

教學改善計畫表(110-2 學期-化材系)

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。

109-1 教與學精進委員會決議事項如下，請各教學單位依決議辦理：

1. 質性意見回覆方式，各學系可請教師個別回覆或系所共同回覆，如採取教師個別回覆方式，請學系另外彙整共同性問題及回覆意見並製作上網公告的教學改善會議紀錄版本，教師個別回覆資料則另送教學發展中心存查。
2. 課程名稱請以代號呈現，如 A、B、C 或參考經管系作法，管選 1、金選 1 等等。

下列項目為必檢討項目，請各單位依項目提出改善方案。

一、教學反應問卷量化意見

參考資料：教學評量（教學反應問卷之量化資料）

以課程為分析單位，化學工程與材料工程學系所於110學年度第1學期開課課程數為48門，分析結果如下：

一、教學評量所有題項的平均分數皆在4.33以上，而最高分為4.48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4.65，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2.98，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、教學評量各構面皆有3.5分以下課程。

三、考量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)，分析結果發現，必修課程平均分數(4.63)略高於選修課程平均分數(4.26)；兼任教師課程平均分數(4.78)略高於專任教師課程平均分數(4.54)；一般(4.54)與實習課程(4.50)，則無顯著差異。

四、教學評量各構面之系、院、校比較，結果顯示本系各構面的平均分數均略低於院及校，而除「學生自評」為3.96分之外，其他構面皆高於4.35，比分上也不算低。對教學評量總平均而言，本系研究所教學評量(4.00)低於校及院，應針對問題所在進行適時改善；本系大學部教學評量總平均分數(4.45)則高於校及院；由於本系研究所教學評量(4.00)，與歷年相比仍偏低，導致整體教學評量總平均分數(4.39)略低於院與校。整體而言，本系110-1學期的教學評量各構面平均分數介於4.35-4.43之間，相較於109-2學期的教學評量各構面平均分數介於4.33-4.41之間，呈現微幅成長趨勢，結果意謂本系教師在教學評量各構面皆能維持相當水平。即便如此，本系教師未來仍將本著嚴謹的教學態度，每學期注意教學反應問卷之學生意見並予以回覆，授課時能適時關心留意學生的學習狀況，以期教學評量各構面之平均分數維持不墜。由上述分析可知，大多數的學生對於本系的課程內容與教師教學仍是給予正向的肯定。

五、由教學評量之雷達圖分析可知，在教學內容、教學態度、教學方式、學習評量、教學品質與學生自評等六個構面中，分數較低者為「學生自評」，故本系將持續辦理相關學習成長活動，

如系友座談會、企業成功人士或專家學者講座等，以勉勵在學的學子，提升學生學習動機，並改善其學習行為。

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：

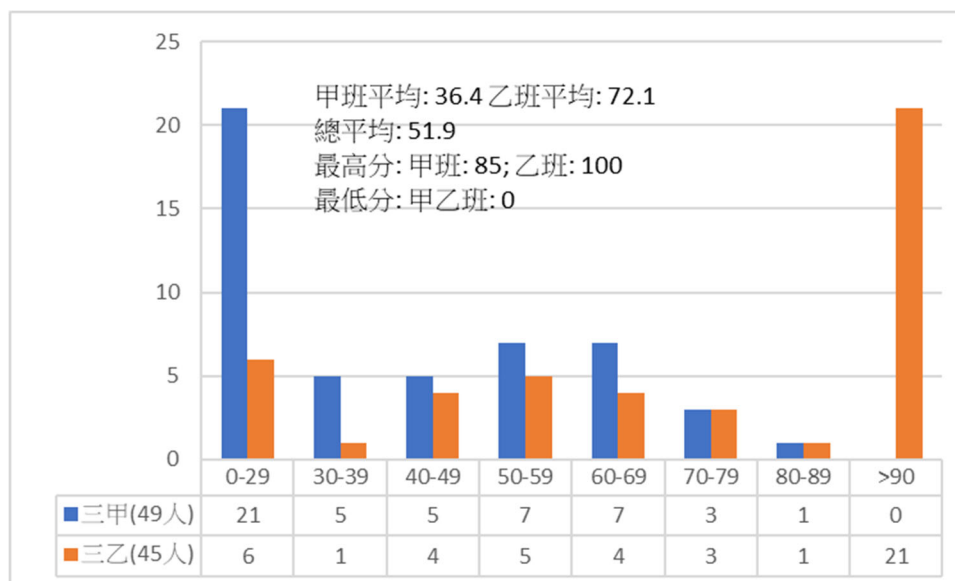
在教學反應問卷質化資料中，學生的評價大多呈現正面表述，對於學生提出之意見及其回覆則歸納如下：

課程名稱	學生之意見	意見回覆
化必 1	希望小考、線上作業、期中期末的配分能講明	一般是:小考 10%+線上練習 10%+期中 35%+期末 40%+TA 裁量 5 分=總分 110 分
	需要麥克風	我有用，只是沒對睡覺同學大吼。
	希望老師上課可以更有系統，不然學生很容易都混淆	會與學生溝通，鼓勵當下釐清不清楚之處。
化必 2	希望可以給結報預報的分數	都有評分，不知同學的疑點。
	常常不了解到底在幹甚麼，時常實驗與課本上寫的完全不同。	實驗時因有時間限制，所以實驗前會提醒學生更如何有效進行實驗。
	大家都是文明人，不需要動手打人 何況是在不了解情況之下，真的很無言！	是當時有些誤會，當場也向學生道歉。
	我認為結報題目太難，常常都要花很久的時間	是有些難度，讓學生習於從所學知識或課本或網路蒐集資料答覆。也應證學習”三到”，眼到，手到，腦到，得以學以致用。
化必 3	希望恆溫槽可以汰舊換新	OK 會向系上提出申請 謝謝
化必 4	考試題目可以再難一點，平均 72 真沒鑑別度	課程因考量甲、乙兩班授課內容相同，因此採取相同時段及相同試題考試之方式進行，共舉行四次考試，以四次考試成績作為學期成績。甲班共 49 人、乙班共 45 人修讀。四次考試成績平均如表一所示。學生反應之”平均分數過高，沒有鑑別度”，或許可提供其他修課同學參考。但若以圖一的

數據分析，可以發現，這個"平均分數過高"的情況是發生在三乙，當考量全部修課學生時，其平均分數為 51.9。

表 一、110 學年第一學期考試平均

	第一次	第二次	第三次	第四次
化材甲班	29.1	27.7	36.4	47.7
化材乙班	49.5	45	72.1	67.4
總平均	38.9	36	51.9	57.3



圖一、110 學年第一學期第三次考試成績分析

化必 5

考試有點多與緊湊，學生不一定能吸收

本課程每節都有其依循，為了掌握學生學習成效，透過 2-3 節為一段落，發現同學學習問題及成效有成長，若同學覺得有問題，歡迎利用 office time 強化學習，會在課堂再度說明

產學報告分配的非常不平均，尤其是做 BOP1 的可以說是幾乎都在躺分，而且幾乎沒做甚麼事情，建議產學可以多盯一下做 BOP1 的，別讓他們躺分還可以輕鬆過

產學報告是為讓同學與業界接軌，報告內容由組內同學自行分配，報告過程會透過組內互評，及老師提問講解過程，察覺同學用心程度，至於組內分配問題，歡迎學期中就能跟老師反映，才能從中協調，日後會在課堂上強調說明。

我覺得老師上課很認真，但給學生的上課壓力有點太大，有點把我們當作高中生在

這門課程大多數同學給予肯定，並在學校學期的教學評量有 4.83 分(五分量表)，若

	<p>教。而且我們也不是天才，根本沒辦法一節課就把老師講的話整個融會貫通，一些考試死背的專有名詞我認為也很沒意義，當下考完試後馬上就忘。至於產學報告的部分，我覺得主要只是讓我們能夠對一些業界的工廠有一點概念，知道有些工廠大致上的環境內容就好，但考試卻是硬要我們死背，把一堆東西死背起來，我認為對我們毫無幫助。我真誠的建議老師能夠改變您的上課方式。</p>	<p>此同學上課有如左之看法，建議在學期中即時找老師反映，才能加以說明溝通，日後老師會在課堂上再度強調說明。</p>
化必 6	<p>我認為操作考應該給我們器材及藥品的資訊，因為主要只是想考我們有沒有理解整個實驗，以及有沒有辦法一個人操作，而不是叫我們把每個實驗的藥品克數全部背起來，能背起來只代表記憶力比較好而已，跟會不會操作實驗毫無關係。</p>	<p>本課程是 2 人或 3 人 1 組，希望同學熟練操作，教師錄製課程影片作為課前預習，課堂實務操作，課後書寫結報，整套扎實訓練獲得多位同學肯定。尤其操作考更是實力展現，會發給每位學生考卷，會有藥品及器材資訊，搭配課堂實作及老師 TA 總複習，強化核心知識及技能。建議同學遇到學習問題，歡迎即時提問，老師才能即時協助，日後會在課堂持續強調說明。</p>
化必 7	<p>實驗考好可怕</p>	<p>大一新生因為高中實驗操作有限，對實驗課會擔心害怕，因此老師錄製課程教學影片，透過課前影片預習減少實驗風險，課堂實務操作熟練技能，課後書寫結報複習，掌握學生學習的認知、技能與情境。教學品質是老師責任，學習成長是學生壓力，唯有如此，教與學才能與時俱進。</p>
化必 8	<p>後面內容好難。</p>	<p>謝謝。俗謂天將降大任於斯人也，必先苦其心志，勞其筋骨…，相信透過這樣的訓練，有助於提升同學學習競爭力。</p>
化必 9	<p>上課速度可以在放慢一點</p>	<p>事實上 因為上學期我自己也有用匿名方式調查了一下 回饋說進度太快 又有提</p>

		<p>到不想晨考 腦袋不太清楚 因此折衷方案是不在上課時間考試 才能多一些時間來才能消化</p>
	<p>可以換老師嗎</p>	<p>針對學生數據顯示:此學期修習本課程的學生數為四十六人 目前常態平時上課是 37 人 偶而上課出現只有 30 人 第一次平常考就已經有 12 人缺考 如果已然放棄的學生 再來責怪老師教學 此分寸頗令人費解 再者 本課程不是背多分的課程 而且是硬到壓根不能輕易自修的課程 如果不來上課 又不深刻練習 也不考試 實非老師能解決的問題 應該是轉系一途可說 再者 教師由於並非數學系專業畢業出身 因此亦屢屢投稿英國數學雜誌專刊及台灣中央研究院數學期刊多次磨練文章發表 其心已非一般 為師者 如此為防誤人子弟 願意如此磨練自己本職學能 實屬罕見師者 若要換比較好過的老師 可能是主任排課權限 可以建議 但是如果如此 要條列清楚 要換如何好過的老師來滿足學生端 好在課程委員會審議之 務必請列表說明清楚 以免又要再一次換老師 學生是否能規範教材內容 學生可能要上書教育部定義解釋 老師任教二十餘年來 每年都教授數學相關課程 於臉書上已經不少學生 甚至於是二十年前受當時老師教學剛起步學生的感謝 學生若要求更換老師 應列出實證說明 否則若只是要找好過的老師 對換上老師亦不公平 所以慎思何為學生當為之事 要學就認真學 否則學不來就轉系 本課程是工學院之基本能力 學不通就應該</p>

		轉系為選擇 而非不練習又不上課 就一味要求換老師給過
	有時候老師會教的太快，有點無法適應	如上所列 已經調整步調 但是十幾位學生始終不上課的部分應該要來上課 再加上勤加練習 才能跟上進度 如果學生端不練習 老師也是覺得始終教太快 如果課堂上提出速度問題 也好當時對症下藥解決 老師已經在上課時 時時要求回饋 以免有適應問題
化選 1	上課內容真心不懂在上甚麼，老師是有再認真上課沒錯.. 但因大多數人基礎不太夠，然後老師上課的內容又很愛換來換去，完全搞不懂他到底在上哪一個，能不能就一個講義或是每次上課的內容都公布出來給我們，然後說明這次的主題在上甚麼 寫下來，不然真的很像老師在對牛彈琴，我不敢說我多認真.. 但我曾經嘗試努力地想要去聽懂老師在說甚麼.. 但 我能力不足 沒辦法。	首先評價教師端 由於老師並非數學系專業畢業出身 因此主動亦屢屢投稿英國數學雜誌專刊及台灣中央研究院數學期刊多次磨練教學內容文章發表 其心已非一般 為師者 如此為防誤人子弟 願意如此磨練自己本職學能 實屬罕見師者再者 老師任教二十餘年來 每年都教授數學相關課程 於臉書上已經不少學生 甚至於是二十年前受老師教學剛起步學生的感謝 學生所指諸點 應列出實證說明 否則言之無物 實非學生當為之事 要學就認真學 否則就轉系 本課程屬基本能力 研究生應該主動去找資料 來彌補過去學習上之不足 教師端 因為感覺有學生能力的落差 因此於此學期 改完全導入 PBL 的教學 目的在於應用大學部工程數學內容 於實際問題解決上 所以可能有所不適應處 再者 研究生應該具有 PBL 如此基本能力 才能進行研究 這是因為程度 因材施教 所作此學期之改變 否則已經出現連兩年 2/15 不及格 會是頭痛問題 能力不足應盡力補

		足 而非只怪東怪西 下課又不發問 只想及格 這實非研究生所當有之心思
化必 10	老師可能要更清楚上課內容、更新上課資料，讓學生比較可以抓到重點	教學投影片檔案已上傳至數位學習園區(智慧大師)。有更新時會在課堂上提前提醒。
	想要知道更明確的給分	評分標準已通常在第一週已討論決定。若有疑問請在上傳成績前找老師詢問。
化必 11	<p>作業應取消次數限制，算了很久最後還沒得分令人很喪失信心</p> <p>我認為老師可以取消本課程報告這作法，課程報告使我們沒聽到老師五個禮拜對本課程精闢的講解，這讓我們對本課程生疏，縱然老師在接近期末前三個禮拜認真教學。我們頭聽得頭昏腦頓，我認為是我的資質不足無法認真吸收老師的聽講，希望下學期能更加進步。</p> <p>希望老師不要花太多時間讓同學報告</p> <p>不要以報告的方式來認識一些單元上課用黑板寫比較能讓學生更了解計算流程線上作業可以不用因為後面課本的題目已經夠多了</p> <p>如果能整理好順序就好了</p>	<p>首先感謝同學肯定老師本課程授課-「精闢的講解」教學，另外老師也非常肯定你一定是位非常認真向學的學生，每堂課老師幾乎都會問同學有沒有問題有問題留下來問，你不妨也留下來跟我討論那些令您「頭昏腦頓」問題。對於報告事宜在學期初即於同學明訂好，分組報告與配分，因此不宜修改，且同學分組報告也都充滿精彩(包含你)，然時間長短老師本學期會抓得很仔細精準。最後線上平台作業是學校教學學會訂的全校共用平台，所以全校修課學生都有寫，但老師會去建議開放無限制答題。</p>
化必 12	多聊天	<p>此意見若解讀為老師上課一直在趕課，沒有太多的課外話題，以後可能沒有機會聊了。</p> <p>若解讀為老師聊太多的課外話題，以後同學也沒機會聽了。因為任課老師要退休了。</p>
化必 13	TA 時間有些同學有事情要忙，希望老師別看太重	TA 時間除開學前兩週分單雙數學號進行，為使學生清楚 TA 時間之教學助理及地點，其他時間為自由參加，若有問題，不願意或不知道如何在課堂上直接詢問老師者，則

		可在此由教學助理協助進行釐理問題及協助解答，教師亦會前去協助。且在課堂上多次詢問同學 TA 時間或是針對教學助理輔導後有問題的討論，亦無同學有回饋意見，所以是同學覺得看太重為何？
化必 14	希望可以不要佔用其他空堂時間	佔用其他空堂時間之定義為何？回家復習內容不是佔用空堂時間？未來面對職場時，為責任制，非時間制。
	希望有些舊儀器可以換一下	每年學校儀器設備費時，皆有提出，由系上決定是否更換。
	可以請每位儀器負責人另外錄製影片，方便同學對儀器更快上手及準備操作考。	儀器負責人是否錄製影片，同學可以自行協調，學長姊亦曾自行錄製影片供當時之同學參考，非硬性規定，且儀器旁為方便同學使用操作皆有放置操作手冊，方便同學使用。
	儀器可以再穩定一點點就好了	儀器穩定度與操作之方式相關，但若有消耗品快壞時，可能發生穩定性問題，發現此問題時會立即進行更換，以利學生進行實驗操作。
化必 15	課程混亂，考試範圍不統一，容易出現沒看過的範圍。	教學會議原則上擬訂共同進度，但尊重授課教師自行調整進度。
	上課盡量慢一點。	原則上依據教學會議所擬訂共同進度，略作調整。
	希望進度可以快一點。	原則上依據教學會議所擬訂共同進度，略作調整。
	盡量教完。	原則上依據教學會議所擬訂共同進度，略作調整。
化必 16	講課速度可以放慢點，上課內容按照課本順序講。	將多元化提升教與學之技能與涵養。
	希望能夠提一些數學發展史。	在不影響進度前提下，同意略加說明數學相關發展史。

化必 17	可以講解得更詳細，不要東跳一個，西跳一個。板書後期有變整齊，前期有些凌亂。	由於學期授課時間有限，已於學期初線上授課時，即向同學說明，預訂授課章節著重於教科書後半部，且已書面公告於數位學習網。實與同學認知「東跳一個，西跳一個」存在相當落差。 板書部分，擬依同學所提，留意改進。
	老師上課的內容，有時候會跳來跳去，讓我搞不清楚。	預訂授課章節，已於學期初授課時說明，且已書面公告於數位學習網。
	可以挑選更好的課本來教學。	教科書雖有不少錯誤，但因編纂潔暢，言簡意賅，仍然值得推崇。爾後倘若覓得更適切的教科書，不排除更換教材的可能性。
化必 18	只會叫我們自己做，不知道要老師幹嘛的	課程中，所有單元老師皆會進行化工原理講解，並實際示範軟體模擬操作，再請同學搭配手冊與講義，進行練習。過程中，同學們有問題都會舉手發問，老師也必針對同學的盲點進行指導。其他同學反饋為：『老師認真授課，受益良多。』唯獨這位同學有此偏頗的回應，實讓老師擔心同學舉一反三、發現問題和尋求協助之能力，以及學習態度上的偏差。未來，老師將更強化這方面觀念的宣導。
化選 2	期中考太難了	感謝同學的反饋，但此意見過於模糊，同學若能提供更清楚明確的建議，定能更直接幫助老師調整課程，提升同學的學習成效。
化必 19	我覺得老師在錄製影片的教學表達非常清楚，但實體上課後的表達，反而常常抓不到重點	在時間允許情況下，錄製教學影片作為補救教學措施是可考慮的。

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

110 學年第一學期本系大學部退學人數共計 14 位，休學人數共計 5 位，前者主因包括學業成績不理想、興趣不符、個人生涯規劃以及轉學，後者主因為學業成績不理想或興趣不符。110 學年第一學期本系大學部有 21 位同學二分之一、三分之二（含）以上學分不及格，其中一、二、三及四年級以上分別有 0、13、6 及 2 位同學，造成學業成績不佳之主因係為學習方法與態度。休退學人數應與二分之一、三分之二(含)以上不及格人數有關，且主因應為學業成績不理想，故本系擬麻煩各年級導師對學生多加關注與輔導，期能增加學生「課後複習」的時間，此外，亦須麻煩授課老師留意學生的學習狀況(方法與態度)，以降低甚至排除二分之一、三分之二（含）以上學分不及格人數，進而減少或消除休退學人數。

四、跨域學習、輔系及雙主修人數及百分比

參考資料：教務處提供跨域、輔系及雙主修人數

由 110 學年第二學期學生跨系選課人數統計分析可知，化材系跨系選課人數為 6 人，與歷年跨域選課人數比較，相對較少，主要因素可能為專業課程繁重及自我學習與探索意願較低。對於跨領域學習而言，基於學生本身的生涯規劃與跨領域課程的屬性，本系將持續鼓勵學生跨域學習，促進其多元學習的興趣與能力，以充實不同領域的知能，累積其未來深造或就業的競爭力。

五、學生預警輔導成效

參考資料：預警輔導系統及分析

由 110 學年第一學期教師實施課程預警情形一覽表可知，化材系教師預警執行率係 100%。由期中預警輔導情形一覽表可知，化材系預警學生人數共 20 人，接受輔導學生人數共 20 人，接受輔導後改善學習成效學生人數共 20 人。教育部訂定預警學生接受輔導比率應達 90%以上，接受輔導後改善學習成效者應達 95%以上，而化材系在 110-1 學期之輔導比率為 100%，改善比率為 100%，兩者皆達教育部訂定標準。由結果顯示，化材系教師是樂於協助需受輔導學生的，學生接受輔導及輔導後改善學習成效皆有相當之成效。即便如此，未來本系教師們將竭所能地協助需受輔導學生，輔以教學助理的課後指導，以提升學生的學習成效，持續達到甚至超越教育部訂定標準。

六、上次會議執行追蹤事項

項次	改善方案	改善/辦理情形
1	質性意見之回覆： 本系針對有建設性的質性意見給予回覆。	教師針對 110-1 學期學生給予建設性質性意見已有具體改善，然對於課堂上可即時修正的問題(例如上課速度、盼以板書補充說明及課程難易度等問題，甚至遠距教學設備等)，則希望同學能在最短時間透過適當管道傳達予授課老師，教師的即時調整對同學學習上較具正面效益。
2	加強學生跨域修課的意願： 藉由新生親師座談會院長與系主任的宣導與部分授課教師課堂的宣傳，鼓勵學生跨域學習，促進其多元學習的興趣與能力，以充實不同領域的知能，累積其未來深造或就業的競爭力。	本系 110-1 學期跨域選課人數僅 6 人，相較於 109-2 學期，減少 6 人。爾後將加強對學生的鼓勵與宣傳，並明確宣導本系開放承認外系專業選修至少 3 學分(109 年 11 月 17 日教務會議通過)，以鼓勵學生修習他系課程，提高學生跨域修課的意願。

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「提昇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	系務會議	院級會議
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
填報人	單位主管	院級主管