

What is the question?

乾淨的水源在理論上會讓小孩就學率越高；但相反地也會有誘因讓小孩去當童工。此論文研究在美國 1880-1920 年代，水源乾淨會讓小孩就學率越高還是選擇去當童工。

Why should we care about it?

從上面敘述可以看出小孩會因為時間限制，因此在理論上兩種情況都有可能發生，因此作者利用 1880-1920 期間美國的情況判斷當時是符合哪一種理論。

What is the author's answer?

作者發現乾淨的水源對於小孩入學率呈現正相關，也因此乾淨水源對於童工增加數呈負相關。而此情況對於 14-15 歲小孩特別顯著，作者認為是因為該年紀為義務教育。對於從小家庭環境較差的小孩，顯著性也相當大。

How did the author get there?

作者利用美國各城市水過濾廠在 1880-1920 的資料，將每年各城市是否有過濾水源作為指標變數。利用小孩入學還是當童工的指標變數，對過濾水源的指標變數進行迴歸分析，得到結論。

Models and regression

$$y_{ict} = \alpha + \sum_{a=7}^{19} \beta_a (Filter_{ct} \cdot d_a) + \gamma_{ca} + \lambda_{ta} + \sum_{a=7}^{19} (\mathbf{x}_{ict} \cdot d_a) \delta_a + (\rho_c \cdot t) + \varepsilon_{ict}$$

y_{ict} : 在各期間及各城市中，小孩要入學或是當童工的指標變數。

$Filter_{ct}$: 各期間中各過濾廠是否有進行過濾

d_a : 年紀虛擬變數，年紀為 a

γ_{ca} : 固定年紀效果

\mathbf{x} : 該地區的特性變數，例如種族、識字率.....等