

수학

1. 성격

수학과는 수학의 개념, 원리, 법칙을 이해하고 기능을 습득하여 주변의 여러 가지 현상을 수학적으로 관찰하고 해석하며 논리적으로 사고하고 합리적으로 문제를 해결하는 능력과 태도를 기르는 교과이다. 수학은 오랜 역사를 통해 인류 문명 발전의 원동력이 되어 왔으며, 세계화·정보화가 가속화되는 미래 사회의 구성원에게 필수적인 역량을 제공한다. 수학 학습을 통해 학생들은 수학의 규칙성과 구조의 아름다움을 음미할 수 있고, 수학의 지식과 기능을 활용하여 수학 문제뿐만 아니라 실생활과 다른 교과의 문제를 창의적으로 해결할 수 있으며, 나아가 세계 공동체의 시민으로서 갖추어야 할 합리적 의사 결정 능력과 민주적 소통 능력을 함양할 수 있다.

수학과 교육과정에서 초등학교 수학 내용은 ‘수와 연산’, ‘도형’, ‘측정’, ‘규칙성’, ‘자료와 가능성’의 5개 영역으로 구성된다. ‘수와 연산’ 영역에서는 자연수, 분수, 소수의 개념과 사칙계산을, ‘도형’ 영역에서는 평면도형과 입체도형의 개념, 구성 요소, 성질과 공간 감각을, ‘측정’ 영역에서는 시간, 길이, 둘 이, 무게, 각도, 넓이, 부피의 측정과 어림을, ‘규칙성’ 영역에서는 규칙 찾기, 비, 비례식을, ‘자료와 가능성’ 영역에서는 자료의 수집, 분류, 정리, 해석과 사건이 일어날 가능성을 다룬다.

중학교 수학 내용은 ‘수와 연산’, ‘문자와 식’, ‘함수’, ‘기하’, ‘확률과 통계’의 5개 영역으로 구성된다. ‘수와 연산’ 영역에서는 정수, 유리수, 실수의 개념과 사칙계산을, ‘문자와 식’ 영역에서는 식의 계산, 일차방정식과 일차부등식, 연립일차방정식, 이차방정식을, ‘함수’ 영역에서는 좌표평면, 그래프, 정비례와 반비례, 함수 개념, 일차함수, 이차함수를, ‘기하’ 영역에서는 평면도형과 입체도형의 성질, 삼각형과 사각형의 성질, 도형의 닮음, 피타고拉斯 정리, 삼각비, 원의 성질을, ‘확률과 통계’ 영역에서는 자료의 정리와 해석, 확률의 개념과 기본 성질, 대푯값과 산포도, 상관관계를 다룬다.

초등학교와 중학교에서 학습한 수학은 고등학교 수학 학습의 토대가 되고, 자연과학, 공학, 의학뿐만 아니라 경제·경영학을 포함한 사회과학, 인문학, 예술 및 체육 분야를 학습하는 데 기초가 되며, 나아가 창의적 역량을 갖춘 융합 인재로 성장할 수 있는 기반을 제공한다. 이를 위해 학생들은 수학의 지

식을 이해하고 기능을 습득하는 것과 더불어 문제 해결, 추론, 창의·융합, 의사소통, 정보 처리, 태도 및 실천의 6가지 수학 교과 역량을 길러야 한다.

교과 역량으로서의 문제 해결은 해결 방법을 알고 있지 않은 문제 상황에서 수학의 지식과 기능을 활용하여 해결 전략을 탐색하고 최적의 해결 방안을 선택하여 주어진 문제를 해결하는 능력이고, 추론은 수학적 사실을 추측하고 논리적으로 분석하고 정당화하며 그 과정을 반성하는 능력이다. 창의·융합은 수학의 지식과 기능을 토대로 새롭고 의미 있는 아이디어를 다양하고 풍부하게 산출하고 정교화하며, 여러 수학적 지식, 기능, 경험을 연결하거나 타 교과나 실생활의 지식, 기능, 경험을 수학과 연결·융합하여 새로운 지식, 기능, 경험을 생성하고 문제를 해결하는 능력이다. 의사소통은 수학 지식이나 아이디어, 수학적 활동의 결과, 문제 해결 과정, 신념과 태도 등을 말이나 글, 그림, 기호로 표현하고 다른 사람의 아이디어를 이해하는 능력이고, 정보 처리는 다양한 자료와 정보를 수집, 정리, 분석, 활용하고 적절한 공학적 도구나 교구를 선택, 이용하여 자료와 정보를 효과적으로 처리하는 능력이다. 끝으로, 태도 및 실천은 수학의 가치를 인식하고 자주적 수학 학습 태도와 민주 시민 의식을 갖추어 실천하는 능력이다.

수학 교과 역량 함양을 통해 학생들은 복잡하고 전문화되어 가는 미래 사회에서 사회 구성원의 역할을 성공적으로 수행할 수 있고 개인의 잠재력과 재능을 발현할 수 있으며, 수학의 필요성과 유용성을 이해하고 수학 학습의 즐거움을 느끼며, 수학에 대한 흥미와 자신감을 기를 수 있다.

2. 목표

수학의 개념, 원리, 법칙을 이해하고 기능을 습득하며 수학적으로 추론하고 의사소통하는 능력을 길러, 생활 주변과 사회 및 자연 현상을 수학적으로 이해하고 문제를 합리적이고 창의적으로 해결하며, 수학 학습자로서 바람직한 태도와 실천 능력을 기른다.

가. 초등학교

- (1) 생활 주변 현상을 수학적으로 관찰하고 표현하는 경험을 통하여 수학의 기초적인 개념, 원리, 법칙을 이해하고 수학의 기능을 습득한다.
- (2) 수학적으로 추론하고 의사소통하며, 창의·융합적 사고와 정보 처리 능력을 바탕으로 생활 주변 현상을 수학적으로 이해하고 문제를 합리적이고 창의적으로 해결한다.
- (3) 수학 학습의 즐거움을 느끼고 수학의 유용성을 인식하며 수학 학습자로서 바람직한 태도와 실천 능력을 기른다.

나. 중학교

- (1) 사회 및 자연 현상을 수학적으로 관찰, 분석, 조작, 표현하는 경험을 통하여 수학의 개념, 원리, 법칙과 이들 사이의 관계를 이해하고 수학의 기능을 습득한다.
- (2) 수학적으로 추론하고 의사소통하며, 창의·융합적 사고와 정보 처리 능력을 바탕으로 사회 및 자연 현상을 수학적으로 이해하고 문제를 합리적이고 창의적으로 해결한다.
- (3) 수학에 대한 흥미와 자신감을 갖고 수학의 가치를 인식하며 수학 학습자로서 바람직한 태도와 실천 능력을 기른다.

3. 내용 체계 및 성취기준

가. 내용 체계

[초등학교]

| 영역 | 핵심 개념 | 일반화된 지식 | 학년(군)별 내용 요소 | | | 기능 |
|-------|-------|---|---|---|---|---|
| | | | 1~2학년 | 3~4학년 | 5~6학년 | |
| 수와 연산 | 수의 체계 | 수는 사물의 개수와 양을 나타내기 위해 발생했으며, 자연수, 분수, 소수가 사용된다. | <ul style="list-style-type: none"> • 네 자리 이하의 수 | <ul style="list-style-type: none"> • 다섯 자리 이상의 수 • 분수 • 소수 | <ul style="list-style-type: none"> • 약수와 배수 • 약분과 통분 • 분수와 소수의 관계 | (수) 세기 (수) 읽기 (수) 쓰기 이해하기 비교하기 |
| | 수의 연산 | 자연수에 대한 사칙계산이 정의되고, 이는 분수와 소수의 사칙계산으로 확장된다. | <ul style="list-style-type: none"> • 두 자리 수 범위의 덧셈과 뺄셈 • 곱셈 | <ul style="list-style-type: none"> • 세 자리 수의 덧셈과 뺄셈 • 자연수의 곱셈과 나눗셈 • 분모가 같은 분수의 덧셈과 뺄셈 • 소수의 덧셈과 뺄셈 | <ul style="list-style-type: none"> • 자연수의 혼합 계산 • 분모가 다른 분수의 덧셈과 뺄셈 • 분수의 곱셈과 나눗셈 • 소수의 곱셈과 나눗셈 | 계산하기 어렵하기 설명하기 표현하기 추론하기 토론하기 문제 해결하기 문제 만들기 |
| 도형 | 평면 도형 | 주변의 모양은 여러 가지 평면도형으로 복주화 되고, 각각의 평면도형은 고유한 성질을 | <ul style="list-style-type: none"> • 평면도형의 모양 • 평면도형과 그 구성 요소 | <ul style="list-style-type: none"> • 도형의 기초 • 원의 구성 요소 • 여러 가지 삼각형 • 여러 가지 사각형 • 다각형 | <ul style="list-style-type: none"> • 합동 • 대칭 | 만들기 꾸미기 그리기 구별하기 분류하기 |

| 영역 | 핵심 개념 | 일반화된 지식 | 학년(군)별 내용 요소 | | | 기능 |
|---------|---------|--|------------------------------------|------------------------------|---|--|
| | | | 1~2학년 | 3~4학년 | 5~6학년 | |
| | | 갖는다. | • 평면도형의 이동 | | | 활용하기 이름짓기 이해하기 채우기 추론하기 설명하기 규칙찾기 조작하기 표현하기 추측하기 확인하기 문제 해결하기 |
| 측정 | 입체 도형 | 주변의 모양은 여러 가지 입체도형으로 범주화 되고, 각각의 입체도형은 고유한 성질을 갖는다. | • 입체도형의 모양 | | • 직육면체, 정육면체 • 각기둥, 각뿔 • 원기둥, 원뿔, 구 • 입체도형의 공간감각 | |
| | 양의 측정 | 생활 주변에는 시간, 길이, 둘이, 무게, 각도, 넓이, 부피 등 다양한 속성이 존재하며, 측정은 속성에 따른 단위를 이용하여 양을 수치화하는 것이다. | • 양의 비교 • 시각과 시간 • 길이(cm, m) | • 시간, 길이(mm, km), 둘이, 무게, 각도 | • 원주율 • 평면도형의 둘레, 넓이 • 입체도형의 겉넓이, 부피 | 비교하기 구별하기 (시각) 읽기 표현하기 이해하기 계산하기 측정하기 어림하기 그리기 추론하기 (시각) 쓰기 설명하기 활용하기 문제 해결하기 |
| 규칙성 | 어림 하기 | 어림을 통해 양을 단순화하여 표현한다. | | | • 수의 범위 • 어림하기(올림, 베림, 반올림) | 추론하기 설명하기 활용하기 문제 해결하기 |
| | 규칙성과 대응 | 규칙성은 생활 주변의 여러 현상을 탐구하는 데 중요하며 함수 개념의 기초가 된다. | • 규칙 찾기 | • 규칙을 수나 식으로 나타내기 | • 규칙과 대응 • 비와 비율 • 비례식과 비례 배분 | 배열하기 표현하기 추측하기 규칙찾기 규칙정하기 설명하기 이해하기 확인하기 문제 해결하기 |
| 자료와 가능성 | 자료 처리 | 자료의 수집, 분류, 정리, 해석은 통계 | • 분류하기 • 표 | • 간단한 그림그래프 | • 평균 • 그림그래프 | 분류하기 (개수) 세기 |

| 영역 | 핵심 개념 | 일반화된 지식 | 학년(군)별 내용 요소 | | | 기능 |
|-----|-----------------------------|------------|---|---|--|---|
| | | | 1~2학년 | 3~4학년 | 5~6학년 | |
| | | 의 주요 과정이다. | <ul style="list-style-type: none"> • ○, ×, / 를 이용한 그래프 | <ul style="list-style-type: none"> • 막대그래프 • 꺾은선그래프 | <ul style="list-style-type: none"> • 띠그래프, 원그래프 | <ul style="list-style-type: none"> 표만들기 그래프 그리기 |
| 가능성 | 가능성을 수치화 하는 경험은 확률의 기초가 된다. | | | | <ul style="list-style-type: none"> • 가능성 | <ul style="list-style-type: none"> 표현하기 수집하기 정리하기 해석하기 설명하기 이해하기 활용하기 비교하기 문제 해결하기 |

[중학교]

| 영역 | 핵심 개념 | 일반화된 지식 | 내용 요소 | | | 기능 |
|-------|----------|--|--|--|---|---|
| 수와 연산 | 수의 체계 | 수는 방정식의 해의 존재를 보장하기 위해 정수, 유리수, 실수 등으로 확장된다. | <ul style="list-style-type: none"> • 소인수분해 • 정수와 유리수 | <ul style="list-style-type: none"> • 유리수와 순환소수 | <ul style="list-style-type: none"> • 제곱근과 실수 | <ul style="list-style-type: none"> 이해하기 계산하기 판단하기 |
| | 수의 연산 | 각각의 수체계에서 사칙계산이 정의되고 연산의 성질이 일관되게 성립한다. | | | | |
| 문자와 식 | 다항식 | 문자를 통해 수량 관계를 일반화함으로써 신술에서 대수로 이행하며, 수에 대한 사칙연산과 소인수분해는 다항식으로 확장되어 적용된다. | <ul style="list-style-type: none"> • 문자의 사용과 식의 계산 | <ul style="list-style-type: none"> • 식의 계산 | <ul style="list-style-type: none"> • 다항식의 곱셈과 인수분해 | <ul style="list-style-type: none"> 표현하기 계산하기 문제 해결하기 이해하기 |
| | 방정식과 부등식 | 방정식과 부등식은 양 사이의 관계를 나타내며, 적절한 절차에 따라 이를 만족시키는 해를 구할 수 있다. | <ul style="list-style-type: none"> • 일차방정식 | <ul style="list-style-type: none"> • 일차부등식과 연립일차방정식 | <ul style="list-style-type: none"> • 이차방정식 | <ul style="list-style-type: none"> 활용하기 검토하기 |

| 영역 | 핵심 개념 | 일반화된 지식 | 내용 요소 | | | 기능 |
|--------|---------|---|-----------------------------------|--|----------------------|--|
| 함수 | 함수와 그래프 | 변화하는 양 사이의 관계를 나타내는 함수는 대응과 종속의 의미를 포함하며, 그래프는 함수를 시각적으로 표현하는 도구이다. | • 좌표평면과 그래프 | • 일차함수와 그래프 • 일차함수와 일차 방정식의 관계 | • 이차함수와 그래프 | 이해하기 해석하기 표현하기 그래프 그리기 문제 해결하기 활용하기 탐구하기 |
| 기하 | 평면 도형 | 주변의 형태는 여러 가지 평면도형으로 범주화 되고, 각각의 평면도형은 고유한 성질을 갖는다. | • 기본 도형 • 각도와 합동 • 평면도형의 성질 | • 삼각형과 사각형 의 성질 • 도형의 닮음 • 피타고라스 정리 | • 삼각비 • 원의 성질 | 이해하기 설명하기 작도하기 판별하기 계산하기 문제 해결하기 |
| | 입체 도형 | 주변의 형태는 여러 가지 입체도형으로 범주화 되고, 각각의 입체도형은 고유한 성질을 갖는다. | • 입체도형의 성질 | | | 추론하기 정당화하기 |
| 확률과 통계 | 확률 | 사건이 일어날 가능성은 수치화한 확률은 정보화 사회의 불확실성을 이해하는 중요한 도구이다. | | • 확률과 그 기본 성질 | | 표현하기 수집하기 정리하기 그래프 그리기 표 만들기 |
| | 통계 | 자료를 수집, 정리, 해석하는 통계는 합리적인 의사 결정을 위한 기초 자료를 제공한다. | • 자료의 정리와 해석 | | • 대푯값과 산포도 • 상관관계 | 해석하기 설명하기 계산하기 판단하기 |

나. 성취기준

[초등학교 1~2학년]

(1) 수와 연산

수는 사물의 개수나 양을 나타내기 위해 발생하였다. 자연수는 수 세기를 통해 도입되며, 0과 자연수에 대한 덧셈, 뺄셈, 곱셈이 정의된다. 수는 수학에서 다루는 가장 기본적인 개념으로, 실생활뿐만

아니라 타 교과나 수학의 다른 영역을 학습하는 데 필수적이다. 또한 사칙계산은 수학 학습에서 습득해야 할 가장 기본적인 기능이며, 이후 학습을 위한 기초가 된다.

① 네 자리 이하의 수

[2수01-01] 0과 100까지의 수 개념을 이해하고, 수를 세고 읽고 쓸 수 있다.

[2수01-02] 일, 십, 백, 천의 자릿값과 위치적 기수법을 이해하고, 네 자리 이하의 수를 읽고 쓸 수 있다.

[2수01-03] 네 자리 이하의 수의 범위에서 수의 계열을 이해하고, 수의 크기를 비교할 수 있다.

[2수01-04] 하나의 수를 두 수로 분해하고 두 수를 하나의 수로 합성하는 활동을 통하여 수 감각을 기른다.

② 두 자리 수 범위의 덧셈과 뺄셈

[2수01-05] 덧셈과 뺄셈이 이루어지는 실생활 상황을 통하여 덧셈과 뺄셈의 의미를 이해한다.

[2수01-06] 두 자리 수의 범위에서 덧셈과 뺄셈의 계산 원리를 이해하고 그 계산을 할 수 있다.

[2수01-07] 덧셈과 뺄셈의 관계를 이해한다.

[2수01-08] 두 자리 수의 범위에서 세 수의 덧셈과 뺄셈을 할 수 있다.

[2수01-09] □가 사용된 덧셈식과 뺄셈식을 만들고, □의 값을 구할 수 있다.

③ 곱셈

[2수01-10] 곱셈이 이루어지는 실생활 상황을 통하여 곱셈의 의미를 이해한다.

[2수01-11] 곱셈구구를 이해하고, 한 자리 수의 곱셈을 할 수 있다.

(가) 학습 요소

- 덧셈, 뺄셈, 곱셈, 짹수, 훌수, +, -, ×, =, >, <

(나) 교수·학습 방법 및 유의 사항

- 자연수가 개수, 순서, 이름 등을 나타내는 경우가 있음을 알고, 실생활에서 수가 쓰이는 사례를 통하여 수의 필요성을 인식하게 한다.
- 수 세기가 필요한 장면에서 둘이 세기, 뛰어 세기의 방법으로 수를 세어 보고, 실생활 장면에서 짹수와 훌수를 직관적으로 이해하게 한다.
- 두 자리 수를 10개씩 둑음과 낱개로 나타내게 함으로써 위치적 기수법의 기초 개념을 형성하게 한다.
- 수를 분해하고 합성하는 활동은 20 이하의 수의 범위에서 한다.
- ‘더한다’, ‘합한다’, ‘~보다 ~ 큰 수’, ‘~보다 ~ 작은 수’, ‘뺀다’, ‘덜어 낸다’, ‘합’, ‘차’ 등의 일상용어를 사용하여 덧셈과 뺄셈의 의미에 친숙하게 한다.
- 덧셈은 두 자리 수의 범위에서 다루되, 합이 세 자리 수인 경우도 포함한다.

- 덧셈과 뺄셈을 여러 가지 방법으로 계산하는 활동을 통하여 연산 감각을 기르게 한다.
- 한 가지 상황을 덧셈식과 뺄셈식으로 나타내는 활동을 통하여 덧셈과 뺄셈의 관계를 이해하게 한다.
- □가 사용된 덧셈식과 뺄셈식은 □의 값을 직관적으로 구할 수 있는 수준으로 다룬다.
- 학생들에게 친근한 실생활 상황을 이용하여 덧셈과 뺄셈에 관련된 문제를 만들고 해결하게 한다.
- 곱셈의 의미는 배의 개념과 동수누가를 통하여 다루고, 1의 곱과 0의 곱은 실생활과 관련지어 다룬다.
- 수와 연산 영역의 문제 상황에 적합한 문제 해결 전략을 지도하여 문제 해결 능력을 기르게 한다.

(다) 평가 방법 및 유의 사항

- 덧셈과 뺄셈을 여러 가지 방법으로 계산하는 활동을 평가할 때에는 학생들이 자유롭게 계산하도록 하는 데 초점을 두고 이를 지나치게 형식화하지 않도록 관찰, 면담 등의 다양한 방법을 이용한다.

(2) 도형

교실 및 생활 주변의 사물을 관찰함으로써 여러 가지 입체도형의 모양이나 평면도형의 모양을 파악할 수 있으며, 이는 평면도형에 대한 직관적인 이해로 확장된다. 평면도형이나 입체도형의 개념과 성질에 대한 이해는 실생활 문제를 해결하는 데 기초가 되며, 수학의 다른 영역의 개념과 밀접하게 관련되어 있다. 또한 도형을 다루는 경험으로부터 비롯되는 공간 감각은 수학적 소양을 기르는 데 도움이 된다.

① 입체도형의 모양

- [2수02-01] 교실 및 생활 주변에서 여러 가지 물건을 관찰하여 직육면체, 원기둥, 구의 모양을 찾고, 그 것들을 이용하여 여러 가지 모양을 만들 수 있다.
- [2수02-02] 쌓기나무를 이용하여 여러 가지 입체도형의 모양을 만들고, 그 모양에 대해 위치나 방향을 이용하여 말할 수 있다.

② 평면도형과 그 구성 요소

- [2수02-03] 교실 및 생활 주변에서 여러 가지 물건을 관찰하여 삼각형, 사각형, 원의 모양을 찾고, 그들을 이용하여 여러 가지 모양을 꾸밀 수 있다.
- [2수02-04] 삼각형, 사각형, 원을 직관적으로 이해하고, 그 모양을 그릴 수 있다.
- [2수02-05] 삼각형, 사각형에서 각각의 공통점을 찾아 말하고, 이를 일반화하여 오각형, 육각형을 알고 구별할 수 있다.

(가) 학습 요소

- 삼각형, 사각형, 원, 꼭짓점, 변, 오각형, 육각형

(나) 교수·학습 방법 및 유의 사항

- 쌓기나무를 이용한 모양 만들기, 칠교판을 이용한 모양 채우기나 꾸미기를 통하여 도형에 대한 공간 감각을 기르게 한다.
- 입체도형의 모양이나 평면도형의 모양을 다룰 때 모양의 특징을 직관적으로 파악하여 모양을 분류하고, 분류한 모양을 지칭하기 위해 일상용어를 사용하게 할 수 있다.
- 입체도형의 모양과 평면도형의 모양을 이용한 모양 만들기와 꾸미기의 주제는 학생들에게 친근한 소재인 동물, 탈 것, 건물 등으로 다양하게 제시한다.
- 쌓기나무로 만든 입체도형의 모양에 대해서 ‘~의 앞’, ‘~의 오른쪽’, ‘~의 위’, ‘2층’ 등을 사용하여 말하게 한다.
- 평면도형의 모양을 이용한 모양 꾸미기 활동에서는 스티커, 잡지에서 오려낸 모양 종이 등을 활용하게 할 수 있다.
- 삼각형, 사각형, 원은 예인 것과 예가 아닌 것을 인식하고 분류하는 활동을 통하여 직관적으로 이해하게 한다.
- 삼각형과 사각형에 대한 직관적 이해를 통하여 도형의 이름과 변 또는 꼭짓점의 개수와의 관계를 파악하고, 그 관계를 일반화하여 오각형과 육각형을 구별하여 이름 지을 수 있게 한다.
- 도형 영역의 문제 상황에 적합한 문제 해결 전략을 지도하여 문제 해결 능력을 기르게 한다.

(다) 평가 방법 및 유의 사항

- 여러 가지 모양 만들기, 꾸미기, 채우기 활동을 평가할 때에는 과정 중심 평가를 한다.

(3) 측정

생활 주변에는 시간, 길이, 둘이, 무게, 넓이 등 다양한 속성이 존재한다. 측정은 여러 가지 속성의 양을 비교하고, 단위를 이용하여 재거나 어렵해봄으로써 양을 수치화하는 것이다. 측정 과정에서 경험하는 양의 비교, 측정, 어림은 수학 학습을 통해 길러야 할 중요한 기능이고, 이는 실생활이나 타 교과의 학습에서 유용하게 활용된다. 또한 측정을 통해 길러지는 양감은 수학적 소양을 기르는 데 도움이 된다.

① 양의 비교

[2수03-01] 구체물의 길이, 둘이, 무게, 넓이를 비교하여 각각 ‘길다, 짧다’, ‘많다, 적다’, ‘무겁다, 가볍다’, ‘넓다, 좁다’ 등을 구별하여 말할 수 있다.

② 시각과 시간

[2수03-02] 시계를 보고 시각을 ‘몇 시 몇 분’까지 읽을 수 있다.

[2수03-03] 1시간은 60분임을 알고, 시간을 ‘시간’, ‘분’으로 표현할 수 있다.

[2수03-04] 1분, 1시간, 1일, 1주일, 1개월, 1년 사이의 관계를 이해한다.

③ 길이

[2수03-05] 길이를 나타내는 표준 단위의 필요성을 인식하고, 1cm와 1m의 단위를 알며, 상황에 따라 적절한 단위를 사용하여 길이를 측정할 수 있다.

[2수03-06] 1m가 100cm임을 알고, 길이를 단명수와 복명수로 표현할 수 있다.

[2수03-07] 여러 가지 물건의 길이를 어림하여 보고, 길이에 대한 양감을 기른다.

[2수03-08] 구체물의 길이를 재는 과정에서 자의 눈금과 일치하지 않는 길이의 측정값을 ‘약’으로 표현할 수 있다.

[2수03-09] 실생활 문제 상황을 통하여 길이의 덧셈과 뺄셈을 이해한다.

(가) 학습 요소

- 시, 분, 약, cm, m

(나) 교수·학습 방법 및 유의 사항

- 양의 비교는 직관적인 비교, 직접 비교, 간접 비교 등을 상황에 따라 알맞게 다룬다.
- 시각 읽기는 학생의 경험을 소재로 하고, 학생들이 모형 시계를 조작하며 ‘몇 시’, ‘몇 시 30분’, ‘몇 시 몇 분’, ‘몇 시 몇 분 전’ 등의 시각을 읽게 한다.
- 시간의 여러 가지 단위를 지도할 때 단위 사이의 관계를 이해하는 데 중점을 두고, 지나친 단위 환산은 다루지 않는다.
- 표준 단위를 도입하기 전에 여러 가지 임의 단위를 사용하여 구체물의 길이를 재어보게 한다.
- 측정 영역의 문제 상황에 적합한 문제 해결 전략을 지도하여 문제 해결 능력을 기르게 한다.

(다) 평가 방법 및 유의 사항

- ‘몇 시 몇 분 전’의 시각 읽기를 평가할 때 ‘5분 전’, ‘10분 전’, ‘15분 전’ 등과 같이 실생활에서 자주 사용되는 경우를 다루고, ‘2시 48분’을 ‘3시 12분 전’으로 나타내는 것과 같이 복잡한 경우는 다루지 않는다.

- 1일, 1주일, 1개월, 1년 사이의 관계를 평가할 때에는 달력을 이용하여 그 관계를 이해하는지 파악하는 데 중점을 둔다.

(4) 규칙성

규칙성은 생활 주변에 존재하는 다양한 현상을 탐구하는 데 중요하며 함수 개념의 기초가 된다. 생활 주변이나 여러 현상에서 찾을 수 있는 규칙은 실생활의 복잡한 문제를 해결하는 데 유용하고, 규칙 찾기를 통해 추론 능력을 기를 수 있다.

[1] 규칙 찾기

[2수04-01] 물체, 무늬, 수 등의 배열에서 규칙을 찾아 여러 가지 방법으로 나타낼 수 있다.

[2수04-02] 자신이 정한 규칙에 따라 물체, 무늬, 수 등을 배열할 수 있다.

(가) 교수·학습 방법 및 유의 사항

- 물체나 무늬의 배열에서는 크기, 색깔, 위치, 방향 등에 대한 단순한 규칙을 다루고, 그 규칙을 말, 수, 그림, 기호, 구체물, 행동 등의 다양한 방법으로 표현하게 한다.
- 물체나 무늬의 배열에서 다음에 올 것이나 중간에 빠진 것을 추측하여 말하게 한다.
- 수의 배열뿐만 아니라 수 배열표, 덧셈표, 곱셈표를 활용하여 수의 규칙을 찾고, 자신이 정한 규칙에 따라 색칠하거나 ○, / 등으로 나타내게 한다.
- 자신의 규칙을 창의적으로 만들어보고, 다른 사람의 배열에서 규칙을 찾아보거나 규칙에 대해서도 말하게 한다.
- 규칙성 영역의 문제 상황에 적합한 문제 해결 전략을 지도하여 문제 해결 능력을 기르게 한다.

(나) 평가 방법 및 유의 사항

- 규칙 찾기를 평가할 때 학생이 자신의 규칙이나 다른 학생의 규칙에 대해 의사소통하는 과정을 평가한다.

(5) 자료와 가능성

자료의 분류와 정리는 중요한 통계 활동이다. 다양한 자료를 분류하고 정리함으로써 미래를 예측하고 합리적인 의사 결정을 하는 민주 시민으로서의 기본 소양을 기를 수 있다.

① 분류하기

[2수05-01] 교실 및 생활 주변에 있는 사물들을 정해진 기준 또는 자신이 정한 기준으로 분류하여 개수를 세어보고, 기준에 따른 결과를 말할 수 있다.

② 표 만들기

[2수05-02] 분류한 자료를 표로 나타내고, 표로 나타내면 편리한 점을 말할 수 있다.

③ 그래프 그리기

[2수05-03] 분류한 자료를 ○, ×, / 등을 이용하여 그래프로 나타내고, 그래프로 나타내면 편리한 점을 말할 수 있다.

(가) 학습 요소

- 표, 그래프

(나) 교수·학습 방법 및 유의 사항

- 분류하기에서는 학생들이 실생활에서 친근하게 느낄 수 있는 소재를 활용한다.
- 기준을 정하여 분류할 때 학생들이 정한 다양한 기준을 존중하되, 분명하지 않은 기준일 경우에는 분류하는 것이 어려움을 인식하게 한다.
- 표를 만들 때 자료가 중복되거나 빠지지 않도록 세어보는 방법을 함께 지도한다.
- 표와 그래프로 나타내기는 생활 주변에 있는 자료들을 활용하되, 그 기준이 분명하고 간단한 것을 다룬다.
- 자료와 가능성 영역의 문제 상황에 적합한 문제 해결 전략을 지도하여 문제 해결 능력을 기르게 한다.

(다) 평가 방법 및 유의 사항

- 분류하기를 평가할 때 학생들의 수준에 비해 어려운 분류 대상이나 분류 기준을 사용하지 않는다.

[초등학교 3~4학년]

(1) 수와 연산

수는 사물의 개수나 양을 나타내기 위해 발생하였다. 수 세기를 통해 도입된 자연수는 큰 수로 범위가 확장되며 자연수에 대한 사칙계산이 정의된다. 자연수로 나타낼 수 없는 양을 표현하기 위해 수 개념은 분수, 소수로 확장되고 각각에 대한 덧셈과 뺄셈이 정의된다. 수는 수학에서 다루는 가장 기본적

인 개념으로, 실생활뿐만 아니라 타 교과나 수학의 다른 영역을 학습하는 데 필수적이다. 또한 사칙계산은 수학 학습에서 습득해야 할 가장 기본적인 기능이며, 이후 학습을 위한 기초가 된다.

① 다섯 자리 이상의 수

- [4수01-01] 10000 이상의 큰 수에 대한 자릿값과 위치적 기수법을 이해하고, 수를 읽고 쓸 수 있다.
- [4수01-02] 다섯 자리 이상의 수의 범위에서 수의 계열을 이해하고 수의 크기를 비교할 수 있다.

② 세 자리 수의 덧셈과 뺄셈

- [4수01-03] 세 자리 수의 덧셈과 뺄셈의 계산 원리를 이해하고 그 계산을 할 수 있다.
- [4수01-04] 세 자리 수의 덧셈과 뺄셈에서 계산 결과를 어림할 수 있다.

③ 곱셈

- [4수01-05] 곱하는 수가 한 자리 수 또는 두 자리 수인 곱셈의 계산 원리를 이해하고 그 계산을 할 수 있다.
- [4수01-06] 곱하는 수가 한 자리 수 또는 두 자리 수인 곱셈에서 계산 결과를 어림할 수 있다.

④ 나눗셈

- [4수01-07] 나눗셈이 이루어지는 실생활 상황을 통하여 나눗셈의 의미를 알고, 곱셈과 나눗셈의 관계를 이해한다.
- [4수01-08] 나누는 수가 한 자리 수인 나눗셈의 계산 원리를 이해하고 그 계산을 할 수 있으며, 나눗셈에서 몫과 나머지의 의미를 안다.
- [4수01-09] 나누는 수가 두 자리 수인 나눗셈의 계산 원리를 이해하고 그 계산을 할 수 있다.

⑤ 분수

- [4수01-10] 양의 등분할을 통하여 분수를 이해하고 읽고 쓸 수 있다.
- [4수01-11] 단위분수, 진분수, 가분수, 대분수를 알고, 그 관계를 이해한다.
- [4수01-12] 분모가 같은 분수끼리, 단위분수끼리 크기를 비교할 수 있다.

⑥ 소수

- [4수01-13] 분모가 10인 진분수를 통하여 소수 한 자리 수를 이해하고 읽고 쓸 수 있다.
- [4수01-14] 자릿값의 원리를 바탕으로 소수 두 자리 수와 소수 세 자리 수를 이해하고 읽고 쓸 수 있다.
- [4수01-15] 소수의 크기를 비교할 수 있다.

⑦ 분수와 소수의 덧셈과 뺄셈

- [4수01-16] 분모가 같은 분수의 덧셈과 뺄셈의 계산 원리를 이해하고 그 계산을 할 수 있다.
- [4수01-17] 소수 두 자리 수의 범위에서 소수의 덧셈과 뺄셈의 계산 원리를 이해하고 그 계산을 할 수 있다.

(가) 학습 요소

- 나눗셈, 몫, 나머지, 나누어떨어진다, 분수, 분모, 분자, 단위분수, 진분수, 가분수, 대분수, 자연수, 소수, 소수점(,), ÷

(나) 교수·학습 방법 및 유의 사항

- 실생활에서 10000 이상의 큰 수가 쓰이는 경우를 찾고 큰 수와 관련하여 이야기하는 활동을 통하여 큰 수에 대한 양감을 기르고 필요성을 인식하게 한다.
- 10000 이상의 수를 비교하면서 수의 크기를 비교하는 방법을 찾아 설명하게 한다.
- 덧셈은 세 자리 수의 범위에서 다루되, 합이 네 자리 수인 경우도 포함한다.
- 곱셈은 '(두 자리 수)×(한 자리 수)', '(세 자리 수)×(한 자리 수)', '(두 자리 수)×(두 자리 수)', '(세 자리 수)×(두 자리 수)'를 포함한다.
- 나눗셈에서 '(두 자리 수)÷(한 자리 수)'는 나누어떨어지는 경우와 나누어떨어지지 않는 경우를 포함하여 몫과 나머지를 이해하게 하고, 나누는 수가 두 자리 수인 나눗셈에서는 '(두 자리 수)÷(두 자리 수)', '(세 자리 수)÷(두 자리 수)'를 다룬다.
- 한 가지 상황을 곱셈식과 나눗셈식으로 나타내는 활동을 통하여 곱셈과 나눗셈의 관계를 이해하게 한다.
- 덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈을 하기 전에 계산 결과를 어림해 보고, 어림한 값을 이용하여 계산 결과가 타당한지 확인해보게 한다.
- 학생들에게 친근한 실생활 상황을 이용하여 덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈에 관련된 문제를 만들고 해결하게 한다.
- 자연수의 사칙계산에서 계산 원리를 이해하거나 계산 기능을 숙달하는 것이 목적이 아닌 경우에는 계산기를 사용하게 할 수 있다.
- 1보다 작은 양을 나타내는 경우를 통하여 분수의 필요성을 인식하게 하고, 분수를 도입할 때 '분모', '분자'를 사용한다.
- 소수의 덧셈과 뺄셈은 계산 원리를 이해할 수 있는 수준에서 간단히 다룬다.
- 수와 연산 영역의 문제 상황에 적합한 문제 해결 전략을 지도하고, 문제 해결 과정을 설명하게 하여 문제 해결 능력을 기르게 한다.

(다) 평가 방법 및 유의 사항

- 다섯 자리 이상의 수에 대해 평가를 할 때에는 수를 읽고 쓰는 것뿐만 아니라 수에 대한 양감과 필요성을 인식하게 할 수 있는 문제를 다룬다.
- 나눗셈에 대한 검산에서는 나눗셈식을 보고 곱셈식으로 나타내는 것보다 검산의 목적과 필요성을 이해하는지에 초점을 두고 평가를 한다.

(2) 도형

평면도형은 구성 요소의 특성에 따른 분류 활동을 통해 다양하게 범주화 될 수 있고, 각각의 평면도형은 고유한 성질을 갖는다. 평면도형이나 입체도형의 개념과 성질에 대한 이해는 실생활 문제를 해결하는 데 기초가 되며, 수학의 다른 영역의 개념과 밀접하게 관련되어 있다. 또한 도형을 다루는 경험으로부터 비롯되는 공간 감각은 수학적 소양을 기르는 데 도움이 된다.

① 도형의 기초

- [4수02-01] 직선, 선분, 반직선을 알고 구별할 수 있다.
- [4수02-02] 각과 직각을 이해하고, 직각과 비교하는 활동을 통하여 예각과 둔각을 구별할 수 있다.
- [4수02-03] 교실 및 생활 주변에서 직각인 곳이나 서로 만나지 않는 직선을 찾는 활동을 통하여 직선의 수직 관계와 평행 관계를 이해한다.

② 평면도형의 이동

- [4수02-04] 구체물이나 평면도형의 밀기, 뒤집기, 돌리기 활동을 통하여 그 변화를 이해한다.
- [4수02-05] 평면도형의 이동을 이용하여 규칙적인 무늬를 꾸밀 수 있다.

③ 원의 구성 요소

- [4수02-06] 원의 중심, 반지름, 지름을 알고, 그 관계를 이해한다.
- [4수02-07] 컴퍼스를 이용하여 여러 가지 크기의 원을 그려서 다양한 모양을 꾸밀 수 있다.

④ 여러 가지 삼각형

- [4수02-08] 여러 가지 모양의 삼각형에 대한 분류 활동을 통하여 이등변삼각형, 정삼각형을 이해한다.
- [4수02-09] 여러 가지 모양의 삼각형에 대한 분류 활동을 통하여 직각삼각형, 예각삼각형, 둔각삼각형을 이해한다.

⑤ 여러 가지 사각형

- [4수02-10] 여러 가지 모양의 사각형에 대한 분류 활동을 통하여 직사각형, 정사각형, 사다리꼴, 평행사변형, 마름모를 알고, 그 성질을 이해한다.

⑥ 다각형

- [4수02-11] 다각형과 정다각형의 의미를 안다.
- [4수02-12] 주어진 도형을 이용하여 여러 가지 모양을 만들거나 채울 수 있다.

(가) 학습 요소

- 직선, 선분, 반직선, 각, (각의) 꼭짓점, (각의) 변, 직각, 예각, 둔각, 수직, 수선, 평행, 평행선, 원의 중심, 반지름, 지름, 이등변삼각형, 정삼각형, 직각삼각형, 예각삼각형, 둔각삼각형, 직사각형, 정사각형, 사다리꼴, 평행사변형, 마름모, 다각형, 정다각형, 대각선

(나) 교수·학습 방법 및 유의 사항

- 구체적인 사례나 활동을 통하여 각을 도입하고, 각의 변이 반직선임을 알게 한다.
- 실생활에서 평면도형의 이동을 활용한 사례를 찾아서 이동에 따른 변화를 추론하고 설명하게 한다.
- 평면도형의 이동을 활용하여 자신만의 규칙적인 무늬를 만들고, 다른 사람이 만든 무늬에서 규칙을 찾아 설명하게 한다.
- 여러 가지 삼각형과 사각형을 이름 짓는 활동을 통하여 각 도형의 정의에 대해서 학생들 스스로 사고하게 한다.
- 여러 가지 사각형의 성질은 구체적인 조작 활동을 통하여 간단한 것만 다루고, 여러 가지 사각형 사이의 관계는 다루지 않는다.
- 도형 영역의 문제 상황에 적합한 문제 해결 전략을 지도하고, 문제 해결 과정을 설명하게 하여 문제 해결 능력을 기르게 한다.

(다) 평가 방법 및 유의 사항

- 직선, 선분, 반직선에 대한 평가에서는 정확한 정의나 표현보다 직선, 선분, 반직선을 서로 구별 할 수 있는지에 중점을 둔다.
- 평면도형의 이동을 활용하여 모양의 변화나 무늬를 설명하게 할 때 설명 방법이 다양할 수 있음에 유의하여 평가한다.

(3) 측정

생활 주변에는 시간, 길이, 들이, 무게, 각도 등 다양한 속성이 존재한다. 측정은 여러 가지 속성의 양을 비교하고, 단위를 이용하여 재거나 어림해봄으로써 양을 수치화하는 것이다. 측정 과정에서 경험하는 양의 비교, 측정, 어림은 수학 학습을 통해 길러야 할 중요한 기능이고, 이는 실생활이나 타 교과의 학습에서 유용하게 활용된다. 또한 측정을 통해 길러지는 양감은 수학적 소양을 기르는 데 도움이 된다.

① 시각과 시간

[4수03-01] 1분은 60초임을 알고, 초 단위까지 시각을 읽을 수 있다.

[4수03-02] 초 단위까지의 시간의 덧셈과 뺄셈을 할 수 있다.

② 길이

[4수03-03] 길이를 나타내는 새로운 단위의 필요성을 인식하여 1mm와 1km의 단위를 알고, 이를 이용하여 길이를 측정하고 어림할 수 있다.

[4수03-04] 1cm와 1mm, 1km와 1m의 관계를 이해하고, 길이를 단명수와 복명수로 표현할 수 있다.

③ 들이

[4수03-05] 들이를 나타내는 표준 단위의 필요성을 인식하여 1L와 1mL의 단위를 알고, 이를 이용하여 들이를 측정하고 어림할 수 있다.

[4수03-06] 1L와 1mL의 관계를 이해하고, 들이를 단명수와 복명수로 표현할 수 있다.

[4수03-07] 실생활 문제 상황을 통하여 들이의 덧셈과 뺄셈을 이해한다.

④ 무게

[4수03-08] 무게를 나타내는 표준 단위의 필요성을 인식하여 1g과 1kg의 단위를 알고, 이를 이용하여 무게를 측정하고 어림할 수 있다.

[4수03-09] 1kg과 1g의 관계를 이해하고, 무게를 단명수와 복명수로 표현할 수 있다.

[4수03-10] 실생활에서 무게를 나타내는 새로운 단위의 필요성을 인식하여 1t의 단위를 안다.

[4수03-11] 실생활 문제 상황을 통하여 무게의 덧셈과 뺄셈을 이해한다.

⑤ 각도

[4수03-12] 각의 크기의 단위인 1도($^{\circ}$)를 알고, 각도기를 이용하여 각의 크기를 측정하고 어림할 수 있다.

[4수03-13] 주어진 각도와 크기가 같은 각을 그릴 수 있다.

[4수03-14] 여러 가지 방법으로 삼각형과 사각형의 내각의 크기의 합을 추론하고, 자신의 추론 과정을 설명할 수 있다.

(가) 학습 요소

- 초, 도($^{\circ}$), mm, km, L, mL, g, kg, t

(나) 교수·학습 방법 및 유의 사항

- 시각과 시간의 의미는 구체적인 상황 속에서 구별하여 사용할 수 있는 정도로 이해하게 한다.
- 실제로 재거나 어림하는 측정 활동을 통하여 시간, 길이, 들이, 무게, 각도에 대한 양감을 기르게 한다.
- 시간, 길이, 들이, 무게의 단위를 지도할 때 단위 사이의 관계를 이해하는 데 중점을 두고, 지나친 단위 환산은 다루지 않는다.
- 길이, 들이, 무게, 각도를 측정할 때 측정도구의 눈금에 일치하지 않는 측정값을 ‘약’으로 표현하게 한다.
- 측정 영역의 문제 상황에 적합한 문제 해결 전략을 지도하고, 문제 해결 과정을 설명하게 하여 문제 해결 능력을 기르게 한다.

(다) 평가 방법 및 유의 사항

- 무게 단위 사이의 관계에 대해 평가할 때 1g과 1t 사이의 단위 환산은 다루지 않는다.

(4) 규칙성

규칙성은 생활 주변에 존재하는 다양한 현상을 탐구하는 데 중요하며 함수 개념의 기초가 된다. 생활 주변이나 여러 현상에서 찾을 수 있는 규칙은 실생활의 복잡한 문제를 해결하는 데 유용하고, 규칙 찾기를 통해 추론 능력을 기를 수 있다.

① 규칙 찾기

[4수04-01] 다양한 변화 규칙을 찾아 설명하고, 그 규칙을 수나 식으로 나타낼 수 있다.

[4수04-02] 규칙적인 계산식의 배열에서 계산 결과의 규칙을 찾고, 계산 결과를 추측할 수 있다.

(가) 교수·학습 방법 및 유의 사항

- 규칙적인 계산식의 배열에서 계산 결과의 규칙을 찾는 활동을 할 때 계산기를 사용하게 할 수 있다.
- 규칙성 영역에 적합한 문제 해결 전략을 지도하고, 문제 해결 과정을 설명하게 하여 문제 해결 능력을 기르게 한다.

(나) 평가 방법 및 유의 사항

- 규칙을 식으로 나타낼 때 혼합 계산식, 일반항을 나타낸 식 등을 이용해야 하는 복잡한 문제는 다루지 않는다.
- 규칙적인 계산식의 배열에 대한 평가에서는 계산 결과의 규칙을 추측하고 확인하는 데 중점을 둔다.

(5) 자료와 가능성

자료의 수집, 분류, 정리, 해석은 통계의 주요 과정이다. 다양한 자료를 수집, 분류, 정리, 해석함으로써 미래를 예측하고 합리적인 의사 결정을 하는 민주 시민으로서의 기본 소양을 기를 수 있다.

① 자료의 정리

[4수05-01] 실생활 자료를 수집하여 간단한 그림그래프나 막대그래프로 나타낼 수 있다.

[4수05-02] 연속적인 변량에 대한 자료를 수집하여 꺾은선그래프로 나타낼 수 있다.

[4수05-03] 여러 가지 자료를 수집, 분류, 정리하여 자료의 특성에 맞는 그래프로 나타내고, 그래프를 해석할 수 있다.

(가) 학습 요소

- 그림그래프, 막대그래프, 꺾은선그래프

(나) 교수·학습 방법 및 유의 사항

- 그래프로 나타내면 자료의 특성을 알아보는 데 편리함을 설명하게 한다.
- 꺾은선그래프를 그릴 때 변화의 경향이 잘 드러날 수 있도록 눈금의 크기를 적절히 선택하게 한다.
- 간단한 그림그래프, 막대그래프, 꺾은선그래프의 특성을 비교하여 자료의 특성에 맞는 그래프로 나타내게 한다.
- 자료와 가능성 영역의 문제 상황에 적합한 문제 해결 전략을 지도하고, 문제 해결 과정을 설명 하여 문제 해결 능력을 기르게 한다.

(다) 평가 방법 및 유의 사항

- 꺾은선그래프에서는 변화의 경향을 파악하는지에 중점을 두어 평가한다.

[초등학교 5~6학년]**(1) 수와 연산**

수는 사물의 개수나 양을 나타내기 위해 발생했으며, 자연수, 분수, 소수가 사용된다. 수 세기를 통해 도입된 자연수 개념을 바탕으로 수 개념이 분수와 소수까지 확장되고, 각각에 대한 사칙계산이 정의된다. 수는 수학에서 다루는 가장 기본적인 개념으로, 실생활뿐만 아니라 타 교과나 수학의 다른 영역을 학습하는 데 필수적이다. 또한 사칙계산은 수학 학습에서 습득해야 할 가장 기본적인 기능이며, 이후 학습을 위한 기초가 된다.

① 자연수의 혼합 계산

[6수01-01] 덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈의 혼합 계산에서 계산하는 순서를 알고, 혼합 계산을 할 수 있다.

② 약수와 배수

[6수01-02] 약수, 공약수, 최대공약수의 의미를 알고 구할 수 있다.

[6수01-03] 배수, 공배수, 최소공배수의 의미를 알고 구할 수 있다.

[6수01-04] 약수와 배수의 관계를 이해한다.

③ 분수의 덧셈과 뺄셈

[6수01-05] 분수의 성질을 이용하여 크기가 같은 분수를 만들 수 있다.

[6수01-06] 분수를 약분, 통분할 수 있다.

[6수01-07] 분모가 다른 분수의 크기를 비교할 수 있다.

[6수01-08] 분모가 다른 분수의 덧셈과 뺄셈의 계산 원리를 이해하고 그 계산을 할 수 있다.

④ 분수의 곱셈과 나눗셈

[6수01-09] 분수의 곱셈의 계산 원리를 이해하고 그 계산을 할 수 있다.

[6수01-10] '(자연수)÷(자연수)'에서 나눗셈의 몫을 분수로 나타낼 수 있다.

[6수01-11] 분수의 나눗셈의 계산 원리를 이해하고 그 계산을 할 수 있다.

⑤ 분수와 소수

[6수01-12] 분수와 소수의 관계를 이해하고 크기를 비교할 수 있다.

⑥ 소수의 곱셈과 나눗셈

[6수01-13] 소수의 곱셈의 계산 원리를 이해한다.

[6수01-14] '(자연수)÷(자연수)', '(소수)÷(자연수)'에서 나눗셈의 몫을 소수로 나타낼 수 있다.

[6수01-15] 나누는 수가 소수인 나눗셈의 계산 원리를 이해한다.

[6수01-16] 소수의 곱셈과 나눗셈의 계산 결과를 어림할 수 있다.

(가) 학습 요소

- 약수, 공약수, 최대공약수, 배수, 공배수, 최소공배수, 약분, 통분, 기약분수

(나) 교수·학습 방법 및 유의 사항

- 자연수의 혼합 계산은 계산 순서에 중점을 두고, 지나치게 복잡한 혼합 계산은 다루지 않는다.
- 약수와 배수는 실생활에서 활용되는 경우를 찾아 자연수 범위에서 다룬다.
- 최대공약수와 최소공배수는 두 수에 대해서 구하게 한다.
- 분모가 다른 분수의 크기 비교에서 수 감각을 이용하여 추론하고 토론하는 활동을 하게 한다.
- 분수의 나눗셈은 '(분수)÷(자연수)', '(분수)÷(분수)', '(자연수)÷(분수)'를 다룬다.
- 소수의 곱셈과 나눗셈은 계산 원리를 이해하는 수준에서 간단히 다루고, 복잡한 계산은 계산기 를 사용하게 할 수 있다.
- 수와 연산 영역의 문제 상황에서 문제 해결 전략 비교하기, 주어진 문제에서 필요 없는 정보나 부족한 정보 찾기, 조건을 바꾸어 새로운 문제 만들기, 문제 해결 과정의 타당성 검토하기 등을 통하여 문제 해결 능력을 기르게 한다.

(다) 평가 방법 및 유의 사항

- 최대공약수와 최소공배수에 대한 평가에서 소인수의 곱으로 나타내어 구하는 방법은 다루지 않는다.
- 분수의 사칙계산에서 기약분수로 나타낼 것을 요구하지 않을 경우, 계산 결과를 기약분수가 아닌 분수로 나타내는 것도 허용한다.
- 분수의 통분을 이용한 문제에서 공통분모로 최소공배수뿐만 아니라 분모의 곱과 같은 공배수도 이용할 수 있게 한다.

(2) 도형

입체도형은 구성 요소의 특성에 따른 분류 활동을 통해 다양하게 범주화 될 수 있고, 각각의 입체도형은 고유한 성질을 갖는다. 평면도형이나 입체도형의 개념과 성질에 대한 이해는 실생활 문제를 해결하는 데 기초가 되며, 수학의 다른 영역의 개념과 밀접하게 관련되어 있다. 또한 도형을 다루는 경험으로부터 비롯되는 공간 감각은 수학적 소양을 기르는 데 도움이 된다.

① 합동과 대칭

- [6수02-01] 구체적인 조작 활동을 통하여 도형의 합동의 의미를 알고, 합동인 도형을 찾을 수 있다.
- [6수02-02] 합동인 두 도형에서 대응점, 대응변, 대응각을 각각 찾고, 그 성질을 이해한다.
- [6수02-03] 선대칭도형과 점대칭도형을 이해하고 그릴 수 있다.

② 직육면체와 정육면체

- [6수02-04] 직육면체와 정육면체를 알고, 구성 요소와 성질을 이해한다.
- [6수02-05] 직육면체와 정육면체의 겨냥도와 전개도를 그릴 수 있다.

③ 각기둥과 각뿔

- [6수02-06] 각기둥과 각뿔을 알고, 구성 요소와 성질을 이해한다.
- [6수02-07] 각기둥의 전개도를 그릴 수 있다.

④ 원기둥과 원뿔

- [6수02-08] 원기둥을 알고, 구성 요소, 성질, 전개도를 이해한다.
- [6수02-09] 원뿔과 구를 알고, 구성 요소와 성질을 이해한다.

⑤ 입체도형의 공간 감각

- [6수02-10] 쌓기나무로 만든 입체도형을 보고 사용된 쌓기나무의 개수를 구할 수 있다.
- [6수02-11] 쌓기나무로 만든 입체도형의 위, 앞, 옆에서 본 모양을 표현할 수 있고, 이러한 표현을 보고 입체도형의 모양을 추측할 수 있다.

(가) 학습 요소

- 합동, 대칭, 대응점, 대응변, 대응각, 선대칭도형, 점대칭도형, 대칭축, 대칭의 중심, 직육면체, 정육면체, 면, 모서리, 밑면, 옆면, 격냥도, 전개도, 각기둥, 각뿔, 원기둥, 원뿔, 구, 모선

(나) 교수·학습 방법 및 유의 사항

- 실생활에서 같은 무늬 찾기, 종이 접쳐 오리기, 도장 찍기, 데칼코마니 등 구체적인 조작 활동을 통하여 도형의 합동의 의미를 알게 한다.
- 실생활에서 선대칭도형과 점대칭도형의 예를 찾아 설명하게 한다.
- 선대칭도형과 점대칭도형의 성질을 이용하여 각 도형의 나머지 부분을 그리게 한다.
- 직육면체의 전개도에서 수직인 면과 평행한 면을 찾게 하여 전개도로부터 입체도형을 추측할 수 있게 한다.
- 각기둥의 전개도는 간단한 형태만 다루고, 각뿔과 원뿔의 전개도는 다루지 않는다.
- 한 직선을 중심으로 직사각형, 직각삼각형, 반원을 돌리는 활동을 통하여 원기둥, 원뿔, 구를 만 들어 보게 한다.
- 모형을 이용하여 입체도형의 구성 요소와 성질을 확인하게 한다.
- 도형 영역의 문제 상황에서 문제 해결 전략 비교하기, 주어진 문제에서 필요 없는 정보나 부족한 정보 찾기, 조건을 바꾸어 새로운 문제 만들기, 문제 해결 과정의 타당성 검토하기 등을 통하여 문제 해결 능력을 기르게 한다.

(다) 평가 방법 및 유의 사항

- 선대칭도형과 점대칭도형 그리기를 평가할 때 점판이나 격자를 이용하여 쉽게 그릴 수 있게 한다.
- 입체도형의 전개도에 대한 평가는 전개도가 될 수 있는 것과 될 수 없는 것을 구별하는 데 중점을 둔다.
- 쌓기나무로 만든 입체도형의 위, 앞, 옆에서 본 모양에 대한 평가를 할 때에는 간단한 모양을 이용한다.

(3) 측정

생활 주변에는 길이, 넓이, 부피 등 다양한 속성이 존재한다. 측정은 여러 가지 속성의 양을 비교하고, 단위를 이용하여 재거나 어림해봄으로써 양을 수치화하는 것이다. 측정 과정에서 경험하는 양의 비교, 측정, 어림은 수학 학습을 통해 길러야 할 중요한 기능이고, 이는 실생활이나 타 교과의 학습에서 유용하게 활용된다. 또한 측정을 통해 길러지는 양감은 수학적 소양을 기르는 데 도움이 된다.

① 어림하기

[6수03-01] 실생활 장면에서 이상, 이하, 초과, 미만의 의미와 쓰임을 알고, 이를 활용하여 수의 범위를 나타낼 수 있다.

[6수03-02] 어림값을 구하기 위한 방법으로 올림, 버림, 반올림의 의미와 필요성을 알고, 이를 실생활에 활용할 수 있다.

② 평면도형의 둘레와 넓이

[6수03-03] 평면도형의 둘레를 재어보는 활동을 통하여 둘레를 이해하고, 기본적인 평면도형의 둘레의 길이를 구할 수 있다.

[6수03-04] 넓이를 나타내는 표준 단위의 필요성을 인식하여 1cm^2 , 1m^2 , 1km^2 의 단위를 알며, 그 관계를 이해한다.

[6수03-05] 직사각형의 넓이를 구하는 방법을 이해하고, 이를 통하여 직사각형과 정사각형의 넓이를 구할 수 있다.

[6수03-06] 평행사변형, 삼각형, 사다리꼴, 마름모의 넓이를 구하는 방법을 다양하게 추론하고, 이와 관련된 문제를 해결할 수 있다.

③ 원주율과 원의 넓이

[6수03-07] 여러 가지 둥근 물체의 원주와 지름을 측정하는 활동을 통하여 원주율을 이해한다.

[6수03-08] 원주와 원의 넓이를 구하는 방법을 이해하고, 이를 구할 수 있다.

④ 입체도형의 겉넓이와 부피

[6수03-09] 직육면체와 정육면체의 겉넓이를 구하는 방법을 이해하고, 이를 구할 수 있다.

[6수03-10] 부피를 이해하고, 1cm^3 , 1m^3 의 단위를 알며, 그 관계를 이해한다.

[6수03-11] 직육면체와 정육면체의 부피를 구하는 방법을 이해하고, 이를 구할 수 있다.

(가) 학습 요소

- 이상, 이하, 초과, 미만, 올림, 버림, 반올림, 가로, 세로, 밀변, 높이, 원주, 원주율, cm^2 , m^2 , km^2 , cm^3 , m^3

(나) 교수·학습 방법 및 유의 사항

- 삼각형의 넓이는 높이가 삼각형의 외부에 있는 것도 다른다.
- 원주율을 나타내는 3, 3.1, 3.14 등은 정확한 값이 아님을 알고 상황에 따라 적절하게 선택하여 사용할 수 있게 한다.
- 원주율, 원주, 원의 넓이, 입체도형의 겉넓이와 부피 등을 구할 때 복잡한 계산은 계산기를 사용하게 할 수 있다.
- 겉넓이와 부피를 구하는 방법에 대하여 다양한 추론을 하고, 자신의 추론 과정을 다른 사람에게

설명하게 한다.

- 측정 영역의 문제 상황에서 문제 해결 전략 비교하기, 주어진 문제에서 필요 없는 정보나 부족한 정보 찾기, 조건을 바꾸어 새로운 문제 만들기, 문제 해결 과정의 타당성 검토하기 등을 통하여 문제 해결 능력을 기르게 한다.

(다) 평가 방법 및 유의 사항

- 원주율과 관련하여 계산이 지나치게 복잡한 문제는 다루지 않는다.
- 넓이 단위 사이의 관계에 대해 평가할 때 1cm^2 와 1km^2 사이의 단위 환산은 다루지 않는다.

(4) 규칙성

규칙성은 생활 주변에 존재하는 다양한 현상을 탐구하는 데 중요하며 함수 개념의 기초가 된다. 생활 주변이나 여러 현상에서 찾을 수 있는 규칙이나 두 양 사이의 대응 관계는 실생활의 복잡한 문제를 해결하는 데 유용하고, 규칙 찾기를 통해 추론 능력을 기를 수 있다. 또한 비와 비율 개념은 비례적 사고를 개발하는 데 도움이 된다.

① 규칙과 대응

[6수04-01] 한 양이 변할 때 다른 양이 그에 종속하여 변하는 대응 관계를 나타낸 표에서 규칙을 찾아 설명하고, \square , \triangle 등을 사용하여 식으로 나타낼 수 있다.

② 비와 비율

[6수04-02] 두 양의 크기를 비교하는 상황을 통해 비의 개념을 이해하고, 그 관계를 비로 나타낼 수 있다.

[6수04-03] 비율을 이해하고, 비율을 분수, 소수, 백분율로 나타낼 수 있다.

③ 비례식과 비례배분

[6수04-04] 비례식을 알고, 그 성질을 이해하며, 이를 활용하여 간단한 비례식을 풀 수 있다.

[6수04-05] 비례배분을 알고, 주어진 양을 비례배분 할 수 있다.

(가) 학습 요소

- 비, 기준량, 비교하는 양, 비율, 백분율, 비례식, 비례배분, :, %

(나) 교수·학습 방법 및 유의 사항

- 두 양의 대응 관계는 덧셈식, 뺄셈식, 곱셈식, 나눗셈식 중 하나로 표현되는 경우만 다룬다.

- 두 양을 비교할 때 한 양을 기준으로 다른 양이 몇 배가 되는지를 나타낼 필요성을 인식하게 하면서 비의 개념을 도입한다.
- 비율의 의미를 다를 때 타 교과 및 실생활에서 비율이 적용되는 간단한 사례를 사용할 수 있다.
- 규칙성 영역의 문제 상황에서 문제 해결 전략 비교하기, 주어진 문제에서 필요 없는 정보나 부족한 정보 찾기, 조건을 바꾸어 새로운 문제 만들기, 문제 해결 과정의 타당성 검토하기 등을 통하여 문제 해결 능력을 기르게 한다.

(다) 평가 방법 및 유의 사항

- 비율을 평가할 때 속력, 인구밀도, 축적, 농도 등을 구하는 문제는 다루지 않는다.

(5) 자료와 가능성

자료의 수집, 분류, 정리, 해석은 통계의 주요 과정이고, 사건이 일어날 가능성을 수치화하는 경험은 확률의 기초가 된다. 다양한 자료를 수집, 분류, 정리, 해석하고, 생활 속의 가능성을 이해함으로써, 미래를 예측하고 합리적인 의사 결정을 하는 민주 시민으로서의 기본 소양을 기를 수 있다.

① 평균

[6수05-01] 평균의 의미를 알고, 주어진 자료의 평균을 구할 수 있으며, 이를 활용할 수 있다.

② 자료의 정리

[6수05-02] 실생활 자료를 그림그래프로 나타내고, 이를 활용할 수 있다.

[6수05-03] 주어진 자료를 띠그래프와 원그래프로 나타낼 수 있다.

[6수05-04] 자료를 수집, 분류, 정리하여 목적에 맞는 그래프로 나타내고, 그래프를 해석할 수 있다.

③ 가능성

[6수05-05] 실생활에서 가능성과 관련된 상황을 ‘불가능하다’, ‘~아닐 것 같다’, ‘반반이다’, ‘~일 것 같다’, ‘확실하다’ 등으로 나타낼 수 있다.

[6수05-06] 가능성을 수나 말로 나타낸 예를 찾아보고, 가능성을 비교할 수 있다.

[6수05-07] 사건이 일어날 가능성을 수로 표현할 수 있다.

(가) 학습 요소

- 평균, 띠그래프, 원그래프, 가능성

(나) 교수·학습 방법 및 유의 사항

- 평균을 구하는 방법뿐만 아니라 그 의미를 직관적으로 파악하게 한다.

- 띠그래프와 원그래프를 지도할 때 신문, 인터넷 등에 있는 표나 그래프를 소재로 활용할 수 있게 한다.
- 원그래프를 그릴 때에는 눈금이 표시된 원을 사용하게 한다.
- 복잡한 자료의 평균이나 백분율을 구할 때 계산기를 사용하게 할 수 있다.
- 막대그래프, 꺾은선그래프, 그림그래프, 띠그래프, 원그래프의 특성을 비교하여 목적에 맞는 그래프로 나타내게 한다.
- 가능성을 수로 표현할 때 $0, \frac{1}{2}, 1$ 등 직관적으로 파악되는 경우를 다룬다.
- 자료와 가능성 영역의 문제 상황에서 문제 해결 전략 비교하기, 주어진 문제에서 필요 없는 정보나 부족한 정보 찾기, 조건을 바꾸어 새로운 문제 만들기, 문제 해결 과정의 타당성 검토하기 등을 통하여 문제 해결 능력을 기르게 한다.

(다) 평가 방법 및 유의 사항

- 평균을 구하는 것뿐만 아니라 평균이 사용된 상황에서 그 의미를 파악하는지 평가한다.

[중학교 1~3학년]

(1) 수와 연산

수는 방정식의 해의 존재를 보장하기 위해 정수, 유리수, 실수 등으로 확장되고, 각각의 수체계에서 사칙계산이 정의되고 연산의 성질이 일관되게 성립한다. 수는 수학에서 다루는 가장 기본적인 개념으로, 실생활뿐 아니라 타 교과나 수학의 다른 영역을 학습하는 데 필수적이다. 또한 수의 연산은 수학 학습에서 습득해야 할 가장 기본적인 기능 중 하나로, 이후 학습을 위한 기초가 된다.

① 소인수분해

[9수01-01] 소인수분해의 뜻을 알고, 자연수를 소인수분해할 수 있다.

[9수01-02] 최대공약수와 최소공배수의 성질을 이해하고, 이를 구할 수 있다.

② 정수와 유리수

[9수01-03] 양수와 음수, 정수와 유리수의 개념을 이해한다.

[9수01-04] 정수와 유리수의 대소 관계를 판단할 수 있다.

[9수01-05] 정수와 유리수의 사칙계산의 원리를 이해하고, 그 계산을 할 수 있다.

③ 유리수와 순환소수

[9수01-06] 순환소수의 뜻을 알고, 유리수와 순환소수의 관계를 이해한다.