표본을 통해서 통계량을 구하는 궁극적인 이유는 "모수를 알기 위해서"이다. 이때 통계량들을 이용하여 모수가 어떤 값일 것이라고 생각을 하게 되는데, 그 값을 추정값(estimate)이라고 한다.
표본평균도 모평균을 얻기위한 하나의 추정값이다.
이러한 추정값을 얻기 위해 사용하는 통계량을 추정량이라고 한다.

'추정량'은 '모수'와 비슷한 것임 ('모수'와 정확히 동일하기는 힘듦)

예를 들어 학생들 키의 평균을 알고 싶어 세 명의 학생의 키를 쟀습니다. 실제로 나온 값은 (X1=170, X2=165, X3=175)라고 하죠. 이때 표본평균 (X1+X2+X3)/3은 넓게 이야기 해 통계량이고 "학생들 키 평균 u"에 대한 추정량입니다. sigma^2에 대한 추정량은 아니겠지요. 그리고 실제 관찰한 값을 대입하고 나온 평균값 (170+165+175)/3 은 추정치입니다.

· '~통계량'은 전부 확률변수이고 특정 분포를 띠고 있음.
because, 추출된 표본에 따라 통계량은 계속 달라지기 때문에.

표준오차: '추정치'로서의 불확실도.

'표준오차'는 '표준편차'의 일종이기 때문에, '불확실도'에 해당함.

$$S.E = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

$$S.E = \frac{s}{\sqrt{n}}$$

'σ'를 알 수 없기 때문에, 보통 이 공식을 사용한다.

'표본평균'에 대한 표준오차

검정 통계량은 표본 데이터에서 계산되어 가설 검정에 사용되는 랜덤 변수입니다. 검정 통계량을 사용하여 귀무 가설의 기각 여부를 확인할 수 있습니다. 검정 통계량은 데이터를 귀무 가설 하에서 기대되는 값과 비교합니다. 검정 통계량은 p-값을 계산하기 위해 사용됩니다.

검정 통계량은 데이터의 표본과 귀무 가설 사이의 합치도를 측정합니다. 검정 통계량 값은 랜덤 표본별로 다르게 관측됩니다. 검정 통계량에는 귀무 가설의 기각 여부를 결정하는 것과 관련된 정보가 포함됩니다. 귀무 가설 하에서 검정 통계량의 표본 추출 분포를 귀무 분포라고 합니다. 데이터가 귀무 가설의 가정에 반대되는 강한 증거를 나타내는 경우 검정 통계량 값이 대립 가설에 따라 너무 크거나 너무 작아집니다. 이에 따라 검정의 p-값이 귀무 가설을 기각하기에 충분히 작아집니다.

- **표준오차** : 추정량의 "표준편차" (ex) 표본평균에 대한 표준오차)

  즉, '표본 통계량이 퍼져있는 정도'를 의미

  '불확도'의 일종!!

  확률변수임!

  같은 모집단에서 여러 표본을 추출하는 경우 얻게 될 표본 평균 간의 변동성.

- 표본의 크기가 크면 클수록, 표준오차는 작아진다.

  ⇒ - 표본의 크기가 커질수록, 표본들의 표본통계량들이 서로 비슷비슷할 것이다.

  - 만약 표본의 크기가 '모집단의 크기 -1'이라면, 추출되는 표본들의 표본통계량들은 서로 비슷할 것이다.

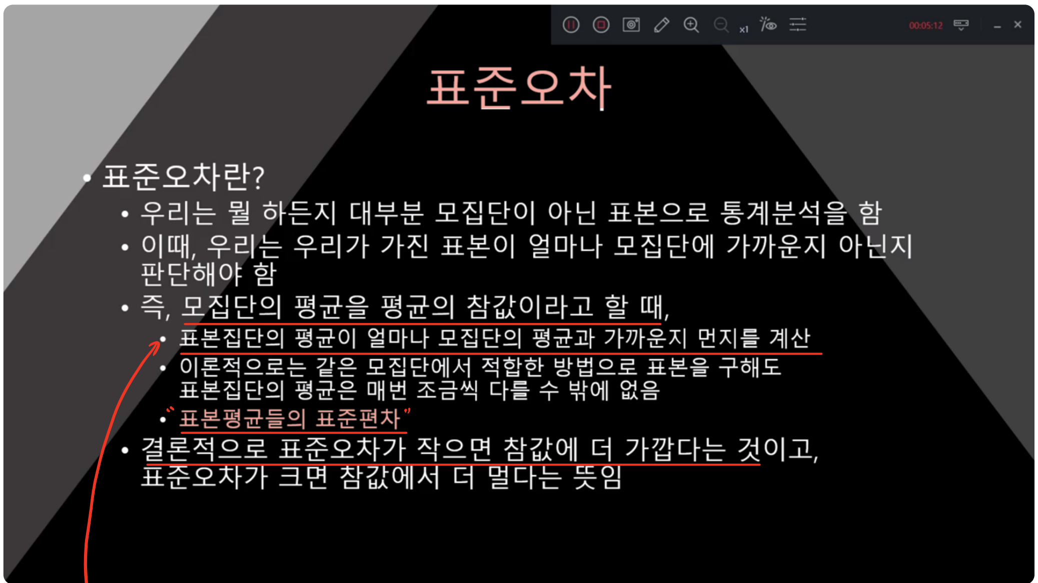
  - 결국, 표본의 크기가 크면 클수록 표준오차는 작아진다.

- 표준오차가 작을수록, 추정량(=통계량)의 확률분포는 기대값(모수) 위주로 좁게 분포되어 있다

- 표준오차가 작을수록, 해당 표본은 "모집단의 특성"을 잘 반영한다고 볼 수 있다.

  =모수 (ex) 모평균)

표본 통계량은 항상 모수에 대한 추정 오차를 수반한다. 이때 표본 통계량의 추정 오차를 '표준 오차'라고 한다. 통계량의 표준편차를 '표준 오차'로 여길 수 있다.



1. 표본의 개수가 늘어난다.

2. $\bar{X}$의 표준편차가 작아진다.

$\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$

3. $\bar{X}$들은 '$\bar{X}$의 기대값'(모평균)에 몰려있게 된다.

4. $\bar{X}$들은 모평균과 가깝게 된다.