

# 新北市中正國民中學111學年度\_八\_年級第2學期校訂課程計畫

設計者：黃政建

## 一、課程類別：

1. ☒ 議題探究課程： 生活裡的科學

二、學習節數：每週(1)節，實施(20)週，共(20)節。

## 三、課程內涵：

總綱核心素養	學習目標
<input type="checkbox"/> A1身心素質與自我精進 <input type="checkbox"/> A2系統思考與解決問題 <input checked="" type="checkbox"/> A3規劃執行與創新應變 <input type="checkbox"/> B1符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> B2科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3藝術涵養與美感素養 <input type="checkbox"/> C1道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3多元文化與國際理解	1. 藉由課程的單元，設計相關的實作活動，使學生除了能將以往生活中所習得的知識，連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，讓學生能實作並且觀察實驗結果。 2. 能理解並正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。 3. 藉由課程單元所設計的實作活動，以及設計活動學習單，讓學生分組進行實驗，小組實作的過程中，讓小組成員一起合作、觀察、討論、記錄並完成學習單

## 四、課程架構：(自行視需要決定是否呈現)

## 五、素養導向教學規劃：

教學 期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量 方式	融入 議題	備註
	學習表現	學習內容						
第1-2週 2/13~2/25	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。 pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量測並詳實記錄。 ai -IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。	1. 由上學期物質的基本結構學習延伸到元素的活性反應單元。 2. 透過傳統宗教的做法解釋鹼金屬的活潑化性。 3. 進而演示不同金屬元素對氧的活性大小。	<u>道士做法－紙錢入水立即發火，談鈉、鉀與鋅金屬與水化學反應及其對氧的活性大小。</u> 1. 教師說明以前傳統宗教儀式中，道士在進行祈福驅魔過程中的法術之一，將紙錢丟入水中卻能在水裡燃燒的神奇現象。 2. 教師準備紙錢、說明折疊方式及安全規定，讓學生分組並領取米粒大小的鈉金屬，紀錄切面外觀顏色及進行紙錢摺疊包裹，將紙錢投入裝水的水盆中觀察並記錄反應。 3. 教師準備鉀及鋅金屬讓學生重複步驟2實驗，觀察並紀錄之。 4. 學生討論鈉、鉀及鋅三種金屬元素反應快慢與對氧活性的大小關係。	2	科學探究實驗操作/分組團隊合作學習	1.觀察記錄 2.口語表達 3.參與態度 4.合作能力 5.學習單	環境教育	<input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費) 1.協同科目： 2.協同節數： 2/18補班補課(2/27)
第3-4週 2/26~3/11	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。 pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量	1. 由生活中常見的物品為例，透過接觸面積的增加，學習到化學反應速率的提升。 2. 進而了解化學反應活性與物質表面積的相關性。	<u>恐怖的工安意外，粉塵爆如何形成？如何預防？（單元一）—由竹筷火媒棒及市售洋芋片說明表面積與反應速率關係。</u> 1. 教師示範火媒棒製作，再由學生分組操作將竹筷做成火媒棒。 2. 教師說明安全規定，並由各組備妥裝水之水盆。 3. 讓學生進行點燃一般竹筷與所製作之火媒棒，各組觀察並紀錄之。 4. 讓學生進行點燃市售之洋芋片，各組觀察並紀錄之。	1	科學探究實驗操作/分組團隊合作學習	1.觀察記錄 2.口語表達 3.參與態度 4.合作能力 5.學習單	安全教育	(2/27~2/28連假)

教學 期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量 方式	融入 議題	備註
	學習表現	學習內容						
	測並詳實記錄。 ai -IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心	3. 了解生活中常見的洋芋片等物質的可燃性。						
第5-6週 3/12~3/25	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。 pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量測並詳實記錄。 ai -IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心	1. 透過生活中常見的物質讓學生了解物質的可燃程度。 2. 透過糖粉的實驗，讓學生學習物質表面積增加，可以提升化學反應的速率。	<u>恐怖的工安意外，粉塵爆如何形成？如何預防？（單元二）一由糖粉天燈說明表面積與反應速率關係。</u> 1. 教師示範方糖塊以打火機燃燒，詢問學生是否可讓方糖自行燃燒？ 2. 教師說明安全規定及糖粉天燈實驗方法。 3. 讓學生進行糖粉天燈實驗操作，各組觀察並紀錄之。 4. 教師詢問學生糖粉天燈實驗之現象與討論。 5. 教師說明粉塵爆發生之原因與條件。 6. 利用 Youtube 影片介紹說明工安意外粉塵爆之危險性。 4. 教師說明如何有效預防工安意外粉塵爆之發生。	2	科學探究實驗操作/分組團隊合作學習	1.觀察記錄 2.口語表達 3.參與態度 4.合作能力 5.學習單	安全教育	
第7-8週 3/26~4/8	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。 pe-IV-2 能正確安全操作適合學習	1. 說明防疫期間生活中常見的消毒藥品介紹。 2. 進而延伸氧化型漂白劑的說明。 3. 氧化型漂白劑在生活中食品的運	<u>生活中的常見漂白劑及其應用（單元一）一氧化型漂白劑介紹說明</u> 1. 教師詢問學生生活中漂白劑應用的實例。 2. 教師說明次氯酸鈉漂白水之原理與生活中運用，並教導消毒物件之稀釋比例作法。 3. 教師說明雙氧水之原理與生活中運用之實例。	2	科學探究實驗操作/分組團隊合作學習	1.觀察記錄 2.口語表達 3.參與態度 4.合作能力	環境教育	3/25補班補課(4/3) 3/29~3/30第1次段考(4/3~4/5連假)

教學 期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量 方式	融入 議題	備註
	學習表現	學習內容						
	階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量測並詳實記錄。 ai -IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心	用及基本辨識方法。	4. 教師說明不當使用下造成食物中毒之案例，及簡易預防作法。 5. 定期評量			5.學習單		
第9-10週 4/9~4/22	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。 pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量測並詳實記錄。 ai -IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心	1. 學生學習生活中常見的還原型漂白劑。 2. 教師說明還原型漂白劑在生活中的應用及基本辨識方法。 3. 學生學習還原型漂白的脫色實驗。	生活中的常見漂白劑及其應用（單元二）—還原型漂白劑介紹說明 1. 教師詢問學生生活中漂白劑應用的實例。 2. 教師說明亞硫酸鈉漂白水之原理與生活中運用。 3. 教師說明二氧化硫之原理與生活中運用之實例。 4. 教師示範二氧化硫漂白脫色實驗操作。	2	科學探究實驗操作/分組團隊合作學習	1.觀察記錄 2.口語表達 3.參與態度 4.合作能力 5.學習單	環境教育	
第11-12週 4/23~5/6	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	1. 由酸與鹼單元延伸到生活中常見的酸與鹼物質。 2. 學生學習酸鹼指示劑的應用。	我變我變我變變變－常見的酸鹼指示劑實驗。 1. 教師配製0.1M 濃度的鹽酸溶液與氫氧化鈉溶液，並指導學生進行稀釋配製。	2	科學探究實驗操作/分組團隊合作學習	1.觀察記錄 2.口語表達	環境教育	

教學 期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量 方式	融入 議題	備註
	學習表現	學習內容						
	<p>己論點的正确性。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量測並詳實記錄。</p> <p>ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心</p>	<p>3. 學生學習到石蕊、廣用、酚酞酸鹼指示劑的變色範圍。</p> <p>4. 學生學習生活中紫甘藍菜在酸鹼指示劑上的變色反應。</p>	<p>2. 以石蕊指示劑進行溶液酸鹼性的實驗。</p> <p>3. 以廣用指示劑進行溶液酸鹼性的實驗。</p> <p>4. 以酚酞指示劑進行溶液酸鹼性的實驗。</p> <p>5. 學生以熱水粹取紫甘藍，製作出天然的酸鹼指示劑，並進行溶液酸鹼性的變色實驗。</p>			<p>3.參與態度</p> <p>4.合作能力</p> <p>5.學習單</p>		
<p>第13-14週</p> <p>5/7~5/20</p>	<p>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。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量測並詳實記錄。</p> <p>ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心</p>	<p>1. 由生活中常見的食品包裝內的乾燥劑延伸學習。</p> <p>2. 學習生活中常見的乾燥劑類型、乾燥反應與內容物。</p>	<p><u>生活中常見的乾燥劑說明與應用。</u></p> <p>1. 教師準備生活中常見的食品或衣櫥乾燥劑讓學生觀察並討論。</p> <p>2. 教師進行矽膠乾燥劑原理及應用說明。</p> <p>3. 教師進行石灰乾燥劑原理及應用說明。</p> <p>4. 教師進行氯化鈣乾燥劑原理及應用說明。</p> <p>5. 教師與學生討論乾燥劑在生活中應用的實例，並進行問答。</p>	1	科學探究實驗操作/分組團隊合作學習	<p>1.觀察記錄</p> <p>2.口語表達</p> <p>3.參與態度</p> <p>4.合作能力</p> <p>5.學習單</p>	環境教育	5/16~5/17第2次段考
<p>第15-16週</p> <p>5/21~6/3</p>	<p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的</p>	<p>1. 學生學習生活中常見的乾燥劑類</p>	<p><u>花、果、葉乾燥實作說明與應用。</u></p>	2	科學探究實驗操作/分組團隊合作學習	<p>1.觀察記錄</p>	生涯規劃教育	



教學 期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量 方式	融入 議題	備註
	學習表現	學習內容						
	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。 pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量測並詳實記錄。 ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心	<b>型、乾燥反應與內容物。</b> <b>2. 認識在生活中常見的裝飾物乾燥花製作方法。</b> <b>3. 學習如何進行乾燥花的製作實驗。</b>	1. 教師準備市面上乾燥花葉果的裝飾品讓學生觀察並討論。 2. 教師進行花葉乾燥的原理及應用說明。 3. 學生分組進行以玻璃罐、矽膠乾燥劑、花、葉進行製作實驗。 4. 學生完成後將整組玻璃罐收妥靜置一週。 5. 教師與學生討論乾燥花在生活中應用的實例，並進行問答。 6. 定期評量。			2.口語表達 3.參與態度 4.合作能力 5.學習單		
第17週 6/4~6/10	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。 pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量測並詳實記錄。 ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的	<b>1. 由生活中常見加工食品的各式顏色，進而認識生活中常見食品添加物-食用色素。</b> <b>2. 能運用食用色素進行簡單食品著色實驗。</b> <b>3. 學習基本食品添加物的含量與人體健康關係。</b>	<u>色、香、味俱全，完美的食物嗎？—食品著色劑，食用色素說明。(單元一)</u> 1. 教師準備不同鮮豔糖果讓學生觀察並討論其顏色是否來自天然水果之色澤？ 2. 教師提供糖果包裝袋進行內容物說明並引導出食品著色劑之添加。 3. 教師準備數種食用色素進行說明與讓學生觀察。 4. 教師提供麵團與食用色素說明並引導出傳統捏麵人之添加色素製作美觀與造型。 5. 學生分組進行捏麵人操作並進行比賽。教師與學生進行討論與問答。	2	科學探究實驗操作/分組團隊合作學習	1.觀察記錄 2.口語表達 3.參與態度 4.合作能力 5.學習單	生涯規劃教育	

教學 期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量 方式	融入 議題	備註
	學習表現	學習內容						
	原因，建立科學學習的自信心		6. 教師說明食品添加物的含量與人體健康關係。					
第18週 6/11~6/17	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。 pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量測並詳實記錄。 ai -IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心	1. 由生活中常見加工食品的各式風味，進而認識生活中常見食品添加物-食用香料。 2. 能運用食用香料進行簡單食品加工實驗。 3. 學習基本食品添加物的含量與人體健康關係。	<u>色、香、味俱全，完美的食物嗎？一天然果香？，食用香料說明。（單元二）</u> 1. 教師說明市售香料的簡易分類，提供學生包裝低價果汁以供學生觀察並討論其香味是否來自天然水果？ 2. 教師說明常見食品香料，如脂肪酸酯與芳香族酸酯，並提出範例解釋合成方式 3. 教師與學生進行討論與問答。 4. 教師說明食品添加物的含量與人體健康關係。	2	科學探究實驗操作/分組團隊合作學習	1.觀察記錄 2.口語表達 3.參與態度 4.合作能力 5.學習單	生涯規劃教育	6/17補班補課(6/23)
第19-20週 6/18~6/30	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。 pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量測並詳實記錄。	1. 由大氣壓力單元基本認識延伸到生活中常見大氣壓力的現象。 2. 能學習取材自生活中常見的物 品，驗證大氣壓力的存在。	<u>大氣壓力示範實驗說明</u> 1. 教師說明大氣壓力的現象範例。 2. 教師準備空寶特瓶、少量酒精、吹風機、噴霧瓶等器材。 3. 教師說明大氣壓力示範實驗的操作步驟與安全規定。 4. 學生分組進行實驗實作，並將觀察及結果紀錄之。（寶特瓶凹陷程度） 5. 教師與學生進行討論與問答。 6. 定期評量。 7. 休業式。	3	科學探究實驗操作/分組團隊合作學習	1.觀察記錄 2.口語表達 3.參與態度 4.合作能力 5.學習單	環境教育	6/22-23端午節連假 6/28~6/29第3次段考 6/30休業式

教學 期程	學習重點		單元/主題名稱與活動內容	節數	教學資源/學習策略	評量 方式	融入 議題	備註
	學習表現	學習內容						
	ai -IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心							

#### 六、本課程是否有校外人士協助教學

☒ 否，全學年都沒有(以下免填)

☐ 有，部分班級，實施的班級為：\_\_\_\_\_

☐ 有，全學年實施

教學期程	校外人士協助之課程大綱	教材形式	教材內容簡介	預期成效	原授課教師角色
		<input type="checkbox"/> 簡報 <input type="checkbox"/> 印刷品 <input type="checkbox"/> 影音光碟 <input type="checkbox"/> 其他於課程或活動中使用之教學資料，請說明：			

\*上述欄位皆與校外人士協助教學與活動之申請表一致