



## 09. 펌핑 교구와 놀이 - 원의 넓이

## 1. 펌핑 교구(1) - 원의 넓이

### 1) E.V.A 도형 부채

#### ① 구성

- E·V·A 재료 : 반지름 10cm인 원, 둘레가 80cm인 정사각형, 대각선의 길이가 20cm인 마름모

(a) 모둠별로 1세트씩 제공 및 칠판 게시

(b) 원 모양을 칠판에 게시하기 위해 뒷면에 평면자석 부착

(c) 크기 비교를 위해 각 도형을 겹칠 때는 압정 사용

#### ② 학습효과

- 수업 시작 시 아동들이 칠판을 보게 하여 원의 넓이 구하기에 관심을 갖도록 할 수 있음

- 모둠별 교구 1세트의 조작 활동을 통한 협동학습이 이루어질 수 있음

- 원의 넓이를 구하는데 원의 반지름이 필요함을 알도록 원의 반지름을 하얀색 시트지로

표시하여

정사각형의 한 변과 마름모의 대각선으로 이동하여 붙이기도 하였음

#### ③ 수업 활용 방법

(a) 학습 문제 인지를 위한 활동

- 칠판에 문제를 쓴다 : 반지름 10cm인 원 Vs. 둘레가 80cm 인 정사각형

- 교사 : (둘레의 길이 비교) 원과 정사각형 중 어느 부채의 둘레의 길이가 더 길까요?

- 학생 : 원의 둘레는  $10\text{cm} \times 2 \times 3.14$  이므로 62.8cm 입니다. 그리고 정사각형 둘레의 길이는 80cm 이므로 정사각형의 둘레가 원의 둘레보다 더 길입니다.

- 교사 : (넓이 비교) 둘레는 정사각형이 더 긴데, 넓이는 어떨 것 같아요?

- 학생1 : 원이 더 넓습니다.

- 학생2 : 정사각형의 넓이가 더 큼니다.

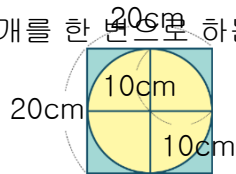
- 학생3 : 둘의 넓이는 같습니다.

- 교사 : (학습부채를 학생 스스로 대답하도록 제시) 정확히 어느 것이 더 넓은 걸까?

친구에게 더 큰 부채를 양보하고 싶은데 무엇을 공부해야 할까?

- 학생 : 원의 넓이를 구하는 방법을 공부할 거 같습니다.

(b) 원의 넓이와 반지름 2개를 한 변으로 하는 정사각형 넓이와의 관계 1



- 교사 : (도형 간 크기 비교) 어떤 도형이 큰가요?

- 학생 : 정사각형입니다.

- 교사 : (원의 반지름에 대한 대답 유도) 원의 어떤 길이가 나타나 있나요?

- 학생 : 반지름입니다.

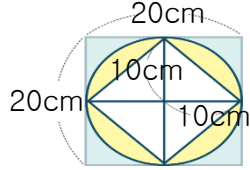
- 교사 : (조작 활동을 통한 모둠별 학습 유도) 반지름 2개를 정사각형의 한 변의 길이에 붙이며,

정사각형의 넓이는 얼마일까요? 자료를 가지고 모둠 친구들과 이야기를

나눠봅시다.

- 학생 : 반지름의 2배가 정사각형의 한 변의 길이와 같으므로  $20\text{cm} \times 20\text{cm}$  는  $400\text{cm}^2$  입니다.

(c) 원의 넓이와 반지름 2개를 한 변으로 하는 정사각형 넓이와의 관계 2



- 교사 : (도형 간 크기 비교) 어떤 도형이 제일 작은가요?
- 학생 : 마름모입니다.
- 교사 : (원의 반지름에 대한 답 유도) 원의 반지름의 길이는?
- 학생 : 10cm입니다.
- 교사 : (모둠별 학습 유도) 반지름 2개를 마름모의 대각선에 붙이며, 마름모의 넓이는 얼마일까요? 자료를 가지고 모둠 친구들과 이야기를 나눠봅시다.
- 학생 : 반지름의 2배가 마름모의 한 대각선의 길이와 같으므로  $20\text{cm} \times 20\text{cm} \div 2$  는  $200\text{cm}^2$  입니다.
- 교사 : (원의 넓이를 구하는 데 원의 반지름이 필요하다는 답 유도) 여기서 무엇을 알면 넓이를 비교할 수 있어요? 칠판에 있는 원의 넓이 글자 아래 붙여주세요.
- 학생 : 원의 반지름을 알면 정사각형이나 마름모와의 넓이를 비교할 수 있습니다.

## 2. 펌핑 교구(2) - 원의 넓이

### 1) 8등분 원 조각

#### ① 구성

- 수업자료 : E·V·A 재료의 원을 8등분하여 만든 조각

(a) 개별 교구가 될 수 있도록 종이컵을 넣어 사용

(b) 원의 넓이 구하기 원리 발견에 키워드인 원주를 매직으로 표시

#### ② 학습효과

- 학생들의 직접 조작 활동으로 원의 넓이 구하기 원리 발견에 도움을 줌

- 원주를 매직으로 표시하여 가로는 원주의 1/2임을 알게 하여 원의 넓이 구하기 원리 발견의

#### 힌트 제공함

#### ③ 수업 활용 방법

(a) 원을 지름으로 잘라 엇갈리게 붙여 사각형이 됨을 알고 구하는 방법 찾아내기

- 교사 : (이전 활동 복습 및 다음 활동 제시) 원의 넓이를 구하기 위해 원의 반지름과

원주율이

필요함을 알 수 있었습니다. 8등분 원으로 엇갈려 맞추고\_ 원이 어떤 모양이

되었어요?

- 학생 : 평행사변형입니다.

- 교사 : (사각형이 된다는 답 유도) 원을 더욱더 많이 잘라서 엇갈려 붙이면 점점 어떤 도형이 될까요?

- 학생 : 점점 사각형이 됩니다.

- 교사 : (원의 넓이 구하는 방법이 사각형의 넓이와 같다는 답을 유도) 원의 넓이는 우리가

이미

알고 있는 어떤 도형의 넓이 구하는 방법을 활용하면 될까요?

- 학생 : 사각형의 넓이입니다.

- 교사 : 사각형의 넓이는 가로 곱하기?

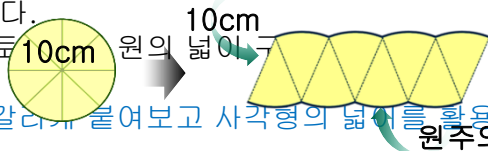
- 학생 : 세로입니다.

- 교사 : (모듬별 토 10cm 원의 넓이 구 활동 제시) 모듬별로 나누어 준

8등분의 원을

잘라 엇갈리게 붙여보고 사각형의 넓이를 활용하여 돌아가면서 이야기 나누어

봅시다.



- 교사 : 원의 넓이를 어떻게 구할 수 있을까?

- 학생 : 원의 넓이는 사각형의 넓이와 같습니다. 따라서 사각형의 가로x세로는 (원주의 1/2)x(반지름) 으로 나타낼 수 있습니다.

- 교사 : 반지름과 원주의 1/2 를 표시해 준 후\_ 원의 넓이 글자 아래 원의 넓이 구하는

원리를

정리해 볼까요? (지금)x(원주율)x1/2x(반지름)

- 학생 : (원의 넓이)=(반지름)x(반지름)x(원주율)

- 교사 : 원의 크기는 얼마인가요?

- 학생 : 원의 크기는 10cmx10cmx3.14 이므로 314cm<sup>2</sup> 입니다.

- 교사 : 그렇다면 원과 사각형의 크기는 어느 것이 얼마큼 크죠?

- 학생 : 원은 314cm<sup>2</sup> 이고, 직사각형은 400cm<sup>2</sup> 이므로 직사각형이 86cm<sup>2</sup> 더 큼니다.

- 교사 : 우리 예쁜 친구들은 친구에게 어떤 부채를 양보할 거예요?

- 학생 : 정사각형 부채입니다.