

共備紀錄

桃園市 109 學年度仁善國民小學自然科學領域/議題/ (主題) 跨領域

共同備課紀錄表

領域：自然與生活科技		年級：六年級																																																																																																																																																												
日期	1. 110 年 3 月 11 日 (14:00 ~ 15:00) 2. 110 年 3 月 31 日 (14:00 ~ 15:00) 3. 110 年 4 月 16 日 (10:00 ~ 16:00)	地點	1. 大崙國小 2. 大崙國小 3. 仁善國小																																																																																																																																																											
參加人員簽名	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <p>桃園市國民教育輔導團國民小學 自然與生活科學領域 教學研究學習社群 簽到表</p> <p>一、 時間：110 年 3 月 11 日 14:00-16:00 二、 主題：素養導向自然教學設計示例 三、 講師：陳玉燕老師、黃美齡老師 四、 地點：大崙國小 五、 出席人員簽到表</p> <table border="1"> <thead> <tr><th>領域職務</th><th>服務學校</th><th>職務</th><th>姓名</th><th>簽到</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>召集人</td><td>大崙國小</td><td>校長</td><td>高德生</td><td>高德生</td></tr> <tr><td>副召集人</td><td>竹圍國小</td><td>校長</td><td>賀彩利</td><td></td></tr> <tr><td>副召集人</td><td>八德國小</td><td>校長</td><td>林世顯</td><td></td></tr> <tr><td>副召集人</td><td>內海國小</td><td>校長</td><td>陳怡璇</td><td>陳怡璇</td></tr> <tr><td>兼任輔導員</td><td>大崙國小</td><td>教師</td><td>王家珍</td><td>王家珍</td></tr> <tr><td>兼任輔導員</td><td>仁善國小</td><td>教師</td><td>陳靜宜</td><td>陳靜宜</td></tr> <tr><td>兼任輔導員</td><td>北門國小</td><td>教師</td><td>陳淑霞</td><td>陳淑霞</td></tr> <tr><td>兼任輔導員</td><td>永墩國小</td><td>教師</td><td>王秋雯</td><td>王秋雯</td></tr> <tr><td>兼任輔導員</td><td>華勳國小</td><td>教師</td><td>陳淑婷</td><td>陳淑婷</td></tr> <tr><td>兼任輔導員</td><td>中正國小</td><td>教師</td><td>陳玉燕</td><td>陳玉燕</td></tr> </tbody> </table> </div> <div style="width: 30%;"> <p>桃園市國民教育輔導團 109 學年度第二學期國小自然科學領域輔導員 公開授課 共備簽到表</p> <p>一、 時間：110 年 3 月 31 日 13:30-15:30 二、 地點：大崙國小 三、 出席人員簽到表</p> <table border="1"> <thead> <tr><th>領域職務</th><th>服務學校</th><th>職務</th><th>姓名</th><th>簽到</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>召集人</td><td>大崙國小</td><td>校長</td><td>高德生</td><td>高德生</td></tr> <tr><td>兼任輔導員</td><td>大崙國小</td><td>組長</td><td>王家珍</td><td>王家珍</td></tr> <tr><td>兼任輔導員</td><td>仁善國小</td><td>組長</td><td>陳靜宜</td><td>陳靜宜</td></tr> <tr><td>兼任輔導員</td><td>北門國小</td><td>組長</td><td>陳淑霞</td><td>陳淑霞</td></tr> <tr><td>兼任輔導員</td><td>永墩國小</td><td>教師</td><td>王秋雯</td><td>王秋雯</td></tr> <tr><td>兼任輔導員</td><td>華勳國小</td><td>組長</td><td>陳淑婷</td><td>陳淑婷</td></tr> <tr><td>兼任輔導員</td><td>中正國小</td><td>教師</td><td>陳玉燕</td><td>陳玉燕</td></tr> <tr><td>國家教育研究院</td><td>三峽院區</td><td>研究員</td><td>吳敏而</td><td>吳敏而</td></tr> <tr><td>國家教育研究院</td><td>三峽院區</td><td>研究員</td><td>黃悅在</td><td>黃悅在</td></tr> <tr><td>國家教育研究院</td><td>三峽院區</td><td>助理</td><td>李如吟</td><td>李如吟</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>仁善國小教師</td><td>陳淑霞</td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td>林淑霞</td><td>林淑霞</td></tr> </tbody> </table> </div> <div style="width: 30%;"> <p>桃園市國民教育輔導團 109 學年度第二學期國小自然科學領域輔導員 公開授課 共備簽到表</p> <p>一、 時間：110 年 4 月 16 日 13:00-16:00 二、 地點：仁善國小 三、 出席人員簽到表</p> <table border="1"> <thead> <tr><th>領域職務</th><th>服務學校</th><th>職務</th><th>姓名</th><th>簽到</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>兼任輔導員</td><td>仁善國小</td><td>組長</td><td>陳靜宜</td><td>陳靜宜</td></tr> <tr><td>兼任輔導員</td><td>永墩國小</td><td>教師</td><td>王秋雯</td><td>王秋雯</td></tr> <tr><td>兼任輔導員</td><td>華勳國小</td><td>組長</td><td>陳淑婷</td><td>陳淑婷</td></tr> <tr><td>兼任輔導員</td><td>中正國小</td><td>教師</td><td>陳玉燕</td><td>陳玉燕</td></tr> <tr><td>國家教育研究院</td><td>三峽院區</td><td>研究員</td><td>吳敏而</td><td>吳敏而</td></tr> <tr><td>國家教育研究院</td><td>三峽院區</td><td>研究員</td><td>黃悅在</td><td>黃悅在</td></tr> </tbody> </table> </div> </div>			領域職務	服務學校	職務	姓名	簽到	召集人	大崙國小	校長	高德生	高德生	副召集人	竹圍國小	校長	賀彩利		副召集人	八德國小	校長	林世顯		副召集人	內海國小	校長	陳怡璇	陳怡璇	兼任輔導員	大崙國小	教師	王家珍	王家珍	兼任輔導員	仁善國小	教師	陳靜宜	陳靜宜	兼任輔導員	北門國小	教師	陳淑霞	陳淑霞	兼任輔導員	永墩國小	教師	王秋雯	王秋雯	兼任輔導員	華勳國小	教師	陳淑婷	陳淑婷	兼任輔導員	中正國小	教師	陳玉燕	陳玉燕	領域職務	服務學校	職務	姓名	簽到	召集人	大崙國小	校長	高德生	高德生	兼任輔導員	大崙國小	組長	王家珍	王家珍	兼任輔導員	仁善國小	組長	陳靜宜	陳靜宜	兼任輔導員	北門國小	組長	陳淑霞	陳淑霞	兼任輔導員	永墩國小	教師	王秋雯	王秋雯	兼任輔導員	華勳國小	組長	陳淑婷	陳淑婷	兼任輔導員	中正國小	教師	陳玉燕	陳玉燕	國家教育研究院	三峽院區	研究員	吳敏而	吳敏而	國家教育研究院	三峽院區	研究員	黃悅在	黃悅在	國家教育研究院	三峽院區	助理	李如吟	李如吟				仁善國小教師	陳淑霞				林淑霞	林淑霞	領域職務	服務學校	職務	姓名	簽到	兼任輔導員	仁善國小	組長	陳靜宜	陳靜宜	兼任輔導員	永墩國小	教師	王秋雯	王秋雯	兼任輔導員	華勳國小	組長	陳淑婷	陳淑婷	兼任輔導員	中正國小	教師	陳玉燕	陳玉燕	國家教育研究院	三峽院區	研究員	吳敏而	吳敏而	國家教育研究院	三峽院區	研究員	黃悅在	黃悅在
領域職務	服務學校	職務	姓名	簽到																																																																																																																																																										
召集人	大崙國小	校長	高德生	高德生																																																																																																																																																										
副召集人	竹圍國小	校長	賀彩利																																																																																																																																																											
副召集人	八德國小	校長	林世顯																																																																																																																																																											
副召集人	內海國小	校長	陳怡璇	陳怡璇																																																																																																																																																										
兼任輔導員	大崙國小	教師	王家珍	王家珍																																																																																																																																																										
兼任輔導員	仁善國小	教師	陳靜宜	陳靜宜																																																																																																																																																										
兼任輔導員	北門國小	教師	陳淑霞	陳淑霞																																																																																																																																																										
兼任輔導員	永墩國小	教師	王秋雯	王秋雯																																																																																																																																																										
兼任輔導員	華勳國小	教師	陳淑婷	陳淑婷																																																																																																																																																										
兼任輔導員	中正國小	教師	陳玉燕	陳玉燕																																																																																																																																																										
領域職務	服務學校	職務	姓名	簽到																																																																																																																																																										
召集人	大崙國小	校長	高德生	高德生																																																																																																																																																										
兼任輔導員	大崙國小	組長	王家珍	王家珍																																																																																																																																																										
兼任輔導員	仁善國小	組長	陳靜宜	陳靜宜																																																																																																																																																										
兼任輔導員	北門國小	組長	陳淑霞	陳淑霞																																																																																																																																																										
兼任輔導員	永墩國小	教師	王秋雯	王秋雯																																																																																																																																																										
兼任輔導員	華勳國小	組長	陳淑婷	陳淑婷																																																																																																																																																										
兼任輔導員	中正國小	教師	陳玉燕	陳玉燕																																																																																																																																																										
國家教育研究院	三峽院區	研究員	吳敏而	吳敏而																																																																																																																																																										
國家教育研究院	三峽院區	研究員	黃悅在	黃悅在																																																																																																																																																										
國家教育研究院	三峽院區	助理	李如吟	李如吟																																																																																																																																																										
			仁善國小教師	陳淑霞																																																																																																																																																										
			林淑霞	林淑霞																																																																																																																																																										
領域職務	服務學校	職務	姓名	簽到																																																																																																																																																										
兼任輔導員	仁善國小	組長	陳靜宜	陳靜宜																																																																																																																																																										
兼任輔導員	永墩國小	教師	王秋雯	王秋雯																																																																																																																																																										
兼任輔導員	華勳國小	組長	陳淑婷	陳淑婷																																																																																																																																																										
兼任輔導員	中正國小	教師	陳玉燕	陳玉燕																																																																																																																																																										
國家教育研究院	三峽院區	研究員	吳敏而	吳敏而																																																																																																																																																										
國家教育研究院	三峽院區	研究員	黃悅在	黃悅在																																																																																																																																																										

內容概要：

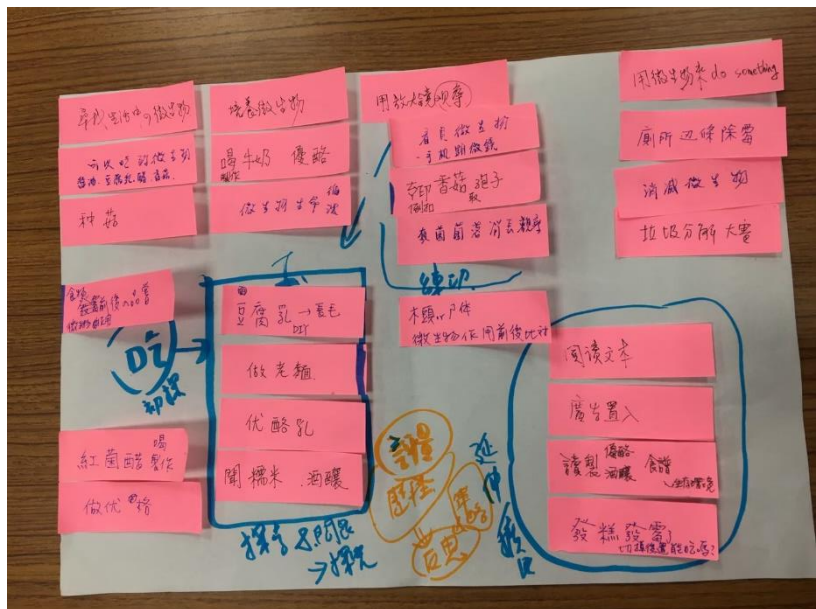
110.03.11 第一次共備，以設計思考的模式，進行共備

1. 第一次【微生物】的共備，今天一起共備的夥伴淑霞、秋雯、淑婷、玉燕。

2. 我們沿用 543 的共備模式，大家先針對微生物各自畫畫自己的概念圖，接下來透過分享彼此的 concept map 增補既有的概念密度。在這一次的過程中，淑婷用既有的生物的概念來思考微生物，從繁殖、禦敵、等角度來思考。我覺得這是個很有意思的方向，

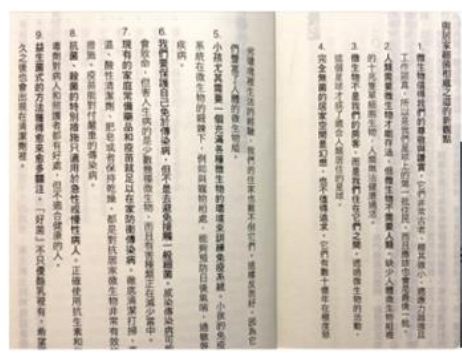
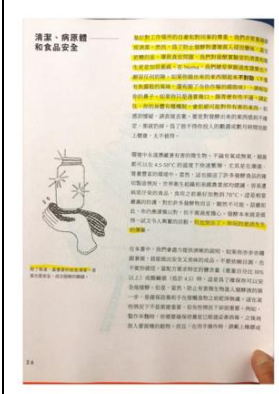
這次在畫概念圖的過程中，關於微生物可以從外觀、生活史、生態和生活應用幾個角度。

4. 如果要連結到相關的跨科概念：物質與能量/交互作用/系統與尺度/構造與功能，但疑惑的是一個主題，如果牽扯這麼多的概念似乎也不合理。







要學生閱讀，老師要先閱讀。文本提供很重要的課程思維信念。



課上的中國 - 毛豆腐 豆腐 → 毛豆腐 轉化 of date 110.4.6 xcm

毛豆腐 豆腐 臭掉豆腐 聞臭瓶  麵

價格 牛奶 臭掉牛奶  針

牛奶 + 乳酸菌 牛奶 + 價格 一早到超市製價格

酒釀 鹹菜/酸菜/福菜/梅菜 豆腐乳

製控 刀 乳酸菌

看不見, 製控用不同, 色紙印, 牛奶, 菜, 豆腐, 米

芥菜 魚 魚 魚

看不見, 風味轉化師 一無所不在 品嚐 已知道的

看它是做生物作用過, 即 ○ X 照片

鹹魚 生鏽, 下雪, 柴油, 燃燒 想學四門者

醬油, 豆豉, 巧克力, 豆腐乳, 魚漿

調味師: 每天

共同特徵

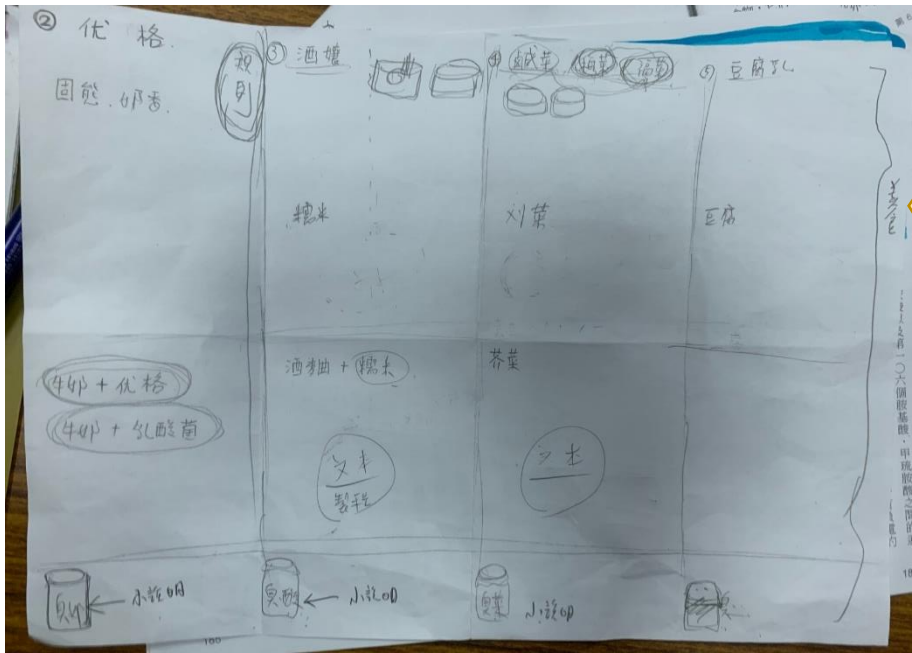
看不見, 風味, 品嚐師	聞味	毛豆腐	價格
--------------	----	-----	----

醬油, 魚露, 醋, 米酒, 薑, 老酒

酒釀, 糯米, 製控	鹹菜 (泥), 芥菜	豆腐乳, 豆腐	共同特徵, 製控, 菜, 吃, 文, 詩
------------	------------	---------	----------------------

Caline. 4 卡紙 別印

Caline. 芥菜 電煮壺 he would be right that you know it then



思考學生的觀察紀錄單可以長怎樣。

110.04.06 第四次共備，討論公開課教學流程及探究檢核表

快攻開課了，我們最後一起檢核教案，接著我們就開始討論學生的探究檢核表的向度及「長相」。

無所不在的魔術師-微生物科學社群研討會
發表作品發表前自我檢核表
年 班 第 組 成員:

檢核項目	細項	說明	核可(打勾)
研究問題			
假設			
資料收集方式			
資料分析			
結論	有根據資料		

本組研究問題是: ()

檢核項目	項目	核可				
		+	+	+	+	+
我們怎麼想到這個問題?	我們從生活經驗想到。					
	我們從自然課中學過。					
	我們從書中看到。					
這個問題適合探究嗎?	我們曾經觀察到.....					
	我們有察覺到影響的因素。					
	我們有初步解釋現象。					
研究計畫設計可行嗎?	我們有形成假設。					
	1. 實驗設計有符合研究問題嗎?					
	2. 有明確的規劃材料與數量。					
	3. 有設計對照組實驗。					
	4. 只有一個改變的因素。					
	5. 除了改變的因素外，其他變因有無統一性。					
	6. 有設計要如何觀察應變變因。					
7. 預期看到的結果為何?						
實驗設計合理嗎?	1. 我們有足夠的時間做實驗。					
	2. 我們有足夠的人力做實驗。					
	3. 我們可以收集到材料。					

六年丁班 第 組 成員:

觀課紀錄



1



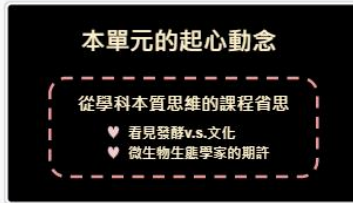
2



3



4



5



6



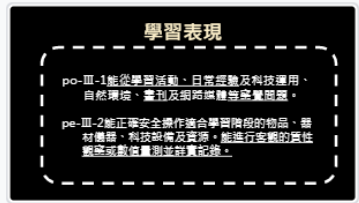
10



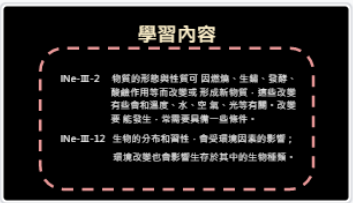
11



12



13



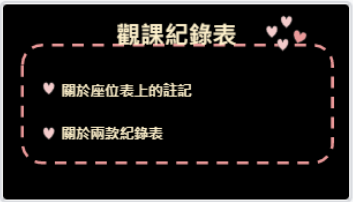
14



15



13



14



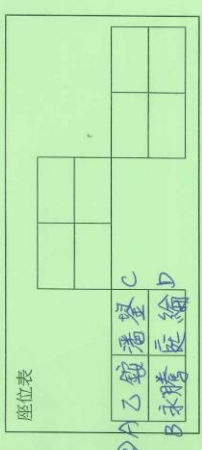
15

說課簡報。



桃園市國民教育輔導團自然科學領域到校服務教學觀察記錄表

學校名稱	大溪區仁善國小	教學者	陳靜宜老師	教學班級	六丁
單元名稱	無所不在的魔術師-微生物	觀察人員	陳怡璇	日期	110年4月22日
◎教師教學觀察指標	教學者勾選觀察重點				
A-1 有效引導實驗或實作活動。	<input checked="" type="checkbox"/>	A-1-1 實驗器材或實作材料準備周延	寫作材料準備非常周全		
	<input type="checkbox"/>	A-1-2 清楚引導實驗或實作內容(包括安全守則講解)	(酒精、魚露...) → 團		
	<input type="checkbox"/>	A-1-3 確實引導實驗流程或實作步驟(含實驗器材操作正確)	(依豆腐、毛豆、臭豆腐) → 香風使		
	<input type="checkbox"/>	A-1-4 引導學生正確蒐集數據或資料	(酒精、味噌醃菜) → 品嚐		
A-2 掌握教材目標，實施教學活動，促進學生學習。	<input checked="" type="checkbox"/>	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。	課程設計脈絡清晰		
	<input checked="" type="checkbox"/>	A-2-2 清晰呈現教材脈絡，協助學生習得重要概念、原則或技能。	由物種物引導至看不見時		
	<input checked="" type="checkbox"/>	A-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。	微生物		
	<input checked="" type="checkbox"/>	A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。	文化、觀身、閱讀、紀錄(筆記)		
A-3 運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。	<input checked="" type="checkbox"/>	A-3-1 運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。	多元教學策略運用		
	<input type="checkbox"/>	A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。	探究 → 探究 → 概念綜合		
	<input checked="" type="checkbox"/>	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，評估學生學習成效。	<input checked="" type="checkbox"/>	A-4-1 運用多元評量方式，評估學生學習成效。	1. 課堂發言		
	<input type="checkbox"/>	A-4-2 分析評量結果，調整教學。	2. 個人的課堂筆記觀察紀錄		
	<input type="checkbox"/>	A-4-3 根據評量結果，調整教學。			
	<input type="checkbox"/>	A-4-4 運用評量結果，規劃實施充實或補強性課程。			
B-1 建立課堂規範，並適切回應學生的行為表現。	<input type="checkbox"/>	B-1-1 建立有助於學生學習的課堂規範。	對於班上的特殊生鼓勵		
	<input checked="" type="checkbox"/>	B-1-2 適切引導或回應學生的行為表現。	有所反應時總是(退回活動)		
B-2 安排學習情境，促進師生互動。	<input type="checkbox"/>	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。	班級氣氛良好		
	<input checked="" type="checkbox"/>	B-2-2 營造溫暖的學習氣氛，促進師生之間的合作關係。	引導學生思考、總結		



- ◎學生學習觀察指標，及勾選觀察重點
- A-學生聆聽
 - B-學生的書寫
 - C-學生的操作
 - D-學生與他人的互動

觀察對象: 全班 (第3) 組學生 (*組長, ◎特殊生)

觀察對象	教學歷程活動紀要 (摘要文字敘述)
第3組 全組4位 個別學生	<p>A生 課堂較躁動, 雖然易分心, 但是課堂仍積極思考, 回答教師提問, 同組同學多會協助而提醒A生</p> <p>C生 與D生 課堂認真積極思考, 向同組同學互相良好, C生與D生兩人經常會討論。</p> <p>B生 課堂參與高, 但會主動來動去, 整體而言, 整組同學互動良好, 相互提醒而協助。</p> <p>課堂參與熱絡, 從學生眼神中看見好奇、觀察、思考、提問等表達</p>

觀課收穫與省思

<ol style="list-style-type: none"> 1. 有趣活潑的自然課, 引導學生從探究 → 探究 → 概念綜合 2. 從實作中培養學生觀察、思考與紀錄, 培養學生科學探究精神。 3. 提供文本閱讀給學生自主思考、答尊及線索、問題解決能力 4. 教師以生活中日常器材為教材, 落實善善用、生活情境之教學
--

◎學生學習觀察指標，及勾選觀察重點

- A-學生的聆聽
- B-學生的書寫
- C-學生的操作
- D-學生與他人的互動

座位表

		1	2
		4	

觀察對象：全班 (一)組學生 (*組長, ◎特殊生)

教學歷程活動紀要 (摘要文字敘述)

1. A. B. C. D. 老師, 事先告知, 課外知識豐富, 也會聯想到, 事情說明, 會燈亮每記號, 令操作更作, 在同組同學互動矛盾, 因性格關係, 但在這, 就慢慢

2. 4. A. 有聽聽老師 B. 有書寫人呢, 但在這, 就慢慢

3. A. 操作認真吃 D. 互動語言的, 但很快, 就慢慢

C. 操作較慢, 就慢慢 D. 少說話

觀課收穫與省思

1. 教材設計引導學生學習興趣。

2. 而組學習時, 學習有學主, 學生藉由伴讀, 品味, 時說, 眼睛, 手筆記, 閱讀文本利息, 讓學習在腦中操作。

3. 小組互動情形 1. 2. 4 號, 較少口語表達, 但記筆, 記 (學習成果, 在記) 動作很快。1. 2. 4 號, 口語優勢, 智能, 2. 2 號, 在書寫, 智能較佳, 9 號, 學習風格。

桃園市國民教育輔導團自然科學領域試到校服務教學觀察記錄表

學校名稱	大溪區 仁德國小	教學者	陳靜宜老師	教務班級	六丁
單元名稱	無所不在的腐蝕劑-微生物	觀察人員	王創建	日期	110年4月22日
◎教師教學觀察指標	教學者勾選觀察重點				
A-1 實驗或實作活動	<input checked="" type="checkbox"/> A-1-1 實驗器材或實作材料準備周延	教師表現事實摘要敘述			
	<input checked="" type="checkbox"/> A-1-2 清楚引導實驗或實作內容(包括安全守則講解)	第一天材料需時開學, 第二天開完材料, 這天開完學生可吃, 不可吃。			
	<input checked="" type="checkbox"/> A-1-3 確實引導實驗流程或實作步驟(含實驗器材操作正確)	這天學生就吃下裡法。			
	<input checked="" type="checkbox"/> A-1-4 引導學生正確蒐集數據或資料	這天學生就吃下裡法。			
A-2 掌握教材目標, 實施教學活動, 促進學生學習	<input checked="" type="checkbox"/> A-2-1 有效連結學生的新舊知識或生活經驗, 引發與維持學生學習動機。	這天學生就吃下裡法。			
	<input checked="" type="checkbox"/> A-2-2 清晰呈現教材脈絡, 協助學生習得重要概念、原則或技能。	這天學生就吃下裡法。			
	<input type="checkbox"/> A-2-3 提供適當的練習或活動, 以理解或熟練學習內容。	這天學生就吃下裡法。			
	<input type="checkbox"/> A-2-4 完成每個學習活動後, 適時歸納或總結學習重點。	這天學生就吃下裡法。			
A-3 運用適切教學策略與溝通技巧, 幫助學生學習	<input checked="" type="checkbox"/> A-3-1 運用適切的教學方法, 引導學生思考、討論或實作。	這天學生就吃下裡法。			
	<input checked="" type="checkbox"/> A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。	這天學生就吃下裡法。			
	<input checked="" type="checkbox"/> 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。	這天學生就吃下裡法。			
A-4 運用多元評估方式, 提供學生學習回饋, 並調整教學	<input type="checkbox"/> A-4-1 運用多元評估方式, 評估學生學習成效。	這天學生就吃下裡法。			
	<input type="checkbox"/> A-4-2 分析評量結果, 適時提供學生適切的學習回饋。	這天學生就吃下裡法。			
	<input type="checkbox"/> A-4-3 根據評量結果, 調整教學。	這天學生就吃下裡法。			
	<input type="checkbox"/> A-4-4 運用評量結果, 規劃實施充實或補強性課程。	這天學生就吃下裡法。			
B-1 建立課堂規範, 並適切回應學生的行為表現	<input checked="" type="checkbox"/> B-1-1 建立有助於學生學習的課堂規範。	這天學生就吃下裡法。			
	<input checked="" type="checkbox"/> B-1-2 適切引導或回應學生的行為表現。	這天學生就吃下裡法。			
B-2 安排學習情境, 促進師生互動	<input checked="" type="checkbox"/> 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。	這天學生就吃下裡法。			
	<input checked="" type="checkbox"/> B-2-2 營造溫暖的學習氣氛, 促進師生之間的合作關係。	這天學生就吃下裡法。			

■	B-1-2 適切引導或回應學生的行為表現。	2. 依據學生口語回饋與文字記錄，適度肯定或激勵學生做更積極的學習行為。
■	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。	1. 充分準備圖像、標本、調味料和食物，營造輕鬆、溫馨的學習氛圍和互動方式，提供學生有效正向的學習環境。
■	B-2-2 營造溫暖的學習氣氛，促進師生之間的合作關係。	2. 能隨時使用鼓勵、引導性用語，激勵學生做更積極投入的學習，願意持續處於學習狀態。

桃園市國民教育輔導團自然科學領域到校服務教學觀察記錄表

學校名稱	大溪區 仁善國小	教學者	陳靜宜老師	教學班級	六丁
單元名稱	無所不在的隱形師-微生物	觀察人員	陳淑霞	日期	110年4月22日
◎教師教學觀察指標	<p>教學者勾選觀察重點</p> <p>■ A-1-1 費驗器材或實作材料準備周延</p> <p>■ A-1-2 清楚引導實驗或實作內容(包括安全守則(含實驗))</p> <p>■ A-1-3 確實引導實驗流程或實作步驟(含實驗器材操作正確)</p> <p>■ A-1-4 引導學生正確蒐集數據或資料</p> <p>■ 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。</p> <p>■ A-2-2 清晰呈現教材脈絡，協助學生習得重要概念、原則或技能。</p> <p>■ A-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。</p> <p>■ A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。</p> <p>■ A-3-1 運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。</p> <p>■ A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。</p> <p>■ A-3-3 運用口語、非口語、教室走動溝通技巧，幫助學生學習。</p> <p>■ A-4-1 運用多元評量方式，評估學生學習成效。</p> <p>■ A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。</p> <p>■ A-4-3 根據評量結果，調整教學。</p> <p>■ A-4-4 運用評量結果，規劃實施充實或補強性課程。</p> <p>■ B-1-1 建立有助於學生學習的課堂規範。</p>				
A-1 有效引導實驗或實作活動。	<p>1. 準備圖報標本引導學生觀察地球上有很多肉眼無法看見的生物。</p> <p>2. 準備圖報標本拓展學生對於微生物認知的視野，察覺其無所不在的特性。</p> <p>3. 準備「醬油、米酒、醋和魚露」四種材料的氣味卡、毛豆腐、糯米、酒釀、臭豆腐、青菜、醃菜、福菜、梅乾菜、腐菜、黃豆、味噌和臭豆腐等食物，擴展學生味覺、觸覺和嗅覺的經驗。</p> <p>4. 引導學生進行味覺、觸覺和嗅覺的觀察，並記錄在科學筆記中。</p> <p>5. 引導學生將各種感官訊息及文本訊息比對分析，運用經驗、想像，以文字表達出來。</p>				
A-2 掌握教材目標，實施教學活動，促進學生學習。	<p>1. 準備圖報標本獲取有關動物植物分類、生存方式、繁殖等認知，作為接下來探索微生物的基礎。</p> <p>2. 由遠而近，由外而內，透過各種感官體驗，去察覺、感受與了解微生物的存在與作用，幫助學生獲得重要的認知概念。</p> <p>3. 讓學生不斷運用感官、想像、分析比對和表達等方式，去觀察微生物的存在與作用。</p> <p>4. 在每個學習活動最後讓學生說說、想想，並用文字記錄下觀察的發現，思考心中的好奇。</p>				
A-3 運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。	<p>1. 提供圖報標本、氣味卡與實物，讓學生察覺、感受與認知微生物的存在與作用，並透過小組討論與文字記錄促進學生的思考與理解。</p> <p>2. 學生透過觀察、分析比對、找問、歸納與記錄等過程技能與與思考智能進行學習。</p> <p>3. 透過鼓勵、提醒、澄清等方式，讓學生不斷思考與記錄下自己的發現和想法，整理外在訊息與內在省思。</p>				
A-4 運用多元評估方式評估學生學習成效。	<p>1. 透過口語表達與文字筆記評估學生的學習成效。</p> <p>2. 透過學生口語表達與文字記錄，評估學生的認知與理解，適度給予鼓勵、提醒與澄清，提供學生適切的學習回饋，並引導協助學生做進一步的學習。</p> <p>1. 以口頭肯定與鼓勵，正向激勵學生學習。</p>				

指標	教學活動	level	分析
D1. 提問層次	走近微生物	精熟 3	1. 提出問題讓學生提取既有關於動植物分類、生存方式、繁殖等認知，協助後續作為將微生物分類的依據。 2. 請學生運用對微生物的認知猜測或推想哪些食物、器材或現象的產生與微生物有關。 3. 請學生釐清自己對微生物的認知與好奇，並寫下自己的已知和想知。
	品味微生物	精熟 3	請學生描述記錄四種氣味卡的氣味，鼓勵與舊經驗的比較對照 2. 請學生分析微生物轉化的食材與原來的風味有何異同 3. 引導學生實際觀察、比較毛豆腐/豆腐/腐皮的豆腐的異同。
D2. 問題複雜性	走近微生物	典範 4	1. 提出問題讓學生提取既有關於動植物分類、生存方式、繁殖等認知，並提供同儕相互澄清、批判的樣式 2. 請學生猜測或推想哪些食物、器材或現象的產生與微生物有關，並提出解釋與說明
	品味微生物	精熟 3	1. 請學生用熟悉的食物氣味去分析描述氣味卡的氣味 2. 請學生解釋與說明微生物轉化的食材與原來的風味之間的異同
D3. 課堂提問的生態文化	走近微生物	精熟 3	以開放性問題，如動植物如何界定，解釋證明與微生物有關的食物、器材或現象的，促發學生探究討論
	品味微生物	精熟 3	教師經常以開放性問題讓學生分析、比較與表達食材在外觀、氣味與味道的不同
D4. 課堂溝通型態	走近微生物	發展期 2	此探索階段的溝通模式是教師提問與學生發表，主要由教師主導控制
	品味微生物	發展期 2	問題的內容仍以教師設計提問為主
D5. 課堂互動	走近微生物	精熟 3	教師的開放性提問促發學生發表與學生或教師的回應與追問，學生必須提出解釋或證據，彼此形成共識或協議暫時擱置
	品味微生物	典範 4	教師常以肯定、鼓勵的詞句促進學生思考與對話，讓學生不斷透過觀察、分析比較、解釋與歸納，投入在探究的學習模式之中。

觀課收攏與省思

今天的教學活動以微生物為學習內容，藉由巨觀的動、植物從巨大到微小的歷程，引發對微生物微觀世界的好奇與想像，再透過嗅覺、觸覺到味覺等探索活動逐步「品味」微生物，最後提供有關發酵食材的製程、菌種的選擇，擴充學生關於微生物認知的視野。由於是整個單元的起點，在共備時，便將這兩節課定位在微生物的探索活動，也期待看到學生在教師營造的對話型態與學習環境中，主動且投入學習，我也關注學生在我們細微的訊息中，是否能覺察微生物的存在與作用。

1. 主動且投入學習：對於大部分學生初步接觸微生物，學生對於微生物的角色與作用無不感到驚奇，尤其是第一次用嗅覺、觸覺與味覺與微生物作接觸，在老師的引導與營造下，孩子刻意放慢步調，放大感官，全新「品味」微生物在食物上的作用。相對於食物，文本的地位與角色就顯得渺小許多，與原本我們的設定與期望明顯有落差。是呈現方式與時機該做調整，抑或像敏而老師所說，界定這個部分歸屬於探索活動，只要提示學生專注在微生物所帶來的改變，不必太專注在細節，或許提供我們後續課程共備或以後在設計探索活動時，列入參考討論的部分。

2. 覺察微生物的存在與作用：學生能從活動中覺察微生物的存在與作用嗎？以學生在課堂的神情反應來看，學生應該可以察覺微生物帶給食物在外觀、味道和氣味上的轉化改變。至於各種食物中究竟是哪種特定微生物發生作用，以及該種食物是如何抑制其他菌種作用，部分學生可能還無法理解與察覺，這些從學生的筆記中可以看出，學生大多是記錄食物的口感，而未能依據教師的提問去做追查與省思。這個疑問其實也存在於參與共備的我，而我又是如何知道的呢？其實我是翻查書籍和請教別人才得知的，在翻查的過程中，我又連帶不經意地有了其他發現，驚訝於這不起眼的小東西竟然真實久遠的存在於我們之中，嚴格來說，是我們存在於他們之中。這些體會與感受，實在很難在課堂中完整呈現，唯有促發學生在課後的延伸學習才能完全體現微生物的奧妙與巨大。

3. 探索的對話：靜宜老師營造探究學習環境的功力，一直是我所景仰與學習的，今天一連兩節完整感受，既遺憾又興奮，這是每次看著她教學結束後必然的反應，學生應當也如此。讓學生保持學習與探究的熱度不正是自然老師最重要的能力與素養嗎？我想針對這兩節課中，「對話」面向來做一些質性分析

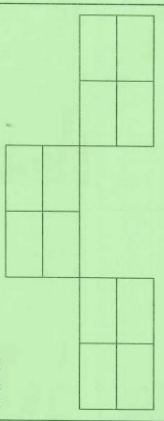
桃園市國民教育輔導團自然科學領域到校服務教學觀察記錄表

學校名稱	大溪區 仁善國小	教學者	陳靜宜老師	教學班級	六丁
單元名稱	無所不在的魔術師-微生物	觀察人員	王秋雯	日期	110年4月22日
◎教師教學觀察指標	教學者勾選觀察重點				
A-1 有效引導學生實驗或實作活動。	<input checked="" type="checkbox"/> A-1-1 實驗器材或實作材料準備周延 <input checked="" type="checkbox"/> A-1-2 清楚引導實驗或實作內容(包括安全守則講解) <input checked="" type="checkbox"/> A-1-3 確實引導實驗流程或實作步驟(含實驗器材操作正確) <input checked="" type="checkbox"/> A-1-4 引導學生正確蒐集數據或資料	以生活情境之教材作為出發點，讓學生關掉眼睛及嘴巴，用以往不習慣的嗅覺作為觀察工具，一開始的學生不適應，還是會用既有的名詞，但在教師逐步引導下慢慢習慣用嗅覺作為觀察工具。			
A-2 掌握教材目標，實施教學活動，促進學生學習。	<input checked="" type="checkbox"/> A-2-1 有效連結學生的新舊知識或生活經驗，引發與維持學生學習動機。 <input checked="" type="checkbox"/> A-2-2 清晰呈現教材脈絡，協助學生習得重要概念、原則或技能。 <input checked="" type="checkbox"/> A-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。 <input checked="" type="checkbox"/> A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。	教學活動由跨科概念-尺度開始，從學生既往關於動物及植物的舊經驗延展到微生物，藉由巨大到微小的植物及動物鋪陳大小的概念，逐漸進入品味微生物的階段，學生也能連結閱讀及觀察部分記錄在筆記中。			
A-3 運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。	<input checked="" type="checkbox"/> A-3-1 運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。 <input checked="" type="checkbox"/> A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。	教學活動鋪陳仔細，所以學生能按部就班地進入探索的階段，並往探究邁進，教師隨時關注學生需求，例如文本未及時傳到下一組，提示學生注意文本資料的線索。			
A-4 運用多元評估方式，評估學生學習成效。	<input checked="" type="checkbox"/> A-4-1 運用多元評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。 <input checked="" type="checkbox"/> A-4-2 分析評量結果，調整教學。 <input checked="" type="checkbox"/> A-4-3 根據評量結果，規劃實施充實或補強性課程。 <input checked="" type="checkbox"/> B-1-1 建立有助於學生學習的課堂規範。 <input checked="" type="checkbox"/> B-1-2 適切引導或回應學生的行為表現。	教師明顯的鼓勵學生反思自己的學習，更鼓勵孩子的好奇心和開放性，例如：過程中要求學生將好奇記錄在筆記中。教師隨時注意提醒學生關於筆記技巧，例如：隨時開心的寫(新)，寫下已知與好奇，並隨時補充			
B-2 安排學習情境，促進師生互動。	<input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> B-2-2 營造溫暖的學習氣氛，促進師生之間的合作關係。	教師溫和的風格，以有趣的活動代替制約的班級控制，全程無冷場，學生即使有特殊情形也能在班級中被其他孩子完整包容。			

◎學生學習觀察指標，及勾選觀察重點

- A-學生聆聽
- B-學生的書寫
- C-學生的操作
- D-學生與他人的互動

座位表



觀察對象：□全班 ■(五)組學生 (*組長，◎特殊生)

教學歷程活動紀要 (摘要文字敘述)

嫻喬 吳韻 郝文 沛萱

整組一直都非常認真地進行探索，也會將自己的發現及想像好奇寫在筆記中，包括在觀看影片時都在記錄教師的叮嚀，雖然因為距離無法看到筆記的內容，卻可以感受到學生對這堂課的熱情，但後面嚐味道時吳韻及嫻喬較常與第六組互動，整組都在各自探索但彼此沒有互動。

觀課收穫與省思

教師能以關鍵問句隨時引發思考，讓學生產生疑問

- 13:00，用OX引發學生的疑問，巧克力?蛋花?
- 13:20，教師問：從哪裡判斷?
- 13:30，要怎麼做，才會變成椰果?
- 14:48，先不要上網查資料，過多的資訊會中止學生探究的心

隨時關注學生學習進程及困境

桃園市國民教育輔導團自然科學領域到校服務教學觀察記錄表

學校名稱	大溪區 仁善國小	教學者	陳靜宜老師	教學班級	六丁
單元名稱	無所不在的魔術師-微生物	觀察人員	翁國元	日期	110年4月22日
◎教師教學觀察指標	教師表現事實 摘要敘述				
A-1 有效引導實驗或實作活動。	<input checked="" type="checkbox"/> A-1-1 實驗器材或實作材料準備周延 <input checked="" type="checkbox"/> A-1-2 清楚引導實驗或實作內容(包括安全守則講解) <input checked="" type="checkbox"/> A-1-3 確實引導實驗流程或實作步驟(含實驗器材操作正確) <input checked="" type="checkbox"/> A-1-4 引導學生正確蒐集數據或資料	氣味瓶、毛豆莢及食物消化等流程不僅利用圖紙且說明步驟明確，且用時一下段同級就緒觀察。			
A-2 掌握教材目標，實施教學活動，促進學生學習。	<input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> A-2-2 清晰呈現教材脈絡，協助學生習得重要概念、原則或技能。 <input checked="" type="checkbox"/> A-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。 <input checked="" type="checkbox"/> A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。	以氣味瓶(食物)引導學生觀察，毛豆莢(…)引起學生思考，記錄現象結果並用社會科學解釋生物的作用。			
A-3 運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。	<input checked="" type="checkbox"/> A-3-1 運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。 <input checked="" type="checkbox"/> A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。 <input checked="" type="checkbox"/> A-3-3 運用口語、非口語、教室走動溝通技巧，幫助學生學習。	以食物(食物)引導學生觀察，觀察並隨時走動巡視為佳，引導狀況			
A-4 運用多元評估方式，提供學生學習回饋，並調整教學。	<input checked="" type="checkbox"/> A-4-1 運用多元評量方式，評估學生學習成效。 <input checked="" type="checkbox"/> A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。 <input type="checkbox"/> A-4-3 根據評量結果，調整教學。 <input type="checkbox"/> A-4-4 運用評量結果，規劃實施充實或補強性課程。	以問題提問及學生筆記紀錄來評估學生學習成效			
B-1 建立課堂規範，並適切回應學生的行為表現。	<input checked="" type="checkbox"/> B-1-1 建立有助於學生學習的課堂規範。 <input checked="" type="checkbox"/> B-1-2 適切引導或回應學生的行為表現。	學生學習是與科學不是一列大買場或試吃，做好品味食物的感受，對於科學能阿物物以再欣賞，以科學是就在筆下好奇，筆解不恰何物也及同種植物			
B-2 安排學習情境，促進師生互動。	<input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> B-2-2 營造溫暖的學習氣氛，促進師生之間的合作關係。				

- 13:35, 叮嚀學生不要複製別人的想法
 - 13:48, 關掉耳朵跟嘴巴, (只剩嗅覺), 此時學生才有具體形容詞出現, 不再反覆出現原來的舊經驗及其他感官的詞彙。
 - 14:03, 找出毛豆腐微生物作用的證據, 種毛嗎?
- 思考技巧及筆記技巧地隨時提示
- 13:30, 隨時開心的一頁(新), 寫下已知與好奇, 並隨時補充
 - 14:45, 用箭號表達概念關係的連結性

桃園市國民教育輔導團自然科學領域到校服務教學觀察記錄表

學校名稱	大溪區 仁善國小	教學者	陳靜宜老師	教學班級	六丁
單元名稱	無所不在的魔術師-微生物	觀察人員	吳美齡	日期	110年4月22日
◎教師教學觀察指標	教學者句選觀察重點 教師表現事實 摘要敘述				
A-1 有效引導實驗或實作活動。	<input checked="" type="checkbox"/> A-1-1 實驗器材或實作材料準備周延 <input checked="" type="checkbox"/> A-1-2 清楚引導實驗或實作內容(包括安全原則講解) <input checked="" type="checkbox"/> A-1-3 確實引導實驗流程或實作步驟(含實驗器材操作正確) <input checked="" type="checkbox"/> A-1-4 引導學生正確蒐集數據或資料				
A-2 掌握教材目標，實施教學活動，促進學生學習。	<input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> A-2-2 清晰呈現教材脈絡，協助學生習得重要概念、原則或技能。 <input checked="" type="checkbox"/> A-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。 <input checked="" type="checkbox"/> A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。	能以示意的教材，當作學習材料。			
A-3 運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。	<input checked="" type="checkbox"/> A-3-1 運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。 <input checked="" type="checkbox"/> A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。	以問題，提子學生思考時，要關注時表。			
A-4 運用多元評估方式，提供學生學習成效。	<input type="checkbox"/> A-4-1 運用多元評量方式，評估學生學習成效。 <input checked="" type="checkbox"/> A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。 <input checked="" type="checkbox"/> A-4-3 根據評量結果，調整教學。 <input type="checkbox"/> A-4-4 運用評量結果，規劃實施充實或補強性課程。				
B-1 建立課堂規範，並適切回應學生的行為表現。	<input checked="" type="checkbox"/> B-1-1 建立有助於學生學習的課堂規範。 <input checked="" type="checkbox"/> B-1-2 適切引導或回應學生的行為表現。	能正向鼓勵學生時(內)			
B-2 安排學習情境，促進師生互動。	<input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> B-2-2 營造溫暖的學習氣氛，促進師生之間的合作關係。	能對學生討論跟學生互動。 不佳，.....			

◎學生學習觀察指標，及勾選觀察重點

- A-學生聆聽
- B-學生的書寫
- C-學生的操作
- D-學生與他人的互動

座位表

觀察對象：全班 (四)組學生 (*組長，◎特殊生)

觀察對象	教學歷程活動紀要 (摘要文字敘述)
◎蕊	引領(未預)，與寺馨
◎寺馨	主動協助領取物品(種、魚缸、毛豆缸)、實驗物品輪流手觀諸者與蕊討論充分。
◎行控	動作緩慢，但仍有完成教師指令與派作業，有領取(做某項)，仍有補強討論且討論(讀書材料)
◎行控	課堂筆記整齊(傳袖)，主動與好學生討論

觀課收穫與省思

一、上課提問引發學生思考，同時針對學生臨時提出問題(與學習往太遠時，讓學生記在筆記簿中(好奇欄位))放在未來進行解決的問題

二、建議再發覺一下，把空堂實驗，加任務再說明整理資料，討論出點務的重點。

桃園市國民教育輔導團自然科學領域到校服務教學觀察記錄表

學校名稱	大溪區 仁善國小	教學者	陳靜宜老師	教學班級	六丁
單元名稱	無所不在的魔術師-微生物	觀察人員	劉靜蓉	日期	110年4月22日
◎教師教學觀察指標	教學者勾選觀察重點				
A-1 有效引導實驗或實作活動。	<input checked="" type="checkbox"/> A-1-1 實驗器材或實作材料準備周延 <input type="checkbox"/> A-1-2 清楚引導實驗或實作內容(包括安全守則講解) <input type="checkbox"/> A-1-3 確實引導實驗流程或實作步驟(含實驗器材操作正確) <input type="checkbox"/> A-1-4 引導學生正確蒐集數據或資料 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> A-2-2 清晰呈現教材脈絡，協助學生習得重要概念、原則或技能。 <input type="checkbox"/> A-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。 <input type="checkbox"/> A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。 <input checked="" type="checkbox"/> A-3-1 運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。 <input checked="" type="checkbox"/> A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。 <input checked="" type="checkbox"/> A-3-3 運用口語、非口語、教至走動等溝通技巧，幫助學生學習。 <input checked="" type="checkbox"/> A-4-1 運用多元評量方式，評估學生學習成效。 <input type="checkbox"/> A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。 <input type="checkbox"/> A-4-3 根據評量結果，調整教學。 <input type="checkbox"/> A-4-4 運用評量結果，規劃實施充實或補強性課程。 <input checked="" type="checkbox"/> B-1-1 建立有助於學生學習的課堂規範。 <input checked="" type="checkbox"/> B-1-2 適切引導或回應學生的行為表現。 <input type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> B-2-2 營造溫暖的學習氣氛，促進師生之間的合作關係。				

收集文本訊息：
互動情形？
學習困難？

◎學生學習觀察指標，及勾選觀察重點

- A-學生聆聽
- B-學生的書寫
- C-學生的操作
- D-學生與他人的互動

座位表

A 胡瑋	香頌	E
王	香高	○
	高層	
	C 高時	

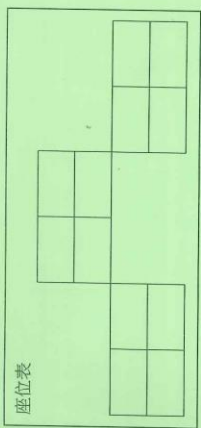
觀察對象：全班 (3,2)組學生 (*組長, ◎特殊生)

觀察對象	教學歷程活動紀要 (摘要文字敘述)
	<p>全體都能專注看影片，但是幾乎沒有五人共同互動。</p> <p>序是 B→A, E→D, 互動。</p> <p>C 不太有反應，能跟著開紙作時味道，但斗二就課能主動站起來，或處理毛霉菌物體，精華、聲、味、香，但似乎不敢主動去探索。</p> <p>確的等待 B 拿試紙。</p> <p>○ 在因若若視察是否需要做出物時，會等一下才做答。</p> <p>備備會跟若若之語，提問或回答。</p>

觀察收穫與省思	<p>設計的活動，能生活理化，學生都很感興趣。</p> <p>提供品味的材料，能學生有機會將生活經驗再做整合思考。</p> <p>對於學生的回饋，能調整提問的問題，方式，能追問，需要學生找證據。</p> <p>班級經營有成效，學生互動熱絡，該討論就討論，該停下來就停下來。</p>
---------	--

桃園市國民教育輔導團自然科學領域到校服務教學觀察記錄表

學校名稱	大溪區仁壽國小	教學者	陳靜宜老師	教學班級	六丁
單元名稱	無所不在的魔術師-微生物	觀察人員	曹正芬	日期	110年4月22日
◎教師教學觀察指標	教學者勾選觀察重點 教師表現事實 摘要敘述				
A-1 有效引導實驗或實作活動。	<input checked="" type="checkbox"/> A-1-1 實驗器材或實作材料準備周延 <input checked="" type="checkbox"/> A-1-2 清楚引導實驗或實作內容(包括安全守則講解) <input checked="" type="checkbox"/> A-1-3 確實引導實驗流程或實作步驟(含實驗器材操作正確) <input checked="" type="checkbox"/> A-1-4 引導學生正確蒐集數據或資料	<p>△紙、玻璃、酒精、醬油、魚露、 教學生寫下學習想像 △豆腐製作及食物→現象發現 △品嚐酸菜、味噌、酒釀、醬 料等 △從書中了解植物、動物、 昆蟲、鳥類、魚類、 定義、引導至微生物 △建立概念，先從學生熟悉 物品是否有微生物再聯繫 (學生以O、X、手勢表示) △尋找或聯想關係性食物 或微生物的處理 △觀察與製作引起學生的好奇 心與探究什麼才能做出成果 物品所蘊含的學習或材料 製作所蘊含的內容或教學 以科學方法記錄材料觀察的 討論、閱讀學習並以科 學的角度做記錄。 △實際體驗、閱讀文本、記錄、 一次體驗、記錄、記錄。 △平時有觀察現象、老師 說上來了，每一組自動分發 一位學生去拿物品 世界上最大的生物-豬籠草或捕蠅草 △各種食品中是否有微生物 實驗、熱烈引起 學生想探究的興趣。 △運用學習單、觀察、 味覺、教學學習單有樂趣、 學生除了解知識、也會 以科學的眼光去探究問題</p>			
A-2 掌握教材目標，實施教學活動，促進學生學習。	<input checked="" type="checkbox"/> A-2-1 有效連結學生的新舊知識或生活經驗，引發與維持學生學習動機。 <input checked="" type="checkbox"/> A-2-2 清晰呈現教材脈絡，協助學生學習重要概念、原則或技能。 <input checked="" type="checkbox"/> A-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。 <input checked="" type="checkbox"/> A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。	<p>△建立概念，先從學生熟悉物品是否有微生物再聯繫(學生以O、X、手勢表示) △尋找或聯想關係性食物或微生物的處理 △觀察與製作引起學生的好奇心與探究什麼才能做出成果 物品所蘊含的學習或材料製作所蘊含的內容或教學以科學方法記錄材料觀察的討論、閱讀學習並以科學的角度做記錄。 △實際體驗、閱讀文本、記錄、一次體驗、記錄、記錄。 △平時有觀察現象、老師說上來了，每一組自動分發一位學生去拿物品 世界上最大的生物-豬籠草或捕蠅草 △各種食品中是否有微生物實驗、熱烈引起學生想探究的興趣。 △運用學習單、觀察、味覺、教學學習單有樂趣、學生除了解知識、也會以科學的眼光去探究問題</p>			
A-3 運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。	<input checked="" type="checkbox"/> A-3-1 運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。 <input checked="" type="checkbox"/> A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。	<p>△建立概念，先從學生熟悉物品是否有微生物再聯繫(學生以O、X、手勢表示) △尋找或聯想關係性食物或微生物的處理 △觀察與製作引起學生的好奇心與探究什麼才能做出成果 物品所蘊含的學習或材料製作所蘊含的內容或教學以科學方法記錄材料觀察的討論、閱讀學習並以科學的角度做記錄。 △實際體驗、閱讀文本、記錄、一次體驗、記錄、記錄。 △平時有觀察現象、老師說上來了，每一組自動分發一位學生去拿物品 世界上最大的生物-豬籠草或捕蠅草 △各種食品中是否有微生物實驗、熱烈引起學生想探究的興趣。 △運用學習單、觀察、味覺、教學學習單有樂趣、學生除了解知識、也會以科學的眼光去探究問題</p>			
A-4 運用多元評估學生能力，提供學習回饋並調整教學。	<input checked="" type="checkbox"/> A-4-1 運用多元評量方式，評估學生學習成效。 <input checked="" type="checkbox"/> A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。 <input checked="" type="checkbox"/> A-4-3 根據評量結果，調整教學。 <input checked="" type="checkbox"/> A-4-4 運用評量結果，規劃實施充實或補強性課程。	<p>△建立概念，先從學生熟悉物品是否有微生物再聯繫(學生以O、X、手勢表示) △尋找或聯想關係性食物或微生物的處理 △觀察與製作引起學生的好奇心與探究什麼才能做出成果 物品所蘊含的學習或材料製作所蘊含的內容或教學以科學方法記錄材料觀察的討論、閱讀學習並以科學的角度做記錄。 △實際體驗、閱讀文本、記錄、一次體驗、記錄、記錄。 △平時有觀察現象、老師說上來了，每一組自動分發一位學生去拿物品 世界上最大的生物-豬籠草或捕蠅草 △各種食品中是否有微生物實驗、熱烈引起學生想探究的興趣。 △運用學習單、觀察、味覺、教學學習單有樂趣、學生除了解知識、也會以科學的眼光去探究問題</p>			
B-1 建立課堂規範，並適切回應學生的行為表現。	<input checked="" type="checkbox"/> B-1-1 建立有助於學生學習的課堂規範。 <input checked="" type="checkbox"/> B-1-2 適切引導或回應學生的行為表現。	<p>△建立概念，先從學生熟悉物品是否有微生物再聯繫(學生以O、X、手勢表示) △尋找或聯想關係性食物或微生物的處理 △觀察與製作引起學生的好奇心與探究什麼才能做出成果 物品所蘊含的學習或材料製作所蘊含的內容或教學以科學方法記錄材料觀察的討論、閱讀學習並以科學的角度做記錄。 △實際體驗、閱讀文本、記錄、一次體驗、記錄、記錄。 △平時有觀察現象、老師說上來了，每一組自動分發一位學生去拿物品 世界上最大的生物-豬籠草或捕蠅草 △各種食品中是否有微生物實驗、熱烈引起學生想探究的興趣。 △運用學習單、觀察、味覺、教學學習單有樂趣、學生除了解知識、也會以科學的眼光去探究問題</p>			
B-2 安排學習情境，促進師生互動。	<input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> B-2-2 營造溫暖的學習氣氛，促進師生之間的合作關係。	<p>△建立概念，先從學生熟悉物品是否有微生物再聯繫(學生以O、X、手勢表示) △尋找或聯想關係性食物或微生物的處理 △觀察與製作引起學生的好奇心與探究什麼才能做出成果 物品所蘊含的學習或材料製作所蘊含的內容或教學以科學方法記錄材料觀察的討論、閱讀學習並以科學的角度做記錄。 △實際體驗、閱讀文本、記錄、一次體驗、記錄、記錄。 △平時有觀察現象、老師說上來了，每一組自動分發一位學生去拿物品 世界上最大的生物-豬籠草或捕蠅草 △各種食品中是否有微生物實驗、熱烈引起學生想探究的興趣。 △運用學習單、觀察、味覺、教學學習單有樂趣、學生除了解知識、也會以科學的眼光去探究問題</p>			



◎學生學習觀察指標，及勾選觀察重點
 A-學生聆聽
 B-學生的書寫
 C-學生的操作
 D-學生與他人的互動

觀察對象	教學歷程活動紀要(摘要文字敘述)
◎立連	<p>死老掉阿時，我笑反吐。 ①提到動物時(和植物成長)→發出學連 ②記憶時會用空想勾線，關於微生物我已知道是什 如細菌 ③有預測能力→先寫已知。 ④加入自己感受→醬油、魚露、豆腐、味噌 ⑤味。曾在桶子醃醃。→(手抓到、醃醃、味噌、 酒釀、味噌、味噌)→(酸享有孔酸菌地(0錢) 做波波→高溫殺菌 第3組：老師今天有功課 姓老：姓老其他節</p>

觀察收穫與省思

①教學必須有意圖，排教材的時候，如何引發孩子去思考問題，
 漸進→是果
 ②引導時，要得教學重點，活化→微生物→抑制
 (比較時) (二人一組並寫張)
 原味→
 ③在抑制上，孩子建立之心像，是否要補畫面
 ④文本需依教學需求，寫題心像，(國語資料)
 高壓，是後子的科學。⑤科學想像(木造資料)

◎ 學生學習觀察指標，及勾選觀察重點

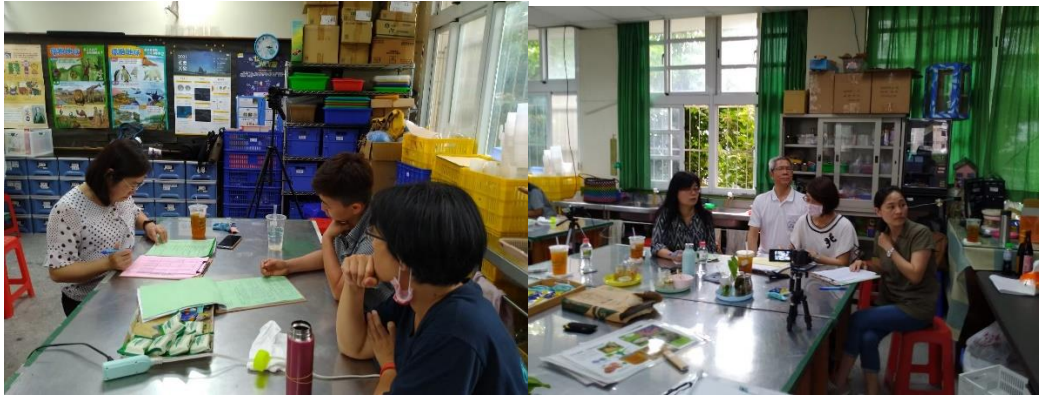
- A-學生聆聽
- B-學生的書寫
- C-學生的操作
- D-學生與他人的互動

座位表

觀察對象： 全班 (四) 組學生 (※組長，◎ 特殊生)

觀察對象	教學歷程活動記要 (摘要文字敘述)
◎ 好雅	<p>對於整個課程，好雅都是很專注認真地在聽，遇有不理解的地方會轉頭與雅涵討論，而雅涵也不吝於去引導、解說，自己也很快可以完成課堂要完成的任務 (老師要求的科學筆記)</p> <p>△ 雅涵會引導好雅去閱讀文本，但好雅偶爾看之或抄文本內容，大部分都在唸試吃、品嚐。</p> <p>△ 對於回答微生物存在的問題，該組的都全看并謄的答案再回答。(比出手勢)</p>

觀課收穫與省思
<p>△ 指定任務 → 形成問題 → 科學思考 → 探究 → 概念理解</p> <p>△ 課程節奏緊湊，且學生彼此和老師間有一定的默契，能專注的在老師鋪陳的問題進行探究、觀察、體驗上。</p>



議課紀錄



共同議課專業研討會會議紀錄

壹、會議時間：民國 110 年 4 月 22 日（星期四）下午三時

貳、會議地點：仁善國小自然教室

參、主 席：賀彩利

記 錄：王家珍

肆、參加人員：如附簽到表

伍、會議紀錄

一、主席致詞：感謝輔導團及他校共同來參與的夥伴，「無所不在的魔術師-微生物」單元嘗試自編教材，企圖透過教學設計讓學生從體驗、閱讀、探究等過程，感知、認識、理解微生物。藉由各位在觀課中不同的視角，幫助教學設計可以更深入更具體。

二、公開授課(被觀課)教師心得分享報告

感謝輔導團及他校共同來參與的夥伴，「無所不在的魔術師-微生物」單元嘗試自編教材，企圖透過教學設計讓學生從體驗、閱讀、探究等過程，感知、認識、理解微生物。藉由各位在觀課中不同的視角，幫助教學設計可以更深入更具體，這次一起共備，真的很享受！感謝輔導員們的全力協助共備：秋雯先在教室試水溫，霞姐寫文本，淑婷幫忙整理資料。準備很多教具，小燕完美掌鏡還做大外宣，家珍細心的安排幕後大小事，老大無邊的支持，還有世娟、彩利、怡璇校長們百忙中還撥冗來觀課，加上彩利主持的超讚議課活動及國元、美齡、馨韓加碼出席與回饋，這是小自團如「黏菌」般強大之處！這是個可以一起做教學夢的地方，即使退休了，也不願被甩開！黏好、粘滿！一起進化！

三、同儕專業回饋與建議：

1. 今天上的課，再加上現場看到的書箱，以及議課時推薦的繪本，很認同老師可以透過閱讀增進自己不足的知識果然是負責圖書館的靜宜~真人行動圖書館。
2. 常想，靜宜腦裡面是裝了甚麼東西啊？怎麼都能想出別人想不到的。改變思路，捏塑課程，他的吸魂大法施力在那兩箱書裡。今天沒機會推。開書單共備配閱讀可以搭出新滋味。這是我最近從他身上學到的事。
3. 今日的教學，感受而靜宜的教學力，讓學生以生活情境的素材展現素養導向的教學力！下回繼續教學時，可以發佈時程，讓有空的夥伴繼續來學習唷。
4. 感恩輔導團員一起來打開我教師角度看不到的視野。
5. 輔導員與到校服務學校緊密共備數次，教學設計臻近完美的素養教學。
6. 大家都很厲害！每個人有不同面向的教學力，日後均可互相學習的！
7. 靜宜直播完成團裡的一項重要任務真的花很多心力，下午觀課讓我知道努力的方向，雖然還好遙遠，但，謝謝你給我具體的目標。

四、臨時動議：

陸、散會：16 時



查詢人員：SELENA49(吳雅真)

列印時間：2021/04/20 16:10:21

公開授課博覽會_國小自然領域實體課 (授課地點：仁善國小) 簽到表

研習日期：2021/04/22

主/承辦單位：國中科 / 青溪國小

研習人數：19人

序號	鄉鎮市	單位名稱	職稱	姓名	簽到	簽退	備註
0001	中壢區	大崙國小	教師兼組長 (含特教組長)	王家珍	王家珍	王家珍	
0002	中壢區	華勳國小	教師兼組長 (含特教組長)	陳淑婷	陳淑婷	陳淑婷	
0003	桃園區	會稽國小	教師兼主任	翁國元	翁國元	翁國元	
0004	中壢區	中正國小	教師兼組長 (含特教組長)	陳玉燕	陳玉燕	陳玉燕	
0005	蘆竹區	光明國小	教師兼組長 (含特教組長)	林慧姿	林慧姿	林慧姿	
0006	八德區	大忠國小	教師兼主任	黃美齡	黃美齡	黃美齡	
0007	中壢區	大崙國小	校長	高德生	高德生	高德生	
0008	桃園區	北門國小	教師兼組長 (含特教組長)	陳淑霞	陳淑霞	陳淑霞	
0009	龍潭區	潛龍國小	專任教師	劉馨韓	劉馨韓	劉馨韓	
0010	桃園區	永順國小	教師兼組長 (含特教組長)	王秋雯	王秋雯	王秋雯	
0011	大溪區	仁善國小	教師兼組長 (含特教組長)	陳靜宜	陳靜宜	陳靜宜	
0012	大溪區	仁善國小	代理教師	林欣慧	林欣慧	林欣慧	
0013	大溪區	仁善國小	教師兼主任	葉靜雲	葉靜雲	葉靜雲	
0014	蘆竹區	光明國小	專任教師	曾玉芬	曾玉芬	曾玉芬	
0015	大溪區	仁善國小	代理教師	邱沛宸	邱沛宸	邱沛宸	
0016	八德區	八德國小	校長	林世娟	林世娟	林世娟	
0017	大溪區	仁善國小	教師兼組長 (含特教組長)	余哲銘	余哲銘	余哲銘	
0018	大園區	竹園國小	校長	賀彩利	賀彩利	賀彩利	



序號	鄉鎮市	單位名稱	職稱	姓名	簽到	簽退	備註
0019	大園區	內海國小	校長	陳怡璇	陳怡璇	陳怡璇	
20		國教院	專案助理	卓育吟	卓育吟	卓育吟	
21	大溪區	仁善國小	副組長	翁海瑩	翁海瑩	翁海瑩	
22		國教院	副研究員	黃茂在	黃茂在	黃茂在	
23		國教院	退休研究員	吳敏而	吳敏而	吳敏而	