Errores de Especificación

Para $\mathbb{X}$ de efectos fijos

Omisión relevante

Modelo correcto: $\mathbb{Y} = \mathbb{X}_r\beta_r + \mathbb{X}_s\beta_s + \mu$

Modelo especificado: $\mathbb{Y} = \mathbb{X}_r\beta_r + \varepsilon$

$\varepsilon = \mathbb{X}_s\beta_s + \mu \Rightarrow E(\varepsilon) = \beta_s E(\mathbb{X}_s) \neq 0$

* $\hat{\beta}_{r\,MCO} = (\mathbb{X}'_r\mathbb{X})^{-1}\mathbb{X}'_r\mathbb{Y}$

$E(\hat{\beta}_{r\,MCO}) = \beta_r + \beta_s E\left[(\mathbb{X}'_r\mathbb{X}_r)^{-1}(\mathbb{X}'_r\mathbb{X}_s)\right]$

Por lo tanto: $\hat{\beta}_{r\,MCO}$ es sesgado de β_r

* El sesgo será cero si:

i) $\beta_s = 0 \Rightarrow \nexists$ verdadera omisión

ii) $\mathbb{X}'_r\mathbb{X}_s = 0 \Rightarrow \mathbb{X}_r$ y $\mathbb{X}_s$ no están correlacionadas

* **Varianza:**

En el modelo correcto: $V(\hat{\beta}_r) = \sigma^2_\mu(\mathbb{X}'_r M_s \mathbb{X}_r)^{-1}$

En el modelo especificado: $V(\hat{\beta}_r) = \sigma^2_\mu(\mathbb{X}'_r\mathbb{X}_r)^{-1}$

Varianza es menor en el modelo especificado

* $\hat{\sigma}^2_{\hat{\varepsilon}} = \dfrac{\mathbb{Y}' M_r \mathbb{Y}}{n-r} = \dfrac{\hat{\varepsilon}'\hat{\varepsilon}}{n-r}$

$E(\hat{\sigma}^2_{\hat{\varepsilon}}) = \sigma^2_u + [1/(n-r)] (\beta_s' \mathbb{X}_s' M_r \mathbb{X}_s \beta_s)$

$\hat{\sigma}^2_{\hat{\varepsilon}}$ es sesgada de $\sigma^2_u \Rightarrow$ t y F no son válidas

* Solución: agregar variables omitidas.

Inclusión irrelevante

Modelo correcto: $\mathbb{Y} = \mathbb{X}_r \beta_r + u$

Modelo estimado: $\mathbb{Y} = \mathbb{X}_r \beta_r + \mathbb{X}_s \beta_s + \varepsilon$

* $\hat{\beta}_{r\,MCO} = (\mathbb{X}_r' M_s \mathbb{X}_r)^{-1} (\mathbb{X}_r' M_s \mathbb{Y})$

$\hat{\beta}_{s\,MCO} = (\mathbb{X}_s' M_r \mathbb{X}_s)^{-1} (\mathbb{X}_s' M_r \mathbb{Y})$

* Para $\mathbb{X}_r$ y $\mathbb{X}_s$ de efectos fijos

$E(\hat{\beta}_{r\,MCO}) = \beta_r \quad E(\hat{\beta}_{s\,MCO}) = 0$

* $V(\hat{\beta}_{r\,MCO})$ es mayor en el modelo estimado que en el correcto

* $\hat{\sigma}^2_{\hat{\varepsilon}} = \left(\dfrac{1}{n-k}\right) \hat{\varepsilon}'\hat{\varepsilon} = \left(\dfrac{1}{n-k}\right) \mathbb{Y}' M \mathbb{Y}$

$E(\hat{\sigma}^2_{\hat{\varepsilon}}) = \sigma^2_u \Rightarrow \hat{\sigma}^2_{\hat{\varepsilon}}$ es insesgado de σ^2_u