

嘉義縣太保國小 114 學年度校訂課程教學內容規劃表

表 14-3 校訂課程教學內容規劃表

全校學生人數未滿五十人需實施混齡，本課程是否實施混齡教學：是 (____年級和____年級) 否

年級	五年級	年級課程 主題名稱	多元智能-科學探究社團	課程 設計者	黃柏鴻	總節數/學期 (上/下)	40 節/上學期
符合 彈性 課程 類型	<input type="checkbox"/> 第一類 跨領域統整性探究課程 <input type="checkbox"/> 主題 <input type="checkbox"/> 專題 <input type="checkbox"/> 議題 <input checked="" type="checkbox"/> 第二類 <input checked="" type="checkbox"/> 社團課程 <input type="checkbox"/> 技藝課程 <input type="checkbox"/> 第四類 其他類課程 <input type="checkbox"/> 本土語文/新住民語文 <input type="checkbox"/> 服務學習 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 班際或校際交流 <input type="checkbox"/> 自治活動 <input type="checkbox"/> 班級輔導 <input type="checkbox"/> 學生自主學習 <input type="checkbox"/> 領域補救教學(可以複選)						
學校 願景	健康. 適性. 智慧		與學校願景 呼應之說明	一、透過探究活動，培養學生觀察與問題解決能力，並促進自主學習與團隊合作。 二、分析評估學生科學素養與興趣，規劃適性的探究課題，引導學生發揮創新思維。 三、藉由親身探究歷程，培養批判思考與終身學習的態度，並應用科學知識於日常生活中，形塑理性與健康的生活方式。			
總綱 核心 素養	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-A3 具備擬定計畫與 實作 的能力，並以創新思考方式，因應日常生活情境。 E-C2 具備 理解 他人感受，樂於與人互動，並與團隊成員合作之素養。		課程 目標	一、具備探索問題的思考能力，並透過實作與討論解決日常生活問題。 二、透過擬訂計畫、親身體驗的過程，培養學生觀察力、思考力、邏輯力的生活態度。 三、能理解他人的感受、樂於和他人互動、團結合作，達到身心健康發展。			
議題 融入	*應融入 <input type="checkbox"/> 性別平等教育 <input type="checkbox"/> 安全教育(交通安全) <input type="checkbox"/> 戶外教育(至少擇一) 或 <input type="checkbox"/> 其他議題_____ (非必選)						

融入議題實質內涵								
教學進度	單元名稱	領域學習表現 議題實質內涵	自訂學習內容	學習目標	表現任務 (學習評量)	學習活動 (教學活動)	教學資源	節數
第(1)週 - 第(2)週	平衡鳥	ti-III-1 能 運用 好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。 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。	重心 平衡鳥	1. 運用 規律性探索平衡鳥的重心與支點關係，理解平衡的基本原理。 2. 正確操作 組裝並調整平衡鳥，使其能穩定停在不同支撐點上。 3. 觀察 平衡鳥在不同擺放方式下的穩定性變化。	能組裝好平衡鳥玩具，並能正常的維持穩定	1. 教師說明平衡與重心的基本原理，並示範平衡鳥的運作方式。 2. 學生觀察並記錄平衡鳥如何保持平衡，思考影響平衡的因素。 3. 教師說明力矩與穩定性的概念，並引導學生思考如何改變平衡鳥的重心。 4. 學生分組動手操作，嘗試改變支點位置或增加配重，觀察平衡鳥的變化。 5. 學生分組報告自己的實驗結果，並聆聽其他組的發現。 6. 教師總結學生的發現，並補充不同情境下的平衡應用，例如建築與機械設計。	http://scigame.ntcu.edu.tw/	4
第(3)週 - 第(4)週	橡皮筋動力車	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。 ah-III-1 利用科學知識 理解 日常生活觀察到的現象。 pc-III-2 能利用簡單形式的口語、文字、影像（例如：攝影、錄影）、繪圖或實物、科學名	變因 動能 能量	1. 分析 不同變因（如橡皮筋的種類、車輪摩擦力）如何影響動力車的速度與行駛距離。 2. 理解 動能與能量轉換的關係，並應用於實際設計與改良動力車。 3. 透過討論或書面報告， 表達 橡皮筋動力車的動力來源與運行機制。	能表達橡皮筋動力車的運作原理，並提出改善設計的方法。	1. 教師說明橡皮筋動力車的運作原理，介紹彈性勢能與動能的轉換過程。 2. 學生探索橡皮筋的不同長度、厚度對車速的影響，並進行初步設計與實驗。 3. **教師解釋摩擦力、車輪設計及地面材質對車輛運動的影響。 4. 學生分組製作不同設計的橡皮筋動力車並測試其速度。 5. 學生分組報告設計與測試結果，並聆聽其他組別的觀察與改進建議。 6. 教師針對學生的設計與實驗結果進行討論，提	http://scigame.ntcu.edu.tw/	4

		詞、數學公式、模型等， 表達 探究之過程、發現或成果。				供改進建議並解釋背後的物理原理。		
第(5)週 - 第(6)週	氣球動力船	ti-III-1 能 運用 好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。 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。	氣球動力船 壓力變化	1. 運用 規律性探索氣球動力船的推進原理。 2. 正確操作 組裝並測試氣球動力船。 3. 觀察 氣球內氣體壓力變化對船速及行進方向的影響。	能組裝好氣球動力船，並確保其結構完整且能正常運作。	1. 教師說明氣球動力船的原理與應用。 2. 學生蒐集氣球動力船的相關資料，如設計原理、應用範例等。 3. 教師示範如何製作氣球動力船，並說明影響其行進速度的因素。 4. 學生分組設計並製作自己的氣球動力船，進行測試與改進。 5. 學生分組展示自己的氣球動力船，分享製作過程與測試結果，並聆聽其他組的分享。 6. 教師針對學生的設計進行回饋與總結，說明動力船改進的可能方向。	http://scigame.ntcu.edu.tw/	4
第(7)週 - 第(8)週	紙飛機競賽	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。 ai-III-2 透過成功的科學探索經驗， 感受 自然科學學習的樂趣。 ah-III-1 利用科學知識 理解 日常生活觀察到的現象。	紙飛機 試飛競賽 飛行器設計	1. 正確操作 摺疊並調整紙飛機的結構，確保其能順利飛行並達到最佳效果。 2. 感受 試飛競賽樂趣，提升對空氣動力學的興趣。 3. 理解 生活中應用相似原理的飛行器設計，如滑翔機、飛機與紙飛機。	能表達並解釋紙飛機的飛行原理，並提出改進設計的建議。	1. 教師說明紙飛機的基本原理，如空氣動力學與摺紙技巧。 2. 學生蒐集不同類型的紙飛機設計，了解其飛行特性。 3. 教師示範幾種紙飛機的摺法，並說明影響飛行距離與穩定性的因素。 4. 學生分組設計並摺出自己的紙飛機，進行試飛與調整。 5. 學生分組進行紙飛機競賽，記錄飛行距離與穩定性，並分享改進方法。 6. 教師針對學生的飛行成果與設計進行回饋，並總結影響紙飛機飛行的關鍵因素。	http://scigame.ntcu.edu.tw/	4
第(9)週 -	手搖發電機	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。 ah-III-1 利用科學知識 理解 日常生活	發電機構造 電磁感應現象	1. 分析 發電機的構造，探討線圈、磁鐵與電流產生的關聯性。 2. 理解 電磁感應現象在發電機中的應用。 3. 理解 生活中發電機的	能正確操作手搖發電機，使其順利發電並點亮小燈泡或驅動其他裝置。	1. 教師說明手搖發電機的基本原理，如電磁感應與能源轉換。 2. 學生蒐集手搖發電機的相關資料，如其應用範例與影響發電效率的因素。 3. 教師示範手搖發電機的構造與運作方式，並說明如何提高發電效率。	http://scigame.ntcu.edu.tw/	4

第 (10) 週		觀察到的現象。	發電機 應用	應用，例如風力發電、 腳踏車發電燈與水力發 電原理。		4. 學生分組組裝手搖發電機，進行測試與改進。 5. 學生分組展示發電成果，分享影響發電量的關 鍵因素，並聆聽其他組的經驗。 6. 教師針對學生的發電機設計與測試結果進行回 饋，並總結手搖發電機的應用與改進方向。		
第 (11) 週 - 第 (12) 週	磁力 懸浮 鉛筆	ti-III-1 能 運用 好奇心察覺日常生活 現象的規律性會因為某些改 變而產生差異，並能依據已 知的科學知識科學方法想像 可能發生的事情，以察覺不 同的方法，也常能做出不同 的成品。 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。 pc-III-2 能利用簡單形式的口語、文 字、影像（例如：攝影、錄 影）、繪圖或實物、科學名 詞、數學公式、模型等， 表 達 探究之過程、發現或成 果。	磁力懸 浮 磁力懸 浮鉛筆 裝置	1. 運用 規律性探索磁力 懸浮的原理，理解磁鐵 特性。 2. 正確 操作 組裝磁力懸 浮鉛筆裝置，調整磁鐵 的排列以達到穩定懸浮 效果。 3. 透過口頭或書面方 式， 表達 磁力懸浮的原 理，並分享學習成果。	能正確調整磁 鐵的位置，達 到鉛筆懸浮於 空中的效果。	1. 教師說明磁力懸浮的基本原理，如磁同性相斥 與重力平衡。 2. 學生蒐集磁力懸浮的相關資料，如應用範例與 影響懸浮穩定性的因素。 3. 教師示範磁力懸浮鉛筆的結構與原理，並說明 影響懸浮效果的關鍵因素。 4. 學生分組設計並製作磁力懸浮鉛筆，進行測試 與調整。 5. 學生分組展示磁力懸浮鉛筆的成果，分享製作 過程與穩定懸浮的技巧，並聆聽其他組的經驗。 6. 教師針對學生的作品進行回饋，並總結磁力懸 浮的應用與改進方向。	<a href="http://sc
igame.ntc
u.edu.tw/">http://sc igame.ntc u.edu.tw/	4
第 (13) 週 -	簡單 水車	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。 ah-III-1 利用科學知識 理解 日常生活 觀察到的現象。	簡單水 車 再生能 源 機械能	1. 正確 操作 組裝簡單水 車，確保葉片角度與結 構設計能有效帶動旋 轉。 2. 理解 水能作為再生能 源的應用。 3. 感受 水能轉換為機械 能的過程，提升對環保 能源的興趣與認識。	能正確調整水 車的輪葉，使 其能順利轉 動。	1. 教師說明水車的基本原理，如水流動能轉換為 機械能的概念。 2. 學生蒐集水車的相關資料，如不同種類的水車 設計與應用。 3. 教師示範簡單水車的製作方式，並說明影響水 車轉速的因素。 4. 學生分組設計並製作簡單水車，進行測試與改 進。 5. 學生分組展示水車運作成果，分享製作過程與	<a href="http://sc
igame.ntc
u.edu.tw/">http://sc igame.ntc u.edu.tw/	4

第 (14) 週		ai-III-2 透過成功的科學探索經驗， 感受自然科學學習的樂趣。				影響轉速的因素，並聆聽其他組的經驗。 6. 教師針對學生的水車設計與測試結果進行回饋，並總結水車的應用與改進方向。		
第 (15) 週 - 第 (16) 週	牛頓 搖擺 球	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。 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。 ah-III-1 利用科學知識 理解 日常生活觀察到的現象。	擺動球體 球體數量 動能與勢能的轉換	1. 正確 操作 擺動球體，確保實驗過程符合力學原理。 2. 分析 球體數量與碰撞效果之間的關係。 3. 理解 動能與勢能的相互轉換。	能正確操作牛頓搖擺球，觀察其運動過程並維持平穩擺動。	1. 教師說明牛頓搖擺球的基本原理，如動量守恆與能量守恆定律。 2. 學生蒐集牛頓搖擺球的相關資料，如其應用範例與影響擺動效果的因素。 3. 教師示範牛頓搖擺球的運作方式，並說明不同變因對運動模式的影響。 4. 學生分組設計並製作簡易牛頓搖擺球，進行測試與調整。 5. 學生分組展示牛頓搖擺球的運作成果，分享製作過程與影響擺動效果的關鍵因素，並聆聽其他組的經驗。 6. 教師針對學生的作品與測試結果進行回饋，並總結牛頓搖擺球的應用與改進方向。	http://scigame.ntcu.edu.tw/	4
第 (17) 週 - 第 (18) 週	自製 降落 傘	ti-III-1 能 運用 好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。 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。 pc-III-2 能利用簡單形式的口語、文字、影像（例如：攝影、錄影）、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等， 表達 探究之過程、發現或成	空氣阻力 降落傘	1. 運用 規律性探索空氣阻力與降落速度之間的關係。 2. 分析 降落傘的形狀、材質與繩長如何影響空氣阻力與降落過程。 3. 以書面方式 說明 降落傘的運作原理與實驗結果。	能順利進行降落傘測試，分析其下落過程中的穩定性。	1. 教師說明降落傘的基本原理，如空氣阻力與重力的影響。 2. 學生蒐集降落傘的相關資料，如不同形狀、材質對降落效果的影响。 3. 教師示範自製降落傘的方法，並說明如何測試降落效果。 4. 學生分組設計並製作降落傘，進行測試與改進。 5. 學生分組展示自製降落傘的降落成果，分享製作過程與影響降落效果的因素，並聆聽其他組的經驗。 6. 教師針對學生的設計與測試結果進行回饋，並總結降落傘的應用與改進方向。	http://scigame.ntcu.edu.tw/	4

<p>第 (19) 週 - 第 (20) 週</p>	<p>火山 爆發 模型</p>	<p>果。 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。 ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。</p>	<p>火山爆發模型 火山活動</p>	<p>1. 正確操作製作火山爆發模型，並按照步驟進行模擬實驗。 2. 觀察火山模型爆發時氣體與液體的變化。 3. 理解火山活動在地球演化、地形形成及生態影響方面的重要性。</p>	<p>能按步驟進行火山爆發實驗，成功模擬火山爆發的過程。</p>	<p>1. 教師說明火山爆發的基本原理，如地底岩漿活動與氣體壓力釋放。 2. 學生蒐集火山爆發的相關資料，如不同類型的火山與其影響。 3. 教師示範火山爆發模型的製作方法，並說明影響噴發效果的因素。 4. 學生分組設計並製作火山爆發模型，進行測試與改進。 5. 學生分組展示火山爆發模型的噴發效果，分享製作過程與影響噴發的關鍵因素，並聆聽其他組的經驗。 6. 教師針對學生的模型與實驗結果進行回饋，並總結火山爆發的機制與應用方向。</p>	<p>http://scigame.ntcu.edu.tw/</p>	<p>4</p>
<p>教材來源</p>		<p><input type="checkbox"/>選用教材 () <input checked="" type="checkbox"/>自編教材(請按單元條列敘明於教學資源中)</p>						
<p>本主題是否 融入資訊科技 教學內容</p>		<p><input type="checkbox"/>無 融入資訊科技教學內容 <input checked="" type="checkbox"/>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)</p>						
<p>特教需求學 生課程調整</p>		<p>※身心障礙類學生：<input type="checkbox"/>無 <input checked="" type="checkbox"/>有-智能障礙(1)人、學習障礙(3)人、情緒障礙(0)人 ※資賦優異學生：<input checked="" type="checkbox"/>無 ※課程調整建議(特教老師填寫)： 1. 課程內容無須調整。 2. 教學歷程建議教師能多提供實物、圖示或影片，減少只有口述內容。 3. 教學歷程因學障學生有注意力問題，請多次行間巡視至該生附近作為提醒。 4. 評量方式，智能障礙學生書寫評量困難，建議採口頭發表評量或學生實作教師觀察</p> <p style="text-align: right;">特教老師姓名：林雅慧 呂育錡 普教老師姓名：黃柏鴻</p>						

嘉義縣太保國小 114 學年度校訂課程教學內容規劃表

表 14-3 校訂課程教學內容規劃表

全校學生人數未滿五十人需實施混齡，本課程是否實施混齡教學：是 (____年級和____年級) 否

年級	五年級	年級課程 主題名稱	多元智能-科學探究社團	課程 設計者	黃柏鴻	總節數/學期 (上/下)	40 節/下學期
符合 彈性 課程 類型	<input type="checkbox"/> 第一類 跨領域統整性探究課程 <input type="checkbox"/> 主題 <input type="checkbox"/> 專題 <input type="checkbox"/> 議題 <input checked="" type="checkbox"/> 第二類 <input checked="" type="checkbox"/> 社團課程 <input type="checkbox"/> 技藝課程 <input type="checkbox"/> 第四類 其他類課程 <input type="checkbox"/> 本土語文/新住民語文 <input type="checkbox"/> 服務學習 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 班際或校際交流 <input type="checkbox"/> 自治活動 <input type="checkbox"/> 班級輔導 <input type="checkbox"/> 學生自主學習 <input type="checkbox"/> 領域補救教學(可以複選)						
學校 願景	健康. 適性. 智慧		與學校願景 呼應之說明	一、透過探究活動，培養學生觀察與問題解決能力，並促進自主學習與團隊合作。 二、分析評估學生科學素養與興趣，規劃適性的探究課題，引導學生發揮創新思維。 三、藉由親身探究歷程，培養批判思考與終身學習的態度，並應用科學知識於日常生活中，形塑理性與健康的生活方式。			
總綱 核心 素養	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-A3 具備擬定計畫與實作的的能力，並以創新思考方式，因應日常生活情境。 E-C2 具備理解他人感受，樂於與人互動，並與團隊成員合作之素養。		課程 目標	一、具備探索問題的思考能力，並透過實作與討論解決日常生活問題。 二、透過擬訂計畫、親身體驗的過程，培養學生觀察力、思考力、邏輯力的生活態度。 三、能理解他人的感受、樂於和他人互動、團結合作，達到身心健康發展。			
議題 融入	*應融入 <input type="checkbox"/> 性別平等教育 <input type="checkbox"/> 安全教育(交通安全) <input type="checkbox"/> 戶外教育(至少擇一) 或 <input type="checkbox"/> 其他議題_____ (非必選)						

融入議題實質內涵								
教學進度	單元名稱	領域學習表現 /議題實質內涵	自訂 學習內容	學習目標	表現任務 (學習評量)	學習活動 (教學活動)	教學資源	節數
第(1)週 - 第(2)週	隱形墨水	ti-III-1 能 運用 好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。 ah-III-1 利用科學知識 理解 日常生活觀察到的現象。 ai-III-2 透過成功的科學探索經驗， 感受 自然科學學習的樂趣。	隱形墨水	1. 運用 規律性測試不同物質作為隱形墨水的效果，並分析其反應。 2. 理解 隱形墨水的基本原理，例如物質變化過程。 3. 感受 隱形墨水的神奇效果，並討論其在實際生活中的應用。	能製作出隱形墨水，並能正常地使其顯現。	1. 教師說明隱形墨水的原理及其在日常生活中的應用。 2. 學生探討不同隱形墨水材料的特性，並了解如何使用熱源或紫外線顯現文字。 3. 教師說明隱形墨水的化學反應與顯現過程。 4. 學生分組進行隱形墨水製作，並測試不同材料的顯示效果。 5. 學生分組展示自己製作的隱形墨水並分享各自的發現與技巧。 6. 教師根據學生的實驗結果，進行討論並總結隱形墨水的運作原理。	http://scigame.ntcu.edu.tw/	4
第(3)週	自製泡泡水	ti-III-1 能 運用 好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。 pe-III-2	泡泡水成分	1. 運用 規律性混合不同的成分來製作泡泡水，並確保每次配方一致。 2. 觀察 不同泡泡水配方對泡泡大小和持久性的影響，並記錄觀察結果。 3. 分析 泡泡水配方中不同成分的作用，並解釋為何某些成分會影響泡泡的形成和穩	能分析泡泡水配方中不同成分的作用，並解釋其對泡泡穩定性的影響。	1. 教師說明泡泡水的基本成分及其如何影響泡泡的形成。 2. 學生探討不同配方對泡泡穩定性和持久性的影響。 3. 教師說明表面張力與泡泡形成的關係。 4. 學生分組製作不同配方的泡泡水並進行測試。 5. 學生分組展示自己製作的泡泡水，並分享觀察結果與心得。	http://scigame.ntcu.edu.tw/	4

第 (4) 週		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。 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。		定性。		6. 教師根據學生的實驗結果進行討論並總結泡泡水配方對泡泡穩定性的影響。		
第 (5) 週 - 第 (6) 週	二氧化碳滅火器	ti-III-1 能運用好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。 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。 ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。	二氧化碳滅火器 火災	1. 運用規律性掌握二氧化碳滅火器的操作步驟，確保每次使用時流程一致。 2. 分析二氧化碳滅火器如何利用二氧化碳氣體的特性來撲滅火源，並探討其科學原理。 3. 理解不同類型的火災如何選擇不同的滅火器，並能根據火災的種類選擇適合的滅火方法。	能比較二氧化碳滅火器與其他滅火器的差異，並說明各自的適用範圍。	1. 教師說明二氧化碳如何作為滅火劑並解釋其工作原理。 2. 學生查詢二氧化碳滅火器的結構和使用方式。 3. 教師說明二氧化碳如何切斷火源的氧氣供應來達到滅火效果。 4. 學生分組製作簡單的二氧化碳滅火器模型，並測試其滅火效果。 5. 學生分組報告並展示自己製作的滅火器模型，討論各自的設計與效果。 6. 教師針對學生的實驗結果進行反思與總結，解釋二氧化碳在實際滅火中的應用。	http://scigame.ntcu.edu.tw/	4
第 (7) 週 - 第 (8) 週	自製太陽能感溫變色紙	ti-III-1 能運用好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。 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	太陽能感溫變色紙	1. 運用規律性在製作太陽能感溫變色紙的過程中，遵循步驟，確保每個步驟的準確性。 2. 正確操作所需材料，確保組裝過程順利進行，並使變色紙能夠正確反應太陽能。 3. 理解太陽能感溫變色紙的基本原理及其如何影響變色材料的顏色變化。	能正確組裝並製作太陽能感溫變色紙，確保每個步驟準確無誤。	1. 教師說明太陽能感溫變色紙的原理及其如何根據溫度變色。 2. 學生查詢太陽能感溫變色紙的材料與應用。 3. 教師說明太陽能如何使變色紙反應，並介紹相關的科學原理。 4. 學生分組製作自製太陽能感溫變色紙，並測試其變色效果。 5. 學生分組展示自己製作的感溫變色紙，並討論各自的設計及觀察結果。 6. 教師針對學生的實驗結果進行反思與總	http://scigame.ntcu.edu.tw/	4

		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。 ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。				結，並解釋太陽能感溫變色紙的應用及其背後的科學概念。		
第 (9) 週 - 第 (10) 週	水果 電池	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。 ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。	電極 電壓 電流 水果電池	1. 正確操作選擇合適的水果並正確安裝電極，確保電流能夠順利流動，並能測量其電壓。 2. 觀察不同水果所產生的電壓與電流變化，記錄並比較各種水果的效果。 3. 理解水果電池的基本原理，包括如何通過化學反應將化學能轉換為電能。	能將水果電池與其他電池進行比較，並說明其優缺點。	1. 教師說明水果電池的基本原理，介紹如何利用水果中的化學能轉換為電能。 2. 學生查詢水果電池的工作原理和應用，並了解不同水果作為電池的效果。 3. 教師講解不同水果（如檸檬、橙子等）內的酸性物質如何影響電池的導電性。 4. 學生分組進行水果電池實驗，測量不同水果的電壓並比較其產生的電力。 5. 學生分組展示自己的實驗結果，並討論如何利用不同水果的電力特性。 6. 教師針對學生的實驗結果進行回顧與總結，並引導學生討論水果電池在日常生活中的潛在應用。	http://scigame.ntcu.edu.tw/	4
第 (11) 週 - 第 (12) 週	自製 電磁 鐵	ti-III-1 能運用好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。 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。 ai-III-2 透過成功的科學探索經驗，感受自然科學學習的樂趣。	電磁鐵 電流 導線材料	1. 運用規律性依照步驟正確製作電磁鐵，確保每個組件的安裝符合設計要求，保證電磁鐵的正常運作。 2. 分析不同繞線的次數、電流大小及導線材料對電磁鐵磁力的影響，並進行比較與歸納。 3. 在親手製作過程中，感受電學和磁學的直觀體驗。	能正確依照步驟製作電磁鐵，確保每個組件安裝符合設計要求，並使電磁鐵正常運作。	1. 教師說明電磁鐵的基本原理，介紹如何利用電流產生磁場。 2. 學生查詢電磁鐵的工作原理及其應用，並了解不同材料對電磁鐵效果的影響。 3. 教師講解如何製作自製電磁鐵，並介紹如何選擇不同的線圈和電池來提高磁力。 4. 學生分組製作自己的電磁鐵，測試其磁力強度，並討論如何改進設計以增強效果。 5. 學生分組展示自己的電磁鐵實驗，並分享如何提高磁力的設計和技巧。 6. 教師針對學生的實驗結果進行總結，並引導學生討論電磁鐵在生活中的應用，從而理解電磁學的實際用途。	http://scigame.ntcu.edu.tw/	4

<p>第 (13) 週 - 第 (14) 週</p>	<p>簡易 風力 發電 機</p>	<p>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。</p> <p>pc-III-2 能利用簡單形式的口語、文字、影像（例如：攝影、錄影）、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。</p> <p>ai-III-2 透過成功的科學探索經驗，感受自然科學學習的樂趣。</p>	<p>風力發電機</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 正確操作操作風力發電機時，正確調整風扇葉片的角度與位置，確保風力能夠有效轉動葉片。 2. 清楚表達風力發電機的組裝過程與運作原理，並能用簡單的語言解釋風能轉換的過程。 3. 感受在實際製作過程中，體會風能的巨大潛力與應用。 	<p>能舉一個例子說明風力發電的實際應用，如離岸風力發電場。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教師說明風力發電機的基本原理，介紹如何利用風的動能轉換成電能。 2. 學生查詢風力發電的運作方式及風力發電機的結構。 3. 教師示範如何製作簡易風力發電機，並講解每個部分的功能，如風扇葉片、發電機等。 4. 學生分組製作簡易風力發電機，並測試不同風速下的發電效果。 5. 學生分組展示自己的風力發電機，並分享設計過程及測試結果，討論如何提高發電效率。 6. 教師針對學生的實驗結果進行總結，討論風力發電在現實生活中的應用，並強調可再生能源的環保價值。 	<p>http://scigame.ntcu.edu.tw/</p>	<p>4</p>
<p>第 (15) 週 - 第 (16) 週</p>	<p>投石 機</p>	<p>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。</p> <p>pc-III-2 能利用簡單形式的口語、文字、影像（例如：攝影、錄影）、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。</p>	<p>投石機</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 正確操作投石機時，學會正確地使用彈弓系統，調整力量與角度，發射物品以達到最佳距離和準確度。 2. 觀察投石機發射過程中，注意觀察物品的飛行軌跡，並記錄不同發射角度與力量的變化對結果的影響。 3. 清晰地向他人解釋投石機的組裝過程與運作原理，並表達如何利用物理原理來改善投射結果。 	<p>能正確調整發射角度與施力大小，使物品飛行距離與準確度達到最佳效果。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教師說明投石機的原理，解釋杠桿作用、彈性勢能和動能轉換的重要性。 2. 學生查詢投石機的歷史背景及設計原理，了解不同類型的投石機。 3. 教師示範如何製作簡易投石機，並介紹各個部件如彈性材料、杠桿和支架的功能。 4. 學生分組設計並製作簡易投石機，進行測試並記錄其投射距離和精度。 5. 學生分組展示各自製作的投石機，討論設計過程中的挑戰與成功因素，並交流提升投射效果的建議。 6. 教師總結學生的設計與測試結果，討論杠桿原理在現實生活中的應用，並探討工程設計的創新與改進。 	<p>http://scigame.ntcu.edu.tw/</p>	<p>4</p>

<p>第 (17) 週 - 第 (18) 週</p>	<p>滾動 競賽</p>	<p>ti-III-1 能運用好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。 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。 ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。</p>	<p>滾動裝置 重力 摩擦力 慣性</p>	<p>1. 運用規律性根據物理原理與競賽規則設計滾動裝置，確保操作流程一致。 2. 分析物體形狀、質量分布和賽道表面等因素對滾動效果的影響。 3. 理解重力、摩擦力與慣性等物理概念如何共同影響滾動競賽的結果。</p>	<p>能根據不同物體形狀、質量分布與賽道表面等因素，調整設計以達到最佳滾動效果。</p>	<p>1. 教師說明滾動競賽的基本規則與運作原理，介紹如何利用不同材質的車輪和軌道設計來影響滾動效果。 2. 學生搜尋關於滾動的物理原理，如摩擦力、重力及車輪的設計，並探討如何影響滾動速度與距離。 3. 教師展示不同的滾動物體，說明摩擦力與質量對滾動距離的影響，並進行簡單的測試。 4. 學生分組設計並製作自己的滾動物體，根據不同的設計來測試滾動效果。 5. 學生分組展示各自設計的滾動物體，並進行比賽，互相比較滾動距離與速度。 6. 教師總結學生的設計與測試結果，討論如何通過調整設計提高滾動表現，並分析物理學原理在實際應用中的影響。</p>	<p>http://scigame.ntcu.edu.tw/</p>	<p>4</p>
<p>4 第 (19) 週 - 第 (20) 週</p>	<p>指南 針</p>	<p>ti-III-1 能運用好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。 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。 ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。</p>	<p>指南針</p>	<p>1. 運用規律性探究指南針的基本結構與運作原理，掌握磁力線在指向中的規律性作用。 2. 觀察不同環境下指南針指向的變化，記錄因磁場干擾而產生的偏差。 3. 理解指南針在不同地理環境中的應用差異，並能應用所學知識進行實際定位與導航。</p>	<p>能清楚表達指南針的組裝過程與運作原理。</p>	<p>1. 教師說明指南針的基本原理，介紹磁場與地磁作用如何使指南針指向北方。 2. 學生查閱有關指南針的歷史、構造與工作原理，並了解其在不同領域的應用。 3. 教師演示如何製作簡易指南針，並說明所使用的材料與製作過程中的關鍵步驟。 4. 學生分組製作自製指南針，並測試其精準度與穩定性。 5. 學生分組展示自己製作的指南針，並分享其測試結果，討論不同設計對準確性的影響。 6. 教師總結學生的學習成果，解釋指南針指向北方的科學原理，並討論如何改進指南針的設計來提高精度。</p>	<p>http://scigame.ntcu.edu.tw/</p>	<p>4</p>
		<p>各校可視需求自行增減表格</p>						

教材來源	<input type="checkbox"/> 選用教材 () <input checked="" type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> 無 融入資訊科技教學內容 <input checked="" type="checkbox"/> 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	<p>※身心障礙類學生：<input type="checkbox"/>無 <input checked="" type="checkbox"/>有-智能障礙(1)人、學習障礙(3)人、情緒障礙(0)人</p> <p>※資賦優異學生：<input checked="" type="checkbox"/>無</p> <p>※課程調整建議(特教老師填寫)：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 課程內容無須調整。 2. 教學歷程建議教師能多提供實物、圖示或影片，減少只有口述內容。 3. 教學歷程因學障學生有注意力問題，請多次行間巡視至該生附近作為提醒。 4. 評量方式，智能障礙學生書寫評量困難，建議採口頭發表評量或學生實作教師觀察 <p style="text-align: right;">特教老師姓名：林雅慧 呂育錡 普教老師姓名：黃柏鴻</p>