

통계의 기초인 평균, 분산, 표준편차

<https://learnx.tistory.com/51>

통계의 기초인 평균, 분산, 표준편차 :

통계분석을 하면서 자주 접하는 기본단위인, 평균, 분산, 표준편차에 대해 알아봅니다.

1. **평균(mean, average)**: 주어진 수의 합을 측정개수로 나눈 값으로, 대표값 중 하나
2. **분산(Variance)**: 변량들이 퍼져있는 정도, 분산이 크면 들죽날죽 불안정하다는 의미
3. **표준편차(standard deviation)**: 분산은 수치가 너무 커서, 제곱근으로 적당하게 줄인 값

5명의 키를 측정하여, 평균과 분산 그리고 표준편차를 구해보자.

평균, 분산, 표준편차					
Start	1번	2번	3번	4번	5번
나란히	175	177	179	181	183
평균 (나란히의 합 이원수)					$= \frac{175+177+179+181+183}{5} = 179$
편차 (나란히-평균)	175-179 =-4	177-179 =-2	179-179 =0	181-179 =2	183-179 =4
편차제곱 (편차*편차)	$(-4)*(-4)$ =16	$(-2)*(-2)$ =4	$(0)*(0)$ =0	$(2)*(2)$ =4	$(4)*(4)$ =16
분산 (편차제곱의 평균)				$= \frac{16+4+0+4+16}{5} = \frac{40}{5} = 8$	
표준편차 ($\sqrt{\text{분산}}$)				$= \sqrt{8} \approx 2.828$	
결론	이원수=5, 평균=179, 분산=8, 표준편차=2.828				

5명의 키가 똑같이 175라면 표준편차는 어떻게 될까요?

평균, 분산, 표준편차					
Start	1번	2번	3번	4번	5번
평균 (평균=175)	175	175	175	175	175
$\text{표준편차} = \frac{175+175+175+175+175}{5} = 175$					
표준편차 (표준편차=0)	175-175 =0	175-175 =0	175-175 =0	175-175 =0	175-175 =0
표준편차제곱 (표준편차제곱=0)	(0)*(0) =0	(0)*(0) =0	(0)*(0) =0	(0)*(0) =0	(0)*(0) =0
분산 (표준편차제곱의 평균)	$= \frac{0+0+0+0+0}{5} = \frac{0}{5} = 0$				
표준편차 ($\sqrt{\text{분산}}$)	$= \sqrt{0} = 0$				
결론	인용수=5, 평균=175, 분산=0, 표준편차=0				

Learnx.tistory.com

5명의 키가 똑같다면 모든 편차가 0이므로, 표준편차 또한 0이 됩니다.

역으로 보면, 표준편차가 0이라면, 모든 변량들이 같은 상태라는 의미입니다.

(엑셀에서 평균과 표준편차를 계산하는 방법을 확인하려면 아래를 클릭)

2015/12/10 - [논문통계/엑셀] - 엑셀(Excel)에서 요인들의 평균, 표준편차 구하기

계산이 너무 어렵고, 분산부터 막힌다면, 어차피 통계는 프로그램이 수행하기 때문에 표준편차가 무엇을 의미하는지만 알고 있으면 됩니다.

표준편차가 크면, 수치들이 전반적으로 들죽날죽 컸다 작았다 제멋대로구나,

표준편차가 작으면, 수치들이 고만고만 도토리 키 재듯 깃깃하구나, 하고 이해하시면 됩니다.

정리

1. 평균(mean, average): 주어진 수의 합을 측정개수로 나눈 값으로, 대표값 중 하나이다.
2. 분산(Variance): 편차의 제곱의 평균값으로, 변량들이 퍼져있는 정도를 의미한다.
3. 표준편차(standard deviation): 분산의 양의 제곱근으로, 분산보다 많이 쓰인다.