

嘉義縣南新國小 112 學年度校訂課程教學內容規劃表

年級	五年級	年級課程 主題名稱	水牛傳薪稻米豐	課程 設計者	五年級教師團隊	總節數/學期 (上/下)	60/下學期
符合 彈性課 程類型	■第一類 統整性探究課程 ■主題 □專題 □議題 *是否融入 □生命教育 □安全教育 □戶外教育 ■均未融入(供統計用，並非一定要融入) □第二類 □社團課程 □技藝課程 □第四類 其他 □本土語文/臺灣手語/新住民語文 □服務學習 □戶外教育 □班際或校際交流 □自治活動 □班級輔導 □學生自主學習 □領域補救教學						
學校 願景	六育涵養 全人南新 創新水牛厝 南新展新貌		與學校願景呼應 之說明	一、擬定多元學習規劃，運用資訊媒材，進行蒐集記錄、觀察、香草栽種、團隊合作實踐等學習方式，促進六育均衡發展，培育全人南新學子。 二、藉由學習與體驗，涵養學生健全之品格，形塑胸懷家鄉，接軌國際之情操。			
總綱 核心 素養	E-B3 具備藝術創作與欣賞的基本素養， 促進多元感官的發展，培養生活環 E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過 體驗與實踐處理日常生活問題。 E-C3 具備理解與關心本土與國際事務的 素養，並認識與包容文化的多元性。		課程 目標	一、藉由水果、香草的料理和手工製作，培養學童多元感官的發展，具備藝術創作與欣賞的基本素養，進而將美感帶入日常生活。 二、具備擬定計畫的能力，學習香草種植、食農、能源永續概念，培育多元素養，因應日常生活問題。 三、具備理解與關心國內所有發電廠的運作，並認識與包容全球對環境更良善的發電方式與特性及其背後之文化差異			

教學 進度	單元 名稱	連結領域(議題)/ 學習表現	自訂 學習內容	學習目標	表現任務（評量內容）	學習活動 （教學活動）	教學資源	節 數
第 (1) 週	食農南新－認識土壤	自/tm-III-1 能經由提問、觀察及實驗等歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在 綜/2c-III-1 分析與判讀各類資源，規劃策略以解決日常生活的問題 資議/t-III-2 運用資訊科技解決生活中的問題	1. 砂土、壤土和黏土的特性。 2. 砂土、壤土和黏土適合種植的作物。 3. 砂土、壤土和黏土特性相關資料	1. 能經由提問、觀察及實驗等歷程，探索砂土、壤土和黏土的特性，進行觀察，理解土壤與作物之間的關係。 2. 能分析與判讀砂土、壤土和黏土等各類資訊，規劃種植適合的作物。 3. 能運用資訊科技解決砂土、壤土和黏土特性相關資料的蒐集問題。	1. 能運用電腦操作，正確將搜尋資料上傳雲端硬碟。（和學習目標相呼應） 2. 學生能說出不同的土壤適合種植的作物。（有知識應用）（和學習目標相呼應） 3. 能完成土壤與作物學習單問題。（有反思活動）	1. 教師講解:請學生運用電腦上網搜尋砂土、壤土和黏土的特性相關資料。（有學習方法或策略） 2. 指導學生將搜尋的資料整理歸類後存檔，並上傳雲端硬碟，以利小組資料整理歸納、分享與討論。（有學習方法或策略） 3. 利用簡報及影片介紹砂土、壤土和黏土的特性。（有學習方法） 4. 利用簡報及影片介紹砂土、壤土和黏土適合種植的作物。（有學習方法） 5. 討論不同的土壤與適合種植的作物。（有合作討論） 6. 完成土壤與作物學習單。（有反思活動）	1. 砂土、壤土和粘土有何區別？各適合種植什麼農作物？ https://kknews.cc/agriculture/3olonzo.html https://kknews.cc/zh-tw/agriculture/4xpevkg.html 2. 土壤與作物學習單 3. Google 搜尋引擎 https://www.google.com.tw/ 4. Google 雲端硬碟	3
第 (2) 週	食農南新－土壤改良	自/po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題 綜/2b-III-1 參與各項活動，適切表現自己在團體中的角色，協同合作	1. 有機肥基本性質及農作價值的認識。 2. 有機肥與土壤混	1. 能從觀看有機肥簡報覺察歸納出有機肥在農園藝上進行土壤改良的運用。 2. 能參與有機肥與土壤混合實作歷程，分工負責，協同合作完成土壤改良。 3. 能運用資訊科技解決有機肥的基本物性相關資料的蒐集問題。	1. 能運用電腦操作，正確將搜尋資料上傳雲端硬碟。（和學習目標相呼應） 2. 能說出有機肥的價值與作用。（知識應用）	1. 教師講解:請學生運用電腦上網搜尋有機肥的基本物性相關資料。（有學習方法或策略） 2. 指導學生將搜尋的資料整理歸類後存檔，並上傳雲端硬碟，以利小組資料整理歸納、分享與討論。（有學習方法或策略） 3. 認識有機肥的基本物性。（有學習方法）	1. 有機肥的介紹與用途 PPT 2. 有機肥-全發酵牛糞肥 3. 鋤頭、鏟子 4. 有機肥、土壤	3

		達成共同目標 資議/t-Ⅲ-2 運用 資訊科技解決生活中的問題	合的 土壤改良 。 3. 有機肥的基本物性 相關資料。		3. 能說出有機肥與土壤改良的關係。 (有分享表達) (和學習目標相呼應) 4. 學生能正確使用工具，並完成有機肥與土壤的混合。 (有實踐行動) 5. 能發揮團隊合作精神，完成土壤改良。 (有分組合作)	4. 利用簡報和影片，介紹有機肥的價值與作用。 (有學習方法) 5. 利用簡報介紹有機肥可當介質進行土壤改良。 (有學習方法) 6. 展示有機肥，動手摸摸看。 (有體驗) 7. 使用工具(鋤頭、鏟子)進行有機肥與土壤的混合。 (有應用) 8. . 四人一組分工合作，完成有機肥的土壤改良。 (有應用)	5. Google 搜尋引擎 https://www.google.com.tw/ 6. Google 雲端硬碟	
第(3)週	食農南新—種植百香果	自/pe-Ⅲ-2 能正確安全 操作 適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性 觀察 或數值量測並詳實記錄 綜/2b-Ⅲ-1 參與 各項活動，適切表現自己在團體中的角色， 協同合作 達成共同目標 自/tc-Ⅲ-1 能就所 蒐集 的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異 資議/c-Ⅲ-1 運用 資訊科技與他人合作討論構想或創作作品。	1. 種植 百香果苗 ，完成 種植紀錄 。 2. 百香果苗的 種植歷程 。 3. 連續六週 百香果植株的生長紀錄表 。 4. 百香果苗種植過程照片 。	1. 能正確安全 操作 鋤頭、鏟子，將 百香果苗 種於校園籃球場西側車道旁，並進行 觀察 與完成初始摘種 種植紀錄 。 2. 能全程 參與 百香果苗 種植歷程 ，與同組成員分工負責， 協同合作 完成任務。 3. 能規律的 蒐集百香果植株 的生長數據或資料，並完成連續六周的 生長紀錄表 。 4. 能 運用 資訊科技與他人合作討論 百香果苗種植過程照片 的構想或創作作品。	1. 能正確使用工具，並完成百香果苗的種植。 (有實踐行動) 2. 能發揮團隊合作的精神，將百香果苗種植於南新藝廊旁。 (分組合作) 3. 各組完成種植紀錄及生長紀錄表。 (和學習目標相呼應) 4. 能使用平板或手機記錄百香果苗種植過程的照片。 (有具體作品) 5. 能運用 photo cap 進行相片處理。 (有知識應用)	1. 使用工具(鋤頭、鏟子)進行百香果苗的種植。 (有應用) 2. 四人一組分工合作，實際操作體驗百香果苗的種植。 (有體驗) 3. 使用平板或手機記錄百香果苗的種植過程。 (有應用) 4. 完成種植紀錄。 (有應用) 5. 百香果苗種植過程的照片上傳至共用雲端硬碟資料夾內。 (有學習方法或策略) 6. 教師講解:以 photo cap 進行相片處理。 (有學習方法或策略)	1. 鋤頭、鏟子 2. 百香果苗 3. 種植紀錄單 4. 百香果整年生產的新技術 https://www.youtube.com/watch?v=yv6nKgQo7bY 5. Google 雲端硬碟 6. photo cap 軟體	3
第(4)週	食農南新—製作百香果汁	綜/1b-Ⅲ-1 規劃與執行 學習計畫，培養自律與負責的態度 綜/2c-Ⅲ-1 分析與判讀 各類資源，規劃策略以解決日常生活的問題 社/3c-Ⅲ-3 主動分擔群體的事務，並與他人 合作 資議/t-Ⅲ-2 運用 資訊科技解決生活中的問題	1. 百香果汁製作 步驟 2. 百香果汁製作 方式 3. 製作百香果汁的 準備與善後工作 。 4. 百香果汁製作材料與器具 相關資料。	1. 能 規劃 並 執行 百香果汁製作的 步驟 ，並在過程中培養自律與負責的態度。 2. 能 分析 與 判讀 網路搜尋的百香果汁製作 方式 ，規劃適合的製作流程。 3. 能主動參與製作百香果汁，並與小組成員 合作 ，完成製作百香果汁的 準備與善後工作 。 4. 能 運用 資訊科技解決 百香果汁製作材料與器具 相關資料的問題。	1. 能運用電腦操作，正確搜尋資料。 (和學習目標相呼應) 2. 能參與討論及準備。 (有分享表達) 3. 能規劃並執行百香果汁的製作。 (有實踐行動) 4. 能分組合作完成百香果汁的製作。 (有分組合作) 5. 製作過程中能注意衛生與安全。 (有實踐行動) 6. 能協助善後工作。 (有實踐行動)	1. 分組討論並利用網路搜尋製作百香果汁所需準備的材料與器具。 (有合作討論) 2. 分組討論並利用網路搜尋製作百香果汁的步驟。 (有合作討論) 3. 各組將將確定好的材料、器具和步驟記錄下來。 (有學習方法) 4. 小組成員工作分配。 (有合作討論) 5. 分組製作百香果汁。 (有操作) 6. 品嚐與分享。 (有體驗)	1. 參考網址： https://blog.xuite.net/holamavis/mysky/39265632-%E8%87%AA%E8%A3%BD%E9%A6%99%E6%BF%83%E7%9A%84%E7%99%BE%E9%A6%99%E6%9E%9C%E6%B1%81	3
第(5)週	食農南新—百香果生長紀錄報	自/pa-Ⅲ-1 能 分析比較 、 製作圖表 、運用簡單數學等方法， 整理 已有的資訊或數據 國/2-Ⅲ-5 把握 說話內容的主題、重要細節與結構邏輯。 資議/p-Ⅲ-3 運用 資訊科技分享學習資源與心得。	1. 彙整 百香果植株生長紀錄表 資料。 2. 分析 不同土壤條件 的 百香果苗生長狀況 ，並歸納 影響因素 以數	1. 能 分析比較 、 製作圖表 ， 整理百香果植株生長紀錄表 的資訊或數據。 2. 能 把握不同土壤條件 對 百香果苗生長狀況 記錄，歸納 影響因素 ，分組報告時 注意 重要細節與結構邏輯，輔以 數位檔案 呈現資料。 3. 能 運用 資訊科技分享 百香果植株生長紀錄表 學習資源與心得。	1. 能運用電腦操作，整理資料並設計表格。 (和學習目標相呼應) 2. 能規律完成的百香果植株生長紀錄表。 (有實踐行動) 3. 能進行組內的討論及報告準備。 (有分組合作) (和學習目標相呼應) 4. 能進行資料的分析與歸納。 (有知識應用)	1. 指導學生以重點條列方式呈現資料，整理成 word 檔並設計表格呈現連續六週的植株成長記錄。 (有操作) 2. 小組合作彙整百香果植株生長紀錄資料，並進行討論，分析與影響植株成長的因素歸納。 (有學習方法或策略) (有合作討論) 3. 能以數位檔案呈現彙整資料，並以口頭報告發表土壤條件與百香果植株生長狀況的關係。 (有反思活動)	1. word 軟體	3

	告		位檔案呈現進行分組報告。		5.能以數位檔案呈現資料進行口頭報告。(有分享表達)(有總結性成果報告)			
第(6)週	認識香草-薰衣草	資議/t-III-2 運用資訊科技解決生活中的問題 綜/2c-III-1 分析與判讀各類資源，規劃策略以解決日常生活的問題 國/1-III-1 能夠聆聽他人的發言，並簡要記錄。	1. 薰衣草花語、種類、分布、用途。 2. 資料整理歸納。 3. 薰衣草花語、種類、分布、用途的特性。	1. 能運用資訊科技解決薰衣草花語、種類、分布、用途的資料蒐集問題。 2. 能分析與判讀薰衣草花語、種類、分布、用途等各類資訊，規劃策略以解決資料整理歸納的問題。 3. 能夠聆聽他人的發言，並簡要記錄薰衣草花語、種類、分布、用途的特性。	1. 能運用電腦操作，正確將搜尋資料上傳雲端硬碟。(和學習目標相呼應) 2. 能說出不同的薰衣草花語、種類、分布、用途的特性。(有知識應用)(和學習目標相呼應) 3. 能完成互評表。(有反思活動)	1. 教師講解:請學生運用電腦上網搜尋薰衣草花語、種類、分布、用途的相關資料。(有學習方法或策略) 2. 指導學生將搜尋的資料整理歸類後存檔，並上傳雲端硬碟，以利小組資料整理歸納、分享與討論。(有學習方法或策略) 3. 利用海報介紹薰衣草花語、種類、分布、用途的特性。(有學習方法)(有應用) 4. 分組報告之後，由同學提問問題，各分組討論後推派代表加以解答。(有合作討論) 5. 每個人填寫互評表。(有學習方法或策略) 6. 最後由教師總結歸納，以加深學生對薰衣草之認識，並依互評表給予建議。(有反思活動)	1. Google 搜尋引擎 https://www.google.com.tw/ 2. Google 雲端硬碟 3. 互評表。	3
第(7)週	東西方的碰撞-艾草與薰衣草	國/1-III-1 能夠聆聽他人的發言，並簡要記錄。 社/3b-III-2 摘取及整理社會議題相關資料的重點，判讀其正確性及價值，並加以描述和解釋。 資議/c-III-1 運用資訊科技與他人合作討論構想或創作作品。	1. 艾草的重要性、歷史地位。 2. 問卷調查的題目。 3. google 表單。	1. 能夠注意聆聽老師的講解，知道艾草的重要性、歷史地位並簡要記錄於筆記本。 2. 能從艾草與薰衣草的對照表中摘取訊息及整理適合設計為問卷調查的題目，判讀題目的適切性，在報告時描述和解釋設計的原因及期待得到的迴響。並從組間互評的過程中，修改成更適合的題目。 2. 能運用 google 表單與他人合作討論構想或創作作品。	1. 能夠注意聆聽老師的講解，知道艾草在東方人眼中有著和薰衣草在西方人眼中有哪些同樣的重要性，如驅蟲、治病，記錄於筆記本中。(有知識應用)(和學習目標相呼應) 2. 每人設計出五題問卷調查的題目，並彼此互評給於他人建議並修正。(有分享表達)(和學習目標相呼應) 3. 能互相討論問卷題目內容，並設計 google 表單。(有分享表達)(有知識應用)	1. 教師以 PPT 說明艾草和薰衣草的重要性，提供學生填表時的方向。(有學習方法或策略) 2. 教師以乾燥艾草給學生感受艾草的香氣及觀察外觀。(有體驗) 3. 老師以製作好的艾草與薰衣草對照表，說明對照表的功用，及利用對照表設計 GOOGLE 表單問卷調查的題目。(有應用) 4. 請同學分組設計五題，並於設計完後發表請其他組同學發表感想。(有反思活動) 5. 完成 GOOGLE 問卷調查表單。	1. 艾草的妙用 https://www.youtube.com/watch?v=RmHot3P5gho 2. Google 表單問卷教學 (https://www.fortune-inc.com/news/item/224-google-forms.html)	3
第(8)週	薰衣草應用一-泡薰衣草茶	自/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。 社/3c-III-3 主動分擔群體的事務，並與他人合作。 國/2-III-3 靈活運用詞句和說話技巧，豐富表達內容。 資議/c-III-1 運用資訊科技與他人合作討論構想或創作作品。	1. 薰衣草茶材料、製作方法、飲茶禮儀、薰衣草茶色香味之美。 2. 泡茶用具、安全。 3. 各種薰衣草相關茶飲。 4. 感受與喜好、意見。 5. 薰衣草茶製作與品嚐照片。	1. 能聆聽老師的講解與示範，知道各種薰衣草茶所需材料及學習製作方法;能學習飲茶禮儀並與同儕有良好的互動經驗，能欣賞並享受薰衣草茶色香味之美。 2. 能使用各種泡茶用具，主動分擔組別裡的工作，且能與同學合作並重視安全。 3. 能靈活使用各種相關食材，製作出各種薰衣草相關茶飲。 4. 能靈活運用詞句和說話技巧，表達自己飲用各種薰衣草茶的感受與喜好並與同學交換意見。 5. 能運用資訊科技與他人合作討論薰衣草茶製作與品嚐照片的構想或創作作品。	1. 能仔細聆聽老師的講解與示範，知道各種薰衣草茶所需材料並做筆記記錄在學習單及學習製作方法。(和學習目標相呼應) 2. 能聽從老師指導學習飲茶禮儀並與同學實際演練，能夠與同儕有良好的互動經驗，且能欣賞並享受薰衣草茶色香味之美。(和學習目標相呼應)(有實踐行動) 3. 能學習使用各種泡茶用具，主動分擔組別裡的準備工作，且能與同學合作並重視安全。(和學習目標相呼應)(有實踐行動)(有分組合作)(有實踐行動) 4. 能靈活運用各種相關食材，與同組同學合作，製作出各種薰衣草相關茶飲並與其他組交換產品飲用分享。(和學習目標相呼應)(有知識應用)(有實踐行動)(有具體作品) 5. 能靈活運用詞句和說話技巧，表達自己飲用各種薰衣草茶的感受與	1. 教師以 PPT 說明各種薰衣草茶所需材料及製作方法。(有學習方法或策略) 2. 教師指導飲茶禮儀: 飲茶時不應大口吞咽，應小口仔細品嚐。在飲茶的時候，不要大口的吞咽茶水，或者是製造出咕咚咕咚的聲音，這樣不僅表現得不禮貌，還會將禮儀分數大減。(和學生生活脈絡連結) 3. 提醒學生觀察薰衣草茶可能呈現的色香味之美。(有體驗) 4. 教師準備適合泡茶的乾燥薰衣草及各種需要的食材，秤量用具、煮水用具、公用沖泡用具。學生則準備自己的茶杯，根據所需用量、水量學習泡製薰衣草茶，惟使用熱水須注意安全。(有學習方法或策略) 5. 薰衣草茶製作方法: (1)取約 3 公克乾燥薰衣草，置於杯中。 (2)加入約 350cc 的溫熱(70~80 度)，浸泡 3 至 5 分鐘，即可飲用。 (3)可依個人口味增減薰衣草用量。 (4)可加糖或蜂蜜增加口感。 (5)亦可添加紅茶及牛奶製成薰衣草奶茶。(有學習方法或策略)	1. 薰衣草茶所需材料、製作方法及飲茶禮儀指導 PPT。 2. 用以泡茶的乾燥薰衣草及各種需要的食材，秤量用具、煮水用具、公用沖泡用具。 3. 薰衣草茶製作過程及心得記錄學習單 4. Google 雲端硬碟 5. photicap 軟體	3

					喜好並與同學交換意見並將心得和同學意見紀錄在學習單。 (和學習目標相呼應) (有分享表達) (有反思活動) 6. 能使用平板或手機記錄百香果苗種植過程的照片。 (有具體作品) 7. 能運用 photocap 進行相片處理。 (有知識應用)	6. 學生分組，分別製作無糖薰衣草茶、蜂蜜薰衣草茶和薰衣草奶茶。 (有操作) 7. 使用平板或手機記錄活動過程。 (有應用) 8. 各組將泡製好的茶飲，分享給其他組同學。 (有體驗) 9. 由學生發表自己飲用各種薰衣草茶的感受與喜好種類。 (有反思活動) 10. 與其他同學討論，有沒有可能用其他的方法或加其他食材可以研發出更好喝的薰衣草茶飲。 (有合作討論) 11. 以學習單紀錄薰衣草茶製作過程及自己和一位同學的飲用心得及改善方式。 (有反思活動) 12. 上傳活動照片並以 photo cap 進行相片處理。 (有學習方法或策略)		
第 (9) 週	薰衣草應用二-薰衣草香包縫製	國/1-III-1 能夠 聆聽 他人的發言，並簡要 記錄 。 藝/2-III-5 能 表達 對生活物件及藝術作品的看法，並 欣賞 不同的藝術與文化。 資議/c-III-1 運用 資訊科技與他人合作討論構想或創作作品。	1. 香包的習俗、日常生活應用、薰衣草香包縫製方法 。 2. 薰衣草香包、作品成果 。 3. 薰衣草香包作品照片 。	1. 能夠 聆聽 老師的講解，知道縫製及配戴 香包的習俗 及香包在 日常生活的應用 ;依照老師的說明學習 薰衣草香包縫製方法 並能做筆記簡要 記錄 所需製作材料尺寸及縫製步驟。 2. 能 表達 薰衣草香包 配戴在身上及對其他同學作品的看法，與同學互相展示 欣賞作品成果 。 3. 能 運用 資訊科技與他人合作討論 薰衣草香包作品照片 的構想或創作作品。	1. 能夠注意聆聽老師的講解，知道縫製香包及配戴香包的習俗及香包在我們的日常生活中的許多應用方式，例如驅蟲、香療等。 (和學習目標相呼應) 2. 依照老師的說明，學習薰衣草香包縫製方法並能做筆記簡要記錄所需製作材料的種類、尺寸及工具使用方法和縫製步驟。 (和學習目標相呼應) 3. 以教師準備的乾燥薰衣草、棉布、棉花、針和線等素材，實際縫製薰衣草香包，注意針線剪刀的安全使用。 (有實踐行動) 4. 樂意將縫製完成的薰衣草香包配戴在自己身上，可以與同學互相展示和欣賞作品成果，並能夠表達對其他同學作品的看法，讚賞或評論。 (和學習目標相呼應) (有分享表達) (有具體作品) 5. 完成香草南新成長學習單，並集結本單元作品，將作品拍照集結上傳至協作平台。 (有總結性成果報告) 6. 能使用平板或手機記錄活動過程及拍攝香包作品。 (有具體作品) 7. 能運用 photocap 進行相片處理。 (有知識應用)	1. 教師以收集的資料製作 PPT 說明縫製及配戴香包的習俗及香包在日常生活的應用。 (有學習方法或策略) 2. 教師說明縫製香包步驟： （1）每生用一塊長 10 公分寬 5 公分的印花棉布，反面以鉛筆畫直線留 0.7 公分縫份。 （2）以平針縫縫 2 邊，翻面塞入 3 公克乾燥薰衣草和適量棉花。 （3）再將開口和掛線以藏針縫縫好，成粽子狀。 (有學習方法或策略) 3. 教師準備乾燥薰衣草、棉布、棉花、針、線和剪刀，指導學生依步驟縫製粽子型薰衣草香包。 (有學習方法或策略) 4. 學生依照老師示範及指導的方法實際操作縫製香包。 (有操作) 5. 香包縫製完成後，請學生都配戴在身上。 (有體驗) 6. 與同學互相展示觀賞作品成果。 7. 教師指導完成香草南新成長學習單，並協助學生利用平板或手機幫作品拍照。 (有操作) 8. 上傳活動照片並以 photo cap 進行相片處理。 (有學習方法或策略)	1. 香包縫製及生活應用相關資料 PPT。 2. 薰衣草香包製作材料及用具。 3. 香草南新成長學習單。 4. Google 雲端硬碟 5. photocap 軟體	3
第 (10) 週	永續南新 1. 電的發現 2. 發電原	自/po-III-2 能初步 辨別 適合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等， 提出 適宜探究之問題。 自/po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等 察覺 問題。 自/ah-III-1 利用科學知識 理解 日常生活觀察到	1. 學校發電腳踏車體驗和及時用電系統觀察 。 2. 人類第一次發現 電的存在 。 3. 電磁發電機的構造與原理 。	1. 能初步 辨別 學校發電腳踏車體驗和及時用電系統觀察 的能源問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等， 提出 適宜探究之問題。 2. 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等 察覺 人類歷史上的如何發現 電的存在 。 3. 用科學知識 理解 觀察到的 電磁發電機的構造與原理 。 4. 結合 科技與資訊， 提升 對於 電磁發電機的構造與原理 學習的效能。	1. 了解發電腳踏車踩踏力道跟發電瓦數的關係。 (和學習目標相呼應) (有實踐行動) 2. 了解人類發現電的存在，到保留電力、產生電力的歷史過程。 (和學習目標相呼應) (有實踐行動) 3. 以發電腳踏車為例，了解電磁發電機的原理，以及力學轉換成電力輸出的過程，並能口頭解釋。 (和學習目標相呼應) (有分享表達) 4. 能運用電腦操作，整理資料並設計表格。 (和學習目標相呼應)	1. 每個學生都上去發電腳踏車踩踏，在 30 秒之內可以踩到多少瓦數的發電，並且對應電器分類表。 (有體驗) (有操作) 2. 觀看影片介紹，認識人類發現電、儲存電、到能用人力發電的歷史過程。 (有學習方法或策略) 3. 每組學生發下電磁發電機(小型)，接上電燈泡，動手轉動後，觀察燈泡是否發亮? (有體驗) (有反思活動) (有應用) 4. 學生使用一般 3 號電池電壓輸入小型電磁機，了解電力的輸出可以正面輸出與反向發電。 (有體驗) (有操作) (有反思活動)	1. 校內發電腳踏車 2. 電是誰發明的?人類如何從發現電到使用電?►電的歷史： https://www.youtube.com/watch?v=-06iUnqp3EQ 3. 電磁發電機	3

	理介紹	的現象。 國/1-III-4 結合 科技與資訊， 提升 聆聽的效能。 資議/t-III-2 運用 資訊科技解決生活中的問題	理。 4. 整理資料並設計表格。	5. 能 運用 資訊科技解決整理資料並設計表格的問題。		5. 指導學生以重點條列方式呈現資料，整理成 word 檔並設計表格呈現記錄。（有操作）	模型操作（上網購買） 4. word 軟體	
第(11)週－第(12)週	永續南新 1. 電器耗電量分類 2. 化石燃料的來源 3. 火力發電廠的優缺點	自/ai-III-1 透過科學探索 了解 現象發生的原因或機制，滿足好奇心。 自/ah-III-1 利用科學知識 理解 日常生活觀察到的現象 自/po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等 察覺 問題。 綜/2b-III-1 參與 各項活動，適切 表現 自己在團體中的角色， 協同合作 達成共同目標。 資議/t-III-2 運用 資訊科技解決生活中的問題	1. 找出校內 電器與耗電量的數據 。 2. 了解 化石燃料 的形成與歷史。 3. 理解 火力發電廠的原理與優缺點 。 4. 簡報製作。	1. 透過科學探索 了解 校內 電器與耗電量數據 ，滿足好奇心。 2. 利用科學知識 理解 日常生活聽過的 化石燃料 的形成與歷史。 3. 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等 察覺火力發電廠的原理與優缺點 的問題。 4. 參與電器與耗電量的數據 討論的活動，適切 表現 自己在團體中的角色， 協同合作 達成 火力發電廠的原理與優缺點 探討共同目標。 5. 運用 資訊科技解決簡報製作的問題。	1. 能看查看電器後面所標示的數據（瓦數、安培數、電壓）（ 和學習目標相呼應 ）（ 有實踐行動 ） 2. 能歸類出高耗電量的電器。（ 和學習目標相呼應 ）（ 有實踐行動 ）（ 有分享表達 ） 3. 了解化石燃料的形成過程。（ 和學習目標相呼應 ）（ 有反思活動 ） 4. 明白火力發電廠利用煤炭、瓦斯燃燒的發電過程。（ 和學習目標相呼應 ）（ 有實踐行動 ）（ 有反思活動 ） 5. 能運用 powerpoint 完成「電器耗電量分類」、「化石燃料的來源」及「火力發電廠的優缺點」的簡報。（ 和學習目標相呼應 ）	1. 各組拿著老師所發的紀錄單，分別記錄在學校能看到的十種電器，以及背後登記的瓦數、安培數、電壓。並且依照耗電瓦數依序排名以及分類（是轉動類別或是改變溫度的電器）。（ 有合作討論 ）（ 有學習方法與策略 ）（ 和學生生活脈絡連結 ） 2. 各組討論耗電量前三名的電器，有什麼共通點？各組一一提出討論結果。（ 有合作討論 ）（ 和學生生活脈絡連結 ） 3. 觀看歷史影片，了解化石燃料的形成過程。各組討論：燃燒煤炭、汽油時，會產生什麼物質？各組派員代表報告。（ 有合作討論 ）（ 有學習方法與策略 ） 4. 觀看火力發電廠的介紹影片，再對照台灣夏、冬天空氣污染的累積圖，各組討論火力發電廠是否跟空污有關連？（ 有合作討論 ）（ 有學習方法與策略 ） 5. 請學生運用電腦操作打開 powerpoint，指導學生將學習單及討論記錄製作成 ppt。（ 有學習方法或策略 ）	1. 學習單一張（如下方附表） 2. 五分鐘的 300 年石化燃料簡史： https://www.youtube.com/watch?v=iLlgtra-CPE&t=21s 3. 火力發電扮要角台灣學習新燃煤科技： https://www.youtube.com/watch?v=4IdGtSIX_gE&t=157s 4. 台灣 PM2.5 即時顯示圖： https://env.healthinfo.tw/air/ （可以觀看每一天的影像對照） 5. powerpoint 軟體	6
第(13)週－第(14)週	永續南新 1. 火力發電與空污的關係 2. 核能發電的原理與優缺點	自/an-III-1 透過科學 探究 活動， 了解 科學知識的基礎是來自於真實的經驗和證據。 自/ah-III-1 利用科學知識 理解 日常生活觀察到的現象。 自/ah-III-1 透過科學 探究 活動解決一部分生活週遭的問題。 國/2-III-7 與他人 溝通 時能 尊重 不同意見。 資議/t-III-2 運用 資訊科技解決生活中的問題	1. 找出 火力發電與空污的關係 。 2. 理解核能發電的 原理與優缺點 。 3. 發掘台灣 四大核電廠狀況 。 4. 了解 綠能概念 。 5. 資料搜尋。	1. 透過科學 探究火力發電 活動， 了解 台灣 空污的關係 是來自於真實的經驗和證據。 2. 利用科學知識 理解 理解核能發電的 原理與優缺點 。 3. 透過科學 探究 台灣 四大核電廠狀況 週遭的問題。 4. 利用科學知識 理解 日常生活觀察到的自然現象，藉此發掘 綠能概念 。 5. 與他人 溝通 核能發電的 原理與優缺點 時能 尊重 不同意見。 6. 運用 資訊科技解決資料搜尋的問題。	1. 了解近幾年台灣空氣污染的嚴重區域、以及火力發電廠排放的二氧化碳、PM2.5 的數據。（ 和學習目標相呼應 ）（ 有反思活動 ） 2. 了解核能發電的原理和優缺點（包含核廢料處理方式、核電廠爆炸危機）（ 和學習目標相呼應 ）（ 有知識應用 ） 3. 分組查詢台灣四大核電廠的目前狀況以及除役年限。（ 和學習目標相呼應 ）（ 有分組合作 ） 4. 了解地球上所能利用的綠能並給予分類。（ 和學習目標相呼應 ）（ 有反思活動 ）	1. 帶領學生上網查看中央氣象局的空氣品質監測圖，按照區域去分析空氣污染最嚴重的縣市區域。（ 有操作 ）（ 有學習方法與策略 ） 2. 學生上網搜尋台灣一年之中，火力發電廠要使用的煤炭重量，並搜尋資訊，分組討論：每公斤煤炭可以產生多少電力？那台灣一年要燒掉多少煤炭？（ 有合作討論 ）（ 有操作 ）（ 有學習方法與策略 ） 3. 使用 google map，先帶領學生觀看台灣四大核電廠所在位置為何要靠海？全班提出見解。並上網觀看核能發電的原理。（ 有合作討論 ）（ 有學習方法與策略 ） 4. 觀看影片，了解核電發電原理、核廢料處理方式。之後以車諾比事件、日本 311 核電廠事件，來當做省思影片，請學生討論：核電是否安全？（ 有合作討論 ）（ 有反思活動 ）（ 有學習方法與策略 ）（ 有應用 ） 5. 學生分組討論：地球上有什麼樣的自然資源可以提供「熱能」或是「動能」？各組提出口頭報告，老師則協助替這些「綠能」分類。（ 有合作討論 ）（ 有學習方法與策略 ）	1. 台灣 PM2.5 即時顯示圖： https://env.healthinfo.tw/air/ （可以觀看每一天的影像對照） 2. 台灣電力公司（燃煤使用量）： https://www.taipower.com.tw/tc/chart_m/b04_%e7%99%bc%E9%9b%bb%E8%b3%87%E8%a8%8a_%e7%81%ab%E5%8a%9b%E7%87%9f%E9%81%8b%E7%8f%be%E6%b3%81%E8%88%87_%e7%b8%be%E6%95%88_%e8%bf%	6

	3. 台灣四大核電廠 4. 了解綠能概念						91%E4%BA%94%E5%B9%B4%E7%81%AB%E5%8A%9B%E7%99%BC%E9%9B%BB%E5%8C%96%E7%9F%B3%E7%87%83%E6%96%99%E8%80%97%E7%94%A8%E9%87%8F.html 3. GOOGLE map 查看「核電廠」 4. 車諾比事件（電影）： https://www.youtube.com/watch?v=DJVtW_x0YIk&t=1051s 5. 福島核災： https://www.youtube.com/watch?v=fandFDzeDoU&t=1339s 6. 日本茨城縣核燃料外洩： https://www.youtube.com/watch?v=elct7wv_sF_s&t=528s	
第 (15) 週 - 第 (16) 週	永續南新 1. 五種綠能 2. 綠能的代表國家	自/ah-III-1 利用科學知識 理解 日常生活觀察到的現象。 自/an-III-2 發現 許多科學的主張與結論，主張與結論，會隨著新證據的出現而 改變 。 國/I-III-1 能夠 聆聽 他人的發言，並簡要 記錄 。 資議/a-III-3 遵守 資訊倫理與資訊科技使用的相關規範。 自/tc-III-1 能就所 蒐集 的數據或資料， 進行 簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。	1. 認識全球 五種綠能 的發電效用 2. 認識丹麥、冰島、蘇格蘭在 綠能發電 上的創舉 3. 風力、水力、潮汐、地熱、太陽能 的發電方式資料	1. 利用科學知識 理解 全球 五種綠能 的發電效用（風力、水力、潮汐、地熱、太陽能）。 2. 發現 丹麥、冰島、蘇格蘭在 綠能發電 的主張與創舉，這些創舉運用，會隨著新時代的科技材料的出現而 改變 。 3. 能夠 聆聽 他人對於 五種綠能 的發電效用的發言，並簡要 記錄 優缺點。 4. 能就所 蒐集 的 風力、水力、潮汐、地熱、太陽能 的發電方式資料， 進行 簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。	1. 理解全球五種綠能（風力、水力、潮汐、地熱、太陽能）的運用方法以及說出各項優點。 (和學習目標相呼應)(有實踐行動)(有分享表達) 2. 理解丹麥、冰島、蘇格蘭在天然綠能發電的主張與創舉。 (和學習目標相呼應)(有反思活動) 3. 能將風力、水力、潮汐、地熱、太陽能的發電方式製作成 google 表單。 (有具體作品)(有知識應用) 4. 能分析 google 表單統計結果並分組總結報告。 (有分享表達)(有總結性成果報告)	1. 以全球五種綠能（風力、水力、潮汐、地熱、太陽能）的運用方法，透過影片觀賞、老師介紹，學生則是將不同綠能的優點記錄下來。 (有學習方法與策略) 2. 各組進行分享筆記內容，討論：哪一種綠能最符合台灣的自然環境？ (有合作討論)(有學習方法與策略)(有應用) 3. 老師透過影片介紹介紹丹麥（風電搭配電解氫氣）、冰島（地熱）、蘇格蘭（潮汐）的大量運作模式。 (有學習方法與策略) 4. 利用風力、水力、潮汐、地熱、太陽能的發電方式製作成 google 表單。 5. 分析 google 表單軟體統計結果並分組總結報告。 (有學習方法或策略)(有應用)	1. 【再生能源知多少】風力發電： https://www.youtube.com/watch?v=SdR3mZHjUUQ 2. 台灣最主要自產能源：水力發電知多少： https://www.youtube.com/watch?v=a0bBU2pXlg4&t=33s 3. 未來的潛力股海浪發電！- 海洋能源： https://www.youtube.com/watch?v=fBNL1Fr2gq0 4. 台灣地熱到底行不行？ https://www.youtube.com/wa	6

							tch?v=_KyG8Xq5S5Q 5. 太陽能原理： https://www.youtube.com/watch?v=tMgdyYeF1FY 6. 風力轉為氫燃料丹麥再生能源新突破： https://www.youtube.com/watch?v=tg8LAYoTFPg 7. 科技大突破05：創新能源－冰島人的福音 地熱能源： https://www.youtube.com/watch?v=iB12gcKM1oI 8. 再生能源新星全球最大潮汐能設備在蘇格蘭： https://www.youtube.com/watch?v=M_dCGkwDGU4&t=31s	
第(17)週－第(19)週	永續南新1. 校內太陽能發電2. 分析成本與電費3. 製作簡報	自/tc-III-1 能就所蒐集 的數據或資料，進行簡單的 記錄與分類，並依據習得的知識， 思考資料的正確性及辨別他人 資訊與事實的差異。 自/pa-III-1 能分析比較、 製作圖表、運用簡單數學等方 法，整理已有的資訊或數據。 自/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。 綜/2b-III-1 參與各項活動， 適切表現自己在團體中的角 色，協同合作達成共同目標。 資議/t-III-2 運用資訊科技 解決生活中的問題	1. 認識校內 太陽能發電的設備及數據。 2. 分析國內每一種 發電的成本以及了解家裡 電費收據單子。 3. 利用所學電力知識， 發想新綠能，製作簡報。 4. 資料搜尋。	1. 能就所蒐集的 太陽能發電資料，進行簡單的 數據記錄與分類，並依據習 得的知識，思考資料的正確 性及辨別網路資訊與現場事 實的差異。 2 能分析比較國內每一種 發電的成本、製作圖表、運 用簡單數學等方法，整理家 裡電費收據單子已有的資 訊或數據。 3. 參與合作學習並與同儕 有良好的互動經驗，享受製 作簡報、學習科學的樂趣。 4. 參與所學電力知識的討 論活動，適切表現在團體中 對於新綠能的看法，協同合 作達成製作簡報共同目標。 5. 運用資訊科技解決資料 搜尋的問題。	1. 能閱讀太陽能發電後顯 示的數據並解讀參數的含意。 (和學習目標相呼應)(有實 踐行動) 2. 看懂電費收據單子上頭 的數字含意，並能換算電費 金額。(和學習目標相呼應) 有分享表達) 3. 製作簡報呈現國內發電 的優缺點，並在簡報中提出 新一代的創新發電方法。 (和學習目標相呼應)(有具 體作品)(有分組活動) 4. 各組能分工合作完成資 料整理，並正確使用簡報筆 完成指定主題簡報。(有具 體作品)	1. 帶著學生到第一棟中庭 觀看太陽能發電表的呈現， 透過老師介紹，理解上頭的 數據顯示意義。(和學生生 活脈絡連結)(有學習方法 與策略) 2. 每個孩子準備自家的電 費收據單，導師教導電費收 據單上頭的數據意義。孩子 自己反思：家裡有哪些高耗 電的家電造成電費高漲？ (和學生生活脈絡連結)(有 反思活動)(有學習方法與 策略) 3. 製作簡報，全班分組(4 ~5 人一組)，各組挑選傳統 發電(火力、核能)作優缺點 簡報。各組另外討論：那還 有什麼方法可以利用「動能」 來發電？包含人類行走是否 可以發電？日常生活中有什 麼事情都在發生、能用在發 電中？一併加入簡報之中。 (有合作討論)(有學習方 法與策略)(有操作)(有應 用)	1. 看懂電費單： http://jerryang-wxy.blogspot.com/2012/06/blog-post.html	9
第(20)週	永續南新分	自/pc-III-1 能理解同學 報告，提出合理的疑問或 意見。並能對「所訂定的問 題」、「探究方	1. 依照國內現有的 發電方式，各組	1. 能理解同學對於國內 現有的發電方式報告，提出 合理的疑問或意見。並能對 「所訂定的問題」、「探究 方法」、「獲得之證據」及	1. 各組可以報告現有發電 火力、核能發電的優缺點， 並加以分析，對於兩者發電 方式相互比較。 2. 各組提出有創意的綠能 發電方	1. 製作簡報呈現創意的 綠能發電方式，藉由圖片繪 畫、數字說明、電腦版面呈 現，能在簡報中呈現。 2. 各組上台報告，能在簡 報中分析傳統發電的優缺點 、發電成本、以及對於生態 是否有影響，老師則	1. 電視投影機、電腦、 簡報系統	3

	組 報 告	法」、「獲得之證據」及「探究之發現」等之間的符應情形，進行檢核並提出優點和弱點。自/tm-III-1 能經由提問、觀察及實驗等歷程， 探索 自然界現象之間的關係， 建立 簡單的概念模型，並 理解 到有不同模型的存在。 綜/3d-III-1 實踐 環境友善行動， 珍惜 生態資源與環境。 資議/t-III-2 運用 資訊科技解決生活中的問題	進行 優缺點 分析與報告。 2. 創意激發 全新的發電方式 。 3. 資料搜尋 。	「探究之發現」等之間的符應情形，進行檢核並提出國內現有的 優缺點 分析與報告。 2. 能經由提問、觀察及實驗等歷程， 探索 激發 全新的發電方式 ， 建立 發電效能的概念，並 理解 到各國之間有不同的自然優點存在。 3. 實踐 環境友善的 發電方式 ， 珍惜 生態資源與環境。 4. 運用 資訊科技解決 資料搜尋 的問題。	式，藉由圖片繪畫、數字說明、電腦版面呈現，能在簡報中呈現。 (和學習目標相呼應)(有具體作品)(有分組活動)(有總結性成果報告) 3. 各組能分工合作完成資料整理，並正確使用簡報筆完成指定主題簡報。 (有具體作品)	給予即時口頭回饋與指導，學生則是能提出疑問與立場，與報告組別做良善互動。 (有合作討論)(有學習方法與策略)(有操作)(有應用) 3. 各組派出組員報告「新創意發電方法」，藉由圖示、圖表、文字敘述，在簡報當中闡述各組的新創想法，並能開放給同學更多新想法的提出。 (有合作討論)(有學習方法與策略)(有操作)(有應用)		
教材來源		☐ 選用教材（ ） ☒ 自編教材 (請按單元條列敘明於教學資源中)						
本主題是否融入資訊科技教學內容		☐ 無 融入資訊科技教學內容 ☒ 有 融入資訊科技教學內容 共(20)節（以連結資訊科技議題為主）						
特教需求學生課程調整		※身心障礙類學生：☐ 無 ☒ 有-學習障礙(3)人、身體病弱(1)人、<u>(4/人數)</u> ※資賦優異學生：☒無 ☐有 ※課程調整建議(特教老師填寫)： 1. 小組採異質性分組，座位安排於熱心同儕旁。 2. 重視學生的優點，適時針對學生的進步給予鼓勵，營造正向支持的環境。 3. 給予成功的經驗或正增強，以引發學生主動參與課堂的學習。 4. 透過合作學習，利用口語提醒、同儕示範、肢體協助等，引導學生共同學習完成任務。 5. 在教室中提供同儕輔導，並且適時公開鼓勵協助同儕。 6. 減少學習內容或問題的數量，如按照學生能力現況，某些較難的學習目標可以減少。 7. 對寫字困難的學生，如:訪問作業及摘要重點，可給予使用電腦作答或錄音作答。 特教老師姓名：吳純玉 吳貞慧 普教老師姓名：許展嘉 黃琇晴 柯安美 周明生 陳信言 葉欲吉 許芳慈 盧婉萍						