

四、嘉義縣水上國小 111 學年度校訂課程教學內容規劃表(表 12-4)

年級	五年級	年級課程主題名稱	科學動手做	課程設計者	劉益廷	總節數/學期(上)	40/上學期	
符合彈性課程類型	<input type="checkbox"/> 第一類 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 <input type="checkbox"/> 本土語文/臺灣手語/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							
學校願景	活力 溫馨 卓越		與學校願景呼應之說明	藉由科學實驗的探究討論，到實際動手操作，使小朋友維持對現有世界的好奇心和探究活力。可以了解科學背後的原理，培育科學素養，更能從團隊合作中，形成溫馨與互相扶持的氛圍，並形塑小朋友發現問題，解決問題能力，創造卓越人生的積極態度。				
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。		課程目標	能經由教師提問，科學原理介紹、再透過學生思考，以及科觀察及實際執行實驗等歷程，印證科學原理、也能探究自然界現象之間的關係，建立簡單的概念，將這些概念來應用到日常活動中。				
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 - 第(4)週	力的世界！	自 INd-III-13 施力可使物體的運動 速度改變，物體受多個力的作用，仍可能保持 平衡靜止不動，物體不接觸也可以有力的作用。 自 INc-III-5 力的大小可由物體的 形變或運動狀態的改 變程度得知	1、誰是大力士 2、舉起三角鼎 3、投石器 4、啄木鳥	1、可以正確了解力是有大小，有方向性。 2、物體受力，可以改變速度，運動狀態。 3、了解物體平衡時的受力情況。摩擦力對運動狀態的影響	1、可以正確完成老師交付的實驗 2、操作過程中，知道其中的科學原理 3、完成當日的科學作品，並可以使用。	1、用球棒的輪軸關係來比較省力和費力之間的差別。 2、利用竹筷的特殊排列，及平衡的原理，舉起二根無黏合竹筷。 3、利用竹筷的槓桿原理和橡皮筋的彈力，製作可以投擲最遠的投石機器。 4、利用漆包線和鐵桿間的摩擦力，製作有如啄木鳥點頭動作的小玩具。	球棒 竹筷 漆包線 鐵桿 塑膠湯匙	8 節

<p>第(5)週 - 第(8)週</p>	<p>物體的運動</p>	<p>自 INd-III-13 施力可使物體的運動 速度改變，物體受多個力的作用，仍可能保持 平衡靜止不動，物體不接觸也可以有力的作用。 自 INc-III-5 力的大小可由物體的 形變或運動狀態的改變程度得知</p>	<p>1、步行下坡 2、慣性小魔術 3、以杯取珠 4、彈跳板！</p>	<p>1、可以正確了解力是有大小，有方向性。 2、物體受力，可以改變速度，運動狀態。 3、認識向心力的作用，運動的方向，和圓周運動的基礎原理</p>	<p>1、可以正確完成老師交付的實驗 2、操作過程中，知道其中的科學原理 3、完成當日的科學作品，並可以使用。</p>	<p>1、利用投影片和特定材質的斜坡之間摩擦力，加上適當的重心轉換搖擺，可以製作出緩步下坡的玩具 2、利用慣性靜者恆靜原理，設計出可以使硬幣準確掉入杯中的方法 3、利用圓周運動所提供的向心力，可以不用手就把彈珠置入高腳杯中 4、利用橡皮筋的彈力與瓦楞板和桌尺的作用反作用力，設計出可以彈跳的小玩具</p>	<p>橡皮筋 瓦楞板 投影膠片 高腳杯 彈珠 廣口瓶 絕緣膠帶</p>	<p>8 節</p>
<p>第(9)週 - 第(12)週</p>	<p>物體的飛行</p>	<p>自 INc-II-5 水和空氣可以傳送動力讓物體移動。 自 INd-III-13 施力可使物體的運動速度改變，物體受多個力的作用，仍可能保持平衡靜止不動，物體不接觸也可以有力的作用。 INd-II-8 力有各種不同的形式。</p>	<p>1 迴力鏢 2、怪怪飛行器 3、空中騎士 4、飛行紙翼</p>	<p>1、了解飛行紙翼可以受到重力和紙板上升氣流的推力保持平衡 2、了利用翼面兩邊壓力差設計可以使物體上升</p>	<p>1、可知道空氣動力的原理 2、可正確操作老師所交付的實驗 3、完成當日的科學作品，並利用它成老師所交辦任務。</p>	<p>1、製作可以擲出並迴轉一圈回原點的迴力鏢 2、利用吸管和紙環來製作可順利滑翔的飛行器 3、利用報紙製作可不斷翻滾，且搭配紙板可以一直前進飛行的紙翼 4、利用角動量所產生的慣性，製作可以平穩飛行的保特瓶</p>	<p>西卡紙 影印紙 電火布 保特瓶 吸管</p>	<p>8 節</p>
<p>第(13)週 - 第(16)週</p>	<p>誰比較會“吹”</p>	<p>自 INc-II-5 水和空氣可以傳送動力讓物體移動。 自 INd-III-13 施力可使物體的運動速度改變，物體受多個力的作用，仍可能保持平衡靜止不動，物體不接觸也可以有力的作用。 INd-II-8 力有各種不同的形式。</p>	<p>1、氣球大力士 2、滴管火箭 7、氣球氣墊船 8、吹線吸管</p>	<p>1、了解氣球內的氣體可以推動光碟片前進。 2、利用吸管內的氣壓差，可以產生推力，帶動棉線</p>	<p>1、可知道氣流的原理及其應用 2、可正確操作老師所交付的實驗 3、完成當日的科學作品，並利用它成老師所交辦任務。</p>	<p>1、製作利用氣球所吹出空氣來推動光碟片的氣墊船 2、利用瓶內外氣壓差所產生吸力，讓氣球可以提起廣口瓶 3、製作特殊構造吸管，使氣流產生推力帶動細線 4、利用針筒的氣壓，製作可以使滴管發射的小火箭</p>	<p>氣球 光碟片 吸管 廣口瓶 針筒 滴管 棉細線</p>	<p>8 節</p>

第 (17) 週 - 第 (20) 週	化學行不行	自 INa-III-3 混合物是由不同的物質所混合，物質混合前後重量不會改變，性質可能會改變 自 INe-III-5 常用酸鹼物質的特性，水溶液的酸鹼性質及其生活上的運用。	1、二氯化碳保利龍球 2、泡泡噴泉 3、超猛氧氣 4、史萊姆	1、知道酸鹼混合可以產生新的物質，利用此物質可以做出不同科學現象 2、了多雙氧水需要催化劑作用能加快產生氧氣生成 3、利用膠水和隱形眼鏡水，可產生新物質，作出各種變化	1、可知道其中化學變化的原理 2、可正確操作老師所交付的實驗 3、完成當日的科學作品，並利用它成老師所交辦任務。	1、在保特瓶內酸鹼混合所產生氣體，可以使瓶口的保利龍球發射 2、利用酸鹼混合搭配洗碗精，製作出含大量泡泡的保特瓶火山 3、雙氧水加上二氧化錳的催化，可快速分解出裡面的氧氣，並測試氣體的特性 4、利用膠水和隱形眼鏡藥水，可產生新物質，作出各種膜狀的史萊姆	小蘇打粉 醋 保利龍球 雙氧水 二氧化錳 膠水 隱形眼鏡藥水	8 節
教材來源	<input checked="" type="checkbox"/> 選用教材 (天天在家玩科學、科學遊戲實驗室) <input 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 checked="" type="checkbox"/> 無 融入資訊科技教學內容 <input type="checkbox"/> 有 融入資訊科技教學內容 共()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(6)人、聽覺障礙(1)人、情緒障礙(1)人，共 9 人。</p> <p>※資賦優異學生：<input type="checkbox"/>無 <input checked="" type="checkbox"/>有-一般智能資優優異(1)人</p> <p>※課程調整建議(特教老師填寫)：</p> <p>1. 身心障礙學生能參與普通班的學習，但評量標準要降低，家課難易度也要降低。</p> <p>2. 身心障礙學生雖然在學業表現上比不上同儕，但是他們的做事能力還不錯，希望任課老師可以給予機會，讓身心障礙學生協助同學做事情，或是協助老師跑腿等，給他們表現的舞台。</p> <p style="text-align: right;">特教老師姓名：黃見同 普教老師姓名：劉益廷</p>							

填表說明：

(1)依照年級或班群填寫。

(2)分成上下學期，每個課程主題填寫一份，例如：一年級校訂課程每週 3 節，共開社區文化課程 1 節、社團 1 節、世界好好玩 1 節三種課程，每種課程寫一份，共須填寫 3 份。

年級	五年級	年級課程 主題名稱	科學動手做	課程 設計者	劉益廷	總節數/學期	40/下學期	
符合 彈性課 程類型	<input type="checkbox"/> 第一類 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 <input type="checkbox"/> 本土語文/臺灣手語/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							
學校 願景	活力 溫馨 卓越		與學校願景 呼應之說明	藉由科學實驗的探究討論，到實際動手操作，使小朋友維持對現有世界的好奇心和探究活力。可以了解科學背後的原理，培育科學素養，更能從團隊合作中，形成溫馨與互相扶持的氛圍，並形塑小朋友發現問題，解決問題能力，創造卓越人生的積極態度。				
總綱 核心素 養	A2 系統思考與解決問題 A3 規劃執行與創新應變		課程 目標	能經由教師提問，科學原理介紹、再透過學生思考，以及科觀察及實際執行實驗等歷程，印證科學原理、也能探究自然界現象之間的關係，建立簡單的概念，將這些概念來應用到日常活動中。				
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 - 第(4) 週	熱力十足	自 INa-III-4 空氣由各種不同氣體 所組成，空氣具有熱脹冷縮的性質。 氣體無一定的形狀與體積。 自 INa-III-2 物質各有不同性質，有些性質會隨溫度而改變。	1、無字天書 2、旋轉紙蛇 3、茶包天灯 4、水的對流	1、了解書寫不同溶液在紙上受熱後，會產生不同性質而顯現出字跡 2、了解空氣和水都有受熱上升的特性，並能製作符合此原理的物件。	1、能知道其中熱升冷降及加熱後造成化學性變化的原理 2、可正確操作老師所交付的實驗 3、完成當日的科學作品，並利用它成老師所交辦任務。	1、製作用檸檬汁、牛奶、蠟燭等書寫紙上，用火烤過後可出現字跡的無字天書。 2、利用空氣熱升冷降原理，製作可被空氣推動的旋轉紙蛇 3、利用空氣熱升冷降原理，觀察茶包燒完後會升空的精采畫面 4、利用水的冷熱對流作用原理，觀察不同溫度的水互換位置的情形	無字天書用的溶液 氣球 影印紙 茶包	8 節

第(5)週 - 第(8)週	熱脹也熱縮?	自 INa-III-4 空氣由各種不同氣體所組成，空氣具有熱脹冷縮的性質。氣體無一定的形狀與體積。 自 INa-III-2 物質各有不同性質，有些性質會隨溫度而改變。	1、水面上升了 2、熱縮片 3、燒不破的氣球	1、知道利用空氣的熱脹冷縮，來觀察氣壓在水面上所產生變化 2、了解熱縮片隨溫度變化而收縮之特性及其應用。 3、了解燃燒三要素中的燃點之特性	1、能知道其中熱脹冷縮，和達到燃點才能燃燒的原理 2、可正確操作老師所交付的實驗 3、完成當日的科學作品，並利用它成老師所交辦任務。	1、觀察利用瓶內熱空氣冷卻後，體積收縮造成外面水流進的現象 2、利用熱縮片特殊的熱縮現象，製作造型鑰匙圈。 3、利用水使氣球達不到燃點的特性，體驗燒不破氣球的神奇現象。	水族箱 玻璃片 蠟燭 熱縮片 烤箱	8 節
第(9)週 - 第(12)週	吸管保特瓶的科學	自 INb-II-3 虹吸現象可用來將容器中的水吸出；連通管可測水平。各校可視需求自行增減表格 自 INc-II-5 水和空氣可以傳送動力讓物體移動。	1、吸管幫浦 2、水龍捲 3、九龍杯 4、水火箭	1、能知道虹吸現象的原理，並藉此特性製作相關物件 2、可以了解空氣壓力可帶動水對空氣所產生反作用力，使水火箭發射上升 3、能觀察水在向心力上的運用，並且製作出相關道具	1、能知道其中水的虹吸現象，以及水所產生的動力之原理 2、可正確操作老師所交付的實驗 3、完成當日的科學作品，並利用它成老師所交辦任務。	1、利用水沒有向心力支持而被甩出的現象製作吸管抽水器 2、探討如何讓瓶內的水可以最快速流出 3、製作運用虹吸現象原理的九龍杯，觀察水放遠倒不滿的神奇現象 4、利用空氣壓力和水對空氣的作用反作用力，使水火箭能發射出去。	吸管 竹筷 保特瓶 吸管 紙杯 熱熔膠槍 水火箭發射器 水火箭本體 所需材料	8 節
第(13)週 - 第(16)週	水的妙用	自 INc-II-5 水和空氣可以傳送動力讓物體移動。	1、旋轉乒乓球 2、不透水的網子 3、反泡泡 4、不沈的迴紋針	1、了解水和物體間的附著力，利用這特性製作相關物件 2、能觀察並運用水面所產生的表面張力，來制作相關物件 3、可以製作出被空氣包覆的水滴，並了解其原理	1、能知道其中水的表面張力，對物體附著力的原理 2、可正確操作老師所交付的實驗 3、完成當日的科學作品，並利用它成老師所交辦任務。	1、利用水和墊板的吸附力，可讓裁剪後的乒乓球不斷旋轉，並玩誰先到終點遊戲。 2、利用水膜的表面張力來支撐水的重力，使水不流出網子外。 3、觀察並製作可以讓空氣膜包覆水滴的反泡泡 4、利用水的表面張力，讓鐵製品的迴紋針可以漂浮在水面上	紗網 燒杯 乒乓球 墊板 迴紋針	8 節

第 (17) 週 - 第 (20) 週	電 與 磁	自 INe-III-9 地球有磁場，會使指北針指向固定方向。 自 INe-III-10 磁鐵與通電的導線皆可產生磁力，使附近指北針偏轉。改變電流方向或大小，可以調控電磁鐵的磁極方向或磁力大小。	1、自製指南針 2、往上爬 3、旋轉磁偶 4、簡易馬達	1、觀察到磁力和磁場的存在，運用此現象和磁力的特性製作指南針 2、藉由正確操作磁棒，了解磁鐵的非接觸力可以控制鐵片的移動 3、了解電磁效應所產生的推力，並能用此力量製作小馬達	1、能知道地磁的存在、磁力的特性、電磁力的運用。 2、可正確操作老師所交付的實驗 3、完成當日的科學作品，並利用它成老師所交辦任務。	1、在縫衣針上摩擦磁鐵數次後，掛在筆上，觀察是否指向南北極 2、操作磁棒，利用磁力吸引鐵片使之移動 3、利用磁鐵的相斥力，搭配適當角度，製作可讓磁鐵不斷旋轉的小玩具 4、電池與強力磁鐵連接，並接上折好的銅線，使銅線能轉動	縫衣針 磁鐵 鐵片 瓶蓋 圍棋子 電池 迴紋針 強力磁鐵 銅線 砂紙	8 節
教材來源	<input checked="" type="checkbox"/> 選用教材（天天在家玩科學、科學遊戲實驗室） <input 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 checked="" type="checkbox"/> 無 融入資訊科技教學內容 <input type="checkbox"/> 有 融入資訊科技教學內容 共()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(6)人、聽覺障礙(1)人、情緒障礙(1)人，共 9 人。</p> <p>※資賦優異學生：<input type="checkbox"/>無 <input checked="" type="checkbox"/>有-一般智能資優優異(1)人</p> <p>※課程調整建議(特教老師填寫)：</p> <p>1. 身心障礙學生能參與普通班的學習，但評量標準要降低，家課難易度也要降低。</p> <p>2. 身心障礙學生雖然在學業表現上比不上同儕，但是他們的做事能力還不錯，希望任課老師可以給予機會，讓身心障礙學生協助同學做事情，或是協助老師跑腿等，給他們表現的舞台。</p> <p style="text-align: right;">特教老師姓名：黃見同 普教老師姓名：劉益廷</p>							

填表說明：

(1)依照年級或班群填寫。

(2)分成上下學期，每個課程主題填寫一份，例如：一年級校訂課程每週 3 節，共開社區文化課程 1 節、社團 1 節、世界好好玩 1 節三種課程，每種課程寫一份，共須填寫 3 份。