

融入R(MySQL)程式語言對提升抽 樣學之英語學習興趣與教學效益 之探討

淡江大學數學系
林千代教授
2023.08.08

研究問題

- 混合教學與學習效益評估
 - ✓ 抽樣學統計理論與應用知識
 - ✓ R統計程式和MySQL資料庫處理軟體程式撰寫
 - ✓ 英語教學
- 英語口說能力評估
 - ✓ 英語自我介紹
 - ✓ 快問快答會話日
- 小組合作實際資料分析、簡報製作與英語成果報告評估
 - ✓ 撰寫程式能力
 - ✓ 資料分析能力
 - ✓ 表達能力
 - ✓ 團隊合作能力
 - ✓ 英語口說與寫作能力

研究設計/方法/教學活動

- 研究對象--數學學系資料科學組大四學生

- 教學活動

- 普通教室

- ✓ 講授抽樣課程內容--觀念與方法及估計公式
- ✓ 舉辦學生英語自我介紹與快問快答會話日

- 電腦教室

- ✓ 編寫R程式繳交課本例題與作業
- ✓ 以小組合作分析課本實際資料問題和英語簡報報告，以及英語書寫評論其他各組之優缺點
- ✓ 搭配業師帶領學生學習MySQL資料庫處理軟體程式，以小組合作進行Kaggle平台之大型資料分析和英語簡報報告

研究設計/方法/教學活動

● 教學工具

- 淡江大學iClass與MsTeam教學學習平台
 - ✓ 老師：公告講義與作業，作業之批改註解，與成績公告
 - ✓ 學生：下載講義，上傳作業

- 廣播系統教學
 - ✓ 讓同學可以隨時看到老師的電腦畫面學習操練
 - ✓ 老師與同學可以看到其他學生的畫面隨時同步討論與學習

- 校內評鑑模式與自製英文google表單問卷
 - ✓ 了解學生的學習成果與學習態度的成長
 - ✓ 改善課程內容與教學流程

教學暨研究成果

● 教學成果

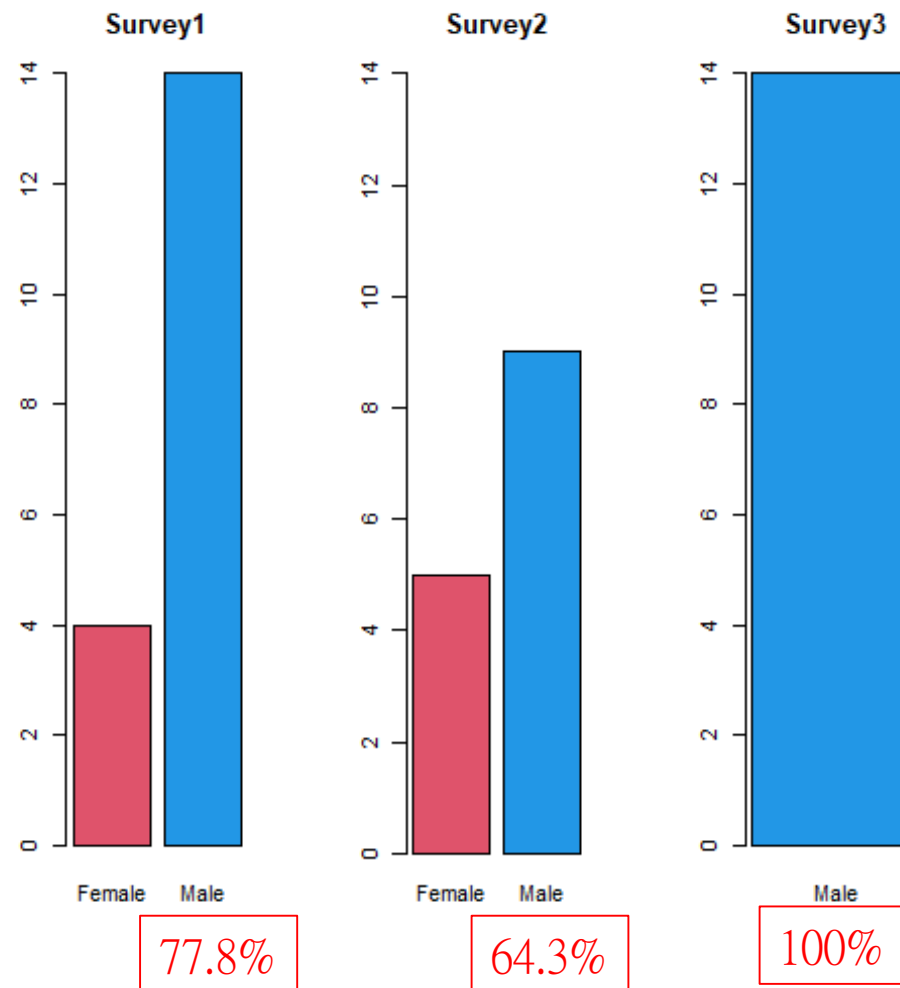
- ✓ 舉辦英語自我介紹與快問快答會話日拉近學生彼此，也提高學生對課程的參與感。
- ✓ 每一次小單元的程式作業評量，因為有教師的帶領練習，學生皆能輕鬆完成。
- ✓ 經由多次英語簡報製作和書面與口頭報告，學生在第二學期能以英文完美呈現簡報與書面報告。
- ✓ 教授學生MySQL資料庫處理程式，再針對Kaggle資料平台的資料進行抽樣與統計分析，讓學生畢業前有處理大資料的R程式與MySQL資料庫的使用經驗。有學生因為修習過這年的課程與MySQL資料庫與R程式的使用經驗已經申請到工作。

● 學生學習回饋

Survey 1 上學期期中調查

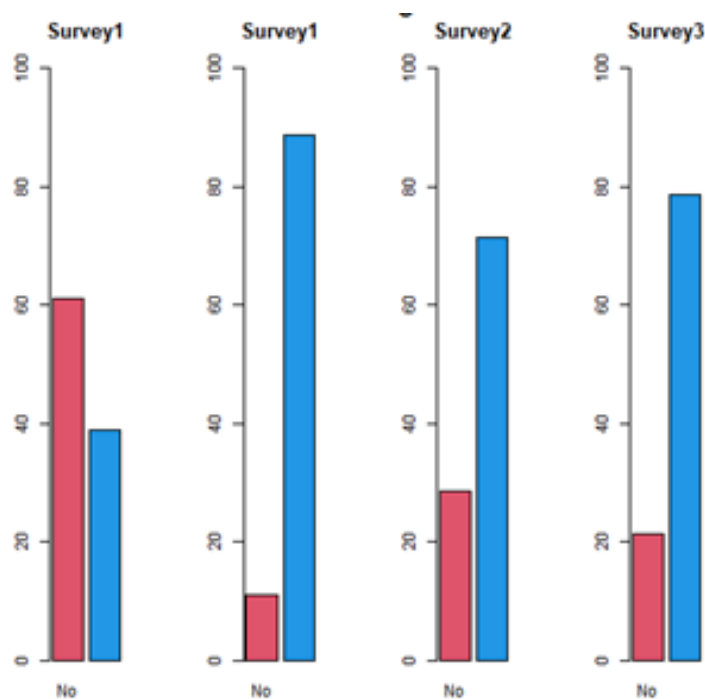
Survey 2 上學期期末調查

Survey 3 下學期期末調查



● 學生學習回饋

學生上學期對於使用R程式語言輔助資料分析的自信由原先38.9%增加期中的88.9%；然後因為期末更複雜的資料而稍降到71.4%。到了下學期期末為78.6%。



不同樣本數，比例檢定

$$H_0: p_1 = p_2 = p_3 = p_4 \quad vs \quad H_1: p_i \neq p_j$$

4-sample test for equality of proportions without continuity correction

data: c(7, 16, 10, 11) out of c(18, 18, 14, 14)

X-squared = 11.544, df = 3, p-value = 0.00912

alternative hypothesis: two.sided

sample estimates:

prop 1	prop 2	prop 3	prop 4
0.3888889	0.8888889	0.7142857	0.7857143

學生使用R程式作資料分析之自信心的比例有明顯地差異

● 學生學習回饋

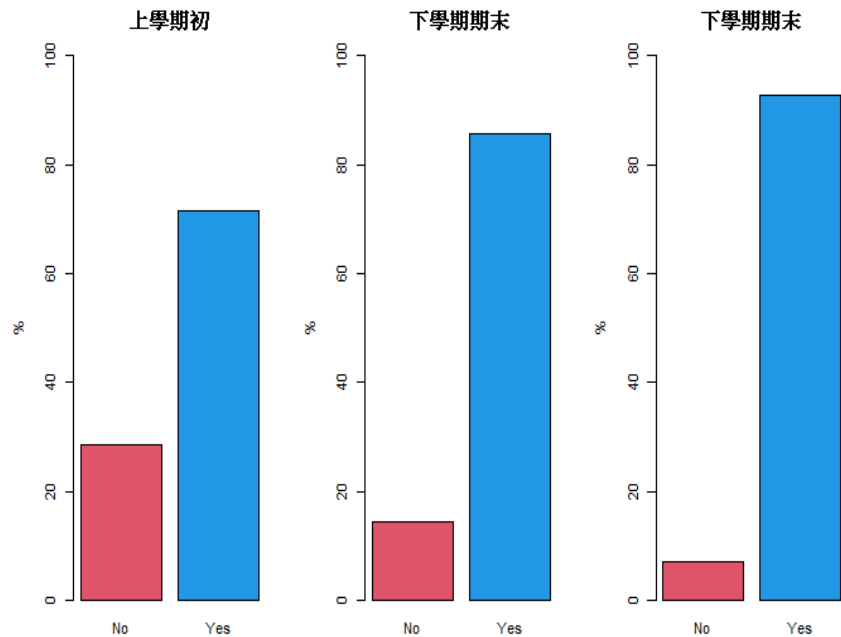
對於自己在小組合作能夠充分表達自己的意見的自信由原先71.4%增加到 85.7%。到了下學期期末對於自己在小組合作和組員溝通和能夠充分表達自己的意見的自信為92.9%。

不同樣本數，比例檢定

$$H_0: p_1 = p_2 = p_3 \quad vs \quad H_1: p_i \neq p_j$$

3-sample test for equality of proportions without continuity correction

```
data:  c(10, 12, 13) out of c(14, 14, 14)
X-squared = 2.4, df = 2, p-value = 0.3012
alternative hypothesis: two.sided
sample estimates:
  prop 1    prop 2    prop 3 
0.7142857 0.8571429 0.9285714
```



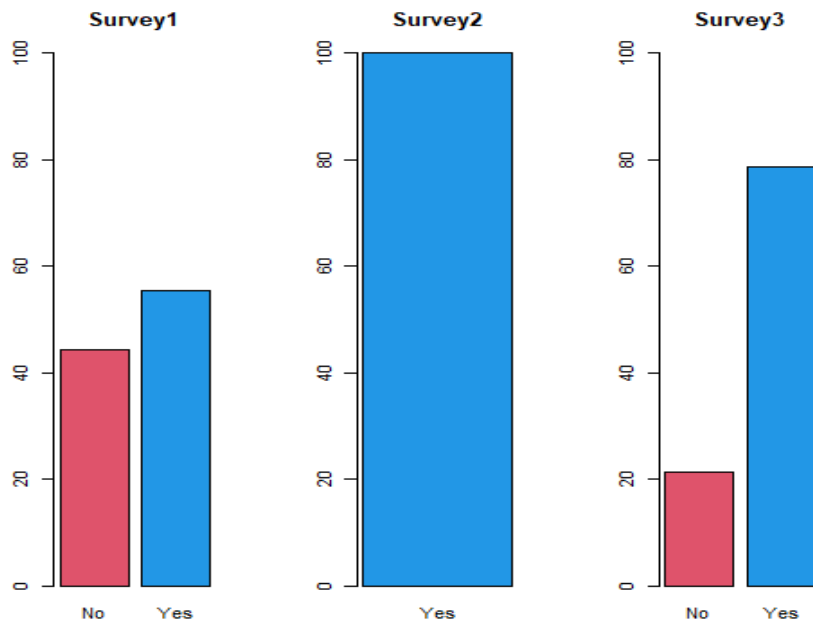
學生在小組合作和組員溝通之自信心的比例沒有明顯地差異

● 學生學習回饋

學生上學期對於以英文簡報製作到發表的自信由原先55.6% 增加到100%。到了下學期期末為78.6%。

不同樣本數，比例檢定

$$H_0: p_1 = p_2 = p_3 \quad vs \quad H_1: p_i \neq p_j$$



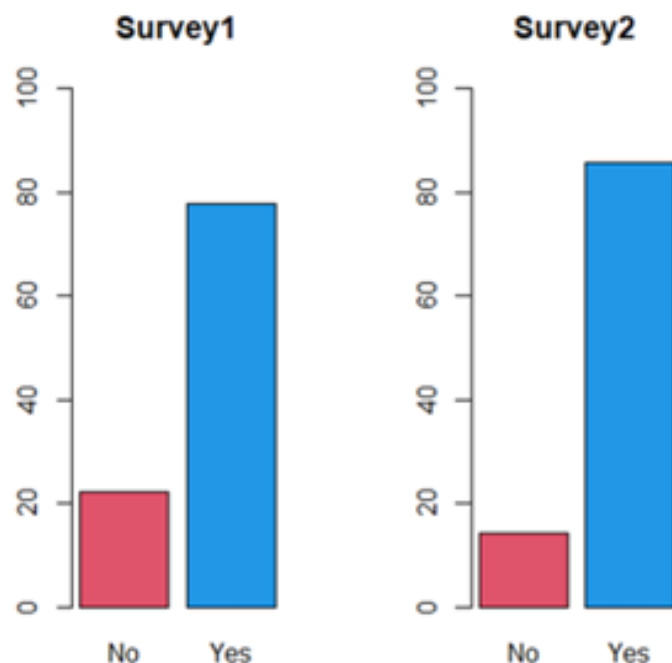
3-sample test for equality of proportions without continuity correction

```
data: c(10, 14, 11) out of c(18, 14, 14)
X-squared = 8.6178, df = 2, p-value = 0.01345
alternative hypothesis: two.sided
sample estimates:
  prop 1    prop 2    prop 3 
0.555556 1.000000 0.7857143
```

學生英文簡報製作到發表之自信心的比例有明顯地差異

● 學生學習回饋

學生在上學期期中表示如果多練習，對於自己未來可以用英文與人交談以及英文書寫能力可以做得更好的自信皆是77.8%；而在期末認為自己用英文與人交談的能力加強許多是85.7%。



不同樣本數，比例檢定

$$H_0: p_1 = p_2 \quad \text{vs} \quad H_1: p_1 \neq p_2$$

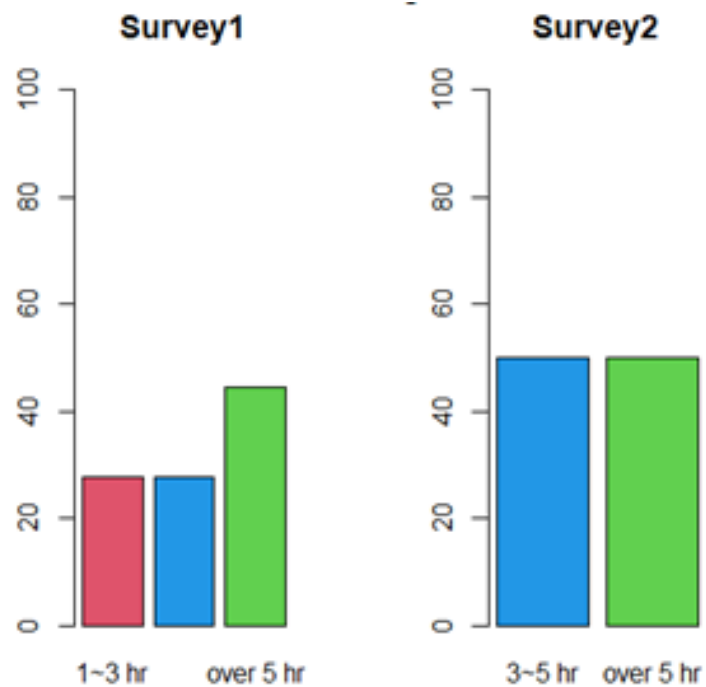
2-sample test for equality of proportions with continuity correction

```
data: c(14, 12) out of c(18, 14)
X-squared = 0.013024, df = 1, p-value = 0.9091
alternative hypothesis: two.sided
95 percent confidence interval:
 -0.4083476  0.2496175
sample estimates:
  prop 1    prop 2 
0.7777778 0.8571429
```

學生用英文與人交談之自信心的比例
沒有明顯地差異

● 學生學習回饋

學生對於自己在小組合作中實際花費的工作小時由原先1-3 小時的27.8%、3-5 小時的44.4% 和多於5小時的27.8% 改為3-5 小時的50%、多於5小時的50%。



● 教師教學反思

1. 學生學習程式的信念比想像中的強，努力嘗試改進英文能力的慾望也很高，透過提問與鼓勵，學生們都會試著去學習。
2. 學習有效分配教學與練習時間讓學生能多練習程式和英文說聽讀寫的能力。
3. 這次的課程設計是著重於讓學生主動去寫程式處理課程各種方法的例題與實際資料。當看到學生們編寫程式，製作簡報與書面報告，英文說與寫的能力變強後，覺得他們已經在這個課程彼此學習進步。





The End