

초등교육연구 제7집(2002. 12.) pp. 1~33
 제주교육대학교 초등교육연구소

초등수학 교과서의 개선 방향에 관한 연구 ; 3가 단계 1, 2단원을 중심으로

김 해 규

(제주교육대학교 수학교육과 조교수)

목 차

- I. 연구의 필요성
- II. 연구 방법
- III. 연구의 실제
 - 1. 초등수학 교수 방법의 개선을 위한 교수-학습 자료
 - 2. 1항에서 제시된 교수-학습 자료들을 이용하여 수정·보완된 교사용 지도서의 한 예
- IV. 결론 및 제언
 - * 참고문헌

I. 연구의 필요성

2000학년도부터 초등학교 1, 2학년울 시작으로 제7차 교육과정이 도입되어 2002년 현재, 모든 초등학생들에게 제7차 교육과정이 적용되고 있다. 교과서를 새롭게 집필하고 연구하는 것은 매우 힘든 일이다. 더구나, 제7차 교육과정에서는 교과서의 내용 중에서 개정할 일이 생기면 1년 단위로 수정하고 있을 정도로 진보적인 교육과정으로 볼 수 있다. 그럼에도 불구하고, 2002년에 발간한 초등학교 1, 2, 3학년의 수학교과서를 살펴보면 동일 영역의 내용이지만 단계가 달라짐에 따라, 약속하기에 대한 용어나 교과서 내용의 접근방법에 있어서 조금씩 다른 모습이 발견되곤 한다. 더 나아

가 장차 초등학교에서 초등수학을 담당하게 될 교육대학교의 많은 학생들조차 수학과목에 대하여 상당히 어려움을 호소하고 있는 것이 현실이다. 이러한 현실을 감안한다면 교육대학교의 학생들에게 초등수학 교과서내용의 구성체계와 전개방법을 상세하게 교육시켜야함은 물론이거니와 학생들 스스로 초등수학에 관심을 가질 수 있는 학습의 장-예를 들면, 수학교과서 분석 연구회나 초등수학사 연구회 또는 수학체험반 등-을 마련해야 할 것이다. 왜냐하면, 초등수학을 담당하는 선생님이 수학교과서의 내용에 대한 원리를 모른 채, 계산적인 기법만을 강조한다면 아동들의 수학적 사고력의 향상을 기대하지는 못할 것이다. 현재 국가적으로도 제기되고 있는 기초과학에 대한 국민들의 무관심도 원리보다는 계산만을 강조한 수학교육의 영향으로도 해석될 수가 있을 것이다. 그러나, 이러한 책임의 근간에는 교육대학교나 사범대학에서 예비교사를 양성하는 교수들도 그 책임에 대해서 자유롭지 못할 것이다. 따라서, 예비교사들에게 '수학을 배우는 목적'과 '수학을 가르치는 이유'에 대하여 이론적인 측면뿐만 아니라, 실제적인 측면에서의 지도 방법을 연구해야 할 것으로 사료된다.

본 연구는 이러한 연구의 일환으로, 초등학교에서 효율적인 수학 학습지도가 가능할 수 있도록, 현재 초등학교에서 실시되고 있는 수업내용을 보다 더 개선할 수 있는 방법들을 연구함과 동시에, 교사용 지도서를 수정 보완함으로써, 예비 교사나 일선 초등학교 교사들의 부담을 조금이나마 덜어 주고자 함에 연구의 목적이 있다.

II. 연구 방법

제7차 교육과정 1가 단계부터 3나 단계의 초등수학 교과서, 익힘 책 및 교사용 지도서를 수학적인 학문의 관점에서 분석하여 3가 단계 1, 2단원의 교과서 내용 중, 현재 초등학교에서 실시되고 있는 방법보다 조금 더 효율적인 지도가 가능할 것으로 예상되는 개선점들을 각 차시별로 연구한 후, 현행 교사용 지도서를 보완할 수 있는 하나의 실례를 제시하고자 한다.

III. 연구의 실제

1. 초등수학 교수 방법의 개선을 위한 교수-학습 자료

제7차 교육과정의 초등수학 3가 단계 1, 2단원의 교과서 내용을 분석한 결과, 현재 일선 초등학교에서 시행되고 있는 교수-학습 방법을 개선할 수 있을 것으로 사료되는 유의점이나 보완해야 할 점들을 각 단원별 차시별로 제시하면 다음과 같다.

1) 3가 단계 1단원: 10000 까지의 수

[단원 도입 삽화]

- ☛ 1-1. 올해가 2002년이니까 년도를 통해서 숫자에 대한 관심을 돋구게 한 것으로 보인다.
- ☛ 1-2. '재과 콩 나무' 이야기를 들려주면서 단원 도입 삽화를 시작하면 좋을 것으로 사료된다.

[1차시]

- ☛ 1-3. '100이 10이면 1000입니다' 보다는 1가~2나 단계 교과서의 내용과 같은 방법으로 100씩 10묶음이면, 1000입니다' 가 더 좋을 것으로 사료된다.
- ☛ 1-4. 활동1에서 "10묶음은 얼마라고 생각하십니까?"는 아직 배우지 않은 단계이므로 확실한 답을 요구하지는 않는다.
- ☛ 1-5. 천의 이해: 이제까지 학습한 자리잡기에 의한 십진기수법의 원리를 적용하여 지도한다. 십진기수법의 원리는 10이 되면 묶어서 세는 것이므로, 날개가 10이면 이를 묶어서 10이라고 하고, 10씩 묶음이 10이면 다시 묶어서 100이라고 하고, 100씩 10묶음이면 다시 1000이라고 하는 것을 깨닫게 하여 네 자리수로서의 1000을 지도한다.

[2차시]

- ☛ 1-6. 약속하기에서 '1000이 2이면 2000이라고 읽습니다.' 보다는 '1000씩 2묶음이면 2000입니다' 가 더 자연스러울 것 같다. 왜냐하면, 1가 단계에서 2나 단계까지의 수업 전개도 묶음으로 도입되었다.
- ☛ 1-7. 활동2에서 천 모형을 이용하여 직관적으로 수를 읽고, 쓰는 연습을 하게 한다.
- ☛ 1-8. 익힘책 4쪽 네 번째 문제에서 마지막 문항이 첫 번째로 올라오는 것이 적절할 것으로 사료된다. 난이도 순서에 의하여 문제를 집필하는 것이 좋을 것 같다.

- ☛ 1-9. 몇 천의 이해: 1000씩 묶음을 통하여 '몇 천'의 개념을 지도한다(1000씩 묶어 세기). 이때 천 모형을 사용하여 지도하면 효과적이다.

[3차시]

- ☛ 1-10. 활동 1에 제시된 1원 짜리 동전은 현재는 거의 사용이 되지 않으므로, 교사가 아이들에게 실물로 보여주는 것도 좋을 것으로 사료된다.
- ☛ 1-11. 4652를 쓸 때, 4,652로 쓰지 않도록 지도해야 한다.
- ☛ 1-12. "약속하기"에서 숫자가 있는 자리를 먼저 읽고, 그 숫자 다음에 그 자리를 읽는 방법으로 천의 자리, 백의 자리, 십의 자리, 일의 자리를 읽게 한다. 이때, 일의 자리를 나타내는 '일'은 읽지 않는다는 것을 알게 한다.
- ☛ 1-13. 읽는 방법을 글자로 나타낼 때는 글자를 모두 붙여쓰도록 한다.
사천 육백 오십 이(x) ? 사천육백오십이(O)
- ☛ 1-14. '자리값 알아보기'에서 수의 구성, 수의 배열을 이해한다. 자리값은 표기하지 않는 대신 묶음의 수를 그 자리값의 자리에 기록한다.
- ☛ 1-15. 네 자리 수의 기수법과 관련지어 이해하게 한다. 자리에 있는 숫자와 자리값과 함께 읽도록 한다. 수 읽기에서는 수를 단순히 읽는 것에 급급해 하지 말고, 수를 읽으면서 그 수의 구성과 그 수가 상대적으로 얼마나 큰 수인지 생각하게 한다.

[4차시]

- ☛ 1-16. 교과서 9쪽의 생활에서 알아보기의 내용을 '대한민국이 월드컵 4강에 진출한 해는 몇 년도 인가?'라고 수정해야 좋을 듯 하다.
- ☛ 1-17. 활동1, 2, 3, 4에서는 점점 세밀한 단계로 진행되어 간다. 천의 자리에서 백, 십, 일의 단계로 점점 구체적인 표현을 할 수 있게 한다.
- ☛ 1-18. 수의 차례 알아보기
바로 뒤에 있는 수는 1씩 많아짐을 알고 차례로 세어 보도록 한다. 1씩 뛰어 세기에서는 일의 자리 숫자가 달라짐을 알고 수의 계열을 이해하게 한다. 아울러 하나씩 세는 활동을 통하여 9998-9999 다음의 수에 관심을 가지게 하여 9999보다 1 큰 수가 10000이라고 약속하고, 읽고 쓰는 방법을 알게 한다. 여기에서는 더 자세하게 언급하지 않고, 9999 다음의 수로만 이해하게 한다.

[5~6차시]

- ☞ 1-19. 네 자리 수의 크기 비교는 모형끼리의 직접 비교를 통하여 수의 크기를 비교하게 한다. 이 학습은 수의 크기를 비교하는 것이므로 필요한 연산이나 식을 만들지 않도록 한다.
- ☞ 1-20. 비교 방법에 대한 설명을 각 자리의 위치가 표시된 그림을 통하여 제시하면 아동들이 더 쉽게 이해할 수 있을 것으로 사료되며 교사가 요약해 주어야 할 것이다. 즉, 두개의 네 자리 수의 크기 비교는 천의 자리에서부터 비교하고, 천의 자리가 같으면 바로 아랫자리인 백의 자리를 비교한다. 백의 자리 숫자가 다르면 백의 자리 숫자가 큰 것이 더 큰 수이고, 백의 자리 수가 같으면 바로 아랫자리인 십의 자리 수를 비교한다. 십의 자리 숫자가 큰 것이 더 큰 수이고 십의 자리 수가 같으면 일의 자리까지 비교한다. 비교해서 큰 것을 찾으면, >, <를 써서 나타내고, 읽고 쓸 수 있게 한다.

[7차시]

- ☞ 1-21. 수학과 실생활과의 연계성을 알아보게 할 수 있는 수행평가의 방법으로 주변 생활 속에서의 조사 활동이 효과적이다.
- ☞ 1-22. 전화 번호를 조사할 때, 천의 자리에 0이 나오는 경우를 아동들이 조사하여 발표했을 경우에 어떻게 지도해야 할까? 분류의 목적에 쓰이는 명목수라고 지도해주어야 하고, 명목수는 3가 단계 1단원에서 알아본 네 자리 수와는 다른 수의 표기법임을 인지 시켜야 할 것이다.

[8차시]

- ☞ 1-23. 수를 비교하여 네 자리 수를 이해하고, 만들어진 수를 비교하는 작업을 통하여 최대 및 와 최소의 수를 생각하게 한다.

☞ 1-24. 놀이 하나 더!

하나의 숫자와 0을 이용한 수의 크기 비교와 순발력 시험

'1' 과 '0'을 사용하여 1101, 1011, 1001, 1010 등의 4개의 카드를 칠판에 붙이고 제일 큰 수와 제일 작은 수를 찾거나, 이들 수의 계열을 찾게 한다.

[9차시]

- ☞ 1-25. “좀더 알아보기”에서 예시문항이 필요할 것 같다. 즉, 여러 가지 네 자리 수를 생각하여 위와 같은 방법으로 나타내어 보라고 하는 것 보다 구체적인 예를 제시하여 수 막대로 표현해보는 활동이 좋을 것으로 사료된다.

2) 3가 단계 2단원 : 덧셈과 뺄셈

[단원 도입 삽화]

- ☞ 2-1. 안내도의 지도에 있는 축척에 문제가 있다. 즉, 530m와 340m의 거리가 거의 동일하다.

[1~2차시]

- ☞ 2-2. 학생들에게 2-나 단계에서 학습한 $154+437$ 의 문제를 제시하여 확인하는 과정을 통해 $472+369$ 와 차이점을 발견하고, 학습할 내용이 받아 올림이 여러 번 (2번, 3번)있음을 알게 한다.
- ☞ 2-3. 19쪽의 ‘합을 구하는 방법’과 25쪽에서의 ‘차를 구하는 방법’에는 세로셈에서의 받아 올림·받아 내림을 하는 과정이 나타나 있지 않다. 2-가-2단원이나 2-나-4단원에서는 계산 방법이 나와 있어서 학생들이 그것을 보고 따라 할 수 있었지만 이번 단원에서는 단지 ‘배운 것을 다시 생각하기’에서만 계산 형식이 나타나 있어(받아 올림·받아 내림 표시) 학생들 스스로 계산 방법을 유추하게 한 것 같다. 그렇지만 다시 한 번 더 계산 방법 및 순서를 정확하게 짚어주는 것이 좋을 것으로 사료된다.
- ☞ 2-4. $974+468$ 은 일의 자리, 십의 자리, 백의 자리에서 받아 올림이 있는 상황이므로, 세 번째 물음에서 십 모형끼리 더할 때, 날개끼리 더했을 때 생기는 십 모형도 함께 더하여 주어야 함을 명시해야하고, 또한 네 번째 물음에서도 백 모형끼리 더하는 것은 십 모형끼리 더했을 때 생기는 백 모형도 더해주어야 함을 명시해야 한다.
- ☞ 2-5. 20쪽의 ‘합을 구하는 방법’에 보면 각 자리별로 계산하는 과정이 나타나 있는데 백의 자리를 계산할 때 받아 올려진 100과 900, 400을 더하면 1400이 되므로 답은 4자리 수가 된다. 그러므로 백의 자리 계산에서는, 백의 자리와 천의 자리를 같이 표시해 주어야 할 것이다. 3학년이 사용한 교과서를 분석해 본 결과, 일부 초등학생들이 교과서 20쪽에서 백의 자리를 맞추는 점선만 제시되어

있어서 '14'를 써야 할 것을 '4'만 써 버린 학생이 몇 명 있었다.

☛ 2-6. 덧셈을 익히는 단계에서의 주의사항

- 1) 덧셈식을 수모형, 블록, 모의 동전 등 여러 가지 구체물을 이용하여 해결할 수 있으며, 일의 자리부터 계산하는 형식에 따라 낱개 모형 → 십 모형 → 백 모형 순으로 더하게 하며, 왜 그렇게 생각했는지를 말하게 한다.
- 2) 활동 2의 익히기에서는 계산 형식이 숙달될 때까지 계산 형식에 따라 받아 올림한 것을 표시하면서 계산하도록 한다.
- 3) 활동 3도 활동 2와 같은 방법이지만, 백의 자리에서도 받아 올림이 있어서, 받아 올림이 3번 있다는 것을 알게 하고, 익히기에서도 덧셈을 계산한 후, 자신이 한 방법을 설명하도록 하여 수학에 대한 자신감과 의사 소통 능력이 신장될 수 있도록 지도한다.

☛ 2-7. 여기에서는 덧셈이 적용되는 문장으로 된 문제를 통하여 문제 해결력을 기르고자 한다

☛ 2-8. 문장제 문제를 해결하는 발문의 단계

- 구하려고 하는 것은 무엇입니까?
- 알고 있는 것은 무엇입니까?
- 어떤 계산을 하여야 합니까?
- 식을 만들고 계산하십시오.
- 계산이 맞았는지 검산하십시오.
- 문제에 맞게 답을 말해 보십시오.

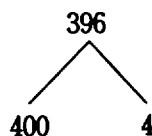
[3차시]

☛ 2-9. 다른 방법을 알아보자.

- 1) $415+298=413+2+298=413+300=713$
- 2) $415+298=400+15+300-2=700+13=713$

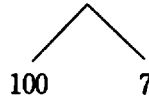
☛ 2-10. 활동 2의 '396 + 107'을 계산하는 두 번째 과정에서 좀 당황하게 될 것이다.

396은 '400보다 4 작은 수'인데



라고 표현하였다.

그리고 107은 '100보다 7 큰 수'인데 107 라고 표현하였다.



이렇게 표현을 한다면 400보다 4 작은 수인 396과 400보다 4 큰 수인 404는 똑같은 방법으로 표현하게 될 것이고, 100보다 7 큰 수인 107과 100보다 7 작은 수인 93도 똑같이 표현하게 될 것이다. 그렇게 한다면 여러 가지 방법으로 계산하는 과정에서 실수를 할 수가 있고 한 눈에 무엇을 나타내는지 알 수가 없으므로 다르게 표현해 주어야 한다고 생각한다.

이것을 극복하기 위한 한가지 방법으로, 교과서에서 표기를 할 때 색을 다르게 하는 방법을 생각할 수 있다. 즉, 큰 수(더하는 수)를 표현할 때는 빨간색을 쓰고 작은 수(덜어내는 수)를 표현할 때는 파란색을 사용해서 나타낼 수가 있다. 아무런 차이 없이 숫자만을 쓴다면 그 수가 더 많음을 의미하는 것인지, 아니면 덜어내야 함을 의미하는 것인지 혼동될 수 있기 때문이다. 어떠한 차이를 두었을 때, 덜어내고 더하는 과정에서 그 수가 의미하는 바를 쉽게 생각할 수 있을 것으로 사료된다.

- ☛ 2-11. 다른 방법을 알아보자: $396+107=396+4+103=400+103=503$
- ☛ 2-12. 학생들이 문제를 그렇게 풀었던 이유에 대해서 설명하도록 하고 교사는 학생들의 생각을 수용한 후에 학습할 방법과 관련지어 설명하는 것이 중요하다.
- ☛ 2-13. 덧셈을 하는데 특정한 방법을 강요하기보다는 여러 가지 방법 중에 가장 편하고 빠르게 문제를 해결하는 것이 중요하다는 것을 알게 한다.

[4~5차시]

- ☛ 2-14. 활동 2 다음에 받아 내림이 있으며, 십의 자리가 0인 $702-286$ 과 같은 활동을 추가시키는 것이 좋을 것으로 사료된다.

또한, 뺄셈을 익히는 단계로 뺄셈식을 수모형, 블록, 모의 동전 등 여러 가지 구체물을 이용하여 해결할 수 있으며, 일의 자리부터 계산하는 형식에 따라 낱개 모형 → 십 모형 → 백 모형 순으로 빼게 한 후, 답을 말하게 하고 왜 그렇게 생각했는지를 발문한다. 만약, 낱개 모형끼리 뺄 수 없을 때는 십 모형을 낱개 모형으로 바꾸어야 한다는 것과 십 모형끼리 뺄 수 없을 때는 백 모형을 십 모형으로 바꾸어야 한다는 것은 이해시키고, 계산형식에 따라 '공부한 것을 다시 생각하기'와 같은 방법으로, 받아 내림을 표시하면서 계산하게 하고 숙달되면 받아 내림을 표시하지 않고 그 과

정을 머릿속으로 계산하게 지도한다.

- ☞ 2-15. 문제에 맞는 답은 '59'가 아니라 '축구를 좋아하는 학생이 야구를 좋아하는 학생보다 59명이 더 많습니다.'라는 점을 알게 한다.
- ☞ 2-16. '생활에서 활용하기'에 보면 세 개의 문제가 제시되어 있다. 그 중 두 개의 문제는 두 수가 제시되어 있고 나머지 한 개의 문제는 여러 개의 수가 제시되어 있다. 학생들은 문장으로 된 문제에 두 수가 제시되면, 덧셈과 뺄셈의 단원에서는 무조건 두 수를 더하거나 빼서 해결하려고 한다. 따라서 세 번째 문제와 같이 2개 이상의 수가 나오는 문제를 더욱 많이 제시하여 문제를 정확히 이해하려는 습관을 길러 줄 수 있도록 하는 것이 좋겠다.

[6차시]

- ☞ 2-17. 활동 1의 두 번째 계산 방법에서 '625 - 399'를 해결하기 위해 각각 1을 더하여 '626 - 400'을 만들어 계산을 한다. 풀이 과정에서 그것을 표현하기 위해 이제까지와는 달리

$$\begin{array}{r}
 625 \\
 \swarrow \quad \searrow \\
 625 \quad +1 \\
 \parallel \\
 626
 \end{array}$$

이러한 것을 3학년 학생들이 이해할 수 있을지 의문이다.

이런 방법을 완전히 이해하지 못한다면 '699 + 399'를 해결할 때에도 각각의 수에 1을 더하여 계산하는 오류를 범할 수 있을 것 같다. 학생들의 시각에서 이해할 수 있을만한 방법을 사용하는 것이 좋을 것이라고 생각한다.

- ☞ 2-18. 22쪽의 '여러 가지 방법으로 합을 구하기'와 27쪽의 '여러 가지 방법으로 차를 구하기'를 보면 활동1과 그에 따른 익히기 문제 2개, 또 활동 2와 그에 따른 익히기 문제 2개가 제시되어 있다. 활동 1과 활동 2로 나뉘어졌다면 생각하는 방법의 수준이 달라져야 할텐데 거의 차이가 없다. 그러므로 활동 2에서는 활동 1과는 다르게 실생활에서 일어날 수 있는 일을 제시하여 여러 가지 방법으로 생각을 해 보게 하는 것이 좋을 것 같다.

[7차시]

☞ 2-19. 놀이를 하고 난 후, 다음과 같은 발문을 통하여 학생들의 생각하는 힘을 길러주는 것이 좋을 것으로 사료된다.

예) · 두 수의 차에서 십의 자리 수는 항상 얼마입니까?

· 항상 9가 되는 이유는 무엇일까요?

☞ 2-20. 직접 계산을 하지 않고 빠르게 이 문제를 해결할 수 있는 방법에 대해서 알 수 있도록 지도한다.

[8차시]

☞ 2-21. 다양한 답이 제시 될 수 있으므로 문제에 대한 다각적인 접근이 필요하다.

2. 1항에서 제시된 교수-학습 자료들을 이용하여 수정·보완된 교사용 지도서의 한 예

1항에서 제시된 교수-학습 자료들을 현행 교사용 지도서에 포함시킴으로서, 수정·보완된 새로운 교사용 지도서를 아래와 같이 재구성할 수 있을 것이다. 개선된 내용들은 굵서체로 제시하였다.

1) 3가 단계 1단원: 10000까지의 수

(1) 단원의 개관

2-가 단계에서는 세 자리 수까지의 범위에서 자연수를 취급하였으며, 3-가에서는 그 범위를 확장하여 10000까지의 자연수를 공부하게 된다.

100개씩 10묶음으로 1000을 도입하고 네 자리 수의 읽기, 쓰기, 세기, 수의 계열, 대소 비교, 여러 가지 이야기 만들기, 문제 해결을 위한 여러 가지 문제를 두어 네 자리 수의 개념을 이해하고 계산의 기초를 확고히 하는 데 도움이 되게 한다. 이 단원에서는 자리 잡기에 의한 십진기수법의 원리로 네 자리 수의 기수법, 명수법을 익히도록 한다.

(2) 단원 목표

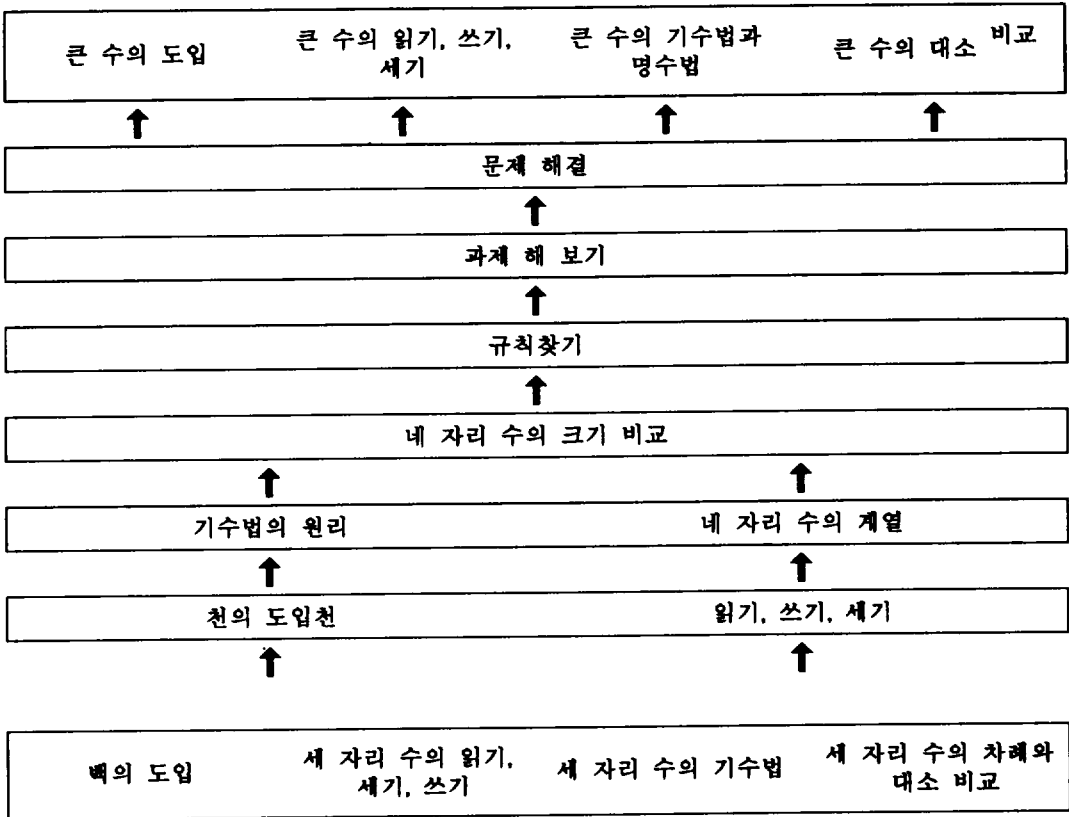
① 1000을 이해하고 몇 천을 쓸 수 있다.

② 네 자리 수의 기수법을 이해한다.

③ 네 자리 수를 읽고, 쓰고, 셀 수 있다.

- ④ 뛰어 세기를 통하여 네 자리 수의 계열을 알 수 있다.
- ⑤ 네 자리의 수의 대소 관계를 읽고, 부등호를 써서 나타낼 수 있다.

(3) 학습의 흐름



(4) 단원의 전개

차시 및 쪽수	주 제	수업 내용 및 활동	익힘책
1 (2~3쪽)	천의 도입	<ul style="list-style-type: none"> • 100이 10(열)이면 1000임을 알게 한다. • 1000을 쓰고, 읽게 한다. 	1~2쪽
2 (4~5쪽)	몇 천의 이해	<ul style="list-style-type: none"> • 100개씩 묶음의 수를 소개 한다. • 몇 천을 읽고, 쓰게 한다. 	3~4쪽

차시 및 쪽수	주 제	수업 내용 및 활동	익힘책
3 (6~8쪽)	네 자리 수의 이해	<ul style="list-style-type: none"> 구체물의 개수를 세어, 네 자리 수를 알게 한다. 네 자리 수를 읽고, 쓰게 한다. 네 자리 수에서 수의 값, 자리의 숫자를 말할 수 있다. 	5~7쪽
4 (9~12쪽)	네 자리 수의 차례와 뛰어 세기	<ul style="list-style-type: none"> 수세기를 통하여 네 자리 수의 계열을 알게 한다. 뛰어 세기를 통하여 계열을 알게 한다. 9999 다음의 수로서 10000을 알게 한다. 	8쪽
5~6 (13~14쪽)	네 자리 수의 크기 비교	<ul style="list-style-type: none"> 두 수의 크기를 비교하여 부동호로 나타낼 수 있게 한다. 	9~11쪽
7 (15쪽)	과제를 해 보기	<ul style="list-style-type: none"> 생활에서 네 자리 수에 관한 여러 가지 예를 조사할 수 있게 한다. 	
8 (16쪽)	문제 해결	<ul style="list-style-type: none"> 주어진 조건을 이용하여 놀이 방법을 알게 한다. 놀이를 통하여 큰 수, 작은 수를 찾을 수 있게 한다. 	
9	수준별 학습	<ul style="list-style-type: none"> 잘 공부했는지 알아보기 다시 알아보기[보충 과정] 좀더 알아보기[심화 과정] 	12~16쪽

(5) 10000 까지의 수를 왜 가르치는가?

세 자리 수를 읽고 쓰는 방법은 이미 배웠다. 그런데 999보다 하나 더 많은 물건은 어떻게 나타낼까? 이 수는 세 자리 수로 나타낼 수 없기 때문에 1000이라 약속하고, 네 자리 수를 도입하였다. 따라서, 1000은 999개보다 1개 더 많은 물건을 세는 데 필요하다. 몇 천, 몇 천 몇 백, 몇 천 몇 백 몇 십, 몇 천 몇 백, 몇 십 몇의 구성 방법은 모든 자연수의 구성 방법과 동일하다. 따라서, 네 자리 수는 1000개부터 10000개까지 개수의 물건을 세는 데 필요하다.

뛰어 세기는 몇 개씩 묶여 있는 물건을 셀 때 필요하며, 이는 곱셈의 기초가 된다. 수의 차례는 아파트의 층수나 호수, 집의 번지수 등을 헤아릴 때 필요하며, 많고

적음, 크고 작음을 배우는 기초가 된다.

1101, 1102, 1103, 1104 호, ... 등

2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110 번지, ... 등

(6) 교과서의 차시별 내용

<단원 도입 삽화>

나뭇잎에 쓰여진 숫자들이 1000씩 뛰어 세기를 하여 작은 수가 아래에, 큰 수가 위에 있음을 알고 수의 계열에 관심을 가지게 한다. 하늘에 있는 구름에도 네 자리 수의 차례에 따라 1999, 2000, 2001, 2002, 2003의 차례가 됨을 암시한다.

- ☞ 1-1. 올해가 2002년이니까 년도를 통해서 숫자에 대한 관심을 돋구게 한 것으로 생각된다.
- ☞ 1-2. '책과 콩 나무' 이야기를 들려주면서 단원 도입 삽화를 시작하자.

<1차시 : 천을 알아봅시다.>

(가) 목표

- ① 구체물을 10씩 묶어서 셀 수 있다.
- ② 100이 10묶음이면 1000이 됨을 알 수 있다.

(나) 지도 내용 및 활동

○ 생활에서 알아보기

1000을 이해하기 위하여 10 원짜리 동전을 10 개씩 쌓아, 모두 10 묶음을 세어 보는 과정을 통하여 1000을 이해하게 한다.

○ 활동 1

10 원짜리 모형 동전 100 개를 주고, 실제로 세어 보게 한다.

날개로 세어 보고, 10개씩 묶음(8묶음, 9묶음, 10묶음)으로도 세어 보게 한다.

○ 약속하기

100이 10이면 1000임을 약속하고, 읽고 쓰는 방법을 알게 한다.

'100이 10이면 1000입니다', '100은 천이라고 읽습니다.' 라고 약속한다.

- ☞ 1-3. '100이 10이면 1000입니다' 보다는 1가~2나 단계 교과서의 내용과 같은 방법으로 100씩 10묶음이면, 1000입니다' 가 더 좋을 것으로 사료 됨.

○ 1000 알아보기

990보다 10 큰 수는 1000이고, 900보다 100 큰 수는 1000이 됨을 이해한 후, 1000은 990보다 10 큰 수이고, 1000은 900보다 100 큰 수임을 알게 한다.

○ 활동 2

-1000의 크기 알아보기-

백 모형으로 100씩 세면서 1000을 알아본 것을 바탕으로 1000의 크기를 알아보게 한다.

1000을 100씩 세면서 백 모형을 이용하여 100씩 뛰어 세기로 1000을 알아보게 한다.

☞ 1-4 활동1에서 “10묶음은 얼마라고 생각하십니까?”는 아직 배우지 않은 단계이므로 확실한 답을 요구하지는 않는다.

☞ 1-5. 천의 이해: 이제까지 학습한 자리잡기에 의한 십진기수법의 원리를 적용하여 지도한다. 십진기수법의 원리는 10이 되면 묶어서 세는 것이므로, 날개가 10이면 이를 묶어서 10이라고 하고, 10씩 묶음이 10이면 다시 묶어서 100이라고 하고, 100씩 10묶음이면 다시 1000이라고 하는 것을 계 단계 하여 네 자리수로서 1000을 지도한다.

〈2차시 : 몇 천을 알아봅시다. 교과서 4-5쪽, 익힘책 3-4쪽〉

(가) 목표

① 1000 개씩 묶음을 수로 세게 하여 몇 천을 이해한다.

② 몇 천 단위까지 수의 기수법 원리를 이해한다.

(나) 지도 내용 및 활동

○ 생활에서 알아보기

몇 천을 이해하기 위하여 100 원짜리 동전 20 개를 수업 장면에 도입한다. 이때, 100씩 묶어 세기 하는 방법을 통하여 몇 천을 이해하게 한다.

○ 활동 1

100 원짜리 모형 동전을 이용하게 한다. 100 원짜리 모형 동전 20 개를 책상 위에 늘어놓은 후, 10 개씩 묶어 세게 한다.

○ 활동 2

천 모형 3 개를 세어 보고, 읽고, 쓰게 한다. 천 모형이 3이면 3000이라고 쓰고,

삼천이라고 읽음을 약속하고, 3000은 천 모형이 3개임을 직관적으로 알게 한다.

○ 약속하기

100씩 10 묶음이면 1000이고, 이것은 천 모형이 한 개임을 약속하였으므로, 100씩 30번 묶으면 3000임을 약속하고, 읽는 방법과 쓰는 방법을 알게 한다. 이 때, 3000은 천 모형이 3개임을 직관적으로 알게 한다.

○ 약속한 것으로 생각하기

직관적으로 천 모형이 4개이면 4000이라 쓰고, 사천이라고 읽음을 알게 한다. 천 모형을 이용하여 직관적으로 수를 읽고, 쓰는 연습을 하게 한다.

☞ 1-6. 약속하기에서 '1000이 2이면 2000이라고 읽습니다.' 보다는 '1000씩 2 묶음이면 2000입니다'가 더 자연스러울 것 같다.

☞ 1-7. 활동2에서 천 모형을 이용하여 직관적으로 수를 읽고, 쓰는 연습을 하게 한다.

☞ 1-8. 익힘책 4쪽 네 번째 문제에서 마지막 문항이 첫 번째로 올라오는 것이 적절할 것으로 사료된다. 난이도 순서에 의하여 문제를 집필하는 것이 좋을 것 같다.

☞ 1-9. 몇 천의 이해:

1000씩 묶음을 통하여 '몇 천'의 개념을 지도한다. (1000씩 묶어 세기) 이 때 천 모형을 사용하여 지도하면 효과적이다.

<3차시 : 네 자리 수를 알아봅시다. 교과서 6~8쪽, 익힘책 5~7쪽>

(가) 목표

- ① 네 자리 수의 기수법 원리를 이해한다.
- ② 네 자리 수를 읽고 쓸 수 있다.
- ③ 네 자리 수에서 자리 값, 자리의 숫자를 말할 수 있다.

(나) 지도 내용 및 활동

○ 활동 1

흩어져 있는 돈을 여러 가지 방법으로 세어 보고, 어떤 방법으로 세었는지 서로 발표하고, 이야기하게 한다. 이 때, 세는 방법은 1 원짜리 모형을 먼저 세든, 10 원짜리 모형을 먼저 세든, 100 원짜리 모형을 먼저 세든, 1000 원짜리 모형을 먼저 세든 관계하지 말고, 학생 스스로 세어 보게 한다.

- ☞ 1-10. 활동 1에 제시된 1원 짜리 동전은 현재는 거의 사용이 되지 않으므로, 교사가 아이들에게 실물로 보여주는 것도 좋을 것으로 사료됨.

○ 활동 2

모형별로 나누어 보면 천 모형이 4 개, 백 모형이 6 개, 십 모형이 5 개, 낱개 모형이 2 개이므로 천 모형이 4 개이면 4000, 백 모형이 6 개이면 600, 십 모형이 5 개이면 50, 낱개 모형이 2 개이면 2, 모두 4652임을 알게 하고, 네 자리 수를 도입한다.

여기서, 셀 때에는 천 모형을 먼저 세고 백 모형, 십 모형, 낱개 모형의 순으로 세게 한다.

- ☞ 1-11. 4652를 쓸 때, 4,652로 쓰지 않도록 지도해야 한다.

☞ 약속하기

1000이 4, 100이 6, 10이 5, 1이 2이면 4652라 약속하고, 4652는 '사천육백오십이'라 하고, 읽는 방법과 쓰는 방법을 알게 한다. 이 때, 4652를 나타내는 모형을 제시하여 직관적으로 4652임을 느끼게 한다.

☞ 자리값 알아보기

3764에서 자리의 숫자와 그 수가 나타내는 값을 알게 한다.

3 7 6 4에서, 천의 자리는 3000, 백의 자리는 700, 십의 자리는 60, 일의 자리는 4이다.

☞ 익히기

십진수의 자리값을 깊이 이해하기 위하여 다음 네 자리 수의 구성을 알게 한다.

8465는 1000이 8 ... 8000 ... (천의 자리)
 100이 4 ... 400 ... (백의 자리)
 10이 6 ... 60 ... (십의 자리)
 1이 5 ... 5 ... (일의 자리)

- ☞ 1-12. "약속하기"에서 숫자가 있는 자리를 먼저 읽고, 그 숫자 다음에 그 자리를 읽는 방법으로 천의 자리, 백의 자리, 십의 자리, 일의 자리를 읽게 한다. 이 때, 일의 자리를 나타내는 '일'은 읽지 않는다는 것을 알게 한다.

- ☞ 1-13. 읽는 방법을 글자로 나타낼 때는 글자를 모두 붙여쓰도록 한다.

사천 육백 오십 이(X) → 사천육백오십이(O)

- ☞ 1-14. "자리값 알아보기"에서 수의 구성, 수의 배열을 이해한다. 자릿값은 적지 않는 대신 묶음의 수를 그 자릿값의 자리에 기록한다.
- ☞ 1-15. 네 자리 수의 기수법과 관련지어 이해하게 한다. 자리에 있는 숫자와 자릿값과 함께 읽도록 한다. 수 읽기에서는 수를 단순히 읽는 것에 급급해 하지 말고, 수를 읽으면서 그 수의 구성과 그 수가 상대적으로 얼마나 큰 수인지 생각하게 한다.

<4차시 : 수의 차례를 알아봅시다, 뛰어서 세어 봅시다. 교과서 9-12쪽, 익힘책 8쪽>

(가) 목표

- ① 수세기를 통하여 네 자리 수의 차례를 알 수 있다.
- ② 뛰어 세기를 통하여 네 자리 수의 계열을 알 수 있다.
- ③ 1000, 100, 10씩 뛰어 세기를 할 수 있다.

(나) 지도 내용 및 활동

○ 생활에서 알아보기

오는 2002년은 우리 나라에서 월드컵 축구 대회가 열리는 해임을 알게 하고, 2002년 다음 해를 이해하게 한다.

○ 활동 1

숫자 카드의 숫자가 2002년을 중심으로 지난해와 다가올 해가 숫자로 표시되어 있다. 연도와 관련하여 차례로 늘어놓아 보도록 하는 활동을 해보게 한다.

○ 생활에서 알아보기

삽화에 그려진 그림을 보고, 1000 원짜리 모형 돈 9 장, 100 원짜리 모형 동전 9 개, 10 원짜리 모형 동전 9 개를 1000 원짜리부터 차례로 세어 보는 활동을 통하여 9990임을 이해하게 한다.

먼저, 삽화에서 보듯이 저금통에서 꺼낸 여러 종류의 돈이 흩어져 있는 것을 종류별로 분류하고, 세어 보는 가운데 1000씩, 100씩, 10씩 뛰어 세기를 통하여 수의 차례를 알게 한다.

○ 활동 1

1000 원짜리 모형 돈 9 장을 주고, 세면서 읽어보게 한다.

○ 활동 2

모형 돈 1000 원짜리 9 장을 먼저 세어 보면 9000임을 알고, 100 원짜리 모형 동

전을 하나씩 세어 보면, 9100-9200-9300-.....-9800-9900이 됨을 알게 한 다음, 백의 자리 숫자가 어떻게 변하였는지를 알아보게 한다. 또, 9900 다음의 수는 얼마인지 생각해 보게 한다.

○ 활동 3

1000 원짜리 모형 돈 9 장, 100 원짜리 모형 동전 9 개를 먼저 세어 보면 9900 원임을 알고, 10 원짜리 모형 동전을 하나씩 세어 보면 9910-9920-9930-.....-9980-9900이 됨을 알게 한 다음, 십의 자리 숫자가 어떻게 변하였는지를 알게 한다. 또 9990 다음의 수는 얼마인지 생각해 보게 한다.

○ 활동 4

[활동 3]의 연속 활동으로 1000 원짜리 모형 돈 9 장, 100 원짜리 모형 동전 9 개, 10 원짜리 모형 동전 9 개를 먼저 세고, 1 원짜리 모형 동전 9 개를 하나씩 세어 보면서 9999임을 알게 하고, 실제로 세어 보게 한다.

즉, 9991-9992-9993-9994-9995 = 9996-9997-9998-9999에서 다음의 수는 10000임을 알게 한다.

○ 약속하기

[활동 4]에서 9999 다음의 수는 10000임을 알고 '10000을 만이라고 읽는다.'로 약속한다.

☞ 1-16. 교과서 9쪽의 생활에서 알아보기의 내용을 '대한민국이 월드컵 4강에 진출한 해는 몇 년도인가?' 라고 수정해야 좋을 듯 함.

☞ 1-17. "활동1, 2, 3, 4"에서는 점점 세밀한 단계로 진행되어 간다. 천의 자리에서 백, 십, 일의 단계로 점점 구체적인 표현을 할 수 있게 한다.

☞ 1-18. 수의 차례 알아보기

바로 뒤에 있는 수는 1씩 많아짐을 알고 차례로 세어 보도록 한다. 1씩 뛰어 세기에서는 일의 자리 숫자가 달라짐을 알고 수의 계열을 이해하게 한다. 아울러 하나씩 세는 활동을 통하여 9998-9999 다음의 수에 관심을 가지게 하여 9999보다 1 큰 수가 10000이라고 약속하고, 읽고 쓰는 방법을 알게 한다. 여기에서는 더 자세하게 언급하지 않고, 9999 다음의 수로만 이해하게 한다.

<5~6차시 : 두 수의 크기를 비교하여 봅시다. 교과서 13-14쪽, 익힘책 9-11쪽>

(가) 목표

① 두 수의 크기를 비교할 수 있다.

② 대소 관계를 부등호를 사용하여 나타낼 수 있다.

(나) 지도 내용 및 활동

○ 생활에서 알아보기

두 학생이 저금한 금액을 비교하는 것으로 네 자리 수의 크기 비교를 도입한다.

○ 활동 1

수모형으로 3700과 4300을 놓아 보고, 어느 것이 더 큰지 비교하게 한다.

○ 공부한 것을 다시 생각해 보기

세 자리 수의 크기는 백의 자리로부터 차례로 비교하게 한다. 두 수에서 백의 자리가 같으면 바로 아랫자리인 십의 자리로 비교함을 알게 한다.

백의 자리 수가 다를 경우, 백의 자리 수가 클수록 큰 수이다.

$$670 < 720$$

$$600 < 700$$

백의 자리 수가 같고 십의 자리 수가 다를 경우, 십의 자리 수가 클수록 큰 수이다.

$$480 > 460$$

$$80 > 60$$

백의 자리 수와 십의 자리 수가 같고 일의 자리 수가 다를 경우, 일의 자리 수가 클수록 큰 수이다.

$$362 < 365$$

$$2 < 5$$

○ 더 큰 수를 찾는 방법 이야기하기

두 개의 네 자리 수의 크기 비교는 천의 자리부터 비교하고, 천의 자리가 같으면 바로 아랫자리인 백의 자리를 비교한다. 백의 자리 숫자가 다르면 백의 자리 숫자가 큰 것이 더 큰 수이고, 백의 자리가 같으면 바로 아랫자리인 십의 자리를 비교한다. 십의 자리 숫자가 큰 것이 더 큰 수이고, 십의 자리까지 같으면 바로 아랫자리인 일의 자리까지 비교한다. 비교해서 큰 것이 가려지면 >, <를 써서 나타내고, 읽고 쓸 수 있게 한다.

☞ 1-19. 네 자리 수의 크기 비교는 모형끼리의 직접 비교를 통하여 수의 크기를 비교하게 한다. 이 학습은 수의 크기를 비교하는 것이므로 필요한 연산이나 식을 만들지 않도록 한다.

☞ 1-20. 비교 방법에 대한 설명을 각 자리의 위치가 표시된 그림을 통하여 제시하

면 아동들이 더 쉽게 이해할 수 있을 것으로 사료되며 교사가 요약을 해 주어야 할 것으로 됨. 즉, 두개의 네 자리 수의 크기 비교는 천의 자리에서부터 비교하고, 천의 자리가 같으면 바로 아랫자리인 백의 자리를 비교한다. 백의 자리 숫자가 다르면 백의 자리 숫자가 큰 것이 더 큰 수이고, 백의 자리 수가 같으면 바로 아랫자리인 십의 자리 수를 비교한다. 십의 자리 숫자가 큰 것이 더 큰 수이고 십의 자리 수가 같으면 일의 자리까지 비교한다. 비교해서 큰 것을 찾으면, >, <를 써서 나타내고, 읽고 쓸 수 있게 한다.

<7차시 : 과제를 하여 봅시다. 교과서 15쪽>

(가) 목표

- ① 생활에서 네 자리 수의 예를 다양하게 찾아본다.
- ② 네 자리 수가 생활에서 활용되는 쓰임새를 이해한다.

(나) 지도 내용 및 활동

- 우리 나라를 포함한 세계 여러 나라의 높은 산 중, 네 자리 수로 표시되는 산을 찾아보게 한다.
- 자동차의 번호 중 네 자리 수를 찾아보게 한다.
- 전화 번호 중 국번을 제외한 나머지 네 자리 수를 찾아보게 한다.
- ☞ 1-21. 수학과 실생활과의 연계성을 알아보게 할 수 있는 방법으로 주변 생활 속에서의 조사 활동이 효과적이다.
- ☞ 1-22. 전화 번호를 조사할 때, 천의 자리에 0이 나오는 경우를 아동들이 조사하여 발표했을 경우에 어떻게 지도해야 하는가? 분류의 목적에 쓰이는 명목수라고 지도해주어야 하고, 명목 수는 3가 단계 1단원에서 알아본 네 자리 수와는 다름을 인지시켜야 할 것이다.

<8차시 : 문제를 해결하여 봅시다. 교과서 16쪽>

(가) 목표

- ① 네 자리 수를 이해하고 큰 수와 작은 수를 만들 수 있다.
- ② 네 자리 수의 계열을 알고, 두 수의 크기를 비교할 수 있다.

(나) 지도 내용 및 활동

- 숫자 카드 4 장을 사용하여 가장 큰 수와 가장 작은 수를 만들어 보게 한다.

- 이와 같은 과정으로 네 자리 수 계열의 문제를 익숙하게 한다.
- ☞ 1-23. 수를 비교하여 네 자리 수를 이해하고, 만들어진 수를 비교하는 작업을 통하여 최대와 최소의 수를 생각하게 한다.
- ☞ 1-24. 놀이 하나 더!
하나의 숫자와 0을 이용한 수의 크기 비교와 순발력 시험
'1' 과 '0'을 사용하여 1101, 1011, 1001, 1010 등의 4개의 카드를 칠판에 붙이고 제일 큰 수와 제일 작은 수를 찾거나, 이들 수의 계열을 찾게 한다.

〈9차시 : 잘 공부했는지 알아보기, 다시 알아보기, 좀더 알아보기〉

(가) 잘 공부했는지 알아보기의 관점

이 단원에서는 1000의 묶음을 통하여 몇 천을 이해하여 쓸 수 있고, 네 자리 수 자리잡기 원리에 따라 네 자리 수를 바르게 읽고, 쓸 수 있으며, 네 자리 수의 계열을 이해하고 수 계열에 맞게 뛰어서 셀 수 있고, 네 자리 수의 자리 값과 자리의 숫자도 그 크기를 비교할 수 있도록 평가해야 한다. 잘 공부했는지 알아보기에서 9 문제보다 적게 맞힌 학생은 다시 알아보기를 통하여 내용을 다시 학습하고 알아보도록 구성하였다. 9문제 이상 맞힌 학생은 좀더 알아보기를 공부해야 한다. 좀더 알아보기는 이 과정을 해결할 수 있는 학생에게만 풀게 한다.

(나) 지도 내용 및 활동

○ 잘 공부했는지 알아보기

이 단원에 대한 학습 정도를 알아보기 위한 평가이므로, 기본적인 원리와 개념을 바탕으로 문제를 구성하여 해결하도록 한다.

○ 다시 알아보기

이미 학습한 내용이 어느 정도 이해가 되었는지를 다시 한 번 알아보는 과정이다. 수모형을 보고 네 자리 수를 알아보고, 네 자리 수에서 이름 값의 자리와 자리의 숫자를 알아보게 한다. 또, 수직선에서 수의 계열을 알아보며, 수모형을 통하여 두 수의 크기를 비교해 보게 한다.

○ 좀더 알아보기

학습한 내용을 바탕으로 좀더 심화시켜 보는 단계이다. 이 단계에서는 학생들이 놀이를 통하여 학생의 흥미를 유발시키며 스스로 학습을 해 가는 과정에서 다양한 사고를 할 수 있게 한다.

- ☞ 1-25. “좀더 알아보기”에서 예시문항이 필요할 것 같다. 즉, 여러 가지 네 자리 수를 생각하여 위와 같은 방법으로 나타내어 보라고 하는 것 보다 구체적인 예를 제시하여 수 막대로 표현해보는 활동이 좋을 것으로 사료된다.

2) 덧셈과 뺄셈

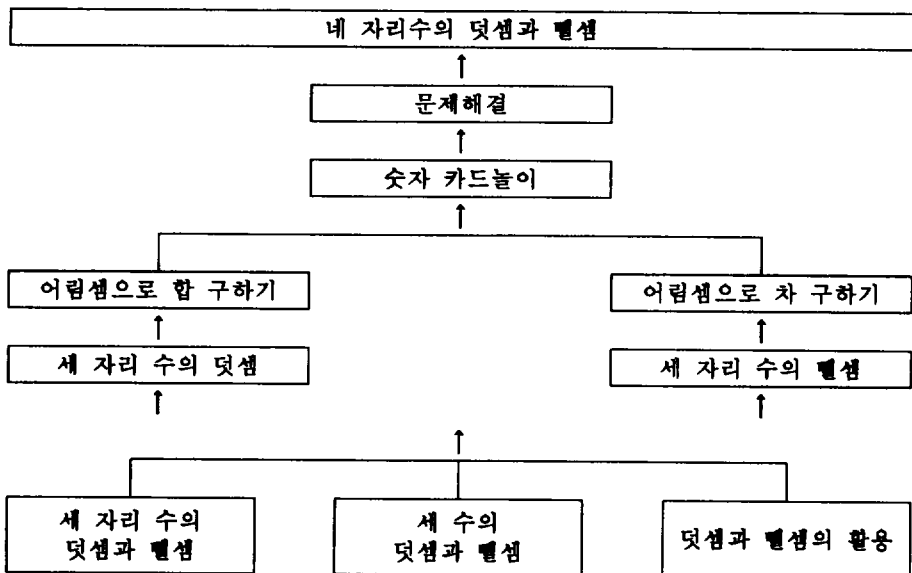
(1) 단원의 개관

2-가 단계에서는 받아 올림이 있는 두 자리 수의 덧셈과 받아 내림이 있는 두 자리 수의 뺄셈을 학습하였고, 2-나 단계에서는 세 자리 수의 범위에서 받아 올림이 한 번 있는 덧셈과 받아 내림이 한 번 있는 뺄셈을 학습하였다. 이 단원에서는 받아 올림이 2번이나 3번 있는 덧셈과 받아 내림이 2번 있는 세 자리 수끼리의 덧셈과 뺄셈을 알아보도록 한다. 또, 덧셈과 뺄셈을 이용하여 문장으로 된 문제를 해결하도록 하고 있으며, 덧셈, 뺄셈과 관련된 수행평가를 두어 세 자리 수끼리의 계산을 능숙하게 하는 데 도움이 되게 한다.

(2) 단원의 목표

- (가) 세 자리 수끼리의 덧셈이 계산 원리와 형식을 이해하고 계산할 수 있다.
- (나) 세 자리 수끼리의 뺄셈의 계산 원리와 형식을 이해하고 계산할 수 있다.
- (다) 덧셈과 뺄셈을 이용하여 문장으로 된 문제를 해결할 수 있다.
- (라) 제시된 수들을 이용하여 덧셈 식과 뺄셈식을 만들 수 있다.

(3) 학습의 흐름



(4) 단원의 전개 계획

차시 및 쪽수	주 제	수업 내용 및 활동	익힘책
1~2차시 (18~21쪽)	받아 올림이 있는 세 자리 수의 덧셈	<ul style="list-style-type: none"> • 수모형을 이용하여 받아 올림이 2번이나 3번 있는 (세 자리 수)+(세 자리 수)의 계산 원리를 이해하게 한다. • 위의 계산 형식을 이해하고 능숙하게 계산하게 한다. • 생활 장면의 문제를 해결하게 한다. 	17~18쪽
3차시 (22~23쪽)	여러 가지 방법으로 합 구하기	<ul style="list-style-type: none"> • 여러 가지 방법으로 합을 구할 수 있다. 	19~20쪽
4~5차시 (24~26쪽)	받아 내림이 있는 세 자리 수의 뺄셈	<ul style="list-style-type: none"> • 수모형을 이용하여 받아 내림이 있는 (세 자리 수)-(세 자리 수)의 계산 원리를 이해하게 한다. • 위의 계산 형식을 이해하고 능숙하게 계산하게 한다. • 생활 장면의 문제를 해결하게 한다. 	21~22쪽
6차시 (27~28쪽)	여러 가지 방법으로 차 구하기	<ul style="list-style-type: none"> • 여러 가지 방법으로 차를 구할 수 있다. 	23~25쪽
7차시 (29쪽)	재미있는 놀이	<ul style="list-style-type: none"> • 숫자 카드를 이용하여 가장 큰 세 자리 수와 가장 작은 세 자리 수를 만들고 뺄셈을 하게 한다. • 계산 결과를 분석할 수 있다. • 숫자 카드를 이용하여 가장 큰 세 자리 수와 가장 작은 세 자리 수를 만들고, 덧셈을 하는 놀이로 바꾸어 하게 한다. 	
8차시 (30쪽)	문제 해결	<ul style="list-style-type: none"> • 문장으로 된 문제를 읽고, 문제의 내용을 그림으로 나 타 내고, 식을 만들어 해결하도록 한다. • 제시된 숫자를 이용하여 덧셈 식과 뺄셈식을 만들게 한다. 	
9차시	수준별 학습	<ul style="list-style-type: none"> • 잘 공부했는지 알아보기 • 다시 알아보기(보충과정) • 좀더 알아보기(심화과정) 	26~30쪽

(5) 받아 올림과 받아 내림이 있는 세 자리 수의 덧셈과 뺄셈을 왜 가르치는가?

우리는 일상 생활에서 덧셈과 뺄셈을 활용하여 해결해야 하는 상황들을 많이 접하게 된다. 따라서, 덧셈과 뺄셈의 계산 원리를 알고 계산 형식에 따라 바르고 정확하게 계산할 수 있는 능력이 있어야 한다. 이와 같은 능력이 있을 때, 수 감각이 길러지게 된다. 자리수가 많은 경우에는 연필이나 종이를 이용하거나 계산기를 이용하여 계산하지만, 보통 세 자리 수 정도의 덧셈과 뺄셈은 어렵셈으로 한다. 그런데 어렵셈 능력은 하루아침에 이루어지는 것이 아니므로, 덧셈과 뺄셈의 계산 계열성에 따라서 반복적으로 학습되어야 한다. 그래서 1-가 단계에서는 간단한 수의 덧셈과 뺄셈, 1-나 단계에서는 받아 올림과 받아 내림이 없는 두 자리수의 덧셈과 뺄셈, 2-가 단계의 2단원에서는 받아 올림이 있는 (두 자리 수)+(한자리수)와 받아 내림이 있는 (두 자리 수)-(한 자리 수), 2-가 단계의 4단원에서는 받아 올림이 있는 (두 자리 수)+(두 자리 수)+(두 자리 수)와 받아 내림이 있는 (두 자리 수)-(두 자리 수), 2-나 단계에서는 세 자리 수 범위에서 덧셈과 뺄셈, 3-나 단계에서는 네 자리수의 덧셈과 뺄셈을 학습하도록 구성하고 있다.

(6) 교과서 분석

<단원 도입 삽화>

“정상까지의 거리는 얼마나 될까?”라는 물음에 답하기 위해서 어떻게 해야 하는지 발표하게 한다. 학생들의 발표를 통해서 현재의 위치에서 약수터까지의 거리와 약수터에서 정상까지의 거리를 더해야 함을 알게 한다.

그리고 “약수터에서 정상까지의 거리와 폭포까지의 거리 중에서 어디가 얼마나 먼가?”라는 물음에 답하기 위해서는 뺄셈을 해야 한다는 것을 알게 한다.

☛ 2-1. 안내도의 지도에 있는 측척에 문제가 있다. 즉, 530m와 340m의 거리가 거의 동일하다.

<1~2차시> 덧셈을 알아봅시다. (교과서 18~21쪽, 익힘책 17~18쪽)

(가) 목표

- 받아 올림이 있는 세 자리 수끼리의 덧셈의 계산 원리를 이해한다.
- 위의 계산 형식을 이해하고, 생활 장면의 문제를 해결할 수 있다.

(나) 지도 내용 및 활동

○ 생활에서 알아보기

문장에서 제시한 후, 발문을 통하여 덧셈식 $472+369$ 를 만들게 한다.

○ 활동 1

$472+369$ 를 여러 가지 방법을 이용하여 해결하게 한 후 학생들에게 해결한 방법을 말하게 한다.

○ 배운 것을 다시 생각하기

받아 올림이 한 번 있는 세 자리 수끼리의 덧셈식인 $154+437$ 의 계산 형식을 다시 확인하는 과정을 통해서, $472+369$ 를 어떻게 계산하면 좋은지를 생각하게 한다.

- ☞ 2-2. 학생들에게 2-나 단계에서 학습한 $154+437$ 의 문제를 제시하여 확인하는 과정을 통해 $472+369$ 와 차이점을 발견하고, 학습할 내용이 받아 올림이 여러 번 (2번, 3번)있음을 알게 한다.

○ 활동 2

수모형을 이용하여 받아 올림이 두 번 있는 $472+369$ 의 계산 형식을 알게 한다. 즉, 날개끼리 더한 것을 십 모형으로, 십 모형끼리 더한 것을 백모형으로 바꾸는 활동을 알게 한다. $472+369$ 를 수모형을 이용하여 계산하는 활동이다. 위와 같은 과정을 모든 끝난 후 왜 그렇게 생각했는지를 말하게 한다.

○ 합을 구하는 방법

세로 셈을 사용하여 받아 올림이 두 번 있는 세 자리 수끼리의 덧셈 식을 지도한다.

- ☞ 2-3. 19쪽의 '합을 구하는 방법'과 25쪽에서의 '차를 구하는 방법'에는 세로 셈에서의 받아 올림·받아 내림을 하는 과정이 나타나 있지 않다. 2-가-2단원이나 2-나-4단원에서는 계산 방법이 나와 있어서 학생들이 그것을 보고 따라 할 수 있었지만 이번 단원에서는 단지 '배운 것을 다시 생각하기'에서만 계산 형식이 나타나 있어(받아 올림·받아 내림 표시) 학생들 스스로 계산 방법을 유추하게 한 것 같다. 그렇지만 다시 한 번 더 계산 방법 및 순서를 정확하게 짚어주는 것이 좋을 것으로 사료된다.

○ 익히기

제시된 받아 올림이 2번 있는 (세 자리 수)+(세 자리 수)의 계산을 하게 한다.

○ 활동 3

수모형을 이용하여 $974+468$ 이 얼마인지를 알아보게 한다. 활동 2와는 달리, 받아

올림이 2번 있는 것이 아니라, 백의 자리에서도 받아 올림이 있어서, 받아 올림이 3번 있음을 알게 한다.

- ☞ 2-4. $974 + 468$ 은 일의 자리, 십의 자리, 백의 자리에서 받아 올림이 있는 상황이므로, 세 번째 물음에서 십 모형끼리 더할 때, 날개끼리 더했을 때 생기는 십 모형도 함께 더하여 주어야 함을 명시해야 하고, 또한 네 번째 물음에서도 백 모형끼리 더하는 것은 십 모형끼리 더했을 때 생기는 백 모형도 더해주어야 함을 명시해야 한다.
- ☞ 2-5. 20쪽의 '합을 구하는 방법'에 보면 각 자리별로 계산하는 과정이 나타나 있는데 백의 자리를 계산할 때 받아 올려진 100과 900, 400을 더하면 1400이 되므로 답은 4자리 수가 된다. 그러므로 백의 자리 계산에서는, 백의 자리와 천의 자리를 같이 표시해 주어야 할 것이다. 3학년이 사용한 교과서를 분석해 본 결과, 일부 초등학생들이 교과서 20쪽에서 백의 자리를 맞추는 점선만 제시되어 있어서 '14'를 써야 할 것을 '4'만 써 버린 학생이 몇 명 있었다.
- ☞ 2-6. 덧셈을 익히는 단계에서의 주의사항
 - 1) 덧셈 식을 수모형, 블록, 모의 동전 등 여러 가지 구체 물음 이용하여 해결할 수 있으며, 일의 자리부터 계산하는 형식에 따라 날개 모형 → 십 모형 → 백 모형 순으로 더하게 하며, 왜 그렇게 생각했는지를 말하게 한다.
 - 2) 활동 2의 익히기에서는 계산 형식이 숙달될 때까지 계산 형식에 따라 받아 올림한 것을 표시하면서 계산하도록 한다.
 - 3) 활동 3도 활동 2와 같은 방법이지만, 백의 자리에서도 받아 올림이 있어서, 받아 올림이 3번 있다는 것을 알게 하고, 익히기에서도 덧셈을 계산한 후, 자신이 한 방법을 설명하도록 하여 수학에 대한 자신감과 의사소통 능력이 신장될 수 있도록 지도한다.

○ 생활에서 활용하기

- 1) 조선소에서 2년 동안 만든 배의 수를 구하는 생활 장면의 문제를 덧셈으로 해결하게 한다.
 - 2) 이틀동안 모은 빈 병의 개수를 구하는 생활 장면의 문제를 덧셈으로 해결하게 한다.
 - 3) 올해 수확한 참외의 개수를 구하는 생활 장면의 문제를 덧셈으로 해결하게 한다.
- ☞ 2-7. 여기에서는 덧셈이 적용되는 문장으로 된 문제를 통하여 문제 해결력을 기르고자 한다

☞ 2-8. 문장제 문제를 해결하는 발문의 단계

- 구하려고 하는 것은 무엇입니까?
- 알고 있는 것은 무엇입니까?
- 어떤 계산을 하여야 합니까?
- 식을 만들고 계산하십시오.
- 계산이 맞았는지 검산하십시오.
- 문제에 맞게 답을 말해 보시오.

〈3차시〉 여러 가지 방법으로 계산하여 봅시다.(22~23쪽, 익힘책 19~20쪽)

(가) 목표

- 여러 가지 방법으로 합을 구하는 방법을 이해하고 구할 수 있다.

(나) 지도 내용 및 활동

○ 여러 가지 방법으로 합을 구하기

115+298을 여러 가지 방법으로 구할 수 있음을 알게 한다.

암산하는 방법은 여러 가지가 있고 사람마다 편리하다고 생각하는 방법이 다르므로, 암산을 어느 한 가지 방법으로 하도록 강요하지 말고, 다양한 방법으로 암산하는 것을 제시하여 지도한다.

- ▷ 415+298의 계산에서 415와 300을 더한 후 2를 빼는 방법
- ▷ 415+298의 계산에서 410과 290을 더하고, 5와 8을 더하는 방법

☞ 2-9. 다른 방법을 알아보자.

- 1) $415 + 298 = 413 + 2 + 298 = 413 + 300 = 713$
- 2) $415 + 298 = 400 + 15 + 300 - 2 = 700 + 13 = 713$

○ 익히기

여러 가지 방법 중에서 편리한 방법을 이용하여 제시된 덧셈을 하게 한다.

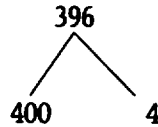
○ 활동 2

396+107을 여러 가지 방법으로 구할 수 있음을 알게 한다.

- 1) 396+107의 계산에서 396과 100을 먼저 더하는 방법
- 2) 396+107의 계산에서 396을 400보다 4작은 수로, 107을 100보다 7큰 수로 생각하여, 400에 100을 더하고 7에서 4를 빼는 방법

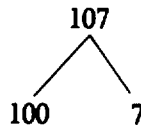
- ☞ 2-10. 활동 2의 '396 + 107'을 계산하는 두 번째 과정에서 좀 당황하게 될 것이다.

396은 '400보다 4 작은 수'인데



라고 표현하였다.

그리고 107은 '100보다 7 큰 수'인데



라고 표현하였다.

이렇게 표현을 한다면 400보다 4 작은 수인 396과 400보다 4 큰 수인 404는 똑같은 방법으로 표현하게 될 것이고, 100보다 7 큰 수인 107과 100보다 7 작은 수인 93도 똑같이 표현하게 될 것이다. 그렇게 한다면 여러 가지 방법으로 계산하는 과정에서 실수를 할 수가 있고 한 눈에 무엇을 나타내는지 알 수가 없으므로 다르게 표현해 주어야 한다고 생각한다.

이것을 극복하기 위한 한가지 방법으로, 교과서에서 표기를 할 때 색을 다르게 하는 방법을 생각할 수 있다. 즉, 큰 수(더하는 수)를 표현할 때는 빨간색을 쓰고 작은 수(덜어내는 수)를 표현할 때는 파란색을 사용해서 나타낼 수가 있다. 아무런 차이 없이 숫자만을 쓴다면 그 수가 더 많음을 의미하는 것인지, 아니면 덜어내야 함을 의미하는 것인지 혼동될 수 있기 때문이다. 어떠한 차이를 두었을 때, 덜어내고 더하는 과정에서 그 수가 의미하는 바를 쉽게 생각할 수 있을 것으로 사료된다.

- ☞ 2-11. 다른 방법을 알아보자: $396 + 107 = 396 + 4 + 103 = 400 + 103 = 503$

- ☞ 2-12. 학생들이 문제를 그렇게 풀었던 이유에 대해서 설명하도록 하고 교사는 학생들의 생각을 수용한 후에 학습할 방법과 관련지어 설명하는 것이 중요하다.

- ☞ 2-13. 덧셈을 하는데 특정한 방법을 강요하기보다는 여러 가지 방법 중에 가장 편하고 빠르게 문제를 해결하는 것이 중요하다는 것을 알게 한다.

<4~5차시> 뺄셈을 알아봅시다.(교과서 24~26쪽, 익힘책 21~22쪽)

(가) 목표

- 받아 내림이 2번 있는 세 자리 수끼리의 뺄셈의 계산 원리를 이해한다.
- 위의 계산 형식을 이해하고, 생활장면의 문제를 해결할 수 있다.

(나) 지도 내용 및 활동

○ 생활에서 알아보기

전교 어린이 회장 선거와 관련된 상황을 제시한 후, 발문을 통하여 **텔셈식 475-286**을 만들게 한다.

○ 활동 1

여러 가지 방법으로 475-286을 해결하게 한다.

○ 배운 것을 다시 생각하기

287-69의 계산 형식을 다시 확인하는 과정을 통해서, 475-286을 어떻게 계산하면 좋은지를 생각하게 한다.

여러 가지 방법으로 475-286을 해결하게 한다. 287-69의 계산 형식을 다시 확인하는 과정을 통해서, 475-286을 어떻게 계산하면 좋을지를 생각하게 한다.

○ 활동 2

475-286의 계산 형식을 알게 하기 위하여 수모형을 이용한 활동을 하게 한다.

2-나 단계에서 배운 받아 내림이 있는 (세 자리 수)-(두 자리 수)를 생각하고, 같은 방식으로 식을 완성한다.

○ 차를 구하는 방법

2-나 단계에서 배운 받아 내림이 있는 (세 자리 수)-(두 자리 수)를 생각하고, 같은 방법으로 식을 완성한다.

○ 익히기

제시된 받아 내림이 2번 있는 (세 자리 수)-(세 자리 수)의 계산을 하게 한다.

☞ 2-14. 활동 2 다음에 702-286과 같은 활동을 추가시키는 것이 좋을 것으로 사료되며, **텔셈**을 익히는 단계로 **텔셈식**을 수모형, 블록, 모의 동전 등 여러 가지 구체 물을 이용하여 해결할 수 있으며, 일의 자리부터 계산하는 형식에 따라 **날개 모형** → **십 모형** → **백 모형** 순으로 배게 한 후, 답을 말하게 하고 왜 그렇게 생각했는지를 발문한다. 만약, **날개 모형**끼리 **텔** 수 없을 때는 **십 모형**을 **날개 모형**으로 바꾸어야 한다는 것과 **십 모형**끼리 **텔** 수 없을 때는 **백 모형**을 **십 모형**으로 바꾸어야 한다는 것은 이해시키고, 계산형식에 따라 '공부한 것을 다시 생각하기'와 같은 방법으로, 받아 내림을 표시하면서 계산하게 하고 숙달되면 받아 내림을 표시하지 않고 그 과정을 머리 속으로 계산하게 지도한다.

○ 생활에서 활용하기

- 1) 어느 회사의 건전지가 얼마나 더 사용할 수 있는지를 구하는 생활 장면의 문제를 뮌셈으로 해결하게 한다.
- 2) 팔고 남은 빵의 수를 구하는 생활 장면의 문제를 뮌셈으로 해결하게 한다.
- 3) 축구를 좋아하는 학생이 야구를 좋아하는 학생보다 몇 명이 더 많은지를 알아 보는, 생활 장면의 문제를 뮌셈으로 해결하게 한다.

☞ 2-15. 문제에 맞는 답은 '59'가 아니라 '축구를 좋아하는 학생이 야구를 좋아하는 학생보다 59명이 더 많습니다.'라는 점을 알게 한다.

☞ 2-16. '생활에서 활용하기'에 보면 세 개의 문제가 제시되어 있다. 그 중 두 개의 문제는 두 수가 제시되어 있고 나머지 한 개의 문제는 여러 개의 수가 제시되어 있다. 학생들은 문장으로 된 문제에 두 수가 제시되면, 덧셈과 뮌셈의 단원에서는 무조건 두 수를 더하거나 빼서 해결하려고 한다. 따라서 세 번째 문제와 같이 2개 이상의 수가 나오는 문제를 더욱 많이 제시하여 문제를 정확히 이해하려는 습관을 길러 줄 수 있도록 하는 것이 좋을 것으로 사료된다.

<6차시> 여러 가지 방법으로 계산하여 봅시다.(교과서 27~28쪽, 익힘책 23~25쪽)

(가) 목표

- 여러 가지 방법으로 차를 구하는 방법을 이해하고, 구할 수 있다.

(나) 지도 내용 및 활동

○ 여러 가지 방법으로 차 구하기

625-399를 여러 가지 어렵셈 방법으로 구할 수 있음을 알게 한다.

▷ 625-399의 계산에서 625에서 400을 빼고 1을 더하는 방법

▷ 625-399의 계산에서 625와 399에 각각 1을 더하여, 626과 400을 만든 후, 두 수를 빼는 방법

☞ 2-17. 활동 1의 두 번째 계산 방법에서 '625 - 399'를 해결하기 위해 각각 1을 더하여 '626 - 400'을 만들어 계산을 한다. 풀이 과정에서 그것을 표현하기 위해 이제까지와는 달리

$$\begin{array}{r}
 625 \\
 \diagdown \quad \diagup \\
 625 \quad + 1 \\
 \parallel \\
 626
 \end{array}$$

이라고 표현한 것은

좋았지만

이러한 것을 3학년 학생들이 이해할 수 있을지 의문이다.

이런 방법을 완전히 이해하지 못한다면 '699 + 399'를 해결할 때에도 각각의 수에 1을 더하여 계산하는 오류를 범할 수 있을 것 같다. 학생들의 시각에서 이해할 수 있을만한 방법을 사용하는 것이 좋을 것이라고 사료된다.

☞ 2-18. 22쪽의 '여러 가지 방법으로 합을 구하기'와 27쪽의 '여러 가지 방법으로 차를 구하기'를 보면 활동1과 그에 따른 익히기 문제 2개, 또 활동 2와 그에 따른 익히기 문제 2개가 제시되어 있다. 활동 1과 활동 2로 나뉘어 졌다면 생각하는 방법의 수준이 달라져야 할텐데 거의 차이가 없다. 그러므로 활동 2에서는 활동 1과는 다르게 실생활에서 일어날 수 있는 일을 제시하여 여러 가지 방법으로 생각을 해 보게 하는 것이 좋을 것으로 사료된다.

○ 익히기

여러 가지 방법 중에서 편리한 방법을 이용하여 제시된 뎀셈을 하게 한다.

○ 암산 익히기

암산 방법 중에서 편리한 방법을 이용하여 제시된 뎀셈을 암산하게 한다.

<7차시> 재미있는 놀이(교과서 29쪽)

(가) 목표

- 숫자 카드를 이용하여 세 자리 수를 만들고, 세 자리 수끼리의 뎀셈을 할 수 있다.
- 계산 결과를 분석할 수 있다.

(나) 지도 내용 및 활동

○ 놀이

숫자 카드 3장을 뽑아서 가장 큰 수와 가장 작은 수를 만들고, 그 차와 합을 구하는 놀이를 통하여, 지금까지 학습한 내용을 복습하게 한다.

☞ 2-19. 놀이를 하고 난 후, 다음과 같은 발문을 통하여 학생들의 생각하는 힘을 길러주는 것이 좋을 것으로 사료된다.

- 예) · 두 수의 차에서 십의 자리 수는 항상 얼마입니까?
· 항상 9가 되는 이유는 무엇일까요?

☞ 2-20. 직접 계산을 하지 않고 빠르게 이 문제를 해결할 수 있는 방법에 대해서 알 수 있도록 지도한다.

〈8차시〉 문제를 해결하여 봅시다.(교과서 30쪽)

(가) 목표

- 생활 장면의 문제를 단계적인 방법으로 해결할 수 있다.
- 제시된 수들을 이용하여 덧셈 식과 뺄셈식을 만들 수 있다.

(나) 지도 내용 및 활동

○ 문제 해결하기

먼저, 문제의 내용을 그림으로 나타내고, 식을 만들어 계산한 수, 답을 검토하게 한다.

- ☞ 2-21. 다양한 답이 제시 될 수 있으므로 문제에 대한 다각적인 접근이 필요하다.

○ 익히기

위의 방법과 같이 그림을 그려서 해결하게 한다.

〈9차시〉 잘 공부했는지 알아보기, 다시 알아보기, 좀더 알아보기(익힘책 26~30쪽)

○ 잘 공부했는지 알아보기(26쪽)

받아 올림이 2번에서 3번 있는 세 자리 수끼리의 덧셈과 받아 내림이 2번 있는 세 자리 수끼리의 뺄셈 문제를 능숙히 할 수 있게 한다.

단계적인 발문을 통하여 덧셈과 뺄셈이 적용되는 생활 장면의 문제를 식을 만들어 해결할 수 있게 한다.

○ 다시 알아보기(27~28쪽)

받아 올림과 받아 내림이 2번 있는 세 자리 수끼리의 덧셈과 뺄셈의 계산 원리와 능력이 부족한 학생에게 계산 원리를 다시 한번 이해할 수 있도록 수모형 그림을 이용하여 제시하였다. 교사는 학생의 개인차에 따른 다양한 학습을 안내하고, 수모형 등의 구체적인 학습 자료를 이용하여 학생들이 계산 원리를 이해할 수 있도록 한다.

○ 좀 더 알아보기(29~30쪽)

이 단원에서는 세 수의 혼합 계산은 학습하지 않았지만, 이미 2-나 단계까지 계속 세 수의 혼합 계산을 학습하였다. 따라서, 이를 바탕으로 세 자리 수인 세 수의 혼합 계산을 할 수 있도록 지도한다.

받아 올림과 받아 내림이 있는 세 자리 수끼리의 덧셈과 뺄셈을 적용하여 해결할

수 있는 여러 가지 유형의 문제를 풀 수 있도록 한다. 사고력을 요하는 문제를 이용하여 수학적 사고력을 신장시키도록 한다.

IV. 결론 및 제언

제7차 수학과 교육과정의 목적중의 하나로 학생들에게 논리적으로 추론하는 수학적 의사소통능력 뿐만 아니라, 다양한 개념들을 연결하여 새로운 아이디어를 이끌어 낼 수 있는 수학적 힘을 길러 주는 것을 들 수 있는데, 수학적 힘을 길러 주기 위한 방법으로 원리를 탐구하는 개념 위주의 학습을 들 수 있을 것이다. 따라서, 본 연구에서 수행한 초등수학 교과서의 개선 방향에 관한 연구는 초등학교 교사들에게는 유용한 수학적 지식을, 초등학교 아동들에게는 수학적 힘을 길러 줄 수 있는 경험을 제공할 수 있을 것으로 사료된다. 이제 우리는 많은 교육대학교 학생들이 어렵다고 느끼는 수학 수업시간에서 수학의 유용성을 체험함으로써, 재미있고 신나는 수학 수업시간이 될 수 있도록 방향을 전환해야할 시점에 와 있다. 이러한 노력은 몇몇 사람들의 노력으로 해결할 수는 없다. 그러므로, 교육대학교 수학교육과의 교수, 일선 초등학교 교사와 교육대학교 학생들이 혼연 일체가 되어 1가 단계부터 6나 단계까지의 교과서에 대한 철저한 분석을 통하여 현재의 수업내용을 보다 더 개선할 수 있는 개선점을 연구함과 동시에, 현행 교사용 지도서를 수정 보완함으로써, 장차 우리나라의 미래인 초등학교 아동들의 수학적 힘을 길러 줄 수 있도록 모든 노력을 기울여야 할 것으로 사료된다.

참고문헌

1. 교육인적자원부(2002), 수학 1가~3나 교과서.
2. _____, 수학 1가~3나 익힘책.
3. _____, 초등학교 교사용 지도서 수학 1가~3나.