

高雄市立嘉興國民中學 105 學年度第 2 學期 (三) 年級 (自然與生活科技) 領域課程教學計畫表

教學總目標：

1. 了解有關電、磁的相關基本知識，並結合到日常生活中的經驗中。
2. 了解大氣的組成，各種氣候的形成原因
3. 思考如何改善因人為所造成的各種汙染及災害
4. 能夠根據氣象圖來觀察天氣的變化

(三) 年級第 2 學期課程教學內容：

週次	日期	學校行事	教學進度	學習目標	對應能力指標	授課節數	重大議題融入課程	評量方式	備註
一	2/13 2/17	2/12 正式上課	1-1 電流的熱效應、1-2 電與生活	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知道電能轉換為熱能的現象稱為電流的熱效應。 2. 知道正電荷由電池內部的負極移動到正極時，所獲得的電能=電量×電壓。 3. 知道電池將化學能轉換成電能，電路中的電器則將電能轉換成其他形式的能量。 4. 說出電器所消耗的電能=電量×電壓=電流×時間×電壓。 5. 說出電器每秒鐘所消耗的電能稱為功率 P，$P = I V = I^2 R = V^2 / R$。 6. 認識直流電與交流電。 7. 知道交流電的電路符號。 8. 了解電力供應與輸送方式的概要。 9. 知道 110 伏特和 220 伏特電壓的配置方法。 10. 能區別 110 伏特和 220 伏特的電源插座的差異性。 11. 能說出電器標示的意義。 12. 了解電力的計費方式。 13. 知道觸電、電線走火的危險性，並能說出用電安全須知。 	<p>1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。</p> <p>1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p>	4	G	隨堂測驗 習作	

二	2/20 2/24		1-3電池	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解電池產生電流的原理。 2. 認識伏打電池及鋅銅電池。 3. 知道如何裝置鋅銅電池。 4. 了解鋅銅電池的兩極反應。 5. 觀察鋅銅電池反應時的變化與現象。 6. 了解鋅銅電池的兩極反應及反應時的變化與現象。 7. 了解廣義氧化還原的定義。 8. 了解原電池與蓄電池的定義。 9. 知道市面上哪些電池是原電池或蓄電池。 10. 知道碳鋅電池與鹼性電池的異同。 11. 知道鉛蓄電池的組成與原理。 	<p>1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性。</p> <p>1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-5-1 觀察溶液發生交互作用時的顏色變化。</p> <p>2-4-5-4 了解化學電池與電解作用。</p>	4		隨堂測驗 習作	
三	2/27 3/3		1-3電池、1-4電流的化學效應	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利用電流的化學效應，將水分解成氫和氧，驗證水的組成元素。 2. 了解電解時，在電極的化學反應是如何發生的。 3. 知道電解水及電解硫酸銅溶液的結果。 4. 知道電解及電鍍是電流引起的化學效應。 5. 了解電鍍銅的裝置與原理。 	<p>2-4-5-1 觀察溶液發生交互作用時的顏色變化。</p> <p>2-4-5-4 了解化學電池與電解作用。</p> <p>2-4-5-8 探討電磁作用中電流的热效應、磁效應。</p> <p>2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>6-4-5-1 能設計實驗來驗證假設。</p> <p>7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。</p> <p>7-4-0-2 在處理個人生活問題（如健康、食、衣、住、行）時，依科學知識來做決定。</p> <p>7-4-0-3 運用科學方法去解決日常生活的問題。</p>	4		隨堂測驗 習作 實驗報告 實驗態度	
四	3/6 		2-1磁鐵與磁場	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解磁鐵的性質。 2. 了解磁化現象，知道磁鐵不需要接觸鐵釘即可將鐵釘磁化。 	<p>1-4-1-2 能依某一屬性（或規則性）去做有計畫的觀察。</p> <p>1-4-3-1 統計分析資料，獲得有</p>	4		隨堂測驗 習作	

	3/10			<p>3. 知道磁鐵可分為永久磁鐵和暫時磁鐵；知道磁鐵的N極與S極必定同時存在。</p> <p>4. 了解磁針的方向會受到磁鐵影響而有所改變。</p> <p>5. 能利用鐵粉分布在磁鐵周圍的活動，描繪出磁力線。</p> <p>6. 能夠用磁針決定某點的磁場方向。</p> <p>7. 了解磁力線的性質。</p> <p>8. 了解磁力線與磁場方向的關係。</p> <p>9. 能夠利用磁針決定某點的磁場方向。知道磁力線的性質；了解磁力線與磁場方向的關係。</p>	<p>意義的資訊。</p> <p>1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。</p> <p>1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或了解概念、理論、模型的適用性傳達。</p>			
五	3/13 3/17		2-2電流的磁效應	<p>1. 了解磁鐵的磁場。知道地球磁場的存在與磁場方向。</p> <p>2. 了解通有電流的長直導線其周圍會產生磁場。</p> <p>3. 能利用磁針判斷載流長直導線周圍磁場的方向。</p> <p>4. 了解電流磁效應的意義。</p> <p>5. 知道載流直導線所產生的磁場，其磁力線的形狀為閉的同心圓。</p> <p>6. 能由安培右手定則判斷載流導線周圍磁場的方向，與導線上電流方向的關係。</p> <p>7. 能判斷載流螺旋形線圈兩端的極性。</p> <p>8. 知道如何應用右手定則判斷載流羅旋形線圈的磁場。</p> <p>9. 知道影響電磁鐵磁力強弱的變因。</p>	<p>1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。</p> <p>2-4-5-8 探討電磁作用中電流的热效應、磁效應。</p> <p>2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸、與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p>	4		隨堂測驗 習作
六	3/20 3/24		2-3電流磁效應的應用—馬達、2-4電流與磁場的交互作用	<p>1. 了解電磁鐵的原理及並能舉出生活中的應用實例。</p> <p>2. 了解馬達的基本構造。</p> <p>3. 了解使用半圓形集電環的原因。</p> <p>4. 了解馬達的運轉原理及生活中的應用。</p> <p>5. 說明載流導線在磁場中的受力情形。</p> <p>6. 能由右手開掌定則來判斷通有電流的導線在磁場中的受力方向。</p> <p>7. 了解運動中的帶電粒子受外加磁場作用時，會受力而產生運動方向的偏移。</p> <p>8. 知道封閉線圈內的磁場發生變化時，會產生感應</p>	<p>2-4-5-8 探討電磁作用中電流的热效應、磁效應。</p> <p>2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸、與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」</p>	4		隨堂測驗 習作

				<p>電流。</p> <p>9. 知道影響感應電流大小的因素。</p>	<p>可信賴性的基礎。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p>				
七	3/27 3/31	第一次段考	2-5電磁感應、3-1大氣的組成和結構	<p>1. 知道電磁感應的原理。</p> <p>2. 知道如何增大線圈內的感應電流。</p> <p>3. 了解發電機的原理。知道馬達與發電機結構與功能的異同。</p> <p>4. 了解地球上絕大部分的生物都必須仰賴大氣生存。</p> <p>5. 知道大氣的主要成分及一些微量氣體的重要性。</p> <p>6. 知道大氣的溫度在垂直方向的變化。</p> <p>7. 能舉例說明對流層、平流層、中氣層和增溫層的特性。</p>	<p>1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。</p> <p>1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用表達方式。</p> <p>2-4-3-3 探討臺灣的天氣，知道梅雨、季風、寒流、颱風、氣壓、氣團、鋒面等氣象語彙，認識溫度、濕度及紫外線對人的影響。</p> <p>2-4-6-1 由「力」的觀點看到交互作用所引發物體運動的改變。改用「能」的觀點，則看到「能」的轉換。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸、與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。</p>	4	G	隨堂測驗 習作	
八	4/3 4/7		3-2天氣變化	<p>1. 知道天氣變化與大氣溫度、溼度及運動狀態有關。</p> <p>2. 區別天氣和氣候的不同。</p> <p>3. 知道雲是由小水滴或冰晶所組成。</p> <p>4. 知道雲的形成過程。</p> <p>5. 了解高、低氣壓與風的關係。</p> <p>6. 說明高、低氣壓伴隨的天氣狀況。</p>	<p>2-4-8-1 認識天氣圖及其表現的天氣現象。</p> <p>3-4-0-1 體會「科學」是經由探究、驗證獲得的知識。</p> <p>3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。</p> <p>3-4-0-5 察覺依據科學理論做推測，常可獲得證實。</p> <p>5-4-1-1 知道細心的觀察以及嚴謹的思辨，才能獲得可信的知識。</p> <p>6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。</p>	4		隨堂測驗 習作	
九	4/10 4/14		3-3氣團和鋒面、 3-4臺灣的氣象災	<p>1. 知道氣團的性質和種類。</p> <p>2. 舉例說明季風對氣候的影響。</p> <p>3. 描述臺灣冬、夏季的季風與天氣狀況，並了解氣</p>	<p>6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。</p>	4	Q	隨堂測驗 習作	

			害	<p>團對臺灣天氣的影響。</p> <ol style="list-style-type: none"> 說明地形對臺灣北、南部冬季降雨量的影響。 知道鋒面的種類和特徵，與天氣變化。 知道氣團、鋒面與臺灣地區天氣變化的關係。 知道大陸冷氣團與寒潮的關係，以及可能帶來的災害。 了解梅雨是臺灣重要的水資源來源之一。 說明梅雨可能帶來的災害。 知道颱風是臺灣最重要的水資源來源。 從地面天氣圖和衛星雲圖認識颱風是個低壓系統。 	6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題（如健康、食、衣、住、行）時，依科學知識來做決定。				
十	4/17 4/21		3-4臺灣的氣象災害	<ol style="list-style-type: none"> 從表格資料歸納出 7~9 月是颱風侵襲臺灣地區較為頻繁的時期。 知道颱風生成的重要條件。 可從颱風警報單中讀出颱風中心、移動速度、暴風半徑和強度等訊息。 知道臺灣被列為缺水國家的主要原因。 知道乾旱發生與天氣變化的關係。 知道氣象諺語的由來，以及其使用上的限制 	6-4-2-1 依現有的理論，運用類比、轉換等推廣方式，推測可能發生的事。 6-4-2-2 依現有理論，運用演繹推理，推斷應發生的事。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。 7-4-0-2 在處理個人生活問題（如健康、食、衣、住、行）時，依科學知識來做決定。	4	Q	隨堂測驗 習作	
十一	4/24 4/28		3-5天氣預報	<ol style="list-style-type: none"> 知道氣象觀測和天氣預報的關係。 察覺氣象雷達和氣象衛星對於提高天氣預報準確度的幫助。 利用天氣預報的重要術語描述天氣概況。 根據天氣圖進行簡單的天氣分析。 知道降雨機率的意義。 知道人體舒適度的意義與影響因素。 認識地面天氣圖，並簡單推測天氣狀況。 	1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用表達方式。 2-4-3-3 探討臺灣的天氣，知道梅雨、季風、寒流、颱風、氣壓、氣團、鋒面等氣象語彙，認識溫度、濕度及紫外線對人的影響。 2-4-4-1 知道大氣的主要成分。 2-4-8-1 認識天氣圖及其表現的天氣現象	4		隨堂測驗 習作 觀察報告	
十二	5/1 5/5	第二次段考	4-1天然災害、 4-2環境汙染 4-3全球變遷	<ol style="list-style-type: none"> 知道臺灣位於太平洋地震帶，故地震頻繁。能分辨震源與震央的不同。比較芮氏地震規模及地震強度的意義，並說出地震報告包含的主要內容。 認識減輕地震災害的方法，並能運用於生活上。 認識火山噴發的型態與災害。了解火山噴發對全球氣候的影響。 知道臺灣地區的地質及氣候條件，有可能導致洪水、山崩及土石流的發生。了解山崩的成因，以及山崩與降雨、順向坡、地震的關係。 知道臺灣山區在大雨後常發生土石流，並了解土 	1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。 1-4-5-2 由圖表、報告中解讀資料，了解資料具有的內涵性質。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用表達方式。 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程	4	A	隨堂測驗 習作	

				<p>石流的形成原因，體認水土保持的重要性。</p> <p>6. 說明空氣汙染的種類與來源。說明空氣汙染對環境與人體健康的不良影響。</p> <p>7. 了解空氣汙染指標的意義，並應用於日常生活中。知道並比較空氣汙染防治的方法。知道酸雨的意義、成因與影響。</p> <p>8. 了解水汙染的來源及其造成的後果。了解世界與對海洋環境的保護措施。</p> <p>9. 知道改善水汙染的方法。察覺汙染是大家必須共同解決的全球性問題。體認減輕環境汙染是大家的責任。</p>	<p>獲得科學知識和技能。</p> <p>2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。</p>				
十三	5/8 5/12	入班宣導	入班宣導						
十四	5/15 5/19	入班宣導	入班宣導			4			
十五	5/22 5/26	技職博覽會	技職博覽會			4			
十六	5/29 6/2	班際活動	班際活動			4			
十七	6/5 6/9	畢業典禮	畢業典禮			4			

融入「重大議題」的代表記號：

環境教育 A 水域安全宣導 B 愛滋病、肺結核宣導 C 飲食教育 D 登革熱防治 E
 家庭暴力防治 F 低碳環境教育 G 反毒認知教學 H 急救教育 I 全民國防教育 J
 金融教育 K 家庭教育 L 性別平等教育 M 保護動物 N 海洋教育 O

生涯教育 P
生命教育 U

防災教育 Q

適性輔導 R

人權教育 S

資訊教育 T