

教學活動設計

領域/科目	自然與生活科技領域			設計者	林良吉	
主題(單元)名稱	第 2 單元 熱與我們的生活 2-1-2 物體受熱後體積的變化 p34-p37					
實施年級班級	六年級 604	日期節次	9/27(一)第 4 節	教學時間	40 分	
教材資源	自然六上課本(第 7 冊)、自然習作、溫度計、錐形瓶、公升盒、卡斯爐、冰塊、熱水、橡皮塞、玻璃管、氣球、銅球、金屬環、酒精燈、爆米花					
總綱核心素養	A3 規劃執行與創新應變 C2 人際關係與團隊合作	領綱核心素養		自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備及資源，進行自然科學實驗。 自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力		
學習重點	學習表現	ai -III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。				
	學習內容	INa-III-2 物質各有不同性質，有些性質會隨溫度而改變。 INa-III-4 空氣由各種不同氣體所組成，空氣具有熱脹冷縮的性質。氣體無一定的形狀與體積。				
學習目標	【課業目標】 1-1.能分工合作進行討論 1-2.能正確操作實驗					
教學歷程/活動設計						
學習目標代號	教 學 活 動			時間	教學資源	學習成效評量方式

	<p>壹、準備活動</p> <p>一、教師部分：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 完成課程共備，依照自然課程能力分析異質分組(每組 6-7 人 分 4 組共 27 人) 2. 老師準備實驗器材。 <p>二、學生部分：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生攜帶自然課本、習作 2. 學生事先準備複習單元內容與精熟複習 3. 各組準備實驗的紀錄觀察自然習作，並預習實驗流程 <p>三、引起動機(共 3 分鐘)</p> <p>(一)說明今天實驗流程與安全提醒和告知</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 複習第 2 單元物質受熱後體積的變化實驗。 課程重點(液體和氣體實驗順序交換) <ol style="list-style-type: none"> (1) 氣體的熱脹冷縮-氣球 (2) 液體的熱脹冷縮-錐形瓶的水 (3) 固體的熱脹冷縮-金屬球(老師示範) (4) 補充實驗:爆米花(老師示範) 2. 分組分實驗器材，與需要的材料，借實驗了解熱脹冷縮的現象。 <p>貳、發展活動 (共 32 分鐘)</p> <p>(一)進行第 2 單元物體受熱後體積的變化三個實驗</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 請學生將空的錐形瓶上裝上氣球，氣球先吹過或拉一拉，然後將錐形瓶放入冷熱水中觀察氣球變化(冷水會縮小，熱水會膨脹) 2. 請學生準備實驗器材溫度計和公升盒裝冷熱水，然後錐形瓶裝有顏色水，橡皮塞和玻璃管插入冷熱水觀察液體熱脹冷縮實驗結果。 (冷水會下降，熱水會上升) 3. 請學生分組來實驗台看老師做固體熱脹冷縮實驗，先用銅球加熱前穿過金屬環，然後加熱後觀察銅球穿不過金屬環。 4. 利用卡斯爐的火焰來爆爆米花，並說明其原理熱脹冷縮現象。 5. 實驗結果證明熱脹冷縮現象，在氣體、液體和固體中都會發生。複習課本 P34-P37 重點收拾實驗器材。 <p>參、統整活動 (共 5 分鐘)</p> <p>老師說明實驗過程與結果完成習作實驗記錄，並釐清學生熱脹冷縮觀念，利用實驗加深學生熱脹冷縮觀念，交代下一節課自然作業簿作業。</p> <p style="text-align: center;">【課程活動 結束】</p>		<p>自然課本</p> <p>自然習作</p> <p>實驗器材</p> <p>自然課本</p> <p>教學光碟</p> <p>實驗器材</p> <p>自然課本</p> <p>自然習作</p> <p>實驗器材</p> <p>自然習作</p> <p>自然課本</p> <p>自然習作</p>	<p>能分工合作進行討論</p> <p>能了解實驗過程與內容</p> <p>能分工合作進行討論</p> <p>能帶領組員操作實驗</p> <p>能了解實驗過程與內容</p> <p>能分工合作進行討論</p> <p>能了解實驗過程與內容</p>
1-1		3		
1-1		8		
1-2		8		
1-1		5		
1-1		5		

附件一

彰化縣永靖鄉永靖國民小學入班觀課紀錄表

觀課前會談紀錄 授課教師姓名：林良吉 班級：604 科目：自然領域 日期：110年9月24日

希望觀察焦點：可參考附件三永靖國小校本教學觀察表-評鑑指標與參考檢核重點，擇項填寫。
 A-4-3 清楚講解重要概念、原則或技能。A-7-1 教學過程中，適時檢視學生學習情形。
 A-4-4 提供學生適當的實作或練習。

入班觀課紀錄

日期：110年9月27日

觀察面向	觀察說明	項目	高度有效	有效	低度有效	無效	教師表現摘要敘述	
課程決定點	觀察教師教學內容，檢核教師授課內容與目標是否符合學生學習重點	教學設計	課程準備	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	良吉老師上課會先讓小朋友複習所學再開始新課程讓小朋友印象更加深刻。 實驗中老師很有條理的讓小朋友們成功實作。
			呈現教材內容	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			善用教科書	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		教學工具	教材教具	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			教學資源	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
教學策略	觀察教學的歷程，教師所採用的教學方法策略及如何幫助學生達到學習目標	內容呈現	演繹、歸納	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			善用提問	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			引導思考	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			以問題誘發討論	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		師生互動	適切停頓、等待	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			給予適當回饋	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			激勵學生	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			語言表達	語調及音量	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
肢體語言	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
學生學習狀況專注度	觀察學生於課堂上對教學活動之學習投入及參與度	專注	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		回應、提問	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		發表	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		小組或同儕活動	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
班級經營	學生輔導與營造良好的班級學習環境氣氛	妥善運用獎懲技巧	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		掌控教學節奏和時間	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		妥善處理學生不當行為	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
教室布置	教室環境布置是否有助於教學推展與學生學習	展示教學主題相關作品	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		妥善佈置教學環境	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		學生座位安排	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

觀課後回饋會談紀錄表

日期：110年9月27日

(紀錄內容：亮點、待改善或需精進之處、具體建議)

小朋友們對於實驗很有熱忱很自動自發，實驗後也會幫忙收拾！

觀課人員簽章

賴炳輝

教務處簽章：

校長簽章：

彰化縣永靖鄉永靖國民小學入班觀課紀錄表

To 良吉 老師

觀課前會談紀錄 授課教師姓名：林良吉 班級：604 科目：自然領域 日期：110年9月24日

希望觀察焦點：可參考附件三永靖國小校本教學觀察表-評鑑指標與參考檢核重點，擇項填寫。
 A-4-3 清楚講解重要概念、原則或技能。A-7-1 教學過程中，適時檢視學生學習情形。
 A-4-4 提供學生適當的實作或練習。

入班觀課紀錄

日期：110年9月27日

觀察面向	觀察說明	項目	高度有效	有效	低度有效	無效	教師表現摘要敘述	
課程決定點	觀察教師教學內容，檢核教師授課內容與目標是否符合學生學習重點	教學設計	課程準備	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. 教師準備充足的器材。一有學生不小心將錐形瓶弄破，不會影響實驗的進行。且老師安撫、教導學生。 2. 實驗中有用到熱水、火，教師都有注意安全性。 3. 教師到各小組瞭解小組的實驗情形，學生都能認真實驗，知道實驗結果。 4. 教師在操作實驗時，也會眼神觀看全班，掌握班上狀況。 5. 學生提問時，教師很認真回答
			呈現教材內容	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			善用教科書	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		教學工具	教材教具	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			教學資源	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
教學策略	觀察教學的歷程，教師所採用的教學方法策略及如何幫助學生達到學習目標	內容呈現	演繹、歸納	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			善用提問	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			引導思考	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			以問題誘發討論	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		師生互動	適切停頓、等待	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			給予適當回饋	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			激勵學生	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			語言表達	語調及音量	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
肢體語言	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
學生學習狀況專注度	觀察學生於課堂上對教學活動之學習投入及參與度	專注	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		回應、提問	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		發表	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		小組或同儕活動	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
班級經營	學生輔導與營造良好的班級學習環境氣氛	妥善運用獎懲技巧	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		掌控教學節奏和時間	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		妥善處理學生不當行為	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
教室布置	教室環境布置是否有助於教學推展與學生學習	展示教學主題相關作品	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		妥善佈置教學環境	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		學生座位安排	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

觀課後回饋會談紀錄表

日期：110年9月27日

(紀錄內容：亮點、待改善或需精進之處、具體建議)

1. 有效掌握時間分配和教學節奏。
2. 教室走動與眼神關照多數學生
3. 實驗地點若在有大桌子的教室會更理想。

觀課人員簽章：

葉彩虹

教務處簽章：

校長簽章：

彰化縣永靖鄉永靖國民小學入班觀課紀錄表

觀課前會談紀錄 授課教師姓名：林良吉 班級：604 科目：自然領域 日期：110年9月24日

希望觀察焦點：可參考附件三永靖國小校本教學觀察表-評鑑指標與參考檢核重點，擇項填寫。
 A-4-3 清楚講解重要概念、原則或技能。A-7-1 教學過程中，適時檢視學生學習情形。
 A-4-4 提供學生適當的實作或練習。

入班觀課紀錄

日期：110年9月27日

觀察面向	觀察說明	項目	高度有效	有效	低度有效	無效	教師表現摘要敘述	
課程決定點	觀察教師教學內容，檢核教師授課內容與目標是否符合學生學習重點	教學設計	課程準備	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	有效將教學內容講授清楚，教材教具準備完善。 1. 教學歷程經由實驗讓孩子了解物質變態後可改變，確實讓知識與實驗結果達到應有的成效。 2. 掌握教學節奏，妥善處理學生訂意回應與提問皆掌握適宜，用心安排。
			呈現教材內容	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			善用教科書	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		教學工具	教材教具	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			教學資源	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
教學策略	觀察教學的歷程，教師所採用的教學方法策略及如何幫助學生達到學習目標	內容呈現	演繹、歸納	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			善用提問	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			引導思考	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			以問題誘發討論	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		師生互動	適切停頓、等待	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			給予適當回饋	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			激勵學生	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			語言表達	語調及音量	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		肢體語言	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
學生學習狀況專注度	觀察學生於課堂上對教學活動之學習投入及參與度	專注	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		回應、提問	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		發表	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		小組或同儕活動	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
班級經營	學生輔導與營造良好的班級學習環境氣氛	妥善運用獎懲技巧	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		掌控教學節奏和時間	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		妥善處理學生不當行為	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
教室布置	教室環境布置是否有助於教學推展與學生學習	展示教學主題相關作品	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		妥善佈置教學環境	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		學生座位安排	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

觀課後回饋會談紀錄表

日期：110年9月27日

(紀錄內容：亮點、待改善或需精進之處、具體建議)

1. 實驗器具難免損壞，老師處理程序溫和不急，讓學生上課安心。
 2. 妥善掌控上課節奏與時間，將主題相關介紹可非常完整。

觀課人員簽章：

林元芳

教務處簽章：

校長簽章：



觀課前的說課



觀課照片 1 :老師說明上課實驗的注意事項



觀課照片 2:老師發實驗器材與叮嚀



觀課照片 3:實驗 2 液體熱脹冷縮操作



觀課照片 4:實驗 4 爆米花熱脹冷縮操作



觀課後的議課討論