

# 3

## 나눗셈

### 단원 개관

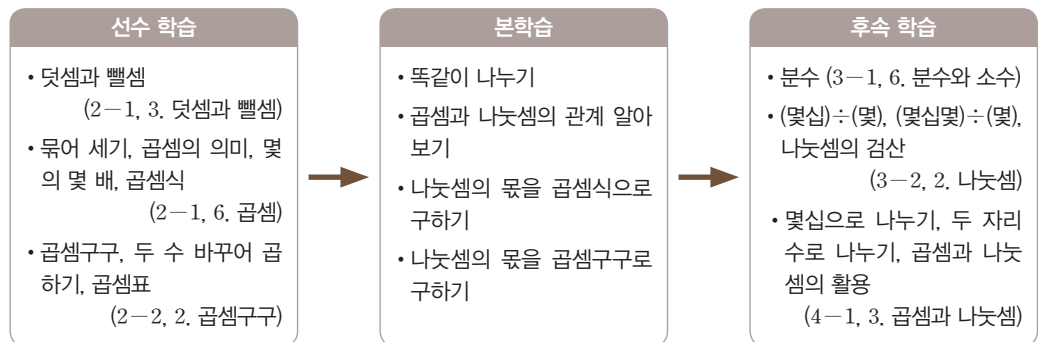
나눗셈은 덧셈, 뺄셈, 곱셈 연산을 모두 활용할 수 있을 때 가능한 연산이다. 학생들은 일상생활에서 나눗셈을 사용하는 상황과 많이 만나게 된다. 같은 개수만큼 덜어 낼 때 몇 번 덜어 내는지를 알아야 할 때도 있고, 주어진 개수를 똑같이 나눌 때 몇 개씩 나누어야 하는지 알아야 할 때도 있다. 나눗셈의 개념적 측면에서 나눗셈을 도입하는 지금 시기는 매우 중요하다.

나눗셈은 나눔과 공평이라는 측면에서 인성 교육을 하기 적절한 소재를 제공할 수 있다. 일상적 나누기에서는 공평하게 나누지 않는 경우가 많이 있지만, 수학적 나누기는 ‘똑같이’라는 용어를 통해 ‘공평’을 항상 내재하고 있다. 다양한 나눗셈 상황을 경험하게 함으로써 그 속에서 나눔과 공평의 의미를 조금씩 일깨워 준다면 수학적 인성 교육의 한 가지 방법이 될 수도 있을 것이다.

이 단원에서는 나누기 상황에서 똑같이 나누기에 대한 의미를 시작으로 등분제 상황의 나눗셈, 포함제 상황의 나눗셈을 차례로 제시한다. 이어 곱셈과 나눗셈의 관계를 학습한 다음, 나눗셈의 몫을 곱셈식과 곱셈구구를 이용하여 구하는 내용이 차례로 제시된다. 또한 처음 나눗셈을 시작하는 시점에서 등분제와 포함제를 구분하도록 요구하지는 않지만, 문제 해결에서는 다양한 상황의 문제를 만들게 함으로써 나눗셈에 대한 폭넓은 이해를 꾀하고 있다.

준비할 교구: 검은 바둑돌, 흰 바둑돌, 주사위

### 단원 학습 계열



## 교육과정

2015 개정 수학과 교육과정	
성취기준	<p>[4수01-07] 나눗셈이 이루어지는 실생활 상황을 통하여 나눗셈의 의미를 알고, 곱셈과 나눗셈의 관계를 이해한다.</p> <p>[4수01-08] 나누는 수가 한 자리 수인 나눗셈의 계산 원리를 이해하고 그 계산을 할 수 있으며, 나눗셈에서 몫과 나머지의 의미를 안다.</p>

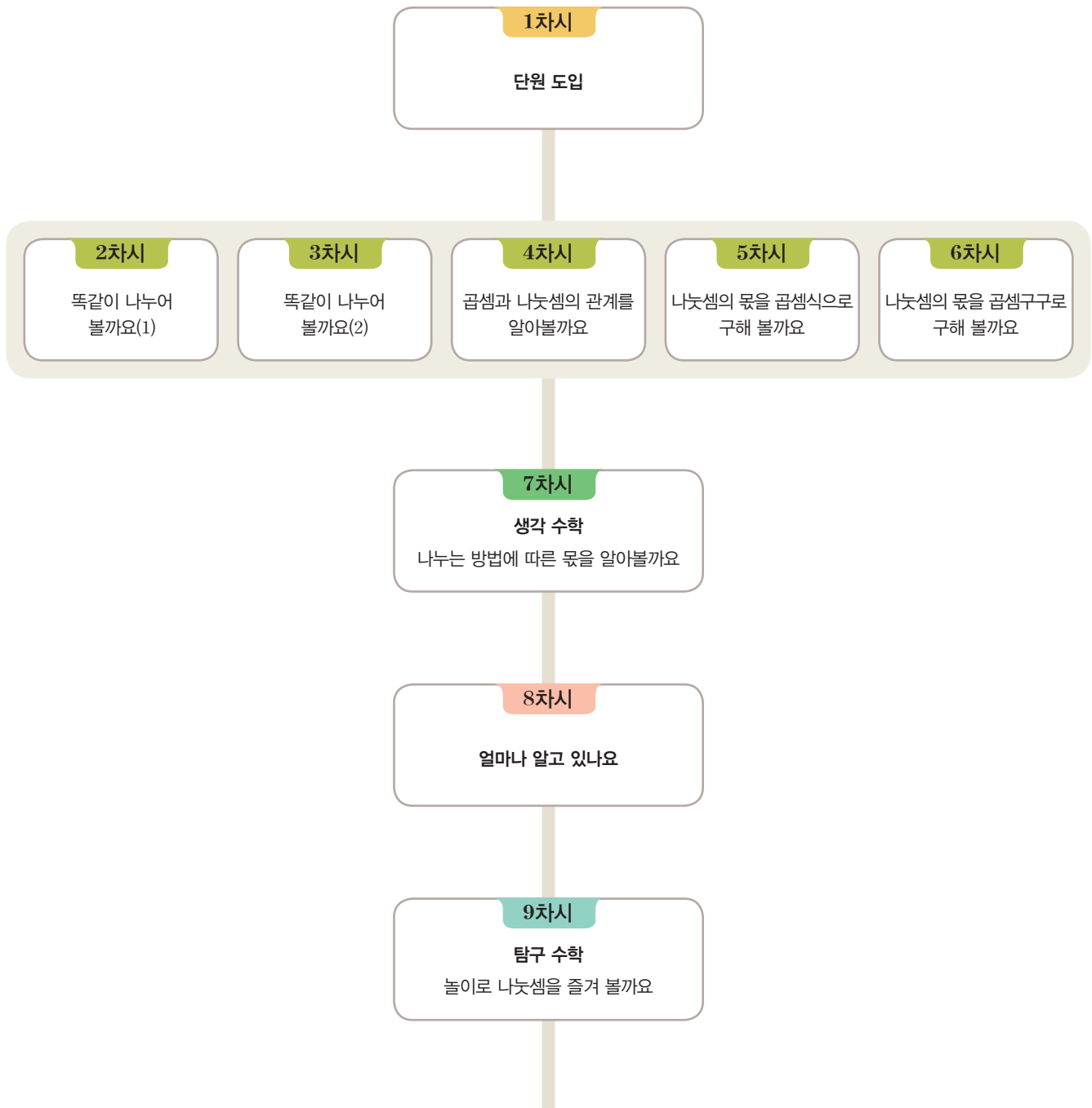
### <교수·학습 방법 및 유의 사항>

- 한 가지 상황을 곱셈식과 나눗셈식으로 나타내는 활동을 통하여 곱셈과 나눗셈의 관계를 이해하게 한다.
- 나눗셈을 하기 전에 계산 결과를 어렵해 보고, 어려운 값을 이용하여 계산 결과가 타당한지 확인해 보게 한다.
- 학생들에게 친근한 실생활 상황을 이용하여 나눗셈에 관련된 문제를 만들고 해결하게 한다.
- 수와 연산 영역의 문제 상황에 적합한 문제 해결 전략을 지도하고, 문제 해결 과정을 설명하게 하여 문제 해결 능력을 기르게 한다.

## 단원 학습 목표

영역	단원 학습 목표
내용	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 똑같이 나누는 활동을 통해 나눗셈을 이해하고 나눗셈식으로 나타낼 수 있다.</li> <li>2. 묶어 세는 활동을 통해 나눗셈을 이해하고 나눗셈식으로 나타낼 수 있다.</li> <li>3. 곱셈과 나눗셈의 관계를 알 수 있다.</li> <li>4. 나눗셈의 몫을 곱셈식으로 구할 수 있다.</li> <li>5. 나눗셈의 몫을 곱셈구구로 구할 수 있다.</li> </ol>
교과 역량	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 나눗셈의 의미를 이해하고 나눗셈식을 쓰고 읽는 방법을 이해할 수 있다. <span style="background-color: #f9e79f;">추론</span> <span style="background-color: #c6e0b4;">의사소통</span></li> <li>2. 다양한 나눗셈 상황을 이해하고 나눗셈식으로 나타낼 수 있다. <span style="background-color: #f9e79f;">추론</span> <span style="background-color: #c6e0b4;">정보 처리</span></li> <li>3. 곱셈과 나눗셈의 관계를 이해하고 관계를 말로 표현할 수 있다. <span style="background-color: #f9e79f;">추론</span> <span style="background-color: #f9e79f;">창의·융합</span> <span style="background-color: #c6e0b4;">의사소통</span></li> <li>4. 실생활에서 나눗셈을 활용해 봄으로써 나눗셈의 유용성을 느낄 수 있다. <span style="background-color: #f9e79f;">창의·융합</span> <span style="background-color: #c6e0b4;">의사소통</span> <span style="background-color: #999999;">태도 및 실천</span></li> <li>5. 나눗셈과 관련된 문제를 적절한 전략을 이용해 해결하고, 그 과정을 설명할 수 있다. <span style="background-color: #f9e79f;">문제 해결</span> <span style="background-color: #f9e79f;">추론</span> <span style="background-color: #c6e0b4;">의사소통</span> <span style="background-color: #c6e0b4;">정보 처리</span></li> <li>6. 실생활 상황을 통해 수학에 관심과 흥미를 가질 수 있다. <span style="background-color: #f9e79f;">추론</span> <span style="background-color: #f9e79f;">창의·융합</span> <span style="background-color: #c6e0b4;">의사소통</span> <span style="background-color: #c6e0b4;">정보 처리</span> <span style="background-color: #999999;">태도 및 실천</span></li> <li>7. 문제 해결 과정을 친구들과 함께 고민하고 해결해 보는 활동을 통해 서로를 배려하고 존중하며 협력하는 태도를 실천할 수 있다. <span style="background-color: #999999;">태도 및 실천</span></li> </ol>

## 단원의 흐름



나누기를 해야 할 상황에서 똑같이 나누기를 할 수 있으며 곱셈과 나눗셈의 관계를 알고 곱셈에서 나눗셈의 몫을 찾아낸다. 곱셈구구를 이용해 나눗셈의 몫을 쉽고 빠르게 구할 수 있다. 똑같이 나누는 상황과 곱셈을 나눗셈으로 나타내는 상황을 구체적이고 실제적인 방법으로 모델링 해 봄으로써 나눗셈의 의미를 이해하고 나눗셈식으로 나타낼 수 있으며, 곱셈구구 범위에서 곱셈과 나눗셈의 관계를 이용하여 나눗셈의 몫을 구할 수 있도록 한다.

## 단원의 전개 계획

차시 『수학』 쪽수	주제	수업 내용 및 활동	교과 역량	준비물	『수학 익힘』 쪽수
1차시 50~51쪽	단원 도입	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 선수 학습 내용을 확인한다.</li> <li>• 단원 도입 그림을 보면서 나눗셈의 필요성을 이해하게 한다.</li> <li>• 생활 주변에서 나눗셈이 사용되는 사례를 찾아보게 한다.</li> </ul>			33쪽
2차시 52~53쪽	똑같이 나누어 볼까요(1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이야기 속 나누기 장면에서 똑같이 나눌 수 있는 방법을 생각해 보게 한다.</li> <li>• 바둑돌을 이용하여 실제로 나누어 보게 한다.</li> <li>• 나눗셈의 의미를 이해하고 식으로 나타내게 한다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>추론</li> <li>창의·융합</li> <li>정보 처리</li> <li>태도 및 실천</li> </ul>	바둑돌, 접시	34~35쪽
3차시 54~55쪽	똑같이 나누어 볼까요(2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이야기 속 나누기 장면에서 여러 명에게 나누어 줄 수 있는 방법을 생각해 보게 한다.</li> <li>• 바둑돌을 이용하여 실제로 나누어 보게 한다.</li> <li>• 나눗셈의 의미를 이해하고 식으로 나타내게 한다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>문제 해결</li> <li>추론</li> <li>창의·융합</li> <li>정보 처리</li> <li>태도 및 실천</li> </ul>	바둑돌	36~37쪽
4차시 56~57쪽	곱셈과 나눗셈의 관계를 알아볼까요	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 한 가지의 그림을 보고 곱셈식과 나눗셈식으로 나타내는 활동을 한다.</li> <li>• 곱셈과 나눗셈의 관계를 이해하게 한다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>추론</li> <li>창의·융합</li> <li>정보 처리</li> </ul>	바둑돌	38~39쪽
5차시 58~59쪽	나눗셈의 몫을 곱셈식으로 구해 볼까요	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 나눗셈의 몫을 곱셈식으로 구하게 한다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>문제 해결</li> <li>추론</li> <li>창의·융합</li> <li>의사소통</li> <li>정보 처리</li> <li>태도 및 실천</li> </ul>		40~41쪽
6차시 60~61쪽	나눗셈의 몫을 곱셈구구로 구해 볼까요	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 나눗셈의 몫을 곱셈구구로 구하게 한다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>추론</li> <li>의사소통</li> <li>정보 처리</li> </ul>		42~43쪽
7차시 62~63쪽	[생각 수학] 나누는 방법에 따른 몫을 알아볼까요	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주어진 자료를 바탕으로 논리적 추론 전략을 활용하여 문제를 해결하게 한다.</li> <li>• 문제를 해결할 때 상황에 따라 나눗셈의 몫의 의미가 달라지는 것을 알게 한다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>문제 해결</li> <li>추론</li> <li>창의·융합</li> <li>의사소통</li> <li>정보 처리</li> <li>태도 및 실천</li> </ul>		
8차시 64~65쪽	[얼마나 알고 있나요]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 다양한 문제를 해결하며 이 단원에서 배운 내용을 정리하게 한다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>문제 해결</li> <li>추론</li> <li>창의·융합</li> <li>의사소통</li> <li>정보 처리</li> </ul>		
9차시 66~67쪽	[탐구 수학] 놀이로 나눗셈을 즐겨 볼까요	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 무인도 탈출 놀이를 해 보게 한다.</li> <li>• 주사위 놀이를 통해 나눗셈식을 만들어 보게 한다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>문제 해결</li> <li>추론</li> <li>창의·융합</li> <li>의사소통</li> <li>정보 처리</li> <li>태도 및 실천</li> </ul>	주사위, 말	

## 단원 지도 유의 사항

- ① 실생활에서 나눗셈을 사용하는 상황에서 문제를 해결함으로써 수학의 필요성을 느끼고 호기심을 가지게 한다.
- ② 나눗셈을 등분제, 포함제로 임의적으로 나누어서 가르치기보다는 여러 상황에서 학생들 스스로 나눗셈의 해결 방법을 찾아내도록 유도하여 나눗셈의 몫의 의미를 명확하게 알도록 지도한다.
- ③ 곱셈과 나눗셈의 관계를 이해하기 위해 한 가지 상황을 곱셈식과 나눗셈식으로 나타내는 활동을 통해 서로의 연결성을 인식한다.
- ④ 나눗셈을 하기 전에 계산 결과를 어렵해 보고 어렵한 값을 이용하여 계산 결과가 타당한지 확인해 보게 함으로써 수적 양감을 형성할 수 있도록 한다.
- ⑤ 문제 상황에 적합한 문제 해결 전략을 지도하고 문제 해결 과정을 설명하게 하여 문제 해결 능력을 기르게 한다.

## 단원 학습 평가

영역	평가 내용	관련 차시	평가 방법
내용	1. 똑같이 나누는 활동을 통해 나눗셈을 이해하고 나눗셈식으로 나타낼 수 있는가?	2	지필, 구술
	2. 묶어 세는 활동을 통해 나눗셈을 이해하고 나눗셈식으로 나타낼 수 있는가?	3	지필, 구술
	3. 곱셈과 나눗셈의 관계를 알 수 있는가?	4	지필, 구술
	4. 나눗셈의 몫을 곱셈식으로 구할 수 있는가?	5	관찰, 지필
	5. 나눗셈의 몫을 곱셈구구로 구할 수 있는가?	6	관찰, 지필
교과 역량	1. 나눗셈의 의미를 이해하고 나눗셈식을 쓰고 읽는 방법을 이해할 수 있는가? <span style="color: #e67e22;">■</span> 추론 <span style="color: #27ae60;">■</span> 의사소통	2~6	관찰, 구술
	2. 다양한 나눗셈 상황을 이해하고 나눗셈식으로 나타낼 수 있는가? <span style="color: #e67e22;">■</span> 추론 <span style="color: #27ae60;">■</span> 정보 처리	2~6	지필
	3. 곱셈과 나눗셈의 관계를 이해하고 관계를 말로 표현할 수 있는가? <span style="color: #e67e22;">■</span> 추론 <span style="color: #27ae60;">■</span> 창의·융합 <span style="color: #27ae60;">■</span> 의사소통	4~6	지필, 구술
	4. 실생활에서 나눗셈을 활용해 봄으로써 나눗셈의 유용성을 느낄 수 있는가? <span style="color: #27ae60;">■</span> 창의·융합 <span style="color: #27ae60;">■</span> 의사소통 <span style="color: #27ae60;">■</span> 태도 및 실천	2~7, 9	관찰, 구술
	5. 나눗셈과 관련된 문제를 적절한 전략을 이용해 해결하고, 그 과정을 설명할 수 있는가? <span style="color: #e67e22;">■</span> 문제 해결 <span style="color: #e67e22;">■</span> 추론 <span style="color: #27ae60;">■</span> 의사소통 <span style="color: #27ae60;">■</span> 정보 처리	7, 9	지필, 구술
	6. 실생활 상황을 통해 수학에 관심과 흥미를 가지는가? <span style="color: #e67e22;">■</span> 추론 <span style="color: #27ae60;">■</span> 창의·융합 <span style="color: #27ae60;">■</span> 의사소통 <span style="color: #27ae60;">■</span> 정보 처리 <span style="color: #27ae60;">■</span> 태도 및 실천	7, 9	관찰, 프로젝트
	7. 문제 해결 과정을 친구들과 함께 고민하고 해결해 보는 활동을 통하여 서로를 배려하고 존중하며 협력하는 태도를 실천할 수 있는가? <span style="color: #27ae60;">■</span> 태도 및 실천	7, 9	자기 평가, 동료 평가

# 과정 중심 평가에 따른 지도 방안 예시

## 1. 내용

평가 목표	나눗셈의 몫을 곱셈식으로 구할 수 있다.
평가 방법	관찰, 지필
평가 도구	전자 저작물 체크리스트
유의 사항	나눗셈의 몫을 곱셈식으로 구하는 과정을 말이나 글로 표현하게 하여 자신의 이해를 점검하고 반성하게 한다.

평가로 파악한 학습 정보	지도 방안 예시
나눗셈의 몫을 곱셈식으로 설명할 수 있는 경우	• 다른 문제를 제시하여 나눗셈의 몫을 곱셈식에서 설명해 보도록 한다.
나눗셈의 몫은 알고 있지만 곱셈식으로 설명하지 못하는 경우	• 전 차시인 곱셈식과 나눗셈식의 관계 차시를 복습하도록 한다. • 구하는 과정을 그림으로 표현하고, 그것을 곱셈식으로 만들어 보고 설명해 보게 한다.
나눗셈식을 만들지 못하는 경우	• 전 차시의 내용을 복습하면서 나눗셈식을 만들 수 있도록 한다.

## 2. 교과 역량

평가 목표	곱셈과 나눗셈의 관계를 이해하고, 관계를 말로 표현할 수 있다. <span style="background-color: #FFD700;">추론</span> <span style="background-color: #FFD700;">량의·융합</span> <span style="background-color: #90EE90;">의사소통</span>
평가 방법	관찰
평가 도구	전자 저작물 체크리스트
유의 사항	곱셈식과 나눗셈식의 관계를 학생 스스로 찾아낼 수 있도록 한다.

평가로 파악한 학습 정보	지도 방안 예시
곱셈식과 나눗셈식의 관계를 이해한 경우	• 다른 문제를 제시하여 곱셈과 나눗셈의 관계를 설명해 보게 한다.
곱셈식과 나눗셈식의 관계를 이해하지 못하는 경우	• 곱셈식의 피승수, 승수, 곱이 나눗셈식에서 무엇을 나타내는지 설명해 보게 한다.
곱셈식과 나눗셈식의 관계를 이해하지만 말로 표현하지 못하는 경우	• 내용을 이해하고 있지만 자신의 말로 표현하지 못하는 경우 자신이 편한 방법(그림, 글 등)으로 자유롭게 표현해 보도록 한다.
곱셈식과 나눗셈식의 관계를 이해하고 말로 표현하지만 내용이 부족한 경우	• 시간을 주어서 설명하지 못하는 내용을 생각하고, 다시 설명해 보게 한다. • 부족한 부분을 보충 학습한 후 다시 설명해 보도록 한다.

## 단원 배경 지식

### 1. 지도 내용

이 단원은 나눗셈의 개념을 처음 배우는 단원으로 나눗셈을 해야 하는 상황을 등분제와 포함제로 구분하고, 이를 통해 나눗셈의 개념을 알아본다. 이어서 곱셈과 나눗셈의 역연산 관계를 학습하고, 이를 기초로 나눗셈의 몫을 구하는 방법을 알아본다. 곱셈과 나눗셈의 관계를 이해함으로써 나눗셈 개념을 깊이 있게 이해할 뿐만 아니라 한 자리 수 범위에서 이루어지는 나눗셈의 계산 원리를 이해할 수 있다.

## 2. 나눗셈의 개념

나눗셈의 개념은 다른 연산과 마찬가지로 주변에서 나눗셈이 이루어지는 상황을 제공하여 점차적으로 형식화할 수 있도록 지도해야 한다. 나눗셈이 이루어지는 모든 상황을 조사하고, 그것을 정리해 보면 크게 두 가지로 구분할 수 있다. 첫째는 등분제 상황이다. 등분제는 어떤 양을 몇 개의 묶음으로 똑같이 나누었을 때 한 묶음의 크기를 구하는 상황이다. 둘째는 포함제 상황이다. 포함제는 어떤 양을 몇 개씩 묶었을 때 묶음의 개수를 구하는 상황이다.

학생들은 등분제 상황과 포함제 상황을 모델로 나타내고, 구체물 조작하기, 각자의 조작 활동을 설명하고 공유함으로써 나눗셈의 개념을 이해한다. 궁극적으로 이 단원을 학습한 후 “ $6 \div 3$ 이 무엇 인가요?”라고 물었을 때  $6 \div 3$ 을 언어적으로 설명하거나 모델을 사용해 등분제 상황 또는 포함제 상황 모두로 표현할 수 있어야 한다. 물론 역으로도 할 수 있어야 한다. 이 단원에서는 등분제와 포함제를 각각 ‘똑같이 나누어 볼까요(1)’과 ‘똑같이 나누어 볼까요(2)’로 다시 진술하고, 구체적 조작 활동을 거쳐 나눗셈 개념을 추상화하도록 구성하였다.

### 가. 똑같이 나눌 수 있어요(1) - 등분제

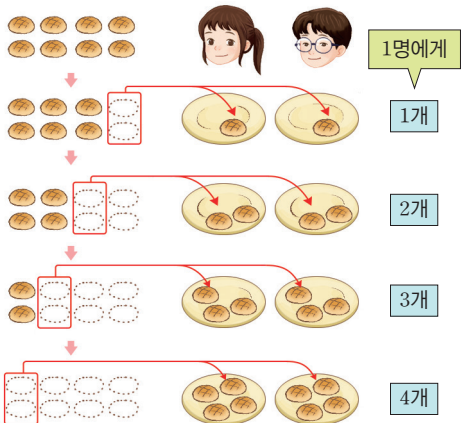
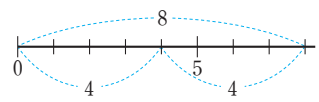
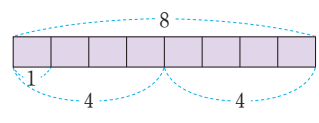
등분제는 전체의 수와 분배할 묶음의 수를 알고 한 묶음의 수를 구하는 나눗셈을 의미한다. 즉 (전체량-8개)  $\div$  (묶음의 개수-2명 또는 2봉지) = (한 묶음에 들어 있는 물체의 개수-1명당 4개 또는 1봉지당 4개)이다. 먼저 실생활에서 일어날 수 있는 등분제 문제 상황을 제시하고, 문제 상황을 모델로 나타내고, 조작 활동을 통해 해결한 다음 해결 방법을 발표하고 형식화하는 과정을 거친다.

#### (1) 문제 상황 제시

과자 8개를 2명이 똑같이 나누어 먹으려고 합니다. 한 명이 과자를 몇 개씩 먹을 수 있을까요?

#### (2) 문제 상황을 모델로 나타내기

제시된 문제 상황을 스스로 해석하여 자신만의 방식으로 나타내어 보게 한다.

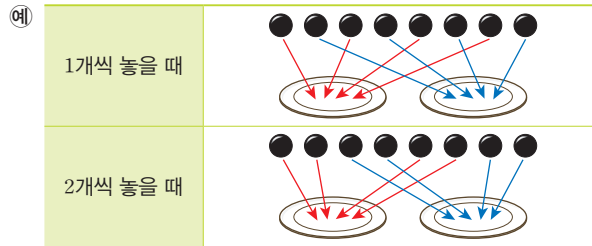
등분제 나눗셈을 그림으로 나타내기	등분제 나눗셈을 수직선과 막대로 나타내기
	<p>(수직선)</p>  <p>(막대)</p> 

학생들은 문제 상황을 구체물이나 그림으로 나타내어 보면서 문제 상황에 제시된 양(전체량-과자 8개, 단위의 개수-2명)과 궁극적으로 해결해야 할 목표(단위의 크기)를 파악한다.

### (3) 조작 활동

#### (가) 직접 모델링 전략

학생들은 문제 상황에 제시된 행위, 여기서는 ‘분배하기’를 직접적으로 수행해 문제를 해결하는데 이러한 전략을 직접 모델링 전략이라고 한다. 학생들은 한 명이 받을 수 있는 과자의 수를 구하기 위해 ‘똑같이 나누기(균등 분배)’라는 문제 해결 행동을 하게 된다.



위의 두 가지 전략 외에도 한 번에 4개씩 놓을 수도 있고, 첫 번째 접시에 3개, 두 번째 접시에 3개를 놓은 후 남은 2개를 각 접시에 하나씩 놓는 전략이 있다.

#### (나) 시행착오 전략

첫 번째 접시에 5개를, 두 번째 접시에 3개를 놓은 후 두 접시에 놓은 바둑돌의 수가 다르다는 것을 확인하고 첫 번째 접시에 놓인 바둑돌 한 개를 두 번째 접시에 옮기는 전략이 있다.

#### (다) 수에 관한 지식을 활용한 전략

등분제 상황을 구체물이나 그림을 사용해 직접 모델링한 후 해결하는 방법 외에도, 학생들은 자신이 알고 있는 수 지식을 활용해 문제를 해결할 수 있다. 예를 들어 어떤 학생들은 수의 분해와 합성에 대한 지식을 이용할 수 있는데 “8은 4와 4로 가를 수 있다는 점을 떠올리고 4개씩 먹을 수 있다.”라고 말한다. 또 다른 학생들은 곱셈 개념의 기초 활동인 묶어 세기 지식을 이용해 “4개씩 2묶음은 8개이니깐 4개씩 먹을 수 있다.”라고 말한다. 또 뛰어 세기 지식을 이용해 “4씩 뛰어 세면 2번 만에 8이 되니까 4개씩 먹을 수 있다.”라고 말한다.

### (4) 발표 및 형식화

교사는 학생들의 전략을 유심히 관찰하여 전략별로 분류해 놓은 후 각 전략을 대표하는 학생을 발표시켜 전체 학생들이 다양한 전략을 공유할 수 있도록 지도한다. 이때 학생들이 발표하는 모습은 크게 두 가지로 분류해 볼 수 있다.

첫 번째 유형은 자신의 조작 활동 과정을 언어화하는 자체를 꺼려하거나 어려워하는 학생이다. 이때 교사는 전체 활동을 몇 가지 단계로 나누어 발표할 수 있도록 지도할 필요가 있다. 예를 들면 다음과 같다.

“우리가 해결할 문제는 무엇일까요? 문제를 다시 읽어 볼까요? 과자 8개를 어떻게 나타냈나요? 친구 몇 명이 나누어 먹나요? 그럼 한 명이 몇 개씩 먹는지 구하려고 어떻게 했나요? 그래서 한 명이 몇 개를 먹게 되나요?”

두 번째 유형은 자신이 수행한 조작 활동 자체를 설명하지 않고 선행 또는 학교 밖에서 학습한 내용을 설명하는 경우이다. 이때 교사는 학생에게 구체물을 직접 조작하면서 동시에 활동 과정을 설명할 수 있도록 지도할 필요가 있다.

학생들의 발표 내용을 수렴하여 나눗셈식으로 형식화한다. 이때 초점은 피제수, 제수를 구별하는 것과 몫이 무엇을 의미하는지를 인식하는 것이다. 이를 위해 (과자 8개) ÷ (친구 2명) = (한 명당 4개씩) ⇨ (8개) ÷ (2명) = (한 명당 4개씩) ⇨ (8개) ÷ (2명) = (한 명당 4개씩) ⇨ 8 ÷ 2 = 4와



같이 수와 양의 단위를 함께 쓰는 비형식적 나눗셈식에서 수로만 이루어진 형식적 나눗셈식으로 표현하도록 지도할 필요가 있다.

**나. 똑같이 나눌 수 있어요(2) - 포함제**

포함제는 전체의 수와 묶음의 수를 알고 전체를 한 묶음의 수가 같도록 여러 묶음으로 분배할 때 묶음이 몇 개 만들어지는지 구하는 나눗셈이다. 즉, (전체량-8개)÷(한 묶음에 들어 있는 물체의 개수-1명당 4개, 1봉지당 4개)=(묶음의 개수-2명, 2봉지)이다. 먼저 실생활에서 일어날 수 있는 포함제 상황을 제시하고, 문제 상황을 모델로 나타내고 조작 활동을 통해 해결한 다음 해결 방법을 발표하고 형식화하는 과정을 거친다.

(1) 문제 상황 제시

과자 8개를 한 사람에게 2개씩 주려고 합니다. 몇 명에게 나누어 줄 수 있을까요?

(2) 문제 상황을 모델로 나타내기

제시된 문제 상황을 스스로 해석하여 자신만의 방식으로 나타내어 보게 한다.

포함제 나눗셈을 그림으로 나타내기	포함제 나눗셈을 수직선과 막대로 나타내기
	<p>(수직선)</p>
<p>나누는 사람 수</p> <p>1명</p>	<p>(막대)</p>
<p>2명</p>	<p>3명</p>
<p>3명</p>	<p>4명</p>

(3) 조작 활동

(가) 직접모델링 전략

학생들은 문제에 기술된 행위 즉 ‘2개씩 할당하기’라는 문제 해결 행동을 수행하게 된다. 학생들이 사용할 수 있는 전략은 다음과 같다. 바둑돌 8개를 쉰 후 2개씩 묶어 그 묶음의 개수를 센다. 예를 들어 “2개씩 1묶음, 2묶음, 3묶음, 4묶음이므로 4명에게 나누어 줄 수 있어요.”라고 말한다. 또는 2개씩 묶음을 8개가 될 때까지 센다. 예를 들어 “2개씩 1묶음, 2묶음, 3묶음, 4묶음이면 8개가 되므로 4명에게 나누어 줄 수 있어요.”라고 말한다. 위의 두 방법 중 첫 번째 방법은 바둑돌 8개를 먼저 쉰 후 그것들을 2개씩 묶고 묶음의 수를 구한 반면, 두 번째 방법은 바둑돌이 8개가 될 때까지 둘씩 묶어서 쉰 후 묶음의 수를 구하였다. 이 두 방법은 공통적으로 문제에 기술된 행위, 즉 ‘할당하기’를 실제로 수행하였다.

(나) 뛰어 세기를 활용한 전략


8이 될 때까지 2씩 뛰어 세기를 해서 답을 구한다. 예를 들어 “2, 4, 6, 8. 모두 네 번 뛰어 세었으므로 4명에게 나누어 줄 수 있어요.”라고 말한다.


(다) 동수누감 전략

0이 될 때까지 8에서 2를 계속 빼고 2를 뺀 횟수를 센다. 예를 들어 “8개에서 첫 번째 사람에게 2개를 주면 6개가 남고, 6개에서 두 번째 사람에게 2개를 주면……,  $8-2-2-2-2=0$ 이므로 4명에게 나누어 줄 수 있어요.”라고 말한다.

(4) 발표 및 형식화


이어서 학생들의 발표 내용을 수렴하여 나눗셈식으로 형식화한다. 학생들이 발표한 여러 가지 전략 중 교사는 의도적으로 위의 세 번째 전략인 동수누감 전략에 초점을 맞출 필요가 있다. 궁극적으로 과자의 수 8에서 한 묶음의 수 2를 거듭하여 뺀 횟수 4가 몫이라는 사실을 알 수 있도록 지도한다. 이러한 측면에서 포함제를 동수누감 나눗셈이라고도 한다.

 바둑돌 8개를 2개씩 덜어 내면 몇 번 덜어 낼 수 있는지 알아봅시다.



- 2개씩 덜어 내어 보고 몇 번 덜어 낼 수 있는지 말해 보세요.
- 2개씩 몇 번 덜어 낼 수 있는지 뺄셈으로 나타내어 보세요.

$8 - \square - \square - \square - \square = 0$   
2개씩  번 덜어 낼 수 있습니다.

 바둑돌의 수가 0이 될 때까지 덜어 내야 해요.

8에서 2씩 4번 빼면 0이 됩니다. 이것을 나눗셈식으로 나타내면  $8 \div 2 = 4$ 입니다.

$8 - 2 - 2 - 2 - 2 = 0 \Rightarrow 8 \div 2 = 4$

포함제 상황을 동수누감으로 연결 짓는 활동은 나눗셈의 개념과 절차를 동시에 고려한다는 측면에서 매우 중요하다. 예를 들어  $26 \div 3 = \square$ 는 다음과 같이 세로 계산으로 해결할 수 있는데 이 식에서 26에서 24를 빼야 하는 이유는 동수누감 절차로 설명할 수 있다.

$$\begin{array}{r} 8 \\ 3 \overline{) 26} \\ \underline{24} \\ 2 \end{array} \leftarrow (26 - 24)$$

이 단원에서는 동수누감의 의미와 중요성을 부각하려고 포함제 상황을 동수누감의 의미로 접근하여 나눗셈의 개념을 이해하도록 구성하였다.

등분제와 마찬가지로 주어진 상황에서 피제수, 제수를 구별하는 것과 몫이 무엇을 의미하는지를 인식하도록 한다. 이를 위해 (과자 8개)  $\div$  (한 명당 2개) = (4명)  $\Rightarrow 8 \div 2 = 4$ 와 같이 수와 양의 단위를 함께 쓰는 비형식적 나눗셈식에서 수로만 쓰는 형식적 나눗셈식으로 표현하도록 지도할 필요가 있다.

### 3. 곱셈과 나눗셈의 관계

곱셈과 나눗셈은 역연산 관계이다. 곱셈식  $a \times b = c$ 는 두 개의 나눗셈식  $c \div a = b$ ,  $c \div b = a$ 로 나타낼 수 있다. 곱셈과 나눗셈의 개념과 절차를 관련지어서 두 연산의 관계를 가르치는 것은 매우 중요한 활용이다. 곱셈과 나눗셈의 관계는 다음과 같은 순서로 지도할 수 있다.

첫째, 한 가지 상황을 곱셈과 나눗셈 두 가지로 나타내어 보게 하여 두 연산의 관계를 직관적으로 이해하게 한다. 다음과 같이 배열 모델을 사용하면 효과적일 수 있다.

● 사과 12개를 똑같이 나누면 한 명이 몇 개씩 먹을 수 있는지 알아봅시다.

● 사과의 수를 곱셈식으로 나타내어 보세요.


$3 \times \square = 12$

● 친구 3명이 똑같이 나누면 한 명은 몇 개씩 먹을 수 있을까요?

$12 \div \square = \square$

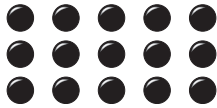
● 친구 4명이 똑같이 나누면 한 명은 몇 개씩 먹을 수 있을까요?

$12 \div \square = \square$



둘째, 개념적 차원에서 두 연산은 서로 관련이 있음을 이해하도록 지도한다. 다시 말해 두 연산의 의미에 기초해 곱셈의 피승수, 승수, 곱(전체량)이 나눗셈의 피제수, 제수, 몫으로 변환되는 과정을 이해하도록 지도한다.

● 바둑돌 15개를 곱셈식과 나눗셈식으로 나타내어 봅시다.



● 바둑돌의 수를 곱셈식으로 나타내고, 그렇게 나타낸 이유를 말해 보세요.

$5 \times \square = 15$        $3 \times \square = 15$

● 바둑돌을 묶는 방법을 다르게 하여 나눗셈식으로 나타내고, 그렇게 나타낸 이유를 말해 보세요.

$15 \div 5 = \square$        $15 \div 3 = \square$

● 곱셈과 나눗셈의 관계를 말해 보세요.

셋째, 나눗셈식을 곱셈식으로, 곱셈식을 나눗셈으로 변환하게 한다.



넷째, 나눗셈의 몫을 곱셈과 나눗셈의 역연산 관계를 활용하여 곱셈구구 범위 내에서 구할 수 있도록 지도한다. 이를 위해 곱셈구구표를 활용할 수 있다.

● 한 명이 몇 개씩 먹을 수 있는지 곱셈표로 구해 봅시다.

×	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81

곱셈표에서 4를 찾은 다음 28을 찾으면 되겠죠?

- 한 명이 몇 개씩 먹을 수 있는지 곱셈구구로 구해 보세요.
- 나눗셈의 몫을 곱셈구구로 구하는 방법을 말해 보세요.

### 자료 출처

- Carpenter, T. P., Fennema, E., Frank, M. L., Levi, L., & Empson, S. B.(1999). *Children's mathematics: Cognitively guided instruction*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- Reys, R. E., Lindquist, M. M., Lambdin, D. V., & Smith, N. L.(2015). *Helping children learn mathematics*(11th ed.). New York: John Wiley & Sons. 박성선, 김민경, 방정숙, 권점례 공역 (2017). 『초등 교사를 위한 수학과 교수법』. 서울: 경문사.

## 단원 도입

### 수업의 흐름

선수 학습 내용 알아보기

그림 속 상황 살펴보기

공부할 내용 살펴보기

이 단원에서 배울 내용 확인하기

### + 선수 학습 내용 알아보기 (『수학 익힘』 33쪽)

나눗셈을 학습하기 전에 2학년 2학기에서 배웠던 곱셈구구에 대한 이해 수준을 확인해 본다.

- 자동차 한 대에 2명씩 탔어요. 자동차 8대에는 모두 몇 명이 탔을까요?  
-  $2 \times 8 = 16$ , 16명이 탔습니다.
- 자동차의 바퀴는 모두 몇 개인가요?  
-  $4 \times 8 = 32$ , 32개입니다.
- 관계있는 것끼리 이어 보세요.  
-  $3 \times 7$ 과 21,  $6 \times 4$ 와 24,  $3 \times 4$ 와 12를 이으면 됩니다.
- 빈칸에 알맞은 수를 써넣으세요.  
- 4에 2를 곱하면 8, 8에 3을 곱하면 24입니다.
- 안에 알맞은 수를 써넣으세요.  
- (곱셈구구에 맞는 수를 써넣는다.)

### + 그림 속 상황 살펴보기

슬기의 집에 친구들이 놀러 와서 여러 음식을 나누어 먹고, 모듬을 나누어 놀이를 하는 상황으로 단원이 전개된다. 이번 단원에서는 해결하려는 문제를 구체물이나 형식화하기 전에 비형식적인 방법으로 생각해 보고, 계산 결과를 어렵게 보고 어려운 값을 이용하여 계산 결과가 타당한지 확인해 보게 함으로써 수적 양감을 형성할 수 있도록 한다.

### 들려줄 이야기

“슬기야, 생일 축하해!”  
오늘은 슬기의 생일이예요. 슬기네 집에 친구들이 찾아와 생일을 축하해 주었어요.  
“애들아, 고마워.”  
슬기와 친구들은 케이크와 과자, 과일 등을 나누어 먹고, 말 전하기 놀이도 하면서 즐겁게 놀았어요.  
어느새 생일잔치가 끝나고 친구들이 모두 돌아갔어요.  
“음식을 거의 다 먹고, 조금 남았구나.”  
“제가 도와 드릴게요. 어떻게 나누어 담을까요?”  
슬기는 아버지, 어머니를 도와 남은 음식을 정리하고 식탁을 깨끗이 치웠어요.



- 그림의 장소는 어디인가요?  
- 슬기네 집 주방과 거실입니다.
- 50쪽 그림은 어떤 상황인가요?  
- 슬기네 집에 친구들이 놀러온 상황입니다.
- 50쪽 그림에 학생들이 몇 명 있나요?  
- 6명이 있습니다.
- 식탁에는 무엇이 있나요?  
- 과자, 딸기, 케이크, 토마토, 사과, 꿀이 있습니다.
- 식탁 위의 음식들은 각각 몇 개인지 말해 보세요.  
- 과자는 16개가 있습니다.  
- 딸기는 18개가 있습니다.  
- 토마토는 5개가 있습니다.  
- 사과는 5개가 있습니다.  
- 꿀은 7개가 있습니다.

▶ 학생들이 그림 속의 여러 가지를 관찰하여 말할 수 있도록 한다.

- 여러 음식을 어떻게 나누어 먹어야 할지 친구들과 이야기해 보세요.  
- (각자 자신이 생각한 것을 친구들과 이야기한다.)

▶ 학생들이 나누어 먹는 여러 가지 방법을 이야기해 봄으로써 자신의 생각을 표현하는 능력을 향상할 수 있도록 한다.

- 51쪽 첫 번째 그림은 어떤 상황인가요?  
- 말 전하기 놀이를 하고 있습니다.
- 51쪽 첫 번째 그림에 학생들이 몇 명 있나요?  
- 6명이 있습니다.
- 몇 명씩 한 모듬이 되어 놀이를 하고 있나요?  
- 3명씩 한 모듬이 되어 놀이를 하고 있습니다.

**+ 수학 교과 역량**

이런 활동을 할 수 있어요

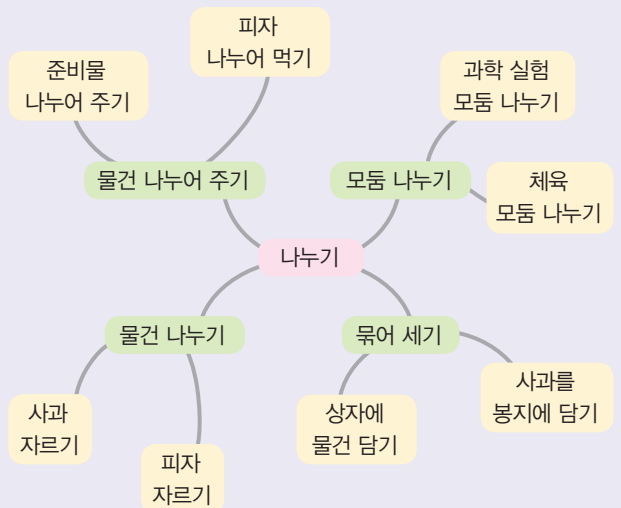
- 수에 맞추어 짝 만들기 **창의·융합** **태도 및 실천**



- ① 교실 전체 인원이 함께 참여할 수 있다.
- ② 교사가 수를 부르면 학생들이 수에 맞는 인원끼리 손을 잡고 원을 만든다.
- ③ 수에 맞는 원을 만들지 못한 사람은 탈락한다.
- ④ 놀이를 몇 번 한 후 끝까지 남아 있는 사람이 이긴다.

- 생활 주변에서 나누게 되는 다양한 사례를 찾아 생각 그물 만들기 **창의·융합** **의사소통** **태도 및 실천**

- ① 인터넷이나 신문 등을 통해 생활 주변에서 나누게 되는 다양한 경우를 찾아본다.
- ② 찾은 결과를 친구들과 모아 분류해 본다.
- ③ 분류한 결과를 생각 그물로 나타내어 본다.
- ④ 나타낸 결과를 발표하며 서로의 의견을 교환하고 공감한다.



- 생활 주변에서 나누게 되는 다양한 사례를 찾아보며 나눗셈이 필요한 경우를 알 수 있게 한다.
- 자신의 생각을 친구들과 공유하며 협력하는 활동에서 다른 사람을 배려하고 존중하는 태도를 실천하도록 한다.



3. 나눗셈 • 51

- 말 전하기 놀이 말고 다른 놀이를 하려고 합니다. 3명씩 말고 몇 명씩 똑같이 나누어 놀이를 할 수 있을까요?  
- 2명씩입니다.
- 말 전하기 놀이 말고 친구들과 두 모듬을 만들어서 무슨 놀이를 할 수 있을까요?  
- 축구입니다.  
- 피구입니다.  
- 농구입니다.
- 51쪽 두 번째 그림은 어떤 상황인가요?  
- 슬기가 아버지와 어머니를 도와 식탁을 정리하고 있습니다.
- 식탁에 남은 과자는 몇 개인가요?  
- 8개입니다.
- 남은 과자를 봉지에 똑같이 나누어 담으려고 합니다. 몇 개씩 담을까요?  
- 1개씩입니다. - 2개씩입니다. - 4개씩입니다.

**+ 공부할 내용 살펴보기**

- 남은 과자를 똑같이 담는 방법을 다음 시간에 배워 볼 거예요.

단원 학습에 동기를 부여하고 관심과 호기심을 일으키려면 가능한 한 다양한 의견을 수용해 주고 자유로운 분위기에서 의견을 제시할 수 있도록 격려한다.

**+ 이 단원에서 배울 내용 확인하기**

- 지금까지 알아본 내용을 통하여 이 단원에서는 무엇을 공부할지 생각해 보세요.  
- 나눗셈을 배우고 나눗셈하는 방법을 배울 것 같습니다.  
- 나눗셈이 사용되는 경우를 알아볼 것 같습니다.