

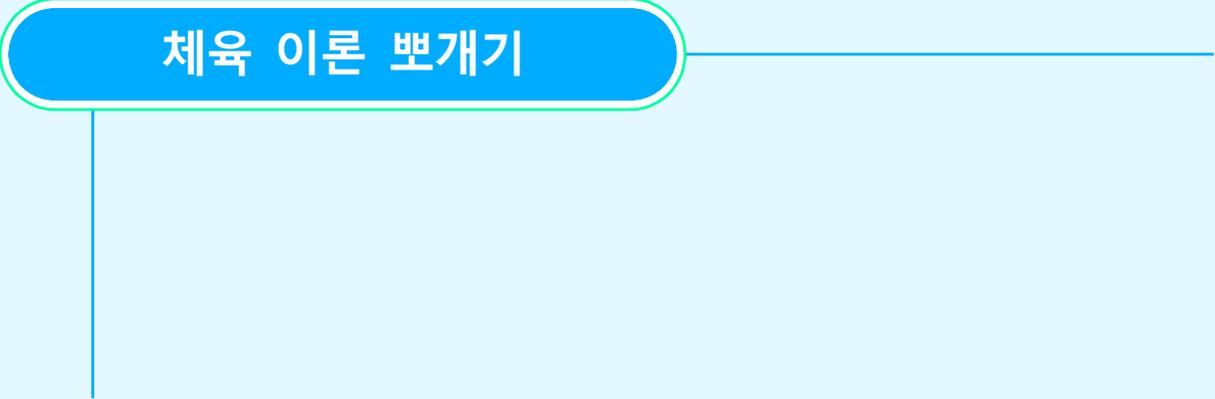
2026학년도 대비 이론 뽀개기 교재 특징

2026학년도 대비 이론 뽀개기 교재 특징

교과별 기출 분석표 제시	→	<ul style="list-style-type: none"> 교과별 기출분석표를 제시해서 출제근거 파악 <p>예: 체육</p>	찾아가기 ↓ 1
교과별 교육과정 해설제공	→	<ul style="list-style-type: none"> 교과별 교육과정 원문제시 교과별 교육과정 해설제공 ① 개정 방향 ② 개정 중점 ③ 삭제 추가 사항 제시 <p>예: 체육</p>	찾아가기 ↓ 3 / 5
교과별 교육과정 구조화	→	<ul style="list-style-type: none"> 교과별 교육과정 한 눈에 볼 수 있도록 구조화 ① 교과 역량 ② 목표 ③ 교수·학습 ④ 평가 <p>예: 사회</p>	찾아가기 ↓ 14
검정 지도서 총론 체계화	→	<ul style="list-style-type: none"> 검정 지도서 총론에서 중복되는 내용 체계화 <p>예: 초등 수학적 지식의 특성 수학적 사고의 방법</p>	찾아가기 ↓ 20

웹 실감형 자료	→	<ul style="list-style-type: none"> 디지털 소양 함양과 교수·학습 환경의 변화를 고려 <p>예: 과학 가상 현실이나 증강 현실 자료</p>	찾아가기 ↓ 32
수업 중 질문 내용 수록	→	<ul style="list-style-type: none"> 실제 수업에서 질문내용을 정리해서 교재에 수록 <p>예: 국어 / 음악</p>	찾아가기 ↓ 34 / 35
교육과정과 지도서 각론과 연계	→	<ul style="list-style-type: none"> 교육과정 내용과 지도서 각론을 연계해서 학습의 길잡이 제시 <p>예: 음악 요소 + 교과서 수학적 사고의 방법</p>	찾아가기 ↓ 36 / 43

체육 이론 뽀개기



출제연도	2015 / 2022 개정교육과정	지도서 총론	지도서 각론	세부사항	배점
2025학년도	내용 체계: '운동' 영역 내용 체계의 '가치 태도' 범주 신체활동 예시 평가 도구 교수 학습 방법			- '가치 태도' 범주 내용 요소 - 건강 운동 및 생활 습관 신체활동 예시 - 개인일지 장점 - 교육과정의 운영	4점
	4점				
			6학년 - 주제 표현	- 움직임 표현요소 - 평가 관점	4점
2024학년도		스포츠교육모형 경기 진행 방식	축구형 게임	- 리그전과 토너먼트전 - 공 물기 반칙	4점
		3점	1점		
		평가방법	자유형	- 내용 요소 - 자유형 피드백 - 자유형 발차기 - 평정 척도법	4점
			4점		

출제연도	2015 교육과정	지도서 총론	지도서 각론	세부사항	배점
2023학년도		동료 교수 모형	배구형 게임	- 과제 내 발달 - 공격과 수비전략	4점
		1점	3점		
			제자리멀리뛰기의 운동 원리와 방법 이어 멀리뛰기 게임	- 발구르기 - 안전 - 수행 점검 - 모듈편성	4점
2022학년도		좋은 체육 수업의 기준 - 관리 시간 학습 과제 단계화	플라잉 디스크	- 상규적 약속 - 포핸드 던지기 - 백핸드 던지기 - 시작형 과제 - 세련형 과제	4점
		1점	3점		
	교과역량: 경기 수행 능력	헬리슨(D. Hellison)의 책임감 수준 틀	축구형 게임	- 직접 체험 활동 - 돌봄과 배려 - 책임감 수준 향상 방법	4점
	1점		3점		

출제연도	2015 교육과정	지도서 총론	지도서 각론	세부사항	배점
2021학년도	교수·학습 활동 계획	시범	축구형 게임	-구체적 피드백: 골대에 공을 차서 골을 넣는 활동 - 디딤발	4점
	1점	1점	2점		
	내용 체계: 기능	직접교수법	앞 구르기	-몸 등글게 유지하기 위한 교사 설명	4점
	1점	1점	2점		
2020학년도		TGT / TAI 동기 유발 기법: 선택권 /과제 내 변형	씨름	-손 기술, 다리 기술, 허리 기술	4점
		4			
	교수·학습의 방향 평가의 방향		운동 단계	-준비운동	4점
	3점				

출제연도	2015 교육과정	지도서 총론	지도서 각론	세부사항	배점
2019학년도			학생건강체력평가(PAPS) 체력 운동 원리 체질량 지수(BMI)	-왕복 오래달리기 -개별성의 원리 -비만도 판정	4점
			4점		
	안전영역지도중점 신체활동 선택		응급 대처 방법	RICE 요법	4점
			1점		
2018학년도	교수·학습의 방향 교수·학습 운영 계획 교수·학습 방법 및 유의 사항				4점
	4점				
	내용체계: 영역	동료 교수 모형	발아구형 게임	-구체적 피드백: 먼 거리 가까운 거리 뜯공	4점
	1점	1점	2점		

2022 개정 체육과 교육과정

2022 개정 체육과 교육과정

2022 개정 교육과정

2022 개정 체육과 교육과정 구성 내용

교육과정 설계의 개요	<ul style="list-style-type: none"> 교육과정의 설계 방향에 대한 개괄적인 소개 교과(목)와 총론의 연계성, 교육과정 구성 요소(영역, 핵심 아이디어, 내용 요소 등) 간의 관계, 교과 역량 등 설명
1. 성격 및 목표	<p>성격 교과(목) 교육의 필요성 및 역할 설명</p> <p>목표 교과(목) 학습을 통해 기르고자 하는 능력과 학습의 도달점을 총괄 목표와 세부 목표로 구분하여 제</p>
2. 내용 체계 및 성취기준	<p>내용 체계 ↓ 학습 내용의 범위와 수준을 나타냄</p> <ul style="list-style-type: none"> 영역: 교과(목)의 성격에 따라 기반 학문의 하위 영역이나 학습 내용을 구성하는 일차 조직자 핵심 아이디어: 영역을 아우르면서 해당 영역의 학습을 통해 일반화할 수 있는 내용을 핵심적으로 진술한 것. 이는 해당 영역 학습의 초점을 부여하여 깊이 있는 학습을 가능하게 하는 토대가 됨 내용 요소: 교과(목)에서 배워야 할 필수 학습 내용 <ul style="list-style-type: none"> - 지식□이해: 교과(목) 및 학년(군)별로 해당 영역에서 알고 이해해야 할 내용 - 과정 기능: 교과 고유의 사고 및 탐구 과정 또는 기능 - 가치□태도: 교과 활동을 통해 기를 수 있는 고유한 가치와 태도 <p>성취기준</p> <p>영역별 내용 요소(지식.이해, 과정.기능, 가치.태도)를 학습한 결과 학생이 궁극적으로 할 수 있거나 할 수 있기를 기대하는 도달점</p> <ul style="list-style-type: none"> 성취기준 해설: 해당 성취기준의 설정 취지 및 의미, 학습 의도 등 설명 성취기준 적용 시 고려 사항: 영역 고유의 성격을 고려하여 특별히 강조하거나 중요하게 다루어야 할 교수·학습 및 평가의 주안점, 총론의 주요 사항과 해당 영역의 학습과의 연계 등 설명
3. 교수·학습 및 평가	<p>교수·학습</p> <ul style="list-style-type: none"> 교수·학습의 방향: 교과(목)의 목표를 달성하기 위한 교수·학습의 원칙과 중점 제시 교수·학습 방법: 교수·학습의 방향에 따라 교과(목) 수업에서 활용할 수 있는 교수·학습 방법이나 유의 사항 제시 <p>평가</p> <ul style="list-style-type: none"> 평가의 방향: 교과(목)의 목표를 달성하고 학습을 지원하기 위한 평가의 원칙과 중점 제시 평가 방법: 평가의 방향에 따라 교과(목)의 평가에서 활용할 수 있는 평가 방법이나 유의 사항 제시

○ '교육과정 설계의 개요' 신설

- 교과(목) 교육과정의 설계 방향에 대한 개괄적인 소개
- 교과(목)와 총론의 연계성, 교육과정 구성 요소(영역, 핵심 아이디어, 내용 요소 등) 간의 관계, 교과 역량 등 설명

1. 성격 및 목표

- 성격에서 교과(목) 교육의 필요성 및 역할 설명
- 목표에서 교과(목) 학습을 통해 기르고자 하는 능력과 학습의 도달점을 총괄 목표와 세부 목표로 구분하여 제시

2. 내용 체계 및 성취기준

○ 내용 체계 및 성취기준에서 내용 체계는 학습 내용의 범위와 수준을 나타냄. 내용 체계 내에서 영역, 핵심 아이디어, 내용 요소등을 기술함

- **영역:** 교과(목)의 성격에 따라 기반 학문의 하위 영역이나 학습 내용을 구성하는 일차 조직자
- **핵심 아이디어:** 영역을 아우르면서 해당 영역의 학습을 통해 일반화할 수 있는 내용을 핵심적으로 진술한 것. 이는 해당 영역 학습의 초점을 부여하여 깊이 있는 학습을 가능하게 하는 토대가 됨
- **내용 요소:** 교과(목)에서 배워야 할 필수 학습 내용으로서 지식.이해, 과정.기능, 가치.태도로 구성

○ 성취기준은 영역별 내용 요소(지식.이해, 과정.기능, 가치.태도)를 학습한 결과 학생이 궁극적으로 할 수 있거나 할 수 있기를 기대하는 도달점

- **성취기준 해설:** 해당 성취기준의 설정 취지 및 의미, 학습 의도 등 설명
- **성취기준 적용 시 고려 사항:** 영역 고유의 성격을 고려하여 특별히 강조하거나 중요하게 다루어야 할 교수·학습 및 평가의 주안점, 총론의 주요 사항과 해당 영역의 학습과의 연계 등 설명

3. 교수·학습 및 평가

○ '교수·학습 및 평가'의 '교수·학습'에는 교수·학습의 방향과 교수·학습 방법을 제시

- **교수·학습의 방향:** 교과(목)의 목표를 달성하기 위한 교수·학습의 원칙과 중점 제시
- **교수·학습 방법:** 교수·학습의 방향에 따라 교과(목) 수업에서 활용할 수 있는 교수·학습 방법이나 유의 사항 제시

○ 평가에서는 평가의 방향과 평가 방법 제시

- **평가의 방향:** 교과(목)의 목표를 달성하고 학습을 지원하기 위한 평가의 원칙과 중점 제시
- **평가 방법:** 평가의 방향에 따라 교과(목)의 평가에서 활용할 수 있는 평가 방법이나 유의 사항 제시

교육과정 설계의 개요

체육과는 활동적이고 창의적인 삶, 건강하고 주도적인 삶, 신체활동 문화를 향유하며 사회 속에서 바람직하고 더불어 사는 삶을 추구한다.

체육과가 추구하는 삶은 세 가지 신체활동 역량을 갖추어서 실현된다. 첫째, **‘움직임 수행 역량’**은 신체활동 형식에 적합한 움직임의 기능과 방법을 효율적, 심미적으로 발휘할 수 있는 능력으로 운동, 스포츠, 표현 활동 과정에서 움직임에 필요한 지식, 기능, 태도를 다양한 상황에 적용하며 발달한다. 둘째, **‘건강 관리 역량’**은 체력 및 신체적, 정신적, 사회적 건강을 유지하고 증진하는 능력으로 체육과 내용 영역에서 학습한 신체활동을 일상생활에서 실천하고, 개인과 사회적 측면에서 건강을 저해하는 요소에 적극적으로 대처하며 함양된다. 셋째, **‘신체활동 문화 향유 역량’**은 다양한 신체활동 문화를 전 생애 동안 즐기며 타인과 상호작용할 수 있는 능력으로 각 신체활동 형식의 특성을 이해하고 인류가 축적한 문화적 소양을 내면화하여 공동체 속에서 실천하면서 길러진다.

신체활동 역량은 총론이 추구하는 인간상을 실현하는 기반이 된다. 자기 주도성은 건강한 삶을 위해 다양한 건강 관련 문제를 적극적, 주도적으로 해결하는 과정에서 학습되고, 창의적 사고는 신체적으로 활동적인 삶을 사는 데 필요한 움직임을 다양한 환경에서 수행하고 적용함으로써 길러지며, 포용성과 시민성은 신체활동에 참여하며 공동체의 가치 있는 규범과 문화를 인식하고 공유함으로써 함양된다.

체육과의 내용은 **‘운동’, ‘스포츠’, ‘표현’**의 세 가지 영역으로 구성되며, 이는 움직임 기술의 발달을 통해 조직화되고 제도화된 신체활동 형식이다. **‘운동’ 영역**은 체력과 운동 기능 향상, 건강 증진을 목적으로 수행하는 신체활동 형식으로, 체력 운동과 건강 활동으로 구분된다. **‘스포츠’ 영역**은 제도화되고 조직화된 신체활동과 다양한 환경과의 상호작용을 통해 생태적 결합을 추구하는 신체활동 형식으로, 기술의 수월성을 겨루는 ‘기술형 스포츠’, 전략에 따라 승패가 결정되는 ‘전략형 스포츠’, 다양한 환경 맥락에 따라 활동 특성이 나타나는 ‘생태형 스포츠’로 분류된다. **‘표현’ 영역**은 생각과 감정을 연속된 움직임과 다양한 동작으로 표현하는 신체활동 형식이다.

영역별 핵심 아이디어는 ‘운동’, ‘스포츠’, ‘표현’이라는 신체활동 형식의 개인적, 사회적 가치, 활동의 원리와 맥락, 실천 및 활용 방식에 따라 설정되었다. **운동**은 건강한 삶의 기반이 되고, 건강은 체력 및 건강 증진 운동과 다양한 건강 활동을 통해 증진되며, 운동을 통해 습득한 건강한 생활 습관은 주도적이고 행복한 삶을 견인한다. **스포츠**는 인간이 제도화된 규범과 문화를 통해 타인과 소통하며 사회 속에서 더불어 사는 존재로 성장하도록 하며, **표현**은 생각과 감정의 심미적이고 창의적인 움직임을 통해 자유롭고 주체적인 삶을 살아가도록 한다.

내용 요소는 영역별 핵심 아이디어에 따라 **‘지식·이해’, ‘과정·기능’, ‘가치·태도’**의 세 가지 범주로 제시되었다. **‘지식·이해’** 요소는 체육과의 내용 지식을 구성하는 명제적 지식(각 내용 영역에서 이해해야 하는 개념이나 원리 등)과 방법적 지식(명제적 지식을 실제 상황에서 수행할 수 있는 기술이나 활동 방법 등)을 의미한다. **‘과정·기능’** 요소는 체육과의 ‘지식·이해’ 요소를 탐구하는 절차적 지식과 결과적으로 발휘할 수 있는 능력을 의미하며, **‘가치·태도’** 요소는 이러한 신체활동의 학습 과정에서 습득되는 바람직한 성품을 의미한다. 특히 체육과의 내용 요소에는 총론에서 강조하는 ‘핵심 역량’, ‘생태교육’, ‘민주시민교육’ 등의 가치와 언어, 수리, 디지털 소양 등의 ‘기초 소양’을 반영하여 총론의 목표를 체육과에서 구현할 수 있도록 하였다.

내용 요소는 <표 1>과 같이 학년군별 내용 요소의 선정 원리에 따라 계열화되었다. 첫째, ‘지식·이해’ 요소의 **명제적 지식**은 지식을 구성하는 내용 수준에 따라 개념과 원리로 구분되었고, **방법적 지식**은 움직임 기술의 수준에 따라 신체활동 입문을 위한 기초 기술, 신체활동 참여를 위한 복합 기술, 제도화된 활동을 목표로 하는 응용 기술로 분류되었다. ‘가치·태도’ 요소는 주관적 수준으로 나타나는 **개인적 태도**, 타인과의 관계 속에서 나타나는 **대인적 태도**, 보편적인 사회적 규범 수준에서 요구되는 **사회적 태도**로 분류되었다. 또한 ‘과정·기능’ 요소는 ‘지식·이해’, ‘가치·태도’ 요소별로 학습 과정 및 결과에서 요구되는 행동을 학년군별 발달 수준에 맞게 제시하였다.

학년군	내용	지식·이해		가치·태도	과정·기능
		명제적 지식	방법적 지식		
3~4학년군	개념적 수준 ↓ 원리적 수준 ↓ 이론적 수준		입문을 위한 기초 기술	개인 ↓ 대인 ↓ 사회	인지, 시도, 수용 ↓ 분석, 적용, 실천 ↓ 평가, 구성, 지속
5~6학년군			참여를 위한 복합 기술		
중학교 1~3학년군			제도화된 활동을 위한 응용 기술		
고등학교			정식 활동의 심화 및 전문 기술		

<표 1-1> <표 1> 학년군별 내용 요소의 선정 원리

2022 개정 체육과 교육과정

2022 개정 체육과 교육과정 해설

초등 체육 교육의 방향과 특징

움직임
욕구를
실현
하는
놀이
체육



- 초등학생은 놀이를 좋아한다. 놀이는 엄격한 규율이 존재하지 않고, 학생들이 언제 어디서든 지 자율적으로 놀이와 놀이 방법을 선택하고, 신체 활동을 좋아하는 친구만 있으면 움직임을 실현할 수 있다. 학생들이 신체 활동에 참여하면서 즐거움을 만끽할 수 있는 놀이식 수업을 한다면 경쟁 위주의 체육 수업에서 경험하는 신체 활동 소외와 패배감보다는 체육이 지니는 움직임 욕구의 실현과 신체 활동을 통한 심동적·인지적·정의적 측면의 교육적 가치를 구현할 수 있을 것이다.
- 로제 카이와(Roger Caillois, 1913~1978)는 **놀이의 종류를 경쟁해 승패를 가르는 게임(아곤), 운에 의지하는 놀이(알레아), 흥내 내는 놀이(미미크리), 현기증 놀이(일링크스)** 등으로 구분하였다. 학생들은 다양한 종류의 놀이에 참여하면서 신체 활동에서 제공하는 다양한 의미와 가치를 체득할 수 있을 것이다(이상률 역, 2018).

기본
움직임
기술을
활용
하는
기초
체육



- 초등 체육은 학생들이 신체 활동을 통해 움직임을 실현할 수 있는 기초를 배우면서 체육에 입문하도록 한다. 이 과정에서 학생들이 재미와 흥미를 느끼면 신체 활동을 좋아하고, 그 반대의 경우라면 신체 활동을 싫어할 수 있다. 교사는 학습자의 특성을 고려한 수준별 수업과 흥미와 재미를 포함한 움직임 활동을 통해 학생들이 체육에 입문하도록 해야 한다. 또한 초등 체육은 학생의 건강과 체력의 발달을 가져오는 데 도움이 되는 기초 교육의 성격을 갖고 있다(교육부, 2015, 주명덕 외 9인, 2018). **초등학생들은 기본 움직임 기술(Fundamental Movement Skills: FMS)인 이동 움직임, 비이동 움직임 그리고 조작 움직임을 통해 신체 활동에 적극적으로 참여할 수 있다. 이 과정에서 교사는 라반(R. Laban)의 움직임 개념 틀에서 제시한 신체 인식(body awareness), 공간 인식(space awareness), 노력(effort), 관계(relationships) 등의 움직임의 요소를 바탕으로 이동, 비이동, 조작 운동 등의 기본 움직임 기술을 신체 활동에 접목하여 학습하고, 이를 개인 동작, 환경과의 대응, 대인과의 대결 과정에서 이동 및 비이동 기술을 체계적인 경기 기술(athletic movement)로 발달시켜 다양한 조작 기술이 융합된 스포츠 기술로 전이될 수 있도록 내용을 계열화해야 한다(Graham, 외 3인, 2010).**
- 여기서 움직임 요소와 관련하여 학생이 자신의 신체를 어떻게 움직일 수 있는가를 배우면 주변 환경의 변화와 과제의 상황별 요구에 적합하게 움직임 활동을 수행할 수 있다. 학생들이 이 기본 움직임 기술을 학습할 때, 움직임 요소를 포함하여 신체 움직임의 과정을 학습할 수 있도록 해야 한다. 그래야 이동 움직임, 비이동 움직임, 조작 움직임 과정에서 자신의 신체 움직임을 바르게 이해할 수 있을 것이다. 그리고 조작 움직임이 포함된 축구 게임에서 **학생이 자신의 신체 부위(신체)를 활용하여 공격수들끼리(관계), 공을 서로 빠르게 주고받으면서(노력), 상대 진영으로 전진하여(공간), 공을 넣을 수 있을 것이다.** 움직임의 요소는 모든 기본 움직임 기술에 포함하여 활용되기 때문에 이 개념을 익히는 것이 무엇보다 중요하다.

초등 체육 교육의 방향과 특징

움직임
요소의
분류



요소	개념	모습
신체	내 몸이 무엇을 하고 있는가? • 신체가 수행할 수 있는 것은 무엇인가? • 신체가 만들 수 있는 모양은 무엇인가? • 신체가 어떻게 균형을 잡는가? • 신체의 체중을 어떻게 이동하는가?	<ul style="list-style-type: none"> • 보폭을 좁게, 넓게 • 길게, 짧게, 넓게, 좁게 • 한 발로, 두 발로 • 걷기, 도약하기
노력	내 몸이 어떻게 움직이고 있는가? • 신체가 중량을 어떻게 이용하는가? • 신체의 움직임은 어떠한가? • 신체가 공간 속에서 어떻게 움직이는가?	<ul style="list-style-type: none"> • 무겁게, 가볍게 • 빠르게, 느리게 • 딱딱하게, 부드럽게
공간	내 몸이 어디로 움직이거나 확장되는가? • 신체가 움직이는 공간은 어디인가? • 신체가 움직이는 방향은 어디인가? • 신체가 이동하는 경로는 어디인가? • 공간 속에서 신체 움직임의 크기는?	<ul style="list-style-type: none"> • 자기 공간, 일반 공간. 높이가 높은, 중간 정도, 낮은 • 앞으로, 뒤로, 옆으로, 위로, 아래로 • 곧게, 지그재그로, 원형으로, 구부러진 • 크기가 큰 또는 작은
관계	어떠한 관계가 만들어지는가? • 누구와 함께 움직이는가? • 무엇을 가지고 움직이는가?	<ul style="list-style-type: none"> • 혼자서, 둘이서, 모둠으로 • 기구, 용구와의 상호 작용

• 교사는 기본 움직임 기술을 신체 움직임의 요소와 통합하여 운영할 때, 학생들의 신체 활동을 활성화할 수 있다. 교사는 학생들이 즐겁고 재미있는 다양한 놀이와 게임에 참여하면서 신체 활동을 좋아하도록 해야 한다. 학생들이 기초 체육에 흥미를 느끼면 다양한 신체 활동 참여와 방과 후 및 생활 속 신체 활동에도 흥미를 갖고 참여할 수 있다. 기본 움직임 기술을 활용한 기초 체육에서는 학생들이 '하는 것' 위주의 직접 체험 활동 이외에도 '아는 것'이 포함된 간접 체험 활동을 활용하여 스포츠 리더십과 신체 활동 문화를 향유하도록 해야 한다(최의창, 2023).

초등 체육 교육의 방향과 특징

활동적인 삶을 위해 실생활과 연계된 체육 교육



- 초등 체육은 학생들이 정규교과를 통해 처음 배우는 신체 활동이기 때문에 낯설고 서툴 수 밖에 없다. 따라서 초등 체육이 학생들에게 의미 있게 다가가기 위해서는 실생활과 연계된 움직임 교육이 되어야 한다(교육부, 2015, 2022). 학생들은 체육이 학교에서만 머무르는 것이 아니라 가정과 연계될 때, 신체 활동에 흥미를 갖게 되고 움직임의 참맛을 느낄 수 있을 것이다. 학생들은 신체 활동의 체험 공간이 학교에서 가정으로 확장되어야 건강과 체력이 증진되고, 움직임의 중요성과 가치를 경험할 수 있다.
- 학교 체육이 실생활 움직임과 연계되기 위해서는 교육부에서 제안한 7560° 신체 활동 가이드라인을 실천하는 것도 좋은 방법이다. 여기서 7560°는 일주일(7)에 다섯 번(5), 한 번 운동할 때마다 누적하여 60분 운동하는 것을 의미한다. 이때 학생들의 운동 강도는 최대 심박수의 50% 수준이 적절하다(이호철 외 11인, 2021). 최대 심박수는 (220-나이)×운동 강도로 결정된다. 예를 들어, 10세의 초등학생이라면 105번[(220-10)×50/100]의 맥박수를 유지하면서 운동하도록 한다. **7560° 신체 활동 가이드라인은 학교 체육과 정과 외 신체 활동(생활 체육)을 연결하는 의미 있는 통로로 활용될 수 있다.**

초등 체육 교육의 방향과 특징

통합적인 안목을 증진하는 전인 체육 교육



- 초등 체육은 교육적 측면에서 신체 활동을 통해 '참 좋은 사람'을 만드는 발판이 되어야 한다. '참 좋은 사람'은 학생들이 신체 활동을 통해 심동적·인지적·정의적 측면을 고루 갖춘 전인이 되는 것이다. 전인 체육은 신체 활동의 움직임을 통해 신체적으로 건강하고, 주어진 문제를 바르게 해결하며, 타인과 긍정적 유대 관계를 지속하면서 체육의 교육적 가치를 내면화하는 데 있다. 2022 개정 체육과 교육과정에서는 체육교과의 총괄 목표를 **활동적이고 창의적인 삶, 건강하고 주도적인 삶, 신체 활동 문화를 향유하며 사회 속에서 바람직하고 더불어 살아가는 삶을 영위할 활동 역량을** 기르는 것으로 설정하였다(교육부, 2022).
- 세부 목표는 '첫째, 움직임 관련 지식을 이해하고, 움직임의 목적과 환경에 적합하게 움직임 기술을 수행하며, 움직임 수행에 필요한 가치와 태도를 실천한다. 둘째, 건강 관련 지식을 이해하고, 생애 전반에 걸쳐 건강을 증진 및 관리하며, 건강의 증진과 관리에 필요한 가치와 태도를 실천한다. 셋째, 신체 활동의 고유한 문화 특성을 이해하고, 신체 활동 문화를 일상생활에서 누리며, 다양한 문화 양식에 내재한 가치와 태도를 실천한다.'라고 제시하였다. 위의 세부 목표가 신체 활동을 통해 구현된다면 학생들은 심동적·인지적·정의적 측면의 내용 요소에 대한 이해와 안목이 증진되어 전인 체육의 모습을 갖추게 될 것이다.

개정의 방향 및 중점

체육과 교육과정의 개정 중점

체육과
교육
과정
의
개정
배경



외적 요구	<p>첫째, 총론의 인간상인 학생 행위의 주체성과 변혁적 역량 그리고 세계 시민 역량을 반영하여 미래 변화에 유연하게 대응할 수 있도록 교과 역량을 지식·이해, 과정·기능, 가치·태도 등의 세 가지 범주로 역량 및 내용 체계를 개발한다.</p> <p>둘째, 생태 전환 교육, 민주시민교육 그리고 디지털 기초소양과 디지털 기반 교수·학습을 내실화하는 방안을 고려한다.</p> <p>셋째, 진로 연계 학기와 관련하여 체육 교과 내용에 진학 및 진로 관련 내용을 반영하고, 범교과 학습 주제를 성취기준에 반영한다.</p>
내적 요구	<p>첫째, 체육과의 성격에 맞게 교육과정을 개정하고, 교과 역량과 총론 역량과의 긴밀한 관계성을 확보해야 한다. 체육 교육은 신체적인 경험을 중심으로 마음으로 확장되는 구조로 설정될 필요가 있다. 또한 체육과의 가치 중심 성격 논리는 교과 역량과 충돌하는 문제점이 있다. 전체 체육 교과 내용을 통해 역량이 길러져야 하지만, 2015 개정 체육과 교육과정에서는 영역별로 1대 1 형태의 역량으로 집중되고 있다는 문제점이 있어서 이를 개선할 필요가 있다.</p> <p>둘째, 체육과 교육과정의 내용 체계를 개선한다. 2015 개정 체육과 교육과정에서 제안된 건강, 도전, 경쟁, 표현, 안전의 내용 체계를 신체 활동 형식(운동 형식, 스포츠 형식, 표현 형식 등)으로 제시한다. 신체 활동 가치로 학습 내용 영역을 구성하는 방식은 교육과정에서 추구하는 철학 및 목표를 분명히 제시할 수 있다. 그러나 신체 활동 가치를 학습 내용의 대영역으로 유지하여 발생하는 핵심 개념과 신체 활동 가치 간의 혼동을 줄일 필요가 있다.</p>

개정
중점



<p>첫째, 국가·사회적 요구와 체육과 교육과정과의 연계를 강화한다. 총론의 인간상을 반영하고, 국가·사회적 요구 및 핵심 역량과 체육과 역량을 연계하도록 한다.</p> <p>둘째, 신체 활동의 몸 중심성을 바탕으로 한 체육과 성격을 공고히 하고, 신체 활동을 통한 역량을 건강 관리 역량, 움직임 수행 역량 그리고 신체 활동 문화 향유 역량으로 설정한다.</p> <p>셋째, 신체 활동 형식 중심의 내용 체계로 전환한다. 2015 개정 체육과 교육과정에서 제안된 신체 활동 가치 중심의 내용 영역 선정은 체육교과에서 가르쳐야 할 신체 활동의 지식을 건강, 도전, 경쟁, 표현, 안전이라는 가치로 오인할 수 있다. 체육과는 교과 고유의 지식, 즉 신체 활동 지식을 내용 영역으로 명확히 드러내야 하므로 신체 활동 형식 중심으로 내용 체계를 개정한다.</p> <p>넷째, 움직임 교육의 체계화와 학습 내용의 계열성을 강화한다. 2022 개정 체육과 교육과정의 내용 영역은 신체 활동의 가치 구분을 지양하고, 다양한 신체 활동 형식을 기준으로 학습 영역(운동, 스포츠, 표현 형식)으로 분류한 후, 이를 중영역과 소영역별로 체계화 및 구체화하여 제시한다.</p>
--

교육과정 설계의 개요

체육과는 **활동적이고 창의적인 삶, 건강하고 주도적인 삶, 신체활동 문화를 향유하며 사회 속에서 바람직하고 더불어 사는 삶**을 추구한다.

체육과에서 지향하는 삶과 역량의 관계

체육과가 추구하는 '활동적이고 창의적인 삶', '건강하고 주도적인 삶', '신체활동 문화를 향유하며 바람직하고 더불어 사는 삶'은 신체활동 역량을 통해 실현된다. 신체활동 역량은 '움직임 수행 역량', '건강 관리 역량', '신체활동 문화 향유 역량'을 포함하는 개념이다.

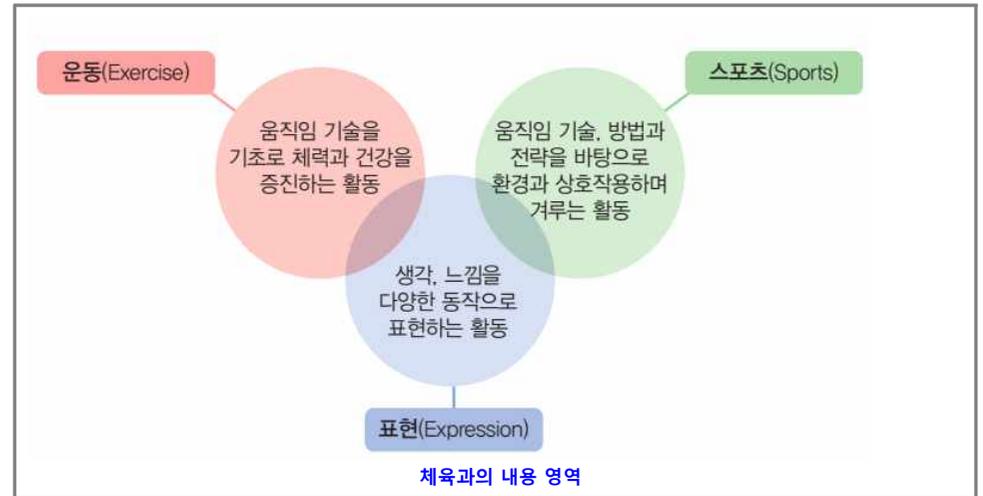


체육과가 지향하는 삶과 역량의 관계

체육과가 추구하는 삶은 세 가지 **신체활동 역량**을 갖추으로써 실현된다. 첫째, '**움직임 수행 역량**'은 신체활동 형식에 적합한 움직임의 기능과 방법을 효율적, 심미적으로 발휘할 수 있는 능력으로 운동, 스포츠, 표현 활동 과정에서 움직임에 필요한 지식, 기능, 태도를 다양한 상황에 적용하며 발달한다. 둘째, '**건강 관리 역량**'은 체력 및 신체적, 정신적, 사회적 건강을 유지하고 증진하는 능력으로 체육과 내용 영역에서 학습한 신체활동을 일상생활에서 실천하고, 개인과 사회적 측면에서 건강을 저해하는 요소에 적극적으로 대처하며 함양된다. 셋째, '**신체활동 문화 향유 역량**'은 다양한 신체활동 문화를 전 생애 동안 즐기며 타인과 상호작용할 수 있는 능력으로 각 신체활동 형식의 특성을 이해하고 인류가 축적한 문화적 소양을 내면화하여 공동체 속에서 실천하면서 길러진다.

신체활동 역량은 총론이 추구하는 인간상을 실현하는 기반이 된다. **자기 주도성**은 건강한 삶을 위해 다양한 건강 관련 문제를 적극적, 주도적으로 해결하는 과정에서 학습되고, **창의적 사고**는 신체적으로 활동적인 삶을 사는 데 필요한 움직임을 다양한 환경에서 수행하고 적용함으로써 길러지며, **포용성과 시민성**은 신체활동에 참여하며 공동체의 가치 있는 규범과 문화를 인식하고 공유함으로써 함양된다.

체육과의 내용은 '**운동**,' '**스포츠**,' '**표현**'의 세 가지 영역으로 구성되며, 이는 움직임 기술의 발달을 통해 조직화되고 제도화된 **신체활동 형식**이다. '**운동**' 영역은 체력과 운동 기능 향상, 건강 증진을 목적으로 수행하는 신체활동 형식으로, 체력 운동과 건강 활동으로 구분된다. '**스포츠**' 영역은 제도화되고 조직화된 신체활동과 다양한 환경과의 상호작용을 통해 생태적 결합을 추구하는 신체활동 형식으로, 기술의 수월성을 겨루는 '기술형 스포츠', 전략에 따라 승패가 결정되는 '전략형 스포츠', 다양한 환경 맥락에 따라 활동 특성이 나타나는 '생태형 스포츠'로 분류된다. '**표현**' 영역은 생각과 감정을 연속된 움직임과 다양한 동작으로 표현하는 신체활동 형식이다.



체육과의 내용 영역

내용 요소의 선정 및 조직 원리

영역별 핵심 아이디어는 '운동', '스포츠', '표현'이라는 신체활동 형식의 개인적, 사회적 가치, 활동의 원리와 맥락, 실천 및 활용 방식에 따라 설정되었다. **운동**은 건강한 삶의 기반이 되고, 건강은 체력 및 건강 증진 운동과 다양한 건강 활동을 통해 증진되며, 운동을 통해 습득한 건강한 생활 습관은 주도적이고 행복한 삶을 견인한다. **스포츠**는 인간이 제도화된 규범과 문화를 통해 타인과 소통하며 사회 속에서 더불어 사는 존재로 성장하도록 하며, **표현**은 생각과 감정의 심미적이고 창의적인 움직임을 통해 자유롭게 주체적인 삶을 살아가도록 한다.

내용 요소는 영역별 핵심 아이디어에 따라 '**지식·이해**,' '**과정·기능**,' '**가치·태도**'의 세 가지 범주로 제시되었다. '**지식·이해**' 요소는 체육과의 내용 지식을 구성하는 명제적 지식(각 내용 영역에서 이해해야 하는 개념이나 원리 등)과 방법적 지식(명제적 지식을 실제 상황에서 수행할 수 있는 기술이나 활동 방법 등)을 의미한다. '**과정·기능**' 요소는 체육과의 '지식·이해' 요소를 탐구하는 절차적 지식과 결과적으로 발휘할 수 있는 능력을 의미하며, '**가치·태도**' 요소는 이러한 신체활동의 학습 과정에서 습득되는 바람직한 성품을 의미한다. 특히 체육과의 내용 요소에는 총론에서 강조하는 '핵심 역량', '생태교육', '민주시민교육' 등의 가치와 언어, 수리, 디지털 소양 등의 '기초 소양'을 반영하여 총론의 목표를 체육과에서 구현할 수 있도록 하였다.

2022 개정 사회과 교육과정

2022 개정 사회과 교육과정

교육과정 설계의 개요

사회과 교육과정은 사회과의 성격 및 정체성에 기초하여 학생들이 시민으로서 필요한 자질을 갖추도록 설계하였다. 사회과는 총론에서 비전으로 제시한 **‘포용성과 창의성을 갖춘 주도적인 사람’**과 연계하여 사회과 역량을 **창의적 사고력, 비판적 사고력, 문제 해결력 및 의사 결정력, 의사소통 및 협업 능력, 정보 활용 능력**으로 설정하였다.

또한 총론에서 미래 변화에 대응하는 교육 방향으로 강조한 민주시민 및 생태전환 교육과 연계하여 사회과의 핵심 아이디어와 내용 요소에 **공동체 의식, 평화, 인권, 문화 다양성 등의 민주시민 관련 내용과 기후위기 대응, 지속가능한 발전, 생태 감수성 등의 생태전환 교육 관련 내용**을 반영하여 구성하였다.

사회과의 교육과정 체계는 성격 및 목표, 내용 체계 및 성취기준, 교수·학습 및 평가로 구성되어 있다. 사회과의 역할과 필요성에 초점을 두고 있는 성격은 주로 사회과에서 추구하는 시민성과 내용 구성의 중점 등을 다루고 있으며, 이는 사회과의 목표와 연계되어 있다. 사회과의 내용 체계는 영역별로 교과 역량을 함양하는 데 필요한 **핵심 아이디어**를 도출하고, 그에 기초하여 학생이 학습해야 할 내용 요소를 학년군별 및 학교급별로 제시하였다. 이 내용 체계는 **성취기준**의 근간이 되고, 성취기준은 대체로 **지식·이해, 과정·기능, 가치·태도** 중 두 가지 이상의 내용 요소를 정합하는 방식으로 진술되어 있다. 교수·학습 및 평가는 사회과 역량을 함양하기 위해 교사들이 교육과정을 설계하여 수업을 운영하고 평가하는 데 필요한 교과 수준의 교수·학습 및 평가 중점 사항에 초점을 두고 진술되어 있다.

사회과는 **‘지리 인식’, ‘자연환경과 인간생활’, ‘인문환경과 인간생활’, ‘지속가능한 세계’, ‘정치’, ‘법’, ‘경제’, ‘사회·문화’, ‘역사 일반’, ‘지역사’, ‘한국사’** 등의 영역을 중심으로 구성되었다. 이들 영역은 시·공간 속의 인간과 사회현상을 종합적으로 이해하고, 관련 문제나 쟁점을 창의적으로 해결하는 시민의 자질을 기르는 데 기여한다. 이에 따라 **지리** 관련 영역은 다양한 장소와 공간의 자연 및 인문환경의 특성, 인간과 환경 간 상호 작용에 대한 이해를 바탕으로 우리나라와 세계 여러 지역의 문제와 쟁점에 대한 해결 방안을 모색하고 지속가능한 세계를 만드는 데 기여한다. **일반사회** 관련 영역은 정치, 법, 경제, 사회·문화적 측면의 사회생활에 필요한 지식을 바탕으로 현재 및 미래 사회의 문제나 쟁점을 해결할 수 있는 능력을 기르는 데 기여한다. **역사** 관련 영역은 과거 사람들의 생활상을 이해하고 삶에 대한 안목을 키우며, 다양한 시각에서 인간의 삶과 관련된 문제를 해석하고 과거와 현재, 나와 타인의 삶에 대해 성찰하는 능력을 기르는 데 기여한다.

지리 관련 영역의 핵심 아이디어는 지리 현상을 인식하고 자연환경과 인문환경이 인간 생활에 미치는 영향과 상호 작용을 파악하며 지속가능한 세계를 위해 협력하고 실천하는 시민의 자질을 함양하도록 구성되었다. **일반사회 관련 영역의 핵심 아이디어**는 정치, 법, 경제, 사회·문화 생활과 관련된 지식과 기능을 습득하고 민주적 가치에 따라 사회문제를 해결하는 데 참여하는 시민의 자질을 함양하도록 구성되었다. **역사 관련 영역의 핵심 아이디어**는 역사의 의미를 알고 지역과 시대에 따라 달라진 사람들의 생활 모습을 파악하여 학생들이 시민으로서 살아가는 데 필요한 역사적 통찰력을 기를 수 있도록 구성되었다.

사회과의 **지식·이해**에는 학생이 시민의 역량을 형성하기 위해 인간과 공간, 인간과 사회, 인간과 시간 관련 현상을 이해하는 데 필요한 지식으로 구성되었다. **과정·기능**은 시·공간 속의 인간과 사회현상을 탐구하고, 관련된 여러 가지 문제나 쟁점을 분석하며, 다른 사람 및 집단과 소통하여 해결하는 과정에서 필요한 기능으로 구성되었다. 시민이 갖추어야 할 기능으로는 **자료 및 정보의 수집·해석·활용·창조, 지리·역사·사회과학 탐구, 문제 해결 및 의사 결정, 의사소통 및 참여** 등이 제시되었다. **가치·태도**는 민주적 기본 가치 및 지구적 가치와 시민이 갖추어야 할 태도로 구성되었다.

이와 같은 사회과 교육과정 설계의 개요를 도식으로 제시하면 다음 [그림]과 같다.



[그림] 사회과 교육과정 설계의 개요

1. 성격 및 목표

가. 성격

사회과는 학생들이 사회생활에 필요한 지식과 기능을 익혀 이를 토대로 시·공간 속의 인간과 사회현상을 인식하고, 민주 사회의 구성원에게 요구되는 가치와 태도를 지님으로써 시민으로서의 자질을 갖추도록 하는 교과이다.

사회과에서 기르고자 하는 시민은 인간과 사회현상을 탐구하고 지역사회, 국가, 세계에서의 생활에 참여하는데 필요한 지식과 기능의 습득을 바탕으로 자율적으로 판단하고 행동한다. 또한 공동체 의식을 가지고 타자를 존중하고 배려하면서 개인적, 사회적 문제를 합리적으로 해결하는 능력을 갖추어 개인의 성장을 도모하고, 지역 사회·국가·세계의 발전에 기여한다.

사회과는 시민으로서 갖추어야 할 자질을 함양하는 데 필요한 **창의적 사고력, 비판적 사고력, 문제 해결력 및 의사 결정력, 의사소통 및 협업 능력, 정보 활용 능력** 등을 기르는 데 중점을 둔다. **창의적 사고력**은 새롭고 가치 있는 아이디어를 생성하는 능력을 의미하며, **비판적 사고력**은 사태를 분석적으로 평가하는 능력을 의미한다. **문제 해결력 및 의사 결정력**은 다양한 사회적 문제를 해결하기 위해 합리적으로 결정하는 능력을 의미하며, **의사소통 및 협업 능력**은 자신의 견해를 분명하게 표현하고 타인과 효과적으로 상호 작용하는 능력을 의미한다. 또한 **정보 활용 능력**은 다양한 자료와 테크놀로지를 활용하여 정보를 수집, 해석, 활용, 창조할 수 있는 능력을 의미한다.

사회과는 지리, 역사, 제 사회과학의 개념과 원리, 문제와 쟁점, 탐구 방법과 절차 등에 관한 요소를 **통합적**으로 선정·조직하여 사회현상과 사회문제, 공간구조와 변화, 시간의 변화와 지속을 종합적으로 이해하고 탐구할 수 있도록 구성되어 있다. 또 사회과는 우리 삶의 터전인 지역의 이해를 바탕으로, 우리나라의 역사, 국토와 환경, 한국 사회 제도의 현실과 변화, 지구촌의 특징과 변화 등에 대한 탐구를 통해 한국인으로서의 정체성과 세계시민으로서의 자질을 갖추도록 구성되어 있다.

나. 목표

사회과는 학생들이 시민으로서의 자질을 함양할 수 있도록 사회현상에 관한 기초적 지식을 습득함은 물론, 지리, 역사, 제 사회과학의 기본 개념과 원리를 발견하고 탐구하는 능력을 익혀 우리 사회의 특징과 세계의 여러 모습을 종합적으로 이해하게 한다. 또한 사회과는 다양한 정보를 활용하여 현대 사회의 문제를 창의적, 합리적으로 해결하는 데 적극적으로 참여하는 능력과 태도를 기르는 것을 목표로 한다. 이를 통해 사회과는 **개인의 성장은 물론, 지역사회·국가·세계의 발전에 기여할 수 있는 책임 있는 시민**을 기른다.

사회과는 학습자의 성장 발달 정도와 사회·문화적 경험을 고려하여 학교급별 주안점을 달리한다. 초등학교에서는 **학생들이 주변의 사회현상에 대하여 관심과 흥미를 가지며, 생활과 관련된 기본적 지식과 능력을 습득하고, 이를 자신의 주변 환경이나 문제에 적용할 수 있는 적극적인 태도를 기른다.** 중학교에서는 학생들이 초등학교에서의 학습을 바탕으로 각 영역에서 중요시하는 지식을 과학적 절차에 의하여 발견·적용하며, 사회적 문제에 관심을 갖고 지역사회·국가·세계에 속한 구성원으로서의 시민성을 함양한다.

사회과의 세부 목표는 다음과 같다.

- (1) 사회의 여러 현상과 특성을 그 사회의 지리적 환경, 역사적 맥락, 정치·경제·사회적 제도 등과 관련지어 이해한다.
- (2) 지표 공간의 자연환경 및 인문환경에 대한 이해를 통해 지역에 따른 인간 생활의 다양성과 역동성을 파악하고, 지역적, 국가적, 세계적 수준의 지리 문제와 쟁점에 관심을 갖는다.
- (3) 역사 지식과 개념에 대한 이해를 바탕으로 과거 사람들이 각 시대의 사회구조와 상호 작용한 방식과 그 영향을 탐구함으로써 시대별 생활 모습을 파악한다.
- (4) 사회생활에 관한 기본적 지식과 정치·법·경제·사회·문화 현상에 대한 기본적인 원리를 종합적으로 이해하고, 현대 사회의 성격 및 민주적 사회생활을 위하여 해결해야 할 여러 문제를 파악한다.
- (5) **인간과 사회현상을 파악하는 데 필요한 지식과 정보를 획득, 분석, 조직, 활용하는 능력을 기르며, 공동체 생활과 관련된 여러 문제를 합리적으로 해결하기 위한 탐구 능력, 의사 결정 능력 및 사회 참여 능력을 기른다.**
- (6) 개인과 사회생활을 민주적으로 운영하고, 우리 사회가 당면한 문제들에 관심을 가지고 개인·지역사회·국가·세계적 차원에서 지속가능한 삶을 위해 적극적으로 노력하는 태도를 가진다.

나. 평가

(1) 평가의 방향

- (가) 사회과 평가는 교육과정에 제시된 목표와 내용, 교수·학습 방법과의 **일관성**을 유지하도록 한다.
- (나) 사회과 평가는 교육과정에 제시된 목표와 내용을 준거로 하여 추출된 평가 요소에 따라 이루어지도록 한다.
- (다) 평가는 개개인의 학습 과정과 성취수준을 이해하고 성장을 돕는 차원에서 실시한다.
- (라) 학습 과정 및 학습 수행에 관한 평가가 이루어지도록 한다.
- (마) 평가 요소는 **지식·이해**에만 치우쳐서는 안 되며, **과정·기능**과 **가치·태도**를 균형 있게 선정한다.
- (바) **지식·이해의 평가**에서는 사실적 지식의 습득 여부와 함께 사회현상의 설명과 문제 해결에 필수적인 기본 개념 및 원리, 일반화에 대한 이해 정도 등을 평가하는 데 중점을 둔다.
- (사) **과정·기능의 평가**에서는 지식 습득과 민주적 사회생활을 하는 데 필수적인 정보 수집 및 활용 능력, 탐구 능력, 의사 결정 능력, 비판적 사고 능력, 의사소통 능력, 참여 능력 등을 평가하는 데 초점을 둔다.
- (아) **가치·태도의 평가**에서는 국가·사회적 요구와 개인적 요구에 비추어 가치의 내면화와 명료화 정도, 가치 분석 및 평가 능력, 공감 능력, 친사회적 행동 실천 능력 등을 평가하는 데 중점을 둔다.
- (자) 다양한 학습자의 유형과 특성을 고려한 맞춤형 평가 방안을 모색한다.
- (차) **디지털 교육 환경**에서의 다양한 평가 방법을 탐색하고 디지털 도구를 활용한 평가 방안을 마련한다.

(2) 평가 방법

- (가) 지필평가 외에 **구술, 면접, 토론, 논술, 관찰, 활동 보고서, 포트폴리오** 등을 통한 다양한 수행평가를 실시한다.
- (나) 선택형 평가를 실시하더라도 단순한 결과적 지식 습득 여부보다는 기본 개념 및 원리 이해와 더불어 지식 및 정보의 획득 과정과 활용 능력을 평가한다.
- (다) 사고력 신장이나 가치·태도 변화를 평가하기 위하여 양적 자료와 더불어 질적 자료를 수집·활용하여 평가한다.
- (라) 발표, 토론, 역할 놀이, 시뮬레이션 등 개인 및 집단 활동에 대한 관찰이나 면접과 같은 평가 방법을 활용하여 문제 및 갈등 해결 능력, 공감 능력, 친사회적 행동 실천 능력 등을 평가한다.
- (마) 자료를 분석·해석하고, 복합적이고 단계적으로 사고하는 것을 측정할 수 있도록 평가한다.
- (바) 학습자의 유형 및 특성을 고려하여 다양한 평가 도구를 개발하여 활용한다.
- (사) 디지털 교육 환경과 도구를 활용한 평가 방법을 모색하고 온라인 평가 도구를 개발하여 평가한다.
- (아) 평가 결과는 학습자들의 학업 성취수준을 판정하고 학습자의 학습 능력과 교수·학습 방법의 적절성을 진단하고 개선하는 데 활용한다.
- (자) 평가 결과를 지속적인 교육과정 개선을 위한 참고 자료로 활용한다.
- (차) 평가 과정과 결과에 대한 피드백을 적절하게 제공하여 학습자의 성장을 돕는다.

2022 개정 사회과 교육과정

2022 개정 사회과 교육과정 해설

교육과정 설계의 개요 / 성격 - 사회과 역량

1 성격 및 목표 - 사회과 역량

사회과는 시민으로서 갖추어야 할 자질을 함양하는 데 필요한 **창의적 사고력, 비판적 사고력, 문제 해결력 및 의사 결정력, 의사소통 및 협업 능력, 정보 활용 능력** 등을 기르는 데 중점을 둔다.

창의적 사고력은 새롭고 가치 있는 아이디어를 생성하는 능력을 의미하며, **비판적 사고력**은 사태를 분석적으로 평가하는 능력을 의미한다. **문제 해결력 및 의사 결정력**은 다양한 사회적 문제를 해결하기 위해 합리적으로 결정하는 능력을 의미하며, **의사소통 및 협업 능력**은 자신의 견해를 분명하게 표현하고 타인과 효과적으로 상호 작용하는 능력을 의미한다. 또한 **정보 활용 능력**은 다양한 자료와 테크놀로지를 활용하여 정보를 수집, 해석, 활용, 창조할 수 있는 능력을 의미한다.

2 교육과정 설계의 개요

사회과의 **지식·이해**에는 학생이 시민의 역량을 형성하기 위해 인간과 공간, 인간과 사회, 인간과 시간 관련 현상을 이해하는 데 필요한 지식으로 구성되었다.

과정·기능은 시·공간 속의 인간과 사회현상을 탐구하고, 관련된 여러 가지 문제나 쟁점을 분석하며, 다른 사람 및 집단과 소통하여 해결하는 과정에서 필요한 기능으로 구성되었다.

시민이 갖추어야 할 기능으로는 **자료 및 정보의 수집·해석·활용·창조, 지리·역사·사회과학 탐구, 문제 해결 및 의사 결정, 의사소통 및 참여** 등이 제시되었다.

가치·태도는 민주적 기본 가치 및 지구적 가치와 시민이 갖추어야 할 태도로 구성되었다.

목표

나. 목표

목표 항	영역	
(1)	지식 · 이해	통합
(2)		지리
(3)		역사
(4)		일반사회
(5)	과정·기능	
(6)	가치·태도	

사회과의 세부 목표는 다음과 같다.

- 사회와 여러 현상과 특성을 그 사회의 지리적 환경, 역사적 맥락, 정치·경제·사회적 제도 등과 관련지어 이해한다.
- 지표 공간의 자연환경 및 인문환경에 대한 이해를 통해 지역에 따른 인간 생활의 다양성과 역동성을 파악하고, 지역적, 국가적, 세계적 수준의 지리 문제와 쟁점에 관심을 갖는다.
- 역사 지식과 개념에 대한 이해를 바탕으로 과거 사람들이 각 시대의 사회구조와 상호 작용한 방식과 그 영향을 탐구함으로써 시대별 생활 모습을 파악한다.
- 사회생활에 관한 기본적 지식과 정치·법·경제·사회·문화 현상에 대한 기본적인 원리를 종합적으로 이해하고, 현대 사회의 성격 및 민주적 사회생활을 위하여 해결해야 할 여러 문제를 파악한다.
- 인간과 사회현상을 파악하는 데 필요한 **지식과 정보를 획득, 분석, 조직, 활용하는 능력**을 기르며, 공동체 생활과 관련된 여러 문제를 합리적으로 해결하기 위한 **탐구 능력, 의사 결정 능력 및 사회 참여 능력**을 기른다.
- 개인과 사회생활을 민주적으로 운영하고, 우리 사회가 당면한 문제들에 관심을 가지고 개인·지역사회·국가·세계적 차원에서 지속가능한 삶을 위해 적극적으로 노력하는 태도를 가진다.

교수·학습 및 평가 나. 평가 (1) 평가의 방향

(바) **지식·이해의 평가**에서는 사실적 지식의 습득 여부와 함께 사회현상의 설명과 문제 해결에 필수적인 기본 개념 및 원리, 일반화에 대한 이해 정도 등을 평가하는 데 중점을 둔다.

사실적 지식	→	특수한 사실이나 과정에 대한 지식
개념적 지식	→	각각의 사물이나 사상으로부터 공통적·일반적 성질을 추출하여 이루어진 일반적이고 본질적인 지식
일반화	→	지식의 구조의 최상위 수준에 위치하는 지식으로서 둘 또는 그 이상의 개념들의 상호 관계를 표현한 것

(사) **과정·기능의 평가**에서는 지식 습득과 민주적 사회생활을 하는 데 필수적인 정보 수집 및 활용 기능, 탐구 기능, 의사 결정 기능, 비판적 사고 기능, 의사소통 기능, 참여 기능 등을 평가하는 데 초점을 둔다

(아) **가치·태도의 평가**에서는 국가·사회적 요구와 개인적 요구에 비추어 가치의 내면화와 명료화 정도, 가치 분석 및 평가 능력, 공감 능력, 친사회적 행동 실천 능력 등을 평가하는 데 중점을 둔다.

교수·학습 및 평가 나. 평가 (1) 평가의 방향

(바) **지식·이해의 평가**에서는 **사실적 지식**의 습득 여부와 함께 사회현상의 설명과 문제 해결에 필수적인 기본 **개념** 및 원리, **일반화**에 대한 이해 정도 등을 평가하는 데 중점을 둔다.

사실	<p>사실적 지식이란 특수한 사실이나 과정에 대한 지식이다. 예컨대, 다음과 같은 것들이 사실적 지식에 해당한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 현재 포함에는 공장이 많다. • 울산에는 공장이 많다. • 포함은 바닷가에 위치해 있다. • 울산은 바닷가에 위치해 있다.
개념	<p>개념적 지식은 각각의 사물이나 사상으로부터 공통적·일반적 성질을 추출하여 이루어진 일반적이고 본질적인 지식이나 관념을 말한다. 즉, 특수한 사례에서 하나의 일반적 사례를 만드는 범주로서 경험되는 개개의 사실보다 한 단계 차원이 높은 추상적·보편적인 단어를 의미한다.</p> <p>예컨대, 전술한 예에서 포함과 울산을 “공업도시” 또는 “해안지역”이라는 개념으로 나타낼 수 있다. 이러한 지식은 이론이나 법칙을 도출하는 소재가 된다는 점에서 의의가 있다. 단, 학자에 따라서는 지식의 구조를 이원화시켜 사실과 개념적 지식으로 분류하는 경우도 있는데, 이때는 일반화까지를 개념적 지식으로 보기도 한다.</p>
일반화	<p>일반화는 지식의 구조의 최상위 수준에 위치하는 지식으로서 둘 또는 그 이상의 개념들의 상호 관계를 표현한 것이다. 따라서, 일반적인 보편성을 가지는 이론이나 원리를 의미한다.</p> <p>예컨대 앞의 예들에서 공업지역의 입지 조건을 포함과 울산 지역의 특징과 관련지어 “해상 교통이 편리한 해안지역에 공업도시가 발달한다.” 등과 같은 지식을 말한다. 이것은 포함과 울산의 공업발달의 이유만을 설명하는 것이 아니라 다양한 국가나 도시에 있어서의 임해공업도시의 발달을 설명하고 예측하는 것을 가능하게 하는 지식이다.</p>

(아) **가치·태도의 평가**에서는 국가·사회적 요구와 개인적 요구에 비추어 가치의 내면화와 명료화 정도, 가치 분석 및 평가 능력, 공감 능력, 친사회적 행동 실천 능력 등을 평가하는 데 중점을 둔다.

사실적 지식	<p>사실 지식 평가는 객관적, 주관적으로 존재하는 것이나 일어났던 특정한 일들로서 ‘누가, 무엇을 했을까?, 무엇이 있었을까?, 어떻게, 왜, 언제, 무엇이 일어났는가?’ 등과 같이 일어난 일의 규모나 일의 상태에 대한 정보의 획득 여부를 평가하는 것이다. 사실을 다루는 문항은 사건의 특징, 현장, 시기, 장소, 인물 등을 묻는 것으로 종래의 평가에서 많이 활용하는 형태이다</p> <p>-----</p> <p><예시 1> 다음 낱말 카드가 나타내는 국가는 어느 대륙에 위치합니까?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; border: 1px solid black; padding: 5px;"> 인구 대국 타지마할 힌두교 갠지스 강 </div> <p>① 유럽 ② 아시아 ③ 아프리카 ④ 아메리카</p>
개념적 지식	<p>개념 지식 평가는 단어나 용어에 관련된 속성을 알고 있는가 또는 여러 가지 사물, 사례의 공통된 속성을 추출하여 추상화한 단어나 용어를 알고 있는가를 평가하는 것이다.</p> <p>-----</p> <p><예시 2> <보기>에서 옳지 않은 설명을 모두 고른 것은 어느 것입니까?</p> <p style="text-align: right;"><보기></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>㉠ 영역이란 한 국가의 주권이 미치는 범위이다.</p> <p>㉡ 강우량이란 어떤 곳에 일정 기간 동안 내린 물의 총량이다</p> <p>㉢ 열대 우림 기후란 연중 기온이 높고 건기와 우기가 뚜렷한 기후이다</p> <p>㉣ 경선이란 본초자오선을 기준으로 일정한 간격으로 그은 남북 방향의 세로선이다.</p> </div>
일반화	<p>일반화 지식이란 사실과 개념을 포괄하면서 어떤 현상과 현상 간 또는 현상 내에서 관찰되고 진술된 관계를 나타내는 것으로서 어떤 원리나 법칙과 같은 것을 의미한다. 이러한 일반화 지식 평가는 사회 현상 이해에 대한 고등 정신 능력을 평가하는 것으로서 선택형보다는 서답형으로 출제하는 것이 바람직하다.</p> <p>-----</p> <p><예시 3> 다음 두 지도를 분석하여, 인구 분포와 지형 분포의 특징을 쓰고, 그 관계를 설명하시오</p>
바람직한 가치 · 태도의 평가	<p>한 지역이나 사회, 국가 구성원 대다수가 그 사회의 안정 및 유지, 발전을 위해 반드시 지켜야 하는 당위적인 가치 · 태도의 내면화 정도를 평가하는 것이다.</p> <p>-----</p> <p><예시 4> 다음 중 지역의 문제를 해결하는 가장 바람직한 태도는?</p>
합리적인 가치 · 태도의 평가	<p>당면한 문제나 제기된 가치 선택 문제 상황에서 합리적이고 논리적으로 타당한 근거를 제시하면서 자신의 입장을 선택할 수 있는지를 평가하는 것이다.</p> <p>-----</p> <p><예시 5> 여러분은 다음 상황에서 어떤 입장을 택할 것이며, 그 까닭은 무엇인지 쓰시오.</p>
공감 능력, 친 사회적 행동 실천 능력	<p>공감 능력, 친사회적 행동 실천 능력은 학교 폭력 문제 등으로 인성 교육이 강조되면서 등장한 것이다</p> <p>공감(empathy)은 타인의 감정이나 기분, 의견에 대하여 자기도 그렇다고 느끼는 행위이기 때문에 타인을 이해하는 방식이라 할 수 있다. 타인과 더불어 살아가기 위해 상호 연대와 상호 의존이 요구되는 현대 사회에서 공감은 필수적 요인이며 아울러 친사회적 행동의 필수 요소가 되기도 한다. 친사회적 행동(prosocial behavior)은 어려움에 처한 타인을 돕는 다양한 형태의 행동으로 구체적으로는 도와주기, 나누어주기, 기부, 위안, 협동 등이 있다</p>

목표

나. 목표

목표 항	영역	
(1)	지식 · 이해	통합
(2)		지리
(3)		역사
(4)		일반사회
(5)	과정·기능	
(6)	가치·태도	

사회과의 세부 목표는 다음과 같다.

- (1) 사회의 여러 현상과 특성을 그 사회의 지리적 환경, 역사적 맥락, 정치·경제·사회적 제도 등과 관련지어 이해한다.
- (2) 지표 공간의 자연환경 및 인문환경에 대한 이해를 통해 지역에 따른 인간 생활의 다양성과 역동성을 파악하고, 지역적, 국가적, 세계적 수준의 지리 문제와 쟁점에 관심을 갖는다.
- (3) 역사 지식과 개념에 대한 이해를 바탕으로 과거 사람들이 각 시대의 사회구조와 상호 작용한 방식과 그 영향을 탐구함으로써 시대별 생활 모습을 파악한다.
- (4) 사회생활에 관한 기본적 지식과 정치·법·경제·사회·문화 현상에 대한 기본적인 원리를 종합적으로 이해하고, 현대 사회의 성격 및 민주적 사회생활을 위하여 해결해야 할 여러 문제를 파악한다.
- (5) 인간과 사회현상을 파악하는 데 필요한 **지식과 정보를 획득, 분석, 조직, 활용하는 능력**을 기르며, 공동체 생활과 관련된 여러 문제를 합리적으로 해결하기 위한 **탐구 능력, 의사 결정 능력 및 사회 참여 능력**을 기른다.
- (6) 개인과 사회생활을 민주적으로 운영하고, 우리 사회가 당면한 문제들에 관심을 가지고 개인·지역사회·국가·세계적 차원에서 지속가능한 삶을 위해 적극적으로 노력하는 태도를 가진다.

지식 기능 가치·태도 → 개념은 인지 활동의 기본 요소로, 개념을 학습하는 것은 기억과 이해를 쉽게 할 뿐만 아니라 추상적 사고를 가능하게 하기 때문에 고차적 사고력을 신장할 수 있게 합니다. 그런데 **개념 학습은 인지적 수업 모형에 해당되는 것이기에 의사 결정 학습이나 논쟁 문제 학습 등과 같은 수업 모형과는 달리 가치·태도 영역을 직접 다루기 힘든 한계점이 있습니다. 그래서 사회과의 목표 영역 중에서 가치·태도에 가장 도달하기 어렵습니다.**

지식과 정보 획득, 분석, 조직, 활용 능력 → [자료 1], [자료 2], [자료 3] 등의 자료를 제시하고, 학생들이 자료를 읽고 분석한 후 그 결과를 바탕으로 하여 정보화 사회의 문제점을 찾는 활동을 하게 하고자 합니다. 이를 통해 학생들이 다양한 자료를 분석하고 활용하는 능력을 습득할 수 있게 하는 데 초점을 두고자 합니다.

수업 목표	우리나라의 지형도에서 평야가 주로 어디에 발달해 있는지 조사하고 그 까닭을 설명할 수 있다.
도입	<ul style="list-style-type: none"> · 탐구 문제 파악하기 · 지형도에서 평야의 위치 찾아보기 ▶ 주로 서쪽과 남쪽에 발달해 있음. · 평야의 속성 알아보기 ▶ 넓고 평평한 땅으로서, 주로 강의 하류에 나타남.
전개	<ul style="list-style-type: none"> · 가설 설정하기 · 탐색하기 · 정보 수집 및 분석하기 <p>활동 1 산지 분포의 특징 알아보기</p> <ul style="list-style-type: none"> - [자료 1]에서 산과 산맥의 위치 찾아보기 <p>활동 2 강 흐름의 특징 알아보기</p> <ul style="list-style-type: none"> - [자료 2]에서 강의 위치 찾고 흐름 알아보기
정리	· 증거를 통해 결론 내리기

의사결정 능력 → (나)의 수업 모형은 사회과 기능(과정·기능) 목표 중에서 어느 것과 관련이 깊은지 쓰시오. **의사결정 능력**

(가) 수업 모형	(나) 수업 모형
문제 확인 → 가설 설정 → 자료 수집 → 가설 검증 → 결론 도출 및 일반화	문제 확인 → 사회 탐구 → 가치 탐구 → 대안 탐색과 결과 예측 → 선택 및 행동

가치·태도 → 사회 문제를 합리적으로 해결해 나가도록 하기 위해서는 문제와 관련된 가치의 이해 및 수용, 명료화 과정 등을 거쳐 자기 나름대로 체계화한 행위의 절차에 관한 지식, 판단 기준, 신념, 태도 등이 필요하다. 그동안 사회과 목표로서의 가치·태도는 특정 가치를 주입하거나 지식이나 기능 목표에 비해 상대적으로 소홀히 다루어진 경향이 있다. 사회과는 단순히 사회인식 과정이나 결과로서 지식과 기능의 습득만을 중시하는 것이 아니라 **실제 학생들의 사회생활에서의 실천을 중시한다는 점에서 이러한 실천의 전제가 되는 가치·태도의 형성이 중요하다.** 학생들이 사회 문제에 대해 반성적 과정을 통해 합리적으로 의사를 결정하고 그에 따라 행동하려면 민주적 가치에 대한 확신이 필요하며, 이러한 가치와 태도는 가치 탐구 과정을 통해 형성되어야 한다.

성격 및 목표 - 사회과 역량

사회과는 시민으로서 갖추어야 할 자질을 함양하는 데 필요한 **창의적 사고력, 비판적 사고력, 문제 해결력 및 의사 결정력, 의사소통 및 협업 능력, 정보 활용 능력** 등을 기르는 데 중점을 둔다.

창의적 사고력은 새롭고 가치 있는 아이디어를 생성하는 능력을 의미하며, **비판적 사고력**은 사태를 분석적으로 평가하는 능력을 의미한다. **문제 해결력 및 의사 결정력**은 다양한 사회적 문제를 해결하기 위해 합리적으로 결정하는 능력을 의미하며, **의사소통 및 협업 능력**은 자신의 견해를 분명하게 표현하고 타인과 효과적으로 상호 작용하는 능력을 의미한다. 또한 **정보 활용 능력**은 다양한 자료와 테크놀로지를 활용하여 정보를 수집, 해석, 활용, 창조할 수 있는 능력을 의미한다.

중등 임용 문제 함께 보기

1. 다음 ㉠, ㉡에서 요구되는 고급 사고력을 쓰시오.

- ㉠ : 천성산 터널 공사에 대한 여러 입장에서 근거로 제시한 내용의 타당성에 대하여 자신의 견해를 밝히시오.
- ㉡ : 이 문제에 대하여 자신이 생각하는 바람직한 해결 방안과 그 근거를 제시하시오.

㉠ 비판적 사고력 ㉡ 의사결정력

2. 다음 각 물음에 대한 알맞은 답을 하시오.

사회과는 다양한 정보를 활용하여 사회현상에 관한 지식을 발견하고 문제를 해결하는데 필요한 ①비판적 사고력, 창의적 사고력, 판단 및 의사결정력 등의 신장을 강조한다.

1) 최근 사회과교육에서는 밑줄 친 ①과 같은 능력을 신장시키는 것을 강조한다. 이런 능력을 총칭해서 무엇이라고 하는지 쓰시오.

고차적 사고력

2) ①에 제시된 것 이외에 1)번에서 규정한 능력에 포함될 수 있는 사고력을 1가지만 쓰시오.

반성적 사고력

3. (가), (나)를 통해 측정하려는 평가 요소는 블룸의 '인지적 행동목표' 중에서 어느 것에 해당하는지 쓰시오.

- (가) : 영수와 길동의 주장이 합리적인지에 대하여 자신의 판단을 제시해 보자.
- (나) : 영수와 길동의 주장이 담고 있는 가치들을 찾아내고, 그 차이점을 구별해 보자.

(가) 평가 (나) 분석

고차적 사고력

(1) 교수·학습의 방향

(라) **창의적 사고력, 비판적 사고력, 문제 해결력, 의사 결정력, 메타 인지** 등과 같은 **고차 사고력** 함양에 적합한 교수·학습 방법을 통해 학습자 스스로 지식을 구성하고 자기주도적 학습 능력을 향상시킬 수 있도록 학습을 전개한다.

1 탐구력

탐구력이란 문제가 무엇인지 발견하고, 그 문제 해결을 위한 가설을 설정하고, 자료를 수집, 분석하여 해결 방법을 스스로 찾아내는 사고력이다.

2 의사결정력

의사 결정력은 선택이 가능한 여러 개의 대안 중에서 자기가 추구하는 바람직한 목표에 적합하도록 어느 하나를 선택하는 능력이다.

예) 이 문제에 대하여 자신이 생각하는 바람직한 해결 방안과 그 근거를 제시하시오.

3 창조적 사고력

창조적 사고력이란 어떤 문제에 부딪치거나 자기가 경험하지 않은 새로운 상황에 직면했을 때 과거와는 다른 새로운 방법으로 문제를 해결하거나 상황을 변화시키려고 하는 지적 작용이라고 할 수 있다. 창조적 사고력은 고급사고력의 범주인 탐구력이나 의사결정력, 비판적 사고와 겹치는 부분이 있으나, 그 특징은 새로운 것과 독창성을 그 본질로 한다.

4 비판적 사고력

탐구력이나 문제해결 등과 비슷한 측면을 가지고 있지만, 그 본질은 어떤 사물이나 상황, 지식 등의 순수성이나, 정확성 여부, 어떤 지식이 허위인가 진실인가 등을 평가하는 정신적 능력으로 이성적인 판단을 의미한다

예) 000 터널 공사에 대한 여러 입장에서 근거로 제시한 내용의 타당성에 대하여 자신의 견해를 밝히시오.

5 메타인지

자기가 하는 사고가 잘 되고 있는지 어떤지, 또 잘못되고 있다면 어떻게 하면 잘되게 할 수 있는가 등을 반성하는 정신적 작용을 말한다. 이러한 성격 때문에 사고에 대한 사고라고 말해지고 있으며, 초인지 또는 상위인지라고도 불리 어지고 있다.

※ 반성적 사고력

Dewey의 반성적(reflective)의 사고(inquiry)에서 유래하였다. '반성적 사고(탐구)'는 실생활과 관련된 문제 상황을 명확하게 인식하고, 문제 해결에 필요한 사실 문제와 가치 문제를 면밀하게 검토·분석하여 합리적인 결론을 도출하는 사고(탐구) 과정을 의미한다

블룸의 질문 유형

인지적 행동 목표	서술어의 유형
지식	정의하라, 열거하라
이해	추측하라, 추리하라, 해석하라, 다른 말로 표현하라
적용	응용하라
분석	분석하라 예) 영수와 길동의 주장이 담고 있는 가치들을 찾아내고, 그 차이점을 구별해 보자
종합	창조하라
평가	평가하라, 판단하라 예) 영수와 길동의 주장이 합리적인지에 대하여 자신의 판단을 제시해 보자.

길포드의 질문 유형

길포드는 인지적 능력을 '기억'과 '사고'로 구분하고, '사고'를 다시 '인지적 사고', '생산적 사고', '평가적 사고'의 세 영역으로 구분하며, 이 중 '생산적 사고'에 대하여 '수렴적 사고'와 '확산적 사고'로 구분한다.

강 교사 : 저는 학생들이 탐구를 수행하는 과정에서 오류가 없는지 스스로 점검할 수 있는 질문을 제시하여, 학생들이 자신의 사고 과정을 반성하고 통제하는 고차사고력인 (@)을/를 함양하도록 하였습니다.

메타인지

고차 사고력의 학습

고차 사고력은 새로운 상황에 직면했을 때 단순한 기억이나 과거에 자기가 행동하던 방법을 넘어서서 독창적으로 문제를 해결하려고 하는 도전적이고 확장적인 정신 작용이라고 정의할 수 있다. 고차 사고력은 보는 시각에 따라서 여러 가지 유형으로 나눌 수 있지만, 최근 사회과에서 강조되는 것은 **탐구력, 의사 결정력, 창의적 사고력, 비판적 사고력, 메타인지** 등 5가지이다(모경환·차경수, 2023).

탐구 학습

- 고차 사고력 중에서 가장 기본적인 것은 탐구력(inquiry)이다. 탐구력은 사회 과학 탐구력, 또는 사회 탐구력이라고도 불리는데, 흔히 말하는 과학적 탐구력을 의미한다. 이는 **문제가 무엇인지 발견하고, 문제 해결을 위한 가설을 설정하고, 자료를 수집 및 분석하여 일반화를 도출하는 등 문제 해결 방법을 스스로 찾아내는 사고력이다.**
- 듀이(John Dewey, 1910)는 적절하게 검토된 근거를 가지고 하는 주장을 반성적 사고(reflective thinking)라고 하였다. 자신의 주장을 하는 데는 여러 가지 방법이 있을 수 있는데, 어떤 형태의 권위에 의존하거나, 자신의 이익에 호소하거나, 단순히 다른 사람의 의견을 모방하는 주장은 반성적 사고가 아니다. 반성적 사고를 가능케 하는 근거에는 논리적 규칙, 경험적 근거 등이 있다.
- 탐구력은 이처럼 논리성과 과학성을 기본으로 한다. 흔히 탐구력은 문제 해결을 위한 능력과 같은 뜻으로 쓰인다. 탐구력 신장을 위한 수업 방법은 문제 제기 → 가설 설정 → 용어의 정의 및 개념화 → 자료 수집 → 자료 분석 → 가설 검증 및 일반화, 이론 도출 → 새로운 탐구의 시작 등의 과정을 따르는 것이 일반적이다

의사 결정 학습

- 의사 결정력이란 선택 가능한 여러 가지 대안 중에서 자기가 추구하는 목표에 적합한 어느 하나를 선택하는 것을 의미한다.** 의사 결정력은 몇 가지 요소를 필수적으로 요구한다. 우선 의사 결정을 위해서는 충분한 정보가 필요하다.
- 이 과정에서 사회 과학 지식을 획득하는 사회 탐구의 과정을 거치는 것이 필요하다. 다음으로 의사 결정 과정에서는 지식 요소뿐만 아니라 가치적인 요소도 고려해야 한다. 가치 탐구의 과정이 끝나면 가능한 대안을 나열하여 그러한 대안을 선택하였을 때 나타나는 결과를 충분히 예측하고, 그 장단점을 검토하여 의사 결정을 하고, 그것을 실천하게 된다.
- 따라서 합리적인 의사 결정을 위한 학습은 문제 제기 → 지식과 가치 문제의 확인 → 사회 탐구에 의한 지식 획득 → 가치 탐구에 의한 가치 분석 → 대안 탐색과 결과 예측 → 선택 및 결론 → 행동 등의 과정을 거치게 된다. 이와 같이 의사 결정 모형은 사회 탐구와 가치 탐구의 서로 다른 두 과정을 모두 요청하는 종합적인 수업 모형이라고 할 수 있다(모경환·차경수, 2023).

고차 사고력의 학습

창의적 사고력 학습

- 창의적 사고력은 명확한 정의를 내리기가 어렵지만, 대략 어떤 문제에 부딪히거나 자기가 경험하지 않은 새로운 상황에 직면했을 때 과거와는 다른 새로운 방법으로 문제를 해결하거나 상황을 변화시키려고 하는 정신 작용이다. 창의적 사고력은 새로움과 독창성이 그 본질이다.
- 따라서 교수·학습 방법 역시 개방적인 수업 분위기를 유지하면서 학생의 자유로운 탐구와 반응을 허용하고 격려하는 것이 가장 중요하다. 정답과 오답이 분명한 내용만을 가르치거나 일정한 틀 안에서 일방적으로 학생의 반응을 강요한다면 학생들은 자유로운 사고를 할 수 없고, 창의적 사고력을 발휘하는 데 한계를 가진다. 또한 엄격하게 증거를 요구하는 사회 과학적 내용보다는 끝없는 상상의 세계를 허용하고, 가치 판단이 중요한 학습 내용으로 되어 있는 인문학적 내용이 창의적 사고력을 위하여 필요하다고 학자들은 지적하고 있다. 따라서 문학 작품과 함께 미술, 음악 등의 심미적인 내용의 예술적 표현을 자유롭게 하는 것이 창의적 사고력을 함양하는 데 커다란 도움이 된다고 주장한다(Engle & Ochoa, 1988).
- 구체적인 수업 방법으로는 사건의 결말이나 결론을 학생들이 마음대로 만들게 하는 개방적 문제(open-ended questions) 제시하기, 그림을 자유롭게 그려서 어떤 생각을 표현하게 하기 등을 권장하고 있다(모경환·차경수, 2023).

비판적 사고력 학습

- 비판적 사고력은 민주주의 사회에서 필연적으로 요구되는 중요한 시민의 자질이다. 단순한 학습의 목적이 아니라 삶의 윤리라고까지 말할 정도로 비판적 사고력이 없으면 민주 사회를 지탱하기 어렵다고 주장하는 사람들도 있다. **비판적 사고력의 본질은 어떤 사물이나 상황, 지식 등의 순수성이나 정확성 여부, 어떤 지식이 허위인가 진실인가 등을 평가하는 정신적 능력이다.**
- 따라서 비판적 사고력에는 어떤 이상적인 원형과 그것의 변형, 현실적으로 존재하는 것과 그것의 원형을 구분하는 등 이성적 판단이 중요시된다. 비판적 사고력을 함양하기 위한 수업은 실제로 이러한 일을 할 수 있는 과정을 학생 스스로 경험할 수 있도록 기회를 제공하는 것이다.
- 그러한 사고 과정을 겪게 하는 구체적인 방법은 다양하게 있을 수 있다. 토론을 한다거나, 어떤 문제에 관한 보고서를 작성하게 함으로써, 또는 다른 학생의 발표문이나 작성한 글을 고치게 함으로써 학생들이 비판적 사고력을 발휘하고, 학습하도록 할 수 있다. 여기서 주의할 점은 이와 같은 과정에서 다른 사람의 의견을 평가하고, 검증하며, 자기의 의견과 서로 다른 의견을 대할 때, 개방적인 태도를 가져야 한다는 점이 공통적으로 필요하다는 것이다(모경환·차경수, 2023)

2022 개정 수학과 교육과정

2022 개정 수학과 교육과정 해설

수학 교육의 필요성 / 초등 수학적 지식의 특성

수학 교육 필요성

실용적 가치

• 수학은 자연 과학, 공학, 사회 과학과 인문 과학에서 학문적 연구뿐만 아니라 실용적 측면에서도 수학적 지식과 수학적으로 사고하는 방식이 유용하게 사용되고 있다.

도야적 가치

• 수학 학습을 통해 학생들이 수학의 논리성, 형식성, 엄밀성, 일반성과 같은 특성을 접하면서 논리적으로 사고하고 합리적으로 추론하는 능력을 갖추고 이를 활용할 수 있는 능력을 기를 수 있다.

문화적 가치

• 복잡하여 설명하기 힘든 내용을 간단한 미적분 기호로 표현하기에 수학을 하나의 언어로 해석하기도 한다. 따라서 이러한 수학의 고유한 기호체계와 사고 방식 등을 익히는 것은 학생들이 인류의 보편적인 문화에 입문하는 것이라고 볼 수 있다.

심미적 가치

• 수학을 탐구하는 사람들은 수학적 법칙 또는 수학적 증명에서 아름다움을 느낀다. 서로 관련이 없어 보이는 수학적 대상이나 개념들 사이에 예상치 못한 관계를 발견할 때, 또는 복잡한 관계가 매우 간단하게 수학적으로 기술될 때 수학자들은 아름다움을 느낀다.

수학적 개념 원리 법칙

수학적 개념

- ① 개별 개념: 개별적인 대상을 나타내는 개념
 ㉞ 자연수, 홀수, 사각형, 원
- ② 관계 개념: 몇 개의 대상 사이의 관계를 나타내는 개념
 ㉞ 공약수, 평행, 비례, 작다
- ③ 조작 개념: 두 가지 이상의 개별적인 대상으로 조작하는 개념
 ㉞ 사칙계산

원리

• 수학의 일반적 성질을 증명 가능한 형태의 명제로 나타낸 것
 ㉞ 분수는 무한히 많이 존재한다, 모든 삼각형의 내각의 합은 180°이다

법칙

• 모든 현상들의 원인과 결과 또는 사물과 사물 사이에 내재하는 보편적이며 필연적인 규칙
 ㉞ 덧셈의 교환법칙

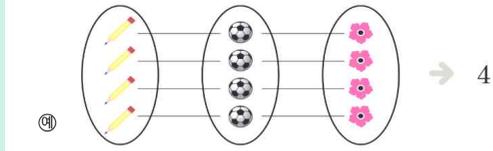
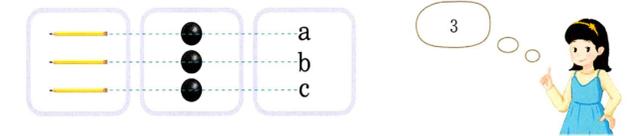
초등 수학적 지식의 특성

수학적 지식의 형성 과정에서 나타나는 특성

추상화

• 어떤 구체물의 집합에서 이질적인 요소들은 제거하고 동질적인 요소만을 추출하여 개념을 형성하는 과정 ★

㉞ 연필 3자루, 바둑돌 3개, 알파벳 문자 3개(a, b, c) 등과 같은 구체물의 집합에서 구체물의 속성인 모양, 크기, 색깔 등과 같은 서로 이질적인 것은 제거하고 동질적인 속성인 원소의 개수가 3이라는 성질만을 추출하여 자연수 '3'(셋, 삼)의 개념이 형성된다.



㉞ '직사각형' 개념을 형성하기 위해서는 주변에서 쉽게 볼 수 있는 칠판, 창틀, 책과 같은 구체물에서 이질적인 요소는 제거하고 동질적인 요소인 한 평면 위에 있는 네 선분으로 둘러싸여 있다는 성질만을 추출하는 과정이 필요하다.



초등학생들에게 추상화의 과정은 매우 어려운 것으로, 이 과정을 자연스럽게 돕기 위해서는 반드시 구체물을 통하여 사물의 형상을 영상화하고 기호화하면서 간결하고 명확하게 표현하는 활동을 통하여 지도할 필요가 있다

초등 수학적 지식의 특성

초등 수학적 지식의 특성

수학적 지식의 형성 과정에서 나타나는 특성

형식화

- 수학적 지식의 형성 과정에서 추상화를 통해 공통적인 규칙성이나 필요한 규칙이나 원리 등을 만들어 가는 과정 ★
- ㉞ 자연수의 덧셈과 뺄셈에서 **위치적 기수법**의 성질에 따라서 각 자리의 수들의 위치를 정렬하고 각 자리에서 받아들임하거나 받아내림하는 것을 각 자리를 고려하여 계산하는 것을 덧셈이나 뺄셈의 형식화한 것이라고 할 수 있다. 또한 수학의 역사에서 기수법은 보다 편리한 형식으로 발전해 왔다. 고대 이집트인이나 로마인은 주로 가법적 기수법을 사용하였으므로 큰 수를 나타내기 위해서는 매번 새로운 기호가 필요하였다. 그러나 인도인들은 수를 표현하는 보다 편리하고 간결한 형식으로 '위치적 기수법'을 사용하였다. 이 '위치적 기수법'을 적용한 아라비아 숫자를 사용한 기수법은 매번 새로운 기호를 부여하지 않고도 10의 묶음이 되면 새로운 의미를 보다 간편한 방법으로 표현할 수 있다.
- ㉞

5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6	→	5	2	+	4	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

초등 수학적 지식의 특성

수학적 지식의 형성 과정에서 나타나는 특성

일반화

• 수학적 지식을 적용하고, 그것이 발전해 가는 과정에서 나타나는 특성으로 추상화된 개념을 보다 확장된 넓은 범위에 적용하는 과정 ★
 일반화의 사고는 추상화된 수학적 개념을 보다 넓은 범위에 적용시키는 과정으로서의 사고이다. 추상화된 개념이 어디까지 적용되는 외연을 명확하게 하거나 확장하는 생각을 일반화의 사고라고 한다. 이는 외연을 고정하고 내포를 분명하게하는 추상화의 사고와 다르다. ㉞ 두 자리 수에서 성립하는 여러 가지 연산 법칙이나 계산 규칙을 세 자리 수 이상의 큰 수 에서도 동일하게 확장하여 적용할 수 있다. 또 **삼각형의 내각의 합**을 구하는 방법은 **사각형, 오각형** 등으로 확장해 가면서 일반적인 다각형의 내각의 합을 구하는 방법을 일반화할 수 있다. 3학년에서는 분수의 **등분할 개념**으로 도입하지만 나누어떨어지지 않는 나눗셈에서 **몫의 분수, 비율의 분수** 등으로 분수의 개념을 확장해 간다. 또 자연수의 위치적 기수법의 원리에 기초한 자연수의 계산 원리는 분수, 소수의 계산 원리로 확장하여 최종적으로 가장 일반적인 실수의 계산 원리가 만들어 진다.

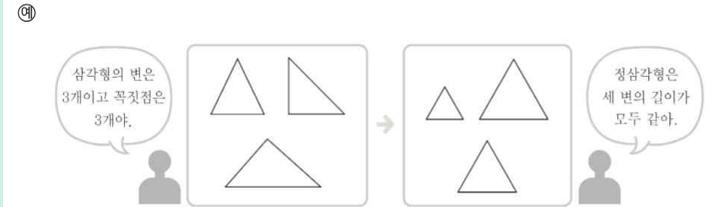
㉞ 예를 들어 삼각형과 사각형을 고찰하여 도형의 이름과 변의 수와의 관계를 파악하고 그 관계를 일반화하여 오각형과 육각형 등 평면도형의 이름을 지을 수 있다

모양						
변의 수	3	4				
도형의 이름	삼각형	사각형				

수학적 지식의 적용 및 발전 과정에서 나타나는 특성

특수화

• 일반화에 대립되는 개념으로 수학적 지식을 적용하고, 그것이 발전해 가는 과정에서 일반적인 수학적 개념을 특수하고 구체적인 것에 적용하는 과정
 ㉞ 일반적인 연산이나 계산의 방법을 특수한 상황에 적용하는 경우를 생각해 볼 수 있다. 또, 여러 가지 다각형으로 이루어진 도형의 넓이를 구하기 위하여 기본 도형의 넓이 공식을 적용하는 경우도 특수화의 예라고 할 수 있다.



• 일반화가 귀납적인 탐구 과정을 통하여 새로운 산출물을 얻는 과정이라면, 특수화는 연역적인 탐구 과정을 통하여 개별적인 사례에 적용하여 새로운 산출물을 얻는 과정이라고 할 수 있다. 학생들이 수학을 학습하는 과정에서 이 두 가지 상대적인 개념은, 상호작용을 하면서 수학적 지식을 구성해 가는 데 도움을 주게 된다.

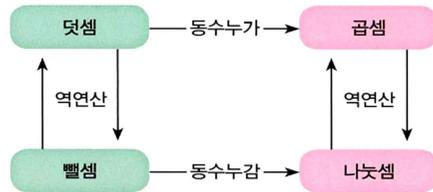
초등 수학적 지식의 특성

초등 수학적 지식의 특성

수학적 지식의 보존 및 정리 과정에서 나타나는 특성

계통성

- 수학 내용의 위계적이고 누적적인 구성의 특징
계통성은 어떤 기초적인 내용을 기반으로 하여 그 기반 위에 다른 내용을 더 첨가함으로써, 발전되고 통합된 새로운 내용을 일관성 있게 이어 나가는 성질 ★★★♥
- ㉓ 학생들은 수의 개념을, 자연수 개념을 기본적으로 하여 정수의 개념, 유리수의 개념, 실수의 개념, 복소수의 개념으로 위계적이고 누적적으로 구성한다. 또한, 덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈의 사칙연산은 다음 그림과 같은 계통성을 가진다. 즉, 덧셈은 뺄셈과, 곱셈은 나눗셈과 서로 역연산 관계를 가지며 덧셈은 동수누가의 과정을 거쳐 곱셈으로, 뺄셈은 동수누감의 과정을 거쳐 나눗셈으로 발전해 가는 계통성을 가진다.



- ㉔ 공배수나 최소공배수와 같은 개념을 지도할 때는 추후에 분수의 덧셈과 뺄셈에서 분모를 통분하는 데 이 개념들이 활용된다는 사실을 함께 지도할 필요가 있다]

수학적 지식의 보존 및 정리 과정에서 나타나는 특성

논리성

- 이론의 근거를 분명하고 정확하게 하기 위한 것으로, 가정에서 결론을 이끌어 내는 분석적이고 단계적인 과정
- ㉓ 여러 가지 사각형에서 직관적으로 특징을 찾아 직사각형의 개념을 정의하는 활동을 통하여 직관력을 배양할 수 있으며, 또 평행사변형에서 변의 길이나 변의 위치, 각의 크기 등을 분석하여 도형의 성질을 발견하고 정당화하는 활동을 통하여 논리적 사고력을 배양할 수 있다. 직관력을 육성하기 위해서는 구체적인 조작 활동이나 그림을 통한 학습 지도를 할 필요가 있고, 논리적인 사고력을 육성하기 위해서는 수학적 개념이나 성질 등에 대하여 자신의 생각을 논리적으로 설명하게 하거나 표현하도록 하고 상대방의 주장에 대하여 논리적으로 반박하면서 자신의 주장을 정당화하도록 지도할 필요가 있다.
- 초등학교 학생들에게 실험이나 실측 등의 구체적인 조작 활동을 통해 직관적으로 대상을 파악할 수 있도록 하고 이를 바탕으로 아동 수준에서 가능한 논리적 사고를 경험하도록 해야 한다. 특히, 도형 단원에서는 직관과 논리가 잘 어우러진 학습 활동을 통해 도형 개념을 형성하고 도형의 성질을 발견하도록 해야 한다.

초등 수학적 지식의 특성

수학적 사고의 방법

직관과 논리

- 직관은 수학적 발상이고 논리는 그 직관적인 발상을 정교화하고 다듬는 일
- ④ **위치적 기수법의 기초가 되는 '0'**이나 분수, 소수, 음수, 복소수 등은 논리적인 노력의 소산이라기보다는 우연적인 발상에 의한 것이라고 할 수 있다. 직관적인 수학적 아이디어는 철저한 논리적 검증을 거쳐서 유용한 수학적 지식으로 거듭하게 된다
- 직관은 수학적 발상이고 논리는 그 직관적인 발상을 정교화하고 다듬는 일이라 할 수 있다. 수학적 사고의 특성은 논리성으로 대표할 수 있지만 새로운 수학적 사고의 시작은 우연에 의한 결과인 경우가 있다.

수학적 사고의 방법

수학적 사고의 방법

가역적 사고

- 어떤 변화가 일어난 상태에서 그 변화를 역으로 돌려 원래의 상태로 되돌릴 수 있는 사고 능력★
 - ④ 방정식에서 등식의 좌변과 우변에 있는 항의 위치를 바꿀 때 연산의 기능이 바뀌는 관계를 이해하거나 거꾸로 풀기 방법으로 미지수를 구하는 전략을 사용하는 것 등을 가역적 사고라고 할 수 있다. 가역적 사고는 수학 학습에서 보다 고차원적인 사고로 진행하는 데 필요한 사고이다.
 - ④
-
- **등적변형**
넓이는 2차원 양이므로 평면도형과 밀접한 관계가 있다. 따라서 넓이의 보존성이나 가법성, 연속성의 지도는 도형의 **등적변형**을 통해서 이루어진다. 초등 수학에서의 등적변형에는 **합동인 도형의 성질을 써서 오려 붙이는 변형과 높이는 변하지 않게 하고 가로가 언제나 같도록 변형시킨 도형의 넓이는 항상 같다고 하는 카바리어리의 원리에 의한 변형의 두 가지가 있다.**

수학적 사고의 방법

수학적 사고의 방법

귀납적 사고

• 개개의 구체적이나 특수한 사실에서 공통 요소를 찾아내어 일반적인 원리나 법칙을 이끌어 내는 사고 방법 ★★

㉞ 여러 종류의 삼각형에서 각각의 내각의 합을 구해 봄으로써 모양이 다르더라도 내각의 합이 항상 180° 가 된다는 공통적인 원리를 발견하게 된다. 특히, 초등학교에서는 연역적인 방법보다 실험이나 실측을 동반할 수 있는 귀납적인 방법을 많이 사용한다. 귀납적 사고의 과정에서 자연스럽게 오류를 발견하거나 새로운 개념을 발견하기도 한다. 그러나 때로는 거짓인 명제를 이끌어 낼 수도 있으므로 논리적 증명 과정을 통하여 보완되어야 함에 유의해야 한다.

$1 \times 0 = 0$

$2 \times 0 = 0$



$(\text{어떤 수}) \times 0 = 0$

㉞ $3 \times 0 = 0$

• 귀납적 사고는 주사위에서 마주 보는 면의 눈의 수의 합을 알아보기 위해 전체 집합에 속하는 모든 경우인 3가지 경우를 살펴보고 '마주 보는 면의 눈의 수의 합은 7이다.'라고 그 일반성을 설명하는 **완전 귀납**과 삼각형, 사각형, 오각형의 내각의 크기의 합의 공통성을 기반으로 다각형의 내각의 크기의 합을 추정하는 **불완전 귀납**으로 나뉜다. 수업에서 교사는 "자료를 모아서 공통점을 알아보자. 어떤 규칙이 있을 것 같은가?", "어떤 추측이 가능한가?"와 같은 발문을 구사하여 학생들의 귀납적 사고를 촉진할 수 있다

수학적 사고의 방법

연역적 사고

• 일반적인 명제나 보편적 원리나 법칙을 전제로 보다 특수하고 개별적인 명제나 또는 특수 원리나 법칙을 이끌어 내는 사고 방법 ★★

• 초등학생 수준에서의 연역적 사고는 엄밀할 수가 없다. 예를 들어, 삼각형의 세 내각의 크기의 합이 180° 가 됨을 밝히기 위해, 세 각을 각도기로 재어서 더하거나 세 각을 오려서 직선 자에 맞춰 볼 수 있으며, 밑변 위의 한 점(꼭짓점에서 내린 수선의 발)에 세 각을 접어 모아서 확인할 수 있다. 이와 같은 반응은 학생들이 이 사실을 발견할 때 행했던 조작이나 실제적 경험을 근거로 이유를 설명한 것이며, 이는 초등학생 수준에서 연역적 사고에 의한 해결로 볼 수 있다. 초등학교에서 학생들은 어떤 사실을 발견할 때 이용했던 조작에 바탕을 두고 그 사실이 옳다는 이유를 설명하는 경우가 대부분이다. 따라서 초등학생들에게는 이런 정도의 연역적 바탕을 갖도록 지도하는 것만으로 충분하며 또한 바람직하다

㉞ 다각형의 외각의 합은 360° 라는 사실을 근거로 정이십각형의 외각의 합도 360° 라는 결론을 얻을 수 있다. 그리고 평행한 두 직선과 다른 직선이 만날 때 엇각이나 동위각이 같다는 사실을 활용하여 삼각형의 내각의 합이 180° 임을 보이는 것 또한 연역적 사고의 예라고 할 수 있다. 귀납에 의한 결론은 개연적일 뿐이며 따라서 증명의 수단이 될 수 없다. 그러나 연역에 의한 결론은 확실하다. 귀납과 연역은 종합이나 분석과 마찬가지로 인간의 사고 작용의 양면으로 상호 보완적인 관계에 있다.

$1 \times 0 = 0$

$(\text{어떤 수}) \times 0 = 0$



$2 \times 0 = 0$

$3 \times 0 = 0$

㉞

수학의 본질과 특성 [출처 - 2022개정 지도서 지학사 3-4학년]

수학을 가르치는 교사는 수학이 무엇인지를 아는 것이 중요하다. 그런데 수학이 무엇인가에 대한 생각은 사람에 따라, 또 시대에 따라 바뀌어 왔다. 많은 사람들은 수학은 체계적이고 연역적인 과학이라고 생각한다. 수학은 절대적으로 확실하며 객관적이라고 믿는 것이다. 그런가 하면 수학을 완성된 산물, 즉 지식 체계 이상의 것으로 보기도 한다. 수학적 지식은 절대적 진리가 아니며 절대적 타당성을 갖지도 않는다는 입장이다. 그들은 수학은 구성 도중에 있는 실험적이고 귀납적인 과학으로서, 그러한 수학적 이론을 만들고 수정하는 인간의 사고 활동을 강조한다. 이와 같이 수학은 다양성을 가지고 있기 때문에 수학의 특성을 한 가지로 설명하기는 불가능하다. 일반적으로 수학의 특성은 **실용성, 추상성, 형식성, 계통성, 이상성, 논리성과 직관성, 일반성과 특수성, 역동성** 등을 들 수 있다. 이러한 학문으로서의 수학의 특성은 당연히 학교 수학에서도 생각할 수 있다. 이것을 좀 더 상세하게 살펴보면 다음과 같다(김수미 외, 2022).

수학의 본질과 특성

실용성

• 수학은 실용성과 거리가 멀다고 여기는 사람이 많지만 수학의 출발은 생활에 필요해서이다. 더구나 수, 계산, 도형, 측정 등 초등학교에서 배우는 수학 대부분은 일상생활에서 활용된다. 그렇게 출발한 수학이 이론 수학으로 발전하여 그 수학을 만든 수학자조차 생각하지 못했던 방식으로 응용되기도 하고, 다른 학문을 발전시키는 데 기초가 되기도 한다.

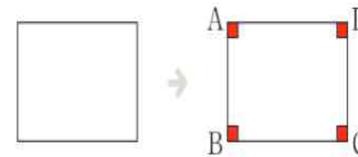
역동성

• 역동성은 수학의 발생, 즉 '구성 과정'에 초점을 둔 성질로서, 시행착오와 직관, 개연적 추론, 발견, 탐구 양식 등을 강조한다. 예를 들어, 공리·공준에서 시작되는 유클리드 기하학은 완성된 수학이지만, 유클리드 기하학 완성되기까지 정리를 발견하고 그 증명 과정을 엮어 가는 과정에는 많은 오류와 시행착오가 있었을 것이다. 이러한 수학적 과정과 활동은 완성된 형태로 존재하는 정적인 상태가 아니라 계속 살아 움직이는 활화산과 같다. 이런 의미에서 수학은 역동성을 갖는다고 말할 수 있다. **초등학교에서는 '작은 수에서 큰 수를 뺄 수 없다'는 것을 당연한 것으로 여긴다. 그러나 중학교에서 정수를 배운 후에는 그 생각이 잘못이었음을 알게 된다. 이러한 시행착오 과정이 수학의 발달 과정에도 있었을 것으로 추측할 수 있다.**

수학적 사고와 방법 [출처 - 2022개정 지도서 비상교육 3-4학년]

1 기호화의 사고

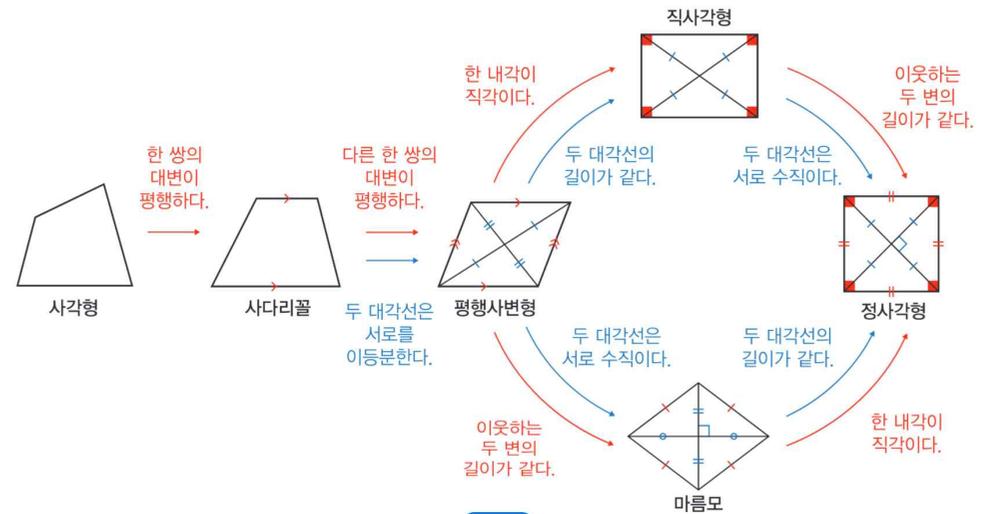
기호화의 사고는 사상의 처리를 위하여 대상을 기호로 나타내려는 생각이나 기호로 나타낸 것을 읽어 내려가는 생각이다. 문제를 해결하는 과정에서 고려하는 대상을 간결하게 나타내어 그 사상의 처리를 신속, 정확하게 하기 위해 기호화의 사고를 구사하게 된다. 예를 들어 도형과 측정 영역에서 이리 도형을 제시하고 그것들 사이의 관계를 탐구하거나 그 구성 요소 간의 관계를 탐구할 때 그 대상을 기호로 나타냄으로써 사고를 간결하고도 명확하게 진행할 수 있게 된다. "어느 선분과 어느 선분이 서로 수직인가?", "어느 면과 어느 면이 서로 평행한가?"와 같은 탐구 활동을 할 때 기호가 표시된 도형에서 그 사고 활동을 좀 더 명확하게 진행할 수 있다.



2 통합적 사고

통합적 사고는 많은 사상을 흐트러진 채 두지 않고 보다 넓은 관점에서 그들의 본질적인 공통성을 추상하여 그들을 모두 같은 것으로 볼 수 있게 종합·정리해 나가는 사고이다. 수학 교과는 그 학문의 특성상 여러 내용들이 서로 관련된 계통성을 가지기 때문에 구조적인 유사성에 기초하여 여러 내용을 통합하여 지도하는 것이 가능하고 이를 통해 학습 내용을 관계적으로 이해하도록 도울 수 있다.

예를 들어 내포의 변화 과정을 관찰하여 사각형 상호 간의 포함 관계를 도식화한 장면도 통합적인 사고에 따른 결과이다



수학적 모델링 [출처 - 2022개정 지도서 아이스크림 3-4학년]

① 수학적 모델링의 개념 및 특징

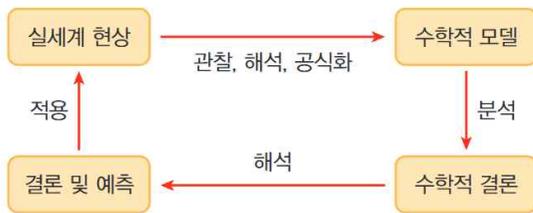
수학적 모델링이란, **실제의 문제 상황의 수학적 문제를 해결하기 위해 수학적 모델을 세우고 이를 형식화 또는 일반화를 통해 해결 방법을 찾아내는 일련의 과정**을 말한다.

미국 수학 교육과정 기준(CommonCoreStateStandardsforMathematics, 이하 CCSSM)(2010)에 따르면, 학습자는 수학적 모델링 과정에서 실세계의 경험적 상황을 분석하기 위해 적절한 수학적 지식이나 통계적 지식을 선택하고 사용하게 된다. 다시 말해, 수학적 모델링은 **현실 세계의 현상을 해석·분석·종합하여 그 관계를 파악하고 결론과 해결책을 모색하는 문제해결의 한 유형**이라고 할 수 있으며, 현실에서 주어진 문제 상황을 수학적인 기호와 표현으로 형식화하여 수학적 모델을 개발하고 그 모델을 기초로 수학적 추론을 하여 그 결과를 현실의 문제 상황에 맞추어 재해석하는 전 과정을 의미한다.

예를 들어, 선거 결과 예측, 원유 가격 동향 파악, 숲의 성장 패턴 등 비수학적인 현상을 수학적 모델로 모델화하여 그 상황 속에서 중요한 요소들을 인식하고, 그 요소들 사이의 관계를 파악하고, 이를 수학적으로 해석하여 결론을 찾을 수 있어야 한다. 수학적 모델링에서는 문제의 해결 과정 및 방법이 실세계 문제를 해결하였을 때 수학적 모델의 타당성을 입증할 수 있게 된다. 또한, 수학적 모델이 적합하지 않을 때에는 불필요한 가정을 제거하거나 보다 현실적이고 합리적인 수학적 모델을 선택하게 되는데, 이는 수학적 모델을 정교화하는 과정이라고 볼 수 있다. 즉, 수학적 모델링에서는 수학적 모델을 지속적으로 수정할 수 있으며 모델링 과정을 반복할 수 있다.

② 초등학교에서의 수학적 모델링의 과정

수학적 모델링 과정은 보통 다음의 4단계로 나타낼 수 있다

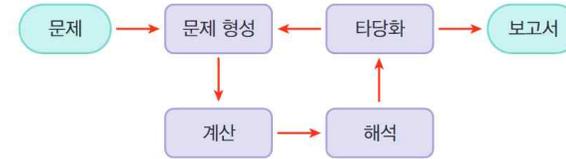


[그림 IV-3] 수학적 모델링 4단계

- ① 1단계: 실세계의 문제 상황 파악(단순화/형식화)실세계의 (어떤 현상을 관찰하여 그 현상에서 나타나는) 문제 상황을 파악하고, 그 문제에 영향을 주는 중요한 요인들을 이해한다.
- ② 2단계: 수학적 모델 설정(수학화)요인들의 관계를 추측하고, 그 관계들을 수학적으로 해석하여 그 현상에 대한 수학적 모델을 세운다.
- ③ 3단계: 수학적 결과 또는 모델 내에서의 해(변환/분석)그 모델 내에서 수학적으로 문제를 분석하여 결과를 얻는다.
- ④ 4단계: 결론 추측 및 판단(타당화/적용)본 현상의 상황에 비추어 수학적 결과를 재해석함으로써 최종 결론을 얻는다

수학적 모델링 [출처 - 2022개정 지도서 아이스크림 3-4학년]

한편, CCSSM(2010)에서는 수학적 모델링의 과정을 다음의 6단계로 제시하였다.



[그림 IV-4] CCSSM에서 제시한 수학적 모델링 6단계

초등학교 과정에서 모델링은 [그림 IV-4]의 6단계 전 과정을 반드시 실행해야 하는 것은 아니며, 상황에 따라서 선택적으로 적용할 수 있다(오영열, 2013). 초등학교 저학년의 경우 수학적 모델링은 구체적 교구를 활용하거나 표와 그래프 또는 간단한 수식 등을 활용하여 실생활의 상황을 표현하는 수준에서 다루고, 초등학교 고학년으로 올라갈수록 모델링의 전 과정을 다룰 수 있다.

③ 수학적 모델링과 수업

수학적 모델링 수업은 기본적으로 협력적 문제해결 학습에 기반하고 있다. 이는 앞서 언급한 미래 사회에서 요구되는 수학 역량 및 문제해결력을 신장하기 위한 수업의 방향과도 그 맥을 같이 한다.

수학적 모델링에서 제시되는 실생활 맥락을 고려한 복잡한 문제해결 상황에서는 협력적 문제해결력과 의사소통 능력이 학습자에게 요구된다. 수학적 모델링 과정에서 학습 과정 및 결과의 합리성과 타당성을 논의하기 위해 수학적 의사소통이 필수적으로 요구될 뿐만 아니라, 구성원들 간에 협력 학습 능력이 문제해결 학습에서 보다 더욱 강조될 수 있다(오영열, 2013).

학생들이 문장제를 해결하지 못하는 원인을 분석한 연구(신현용, 정인수, 2012)에 따르면 학생들이 실세계 상황에 대해 사고하지 않고 피상적인 방법을 사용하여 번역하는 전략과 형식적인 수학적 연산을 연습하는 문장제에 익숙해 온 교실 문화의 영향을 원인으로 지적하고 있다.

학생들은 현실 상황의 의미보다 수학의 구문론에 초점을 맞추어 문장제를 해결하고, 반성이나 분석을 하지 않고 기호나 규칙을 사용하며, 규칙이나 기호가 현실 상황에서 어떤 의미가 있는지에 대해 관심을 갖지 않는다. 따라서 산술 연산으로 직접 해결될 수 있는 표준적인 문장제를 수학 수업 시간에 활용하는 대신, 수학적 모델링 수업의 적용을 통하여 연산을 지도할 수도 있다

2022 개정 과학과 교육과정

2022 개정 과학과 교육과정 해설

3. 교수·학습 및 평가

가. 교수·학습

(1) 교수·학습의 방향

- (가) '과학' 관련 다양한 활동을 통해 '과학' 교육과정에서 제시한 목표를 달성하고, '과학' 관련 기초 소양 및 미래 사회에 필요한 역량을 함양하기 위한 교수·학습 계획을 수립하여 지도한다.
- (나) '과학' 교육과정의 내용 체계표에 제시된 핵심 개념인 지식·이해뿐만 아니라 과정·기능, 가치·태도를 균형 있게 발달시킬 수 있도록 지도한다.
- (다) 역량 함양을 위한 깊이 있는 학습이 이루어지도록 적절하고 다양한 일상생활 소재나 실험·실습의 기회를 학생들에게 제공하여 실제적인 맥락에서 문제를 해결하는 경험을 할 수 있도록 한다.
- (라) 학생의 발달과 성장을 지원할 수 있도록 학생의 능력 및 수준에 적합한 '과학' 과목의 교수·학습 계획을 수립하고, 학생이 능동적인 학습자로서 수업에 참여할 수 있도록 한다.
- (마) 디지털 교육 환경 변화에 따른 온·오프라인 연계 수업을 실시하고, 다양한 디지털 플랫폼과 기술 및 도구를 적극적으로 활용한다.

(2) 교수·학습 방법

- (가) 학년이나 학기 초에 교과협의회를 열어 교육과정-교수·학습-평가 일관되게 이루어질 수 있도록 '과학' 과목의 교수·학습 계획을 수립한다.
 - 교수·학습 계획 수립이나 학습 자료 개발 시 학교 여건, 지역 특성, 학습 내용의 특성과 난이도, 학생 수준, 자료의 준비 가능성 등을 고려하여 교육과정의 내용, 순서 등을 재구성할 수 있다.
 - 학생이 과제 연구, 과학관 견학과 같은 여러 가지 과학 활동에 참여할 수 있도록 계획한다.
 - 실험·실습에서 지속적인 관찰이 요구되는 내용을 지도할 때는 자료 준비, 관찰자, 관찰 내용 등에 관한 세부 계획을 미리 세운다.
 - 학교급 전환에 따른 학교급 간 교육내용 연계 및 진로연계교육을 고려하여 지도계획을 수립한다.
 - 융합적 사고와 과학적 창의성을 계발하기 위해 내용 연계성을 고려하여 과목 내 영역이나 수학, 기술, 공학, 예술 등 다른 교과와 통합 및 연계하여 지도할 수 있도록 계획한다.

(나) 강의, 실험, 토의·토론, 발표, 조사, 역할 놀이, 프로젝트, 과제 연구, 과학관 견학과 같은 학교 밖 과학 활동 등 다양한 교수·학습 방법을 적절히 활용하고, 학생이 능동적으로 수업에 참여할 수 있도록 한다.

- 학생의 지적 호기심과 학습 동기를 유발할 수 있도록 발문하고, 개방형 질문을 적극적으로 활용한다.
- **교사 중심의 실험보다 학생 중심의 탐구 활동을 설계하고, 동료들과의 협업을 통해 과제를 해결하는 과정에서 상호 협력이 중요함을 인식하도록 지도한다.**
- 탐구 수행 과정에서 자신의 의견을 명확히 표현하고 다른 사람의 의견을 존중하는 태도를 가지며, 과학적인 근거에 기초하여 의사소통하도록 지도한다.
- **모형을 사용할 때는 모형과 실제 자연 현상 사이에 차이가 있음을 이해할 수 있도록 한다.**
- 과학 및 과학과 관련된 사회적 쟁점을 주제로 과학 글쓰기와 토론을 실시하여 과학적 사고력, 과학적 의사소통 능력 등을 함양할 수 있도록 지도한다.

(다) 학생의 디지털 소양 함양과 교수·학습 환경의 변화를 고려하여 교수·학습을 지원하는 다양한 디지털 기기 및 환경을 적극적으로 활용한다.

- **'과학' 학습에 대한 학생의 이해를 돕고 흥미를 유발하며 구체적 조작 경험과 활동을 제공하기 위해 모형이나 시청각 자료, 가상 현실이나 증강 현실 자료, 소프트웨어, 컴퓨터 및 스마트 기기, 인터넷 등의 최신 정보 통신 기술과 기기 등을 실험과 탐구에 적절히 활용한다.**
- 온라인 학습 지원 도구를 적극적으로 활용하여 대면 수업의 한계를 극복하고, 다양한 교수·학습 활동이 온라인 학습 환경에서도 이루어질 수 있도록 한다.
- 지능정보기술 등 첨단 과학기술 기반의 과학 교육이 이루어질 수 있도록 지능형 과학실을 활용한 탐구 실험·실습 중심의 교수·학습 활동 계획을 수립하여 실행한다.
- '과학' 관련 탐구 활동에서 다양한 센서나 기기 등 **디지털 탐구 도구**를 활용하여 실시간으로 자료를 측정하거나 기상청 등 공공기관에서 제공한 자료를 활용하여 자료를 수집하고 처리하는 기회를 제공한다.
- 학교 및 학생의 디지털 활용 수준 등을 고려하여 **디지털 격차가 발생하지 않도록 유의한다.**

(라) 학생의 과학에 대한 흥미, 즐거움, 자신감 등 정의적 영역에 관한 성취를 높이고 과학 관련 진로를 탐색할 수 있는 교수·학습 방안을 강구한다.

- **과학 지식의 잠정성, 과학적 방법의 다양성, 과학 윤리, 과학·기술·사회의 상호 관련성, 과학적 모델의 특성, 과학의 본성과 관련된 내용을 적절한 소재를 활용하여 지도한다.**
- 학습 내용과 관련된 첨단 과학기술을 다양한 형태의 자료로 제시함으로써 현대 생활에서 첨단 과학이 갖는 가치와 잠재력을 인식하도록 지도한다.
- 과학자 이야기, 과학사, 시사성 있는 과학 내용 등을 도입하여 과학에 대한 호기심과 흥미를 유발한다.
- 학교의 지역적 특성을 고려하여 지역의 자연 환경, 지역 명소, 박물관, 과학관 등 지역별 과학 교육 자원을 적극적으로 활용한다.
- '과학' 관련 직업이나 다양한 활용 사례를 통해 학습과 진로에 대한 동기를 부여한다.

웹 실감형 자료

사해 체험	단열주택과 일반주택 차이	생태계 구성하기
		
숲의 먹이 그물	물체의 빠르기	지구와 달의 공전과 자전
		
계절별 별자리 관찰	여러 날 동안 달의 모양과 위치 변화	압력과 기체의 부피 관계
		
식물 속 물의 여행 이야기	씨가 퍼지는 방법	계절 변화의 원인
		

웹 실감형 자료

한살이 기간이 짧은 동물	갯벌	육지와 바다
		
버섯, 곰팡이	첨단 생명 과학자	
		
태양계 행성의 크기와 거리	별자리로 떠나는 여행	밤하늘에서 방향 찾기
		
거울의 방	물 속에 있는 물체 맞추기	에너지를 모아라
		

디지털 활동 안전 수칙

교수·학습 방법

(다) 학생의 디지털 소양 함양과 교수·학습 환경의 변화를 고려하여 교수·학습을 지원하는 다양한 디지털 기기 및 환경을 적극적으로 활용한다.

- '과학' 학습에 대한 학생의 이해를 돕고 흥미를 유발하며 구체적 조작 경험과 활동을 제공하기 위해 모형이나 시청각 자료, 가상 현실이나 증강 현실 자료, 소프트웨어, 컴퓨터 및 스마트 기기, 인터넷 등의 최신 정보 통신 기술과 기기 등을 실험과 탐구에 적절히 활용한다.

디지털 소양



- 디지털 소양을 함양하는 방법으로 각 단원의 성취기준을 적용할 때의 고려 사항에서 **디지털 탐구 도구의 활용, 실감형 자료의 활용, 디지털 자료의 조사·제작 및 누리 소통망 서비스** 등에 공유하기, 누리집의 활용, 자료 수집 및 해석 등의 디지털 관련 성취기준을 제시하고 있다. 또한, 교수학습 및 평가 영역에서도 학습 지도, 교수학습 지원, 평가 방안 및 평가, 온라인 학습 지원 등과 연계하여 디지털·인공지능, 즉 다양한 디지털 기기 및 환경, 각종 디지털 플랫폼과 기술·도구를 활용하도록 안내하고 있다

건강하게 디지털 기기 활용하기



- 각 단원마다 제시한 성취기준을 달성하기 위한 탐구 활동을 할 때 다양한 디지털 플랫폼을 이용하여 교수학습 내용에 관련된 자료를 수집·분석하고, 누리 소통망 서비스에 올려서 결과를 공유하는 과정에서 여러 가지 디지털 기기를 활용한다. 또한 멀티미디어 자료를 이용하여 저작물을 산출하거나 풍부한 학습 자료, 학습 지원 및 관리 기능이 연계된 디지털교과서를 사용할 때도 각종 디지털 기기를 사용한다.

디지털 기기 및 앱의 올바른 사용 및 환경

- 과학 탐구에서 활용하는 다양한 디지털 기기와 앱을 적절한 환경에서 올바르게 사용하도록 지도한다
- ① 디지털교과서나 디지털 기기는 1시간 사용한 후 반드시 10분간 휴식한다.
 - ② 모니터와 안전거리를 50 cm 이상 유지한다.
 - ③ 다른 전자 기기와 일정한 거리를 유지한다.
 - ④ 디지털 기기를 사용하지 않을 때는 반드시 플러그를 빼놓는다.
 - ⑤ 정품 프로그램을 사용하고, 앱은 신뢰할 수 있는 공식 앱 스토어에서 내려받는다.
 - ⑥ 백신 프로그램, 소프트웨어나 앱은 최신 버전으로 업데이트한다.
 - ⑦ 데이터를 암호화하여 개인 정보를 안전하게 보호하는 네트워크를 사용한다.
 - ⑧ 누리 소통망 서비스 등에 자료를 공유할 때 개인 정보가 노출되지 않도록 주의한다.
 - ⑨ 신뢰할 수 없는 누리집은 방문하지 않고, 의심스러운 이메일이나 메시지는 바로 삭제한다.
 - ⑩ 깨끗한 환경이 되도록 자주 환기한다.
 - ⑪ 디지털 기기 및 주변 기기를 잘 청소하여 미세 먼지를 방지한다.
 - ⑫ 적절한 채광, 조도, 실내 온도 및 습도를 유지하고 눈부심이 없도록 한다.
 - ⑬ 눈 체조 및 근골격계 체조를 하고 올바른 자세로 앉는다

디지털 활동 안전 수칙

건강하게 디지털 기기 활용하기



실감형 콘텐츠의 안전한 활용

- 과학 탐구에서 디지털교과서를 안전하게 사용하도록 지도한다(한국교육학술정보원, 2020).
- ① 주변의 장애물을 안전하게 정리하고, 위험한 장소에서 이용하지 않는다.
 - ② 화면이 뚜렷하게 보이도록 초점을 조정하여 사용한다.
 - ③ 10분 내외로 사용하고 연속해서 이용하지 않는다.
 - ④ 어지러움, 멀미, 눈의 피로를 느끼면 즉시 사용을 중지하고 휴식을 취한다.
 - ⑤ 지나치게 몰입하지 않도록 주의한다.
 - ⑥ 디지털 기기에서 열이 과도하게 발생하면 즉시 사용을 중지한다.
 - ⑦ 디지털 기기를 이용한 후에는 깨끗이 닦고 제자리에 정리 정돈한다.
 - ⑧ 적절한 눈 체조 및 스트레칭을 한다.

디지털 윤리 점검표



디지털 소양을 강조하는 2022 개정 과학과 교육과정의 단원에서는 다양한 디지털 플랫폼과 기술·도구를 활용하여 디지털 자료를 검색하고 인용한 자료를 분석하여 얻은 디지털 저작물을 누리 소통망 서비스에 올려 공유하는 탐구 활동을 수행한다. 디지털 윤리를 준수하여 학생들이 디지털 저작물을 산출하도록 지도한다

1. 다른 사람의 자료를 사용할 때 원저작자의 사용 동의를 받았나요? 그리고 출처를 표시했나요?
2. 다른 사람을 비방하거나 명예를 훼손할 만한 내용을 포함하고 있나요?
3. 개인 정보가 들어 있거나 개인 정보를 침해하는 내용을 포함하고 있나요?
4. 얼굴 등을 알아볼 수 있는 사진이나 영상을 포함하고 있나요? 그렇다면 동의를 받았나요?
5. 다른 사람을 모욕·혐오하거나 정치·사회·문화적으로 문제가 생기는 내용을 포함하고 있나요?
6. 거짓을 뉴스처럼 꾸며서 발표하거나 가짜 뉴스를 인용하고 있나요?
7. 위험을 일으키거나 폭력적·선정적인 내용, 욕설, 비속어 등을 포함하고 있나요? 특히 어린이나 동물을 괴롭히는 내용을 포함하고 있나요?
8. 흥미를 유발하려고 내용을 조작하거나 허위 사실을 포함하고 있나요?
9. 소정의 대가를 받고 제품을 홍보하는 경우 광고임을 명확히 표시했나요? 그리고 홍보하는 내용이 실제 자신의 경험에 근거하고 있나요?
10. 내용물을 개인, 공익, 사회적 정의에 맞게 책임을 다해 만들었나요?

2022 개정 국어과 교육과정

2022 개정 국어과 교육과정 해설

(6) 매체

[4국06-01] 인터넷에서 학습에 필요한 다양한 자료를 탐색하고 목적에 맞게 자료를 선택한다.

[4국06-02] 매체를 활용하여 간단한 발표 자료를 만든다.

[4국06-03] 매체 소통 윤리를 고려하여 매체 자료를 활용하고 공유한다.

(가) 성취기준 해설

- [4국06-01] 이 성취기준은 다양한 교과 학습 맥락에서 인터넷에 접속하여 다양한 자료에 효과적으로 접근하고 **유용한 정보를 선택하여 목적에 맞게 활용**할 때 필요한 기초 능력을 기르기 위해 설정하였다. 교사의 안내에 따라 디지털 매체를 통해 지정된 인터넷 공간에 접속하기, **다양한 자료 훑어보기**, 자료의 내용 파악하기, 유용한 자료 선택하기 등을 수행하고, 이를 통해 인터넷 접속 방법, **비선형적 자료의 탐색 방법**, 목적에 맞는 정보 선택 방법 등을 체계적으로 학습한다.
- [4국06-03] 이 성취기준은 매체 기반의 소통에서 지켜야 할 기본적인 윤리를 이해하고 이를 고려하며 매체 자료를 활용하거나 공유할 수 있는 능력을 기르기 위해 설정하였다. 다양한 매체 자료를 활용하거나 공유하는 과정에서 **저작권과 초상권 침해, 개인 정보 유출** 등의 문제가 발생할 수 있음을 이해한다. 다양한 사례를 통해 매체 이용자로서 소통 윤리를 지키려는 태도를 기르고, 매체 자료를 안전하고 올바르게 활용하고 공유할 수 있는 방법 등을 학습한다.

(나) 성취기준 적용 시 고려 사항

- 학습자들이 이미 학교 밖에서 다양한 인터넷 활동을 경험하고 있음을 고려하여 자료 탐색과 선택, 매체 자료의 활용과 공유 등의 학습 활동 설계 시 학습자들의 실제 삶과 유기적으로 연계될 수 있도록 한다.
- 인터넷에서 학습에 필요한 다양한 자료를 탐색하고 **목적에** 맞게 선택하기를 지도할 때는 인터넷 공간을 지정하여 제한된 범위에서 자료 탐색이 이루어질 수 있도록 하여 상위 학년의 내용 요소인 검색하기보다는 **접속하기와 자료 훑어보기** 등에 초점을 두어 지도한다.
- 인터넷에서 학습에 필요한 다양한 자료를 탐색하고 목적에 맞게 선택하는 활동은 **매체**를 활용하여 간단한 발표 자료를 제작하는 활동과 순차적으로 연계될 수 있다. 또한 듣기·말하기 영역에서 목적과 주제에 맞게 자료를 정리하여 발표하는 활동([4국01-05])과도 연계하여 발표 자료의 준비, 제작, 발표에 이르는 일련의 과정을 지도할 수도 있다.
- 인터넷 접속 경험이 적고 자료 탐색 활동에 어려움을 겪는 학습자가 있는 경우, 보다 구체적인 안내를 통해 이들이 학습에서 소외되지 않도록 지도한다.
- 매체 소통 윤리와 관련된 활동을 지도할 때는 규범의 당위성만을 강조하기보다는 매체 소통에 참여하는 구성원으로서 지켜야 할 예절, 배려, 준법정신 등의 태도를 강조하고 **바람직한 매체 소통 문화 형성**에 기여하는 사회 구성원으로서의 소양을 기를 수 있도록 한다.

Q1 | 수업 중 질문: 비선형적 자료의 탐색 방법은 어떤 의미인가요?

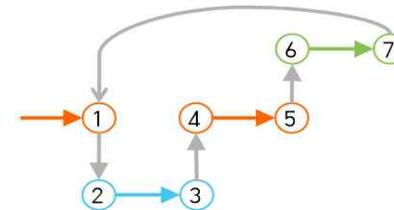
① 선형적 읽기

선형적 읽기란 책을 1쪽, 2쪽, 3쪽 이렇게 차례대로 읽어나가는 것을 말합니다. 이때 선형적이란 순차적, 일방향을 뜻합니다. 반면



② 비선형적 읽기

비선형적 읽기란 순차적으로 읽는 것이 아닌 것을 말합니다. 인터넷 웹문서를 읽을 때 이런 하이퍼링크를 타고 이동하며 읽고, 돌아오는 것이 비선형적 읽기의 대표적인 사례입니다. 우리는 인터넷에서는 글을 읽다가, 동영상을 보다가, 다시 글을 읽다가 사진을 보다가 하는 등 다양한 매체를 넘나들며 읽는 일상을 살고 있습니다



2022 개정 음악과 교육과정

2022 개정 음악과 교육과정 해설

오르프

오르프 교수법의 핵심은 어린이들이 '원초적 음악(Elemental Music)'을 체험하도록 유도하는 데 있다. 그는 어떤 특출한 재능을 요구하거나 재능 계발을 목표로 하지 않는다. 누구든 주어진 과제를 해결하기 위해 저마다의 수준에서 다양하게 시도할 수 있도록 살피고 배려하는 것이 일차적인 교육 목표이다. 오르프 교수법은 악기를 즐겨 활용하기 때문에 그 악기와 교재인 오르프 솔베르크를 소개한다.

1 오르프 솔베르크

'오르프 솔베르크 어린이를 위한 음악'은 오르프 교수법에서 즐겨 사용되는 교재이다. 여기서는 **보르둔, 오스티나토, 돌림노래, 카논, 론도 등의 연주 기법**을 보여준다. 보르둔은 일반적으로 단조롭게 지속되는 낮은 음을 가리킨다. 단순 보르둔은 해당 조성의 1음을 근음으로 하고, 이 근음과 화성적으로 가장 잘 어울리는 5음을 함께 연주하는 것이다. 변주 보르둔은 리듬 분할과 이웃하는 음들을 사용한 선율의 변화를 위 성부에만 도는 아래 성부에만, 또는 두 성부 모두에게 적합한 변주기법이다. **오스티나토는 이탈리아어로 '고집 센'이라는 뜻으로 음악에서는 한 악곡의 부분이나 전반에 하나의 동기나 주제가 '지속적으로 같은 형태로 반복되어' 연주되는 것을 의미한다.**★ 오르프 솔베르크에서는 1마디나 2마디로 이루어진 리듬 오스티나토나 선율 오스티나토가 사용되고 있다.

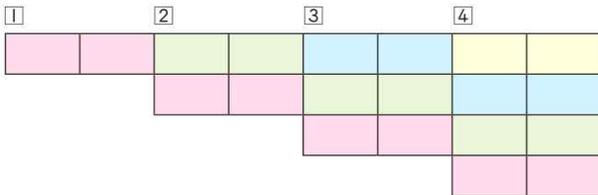
Q1 | 수업 중 질문: 카논과 돌림노래는 어떤 차이가 있나요?

◆ 카논

한 성부의 가락을 다른 성부가 일정한 간격을 두고 똑같이 뒤따라 연주하는 음악이다. 주제 선율을 연주하는 선행 성부를 응답하는 후속 성부가 일정한 관계를 엄격히 유지하며 모방하는 형식을 말한다.

◆ 돌림노래

돌림 노래는 같은 가락을 시차를 두고 시작하여 부르는 노래이다. 돌림 노래는 같은 가락을 두 성부, 또는 세 성부로 나누어 시간 차이를 두고 불러 화음이 생기도록 하는 노래이다.



오르프

Q2 | 수업 중 질문: 오스티나토와 동형진행가락 구분이 잘 안됩니다.

◆ 오스티나토(ostinato)

어떤 일정한 음형이 악곡 또는 악절 전체에 걸쳐 같은 성부에 통상 같은 음높이로 계속 반복되는 것을 말한다.

- 오스티나토 가락을 익힌다.

- 오스티나토 가락을 노래 부른다.

- 모듬을 나누어 한 모듬은 노래 부르고 다른 한 모듬은 오스티나토 반주를 한다.

◆ 동형 진행

같은 모양의 가락이 높지만 다르게 진행되는 것으로, 구슬비'에서 1~4마디의 가락과 5~8마디의 가락이 시작 음만 '미'에서 '레'로 한 음 내려가서 시작하고 같은 모습으로 진행한다.

【음악 요소】

[초등학교 3~4학년]	[초등학교 5~6학년]
<ul style="list-style-type: none"> · 박, 박자 · 장단, 장단의 세 · 음의 길고 짧음 · 간단한 리듬꼴 · 장단꼴 · 말붙임새 	<ul style="list-style-type: none"> · 박, 박자 · 장단, 장단의 세 · 여러 가지 리듬꼴 · 장단꼴 · 말붙임새
<ul style="list-style-type: none"> · 음의 높고 낮음 · 차례가기와 뛰어가기 	<ul style="list-style-type: none"> · 음이름, 계이름, 율명 · 장음계, 단음계 · 여러 지역의 토리
<ul style="list-style-type: none"> · 시김새 	<ul style="list-style-type: none"> · 시김새
<ul style="list-style-type: none"> · 소리의 어울림 	<ul style="list-style-type: none"> · 주요 3화음 · 다양한 소리의 어울림
<ul style="list-style-type: none"> · 형식(메기고 받는 형식, ab 등) 	<ul style="list-style-type: none"> · 형식(긴자진 형식, 시조 형식, aba, AB 등)
<ul style="list-style-type: none"> · 셈여림 	<ul style="list-style-type: none"> · 셈여림의 변화
<ul style="list-style-type: none"> · 빠르기/한배 	<ul style="list-style-type: none"> · 빠르기의 변화/한배의 변화
<ul style="list-style-type: none"> · 목소리, 물체 소리, 타악기의 음색 	<ul style="list-style-type: none"> · 관악기, 현악기의 음색

기출문제 2021학년도 A - 6번

6. (가)는 2015 개정 음악과 교육과정 5~6학년군 '감상' 영역을 수업하기 위한 지도 교사와 예비 교사들의 대화이고, (나)와 (다)는 <활동 자료>와 <교수·학습 내용>이다. 물음에 답하십시오. [5점]

(가)

지도 교사: 감상 영역의 교수·학습 방법 및 유의 사항에 대해서 이야기 해 봅시다.
 예비 교사 A: 실음을 통한 음악 요소와 개념을 구별할 수 있도록 지도 합니다.
 예비 교사 B: 음원, 그림, 영상 등의 자료를 활용하여 악곡의 특징을 파악하도록 지도합니다.
 지도 교사: 네, 잘 알고 있네요. 음악 감상을 통해 학생들이 음악에 대한 미적 체험을 할 수 있도록 영역별 연계성을 고려하여 다양한 교수·학습 방법을 활용하면 됩니다. 그럼 각자의 수업 계획에 대해서 이야기해 볼까요?
 예비 교사 A: 저는 슈베르트의 실내악곡인 피아노 5중주 제4악장 '송어'를 감상하고, 주제를 편곡한 악보로 멜로디언 반주에 맞추어 노래 부르기 활동을 병행해 다양한 ()을/를 지도하려고 합니다. 또한 악곡의 특징을 이해하여 성부 간 ()도 느끼게 할 계획입니다.
 예비 교사 B: 저는 줄풍류 음악을 통해 악곡의 시대적 배경과, 관악기·현악기의 음색 구분 및 다양한 ()을/를 지도하고자 합니다. 그리고 가락선 악보를 제시하고, 장단의 변화를 지도하여 악곡의 이해를 높이고자 합니다.
 지도 교사: 좋습니다. 좋은 수업 기대하겠습니다.

1) 2015 개정 음악과 교육과정 5~6학년군 음악 요소와 개념 중 (가)의 () 안에 공통으로 들어갈 음악 요소를 쓰시오. [1점]

정답 소리의 어울림

기출문제 2020학년도 A - 11번

11. (가)는 음악 수업을 준비하는 과정에서 지도 교사와 예비 교사들이 나누는 대화이고, (나)와 (다)는 <활동 자료>와 <활동 내용>이다. 물음에 답하십시오. [5점]

(가)

지도 교사: <평시조 부르기>와 <제재곡의 일부 가락 바꾸기> 수업에서 고려해야 할 사항을 이야기해 봅시다.
 예비 교사1: 자신의 느낌을 음악으로 표현하기 위해서는 음악 요소의 이해와 활동이 함께 이루어져야 할 것 같아요.
 예비 교사2: 평시조 부르기에서는 무릎장단 치기를 통해 장단, 한배 등의 음악 요소를 채득할 수 있어요.
 예비 교사3: 그리고 율명을 따라 가락선 그리기를 하면서 ()의 음악 요소를 이해할 수 있어요.
 예비 교사1: 그런데 제재곡의 일부 가락 바꾸기는 학생들이 많이 어려워 하는 것 같아요.
 예비 교사2: 그렇지 않아요. 코다이의 말 리듬과 손 기호를 활용하면 이미 학습한 '음의 길고 짧음'과 '()' 등의 음악 요소를 자연스럽게 심화하면서 제재곡의 일부 가락 바꾸기를 쉽게 할 수 있어요.
 지도 교사: 좋습니다. 여러분의 견해를 들으니 좋은 수업이 기대되는군요.

1) (가)의 () 안에 공통으로 들어갈 음악 요소를 쓰시오. [1점]

정답 음의 높고 낮음

【음악 요소】 + 교과서

<교과서>

◆ 여러 가지 방법으로 ()과 ()을 표현해 봅시다.



4분음표(♩)를 한 박으로 하여 한 마디 안에 2개가 들어 있습니다.

◆ 박자에 맞게 악보를 완성해 봅시다.



학습 목표

- ()박자의 셈여림을 이해하고 여러 가지 방법으로 표현할 수 있다

정답 강박과 약박, 2/4

• 박

우리 인체의 심장 박동이나 맥박은 일정하게 지속되며 규칙적이다. 음악에도 일정하고 반복적인 고동(pulse)이 있는데 이를 '박(beat)'이라 한다. 인체의 심장 박동이나 맥박처럼 음악의 박도 평소에는 의식하지 않지만, 주의를 기울이면 느낄 수 있다

• 박을 학습할 수 있는 활동

1. 일정 박에 맞추어 일정한 동작(걷기, 팔 흔들기, 손 흔들기 등)을 한다.
2. 박에 맞추어 손뼉을 치면서 자신의 이름과 좋아하는 음식 등을 말한다. 순서대로 한 사람씩 일정 박에 맞추어 말한다.

【음악 요소】 + 교과서

• 박자

우리의 언어에도 억양이 있고, 언어의 흐름에 따른 강, 약의 진행이 있듯이 음악의 흐름 중에도 규칙, 혹은 불규칙한 강, 약의 반복 있다. 반복되는 강과 약의 한 묶음을 '박자'라고 하며, 박자를 이루는 '강' 혹은 '약'의 부분을 '박'이라고 한다. '강, 약이 반복될 때는 2박자 음악이 되고, '강, 약, 약'이 반복될 때는 3박자 음악이 되며, '강, 약, 중강, 약'이 반복될 때는 4박자 음악이 된다. 박자에 따라 일정한 셈여림 형태를 보이는데 2박자는 강-약, 3박자는 강-약-약, 4박자는 강-약-중강-약의 형태를 보인다.

박자	2박자	3박자	4박자
셈여림	◎○	◎○○	◎○○○

참새노래

전래 가사 · 이성현 작곡



◆ ()장단의 기본 박을 손뼉 치기 하며 노래 불러 봅시다.

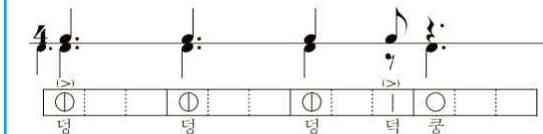


• 자진모리장단

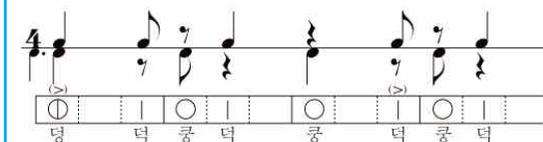
자진모리장단은 판소리·산조·농악·무가 등 민속악에 흔히 사용하는 장단 중 하나이다. '자진'은 '잣게, 빠르게', '모리'는 '몰아간다'는 뜻으로, 가볍고 경쾌한 느낌이 난다. 놀이에 사용하는 전래 동요(유희요)의 다수가 자진모리장단으로 되어 있어서, 장단을 처음 배우는 학생들이 쉽게 배우고 연주할 수 있다.

장단의 구성은 3소박 4박으로 되어 있으며, 오선보에서는 '4. 12' 또는 '4.'의 박자표로 표기한다. 장단의 한배는 대략MM ♩ =80~110의 빠르기에 해당하며, 중중모리장단보다는 빠르고 휘모리장단보다는 느리다.

장단풀1



장단풀2



정답 자진모리

[음악 요소] + 교과서

<교과서>

◆ 장구 연주의 ()을 알아봅시다.



채편을칩니다.



부편을칩니다.



부편과 채편을 동시에칩니다.

어깨의 긴장을 풀고 허리를 곧게 펴
앉 상태로 자연스럽게 핵심다리를
하고 앉습니다.

◆ 자진모리장단의 장구 ()을 익혀 장구로 연주해 봅시다

⊖	○	○		○
덩	쿵	쿵	덕	쿵

◆ 자진모리장단의 ()를 살려 장구로 연주해 봅시다.

⊖	○	○		○
덩	쿵	쿵	덕	쿵

장단의 세 (>)는 장단의 한 부분을 보다 세게 연주하는 것을 말합니다. 세를 살리면 장단의 느낌을 더욱 잘 표현할 수 있습니다.

정답 바른 자세와 주법, 구음, 세

<교과서>

구슬비

보통 빠르게 권오순 작사·안병원 작곡

1. 송 알 송 알 새 리 앞 에 은 꿩 구 슬 비
2. 고 이 고 이 오 색 실 에 꿩 어 슬 비

조 풍 조 풍 거 미 줄 에 옥 구 슬 비
달 빛 새 는 창 문 가 에 두 라 고

대 풍 대 풍 풀 일 마 다 송 송 일
포 술 포 술 구 슬 비 는 송 송 일

방 곳 옷 는 꽃 앞 마 다 송 송 송
에 켜 낀 구 슬 비 햇 면 서 술 술 술

◆ 음의 ()을 구별하며 노래 불러 봅시다

◆ 노래에 맞추어 음의 ()을 표현해 봅시다.

셋째 단

정답 높고 낮음

[음악 요소] + 교과서

<교과서>

◆ 음의 ()을 몸으로 익혀 봅시다

1분음표

2분음표

4분음표

8분음표

4분음표

4분음표와 같은 길이 동안 합니다.

정답 길고 짧음

코다이 리듬 음절

음표·셈표	말리듬	음표·셈표	말리듬
2분음표	타아	16분음표	리
점4분음표	타이	16분음표 2개	티리
4분음표	타	4분셈표	쉽
8분음표	티	8분셈표	쉬
8분음표 2개	티티	당김음	싱코파
점8분음표와 16분음표	팀리	셋잇단음표	트리올라

【음악 요소】 + 교과서

<교과서>

덕석물자
 자진모리장단 (메기는소리) 국립국악원 편보·남도(전라도) 민요 (받는소리)
 물 자 물 자 덕 석 물 자 물 자 물 자 덕 석 물 자
 풀 자 풀 자 덕 석 풀 자 풀 자 풀 자 덕 석 풀 자
 비 온 - 다 덕 석 물 자 비 온 - 다 덕 석 물 자
 해 난 - 다 덕 석 풀 자 해 난 - 다 덕 석 풀 자
 ● 김강술래 놀이노래 중 하나로, 명석덕석을 알고 퍼는 모습을 표현한 노래입니다.

◆ 노랫말의 ()를 손뼉 치기 하며 노래 불러 봅시다

물	자	물	자	덕	석	물	자

◆ ()으로 나누어 노래 불러 봅시다

메기는소리는 한 사람이 노래 부릅니다.
 받는소리는 여러 사람이 노래 부릅니다.

정답 말볼임새, 메기고 받는 형식(메기는소리와 받는소리)

• 메기고 받는 형식

우리나라 민요의 가장 방식 중 하나로 소리를 주고받는 교환창의 형태이다. 한 사람 또는 여러 사람이 일정한 부분을 소리하면 여러 사람이 제창한다. 대부분 메기는소리와 받는소리가 일정한 음악적 단락을 단위로 주고받지만, 간혹 메기는소리와 받는소리가 겹치는 예도 있다. 메기는소리의 노랫말과 선율은 변화를 주어 부르는 데 비해 받는소리는 대체로 일정한 형태로 고정되어 있다.

【음악 요소】 + 교과서

<교과서>

◆ 여러 가지 소리의 세기를 비교해 봅시다.

◆ 동물들의 소리를 흉내 내며 셈여림표를 알아봅시다

p 피아노 여러개
 mp 메조 피아노 조금 여러개
 mf 메조 포르테 조금 세게
 f 포르테 세게

◆ ()을 살려 노래 불러 봅시다.

잠자리

보통 빠르게 백악관 작사·손대업 작곡
 mf 잠 자리 난 아 다 니 다 장 다리 꽃 에 앉 았 다
 mp 살 굽 살 굽 바 둑 이 가
 mf 잡 다 가 놓 처 버 린 다 쫓 다 가 날 리 버 린 다

정답 셈여림

【음악 요소】 + 교과서

<교과서>

딱따구리

보통 빠르게 작사자 이상·체코슬로바키아 민요
 딱 딱 딱 딱 깊은산속에서 딱 딱 딱 딱 나무찍는소리
 딱 딱 딱 딱 강단맞춰찍고 딱 딱 딱 딱 해도빌씩지고
 딱 딱 딱 딱 깊은산속에서 딱 딱 딱 딱 날은저물어

◆ 노래를 들으며 4/4박자의 ()을 표현해 봅시다

◆ '딱따구리'의 ()을 알아보고 노래 불러 봅시다.

정답 셈여림, 리듬꼴

[음악 요소] + 교과서

<교과서>

월월이

중중모리장단 권택원 편보 · 경기(경기도) 민요

후 이 야 월 - 월 후 이 야 월 - 월

후 이 야 소리는 새 쫓는 소 - 리 후 이 야 월 - 월

윗 - 눈 에 - 다 칼 버 를 심 - 고 후 이 야 월 - 월

앞 - 눈 에 - 다 메 버 를 심 - 고 후 이 야 월 - 월

● 새를 쫓거나 길을 열 때 부르는 노래입니다.

◆ 노래를 들으며 ()를 손으로 표현해 봅시다.

흘러내리는 소리

후 이 야 월 - 월

음의 끝을 흘러내리듯이 소리 냅니다.

◆ ()를 살려 () 노래 불러 봅시다.

후 이 야 월 - 월 후 이 야 월 - 월

[음악 요소] + 교과서

◆ 노래를 부르며 어울리는 ()을 해 봅시다.



정답 시김새, 시김새, 매기고 받으며, 신체 표현

• 시김새

1. 시김새의 뜻

시김새는 국악에서 음을 꾸며 주는 장식음을 뜻하며 **흘러내리는 소리[퇴성(退聲)]**, **떠는소리[요성(搖聲)]**, **밀어 올리는 소리[추성(推聲)]**, **구르는 소리[전성(轉聲)]** 등의 연주법을 말한다.

판소리·민요뿐 아니라 대금·피리와 같은 관악기, 가야금·거문고와 같은 현악기에서도 각 악기의 특성을 살리는 시김새가 농도에 따라 더해지고 덜해진다. 같은 곡이라도 시김새를 어떻게 표현하는가에 따라 음악 어법이 달라지므로 시김새는 국악에서 음악적으로 매우 중요한 위치를 차지한다. 특히 민요에서의 시김새는 지역성을 구분 짓는 중요한 요소이다. 한국의 민요는 크게 '서도 민요·경기 민요·남도 민요·동부 민요·제주민요'의 다섯 가지 지역으로 나뉘는데 지역을 구분하는 음악적 특징 중 하나가 시김새이다.

2. 시김새의 종류와 특징

떠는소리(요성)는 대부분 민요에 사용되는 시김새로, 잘게 떨거나 굵게 떠는 두 가지가 있다. 굵게 떠는소리는 특히 남도 민요에서 많이 사용되며, 꺾는소리 또한 남도 민요에서만 사용되는 시김새이다. 흘러내리는 소리(퇴성)는 제 음보다 약간 높은 음에서 제 음으로 끌어내리는 것으로, 서양 음악의 앞꾸밈음과 비슷하다. 밀어 올리는 소리(추성)는 낮은 음을 위로 밀어 올리는 것으로, 현악기·관악기에서 많이 사용된다. 구르는 소리(전성)는 가락이 위로올라갈 때 낮은 음을 빨리 굴리는 시김새로 관악기와 현악기에서 많이 사용된다

[음악 요소] + 교과서

<교과서>

개고리 개골청

자진모리장단 국립국악원 편보 · 남도(전라도) 민요

개 고 - 리 개 골 청

왕 개 골 을 찾 으 려 면 양 - 팔 을 득 득 걸 고

미 나 리 방 죽 을 더듬 어 어 응 - 어 응 어 응

남 어 응 어 라 디 야

◆ ()를 손으로 나타내며 소리 내어 봅시다.

꺾는소리

떠는소리

본음보다 높은음에서 본음으로 약간 꺾어 소리 냅니다

굵게 떨어 소리 냅니다.

◆ 시김새를 살려 노래 불러 봅시다

개 고 리 개 골 청

왕 죽 인 에 왕 개 골

가락, 시김새, 창법을 지도할 때에는 손, 가락선 악보 등을 활용하여 다양하게 표현하도록 한다.

정답 시김새, 시김새

2022 개정 수학과 교육과정

2022 개정 수학과 교육과정 해설

수학적 지식의 형성과정 - 지도서 각론 함께 보기

[수학적 지식의 형성 과정에서 나타나는 특성]

- ㉠ 추상화: 어떤 구체물의 집합에서 이질적인 요소들은 제거하고 동질적인 요소만을 추출하여 개념을 형성하는 과정
- ㉡ 연필 3자루, 바둑돌 3개, 알파벳 문자 3개(a, b, c) 등과 같은 구체물의 집합에서 구체물의 속성인 모양, 크기, 색깔 등과 같은 서로 이질적인 것은 제거하고 동질적인 속성인 원소의 개수가 3이라는 성질만을 추출하여 자연수 '3'(셋, 삼)의 개념이 형성된다.

[추상성 적용 교과서 장면]

- ㉢ 형식화: 수학적 지식의 형성 과정에서 추상화를 통해 공통적인 규칙성이나 필요한 규칙이나 원리 등을 만들어 가는 과정
- ㉣ 자연수의 덧셈과 뺄셈에서 위치적 기수법의 성질에 따라서 각 자리의 수들의 위치를 정렬하고, 각 자리에서 받아올림하거나 받아내림하는 것을 각 자리를 고려하여 계산하는 것을 덧셈이나 뺄셈의 형식화한 것이라고 할 수 있다.

[형식화 적용 교과서 장면]

15 + 6을 어떻게 계산하는지 알아봅시다.

• 계산하는 방법을 말해 보세요.

- ㉤ 이상화: 어떤 사물이나 현상에서 그 사물 자체에 속한 현실적인 제약을 무시하고 사고하려고 하는 개념에 맞추어 사물의 속성을 규정하는 과정
- ㉥ 직선이나 원을 아무리 정확하게 그리려고 해도 오차가 전혀 없이 정확한 직선이나 원을 그릴 수는 없다. 수학에서는 현실에서 존재하지 않는 이상화된 직선, 원과 같은 개념을 사용하고 있다.
- ㉦ "사과 12개를 네 사람에게 똑같이 나누어 주면 한 사람에게 몇 개씩 줄 수 있는가?"에서 엄밀하게 말하면 가능하지 않은 "똑같이 나누면"과 같은 개념이 이상화된 개념이다.

[이상화 적용 교과서 장면]

똑같이 나눌 수 있어요 (1)

15명을 세 모둠으로 똑같이 나누어 보시오.

바둑돌 8개를 두 접시에 똑같이 나누어 보시오.

- 한 접시에 바둑돌을 몇 개씩 놓았습니까? 4개
- 어떤 방법으로 나누었습니까? 다른 방법도 생각해 보시오.
예 바둑돌을 1개씩 번갈아 가며 놓았습니다.

수학적 지식의 형성과정 - 지도서 각론 함께 보기

[수학적 지식의 적용 및 발전 과정에서 나타나는 특성]

- ㉠ **일반화:** 수학적 지식을 적용하고, 그것이 발전해 가는 과정에서 나타나는 특성으로 추상화된 개념을 보다 확장된 넓은 범위에 적용하는 과정
- ㉡ 3학년에서는 분수의 등분할 개념으로 도입하지만 나누어떨어지지 않는 나눗셈에서 몫의 분수, 비율의 분수 등으로 분수의 개념을 확장해 간다.
- ㉢ **특수화:** 일반화에 대립되는 개념으로 수학적 지식을 적용하고, 그것이 발전해 가는 과정에서 일반적인 수학적 개념을 특수하고 구체적인 것에 적용하는 과정

[수학적 지식의 보존 및 정리 과정에서 나타나는 특성]

- ㉣ **계통성:** 수학 내용의 위계적이고 누적적인 구성의 특징
 - ㉤ 덧셈은 뺄셈과, 곱셈은 나눗셈과 서로 역연산 관계를 가지며 덧셈은 동수누가의 과정을 거쳐 곱셈으로, 뺄셈은 동수누감의 과정을 거쳐 나눗셈으로 발전해 가는 계통성을 가진다.
- ㉥ **논리성:** 이론의 근거를 분명하고 정확하게 하기 위한 것으로, 가정에서 결론을 이끌어내는 분석적이고 단계적인 과정

[일반화 적용 교과서 장면]

등분할 분수

똑같이 나눌 수 있어요



동생과 피자를 나누어 보시오. 준비물 15쪽



- 어떻게 하면 똑같이 나눌 수 있습니까?
예 반으로 똑같이 자릅니다. / 두 조각으로 똑같이 나눕니다.
- 나눈 것들이 서로 같은지 어떻게 알 수 있습니까?
예 서로 크기를 비교해 봅니다.
서로 맞대어 봅니다.

비율의 분수

비 10 : 20에서 기호 :의 오른쪽에 있는 20은 기준량이고, 왼쪽에 있는 10은 비교하는 양입니다. 기준량에 대한 비교하는 양의 크기를 비율이라고 합니다.

$$(\text{비율}) = (\text{비교하는 양}) \div (\text{기준량}) = \frac{(\text{비교하는 양})}{(\text{기준량})}$$

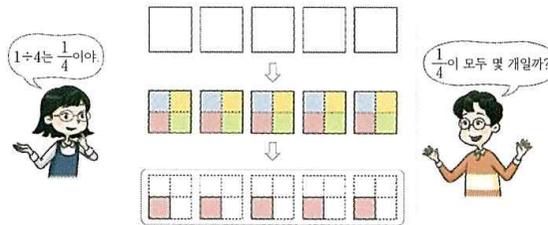
비 10 : 20을 비율로 나타내면 $\frac{10}{20}$ 또는 0.5입니다.

10 : 20
비교하는 양 기준량



몫의 분수

- 그림을 보고 지혜가 $5 \div 4$ 의 몫을 어떻게 구했는지 말해 보세요.



- 지혜가 구한 $5 \div 4$ 의 몫은 얼마인가요? $\frac{5}{4}$

수학적 사고의 방법 - 지도서 각론 함께 보기

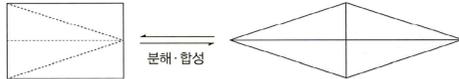
가. 직관과 논리 : 직관은 수학적 발상이고 논리는 그 직관적인 발상을 정교화하고 다듬는 일

나. 가역적 사고 : 어떤 변화가 일어난 상태에서 그 변화를 역으로 돌려 원래의 상태로 되돌릴 수 있는 사고 능력

[넓이의 성질]

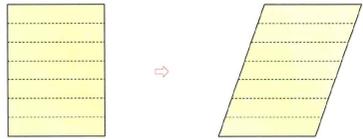
넓이는 2차원 양이므로 평면도형과 밀접한 관계가 있다. 따라서 넓이의 보존성이나 가법성, 연속성의 지도는 도형의 등적변형을 통해서 이루어진다. 초등 수학에서의 등적변형에는 아래 그림과 같이 합동인 도형의 성질을 써서 오려 붙이는 변형과 높이는 변하지 않게 하고 가로가 언제나 같도록 변형시킨 도형의 넓이는 항상 같다고 하는 카바리어리(Cavalieri)의 원리에 의한 변형의 두 가지가 있다.

① 오려 붙이는 변형



분해·합성

② 카바리어리의 원리



다. 귀납적, 연역적, 유추적 사고

㉠ 귀납적 사고 : 개개의 구체적이나 특수한 사실에서 공통 요소를 찾아내어 일반적인 원리나 법칙을 이끌어 내는 사고 방법

㉡ 여러 종류의 삼각형에서 각각의 내각의 합을 구해 봄으로써 모양이 다르더라도 내각의 합이 항상 180°가 된다는 공통적인 원리를 발견하게 된다.

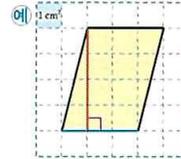
㉢ 연역적 사고 : 일반적인 명제나 보편적 원리나 법칙을 전제로 보다 특수하고 개별적인 명제나 또는 특수 원리나 법칙을 이끌어 내는 사고 방법

㉣ 다각형의 외각의 합은 360°라는 사실을 근거로 정이십삼각형의 외각의 합도 360°라는 결론을 얻을 수 있다.

㉤ 유추적 사고 : 이미 확보된 성질이나 명제에 기초하여 유사점을 기초로 특정한 사실로부터 그와 유사한 다른 특수한 사실의 성질을 추론하는 방법

수학적 사고의 방법 적용 각론 [평행사변형의 넓이 구하는 방법]

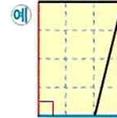
㉠ 평행사변형을 다른 도형으로 바꾸어 넓이를 구하는 방법을 알아봅시다. 준비물 13



밑변과 높이를 하나의 표시해야 해요.

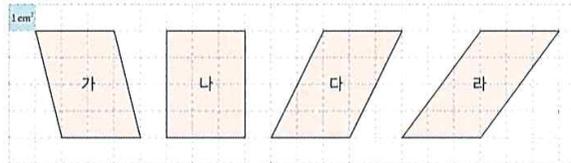
● 평행사변형의 밑변을 파란색, 높이를 빨간색으로 표시해 보세요.

● 평행사변형을 잘라서 넓이를 구하기 쉬운 도형으로 만들어 보세요.



넓이를 구할 수 있는 도형을 떠올려 보세요.

㉡ 밑변의 길이와 높이가 각각 같은 평행사변형의 넓이를 비교해 봅시다.



● 평행사변형의 넓이를 구해 보세요.

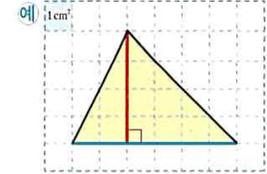
평행사변형	가	나	다	라
넓이(cm ²)	12	12	12	12

● 알게 된 점을 이야기해 보세요.
예 밑변의 길이와 높이가 같으면 모양이 각각 달라도 넓이는 모두 같습니다.

6. 다각형의 둘레와 넓이 125

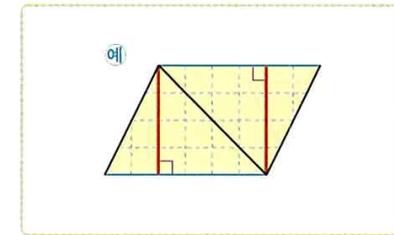
수학적 사고의 방법 적용 각론 [삼각형의 넓이 구하는 방법]

㉠ 삼각형 2개를 이용하여 삼각형의 넓이를 구하는 방법을 알아봅시다. 준비물 13



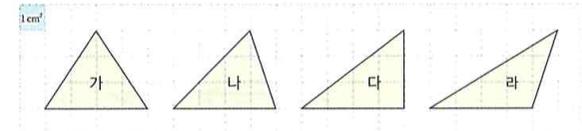
● 삼각형의 밑변을 파란색, 높이를 빨간색으로 표시해 보세요.

● 삼각형 2개를 붙여 넓이를 구하기 쉬운 도형으로 만들어 보세요.



넓이를 구할 수 있는 도형을 떠올려 보세요.

㉡ 밑변의 길이와 높이가 각각 같은 삼각형의 넓이를 비교해 봅시다.



● 삼각형의 넓이를 구해 보세요.

삼각형	가	나	다	라
넓이(cm ²)	6	6	6	6

● 알게 된 점을 이야기해 보세요.
예 밑변의 길이와 높이가 같으면 모양이 각각 달라도 넓이는 모두 같습니다.

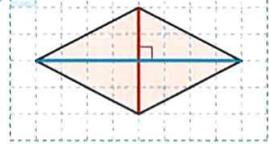
6. 다각형의 둘레와 넓이 129

수학적 사고의 방법 - 지도서 각론 함께 보기

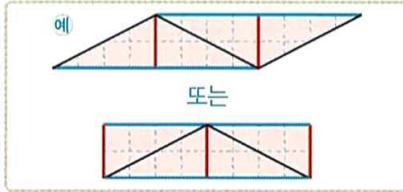
수학적 사고의 방법 적용 각론 [마름모의 넓이 구하는 방법]

삼각형으로 잘라서 마름모의 넓이를 구하는 방법을 알아봅시다. 준비물 14

예 1cm 마름모의 한 대각선을 파란색, 다른 대각선을 빨간색으로 표시해 보세요.



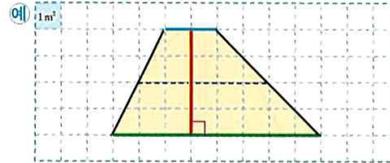
마름모의 한 대각선을 따라 잘라서 넓이를 구하기 쉬운 도형으로 만들어 보세요.



마름모의 넓이를 어떻게 구하는지 이야기해 보세요.
예 마름모를 잘라서 만든 평행사변형의 밑변의 길이와 높이를 곱합니다.

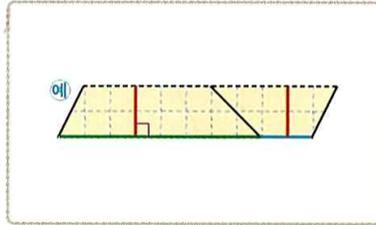
수학적 사고의 방법 적용 각론 [사다리꼴의 넓이 구하는 방법]

사다리꼴을 잘라서 넓이를 구하는 방법을 알아봅시다. 준비물 14



사다리꼴의 윗변을 파란색, 아랫변을 초록색, 높이를 빨간색으로 표시해 보세요.

점선을 따라 잘라서 넓이를 구하기 쉬운 도형으로 만들어 보세요.



길이가 같은 변끼리 붙여 보세요.



사다리꼴의 넓이를 구하는 방법을 이야기해 보세요.
예 사다리꼴을 잘라서 만든 평행사변형의 밑변의 길이와 높이를 곱해서 구합니다.
사다리꼴의 넓이를 구하는 방법을 식으로 나타내어 보세요.

사다리꼴의 넓이

$$= (\text{윗변의 길이} + \text{아랫변의 길이}) \times \text{높이} \div 2$$

예와 15로 알게 된 점을 이야기해 보세요.

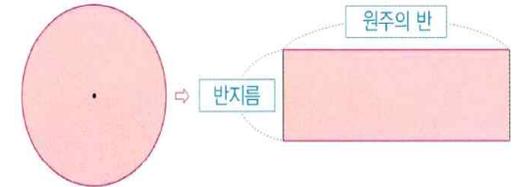
예 다양한 방법으로 사다리꼴의 넓이를 구해도 같은 식을 얻을 수 있습니다.

134 수학 5-1 니다.

수학적 사고의 방법 적용 각론 [원의 넓이 구하는 방법]

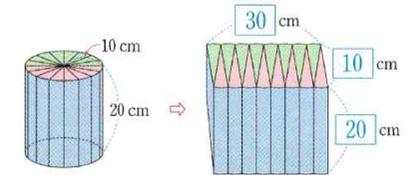
원을 한없이 잘게 잘라 붙이면 직사각형 이 됩니다.

직사각형의 넓이 구하는 방법을 이용하여 원의 넓이 구하는 방법을 알아보시오.



수학적 사고의 방법 적용 각론 [원기둥의 부피 구하는 방법]

활동 2 원기둥의 부피 구하는 방법을 알아보시오. (원주율: 3)



원기둥을 위와 같이 수직으로 여러 조각이 되게 자른 다음 엮갈리게 이어 붙이면 어떤 도형과 비슷한 모양이 됩니까? 직육면체

수학적 사고의 방법 - 지도서 각론 함께 보기

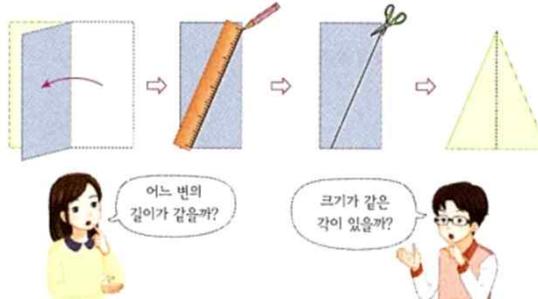
다. 귀납적, 연역적, 유추적 사고

- ㉠ **귀납적 사고** : 개개의 구체적이나 특수한 사실에서 공통 요소를 찾아내어 일반적인 원리나 법칙을 이끌어 내는 사고 방법
- ㉡ 여러 종류의 삼각형에서 각각의 내각의 합을 구해 봄으로써 모양이 다르더라도 내각의 합이 항상 180° 가 된다는 공통적인 원리를 발견하게 된다.
- ㉢ **연역적 사고** : 일반적인 명제나 보편적 원리나 법칙을 전제로 보다 특수하고 개별적인 명제나 또는 특수 원리나 법칙을 이끌어 내는 사고 방법
- ㉣ 다각형의 외각의 합은 360° 라는 사실을 근거로 정이십각형의 외각의 합도 360° 라는 결론을 얻을 수 있다.
- ㉤ **유추적 사고** : 이미 확보된 성질이나 명제에 기초하여 유사점을 기초로 특정한 사실로부터 그와 유사한 다른 특수한 사실의 성질을 추론하는 방법

수학적 사고의 방법 적용 각론 [이등변삼각형의 성질을 알 수 있어요]

이등변삼각형의 성질을 알아봅시다.

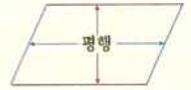
- 색종이로 이등변삼각형을 만들어 보세요.



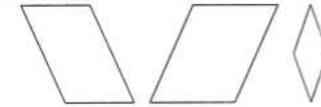
이등변삼각형이라는 것을 알게 된 것을 기초로 길이가 같은 두 변에 있는 두 각의 크기가 같다는 것을 발견하게 하는 것이 이 활동의 핵심 내용이다.

수학적 사고의 방법 적용 각론 [평행사변형의 성질을 알 수 있어요]

마주 보는 두 쌍의 변이 서로 평행한 사각형을 **평행사변형**이라고 합니다.



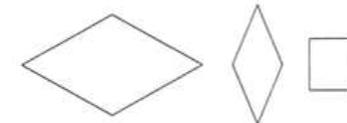
평행사변형의 성질을 알아봅시다.



- 마주 보는 두 변의 길이를 비교해 보세요.
- 마주 보는 두 각의 크기를 비교해 보세요.
- 이웃한 두 각의 크기의 합을 구해 보세요. 180°
- 알게 된 평행사변형의 성질을 이야기해 보세요.

수학적 사고의 방법 적용 각론 [마름모의 성질을 알 수 있어요]

마름모의 성질을 알아봅시다.



- 마주 보는 꼭짓점끼리 선분을 이어 보세요.
- 자와 각도기를 사용하여 이은 선분의 길이와 두 선분이 만나서 이루는 각도를 재어 보세요.
- 알게 된 마름모의 성질을 이야기해 보세요.

수학적 사고의 방법 - 지도서 각론 함께 보기

다. 귀납적, 연역적, 유추적 사고

㉠ **귀납적 사고** : 개개의 구체적이나 특수한 사실에서 공통 요소를 찾아내어 일반적인 원리나 법칙을 이끌어 내는 사고 방법
 ㉡ 여러 종류의 삼각형에서 각각의 내각의 합을 구해 봄으로써 모양이 다르더라도 내각의 합이 항상 180° 가 된다는 공통적인 원리를 발견하게 된다.

㉢ **연역적 사고** : 일반적인 명제나 보편적 원리나 법칙을 전제로 보다 특수하고 개별적인 명제나 또는 특수 원리나 법칙을 이끌어 내는 사고 방법

㉣ 다각형의 외각의 합은 360° 라는 사실을 근거로 정이십각형의 외각의 합도 360° 라는 결론을 얻을 수 있다.

㉤ **유추적 사고** : 이미 확보된 성질이나 명제에 기초하여 유사점을 기초로 특정한 사실로부터 그와 유사한 다른 특수한 사실의 성질을 추론하는 방법

[반hil] - 기하학습수준

- ① 시각적 인식 ② 도형 분석적 수준 ③ 관계 수준 ④형 식적 연역 수준 ⑤ 엄밀화 수준

	1수준	2수준	3수준
대상	사물	도형	성질
수단	도형	성질	명제
이름	인식	분석	관계
정의	도형을 구별	도형을 여러 요소로 분석	도형을 형식적으로 정의
성질		도형의 성질을 직관적으로 혹은 조작적 활동을 통하여 귀납적으로 인식	도형의 성질을 조작적 활동을 통하여 귀납적으로 증명
포함 관계			도형의 포함관계를 인식

수학적 사고의 방법 적용 각론 [삼각형의 세 각의 크기의 합을 알 수 있어요]

자신이 그린 삼각형을 이용하여 세 각의 크기의 합을 알아봅시다.

- 종이에 그린 삼각형을 오려 보자.
- 세 각을 색칠해 보면 어떨까?
- 삼각형을 세 조각으로 잘라 보자.
- 세 꼭짓점이 한 점에 모이도록 이어 붙여 볼까?

수학적 사고의 방법 적용 각론 [사각형의 네 각의 크기의 합을 알 수 있어요]

자신이 그린 사각형을 이용하여 네 각의 크기의 합을 알아봅시다.

- 종이에 그린 사각형을 오려 보자.
- 네 각을 색칠해 보면 어떨까?
- 사각형을 네 조각으로 잘라 보자.
- 네 꼭짓점이 한 점에 모이도록 이어 붙여 볼까?

● 나와 모듬 친구들이 그린 사각형의 네 각의 크기의 합을 비교해 보세요.

활동 3 삼각형의 세 각의 크기의 합을 이용하여 사각형의 네 각의 크기의 합을 알아보세요. 360°

수학적 사고의 방법 적용 각론 [직육면체의 성질을 알 수 있어요]

활동 1 직육면체에서 서로 마주 보고 있는 면의 관계를 알아보세요.

- 직육면체에서 서로 마주 보고 있는 면에 두꺼운 종이를 대어 보고, 어떤 특징이 있는지 알아보세요.

수학적 사고의 방법 적용 각론 [합동인 도형의 성질을 알아볼까요]

준비물 4 서로 합동인 두 도형에서 대응변의 길이와 대응각의 크기를 알아봅시다.

- 두 사각형에서 대응변을 찾아 각각의 길이를 비교해 보세요. 길이가 서로 같습니다.
- 두 사각형에서 대응각을 찾아 각각의 크기를 비교해 보세요. 크기가 서로 같습니다.
- 서로 합동인 두 도형의 성질을 설명해 보세요. 예) 각각의 대응변의 길이가 서로 같습니다. 각각의 대응각의 크기가 서로 같습니다.