

永豐高中(國中部)自然科網紅搖搖冰社群

社群運作第 1 次簽到

時間	113 年 9 月 13 日 下午 13 時至 15 時	地點	永豐高中國中理化實驗室
主持人	陳振筆	紀錄	張庭瑋
會議主題	☒ 主題討論/經驗分享 ☐ 專題講座 ☐ 共同備課 ☐ 公開授課/議課 ☐ 成果發表 ☐ 其他_____		

社群成員

姓名	簽到處	姓名	簽到處
張庭瑋	張庭瑋		
陳建樺	陳建樺		
郭龍生	郭龍生		
陳振筆	陳振筆		
曹祥萍	曹祥萍		
陳振筆	陳振筆		
符銘明	符銘明		
黃介琪	黃介琪		
劉亭儀	劉亭儀		
劉培慧	劉培慧		
畢昭品	畢昭品		
范玲珍	范玲珍		
張怡潔	張怡潔		

永豐高中(國中部)自然科網紅搖搖冰社群			
社群運作第 1 次簽到			
時間	113 年 9 月 13 日 下午 13 時至 15 時	地點	永豐高中國中理化實驗室
主持人	陳振筆	紀錄	張庭瑋
會議主題	☐ 主題討論/經驗分享		
會議內容： 1. 社群、自然科老師參加本次社群，本自然科由生物、理化、地科等多樣課程所組成。大家集思廣益，以求加深加廣。充沛教育知識，深入各領域的運用範圍。 2. 本次社群，希望藉由冰的形成。綜合微觀並擴及巨觀，並且配合學校園遊會，將冰的需求擴及商業販售，增加學生學以致用的實作層面。 3. 專家聘請也希望專家帶來冰的形成微觀方向。 4. 校內老師的研習，希望可帶來實際應用，如電器的接法。以及冰淇淋的生成與製作。希望結合以上的知識，學生得以在園遊會中展現。完成一套完整的教學相長，與實際運用。			
			
說明：謝謝各位老師的精彩方向		說明：努力的尋找加深加廣的知識	

永豐高中(國中部)自然科網紅搖搖冰社群

社群運作第 2 次簽到

時間	113 年 10 月 18 日 上/下午 13 時至 16 時	地點	生物科實驗室
主持人	陳振筆	紀錄	張庭瑋
會議主題	☐ 主題討論/經驗分享 ☒ 專題講座 ☐ 共同備課 ☐ 公開授課/議課 ☐ 成果發表 ☐ 其他 _____		

社群成員

姓名	簽到處	姓名	簽到處
張庭瑋	張庭瑋		
陳建輝	陳建輝		
郭龍生	郭龍生		
陳振筆	陳振筆		
曹祥華	曹祥華		
符啟明	符啟明		
黃介瑛	黃介瑛		
劉亭儀	劉亭儀		
劉培慧	劉培慧		
畢永忠	畢永忠		
黃治平	黃治平		
張怡晴	張怡晴		

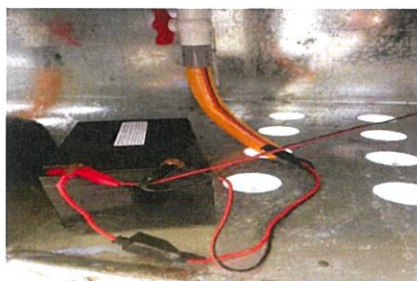
永豐高中(國中部)自然科網紅搖搖冰社群

社群運作第 2 次簽到

時間	113 年 10 月 18 日 上/下午 13 時至 16 時	地點	生物科實驗室
主持人	內聘講師 畢鴻冠	紀錄	張庭瑋
會議主題	專題講座		

會議內容：

1. 本次研習內容，請老師教導有關電的接法與修改。
2. 搖搖冰的直流馬達本透過交流轉換器的連接使用交流電直供馬達轉動。
3. 由於本社群結合園遊會擺攤，所以請老師教導我們社群修改電路設計，使用 12V 車載電池為電源供應端。方便在無電源供應期間使用。
4. 經過了三小時的設計改裝後，大家群策群力。終於完成了搖搖冰機的修改。



說明：將搖搖冰機更改設計為電池直流帶動

說明：加入開關省電環保

永豐高中(國中部)自然科網紅搖搖冰社群

社群運作第 7 次簽到

時間	113 年 <u>11</u> 月 <u>1</u> 日 下午 13 時至 15 時	地點	永豐高中國中理化實驗室
主持人	陳振筆	紀錄	
會議主題	☐ 主題討論/經驗分享 ☒ 專題講座 ☒ 共同備課 ☐ 公開授課/議課 ☐ 成果發表 ☐ 其他 _____		

社群成員

姓名	簽到處	姓名	簽到處
陳振筆	陳振筆	黃介琪	黃介琪
曹祥萍	曹祥萍	張怡蓀	張怡蓀
劉亭儀	劉亭儀	郭龍生	郭龍生
張庭瑋	張庭瑋	聶昭恩	聶昭恩
劉曉慧	劉曉慧	陳建梯	陳建梯

永豐高中(國中部)自然科網紅搖搖冰社群			
社群運作第____3____次			
時間	113 年 11 月 01 日 上/下午 13 時至 16 時	地點	生物實驗室
主持人	外聘講師祈明輝	紀錄	陳振筆
會議主題	專題講座		

會議內容：

1. 本次研習內容，大家集思廣益，請龍山國中退休老師祈明輝前輩指導降溫原理。
2. 大致的結論為，利用壓力及溫度可降低冰點。

說明：討論課程由冰晶的成型開始	說明：介紹冰晶成型後的結果
-----------------	---------------



水的三態變化教學設計

臺北市立龍山國中(退休) 祁明輝

Cell phone : 0972-796-967

E-mail : jerrychi66@gmail.com

壹、前言

當顧客走進一家西餐廳，侍者遞上菜單(*Menu*)，請顧客開始點菜。菜單上從開胃菜、前菜、沙拉、湯、……，到主菜、甜點、飲料，各類都有多樣的選擇，每一樣看起來都很好吃，但每人每類只能點一樣——多點了也吃不下，顧客一定會做符合自己口味、習慣(或想嚐試)的「選擇」。

菜單上的各式菜色、甜點、飲料，都是「廚師(餐點師)」精心設計、多次嘗(嚐)試所得的結果。西餐廳的廚房內備有各種食材，提供廚師料理這些菜色，但可以肯定的是，廚師料理「一樣菜色」時，只會使用到廚房中準備的「某些」食材——不會也沒必要使用到「所有」食材，就可以做出色、香、味俱全的一道佳餚，提供顧客選擇。

初為人師時，常聽到以下幾句話，用來描述教學現場的一些情況：

- 巧婦難為無米之炊。
- 工欲善其事，必先利其器。
- 有教無類，因材施教。
- 教學是專業，也是一門藝術。
- 唯一的不變是「改變」。

然而以現今教學現場而言，應該已脫離「無米」時代，不僅教學設備資訊化，教師教學時，可以「選擇」使用的「教學素材」非常多，除教科書外，其他如教學輔助教具、參考書籍、評量題庫、教學媒(軟)體、網路資源、……等，其中當然也包含各家教科書商提供的資源在內。因此教師(不管是擔任顧客或廚師的角色)在有限的教學時間內，面對同一班級不同特質與能力的學生「因材施教」時，如何能善用「利器」，呈現出您最精彩、最棒的教學效果，使學生獲得最佳的學習成效，真是一門不簡單的教學「專業」——這是您教學生涯中，必須不斷修習的功課。

近年來，面臨教學現場的改變，教師真忙啊！除必須配合教育部(局、處)推動或學校申請各種提昇教學與評量品質的相關計畫——共同備(觀、議)課、亮點課堂、學生學習成就素養導向標準本位評量、總領綱研習……等，同時也自我學習與嘗試各種教學方式或策略——分組合作學習、學習共同體、翻轉教室、學思達、……等。當十二年國民基本教育課程綱要實施後，國中階段，自然科學領域教師面臨理化課程授課節數「回歸原來」的同時，更強調貫徹「探究與實作」與深化「素養導向」的教學評量，而又在如此多的教學素材下，教學與評量應該做何種改變？教學時，教師的「選擇」是什麼？教師又根據什麼，做如此的選擇？這些都是教師們必須在教學「前、中、後」應該深慮與省思的。

貳、水的三態變化教學設計

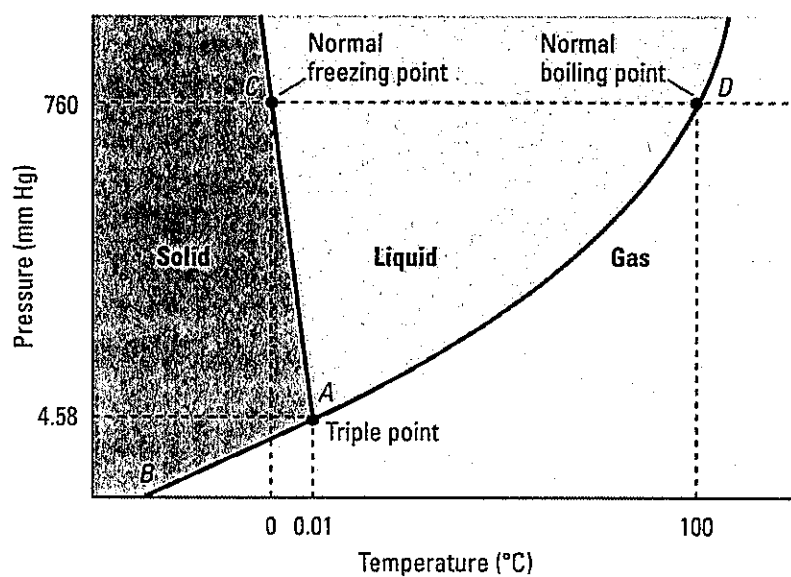
一、物質的狀態變化實驗學習單（見 p.3-4）

二、水的三態變化相關實驗

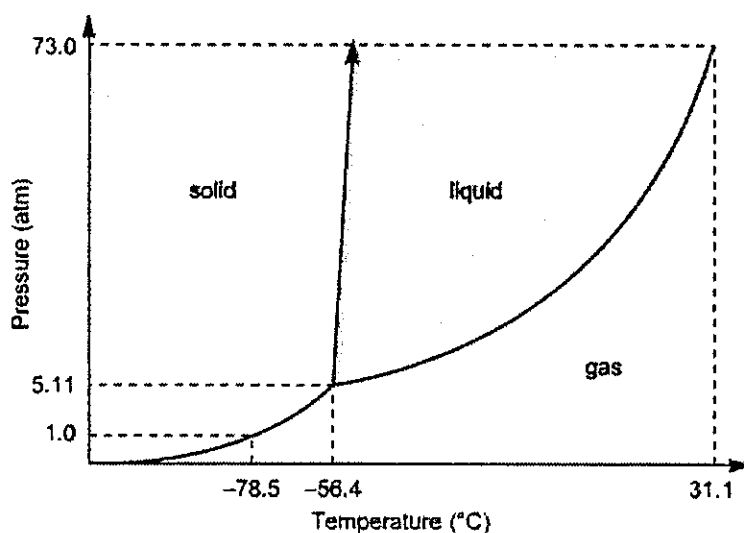
- 釣冰
- 壓力熔冰或「分而復合」
- 低壓沸騰
- 扁罐
- 雲的形成
-

三、三相圖

- 水



- 二氧化碳



- 丁烷的汽化、液化與燃燒

參、交流與結語——保持一顆熱忱與學習的心 (<https://reurl.cc/geGbXQ>)

①物質的狀態變化

八年____班____號姓名：_____

- 在國小自然課時，你已經學過水能以「冰、水、水蒸氣」三種狀態存在，這三種狀態分別稱為固態、液態、氣態，如右表所示。想想看，哪些因素會影響物質的狀態變化？並再舉1種其他物質的實例，填入表中空格。

•自己的想法

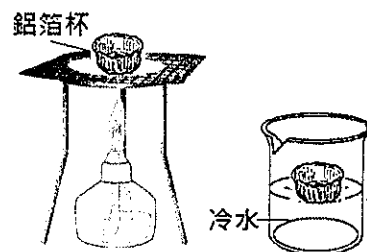
•組員的想法

固態	液態	氣態
冰	水	水蒸氣

●實驗

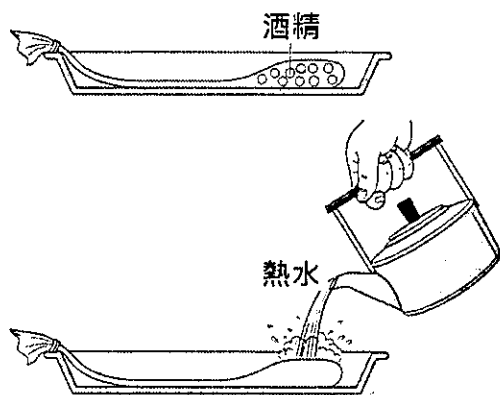
〔一〕觀察物質的狀態變化

- 實驗裝置如右圖所示，並在一燒杯（容量 250mL）裝入溫度約 25°C、200 mL 的冷水。
- 將蠟燭切下一小塊，放入一鋁箔杯中，然後以酒精燈加熱，觀察蠟塊的狀態變化。
- 待蠟塊狀態完全變化後，以鑷子將鋁箔杯放入裝有冷水的燒杯中，觀察發生什麼現象。
- 改將一小塊冰塊放入另一鋁箔杯中，然後重覆步驟 1~3。

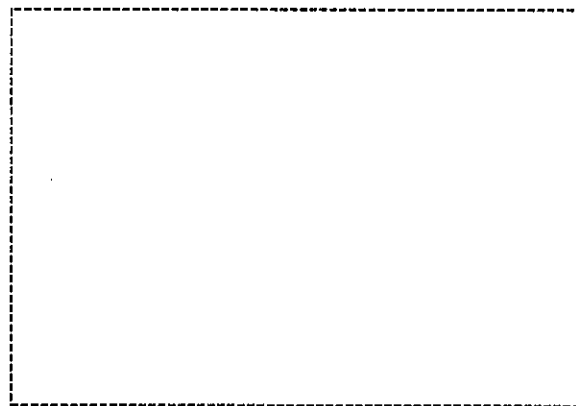


〔二〕物質狀態變化前後質量與體積的改變（示範實驗）

- 如下圖(一)所示，在一耐熱聚乙烯塑膠袋中，加入約 3 mL 的純酒精，並盡量擠出袋中空氣，再以橡皮筋綁緊袋口，放入水盆中。然後將溫度約 90°C 左右的熱水淋在塑膠袋上，則塑膠袋會發生什麼變化？

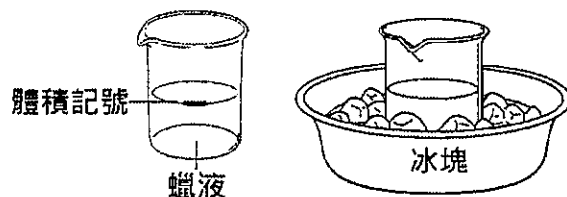


圖(一)



圖(二)

- 「所有物質都是由稱為原子和分子的微小粒子所組成的」，例如酒精是由乙醇分子組成，在圖(一)中以「○」代表乙醇分子。當熱水淋在塑膠袋上後，如果你能看見乙醇分子，則袋中乙醇分子的大小、數量與分布情形是否發生變化？試畫在圖(二)方格中。
- 燒杯裝有預先熔化的蠟液，將蠟液的液面以油性筆在燒杯外側畫一記號，如右圖所示。然後將燒杯放入裝有冰塊的盆中。當熔化的蠟液冷卻時，燒杯中蠟液的體積和質量會發生什麼變化？



〔三〕製作果汁冰棒

1. 取一保麗龍盒，置入食鹽與碎冰塊（質量比約 1:3），製作冷劑（冰鹽浴），均勻混合後，以溫度計測量盒中冷劑的溫度為_____°C。
2. 在乾淨的試管中加入少許鋁箔包裝果汁，並放入一根長度略長於試管長度的竹籤，然後直立放入保麗龍盒中，並蓋上蓋子。經 10 分鐘後，觀察試管中的果汁狀態發生什麼變化？

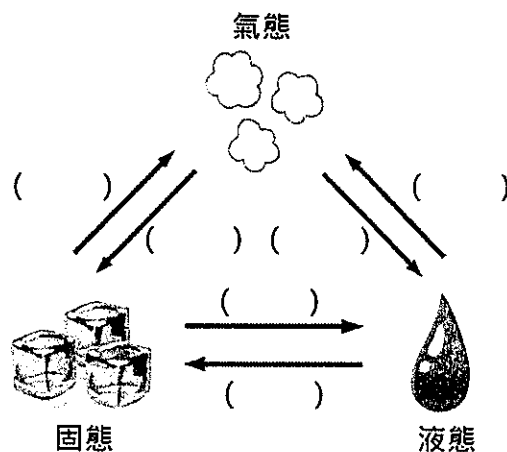
●實驗結果分析與討論

1. 由實驗〔一〕的結果，觀察到哪些現象？並舉一個生活中的實例說明觀察到的現象。
2. 將一物質放入密閉容器中，當物質發生狀態變化時，為什麼物質的體積發生改變，但質量不會改變？試由實驗〔二〕的結果提出你的看法。

◆學習內容

◆物質的三態變化

- (1) 物質受熱由固態變成液態的現象，稱為_____；而物質因溫度下降由液態變成固態的現象，稱為_____。
- (2) 物質受熱由液態變成氣態的現象，稱為_____；而物質因溫度下降由氣態變成液態的現象，稱為_____。
- (3) 有些物質在特定條件下，可直接從固態變成氣態的現象，稱為_____，例如乾冰、碘、樟腦丸；而物質由氣態直接變成固態的現象，則稱為_____。

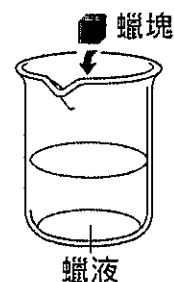


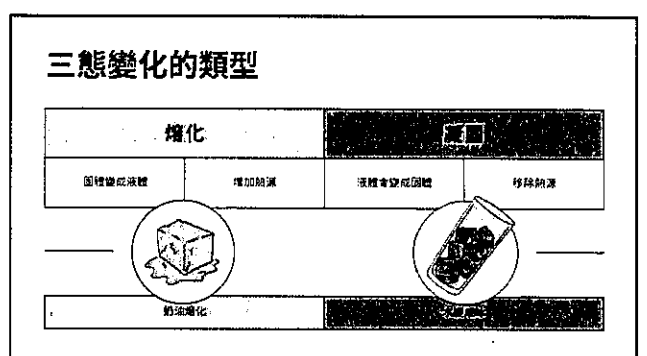
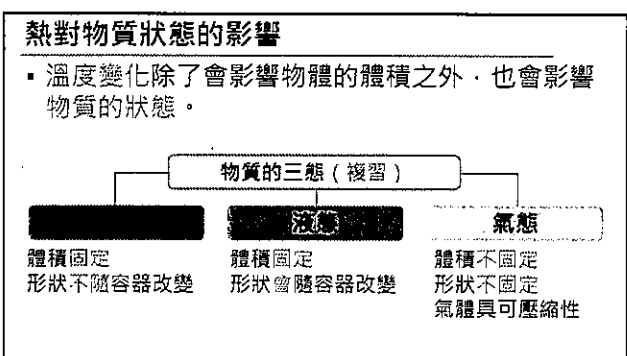
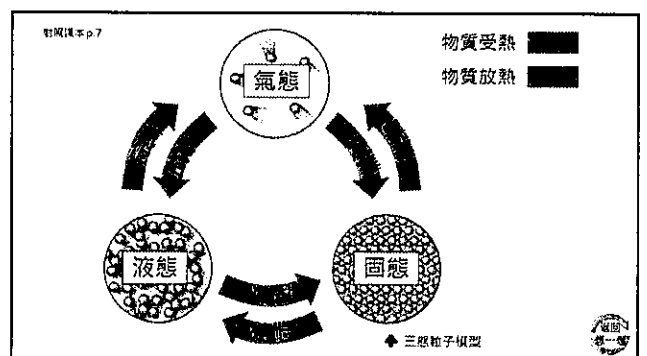
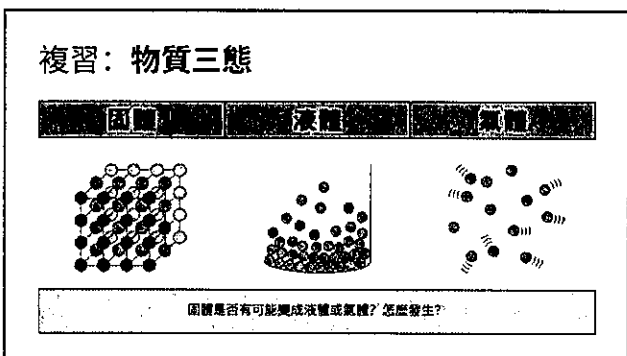
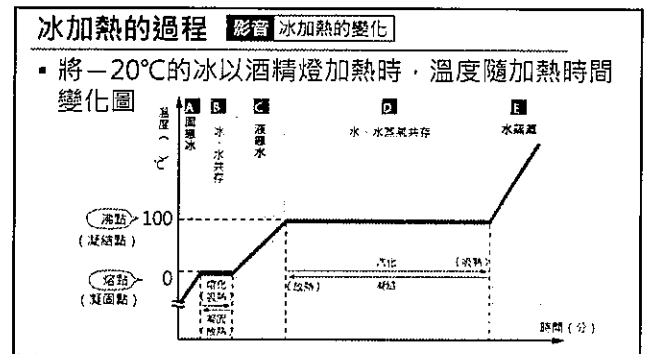
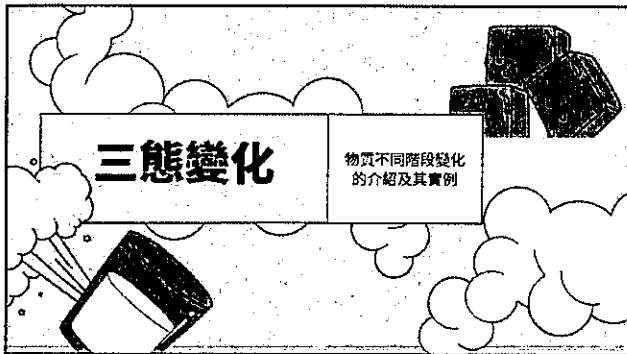
★確認學習的知識

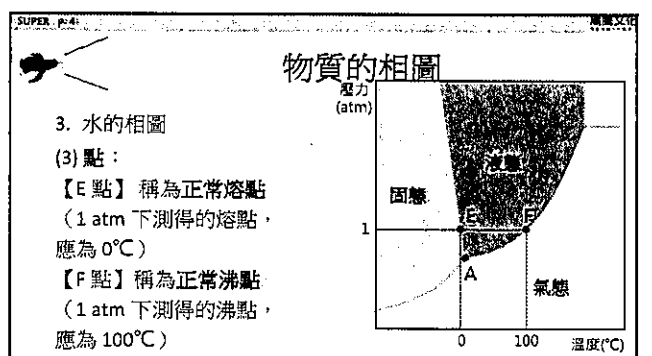
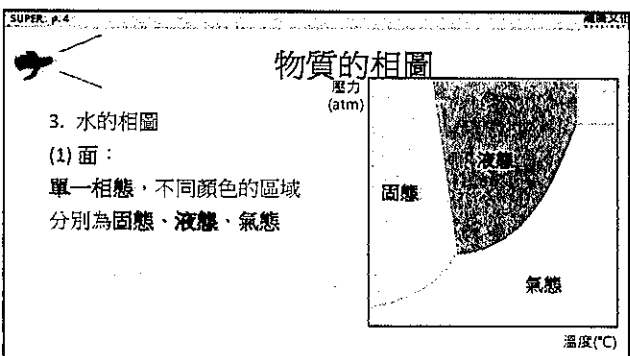
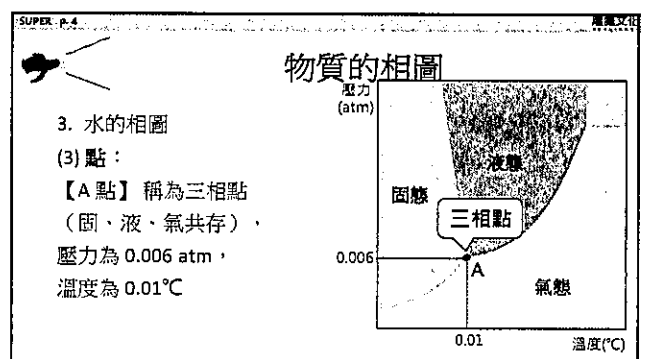
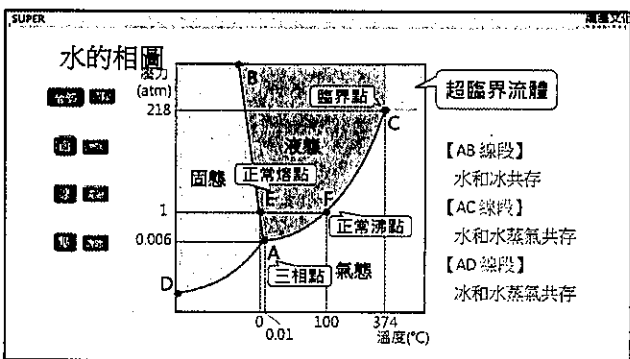
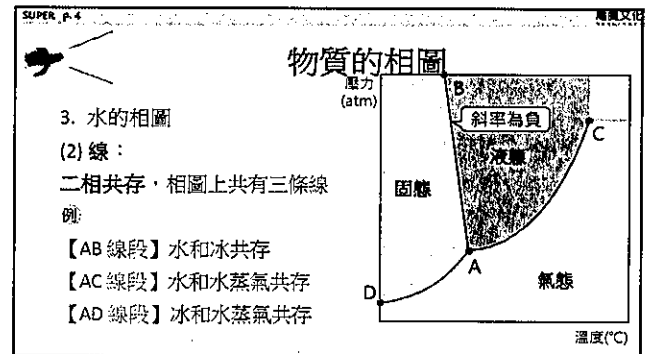
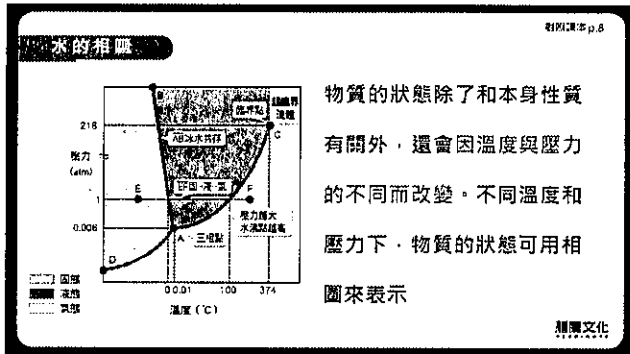
1. 當物質受熱或冷卻時，物質的狀態可能發生變化，即_____是影響物質狀態變化的因素之一。
2. 當物質發生狀態變化時，物質的_____發生改變，但物質的_____不會改變。

《動動腦》

1. 參考右圖，若將一蠟塊放入熔化的蠟液中，試預測會發生什麼現象？並說明理由。
2. 已知「將冰塊放入裝水的燒杯中，冰塊會浮在水面上。」則定量的水結成冰時，水的質量與體積會發生什麼變化？







溶液和器材

1. 瓶裝雪碧 每組3瓶
2. 冰塊+食鹽(3:1)
3. 塑膠盆 數個
4. 溫度計 1支

想想看，
為什麼雪碧會瞬間結冰？

水凝結成冰其實是一種結晶的過程，如果原本已有冰晶或其他物質存在時，就會提供凝結核讓其他水分子有附著之處可以結晶。

過冷現象就是：
降低液體或氣體的溫度，
但不使其凝固的過程。
除了上述缺少凝結核而導致的過冷現象外，利用壓力改變凝固點也可以產生過冷現象，“雪碧神奇凝冰”即是利用此原理製作。當靜置冷凍後的雪碧，由於打開瓶蓋後釋放出二氧化碳，會降低壓力，因此凝固點會上升。

提問1：
我們知道水的凝固點為 0°C ，
若水冷卻至 0°C ，
則一定會結冰嗎？

Answer：
不一定。若水質純淨無雜質
且容器光滑就可能產生過
冷現象，溫度降到 0°C 以下還
是有可能不會結冰。

永豐高中(國中部)自然科網紅搖搖冰社群

社群運作第 4 次簽到

時間	113 年 <u>11</u> 月 <u>15</u> 日 下午 13 時至 15 時	地點	永豐高中國中理化實驗室
主持人	陳振筆	紀錄	
會議主題	☐ 主題討論/經驗分享 ☐ 專題講座 ☒ 共同備課 ☐ 公開授課/議課 ☐ 成果發表 ☐ 其他 _____		

社群成員

姓名	簽到處	姓名	簽到處
陳振筆	陳振筆	劉亭儀	劉亭儀
曹祥萍	曹祥萍	張怡蓉	張怡蓉
黃介琪	黃介琪	郭龍生	郭龍生
張庭瑋	張庭瑋	郭昭品	郭昭品
劉琇慧	劉琇慧	陳建梯	陳建梯

永豐高中(國中部)自然科網紅搖搖冰社群			
社群運作第____4____次			
時間	113 年 11 月 15 日 上/下午 13 時至 16 時	地點	圖書館
主持人	陳振筆	紀錄	張庭瑋
會議主題	共同備課		
會議內容：			
1. 本次研習內容，大家集思廣益，如何使用將上次請龍山國中老師所指導的降溫原理，討論出可執行的方法。			
2. 大致的結論為，利用冰塊與鹽共存降低冰點。			
3. 執行牛奶冰淇淋的教學實驗。			
4. 透過學校園遊會將所得知識，放在搖搖冰機中，在園遊會中全校展示，並販賣可樂冰沙。			
			
			
說明：討論課程由張庭瑋執行		說明：下學期介紹冰晶成型後的結果 1. 奶油多水少變成冰淇淋 2. 奶油少水多變成冰棒	

永豐高中(國中部)自然科網紅搖搖冰社群

社群運作第 5 次簽到

時間	113 年 <u>12</u> 月 <u>13</u> 日 下午 13 時至 15 時	地點	永豐高中國中理化實驗室
主持人	陳振筆	紀錄	
會議主題	☐ 主題討論/經驗分享 ☒ 專題講座 ☐ 共同備課 ☒ 公開授課/議課 ☐ 成果發表 ☐ 其他 _____		

社群成員

姓名	簽到處	姓名	簽到處
陳振筆	陳振筆	劉高儀	劉高儀
曹祥萍	曹祥萍	黃介琪	黃介琪
郭龍生	郭龍生	張怡瑩	張怡瑩
張淑玲	張淑玲	劉培慧	劉培慧
聶明品	聶明品	陳建祥	陳建祥

永豐高中(國中部)自然科網紅搖搖冰社群			
社群運作第_5_次			
時間	113 年 12 月 13 日 上/下午 13 時至 16 時	地點	理化實驗室
主持人	張庭瑋	紀錄	陳振筆
會議主題	公開授課/議課		
會議內容： 1. 感謝張庭瑋老師執行公開授課，也感謝專家的蒞臨指導，更感謝社群夥伴的參與指導。 2. 同學們在理論與實踐的過程中也帶著滿滿的知識回去。			
			
			
說明：討論課程由張庭瑋執行		說明：將理論與實驗結合	

永豐高中(國中部)自然科網紅搖搖冰社群			
社群運作第_5_次			
時間	113 年 12 月 13 日 上/下午 13 時 至 16 時	地點	生物實驗室
主持人	專家林君穎	紀錄	陳振筆
會議主題	公開授課/議課		
會議內容：			
1. 感謝大園國小林君穎專家指導與議課。			
2. 夥伴們也得到滿滿的教學進階。			
			
			
說明：感謝林君穎蒞臨指導。		說明：感謝各位夥伴的聆聽與指導	

主題/單元名稱		神奇的汽水結冰現象	設計者	張庭瑋
實施年級		國中二年級	節數	1(45 分鐘)
總綱核心素養		J-A2 具備理解情境全貌，並做獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。 J-C2 具備利他與合群的知能與態度，並培育相互合作及與人和諧互動的素養。		
領域學習重點	核心素養	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。		
	學習表現	ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。 po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。		
	學習內容	Ab-IV-1 物質的粒子模型與物質三態。 Ab-IV-2 溫度會影響物質的狀態。 Bb-IV-5 熱會改變物質形態，例如：狀態產生變化、體積發生脹縮。		
教學資源		每組： 1. 瓶裝汽水 1 瓶 2. 冰塊 約 600 g 3. 食鹽 約 200 g 4. 塑膠盆 2 個 5. 溫度計 1 支		
學習活動設計				
學習活動內容及實施方式				時間(分鐘)
一、 示範前準備 1. 準備瓶裝汽水、冰塊、食鹽和塑膠盆等器材。 2. 指導學生完成以下指示： 3. 取冰塊與食鹽約以 3：1 的比例置入塑膠盆中約半滿，當作冷劑。 4. 放置一瓶瓶裝的汽水在半滿冷劑的塑膠盆中，再覆蓋約半滿的冷劑於此瓶上。用溫度計測量溫度。 5. 靜置此瓶汽水約 30 分鐘。				10 分鐘
二、 介紹水的三態變化及結冰原理。 1. 結合二上 5-3 教材： 詢問學生：要如何將冰塊變成水呢？水要如何變成水蒸氣呢？				15 分鐘

表 1、觀察前會談紀錄表(備課紀錄表)

授課教師：張庭瑋 任教班級：205 授課領域/科目：自然(理化)

觀課教師簽名：_____、_____

觀察前會談(備課)日期： 113 年 12 月 06 日，地點：理化實驗室

一、學習目標(含核心素養、學習表現與學習內容)：

核心素養	自-J-A2、自-J-C2
學習表現	ti-IV-1、ai-IV-1、ai-IV-2、ai-IV-3
學習內容	Ab-IV-1、Ab-IV-2、Bb-IV-5

二、學生經驗(含學生先備知識、起點行為、學生特性等)：

1. 已知物質有三態變化。
2. 學生了解吸熱與放熱會使物質的狀態與體積發生改變。

三、教師教學預定流程與策略：

1. 複習舊經驗：複習物質的三態變化。
2. 課程發展：帶領學生操作雪碧瞬間結冰的實驗，讓學生動手操作並觀察現象。
3. 提出疑問：讓學生自己思考可能產生此現象的原因。
4. 教師講解：說明雪碧結冰與過冷現象的關聯性。

四、學生學習策略或方法：

1. 專心觀察教師示範並操作演練。
2. 彼此請教同學討論如何完成指定操作。
3. 提出自身想法後再聆聽教師講解，修正知識的正確性。

五、教學評量方式(請呼應學習目標，說明使用的評量方式)：

實作評量、小組討論

* 預定入班(觀課)日期： 113 年 12 月 06 日

* 預定回饋(議課)日期： 113 年 12 月 06 日

(113)學年度桃園市立永豐高中國中部教師公開授課

表2、課室觀察紀錄表(觀課紀錄表)

授課教師：張庭瑋 授課班級：205 授課領域/科目：理化

教學單元：三態變化

觀課教師簽名：郭龍生、 日期：113年12月6日

層面	指標與檢核重點	觀察評估(請勾選)				
A 課程 設計 與 教學	A-2 掌握教材內容，實施教學活動，促進學生學習。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	A-2-1 有效連結學生的新舊知能或生活經驗，引發與維持學生學習動機。	✓				
	A-2-2 清晰呈現教材內容，協助學生習得重要概念、原則或技能。	✓				
	A-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。	✓				
	A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。	✓				
	A-3 運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	A-3-1 運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。		✓			
	A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。	✓				
	A-3-3 運用口語、非口語、教室走動等溝通技巧，幫助學生學習。	✓				
	A-4 運用多元評量方式評估學生能力，提供學習回饋並調整教學。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	A-4-1 運用多元評量方式，評估學生學習成效。	✓				
	A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。	✓				
	A-4-3 根據評量結果，調整教學。	✓				
	A-4-4 運用評量結果，規劃實施充實或補強性課程。		✓			
B 班 級 經 營 與 輔 導	B-1 建立課堂規範，並適切回應學生的行為表現。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	B-1-1 建立有助於學生學習的課堂規範。	✓				
	B-1-2 適切引導或回應學生的行為表現。	✓				
	B-2 安排學習情境，促進師生互動。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	B-2-1 安排適切的教學環境與設施，促進師生互動與學生學習。	✓				
	B-2-2 營造溫暖的學習氣氛，促進師生之間的合作關係。	✓				

表 2、課堂觀察紀錄表(觀課紀錄表)

教學單元：

觀課教師簽名：劉銘元、 日期：113年12月6日

層面	指標與檢核重點	觀察評估（請勾選）				
A 課程設計與教學	A-2 掌握教材內容，實施教學活動，促進學生學習。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	A-2-1 有效連結學生的新舊知能或生活經驗，引發與維持學生學習動機。		✓			
	A-2-2 清晰呈現教材內容，協助學生習得重要概念、原則或技能。		✓			
	A-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。	✓				
	A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。		✓			
	A-3 運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	A-3-1 運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。	✓				
	A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。		✓			
	A-3-3 運用口語、非口語、教室走動等溝通技巧，幫助學生學習。	✓				
	A-4 運用多元評量方式評估學生能力，提供學習回饋並調整教學。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	A-4-1 運用多元評量方式，評估學生學習成效。		✓			
	A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。	✓				
	A-4-3 根據評量結果，調整教學。	✓	✓			
A-4-4 運用評量結果，規劃實施充實或補強性課程。		✓				
B 班級經營與輔導	B-1 建立課堂規範，並適切回應學生的行為表現。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	B-1-1 建立有助於學生學習的課堂規範。	✓				
	B-1-2 適切引導或回應學生的行為表現。	✓				
	B-2 安排學習情境，促進師生互動。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	B-2-1 安排適切的教學環境與設施，促進師生互動與學生學習。	✓				
B-2-2 營造溫暖的學習氣氛，促進師生之間的合作關係。	✓					

表 2、課室觀察紀錄表(觀課紀錄表)

授課教師： <u>張麗璋</u> 授課班級： <u>205</u> 授課領域/科目： <u>理化</u>						
教學單元： <u>水的三態變化</u>						
觀課教師簽名： <u>張怡馨</u> 日期： <u>113</u> 年 <u>12</u> 月 <u>6</u> 日						
層面	指標與檢核重點	觀察評估 (請勾選)				
A 課程 設計 與 教學	A-2 掌握教材內容，實施教學活動，促進學生學習。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	A-2-1 有效連結學生的新舊知能或生活經驗，引發與維持學生學習動機。	✓				
	A-2-2 清晰呈現教材內容，協助學生習得重要概念、原則或技能。	✓				
	A-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。	✓				
	A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。					
	A-3 運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	A-3-1 運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。	✓				
	A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。	✓				
	A-3-3 運用口語、非口語、教室走動等溝通技巧，幫助學生學習。	✓				
	A-4 運用多元評量方式評估學生能力，提供學習回饋並調整教學。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	A-4-1 運用多元評量方式，評估學生學習成效。	✓				
	A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。	✓				
	A-4-3 根據評量結果，調整教學。	✓				
	A-4-4 運用評量結果，規劃實施充實或補強性課程。	⊗	✓			
B 班 級 經 營 與 輔 導	B-1 建立課堂規範，並適切回應學生的行為表現。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	B-1-1 建立有助於學生學習的課堂規範。	✓				
	B-1-2 適切引導或回應學生的行為表現。	✓				
	B-2 安排學習情境，促進師生互動。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	B-2-1 安排適切的教學環境與設施，促進師生互動與學生學習。	✓				
	B-2-2 營造溫暖的學習氣氛，促進師生之間的合作關係。	✓				

()學年度桃園市立永豐高中國中部教師公開授課

表 2、課室觀察紀錄表(觀課紀錄表)

授課教師：張延璋 授課班級：205 授課領域/科目：理化

教學單元：水的三態變化

觀課教師簽名：范治平、 日期：113 年 12 月 6 日

層面	指標與檢核重點	觀察評估 (請勾選)				
A 課程 設計 與 教學	A-2 掌握教材內容，實施教學活動，促進學生學習。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	A-2-1 有效連結學生的新舊知能或生活經驗，引發與維持學生學習動機。	✓				
	A-2-2 清晰呈現教材內容，協助學生習得重要概念、原則或技能。	✓				
	A-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。	✓				
	A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。		✓			
	A-3 運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	A-3-1 運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。		✓			
	A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。	✓				
	A-3-3 運用口語、非口語、教室走動等溝通技巧，幫助學生學習。	✓				
	A-4 運用多元評量方式評估學生能力，提供學習回饋並調整教學。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	A-4-1 運用多元評量方式，評估學生學習成效。		✓			
	A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。	✓				
	A-4-3 根據評量結果，調整教學。	✓				
	A-4-4 運用評量結果，規劃實施充實或補強性課程。	✓				
B 班 級 經 營 與 輔導	B-1 建立課堂規範，並適切回應學生的行為表現。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	B-1-1 建立有助於學生學習的課堂規範。	✓				
	B-1-2 適切引導或回應學生的行為表現。	✓				
	B-2 安排學習情境，促進師生互動。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	B-2-1 安排適切的教學環境與設施，促進師生互動與學生學習。	✓				
	B-2-2 營造溫暖的學習氣氛，促進師生之間的合作關係。	✓				

()學年度桃園市立永豐高中國中部教師公開授課

表 2、課室觀察紀錄表(觀課紀錄表)

授課教師：張庭璋 授課班級：205 授課領域/科目：理化

教學單元：三態變化

觀課教師簽名：曹祥萍、 日期：113年12月6日

層面	指標與檢核重點	觀察評估 (請勾選)				
A 課程 設計 與 教學	A-2 掌握教材內容，實施教學活動，促進學生學習。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	A-2-1 有效連結學生的新舊知能或生活經驗，引發與維持學生學習動機。	✓				
	A-2-2 清晰呈現教材內容，協助學生習得重要概念、原則或技能。	✓				
	A-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。	✓				
	A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。	✓				
	A-3 運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	A-3-1 運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。	✓				
	A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。	✓				
	A-3-3 運用口語、非口語、教室走動等溝通技巧，幫助學生學習。	✓				
	A-4 運用多元評量方式評估學生能力，提供學習回饋並調整教學。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	A-4-1 運用多元評量方式，評估學生學習成效。	✓				
	A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。		✓			
	A-4-3 根據評量結果，調整教學。	✓				
	A-4-4 運用評量結果，規劃實施充實或補強性課程。	✓				
B 班 級 經 營 與 輔導	B-1 建立課堂規範，並適切回應學生的行為表現。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	B-1-1 建立有助於學生學習的課堂規範。	✓				
	B-1-2 適切引導或回應學生的行為表現。	✓				
	B-2 安排學習情境，促進師生互動。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	B-2-1 安排適切的教學環境與設施，促進師生互動與學生學習。	✓				
	B-2-2 營造溫暖的學習氣氛，促進師生之間的合作關係。	✓				

()學年度桃園市立永豐高中國中部教師公開授課

表 2、課室觀察紀錄表(觀課紀錄表)

授課教師：張庭偉 授課班級：_____ 授課領域/科目：理化

教學單元：三態變化

觀課教師簽名：劉高偉、_____ 日期：113年12月6日

層面	指標與檢核重點	觀察評估 (請勾選)				
A 課程 設計 與 教學	A-2 掌握教材內容，實施教學活動，促進學生學習。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	A-2-1 有效連結學生的新舊知能或生活經驗，引發與維持學生學習動機。	✓				
	A-2-2 清晰呈現教材內容，協助學生習得重要概念、原則或技能。		✓			
	A-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。	✓				
	A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。	✓				
	A-3 運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	A-3-1 運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。	✓				
	A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。	✓				
	A-3-3 運用口語、非口語、教室走動等溝通技巧，幫助學生學習。	✓				
	A-4 運用多元評量方式評估學生能力，提供學習回饋並調整教學。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	A-4-1 運用多元評量方式，評估學生學習成效。		✓			
	A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。	✓				
	A-4-3 根據評量結果，調整教學。	✓				
	A-4-4 運用評量結果，規劃實施充實或補強性課程。	✓				
B 班 級 經 營 與 輔導	B-1 建立課堂規範，並適切回應學生的行為表現。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	B-1-1 建立有助於學生學習的課堂規範。	✓				
	B-1-2 適切引導或回應學生的行為表現。	✓				
	B-2 安排學習情境，促進師生互動。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	B-2-1 安排適切的教學環境與設施，促進師生互動與學生學習。	✓				
	B-2-2 營造溫暖的學習氣氛，促進師生之間的合作關係。	✓				

()學年度桃園市立永豐高中國中部教師公開授課

表 2、課室觀察紀錄表(觀課紀錄表)

授課教師：_____授課班級：205 授課領域/科目：理化

教學單元：_____

觀課教師簽名：陳建祥、_____ 日期：113 年 12 月 5 日

層面	指標與檢核重點	觀察評估 (請勾選)				
A 課程 設計 與 教學	A-2 掌握教材內容，實施教學活動，促進學生學習。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	A-2-1 有效連結學生的新舊知能或生活經驗，引發與維持學生學習動機。	✓				
	A-2-2 清晰呈現教材內容，協助學生習得重要概念、原則或技能。	✓				
	A-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。	✓				
	A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。	✓				
	A-3 運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	A-3-1 運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。		✓			
	A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。		✓			
	A-3-3 運用口語、非口語、教室走動等溝通技巧，幫助學生學習。	✓				
	A-4 運用多元評量方式評估學生能力，提供學習回饋並調整教學。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	A-4-1 運用多元評量方式，評估學生學習成效。	✓				
	A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。	✓				
	A-4-3 根據評量結果，調整教學。	✓				
	A-4-4 運用評量結果，規劃實施充實或補強性課程。		✓			
B 班 級 經 營 與 輔導	B-1 建立課堂規範，並適切回應學生的行為表現。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	B-1-1 建立有助於學生學習的課堂規範。	✓				
	B-1-2 適切引導或回應學生的行為表現。	✓				
	B-2 安排學習情境，促進師生互動。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	B-2-1 安排適切的教學環境與設施，促進師生互動與學生學習。	✓				
	B-2-2 營造溫暖的學習氣氛，促進師生之間的合作關係。	✓				

表2、課室觀察紀錄表(觀課紀錄表)

授課教師： <u>張庭璋</u> 授課班級： <u>205</u> 授課領域/科目： <u>理化</u>						
教學單元： <u>三態變化</u>						
觀課教師簽名： <u>黃介琪</u> 、 日期： <u>113</u> 年 <u>12</u> 月 <u>6</u> 日						
層面	指標與檢核重點	觀察評估(請勾選)				
A 課程設計與教學	A-2 掌握教材內容，實施教學活動，促進學生學習。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	A-2-1 有效連結學生的新舊知能或生活經驗，引發與維持學生學習動機。	✓				
	A-2-2 清晰呈現教材內容，協助學生習得重要概念、原則或技能。	✓				
	A-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。	✓				
	A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。		✓			
	A-3 運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	A-3-1 運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。	✓				
	A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。	✓				
	A-3-3 運用口語、非口語、教室走動等溝通技巧，幫助學生學習。	✓				
	A-4 運用多元評量方式評估學生能力，提供學習回饋並調整教學。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	A-4-1 運用多元評量方式，評估學生學習成效。	✓				
	A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。		✓			
	A-4-3 根據評量結果，調整教學。		✓			
	A-4-4 運用評量結果，規劃實施充實或補強性課程。		✓			
B 班級經營與輔導	B-1 建立課堂規範，並適切回應學生的行為表現。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	B-1-1 建立有助於學生學習的課堂規範。	✓				
	B-1-2 適切引導或回應學生的行為表現。	✓				
	B-2 安排學習情境，促進師生互動。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	B-2-1 安排適切的教學環境與設施，促進師生互動與學生學習。	✓				
	B-2-2 營造溫暖的學習氣氛，促進師生之間的合作關係。	✓				

(113)學年度桃園市立永豐高中國中部教師公開授課

表 2、課室觀察紀錄表(觀課紀錄表)

授課教師： <u>張庭瑋</u> 授課班級： <u>205</u> 授課領域/科目： <u>理化</u>						
教學單元： <u>三態變化</u>						
觀課教師簽名： <u>徐銘源</u> 、 日期： <u>113</u> 年 <u>12</u> 月 <u>6</u> 日						
層面	指標與檢核重點	觀察評估(請勾選)				
A 課程 設計 與 教學	A-2 掌握教材內容，實施教學活動，促進學生學習。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	A-2-1 有效連結學生的新舊知能或生活經驗，引發與維持學生學習動機。	✓				
	A-2-2 清晰呈現教材內容，協助學生習得重要概念、原則或技能。	✓				
	A-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。	✓				
	A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。	✓				
	A-3 運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	A-3-1 運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。	✓				
	A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。	✓				
	A-3-3 運用口語、非口語、教室走動等溝通技巧，幫助學生學習。		✓			
	A-4 運用多元評量方式評估學生能力，提供學習回饋並調整教學。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	A-4-1 運用多元評量方式，評估學生學習成效。		✓			
	A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。	✓				
	A-4-3 根據評量結果，調整教學。	✓				
	A-4-4 運用評量結果，規劃實施充實或補強性課程。	✓				
B 班 級 經 營 與 輔 導	B-1 建立課堂規範，並適切回應學生的行為表現。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	B-1-1 建立有助於學生學習的課堂規範。	✓				
	B-1-2 適切引導或回應學生的行為表現。	✓				
	B-2 安排學習情境，促進師生互動。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	B-2-1 安排適切的教學環境與設施，促進師生互動與學生學習。	✓				
B-2-2 營造溫暖的學習氣氛，促進師生之間的合作關係。	✓					

表 2、課室觀察紀錄表(觀課紀錄表)

授課教師：張庭瑋 授課班級：205 授課領域/科目：自然/理化教學單元：三態變化觀課教師簽名：林君穎、 日期：113年12月6日

層面	指標與檢核重點	觀察評估 (請勾選)				
A 課程 設計 與 教學	A-2 掌握教材內容，實施教學活動，促進學生學習。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	A-2-1 有效連結學生的新舊知能或生活經驗，引發與維持學生學習動機。	✓				
	A-2-2 清晰呈現教材內容，協助學生習得重要概念、原則或技能。	✓				
	A-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。	✓				
	A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。	✓				
	A-3 運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	A-3-1 運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。	✓				
	A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。		✓			
	A-3-3 運用口語、非口語、教室走動等溝通技巧，幫助學生學習。	✓				
	A-4 運用多元評量方式評估學生能力，提供學習回饋並調整教學。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	A-4-1 運用多元評量方式，評估學生學習成效。		✓			
	A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。		✓			
	A-4-3 根據評量結果，調整教學。		✓			
B 班 級 經 營 與 輔 導	B-1 建立課堂規範，並適切回應學生的行為表現。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	B-1-1 建立有助於學生學習的課堂規範。	✓				
	B-1-2 適切引導或回應學生的行為表現。	✓				
	B-2 安排學習情境，促進師生互動。	優良	滿意	普通	尚可	待改進
	B-2-1 安排適切的教學環境與設施，促進師生互動與學生學習。	✓				
	B-2-2 營造溫暖的學習氣氛，促進師生之間的合作關係。	✓				

備註：水塊⇒321

表 3、觀察後回饋會談紀錄表 (議課紀錄表)

授課教師： 張庭瑋 授課班級： 205 授課領域/科目： 自然/理化

教學單元： 三態變化

回饋教師簽名： 林君穎、_____ 日期： 113 年 12 月 6 日

請依據觀察工具之紀錄分析內容，與授課教師討論後填寫：

一、教與學之優點及特色 (請酌列 2-3 點，含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形。):

1. 結合生活經驗，讓學生動手做雪碧變化成冰塊的實驗，學生十分投入製作冰渣浴的過程，補充資料很豐富，老師備課用心。
2. 教師知識豐富，教學內容搭配提問，讓學生可以思考、討論，實驗可考慮結合 P0E 策略 (預測、觀察、探究)
- 3.

二、教與學回饋之處 (請酌列 1-2 點，含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形。):

1. 教師上課的語速有點快，將知識說明清楚，但是採用問答方式互動，無法確認學生是否都真正瞭解老師說明的課程內容 (僅有少數回答問題)
2. 學習成果的檢核是否有更具體的方式？部份學生似乎沒有投入課堂學習，也可以考慮善用數位科技或小游戏和學生互動，確認是否學會原理。

三、觀課者的學習與收穫 (請酌列 1-2 點。)

1. 動手實作是科學課最吸引學生的地方，學習到簡單的科學原理是本節課的收穫。
2. 在實驗後能夠引導學生去討論有什麼變化？為什麼？以及可以如何改進，由學生自己找出答案，比老師傳授更有意義。

表 3、觀察後回饋會談紀錄表 (議課紀錄表)

授課教師：張俊瑋 授課班級：205 授課領域/科目：自然/理化

教學單元：水的三態變化

回饋教師簽名：張仁瑞、_____ 日期：113 年 12 月 6 日

請依據觀察工具之紀錄分析內容，與授課教師討論後填寫：

一、教與學之優點及特色（請酌列 2-3 點，含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形。）：

1. 師生互動良好，學生能集中注意力。
2. 教師簡報內容呈現有條理、清晰。
3. 教師口條明確，加強提問方式

二、教與學回饋之處（請酌列 1-2 點，含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形。）：

1. 教師事先準備充份，過程相當清楚
2. _____

三、觀課者的學習與收穫（請酌列 1-2 點。）

1. 教師的簡報相當精美～值得學習。
2. _____

表 3、觀察後回饋會談紀錄表 (議課紀錄表)

授課教師：張庭瑋 授課班級：205 授課領域/科目：理化

教學單元：物質三態變化

回饋教師簽名：蘇治平、 日期：113年12月6日

請依據觀察工具之紀錄分析內容，與授課教師討論後填寫：

一、教與學之優點及特色（請酌列 2-3 點，含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形。）：

1. 教師講述清楚。
2. 學生參與熱烈。
3. 能夠利用實驗，達成教學目標。

二、教與學回饋之處（請酌列 1-2 點，含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形。）：

1. 對於學生的提問，能夠詳盡清楚的回答。
2. 老師的投影片教學，讓學生可以一目了然！

三、觀課者的學習與收穫（請酌列 1-2 點。）

1. 老師的口條清楚，有條不紊，不會太快！
2. 學生在實驗時的學習動機高。

表 3、觀察後回饋會談紀錄表 (議課紀錄表)

授課教師：張庭璋 授課班級：205 授課領域/科目：自然/理化

教學單元：物質三態

回饋教師簽名：徐銘源、_____ 日期：113 年 12 月 6 日

請依據觀察工具之紀錄分析內容，與授課教師討論後填寫：

一、教與學之優點及特色（請酌列 2-3 點，含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形。）：

1. 能利用簡潔的文字，說明理論
2. 善用提問檢視學生迷思概念
3. 師生互動良好

二、教與學回饋之處（請酌列 1-2 點，含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形。）：

1. 可適時提供廢架，確保實驗能順利進行
- 2.

三、觀課者的學習與收穫（請酌列 1-2 點。）

1. 利用簡單的實驗馬上驗證理論
- 2.

表 3、觀察後回饋會談紀錄表 (議課紀錄表)

授課教師：張庭璋 授課班級：205 授課領域/科目：自然/理化
教學單元：水的三態
回饋教師簽名：曾祥章、連振華 日期：113 年 12 月 6 日

請依據觀察工具之紀錄分析內容，與授課教師討論後填寫：

一、教與學之優點及特色 (請酌列 2-3 點，含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形。):

1. 用實物引起動機 非常有趣

2. 口齒清晰 表達清楚

3.

二、教與學回饋之處 (請酌列 1-2 點，含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形。):

1. 師生互動自然活潑

2. 實驗有趣 同學都認真參與

三、觀課者的學習與收穫 (請酌列 1-2 點。)

1. 從實驗中學習原理 更能提昇效果

2. 投影片清楚 流暢

表 3、觀察後回饋會談紀錄表 (議課紀錄表)

授課教師：張庭璋 授課班級：205 授課領域/科目：理化

教學單元：水的三態

回饋教師簽名：郭龍生、陳建祥 日期：113年12月6日

請依據觀察工具之紀錄分析內容，與授課教師討論後填寫：

一、教與學之優點及特色（請酌列 2-3 點，含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形。）：

1. 實驗前，^{老師}會再介紹原理，使學生知道實驗的目的。這對學習是很有幫助。
2. 學生對於動手實作的課程，學習意願更高。

3.

二、教與學回饋之處（請酌列 1-2 點，含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形。）：

1. 實驗結果如非預期，因時間因素，無法再深入探討失敗的可能原因。
- 2.

三、觀課者的學習與收穫（請酌列 1-2 點。）

1. 對於理化的學習，如能讓學生動手做，可以引起學生興趣外，也可加深印象，學習效果會更好。
- 2.

表 3、觀察後回饋會談紀錄表 (議課紀錄表)

授課教師：張庭瑋 授課班級：205 授課領域/科目：自然/理化

教學單元：水的三態

回饋教師簽名：劉亭儀、 日期：113 年 12 月 6 日

請依據觀察工具之紀錄分析內容，與授課教師討論後填寫：

一、教與學之優點及特色（請酌列 2-3 點，含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形。）：

1. 引起動機，讓同學有趣。

2. 投影片清楚流暢。

3.

二、教與學回饋之處（請酌列 1-2 點，含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形。）：

1. 師生問答自然。

2. 生對實驗設計反應熱烈。

三、觀課者的學習與收穫（請酌列 1-2 點。）

1. 運用做中學，提升學習效能。

2. 口條清晰。