

학습목표

- ◆ 산포도의 의미를 이해할 수 있다.
- ◆ 분산과 표준편차를 구할 수 있다.

학습정리

◆ 산포도의 뜻

- 변량들이 흩어져 있는 정도를 하나의 수로 나타낸 것을 산포도라고 한다.

◆ 편차와 분산

- 어떤 자료에 대하여 각 변량에서 평균을 뺀 값을 그 변량의 편차라고 한다.
- 변량의 흩어진 정도를 나타내는 산포도로서 편차의 제곱의 평균을 분산이라고 한다.

$$(\text{분산}) = \frac{(\text{편차})^2 \text{의 총합}}{(\text{도수}) \text{의 합}}$$

- 변량의 흩어진 정도를 나타내는 산포도로서 분산의 음이 아닌 제곱근을 표준편차라고 한다.

$$(\text{표준편차}) = \sqrt{(\text{분산})}$$

1 다음 단계에 따라 자료의 표준편차를 구하시오.

7, 9, 8, 10, 6

(1) 평균 구하기

(2) 편차 구하기

자료	7	9	8	10	6	합계
편차						

(3) (편차)² 구하기

자료	7	9	8	10	6	합계
편차	-1	1	0	2	-2	0
(편차) ²						

(4) (분산) 구하기

자료	7	9	8	10	6	합계
편차	-1	1	0	2	-2	0
(편차) ²	1	1	0	4	4	10

분산: (편차)²평균 =

(5) 표준편차 구하기

2 다음은 규리와 희수의 일주일 동안 운동시간의 평균과 분산을 나타낸 표이다. 일주일 동안 운동을 더 규칙적으로 한 사람은?

	평균	분산
규리	30분	100
희수	30분	25

규리

희수

3 다음은 지수와 경화의 4회에 걸친 수학 점수이다. 다음 물음에 답하시오.

	1회	2회	3회	4회
지수의 점수	70	90	60	60
경화의 점수	100	50	90	40

(1) 다음 빈칸을 채우고 지수 점수의 분산을 구하시오.

	1회	2회	3회	4회	합계
지수의 점수	70	90	60	60	
편차					
(편차) ²					

분산: ()

(2) 다음 빈칸을 채우고 경화 점수의 분산을 구하시오.

	1회	2회	3회	4회	합계
경화의 점수	100	50	90	40	
편차					
(편차) ²					

분산: ()

(3) 두 사람 중 점수를 더 고르게 받은 사람은?

	평균	분산	표준편차
지수	70	150	$\sqrt{150}$
경화	70	650	$\sqrt{650}$

① 지수

② 경화

- 1 다음은 시장선거에 출마한 K의 지난 4주간 지지율을 나타낸 표이다. 지지율의 분산은?

주간	1주	2주	3주	4주
지지율(%)	40	43	41	44

- (1) 구하고자 하는 것은 무엇인가?

- ① 지지율의 분산
② 지지율의 평균
③ 4주간의 지지율

- (2) 주어진 것은 무엇인가?

- ① 지지율의 분산
② 지지율의 평균
③ 4주간 지지율

- (3) 평균구하기

- ① 41 ② 42 ③ 42.5 ④ 43 ⑤ 43.5

- (4) 분산 구하기

- ① 2.1 ② 2.2 ③ 2.3 ④ 2.4 ⑤ 2.5

- 2 H마트에서는 지난 주간 두 우유제품의 판매량을 조사하였다. 어느 회사제품이 더 고르게 팔렸는가?

요일	월	화	수	목	금	토	평균
S사 제품 판매량	110	120	120	110	130	130	120
M사 제품 판매량	100	130	100	150	160	140	130

- (1) 구하고자 하는 것은 무엇인가?

- ① 더 고르게 팔린 회사제품
② 판매량이 많은 회사제품
③ 평균 판매량

- (2) S사 우유제품 판매량의 분산은?

- ① 0 ② $\frac{100}{6}$ ③ $\frac{200}{6}$
④ $\frac{300}{6}$ ⑤ $\frac{400}{6}$

- (3) S사 우유제품 판매량의 표준편차는?

- ① 0 ② $\frac{100}{6}$ ③ $\frac{400}{6}$
④ $\sqrt{\frac{400}{6}}$ ⑤ $\sqrt{\frac{3200}{6}}$

- (4) H마트에서 지난 주간 S사와 M사 중 어느 회사 제품이 더 고르게 팔렸는가?

제조회사	S사	M사
표준편차	$\sqrt{\frac{400}{6}}$	$\sqrt{\frac{3200}{6}}$

- ① S사 ② M사
③ 두 회사가 같다. ④ 알 수 없다.

- 3 다음은 세 농장에서 수확한 사과 무게에 대한 평균과 분산을 나타낸 표이다. 사과의 무게가 가장 고른 농장은?

	평균(g)	분산
A농장	250	10
B농장	250	12
C농장	250	8

- ① A농장 ② B농장
③ C농장 ④ 세 농장이 모두 같다.
⑤ 알 수 없다.