

臺北市 108 學年度第一學期
自然科學領域教師專業學習社群成效報告表

學校名稱	臺北市立忠孝國中
學習領域	自然學科領域
領域人數	8 人
共同備課主題	➤ 共備課程單元主題討論與選定 ➤ 共備課程差異化教學策略 ➤ 共備課程教學策略應用與多元評量討論 ➤ 教學觀摩暨公開授課 ➤ 自然領域定評試題討論及分析 ➤ 科展評分及討論
量化呈現辦理成效	社群共同備課 8 次數/64 人次 舉辦同儕觀課次數:2 次 產生教案數量 2 次 實施對象:7 年級。
質性說明辦理成效	1. 本學期以 7 年級活動 1.2 細胞觀察，及活動 3.3 光合作用變因探討作領域內教師共同備課討論主題。 2. 備課單元課程的差異化教學策略分析。 3. 分享備課單元課程多元評量教學示例。 4. 藉由看電影學自然的觀念來引導學生建立科學思考邏輯 5. 『學習共同體』、『分組合作學習』及資訊科技融入應用於領域教學之相關省思及回饋。
未來展望	期許日後共備課程能夠更為多元適性，落實差異化教學。
附件資料	附件一：共備課程差異化教學策略討論記錄。 附件二：共備課程教案設計暨公開授課－生物科。 附件三：公開觀課後議課及會考後學力分析 附件四：外聘講座研習－看電影學自然。 附件五：科學資優實務分享 附件六：校內科展實務研討。

填表人： 宋秀珠

主任：

校長：

附件一、

日期：1080903

☆ 主題：共備課程差異化教學策略討論

☆ 內容：領域工作宣導與安排

1. 自然領域 8 次工作坊計畫主題已完成。						
2. 確認定評、平時成績的比率 (定評 40%，60%)，並完成段考出題分配:						
段考出題	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 5 次	第 6 次
7 生物	陳明鈺老師	宋秀珠老師	宋秀珠老師	宋秀珠老師	宋秀珠老師	陳明鈺老師
8 理化	沈彥宏老師	何志生老師	王星富老師	沈彥宏老師	何志生老師	王星富老師
9 理化	邱莉雯老師	歐陽寧老師	邱莉雯老師	歐陽寧老師		
9 地科	王曉琪老師	王曉琪老師	王曉琪老師	王曉琪老師		
3. 討論第 8 節課程安排						
4. 有效教學計畫請邱莉雯老師完成，於 10/14 日繳交。						
5. 107 學年度躍進計畫成果於 9/5 日完成繳交。						
6. 7 上 8 上 9 上各科能力指標與文字描述有修改的，請跟註冊組討論。						
7. 7 年級生物南一版；8 年級理化康軒版；9 年級理化&地科南一版						
8. 生涯融入教學，請老師持續進行。						
9. 臨時動議；因應 108 課綱自然領域 8、9 年級的課程節數縮減，九年級的理化與地科課程由同一位老師授課。						
10. 經大家討論後，請邱莉雯老師擔任 108 學年度開發彈性課程核心小組成員						
11. 8 年級(忠孝人探視界)及 9 年級(全球變遷)課程規劃，減課 1 節。						

108-1 自然科學領域 8 次工作坊

場次	日期	課程內容	講座或負責人	任務
1	1080903	領域各項工作安排 公開觀課時程安排及模式討論	宋秀珠	宣導領域工作與安排
2	1080917	公開觀課 ~ 共同備課 ~	王曉琪	協同備課
3	1081001	公開觀課 ~ 觀課活動 ~	陳明鈺	教學觀察與回饋
4	1081022	公開觀課 ~ 課後議課 ~	宋秀珠	同儕省思對話
5	1081105	外聘講座研習	何志生	專業領域探討
6	1081211	資優班學生實作評量	沈彥宏	其他
7	1081217	校內科展活動評分與檢討	陳明鈺	教學媒材研發
8	1090107	期末領域活動相關資料彙整	宋秀珠	省思對話

備註：可含分區共同研修及群組召集人專業社群運作場次時間

臺北市立忠孝國中 108 學年度第 1 學期自然學習領域小組會議討論紀錄表

項目	討論結果	
有效教學教案 設計投稿名單	主題：常見的酸與鹼 名單：3-2	
預先規畫行動 研究投稿名單	主題：常見的酸與鹼 名單：3-2	
領域專業學習 社群活化教學 知能工作坊計 畫	空白表格已置於教務處教學組部落格。(請老師利用領域會議討論)請於 9/6(五) 以前 e-mail 至教學組信箱 chjh22@chjh.tp.edu.tw 教育局要求 9 月中前要函報備查。	
丁等學生 補救教學	方式（請勾選）	備註
	☐ 融入本學期個別指導，並作成紀錄，並說明是否補救教學及格，影本交教學組存查。 ☒ 請教務處擇一時間安排補考事宜。 補考安排時間： 9/12(八、九年級)的第 8 節 8 年級補考：出題老師_宋秀珠__ ☒ 發放考前練習卷： ☒ 是 ☐ 否 9 年級補考：出題老師_何志生__ ☒ 發放考前練習卷： ☒ 是 ☐ 否	

		否 請補考出題老師務必於 9/6(五) 將補考考題 e-mail 至 chjh22@chjh.tp.edu.tw ☐ 其他——(請詳述)_____		
重大議題融入		本學期融入教學議題（請勾選）		課程單元
		☐ 性別平等教育		
		☒ 環境教育 「校園空氣品質警示及防護措施」請各領域務必將空氣品質之警示及防護融入課程教學，或採環境教育議題融入各領域教學，請於學期末提供相關教案與照片。		8 年級自然 2-3 空氣的組成與性質 8 年級自然 5-3 熱的傳播方式 9 年級自然第 5 章我們身邊的大地
		☒ 防災教育		9 年級自然第 6 章地球的構造與變動
		☒ 資訊教育		9 年級自然第 7 章太空與地球
		家政教育		
		人權教育		
		人口教育		
		☒ 生命教育		7 年級自然第 1 章生命的發現
		生涯發展教育		
		多元文化		
		☒ 海洋教育		9 年級自然第 5 章我們身邊的大地
		定期評量	藝術人文 綜合活動 健康與體育 科技天地 多元學習 圖書館時間 獨立研究	次數 ☐ 一次 ☐ 二次 ☐ 三次 （同領域分科教學之各科定評次數需相同）
國英數自社	☒ 三次		由教務處統一安排	
推薦書單		請填寫於表格。書名、著者、出版社、單價四項務必填寫。		
推薦教學軟體		請書明軟體名稱，出版單位，公播版價格。		
本表請領域紀錄填寫完畢後，於 108.9.6(五)以前繳交。 領域代表請簽名影印一份貼於 108 第 1 學期領域紀錄簿內，原稿交回教務處(也可 e-mail 至 chjh22@chjh.tp.edu.tw)，請務必配合繳交時間，謝謝您的幫忙！				

紀錄： 宋秀珠 領域代表簽名： 宋秀珠

附件二、

☆ 日期：1081017

☆ 主題：公開觀課授課活動

☆ 內容：

授課老師：宋秀珠

教學節數：共 3 節

教學 起訖日期		1081008～1017	單元名稱	1-2 細胞的行態與構造	
能力指標		1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。 1-4-5-1 能選用適當的方式登錄及表達資料。 1-4-5-3 將研究內容作有條理的、科學性的陳述。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。 2-4-2-1 探討植物各部位的生理，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成為一個生命有機體。 2-4-2-2 由植物生理、動物生理以及生殖、遺傳與基因，了解生命體的共同性及生物的多樣性。 3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。 3-4-0-3 察覺有些理論彼此之間邏輯上不相關連，甚至相互矛盾，表示尚不完備。好的理論應是有邏輯的、協調一致、且經過考驗的知識體系。 4-4-1-1 了解科學、技術與數學的關係。 4-4-1-2 了解技術與科學的關係。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。		重大議題	資訊教育 環境教育
				教 學 準 備	
				1. 常見細胞圖片。 2. 細胞的投影片。 3. 細胞模型圖。 4. 顯微鏡等活動相關器材。	
節	教 學 重 點				
1	介紹細胞為生物體的組成單位及細胞的發現，講解細胞的形態和功能。				
2	細胞的構造及功能－細胞核、細胞膜、細胞質之介紹。辨別動物細胞和植物細胞的差異。				
3	講解複式顯微鏡與解剖顯微鏡的使用方式。				
4	講解顯微鏡的使用方式，製作玻片標本，並能使用顯微鏡觀察數種生物細胞、辨別各種生物細胞的基本構造。				
學 習 目 標					

1. 了解細胞是生物體的基本單位。
2. 認識各類細胞的形態和功能。
3. 認識動植物細胞的差異。
4. 了解顯微鏡的使用方式。
5. 能夠使用顯微鏡，觀察生物細胞的基本構造。
6. 藉由生物的細胞觀察，體會生命世界的多樣性。

學 指 導 要 點	教學時間	教學資源	評量重點
1. 可拿桃、李等大型種子的果實比喻說明細胞基本構造：細胞膜（果皮）、細胞核（果核）和細胞質（果肉）。或以水球作比喻，使學生了解許多細胞並非硬梆梆的，而是具彈性、會變形，以進行各種作用。 2. 利用大型細胞掛圖輔助教學，講解細胞的基本構造。細胞各部位詳細的構造與功能。 3. 細胞膜可用的比喻：水球的橡膠膜，具有彈性，且可維持水球的形狀；細胞膜控制細胞物質進出的特性，就像是動物園的出入口，可藉由守門員管制遊客進出園區。 4. 細胞核的比喻：桃、李的果核，位於果實中央；電腦的中央處理器，具有指揮其他部位的功能。 5. 細胞質的比喻：水果果凍，膠質中散布著各種水果粒（胞器）；胞器就像是一棟房子（細胞）中的許多小房間，在不同的隔間中，分別進行不同的功能。 6. 胞器的比喻：液泡是細胞中的儲藏庫；粒線體像是細胞中的發電廠，是細胞行呼吸作用產生能量的場所。在這裡可不必介紹呼吸作用，只要讓學生知道粒線體即可。 7. 植物體具有細胞壁、葉綠體及較大型的液泡等特殊構造。細胞和細胞壁的關係，就好像將氣球放在瓶中，瓶子可以維持氣球形狀。學生對葉綠體及光合作用已有粗淺的概念，在此可強調它是進行光合作用的場所。 8. 讓學生畫出簡單的動、植物細胞，標明內部構造，並比較動、植物細胞的差異。 (第一節結束)	5' 5' 5' 5' 5' 5' 5' 10'	有大型種子的果實 細胞掛圖	是否能正確指出細胞各構造的名稱與功能。 請學生自由發表動、植物的差異。
1. 明顯微鏡在生物學研究上的重要性，引起學生學習動機。 2. 提醒學生轉動粗調節輪時，應先將低倍物鏡與玻片標本調到最近距離，再漸漸拉遠，目的是避免物鏡碰觸到玻片標本，而使物鏡損傷或壓破玻片標本。 3. 提醒學生光線太暗不易看清楚目標；光線太亮眼睛容易疲勞，無法久視標本。所以適當的入光量相當重要。眼睛疲勞時，應暫停觀察，稍加休息後再繼續。 4. 慣用右手拿筆的學生，應練習張開右眼，以左眼觀察玻片標本，右手記	5' 5' 5' 10'	顯微鏡、玻片標本	教師隨堂巡視，並隨時評量學生能否正確使用顯微鏡，並記錄學生的實驗

學 指 導 要 點	教學 時間	教學資源	評量 重點
錄觀察到的物體，不需將雙眼移開目鏡；而慣用左手拿筆的學生，則以右眼觀察玻片標本，左手記錄比較恰當。 5. 轉動旋轉盤將物鏡切換至高倍時，應從側面觀看，避免高倍物鏡接觸到玻片標本。 6. 學校所使用的顯微鏡，大都是等焦距的顯微鏡，低倍物鏡與高倍物鏡的焦距相等，所以轉換物鏡時，不需大幅度調整焦距，只需轉動細調節輪，微調顯微鏡的焦距即可。此外，高倍物鏡比較長，與玻片標本距離較近，如果轉動粗調節輪，很容易碰到玻片標本，甚至壓破玻片，所以使用時應注意。 7. 擦拭目鏡和物鏡時務必使用拭鏡紙，拭鏡紙紙質較柔軟平滑，不易掉落纖維而傷害鏡頭。以拭鏡紙擦拭鏡頭時，應時常更換擦拭面，並順著同一方向輕拭，切勿來回擦拭，以免拭鏡紙上的灰塵一再摩擦鏡頭，造成鏡頭磨損。 (第二節結束)	5' 10' 5'	拭鏡紙	態度及技能。

學 指 導 要 點	教學時間	教學資源	評量重點
1. 前叮嚀學生務必詳加閱讀顯微鏡的使用原則，並在活動時要求學生確實做到。	3’	顯微鏡、載玻片、蓋玻片、滴管、吸水紙、數種生物細胞	教師可隨堂記錄學生觀察情況，藉此評量學生的實驗態度和技能，評量標準建議如下： 1.操作確實 2.判斷正確 3.迅速熟練 4.正確無誤 5.版面清晰 6.字體工整 7.實驗態度
2. 觀察生物的細胞時，務必加上蓋玻片，避免池水沾染物鏡。如果玻片標本中有氣泡產生，可以用鉛筆尖輕敲蓋玻片，將氣泡趕出，以免影響觀察。如果氣泡難以趕出，可重新蓋片。	3’		
3. 蓋片後的玻片標本，需用吸水紙吸去多餘水分，再放上載物臺，以免沾汙物鏡。這個步驟為學生常犯錯誤，務必叮嚀學生確實做好，並且隨堂巡察，隨時糾正錯誤。	2’		
4. 在顯微鏡下找尋目標物時，可以順著由上至下、由左至右的方向，作地毯式的搜尋。	2’		
5. 在活動進行中，可要求學生在觀察到目標物時，隨時舉手請教師檢視，以確定學生所觀察的目標物是否正確，並藉此評量學生是否會正確的製作玻片標本及使用顯微鏡。	12’		
6. 活動目的是讓學生熟習顯微鏡的使用，所以不要求學生將所觀察到的生物畫下來，只需對照課本或習單的圖示，勾出在顯微鏡下觀察到的生物即可。	12’		
7. 說明課本附圖中所列出，細胞的基本構造。	5’		
8. 要求學生記錄樣區的環境，並於課程進行中，比較在不生物中的細胞基本構造種類有什麼不同？這些不同與棲地環境間的關係是什麼？	5’		
(第三節結束)			

教學活動



教學活動



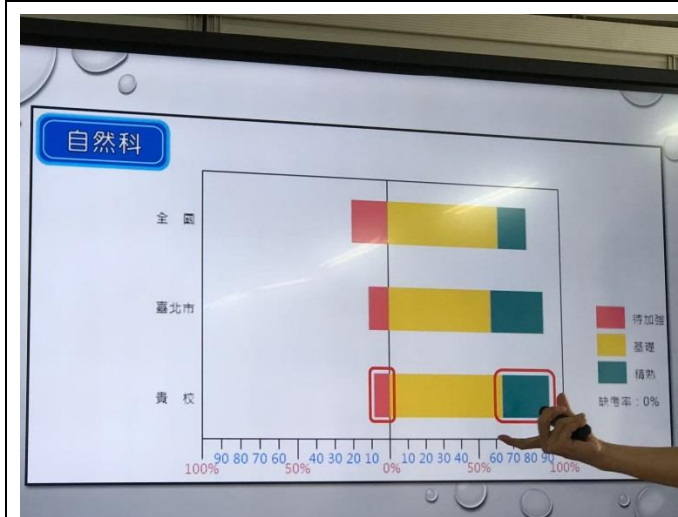
教學活動



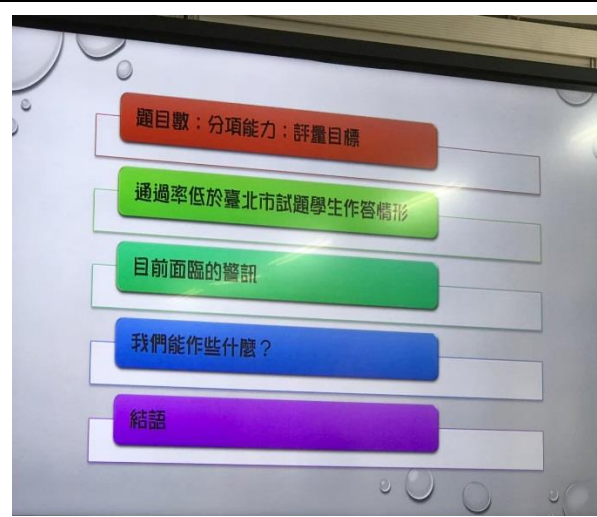
附件三、

- ☆ 日期：1081022
- ☆ 主題：公開觀課課後議課及會考後學力分析
- ☆ 內容：

- 一、 自然科學領域的關課活動，此學期由7年級生物老師公開觀課。宋老師於10/17(四)已完成。對於學生課堂學習及教學觀察結果後，備課討論後的結論如下：
1. 能提供學生適當的實驗活動，增加學生學以致用的學習與理解和熟練內容，有助學生學習效率。
 2. 在教學活動中能融入學習策略的指導、教室走動等互動技巧、有效的幫助學生學習成效。
 3. 運用多元評量方式來評估學生學習的成效，並適時提供學生適切的學習回饋。
 4. 能適切引導或回應學生的行為表現。



備課討論一—分享活動一



備課討論一

二、臨時動議

1. 教務主任與同領域同事分享 106—108 年國中會考後成績情形，比較台北市與本校學生在自然科分向能力通過率分析。
2. 未來自然科會考試題以現有的評量為基礎，再融入十二年國教的核心素養的精神，試題設計朝真實情境脈絡的方向精進與強化。
3. 十二年國教課綱強調的核心素養具體內涵與學生學習表現，未來評量探究能力的士題比例會適度增加。



年度	科目	題序	分項能力	評量目標	全國通過率	本縣市通過率	本校通過率
107	自然科	4	能根據科學知識作出合理的推論、解釋及預測	能了解液體的性質	0.79	0.80	0.80
107	自然科	18	能根據科學知識作出合理的推論、解釋及預測	能根據液體的性質	0.79	0.80	0.80
107	自然科	19	能根據科學知識作出合理的推論、解釋及預測	能根據液體的性質	0.79	0.80	0.80
107	自然科	26	能根據科學知識作出合理的推論、解釋及預測	能根據液體的性質	0.79	0.80	0.80
107	自然科	46	能根據科學知識作出合理的推論、解釋及預測	能根據液體的性質	0.79	0.80	0.80
107	自然科	47	能根據科學知識作出合理的推論、解釋及預測	能根據液體的性質	0.79	0.80	0.80
108	自然科	41	能根據科學知識作出合理的推論、解釋及預測	能根據液體的性質	0.79	0.80	0.80
108	自然科	43	能根據科學知識作出合理的推論、解釋及預測	能根據液體的性質	0.79	0.80	0.80
108	自然科	52	能根據科學知識作出合理的推論、解釋及預測	能根據液體的性質	0.79	0.80	0.80

備課討論一

備課討論一

附件四、

☆ 日期：1081205

☆ 主題：外聘講座研習

☆ 內容：看電影學自然

台北市立忠孝國中 看電影學自然科學 研習活動【康軒文教】

課程大綱：

- ⇒ 觀看精彩科學電影片段與許多科學・科技・工程設計相關影片
- 太陽系—太陽・行星・彗星/小行星・天然衛星(Europa/Titan)
- 行星繞太陽運行/人造衛星繞地球運行的科學—太空軌道力學
- 星球表面探險科學—月球與火星登陸艇・火星漫遊車的設計
- 月球與火星表面探測機器人・機器昆蟲・軍事機器狗的設計
- ⇒ 太空發射載具—火箭・太空梭・太空飛機 (2 小時從台灣到美國)
- 軌道設計科學—從地球上發射太空船到月球・飛掠/環繞月球
- 發射太空船到火星・太空船登陸火星/彗星・行星探測器設計
- 人造衛星・無人太空船・載人太空船・國際太空站的設計科學
- 衛星種類—導航衛星・氣象衛星・通訊衛星・天文/軍事衛星
- 彗星與小行星繞太陽運行・彗星的構造・彗星撞擊木星的事件
- 彗星/小行星撞地球・以核子武器攔截來襲地球的彗星或小行星
- 太空軍事科技・間諜衛星・彈道飛彈攻擊與台灣的反飛彈系統
- 隱形戰機的科學・戰鬥機的飛行與空氣阻力・氣流・摩擦力分析
- 磁浮列車原理與設計・高速航空火車(Aerotrain)的構造・電與磁
- 浮力與潛水艇的科學・交通工具的構造---以波音 777 客機為例
- 地球生物的演化歷程・恐龍滅絕事件與隕石撞擊・地球科學
- 氧氣與燃燒的科學---以火箭引擎為例・力與運動---火箭的飛行

講師：國立成功大學航空太空工程研究所碩士 陳俊中老師 (Adion Chen)
電子郵件信箱：adion3@gmail.com 行動電話號碼: 0970-925-870
網址 <http://adion3.weebly.com/> 上網搜尋：科學小教室



附件五、

☆ 日期：1081210

☆ 主題：資優班實作評量監考

☆ 內容：由本校數理資優班教師沈彥宏老師分享資優科學實作相關內容。

一、 自然實作評量實監表與監考老師教室分配表

時間	流程
13：05～14：30	第一節(考試時間約 85 分鐘)
13：05～14：30	休息+換教室 5 分鐘
13：05～14：30	第一節(考試時間約 85 分鐘)

教師	監考老師
理化實驗室一	第一節：歐陽寧、邱莉雯
	第二節：王曉琪、方曜玲
理化實驗室二	第一節：宋秀珠、王星富
	第二節：何志生、陳明鈺

二、 彥宏老師當領隊，現場支援及總指揮，其餘自然科老師負責自己本分分攤工作

三、



分享活動一



分享活動二

附件六、

☆ 日期：1081217

☆ 主題：校內科展實務評審與研討

☆ 內容：



科展實務專業對話



科展實務專業對話



科展實務專業對話



科展實務專業對話

☆ 研習訊息：無

☆ 臨時動議：無。