參賽組別：■ 1.學年領域學習社群
□ 2.初階社群
□ 3.進階社群
□ 4.專業貢獻學習社群
□ 5.校長專業學習社群
收件編號（免填寫）：

臺南市109學年度教師專業發展實踐方案

教師專業學習社群績優團隊評選評選資料

社群方案名稱

和順理科作戰攻略

臺南市立和順國民中學
Tainan Municipal Heshun Junior High School

臺南市109學年度國中小教師專業社群績優團隊評選報名表

參賽組別：■ 1.學年領域社群組 □ 2.初階社群組 □ 3.進階社群組
□ 4.專業貢獻學習社群 □ 5.校長專業學習社群組

<table>
<tr><td colspan="6">學校名稱：臺南市立和順國民中學 （中文全銜）
Tainan Municipal Heshun Junior High School （英文全銜）</td></tr>
<tr><td colspan="6">校長（代表人）：謝連陽
英文姓名：Hsieh Lien-yang</td></tr>
<tr><td colspan="4">社群方案名稱：理科作戰攻略</td><td colspan="2">連絡電話：06-3551440-111</td></tr>
<tr><td colspan="6">社群組成教師</td></tr>
<tr><td>姓名</td><td>英文姓名
例:王大明
（Wang Da~ming）</td><td>任教領域或學年</td><td>姓名</td><td>英文姓名
例:王大明
（Wang Da~ming）</td><td>任教領域或學年</td></tr>
<tr><td>李舒婷</td><td>Lee Shu-ting</td><td>理化八年級</td><td>林信廷</td><td>Lin Hsin-ting</td><td>理化九年級</td></tr>
<tr><td>吳靜慧</td><td>Wu Ching-hui</td><td>生物七年級</td><td>陳乃綺</td><td>Chen Nai-chi</td><td>理化八年級</td></tr>
<tr><td>周育如</td><td>Chou Yu-ju</td><td>生物七年級</td><td>黃培晶</td><td>Huang Pei-ching</td><td>理化八年級</td></tr>
<tr><td>宋榮坤</td><td>Sung Jung-kun</td><td>理化九年級</td><td>張家瑜</td><td>Chang Chia-Yu</td><td>理化九年級</td></tr>
<tr><td>林國財</td><td>Lin Kuo-tsai</td><td>理化九年級</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="6">聯絡人資料：</td></tr>
<tr><td colspan="2">姓名</td><td>職務</td><td>學校（機關）電話</td><td>傳真電話</td><td>行動電話</td></tr>
<tr><td colspan="2">李舒婷</td><td>教務主任</td><td>06-3551440-111</td><td>06-3551495</td><td>0922683232</td></tr>
<tr><td colspan="6">E~mail: tnsuting@tn.edu.tw</td></tr>
</table>

填表須知：

1. 請依報名表格式欄位確實填寫，主要聯絡人資料請務必填寫完整，以利聯繫；若不符合下述規定，將不予審查，學校名稱務請填列中英文全銜（包含公、私立、鄉鎮市區及學習階段等資料）
2. 經報名確定後，所有參賽資料之製作（名錄、獎狀…）皆以此表為據，請務必再三查核。

社群方案成果全文

學校名稱： 臺南市立和順國民中學

社群方案名稱：和順理科作戰攻略

一、社群目標

（一）建立教師同儕互動機制，分享教學心得與進行教學議題探討，增進教學能量。

（二）透過彼此分享討論，更新教材與活化教學方式，提升教學品質。

（三）藉由開辦研習，提升教師教學相關知能。

二、社群運作內涵

規劃期程	日期	運作方式內容或行動策略
第一次	109.10.23	1.分析會考成績和第一次段考考題 2.光學實驗共備課 3.109會考學力分析
第二次	109.12.4	1.分析第二次段考考題 2.光學教具製作
第三次	109.12.18	精進研習：學思達探究的理化課程
第四次	110.2.26	環境議題探究彈性課程討論
第五次	110.4.9	1.AI 人工智慧研習 2.分析第一次段考試題 3.討論第一學期課程評鑑
第六次	110.5.7	1.化學科新舊課綱銜接教材討論 2.學習吧平台使用

三、社群運作歷程

（一）學習診斷與學力促進：每次段考後，我們會針對該次段考試題與學生作答情形進行分析，也針對本校109年會考成績，每一題的答對比例來進行會考題診斷，以提供任課教師教學之參考。

（二）專業對話：今年是新課綱理化課程實施的第一年，我們常利用社群運作時間討論理化科教學上的問題，例如教材增刪的部分。

（三）問題解決：我們常常面臨實驗室空間、設備、班級衝堂的限制，導致部分實驗無法操作。社群時間，我們會共同討論使用實驗室面臨的問題，是否有解決的的方案，老師們如何來配合等。

（四）教學創新：新課綱後，理化課程節數變少，老師們也開始思索如何在課堂上進行翻轉，才能讓課堂變得有效率，引發學生的學習動機。

（五）共同備觀議課：這個學年度備觀議課的主題是如何應用學習吧在課堂實施中，不過因疫情關係，只向老師們介紹完課堂使用心得分享，還未真正入班進行觀課。

（六）素養導向教學研討：自然科的素養導向教學在自然課本中已融入相當多的實例，社群中我們也會針對課本提出來的實例加以探討。

四、社群成果

(一)教學改進建議：

以109學年度第一次段考，社群教師針對段考題的分析如下：

七年級生物科段考考題分析

題號	答對率	檢視題目或提出建議
3、11、32、42	高	基本觀念題
49、50	低 28.63 34.19	閱讀題組題，答案都在文章內文中可尋找，但學生可能沒有仔細看這篇文章。 例如第二段提到，原核細胞缺乏……，特別的是……，從這裡可以知道原核細胞沒有什麼，他的特別之處在哪裡，和課本提到的真核細胞有什麼不同。

八年級理化科段考考題分析

題號	答對率	檢視題目或提出建議
8	53.71 但鑑別度0	低分組學生質量和體積搞不清楚 高分組學生不清楚冰融化成水體機會變小
35	21.83	題目敘述不理想，學生不易理解題意 學生濃度計算能力還是偏弱
46	86.90	太簡單，導致鑑別度偏低

九年級理化科段考考題分析

題號	答對率	檢視題目或提出建議
14	26.77	學生應該都忘記浮力的公式了 如果不考浮力的公式，想要考出合力為零的概念，可以提供學生浮力的公式
22、44	28.74 6.30	加強加速度(a)和速度(V)的關係
36	19.69	應打點計時器的分析計算 建議把打點計時器的計算題步驟化 並類推至其他提供位移的等加速度運動的題目
48、49、50	14.57 48.03 33.46	這兩大題閱讀題組都和力學有關，學生要花很多時間計算。答對率偏低是因為需要用到單位換算，加強單位換算的方法。

九年級地科科段考考題分析

題號	答對率	檢視題目或提出建議
2	42.91	加強學生統整能力
10	35.43	加強學生對於河流地形的成因
36、37	18.90 20.87	這題題組是有關於地下水的概念，加強學生對地下水知識

(二)教材教具研發

社群老師討論結果，希望可以自行組裝光學實驗組

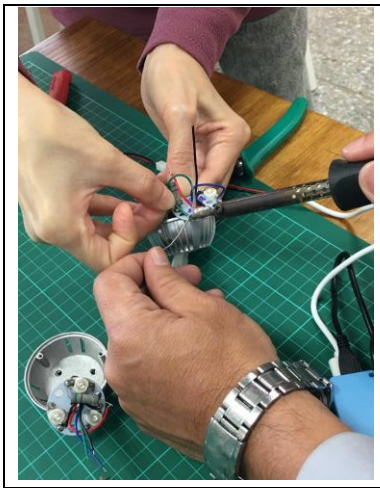
以下教材教具由榮坤老師帶領討論

1. 光學儀器的套裝組零件部分已不能使用，尤其是燈源的部分，不過還是有拚湊出六組在實驗課可以使用。
2. 今天跟大家介紹的是輔導團孫培明老師設計的光學實驗組，可以做光的三原色實驗，也可以調整套筒的距離，做凸透鏡和凹透鏡的成像實驗。
3. 學生學習弱點，還是很難背出不同位置的成像性質，建議可以將物體所放置的位置由遠而近移動進來，用不同顏色粉筆畫在同一個圖上，讓學生熟悉。
4. 大家使用上如果覺得這套教具還不錯，我再來跟孫老師接洽，購買套件後我們再來一起組裝。

組裝後有關於教具使用的討論：

1. 可以在太陽底下利用陽光匯聚一點的特性進行凸透鏡焦距的測量。
2. 變化各式各樣的透鏡進行成像實驗，光源直接使用 LED 燈泡。
3. 這組實驗裝置還可以進行光的三原色疊加實驗(變成白光)。

社群進行教材教具研發製作照片（全體社群成員一起來動手）		
照 片 說 明	滿桌的塑膠管 紙管和工具	紙筒黏上各式透鏡
		
各式各樣的工具	工具介紹	焊接 LED 燈泡

		
需要大家一起合作	焊接開關	裝進塑膠套筒中

(三)教學方法改變-學思達課堂分享、學習吧教學分享

學思達課堂分享研習邀請到大灣高中國中部劉佳容老師來介紹她這幾年為了翻轉課堂教學所接觸到的學思達教學法。佳容老師在今天研習中介紹她自己的課堂上是如何使用學思達的五個步驟來進行理化科教學，而今天也為了讓老師更認識學思達，研習進行的方式就是使用學思達五環來操作。

學思達×探究的理化課大方向

佳容老師說先確認核心概念，重新設計課程(打破章節限制)，製作講義或學習提問單(客製化 for 我的學生)。

1. 學：有趣及生活化議題或問題。
   觀察與實驗探究、影片、閱讀、講解。
2. 思：提問後，個人思考或小組思考。
3. 達：小組討論表達、書寫記錄表達、上台表達。

舒婷老師實施學思達課堂分享：

1. 把原先課程進行方式顛倒過來，先做實驗，讓學生先進行小探究，再來講解。
2. 把課堂分組，兩個人一組馬上可以進行討論分享。(體育班人比較少，普通班可以4-5個人一組)
3. 學習單加入素養導向內容，也朝向需要更多思考的方向來引導學生學習。學習單書寫盡量以勾選為主，減少學生書寫的時間。

學習吧的分享只要是由社群召集人舒婷主任來分享（舒婷主任參加學習吧認證研習並通過認證），怎麼建立課程、分享課程代碼、學生如何加入課程、書籍劃記功能、新增測驗、影片連結等。萬一停課後，學習吧平台如何使用等，讓老師更清楚知道平台的優點。

之後領域公開觀議課重點，也會使用學習吧，讓大家了解課間活動的操作。課間活動是學習吧裡一項很特別的操作，師生可以一起同步，老師可以設定好是非題、選擇題、塗鴉題設計好，在線上和同學一起同步，是一種可以提升學生學習興趣的活動。

<table>
<tr><td>社群成員進行課程分享
（在 FB 或 line 群組中）</td><td>

3-4 酸鹼中和　　二年____班　座號:_____姓名：_____

【提問、思考、實作】

Q1：台灣雨水酸化嚴重，導致部分地區土壤偏酸不利稻作，農夫常在稻米收割後留下小段稻草，利用半夜無人發現放火燒掉稻草，你知道為什麼農夫會做這些事情嗎?

Ans：_____

Q2：用餐後口腔會因為食物的關係呈現酸性，偏酸的口腔容易引發蛀牙，因此從小我們就被教育當用完餐後要立刻刷牙漱口，請問你知道牙膏屬於酸性或鹼性嗎？ 利用我們上個單元學到的酸鹼指示劑測試看看？

Ans：我們選用的指示劑是　□石蕊試紙　□酚酞試劑　□廣用試紙

測試的結果：牙膏屬於　□酸性　□鹼性　□中性

Q3：常見的胃痛狀況，可能是因為同學不良的生活習慣，例如不吃早餐、暴飲暴食等，進而造成胃酸分泌過多，讓胃黏膜受損、潰瘍，產生疼痛。醫院或診所開立的胃藥或胃乳就是用來中和胃酸用的，請你選擇一款胃藥，測試一下他的酸鹼性。



Ans：我們測試的胃藥是 _____

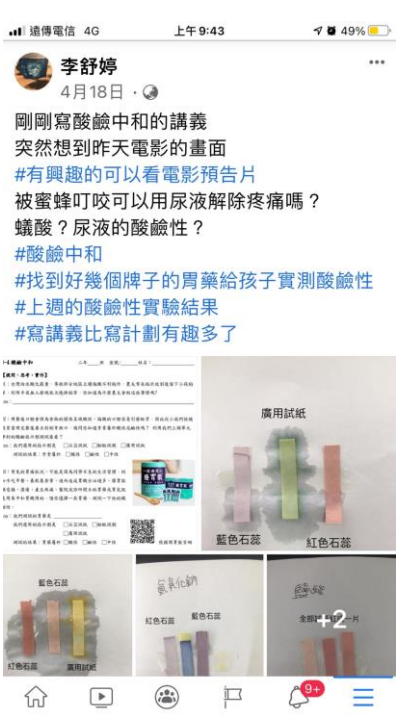
我們選用的指示劑是　□石蕊試紙　□酚酞試劑　□廣用試紙

測試的結果：胃藥屬於 □酸性　□鹼性　□中性

張國周胃散官網

</td></tr>
<tr><td>照 片 說 明</td><td>社群老師分享學習單
在學習單內加入素養導向內容
學習單改用勾選方式，減少文字書寫</td></tr>
<tr><td colspan="2">







</td></tr>
<tr><td colspan="2">社群主持人在 FB 群組上
和大家分享課程創新內容(探究小實驗與學習吧平台)</td></tr>
</table>



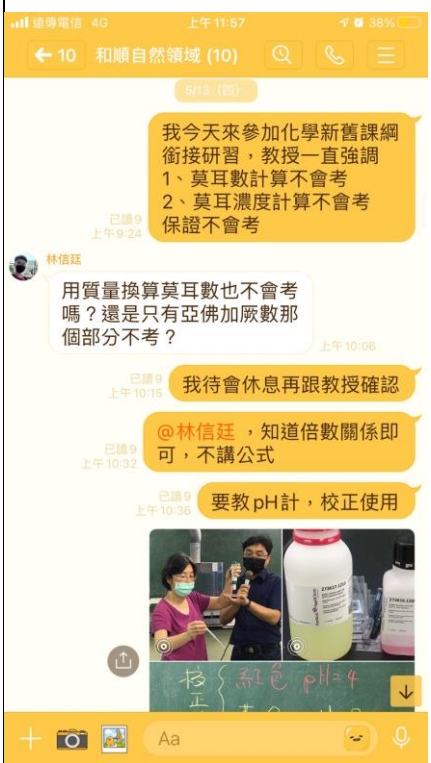




社群夥伴在 line 群組上
和大家分享課程創新內容與實驗
並進行討論







社群夥伴在 line 群組上
也和大家分享彈性課程內容實施成果與新舊課綱銜接教材
並進行討論

(四)彈性課程規畫研討

以下是針對九年級環境議題探究課程規畫，由國財老師帶領大家討論：

1. 九年級彈性課程規劃以大氣和能源為主題。大氣主題可以配合空氣汙染，介紹 PM2.5 的細懸浮微粒汙染源及防治空氣汙染方法。能源主題可以搭配新興能源，例如大陽能發電，製作太陽能小車、或利用空氣槍，設計無能源動力發射槍。
2. 育如老師提到在生活科技課程中已有太陽能主題單元，只是考量太陽能板價格較貴，生活科技課程應該也不會讓學生實作。
3. 榮坤老師說配合三年級自然科速度、加速度概念，無能源空氣槍的課程應該可以結合環境議題，還能結合力學讓學生體驗。
4. 國財老師說如果可以搭配理化教材，能源部分可以放在九上，大氣主題可以放在九下

目前規劃的單元如下：

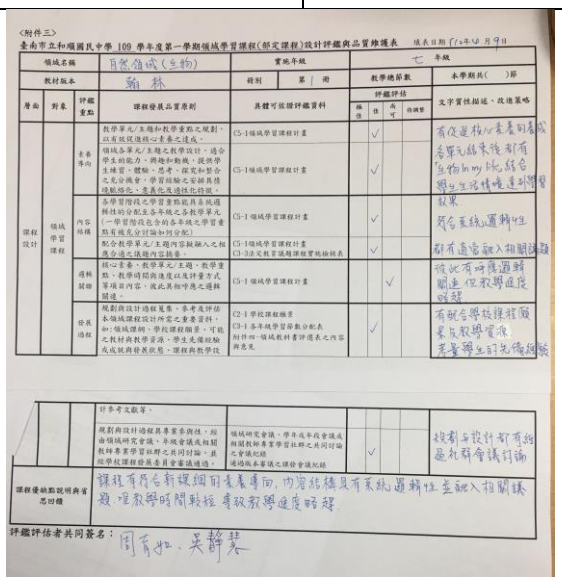
單　元	活　動	自編自選教材 或學習單
氣候之子	1. 利用網路搜尋近年來周遭天氣的變化並討論。 2. 讓學生搜尋台灣氣候異常的相關報導並分組上台報告。 3. 分組討論於日常生活中因應氣候變遷的適切調適方法 4. 氣候球製作	1. 氣候變遷相關影片 2. 氣候變遷學習單 3. 氣候球材料
絕命追氣令	1. 利用 ppt 講解 pm2.5 和空氣汙染的因果 2. 使用海報說明校園空氣品質旗幟種類 3. 分組使用空氣品質檢測儀 去測量校園各處的空氣品質	1. 空氣汙染 ppt 2. 空氣品質旗幟海報 3. 空氣品質檢測儀
地球在發燒	1. 播放全球暖化相關影片 2. 利用科學原理動畫影片介紹碳足跡並讓學生上網計算自己的碳足跡 3. 請學生回家記錄一星期的碳排放量,並上台分享心得 4. 講述碳中和的含義	1. 全球暖化影片 2. 全球暖化學習單 3. 碳足跡的科學原理動畫影片 4. 碳足跡學習單
節能減碳心生活	1. 引進環保署節能減碳十大宣言 2. 請同學填寫減碳檢核表 3. 繪製節能屋的設計圖 4. 製作節能屋	1. 減碳檢核表 2. 節能減碳學習單 3. 網路上各式節能屋的照片 4. 節能屋設計圖學習單

(五)課程評鑑討論

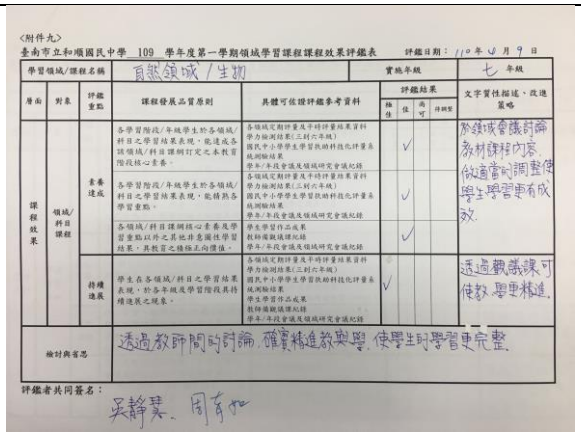
針對課程評鑑的部分，社群內教師會依據任教年級與科目來進行課程評鑑的討論。

以下是以 109 學年度第一學期課程評鑑結果為例：

年級科目	社群夥伴討論內容
七年級自然(生物)	1. 有促進核心素養的養成，課本的各班員結束後都有「生物 In my life」單元，結合學生生活情境，達到學習效果。 2. 課本有適當的融入相關議題。 3. 教學進度略為緊湊，有點趕。

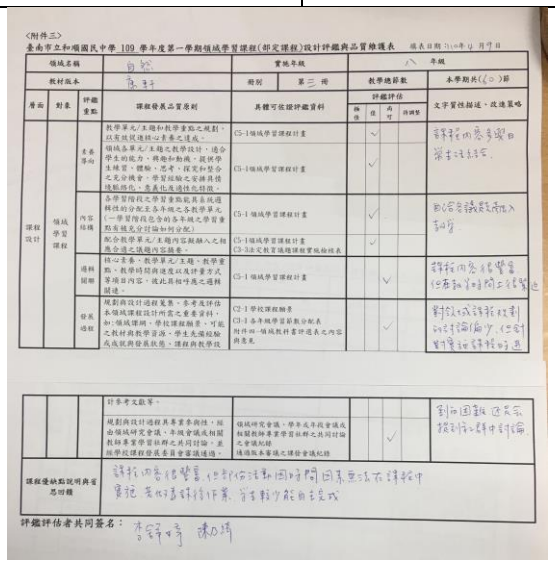


七年級設計評鑑與品質維護表

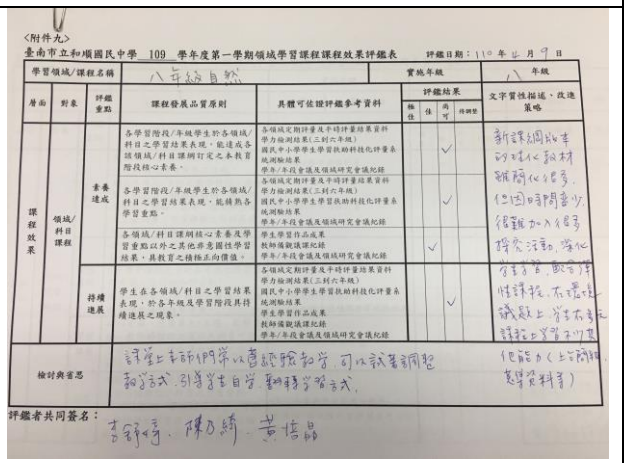


七年級課程效果評鑑表

八年級自然(理化)	1. 新課綱版本的理化教材雖簡化很多，但因節數也變少，很難多加探究活動深化學生學習。 2. 配合彈性課程在環境議題上，學生學習到不少其他能力(上台、蒐集資料等)。 3. 老師們可以試著調整教學方式、引導學生自學，翻轉學生學習。 4. 課本內容與日常生活經驗的結合很多，也有配合各議題融入。

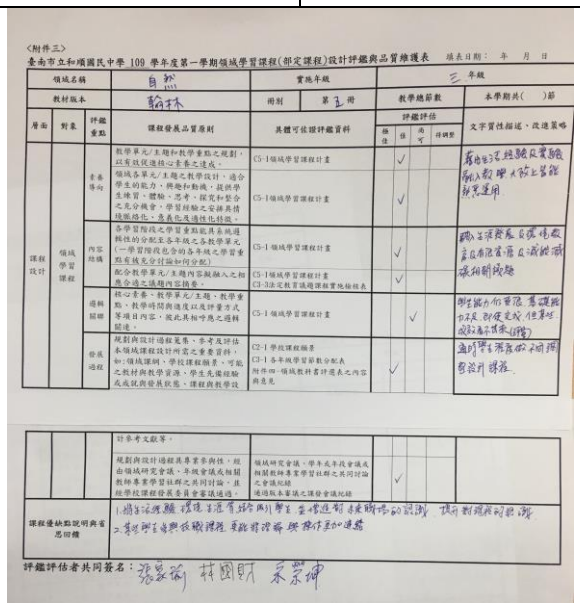


八年級設計評鑑與品質維護表

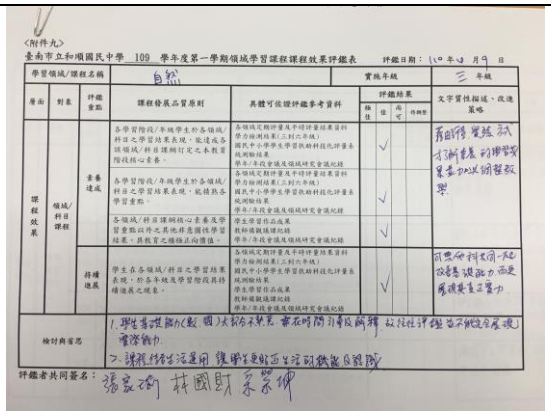


八年級課程效果評鑑表

九年級自然	1. 藉由評量和實驗方式，才能了解素養的學習成果，並加以調整教學。 2. 學生在數學基礎上如果不熟悉，需要花時間引導和解釋。 3. 課程結合生活運用，能讓學習更貼近生活。也可以結合生涯，學生對於未來職場的認識，尤其三年級的課程，很多學生參與體驗，更能將此段課本理論與實作結合。



九年級設計評鑑與品質維護表



九年級課程效果評鑑表

五、運作省思與建議

舒婷主任(社群召集人) 的省思與社群未來展望

今年擔任社群召集人，壓力頗大，我自己又是教務主任，總是希望各社群在運作時能達到我自己心目中理想的境界，還包含完美的社群紀錄。所以當我自己擔任起社群召集人時，希望每一次社群運作都能帶給老師們滿滿的收穫。我自己遇到最大困難不是規劃社群運作，而是每一次的社群紀錄都讓我費時許久，尤其是段考題的分析。109的會考題，社群老師們也早已分析好題目與學生的答題狀況，就是沒有心力將它彙整成一份表格，清楚呈現學生的學習，提供給任課老師參考。建議未來社群運作時，能給認真盡責的社群召集人更多的支持與獎勵。

從大家的心得分享中，很多老師希望能在新課綱上路後順勢改變教學方法，因此，本社群在110學年度的運作目標，依舊會和大家分享不同的教學方法。我自己在校外又參加了另一個學思達的社群，期望我自己將參加校外社群的心得帶回來與學校老師們分享，鼓勵教師勇於嘗試課堂翻轉，給學生多一些自學的空間。

其他社群老師省思分享

靜慧老師：

透過社群得運作如：大家一起製作光學教具與討論的過程可以讓單元的教學更清楚。或是他校教師的教學分享可以讓自己跳脫固有的教學，做些有利於教與學改變。

榮坤老師：

參加社群運作，讓我有充電的機會，不再只是單打獨鬥，而是在教學生涯攜伴前進，感覺更有衝勁。在學思達的觀課研習，讓我更相信使用探究教學對國中自然科而言，是一條該走的路，未來也期望社群安排相關探究教學法觀摩，讓自己有更多的刺激，也能讓社群成員有更有創新且有效的教學模式產出與分享。

育如老師：

參加社群課程讓我收穫良多，如學習吧的操作及使用，剛好遇到疫情停課，正好可以使用學習吧，讓學生在家線上自學，且有學習歷程可記錄學生個別的學習狀況，也可以針對答題率較低的題目與學生討論。另外，還有ＡＩ人工智慧的介紹及體驗，讓我了解人工智慧背後運作的原理，體驗簡易的影像辨識，非常有趣，希望以後也能和生物課程互相結合！期待未來社群能多介紹一些有關線上直播課程時會使用到的小技巧，或是實驗的操作等相關課程。

家瑜老師：

參加社群的活動非常有意義！一個是學思達的教學分享，用簡單的實驗讓學生學習並自己找到答案的方式突破現有的傳統教學，甚至加入了群組更能擴展我的視野學習更多的方式教學；另一個是學習吧的分享，雖然還沒完全學會但是試著學習突破另一種方式教學，學習了更能試著嘗試不同的教學，感謝兩次的活動能夠讓我獲益匪淺！學習更多的教學方式，而能讓我教學更多元化！

國財老師：

我覺得每次社群運作的安排課程其實都很有用心，如學思達課程的觀課、或者是學習吧的課程操作介紹等，這些課程都是我平常少接觸的，但經社群運作後，現在我會上網留意學思達的增能課程，也試著操作學習吧，期待在未來的教學上有所修正，提升教學品質，提高學生的學習意願，希望以後能多些類似提升教學方式的社群運作課程。

乃綺老師

這學期社群運作印象最深刻，是邀請大灣高中劉佳容老師分享學思達在課堂上的運作，老師帶來了許多簡單有趣的實驗。經由老師介紹，後續加入學思達群組，從中獲得許多寶貴的作法，在實際操作上也受到學生喜愛，確實引起了學習興趣。

臺南市109學年度教師專業學習社群績優團隊評選

參賽資料授權書

學校名稱：臺南市立和順國民中學　　（務必填寫全銜）

社群方案名稱	和順理科作戰攻略
茲授權臺南市為宣傳活動得以各種方式、永久、不限地區，重製、編輯、改作、引用、公開展示、公開陳列、公開播送、公開上映、公開傳輸、重新格式化、散布參賽資料，並得再授權他人使用。 授權人簽章：（請填寫校長）謝連陽 中華民國　110　年　6　月　18　日	
備　　註	1. 請以正楷文字填寫資料於表格空白處。