篇名:

大專院校住宿情形\_雙北市的大專院校宿舍提供不足

作者:

張仁樵。資管一甲。B0444132

李積舜。資管一甲。B0444101

廖鴻林。資管一甲。B0444120

一、原始資料內容和動機

因為我們看新聞時，新聞中寫到了「宿舍不足大學主要分布在台北、新北、桃園、台中、台南、高雄六個直轄市，位在新北市的大專校院宿舍提供率平均17.7%最低，次低是台北市的21.5%。」而其中我國最大的都會區雙北區這在數據中表現最差，為了探討是否真的是這樣?所以我們的原始資料，有了所有雙北市的大專院校的學生床位數、學生住宿人數、申請住宿人數、校外租屋學生數、校內宿舍收費等內容，供我們檢定和參考，並且我們除了校內宿舍收費外，都有分男、女之間的資料，使我們可以比對男女之間的數據是否有差異?

二、平均數的Z檢定

Q: 數據顯示104學年度全國大專院校的住宿人數平均是1619人。我們為了求出雙北市的平均住宿人數是否有差別，我們在雙北市挑選了36所雙北市的大專院校的樣本，並且求出他們的平均住宿人數是1627.5人，母體標準差=1526人。在α=0.05之下，可以得到雙北市的大專院校平均住宿人數有別於1619人嗎?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 國立政治大學 | 6404 | 世新大學(台北市) | 497 |
| 國立臺灣大學 | 8639 | 世新大學(新北市) | 499 |
| 國立臺灣師範大學 | 4412 | 銘傳大學(台北市) | 826 |
| 國立陽明大學 | 1661 | 實踐大學(台北市) | 948 |
| 國立臺北大學(臺北市) | 424 | 真理大學(新北市) | 1073 |
| 國立臺北大學(新北市) | 1007 | 大同大學 | 1077 |
| 國立臺灣科技大學 | 2710 | 臺北醫學大學 | 806 |
| 國立臺北科技大學 | 1584 | 明志科技大學 | 2634 |
| 國立臺北藝術大學 | 1140 | 聖約翰科技大學 | 1112 |
| 國立臺灣藝術大學 | 822 | 景文科技大學 | 888 |
| 國立臺北教育大學 | 1370 | 東南科技大學 | 738 |
| 國立臺北護理健康大學 | 1356 | 德明財經科技大學 | 604 |
| 國立臺灣戲曲學院 | 230 | 中華科技大學(台北市) | 478 |
| 輔仁大學 | 3500 | 臺北城市科技大學 | 598 |
| 東吳大學 | 1117 | 醒吾科技大學 | 432 |
| 淡江大學(新北市) | 2036 | 致理科技大學 | 590 |
| 中國文化大學 | 4235 | 康寧大學(台北市) | 913 |
| 華梵大學 | 994 | 黎明技術學院 | 236 |

註1:如果一所學校有分部的話，則分部算為另一所。

EX:長庚科技大學(桃園市)(嘉義縣)則算為兩所。

註2:如果學校有分部者，就用括號表示本部或分部所屬縣市。

EX: 實踐大學(台北市)。

A:

步驟1:陳述假設並確立主張。

H0 : μ=1619 H1 :μ≠1619(主張)

步驟2:求出臨界值。

因為α=0.05，而且檢定是雙尾的，所以臨界值是1.96。

步驟3:計算檢定數值。

z = = = 0.03

步驟4:下決定。

決定不拒絕H0，因為檢定數值沒有落入拒絕域。

步驟5:摘要結論。

沒有足夠證據支持雙北市的大專院校平均住宿人數有別於104學年度全國大專院校平均住宿人數。

→雙北市的大專院校平均住宿人數相似於全國大專院校的平均住宿人數。

三、比例的Z檢定

Q: 新聞報導指出，103學年度全台大學生實際申請住宿獲准率雖達83%，但這是因申請門檻過高，教育部初估要再提供6萬到20萬個床位才能滿足實際需求。我們認為雙北市因為人口較密集，所以較難申請到住宿獲准，因此我們認為雙北市的實際申請住宿獲准率低於83%，為了檢測這一主張的正確性，我們挑選了雙北市16所大型學校申請住宿學生58937名的隨機樣本，發現了總共只有44948人獲得住宿。在α=0.05之下，檢定雙北市的實際申請住宿獲准率是否低於83%?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 國立政治大學 | 6404-7221 | 國立臺北護理健康大學 | 1356-1626 |
| 國立臺灣大學 | 8639-10126 | 輔仁大學 | 3500-4202 |
| 國立臺灣師範大學 | 4412-5686 | 東吳大學 | 1117-1838 |
| 國立陽明大學 | 1661-3091 | 淡江大學(新北市) | 2036-4628 |
| 國立臺灣科技大學 | 2710-3803 | 中國文化大學 | 4235-5951 |
| 國立臺北科技大學 | 1584-2660 | 真理大學(新北市) | 1073-1359 |
| 國立臺北藝術大學 | 1140-1481 | 大同大學 | 1077-1090 |
| 國立臺北教育大學 | 1370-1541 | 明志科技大學 | 2634-2634 |
| 合計 | 44948-58937 | 0.762644858 | 約76% |

註1:大型學校在這定義為住宿人數超過1000人者。

註2:表格內，6404-7221表示(學生住宿人數)-(申請住宿人數)

註3:申請住宿獲准率: 學生住宿人數/申請住宿人數

A:

步驟1:陳述假設並確立主張。

H0 : p=0.83 H1 :p<0.83(主張)

步驟2:求出臨界值。

因為α=0.05，而且檢定是左尾的，所以臨界值是**-**1.65。

步驟3:計算檢定數值。

= = = 0.7626

z = = = **-**43.56

步驟4:下決定。

決定拒絕H0，因為檢定數值落入拒絕域。

步驟5:摘要結論。

有足夠證據支持雙北市的實際申請住宿獲准率低於83%。

四、檢定兩比例的差距

Q: 我們隨機抽取了雙北市的16所大型學校申請住宿學生58937名的樣本，發現男生獲准的機率為75%，女生為77%，在α=0.05之下，可以認為男生的申請住宿獲准率低於女生的申請住宿獲准率嗎?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 學校名稱 | 男 | 女 |
| 國立政治大學 | 2364-2770 | 4040-4451 |
| 國立臺灣大學 | 4964-5728 | 3675-4398 |
| 國立臺灣師範大學 | 1646-2409 | 2766-3277 |
| 國立陽明大學 | 866-1599 | 795-1492 |
| 國立臺灣科技大學 | 1870-2579 | 840-1224 |
| 國立臺北科技大學 | 1145-2032 | 439-628 |
| 國立臺北藝術大學 | 377-423 | 763-1058 |
| 國立臺北教育大學 | 432-489 | 938-1052 |
| 國立臺北護理健康大學 | 176-180 | 1180-1446 |
| 輔仁大學 | 1237-1447 | 2263-2755 |
| 東吳大學 | 414-691 | 703-1147 |
| 淡江大學(新北市) | 25-1153 | 2011-3475 |
| 中國文化大學 | 1650-2157 | 2585-3794 |
| 真理大學(新北市) | 350-467 | 723-892 |
| 大同大學 | 664-677 | 413-413 |
| 明志科技大學 | 1804-1804 | 830-830 |
| 合計 | 19984-26605 | 24964-32332 |
| 申請住宿獲准率 | 0.751137004(0.75) | 0.772114314(0.77) |

註1:大型學校在這定義為住宿人數超過1000人者。

註2:表格內，2364-2770表示(學生住宿人數)-(申請住宿人數)

A:

步驟1:陳述假設並確立主張。

H0 : p1=p2 H1 :p1<p2(主張)0.37586

步驟2:求出臨界值。

因為α=0.05，而且檢定是左尾的，所以臨界值是**-**1.65。

步驟3:計算檢定數值。

= = = 0.762644858 = 0.76

= 1- = 1-0.762644858= 0.237355142 = 0.24

z = = = = -5.65

步驟4:下決定

決定拒絕H0，因為檢定數值落入拒絕域。

步驟5:摘要結論。

有足夠證據支持男生的申請住宿獲准率低於女生的申請住宿獲准率。

五、總結

經過上面三個檢定後，我們更加確認雙北市的宿舍供給嚴重不足。首先，第一個檢定我們驗證了雙北市的平均住宿需求並沒有異於全國。接著，第二個檢定我們卻看到了雙北市的申請住宿獲准率(76%)卻低於全國的申請住宿獲准率(83%)，甚至距離理想值(100%)有一大段距離。最後，第三個檢定告訴我們，男生的申請住宿獲准率低於女生的申請住宿獲准率。因此，我們建議政府應該鼓勵位於都會區的雙北市裡的大專院校，多蓋些宿舍或減少宿舍空床率，或者甚至能採用跨校宿舍的概念，來解決宿舍供給不足的問題，並且所多出的床位應該盡量多讓給男生使用。