

# 4

## 길이 재기

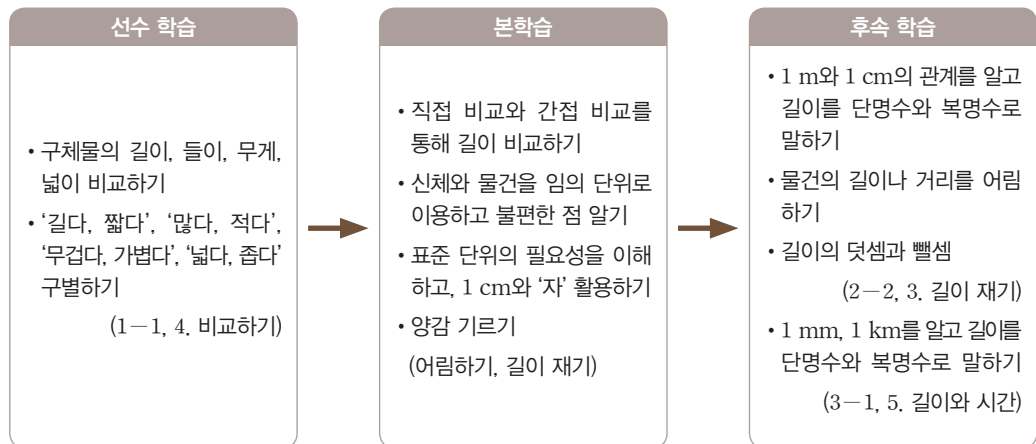
### 단원 개관

일상생활에서 길이를 재어 문제를 해결해야 하는 상황이 종종 있다. 예를 들어 누가 더 큰지 알기 위해 키를 재거나, 내 방에 들어갈 가구를 사기 위해 가구의 길이를 재어 보거나, 필요한 만큼의 천이나 줄을 사기 위해 재료의 길이를 재는 등의 측정 활동을 한다. 보통 길이를 잴 때는 자를 사용하지만, ‘이 정도는 대략 몇 센티미터가 되지 않을까?’와 같은 식으로 어렵하여 자 없이도 문제를 해결하기도 한다. 따라서 학생들은 길이를 재기 위해 자를 사용하는 방법뿐만 아니라 길이가 어느 정도나 되는지 대략적으로 알 수 있는 양감을 기르는 것이 필요하다.

학생들은 길이 재기와 관련하여 이미 1학년 1학기에서 길이 비교하기 활동을 하였다. 1학년에서의 길이 비교는 어떤 것이 더 길고 짧은지를 판단하는 것이므로 얼마나 더 길고 짧은지까지는 논의되지 않았다. 반면 길이를 잰다는 것은 양을 수로 표현하는 활동이므로, ‘단위에 대한 생각’이 요구되며, 그러한 단위가 몇 번 포함되는지 ‘세는 활동’을 해야 한다. 따라서 이 단원에서는 길이를 표현해야 하는 상황에서 어떤 단위를 사용하는 것이 바람직한가를 생각해 보는 활동을 통해 뿔이나 연필과 같은 임의 단위의 불편함을 느끼게 하고 센티미터(cm)와 같은 표준 단위의 필요성을 이끌어 낸다. 또한 센티미터(cm) 눈금이 있는 자를 사용하여 물건의 길이를 나타내는 방법을 익히고 이런 활동을 통해 1, 5, 10 센티미터(cm) 정도의 간단한 길이에 대한 양감을 기르도록 단원을 구성하였다.

준비할 도구: 센티미터(cm) 눈금이 있는 끈은자, 줄자, 털실, 가위

### 단원 학습 계열



## 교육과정

2015 개정 수학과 교육과정	
성취기준	<p>[2수03-05] 길이를 나타내는 표준 단위의 필요성을 인식하고, 1 cm와 1 m의 단위를 알며, 상황에 따라 적절한 단위를 사용하여 길이를 측정할 수 있다.</p> <p>[2수03-07] 여러 가지 물건의 길이를 어렵하여 보고, 길이에 대한 양감을 기른다.</p> <p>[2수03-08] 구체물의 길이를 재는 과정에서 자의 눈금과 일치하지 않는 길이의 측정값을 '약'으로 표현할 수 있다.</p>

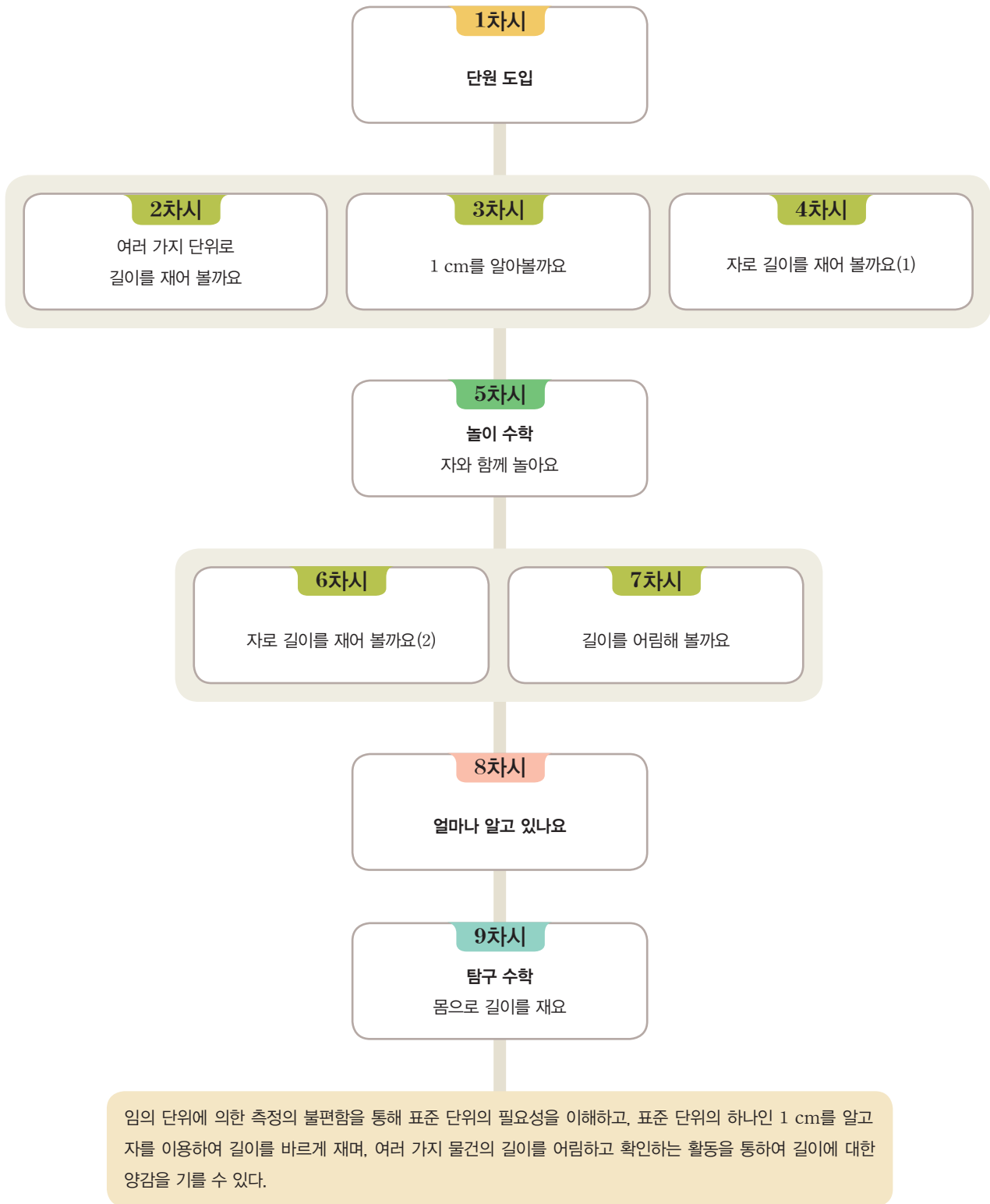
### 〈교수·학습 방법 및 유의 사항〉

- 표준 단위를 도입하기 전에 여러 가지 임의 단위를 사용하여 구체물의 길이를 재어 보게 한다.
- 측정 영역의 문제 상황에 적합한 문제 해결 전략을 지도하여 문제 해결 능력을 기르게 한다.

## 단원 학습 목표

영역	단원 학습 목표
내용	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 신체 부위나 물건을 길이의 단위로 정하여 길이를 재고, 수로 나타낼 수 있다.</li> <li>2. 표준 단위의 필요성을 인식하고 1 cm를 알 수 있다.</li> <li>3. 자의 바른 사용법을 알고 길이를 바르게 재거나 주어진 선의 길이를 자로 그을 수 있다.</li> <li>4. 길이를 '약'으로 표현할 수 있다.</li> <li>5. 여러 가지 길이를 어렵하고 자로 재어 확인할 수 있다.</li> </ol>
교과 역량	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 여러 가지 길이를 어렵하고 자로 재어 확인하는 과정을 통해 문제 해결력을 기를 수 있다. <b>문제 해결</b></li> <li>2. 임의 단위의 불편함을 해소하는 방안으로 표준 단위의 도입 필요성을 토론하는 과정에서 추론과 의사소통 능력을 기를 수 있다. <b>추론</b> <b>의사소통</b></li> <li>3. 자가 없는 상황에서 자신의 신체를 이용하여 물건의 길이를 재는 방법을 찾아 문제를 해결할 수 있다. <b>문제 해결</b></li> <li>4. 실생활에서 길이를 재고 길이의 양감을 기르는 활동을 통해 수학의 유용성을 깨닫고 수학에 흥미를 가질 수 있다. <b>태도 및 실천</b></li> <li>5. 표준 단위의 도입을 통해 수학의 유용성을 느끼고, 실생활의 문제를 해결하는 데 적용할 수 있다. <b>태도 및 실천</b></li> <li>6. 물건의 길이를 재거나 필요한 길이를 선으로 그려야 하는 상황에서 자를 바르게 활용할 수 있다. <b>정보 처리</b></li> <li>7. 제시된 명령어에 따라 선을 긋는 활동뿐 아니라 그려져 있는 선을 보고 명령어를 만들어 보는 활동을 통해 정보 처리 능력과 정교성을 활용할 수 있다. <b>창의·융합</b> <b>정보 처리</b></li> </ol>

## 단원의 흐름



## 단원의 전개 계획

차시 『수학』 쪽수	주제	수업 내용 및 활동	교과 역량	준비물	『수학 익힘』 쪽수
1차시 88~89쪽	단원 도입	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 들려줄 이야기를 통해 길이 재기가 필요한 상황을 이해하게 한다.</li> <li>• 그림에 등장하는 여러 가지 대상의 길이를 비교하게 한다.</li> </ul>		털실	61쪽
2차시 90~93쪽	여러 가지 단위로 길이를 재어 볼까요	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 신체와 물건을 이용하여 길이를 재게 한다.</li> <li>• 길이를 ‘~(으)로 몇 번’으로 표현하게 한다.</li> <li>• 단위를 이해하고, 재고자 하는 물건에 따라 적절한 임의 단위를 선택할 수 있게 한다.</li> <li>• 임의 단위를 이용한 수학적 측정 활동에 흥미를 가지고 참여하게 한다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>문제 해결</li> <li>추론</li> <li>의사소통</li> <li>정보 처리</li> </ul>	클립, 풀, 연필	62~63쪽
3차시 94~97쪽	1 cm를 알아볼까요	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 임의 단위에 의한 측정값은 그 단위에 따라 달라짐을 알 수 있게 한다.</li> <li>• 임의 단위에 의한 측정으로 야기되는 문제점을 토론하는 과정에서 표준 단위의 필요성을 찾아 말할 수 있게 한다.</li> <li>• 1 cm를 약속한다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>문제 해결</li> <li>추론</li> <li>창의·융합</li> <li>태도 및 실천</li> </ul>	털실, 가위	64~65쪽
4차시 98~101쪽	자로 길이를 재어 볼까요(1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 자의 바른 사용법을 알고, 여러 가지 물건의 길이를 바르게 잴 수 있게 한다.</li> <li>• 여러 가지 물건의 길이를 재고 길이의 양감을 느낄 수 있게 한다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>추론</li> <li>창의·융합</li> <li>의사소통</li> <li>정보 처리</li> </ul>	자	66~67쪽
5차시 102~105쪽	[놀이 수학] 자와 함께 놀아요	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 선 긋는 방법을 알고 바르게 그릴 수 있게 한다.</li> <li>• 명령어를 배우고 만들어 보게 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>	자	
6차시 106~107쪽	자로 길이를 재어 볼까요(2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 길이가 자의 눈금 사이에 있을 때는 눈금과 가까운 쪽에 있는 숫자를 읽게 한다.</li> <li>• 자의 눈금과 일치하지 않는 길이의 측정값을 ‘약’으로 표현하게 한다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>문제 해결</li> <li>추론</li> <li>의사소통</li> <li>정보 처리</li> </ul>	자	68~69쪽
7차시 108~111쪽	길이를 어렵게 볼까요	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 길이를 어렵하여 ‘약’으로 표현하게 한다.</li> <li>• 여러 가지 길이를 어렵하고 자로 재어 확인하게 한다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>문제 해결</li> <li>추론</li> <li>창의·융합</li> <li>의사소통</li> <li>태도 및 실천</li> </ul>	자, 클레이 점토, 필통	70~71쪽
8차시 112~115쪽	[얼마나 알고 있나요]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 이 단원에서 배운 내용을 문제를 풀어 정리하게 한다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>문제 해결</li> <li>추론</li> <li>의사소통</li> <li>정보 처리</li> <li>태도 및 실천</li> </ul>	자	
9차시 116~119쪽	[탐구 수학] 몸으로 길이를 재요	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 내 몸을 이용하여 교실 내 물건들의 길이를 잴 수 있게 한다.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>문제 해결</li> <li>정보 처리</li> <li>태도 및 실천</li> </ul>	자	

## 단원 지도 유의 사항

- ① 표준 단위를 도입하기 전에 뽑이나 연필, 클립, 크레파스 등과 같은 임의 단위를 이용해 물건의 길이를 재어 보고 다른 사람의 측정값과 비교하는 활동을 충분히 경험하게 한다.
- ② 신체나 사물을 단위로 하여 길이를 재면 조금 남거나 모자라는 경우가 생기게 마련이다. 이럴 경우 “몇 뽑쯤 된다.”, “몇 번쯤 된다.”, “대략 몇 번이다.”, “한 뽑 반 정도이다.” 등과 같은 다양한 표현을 허용한다.
- ③ 길이를 잴 때 어떤 단위를 선택하는 것이 좋은지에 대한 정해진 답은 없다. 정확한 측정을 원하거나 짧은 길이를 잴 때는 작은 단위를 선택하는 것이 좋고, 대략적인 측정을 원하거나 여러 번 재는 번거로움을 피하기 위해, 또는 긴 길이를 재야 할 때는 큰 단위를 선택하는 것이 좋다. 임의 단위를 선택하여 길이를 재는 과정에서 단위 선택에 대한 문제가 제기된다면 답을 정하지 말고, 학생들의 다양한 의견을 수용한다.
- ④ 일상생활에서 사용하는 자는 센티미터(cm)뿐만 아니라 밀리미터(mm) 눈금까지 표시되어 있다. 센티미터를 도입하는 과정에서 불가피하게 밀리미터가 노출되거나 질문을 받는 경우, 센티미터 보다 작은 단위로 다음 학년에서 배우게 된다는 정도로 설명해 준다.
- ⑤ 자로 잰 길이가 눈금과 일치하지 않을 경우와 자 없이 길이를 어렵히는 경우 모두 ‘약 ~cm’라고 표현함을 약속하여 수학적 의사소통에 혼란이 없도록 한다.
- ⑥ 물건의 길이가 4.5 cm와 같이 4 cm와 5 cm의 정중앙인 경우는 측정의 목적에 따라 약 4 cm 또는 약 5 cm로 읽을 수 있다. 만약 학생들이 가진 물건의 길이를 재는 과정에서 이러한 문제가 발생하고 질문이 제기된다면 어느 쪽이든 학생들의 선택에 맡기도록 한다. 그러나 저학년 학생들에게 이러한 문제가 다소 부담이 될 수 있으므로 교사가 의도적으로 이런 상황을 제시하지는 않도록 한다.
- ⑦ 신체의 길이 재기 활동 과정 중 키가 작거나 비만인 학생이 놀림 받지 않도록 배려한다.

## 단원 학습 평가

영역	평가 내용	관련 차시	평가 방법
내용	1. 신체 부위나 물건을 단위로 정하여 길이를 재고, 수로 나타낼 수 있는가?	2	관찰, 구술, 지필
	2. 표준 단위의 필요성을 인식하고 1 cm를 알 수 있는가?	3	관찰, 구술, 지필
	3. 자의 바른 사용법을 알고, 길이를 바르게 재거나 주어진 선의 길이를 자로 그을 수 있는가?	4	관찰, 구술, 지필
	4. 길이를 ‘약’으로 표현할 수 있는가?	6~7	관찰, 구술, 지필
	5. 여러 가지 길이를 어렵하고 자로 재어 확인할 수 있는가?	7	관찰, 구술, 프로젝트
교과 역량	1. 자의 올바른 사용을 통해 길이와 관련된 실생활 문제를 해결할 수 있는가? <b>문제 해결</b>	4~5	자기 평가, 프로젝트
	2. 임의 단위의 불편함을 조리 있게 말하고, 표준 단위의 필요성을 적절하게 추리해 낼 수 있는가? <b>추론</b> <b>의사소통</b>	3	관찰, 구술, 자기 평가
	3. 자가 없는 상황에서 자신의 신체 일부를 활용해 길이의 어렵값을 합리적으로 도출해 낼 수 있는가? <b>문제 해결</b>	9	관찰, 구술
	4. 실생활에서 길이를 재고 길이의 양감을 기르는 활동을 통해 수학의 유용성을 깨닫고 수학에 흥미를 가지는가? <b>태도 및 실천</b>	1~9	관찰, 구술
	5. ‘~센티미터’라는 표현을 듣고 알맞은 길이를 나타내거나 주어진 길이를 보고 ‘~센티미터’라고 바르게 표현할 수 있는가? <b>태도 및 실천</b>	3~9	관찰, 구술
	6. 물건의 길이를 재거나 필요한 길이를 선으로 그려야 하는 상황에서 자를 바르게 활용할 수 있는가? <b>정보 처리</b>	4~9	관찰, 구술
	7. 제시된 명령어에 따라 선을 긋는 활동뿐 아니라 그려져 있는 선을 보고 명령어를 만들어 보는 활동을 통해 정보 처리 능력과 정교성을 활용할 수 있는가? <b>창의·융합</b> <b>정보 처리</b>	5	관찰, 구술

## 단원 배경 지식

### 1. 길이의 의미와 속성

길이는 학생들에게 막대, 철사, 노끈과 같이 물체 그 자체로서 받아들여지는 경우와 책상의 가로와 세로, 상자의 높이, 원통의 둘레 등과 같이 물체의 한 측면으로 받아들여지는 경우가 있다. 이 물체들의 길이를 나타내는 말에는 길다와 짧다, 두껍다와 얇다, 높다와 낮다, 깊다와 얕다, 멀다와 가깝다 등이 있으며 어느 것이나 길이로 처리된다는 것을 알게 할 필요가 있다. 따라서 길이의 비교는 물체의 속성에 따라 다음과 같이 세 가지 경우로 나누어 생각할 수 있다.

㉠ 물건 그 자체가 길이로 생각되는 것들의 비교

㉡ 길이가 물건의 한 측면이라고 생각되는 것들의 비교

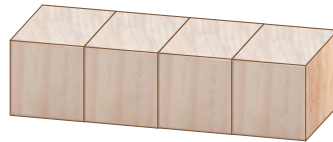
㉢ 길다, 짧다로 표현되지 않는 것(두껍다, 얇다, 높다, 낮다, 깊다, 얕다, 멀다, 가깝다)들의 비교

㉠의 경우 처음에는 그들끼리 직접 비교하게 하고 그 다음에는 끈 같은 것을 사용하여 길이를 대치하고 그것으로 비교해 보는 간접 비교를 하게 한다. 이때 굵은 것은 팽팽하게 당겨서 굵은 선이나 면에도 길이가 있음을 알게 한다. ㉡, ㉢의 경우에는 물체의 여러 측면에서 테이프나 노끈, 줄 등으로 길이를 대치하고 그것을 비교해 보는 간접 비교를 하게 한다.

### 2. 길이의 단위

#### 가. 단위의 특성

단위는 측정에서 가장 중요한 것 중 하나이다. 제2차 미국수학학력평가에 따른 연구 결과에 의하면 어린 학생들은 단위에 대한 지식을 어느 정도 가지고 있지만, 좀 더 복잡한 환경에서는 그들이 가진 지식을 포기하는 듯하다. 예를 들면 9살 학생의  $\frac{3}{4}$ 이 다음과 같이 간단한 직육면체의 부피는 구할 수 있었으나, 좀 더 복잡한 입체에 대해서는 단위 정육면체를 세는 것이 아니라 눈에 보이는 면을 세었다고 한다. 따라서 측정을 위해 단위를 지도할 때 세심한 배려가 요구된다.



단위와 관련하여 형성되어야 할 개념으로는 다음과 같은 것들이 있다.

첫째, 측정 결과는 수치뿐만 아니라 단위도 함께 기록해야 한다.

둘째, 같은 단위를 사용하여 측정하면, 여러 개의 측정값을 쉽게 비교할 수 있다.

셋째, 어떤 대상을 재는 데 한 단위가 다른 단위보다 더 적절할 수 있다.

넷째, 단위가 크면 측정값이 작아지고, 단위가 작으면 측정값이 커진다.

다섯째, 효율적인 의사소통을 위해 표준 단위가 요구된다.

#### 나. 단위의 분류

(1) 임의 단위: 뿔, 발, 클럽, 연필 등 길이의 속성을 가진 것은 무엇이든 사물의 길이를 잴 때 유용하게 사용된다. 그러나 단위의 길이가 일정하지 않기 때문에 정확하게 잴 수 없으며 재는 시기나 방법, 재는 사람에 따라 측정값이 다르게 나오는 것이 문제이다.

(2) 표준 단위: 특정 지역이나 사회, 국가에서 널리 통용되는 단위이다.

㉠ 관습 단위: 일부 지역에서 관습적으로 사용되어 온 단위로 서양에서는 인치(inch), 피트(feet), 마일(mile) 등이 있고, 우리나라에서는 치, 자, 척, 리 등이 있다.

㉡ 국제 단위: 세계적으로 합의된 단위로 밀리미터(mm), 센티미터(cm), 데시미터(dm), 미터(m), 킬로미터(km) 등이 있다.

길이의 임의 단위	길이의 표준 단위	
	관습 단위	국제 단위
뼘, 발, 클럽, 연필 등	한국: 치, 자, 척, 리 등 • 1자=1척=10치=30.3 cm • 1리=0.392 km=약 400 m 서양: 인치(inch), 피트(feet), 야드(yard), 마일(mile) 등 • 1 inch=2.54 cm    1 feet=30.48 cm • 1 yard=91.44 cm • 1 mile=1.61 km=160934 cm	밀리미터(mm), 센티미터(cm), 데시미터(dm), 미터(m), 킬로미터(km) 등 • 1 mm=0.1 cm=0.001 m • 1 cm=0.01 m • 1 dm=0.1 m • 1 km=1000 m

### (3) 몸을 이용한 길이 단위

고대에는 어느 민족이든 신체의 일부분을 단위로 하여 길이를 재었다. 지금도 자신의 신체 부위의 길이를 알면 자가 없어도 길이를 재는 데 편리하게 이용할 수 있다.

- ㉠ 큐빗(cubit): 46~56 cm 정도의 길이를 나타내는 고대 단위로서, 팔꿈치에서 가운데손가락까지의 길이이다.
- ㉡ 양팔을 펼쳤을 때 길이(arm span): 약 6피트 정도의 길이로 예전에는 배를 타는 선원들이 바다의 깊이나 밧줄의 길이 등을 측정할 때 사용하였다.
- ㉢ 한 뼘(hand span): 손을 짝 폈을 때 엄지에서 새끼손가락까지의 길이지만, 표준 단위로 사용되지는 않았다.
- ㉣ 피트(feet): 12 inch(약 30.480 cm)의 길이로 성인의 발 길이에서 유래되었다.
- ㉤ 인치(inch): 2.54 cm 정도의 길이로 어른 엄지손가락의 너비에서 유래되었으나, 오늘날에는 어린이의 엄지손가락 첫 마디 길이로 간주된다.

### 3. 길이의 지도 계열

측정이란 대상 또는 사건의 어떤 속성에 수를 부여하는 과정이다. 길이, 들이, 무게, 넓이, 부피, 시간, 온도 등은 초등학교 교육과정에서 측정할 수 있는 속성이다. 비록 이러한 속성이 저마다 다르다 할지라도, 이러한 속성을 측정하도록 지도하는 방법에는 공통점이 있다. 다음은 측정 대상이 무엇이든 상관없이 측정을 지도하는 순서에 일관된 방향성이 있음을 시사한다.

- (1) 대상을 비교함으로써 속성을 안다.
  - 직관적 비교
  - 직접 비교
  - 참조물을 통한 간접 비교
- (2) 단위를 선정한다.
  - 임의 단위
  - 표준 단위
- (3) 단위의 수를 찾는다.
  - 세기
  - 도구 이용
  - 공식 이용
- (4) 단위의 수를 기록한다.

새로운 속성을 도입할 때에는 (1)~(5) 단계를 몇 번이고 반복해야 한다. 처음에는 임의 단위와 세기만을 이용하다 뒤에는 표준 단위와 세기를 이용한다. 도구나 공식의 사용은 그 이후 도입된다. 처음 배우는 속성에 한해서는 이러한 순환 과정이 몇 년에 걸쳐 이루어질 수 있지만, 몇 개의 속성이 도입되고 나면 순환의 길이가 짧아질 것이다. 다음은 여러 가지 속성 가운데 길이를 예로 들어 위의 순환 과정을 설명한 것이다.

I. 비교	1. 직관적 비교	두 대상 가운데 어느 것이 길거나 짧은 것을 직관적으로 판단한다.	
	2. 직접 비교	어느 것이 길거나 짧은 것을 직관적으로 판단하기 어려운 두 대상을 맞대어 보고 판단한다.	
	3. 간접 비교	직접 맞대어 보기 어려운 두 대상을 산가지, 실, 끈, 점토 등의 매개물을 이용하여 길이를 비교한다.	
II. 측정	1. 직접 측정	① 임의 단위에 의한 측정	뿔, 연필, 클립 등 길이의 속성을 가진 생활용품이나 신체 부위를 단위로 사용하여 한 대상의 길이를 수치로 나타낸다.
		② 표준 단위에 의한 측정	임의 단위의 불편함과 혼란을 줄이기 위해 mm, cm, m, km와 같은 길이의 표준 단위를 사용하여 한 대상의 길이를 수치로 나타낸다.
	2. 간접 측정	원의 둘레나 직사각형의 둘레 등과 같이 재기 어렵거나 번거로운 경우, 수학적 원리를 이용하여 공식을 도출해 내고 이를 활용하여 길이를 구한다. 원의 둘레는 ‘원의 지름×(원주율)’이므로 원의 지름만 측정하면 구할 수 있고, 직사각형의 둘레는 직사각형의 가로와 세로를 측정하여 2배 하면 구할 수 있다.	

#### 4. 길이의 어림 전략

길이를 재야 하는 상황에서 자가 없을 때 가장 효과적인 방법이 어렵다. 어림을 위한 전략으로 대표적인 것은 다음 세 가지이다.

- ㉠ 기준(referents)과 비교하기: 1 cm, 5 cm, 10 cm, 20 cm 정도의 길이가 되는 사물이나 신체의 부분을 알고 있다면, 이를 길이를 재는 데 이용하는 것이다. 예를 들어 자신의 한 뺨이 20 cm인 것을 알고 있다면 그 길이와 비슷한 필통의 길이를 어림할 수 있다.
- ㉡ 덩어리 짓기(chunking): 재어야 할 전체 길이를 몇 개의 덩어리로 나누고, 각각을 어림하여 총합을 구하는 방식이다. 예를 들어 A에서 출발하여 B, C를 거쳐 다시 A로 돌아와야 하는 상황에서 전체 움직여야 할 거리를 구하면 A에서 B까지의 거리와 B에서 C까지의 거리가 10으로 같고, C에서 A까지의 거리는 5 정도가 된다는 것을 알면 전체 길이는 세 개의 덩어리의 합, 즉 25이다.
- ㉢ 단위화(unitizing): 어림해야 하는 전체 길이 가운데 일부를 단위로 택해 어림한 후 전체가 몇 부분으로 구성되어 있는지를 생각하여 전체 길이를 어림하는 방식이다. 예를 들어 실을 30 cm 길이로 자르라고 했을 때 먼저 10 cm 정도인 길이를 어림하고, 그것을 3번 택한다.

#### 자료 출처

- Reys, R. E., Suydam, M. N., Lindquist, M. M. & Smith, N. L.(1998). *Helping Children Learn Mathematics(5th Edition)*. (ed) John Wiley & Sons. 강문봉, 강완, 김남희, 김수환, 나귀수, 박경미, 박영배, 백석윤, 송상현, 유현주, 이경화, 이종권, 임문규, 임재훈, 장혜원, 정동권, 정영욱, 정은실, 허혜자 공역(1999). 『초등수학 학습지도의 이해』. 양서원.
- 김수미(2015). 『미국 초등학교에서 쓰이는 수학용어사전』. 교우사.
- 이용률(1997). 『지도 원리와 사례』. 경문사.



단원 도입

수업의 흐름

- 선수 학습 요소 확인하기
- 공부할 내용 살펴보기
- 이야기 속 내용 살펴보기
- 이야기를 듣고 이어질 내용 상상하기

준비물

털실	모듬별 1 m씩(탄력성이 높지 않은 것)
----	------------------------

+ 선수 학습 내용 살펴보기 (『수학 익힘, 61쪽』)

- ▶ 두 가지 또는 세 가지 대상의 길이를 비교하여 '더 길다, 더 짧다', '가장 길다, 가장 짧다' 등의 말로 표현할 수 있다.
- 연필과 지우개의 길이를 비교해 보세요.
  - 연필은 지우개보다 더 길다.
  - 지우개는 연필보다 더 짧습니다.
- 연필, 지우개, 크레파스와 같이 세 물건의 길이를 비교해 보세요.
  - 세 물건 중 연필이 가장 길다.
  - 세 물건 중 지우개가 가장 짧습니다.

+ 공부할 내용 살펴보기

▶ 들려줄 이야기

옛날 어느 나라에 멋쟁이 여왕님이 살았습니다. 여왕님의 옷장에는 화려한 옷과 모자, 허리띠, 신발 등이 가득했습니다. 그러던 어느 날, 왕자님의 9번째 생일을 맞아 잔치를 열기로 했습니다. 여왕님이 말씀합니다.

“악사와 광대들을 미리 부르고, 정원사들은 아름다운 꽃들을 준비하며, 요리사들은 맛있는 음식을 준비하도록 하세요.”

여왕님은 마음이 바빠지기 시작했습니다. 그리고는 왕자의 방으로 신하들과 함께 찾아가셨습니다. 여왕님의 갑작스런 방문에 왕자님도 놀랐지만 왕자의 옷을 보고 여왕님도 깜짝 놀랐습니다.

왕자가 몸에 맞지 않는 짧은 바지와 윗옷을 입고 있었기 때문입니다. 여왕님이 왕자에게 물었습니다.

“왕자야! 너 옷이 많을 텐데, 몸에 맞지도 않는 옷을 입고 있느냐?”

왕자가 대답하였습니다.

“제 키가 커져서 옷이 맞지 않습니다.”

신하는 얼른 왕자님의 다른 옷들을 살펴보았습니다. 그러나 왕자님의 몸에 맞는 옷은 보이지 않습니다.

‘꼭 맞는 옷을 만들려면 어떻게 해야 할까?’



하며 신하는 생각을 하였습니다. 또 다른 신하는 어질러져 있는 왕자님의 방을 정리하기 시작하였습니다. 장화 한 켤레를 정리하기 위해 주위 들고는 신발장 앞으로 갔습니다.

“이 장화는 어디에 넣어야 할까?”

고민에 빠졌습니다.

- 88~89쪽 그림에서 볼 수 있는 것들은 무엇인가요?
    - 왕자님이 팔을 벌리고 서 있습니다.
    - 남자 신하 1명이 왕자님의 팔과 다리의 길이를 재려고 합니다.
    - 여자 신하 1명이 장화를 들고 있습니다.
  - 그림을 보고 떠오르는 생각이나 느낌을 자유롭게 이야기해 보세요.
    - (자신의 생각을 자유롭게 이야기한다.)
  - 그림을 보고 이번 단원에서 어떤 이야기가 펼쳐질지 상상하며 이야기해 보세요.
    - (자신의 생각을 자유롭게 이야기한다.)
    - 왕자님의 옷을 만드는 이야기일 것 같습니다.
  - 길이를 재었던 경험을 이야기해 보세요.
    - (자신의 길이 재기 경험을 이야기한다.)
    - 어머니께서 제 키를 재어 주었습니다.
- ▶ 그림을 보고 공부할 내용을 상상하고 그림과 관련하여 자신의 경험을 친구들과 이야기 나누는 활동을 충분히 할 수 있도록 지도한다.
- 그림에서 길이를 비교할 수 있는 것을 찾아보세요.
    - 왕자님 팔과 다리의 길이를 비교할 수 있습니다.
    - 신하가 들고 있는 장화와 신발장 칸의 길이를 비교할 수 있습니다.
  - 88~89쪽 그림을 보며 이야기의 내용을 상상해 보세요.
    - (그림을 보며 선생님께서 들려주는 이야기를 듣는다.)



### ● 이야기 속 내용 살펴보기

- 멧쟁이 여왕님 나라에 어떤 일이 생겼나요?
  - 왕자님의 9번째 생일이 다가왔습니다.
- 여왕님의 걱정은 무엇인가요?
  - 왕자님의 옷이 맞지 않았습니다.
  - 생일에 입을 멋진 옷이 필요합니다.
- 왕자님은 왜 몸에 맞지 않는 옷을 입고 있었나요?
  - 왕자님의 키가 커져서 옷이 맞지 않습니다.
  - 옷의 길이와 몸의 길이가 맞지 않아서입니다.
- 왕자님의 몸에 꼭 맞는 옷을 만들기 위해 신하가 해야 할 일은 무엇 일까요?
  - 왕자님의 몸의 길이를 바르게 재어야 합니다.
  - 재단사들에게 왕자님의 몸의 길이를 잘 알려 줘야 합니다.
- 왕자님의 팔과 다리의 길이를 무엇으로 재면 좋을까요?(간접 비교)
  - 털실이나 종이로 재면 될 것 같습니다.
- 신하는 장화를 신발장의 어느 칸에 놓아야 할까요?(간접 비교)
  - 들고 있는 장화의 길이를 재어 보고 신발장의 길이를 재어 보면 됩니다.
- 교실에 있는 물건들의 길이를 재어 보세요.
  - (털실이나 종이를 이용하여 길이를 재고 비교해 본다.)

### ● 이야기를 듣고 이어질 내용 상상해 보기

- 이어질 이야기를 상상해 보세요.
  - 왕자님의 몸의 길이를 재는 내용이 나올 것 같습니다.
  - 왕자님의 옷을 만드는 이야기가 나올 것 같습니다.
  - 왕자님의 9번째 생일에 멋진 옷을 입을 이야기가 나올 것 같습니다.

### + 수학 교과 역량

#### 이런 활동을 할 수 있어요

- 교실에 있는 물건의 길이 비교하기 **문제 해결** **의사소통**
  - 교실에 있는 여러 물건을 보며 어느 것이 더 길고 어느 것이 더 짧을지 생각해 보세요.
- 예 의자의 다리 길이와 책상의 긴 쪽의 길이 중 어떤 것이 더 길까요?



- 예 교실 칠판과 사물함의 길이 중 어떤 것이 더 길까요?



- 지금까지 활동을 통해 이번 단원에서 어떤 공부를 할 것 같나요?
  - 이번 단원에서는 길이를 재어 보는 공부를 할 것 같습니다.
  - 자를 이용하는 방법을 배울 것 같습니다.
  - 자를 이용하여 길이를 잴 것 같습니다.

#### 참고 자료

##### 이야기의 동기

옛날에는 왕의 몸을 길이 재는 도구로 사용했다던데 정말입니까? 그래서 왕이 바뀔 때마다 단위길이도 달라집니다.

정확한 자나 줄자가 있는 지금도 길이를 대충 잴 때는 손 뺨을 사용하거나 걸음을 사용합니다. 몸을 길이 재는 도구로 사용하는 것은 결코 이상한 것이 아닙니다. 다만 사람에 따라 그 크기가 달라지는 것이 문제입니다.

아주 옛날부터 많은 사람들이 모여서 사회를 이루고 나라를 세우면 왕이 생기고 또 세금을 거두었습니다. 그리고 무역이 활발해지면서 길이, 양, 무게를 재는 기준이 필요했습니다. 그중에서도 길이의 단위를 아주 중요한 것으로 여겨 기준이 되는 도구를 왕의 몸으로 정하였다고 합니다. 그런데 왕이 바뀌거나 죽을 때마다 기준이 되는 도구가 바뀌게 되어 사람들이 혼란스러웠다고 합니다. 그래서 바뀌지 않고 오래도록 사용할 수 있는 기준으로 유럽에서는 '야드', 중국 및 한국과 같은 동양에서는 '척'을 길이의 기준으로 정하였습니다. 이것은 모두 사람의 몸을 기준으로 한 것입니다. 몸을 기준으로 하여 길이를 재는 '척관법'은 자연적인 방법, 오늘날 사용하고 있는 미터법은 인공적인 방법이라고 생각할 수 있습니다.

##### 자료 출처

나까다 노리오(2004). 『머리가 뺨 뚫리는 수학』. 웅진닷컴, 46.