



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](#)

교육학 석사학위논문

간편 제작 수학교구 활용 학습이  
큰 수 개념 형성에 미치는 효과



2010년 8월

부경대학교 교육대학원

초등수학교육전공

김 정 임

교육학석사학위논문

간편 제작 수학교구 활용 학습이  
큰 수 개념 형성에 미치는 효과

지도교수 조성진

이 논문을 교육학석사 학위논문으로 제출함.



2010년 8월

부경대학교 교육대학원

초등수학교육전공

김 정 임

김정임의 교육학석사 학위논문을 인준함.

2010년 8월 25일



주 심 이학박사 김 도 상 (인)

위 원 이학박사 박 진 한 (인)

위 원 이학박사 조 성 진 (인)

# 목 차

Abstract .....	iv
I. 서론 .....	1
1. 연구의 필요성 .....	1
2. 연구 문제 .....	3
3. 용어의 정의 .....	3
4. 연구의 범위 및 제한점 .....	4
II. 이론적 배경 및 문헌 검토 .....	5
1. 큰 수 개념 형성을 위한 필수 학습 요소 .....	5
2. 큰 수 개념 지도상의 유의점 .....	10
3. 수학교구 제작 및 활용상의 유의점 .....	13
4. 선행 연구 .....	14
III. 연구 방법 및 절차 .....	16
1. 연구 대상 .....	16
2. 연구 설계 .....	17
3. 연구 도구 .....	18
4. 연구 기간 및 절차 .....	19
5. 분석 방법 .....	20
IV. 연구의 실제 .....	21
1. 연구문제 1의 실행 .....	21

2. 연구문제 2의 실행 .....	26
V. 연구 결과의 분석 .....	32
1. 사전검사 집단 간 효과 분석 .....	32
2. 사후검사 집단 간 효과 분석 .....	33
3. 사전-사후 집단 간 대응 표본 t검정 .....	34
VI. 요약 .....	35
VII. 결론 및 제언 .....	37
1. 결론 .....	37
2. 제언 .....	38
참고문헌 .....	39
부록 .....	41
[부록1] 교수-학습 지도안 .....	41
[부록2] 사전-사후 검사지 .....	59
[부록3] 학습 후 감상문 .....	63

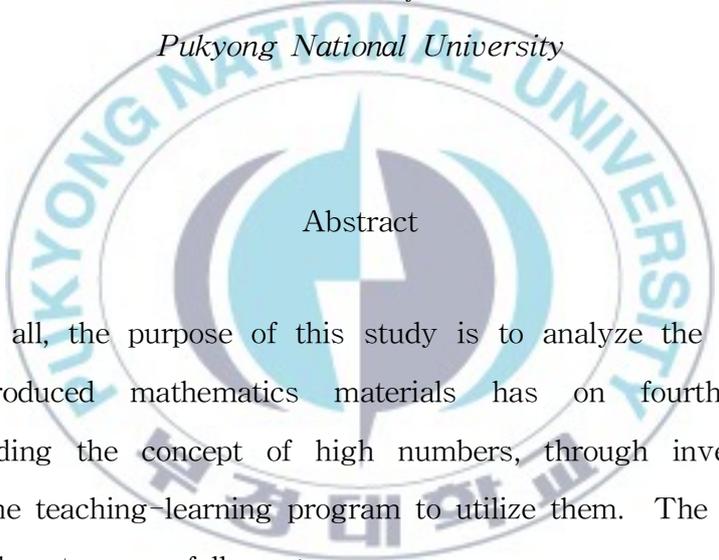
## 표 목 차

<표 1> 수의 체계 .....	7
<표 2> 수 관련 선행 연구의 주요내용 및 시사점 .....	14
<표 3> 실험 집단과 비교 집단의 인원수 .....	16
<표 4> 동질성 검사의 두 독립표본 t검정표 .....	17
<표 5> 연구 설계 .....	18
<표 6> 구체적 연구 절차 .....	19
<표 7> 간편 제작 교구의 특징 .....	21
<표 8> 차시별 교수-학습 프로그램 구안 .....	23
<표 9> 차시별 수업 분석표 .....	26
<표 10> 교수-학습 프로그램 적용 중 학생들의 반응 분석 .....	30
<표 11> 사전검사 집단 간 차이 검정 결과 .....	32
<표 12> 사후검사 집단 간 차이 검정 결과 .....	33
<표 13> 사전-사후 집단 간 대응표본 t검정 .....	34

An Effect on the Learning Process Based on the Simply Produced  
Mathematics Materials in the Comprehension  
of the Concept of High Numbers

Jung Im Kim

*Graduate School of Education  
Pukyong National University*



Abstract

Most of all, the purpose of this study is to analyze the effects the simply produced mathematics materials has on fourth graders' comprehending the concept of high numbers, through inventing and applying the teaching-learning program to utilize them. The studies for me to work out are as follows :

First, I plan out the teaching-learning program to make use of the simply produced mathematics materials to help my learners' apprehend the concept of the high number.

Second, I analyze what effect it had on the learners' ability to comprehend the concept of high numbers.

I at first examined and analyzed the previous studies of mathematics materials so as to attain my purpose and I selected and experimented two classes (one is an experimental group and the other is a control group) at random among the fourth graders of D elementary school, Nam-gu, Busan city. Next, I created and applied the teaching-learning program to them. I watched their learning processes in class in detail, and I analyzed their responses by making them write about their opinions and take tests after class.

Therefore I conclude that the number cards were beneficial to increase the learning effects, by stimulating learners who are familiar with number cards to be curious and reducing the burden of high numbers which they usually think difficult.

Second, the chart of place values helped learners increase their learning effects, by making them take lessons with confidence without the burden of making mistakes.

Besides, place values modular flip charts were helpful for understanding the place values and the principle of positional notation easily by making use of visual effects. Namely, the learning by the simply produced mathematics materials was effective for the learners' grasping their place values as well as the concept of high numbers.

# I. 서론

## 1. 연구의 필요성

2007개정 교육과정의 초등학교 수학교육의 목표를 살펴보면 ‘기초적인 수학적 지식과 기능을 습득하고, 수학적으로 사고하고 의사소통하는 능력을 길러, 생활 주변에서 일어나는 현상과 문제를 합리적으로 해결하는 능력을 기르며, 수학에 대한 긍정적인 태도를 기른다.’이다.

듣기만 한 것은 잊어버리고(I hear and I forgot), 본 것은 기억되지만(I see and I remember), 해 본 것은 이해할 수 있다.(I do and understand) 이는 학생이 자신의 수학적 의미를 구성하는 데에 초석이 되는 활동적인 참여의 중요성을 나타내고 있다.(교육개발원, 2000).

초등학생의 인지 발달은 주로 구체적 조작 활동을 통하여 이루어진다는 점을 감안할 때, 초등학생들에게 수학적인 개념을 지도하기 위해서는 우리가 살고 있는 실생활과 추상적인 수학의 세계를 연결시켜주는 구체적인 조작 모델이나 교구가 필요하다고 할 수 있다.

학습 내용과 교구 조작 활동은 추상과 구체의 만남과도 같다. 만일 아동의 지각 능력을 자극하고 이를 분리하고 다시 재배열하는 반복 과정을 통해 수학적 정보를 획득하고 실제 활동과 유사한 경험을 할 수 있도록 단계적인 학습경험을 도와 수학적인 활동으로 연결시킬 수 있다면, 추상적인 형태의 지식은 시각적인 사실로 연출될 수 있다.

교구 조작은 학습문제에 대한 보다 적극적인 도전감을 불러일으키고, 동일한 교구라 할지라도 문제를 해결하는 과정에서 조건을 찾고 그들 간의

관계를 찾아 문제를 해결한 후 반성을 하는 과정에서 교구의 의미는 다르게 해석되어질 수 있다. 교구조작은 새로운 지식을 구성해 나갈 수 있는 통로와도 같다.

연구자는 지금까지 많은 학생들이 수 개념과 관련된 많은 교구를 가지고 학습하여 왔음에도 불구하고, 학년이 높아질수록 큰 수 개념을 받아들이는데 많은 어려움을 느끼고 있으며, 이는 수학과와 학업성취도가 떨어지게 되는 원인으로 작용하고 있는 것을 많이 경험한 바 있다.

초등학교 학생들의 수 개념 형성에 관한 교사들의 연구는 오래 전부터 이루어졌지만 주로 저학년을 중심으로 하는 연구가 많은 부분을 차지하고 있으며, 자연수의 확장을 다루는 고학년 큰 수 개념 형성에 대한 연구는 이루어지고 있지 않는 실정이다.

현재 초등학교 고학년 교사들은 수업 시수에 대한 부담감을 많이 가지고 있기 때문에, 수업에 활용할 수 있는 교구를 직접 제작하는 데는 많은 어려움을 가지고 있다. 또한 현재 상업적으로 판매되고 있는 수 개념 관련 교구들은 가격에 비해 활용도가 낮을 뿐만 아니라, 대개 유아 또는 저학년용을 중심으로 제작되어 있기 때문에 초등학교 고학년에서 꼭 다루어져야 하는 일만 자리 이상의 수 개념 형성 자료는 찾기가 힘들다.

이런 문제점을 해결하는 방안으로 본 연구자는 교사의 시간적인 투자를 최소화하면서도 간편하게 제작할 수 있는 수학교구를 만들어 학생들의 큰 수 개념 형성 학습에 효과를 높이기 위한 교수-학습 프로그램을 구안하기로 하였다. 또한 이를 교실 수업에 적용하는 과정 및 평가 결과를 분석하는 과정을 통해 간편 제작 수학교구가 학생들의 큰 수 개념 형성에 미치는 효과를 분석해 보고자 한다.

## 2. 연구문제

본 연구의 연구목적을 달성하기 위한 연구문제는 다음과 같다.

가. 큰 수 개념 형성을 위한 간편 제작 수학교구 활용 교수-학습 프로그램을 구안한다.

나. 간편 제작 수학교구 활용 프로그램 적용을 통한 큰 수 개념 형성 효과를 분석한다.

## 3. 용어의 정의

가. 큰 수 개념

일반적으로 큰 수는 일만을 넘는 수를 말하는데, 본 연구에서는 조 자리까지의 수를 말한다.

나. 간편 제작 수학교구

일반적으로 수학교구는 학생들의 학습활동을 구체적으로 돕기 위한 시각적 매개물이자 안내자의 역할을 한다. 본 연구에서의 간편 제작 수학교구는 교사가 손쉽게 제작할 수 있는 간편한 교구이지만 학생들의 수학적 활동을 촉진시키며, 의미 있는 수학적 경험을 제공할 수 있는 교구를 말한다. 본 연구에서 활용되는 교구는 4색 숫자 카드, 자릿값 표, 연산모듈차트이다.

#### 4. 연구의 범위 및 제한점

본 연구에는 다음과 같은 제한점이 있다.

가. 본 연구의 대상자는 00광역시의 한 초등학교 학생들을 임의로 선정하였기 때문에 연구결과를 다른 대상으로 일반화하여 해석하는 데에는 제한점이 있다.

나. 본 연구에서는 7차 개정교육과정의 큰 수 단원으로 범위를 제한한다.



## Ⅱ. 이론적 배경 및 문헌 검토

### 1. 큰 수 개념 형성을 위한 필수 학습 요소

#### 가. 수 개념<sup>1)</sup>

수 개념이란 사물에 대한 수량, 부피, 크기에 대하여 생각하는 방법을 말하며 순차적이고 조직적으로 사고하는 방법이며, 학생들의 수 개념 발달은 인지발달에 기인되는 것이고, 이것은 환경, 성숙, 유형, 경험 사이의 상호작용의 산물이다. 10까지 입으로 수를 말하는 학생이라도 실제로 수 개념은 더 늦게 형성된다.(이경우, 1989)

Piajet(1967)는 큰 수, 그리고 덧셈과 뺄셈, 곱하기, 나누기의 모든 조작은 평균 7세가 지나야 한다고 주장하고 있다. 그 이유는 수란 기수(1, 2, 3, ...)와 서수(첫째, 둘째, 셋째, ...)로 되어있기 때문이고, 기수와 서수에 대한 개념은 서로 분리되어 발달하는 것이 아니고 논리적 사고가 발달하면서 함께 발달되기 때문이다.

학생의 수 세기는 3단계로 나눌 수 있는데 이는 기계적인 세기, 합리적 세기, 그리고 동등성 이해의 세기, 즉 보존개념이 존재하는 세기이다.(Copeland, 1984)

기계적 세기란 숫자를 무조건 암기하여 기계적으로 세는 것을 말하며, 자기가 세어본 물건과 짝지어 1:1의 관계를 성립시키지 못한다.

---

1) 황하연 (2001). 도미노를 활용한 학습이 수 개념 형성에 미치는 효과. 한국교원대학교 대학원 논문집.



그러면 구골이 세상에서 가장 큰 수일까? 아니다. 구골 플렉스라는 것이 있다. 이것은 10의 구골 제곱이다. 만약  $10^{100}$ 과 같은 거듭제곱 표현이 없었다면, 이 수를 쓰기 위해 계속 0을 세어야 할 것이다. 그러면 지구상의 모든 모래알의 수를 합하면 구골보다 클까? 아주 작은 통(둘이  $1\text{mm}^3$ 인 통)에 10개의 모래알이 들어간다고 했을 때, 이것을 계산하면 지구상의 모래알 수는  $10^{31}$ 개이다. 그런데 구골은 10의 100제곱이다. 구골과 비교하면 10의 31제곱은 아주 작은 양밖에 되지 않는다. 사실 구골은 아주 큰 수의 상징일 뿐, 이 수에 해당하는 것은 이 세상에 존재하지 않는다.

<표 1> 수 체계

1 일	10 십	100 백	1000 천	10000 만	$10^8$ 억	$10^{12}$ 조	$10^{16}$ 경
$10^{20}$ 해	$10^{24}$ 자	$10^{28}$ 양	$10^{32}$ 구	$10^{36}$ 간	$10^{40}$ 정	$10^{44}$ 재	$10^{48}$ 극
$10^{52}$ 항하사	$10^{56}$ 아승지		$10^{60}$ 나유타	$10^{64}$ 불가사의	$10^{68}$ 무량대수		

무한대를 뜻하는 기호는 ‘ $\infty$ ’이다. 이 기호는 1655년 수학자 윌리스(John Wallis, 1616~1703)가 처음 사용하였다. 이 기호도 아주 큰 수라는 뜻으로 나타낼 뿐 숫자는 아니다. 위의 수를 세는 단위들은 인도 사람이 만든 것으로, 불교를 통해 우리나라에 들어 왔다고 한다. ‘항하사’는 ‘갠지스 강의 모래알 개수’라는 뜻이고, ‘무량대수’는 정확하게 정해진 수의 단위에서 가장 큰 수이다. 그러면 이보다 더 큰 수를 나타내는 말이 있을까? 무량대수보다 더 큰 수를 나타내는 말로는 ‘겁’이 있지만, 이 역시 정확한 수로 나타낼 수 있는 단위는 아니다. 초등 교과서 나오는 큰 수는 조까지이다.

#### 다. 자릿값

자릿값은 숫자가 쓰여진 자리에 대한 값이다. 숫자의 위치에 따라 전체 수의 값이 달라지므로 숫자를 쓰는 위치가 중요하다. 자릿값은 소수점을 기준으로 오른쪽에서 왼쪽으로 한 자리씩 옮겨 갈 때마다 일, 십, 백, ……이 되어 10배씩 커진다. 반대로 왼쪽에서 오른쪽으로 한 자리 옮겨 갈 때에는  $\frac{1}{10}$  작아진다.

#### 라. 기수법

일반적으로 수를 나타내는 방법에는 명수법(命數法)과 기수법(記數法)이 있다. 명수법은 수를 말로 나타내는 것이고(하나, 둘, 셋과 같은) 기수법은 수를 기호로 나타내는 것(1, 2, 3과 같은)을 말한다.

#### 마. 십진법

우리는 수를 헤아릴 때 일, 이, 삼, 사, 오, 육, 칠, 팔, 구, 십까지는 모두 새로운 수를 부르고 십일, 십이, 십삼, …, 이렇게 헤아리다가 백에 이르러 비로소 '백'이라는 새로운 수를 쓰게 된다. 이 백은 바로 십씩 10개이다. 이와 같이 수를 헤아리는 방법을 10진법의 명수법이라고 부른다.

마찬가지로 수를 쓸 때에도 10개의 숫자 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9만 쓴다. 9보다 1이 큰 수 십은 10으로 표시하고 11부터 12, 13, …, 19까지는 아주 쉽게 쓸 수 있다. 19보다 1이 크면 윗자리로 올라가서 20으로 된다. 99 다음의 수는 또 윗자리로 올라가서 100으로 된다. 이와 같이 수를 쓰는 방법을 10진법이라고 부른다.

무엇 때문에 우리의 명수법과 기수법은 모두 10진법으로 되었는가? 10진법을 쓰지 않고 다른 기수법을 쓸 수는 없겠는가? 실은 우리가 10진법을 쓰는 이유는 아주 간단하다. 그것은 우리에게 10개의 손가락이 있기 때문이다.

우리의 먼 조상들은 사냥하며 물고기를 잡을 때 노동을 나누어 맡고 노동의 결과를 분배하기 위하여 수를 헤아리지 않으면 안 되었다. 그때는 수량이 일반적으로 적었다. 그 때문에 우리의 조상들은 처음에 손가락으로 셈하였다. 옛날의 책에 "손가락을 곱으며 손가락으로 수를 헤아린다"는 말이 적혀 있는데 이로부터 당시는 간단한 수를 '손가락을 곱으며' 헤아렸다는 것을 알 수 있다. 지금도 유치원 어린이들은 셈을 배울 때 자주 '손가락을 곱으며' 수를 헤아린다. 그러므로 열 손가락은 간단한 수를 헤아리는 데 가장 편리한 도구이며 또한 늘 몸에 지니고 있는 '계산기'이다.

우리의 조상들이 물고기를 잡고 사냥을 하는 기술이 더욱 숙련되고 생산도구가 개량되어 생산량이 끊임없이 많아지면서 수량이 10개를 넘게 되자 '손가락셈'을 더는 할 수 없게 되었다. 이와 같이 10이 찰 때마다 돌멩이나 나뭇가지를 하나씩 놓아서 표시하였다. 이런 셈법을 여러 번 반복하는 과정에서 경험을 종합하여 마침내 10진법의 명수법을 창조해 내게 되었다.

기수법은 필연적으로 명수법과 서로 연관된다. 10이 차면 돌멩이나 나뭇가지를 하나 놓고 열 손가락을 몽땅 펴기 때문에 수를 적는 숫자는 1에서 9까지면 되었다. 10이 찬 수는 숫자 0이 있게 되면서부터 10으로 표시할 수 있게 되었다. 이리하여 기수법도 입으로 전해지게 되었다. 이로부터 10진법의 명수법과 기수법은 우리의 조상들이 노동생산을 실천하는 가운데서 경험을 축적하고 종합해서 창조해 내었다는 것을 알 수 있다.

## 2. 큰 수 개념 지도상의 유의점<sup>3)</sup>

### 가. 십진법 체계

일반적으로 수를 묶을 때는 10개씩 묶는 것이 인도-아라비아 숫자 체계의 기본 원리이다. 1이 10개라면 10, 10이 10개라면 100, 100이 10개라면 1000으로 되는 십진법 체계이다. 1000이 10개라면 10000이 되고 10000이 10개라면 100000이 된다.

### 나. 콤마 이용 여부

일반적으로 수학 교과서나 익힘책에서는 큰 수를 쓸 때 세 자리마다 쉼표를 쓰지 않는다. 그러나 생활에서는 세 자리씩 쉼표를 이용하여 쓰고 있다. (예) 1,000,000,000

### 다. 다섯 자리 수의 구조

수를 읽을 때는 숫자가 있는 자리를 먼저 읽고, 그 숫자 다음에 그 자리를 읽는 방법으로 만의 자리, 천의 자리, 백의 자리, 십의 자리, 일의 자리를 읽게 한다. 띄어쓰기 규정에 따라 수를 말로 쓸 때에는 만 단위를 띄어 쓰도록 한다.

(예) 삼만, 이천, 육백, 오십, 사(×) → 삼만 이천육백오십사(○)

칠만 칠십을 7000070과 같이 쓰는 오류가 나타나지 않도록 유의하여 지도한다.

### 라. 위치적 기수법

각 자리의 숫자가 나타내는 수의 크기는 그 자리의 자릿값에 따라 달라진다. 다섯 자리 수의 자릿값은 이미 배운 세 자리 수의 자릿값과 네 자리 수의 자릿값을 생각하고 다섯 자리 수에 대한 자릿값을 추론하여 지도한다.

3) 교육과학기술부 (2010). 초등학교 수학 교사용 지도서 4-1, pp. 90.

(예) 2543 — 천의 자리 숫자 2 ... 2000  
 — 백의 자리 숫자 5 ... 500  
 — 십의 자리 숫자 4 ... 40  
 — 일의 자리 숫자 3 ... 3

(예) 32654 — 만의 자리 숫자 3 ... 30000  
 — 천의 자리 숫자 2 ... 2000  
 — 백의 자리 숫자 4 ... 400  
 — 십의 자리 숫자 5 ... 50  
 — 일의 자리 숫자 4 ... 4

#### 마. 천만 단위까지의 명수법

십진법의 형식으로서 일이 모인 수에 따라 일, 십, 백, 천이며 만이 모인 수에 따라 일만, 십만, 백만, 천만을 알게 하여 47041435는 만이 4704, 일이 1435이므로 ‘사천칠백사만 천사백삼십오’라고 읽도록 지도한다.

#### 바. 자리의 숫자가 0인 것 읽기

630721850000은 십진법의 형식으로 일, 십, 백, 천, 만 진법의 형식이므로 억이 6307, 만이 2185라고 하고 이것을 ‘육천삼백칠억 이천백팔십오만’이라고 읽음을 알게 한다. 여기에서 각 자리의 숫자가 0인 것은 읽지 않는다는 것과 자리의 숫자가 1인 경우는 자릿값만 읽는다는 것을 이해하게 한다.

(예) 70582 → 칠만 오백팔십이

## 사. 뛰어서 세기

뛰어서 세는 방법으로는 먼저 어떤 다섯 자리 수를 제시하고 10000씩, 1000씩, 100씩, 10씩, 1씩 뛰어서 세어 보면서 어느 자리의 숫자에 변화를 미치는지를 알게 한다.

10000씩 뛰어서 세면 만의 자리 숫자  
1000씩 뛰어서 세면 천의 자리 숫자  
100씩 뛰어서 세면 백의 자리 숫자  
10씩 뛰어서 세면 십의 자리 숫자  
1씩 뛰어서 세면 일의 자리 숫자

에 변화를 가져 오고,

뛰어서 센 자리의 숫자가 9인 경우에는 앞의 자리에도 영향을 미치게 됨을 알게 한다.

(예) 8조9700억 - 9조0700억 - 9조1700억 - 9조2700억

## 아. 다섯 자리 수의 크기 비교

다섯 자리 수의 크기 비교는 두 수 사이의 관계를 알아보는 것이다. 따라서 기준이 되는 수와 비교의 대상이 되는 수 그리고 이들 수의 어떤 관계를 알아보는 것인지를 분명하게 알도록 한다. 이때, 문제의 발문이 '무엇보다 큰 것'으로 주어졌을 때, 기준이 되는 것(~보다)과 비교되는 것(~큰 것)을 확실히 구분할 수 있도록 한다.

## 자. 억과 조를 넣어 문장 만들기

4학년 학생들은 억과 조가 사용되는 상황을 쉽게 접하지 않는다. 따라서 억과 조를 넣어 문장을 만드는 데 많은 어려움이 있을 수 있다. 억이 사용되는 상황은 연봉, 집값 등이며 조가 사용되는 상황은 예산, 공사비, 수출액, 수입액 등이다. 인터넷 검색을 통해서 다양한 예를 제시해 주면서 학생들이 억과 조를 일상생활과 관련지을 수 있도록 한다. 그런 후 억과 조를 넣어 다양한 문장을 만들 수 있도록 한다.

### 3. 수학교구 제작 및 활용상의 유의점

#### 가. 수학교구 제작의 유의점

- 1) 간편 제작 수학교구는 학생들의 지각적 감각에 자극을 주어야 한다. 예컨대 여러 가지 색상으로 학생들의 시각을 자극하거나 길이가 늘어나거나 줄일 수 있어 촉각적인 자극이 있는 것이어야 한다.
- 2) 학생들이 만질 수 있어야 한다. 간편 제작 교구는 크기가 너무 작거나 재질이 약해 쉽게 파손되지 않아야 하며 보관도 간편해야 한다.
- 3) 이동과 재배열이 가능해야 한다. 간편 제작 교구는 학생이 책상 위에서 다루는 것으로 이 위치에서 저 위치로 자유롭게 옮겨 활용할 수 있어야 한다.

#### 나. 수학교구 활용 시 유의점

- 1) 수학 교구의 활용은 교사가 가르치기 위함이 아니라 학생 스스로가 학습할 수 있는 수학적 요소에 대한 탐구 활동을 경험하기 위한 구체적인 도구로 사용 되어야 한다.
- 2) 수학 교구를 활용함으로써 추상적인 수학적 내용을 구체적인 대상과 관련지어 학습자의 이해를 돕도록 해야 한다.
- 3) 수학 교구를 활용하여 학습의 동기와 흥미를 유발하는 효과를 거둘 수 있도록 하고 개념 학습에 도움이 되도록 한다.
- 4) 수학 교구 활용에 있어 교구 사용의 효과를 최대한 올릴 수 있는 최적의 교구를 선택하는 것이 필요하며 교구를 적절히 활용함으로써 학생의 수학적 사고력 자극을 도와야 한다.

#### 4. 선행 연구

수학적 개념, 원리, 법칙의 교수·학습 과정에는 생활 주변의 현상에서 수학적 개념, 원리, 법칙을 도입하며, 구체적 조작 활동과 탐구 활동을 통하여 학생 스스로 개념, 원리, 법칙을 발견하게 하여 수학 지식을 스스로 구성하도록 하는 것을 강조하고 있다.

수 영역에서도 구체적 조작활동을 통해 실생활에 사용되는 수를 작은 수에서 큰 수의 성질을 추상화할 수 있도록 교구를 활용하여 조작활동을 강조하고 있으며 교구 개발 및 활용에 대한 연구들이 다음과 같이 이루어졌다.

<표 2> 수 관련 선행 연구의 주요내용 및 시사점

연구자	주제	주요내용	시사점
황하연 (2001)	도미노를 활용한 수업이 수 개념 형성에 미치는 효과	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 도미노를 활용한 기초 연산</li> <li>▪ 기초놀이 및 마방진</li> <li>▪ 자리값과 연산활동</li> </ul>	도미노를 활용한 학습이 수의 상대적 양을 비교하는 능력 향상에 효과적이었음
정선영 (2003)	초등학교 수학수업에서 퀴즈네르 막대의 활용 방안 연구	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 수의 순서 알아보기</li> <li>▪ 수의 크기비교</li> <li>▪ 퀴즈네르 막대를 활용한 연산활동</li> </ul>	퀴즈네르 막대로 하나 더 큰 수와 작은 수를 학습하여 수의 순서를 알게 하고 크기를 알 수 있게 함
정유경 (2004)	초등학교 수학수업에서 연산 알고리즘 발명을 위한 십진 블록의 활용 방안	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 십진 블록을 이용하여 수를 표현함</li> <li>▪ 십진 블록의 모형 간 교환을 경험시킴</li> <li>▪ 모형 교환을 이용한 게임활동</li> </ul>	십진블록 조작활동을 충분히 한 후 연산에 대한 알고리즘을 쉽게 발견함

류수진 (2007)	초등학교 수업에서의 조작교구 활용 방안	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 수와 연산 영역의 교구 활용 방안</li> <li>▪ 확률과 통계에서의 수학교구 활용 방안</li> </ul>	교구를 활용하니 더 실감나고 쉬웠으며 재미있게 문제를 해결함
허은희 (2008)	대체 조작교구를 활용한 교수-학습이 수학 학업 성취도 및 학습 태도에 미치는 영향	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 대체조작교구 연결큐브와 그림판 활용</li> <li>▪ 대체조작교구 퀴즈네어 막대 활용</li> <li>▪ 도미노 카드 활용수업</li> </ul>	대체 조작교구가 학생들의 학습 흥미를 유발시키며 학업성취도를 높이는데 효과가 있었음

수 개념 형성에 관한 선행 연구를 살펴보니 대부분 1·2학년 학생을 대상으로 수 개념 형성을 여러 가지 교구를 활용한 양적 연구로 이루어졌음을 알 수 있었다. 이에 본 연구자는 큰 수 개념 형성에 관한 연구를 수 개념 형성의 연장선상으로 보고 교사의 부담을 덜기 위해 적은 시간에 간단하게 만들 수 있으며 학생들이 쉽게 가지고 다니며 학습할 수 있는 간편 제작 교구를 만들어 활용하는 수업으로 학생들의 반응을 살펴보고 학습의 효과를 알아보려고 한다.

### Ⅲ. 연구 방법 및 절차

#### 1. 연구 대상

##### 가. 연구 대상의 선정

본 연구는 간편 제작 수학교구 활용 학습이 큰 수 개념 형성에 미치는 효과 검정을 목적으로 하였다. 연구대상은 부산광역시 남구에 소재하는 D초등학교 4학년 5개 반 중 연구자의 반을 실험 집단으로 정하였고 2010년 3월 초에 실시한 교육청 수학 교과학습 진단평가 결과 연구자의 반과 통계적으로 유의미한 차이가 없는 1개 학급을 비교 집단으로 하였다.

< 표 3 > 실험 집단과 비교 집단의 인원수

구성 \ 집단	실험 집단			비교 집단		
	남학생	여학생	계	남학생	여학생	계
인원수(명)	15	13	28	14	14	28

##### 나. 실험 집단과 비교 집단의 동질성 확인

간편 제작 수학교구 활용 학습을 실시하기 전에 실험 집단과 비교 집단의 동질성을 확인하기 위하여 2010년 3월 초에 실시한 교육청 수학 교과학습 진단평가 총 30문항으로 동질집단을 정하였다. 집단 간 두 독립 표본 t검정 결과는 < 표 4 >와 같다.

< 표 4 > 동질성 검사의 두 독립표본 t검정표

	집 단	N	평균	표준편차	t	p
진단평가	실험집단	28	90.36	7.74	.401	.690
	비교집단	28	91.21	8.25		

$p < .05$

< 표 4 >에서 볼 때, 실험 집단의 동질성 검사 점수는 평균 90.36, 표준편차는 7.74이고, 비교집단은 평균 91.21, 표준편차는 8.25로 두 집단 간 점수 차이는 0.85로 나타났다. 이러한 점수 차이가 통계적으로 유의한 차이 인가를 알아보기 위하여 두 독립표본 t검정 결과, t통계값은 .401이고 이에 따른 유의 확률(p)은 .690으로 유의수준  $p < .05$  에서 통계적으로 유의하지 않게 나타났다. 따라서 연구대상의 실험 집단과 비교 집단, 두 집단은 동질하다고 볼 수 있겠다.

## 2. 연구 설계

본 연구는 초등학교 수학과 교육과정 중에서 수영역에 대한 큰 수 관련 단원으로 큰 수 지도에 활용할 수 있는 간편 제작 수학교구를 개발하고 교수-학습 프로그램을 구안하여 실제 수업에 투입하여 큰 수 개념에 미치는 영향을 알아보려는 것이다. 이를 위하여 연구 대상은 부산 남구에 소재한 D초등학교 4학년을 대상으로 한 반은 실험 집단(28명)으로, 다른 한 반은 비교 집단(28명)으로 선정하여 실험하였다.

두 집단은 큰 수 영역에서의 큰 수 읽고 쓰기, 자릿값 알기, 큰 수 비교하기, 큰 수 뛰어 세기를 필수 학습 요소로 뽑아 사전 검사를 실시하여 동질성 여부를 확인하였다. 실험처치 과정에서 실험 집단은 3주 동안 9차시의 수업전개 과정에서 간편 제작 교구를 활용하였으며 비교집단은 교구를 활용하지 않고 2007개정 교육과정에 의거한 일반 교수-학습 수업만 하였다.

실험 처치 후에는 사전 검사와 마찬가지로 큰 수 영역에서의 학습 내용 중 필수 학습 요소를 뽑았으며 문제 중 일부는 초등학교 4학년 교사용 지도서 다시 알아보기 문제를 활용하여 사후 검사를 실시하였다. 본 연구의 실험 설계는 <표 5>와 같다.

<표 5> 연구 설계

실험집단	A <sub>1</sub>	X	A <sub>2</sub>
비교집단	B <sub>1</sub>		B <sub>2</sub>

A<sub>1</sub>, B<sub>1</sub> : 사전 검사

X : 간편 제작 수학교구 활용 학습 프로그램을 적용한 수업

A<sub>2</sub>, B<sub>2</sub> : 사후 검사

### 3. 연구 도구

#### 가. 사전 검사

두 집단별 차이 여부를 확인하기 위하여 사전 검사로써 선행학습을 통한 큰 수 개념을 어떻게 이해하고 있는지를 알아보기 위해 큰 수 읽고 쓰기(5문항), 자릿값 알기(5문항), 큰 수 비교하기(5문항), 큰 수 뛰어 세기(5문항), 총 20문항의 사전 검사지를 작성하여 알아보았다.

#### 나. 사후 검사

간편 제작 수학교구를 활용하여 총 9차시의 학습을 한 후 큰 수 개념을 어떻게 이해하고 있는지를 알아보기 위해 큰 수 읽고 쓰기(5문항), 자릿값 알기(5문항), 큰 수 비교하기(5문항), 큰 수 뛰어 세기(5문항), 총 20문항의

사후 검사지를 작성하여 알아보았다. 사후 검사지의 일부 문제는 초등학교 4학년 교사용 지도서 다시 알아보기 문제를 활용하였다.

#### 4. 연구 기간 및 절차

본 연구를 위한 프로그램을 2010년 3월부터 4월까지 총 6주 동안 4-1-1. 큰 수 단원을 대상으로 적용했다.

구체적인 연구 절차는 다음과 같다.

<표 6> 구체적 연구 절차

추진절차	세부내용	기간
준비단계	선행 연구 탐독 및 분석, 연구 계획 수립	2009.10~2010.01
문헌 연구	참고 문헌 검색, 자료 정리	2009.12~2010.01
연구주제 선정	연구 문제 설정	2010.01
연구 추진 계획 수립	연구실행 계획수립 연구실행 자료수집 사전 검사 문항 작성	2010.01~2010.02
자료수집	사전 검사 실시 및 분석 교구개발	2010.03
연구실행	사전 진단평가 실시	2010.03~2010.04

	수업활동 실시 사후 평가 실시 및 결과 분석	
논문작성	연구 자료 정리 및 논문 작성	2010.04

## 5. 분석 방법

큰 수 개념 형성 학습에서 간편 제작 수학교구의 활용 효과를 알아보기 위해 실험 집단과 그렇지 않은 비교 집단 간의 학습 효과 차이의 유무를 알기 위해서 두 독립표본 t검정을 사용하였으며 통계분석은 SPSS 프로그램을 이용하였다.



## IV. 연구의 실제

본 연구에서는 큰 수 개념에 대한 학습에 유용한 간편 제작 수학교구를 활용하여 교수·학습 프로그램을 구안하고, 실제 수업에 투입하여 학생들의 큰 수 개념 형성에 미치는 효과를 알아보고자 한다.

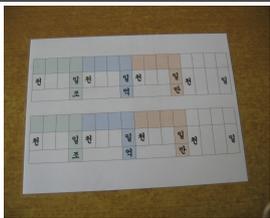
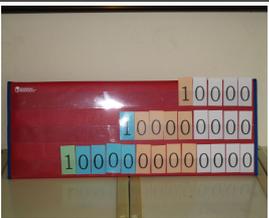
### 1. 연구문제 1의 실행

큰 수 개념 형성을 위한 간편 제작 수학교구 활용 수학-학습 프로그램을 구안한다.

#### 가. 큰 수 개념 학습을 위한 효과적인 교구 제작

초등학교 학생들의 큰 수 개념 형성에 효과적인 교수-학습 프로그램을 구안하기 위해 다음과 같이 교구를 직접 제작하였다. 본 연구자가 직접 제작한 교구 특징 및 기존 교구와의 차별화 방안은 다음 <표 7>과 같다.

<표 7> 간편 제작 교구의 특징

교구명	숫자카드	자릿값 표	연산모듈차트
사진			

<p>특징</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 색 숫자카드는 숫자 카드를 네 단위로 끊어 사용할 수 있게 색을 사용했다.</li> <li>▪ 천 자리까지는 흰색으로, 만 자리는 주황색으로, 억 자리는 하늘색으로, 조 자리는 연두색으로 만들었다.</li> <li>▪ 학생들이 조작활동을 하는데 불편함이 없이 코팅하여 만들었다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 교과서에 나와 있는 자릿값 표를 크게 확대하여 숫자 카드와 같은 색상을 사용하여 코팅하였다.</li> <li>▪ 학생들이 좋아하는 쓰고 지우는 활동을 할 수 있게 만들었다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 시중에서 이미 판매되고 있는 교구를 참고하였다.</li> <li>▪ 세 자리 수 콤마를 사용하고 미국식 표기로 만들어진 부분을 연구자가 수정하였다.</li> <li>▪ 네 가지의 색깔이 나타나도록 숫자 카드를 제작하여 대체 활용하게 만들었다.</li> </ul>
<p>기존 교구와의 차별화된 점</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 기존 숫자 카드는 색깔로 자릿값을 나타내지 않음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 학생들이 큰 수를 쉽게 쓰고 읽을 수 있게 자릿값에 색을 넣음</li> <li>▪ 평소 즐기는 활동판과 보드마카펜을 수학수업에 활용함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 자릿값 숫자 카드를 쉽게 바꾸어 큰 수를 만들 수 있음</li> <li>▪ 시각적으로 심진법을 이해하는데 도움이 됨</li> </ul>

#### 나. 큰 수 개념 학습을 위한 교수-학습 프로그램 구안

본 연구자가 직접 제작한 수학교구를 실제 수업에 활용하기 위한 방안으로 다음 <표 8>과 같이 4-1-1. 큰 수 단원의 9차시 교수-학습 프로그램을 구안하였다.

<표 8> 차시별 교수-학습 프로그램 구안

단 원	차시	주제	활동내용	교구	활용계획
1. 큰 수	1/9	만의 이해	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1000이 10개이면 만 임을 알게 한다.</li> <li>• 만을 쓰고 읽게 한다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 일의 자리 숫자카드 4세트와 만 자리 숫자카드 1세트</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 천의 자리 흰색카드를 하나씩 큰 수로 바꾸어 가며 천 단위로 뛰어 읽기를 시킨다.</li> <li>• 일만 자리의 수는 주황색 카드로 바꾸어 표시한다.</li> </ul>
	2/9	다섯 자리 수의 이해	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 다섯 자리 수의 구성을 알고 쓰고, 읽게 한다.</li> <li>• 다섯 자리 수에서 각 자리의 숫자와 그 숫자가 나타내는 수를 알게 한다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 일의 자리 4세트, 만의 자리 숫자카드 1세트</li> <li>• 자릿 값 표</li> <li>• 연산모듈차트</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 일 자리를 나타내는 네 개의 숫자는 흰색 카드로 만 자리를 나타내는 숫자는 주황색으로 놓고 읽힌다.</li> <li>• 연산모듈차트에서도 같은 카드로 배치하여 시각적으로 자릿값을 인식시킨다.</li> </ul>
	3/9	십만, 백만, 천만 의 이해	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 십만, 백만, 천만 단위까지 수의 구성을 알고 쓰고 읽을 수 있다.</li> <li>• 천만 단위까지의 수에서 각 자리의 숫자와 그 숫자가 나</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 일의 자리 숫자카드 4세트, 만의 자리 숫자카드 4세트</li> <li>• 연산모듈</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주황색 카드 4장으로만의 자리를 구성하고 흰색 카드 4장으로 일의 자리를 구성하여 네 자리씩 끊어 수 읽는 연습을 시킨다.</li> </ul>

		타내는 수를 알게 한다.	차트	• 연산모듈 차트에 여덟 자리 수를 만들어 놓고 자릿값의 수를 찾는 연습을 시킨다.
4/9	억의 이해	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10000이 10개이면 억임을 알게 한다.</li> <li>• 억, 십억, 백억, 천억의 관계를 알고 기수법을 알게 한다.</li> <li>• 천억 단위까지의 수에서 각 자리의 숫자와 그 숫자가 나타내는 수를 알게 한다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 일의 자리 숫자카드 4세트, 만의 자리 숫자카드 4세트, 억의 자리 숫자카드 4세트</li> <li>• 자릿값 표</li> <li>• 연산모듈 차트</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 다섯 번째 수인 만 자리의 숫자 카드를 바꾸어 가며 위치적 기수법을 인식 시켜 억을 이해시킨다.</li> <li>• 수의 길이가 길어짐에 따라 카드 색에 따른 단위를 인지 시켜 수를 읽게 한다.</li> </ul>
5/9	조의 이해	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1000억이 10개이면 조임을 알게 한다.</li> <li>• 조, 십조, 백조, 천조의 관계를 알고 기수법을 알게 한다.</li> <li>• 조 단위까지의 수에서 각 자리의 숫자와 그 숫자가 나타내는 수를 알게 한다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 일의 자리 숫자카드 4세트, 만의 자리 숫자카드 4세트, 억의 자리 숫자카드 4세트, 조의 자리 숫자카드 4세트</li> <li>• 연산모듈</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 조 자리 수는 연두색으로 인식 시킨다.</li> <li>• 수를 읽히거나 자릿값을 찾는 방법은 전 차시와 동일하다.</li> </ul>

			차트	
6/9	큰 수의 계열	<ul style="list-style-type: none"> <li>만, 억, 조에서 수의 계열을 알아보고 몇 씩 커지는 수인지 알아보게 한다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>숫자카드</li> <li>연산모듈 차트</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>연산 모듈차트에 만, 억, 조의 수를 자릿값에 맞추어 놓고 수의 계열을 시각적으로 확인하게 한다.</li> <li>하나의 큰 수에서 자릿값이 다르나 숫자가 같은 것의 배수 관계를 이해 시킨다.</li> <li>연산 모듈차트를 활용한다.</li> </ul>
7/9	큰 수의 크기 비교	<ul style="list-style-type: none"> <li>큰 수의 크기를 비교하게 한다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>자릿 값 표</li> <li>숫자카드</li> <li>연산모듈 차트</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>자릿수가 같은 두 큰 수를 비교시킬 때 시각적으로 인식시킨다.</li> </ul>
8/9	탐구 활동	<ul style="list-style-type: none"> <li>태양과 행성 사이의 거리를 이용하여 큰 수를 이해하게 한다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>자릿 값 표</li> <li>숫자카드</li> <li>연산 모듈차트</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>두 수를 비교할 때는 자릿값 표를 사용하고 세 수의 크기 비교를 할 때는 연산모듈차트를 활용하게 한다.</li> </ul>
9/9	문제 해결, 놀이 마당	<ul style="list-style-type: none"> <li>큰 수의 개념 형성을 확인하고 다지며 익힌다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>숫자카드</li> <li>자릿 값 표</li> <li>연산 모듈차트</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>문제해결에 교구가 필요한 학생만 사용하도록 한다.</li> </ul>

## 2. 연구문제 2의 실행

간편 제작 수학교구 활용 프로그램 적용을 통한 큰 수 개념 형성 효과를 분석한다.

### 가. 교수-학습 프로그램 차시별 수업 분석표

본 연구자가 직접 제작한 간편 수학교구를 활용하는 교수-학습 프로그램의 구안에 따른 차시별 수업 분석표는 다음 <표 9>와 같다.

<표 9> 차시별 수업 분석표

차시	주제	교구	분석내용
1/9	만의 이해	숫자 카드	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1000이 10개 모여 10000이 됨을 천 자리의 숫자 카드를 1씩 큰 수로 바꾸어가며 위치적 기수법으로 이해 시켰다.</li> <li>▪ 자릿값이 바뀌면서 천의 자리가 10이 되어 10000이 된다는 것을 쉽게 찾아낼 수 있었다.</li> </ul>
2/9	다섯 자리 수의 이해	자릿값 표 숫자 카드 연산 모듈 차트	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 자릿값 표에 다섯 자리 수를 쓰고 읽기 연습을 하면서 숫자가 나타내는 자리 수와 값을 찾는데 어렵지 않았다.</li> <li>▪ 연산 모듈차트에 색 카드를 주황색이 만 자리임을 인식하고 다섯 자리 수를 읽게 하였다.</li> <li>▪ 수를 읽을 때 일, 십, 백, 천, 만이라고 하는 숫자의 오른쪽부터 세는 습관을 사용하지 않았다.</li> </ul>

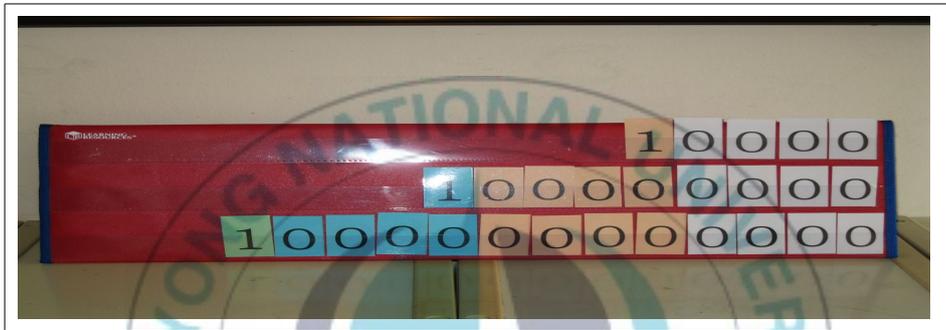
3/9	십만, 백만, 천만의 이해	숫자 카드 연산모듈 차트	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 천 자리까지는 직관적 사고로 읽는데 어려움이 없으므로 만 단위의 네 자리 수를 주황색 숫자 카드로 시각적 효과를 주었더니 단위를 띄어 읽는데 어려워하지 않았다.</li> <li>▪ 연산모듈차트로 만의 10배는 십만, 100배는 백만, 1000배는 천만 임을 조작 활동을 통해 위치적 기수법으로 이해하고 있었다.</li> </ul>
4/9	억의 이해	숫자 카드 연산모듈 차트	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 억 자리의 네 자리 수는 하늘색으로 시각적 효과를 주어 네 자리로 끊어 읽기를 몇 번 반복하니 일(흰색), 만(주황색), 억(하늘색) 자리까지의 수를 잘 읽었다.</li> <li>▪ 연산 모듈차트에서 자리 수와 자릿값을 찾는데 어려움이 없었다.</li> </ul>
5/9	조의 이해	숫자 카드 연산모듈 차트	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 조 자리의 네 자리 수는 연두색으로 시각적 효과를 주어 억 자리까지의 읽기 학습을 반복하여 학습하니 재미있어 했고 큰 수를 부담스럽게 느끼지 않는 것 같았다.</li> <li>▪ 연산 모듈차트에서 조 자리까지의 수 중 어느 것을 물어도 대부분의 학생들이 쉽게 자릿값을 찾아냈다.</li> </ul>
6/9	큰 수의 계열	숫자 카드 연산모듈 차트	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 연산 모듈차트에서 숫자 카드의 자릿값을 규칙적으로 바꾸어 가며 읽는 활동을 통하여 위치적 기수법을 확인시킬 수 있었고 시각적 확인 활동을 통하여 학습효과를 느꼈다.</li> <li>▪ 어느 자리에서든 규칙적인 양의 수를</li> </ul>

			변화 시키는 것이 자유롭게 되었다.
7/9	큰 수의 크기 비교	자릿값 표 숫자 카드 연산 모듈 차트	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 큰 수의 크기 비교에서 두 수를 자릿값 표에 보드마카를 이용하여 쓰게 하고, 시각적으로 확인하니 너무 쉽다고 하였다.</li> <li>▪ 연산모듈차트를 이용하여 변하는 자리 수를 바꾸어 보는 활동을 통하여 어느 자릿값이 변하는지, 얼마씩 뛰어 세었는지, 또 세 수의 크기 비교에서 가장 큰 수 찾기를 잘 했다.</li> </ul>
8/9	탐구 활동	자릿값 표 숫자 카드 연산 모듈 차트	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 시각적 교구로 큰 수를 읽고 쓰는 활동을 통하여 큰 수 개념이 형성된 학생들은 이제 교구를 사용하지 않고도 행성의 거리를 네 자리로 끊어 읽었으며 가장 큰 수 찾는 문제도 쉽게 해결했다.</li> <li>▪ 큰 수 문제 해결에 간편 제작 도구를 사용하여 문제를 해결하는 학생도 보였다. 하지만 문제 해결에는 어려움이 없었다.</li> <li>▪ 큰 수와 작은 수를 만들며 놀이하는 과정에서 4색 숫자 카드는 유익한 자료로 아동들이 흥미롭게 활용했다.</li> </ul>
9/9	문제해결, 놀이마당	숫자카드 자릿값 판 연산 모듈 차트	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 생활에서 흔히 사용되는 큰 수를 가지고 다양한 활동을 하는데 힘들어 하지 않았으나 교구를 활용하고자하는 학생에게는 사용하도록 했다.</li> </ul>



		2	3	7	5	4	3	4	7	8	9	6	0	0	3
			조				억				만	천	백	십	일

< 사례 3 > 연산모듈차트를 사용하여 네 자리씩 끊어 읽기와 큰 수 비교하기 학습을 하니 자릿값과 십진 기수법의 원리를 쉽게 이해했다.



#### 다. 교수-학습 프로그램 적용 중 학생들의 반응 분석

본 연구자가 구안한 교수-학습 프로그램 적용 과정에 나타난 학생들의 반응을 분석한 내용은 다음 <표 10>과 같다.

<표 10> 교수-학습 프로그램 적용 중 학생들의 반응 분석

분석 내용	학생들의 반응 분석
숫자 카드로 큰 수 읽기	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 네 자리 수마다 색깔이 모두 다르기 때문에 쉽게 읽을 수 있었다.</li> <li>• 숫자 카드로 놓아 보고 읽으니 재미있어 더 해 보고 싶었다.</li> <li>• 큰 수를 잘 이해할 수 있었고 읽기도 잘 되었다.</li> <li>• 색깔이 자리마다 달라서 더 눈에 쉽게 들어와 정확하게 읽을 수 있고, 숫자를 바꿔서 새로운 수를 만들 수 있어 좋았다.</li> <li>• 머리로 생각하거나 적어서 할 때는 재미도 없고 머리가 뒤죽박죽이었는데 숫자 카드로 하니까 쉽고 재미있었다.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 어렵게 느껴졌던 큰 수를 카드로 놓아가며 읽으니 머릿속에 잘 들어 왔다.</li> <li>• 카드를 놓아 읽으니 쉬웠다.</li> </ul>
자릿값 표로 자릿값 알기	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수의 자리 값을 빨리 알 수 있고 바로 찾을 수 있었다.</li> <li>• 숫자 카드와 같은 색으로 자릿값을 표시해 놓아서 쉽게 알 수 있었다.</li> <li>• 자릿값을 헛갈려 했는데 잘 맞출 수 있었다.</li> <li>• 자릿값 표에 보드마카로 숫자를 쓰고 지우면서 자릿값을 찾으니 잘 찾아졌다.</li> <li>• 뛰어 세기가 어려웠는데 자릿값 표를 보며 해보니 쉬웠다.</li> <li>• 자릿값 표의 칸 색깔만 보아도 자릿값을 찾을 수 있었다.</li> </ul>
자릿값 표로 두 수 비교하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 두 수의 크기를 앞자리부터 쉽게 비교할 수 있어 답을 빨리 찾을 수 있었다.</li> <li>• 공책에 두 수를 써서 비교하는 것보다 자릿값 표에 보드마카로 썼다 지우며 비교하니 문제도 빨리 풀 수 있었고 정답도 빨리 찾아 졌다.</li> <li>• 쉽고 자리 수 비교가 잘 되었다. 계속 공부했으면 좋겠다.</li> <li>• 그냥 적어서 문제를 푸는 것 보다 헛갈리는 것도 비교하기가 쉬웠다.</li> <li>• 가로로 두 수를 비교하는 방법이 어려웠는데 자릿값 표로 두 수를 비교하니 한 눈에 들어와 쉬웠다.</li> </ul>
모듈 차트로 수 크기 비교하기	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 두 수의 크기를 훑어만 봐도 쉽게 비교할 수 있었다.</li> <li>• 숫자 카드와 같은 색으로 놓아 보고 두 수 또는 세 수를 비교하니 큰 수를 빨리 찾을 수 있었다.</li> <li>• 책에 있는 많은 숫자를 모듈차트에 숫자 카드를 꽂아 비교하니 한 눈에 두 수의 크기를 비교할 수 있었다. 정답을 빨리 찾으니 좋았다.</li> <li>• 모듈차트로 수 크기를 비교할 때 색깔 카드로 하니 공책에 하는 것 보다 더 쉽고, 눈에 잘 들어와서 좋았다.</li> </ul>

## V. 연구 결과의 분석

### 1. 사전검사 집단 간 효과 분석

수학과 학업성취도 검사결과 동질 집단임이 판단되어 큰 수 개념 학습지로 사전 검사를 실시했다. 지역 특성상 대부분의 학생들이 선행학습이 이루어진 상태이며 큰 수 읽고 쓰기(5문항), 자릿값 알기(5문항), 큰 수 비교하기(5문항), 큰 수 뛰어 세기(5문항), 총 20문항으로 사전 검사지를 작성했다. 사전 검사결과 집단 간 두 독립 표본 t검정 결과는 <표 11>과 같다.

<표 11> 사전검사의 집단 간 차이 검정 결과

	집 단	N	M	SD	t	p
사전검사	실험집단	28	71.79	15.04	.147	.884
	비교집단	28	72.32	12.06		

p < .05

<표 11>에서 볼 때, 실험 집단의 사전 검사 점수는 평균 71.79점, 표준편차는 15.04이고, 비교집단은 평균 72.32점, 표준편차는 12.06으로 두 집단 간 점수 차이는 0.53점으로 나타났다. 이러한 점수 차이가 통계적으로 유의한 차이인가를 알아보기 위하여 두 독립표본 t검정 결과, t통계값은 .147이고 이에 따른 유의 확률은 .884로 유의수준  $p < .05$  에서 통계적으로 유의하지 않게 나타났다. 따라서 연구대상의 실험 집단과 비교 집단은 동질하다 말할 수 있다.

사전 검사 결과를 세부적으로 분석해 보면, 큰 수의 읽고 쓰기에서 자릿값의 혼돈과 가운데 0자릿값을 제대로 이해하지 못해 틀리는 경우가 많았다. 자릿값 알기에서도 다섯 자리의 자릿값은 쉽게 찾아 쓰나 더 커지는

자릿값에 대한 부담감이 있어 보였다. 큰 수 비교하기에서 숫자만으로 구성된 수의 크기비교에 오답이 많았고 단위별 자릿값을 주었을 때 생략된 자릿값에 0을 사용하는 것을 생략하여 틀리는 경우가 많았다. 큰 수 뛰어 세기에 대한 개념형성이 부족하며 같은 유형의 문제를 많이 풀기만 해서 틀린 이유를 찾지 못하는 경우가 많았다.

## 2. 사후검사 집단 간 효과 분석

간편 제작 수학교구 활용 학습이 큰 수 개념 형성에 미치는 효과를 알아보기 위해 실험 집단은 간편 제작 수학교구를 활용하여 9차시의 수업을 하고 비교 집단은 2007개정 교육과정에 의거한 일반 교수-학습을 한 후, 큰 수 읽고 쓰기(5문항), 자릿값 알기(5문항), 큰 수 비교하기(5문항), 큰 수 뛰어 세기(5문항), 총 20문항의 사후 검사지를 작성했다. 사후 검사결과 집단 간 두 독립 표본 t검정 결과는 < 표 12 >와 같다.

<표 12> 사후검사 집단 간 차이 검정 결과

집 단		N	M	SD	t	p
사후검사	실험집단	28	87.14	10.75	.227	.030
	비교집단	28	80.36	12.01		

p < .05

< 표 12 >에서 볼 때, 실험 집단의 사후 검사 점수는 평균 87.14점, 표준편차는 10.75이고, 비교집단은 평균 80.36점, 표준편차는 12.01으로 두 집단 간 점수 차이는 6.73점으로 나타났다. 이러한 점수 차이가 통계적으로 유의한 차이인가를 알아보기 위하여 두 독립표본 t검정 결과, t통계값은 .227이고 이에 따른 유의 확률은 .030로 유의수준 p<.05 에서 통계적으로 유의하게 나타났다. 따라서 간편 제작 수학교구 활용 학습이 큰 수 개념 형성에 효과가 있다고 말할 수 있다.

### 3. 사전-사후 집단 간 대응 표본 t검정

실험 집단의 사전-사후집단 간 효과와 비교 집단의 사전-사후 간 효과를 알아보기 위해 대응 표본 t검정 결과는 <표 13>와 같다.

<표 13> 사전-사후 집단 간 대응표본 t검정

집단	사전 평균	사후 평균	사전-사후 평균 차이	SD	t	p
실험집단	71.79	87.14	15.36	11.78	6.899	.000
비교집단	72.32	80.36	8.04	9.26	4.590	.000

p < .05

< 표 13 >에서 볼 때, 실험 집단의 사전-사후 검사 점수는 평균 15.36점이 올랐고 표준편차는 11.78이고, 비교집단은 평균 8.04점이 올랐으며 표준편차는 9.26으로 나타나 두 집단 간 평균 차이는 7.32로 나타났다. 두 집단 모두 통계적으로 유의한 차이인가를 알아보기 위하여 두 독립표본 t검정 결과, 실험 집단의 t통계값이 6.899이고 이에 따른 유의 확률은 .000로 유의수준  $p < .05$  에서 통계적으로 유의하게 나타났다. 또한 비교 집단도 t통계값이 4.590이고 이에 따른 유의 확률은 .000로 유의수준  $p < .05$  에서 통계적으로 유의하게 나타났다. 두 집단의 t통계값과 유의 확률이  $p < .05$  에서 통계적으로 유의하게 나타났으나 실험 집단의 평균이 비교 집단의 평균보다 7.32점 높은 것으로 나타나 간편 제작 수학교구를 활용한 큰 수 개념 학습이 효과가 있다고 말할 수 있다.

## VI. 요약

본 연구에서는 간편 제작 수학교구를 활용하는 학습이 초등학생의 큰 수 개념 형성에 미치는 효과를 분석하기 위해 2007개정 교육과정 4학년 1학기 큰 수 단원을 중심으로 연구를 실시하였다. 본 연구를 위해 부산광역시 남구에 소재한 한 초등학교 한 개 반을 실험반으로, 다른 한 반을 비교반으로 선정하였으며 다음과 같은 연구 문제를 설정하였다.

첫째, 큰 수 개념 형성을 위한 간편 제작 수학교구 활용 교수-학습 프로그램을 구안한다.

둘째, 간편 제작 수학교구 활용 프로그램 적용을 통한 큰 수 개념 형성 효과를 분석한다.

본 연구의 실행 과정을 요약하면 다음과 같다.

본 연구의 대상은 부산광역시 남구에 소재한 D초등학교 4학년 연구자의 반을 실험 집단(28명)으로, 사전 검사 결과 유의미한 차이가 없는 다른 한 반을 비교 집단(28명)으로 선정하였다.

실험 설계는 준실험설계(Qusai-experimental design)의 이질통제집단 전후검사설계(Nonequivalent control group pretest-posttest design)가 적용되었다.

실험집단에 대한 처치과정은 총 9차시에 걸쳐 실시되었는데, 개인별로 숫자카드 네 세트와 자릿값 표를 개인별로 제공해 주었고, 연산모듈차트는 교사가 대표적 자료로 활용하였다.

측정도구는 사전검사와 사후검사로 나누어 실시하였다. 사전검사는 두 집단 간에 동질성 여부와 능력 수준을 분류하기 위해 큰 수 개념 검사를 실시하였으며, 사후검사는 4학년 1학기 큰 수 단원 중 교육과정에 제시된 차시별 목표수준을 근거로 20문항을 출제하여 두 집단에서 같은 방법으로 실시하였다.

교수-학습 프로그램 적용 중 교사의 관찰 내용과 학생들의 반응 분석을 통해 본 연구에서 활용한 간편 제작 교구 활용이 효과적이었음을 확인할 수 있었다.

자료 분석 검사 결과에 대한 두 집단 간에 유의 여부를 판단하기 위하여 t검정을 하였는데, 동질 집단으로 여겨지는 두 학급의 사후 검사에서 실험반의 평균점수는 87.14점으로 비교반의 평균점수 80.36점보다 6.78점 높은 점수를 보였으며 검증 결과 실험집단과 비교집단은  $p < .05$  수준에서 유의 있는 차를 보였다.

특히 두 수의 크기 비교에서 자릿값을 찾는 문항과 다른 같은 숫자가 몇 배인지를 알아내는 문항에서 차이가 있음을 알 수 있었다.

## VII. 결론 및 제언

### 1. 결론

본 연구를 통해 얻은 결론은 다음과 같다.

첫째, 숫자 카드는 자릿값에 따라 각기 다른 네 가지의 색깔로 구분함으로써 큰 수를 끊어 읽기에 편하도록 제작하였다. 이는 카드놀이에 익숙한 학생들의 호기심을 자극함으로써 평소 어렵게 느끼던 큰 수에 대한 부담감을 줄어든게 하여 학습의 효과를 높이는데 도움이 되었다.

둘째, 본 연구에서의 자릿값 표는 자릿값의 색을 숫자 카드와 동일하게 구성하였으며, 코팅을 하여 자유롭게 쓰고 지울 수 있도록 제작하였다. 이는 학생들이 오답에 대한 부담감을 가지지 않고 자신 있게 참여함으로써 학습의 효과를 높이는데 도움이 되었다.

셋째, 본 연구에서의 연산모듈차트는 큰 수를 네 자리씩 끊어 읽고, 크기를 비교하기에 편리하도록 시판 교구를 재구성하여 제작하였다. 이는 시각적인 효과를 활용하여 자릿값과 위치적 기수법 원리를 쉽게 이해하는데 도움이 되었다.

넷째, 본 연구자의 간편 제작 수학교구 활용 학습은 학생들의 큰 수 개념을 형성하는데 효과가 있었으며, 특히 큰 수의 자릿값을 쉽게 이해하는데 효과적인 방법인 것으로 밝혀졌다.

## 2. 제언

이상의 연구결과를 토대로 수학 교수-학습에서 간편 제작 수학교구 활용과 관련지어 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 큰 수 개념 형성에 대한 학습을 위한 교사들의 적극적인 관심이 필요하다. 교과서나 익힘책에서는 큰 수를 쓸 때 세 자리마다 쉼표를 쓰지 않고 네 자리 수로 끊어 읽고 쓰도록 지도한다. 그러나 생활에서는 세 자리씩 쉼표를 이용하여 쓰고 있다. 학습과 실생활의 차이를 어떻게 극복할 것인지에 대한 연구가 이루어져야 한다.

둘째, 본 연구에서는 큰 수 관련 간편 제작 수학교구의 활용방안을 모색하였는데, 학생들의 학습능력신장을 위하여 큰 수영역에서도 수학 지도에 활용할 수 있는 다양한 교구의 개발 및 연구가 필요하다.

## 참고 문헌

- 강미선 (2006). 행복한 수학 초등학교 I 수의 세계. 휴먼어린이출판사
- 교육과학기술부 (2010). 초등학교 수학 교사용 지도서. 두산동아(주)
- 김미화 (2007). 초등학교 수학학습에서 교구활용에 관한 연구:Math with Attitude를 중심으로. 부산교육대학교 대학원 논문집.
- 김주석 (2003). 조작적 교구를 활용한 게임 학습이 수학적 능력에 미치는 효과. 단국대학교 교육대학원 논문집.
- 김희정 (2008). 조작교구를 활용한 수학 부진아의 교수-학습에 대한 연구. 청주교육대학교 대학원 논문집.
- 류수진 (2008). 초등학교 수학수업에서의 교구 조작활용 방안. 부산교육대학교 대학원 논문집.
- 박경자 (2002). 조작적 교구를 활용한 게임 학습이 수학적 능력에 미치는 효과. 단국대학교 대학원 논문집.
- 박선희 (2006). 초등수학교육에서의 교구 활용방안 연구. 제주교육대학 대학원 논문집.
- 박주영 (2004). 초등수학 확률·통계 영역의 효율적인 지도 방법에 관한 연구. 단국대학교 교육대학원 논문집.
- 백종립 (2009). 교구를 활용한 학습활동이 각과 각도의 개념이해에 미치는 영향. 대구교육대학교 대학원 논문집.
- 손숙현 (2002). 수학 교구를 활용한 클럽활동이 학생들의 수학적 성향 및 도형 학습력에 미치는 영향. 대구교육대학교 대학원 논문집.
- 손주연 (2009). 소마큐브 활동이 초등학생의 수학적 태도 및 문제 해결 과정에 미치는 영향. 공주교육대학교 대학원 논문집.

- 유선미 (2006). 초등학교 수학과 조작교구 활용실태 및 활성화 방안에 대한 연구. 청주교육대학교 대학원 논문집.
- 정유경 (2004) 초등학교 수학수업에서 연산 알고리즘 발명을 위한 십진 블록의 활용 방안 연구. 경인교육대학교 대학원 논문집.
- 조지영 (2007). 초등수학지도에서 수 배열표의 활용에 관한 연구. 경인교육대학교 대학원 논문집.
- 최은주 (2009). 초등학교 수학 수업에서의 수학교구 활용 연구. 대구교육대학교 대학원 논문집.
- 한소연 (2004) 객체를 이용한 자기 주도적 수학학습 프로그램의 설계 및 구현. 세명대 교육대학원 논문집.
- 허은희 (2008). 대체 조작교구를 활용한 교수학습이 수학 학업 성취도 및 학습 태도에 미치는 영향. 부산교육대학교 대학원 논문집.
- 황하연 (2001). 도미노를 활용한 학습이 수 개념 형성에 미치는 효과. 한국교원대학교 대학원 논문집.

[부록1]

교수-학습 지도안

단원	1. 큰 수	차시	1/9	교과서	수학 4~5쪽 익힘책 6~7쪽
학습 주제	만의 이해				
학습목표	• 만을 이해하고 쓰고 읽는다.				
활용교구	숫자카드				

학습 단계	학습 과정	교수·학습 활동	자료 및 유의점
기초 및 문제 파악	<p>동기 유발 단원 도입</p> <p>학습 문제 확인</p>	<p>◎동기유발하기</p> <p>○만 세어보기</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 선생님께서 쌀이 한 봉지 있습니다. 몇 개나 들어있는지 모둠친구들과 함께 세어봅시다.</li> <li>• 만을 세어본 느낌이 어떤가요?</li> </ul> <p>◎단원 도입 삽화의 활용</p> <p>○수학책 3쪽의 삽화 살피기</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 이렇게 일상생활에서 큰 수를 사용하는 경우가 많이 있습니다. 이번 단원에서는 큰 수에 대해서 공부해보도록 하겠습니다.</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>만을 알 수 있어요</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 쌀 →쌀 대신 콩, 클립 등을 이용해도 된다. 조작활동을 통해 ‘만’이라는 숫자를 직접 체험해보는 기회를 갖는다.</li> </ul>
문제 추구	<p>학습 활동 안내</p>	<p>◎학습활동 안내하기</p> <p>&lt;활동 1&gt; 생각열기 및 약속하기</p> <p>&lt;활동 2&gt; 확인하고 다지기</p>	
문제 탐색 및 문제 해결	<p>활동 1</p>	<p>◎생각열기</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (교과서에 제시된 그림을 보며)원고지 1000장이 들어 있는 상자가 8개라면 원고지는 몇 장일까요?</li> <li>• 상자가 9개 있으면 원고지는 몇 장일까요?</li> <li>• 상자가 10개 있으면 원고지는 몇 장일까요?</li> <li>• 원고지가 모두 몇 장인지 수로 어떻게 나타낼 수 있을까요?</li> <li>• 왜 그렇게 생각했는지 이야기해 보세요.</li> </ul> <p>◎약속하기</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1000이 10개이면 10000입니다. 이것을 10000 또는 1만이라고 쓰고, 만 또는 일만이라고 읽습니다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 숫자 카드 (일자리 4세트, 만자리 1세트)</li> </ul>

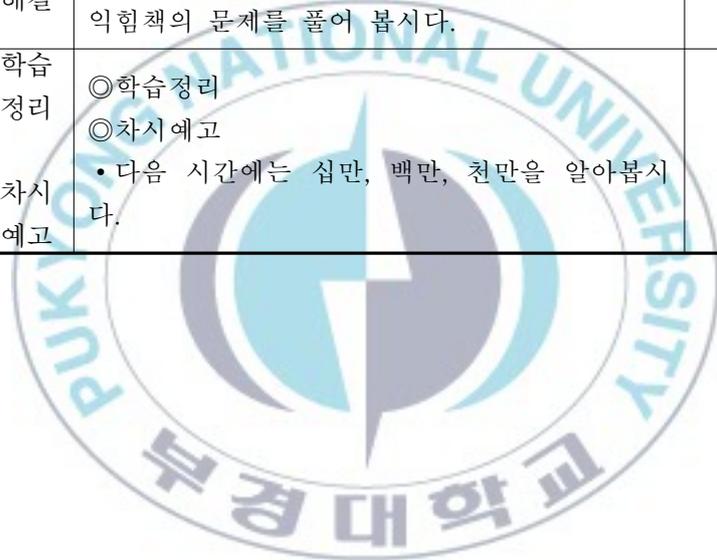
		<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="width: 20px; height: 20px;">1</td> <td style="width: 20px; height: 20px;">0</td> </tr> </table>	1	0	0	0	0	
1	0	0	0	0				
	활동 2	<p>◎확인하고 다지기</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10000을 나타내는 그림을 그려 보세요.</li> <li>• 10000을 넣어 문장을 만들어 보세요.</li> </ul> <p>◎익히기 문제 풀기</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 익히기 1번을 풀어봅시다. □안에 알맞은 말이나 수를 써 넣으세요.</li> </ul>						
적용 및 발전	문제 해결	<p>◎익힘책 6~7쪽 해결 안내</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10000과 관련된 여러 가지 문제를 풀어봅시다.</li> </ul>						
정리 확인	학습 정리 차시 예고	<p>◎공부한 내용 정리하기</p> <p>◎차시예고</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 다음 시간에는 다섯 자리의 수를 공부해 봅시다.</li> </ul>						



단원	1. 큰 수	차시	2/9	교과서	수학 6~7쪽 익힘책 8~9쪽
학습 주제	다섯 자리 수의 이해와 각 자리의 숫자의 수				
학습목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 다섯 자리 수의 구성을 알고 쓰고 읽는다.</li> <li>• 다섯 자리 수의 각 자리 숫자와 수를 이해하고 기수법의 원리를 이해한다.</li> </ul>				
활용교구	숫자 카드, 자릿값표, 연산모듈차트				

학습 단계	학습 과정	교수·학습 활동	자료 및 유의점															
기초 및 문제 파악	동기 유발  학습 문제 확인	◎동기유발하기 ○가계놀이하기  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">다섯 자리 수를 알 수 있어요</div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPT자료</li> </ul>															
문제 추구	학습 활동 안내	◎학습활동 안내하기 <활동1>모형 돈 세어보기 <활동2>자릿값 이해하기																
문제 탐색 및 문제 해결	활동 1          활동 2	◎모형 돈 세어보기 ○그림에 제시된 모형 돈이 모두 얼마인지 세어봅시다. • 어떻게 하면 돈이 모두 얼마인지 쉽게 셀 수 있을까요? ◎약속하기 ◎확인하고 다지기 ◎자릿값 이해하기 • 32654에서 3은 몇의 자리를 나타내고 있습니까?  <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td style="background-color: #f4a460;">3</td> <td>2</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #f4a460;">일</td> <td>천</td> <td>백</td> <td>십</td> <td>일</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #f4a460;">만</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> • 3은 얼마를 나타낸다고 생각합니까? • 왜 그렇게 생각했습니까? • 천의 자리 숫자와 백의 자리 숫자는 각각 무	3	2	6	5	4	일	천	백	십	일	만					<ul style="list-style-type: none"> <li>• 숫자카드 (일자리 4세트, 만자리 1세트)</li> <li>• 자릿값 표</li> <li>• 연산모듈차트</li> </ul>
3	2	6	5	4														
일	천	백	십	일														
만																		

		<p>엇입니까?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2와 6은 각각 얼마를 나타냅니까?</li> <li>• 십의 자리 숫자와 일의 자리 숫자는 각각 무엇입니까?</li> <li>• 5와 4는 각각 얼마를 나타냅니까?</li> <li>• 32654를 만의 자리, 천의 자리, 백의 자리, 십의 자리, 일의 자리 수의 합으로 나타내어봅시다.</li> </ul> <p>◎익히기 문제 풀기</p>	
적용 및 발전	문제 해결	<p>◎익힘책 8~9쪽 해결 안내</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 다섯 자리 수에 대해 배운 내용을 떠올리며 익힘책의 문제를 풀어 봅시다.</li> </ul>	
정리 확인	학습 정리 차시 예고	<p>◎학습정리</p> <p>◎차시예고</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 다음 시간에는 십만, 백만, 천만을 알아봅시다.</li> </ul>	



단원	1. 큰 수	차시	3/9	교과서	수학 8~9쪽 익힘책 10~11쪽
학습 주제	십만, 백만, 천만의 이해와 각 자리수의 숫자와 수				
학습목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 십만, 백만, 천만을 이해한다.</li> <li>• 천만 단위까지의 수의 기수법 원리를 이해한다.</li> <li>• 천만 단위까지의 수를 쓰고 읽는다.</li> </ul>				
활용교구	숫자카드, 연산 모듈차트				

학습 단계	학습 과정	교수·학습 활동	자료 및 유의점
기초 및 문제 파악	<p>선수 학습 상기와 동기 유발</p> <p>학습 문제 확인</p>	<p>◎선수학습상기 및 동기유발하기</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 숫자카드[5][3][6][9][4]를 이용해서 다섯 자리 수를 만들어 보고 읽어 봅시다.</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>십만, 백만, 천만을 알 수 있어요</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 숫자카드</li> </ul>
문제 추구	<p>학습 활동 안내</p>	<p>◎학습활동 안내하기</p> <p>&lt;활동 1&gt; 모형 돈이 얼마인지 알아보기</p> <p>&lt;활동 2&gt; 자릿값 알아보기</p>	
문제 탐색 및 문제 해결	<p>활동 1</p> <p>활동 2</p>	<p>◎모형 돈이 얼마인지 알아보기</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 모형 돈이 얼마인지 알아봅시다. 만 원짜리 10장은 얼마라고 생각합니까?</li> <li>• 왜 그렇게 생각했는지 말해 보세요.</li> </ul> <p>◎약속하기</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10000이 10개이면 100000또는 10만이라 쓰고, 십만이라고 읽습니다.</li> <li>• 10000이 100개이면 1000000또는 100만이라 쓰고, 백만이라고 읽습니다.</li> <li>• 10000이 1000개이면 10000000</li> </ul> <p>◎천만 자리 수의 자릿값 알아보기</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 24380000을 읽어보세요.</li> <li>• 2는 몇의 자리를 나타내고 있습니까?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 숫자카드 (일자리 4세트, 만자리 2세트)</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid gray; width: 40px; height: 20px;"></div> <div style="border: 1px solid gray; width: 40px; height: 20px;"></div> <div style="border: 1px solid gray; width: 40px; height: 20px;"></div> <div style="border: 1px solid gray; width: 40px; height: 20px;"></div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> <div style="background-color: #f4a460; width: 40px; height: 20px;"></div> <div style="background-color: #f4a460; width: 40px; height: 20px;"></div> <div style="background-color: #f4a460; width: 40px; height: 20px;"></div> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 연산 모듈차트</li> </ul>

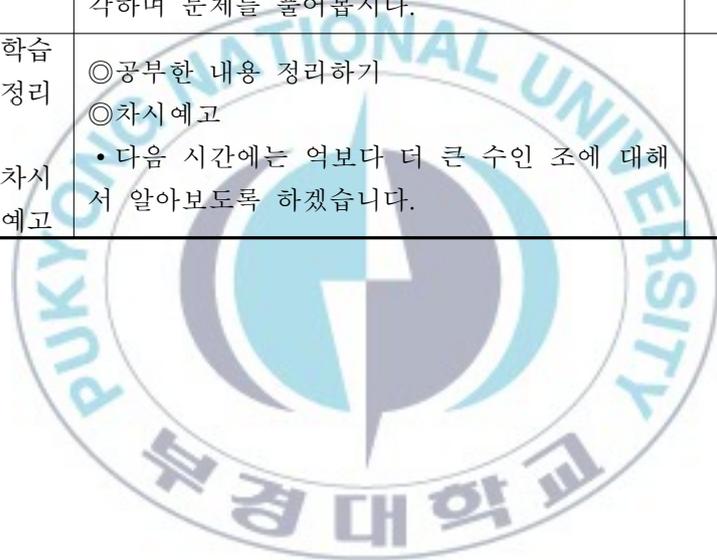
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2는 얼마를 나타낸다고 생각합니까?</li> <li>• 왜 그렇게 생각합니까?</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px; margin: 5px 0;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">2</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">4</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">3</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">8</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">0</span> </div> <p>◎익히기 문제 풀기</p>	
적용 및 발전	문제 해결	<p>◎익힘책 10~11쪽 해결 안내</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 십만, 백만, 천만에 대해 배운 내용을 떠올리며 문제를 풀어봅시다.</li> </ul>	
정리 확인	학습 정리  차시 예고	<p>◎공부한 내용 정리하기</p> <p>◎차시 예고</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 억에 대해 공부해 봅시다.</li> </ul>	



단원	1. 큰 수	차시	4/9	교과서	수학 10~11쪽 익힘책 12~13쪽
학습 주제	억의 이해				
학습목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 억을 이해하고 쓰고 읽는다.</li> <li>• 천억까지의 수를 쓰고 읽는다.</li> <li>• 십진법을 이해한다.</li> </ul>				
활용교구	숫자카드, 자릿값 표, 연산 모듈차트				

학습 단계	학습 과정	교수·학습 활동	자료 및 유의점
기초 및 문제 파악	동기 유발  학습 문제 확인	◎전시 학습상기 ○숫자카드 잘 뽑기 게임하기 • 짝과 함께 하는 게임입니다. 봉투에 들어있는 숫자카드를 차례대로 한 장씩 모두 8장을 뽑아서 8자리의 숫자를 만듭니다. 더 큰 수를 만든 사람이 이기는 게임입니다.  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">억을 알 수 있어요.</div>	• 숫자카드
문제 추구	학습 활동 안내	◎학습활동 안내하기 <활동1> 억 알아보기 <활동2> 몇 십 억, 몇 백 억 알아보기 <활동3> 천억 자리 수의 자릿값 알아보기	
문제 탐색 및 문제 해결	활동 1	◎억 알아보기 • 1만 원이 10개이면 얼마입니까? • 10만 원이 10개이면 얼마입니까? • 100만 원이 10개이면 얼마입니까? • 1000만 원이 10개이면 얼마가 된다고 생각합니까? • 왜 그렇게 생각했습니까? ◎약속하기 • 1000만이 10개이면 100000000 또는 1억이라 쓰고, 억 또는 일억이라고 읽습니다.  ◎확인하고 다지기	• 숫자카드 (일자리 4세트, 만자리 4세트, 억자리 4세트) • 자릿값 표 • 연산 모듈차트

	<p>활동 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100000000을 넣어 문장을 만들어 보세요.</li> <li>◎몇 십억, 몇 백억 알아보기</li> <li>◎천억 자리 수의 자릿값 알아보기</li> </ul> <p>활동 3</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>7</td><td>5</td><td>4</td><td>3</td><td>4</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>6</td><td>0</td><td>0</td><td>3</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td>억</td><td></td><td></td><td></td><td>만</td><td>천</td><td>백</td><td>십</td><td>일</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>◎익히기 문제 풀기</li> </ul>	7	5	4	3	4	7	8	9	6	0	0	3				억				만	천	백	십	일	
7	5	4	3	4	7	8	9	6	0	0	3															
			억				만	천	백	십	일															
적용 및 발전	<p>문제 해결</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◎익힘책 12~13쪽 해결 안내</li> <li>• 억, 십억, 백억, 천억에 대해 배운 내용을 생각하며 문제를 풀어봅시다.</li> </ul>																									
정리 확인	<p>학습 정리</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◎공부한 내용 정리하기</li> <li>◎차시 예고</li> </ul> <p>차시 예고</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 다음 시간에는 억보다 더 큰 수인 조에 대해서 알아보도록 하겠습니다.</li> </ul>																									



단원	1. 큰 수	차시	5/9	교과서	수학 12~13쪽 익힘책 14~15쪽
학습 주제	조의 이해				
학습목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 조를 이해하고 쓰고 읽는다.</li> <li>• 천조까지의 수를 쓰고 읽는다.</li> <li>• 십진법을 이해한다.</li> </ul>				
활용교구	숫자카드, 연산 모듈차트				

학습 단계	학습 과정	교수·학습 활동	자료 및 유의점
기초 및 문제 파악	동기 유발  학습 문제 확인	◎동기유발하기 • 색종이 1억장을 옆으로 길게 늘어놓아서 길을 만든다면 여기서 어디까지 갈까요? 색종이 한 장의 가로길이는 15cm입니다. • 이번 시간에는 억보다 더 큰 수인 조에 대해 알아보도록 하겠습니다. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">조를 알 수 있어요</div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 색종이</li> </ul>
문제 추구	학습 활동 안내	◎학습활동 안내하기 <활동 1> 조 알아보기 <활동 2> 몇 백조, 몇 천조 알아보기	
문제 탐색 및 문제 해결	활동1          활동2	◎조 알아보기 • 1억 원이 10개이면 얼마입니까? • 10억 원이 10개이면 얼마입니까? • 100억 원이 10개이면 얼마입니까? • 1000억 원이 10개이면 어떤 수가 된다고 생각합니까? • 왜 그렇게 생각했는지 이유를 말해 보세요. ◎약속하기 • 1000억이 10개이면 100000000000 또는 1조라 쓰고, 조 또는 일조라고 읽습니다. ◎확인하고 다지기 • 1000000000000를 넣어 문장을 만들어 보세요 ◎몇 백조, 몇 천조 알아보기	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 숫자카드 (일자리 4세트, 만자리 4세트, 억자리 4세트, 조자리 4세트)</li> <li>• 연산모듈차트</li> </ul>

		<table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td>2</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td> </tr> </table> <p>◎익히기 문제 풀기</p>			2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
적용 및 발전	문제 해결	<p>◎익힘책 14~15쪽 해결 안내</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 조에 대해 배운 내용을 떠올리며 문제를 풀어봅시다.</li> </ul>																	
정리 확인	학습 정리  차시 예고	<p>◎공부한 내용 정리하기</p> <p>◎차시 예고</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 다음 시간에는 큰 수를 뛰어 세기에 대해 알아봅시다.</li> </ul>																	



단원	1. 큰 수	차시	6/9	교과서	수학 14~15쪽 익힘책 16~17쪽
학습 주제	큰 수의 계열				
학습목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 뛰어 세기를 통하여 큰 수의 계열을 안다.</li> <li>• 큰 수에서 뛰어 세기를 한다.</li> </ul>				
활용교구	숫자카드, 연산 모듈차트				

학습 단계	학습 과정	교수·학습 활동	자료 및 유의점
기초 및 문제 파악	<p>동기 유발</p> <p>학습 문제 확인</p>	<p>◎동기유발하기</p> <p>○뛰어 세기 게임하기</p> <p>• 여기 숫자카드가 들어있는 봉투가 2개가 있습니다. 각각의 봉투에서 뽑은 2개의 숫자를 이용해서 뛰어 세기를 하는 게임입니다. 예를 들어, 2와 100을 뽑았다면 2, 102, 202, 302.. 또는 100, 102, 104, 106. 으로 뛰어 세기를 할 수 있겠죠. 모둠이 힘을 합쳐서 하는 게임입니다.</p> <p>• 이번 시간에는 큰 수를 뛰어서 세어 보겠습니다.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>큰 수를 뛰어서 셀 수 있어요</p> </div>	<p>• 숫자 카드</p>
문제 추구	<p>학습 활동 안내</p>	<p>◎학습활동 안내하기</p> <p>&lt;활동 1&gt; 1000씩 뛰어서 세기</p> <p>&lt;활동 2&gt; 얼마씩 뛰어서 켜는지 알아보기</p>	
문제 탐색 및 문제 해결	<p>활동1</p>	<p>◎1000씩 뛰어서 세기</p> <p>• 통장에 28000원이 있습니다. 매월 만 원씩 저금하기로 했다면 4개월 후에는 통장에 얼마가 있을지 알아보시다.</p> <p>• 어느 자리의 숫자가 변했습니까?</p> <p>• 위의 활동에서 알게 된 것을 쓰세요.</p> <p>• 10000을 넣어 문장을 만들어 보세요.</p> <p>◎익히기 문제 풀기</p> <p>• 수5개를 규칙적으로 늘어놓았습니다. 빈 곳에 알맞은 수를 써넣으세요.</p>	<p>• 연산 모듈 차트</p>

	활동2	◎얼마씩 떨어져 썼는지 알아보기 ◎익히기 문제 풀기 ○익히기 1 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 일정하게 떨어져 쓴 여섯 자리 수를 5개 쓰시오.</li> <li>• 어떤 규칙으로 썼는지 말해 보시오.</li> <li>• 뛰어 세기를 하는 동안 자리의 숫자가 9이면 어떻게 될까요?</li> </ul> ○익히기 2	
적용 및 발전	문제 해결	◎익힘책 16~17쪽 해결 안내 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 큰 수를 뛰어 세는 방법을 떠올리며 문제를 풀어봅시다.</li> </ul>	
정리 확인	학습 정리  차시 예고	◎공부한 내용 정리하기  ◎차시예고	

단원	1. 큰 수	차시	7/9	교과서	수학 16~17쪽 익힘책 18~19쪽
학습 주제	큰 수의 크기 비교				
학습목표	• 큰 수의 크기를 비교한다.				
활용교구	숫자카드, 자릿값 표, 연산 모듈차트				

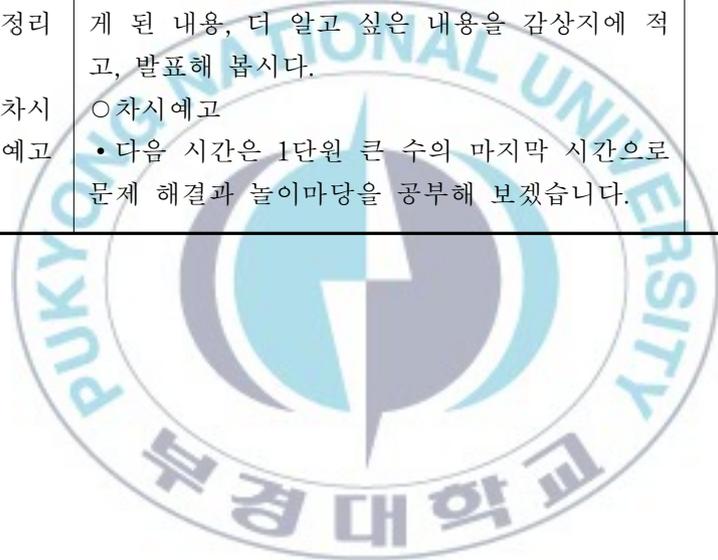
학습 단계	학습 과정	교수·학습 활동	자료 및 유의점
기초 및 문제 파악	전시 학습 상기  학습 문제 확인	<p>◎전시학습상기</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1억씩 뛰어서 세어 봅시다. 선생님부터 시작해서 1모듬, 2모듬, 3모듬.. 순서로 뛰어 세기를 해봅시다. 123억부터 시작해볼까요?</li> <li>• 이번에는 남학생 여학생을 나누어서 뛰어 세기를 해봅시다. 1428억에서 시작해서 1억씩 뛰어서 세어 봅시다.</li> <li>• 이번 시간에는 큰 수의 크기를 비교해보겠습니다.</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>두 수의 크기를 비교할 수 있어요</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연산 모듈 차트</li> </ul>
문제 추구	학습 활동 안내	<p>◎학습활동 안내하기</p> <p>&lt;활동 1&gt; 두 수의 자릿수가 다른 큰 수의 크기를 비교하기</p> <p>&lt;활동 2&gt; 두 수의 자릿수가 같은 큰 수의 크기 비교하기</p>	
문제 탐색 및 문제 해결	활동1  활동2	<p>◎두 수의 자릿수가 다른 큰 수의 크기를 비교하기</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (교과서에 제시된 그림을 보며)두 컴퓨터 회사의 컴퓨터 가격을 비교하려고 합니다. 어느 회사의 컴퓨터 가격이 더 비싸다고 생각합니까?</li> <li>• 왜 그렇게 생각했습니까?</li> <li>• 899500과 1068300중에서 어느 것이 더 큼니까?</li> <li>• 두 수의 크기를 비교하는 방법을 이야기해보세요.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자릿값 표</li> <li>• 연산 모듈 차트</li> <li>• 숫자카드</li> </ul>

		<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr><td></td><td></td><td>8</td><td>9</td><td>9</td><td>5</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr><td></td><td></td><td>1</td><td>0</td><td>6</td><td>8</td><td>3</td><td>00</td></tr> </table> <p>◎익히기 문제 풀기</p> <p>◎두 수의 자릿수가 같은 큰 수의 크기 비교하기</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 남학생과 여학생 중에서 어느 쪽이 더 많다고 생각합니까?</li> <li>• 왜 그렇게 생각했습니까?</li> </ul> <p>◎익히기 문제 풀기</p> <p>○익히기 1</p> <p>○익히기 2</p>			8	9	9	5	0	0			1	0	6	8	3	00	
		8	9	9	5	0	0												
		1	0	6	8	3	00												
적용 및 발전	문제 해결	<p>◎익힘책 18~19쪽 해결 안내</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 큰 수의 크기를 비교하는 방법을 생각하면서 문제를 풀어봅시다.</li> </ul>																	
정리 확인	학습 정리 차시 예고	<p>◎공부한 내용 정리하기</p> <p>◎차시 예고</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 다음 시간에는 1단원에서 배운 내용을 확인해보도록 하겠습니다.</li> </ul>																	

단원	1. 큰 수	차시	8/9	교과서	수학 20쪽
학습 주제	탐구 활동				
학습목표	• 태양과 행성 사이의 거리를 이용하여 큰 수를 이해한다.				
활용교구	숫자카드, 자릿값 표, 연산 모듈차트				

학습 단계	학습 과정	교수·학습 활동	자료 및 유의점
문제 파악 (7")	<p>선수 학습 상기</p> <p>동기 유발</p> <p>학습 문제 확인</p>	<p>◎선수학습상기</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30cm자를 이용해서 여러분이 가진 여러 가지 물건의 길이를 재어 봅시다.</li> <li>• 1cm는 몇mm인가요?</li> <li>• m와 km에 대해 배웠던 내용을 생각해봅시다. 1m는 몇cm인가요?</li> <li>• 1km는 몇 m인가요?</li> </ul> <p>◎동기유발하기</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 태양계의 모습을 담은 동영상 자료를 보겠습니다.</li> <li>• 이번 시간에는 태양과 행성 사이의 거리를 이용하여 큰 수를 알아보도록 하겠습니다.</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p>태양과 행성 사이의 거리를 이용하여 큰 수를 알아봅시다.</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 연산 모듈차트</li> </ul>
문제 추구 (3")	학습 활동 안내	<p>◎학습활동 안내하기</p> <p>&lt;탐구활동&gt; 태양과 행성 사이의 거리 알아보기</p>	
문제 탐색 및 문제 해결 (25')	탐구 활동	<p>◎태양과 행성 사이의 거리 알아보기</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 수영이는 태양과 행성에 대하여 조사하고 태양과 행성 사이의 거리를 알아보기 위해 다음과 아래와 같은 표를 만들었습니다.</li> <li>• 그림의 빈 곳에 알맞은 수나 말을 써 넣으세요</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 숫자카드</li> <li>• 자릿값 표</li> </ul>

		<p>요.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>태양에서 가장 가까운 행성의 거리를 읽어 보세요.</li> <li>목성보다 더 멀리 있는 행성들을 모두 쓰고 태양에서 각 행성까지의 거리를 읽어 보세요</li> </ul>	
정리 확인 (5')	<p>학습 정리</p> <p>차시 예고</p>	<p>◎학습정리 및 차시예고</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>공부하며 재밌었거나 어려웠던 점, 새롭게 알게 된 내용, 더 알고 싶은 내용을 감상지에 적고, 발표해 봅시다.</li> </ul> <p>○차시예고</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>다음 시간은 1단원 큰 수의 마지막 시간으로 문제 해결과 놀이마당을 공부해 보겠습니다.</li> </ul>	



단원	1. 큰 수	차시	9/9	교과서	익힘책 20, 22쪽
학습 주제	문제 해결, 놀이마당				
학습목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 큰 수를 만드는 상황의 문장제를 문제 해결의 단계에 따라 해결한다.</li> <li>• 큰 수의 크기를 비교한다.</li> </ul>				
활용교구	숫자카드, 자릿값 표, 연산 모듈차트				

학습 단계	학습 과정	교수·학습 활동	자료 및 유의점
기초 및 문제 파악	동기 유발  학습 문제 확인	◎동기유발하기 • 숫자카드로 빙고게임을 해봅시다.  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">문제해결과 놀이마당의 문제를 해결해봅시다</div>	• 숫자카드
문제 추구	학습 활동 안내	◎학습활동 안내하기 <활동1>문제해결 : 문장제 문제 해결하기 <활동2>놀이마당 : 큰 수 찾아서 비교하기	
문제 탐색 및 문제 해결	활동1	◎문제해결 : 문장제 문제 해결하기 ○문제 1 • 구하려고 하는 것은 무엇입니까? • 큰 수를 만드는 방법을 말해 보세요. • 첫째, 둘째, 셋째로 큰 수를 각각 써 보세요. • 작은 수를 만드는 방법을 말해 보세요. • 첫째, 둘째, 셋째로 작은 수를 각각 써 보세요. • 셋째로 큰 수와 셋째로 작은 수와의 차를 구하세요. ○문제 2 • 0에서 4까지의 숫자를 각각 두 번씩 사용하여 만들 수 있는 열 자리 수 중에서 다섯째로 큰 수와 다섯째로 작은 수와의 차를 구하세요.	• 숫자카드 • 자릿값 표 • 연산 모듈차트

적용 및 발전	활동2	◎놀이마당 : 큰 수 찾아서 비교하기 • 큰 수를 비교하는 놀이를 해봅시다. • 놀이 방법을 알아봅시다. ◎놀이규칙에 따라 게임 활동하기	∴ 교구가 필 요한 학생만 활용하게 한 다.
정리 확인	학습 정리  차시 예고	◎공부한 내용 정리하기  ◎차시 예고 • 다음 시간에는 다섯 자리의 수를 공부해 봅시다.	



[부록2]

사전-사후 검사지

사전 검사지																									
<p><b>1</b> <input type="checkbox"/> 안에 알맞은 수를 써넣으시오.</p> <div style="display: flex; align-items: center; margin-left: 20px;"> <table style="border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">10000이 7</td> <td rowspan="5" style="font-size: 2em; padding: 0 5px;">}</td> <td rowspan="5" style="padding: 0 5px;">이면</td> <td rowspan="5" style="border: 1px solid black; width: 60px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">1000이 5</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">100이 8</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">10이 3</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">1이 6</td> </tr> </table> </div> <p><b>2</b> 다음을 수를 읽어보시오.</p> <p style="margin-left: 20px;">50294 → (                    )</p> <p><b>3</b> 다음을 수로 나타내시오.</p> <p style="margin-left: 20px;">사만 칠천이십팔 → (                    )</p> <p><b>4</b> 수를 다음과 같이 나타내시오.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; width: fit-content;"> <math>37825=30000+7000+800+20+5</math> </div> <p>64119=<input style="width: 40px;" type="text"/> + <input style="width: 40px;" type="text"/></p> <p><b>5</b> 만의 자리 숫자가 3인 수는 어느 것입니까?..... (    )</p> <p>① 82307                    ② 30764</p> <p>③ 78043                    ④ 23591</p> <p>⑤ 56631</p>	10000이 7	}	이면		1000이 5	100이 8	10이 3	1이 6	<p><b>6</b> 다음을 수를 읽어보시오.</p> <p style="margin-left: 20px;">49036825 → (                    )</p> <p><b>7</b> ⊕이 나타내는 수는 ⊖이 나타내는 수의 몇 배입니까?</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td><td>7</td><td>2</td><td>4</td><td>3</td><td>2</td><td>9</td><td>6</td> </tr> <tr> <td>⊕</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>⊖</td><td></td> </tr> </table> </div> <p style="margin-left: 20px;">(                    )</p> <p><b>8</b> 다음을 수를 읽어보시오.</p> <p style="margin-left: 20px;">530092074000</p> <p style="margin-left: 20px;">→ (                    )</p> <p><b>9</b> 다음을 수로 나타내시오.</p> <p style="margin-left: 20px;">사억 팔십만 이백구십일</p> <p style="margin-left: 20px;">→ (                    )</p> <p><b>10</b> 수를 보고 <input style="width: 30px;" type="text"/> 안에 알맞은 수나 말을 써넣으시오.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0; width: fit-content; margin-left: 20px;"> <math>70847556000</math> </div> <p style="margin-left: 20px;">억이 <input style="width: 40px;" type="text"/> 개, 만이 <input style="width: 40px;" type="text"/> 개,</p> <p style="margin-left: 20px;">일이 <input style="width: 40px;" type="text"/> 개인 수</p>	1	7	2	4	3	2	9	6	⊕						⊖	
10000이 7	}				이면																				
1000이 5																									
100이 8																									
10이 3																									
1이 6																									
1	7	2	4	3	2	9	6																		
⊕						⊖																			





※ 빈 곳에 알맞은 수나 말을 써 넣으시오.

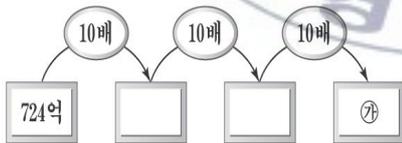
11  $782400 - 682400 - \square -$   
 $\square - \square -$   
 $\square - 182400$

12  $948\text{억 } 8\text{만} - \square - 946\text{억}$   
 $8\text{만} - \square - \square$   
 $- \square - 942\text{억 } 8\text{만}$

13 빈 곳에 알맞은 수를 써넣으시오.



14 ㉗에 들어갈 수는 얼마입니까?



<답> \_\_\_\_\_

15 어떤 수에서 100억씩 10번 뛰어서 센 수가 1조 7000억이었습니다. 어떤 수를 구하시오.

( )

※ 두 수의 크기를 비교하여 ○ 안에 >, <를 알맞게 써 넣으시오.

16  $673000 \bigcirc 1298000$

17  $76315849 \bigcirc 76318549$

18  $909\text{억 } 462\text{만 } 792 \bigcirc 900\text{억}$   
 $9845\text{만 } 9000$

19 큰 수부터 차례로 기호를 쓰시오.

- ㉠ 4673만의 10000배인 수
- ㉡ 2763억보다 2000억 큰 수
- ㉢ 46732100092

( )

20 0에서 9까지의 숫자 중에서 □ 안에 들어갈 수 있는 숫자를 모두 구하시오.

$705 \square 9819352 > 70536836940$

( )

[부록3]

학습 후 감상문

<p>4학년 1반 11번 정현인</p> <p>&lt;수 카드로 큰 수 만들어 읽기 &gt; 머리로 생각해서 하거나, 적어서 하면 재미도 없고 머리가 뒹국뒹국이었는데 수 카드로 해나가 쉽고 재미있다.</p>	<p>4-1 사공부근</p> <p>&lt;수 카드로 큰 수 만들어 읽기 &gt; 그냥 책으로 하면 머릿속 에 잘 들어가지 않았지만 수 카드로 하니 항상 힘 들었던 큰 수를 직접 만들고 해서 머릿속에 잘 들어 왔다.</p>
<p>&lt;모듈차트로 수 크기 비교하기 &gt; 모듈차트로 수의 크기를 비교하여 보니 끼우는 것은 힘들지만 여러 개의 수를 끼울 수 있어서 좋고 편리한 것 같다 그리고 배수도 알 수 있게 되었다. 수업할 때 꼭 이런 자료를 썼으면 좋겠다.</p>	<p>&lt;모듈차트로 수 크기 비교하기 &gt; 세 수도 비교할 수 있고 편차 색깔이 달라 억, 만, 억조 를 알 수 있고 비교하기 가 아주 쉬웠다.</p>
<p>711</p> <p>&lt;자릿값 표로 자릿값 알기 &gt; 수 카드로 하는 것보다 더 쉬워졌고 자리가 나와 있는 게 더 쉽고 빠르게 할 수 있게 되었다.</p>	<p>&lt;자릿값 표로 자릿값 알기 &gt; 자리수가 어느 게 더 많은 지 한눈에 볼 수 있다. 그러 고 숫자도 바로 알 수 있다. 일, 십, 백, 천, 만, 억, 조를 알 수 있다.</p>