무런 관련이 없으며, 수학 과목을 위한 연구 목적으로만 사용됨을 밝힙니다.)

예시)

번호	질문내용	응답 결과				
		매우 그렇다	그렇다	보통 이다	아니다	매우 아니다
1	수학 공부가 항상 쉽다.	(5)	4	3	2	1

※ 유의 사항

- 각 문항에 대해 하나만 체크 해주세요.

수학과에 대한 태도 검사지

()학년 ()반 이름()

번호	질문내용	응답 결과				
		매우 그렇다	그렇 다	보통	아니 다	매우 야다
1	수학 공부가 아주 쉽다.	5	4	3	2	1
2	수학 공부시간이 항상 즐겁다.	5	4	3	2	1
4	수학을 잘해서 칭찬을 받을 수 있다.	5	4	3	2	1
5	수학 과목에 대해서 더 많이 배우고 싶다.	5	4	3	2	1
6	언제나 수학 과목은 예습한다.	5	4	3	2	1
7	수학 시간에 배운 것을 알고 응용해 보고 싶다.	5	4	3	2	1
9	수학 과목에 소질이 있는 것 같다.	5	4	3	2	1
10	수학 공부는 열심히 할수록 재밌다.	5	4	3	2	1
11	수학 시간에 가르쳐 주는 것은 알고 이해한다.	5	4	3	2	1
12	수학 공부는 잘한다.	5	4	3	2	1
14	시키지 않아도 나 스스로 수학 공부를 한다.	5	4	3	2	1
15	시험을 본 후 수학점수를 빨리 알고 싶다.	5	4	3	2	1
16	수업이 끝난 후 배운 것들을 머릿속에 정리한다.	5	4	3	2	1
17	수학을 잘하는 학생이라고 생각한다.	5	4	3	2	1
19	다른 학생과 수학 시간에 장난치지 않는다.	5	4	3	2	1
20	수학 시험에서 원하는 점수를 얻을 수 있다.	5	4	3	2	1

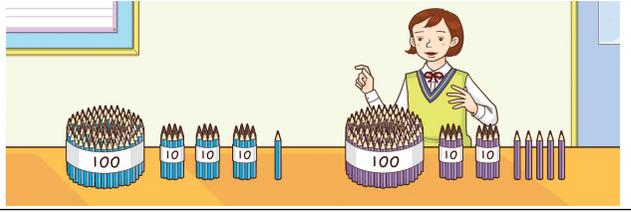
번호	질문내용	응답 결과				
		매우 그렇다	그렇 다	보통	아니 다	매우 야다
3	수학 시간에 다른 생각을 많이 하는 편이다.	1	2	3	4	5
8	시험 때만 수학 공부를 한다.	1	2	3	4	5
13	수학 시간이 끝났을 때 어떤 것을 배웠는지 모른다.	1	2	3	4	5
18	수학 시간이 지루하다.	1	2	3	4	5

번호	질문내용	응답 결과				
		매우 그렇다	그렇 다	보통	아니 다	매우 아니다
21	수학공부가 앞으로 살아가는데 꼭 필요한 과목이라 생각한다.	5	4	3	2	1
22	수학 시간에 배운 것은 항상 복습한다.	5	4	3	2	1
24	수학 시간에 배운 것은 정확히 알고 넘어간다.	5	4	3	2	1
25	수학은 잘한다.	5	4	3	2	1
26	수학 시간이 항상 기다려진다.	5	4	3	2	1
27	수학 시간에 바르게 앉아 공부하는 편이다.	5	4	3	2	1
29	수학 공부를 좋아한다.	5	4	3	2	1
30	수학 시간에 발표하는 편이다.	5	4	3	2	1
31	수학 공부를 다른 학생보다 잘하고 싶다.	5	4	3	2	1
32	수학 공부를 하면 열심히 끝까지 한다.	5	4	3	2	1
34	수학 시간이 좀 길었으면 좋겠다.	5	4	3	2	1
35	수학 시간이 빨리 지나갈 때가 많다.	5	4	3	2	1
36	수학 과목에서 성적을 올릴 수 있다.	5	4	3	2	1
37	지금보다 수학 공부를 더 하려고 한다.	5	4	3	2	1
39	계획을 세워 수학 공부를 잘하려고 노력한다.	5	4	3	2	1
40	중요한 것은 수학 공부를 할 때 요약해 둔다.	5	4	3	2	1

번호	질문내용	응답 결과				
		매우 그렇다	그렇 다	보통	아니 다	매우 아니다
23	선생님께 혼나지 않을 정도로만 수학 공부를 하면 된다.	1	2	3	4	5
28	수학 공부를 잘하지 못한다.	1	2	3	4	5
33	항상 수학에 대해 모르는 것이 많다고 생각한다.	1	2	3	4	5
38	모르는 것이 있어도 수학 시간에 질문하지 않고 그냥 넘어간다.	1	2	3	4	5

<부록4> 스토리텔링을 적용한 교수·학습 과정안

단원(차시)	2. 세 자리수의 덧셈과 뺄셈 (1/12)	본시학습활동	모두 몇 개인지 알기
학습목표	구체물과 반구체물로 받아올림이 없는 덧셈을 할 수 있다.		

학습 단계	학습의 흐름	교수 학습 활동			시간	준비물 및 유의점
		가	나	다		
도입	이야기를 통해 동기유발하기 학습문제 확인	<p>□ 동기유발 및 학습 분위기 조성</p> <p>○ 삽화를 보며 이야기 상상하기</p> <p>- [이야기 자료] 연필이 모두 몇 자루인지 알기</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>반장인 단영이는 선생님께서 상품으로 받은 연필의 총 개수를 파악하라는 지시를 받았다.</p> <p>상품으로 받은 파란색 연필 100개 1묶음, 10개 3묶음, 1자루와 보라색 100개 1묶음, 10개 2묶음, 5자루를 세어보고 있다.</p> <p>상품으로 받은 연필의 총 개수는 몇 자루인지 알아봅시다.</p> </div>  <p>□ 공부할 문제 파악하기</p> <div style="background-color: #ADD8E6; text-align: center; padding: 5px; margin: 10px 0;"> 연필의 개수를 알아봅시다. </div>			5'	<input checked="" type="checkbox"/> 삽화 PPT <input checked="" type="checkbox"/> 학습문제
전개	학습 활동 안내 수학원리가 포함된 이야기하기	<p>□ 학습 활동 안내</p> <p>활동1. 구체물로 세 자리 수 덧셈하기</p> <p>활동2. 반구체물로 세 자리 수 덧셈하기</p> <p>활동3. 연필 개수를 덧셈식으로 나타내기</p> <p>○ 스토리텔링으로 문제 해결하기</p> <p>- 여학생이 무엇을 해야 할까요?</p> <p>. 연필이 모두 몇 자루인지 세어야 합니다.</p> <p>- 연필이 모두 몇 자루인지 어떻게 알아보는 게 좋겠습니까?</p> <p>. 10개씩 묶어 세어 봅니다.</p> <p>. 100개와 10개 묶음으로 세어 봅니다.</p> <p>. 파란색 연필의 개수와 보라색 연필의 개수를 더합니다.</p>			25'	<input checked="" type="checkbox"/> 수학책 <input checked="" type="checkbox"/> 보라색 연필과 파란색 연필 <input checked="" type="checkbox"/> 활동지 <input type="checkbox"/> 허용적인 학습분위기를 조성해 줌으로써 학생들의 수학
집중		○ 교사의 부분적으로 언어적 지원을	○ 교사의 지속적인 언어적 지원을 받	○ 교사의 지속적인 신체적 언어적 지		

	<p>.왼쪽은 100묶음 2개, 10묶음 1개, 낱개 4자리이므로 214입니다. -빈칸에 들어갈 숫자는 무엇입니까? .123, 214, 337입니다.</p> <p>○학습지 풀기 ○자료 정리하기 □차시 예고</p>		
	○절차와 방법에 맞게 수행하기	○언어적 지원을 받아 알고 절차에 맞게 수행하기	○또래교수와 협력하여 이해하고 절차에 맞게 수행하기

단원(차시)	2. 세 자리수의 덧셈과 뺄셈 (2/12)	본시학습활동	수모형으로 덧셈하기
학습목표	수 모형으로 받아올림이 없는 덧셈을 할 수 있다.		

학습 단계	학습의 흐름	교수 학습 활동			시간	준비물 및 유의점
		가	나	다		
도입	이야기를 통해 동기유발하기 학습문제 확인	□ 동기유발 및 학습 분위기 조성 ○ 삽화를 보며 이야기 상상하기 -[이야기 자료] 종이학 이야기 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>정원이는 크리스마스에 좋아하는 여자친구에게 고백하기 위해 매일 종이학을 접어 유리병에 모으고 있습니다.</p> <p>종이학이 모두 몇 마리인지 알아보시다.</p> </div> 			5'	☑ 삽화 PPT ☑ 학습문제
전개	학습 활동 안내 수학원리가 포함된	□ 학습 활동 안내 활동1. 수 모형으로 덧셈하기(세 자리 수 + 한 자리 수) 활동2. 수 모형으로 덧셈하기(세 자리 수 + 두 자리 수) 활동3. 자릿값판으로 덧셈하기(세 자리 수 + 세 자리 수) ○ 스토리텔링으로 문제 해결하기 -정원이는 고백을 하기 위해 무엇을 접었습니까?			25'	☑ 수학책 ☑ 수 모형 (백 모형, 십 모형, 낱개 모

집중	이야기하기	.종이학입니다. -정원이는 지금까지 몇 마리를 접었습니까? .123마리입니다. -동생, 지선, 어머니는 각각 몇 마리씩 접었습니까? .동생 5마리, 지선 12마리, 어머니 135마리입니다. -어떤 계산으로 알아볼 수 있습니까? .덧셈입니다.	형), 세로 셈판 ☐활동지 ☐허용적 인 학습분 위기를 조 성해 줌으 로써 학생 들의 수학 사고 활동 을 촉진시 킨다.
	이야기 속에서 수학적 원리 찾기	○교사의 부분적으로 언어적 지원을 받아 절차와 방법에 맞게 수행한다. ○교사의 지속적인 언어적 지원을 받아 수행한다. ○교사의 지속적인 신체적 언어적 지원을 받아 수행한다.	
확장	수학적 원리나 계산 과정 시범보이기	◇<활동 1> 수 모형으로 덧셈하기(세 자리 수 + 한 자리 수) <div style="border: 2px dashed blue; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p style="text-align: center; background-color: #f0f0f0; margin: 0;">이야기 자료 1</p> <p>정원이는 지금까지 123마리를 접었는데, 동생은 5마리를 접었습니다. 정원이와 동생은 모두 몇 마리를 접었는지 알아보시다.</p> </div> -덧셈식으로 나타내 봅시다. . $123 + 5 = \square$ 입니다. - $123 + 5 = \square$ 에서 \square 를 알아보기 위해 먼저 무엇을 해야 합니까? . 수 모형으로 123과 5를 만들어 더해야 합니다. -같은 모형끼리 모아 봅시다. 몇 개입니까? . 백 모형 1개, 십 모형 2개, 날개 모형 8개입니다. - $123 + 5 = \square$ 에서 \square 는 얼마입니까? . 128입니다.	☐수 모형 을 조작하 면서 학생 스스로 덧 셈 알고리 즘을 발견 하게 하는 데 초점을 두고 지도 한다 .
	연습 및 실생활 적용하기	◇<활동 2> 수 모형으로 덧셈하기(세 자리 수 + 두 자리 수) <div style="border: 2px dashed blue; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p style="text-align: center; background-color: #f0f0f0; margin: 0;">이야기 자료 2</p> <p>정원이는 지금까지 123마리를 접었는데, 같은 반 친구 지선은 12마리를 접었습니다. 정원이와 친구 지선은 모두 몇 마리 접었는지 알아보시다.</p> </div> -정원이와 지선이 접은 종이학이 모두 몇 마리인지 알아보려면 어떤 계산을 해야 합니까?	

		<p>. 덧셈입니다. - 덧셈식으로 나타내 봅시다. . $123 + 12 = \square$입니다. - $123 + 12 = \square$를 알아보기 위해 무엇을 해야 합니까? . 수 모형으로 123과 12를 만들어 더해야 합니다. - $123 + 12 = \square$에서 \square는 얼마입니까? . 135입니다.</p> <p>◇<활동 3> 자릿값판으로 덧셈하기(세 자리 수 + 세 자리 수)</p> <div style="border: 2px dashed blue; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center; background-color: #f0f0f0; border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 10px;">이야기 자료 3</p> </div> <p>정원이는 지금까지 123마리를 접었는데, 어머니는 135마리를 접었습니다. 정원과 어머니는 모두 몇 마리 접었는지 알아보시다.</p> <p>- 덧셈식으로 나타내 봅시다. . $123 + 135 = \square$입니다. - 자릿값판으로 $123 + 135 = \square$를 알아보기 위해 무엇을 해야 합니까? . 자릿값판에 123과 135를 만듭니다. - $123 + 135 = \square$에서 \square는 얼마입니까? . 258입니다.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; padding: 5px;">○각 단계별로 수행과제를 확인하며 수행하기</td> <td style="width: 33%; padding: 5px;">○언어적 지원을 받아 각 단계별로 수행과제를 확인하며 수행하기</td> <td style="width: 33%; padding: 5px;">○또래교수와 협력하여 각 단계별로 수행과제를 이해하고 수행하기</td> </tr> </table>	○각 단계별로 수행과제를 확인하며 수행하기	○언어적 지원을 받아 각 단계별로 수행과제를 확인하며 수행하기	○또래교수와 협력하여 각 단계별로 수행과제를 이해하고 수행하기	능동적인 활동으로 구성한다.
○각 단계별로 수행과제를 확인하며 수행하기	○언어적 지원을 받아 각 단계별로 수행과제를 확인하며 수행하기	○또래교수와 협력하여 각 단계별로 수행과제를 이해하고 수행하기				
정리 및 평가	학습정리	<p>□ 학습 내용 정리 ○ 세로셈판으로 (세 자리 수) + (세 자리 수) - $123 + 112 = \square$에서 \square는 얼마입니까? . 235입니다. ○ 학습지 풀기 ○ 자료 정리하기 □ 차시 예고</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; padding: 5px;">○절차와 방법에 맞게 수행하기</td> <td style="width: 33%; padding: 5px;">○언어적 지원을 받아 알고 절차에 맞게 수행하기</td> <td style="width: 33%; padding: 5px;">○또래교수와 협력하여 이해하고 절차에 맞게 수행하기</td> </tr> </table>	○절차와 방법에 맞게 수행하기	○언어적 지원을 받아 알고 절차에 맞게 수행하기	○또래교수와 협력하여 이해하고 절차에 맞게 수행하기	10' ☐평가지 ☐수판
○절차와 방법에 맞게 수행하기	○언어적 지원을 받아 알고 절차에 맞게 수행하기	○또래교수와 협력하여 이해하고 절차에 맞게 수행하기				

단원(차시)	2. 세 자리수의 덧셈과 뺄셈 (3/12)	본시학습활동	수판으로 덧셈하기
학습목표	수판으로 받아올림이 없는 덧셈을 할 수 있다.		

학습 단계	학습의 흐름	교수 학습 활동			시간	준비물 및 유의점
		가	나	다		
도입	이야기를 통해 동기유발하기 학습문제 확인	<p>□ 동기유발 및 학습 분위기 조성</p> <p>○ 삽화를 보며 이야기 상상하기</p> <p>- [이야기 자료] 감귤 이야기</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>민호네 가족은 방학동안 할아버지 댁인 제주도로 놀러갔다. 감귤 농장을 운영하고 있는 할아버지를 도와드리기 위해 감귤을 따기로 했다. 민호가 딴 216개 감귤의 개수를 세어 봅시다.</p> </div>  <p>□ 공부할 문제 파악하기</p> <div style="background-color: #ADD8E6; text-align: center; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>감귤의 개수를 알아봅시다.</p> </div>			5'	<input checked="" type="checkbox"/> 삽화 PPT <input checked="" type="checkbox"/> 학습문제
전개	학습 활동 안내 수학원리가 포함된 이야기하기	<p>□ 학습 활동 안내</p> <p>활동1. 수판으로 덧셈하기(세 자리 수 + 한 자리 수)</p> <p>활동2. 수판으로 덧셈하기(세 자리 수 + 두 자리 수)</p> <p>활동3. 수판으로 덧셈하기(세 자리 수 + 세 자리 수)</p> <p>○ 스토리텔링으로 문제 해결하기</p> <p>- 민호네 할아버지는 무엇을 운영하고 있습니까? . 감귤농장을 운영하고 있습니다.</p> <p>- 지난달에 민호는 감귤을 몇 개 따습니까? . 216개를 따셨습니다.</p> <p>- 민호의 형은 민호보다 몇 개의 감귤을 더 따습니까? . 3개 더 따셨습니다.</p> <p>- 이번 달에 민호는 지난달보다 감귤을 몇 개 더 따습니까? . 42개를 더 따셨습니다.</p> <p>- 부모님은 민호보다 감귤을 몇 개 더 따습니까? . 143개를 더 따셨습니다.</p>			25'	<input checked="" type="checkbox"/> 수학책 <input checked="" type="checkbox"/> 수판 <input checked="" type="checkbox"/> 활동지 <input checked="" type="checkbox"/> 허용적인 학습분위기를 조성해 줌으로써 학생들의 수학과 활동을 촉진시킨다.
집중						

확장	이야기 속에서 수학적 원리 찾기	-어떤 계산으로 알아볼 수 있습니까? .덧셈입니다.	㉞수판을 조작하면서 학생 스스로 덧셈 알고리즘을 발견하게 하는데 초점을 두고 지도한다. ㉞수판은 개인별로 준비하여 한 사람씩 참여하는 것보다 모두 참여하는 능동적인 활동으로 구성한다.		
		○교사의 부분적으로 언어적 지원을 받아 절차와 방법에 맞게 수행한다.		○교사의 지속적인 언어적 지원을 받아 수행한다.	○교사의 지속적인 신체적 언어적 지원을 받아 수행한다.
	수학적 원리나 계산 과정 시범보이기 연습 및 실생활 적용하기	◇<활동 1> 수판으로 덧셈하기(세 자리 수 + 한 자리 수)			
	<div style="border: 1px solid black; background-color: #f0f0f0; display: inline-block; padding: 2px 5px; margin-bottom: 5px;">이야기 자료 1</div> <p>지난달에 민호는 216개의 굴을 뚫고, 민호의 형은 민호보다 3개 더 뚫었습니다.</p>				
	-모두 몇 개인지 알아보려면 어떤 계산을 해야 합니까? .덧셈입니다. -덧셈식으로 나타내 봅시다. . $216 + 3 = \square$ 입니다. - $216 + 3 = \square$ 를 알아보기 위해 무엇을 해야 합니까? .수판으로 216과 3을 만들어 더해야 합니다. -수판으로 216과 3을 만들고 같은 자릿값과 수판알끼리 모아 봅시다. 몇 개 입니까? .백의 자리 2개, 십의자리 1개, 일의 자리 9개입니다. - $216 + 3$ 은 얼마입니까? .219입니다.				
	◇<활동 2> 수판으로 덧셈하기(세 자리 수 + 두 자리 수)				
	<div style="border: 1px solid black; background-color: #f0f0f0; display: inline-block; padding: 2px 5px; margin-bottom: 5px;">이야기 자료 2</div> <p>지난달에 민호는 216개의 감굴을 뚫고, 이번 달은 지난달보다 42개를 더 뚫었습니다.</p>				
	-덧셈식으로 나타내 봅시다. . $216 + 42 = \square$ 입니다.				

		<p>-216 + 42 = □를 알아보기 위해 무엇을 해야 합니까? .수판으로 216과 42를 만들어 더해야 합니다. -216과 42를 수판알 자릿값에 맞게 색칠해 만들어 봅시다. -216 + 42 = □에서 □는 얼마입니까? .258입니다.</p> <p>◇<활동 3> 수판으로 덧셈하기(세 자리 수 + 세 자리 수)</p> <div style="border: 1px dashed blue; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center; background-color: #fce4ec; display: inline-block; padding: 2px 10px;">이야기 자료 3</p> <p>지난달에 민호는 216개의 감귤을 땀고, 부모님은 민호보다 143개를 더 땀습니다.</p> </div> <p>-덧셈식으로 나타내 봅시다. .216 + 143 = □입니다. -수판으로 216 + 143 = □를 알아보기 위해 무엇을 해야 합니까? .수판에 216과 143을 만들고 같은 자릿값의 수판알끼리 더합니다. -216과 143을 자릿값에 맞게 수판알 붙임딱지를 붙여 만들어 봅시다. -216 + 143 = □에서 □는 얼마입니까? .359입니다.</p>		
		<p>○각 단계별로 수행 과제를 확인하며 수행하기</p>	<p>○언어적 지원을 받아 각 단계별로 수행 과제를 확인하며 수행하기</p>	<p>○또래교수와 협력하여 각 단계별로 수행 과제를 이해하고 수행하기</p>
<p style="text-align: center;">정리 및 평가</p>	<p style="text-align: center;">학습정리</p>	<p>□학습 내용 정리 ○ 00이 있는 세 자리 수의 덧셈 계산하기 -341 + 106 = □에서 □는 얼마입니까? .447입니다. ○학습지 풀기 ○자료 정리하기 □차시 예고</p>		<p style="text-align: center;">10'</p> <p style="text-align: center;">☐평가지 ☐수판</p>
		<p>○절차와 방법에 맞게 수행하기</p>	<p>○언어적 지원을 받아 알고 절차에 맞게 수행하기</p>	<p>○또래교수와 협력하여 이해하고 절차에 맞게 수행하기</p>

단원(차시)	2. 세 자리수의 덧셈과 뺄셈 (4/12)	본시학습활동	숫자 카드로 덧셈하기
학습목표	숫자를 카드를 통해 받아올림이 없는 덧셈을 할 수 있다.		

학습 단계	학습의 흐름	교수 학습 활동			시간	준비물 및 유의점
		가	나	다		
도입	이야기를 통해 동기유발하기	<p><input type="checkbox"/> 동기유발 및 학습 분위기 조성</p> <p><input type="radio"/> 삽화를 보며 이야기 상상하기</p> <p>-[이야기 자료]블로그 이야기</p> <p>목포유달중 학생들은 모두 블로그를 운영하고 있습니다.</p> <p>블로그 정보를 알아봅시다.</p> 			5'	<input checked="" type="checkbox"/> 삽화 PPT <input checked="" type="checkbox"/> 학습문제
	학습문제 확인	<p><input type="checkbox"/> 공부할 문제 파악하기</p> <p style="text-align: center; background-color: #ADD8E6; padding: 5px;">블로그 정보를 알아봅시다.</p>				
전개	학습 활동 안내	<p><input type="checkbox"/> 학습 활동 안내</p> <p>활동1. 숫자 카드로 덧셈하기(세 자리 수 + 한 자리 수)</p> <p>활동2. 숫자 카드로 덧셈하기(세 자리 수 + 두 자리 수)</p> <p>활동3. 숫자 카드로 덧셈하기(세 자리 수 + 세 자리 수)</p>			25'	<input checked="" type="checkbox"/> 수학책 <input checked="" type="checkbox"/> 숫자 카드 <input checked="" type="checkbox"/> 활동지
집중	수학원리가 포함된 이야기하기 이야기 속에서 수학적 원리 찾기	<p><input type="radio"/> 스토리텔링으로 문제 해결하기</p> <p>-목포유달중 학생들은 모두 무엇을 운영합니까? .블로그를 운영합니다.</p> <p>-지호, 연수, 은주는 각각 어떤 블로그를 운영합니까? .요리, 운동, 비누 블로그를 운영합니다.</p> <p>-이야기 자료의 질문을 해결하기 위해 어떤 계산으로 알아볼 수 있습니까? .덧셈입니다.</p>				

확장	수학적 원리나 계산 과정 시범보이기	<p>○교사의 부분적으로 언어적 지원을 받아 절차와 방법에 맞게 수행한다.</p> <p>○교사의 지속적인 언어적 지원을 받아 수행한다.</p> <p>○교사의 지속적인 신체적 언어적 지원을 받아 수행한다.</p>	<p>☞숫자 카드로 덧셈을 어려워하는 학생은 구체물이나 반구체물 또는 수 모형이나 수판을 함께 사용하여 덧셈하는 연습을 하게 한다.</p>
	연습 및 실생활 적용하기	<p>◇<활동 1> 숫자 카드로 덧셈하기(세 자리 수 + 한 자리 수)</p> <div style="border: 2px dotted blue; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; background-color: #f0f0f0;">이야기 자료 1</p> <p>지효는 요리 블로그를 운영하고 있습니다. 작년 블로그 방문자는 352명이었는데, 올해 블로그 방문자는 작년보다 7명이 늘었습니다.</p> </div> <p>-덧셈한 결과의 숫자 카드는 무엇입니까? .숫자 카드 백의 자리 3, 십의 자리 5, 일의 자리 9입니다.</p> <p>-352와 7을 더한 결과는 무엇입니까? .359입니다.</p> <p>◇<활동 2> 숫자 카드로 덧셈하기(세 자리 수 + 두 자리 수)</p> <div style="border: 2px dotted blue; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; background-color: #f0f0f0;">이야기 자료 2</p> <p>연수는 운동 블로그를 운영하고 있습니다. 어제까지 블로그 가입자가 352명이었는데 오늘 47명이 더 가입했습니다.</p> </div> <p>-덧셈한 결과의 숫자 카드는 무엇입니까? .숫자 카드 백의 자리 3, 십의 자리 9, 일의 자리 9입니다.</p> <p>-352와 47을 더한 결과는 무엇입니까? .399입니다.</p> <p>◇<활동 3> 숫자 카드로 덧셈하기(세 자리 수 + 세 자리 수)</p>	

		<div style="border: 2px dashed blue; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">이야기 자료 3</p> <p>은주는 비누 블로그를 운영하고 있습니다. 며칠 전 은주가 만든 천연 비누를 소개하는 글을 올렸는데 게시 글의 조회 수가 어제까지 352회였고, 오늘은 조회 수가 124회 늘었습니다.</p> </div> <p>-덧셈한 결과의 숫자 카드는 무엇입니까? .숫자 카드 백의 자리 4, 십의 자리 7, 일의 자리 6입니다.</p> <p>-수352와 124를 더한 결과는 무엇입니까? .476입니다.</p> <p>-352 + 124를 숫자 카드로 세로 셈을 하면 얼마입니까? .476입니다.</p>				
		○각 단계별로 수행과제를 확인하며 수행하기	○언어적 지원을 받아 각 단계별로 수행과제를 확인하며 수행하기	○또래교수와 협력하여 각 단계별로 수행과제를 이해하고 수행하기		
정리 및 평가	학습정리	<p><input type="checkbox"/> 학습 내용 정리</p> <p>○ 계산 방법을 형식화 하기</p> <p>-교과서에 제시된 (세 자리 수) + (세 자리 수)를 형식화하여 계산하는 방법을 알아본다.</p> <p>○ 학습지 풀기</p> <p>○ 자료 정리하기</p> <p><input type="checkbox"/> 차시 예고</p>			10'	<input checked="" type="checkbox"/> 평가지 <input checked="" type="checkbox"/> 숫자 카드
		○절차와 방법에 맞게 수행하기	○언어적 지원을 받아 알고 절차에 맞게 수행하기	○또래교수와 협력하여 이해하고 절차에 맞게 수행하기		

단원(차시)	2. 세 자리수의 덧셈과 뺄셈 (5/12)	본시학습활동	남은 것이 몇 개인지 알기
학습목표	구체물과 반구체물로 받아내림이 없는 세 자리 수의 뺄셈을 알 수 있다.		

학습 단계	학습의 흐름	교수 학습 활동			시간	준비물 및 유의점
		가	나	다		
도입	이야기를 통해 동기유발하기	<p><input type="checkbox"/> 동기유발 및 학습 분위기 조성</p> <p>○ 삽화를 보며 이야기 상상하기</p> <p>-[이야기 자료] 남은 손수건의 개수 알기</p>			5'	<input checked="" type="checkbox"/> 삽화 PPT <input checked="" type="checkbox"/> 학습문제

	<p>학습문제 확인</p>	<p>전교회장이 된 상철이는 친구들에게 감사의 인사를 하고 싶은 생각에 손수건을 준비했다. 친구들에게 선물하기 위해 250개의 손수건을 준비했다. 전교생 130개의 손수건을 포장하고 남은 손수건의 개수를 알아봅시다.</p>  <p>□공부할 문제 파악하기</p> <p style="background-color: #ADD8E6; text-align: center;">남은 손수건의 개수를 알아봅시다.</p>				
<p>전개</p> <p>학습 활동 안내</p> <p>수학원리가 포함된 이야기하기</p> <p>집중</p>		<p>□학습 활동 안내</p> <p>활동1.구체물로 세 자리 수의 뺄셈하기 활동2.반구체물로 세 자리 수의 뺄셈하기 활동3.남은 손수건의 개수 뺄셈식으로 나타내기</p> <p>○스토리텔링으로 문제 해결하기</p> <p>-문제에서 구하려고 하는 것은 무엇입니까? .포장하고 남은 손수건의 개수를 구하려고 합니다.</p> <p>-포장하려고 하는 물건의 개수는 몇 개입니까? .250개입니다.</p> <p>-물건 250개 중에서 포장한 물건은 몇 개입니까? .130개입니다.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; padding: 5px;">○교사의 부분적으로 언어적 지원을 받아 절차와 방법에 맞게 수행한다.</td> <td style="width: 33%; padding: 5px;">○교사의 지속적인 언어적 지원을 받아 수행한다.</td> <td style="width: 33%; padding: 5px;">○교사의 지속적인 신체적 언어적 지원을 받아 수행한다.</td> </tr> </table> <p>◇<활동 1> 구체물로 세 자리 수의 뺄셈하기</p> <p>●손수건을 준비한 후 문제 상황과 내용을 알아보게 한다.</p> <p>-문제에서 구하려고 하는 것은 무엇입니까? .포장하고 남은 손수건의 개수입니다.</p> <p>-손수건과 포장지는 각각 몇 개입니까? .손수건 250개, 포장지는 130개입니다.</p> <p>-포장하고 남은 손수건의 개수는 몇개입니까?</p>	○교사의 부분적으로 언어적 지원을 받아 절차와 방법에 맞게 수행한다.	○교사의 지속적인 언어적 지원을 받아 수행한다.	○교사의 지속적인 신체적 언어적 지원을 받아 수행한다.	<p>☑수학적</p> <p>☑포장 상자, 손수건</p> <p>☑활동지</p> <p>☑허용적인 학습분위기를 조성해 줌으로써 학생들의 수학 사고활동을 촉진시킨다.</p> <p style="text-align: center;">25'</p> <p>☑뺄셈 결과보다 구</p>
○교사의 부분적으로 언어적 지원을 받아 절차와 방법에 맞게 수행한다.	○교사의 지속적인 언어적 지원을 받아 수행한다.	○교사의 지속적인 신체적 언어적 지원을 받아 수행한다.				

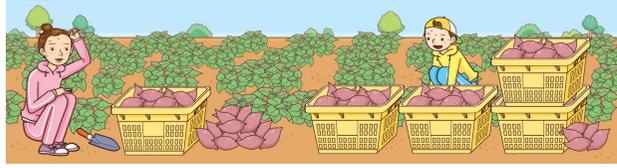
확장	수학적 원리나 계산 과정 시범보이기	<p>-120개입니다.</p> <p>◇<활동 2> 반구체물로 세 자리 수 뺄셈하기</p> <p>-포장한 물건의 개수만큼 x표시로 지우려면 몇 개를 지워야 합니까?</p> <p>.100개와 10개 3묶음을 지웁니다.</p> <p>-나은 물건은 몇 개입니까?</p> <p>.100개 1묶음, 10개 2묶음이므로 120개입니다.</p> <p>◇<활동 3> 남은 손수건의 개수 뺄셈식으로 나타내기</p> <p>-어떤 연산을 해야 합니까?</p> <p>.뺄셈을 해야 합니다.</p> <p>-뺄셈식과는 어떻게 됩니까?</p> <p>.식은 250 - 130입니다.</p> <p>-결과는 어떻게 됩니까?</p> <p>.결과는 120입니다.</p>	연습 및 실생활 적용하기	○각 단계별로 수행과제를 확인하며 수행하기	○언어적 지원을 받아 각 단계별로 수행과제를 확인하며 수행하기	○또래교수와 협력하여 각 단계별로 수행과제를 이해하고 수행하기	체물과 반구체물로 조작하고 식으로 나타내게 하는데 초점을 둔다.
	정리 및 평가	학습정리		<p>□학습 내용 정리</p> <p>○ 덧셈식으로 나타내기</p> <p>-그림에 제시된 산가지는 모두 몇 개입니까?</p> <p>.백 묶음 3개, 십 묶음 4개, 날개 5개이므로 345입니다.</p> <p>-지워진 산가지는 모두 몇 개입니까?</p> <p>.백 묶음 2개, 십 묶음 1개, 날개 2개이므로 212입니다.</p> <p>-지워지지 않고 남은 산가지는 모두 몇 개입니까?</p> <p>.백 묶음 1개, 십 묶음 3개, 날개 3개이므로 133입니다.</p> <p>-빈칸에 들어갈 숫자는 무엇입니까?</p> <p>.345, 212, 133입니다.</p> <p>○학습지 풀기</p> <p>○자료 정리하기</p> <p>□차시 예고</p>	10'	□평가지	□포장 상자, 손수건
		○절차와 방법에 맞게 수행하기	○언어적 지원을 받아 알고 절차에 맞게 수행하기	○또래교수와 협력하여 이해하고 절차에 맞게 수행하기			

단원(차시)	2. 세 자리수의 덧셈과 뺄셈 (6/12)	본시학습활동	수모형으로 뺄셈하기
학습목표	수 모형(백 모형, 십 모형, 낱개 모형), 세로셈판		

학습 단계	학습의 흐름	교수 학습 활동			시간	준비물 및 유의점
		가	나	다		
도입	이야기를 통해 동기유발하기	<p>□ 동기유발 및 학습 분위기 조성</p> <p>○ 삽화를 보며 이야기 상상하기 - [이야기 자료] 달걀 구입하기</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>지연이와 엄마는 슈퍼마켓에서 달걀 234개를 구입하였습니다. 달걀의 개수를 알아봅시다.</p>  </div>			5'	<input type="checkbox"/> 삽화 PPT <input type="checkbox"/> 학습문제
	학습문제 확인	<p>□ 공부할 문제 파악하기</p> <div style="background-color: #ADD8E6; padding: 5px; text-align: center; border: 1px solid black;"> <p>감귤의 개수를 알아봅시다.</p> </div>				
전개	학습 활동 안내	<p>□ 학습 활동 안내</p> <p>활동1. 수모형으로 계산하기(세 자리 수 - 한 자리 수) 활동2. 수모형으로 계산하기(세 자리 수 - 두 자리 수) 활동3. 수모형으로 계산하기(세 자리 수 - 세 자리 수)</p> <p>○ 스토리텔링으로 문제 해결하기 - 이야기 자료에 나온 주인공은 누구입니까? . 엄마와 지연이입니다. - 엄마와 지연이가 구입한 것은 무엇입니까? . 달걀입니다. - 이야기 자료의 질문을 알아보기 위해서는 어떻게 해야 할까요? . 구입한 달걀 개수에서 질문의 개수만큼 빼야합니다.</p>			25'	<input type="checkbox"/> 수학책 <input type="checkbox"/> 수판 <input type="checkbox"/> 활동지
	수학원리가 포함된 이야기하기	<p>○ 교사의 부분적으로 언어적 지원을 받아 절차와 방법에 맞게 수행한다.</p>	<p>○ 교사의 지속적인 언어적 지원을 받아 수행한다.</p>	<p>○ 교사의 지속적인 신체적 언어적 지원을 받아 수행한다.</p>		
집중	이야기 속에서 수학적 원리 찾기	<p>◇ <활동 1> 수모형으로 계산하기(세 자리 수 - 한 자리 수)</p>			<input type="checkbox"/> 허용적인 학습분위기를 조성해 줌으로써 학생들의 수학 사고 활동을 촉진시킨다.	

		<div style="border: 2px dotted blue; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center; background-color: #f0f0f0; border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 5px;">이야기 자료 3</p> </div> <p>지연이는 엄마와 함께 장을 보며 달걀 234개를 구입했습니다. 돌아오는 길에 이모를 만났는데, 이모는 집에 달걀이 필요했다며 얻어가자고 합니다. 엄마는 이모에게 달걀 121개를 건네주었습니다.</p> <p>-엄마와 지연이가 구입한 달걀의 개수에 맞는 수모형은 무엇입니까? .수모형 백 모형 2개, 십 모형 3개, 날개 모형 4개입니다.</p> <p>-이모에게 건네준 달걀의 개수에 맞는 수모형은 무엇입니까? .수모형 백 모형 1개, 십 모형 2개, 날개 모형 1개입니다.</p> <p>-x표시로 그어 이모에게 건네준 개수만큼 지우게 한다</p> <p>-지우고 남은 수모형은 무엇인가요? .수모형 백 모형 1개, 십 모형 1개, 날개 모형 3개입니다.</p> <p>-지우고 남은 수모형은 무엇인가요? -234 - 121의 결과는 무엇입니까? . 113입니다.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; padding: 5px;">○각 단계별로 수행과제를 확인하며 수행하기</td> <td style="width: 33%; padding: 5px;">○언어적 지원을 받아 각 단계별로 수행과제를 확인하며 수행하기</td> <td style="width: 33%; padding: 5px;">○또래교수와 협력하여 각 단계별로 수행과제를 이해하고 수행하기</td> </tr> </table>	○각 단계별로 수행과제를 확인하며 수행하기	○언어적 지원을 받아 각 단계별로 수행과제를 확인하며 수행하기	○또래교수와 협력하여 각 단계별로 수행과제를 이해하고 수행하기	계산기를 허용한다.
○각 단계별로 수행과제를 확인하며 수행하기	○언어적 지원을 받아 각 단계별로 수행과제를 확인하며 수행하기	○또래교수와 협력하여 각 단계별로 수행과제를 이해하고 수행하기				
정리 및 평가	학습정리	<p>□학습 내용 정리</p> <p>○ 세로셈판으로 뿔셈하기(세 자리 수 - 세 자리 수)</p> <p>-일의 자리 수모형끼리의 뿔셈의 결과는 무엇입니까? . 날개 6개에서 2개를 빼니 4개입니다.</p> <p>-십의 자리 수모형끼리의 뿔셈의 결과는 무엇입니까? . 십 모형 4개에서 3개를 빼니 1개입니다.</p> <p>-백의 자리 수모형끼리의 뿔셈의 결과는 무엇입니까? . 백 모형 1개에서 1개를 빼니 0개입니다.</p> <p>-뿔셈의 결과는 무엇입니까? . 십 모형 1개, 날개 모형 4개이므로 14입니다.</p> <p>○학습지 풀기</p> <p>○자료 정리하기</p> <p>□차시 예고</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%; padding: 5px;">○절차와 방법에 맞게 수행하기</td> <td style="width: 33%; padding: 5px;">○언어적 지원을 받아 알고 절차에 맞게 수행하기</td> <td style="width: 33%; padding: 5px;">○또래교수와 협력하여 이해하고 절차에 맞게 수행하기</td> </tr> </table>	○절차와 방법에 맞게 수행하기	○언어적 지원을 받아 알고 절차에 맞게 수행하기	○또래교수와 협력하여 이해하고 절차에 맞게 수행하기	10' <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> ☑평가지 ☑수판 </div>
○절차와 방법에 맞게 수행하기	○언어적 지원을 받아 알고 절차에 맞게 수행하기	○또래교수와 협력하여 이해하고 절차에 맞게 수행하기				

단원(차시)	2. 세 자리수의 덧셈과 뺄셈 (7/12)	본시학습활동	수판으로 뺄셈하기
학습목표	수판으로 세 자리 수의 뺄셈을 할 수 있다.		

학습 단계	학습의 흐름	교수 학습 활동			시간	준비를 및 유의점
		가	나	다		
도입	이야기를 통해 동기유발하기 학습문제 확인	<p>□ 동기유발 및 학습 분위기 조성</p> <p>○ 삽화를 보며 이야기 상상하기</p> <p>- [이야기 자료] 수확한 고구마의 개수 알기</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>민서 가족은 밭에서 고구마를 수확하고 있습니다. 수확한 고구마의 개수를 알아봅시다.</p>  </div> <p>□ 공부할 문제 파악하기</p> <div style="background-color: #ADD8E6; text-align: center; padding: 5px;"> <p>수확한 고구마의 개수를 알아봅시다.</p> </div>			5'	<input type="checkbox"/> 삽화 PPT <input type="checkbox"/> 학습문제
전개	학습 활동 안내 수학원리가 포함된 이야기하기	<p>□ 학습 활동 안내</p> <p>활동1. 수판으로 (세 자리 수)-(한 자리 수) 계산하기</p> <p>활동2. 수판알로 (세 자리 수)-(두 자리 수) 계산하기</p> <p>활동3. 수판알로 (세 자리 수)-(세 자리 수) 계산하기</p> <p>○ 스토리텔링으로 문제 해결하기</p> <p>- 이야기의 자료에 나온 주인공은 누구입니까? . 민서입니다.</p> <p>- 민서가 수확한 것은 무엇입니까? . 고구마입니다.</p> <p>- 질문을 알아보기 위해서는 어떻게 해야 할까요? . 수확한 고구마 개수에서 질문의 개수만큼 빼야 합니다.</p>			25'	<input type="checkbox"/> 수학적 <input type="checkbox"/> 수판 <input type="checkbox"/> 활동지 <input type="checkbox"/> 수판을 조작하면서 뺄셈 알고리즘을 발견하게 하는데 초점을 둔다. <input type="checkbox"/> 허용적인 학습분위기를 조성해 줌으로써 학생
집중	이야기 속에서 수학적 원리 찾기	<p>○ 교사의 부분적으로 언어적 지원을 받아 절차와 방법에 맞게 수행한다.</p>	<p>○ 교사의 지속적인 언어적 지원을 받아 수행한다.</p>	<p>○ 교사의 지속적인 신체적 언어적 지원을 받아 수행한다.</p>		
		<p>◇ 활동 1 > 수판으로 (세 자리 수)-(한 자리 수) 계산하기</p>				

		<p>남은 수판알은 무엇입니까? .백의 자리 1개, 십의 자리 4개, 일의 자리 1개입니다. -356-215의 결과는 무엇입니까? .141입니다.</p>		
		<p>○각 단계별로 수행 과제를 확인하며 수행하기</p>	<p>○언어적 지원을 받아 각 단계별로 수행 과제를 확인하며 수행하기</p>	<p>○또래교수와 협력하여 각 단계별로 수행 과제를 이해하고 수행하기</p>
정리 및 평가	학습정리	<p>□학습 내용 정리 ○ 0이 포함된 세 자리 수 범위의 뺄셈하기 -46-103의 계산에서 십의 자리 8에서 0을 빼면 십의 자리 결과는 무엇입니까? .그래도 8입니다. -0이 포함된 수를 빼면 결과가 어떻게 나오니까? .같은 자릿값이 그대로 나타납니다.</p> <p>○학습지 풀기 ○자료 정리하기 □차시 예고</p>		<p>10'</p> <p>☑평가지 ☑수판</p>
		<p>○절차와 방법에 맞게 수행하기</p>	<p>○언어적 지원을 받아 알고 절차에 맞게 수행하기</p>	<p>○또래교수와 협력하여 이해하고 절차에 맞게 수행하기</p>

단원(차시)	2. 세 자리수의 덧셈과 뺄셈 (8/12)	본시학습활동	숫자 카드로 뺄셈하기
학습목표	숫자 카드로 세 자리 수의 뺄셈을 할 수 있다.		

학습 단계	학습의 흐름	교수 학습 활동			시간	준비물 및 유의점
		가	나	다		
도입	<p>이야기를 통해 동기유발하기</p> <p>학습문제 확인</p>	<p>□ 동기유발 및 학습 분위기 조성 ○삽화를 보며 이야기 상상하기 -[이야기 자료]음료의 개수 알기</p>	<p>용민이는 마트에서 음료를 판매하고 있습니다. 음료의 개수를 알아봅시다.</p> 		<p>5'</p> <p>☑삽화 PPT ☑학습문제</p>	
		<p>□ 공부할 문제 파악하기</p>				

		음료의 개수를 알아봅시다.		
전개	학습 활동 안내	<p>□ 학습 활동 안내</p> <p>활동1. 숫자 카드로 (세 자리 수)-(한 자리 수) 계산하기 활동2. 숫자 카드로 (세 자리 수)-(두 자리 수) 계산하기 활동3. 숫자 카드로 (세 자리 수)-(세 자리 수) 계산하기</p> <p>○ 스토리텔링으로 문제 해결하기</p> <p>-이야기의 자료에 나온 주인공은 누구입니까? .용민입니다.</p> <p>-용민이가 판매하고 있는 것은 무엇입니까? .음료수입니다.</p> <p>-질문을 알아보기 위해서는 어떻게 해야 할까요? .판매하는 음료수 개수에서 질문의 개수만큼 빼야합니다.</p>	☑수학책	
	수학원리가 포함된 이야기하기	<p>○ 교사의 부분적으로 언어적 지원을 받아 절차와 방법에 맞게 수행한다.</p> <p>○ 교사의 지속적인 언어적 지원을 받아 수행한다.</p> <p>○ 교사의 지속적인 신체적 언어적 지원을 받아 수행한다.</p>	☑숫자 카드	
집중	이야기 속에서 수학적 원리 찾기	<p>◇<활동 1> 숫자 카드로 (세 자리 수)-(한 자리 수) 계산하기</p> <div style="border: 2px dotted blue; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center; background-color: #FFC0CB; display: inline-block; padding: 2px 10px;">이야기 자료 1</p> <p style="text-align: center;">슈퍼마켓에서 일하는 용민이는 전단지에서 나온 음료 456개를 판매하고 있습니다. 이 중에서 시음용 음료는 5개입니다.</p> </div> <p>-용민이가 판매하고 있는 음료수의 개수에 맞는 숫자 카드는 무엇입니까? .백의 자리 4, 십의 자리 5, 일의 자리 6입니다.</p> <p>-시음용으로 꺼내 놓은 음료의 개수에 맞는 숫자 카드는 무엇입니까? .숫자 카드 일의 자리 5입니다.</p> <p>-시음용으로 꺼내 놓은 음료의 개수에 맞게 숫자 카드 5를 뺐셈하게 한다.</p> <p>-뺐셈한 결과 남은 숫자 카드는 무엇입니까? .숫자 카드 백의 자리 4, 십의 자리 5, 일의 자리 1입니다.</p> <p>-456 - 5 의 결과는 무엇입니까? .451입니다.</p> <p>◇<활동 2> 숫자 카드로 (세 자리 수)-(두 자리 수) 계산하기</p>	25'	☑허용적인 학습분위기를 조성해 줌으로써 학생들의 수학과 활동을 촉진시킨다.
	수학적 원리나 계산 과정 시범보이기		☑숫자 카드를 조작하면서 뺐셈 알고리즘을 발견하게 하는데 초점을 둔다.	
확장				

연습 및 실생활 적용하기	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> 이야기 자료 2 </div> <p>슈퍼마켓에서 일하는 용민이와 친구는 전단지에서 나온 음료 456개를 판매하고 있습니다. 이 중에서 친구가 판매하고 있는 음료는 32개입니다.</p> <p>-용민이와 친구가 판매하는 음료수의 개수에 맞는 숫자 카드는 무엇입니까? .백의 자리 4, 십의 자리 5, 일의 자리 6입니다.</p> <p>-친구가 판매하는 음료의 개수에 맞는 숫자 카드는 무엇입니까? .숫자 카드 십의 자리 3, 일의 자리 2입니다.</p> <p>-뺄셈한 결과 남은 숫자 카드는 무엇인가요? .숫자 카드 백의 자리 4, 십의 자리 2, 일의 자리 4입니다.</p> <p>-456 - 32의 결과는 무엇입니까? .424입니다.</p> <p>◇<활동 3> 숫자 카드로 (세 자리 수)-(세 자리 수) 계산하기</p>	④숫자 카드 외에 다른 모형으로도 조작하게 해 보고, 계산에 어려움이 있는 경우에는 계산기를 허용한다.	
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> 이야기 자료 3 </div> <p>슈퍼마켓에서 일하는 용민이는 한국학교와 대한학교에 음료 456개를 판매했습니다. 이 중에서 한국학교에 314개를 판매했습니다.</p> <p>-용민이가 한국학교와 대한학교에 판매한 음료수의 개수에 맞는 숫자 카드는 무엇입니까? .백의 자리 4, 십의 자리 5, 일의 자리 6입니다.</p> <p>-한국학교에 판매한 음료의 개수에 맞는 숫자 카드는 무엇입니까? .숫자 카드 백의 자리 3, 십의 자리 1, 일의 자리 4입니다.</p> <p>-뺄셈한 결과 남은 숫자 카드는 무엇인가요? .숫자 카드 백의 자리 1, 십의 자리 4, 일의 자리 2입니다.</p> <p>-456 - 314의 결과는 무엇입니까? .142입니다.</p>		
	○각 단계별로 수행과제를 확인하며 수행하기	○언어적 지원을 받아 각 단계별로 수행과제를 확인하며 수행하기	○또래교수와 협력하여 각 단계별로 수행과제를 이해하고 수행하기

정리 및 평가	학습정리	<input type="checkbox"/> 학습 내용 정리 <input type="radio"/> 세 자리 수의 뺄셈을 세로셈하기 -세로로 뺄셈을 할 때는 어떻게 합니까? .같은 색(같은 자리 수)끼리 빼고 결과를 내려 씁니다. -어떤 자리 수부터 빼야 합니까? .일의 자리부터 빼고 십의 자리, 백의 자리 순서대로 뺀 후 결과를 내려 씁니다. <input type="radio"/> 학습지 풀기 <input type="radio"/> 자료 정리하기 <input type="checkbox"/> 차시 예고	10'	<input checked="" type="checkbox"/> 평가지 <input checked="" type="checkbox"/> 숫자 카드
		<input type="radio"/> 절차와 방법에 맞게 수행하기		

단원(차시)	2. 세 자리수의 덧셈과 뺄셈 (9~10/12)	본시학습활동	문장제 문제 해결하기
학습목표	문장제 문제를 해결할 수 있다.		

학습 단계	학습의 흐름	교수 학습 활동			시간	준비물 및 유의점
		가	나	다		
도입	이야기를 통해 동기유발하기	<input type="checkbox"/> 동기유발 및 학습 분위기 조성 <input type="radio"/> 삽화를 보여 이야기 상상하기 -[생각 열기] 그림을 보고 이야기 나누기 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> 구슬이 모두 몇 개인지 알아 봅시다.  </div> -현우는 구슬치기로 빨간 구슬 211개, 파란 구슬 145개를 모았습니다. 현우가 모은 구슬은 모두 몇 개 입니까? <input type="checkbox"/> 공부할 문제 파악하기			5'	<input checked="" type="checkbox"/> 삽화 PPT <input checked="" type="checkbox"/> 학습문제
	학습문제 확인	구슬의 개수를 알아봅시다.				
전개	학습 활동 안내	<input type="checkbox"/> 학습 활동 안내 활동1. 덧셈 문장제 문제 해결하기 활동2. 뺄셈 문장제 문제 해결하기 <input type="radio"/> 스토리텔링으로 문제 해결하기 -그림에 나오는 배경은 어디입니까?			25'	<input checked="" type="checkbox"/> 수학책 <input checked="" type="checkbox"/> 문장제 문제에 대한 도식,

집중	수학원리가 포함된 이야기하기	.운동장입니다. -그림에 보이는 것을 이야기해보세요. .학생들이 운동장에서 게임을 하고 있습니다. .구슬치기 놀이를 하고 있습니다.	연습장 ☑활동지		
	이야기 속에서 수학적 원리 찾기	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;"> ○교사의 부분적으로 언어적 지원을 받아 절차와 방법에 맞게 수행한다. </td> <td style="width: 33%;"> ○교사의 지속적인 언어적 지원을 받아 수행한다. </td> <td style="width: 33%;"> ○교사의 지속적인 신체적 언어적 지원을 받아 수행한다. </td> </tr> </table> ◇<활동 1> 덧셈 문장제 문제 해결하기 -문장에서 연산에 사용되는 숫자는 무엇입니까? .211입니다. .145입니다. - ‘구슬은 모두 몇 개’ 라는 구절이 의미하는 여산 기호는 무엇입니까? .더하기(+)입니다. -1단계에서 그림 안에 넣어야 할 구슬의 수는 몇 개입니까? .211개와 145개입니다. -2단계에서 입력해야 하는 숫자는 무엇입니까? .211개와 145개입니다. -3단계에서 사용되어야 하는 연산 기호는 무엇입니까? .더하기(+)입니다. -4단계 빈칸에 들어가야 할 숫자는 무엇입니까? .356입니다.		○교사의 부분적으로 언어적 지원을 받아 절차와 방법에 맞게 수행한다.	○교사의 지속적인 언어적 지원을 받아 수행한다.
○교사의 부분적으로 언어적 지원을 받아 절차와 방법에 맞게 수행한다.	○교사의 지속적인 언어적 지원을 받아 수행한다.	○교사의 지속적인 신체적 언어적 지원을 받아 수행한다.			
확장	수학적 원리나 계산 과정 시범보이기	지혜가 포장한 몇 개입니까?  -승호와 지혜는 13개의 컵을 포장하여 상자에 담고 있습니다. 21개는 승호가 포장했습니다.	☑문장제 문제를 읽게 하여 핵심 숫자, 연산		
	연습 및 실생활 적용하기	◇<활동 2> 뺄셈 문장제 문제 해결하기 -문장에서 연산에 사용되는 숫자는 무엇입니까? .135입니다. .21입니다. - ‘지혜가 포장한 컵’ 이라는 구절이 의미하는 연산 기호는 무엇입니까?			

		<p>.빼기(-)입니다. -1단계에서 그림 안에 넣어야 할 컵의 개수는 몇 개 입니까? .135개입니다. -2단계에서 입력해야 하는 숫자는 무엇 입니까? .전체 컵 135개와 승호 포장 컵 21개입니다. -3단계에서 사용되어야 하는 연산 기호는 무엇 입니까? .빼기(-)입니다. -4단계에서 빈칸에 들어가야 할 숫자는 무엇 입니까? .114입니다.</p>		<p>기호 등을 파악할 수 있게 하고, 도식을 통해 문제 해결 순서를 익히게 한다.</p>	
		<p>○각 단계별로 수행 과제를 확인하며 수행하기</p>	<p>○언어적 지원을 받아 각 단계별로 수행 과제를 확인하며 수행하기</p>	<p>○또래교수와 협력하여 각 단계별로 수행 과제를 이해하고 수행하기</p>	
정리 및 평가	학습정리	<p>□학습 내용 정리 ○ 문제 해결 과정 확인하기 -문제 해결 과정을 단계별로 확인해서 그 방법을 숙지하게 한다. ○학습지 풀기 ○자료 정리하기 □차시 예고</p>			<p>10'</p> <p>☑평가지 ☑문장제 문제에 대한 도식, 연습장</p>
		<p>○절차와 방법에 맞게 수행하기</p>	<p>○언어적 지원을 받아 알고 절차에 맞게 수행하기</p>	<p>○또래교수와 협력하여 이해하고 절차에 맞게 수행하기</p>	

단원(차시)	2. 세 자리수의 덧셈과 뺄셈 (11~12/12)	본시학습활동	문장제 문제 해결하기
학습목표	문장제 문제를 해결할 수 있다.		

학습 단계	학습의 흐름	교수 학습 활동			시간	준비물 및 유의점
		가	나	다		
도입	<p>이야기를 통해 동기유발하기</p> <p>학습문제 확인</p>	<p>□ 동기유발 및 학습 분위기 조성 ○삽화를 보며 이야기 상상하기 -[생각 열기]그림을 보고 이야기 나누기</p>	<p>사람들이 기차에서 내리고 있습니다.</p>  <p>-기차에 승객 228명이 탔습니다. 중간 역에서 승</p>		<p>5'</p> <p>☑삽화 PPT ☑학습문제</p>	

		<p>객 103명이 내렸습니다. 기차에 남은 승객은 모두 몇 명입니까?</p> <p>□공부할 문제 파악하기</p> <p style="background-color: #ADD8E6; text-align: center;">기차에 남은 승객의 인원을 알아보시다.</p>				
<p style="text-align: center;">전개</p>	<p>학습 활동 안내</p> <p>수학원리가 포함된 이야기하기</p>	<p>□학습 활동 안내</p> <p>활동1. 빨셈 문장제 문제 해결하기</p> <p>활동2. 덧셈 문장제 문제 해결하기</p> <p>○스토리텔링으로 문제 해결하기</p> <p>-그림에 나오는 배경은 어디입니까?</p> <p>.기차역입니다.</p> <p>-그림에 보이는 것을 이야기해보세요.</p> <p>.기차에서 승객들이 내리고 있습니다.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">○교사의 부분적으로 언어적 지원을 받아 절차와 방법에 맞게 수행한다.</td> <td style="width: 33%;">○교사의 지속적인 언어적 지원을 받아 수행한다.</td> <td style="width: 33%;">○교사의 지속적인 신체적 언어적 지원을 받아 수행한다.</td> </tr> </table>	○교사의 부분적으로 언어적 지원을 받아 절차와 방법에 맞게 수행한다.	○교사의 지속적인 언어적 지원을 받아 수행한다.	○교사의 지속적인 신체적 언어적 지원을 받아 수행한다.	<p><input checked="" type="checkbox"/>수학적</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>문장제 문제에 대한 도식, 연습장</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>활동지</p>
○교사의 부분적으로 언어적 지원을 받아 절차와 방법에 맞게 수행한다.	○교사의 지속적인 언어적 지원을 받아 수행한다.	○교사의 지속적인 신체적 언어적 지원을 받아 수행한다.				
<p style="text-align: center;">집중</p>	<p>이야기 속에서 수학적 원리 찾기</p>	<p>◇<활동 1> 빨셈 문장제 문제 해결하기</p> <p>-문장에서 연산에 사용되는 숫자는 무엇입니까?</p> <p>.228입니다.</p> <p>.103입니다.</p> <p>- '남은 승객은 모두 몇 명' 이라는 구절이 의미하는 연산 기호는 무엇입니까?</p> <p>.빼기(-)입니다.</p> <p>-1단계에서 그림 안에 넣어야 할 승객은 몇 명입니까?</p> <p>.228명입니다.</p> <p>-2단계에서 입력해야 하는 숫자는 무엇입니까?</p> <p>.전체 승객 228명과 내린 승객 103명입니다.</p> <p>-3단계에서 사용되어야 하는 연산 기호는 무엇입니까?</p> <p>.빼기(-)입니다.</p> <p>-4단계 빈칸에 들어가야 할 숫자는 무엇입니까?</p> <p>.125입니다.</p>	<p style="text-align: center;">25'</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>허용적인 학습분위기를 조성해 줌으로써 학생들의 수학교활동을 촉진시킨다.</p>			
<p style="text-align: center;">확장</p>	<p>수학적 원리나 계산 과정 시범보이기</p>	<p>단팥빵은 모두 몇 개입니까?</p> 	<p><input checked="" type="checkbox"/>그림을 보고 문장제 문제에 대한 이해를 돕게 한다.</p>			

	<p>연습 및 실생활 적용하기</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>-오전에 단팥빵을 145개 만들었습니다. 오후에는 단팥빵을 42개 더 만들었습니다. 오전과 오후에 만든 단팥빵은 모두 몇 개입니까?</p> </div> <p>◇<활동 2> 덧셈 문장제 문제 해결하기</p> <p>-문장에서 연산에 사용되는 숫자는 무엇입니까? .145입니다. .42입니다.</p> <p>- ‘단팥빵은 모두 몇 개’ 라는 구절이 의미하는 연산 기호는 무엇입니까? .더하기(+)입니다.</p> <p>-1단계에서 그림 안에 넣어야 할 단팥빵의 개수는 몇 개입니까? .145개와 42개입니다.</p> <p>-2단계에서 입력해야 하는 숫자는 무엇입니까? .145와 42입니다.</p> <p>-3단계에서 사용되어야 하는 연산 기호는 무엇입니까? .더하기(+)입니다.</p> <p>-4단계에서 빈칸에 들어가야 할 숫자는 무엇입니까? .187입니다.</p>	<p>☞문장제 문제를 읽게 하여 핵심 숫자, 연산 기호 등을 파악할 수 있게 하고, 도식을 통해 문제 해결 순서를 익히게 한다.</p>
<p>정리 및 평가</p>	<p>학습정리</p>	<p>□학습 내용 정리</p> <p>○ 문제 해결 과정 확인하기</p> <p>-문제 해결 과정을 단계별로 확인해서 그 방법을 숙지하게 한다.</p> <p>○학습지 풀기</p> <p>○자료 정리하기</p> <p>□차시 예고</p>	<p>10'</p> <p>☞평가지</p> <p>☞문장제 문제에 대한 도식, 연습장</p>
		<p>○각 단계별로 수행과제를 확인하며 수행하기</p> <p>○언어적 지원을 받아 각 단계별로 수행과제를 확인하며 수행하기</p> <p>○또래교수와 협력하여 각 단계별로 수행과제를 이해하고 수행하기</p>	
		<p>○절차와 방법에 맞게 수행하기</p> <p>○언어적 지원을 받아 알고 절차에 맞게 수행하기</p> <p>○또래교수와 협력하여 이해하고 절차에 맞게 수행하기</p>	