

臺南市立永康國民中學 113 學年度八年級上學期彈性學習 認識家鄉 課程計畫(普通班 / 藝才班 / 體育班 / 特教班)

課程名稱	認識宇宙中的物質與能量	實施年級 (班級組別)	八上	教學節數	本學期共(21)節			
彈性學習課程四類規範	1. 統整性探究課程 (主題 <input type="checkbox"/> 專題 <input type="checkbox"/> 議題)							
設計理念	互動與關聯：探究人事物與環境間的「互動」情形及其「關聯」							
本教育階段總綱核心素養或校訂素養	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-B1 具備運用各類符號表情達意的素養，能以同理心與人溝通互動，並理解數理、美學等基本概念，應用於日常生活中。 J-B2 具備善用科技、資訊與媒體以增進學習的素養，並察覺、思辨人與科技、資訊、媒體的互動關係							
課程目標	1. 認識物質與能量的關係並設計實驗確認聲音屬於能量。 2. 了解各種光學儀器以及眼睛的視覺原理並測量自己的近視度數。 5. 水浴法分析不同比熱的液體其吸熱效果同時自製保溫杯、並上台說明其原理。							
配合融入之領域或議題	<input type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文 <input type="checkbox"/> 本土語 <input type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 社會 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 type="checkbox"/> 生活課程 科技		<input type="checkbox"/> 性別平等教育 <input type="checkbox"/> 人權教育 <input 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					
表現任務	1. 測量固體、氣體的質量與體積，記錄相關數據確認氣體是物質。 2. 設計實驗確認聲音不佔有空間、不具有質量，實驗報告須含：實驗設備、實驗步驟、實驗數據、討論與分析。 3. 測量近視眼鏡與遠視眼鏡其對應的度數與(虛)焦距，實驗至少要有不同度數的近視眼鏡與遠視或老花眼鏡各5片。 4. 測量自己的近視度數，須分別測出兩眼的遠點以及計算出近視度數。 5. 藉由水浴分析不同比熱液體的吸熱效果，並記錄相關數據。 6. 分組製作簡易保溫杯，並上台報告。投影片至少五張，內容須含：製作原理、材料照片、費用、製作過程照片以及敘明保溫效果，例如：100°C的水在6小時內溫度在70°C以上。							
課程架構脈絡								
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; background-color: #e06666; padding: 10px; border-radius: 10px; width: 25%;"> <p style="text-align: center;">我抓得住你?(7節) 藉由是否佔有空間、具有質量 判斷物質或能量。</p> </div> <div style="font-size: 2em; color: #e06666; margin: 0 10px;">➔</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #90c090; padding: 10px; border-radius: 10px; width: 25%;"> <p style="text-align: center;">我看得見?(7節) 了解光的性質與光學儀器並測出 近視眼鏡、遠視眼鏡其度數與(虛) 焦距的對應關係、進而測量自己 兩眼的近視度數。</p> </div> <div style="font-size: 2em; color: #90c090; margin: 0 10px;">➔</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #9090c0; padding: 10px; border-radius: 10px; width: 25%;"> <p style="text-align: center;">涼快還是涼得快?(7節) 藉由水浴法分析不同比熱液體 其吸熱效果。</p> </div> </div>								
教學期程	節數	單元與活動名稱	學習表現 (校訂或相關領域)	學習內容(校訂)	學習目標	學習活動	學習評量 (表現任務)	自編自選教材 或學習單

C6-1 彈性學習課程計畫(新課綱版)

第一週至 第四週	4	我抓得住你?	自-tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。	藉由實驗證明物質佔有空間具有質量。	了解物質與能量的基本性質。	利用測量固體、氣體的質量與體積，證明氣體佔有空間、具有質量，屬於能量。	分別測量固體(如橡皮擦)、氣體(如：二氧化碳)的質量與體積。	自編教材、內附學習單。
第五週至 第七週	3	我抓得住你?	自-tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。	藉由實驗證明聲音屬於能量：不佔有空間、不具有質量。	了解物質與能量的基本性質。	設計實驗：證明聲音不佔有空間、不具有質量來區辨物質與能量。	設計實驗、分析數據，證明：聲音不佔有空間、不具有質量，屬於能量。	自編教材、內附學習單。
第八週至 第十一週	4	我看得?	自-tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。	了解光的性質與光學儀器以及近視眼鏡、遠視眼鏡其度數與(虛)焦距的對應關係。	了解光的性質與光學儀器並測量出近視眼鏡、遠視眼鏡其度數與(虛)焦距的對應關係。	了解光的性質與光學儀器並測量出近視眼鏡、遠視眼鏡其度數與(虛)焦距的對應關係。	測量至少各五片的近視眼鏡、遠視(老花)眼鏡其度數與(虛)焦距的對應關係。	自編教材、內附學習單。
第十二週至 第十四週	3	我看得?	自-tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所	了解光的性質與光學儀器並測量自己的近	了解光的性質與光學儀器並測量自己的近視度	了解光的性質與光學儀器並測量自己的近	測量自己的近視度數，須分別測出兩眼的	自編教材、內附學習單。

			觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。	視度數。	數。	視度數。	遠點以及計算出近視度數。	
第十五週至第十八週	7	涼快還是涼得快？	自-tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。	藉由實驗證明：不同比熱的液體其吸熱效果不同。	了解液體因比熱不同吸熱效果不同。	利用水浴法將加熱過後的食物放進兩種不同比熱的液體中觀察溫度下降趨勢。	實驗:將加熱後的綠豆湯(或其他食物)分別放在兩種不同比熱的液體(如水、酒精或沙拉油)觀察單位時間內下降的溫度。	自編教材、內附學習單。
第十九週至第二十一週	5	涼快還是涼得快？	自-ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。 自-ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。	分組製作保溫杯。	透過分組實作及報告，發表自製保溫杯。	分組製作保溫杯、投影片、上台發表。	自製保溫杯、上台發表。	小組發表。

◎教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。

◎彈性學習課程之第2及4類規範(社團活動與技藝課程或其他類課程)，如無特定自編教材或學習單，敘明「無」即可。

學習主題名稱 (中系統)	清淨永康 (微觀下看環保)	實施年級 (班級組別)	八下	教學節數	本學期共(20)節
彈性學習課程 四類規範	1. <input checked="" type="checkbox"/> 統整性探究課程 (<input checked="" type="checkbox"/> 主題 <input type="checkbox"/> 專題 <input type="checkbox"/> 議題)				
設計理念	科學與生活:藉由理解生活的情境,培養獨立思考和分析的能力,運用創作、實作與發表的策略,善用科技—資訊與媒體來處理解決生活中的問題。				
本教育階段 總綱核心素養 或校訂素養	J-A3 具備善用資源以擬定計畫,有效執行,並發揮主動學習與創新求變的素養。 J-B3 具備藝術展演的一般知能及表現能力,欣賞各種藝術的風格和價值,並了解美感的特質、認知與表現方式,增進生活的豐富性與美感體驗。 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。				
課程目標	具備蒐集資訊、實驗能力,培養學生獨立思考、分析的知能,提出適當策略,減少環境污染。				
配合融入之領域 或議題 有勾選的務必出現在 學習表現	<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 checked="" type="checkbox"/> 藝術 <input type="checkbox"/> 綜合活動 <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input 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		
表現任務 須說明引導基準:學 生要完成的細節說明	完成學習單,戲劇演出(分組撰寫劇本、演出,不同的魔術表演)				
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： 燃燒吧！火鳥(7節)

理解氧化還原原理，運用表演與發表策略，與人合作互動。

第二單元： 勢不兩立(7節)

理解油污與水不互溶，運用表演與發表策略，與人合作互動。

第三單元： 相愛相殺(7節)

理解界面活性劑可使油水互溶，創作出獨特的香精沐浴球，與人合作互動。

教學期程	節數	單元與活動名稱	學習表現 校訂或相關領域 與參考指引或 議題實質內涵	學習目標	學習內容(校訂)	學習活動 請依據其「學習表現」之動詞具體規畫設計相關學習活動之內容與教學流程	學習評量	自編自選教材或學習單
周次： 1 ~ 7	7	第一單元： 燃燒吧！火鳥	<p>自 tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p> <p>自 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</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識永康垃圾焚化廠的歷史、發展、重要性。 2. 能系統說明氧化還原反應的現象及原理。 3. 瞭解完全燃燒與悶燒的異同 4. 能操作火焰進行焚燒、悶燒 5. 瞭解空氣污染、水污染 6. 能製作本 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 永康垃圾焚化廠的歷史、發展、重要性。 2. 爐渣的污染 3. 氧化還原反應 4. 爐渣再生 5. 魔術(火之煉金術師)： 6. 能與同儕互相討論，發揮合作學習的效益。 6. 能設計劇情，以上台表演方式並呈現成果。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 瞭解「永康垃圾焚化廠」的功能 2. 爐渣悲歌(焚盡一切？燒不掉的秘密)： 3. 焚燒的本質 4. 爐渣再生 5. 魔術(火之煉金術師)： 6. 學生分組合作，上台表演本單元的魔術 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學習單 2. 行為觀察(學生認真看教學影片、實驗、討論) 3. 實際操作 4. 分組合作上台表演發表本單元的魔術 	<p>一、教材：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 永康垃圾資源回收(焚化)廠」面面觀 2. 焚燒的本質 3. 魔術(火之煉金術師) <p>二、影片：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 永康垃圾資源回收(焚化)廠」面面觀 2. 爐渣悲歌 3. 焚燒的本質 4. 爐渣再生 5. 魔術(火之煉金術師)

			<p>有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>自 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>自 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>藝-J-A3 嘗試規劃與執行藝術活動，因應情境需求發揮創意。</p> <p>藝-J-C2 透過藝術實踐，建立利他與合群的知能，培養團隊合作與溝通協調的能力。</p> <p>環 J14 了解能量流動及物質循環與</p>	<p>單元魔術的材料</p> <p>7. 能操作本單元的魔術</p> <p>8. 學生能分組合作表演本單元的魔術</p>				<p>三、學習單：</p> <ol style="list-style-type: none"> 永康垃圾資源回收(焚化)廠」 焚燒的本質
--	--	--	--	--	--	--	--	---

			生態系統運作的關係。 環 J15 認識產品的生命週期，探討其生態足跡、水足跡及碳足跡。					
周次： 8 ~ 14	7	第二單元： 勢不兩立	自 tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。 自 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。 自 ai-IV-1	1. 瞭解油、水不互溶，性質相似的物質才會互溶 2. 能系統說明酸遇碳酸鹽類的化學反應 3. 能系統說明密度影響物質的浮沉 4. 能製作本單元的魔術材料 5. 能操作本單元的魔術 6. 學生能分組合作表演本單元的魔術	1. 油水不互溶，性質相似的物質才會互溶 2. 酸遇到碳酸鹽類產生二氧化碳 3. 密度影響物質的浮沉 4. 能與同儕互相討論，發揮合作學習的效益。 5. 能設計劇情，以上台表演方式並呈現成果。	1. 理解油與水不互溶 2. 神奇的漂浮畫 3. 魔術(勢不兩立)： (1) 魔幻熔岩燈 (2) 魔幻彩虹雨 4. 學生分組合作，上台表演本單元的魔術	1. 學習單。 2. 行為觀察 (學生認真看教學影片、實驗、討論) 3. 實際操作 4. 分組合作上台表演發表本單元的魔術	一、教材： 1. 油與水不互溶 2. 神奇的漂浮畫 3. 魔術(勢不兩立) 二、影片： 1. 油與水不互溶(為什麼油不會溶入水中) 2. 神奇的漂浮畫 3. 魔術(勢不兩立) 三、學習單： 1. 油與水不互溶

			<p>動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>自 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>藝-J-A3 嘗試規劃與執行藝術活動，因應情境需求發揮創意。</p> <p>藝-J-C2 透過藝術實踐，建立利他與合群的知能，培養團隊合作與溝通協調的能力。</p>					
周次： 15 ~ 21	7	第三單元： 相愛相殺	自 tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能系統說明液體熱對流的原理 2. 瞭解保麗龍的特性及危害 3. 瞭解表面 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 液體熱對流的成因。 2. 可回收塑膠七大類 3. 保麗龍的危害 4. 表面張力 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 魔術(相愛相殺)： <ol style="list-style-type: none"> (1) 奪命追殺令 (2) 冷熱交替 (3) 我是畢加索 (牛奶流體抽象畫) 2. 保麗龍公害及減量 3. 製作使油水互溶的界面活性劑 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學習單。 2. 行為觀察(學生認真看教學影片、實驗、討論) 3. 實際操作 	<p>一、教材：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 保麗龍的公害及減量 2. 界面活性劑 3. 魔術(相愛相殺)

		<p>聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p> <p>自 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。</p> <p>自 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>自 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>自 INg-II-3 可利用垃圾減量、資源回收、節約能源等方法來保護</p>	<p>張力</p> <p>4. 瞭解並能製作混合油水的界面活性劑</p> <p>5.</p> <p>6. 能製作本單元的魔術材料</p> <p>7. 能操作本單元的魔術</p> <p>8. 學生能分組合作表演本單元的魔術與發表創作的劇本。</p>	<p>5. 界面活性劑</p> <p>6. 能與同儕互相討論，發揮合作學習的效益。</p> <p>7. 能設計劇情，以上台表演方式並呈現成果。</p>	<p>4. 學生分組合作，上台表演本單元的魔術</p>	<p>4. 分組合作上台表演發表本單元的魔術</p>	<p>二、影片：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 魔術(相愛相殺) 2. 保麗龍的公害 3. 垃圾減量，溶解保麗龍 4. 界面活性劑 <p>三、學習單：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 保麗龍的公害及減量 2. 界面活性劑
--	--	--	---	---	-----------------------------	----------------------------	---

			<p>環境。</p> <p>藝-J-A3 嘗試規劃與執行藝術活動，因應情境需求發揮創意。</p> <p>藝-J-C2 透過藝術實踐，建立利他與合群的知能，培養團隊合作與溝通協調的能力。</p> <p>環 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--

◎教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。

◎依據「學習表現」之動詞來具體規劃符應「學習活動」之流程，僅需敘明相關學習表現動詞之學習活動即可。