초등 위재권
모바일 / 동영상강의
www.wesaem.com

2027대비 개정판

위재권 편저

3권

수학

이 책의 특징

1. 2022개정 1 – 6학년 내용 체계 + 성취기준
2. 검정 지도서 각론 구조화
   ❶ 배경지식을 중심으로 + 교과서 + 참고자료
   ❷ 배경지식 – 질의 응답 Q&A로 교재구성
3. 단원별 초등 · 중등 기출문제
4. 수학 테마별 뽀개기
5. 검정지도서 각론 구조화

특수학교(초등) 교사 임용시험 대비

국·검정 지도서
각론 단권화를
한번에 끝내는

각론편

한 권으로 지도서 각론 뽀개기

[1-1-1] 9까지의 수 ----------[32 / 346]

❶ 수 개념의 발생

❷ 수의 의미와 읽기
1) 집합수
2) 순서수
3) 이름수

❸ 수세기, 읽기, 쓰기
1) 추상의 원리
2) 안정된 순서의 원리
3) 일대일 대응의 원리
4) 순서무관의 원리
5) 집합수의 원리

❹ 인도-아라비아 숫자
1) 기본적인 수 10이 있다
2) 0을 나타내는 기호가 있다
3) 자릿값의 구조

([1-1-3] 덧셈과 뺄셈 ----------[34 / 347]

❶ 수의 합성과 분해

❷ 덧셈과 뺄셈 문제 상황
1) 합병
2) 첨가
3) 제거
4) 비교

❸ 덧셈과 뺄셈 지도 모델
1) 묶음 모델 - 산가지, 모형(연결큐브), 수 모형, 화폐 모형, 자릿값 판
2) 직선 모델 - 수직선
3) 복합 모델 - 수판, 20 주판, 100 주판, 격자 배열

❹ 덧셈과 뺄셈 전략
1) 직접 모델링에 기초한 전략
2) 수 세기에 기초한 전략
3) 수 지식에 기초한 전략

[1-1-5] 50까지의 수 ---------- [36 / 349]

❶ 십진법의 지도
1) 10개씩 묶음과 낱개

❷ 수모델
1) 비례 모델
2) 비비례 모델
3) 수판

❸ 수 세기 전략
1) 앞으로 세기(이어 세기)
2) 거꾸로 세기

[1-2-1] 100까지의 수 ---------- [38 / 350]

❶ 기수법과 명수법
1) 기수법 – 가법적 기수법, 승법적 기수법, 위치적 기수법
2) 명수법 – 우리말 수사, 한자 수사

❷ 두 자리 수의 지도
1) 10개씩 묶음과 낱개

❸ 두 자리 수의 대소 비교
1) 부등호의 도입
2) 묶음의 수가 다른 두 자리 수의 대소 비교
3) 묶음의 수가 같은 두 자리 수의 대소 비교

([1-2-2] 덧셈과 뺄셈(1) ---------- [40 / 352]

❶ 위치적 기수법과 두 자리 수의 덧셈과 뺄셈

❷ 두 자리 수의 덧셈과 뺄셈의 알고리즘 지도
1단계: 생활 장면을 이용한 문제 제시
2단계: 문제를 모델로 나타내기
3단계: 모델 조작 활동으로 답 구하기
4단계: 조작 활동 과정을 발표하고 기호로 나타내기

❸ 다양한 비형식적 전략을 이용한 두 자리 수의 덧셈과 뺄셈
1) 21+6을 이어 세기 전략으로 구하기
2) 28-11을 비교하기 전략으로 구하기

[1-2-4] 덧셈과 뺄셈(2) ----------[42 / 354]

❶ 연산의 성질
1) 덧셈에 대한 교환법칙
2) 덧셈에 대한 결합법칙

❷ 세 수의 덧셈과 뺄셈
1) 십몇이 되는 한 자리 수의 덧셈
2) 10이 되는 더하기와 10에서 빼기
3) 10을 만들어 더하기

[1-2-6] 덧셈과 뺄셈(3) ----------[45 / 356]

❶ 수의 합성과 분해

❷ 덧셈과 뺄셈 문제 상황
1) 합병
2) 첨가
3) 제거
4) 비교

❸ 덧셈과 뺄셈 지도 모델
1) 묶음 모델
2) 직선 모델
3) 복합 모델

❹ 덧셈과 뺄셈 전략
1) 직접 모델링에 기초한 전략
2) 수 세기에 기초한 전략
3) 수 지식에 기초한 전략 - 시각적 이미지의 도움 없이 수의 합성과 분해에 대한 지식, 수 계열과 수 관계, 교환법칙과 같은 기본 법칙 등

[2-1-1] 세 자리 수 ---------- [48 / 358]

❶ 우리의 기수법 체계
1) 자릿값
2) 밑이 10
3) 0의 사용
4) 가법성

❷ 자릿값 개념의 지도
1) 묶기와 교환하기
2) 숫자의 위치는 그 위치에 있는 수의 값을 결정

❸ 세 자리 수 쓰고 읽기
1) 자릿값 판(place value mat)
2) '사십일'은 '401'로 잘못 쓸 가능성

❹ 세 자리 수의 크기 비교 - 352과 349의 크기 비교하기
1) 수 모형을 사용해 비교하기
2) 세 자리 수의 백의 자리 숫자의 크기 비교하기
3) 비교한 결과를 부등호(> 또는 <)로 나타내기
4) 백의 자리 숫자가 다른 세 자리 수를 비교하는 방법 일반화하기

[2-1-3] 덧셈과 뺄셈 ----------[51 / 359]

❶ 이해를 통한 덧셈과 뺄셈 알고리즘 지도

❷ 받아올림과 받아내림이 있는 자연수의 덧셈과 뺄셈 오류 유형 및 지도 방법
1) 받아올림이 있는 덧셈의 오류 유형과 처치 방법
① 받아올림을 하지 않는 오류
② 받아올림 할 수를 내려 쓰는 오류
2) 받아내림이 있는 뺄셈의 오류 유형과 처치 방법
① 0 처리 오류
② 받아내림 오류

❸ 역연산의 원리
1) 덧셈식과 뺄셈식에서의 각 수를 부분과 전체로 연결

[2-1-6] 곱셈 ----------[54 / 363]

❶ 곱셈의 개념
1) 동수누가 개념
2) 배의 개념
3) 곱집합 개념

❷ 곱셈 모델
1) 묶음 모델 - 여러 사물을 몇씩 몇 묶음으로 만들어서 나타내는 것
2) 조합 모델 - 두 개 이상의 집합에서 만들 수 있는 가능한 순서쌍을 알아보는 데 사용하는 모델
3) 격자(배열) 모델 - 여러 사물을 가로 방향과 세로 방향으로 일정하게 배열하여 전체적으로 직사각형과 같은 모양을 이루도록 한 것
4) 직선 모델 - 반직선 형태를 일정한 간격으로 나눈 다음 호를 이용하여 일정한 간격의 크기를 도식화하여 나타낸 것

❸ 곱셈 상황
1) 묶음 상황
2) 배열 상황
3) 비율 상황
4) 비교 상황
5) 조합 상황
6) 넓이 상황

[2-2-1] 네 자리 수 ---------- [56 / 364]

❶ 1000의 지도
1) 구체물을 100씩 10묶음으로 세어 보기
2) 1000을 수 모형으로 놓아 알아보기
3) 1000 약속하기
4) 1000 구성하기

❷ 네 자리 수 지도 (자릿값 개념의 확장)
1) 자릿값판을 활용하여 네 자리 수 나타내기

❸ 네 자리 수의 크기 비교
1) 맨 앞의 숫자에 주목하는 전략

([2-2-2] 곱셈구구 ----------[59 / 367]

❶ 곱셈 개념 지도

❷ 곱셈구구를 위한 곱셈 전략
1) 직접 모델링에 의한 곱셈 전략
- 하나씩 세기
2) 수 세기 수준에서의 곱셈 전략
- 동수누가, 뛰어세기
3) 구조화 수준에서의 곱셈 전략
- 곱셈 성질(교환법칙, 분배법칙)
- 곱셈구구
4) 형식화 수준에서의 곱셈 전략

[3-1-1] 덧셈과 뺄셈 ----------[64 / 369]

❶ 덧셈과 뺄셈의 오류 유형 분석
1) 오류의 유형
(1) 덧셈
㈎ 무조건 받아올림하는 오류
㈏ 받아올림을 2번 이상 하는 오류
㈐ 받아올림을 가장 앞자리에 하는 오류
㈑ 받아올림을 하지 않는 오류
㈒ 더한 결과를 병렬로 쓰는 오류
(2) 뺄셈
㈎ 무조건 받아내림하는 오류
㈏ 받아내림한 후 1을 빼지 않는 오류
㈐ 가장 왼쪽에서 받아내림하는 오류
㈑ 일의 자리로 받아내린 10에서만 빼고 낱개를 더하지 않는 오류
㈒ 0에서 못 빼면 그냥 0을 쓰는 오류(0-N=0)
㈓ 0에서 못 빼면 그냥 그 수를 쓰는 오류(0-N=N)
2) 오류의 지도 방안
(1) 기수법과 자릿값
(2) 덧셈 · 뺄셈의 지도 방법

❷ 어림셈

[3-1-3] 나눗셈 ----------[69 / 371]

❶ 나눗셈의 개념
1) 가. 똑같이 나눌 수 있어요 - 등분제
(1) 문제 상황 제시
과자 8개를 2명이 똑같이 나누어 먹으려고 합니다. 한 명이 과자를 몇 개씩 먹을 수 있을까요?
(2) 문제 상황을 모델로 나타내기
(3) 조작 활동
㈎ 직접 모델링 전략
㈏ 시행착오 전략
(4) 발표 및 형식화
2) 나. 똑같이 나눌 수 있어요 - 포함제
(1) 문제 상황 제시
과자 8개를 한 사람에게 2개씩 주려고 합니다. 몇 명에게 나누어 줄 수 있을까요?
(2) 문제 상황을 모델로 나타내기
(3) 조작 활동
㈎ 직접 모델링 전략
㈏ 뛰어 세기를 활용한 전략
㈐ 동수누감 전략
(4) 발표 및 형식화

❷ 곱셈과 나눗셈의 관계
1) 역연산 관계

[3-1-4] 곱셈 ----------[73 / 343]

❶ 곱셈 지도 과정
1) 구체물을 이용한 조작활동
2) 학생들이 만든 전략
3) 표준화된 알고리즘
4) 어림셈

❷ 여러 가지 곱셈 방법
1) 배열 모델 이용하기
- 곱셈의 의미와 시각적인 이미지를 개발하는 데 유용
2) 수의 구성 원리를 적용
- 자릿값의 구성 원리를 바탕으로 알고리즘이 적용되는 과정을 아는 데 유용
3) 부분 곱 알고리즘
- 곱셈으로 얻은 각 곱을 분리된 줄에 기록한 다음에 모두 더하는 계산 방법
4) 고대 이집트 방법
- 곱하는 수를 1부터 2배씩 증가시켜 가면서 곱하는 수에 해당하는 곱을 찾아 구하는 방법

❸ 10의 곱 구하기
1) 수의 구성 원리와 자릿값의 의미를 바탕

[3-1-6] 분수와 소수 ----------[77 / 373]

❶ 분수 개념의 발생

❷ 분수의 수학적 의미
1) 비의 동치 관계
❸ 분수의 의미
1) 전체-부분의 의미 - 전체를 똑같이 나눈 것 중 일부분의 크기를 나타내는 것
(1) 연속량의 경우 피자 한 판을 5등분했을 때 그중 하나를 $\frac{1}{5}$로 나타내는 경우
(2) 이산량의 경우 구슬 4개를 구슬 20개의 $\frac{1}{5}$로 나타내는 경우
2) 연산자의 의미
3) 측정의 의미
4) 몫의 의미
5) 비의 의미

❹ 분수의 유형
1) 진분수, 가분수, 대분수, 단위분수
❺ 분수의 크기 비교
1) 진분수의 크기 비교
2) 단위분수의 크기 비교

❻ 분수 지도 모델
1) 영역 모델 - 영역이 전체이고 부분은 크기와 모양이 동일한 것
2) 길이 모델 - 띠 모양의 임의의 단위길이를 등분할한 모델, 띠 모양의 모델은 나중에는 수직선으로 연결
❼ 소수 개념의 발생
❽ 소수의 유형
1) 순소수, 대소수
❾ 소수의 크기 비교
1) 소수를 분수로 고쳐 크기 비교
2) 단위소수의 수 비교
❿ 소수 지도 모델
1) 영역 모델 - 영역이 전체는 1이고 부분은 크기와 모양이 동일한 것으로 10등분, 100등분 등으로 분할된 모델
2) 길이 모델 - 띠 모양의 임의의 단위 길이를 10등분, 100등분 등으로 분할한 모델. 길이 모델 예 - 막대, 자, 수직선

[3-2-1] 곱셈 ----------[83 / 382]

❶ 곱셈 지도 방법
1) 묶음 모델
2) 직선 모델
3) 배열 모델
4) 조합 모델

❷ 어림 지도 방법
1) 프런트-엔드 전략
2) 라운딩 전략
3) 조절 전략

[3-2-2] 나눗셈 ----------[87 / 383]

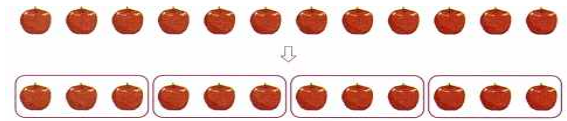
❶ 나눗셈 알고리즘
1) 분배 알고리즘
2) 누감 알고리즘

❷ 나눗셈 알고리즘 지도
1) 어림하기
2) 수 모형을 사용한 원리 탐색 및 형식화
(1) 수 모형 조작 활동을 통해 계산 원리 탐색하기
(2) 수 모형 조작 활동을 통해 계산 원리 형식화하기

❸ 검산 지도
1) 덧셈과 뺄셈은 역연산 관계로 검산하기 위해 사용되듯이, 곱셈과 나눗셈도 역연산 관계로 서로를 검산하기 위해 사용
2) 2015 개정 교육과정에서는 혼합계산이 5~6학년 군으로 이동되었기 때문에 '5×3+1'과 같은 식을 사용할 수 없다는 점에 유의

[3-2-4] 분수 ----------[90 / 386]

❶ 이산량의 등분할을 통한 분수의 이해
1) 등분할 하기 - 부분을 세어 보기 - 분수로 나타내기의 과정으로 학습
2) 사과 12개를 똑같은 수로 나누어 보는 활동 - 똑같이 나누어진 대상을 인식하고 전체의 얼마인지 알아보는 활동 - 부분이 전체의 얼마인지를 분수로 나타내는 과정 으로 다룰 필요가 있다.



이 단원에서는 이산량을 이용하여 부분-전체의 관계를 분수로 나타내고 있다. 따라서 이산량으로 제시된 모든 양을 전체로, 똑같이 나누어진 양을 부분으로 보고, 이 관계를 분수로 표현할 수 있어야 한다

❷ 대분수의 이해

❸ 대분수와 가분수의 크기 비교

[4-1-1] 큰 수 ----------[93 / 387]

❶ 큰 수의 배경

❷ 큰 수 지도의 주안점
만, 십만, 백만, 천만, 억, 조 단위의 수를 제시할 때 자릿값의 작은 단위는 최소로 다루었다. 여기서 유의할 점은 자릿값의 작은 단위를 생략하는 것을 반올림이나 올림, 버림과 같은 수의 어림과 연결 짓지 않는 것이다. 2015 교육과정에서 이동된 주요 내용 중 하나는 수의 어림으로, 2009개정 교육과정에서는 3~4학년군에 있었던 것이 이번에는 5~6학년군으로 이동하였다. 그러므로 어림과는 무관하게 큰 수가 자연스럽게 활용되는 상황을 통하여 단원을 전개하려고 하였다.

❸ 위치적 기수법의 이해
1) 기수 (10)가 있다.
2) 영을 나타내는 숫자가 있다.
3) 숫자 1 ,2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0이 사용된다.
4) 왼쪽으로 한 자리씩 옮길 때마다 10배씩 큰 자리를 나타낸다.
5) 알고리즘을 이용하여 지필 계산이 가능하다.

[4-1-3] 곱셈과 나눗셈 ----------[95 / 388]

❶ 어림 전략
1) 프런트 엔드 전략 (앞자리 수로 어림하기)
2) 라운딩 전략 (반올림하여 어림하기)
3) 조절 전략 (어울리는 수로 어림하기)

❷ 곱셈 알고리즘의 이해
1) 곱셈 - 교환법칙과 결합법칙, 덧셈에 대한 분배법칙
2) 부분 곱 알고리즘 - 자릿값 개념과 분배법칙을 이용하여 부분 곱을 구한 후 각 부분 곱을 더하여 구하기

❸ 나눗셈 계산 알고리즘의 이해
1) 몫이 두 자리 수가 되는 나눗셈의 경우 몫의 십의 자리 부분을 먼저 어림하는 과정이 필요

❹ 곱셈과 나눗셈에서 학생들이 범하는 오류 유형
1) 받아올림 중복 사용 오류
2) 덧셈에서 받아올림과 착각 오류
3) 각 위치에 있는 수들만 곱하는 오류
4) 오른쪽부터 쓰는 오류
5) 몫의 십의 자리에 0 생략 오류

수학 배경지식 뽀개기

제1부

교재구성 의도

국정 지도서 - 다양한 배경지식 제시 / 내용 이해에 다소 어려움

검정 지도서 - 특정 배경지식 자세히 설명 / 다양한 배경지식 결여

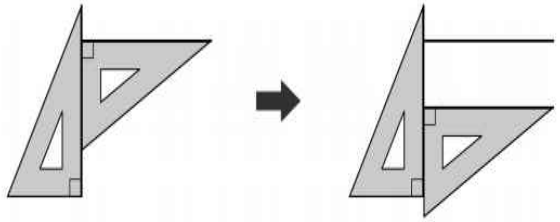
각론 뽀개기 - 국정 지도서 배경지식 + 교과서 + 참고자료를 중심으로 검정 지도서 병행

2024학년도 B – 2 문제

교사 A: '도형의 기초'와 관련하여 성취기준을 살펴봅시다. 선은 직선, 선분, 반직선을, 각은 직각, 예각, 둔각을 구별할 수 있어야 하며, 또 직선의 위치 관계를 이해할 수 있어야 합니다.

교사 B: 학생들을 지도할 때 교실 및 생활 주변에서 직각인 곳이나 서로 만나지 않는 직선을 찾는 활동을 통하여 직선의 (㉠) 관계와 (㉡) 관계를 이해하도록 하는 것은 중요합니다.

교사 C: [그림 1]은 삼각자를 사용하여 직선의 위치 관계를 나타내는 과정입니다.



1) [그림 1]의 **직선의 위치 관계를 나타내는 과정**을 ㉠, ㉡을 모두 사용하여 설명하시오. [1점]

【정답: 출처 – 지도서 각론 배경지식】

· 먼저 놓은 삼각자의 한 변에 대해 주어진 직선과 그은 직선이 각각 서로 수직이 되기 때문에 삼각자를 사용하여 그은 두 직선이 서 평행하다

2022학년도 B – 1 문제

문제 리본 3m로 상자 하나를 묶을 수 있습니다. 리본 13.5m로 똑같은 크기의 상자를 묶을 때, 묶을 수 있는 상자 수와 남는 리본의 길이를 구해 보세요.

학생 A의 풀이	4.5 3)13.5 12 15 15 0 **답** • 묶을 수 있는 상자 수 : 4상자 • 남는 리본의 길이 : 0.5m

박 교사 : ㉢ **몫의 소수 부분인 0.5의 의미를 올바르게 해석하고, 0.5를 이용하여 남는 리본의 길이를 구하는 방법**을 지도해야겠습니다.

3) **'0.5'와 '남는 리본의 길이'라는 표현**을 포함하여 ㉢을 설명하시오. [1점]

【정답: 출처 – 지도서 각론 오류지도방안】

· 몫의 소수 부분인 0.5는 상자 하나를 묶는데 필요한 리본 3m의 0.5배를 뜻하므로 3m에 **0.5**를 곱한 1.5m가 **남는 리본의 길이**가 된다.

기출 문제 출제 방식 ▶ 교재구성

기출 문제 출제 방식

교사와 교사 대화 — 성취기준 관련 문항 지도서 각론 배경지식 관련 문항 — 지도서 각론 오류지도 관련 문항

교재 구성 【P. 32 참고】

지도서 각론 — 내용체계 성취기준 배경지식 — 교과서 참고자료

교재 구성 【P. 288 참고】

지도서 각론 — 오류 / 오개념 — 지도방안

[예시1] 국정 배경지식 나눗셈 계산 알고리즘

나눗셈에서 왼쪽 분배법칙은 성립하지 않지만 오른쪽 분배법칙은 성립한다. 곱셈 계산에서 부분 곱을 구하고 이를 더하여 답을 구하듯이, **나눗셈은 오른쪽 분배법칙을 사용하여 부분 몫을 구하고 이를 더하여 몫을 구하는 과정이 기본 원리이다. 예를 들면 875÷25는 다음과 같다.**

875÷25=(750+125)÷25=750÷25+125÷25=30+5=35

곱셈에서는 승수나 피승수를 자릿값을 가지고 분해하여 분배법칙을 적용하여 부분 곱을 구하는 과정이 쉬웠지만 나눗셈에서는 분배법칙을 적용하여 부분 몫을 구하기 위해 피제수를 어떻게 분해해야 할지가 명시적으로 드러나 있지 않다. 그래서 몫이 두 자리 수가 되는 나눗셈의 경우 몫의 십의 자리 부분을 먼저 어림하는 과정이 필요하다.

Q1 ▌왼쪽 분배법칙과 오른쪽 분배법칙의 의미는?

[예시2] 국정 배경지식 삼각형의 분류

오늘날과 같은 개념이지만 이등변삼각형에 대한 내용은 차이가 있다. 두 변의 길이가 같은 삼각형을 이등변삼각형, 세 변의 길이가 같은 삼각형을 정삼각형이라고 하여 정삼각형이 이등변삼각형의 특별한 유형으로 분류되는 포함적 관계로 간주하는 오늘날의 정의와 다르게 『원론』에서는 이등변삼각형은 두 변의 길이만 같은 삼각형으로 정의하여 **배타적인 분할적 정의**를 내리고 있는 것이다. 즉 『원론』의 방식은 변에 따른 분류나 각에 따른 분류가 모두 분할적 분류 체계에 해당하지만 오늘날의 방식은 변에 따른 분류는 **포함적 분류**, 각에 따른 분류는 **분할적 분류**이다.

Q2 ▌포함적 분류와 분할적 분류 의미는?

[예시3] 국정 배경지식 그림그래프의 왜곡

Q3 ▌왼쪽 그래프가 잘못 해석될 수 있는 이유는?

검정 배경지식 나눗셈 계산 알고리즘

예를 들어 72÷6은

72÷6=(60+12)÷6=60÷6+12÷6=10+2=12

72÷6=(30+42)÷6=30÷6+42÷6=5+7=12

와 같이 나누어지는 수를 분해하여 계산할 수 있지만 아래에서 볼 수 있듯이 **나누는 수는 분해하여 계산할 수 없다.**

72÷3+72÷3=24+24=48

72÷6≠72÷3+72÷3

자연수의 나눗셈은 곱셈과 달리 자릿값을 낮추어 계산할 수 있다. 예를 들어

540÷60=270÷30=90÷10=9÷1=9

와 같이 나누어지는 수와 나누는 수를 같은 수로 나눈 나눗셈의 몫은 모두 같다. 그러나 나머지가 있는 경우는 주의해야 한다. 예컨대 560÷60과 56÷6의 몫은 모두 9로 같지만 560÷60에서 나머지는 20이고 56÷6에서 나머지는 2이다.

560÷60=9 … 20, 56÷6=9 … 2

검정 배경지식 삼각형의 분류

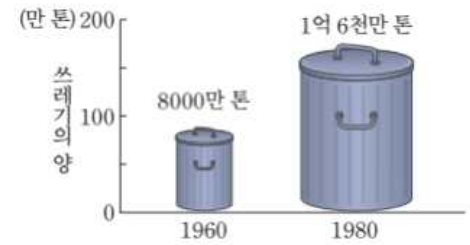
빌리어스(Villiers)의 다각형 분류에 대한 두 가지 관점을 살펴보면 다각형의 분류를 크게 계층적 분류와 분할적 분류로 구분하였다. **계층적 분류는 더 특별한 개념이 더 일반적 개념의 부분집합이 되게 하는 분류 양식이며 분할적 분류는 개념의 다양한 하위 요소가 공유하는 부분이 전혀 나타나지 않는 형태의 분류를 의미한다.**

우시스킨 외 (Usiskin et al.)도 삼각형의 정의가 포함적이냐 배제적이냐에 따라 변할 수 있다고 지적한다.

포함적 정의는 일반적인 대상에서 더 특별한 대상으로 계층적 위계를 형성하는 반면, 배제적 정의는 일반적인 대 상을 더 특별한 대상으로 분할하는 과정을 필요로 한다. 이를테면 모든 삼각형은 부등변삼각형, 이등변삼각형, 정삼각형으로 분할되며 이 경우 부등변삼각형은 '어떤 두 변도 길이가 같지 않은 삼각형', 이등변삼각형은 '정확하게 두 변의 길이가 같은 삼각형', 정삼각형은 '세 변의 길이가 같은 삼각형'으로 정의된다. 따라서 분할적 분류의 관점에서 이등변삼각형과 관련된 정리는 아래 표와 같이 변모되어야 한다

검정 배경지식 그림그래프의 왜곡

[그림 2]의 경우에도 20년 동안 쓰레기 배출량은 2배 증가하였지만 그래프에 제시된 그림에서는 **그림의 폭과 높이가 각각 2배씩 늘어나 넓이는 4배가 늘어났고, 부피는 8배가 늘어났기 때문에 잘못 표현되었음을 알 수 있다**



[그림 2]

2025학년도 - B - 1번 1)

지도 교사: 오늘은 분수의 나눗셈 지도 방법을 이야기해 볼까요? 수업을 준비하다가 생긴 의문이나 어려운 점을 이야기해 보세요.

예비 교사A: 다음은 지도서에서 '분수의 나눗셈' 단원에 제시된 학습 계열의 일부입니다. '분수의 나눗셈' 단원에는 (자연수)÷(자연수)의 몫을 분수로 나타내는 활동이 있습니다. 이 활동에서 다루는 내용은 학생들이 이미 학습한 분수 개념과 어떠한 차이가 있나요?

	학습 내용
선수학습	•분수의 개념 이해하기 •자연수의 나눗셈 계산 원리를 알아보고 계산하기
⬇	
본 학습	• (자연수) ÷ (자연수)의 몫을 분수로 나타내기 • (분수)÷(자연수)의 계산 원리 알아보고 계산하기
⬇	
후속 학습	• (분수) ÷ (분수)의 계산 원리 알아보고 계산하기 • (자연수)÷(분수)의 계산 원리 알아보고 계산하기

지도 교사: 이 단원의 목표 중 하나는 학생들이 ㉠자연수 범위에서의 나눗셈 알고리즘을 바탕으로, ㉡몫으로서 분수의 의미를 학습하는 것입니다. 이는 학생들이 분수를 처음 학습할 때 접하게 되는 ㉢전체에 대한 부분으로서 분수의 의미와 구별됩니다. 다음으로 학습 계열에 제시된 내용들이 서로 어떻게 연계되는지 알아보겠습니다.

예비 교사 B: 저는 (분수)÷(분수)의 계산을 다루는 교과서 내용을 살펴보았습니다. 교과서에서는 ㉣몫이 자연수가 되는 (분수)÷(분수)의 예를 먼저 다루고 있습니다. 이것은 학생들이 자연수의 나눗셈을 할 때 사용한 방법을 이용해서 분수의 나눗셈을 할 수 있도록 지도하기 위함인가요?

지도 교사: 그렇습니다. 학생들은 ㉤피제수에서 제수를 몇 번 빼면 0이 되는지 세어 보고, 그 횟수를 이용하는 방법으로 (분수)÷(분수)의 몫을 구할 수 있습니다

1) 9÷4의 계산 결과를 나타내는 나눗셈식을 밑줄 친 ㉠과 ㉡을 이용하여 각각 쓰시오. [1점]

2) $\frac{1}{5}$을 예로 들어, 밑줄 친 ㉢을 설명하시오. [1점]

3) ① 1보다 작은 서로 다른 두 수를 이용하여 밑줄 친 ㉣을 쓰고, ② 밑줄 친 ㉤을 이용하여 그 계산 과정과 결과를 쓰시오. [2점]

배경지식 찾아가기

몫으로서의 분수

몫으로서의 분수란 m, n이 자연수일 때 $m \div n = \frac{m}{n}$과 같이 나눗셈의 몫을 나타낸 분수를 말한다. 몫으로서의 분수가 유용함은 다음을 보면 알 수 있다.

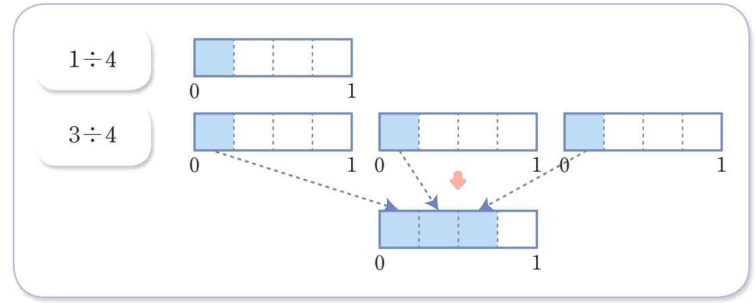
$$\frac{3}{5} \div \frac{2}{5} = 3 \div 2 = \frac{3}{2}$$

실생활에서는 (자연수)÷(자연수)의 몫과 나머지를 구해야 하는 경우와 그 몫을 더 정확하게 나타내어야 하는 경우가 있다. 다음 두 문제를 예로 살펴보자.

[문제 1] 공책 7권을 3명이 똑같이 나누어 가질 때 한 명이 몇 권씩 가지게 되고, 몇 권이 남을까요?
[문제 2] 빵 7개를 3명이 똑같이 나누어 먹을 때 한 명이 먹는 빵의 양은 얼마인가요?

두 문제 모두 나눗셈식 $7 \div 3 = 2 \cdots 1$로 나타낼 수 있고, 이때 몫은 2이고, 나머지는 1이다. [문제 1]에서는 한 명이 공책을 2권씩 가지게 되고, 1권이 남을 것이다. [문제 2]에서도 한 명이 빵을 2개씩 먹고, 1개가 남는다고 할 수도 있지만, 남는 빵 1개도 3명이 똑같이 나누어 먹을 수 있으므로 한 명이 $2\frac{1}{3}$개의 빵을 먹게 된다. 따라서 나눗셈의 몫으로서 분수를 지도할 때 주어지는 상황은 [문제 2]와 같이 낱개가 부분으로 나누어지는 것이 의미가 있는 상황이어야 한다.

몫으로서 분수는 $1 \div 4$, $3 \div 4$와 같이 몫이 1보다 작은 경우부터 지도한다. 이때, 모델과 나눗셈의 의미, 분수의 의미를 통합하여 다음과 같이 지도할 수 있다.

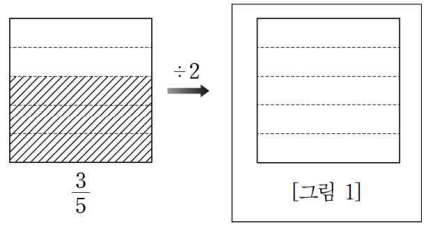


2023학년도 - B - 1번 1) 2)

지도 교사 : 오늘은 분수의 나눗셈 학습에 어려움을 겪는 학생들을 지원할 수 있는 방안을 살펴보도록 하겠습니다. 분수의 나눗셈에서 학생들이 겪는 어려움에 대해 이야기해 볼까요?

예비 교사 A : ㉠(분수)÷(자연수)의 몫을 구하는 수업을 참관한 적이 있었는데, $\frac{3}{5}\div 2$의 몫을 구할 때 ㉡나누어지는 수를 동치분수로 나타내는 것을 어려워했습니다. 이는 어떤 모델을 이용해서 지도할 수 있을까요?

지도 교사 : 영역 모델을 이용해서 (분수)÷(자연수)의 몫을 구하는 과정을 알아보면 학생들에게 도움이 됩니다. 학생들이 $\frac{3}{5}\div 2$의 몫을 구하는 과정과 몫 [그림 1]에 나타내고 (ⓐ)(으)로 표현하여 그 의미를 살펴보게 해야 합니다.



[그림 1]

예비 교사 B : 제가 참관한 수업에서는 (분수)÷(자연수)를 분수의 곱셈으로 나타낼 수 있는 이유를 어려워하는 학생이 있었습니다. 이를 어떻게 설명할 수 있을까요?

지도 교사 : 이 경우에도 [그림 1]의 영역 모델을 이용해서 ㉢(분수)÷(자연수)를 곱셈으로 나타낼 수 있는 이유에 대해 학생들에게 제시할 설명을 준비할 수 있습니다. 다만, 학생들이 (분수)÷(자연수)의 몫을 나타내는 영역을 다른 방식으로 표현하는데 어려움을 겪을 수 있음에 주의해야 합니다. 구체적으로, 학생들은 ㉣$\frac{3}{5}$을 2등분한 것 중의 하나를 $\frac{3}{5}$의 (ⓑ)(으)로 표현하는 것을 어려워할 수 있으므로 이를 주의하여 지도할 필요가 있습니다.

1) ㉠과 ㉡을 모두 고려하여, ① ⓐ에 알맞은 식을 쓰고, ② [그림 1]에 알맞은 그림을 그리시오. [2점]

2) ① ⓑ에 알맞은 수를 쓰고, ② ㉣를 이용하여 $\frac{3}{5}\div 2$를 예로 들어 ㉢을 쓰시오. [2점

배경지식 찾아가기

(분수)÷(자연수)를 분수의 곱셈으로 나타내기

피제수인 분수의 분자가 제수인 자연수로 나누어떨어지지 않는 (분수)÷(자연수)는 다음과 같이 계산할 수 있음을 지도하였다.

$$\frac{3}{5}\div 4=\frac{3\times 4}{5\times 4}\div 4=\frac{3}{5\times 4}=\frac{3}{20}$$

여기서 $\frac{3}{5\times 4}$을 $\frac{3\times 1}{5\times 4}$로 바꾸어 $\frac{3}{5}\div 4=\frac{3}{5}\times\frac{1}{4}$로 지도할 수 있다. 이 과정은 논리적으로 명료하지만 나눗셈과 분수의 의미, 분수의 곱셈의 의미 등을 통합하여 설명하지는 못한다.

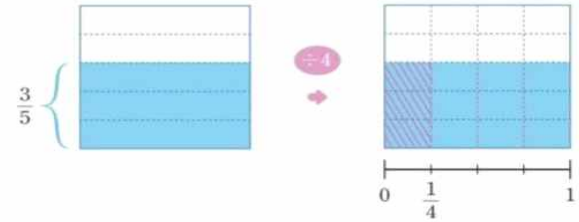
한편, 분수의 곱셈을 지도할 때 $\frac{3}{5}\times\frac{1}{4}$을 $\frac{3}{5}$의 $\frac{1}{4}$로 생각할 수 있는 상황을 통하여 도입하고, 이를 **영역 모델**을 이용하여 $\frac{3}{5}\times\frac{1}{4}$을 $\frac{3\times 1}{5\times 4}$로 계산해 보았다. 또, $\frac{1}{4}$은 전체를 똑같이 4로 나눈 것 중의 1이라고 배웠다.

$\frac{3}{5}\div 4$를 나눗셈의 의미로 파악하면 $\frac{3}{5}$을 4등분한 것 중의 1로 생각할 수 있고 이것은 $\frac{3}{5}$의 $\frac{1}{4}$이므로 $\frac{3}{5}\times\frac{1}{4}$로 나타낼 수 있다. (분수)÷(자연수)를 분수의 곱셈으로 바꾸는 연결 고리는 '÷(자연수)'를 '~의 $\frac{1}{(\text{자연수})}$'로 생각할 수 있다는 사실이다. 이를 요약하면 다음과 같다.

$\frac{3}{5}\div 4$ ➡ $\frac{3}{5}$를 4등분한 것 중의 하나 ➡ $\frac{3}{5}$의 $\frac{1}{4}$ ➡ $\frac{3}{5}\div 4=\frac{3}{5}\times\frac{1}{4}$

이를 바탕으로 분수의 곱셈에서 배운 내용과 적절한 분수 모델을 이용하여 (분수)÷(자연수)를 다음과 같이 지도할 수 있다.

• 그림을 이용하여 $\frac{3}{5}\div 4$를 분수의 곱셈으로 나타내어 구해 보세요.



$\frac{3}{5}\div 4$는 $\frac{3}{5}$을 4등분한 것 중의 하나입니다. ➡ $\frac{3}{5}$의 $\frac{1}{\boxed{4}}$ ➡ $\frac{3}{5}\times\boxed{\frac{1}{4}}$

$$\frac{3}{5}\div 4=\frac{3}{5}\times\frac{1}{\boxed{4}}=\boxed{\frac{3}{20}}$$

2023학년도 - B - 3번 2) 3)

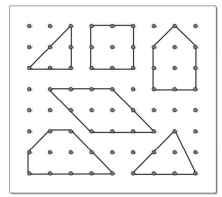
3. (가)는 2학년 1학기 '분류하기' 단원과 관련된 2015 개정 수학과 교육과정 내용의 일부이고, (나)는 이 단원 지도에 대해 예비 교사와 지도 교사가 나눈 대화의 일부이다. 물음에 답하시오. [4점]

(가)

<성취기준>
[2수05-01] 교실 및 생활 주변에 있는 사물들을 정해진 기준 또는 자신이 정한 기준으로 분류하여 개수를 세어보고, 기준에 따른 결과를 말할 수 있다.
<교수·학습 방법 및 유의 사항>
- 기준을 정하여 분류할 때 ㉠학생들이 정한 다양한 기준을 존중하되, 분명하지 않은 기준일 경우에는 분류하는 것이 어려움을 인식하게 한다.

(나)

예비 교사 : 분류 기준은 항상 제시해 주어야 하나요?
지도 교사 : 그렇게 할 수도 있지만, 주어진 대상들을 분류할 수 있는 기준을 학생들이 정해 보게 할 수도 있어요. 예전에 내가 ㉡미처 생각하지 못한 올바른 분류 기준을 생각한 학생도 있었습니다. 발산적 사고에 능한 학생을 보고 깜짝 놀란 적이 있어요.
예비 교사 : 학생들이 분류 기준을 정하면 분류 결과가 다양하게 나오거나 분류하기가 어렵지 않나요?
지도 교사 : 오히려 그런 상황을 통해 분명한 분류 기준이 필요함을 지도할 수 있어요. 이어서 ㉢분명한 분류 기준으로 분류한 결과들을 비교하여, (㉣)을/를 지도할 수 있습니다.
… (중략) …
예비 교사 : 단원 평가에서 분류할 대상으로 [자료 1]과 같은 도형판에 만든 여러 삼각형, 사각형, 오각형을 사용하려고 해요. 그리고 분류 기준은 직각의 수를 생각하고 있습니다. [A]



[자료 1]

지도 교사 : ㉤다른 학년군 성취기준 또는 학습 요소는 살펴 보았나요?
… (하략)

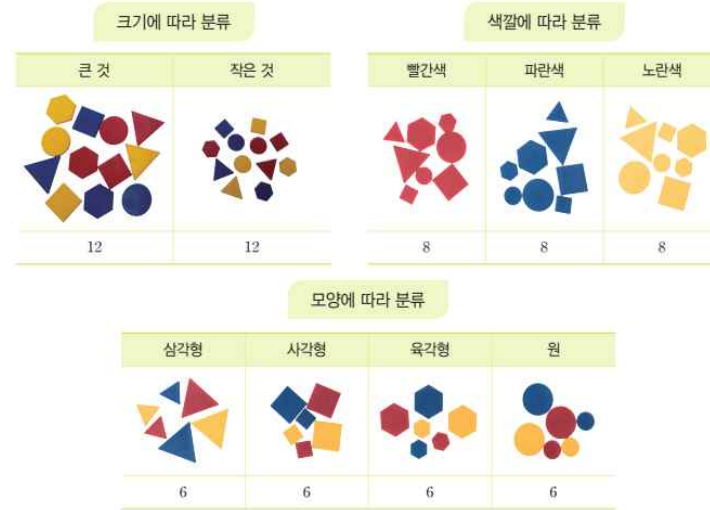
2) ㉢을 통해 학생들에게 지도할 내용으로 ㉣에 들어갈 말을 쓰시오. [1점]

3) ㉤에 근거하여 [A]에서 ① 적절하지 않은 것 1가지를 찾아 쓰고, ② 그 이유를 쓰시오. [2점]

배경지식 찾아가기

분류하기의 중요성

자료를 조직, 분석하는 데 있어서 분류하기는 첫 번째 단계이다. 사물을 다양한 방법으로 분류해 봄으로써 사고 기능을 개발할 수 있다. 이는 우리가 접하게 되는 다양한 실세계 상황 속에서 왜 분류를 해야 하는지에 대한 인식을 갖는 데서 출발한다. **예를 들어 어지럽게 흩어져 있는 옷장 속 모습에서 옷장을 내가 편리한 방법으로 정리하면 나중에 옷 입는데 편리하겠구나 하는 동기가 자연스럽게 유발될 수 있다. 또한 분류하기는 먼저 대상을 어떻게 분류할지에 대한 기준을 정하면서 시작된다.** 동물원에 있는 동물을 보면서 다리 수에 따라, 동물 색에 따라, 서식 장소에 따라, 번식 방법 등에 따라 분류할 수 있다. 또한 분류하기는 읽기, 과학, 사회와 같은 다른 과목에도 자연스럽게 적용된다
(Gallenstein, 2004). 알파벳에서 자음과 모음을 분류하거나 식물의 줄기와 잎을 구분하기 위해서도 분류가 필요하다. 어린 아동은 개와 고양이, 파충류와 포유류를 구분하는 것을 배운다. 분류는 아동으로 하여금 주변의 사물을 이해하게 할 뿐만 아니라 융통성 있게 사고하도록 한다. 이렇듯 분류는 정해진 기준에 따라 분류할 수 있고, 더 나아가 내가 정하는 기준에 따라 분류할 수 있다. 크기(대, 소), 색깔(빨간색, 파란색, 노란색), 모양(삼각형, 사각형, 육각형, 원)의 속성을 지닌 속성블록은 다음과 같은 기준으로 분류할 수 있다.



분류하는 속성에 따라 해당하는 블록끼리 모으고 블록의 수를 세어 분류표에 표시한다. 유의점으로는 중복하여 세거나 빠지는 블록이 없도록 한다. 속성에 해당하는 블록이 없는 경우는 0으로 표시한다.

2022학년도 - B - 1번 1) 2)

박 교사 : 소수의 나눗셈을 지도할 때 형식화에 따른 알고리즘 지도와 계산 기능 숙달에 치중하기 쉬운데, 교육과정의 성취기준에 따라 소수의 나눗셈 계산 원리를 이해하고 (㉠)에 중점을 두어 소수에 대한 수 감각을 키우도록 도와주어야 할 것 같습니다.

최 교사 : 그래서 저는 소수의 나눗셈을 지도할 때, 계산 결과를 알아보기 전에 (㉠)해 보도록 지도합니다.

송 교사 : 저는 나누는 수가 소수인 나눗셈의 계산 원리를 설명할 때, **㉡ 단위 변환이나 ㉢ 분수의 나눗셈**을 이용하여 나누어지는 수와 나누는 수에 똑같이 **10배 또는 100배를** 해도 몫은 같다는 사실을 확인시켜 줍니다.

최 교사 : 저도 소수의 나눗셈 계산 원리를 지도하면서 평가를 통해 [그림 1]과 같이 학생들이 이해하지 못하는 부분을 확인하고 그에 따라 지도했습니다.

평가 방법	평가 도구
관찰, 구술	수학책
학습 정보	**지도 방안 예시**
나누어지는 수와 나누는 수에 같은 수를 곱해도 몫은 같다는 사실을 이해하지 못한다.	(㉣)(이)라는 사실을 설명해주면서 나누어지는 수와 나누는 수에 같은 수를 곱해도 몫은 같다는 사실을 알게 한다.

[그림 1]

1) (가)와 (나)의 **㉠에 공통으로 들어갈 알맞은 용어**를 쓰시오. [1점]

2) (나)의 ㉡과 ㉢을 각각 이용하여 ㉣에 들어갈 적절한 지도 방안 2가지를 **11.2 ÷ 0.8을 예**로 들어 설명하시오. [2점]

배경지식 찾아가기

초등학교 수학에서는 계산 절차에 따라 기계적으로 계산하는 기능 숙달에만 학습의 초점을 두기보다는 계산의 원리를 이해하고 계산의 원리를 이해하고 계산에 앞서 결과가 얼마쯤 될 것이라는 어림에 중점을 두어 지도하는 것이 바람직하다. 따라서 **소수의 어림 계산은 소수를 이해하고 소수에 대한 수 감각을 키우는 데 도움을 줄 것이다.**

배경지식 찾아가기

3. 소수의 나눗셈 지도 방법

소수는 영어 decimal fraction을 번역한 용어로 분모가 10의 거듭제곱인 분수란 의미인 동시에 소수점을 이용하여 십진기수법으로 나타낸 기호를 뜻한다. 이와 같은 소수 개념으로부터 소수 사칙 계산 지도는 크게 두 가지 관점에서 접근할 수 있다.

먼저, 소수는 원래 분수였다는 점에서 소수의 사칙계산을 분수의 사칙계산으로 설명할 수 있다. 소수의 덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈은 모두 소수를 분수로 바꾼 다음, 분수의 덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈 방법에 따라 계산을 하고 그 결과를 다시 소수로 고쳐서 구할 수 있다.

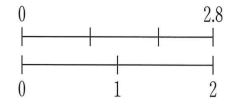
다른 한편으로는 소수는 십진기수법을 완성시킨 기호 체계로서 소수의 표기 체계는 자연수의 표기체계와 거의 유사하다. 소수는 범자연수와 마찬가지로 십진 위치 기수 체계를 따르기 때문에 소수의 사칙계산은 범자연수의 사칙계산과 유사하다.

따라서 소수 사칙계산 방법은 자연수의 사칙계산 방법과 유사한 방법으로 형식화된다. 소수의 계산 방법이 근본적으로 자연수에서 하던 똑같은 규칙을 따른다는 점에서 소수가 분수보다 더 편리한 이점이 있다.

강완 등(2013)은 이와 같은 두 가지 관점을 모두 포함하고 있으며 나누는 수가 자연수인 나눗셈 지도 방법을 다음과 같은 단계로 설명하고 있다.

가. 수직선으로 도입

(소수)÷(자연수)를 처음 도입하는 경우, 수직선 활동으로 양감을 기르도록 한다. 예를 들어 2.8÷2의 경우 다음과 같은 그림을 사용한다.



나. 분수로 고쳐서 계산

수직선 활동으로 양감이 익혀지면, 소수를 분수로 고쳐서 계산해 봄으로써 계산 원리를 이해하도록 한다.

$$2.8\div2=\frac{28}{10}\div2=\frac{28\div2}{10}=\frac{14}{10}=1.4$$

다. 형식화

계산 원리를 익히고 나면, 세로 형식의 계산 방법으로 형식화하도록 한다.

$$2.8\div2 \Rightarrow 2\overline{)2.8} \Rightarrow \begin{array}{r}14\\2\overline{)28}\end{array} \Rightarrow \begin{array}{r}1.4\\2\overline{)2.8}\end{array}$$

2022학년도 - B - 1번 3)

김 교사 : 학생 A는 '(소수)÷(자연수)'에서 나눗셈의 몫을 소수로 나타내었을 때, 그 몫의 의미를 정확히 이해하지 못했습니다. [그림 2]의 문제를 해결하기 위해서는 몫을 자연수 범위까지만 구하여 풀 수도 있습니다. 하지만 학생 A는 13.5÷3의 몫 4.5를 정확하게 구한 후, '몫의 자연수 부분인 4가 묶을 수 있는 상자 수이고, 몫의 소수 부분인 0.5가 남는 리본의 길이 0.5m를 의미한다.'라고 말하였습니다.

문제 리본 3m로 상자 하나를 묶을 수 있습니다. 리본 13.5m로 똑같은 크기의 상자를 묶을 때, 묶을 수 있는 상자 수와 남는 리본의 길이를 구해 보세요.	
학생 A의 풀이	$\begin{array}{r} 4.5 \\ 3\overline{)13.5} \\ 12 \\ \hline 15 \\ 15 \\ \hline 0 \end{array}$ 답 • 묶을 수 있는 상자 수 : 4상자 • 남는 리본의 길이 : 0.5m

[그림 2]

박 교사 : ㉢ 몫의 소수 부분인 0.5의 의미를 올바르게 해석하고, 0.5를 이용하여 남는 리본의 길이를 구하는 방법을 지도해야겠습니다.

3) '0.5'와 '남는 리본의 길이'라는 표현을 포함하여 ㉢을 설명하시오. [1점]

배경지식 찾아가기

나. 소수의 나눗셈에서 몫과 나머지

나눗셈의 몫을 소수로 표현하고자 할 때는 분수로 표현할 때와 다른 문제점이 생겨난다. 즉 두 자연수의 몫을 유한소수로 표현할 수 없는 경우가 발생할 수가 있다. 뿐만 아니라 실생활의 문제 상황에서는 몫을 정확하게 구하는 대신 그 일부를 구하는 것으로 충분한 경우도 있다. 그러한 경우에 몫과 '필요한 만큼 구한 값'의 차가 생긴다. 즉, 자연수 a를 자연수 b로 나누었을 때 자연수 범위에서 몫을 구할 수 없는 경우 '필요한 만큼 구한 값'을 q라 하고 하면, 몫과 bq와의 차인 r를 구할 수 있다. 이와 같은 경우를 $a \div b = bq \cdots r(r > 0)$와 같이 생각하여 q를 몫으로, r를 나머지라고 생각할 수도 있다.

예를 들어, $4L$의 물을 3명이 나누어 마시는 문제를 생각해 보자. 한 명당 물 $1L$씩을 마시면 $1L$의 물이 남는다. 몫을 일상적인 의미인 '한 명이 나누어 가지게 되는 양'으로 생각하면, 몫이 1이고 나머지가 1이라고 생각할 수 있다. 또한 한 명당 $1.3L$씩 물을 마시면 $0.1L$의 물이 남으므로 몫이 1.3이고 나머지가 0.1이라고 생각할 수 있으며, 한 명당 $1.33L$씩 물을 마시면 $0.01L$의 물이 남으므로, 몫이 1.33이고 나머지가 0.01이라고 생각할 수 있다. 이와 같이 몫과 나머지의 개념을 일상적인 의미로 사용하면 4÷3과 같은 경우 몫이 하나로 정해지는 것이 아니며 몫을 자연수 범위까지 구하느냐, 소수 첫째 자리까지 구하느냐 등등에 따라 무수히 많은 몫과 나머지를 생각할 수 있게 된다. 그러나 여기서 1, 1.3, 1.33 등은 몫이 아니라 몫을 '필요한 만큼만 구한 값'이고, 1, 0.1, 0.01 등은 '필요한 만큼한 구한 값'으로 나누어 주고 남은 양이다.

따라서 **소수의 나눗셈 지도에서는 몫의 의미를 일상적인 의미로서가 아니라 나눗셈을 한 결과라는 수학적 의미로 일관성 있게 사용할 필요가 있다.** 다시 말해 소수의 나눗셈에서의 몫은 나눗셈을 한 결과이고 유리수의 범위에서 생각하면 나머지가 없는 하나의 유리수라는 점에 유의해서 지도할 필요가 있다.

라. 나누어 주고 남은 양

구체적인 문제 상황에서는 몫을 필요한 만큼 구한 후 남는 양을 파악해야 하는 경우가 있다. **예를 들어, 음료수 $4.2L$를 $2L$씩 나누어 주고 나면 음료수가 얼마만큼 남는지와 같은 문제를 다루어야 할 경우가 있다. 이 경우는 4.2÷2를 계산하여 몫을 자연수 범위에서 구한 후 남는 양 0.2를 구할 수 있다.** 앞서 언급한 바와 같이 이와 같은 경우에 남는 양을 일상적인 의미에서의 '나머지'라고 생각할 수도 있으나 이는 정확한 수학 용어가 아니므로 나머지라고 표현하기보다는 문제 상황과 관련하여 다음과 같은 **'남는 양'**으로 일관성 있게 사용하도록 한다.

수학 각론 뽀개기

제3부

1. 단원별 교수 · 학습 방법 및 유의 사항
2. 배경지식 + 참고자료
3. 차시별 교수 · 학습활동

수와 연산 1 - 6 학년

[1-1-1] 9까지의 수

❶ 교수 · 학습 방법 및 유의 사항

- 수 세기에서 가장 핵심은 **안정된 순서의 원리**에 따라 수를 세어야 한다는 것이다. 즉 하나, 둘, 셋, 넷, 다섯 또는 일, 이, 삼, 사, 오와 같이 안정된 순서가 이루어질 때 합리적 수 세기를 할 수 있다. 또한 사물의 수를 셀 때 사물 하나와 수 이름 하나를 **일대일대응**하여 세도록 하며 중복하거나 누락하여 세지 않도록 유의하여 지도한다.
- 수 개념을 **추상화**하기 위해 개수는 같지만 다른 종류의 물건을 제시하여 공통된 수 개념을 이해하고 추론하도록 지도한다.
- 수 개념을 지도할 때 연결 모형, 바둑돌, 십 배열판 등의 구체물을 활용한 구체적인 수 세기로 수 개념을 구성할 수 있도록 한다.
- 수를 읽는 방법에는 '하나, 둘, 셋.....'과 같이 우리말로 읽는 방법과 '일, 이, 삼.....'과 같이 한자어로 읽는 방법으로 두 가지가 있다. 두 가지 수 이름에 학생들이 익숙해질 수 있도록 한다.
- 1부터 9까지 순서대로 세기뿐만 아니라 9부터 1까지 거꾸로 세기 등 다양한 방법으로 수의 순서를 익히도록 한다.
- 일상생활에서 '0개', '0권'과 같이 0을 넣어 말을 하는 경우는 많지 않지만, **'아무것도 없음'을 나타낼 때 0을 사용**하는 것을 이해하도록 지도한다.
- 수의 크기를 비교할 때는 '크다', '작다'를 사용하여 말한다는 점에 유의한다

❷ 수 세기 원리

- **일대일대응의 원리** - 세는 대상에는 하나의 수 이름이 할당된다. 즉, 대상과 수 이름 사이에 일대일대응을 할 수 있어야 한다는 것이다
- **안정된 수 이름의 원리** - 안정된 수 이름의 원리이다. 대상을 셀 때 수 이름은 정해진 순서대로 사용해야 한다. '하나, 둘, 셋, 넷, 다섯.....' 또는 '일, 이, 삼, 사, 오.....'와 같이 수 이름은 항상 고정된 순서로 사용해야 한다.
- **순서 무관의 원리** - 수 이름은 순서대로 명명해야 하지만 세려는 대상의 순서는 고정되지 않는다. 각각의 대상을 한 번씩 세기만 하면 된다. 즉, 어떤 순서로 세어도 그 결과는 같다는 것이다.
- **기수의 원리** - 대상의 개수는 마지막 대상을 셀 때 사용한 수 이름이다.
- **추상의 원리** - 셀 수 있는 대상은 그것이 어떤 사물인지에 상관없이 셀 수 있고, 구체적인 사물뿐만 아니라 상상의 것도 셀 수 있다

❸ 수의 보존성

- 피아제는 일찍이 수와 양의 보존 개념에 관한 실험을 하였다. 그는 수의 보존이라는 독특한 개념을 도입하였다. 집합의 보존성을 결여할 경우 수 세기가 무의미하게 되고, 일대일대응이 필연성을 잃게 되므로 보존성의 결여가 곧 수 개념의 결여를 의미하게 된다는 것이다. 수 개념을 이해하기 위한 최소한의 준거로 **일대일대응에 의해 두 집합의 대등성을 보일 수 있어야 하고, 그 대등성이 원소의 배열과 무관하게 보존된다**는 것을 이해할 수 있어야 한다는 것이다. 아래 그림은 그러한 대등성을 확인할 수 있는 예이다.

❹ 수와 숫자

- 수: 3은 어떤 의미인가? 아이들은 물건의 종류, 모양, 크기, 색깔 등과 관계없이 그 개수만을 비교하고 그 개수가 같다는 것을 추상하게 되는데, 이것이 추상화된 수 개념으로 셋이다. 이와 같이 **양을 나타내는 아이디어 또는 추상**을 수라고 한다.
- 숫자: 아이에게 세 개의 사과를 보이고 이를 기호로 나타내도록 하면 아이들의 수준에 따라 '3, Ⅲ, 三' 등과 같은 기호를 제시할 것이다. 이와 같이 **추상적인 양의 크기인 수를 나타내는 기호**를 숫자라고 한다.

❺ 우리의 기수법 체계

① **자릿값** : **숫자의 값은 위치에 의해 결정된다**. 백의 자리는 100이라는 자릿값을, 십의 자리는 10이라는 자릿값을 가진다. 예를 들면 234에서 백의 자리 숫자 2는 100이 2개 있음을 의미한다.

② **밑이 10** : 밑이라는 용어는 모임을 뜻한다. **즉 십진법에서 10은 새로운 모임을 결정하는 값이며, 0부터 9까지 10개의 숫자를 사용한다**.

③ **0의 사용** : **없음을 나타내는 0은 어떤 것이 존재하지 않음을 기호적으로 나타낸 것이다.** 예를 들어 309에서 백의 자리와 일의 자리에는 수가 존재하지만 십의 자리에는 아무것도 없음을 나타낸다.

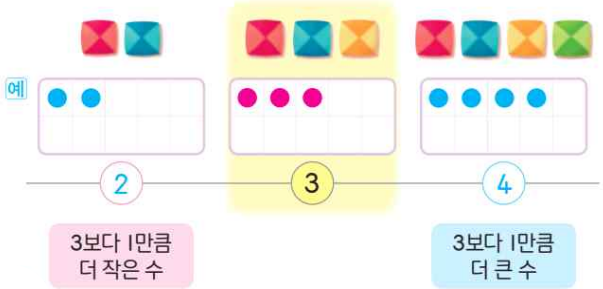
④ **가법성** : 수는 전개식으로 나타낼 수 있으며 각 자리의 값을 의미한다. **예를 들어 123은 100+20+3이라는 전개식을 축약한 것이다**

1, 2, 3, 4, 5를 알아볼까요 [집합수]

순서를 알아볼까요 [순서수]

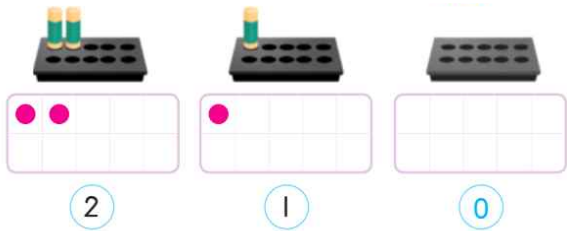
1만큼 더 큰 수와 1만큼 더 작은 수를 알아볼까요

1 1만큼 더 큰 수와 1만큼 더 작은 수를 알아봅시다.



0을 알아볼까요

1 아무것도 없는 것을 수로 나타내 봅시다.

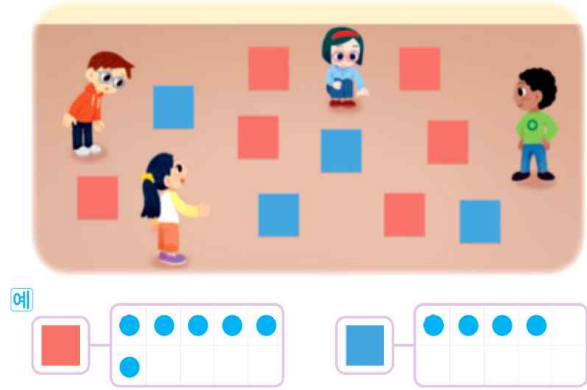


아무것도 없는 것을 0이라 쓰고 영이라고 읽습니다.

① 0 ① 0 ① 0 0 0 0

수의 크기를 비교해 볼까요

2 두 수의 크기를 비교해 봅시다.



6 은/는 4 보다 큽니다.

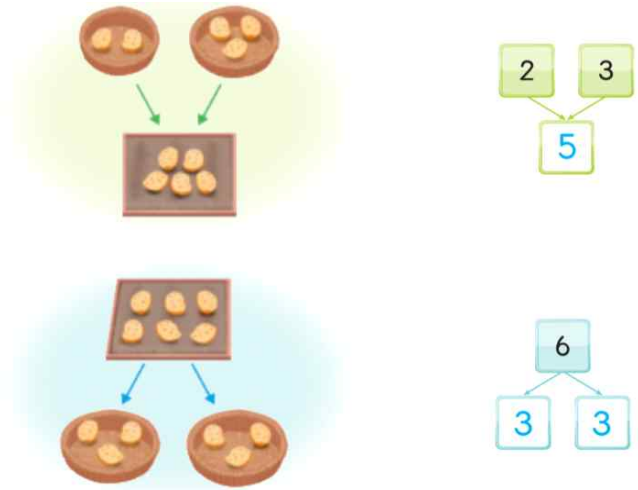
4 은/는 6 보다 작습니다.

[1-1-3] 덧셈과 뺄셈

❶ **교수 · 학습 방법 및 유의 사항**

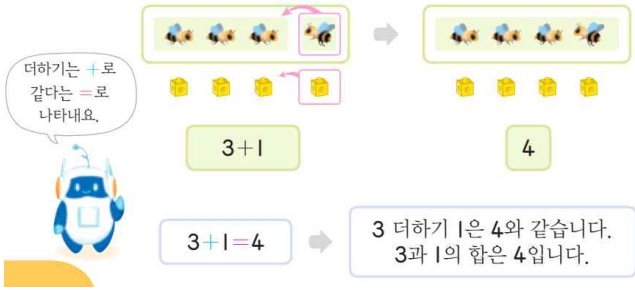
- 구체물을 활용하여 수의 **모으기와 가르기** 활동을 해 봄으로써 덧셈과 뺄셈의 기초를 형성한다.
- 덧셈과 뺄셈의 의미와 필요성을 인식할 수 있는 실생활 상황을 다양하게 제시한다.
- 학생들이 그림을 보고 덧셈과 뺄셈 이야기를 해 보고, 이를 직접 구체물로 모으거나 덜어내는 활동을 통해 그 의미를 파악하게 한다.
- **첨가와 합병** 등의 다양한 상황을 이용하여 덧셈을 이해하고 덧셈식으로 나타낼 수 있게 한다.
- **제거와 비교** 등의 다양한 상황을 이용하여 뺄셈을 이해하고 뺄셈식으로 나타낼 수 있게 한다.
- 덧셈과 뺄셈 상황에서 구체물로 표현한 활동을 어떻게 식으로 나타낼 것인지를 학생들과 함께 생각해 보면서 덧셈식과 뺄셈식을 도입한다.
- 덧셈과 뺄셈을 할 때 이전 학습 내용과 연결되는 다양한 전략을 활용할 수 있도록 하고, 모델 및 교구를 활용한 여러 가지 계산 방법을 비교하여 좀 더 효과적인 방법을 발견할 수 있도록 한다.
- 학생들이 처음 덧셈과 뺄셈을 할 때는 손가락이나 구체물을 사용하여 계산할 수 있지만, **십 배열판과 같은 구조화된 모델**을 통해 좀 더 효율적인 방법을 생각해 낼 수 있도록 한다.

모으기와 가르기를 해 볼까요(1)

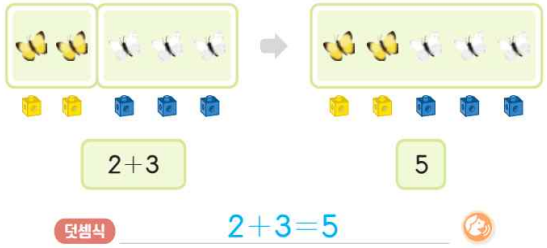


덧셈을 알아볼까요

1 덧셈을 식으로 나타내 봅시다.

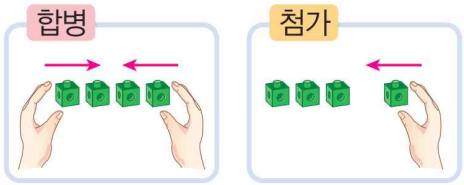


2 나비는 모두 몇 마리인지 덧셈식을 쓰고 읽어 봅시다.



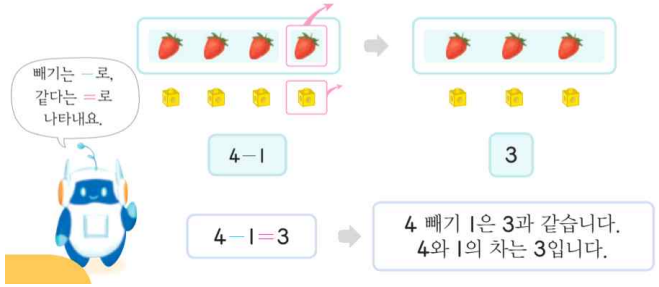
지도상 유의점

- 그림만 보고 덧셈 상황을 이해하기보다는 구체물을 놓아 보면서 **첨가** 상황을 직접 해 보도록 한다. 구체물은 학급에서 사용할 수 있는 바둑돌, 연결 모형, 수 세기 칩 등을 활용할 수 있다.
- 읽기를 지도할 때에는 쓰는 것보다 소리 내어 읽어 보는 것에 중점을 둔다.
- '+'와 '='를 허공에 손가락으로 써 보는 활동도 할 수 있다.
- 합병과 첨가 상황을 구체물로 표현할 때 상황에 맞게 구체물을 다양한 방향으로 이동할 수 있다

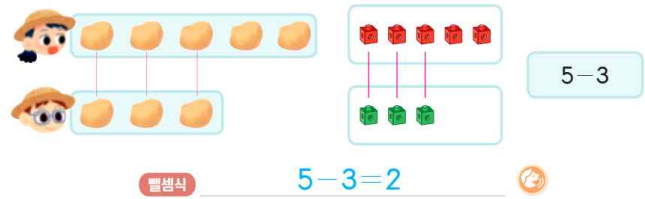


뺄셈을 알아볼까요

1 뺄셈을 식으로 나타내 봅시다.



2 누가 얼마나 더 많은지 뺄셈식을 쓰고 읽어 봅시다.



지도상 유의점

- 그림만 보고 뺄셈 상황을 이해하기보다는 제거 상황을 구체물로 표현해 보도록 한다. 구체물은 학급에서 사용할 수 있는 바둑돌, 연결 모형, 수 세기 칩 등을 활용 할 수 있다.
- 읽기를 지도할 때에는 쓰는 것보다 소리 내어 읽어 보는 것에 중점을 둔다.
- 비교와 제거 상황을 구체물로 표현할 때 각각 상황에 맞게 구체물을 활용하게 한다.

0이 있는 덧셈과 뺄셈을 해 볼까요

1 콩이 몇 개인지 알아봅시다.

• 덧셈식을 써 보세요.

0+5= 5　　6+0= 6

2 콩이 얼마나 남았는지 알아봅시다.

• 뺄셈식을 써 보세요.

5−5= 0　　6−0= 6

[1-1-5] 50까지의 수

❶ 교수 · 학습 방법 및 유의 사항

- 다양한 구체물을 직접 세어 보고 수로 나타내는 활동에서 수 개념을 기르고 수 감각을 키운다.
- 19까지의 수를 두 수로 분해하고, 하나의 수로 합성하는 경험에서 수 감각을 키운다.
- 대상의 속성이나 종류, 나열된 방법을 다양화하여 나타내 수 개념을 형성하게 한다.
- 50까지의 수에서 **10개씩 묶음과 낱개**로 표현하는 활동에서 위치적 기수법의 기초 개념을 형성할 수 있도록 한다.
- 저학년 학생들의 한글 학습을 고려하여 '서른여덟', '마흔아홉' 등과 같이 수를 한글로 쓰는 것은 지양한다.
- 50까지의 수를 일일이 지도하기보다 구체적 몇 가지 사례를 바탕으로 수를 세고, 읽고, 쓰는 방법을 추론할 수 있도록 지도한다.
- 양의 비교로 수 개념의 발달을 돕고, 수 세기의 필요성을 인식하게 한다. 수를 학습하는 과정에서 수의 크기를 직관적으로 비교하는 활동을 함께 함으로써 수 개념 및 수 감각의 발달을 돕는다.
- 1만큼 더 큰 수, 1만큼 더 작은 수와 같이 수 사이의 관계를 파악하여 수의 순서를 알 수 있도록 한다.
- 50까지의 **수가 개수, 순서, 이름** 등을 나타내는 경우가 있음을 알고 구체적으로 수가 사용되는 사례를 통하여 수의 필요성을 알 수 있도록 한다.
- 수의 크기를 비교할 때는 구체물의 양을 이용하여 비교하는 활동을 한 후 수를 보고 수의 크기를 비교하는 활동을 한다.

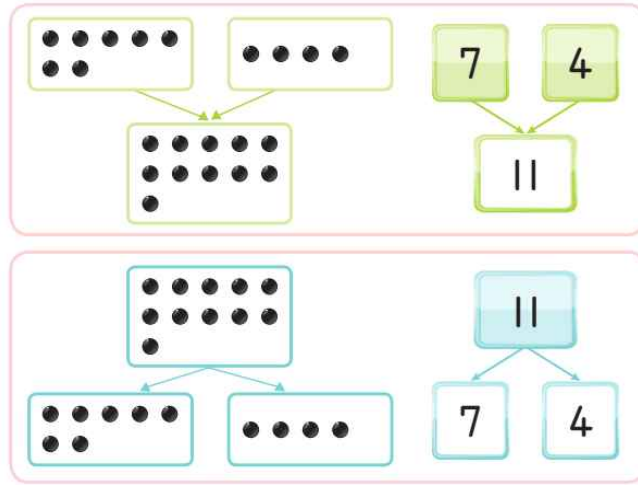
9 다음 수를 알아볼까요

❶ 얼음의 수를 나타내 봅시다.

십몇을 알아볼까요

❶ 과일의 수를 나타내 봅시다.

모으기와 가르기를 해 볼까요



지도상 유의점

- 수 모으기 활동은 19까지 수의 범위에서 한다.
- 구체물의 수를 셀 때 수 이름과 구체물을 일대일대응하여 세면서 마지막에 말한 수가 구체물의 개수가 된다는 것을 이해하게 한다.
- 이어 세기를 위해 시작하는 수를 어떻게 정하면 좋을지 이야기하게 한다.
- 이어 세기를 어려워하는 경우 시작하는 수의 이전, 이후의 수를 이야기할 수 있는지 확인한다.
- 모으기, 가르기가 덧셈, 뺄셈과 같다고 할 수는 없으나 덧셈과 뺄셈을 이해하는 데 기초가 된다. 모으기를 학습한 후 가르기를 지도할 때 다음과 같이 모으기했던 수로 다시 가르기 해 보는 경험에서 수의 개념에 대한 이해를 발달시킬 수 있다.

10개씩 묶어 세어 볼까요

❶ 사람 수를 나타내 봅시다.

[1-2-1] 100까지의 수

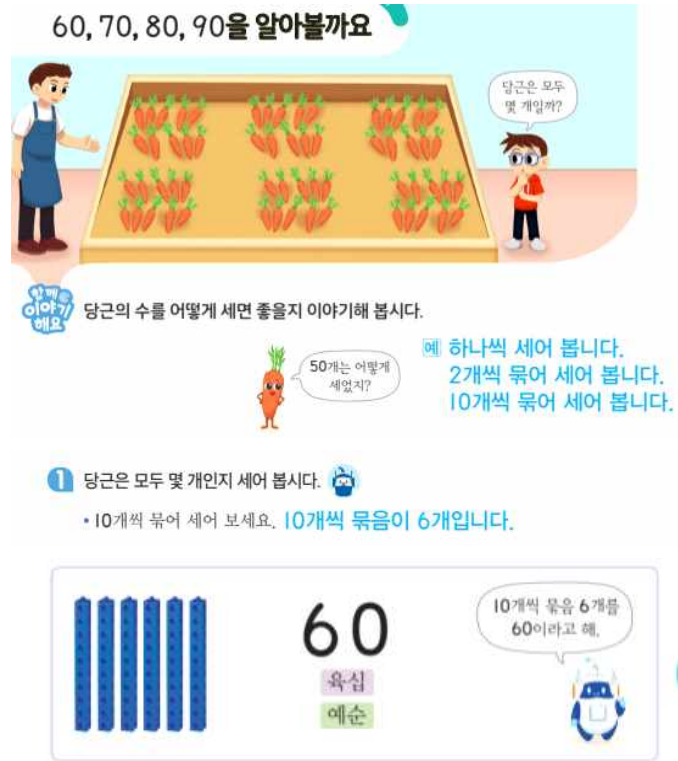
❶ 교수 · 학습 방법 및 유의 사항

- 생활 속에서 두 자리 수를 이용하는 상황을 통해 99까지 수 세기의 필요성을 인식하도록 한다.
- 10개씩 묶어 세기를 통해 여러 가지 물건의 수를 직접 세어 보고, 10개씩 묶음과 낱개의 수를 이용하여 99까지의 수의 구성 원리를 이해하도록 지도한다.
- 사물을 다양한 방법(1개씩, 2개씩, 5개씩, 10개씩)으로 자유롭게 묶어 세어 보게 한 후, 10개씩 묶어 세어 보는 활동을 통해 10개씩 묶어 세기의 편리함과 유용함을 알고 두 자리 수의 구조를 이해하도록 한다.
- 두 자리 수를 10개씩 묶음과 낱개로 나타내게 함으로써 위치적 기수법의 기초 개념을 형성하게 한다.
- 10개씩 묶어 세어 본 뒤 연결 모형과 같은 구체물로 나타냄으로써 10개씩 묶음 몇 개와 낱개 몇 개로 표현하고 수를 쓰고 읽을 수 있도록 한다.
- 1학년 학생들의 한글 학습 정도를 고려하여 수를 '육십오', '예순다섯'과 같이 한글로 쓰게 하지 않으며 실제로 소리 내어 읽어 보는 활동을 강조한다.
- 99보다 1만큼 더 큰 수를 100으로 약속하여 100까지 수의 순서에 의해 100을 알 수 있도록 한다.
- 두 수의 크기를 비교해 보는 활동을 통해 10개씩 묶음의 수를 먼저 비교한 후 낱개의 수를 비교하는 전략을 발견하게 한다.
- 두 수의 크기를 비교하여 부등호로 나타내 보게 한다. 초등학교에서 부등호를 처음 학습하므로 부등호가 벌어진 쪽에 큰 수가 온다는 것을 인지하도록 지도한다.
- 실생활 상황에서 둘씩 묶어 보는 활동을 통하여 짝수와 홀수를 직관적으로 이해하게 한다.

❷ 10개씩 묶어 세기의 목적

- 학생들이 큰 더미를 셀 때 10개씩 묶어 세게 하는 것은 다음과 같은 목적에 부합된다. 첫째, 학생들이 센 것을 잊어버렸을 때, 10개씩 묶어 놓았다면 다시 세기 쉽다. 즉, 전체 더미를 다시 세는 것보다 10개씩 묶음을 조사함으로써 실수를 보다 쉽게 점검할 수 있다. 둘째, 묶기 활동의 가장 중요한 목적은 묶기를 통해 미지의 수량을 해석 가능한 형태로 조직하는 방법을 학생들에게 제시하는 것이다. 10개씩 묶는 과정은 자릿값의 기초가 된다.

60, 70, 80, 90을 알아볼까요



지도상 유의점

- 70을 10개씩 묶음 7개와 낱개 0으로 나타내 보게 함으로써 두 자리 수의 구조를 이해하게 한다.
- 다음 차시의 몇십몇과 연결 지어 생각할 수 있는 기회를 제공한다. 예를 들면 69-70-71의 연결성을 인식할 수 있도록 한다.

99까지의 수를 알아볼까요

10개씩 묶음과 낱개로 강정의 수를 세어 쓰고 읽기

- 10개씩 묶음과 낱개로 강정의 수를 세어 쓰고 읽는 활동을 통해 위치적 기수법의 기초 개념을 형성하는 활동이다. 특히 낱개가 1개씩 늘어날 때마다 수를 읽고 쓰는 방법이 어떻게 달라지는지 비교하며 위치적 기수법과 수의 구조를 익힐 수 있도록 한다.

- 강정의 수를 세어 10개씩 묶음과 낱개로 나타내기
- 10개씩 묶음과 낱개로 나타낸 것을 쓰고 읽어 보기
- 강정이 1개 더 있으면 어떻게 쓰고 읽는지 알아보기

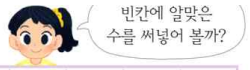
학생의 예상 반응	지도 방법
99 대신 909라고 쓰는 경우	낱개 10개와 10개씩 묶음 1개가 같음을 인식하고, 10개씩 묶음 9개는 90을 나타내지만 십의 자리에 9로 나타내야 함을 지도함.

수의 순서를 알아볼까요

1 가게 번호를 알아봅시다.

83 84 85 86 87 88 89 90 91

2 수의 순서를 알아봅시다.



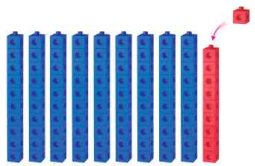
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

ㅏ 있

게가

번

니다.

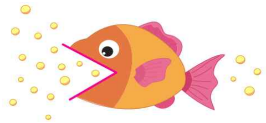


100

백

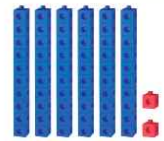
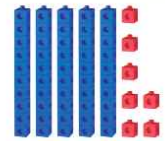
99보다 1만큼 더 큰 수를 100이라고 해.

수의 크기를 비교해 볼까요

학생의 예상 반응	지도 방법
더 큰 수 쪽으로 벌어지게 나타내야 한다고 말하는 경우	부등호로 나타낸 것을 읽을 때는 2가지 방법이 가능함을 안내함. 예 62는 57보다 큽니다. 57은 62보다 작습니다.
더 작은 수 쪽으로 벌어지게 나타내야 한다고 말하는 경우	동물이 먹이가 더 많이 있는 쪽으로 입을 벌린 모습을 연상하게 하여 부등호가 두 수 중 더 큰 수 쪽으로 벌어지게 나타내야 한다는 것을 알게 함. 

수의 크기를 비교해 볼까요

2 두 수의 크기를 비교해 봅시다.

62	57
	

62는 57보다 (큽니다 , 작습니다).
57은 62보다 (큽니다 , 작습니다).

비교한 것을 >, <로 나타내 보자.

62는 57보다 큽니다.
57은 62보다 작습니다.

62>57
57<62

>, <는 두 수 중 더 큰 수 쪽으로 벌어지게 나타내.

지도상 유의점

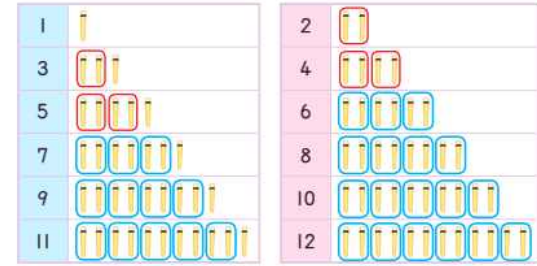
- 교구로 두 수를 비교하기 전에 어느 것이 더 많은 것 같은지 짐작해보게 함으로써 수에 대한 감각과 어림 능력을 기를 수 있는 기회를 제공한다.
- 두 자리 수를 교구로 나타낼 때, 10개씩 묶음과 낱개로 나타낼 수있도록 하여 위치적 기수법의 기초 개념을 형성하게 한다.
- 두 수를 교구로 나타내 비교해 보는 활동을 통해 10개씩 묶음의 수를 먼저 비교한 후 낱개의 수를 비교하는 전략을 스스로 발견할 수 있도록 지도한다

짝수와 홀수를 알아볼까요

몇 개씩 놓아야 할지 이야기해 봅시다. 예 젓가락을 2개씩 놓아야 합니다.

음식을 집으려면 젓가락이 2 개 필요해.

1 둘씩 짝을 지어 봅시다.



- 둘씩 짝을 지을 때 남는 것이 없는 수를 말해 보세요. 2, 4, 6, 8, 10, 12입
- 둘씩 짝을 지을 때 남는 것이 있는 수를 말해 보세요. 1, 3, 5, 7, 9, 11입니

2, 4, 6, 8, 10, 12와 같은 수를 짝수라고 합니다.
1, 3, 5, 7, 9, 11과 같은 수를 홀수라고 합니다.

지도상 유의점

- 둘씩 묶어 보는 활동을 통해 2, 4, 6, 8, 10, 12는 둘씩 짝을 지을때 남는 것이 없고, 1, 3, 5, 7, 9, 11은 둘씩 짝을 지을 때 남는 것이있다는 사실을 학생 스스로 발견할 수 있도록 기회를 제공한다
- 짝수와 홀수를 먼저 구별하고 각각을 색칠하도록 안내하여 짝수와 홀수가 갖는 특징(2씩 뛰어 세기 등)을 학생 스스로 발견할 수 있도록 기회를 제공한다.
- '0'은 수학적으로 정의하면 짝수이다. 하지만 초등학교에서는 둘씩묶는 활동을 통한 직관적인 이해 수준에서 짝수와 홀수를 다루기때문에 '0'이 짝수임을 지도하지 않는다.

[1-2-2] 덧셈과 뺄셈(1)

❶ 교수 · 학습 방법 및 유의 사항

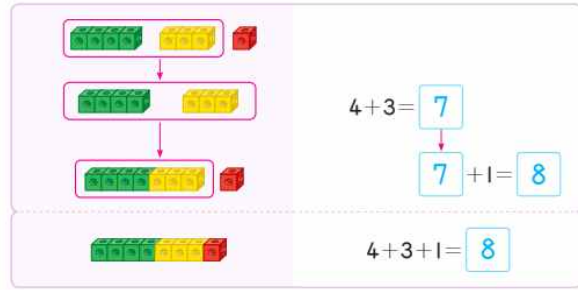
- 덧셈과 뺄셈의 의미를 바탕으로 다양한 실생활 상황에서 덧셈과 뺄셈의 필요성을 알 수 있도록 한다.
- 놀이 상황에서 덧셈과 뺄셈을 찾고 학생이 주도적으로 표현할 수 있는 기회를 제공한다.
- 9 이하의 범위에서 세 수의 덧셈과 뺄셈은 앞에서부터 두 수씩 순서대로 계산할 수 있도록 지도한다.
- 10이 되는 더하기와 10에서 빼기를 지도할 때에는 1학년 1학기에서 학습한 10 모으기와 가르기를 바탕으로 한다.
- 10이 되는 더하기를 지도할 때 두 수를 바꾸어 더해도 그 합이 같다는 것을 함께 다루어 직관적인 이해를 돕는다.
- 10이 되는 두 수를 더할 때 이어 세기 전략을 활용하도록 하고, 10이 되는 여러 가지 덧셈식을 배열하는 과정에서 규칙을 발견할 수 있도록 한다.
- 10이 되는 더하기에서 다양한 덧셈식을 다룸으로써 등호의 의미를 이해하게 한다.
- 10에서 빼기를 지도할 때 연결 모형, 십 배열판을 사용하고 다양한 뺄셈식을 통해 규칙을 발견할수 있도록 한다.
- 10을 만들어 더하는 세 수의 덧셈에서는 10이 되는 두 수를 찾고 나머지 수를 더하는 과정을 통해 10을 이용하는 것이 유용하다는 것을 인식하게 한다.
- 10을 만들어 더하는 세 수의 덧셈에서는 세 수를 앞에서부터 순서대로 더한 결과와 합이 10이되는 두 수를 먼저 더하고 나머지 수를 더한 결과를 비교함으로써 덧셈의 결합법칙을 직관적으로 이해하게 한다.
- 친구들과 함께 식을 만드는 놀이 과정에서 서로 배려하고 협력할 수 있도록 한다.

세 수의 덧셈을 해 볼까요

2 컵은 모두 몇 개인지 알아봅시다.

- 세 수의 덧셈을 어떻게 할지 이야기해 보세요.

- 세 수의 덧셈을 해 보세요.



- 계산한 방법을 친구와 이야기해 보세요.

예 앞에서부터 순서대로 덧셈을 했습니다. / 4+3을 한 결과인 7에 1을 더했습니다.

3 세 수의 덧셈을 식으로 나타내 봅시다.

예 6 + 2 + 1 = 9

세 수의 뺄셈을 해 볼까요

2 넘어뜨리고 남은 컵은 몇 개인지 알아봅시다.

- 세 수의 뺄셈을 어떻게 할지 이야기해 보세요.

- 세 수의 뺄셈을 해 보세요.

- 계산한 방법을 친구와 이야기해 보세요.

예 앞에서부터 순서대로 뺄셈을 했습니다. 9−2를 한 결과인 7에 3을 뺐습니다.

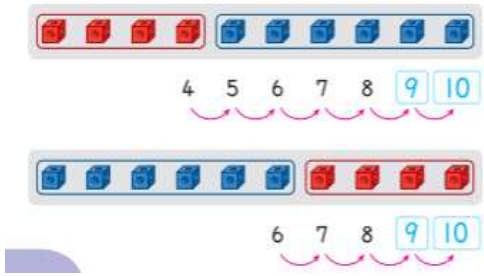
3 세 수의 뺄셈을 식으로 나타내 봅시다.

예 6 − 2 − 1 = 3

10이 되는 더하기를 해 볼까요

바닥에 있는 판의 수를 구하는 방법을 이야기해 봅시다.

1 판은 모두 몇 개인지 알아봅시다.



4+6= 10

6+4= 10

2 덧셈식으로 나타내 봅시다.

4+ 6 =10

6 +4=10

• 두 덧셈식을 비교하여 이야기해 보세요.

예 • 덧셈식에서 4와 6의 위치가 서로 바뀌었습니다.
• 두 덧셈식의 합은 모두 10입니다.

지도상 유의점

- 십 배열판 이외에도 수직선 등의 다양한 시각적 모델을 활용하여 학생들이 직관적으로 10이 되는 두 덧셈식을 인식하도록 안내한다.
- 10이 되는 두 덧셈식을 비교하는 과정을 통해 두 수의 순서를 바꾸어 더해도 덧셈 결과가 같음을 자연스럽게 이해하도록 지도한다.
- 놀이 상황을 바탕으로 10이 되는 더하기에서 십 배열판을 사용한 비형식적 전략을 탐구하고, 탐구한 방법을 활용하여 10이 되는 덧셈식으로 나타내며, 두 덧셈식을 비교해 덧셈에 대한 교환법칙을 확인하는 활동이다

10에서 빼기를 해 볼까요

1 바구니에 남은 콩 주머니는 몇 개인지 알아봅시다.

10−3= 7

2 뺄셈식으로 나타내 봅시다.

10− 3 = 7

10− 7 = 3

• 두 뺄셈식을 비교하여 이야기해 보세요.

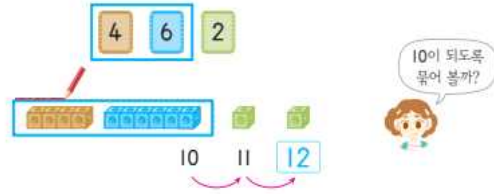
예 빼는 수가 3이면 차가 7이고, 빼는 수가 7이면 차가 3입니다.

10을 만들어 더해 볼까요

수 카드의 수를 모두 더하는 방법을 이야기해 봅시다.

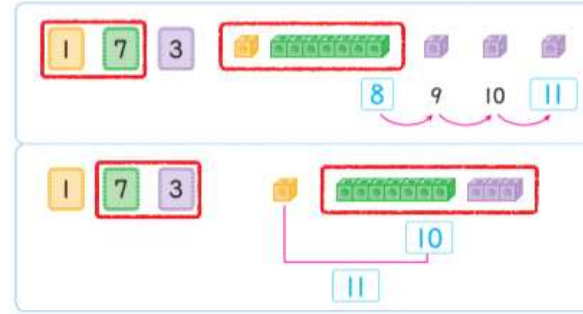
예 • 앞의 두 수를 먼저 더한 다음 남은 수를 더합니다.
• 연결 모형을 이용하여 수를 더합니다.

1 10을 만들어 합을 구해 봅시다.



2 10을 만들고 남은 수를 더해 봅시다.

3 합을 구하는 방법을 비교해 봅시다.



• 두 방법으로 계산한 결과를 비교해 보세요.

예 앞의 두 수를 먼저 더하는 방법과 10이 되는 뒤의 두 수를 먼저 더하는 방법의 합은 같습니다.

53

지도상 유의점

- 학생들이 세 수의 덧셈에서 세 수를 앞에서부터 순서대로 더한 결과와 10이 되는 두 수를 먼저 더해 10을 만들고 남은 수를 더한 결과가 같다는 것을 발견하게 하여 덧셈의 결합법칙을 직관적으로 이해할 수 있도록 한다.
- 앞에서부터 순서대로 더하는 방법과 10이 되는 두 수를 먼저 더해 10을 만들고 남은 수를 더하는 방법을 비교해 보는 활동을 통하여 학생들이 10이 되는 두 수를 먼저 더해 10을 만드는 방법이 더 유용하다는 것을 인식할 수 있도록 한다.
- 다른 수 카드로도 두 가지 방법을 비교하는 활동을 하여 다른 경우에도 덧셈의 결합법칙이 성립한다는 것을 이해할 수 있도록 한다

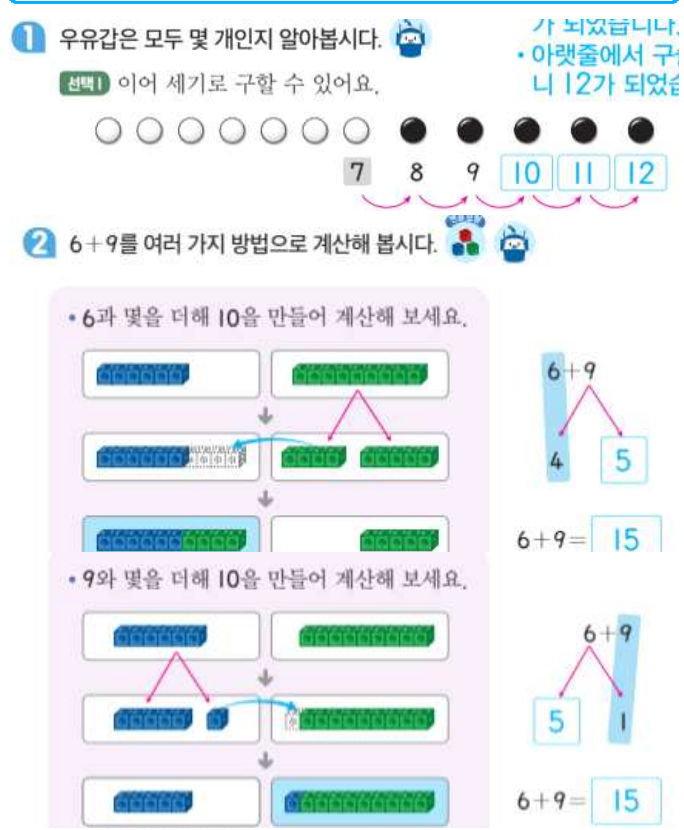
[1-2-4] 덧셈과 뺄셈(2)

❶ 교수 · 학습 방법 및 유의 사항

- 학생들은 1학년 2학기 「2. 덧셈과 뺄셈(1)」에서는 연산의 성질 (덧셈에 대한 교환법칙과 결합법칙)을 직관적으로 이해하도록 하며 세 수의 덧셈과 뺄셈을 학습하였고, 10이 되는 더하기와 10에서 빼기를 학습하였다. 이 단원에서는 이전에 학습한 내용을 바탕으로 하여 덧셈과 뺄셈이 이루어지는 실생활 상황을 통해 덧셈과 뺄셈의 의미를 이해하고, (몇)+(몇)=(십몇), (십몇)-(몇)=(십), (십몇)-(몇)=(몇)의 계산 원리를 이해하고 계산하는 것을 학습한다

- 이 단원에서는 덧셈과 뺄셈 상황을 식으로 나타내는 활동을 하기 전 기존의 경험을 바탕으로 구체적 조작을 통해 덧셈과 뺄셈을 하도록 한다. 이를 통해 덧셈과 뺄셈의 문제 상황 및 계산 원리에 대한 이해를 돕고, 정보처리 역량을 기를 수 있다.
- 문제를 해결하기 위해 실제로 해 보기, 그림 그리기, 식 세우기 등 다양한 해결 전략을 활용할 수 있음을 안내하여 문제해결 역량을 기른다.
- 10개씩 묶음과 낱개로 나타내 (몇)+(몇)=(십몇), (십몇)-(몇)=(십), (십몇)-(몇)=(몇)의 계산 원리를 탐구하며 추후 학습하게 될 두 자리 수의 덧셈과 뺄셈 학습의 기초를 형성한다.
- 첨가와 합병 상황을 구분하여 지도하지 않으나 두 가지 상황을 모두 탐구할 수 있는 기회를 제공하여 첨가와 합병 모두 덧셈 상황임을 알 수 있도록 한다.
- 제거와 비교 상황을 구분하여 지도하지 않으나 두 가지 상황을 모두 탐구할 수 있는 기회를 제공하여 제거와 비교 모두 뺄셈 상황임을 알 수 있도록 한다.
- 자신의 해결 방법을 설명하고, 여러 가지 해결 방법을 학습하는 과정에서 의사소통 역량을 기를 수 있다.
- 여러 가지 전략을 활용하여 덧셈과 뺄셈을 하며 연산 감각을 기른다.

덧셈을 해 볼까요



지도상 유의점

- 십몇을 10개씩 묶음과 낱개로 나타내 십진법의 기초 개념을 형성했듯이, (몇)+(몇)=(십몇)의 계산 원리를 이해하기 위해 (몇)+(몇)=(십몇)을 10개씩 묶음과 낱개로 나타내도록 한다. 이는 추후 받아올림이 있는 두 자리 수의 덧셈을 학습하는 바탕이된다.
- 연결 모형을 구체적으로 조작하며 오른쪽에 제시된 알고리즘의 의미를 이해하며 추론과 정보처리 역량을 기를 수 있다. 연결 모형을 가르기 하고 모으기 하는 과정을 통해 수의 합성과 분해를 충분히 경험하여 계산 원리의 이해를 도울 수 있도록 한다. 또한, 연결 모형을 10개씩 묶음과 낱개로 나타냄으로써 받아올림의 기초 개념을 형성한다.
- 여러 가지 방법 중 어떤 방법이 더 편리한지 생각하게 함으로써 덧셈식에 따라 보다 효율적인 방법에 대해 탐구할 수 있도록 한다.

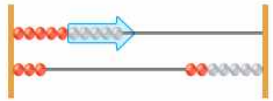
여러 가지 덧셈을 해 볼까요

뺄셈을 해 볼까요

1 우유갑이 몇 개 남을지 알아봅시다.

선택1 거꾸로 세어 구할 수 있어요.

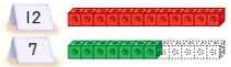
선택2 구슬을 옮겨 구할 수 있어요.



2 어떤 음료수병이 몇 개 더 많은지 알아봅시다.

선택1 바둑돌을 하나씩 짝 지어 구할 수 있어요.

선택2 연결 모형을 사용하여 구할 수 있어요.



• 어떻게 구했는지 이야기해 보세요.

예 • 바둑돌을 하나씩 짝 지어 보니 검은색 바둑돌이 5개 더 많았습니다.
• 같은 선에 연결 모형을 놓았더니 5개만큼 차이가 났습니다.

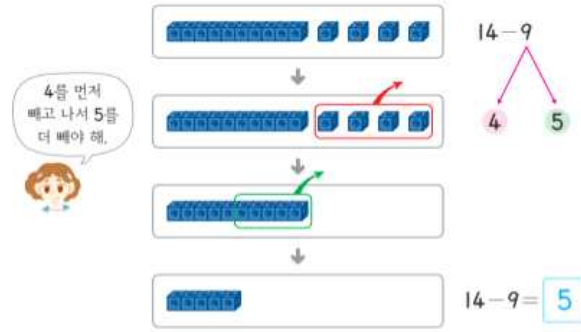
• 뺄셈식으로 나타내 보세요.

12 − 7 = 5

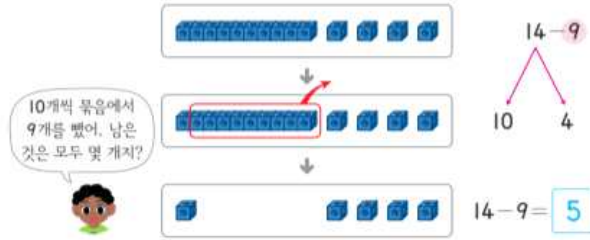
덧셈과 뺄셈(2)

2 14−9를 여러 가지 방법으로 계산해 봅시다.

• 낱개 4개를 먼저 빼서 계산해 보세요.



• 10개씩 묶음에서 9개를 빼서 계산해 보세요.



• 두 가지 계산 방법을 비교해 보세요.

예 • 낱개 4개를 빼고 5개를 더 빼야 하므로 10개씩 묶음에서 5개를 빼서 구했습니다.
• 9개를 빼기 위해 10개씩 묶음 1개에서 9개를 빼고, 남은 낱개를 모두 세어 구했습니다.

97

지도상 유의점

• (십몇)-(몇)=(몇)의 계산 원리를 이해하기 위해 연결 모형을 10개씩 묶음과 낱개로 나타내도록 한다. 이는 추후 받아내림이 있는 뺄셈을 학습하는 바탕이 된다.

• 수의 분해를 나타내는 알고리즘은 구체물로 뺄셈을 하는 단계와 구체물을 사용하지 않고 뺄셈을 하는 단계의 중간 과정에서 사용하므로 구체적 조작물로 뺄셈하며 알고리즘과 연결 지어 보게 한다.

여러 가지 뺄셈을 해 볼까요

3 차가 같은 뺄셈식끼리 같은 색으로 색칠해 봅시다.

예 11−2	11−3	11−4	11−5	11−6	11−7	11−8	11−9
	12−3	12−4	12−5	12−6	12−7	12−8	12−9
		13−4	13−5	13−6	13−7	13−8	13−9
			14−5	14−6	14−7	14−8	14−9
				15−6	15−7	15−8	15−9
					16−7	16−8	16−9
						17−8	17−9
							18−9

11−7=4야, 12−8과 차가 같아.

13−5와 차가 같은 식을 찾아볼까?

예 11−7	13−5	12−6	11−2
12−8	14−6	11−5	18−9

• 차가 같은 식을 찾는 방법을 친구와 이야기해 보세요.

예 빼어지는 수와 빼는 수가 같은 수만큼 커지면 차는 같습니다.

10