

# 教學改善計畫表(111-2 學期-學系)

依據本校「教師教學評量實施要點」規定，各系(所)、中心應依教學評量結果擇期召開教學改善會議以期改善教學品質，其討論形式屬於全面性、綜合性的討論。

## 一、教學反應問卷量化意見 參考資料：教學評量（教學反應問卷量化資料）

### 壹、教學評量統計分析

以課程為分析單位，電子工程學系於 111 學年度第 1 學期開課課程數為 49 門，分析結果如下：

- 一、教學評量各題項的分布概況如表一，教學評量所有題項的平均分數皆在4.34以上，而最高分為4.51則落於第5題「老師不會無故缺課、遲到、早退。」；另在學生自評部分，第1題「我在本課程的出席率」的平均分數最高為4.64，而「除上課時間外，我每週花多少時間在本課程」之平均最低為3.00，整體而言，學生對課程具相當正面的肯定，但課後自我投入學習的程度較低。
- 二、教學評量各構面分析如表二，無低於3.5分以下課程。
- 三、將影響教學評量得分的可能因素(必/選修、專/兼任、一般/實習課程)納入考量如表三，分析發現必/選修、專/兼任課程皆未達顯著差異。
- 四、兼任授課教師評量分數稍高於專任教師，惟上學期僅一位兼任教師授課一門，不易分析出兼任教師與專任教師的差異；實習課程評量分數明顯高於一般課程，或可增加實習課程開課數量。
- 五、教學評量各構面之系、院、校比較如圖二，顯示本系於五個教學構面的平均分數均略低於本學院與全校，由此得知學生對於本系的課程內容與教師教學仍有進步之空間。
- 六、教學評量之雷達圖分析如圖四，可以看出各個構面中分數較低者為「學生自評」，故建議能多辦理相關成長活動，以提升學生學習動機，並改善學習行為。

表一、各評量題項之分數分布狀況

教學評量		最小值	最大值	平均數	標準差
教學內容	1.老師能清楚說明教學目標及教學大綱。	3.72	5	4.41	0.31
	2.本課程教材內容有組織且適切。	3.72	5	4.4	0.31
	3.老師的授課內容能切中主題，不偏離教學目標。	3.7	5	4.41	0.31
教	4.老師對本課程教學認真負責。	3.7	5	4.45	0.29

學 態 度	5.老師不會無故缺課、遲到、早退。	3.88	5	4.51	0.26
	6.老師留意學生的學習反應，並改善學生的學習困難。	3.58	5	4.37	0.34
教 學 方 式	7.老師能清楚表達授課內容。	3.58	5	4.36	0.34
	8.老師使用適當教學方法及資源，能引起學生學習興趣。	3.6	5	4.34	0.35
	9.老師與學生互動良好，能鼓勵學生投入學習。	3.54	5	4.36	0.34
學 習 評 量	10.老師評分方式與標準於事前清楚說明，並能反映學生的學習成效。	3.68	5	4.41	0.3
	11.老師適時給予學生作業、報告或考試等評量方式，有效掌握學生學習效果。	3.74	5	4.42	0.3
	12.老師會將各項評量結果告知學生，適時給予意見。	3.7	5	4.39	0.31
教學 品質	13.整體而言，本課程的教學品質良好。	3.54	5	4.39	0.34
<b>學生自評</b>		<b>最小值</b>	<b>最大值</b>	<b>平均數</b>	<b>標準差</b>
1.我在本課程的出席率是：		4.27	5	4.64	0.17
2.除上課時間外，我每週花多少時間在本課程： (小時)		1.93	3.8	3	0.35
3.我對本課程的興趣：		3.43	4.8	3.87	0.31
4.我對本課程的學習態度：		3.6	4.83	4.2	0.29
5.修習本課程後，使我獲益：		3.56	5	4.1	0.34
<b>【名詞解釋】</b>					
最小值：意指該題項所有課程中的最低值。					
最大值：意指該題項所有課程中的最高值。					
平均數：意指同學對課程評價的集中程度，分數越高，表評價越佳。					
標準差：意指同學的課程評價的差異程度，分數越小，表評價越一致。					

表二、教學評量各構面分析

構面	最小值	最大值	平均數	標準差
教學內容	3.71333333	5	4.41	0.006
教學態度	3.74	5	4.45	0.128
教學方式	3.57333333	5	4.35	0.171
學習評量	3.70666667	5	4.40	0.113
教學品質	3.54	5	4.39	0.187

表三、可能影響因素與教學評量分數之獨立樣本T檢定

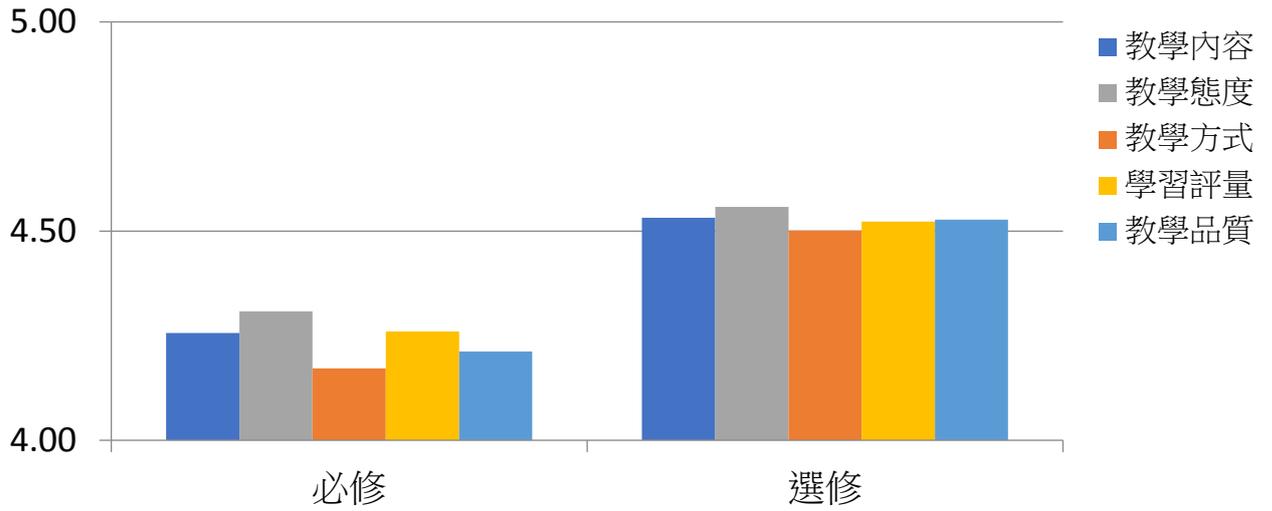
可能影響因素	因素類別	課程數	平均數	標準差	T值
必/選修	必修	22	4.45	0.008	-0.87*
	選修	27	4.53	0.124	
專/兼任	專任	48	4.49	0.132	0.15*
	兼任	1	4.62	0.025	
一般/實習	一般	45	4.45	0.175	0.14
	實習	4	4.98	0.117	

【名詞解釋】

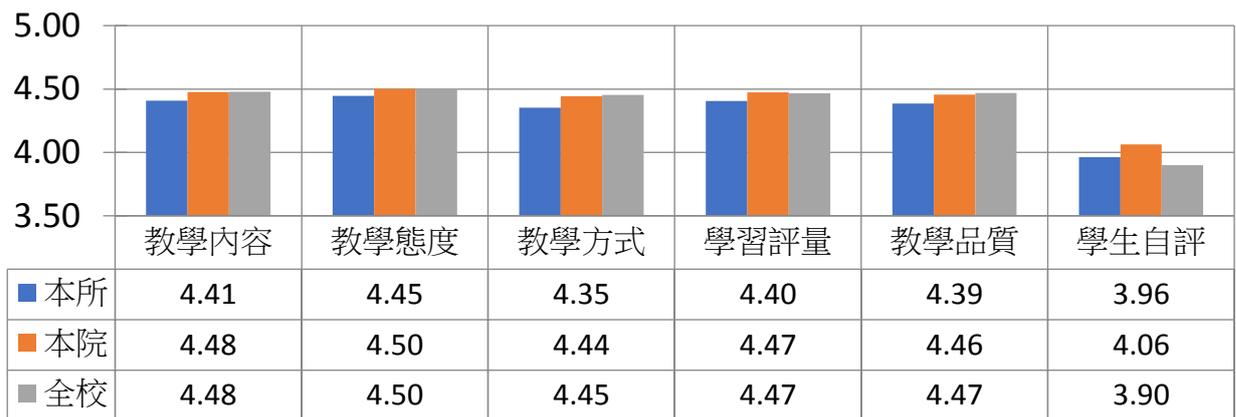
T 值：意指比較兩組因素類別樣本的平均值間是否存在差異。

\*：意指判斷兩組因素類別樣本的平均值間是否存在差異結果的信心程度。

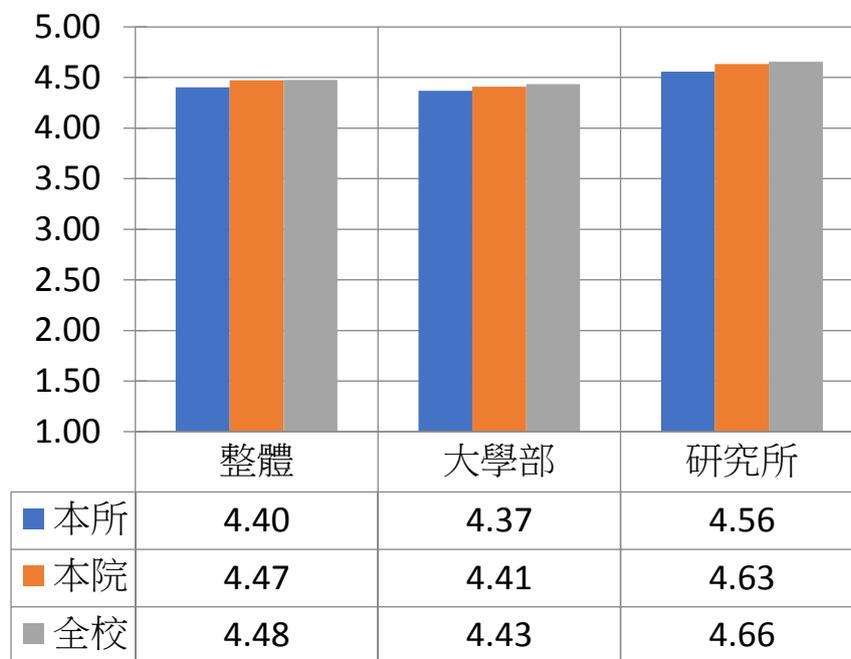
【\*表示"顯著"即 P 值<0.05、\*\*表示"很顯著"即 P 值<0.01、\*\*\*表示"非常顯著"即 P 值<0.001】



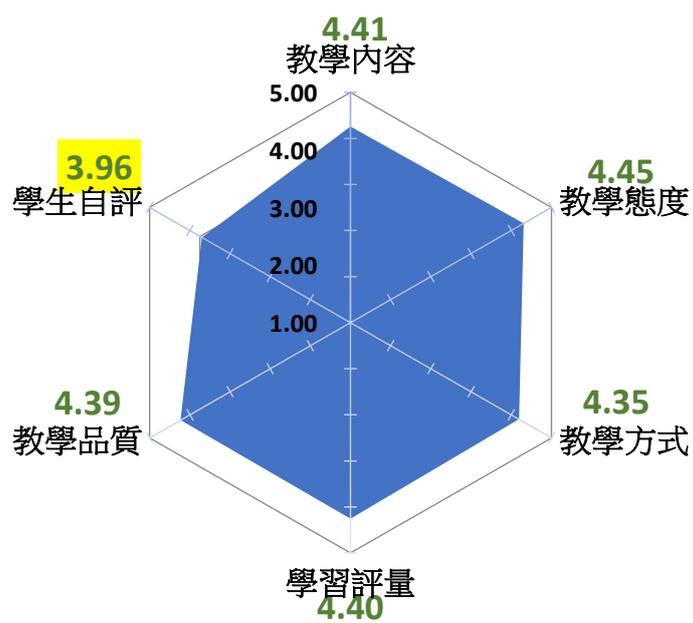
圖一、教學評量各構面之必、選修課程平均數比較



圖二、教學評量各構面之系、院、校平均數比較



圖三、本系與院、校之教學評量總平均比較



圖四、教學評量之雷達圖分析

## 改善措施與建言：

在後疫情時代，原則上已停止全面線上授課，然因同學染疫而需同時實體與線上授課的情形並不少見，但本系教師在教學內容及態度認真負責，重視同學的學習權益，教學評量所有題項的平均分數皆在 4.34 以上，相較過往，可謂有明顯之提升。

整體而言，本系平均分比本校平均值略低 0.07，差異不顯著，尤其是相較去年研究所課程分數低於全校平均 0.35、大學部低 0.12，今年研究所分數僅低於全校平均 0.10、大學部低 0.06，仍有改善空間但顯已進步。

平均分數較低的與過往相同皆為教學方式，其單項最低為 3.54，但相較去年最低值 3.27 已大幅改善，或許是實體教學的上課及測驗方式對師生較為熟悉，易增進師生互動狀況，消彌隔閡。

惟在課後自我投入學習的程度分析上，「上課時間之外花在本課程之平均時間」為 3 小時（前學期為 2.96），雖有增益但不明顯，表示學生課後時間花在學習課業上時間依然不多，仍須老師們在上課時多給同學鼓勵學習的力量。

未來所擬持續推動之改善措施包括：

1. 在同學熟悉線上教學之後，多採用數位學習M園區，增加課後互動。
2. 開設跨領域課程，鼓勵學生跨學科學習，拓展學生知識面及思考能力，並提升學生解決問題的能力。
3. 持續推動課後開放教學實驗室使用，配合 TA 助教輔導，並請老師訓練提升 TA 能力。改裝實驗室空間規劃，並添購實務投影機等展示設備。

根據學生的質性意見回饋，少數課程仍面臨學生興趣缺乏的窘境。經研判係教學方法未能引起同學之共鳴，相關教師已於課程反思表中詳細剖析，經系課程委員會研商後做成適當的建議，供教師參酌辦理。

## 二、教學反應問卷質性意見

參考資料：教學評量（教學反應問卷質化資料）

1. 課程規劃（若有依學生意見修改課程架構，請填寫於此處）：

2. 質性意見回覆：

課程名稱	學生質性意見	教師回應與改善意見	系回覆
電子必修 1	其實這門課真的很簡單，三電一工裡面最簡單的科目 希望平時考能夠考 2、3 題，不然 10 分鐘就寫完了…… 還有，期末考也太少太簡單，我沒開書 30 分鐘就寫完了。	學生很認真學習該課程。	如備註說明 1。
電子必修 2	我了解學校是為了顧及高職體系上來的學生，所以教很慢，出的也很簡單(還是中文考卷)，但是否能出兩份難易度不同的考卷，讓高中生寫較難的題目，高職生寫較簡單的題目(如果有勤奮的高職生，也能向教授溝通後，改寫較難的考卷)，然後最好兩份都是英文的，才能具備競爭力。	目前課後作業為英文出題，考試題目為中文，未來將改以英文命題。	如備註說明 2。
電子必修 3	老師上的很認真，但這堂課實在太抽象對於定理額外出些課本沒有的中文例子或題目，可以幫助同學更好理解。	對於學生認為課程內容太抽象，日後可嘗試增加一兩則應用實例來呈現在該主題的實用面	如備註說明 2。
電子必修 4	可以先給中文附註。	應由同學自行查詢，並尋求 TA 或老師協助。	如備註說明 2。
電子選修 1	希望之後可以是中文的課本。	本門課為延續性課程，課本延續採用，所以中英版本問題，或許得由系上整體考量。	如備註說明 2。
電子選修 2	很希望可以中文講義，英文好艱澀。	上課是以中語授課，只要認真聽講或即時發問，看懂英文講義應會很有幫助。	如備註說明 2。
電子選修 3	業師的授課很棒。有找業師來演講，且還有自己親手實作，雖然麻煩了點，但學到許多課本沒有教的知識，這堂課十分受用。	持續藉由業師授課，擴展教學廣度與深度。	如備註說明 3。
電子選修 4	業師上課的那幾堂獲益良多。	持續藉由業師授課，擴展教學廣度與深度。	如備註說明 3。

備註：系回覆如下：

1. 電子必修 1：試卷程度應能適當區別個別程度，以達成有效鑑別度，或可稍增數題難題給程度較佳的同學。
2. 電子必修 2~電子必修 4 以及電子選修 1~電子選修 2：皆與教材應採英文或中文相關，惟因同學在語文能力的差異以及考量程度較佳學生以英文學習的必要性，除呼籲同學加強英文能力之外，僅能持續維持目前中英文混用的方式授課及考試。
3. 電子選修 3~電子選修 4：業師協同教學可擴展廣度與深度，未來應持續。
4. 鼓勵學生使用網路工具提昇英文能力，例如 Google 或 ChatGPT。

### 三、學生學習成效改善

參考資料：休退學人數、二分之一、三分之二(含)以上不及格人數

近三年學生學習成效改善統計(108-02 ~ 111-01 學期)

#### ● 休退學人數

電子工程學系	休學人數統計			退學人數統計		
	大學部	碩士班	小計	大學部	碩士班	小計
111-01	7	0	7	8	4	12
110-02	5	4	9	7	1	8
110-01	8	2	10	6	0	6
109-02	4	1	5	10	3	13
109-01	6	2	8	5	6	11
108-02	6	1	7	10	1	11

#### ● 二分之一、三分之二(含)以上不及格人數

	111-01	110-02	110-01	109-02	109-01	108-02
大學電子一甲	8	2	1	3	5	2
大學電子一乙	4	0	2	1	8	4
大學電子二甲	7	0	10	1	5	2
大學電子二乙	5	4	3	1	5	3
大學電子三甲	3	1	1	0	0	0
大學電子三乙	1	1	0	0	0	3
大學電子四甲	1	3	1	1	2	2
大學電子四乙	0	2	0	1	1	1
大學電子五甲	0	0	2	0	0	0
大學電子五乙	0	0	1	0	0	2
大學電子六甲	1	0	0	0	0	0
小計	30	15	21	11	26	19

#### 改善措施與建言：

111-1 學期中 1/2 或 2/3(含)以上不及格人數，一年級生相較去年的共三人大幅增加，由以一甲人數倍於一乙。經詢問導師及該兩班授課教師後，認為今年為 108 課綱首屆進入大學，在學習風氣與上課態度與過往有差異，值得持續觀察。另外，去年同時段因疫情停課，或許也讓學期成績的呈現失真。二年級生的 1/2 或 2/3 以上不及格人數，相較去年的 13 位，本學期 12 位算是持平，可見二年級的專業科目修習壓力不輕，未來將持續透過選課輔導與預警機制加強輔導。

大學部生休、退學人數分別有 7 和 12 人，退學人數比 110 學年同學期的 6 人相較更多，休學人數則較 110-1 的 10 人為低，但總體休退學人數增加，不過因政策擴招學生的關係，整體比率差距不大。將持續維持先前所訂輔導策略，即學生課業面臨退學狀況，建議先輔導其辦理休學後，於次一學期再行復學，避免因課業問題而發生退學憾事。

若有學生學期中發現志趣不合，則以輔導轉系為優先考量，本校 105 學年度起已有寒假轉學機制，提供志趣不合學生另一個轉換學習的管道。另為改善休退學狀況，已請授課教師視學生學習狀況調整上課內容與評量方式，以落實因材施教精神。問題如係家庭經濟因素，本系主動提供各類獎助學金及工讀資訊，讓學生可以在求學中獲得經濟支援，學系以及各導師並視個案情形配合學務處生輔組，啟動必要的輔導與助學措施。

此外，碩士生退學人數分別有 4 人，退學人數稍增，多為休學後未復學導致退學。一旦得知學生有休學之念頭，即由系主任持續個別瞭解原因，主動致電關懷，對於有學習意願的學生，積極媒合至研究領域相近之指導教授，已初步發揮成效。未來持續洽請指導教授提供必要之課業與生活上的支援，以安定在校學生向學之心。鼓勵系上老師成立研究關懷社群，發現研究生問題，並能及時給於適當輔導，必要時轉介學務處諮商組輔導。

#### 四、跨域學習人數及百分比

參考資料：教務處提供跨域人數

(含學士班、碩士班)	110-1學期(去年同期)	111-1學期
跨域選課人數	33	22

#### 改善措施與建言：

為培養學生跨領域學習能力，本系鼓勵學生跨系修習課程，同時也開設相關跨領域微學分課程，提供學生更大的彈性學習空間，修習自己感興趣的課程，期望學生建立多元能力，以電子工程知識應用於更多領域。另外在修習學分方面，不論大學部或碩士班均可採計部分外系所修課學分列入畢業學分中，惟本期跨域人數相較過往有驟降趨勢，希望在提倡跨域整合的學校政策下，未來可再度提升。

#### 五、學生預警輔導成效

參考資料：預警輔導系統及分析

	110-1學期(去年同期)	111-1學期
預警人數(B)	46	41
接受輔導學生人數(C)	46	41
輔導比率(C/B)	100	100
接受輔導後改善學習成效學生人數(D)	44	41
改善比率(D/C)	95.65	100

#### 改善措施與建言：

本系預警人數 41 人，課程預警執行率 100%，預警輔導改善比率達 100%，人數較去年的 42 人稍降，輔導改善比率則由甚高的 95.65%再往上提高。在未來，學校將持續強化導師對被預警學生的輔導，以了解他們的日常作息和學習狀況，並將這些紀錄納入輔導記錄，持續關注學生的發展。如果學生在專業課程上遇到困難，導師可以與授課教師聯繫，以進一步瞭解學生的學習問題，並尋求解決方案。如果學生遇到情緒或心理層面的問題，學校將提供專業的諮詢和心理輔導，以協

助學生處理這些問題。此外，導師還將加強與學生家長的聯繫，透過學校和家庭的合作，鼓勵學生增強求學信心和意願，改善學習態度和方法，從而提高學習成效。總之，學校將通過多方面的措施，為學生的全面發展提供更好的支持和輔導。

## 六、上次會議執行追蹤事項

### 111 學年度第 1 學期教學改善方案追蹤表

上次會議事項的陳述	教師執行的策略	改善的狀況	是否繼續追蹤
<p>由於多元入學，本系生源除理工組高中學生外，尚有文組高中學生、高職生、特殊選才、技優甄審等，致大一學生在微積分程度不一。</p> <p>依本系 109 學年度第一次工程與科技教育認證諮詢委員會(110/7/17)，委員建議開設微積分基礎輔助教學及研擬分流教學。</p> <p>110 學年度第一次系務會議(110/9/1)決議鼓勵老師開設微學分課程，強化學生學習能力。</p> <p>111 學年度開設「微積分數學基礎」微學分課程十二小時，並預計於 112 學年度持續開設。</p>	<p>(1) 鄭岫盈老師於 111 學年度上學期追蹤大一之學習狀況。分析探就入學前程度(生源、數理表現)與入學後學習成效(微積分，物理，基礎電學)之關聯性。學期成績與入學前程度關聯較小，與就學後學習態度關聯較大。</p> <p>(2) 葉敏宏老師於 112 學年第 1 學期開設「微積分數學基礎」微學分課程(12 小時)，以強化不同生源學生基礎。</p>	<p>本課程於 111/9/7 起授課，修課人數 51 人，課程規劃目的為針對電機電子領域所需之數學知識，提供不同學生背景所需的加深加廣數學知識。</p> <p>具體成效為讓學生熟練指數對數、自然指數、自然對數、三角函數及函數運算與反函數等等相關數學技巧。</p>	<p>112 學年度持續追蹤。</p> <p>建議增加「微積分數學基礎」微學分課程的學習成效分析，例如前後測成效，以及參加微學分課程與學期成績的關聯性等。</p>

依據學生學習成效推動委員會 106 學年度第一次會議紀錄辦理，各單位依「提升學生學習成效管制流程圖」，將上列改善計畫經系務、院級會議討論通過，呈報後請於下表打勾：

呈報層級	111-07 系務會議	院級會議
	112/4/12(三)	<input type="checkbox"/>
填報人	單位主管	院級主管