

## 臺南市立六甲國民中學 113 學年度(第一學期)九年級彈性學習生活裡的科學課程計畫

學習主題名稱 (中系統)	濾水 DIY	實施年級 (班級組別)	九年級	教學節數	本學期共( 20 )節
彈性學習課程	統整性探究課程 ( <input type="checkbox"/> 主題 <input checked="" type="checkbox"/> 專題 <input type="checkbox"/> 議題)				
設計理念	透過理解與實作，嘗試對生活上所遇到的問題，有逐步設計實驗與解決問題的能力。				
本教育階段 總綱核心素養 或校訂素養	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。				
課程目標	1. 能運用自然科所學的過濾方式，進行濾水裝置的設計。 2. 能運用生活素材，進行過濾設計。 3. 學生能透過團隊思考，交叉測試有效的過濾方法。				
配合融入之領域 或議題 <small>有勾選的務必出現在 學習表現</small>	<input type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文 <input type="checkbox"/> 英語文融入參考指引 <input type="checkbox"/> 本土語 <input type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 社會 <input checked="" type="checkbox"/> 自然科學 <input type="checkbox"/> 藝術 <input type="checkbox"/> 綜合活動 <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input checked="" type="checkbox"/> 生活課程 <input type="checkbox"/> 科技 <input type="checkbox"/> 科技融入參考指引		<input type="checkbox"/> 性別平等教育 <input type="checkbox"/> 人權教育 <input checked="" type="checkbox"/> 環境教育 <input type="checkbox"/> 海洋教育 <input type="checkbox"/> 品德教育 <input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input type="checkbox"/> 科技教育 <input type="checkbox"/> 資訊教育 <input type="checkbox"/> 能源教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input type="checkbox"/> 防災教育 <input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 多元文化教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃教育 <input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 原住民教育 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育		
總結性 表現任務 <small>須說明引導基準：學 生要完成的細節說明</small>	學生分組製作有效的濾水裝置。				

課程架構脈絡圖(單元請依據學生應習得的素養或學習目標進行區分)(單元脈絡自行增刪)

第一單元名稱  
(節數)  
素養或學習目標  
(20 字以內)



第二單元名稱  
(節數)  
素養或學習目標  
(20 字以內)



第三單元名稱  
(節數)  
素養或學習目標  
(20 字以內)



第 N 單元名稱  
(節數)  
素養或學習目標  
(20 字以內)

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程-單元活動設計)

本表為第 1 單元教學流設計/(本學期(年)共 6 個單元)

<b>單元名稱</b>		軟水與硬水、水質檢測	<b>教學期程</b>	第 1 週至第 2 週	<b>教學節數</b>	2 節
<b>學習重點</b>	<b>學習表現</b> 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	2-V-3 能合理運用思考智能，並比較對照、檢核相關資訊與結果。				
	<b>學習內容(校訂)</b>	CFa-V-3 水質的淨化、純化與軟化 CJb-V-1 水溶液與濃度				
<b>學習目標</b>		認識水質並學習水質檢測筆的使用				
<b>教師提問/學習活動 學習評量/學習資源</b>	<b>節數規劃</b>	<b>教師的提問或引導</b>	<b>學生的學習活動</b> 學生要做甚麼	<b>學習評量</b> 掌握關鍵檢核點，透過 什麼工具或形式+要看 到什麼？	<b>學習資源</b>	
	1 節	什麼是軟水、硬水?我的平常喝的是哪一種呢?	聆聽講課與課堂討論	完成課堂學習單	教師講義	
	1 節	我們的自來水、飲用水水質如何?	使用水質檢測筆檢測各種不同水質			

◎教學期程請敘明週次起訖，各個單元以教學期程順序依序撰寫，每個單元需有一個單元學習活動設計表，表太多或不足，請自行增刪。

本表為第 2 單元教學流設計/(本學期(年)共 6 個單元)

單元名稱		水汙染引起的疾病	教學期程	第 3 週至第 5 週	教學節數	3 節
學習重點	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	1-V-2 能運用單一的科學證據或理論，理解因果關係，進而提出論點。				
	學習內容(校訂)	CMe-V-1 水汙染與防治				
學習目標		了解水汙染議題的重要性				
教師提問/學習活動 學習評量/學習資源	節數規劃	教師的提問或引導	學生的學習活動 學生要做甚麼	學習評量 掌握關鍵檢核點，透過 什麼工具或形式+要看 到什麼？	學習資源	
	3 節	喝到受汙染的水，身體會有什麼症狀呢？	聆聽講課與課堂討論	完成課堂學習心得	1. 教師講義 2. youtube	

◎教學期程請敘明週次起訖，各個單元以教學期程順序依序撰寫，每個單元需有一個單元學習活動設計表，表太多或不足，請自行增刪。

本表為第 3 單元教學流設計/(本學期(年)共 6 個單元)

單元名稱		市面常見濾水器種類比較	教學期程	第 6 週至第 8 週	教學節數	3 節
學習重點	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	2-V-3 能合理運用思考智能，並比較對照、檢核相關資訊與結果。				
	學習內容(校訂)	CFa-V-3 水質的淨化、純化與軟化				
學習目標		知道市售濾水器種類及其淨水效果				
教師提問/學習活動 學習評量/學習資源	節數規劃	教師的提問或引導	學生的學習活動 學生要做甚麼	學習評量 掌握關鍵檢核點，透過 什麼工具或形式+要看 到什麼？	學習資源	
	2 節	水龍頭打開送來的自來水乾淨嗎?濾水的重要性	聆聽講課與課堂討論	1. 完成課堂學習單 2. 課後上網搜尋不同的 淨水器並了解其淨水 效果	1. 教師講義 2. youtube	
	1 節	生命吸管簡介	聆聽講課與課堂討論			

◎教學期程請敘明週次起訖，各個單元以教學期程順序依序撰寫，每個單元需有一個單元學習活動設計表，表太多或不足，請自行增刪。

本表為第 4 單元教學流設計/(本學期(年)共 6 個單元)

單元名稱		濾水器填充物有哪些	教學期程	第 9 週至第 11 週	教學節數	3 節
學習重點	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	2-V-3 能合理運用思考智能，並比較對照、檢核相關資訊與結果。				
	學習內容(校訂)	CFa-V-3 水質的淨化、純化與軟化。				
學習目標		知道什麼物質可以拿來當濾水器的填充材料				
教師提問/學習活動 學習評量/學習資源	節數規劃	教師的提問或引導	學生的學習活動 學生要做甚麼	學習評量 掌握關鍵檢核點，透過 什麼工具或形式+要看 到什麼？	學習資源	
	2 節	打開濾水器，裡面放的是什麼東西呢？	聆聽講課與課堂討論	1. 完成課堂學習單 2. 課後上網搜尋還有哪 些東西能填充於濾水 器內	教師講義	
	1 節	生活中哪些東西能拿來當過濾材料呢？	分組討論			

◎教學期程請敘明週次起訖，各個單元以教學期程順序依序撰寫，每個單元需有一個單元學習活動設計表，表太多或不足，請自行增刪。

本表為第 5 單元教學流設計/(本學期(年)共 6 個單元)

單元名稱		自製簡易濾水裝置	教學期程	第 12 週至第 14 週	教學節數	3 節
學習重點	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	1-V-1 能主動察覺問題，進而設計科學探索與實作。				
	學習內容(校訂)	CCa-V-1 物質的分離與鑑定(含實驗)。				
學習目標		能初步製作簡易濾水器材				
教師提問/學習活動 學習評量/學習資源	節數規劃	教師的提問或引導		學生的學習活動 學生要做甚麼	學習評量 掌握關鍵檢核點，透過 什麼工具或形式+要看 到什麼？	學習資源 濾水課程學習單
	3 節	濾水器外觀設計、裝設的位置		1. 設計一款簡易濾水裝置， 各組討論繪製裝置圖及內部 填充物等等。 2. 組裝完成各組的濾水裝 置。	各組完成組裝並呈 現發表。	

◎教學期程請敘明週次起訖，各個單元以教學期程順序依序撰寫，每個單元需有一個單元學習活動設計表，表太多或不足，請自行增刪。

本表為第 6 單元教學流設計/(本學期(年)共 6 個單元)

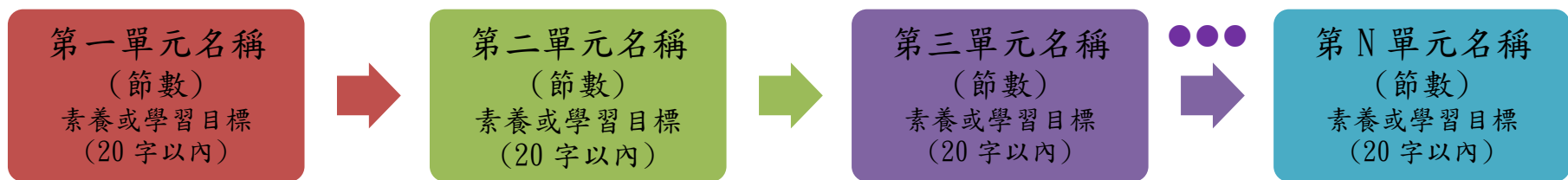
單元名稱		交叉測試濾水效果並改良	教學期程	第 15 週至第 20 週	教學節數	6 節
學習重點	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	2-V-2 能規劃最佳化的問題解決活動，並正確安全操作之。 2-V-1 能察覺問題，並以科學方法解決。 2-V-4 能對探究過程進行評核、形成評價，提出合理的改善方案並分享之。				
	學習內容(校訂)	CCa-V-1 物質的分離與鑑定(含實驗)。				
學習目標		透過團隊合作，實驗測試濾水效果，並找出最佳濾水方式。				
教師提問/學習活動 學習評量/學習資源	節數規劃	教師的提問或引導		學生的學習活動 學生要做甚麼	學習評量 掌握關鍵檢核點，透過 什麼工具或形式+要看 到什麼？	學習資源
	4 節	市面上每一種濾水器都一定是反覆實驗，找出合適、效果佳的材料，最後才上市發表		1. 實驗測試各組實驗裝置的濾水效果。 (水質檢測筆檢測濾水前後的 TDS) 2. 更換不同材料進行濾水，檢測實驗結果並記錄。	記錄實驗測試日誌 (過濾前後水質檢測表)	課堂實驗紀錄表
	2 節	想像各組就是濾水器製造商，你要怎麼推出你們的產品?(各組介紹濾水裝置與濾水效果)		各組上台發表		

◎教學期程請敘明週次起訖，各個單元以教學期程順序依序撰寫，每個單元需有一個單元學習活動設計表，表太多或不足，請自行增刪。

## 臺南市立六甲國民中學 113 學年度(第二學期)九年級彈性學習生活裡的科學課程計畫

學習主題名稱 (中系統)	空汙警戒	實施年級 (班級組別)	九年級	教學節數	本學期共( 18 )節																																							
彈性學習課程	統整性探究課程 ( <input type="checkbox"/> 主題 <input type="checkbox"/> 專題 <input checked="" type="checkbox"/> 議題 )																																											
設計理念	了解環境污染帶來的危害，並引導學生注意與關心生活環境，共同創造更好的生活品質。																																											
本教育階段 總綱核心素養 或校訂素養	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。																																											
課程目標	1. 培養學生發現生活周遭，影響生活的環境因子。 2. 學生重視環境汙染議題，進而有環境保護意識。 3. 注意環境汙染帶給身體的可能病症。																																											
配合融入之領域 或議題 <small>有勾選的務必出現在 學習表現</small>	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td><input type="checkbox"/>國語文</td> <td><input type="checkbox"/>英語文</td> <td><input checked="" type="checkbox"/>英語文融入參考指引</td> <td><input type="checkbox"/>本土語</td> <td><input type="checkbox"/>性別平等教育</td> <td><input type="checkbox"/>人權教育</td> <td><input checked="" type="checkbox"/>環境教育</td> <td><input type="checkbox"/>海洋教育</td> <td><input type="checkbox"/>品德教育</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/>數學</td> <td><input type="checkbox"/>社會</td> <td><input type="checkbox"/>自然科學</td> <td><input type="checkbox"/>藝術</td> <td><input type="checkbox"/>綜合活動</td> <td><input type="checkbox"/>生命教育</td> <td><input type="checkbox"/>法治教育</td> <td><input type="checkbox"/>科技教育</td> <td><input type="checkbox"/>資訊教育</td> <td><input type="checkbox"/>能源教育</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/>健康與體育</td> <td><input checked="" type="checkbox"/>生活課程</td> <td><input checked="" type="checkbox"/>科技</td> <td><input checked="" type="checkbox"/>科技融入參考指引</td> <td></td> <td><input type="checkbox"/>安全教育</td> <td><input type="checkbox"/>防災教育</td> <td><input type="checkbox"/>閱讀素養</td> <td><input type="checkbox"/>多元文化教育</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/>生涯規劃教育</td> <td><input type="checkbox"/>家庭教育</td> <td><input type="checkbox"/>原住民教育</td> <td><input type="checkbox"/>戶外教育</td> <td><input type="checkbox"/>國際教育</td> </tr> </table>					<input type="checkbox"/> 國語文	<input type="checkbox"/> 英語文	<input checked="" type="checkbox"/> 英語文融入參考指引	<input type="checkbox"/> 本土語	<input type="checkbox"/> 性別平等教育	<input type="checkbox"/> 人權教育	<input checked="" type="checkbox"/> 環境教育	<input type="checkbox"/> 海洋教育	<input type="checkbox"/> 品德教育	<input type="checkbox"/> 數學	<input type="checkbox"/> 社會	<input type="checkbox"/> 自然科學	<input type="checkbox"/> 藝術	<input type="checkbox"/> 綜合活動	<input type="checkbox"/> 生命教育	<input type="checkbox"/> 法治教育	<input type="checkbox"/> 科技教育	<input type="checkbox"/> 資訊教育	<input type="checkbox"/> 能源教育	<input checked="" type="checkbox"/> 健康與體育	<input checked="" type="checkbox"/> 生活課程	<input checked="" type="checkbox"/> 科技	<input checked="" type="checkbox"/> 科技融入參考指引		<input type="checkbox"/> 安全教育	<input type="checkbox"/> 防災教育	<input type="checkbox"/> 閱讀素養	<input type="checkbox"/> 多元文化教育							<input type="checkbox"/> 生涯規劃教育	<input type="checkbox"/> 家庭教育	<input type="checkbox"/> 原住民教育	<input type="checkbox"/> 戶外教育	<input type="checkbox"/> 國際教育
<input type="checkbox"/> 國語文	<input type="checkbox"/> 英語文	<input checked="" type="checkbox"/> 英語文融入參考指引	<input type="checkbox"/> 本土語	<input type="checkbox"/> 性別平等教育	<input type="checkbox"/> 人權教育	<input checked="" type="checkbox"/> 環境教育	<input type="checkbox"/> 海洋教育	<input type="checkbox"/> 品德教育																																				
<input type="checkbox"/> 數學	<input type="checkbox"/> 社會	<input type="checkbox"/> 自然科學	<input type="checkbox"/> 藝術	<input type="checkbox"/> 綜合活動	<input type="checkbox"/> 生命教育	<input type="checkbox"/> 法治教育	<input type="checkbox"/> 科技教育	<input type="checkbox"/> 資訊教育	<input type="checkbox"/> 能源教育																																			
<input checked="" type="checkbox"/> 健康與體育	<input checked="" type="checkbox"/> 生活課程	<input checked="" type="checkbox"/> 科技	<input checked="" type="checkbox"/> 科技融入參考指引		<input type="checkbox"/> 安全教育	<input type="checkbox"/> 防災教育	<input type="checkbox"/> 閱讀素養	<input type="checkbox"/> 多元文化教育																																				
					<input type="checkbox"/> 生涯規劃教育	<input type="checkbox"/> 家庭教育	<input type="checkbox"/> 原住民教育	<input type="checkbox"/> 戶外教育	<input type="checkbox"/> 國際教育																																			
總結性 表現任務 <small>須說明引導基準：學 生要完成的細節說明</small>	1. 能分組報告，說明空汙帶給我們日常生活的困擾以及我們能怎麼做。 2. 學生能了解市面上淨化空氣的方式，並製作簡易的空氣清淨裝置。																																											

課程架構脈絡圖(單元請依據學生應習得的素養或學習目標進行區分)(單元脈絡自行增刪)





本表為第 1 單元教學流設計/(本學期(年)共 5 個單元)

單元名稱		空氣污染來源	教學期程	第 1 週至第 4 週	教學節數	4 節
學習重點	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	1-V-1 能主動察覺問題，進而設計科學探索與實作。 1-V-2 能運用單一的科學證據或理論，理解因果關係，進而提出論點。				
	學習內容(校訂)	CFa-V-5 空氣中所含的物質。 CMe-V-2 大氣汙染與防治。				
學習目標		了解造成空汙的來源有哪些，對於空汙我們能改進什麼。				
教師提問/學習活動 學習評量/學習資源	節數規劃	教師的提問或引導	學生的學習活動 學生要做甚麼	學習評量 掌握關鍵檢核點，透過 什麼工具或形式+要看 到什麼？	學習資源	
	2 節	台灣的空氣好嗎?	聆聽與討論	課堂學習單，從學習單上希望能看到學生意識到空汙是個嚴重議題。	1. 課堂 PPT 2. Youtube	
	2 節	什麼是 PM2.5?	聆聽與討論			

◎教學期程請敘明週次起訖，各個單元以教學期程順序依序撰寫，每個單元需有一個單元學習活動設計表，表太多或不足，請自行增刪。

本表為第 2 單元教學流設計/(本學期(年)共 5 個單元)

單元名稱		空氣品質指標-Air Quality index (AQI)	教學期程	第 5 週至第 8 週	教學節數	4 節
學習重點	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	2-V-3 能合理運用思考智能，並比較對照、檢核相關資訊與結果。				
	學習內容(校訂)	CFa-V-5 空氣中所含的物質。 CMe-V-2 大氣汙染與防治。				
學習目標		了解 AQI 內容，學會查詢台灣各地目前 AQI 狀況。				
教師提問/學習活動 學習評量/學習資源	節數規劃	教師的提問或引導	學生的學習活動 學生要做甚麼	學習評量 掌握關鍵檢核點，透過 什麼工具或形式+要看 到什麼？	學習資源	
	2 節	空氣品質的好壞要怎麼比較？	聆聽與討論	學習單： 學會上網查詢自己 居住地的 AQI。知 道自己所呼吸的空 氣是怎樣的，進而 思考如何改善與自 己能做些什麼。	1. 課堂 PPT 2. Youtube 3. AQI 查詢網頁	
	2 節	今天空氣『紫爆』了！」是什麼意思呢？	聆聽與討論			

◎教學期程請敘明週次起訖，各個單元以教學期程順序依序撰寫，每個單元需有一個單元學習活動設計表，表太多或不足，請自行增刪。

本表為第3單元教學流設計/(本學期(年)共5個單元)

單元名稱		什麼是輻射塵	教學期程	第9週至第12週	教學節數	4節
學習重點	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	2-V-4 能對探究過程進行評核、形成評價，提出合理的改善方案並分享之。				
	學習內容(校訂)	CAa-V-3 原子結構。 CAa-V-6 元素週期表。 Cma-V-1* 科學、技術及社會的互動關係。				
學習目標		了解核能發電的原理與風險				
教師提問/學習活動 學習評量/學習資源	節數規劃	教師的提問或引導		學生的學習活動 學生要做甚麼	學習評量 掌握關鍵檢核點，透過 什麼工具或形式+要看 到什麼？	學習資源
	2節	核能是如何發電？		聆聽與討論	時事議題學習單： 1. 支持還是反對核能發電 2. 你的觀點是什麼，為何支持(反對)？	1. 課堂 PPT 2. Youtube
	2節	輻射對人體的危害是什麼？		聆聽與討論		

◎教學期程請敘明週次起訖，各個單元以教學期程順序依序撰寫，每個單元需有一個單元學習活動設計表，表太多或不足，請自行增刪。

本表為 4 單元教學流設計/(本學期(年)共 5 個單元)

單元名稱		交通運輸造成的空汙	教學期程	第 13 週至 14 週	教學節數	2 節
學習重點	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	1-V-3 能提出問題或批判。 2-V-1 能察覺問題，並以科學方法解決。 2-V-2 能規劃最佳化的問題解決活動，並正確安全操作之。				
	學習內容(校訂)	ENb-V-3 全球暖化。 Cnc-V-1 化石燃料：煤、石油、天氣。 Cnc-V-2 石油分餾及其主要產物。				
學習目標		了解交通運輸工具の種類及對空氣污染所造成的影響。				
教師提問/學習活動 學習評量/學習資源	節數規劃	教師的提問或引導	學生的學習活動 學生要做甚麼	學習評量 掌握關鍵檢核點，透過 什麼工具或形式+要看 到什麼？	學習資源	
	1 節	空氣污染防制法在講些什麼？	聆聽與討論	空汙防制學習單： 學生對於現行法制 上空汙的措施與做 法有無清楚了解， 並寫下個人看法。	1. 課堂 PPT 2. Youtube	
	1 節	改用電動車，碳排放量有比較少嗎？	聆聽與討論			

◎教學期程請敘明週次起訖，各個單元以教學期程順序依序撰寫，每個單元需有一個單元學習活動設計表，表太多或不足，請自行增刪。

本表為第 5 單元教學流設計/(本學期(年)共 5 個單元)

單元名稱		空氣淨化 DIY	教學期程	第 15 週至第 18 週	教學節數	4 節
學習重點	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	1-V-1 能主動察覺問題，進而設計科學探索與實作。 2-V-3 能合理運用思考智能，並比較對照、檢核相關資訊與結果。 2-V-2 能規劃最佳化的問題解決活動，並正確安全操作之。				
	學習內容(校訂)	PMc-V-1 物理在生活中的應用。 CCa-V-1 物質的分離與鑑定(含實驗)。				
學習目標		1. 能運用生活素材，進行空氣過濾設計。 2. 學生能透過團隊思考，交叉測試有效的過濾方法。 3. 製作攜帶式(小)或固定式(大)空氣清淨裝置。 4. 透過發表活動，對學校師生展示作品。				
教師提問/學習活動 學習評量/學習資源		節數規劃	教師的提問或引導	學生的學習活動 學生要做甚麼	學習評量 掌握關鍵檢核點，透過 什麼工具或形式+要看 到什麼？	學習資源 空氣清淨相關文章 與網頁
		1 節	家裡有空氣清淨機嗎?知道它是怎麼運作的嗎?	聆聽與討論	教師評量各組的空 氣清淨裝置	
		2 節	有哪些方法能達到淨化空氣的效果?	1. 收集可用的生活素材 2. 設計空氣清淨裝置 3. 完成空氣清淨裝置		
		1 節	各組的空氣清淨機分享	完成空氣清淨裝置成果發表		

◎教學期程請敘明週次起訖，各個單元以教學期程順序依序撰寫，每個單元需有一個單元學習活動設計表，表太多或不足，請自行增刪。