

家庭環境與教育程度是否相關

以大學間受弱勢學生助學補助計畫比例來比較

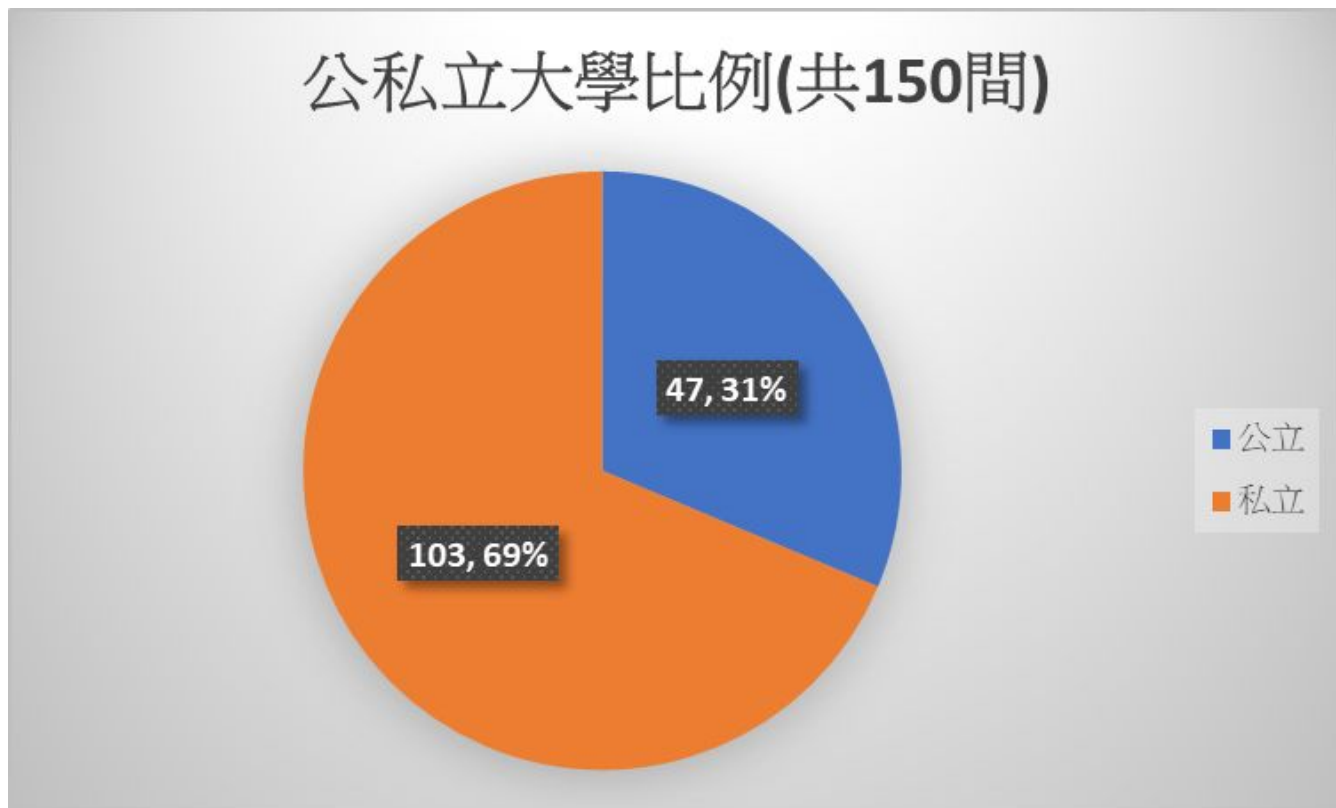
512717022 陶捷

Motivation

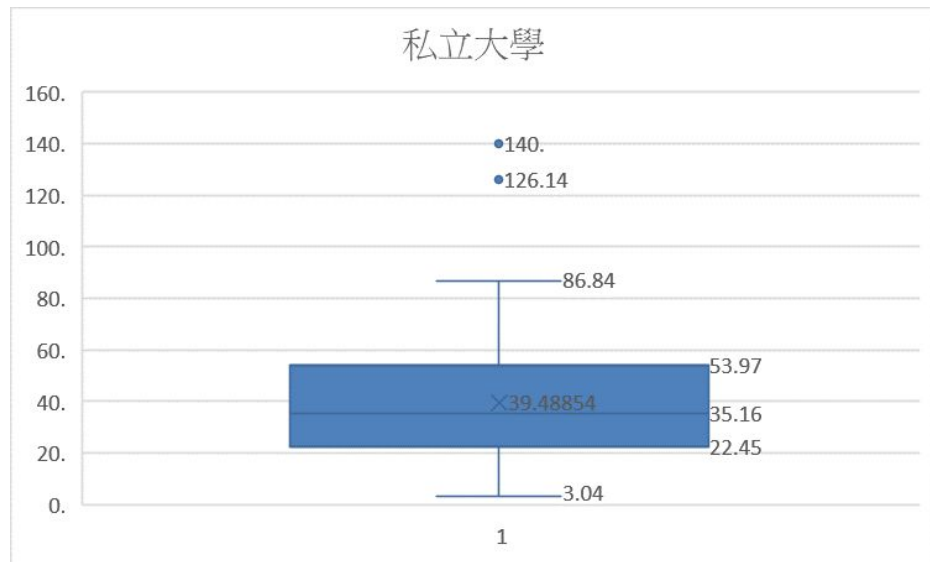
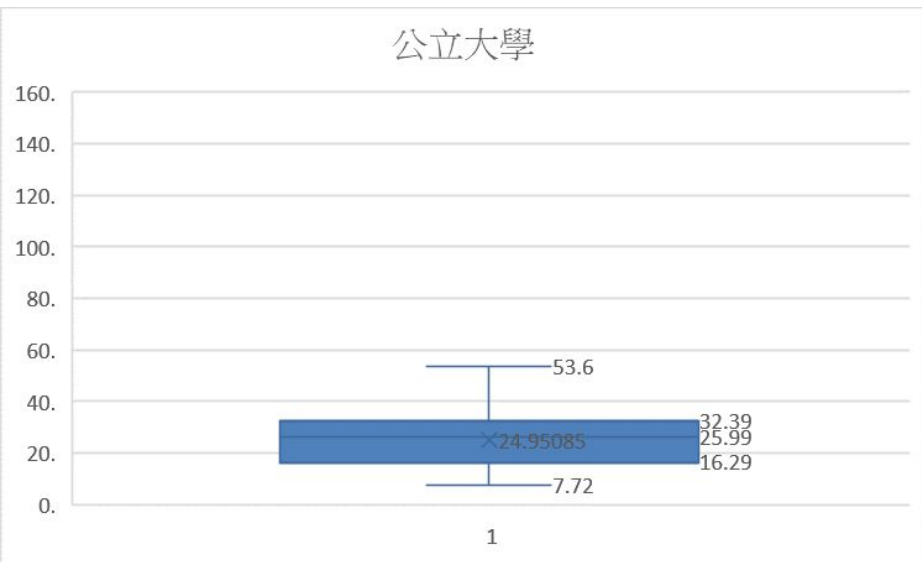
台灣的教育真的公平嗎, 到底是有錢人家的小孩特別會念書,
還是教育淪為資本主義下的軍備競賽呢? 教育改變人生or人生決定教育?



Data -公立大學與私立大學比例



Data -每千名學生獲弱勢學生助學計畫補助之受惠學生人數比率(%)



本次分析關注公立大學和私立大學在受弱勢學生補助人數比率上的差異，我預設需要申請補助的學生是出身自較弱勢家庭。

從上面的盒鬚圖可以看出，公立大學和私立大學的補助比率有較大的區別。簡而言之，公立大學的補助比率相對較低且分布相對集中，而私立大學的補助比率則相對較高且分布相對分散。

Formulation&Analysis

	公立學校(X_1)	私立學校(X_2)
人數比率平均 (\bar{x})	24.95	39.49
標準差(S)	10.36	22.60
變異數(var)	107.23	510.90
學校數(N)	47	103

model:

$X_i \sim (\text{i.i.d}) N(\mu_1, \sigma_1^2)$ for $i=1,2,\dots,47$

$Y_j \sim (\text{i.i.d}) N(\mu_2, \sigma_2^2)$ for $j=1,2,\dots,103$

$\bar{x}_1=24.95, S_1=10.36, \text{var}_1=107.23$

$\bar{x}_2=39.49, S_2=22.60, \text{var}_2=510.90$

Purpose : test $\mu_X = \mu_Y$, 檢定兩個母體的平均是否相同。

給定 $\alpha = 0.05$

Formulation&Analysis

	公立大學	私立大學
平均數	24.95085106	39.48854369
變異數	107.2295123	510.9024792
觀察值個數	47	103

根據經驗法則，

較大的變異數/較小的變異數 ≤ 3 ，假設變異數相等。

較大的變異數/較小的變異數 > 3 ，假設變異數不相等。

$510.90/107.23 \div 4.765$ ，故本T檢定假設變異數不相等。

Formulation&Analysis

1, set $H_0: \mu_1 = \mu_2$, $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$

2. set $\alpha = 0.05$

3. The test statistics $T_{\text{STAT}} =$

4. The realized statistic: $T^* =$

$$\frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} \sim t_\nu,$$
$$\frac{24.9509 - 39.4885}{\sqrt{\frac{107.2295}{47} + \frac{510.9025}{103}}} = -5.4023.$$

5. $RR = \{t: |t| > 1.976\}$, 因為 -5.4023 落在拒絕域, 所以我們拒絕 $H_0: \mu_1 = \mu_2$

	公立大學	私立大學
平均數	24.95085106	39.48854369
變異數	107.2295123	510.9024792
觀察值個數	47	103
假設的均數差	0	
自由度	148	
t 統計	-5.402257742	

Conculsion

我們拒絕公立大學與私立大學受補助比率相同的假設，
因此我們有理由相信公立學校得到弱勢家庭補助的比率與私立學校存在差異。

Reference

[大專院校校務資訊公開平台](#)

[統計資料](#)