

**【附件三】教育部教學實踐研究計畫成果報告格式(系統端上傳 PDF 檔)**

教育部教學實踐研究計畫成果報告(封面)

Project Report for MOE Teaching Practice Research Program (Cover Page)

計畫編號/Project Number：PMN107025

學門分類/Division：生技醫護

執行期間/Funding Period：自民國 107 年 8 月 1 日起至民國 108 年 7 月 31 日

以教學行動研究探討大學生學習興趣低落的問題

配合課程：生物事業實務運作與發展

計畫主持人：劉阜果

執行機構及系所：國立中央大學/生命科學系

繳交報告日期(Report Submission Date)：民國 108 年 8 月 16 日

## 以教學行動研究探討大學生學習興趣低落的問題

### 一. 報告內文(Content)(至少 3 頁)

#### 1. 研究動機與目的(Research Motive and Purpose)

請描述所選擇研究議題的問題挑戰與背景、教學實務現場遇到之挑戰以及該議題的重要性與影響力。

進入生命科學系就讀的學生，因為領域從最小的細菌、細胞，甚至分子，到廣大的生態系，都包含在內，並且從最平常的衣、食，到最專業的醫療及生物科技，都在生命科學的領域中，這也往往造成學生不知如何選擇自己的專業；再加上對各個領域可能也一知半解，就更茫然了，因此，在沒有明確目標下，很容易就失去了興趣與動機。所以本研究計畫，希望藉由帶領學生參訪各種不同相關的產業，一方面讓學生體會到其未來就業環境的樣貌，激發其多元跨領域的學習；另一方面也讓學生直接了解到產業界對人才需求的方向或重點，以拓展其多元的視野，以及自我意識到該如何培養自己的就業能力；這不但能讓學生了解到自己要學的是什麼，也提高了學生就業時，達到無縫接軌的可能性，更重要的是，藉此實踐計畫，希望能讓學生從茫然中發掘自己的興趣。本實踐研究計畫雖然應用在生命科學系的學生，但計畫初衷是不希望設限，所以實踐方法上的原則應可應用在各個不同領域。

#### 2. 文獻探討(Literature Review)

請針對本教學實踐研究計畫主題進行國內外相關文獻、研究情況與發展或實作案例等之評析。

國內外教學上的實踐研究計畫，如同本研究，很多都著眼於提高學習興趣(蔡清田 2000; Lee et al. 2011)，方法上很多是在教學中加添一些有趣的元素，例如數學課就帶入與數學相關的遊戲；文學、歷史就帶入與課程主題相關的故事；文藝、設計就可以用多媒體呈現，這樣可以提高學生的專注力及參與度；另外有許多報導指出，演示教學是相當有成效的教學方式(Huehls 2005; McKee 2007; Murcia 2014)，在歐美亦有一些課程以演示教學推展課程(Zimmerman 1977; Pierce 2007)。這些把課程安排得有趣，對中小學生可能很有吸引力，但用在高等教育，成效就不見得那麼好(Lee et al. 2011)，畢竟年齡、心態及需求都不同；因此本計畫從認知、興趣及需求面的角度提出假設，希望能藉此次研究，更深入地瞭解學生為何學習興趣低落。

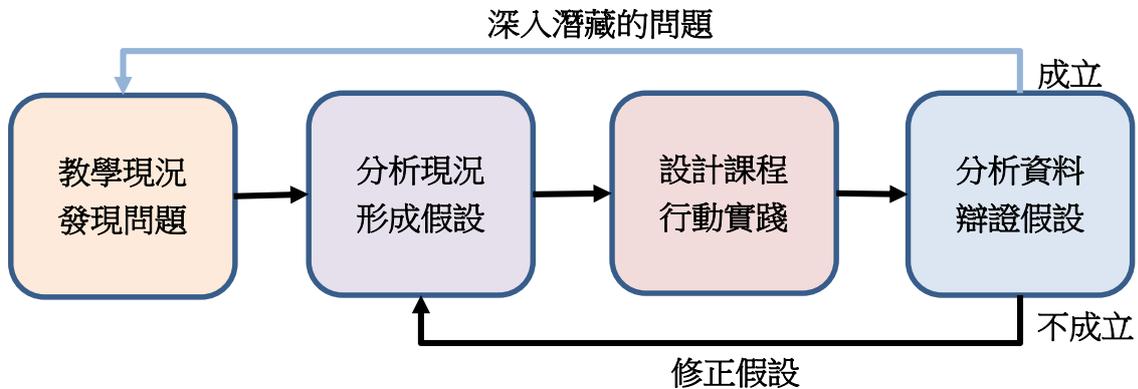
### 3. 研究方法(Research Methodology)

(1)研究說明。(請具體說明教學或課程設計，如：係針對整體課程、單元主題、教學方法、作業設計或評量策略...等不同研究主題所進行的具體設計。)

課程設計七次的生命科學相關產業參訪，包括農業改良、食品製造、藥品生產、休閒農業、科學中藥、學術研究、養生保健以及環保生態等；參訪後隔週則進行相關議題的探討(參考網站)，主題會與前週參訪的產業相關，例如基因改造、食品安全、資源永續...等議題，探討形式包含分組報告、分組辯論或經驗心得分享；目的在加深學生對該產業的認知與了解，並能知道相關衍生的議題。每次參訪前會先進行問卷調查，以了解學生對該產業的認知程度(參考網站)；參訪過程中學生要填寫學習單及參訪後的問卷(參考網站)；學習單的部分一方面評量學生的學習成效(參考網站)，另一方面刺激學生認真了解該產業；問卷的部分則在了解學生反應、需求與心態，以及是否有幫助到學生，達到研究目的。

(2)研究步驟說明。

#### A.研究架構



#### B.研究假設

假設學生因為還未找到自己的興趣，或不清楚自己未來的方向，因此本研究的課程設計，就是以帶領學生實地參訪他們未來可以從事的產業，一方面可以知道自己未來可能的工作選擇與環境，二方面可以直接瞭解到產業界實際需要那些專業的人才，第三方面藉由參訪各種不同的產業，從中可以選取自己有興趣的產業及工作。

C.研究範圍 (請說明教學投入及實施相關規劃，如：課程規劃為單一性或系列

性、課程規劃相關說明、教學使用之相關資源、採用評量方式等，或社群教師課程設計與協作實踐方式等)

課程教學上分兩個類型，為參訪教學，另一為課堂研討；而課堂研討的部分，會因應前次參訪產業的屬性，探討當下社會相關的問題或議題，藉此刺激學生自主學習，同時提高其對社會的認知與公民素養，並開拓其多元的視野。

D.研究對象 (請說明教學實踐研究對象特性及背景分析-如：學生先備特質或學習經驗的起始行為)

目標對象希望放在大二的學生，不過因為所設計的課程是選修課，校方會希望課程能儘量開放，因此可能會大一到大四的學生都有；也會有學生對自己未來規劃已很清楚的，屆時分析上會需要分成不同的類群。因為參訪行程要顧及到每位學生，因此課堂理想人數設 45 人。

E.研究方法及工具 (對於所提研究主題將採行何種方法及工具進行資料蒐集與分析)

研究方法以行動研究進行量化的評估與質性的評量並行；研究工具為參訪前、後的問卷及學習單，也就是說在問卷上有量化的評量，也有質性的問題；課程共進行三次的反思與回饋，並適時地調整課程、評量方式以及問卷內容。

F.實施程序



G.資料處理與分析

資料會就研究對象性質的不同進行分類與分析，例如大一到大四各為一資

料群組，或合併相鄰較小的群組；或是分為已有未來目標以及尚未決定方向兩組；或整體直接評估。分析的項目包括對參訪產業的認知是否提昇、是否有增加其就業選擇、是否有提高某些專業知識的興趣，是否有幫助其對就業的準備、是否瞭解到自己知識或能力上還缺什麼，是否有啟發性等等。

#### 4. 教學暨研究成果(Teaching and Research Outcomes)

##### (1) 教學過程與成果

「生物事業實務運作與發展」課程的目的是在協助生命科學系的學生了解自己未來生涯可能的選擇；這門課大多是大二的學生(62.3%)；其次是大三(32.1%)，無大一學生[圖一]。第一週上課時便讓學生填寫一份問卷，其目的在於了解學生上課前的初始狀態，約有 34%的學生非因興趣傾向進入生命科學系[圖二]，而對生命科學領域相當有概念的只佔 7.5%[圖三]，那就更別說對未來的規劃了。

十八週的課程，帶領學生參訪了公家的研究單位(桃園農改場)、私人財團的研究單位(財團法人食品研究所)、生態休閒農場(段木香菇農場)、生活食品工業(金蘭醬油、郭元益綠標生活館)、中藥產業(科達製藥)以及健康保健食品產業(葡萄王生技公司)。雖然無法涵蓋所有的生命科學相關產業，不過也領略了台灣幾家重要的生科相關產業，約有 92.9%的學生認為這門課有助於其未來就業的選擇[圖四]，也讓 85.7%的學生對生科產業有不同的認知[圖五]。

至於「教學實踐研究部分」，首先選擇一些生物、生活相關的社會議題，讓同學們分組報告及討論，一方面引領學生注意及關懷社會現況，另一方面也讓同學了解同儕間觀念上的異同，同時，也希望能提高同學的學習興趣。第一次議題討論採辯論方式進行，然而，學生可能缺乏這方面訓練，因此未達到預期效果；之後改採分組討論報告，同學們帶入了趣味的有獎徵答，這的確活絡了課堂的氣氛，不過持續不久。在學期中進行了一次“反思與回饋”，顯然課堂中後來加入 Kahoot 或 Zuvio 的台上台下互動，相當受到歡迎，在討論議題上也有很多不錯的建議，因此下半學期就讓各組可以自行選定討論的議題，希望同學能更有興趣投入，並各展所長，同時鼓勵活用 Kahoot 或 Zuvio 的功能；所以接下來下半學期的課堂討論，由安排一次性多題組的有獎

徵答競賽，演進到多次性 1 至 3 題的有獎徵答，不過我注意到，與舉手搶答比，利用 Kahoot 或 Zuvio 手機/網路作答有較高的參與率，看來選擇題或簡答題，對學生的參與或答題意願有相當大的影響。

在學期末，進行最後的“反思與回饋”，可算對學生學習“興趣低落”有初步地了解；首先面對現行多元且電子網路資訊泛濫的環境，吸引學生注意的事物太多了，有三成五學生承認，手機上的東西更吸引其目光；不過同時也有五成的學生反應是課程內容太枯燥[圖六]。原本試著想利用課堂互動來提升學生的興趣與參與，結果經過調查分析有 77.5%的學生是傾向處於被動的旁觀者，只有 22.5%的學生會主動積極參與[圖七]；因此，課堂的氣氛雖可帶起，但參與度卻不見得很高。看來最大的關鍵雖可能繫於活化課程內容，讓學生不會覺得枯燥乏味；不過在手機充斥的課堂中，要達到所有學生都能完全投入課堂中，似乎是“不可能的任務”，更何況大學生生活中還有其他很多事務會影響到大學生的生活，例如有將近四成(39.0%)的學生會因為前一天忙到很晚而影響到第二天的上課[圖八]。

## (2) 教師教學反思

如前所述，要如何把枯燥呆板的課程內容改變成生動活潑的教學，這對很多教師而言，可能是不容易的事，在加上 3C 產品的吸引，要學生的注意力回到課堂上，實在不是容易的事；當然，禁止學生把收機帶入教室也是方法之一，不過課程的改變，活化課程內容是教師可以做的；至於是否能把學生從 3C 的世界拉回到現實的社會中，這一部分可能還要靠機緣。

## (3) 學生學習回饋

學生對這學期的課程，普遍給予正面評價，全班同學或多或少都覺得有收穫[圖九]，對自己的未來生涯選擇，從原來 92.5%的學生不知所措[圖三]，轉變為 51.2%的學生對未來的出路有了較深的了解[圖十]，且 92.9%的學生認為是有助於自己就業的選擇[圖四]。對於課程改進的回饋，有超過三成五(35.4%)的學生覺得已極好或無改善建議[表一]；其次，雖然課堂已解釋過課堂時數及校車交通安排的限制，仍有近二成(21.6%)的學生依然建議增加或改

變上課/參訪時間[表一]。

此課程較多建議的部分是“分組議題討論”，因各組或個人準備充分與否，以及內容深度的深淺不一，顯然無法滿足部分同學，也因此有人提出“同儕互評”，這是值得一試；同時，報告時間太長是未來可以改善的另一點[表一]。

以上結果與資料均放置於網站：

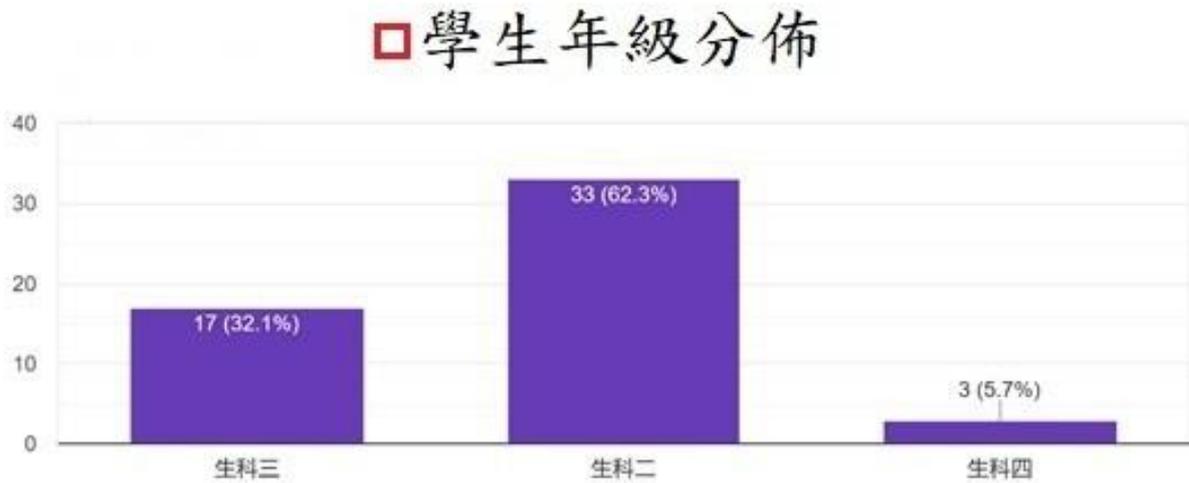
[http://in.ncu.edu.tw/ls/nculs/teacher\\_liur.php](http://in.ncu.edu.tw/ls/nculs/teacher_liur.php) 提供參考。

## 二. 參考文獻(References)

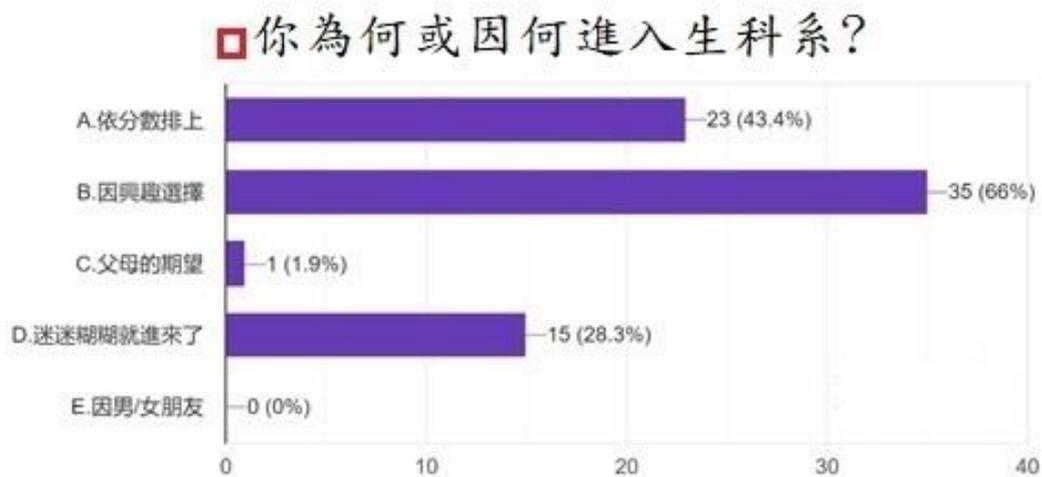
- Huehls, F. An Evening of Grounded Theory Teaching Process through Demonstration and Simulation. *The Qualitative report* 2005. 10 (2)328-338.
- Lee, Yu-Je, Chia-Hui Chao, Ching-Yaw Chen. The influences of interest in learning and learning hours on learning outcomes of vocational college students in Taiwan using a teacher's instructional attitude as the moderator. 2011. *Global Journal of Engineering Education*. 13(3) ; 140-153.
- McKee, EE. Effects of a Demonstration Laboratory on Student Learning. *Journal of Science Education and Technology* 2007. 16 (5)395-400.
- Murcia, K. Interactive and multimodal pedagogy A case study of how teachers and students use interactive whiteboard technology in primary science. *Australian Journal of Education* 2014. 58 (1)74-88.
- Pierce, D. Effective use of demonstration assessments in the classroom relative to laboratory topics. *Journal of Chemical Education* 2007. 84 (7) ; 1150-1155.
- Sokal, RR, Rohlf, FJ. *Biometry The principles and practice of statistics in biological research*. Fourth edition. 1995. Pp. 937. WH Freeman and Company, New York, USA.
- Zimmerman, BJ. Teaching Through Demonstration The Effects of Structuring, Imitation, and Age. *Journal of Educational Psychology* 1977. 69 (6) ; 773-778.
- 蔡清田. *教育行動研究*. 2000. 五南圖書出版公司. Pp. 330.

### 三. 附件(Appendix)

與本研究計畫相關之研究成果資料，可補充於附件，如學生評量工具、訪談問題等等。

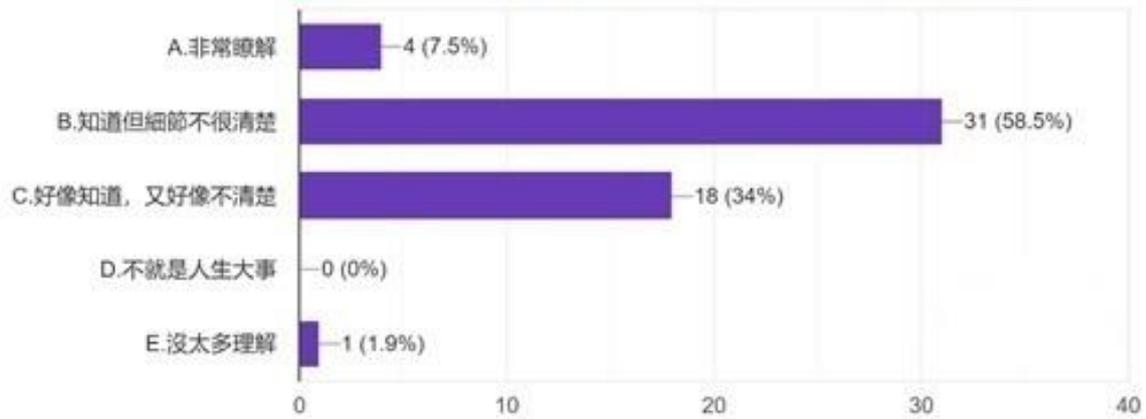


圖一. 學生年級分佈。 全班人數 53 人，作答人數 53 人。



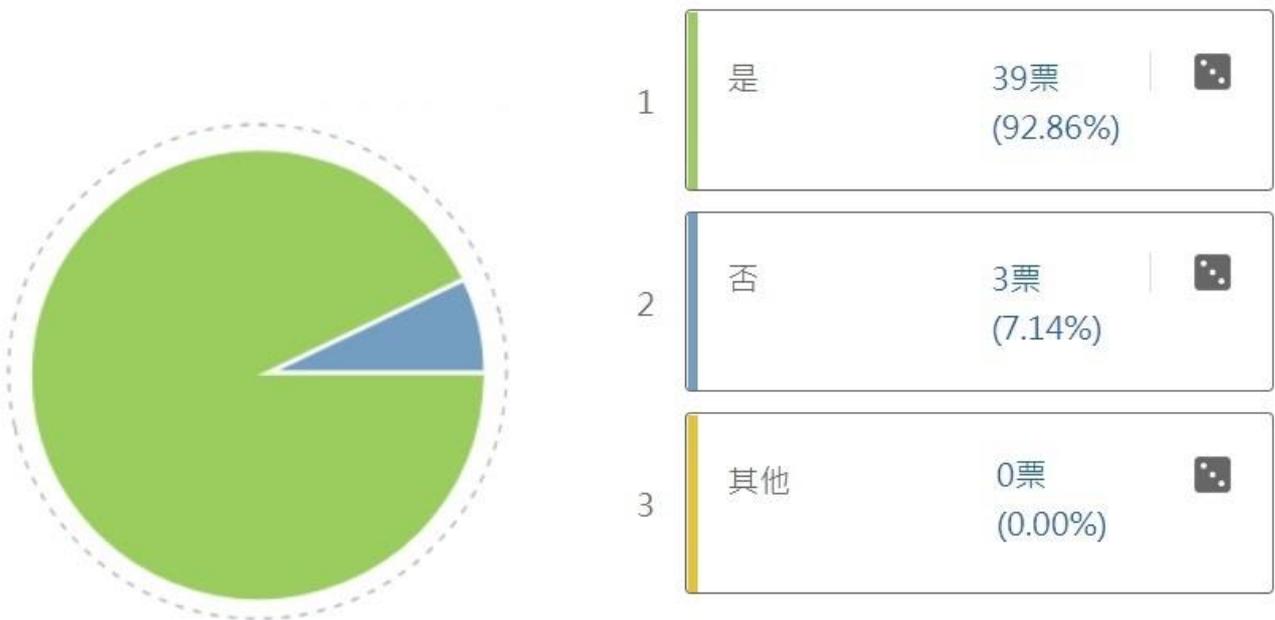
圖二. 你為何或因何進入生科系? 全班人數 53 人，作答人數 53 人。

### □ 對生命科學的領域有概念嗎？



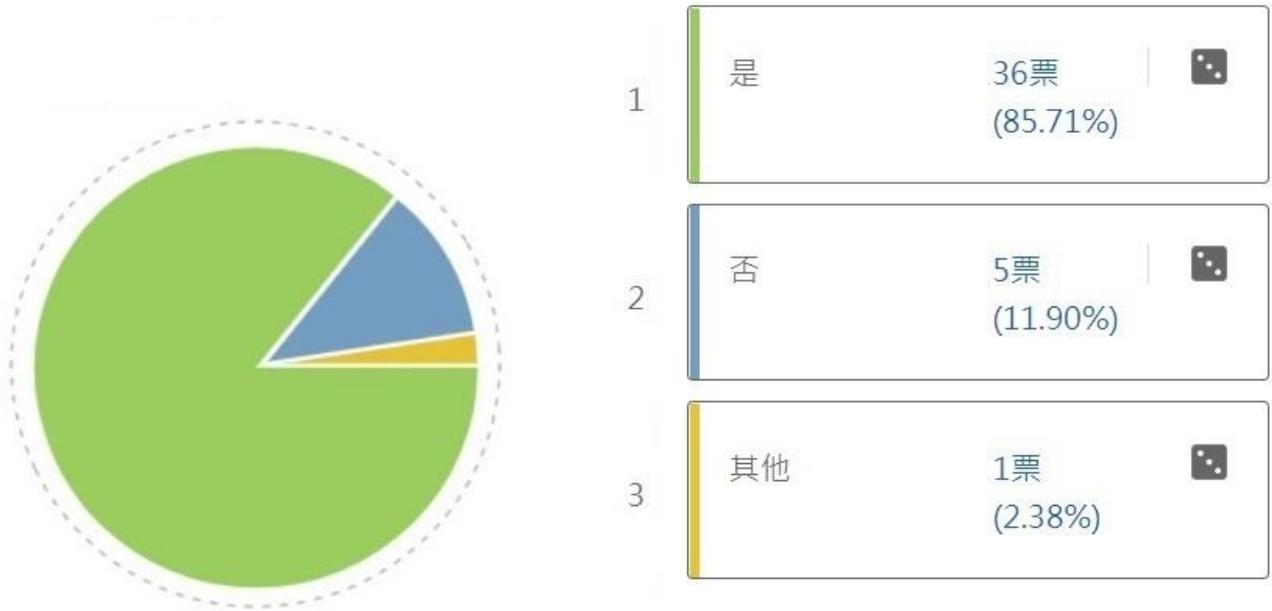
圖三. 對生命科學的領域有概念嗎? 全班人數 53 人，作答人數 53 人。

### □ 是否有助自己的就業的選擇？



圖四. 是否有助自己的就業的選擇? 全班人數 52 人，作答人數 42 人。

### □ 是否有改變你對生科產業的認知?



圖五. 是否有改變你對生科產業的認知? 全班人數 52 人，作答人數 42 人。

### □ 到教室上課卻不想聽課的原因為何?



圖六. 到教室上課卻不想聽課的原因為何? 全班人數 52 人，作答人數 40 人。

### □ 你是什麼樣的學生呢？



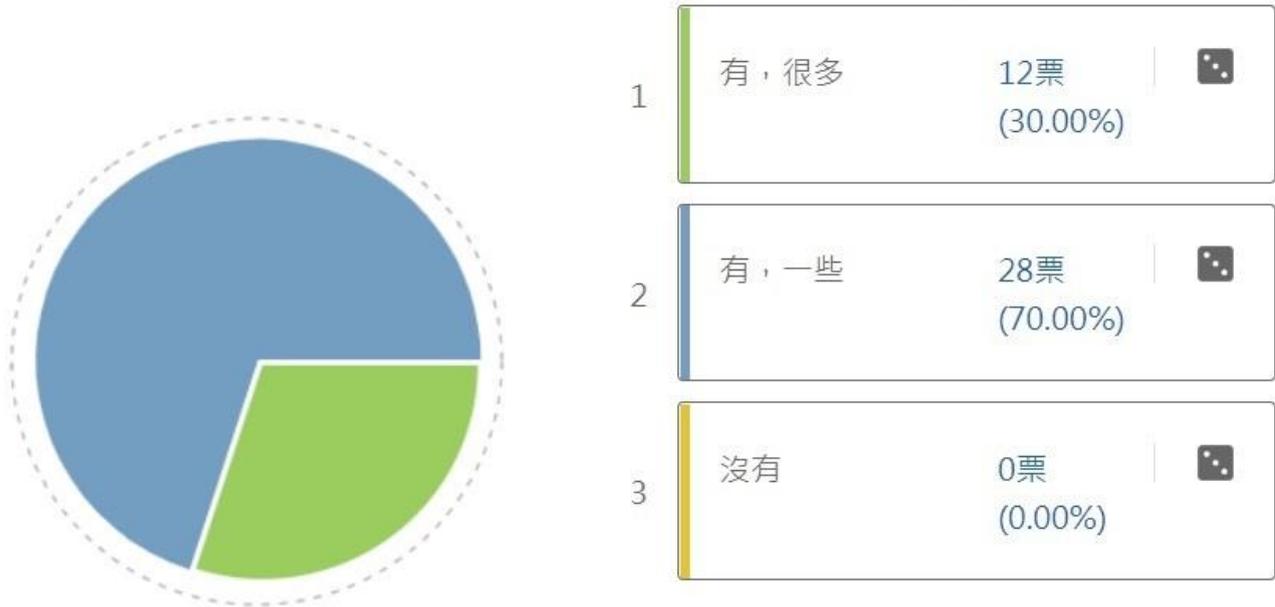
圖七. 你是什麼樣的學生呢？全班人數 52 人，作答人數 40 人。

### □ 影響你出席上課的原因為何？



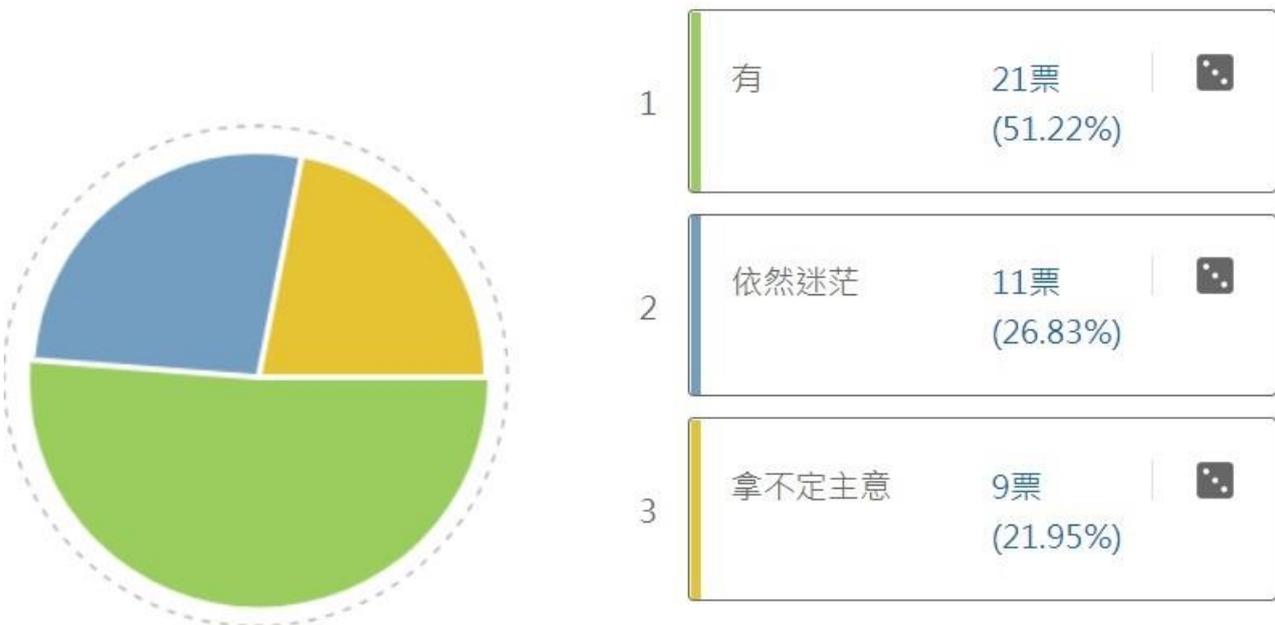
圖八. 影響你出席上課的原因為何？全班人數 52 人，作答人數 41 人。

## □ 你覺得這門課是否有收穫？



圖九. 你覺得這門課是否有收穫? 全班人數 52 人，作答人數 40 人。

## □ 你對未來的出路是否有較深的了解？



圖十. 你對未來的出路是否有較深的了解? 全班人數 52 人，作答人數 41 人。

表一. 這門課能如何改進，可以帶給你更多? 全班人數 52 人，作答人數 37 人。

問題：這門課能如何改進，可以帶給你更多?
1. 以目前的狀況來說我覺得已經夠好了。
2. 參訪時間可以長一點
3. 可以參訪更多跟生科未來有關的公司
4. 議題討論的方式可以更多元，只是報告完就結束了，有點可惜，若能小組內討論，或是群體辯論形式都蠻建議與推薦的
5. 無
6. 人數可以再稍微減少一些，增加參訪的機動性
7. 已經很好了
8. 問卷有些題目可改善，例如：葡萄王生技實驗室等級，參訪和網路都沒有說。
9. 報告所需的時間太長，會有很多人聽到後面就沒辦法聽下去，中間盡量穿插一些互動，會讓人有些精神，而報告時間也可以縮短一點，讓人不會覺得太長。
10. 我覺得時間可以多一點，這樣能夠有比較充裕的時間去接受那些沒看過東西的知識量
11. 學習單的題目可以再多加著墨設計並刪除不必要且類似的題目（例：今天的收穫、參訪心得等類似），也可增加學生互評與開放回饋等可以增進報告品質及聽講率
12. 不太清楚
13. 我希望可以改成下午的課，這樣後面沒課可以參訪比較久
14. 可以邀請相關業界人士來演講之類的
15. 上課時間晚一點??
16. 其實我覺得很 ok
17. 學習後前後問卷勾選方式
18. 無
19. 個人覺得可能不大需要改進，已經很棒了 不過有時候遊覽車司機會認錯路，這樣做協調
20. 我覺得學習單之後可以統一用在一個地方，不然課前課後學習單的寫法變了太多次，會讓我有時候搞不清楚到底要去哪寫什麼時候寫，導致有些學習單我沒有寫到
21. 可以固定加入老師解說的部分、接續在小組報告之後。
22. 無
23. 可以參觀更多研究方向的公司
24. 維持
25. 無
26. 多些課堂討論 可以讓大家先知道下禮拜題目 最近的課堂討論就不錯
27. 下午上課??
28. 個人比較喜歡參訪，行程可以在排緊湊一點(雖然可能已經很緊湊了:P)
29. 無
30. 無
31. 只是討論有關生計方面的議題，我覺得也可以讓大家去介紹其他沒參觀過的生技公司，更擴充自己未來發展的視野

32. 報告內容可以跟參訪相關
33. 我覺得分組報告的時間有些太長了，而已我們學生的報告大多都沒有那麼的詳細，期初預期是兩組一個小時，但是到了後面，都是一組是用一個小時，我們就只是聽每組講而已，有些組明顯就比較偷懶一些，收穫或是得到的一些反饋就會比較少，有些可惜。
34. 在時間上的把握更精準
35. 挑選參觀場所時，不要選太簡單的或和生科所學相差太遠的。
36. 希望可以維持現在各組報告的課程模式
37. 實驗室的操作介紹可以再更詳細一點