

臺北市立景興國民中學 114 學年度校訂課程計畫

課程名稱	科學實作與專題探究	課程類別	<input checked="" type="checkbox"/> 統整性主題/專題/議題探究課程 <input type="checkbox"/> 社團活動與技藝課程 <input type="checkbox"/> 特殊需求領域課程 <input type="checkbox"/> 其他類課程
實施年級	<input type="checkbox"/> 7年級 <input checked="" type="checkbox"/> 8年級 <input type="checkbox"/> 9年級 <input checked="" type="checkbox"/> 上學期 <input type="checkbox"/> 下學期(上下學期對開各七個班)	節數	每週2節(科學實作與專題研究和數位閱讀與表達兩者採上、下學期對開)
十二年國教課程綱要強調全人教育的精神以及「自發」、「互動」、「共好」的理念，本校符應課綱精神與理念，提升學生學習成效，並引導學生獲得人生關鍵能力—成為「終身學習者」，進而提出「永續學習的幸福學校」學校願景與「懷抱溫暖前進、帶著理想飛翔的幸福創造者」之學生圖像。本課程作為「永續學習」校本課程主軸的部分課程，承接七年級「科學本質與議題探究」、八年級「科學實作與專題研究」與七、八年級「多元社團」等校訂課程，採用 Drake (2007) 的超學科課程統整模式，以學習策略、生涯發展、自我增能或是其他可利用的學習資源，成為引導學生自主學習之參考架構。			
<p style="text-align: center;">Taipei Municipal Jingxing Junior High School Curriculum Mapping Sustainable Learning with a Global Perspective</p> <p>The diagram illustrates the curriculum mapping for Sustainable Learning with a Global Perspective across three levels: Primary School, Junior High School, and Senior High School.</p> <ul style="list-style-type: none"> Primary School: Shows two main components: "景興實踐家" (2 hours) and "社團活動" (4 hours). Junior High School: <ul style="list-style-type: none"> 七年級 (Grade 7): Shows "科學本質與議題探究" (2 hours) and "島嶼探訪與記憶社區" (2 hours). 八年級 (Grade 8): Shows "景興實踐家" (2 hours), "社團活動" (4 hours), and "數位閱讀與議題表達" (2 hours). 九年級 (Grade 9): Shows "景興實踐家" (2 hours), "自主學習" (2 hours), "美感閱讀" (2 hours), "全球視野" (2 hours), and "邏輯思維" (4 hours). Senior High School: Shows the "科學實作與專題探究" course, which is mapped to a flowchart: <ul style="list-style-type: none"> 探究與實作(一) 古希臘科學 leads to 探究與實作(二) 中世紀科學. 探究與實作(三) 近現代科學 leads to 成果與發表. 			
<p>本課程結合十二國教課綱之「自發」理念與本校「永續學習的幸福學校」的願景，引導學生找到適合自己學習的資源、策略與方法，鼓勵學生主動學習的意願與態度，以發展學生自主學習的計畫和執行能力。期望實踐「懷抱溫暖前進、帶著理想飛翔的幸福創造者」的學生圖像，協助學生成為「終身學習者」。</p>			
核心素養	總綱核心素養具體內涵	校本指標	

具體內涵	<p>A2系統思考與解決問題 J-A2 具備理解情境全貌，並做獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。</p> <p>B2科技資訊與媒體素養 J-B2 具備善用科技、資訊與媒體以增進學習的素養，並察覺、思辨人與科技、資訊、媒體的互動關係。</p> <p>C2人際關係與團隊合作 J-C2 具備利他與合群的知能與態度，並培育相互合作及與人和諧互動的素養。</p>	<p>3-2-3 解決問題： 能執行有系統的步驟，解決問題，並適時回饋修正。</p> <p>3-1-2 識讀資訊： 能判讀不同觀點的資訊，並分析資訊的可信度。</p> <p>3-3-1 表達觀點： 能運用口語、文字和非文字的溝通能力，清楚表達想法。</p> <p>3-3-2 協同學習： 能與不同觀點、經驗和能力的夥伴，在團體中互為鷹架，讓彼此發揮長處。</p>				
學習重點	<table border="1" data-bbox="374 586 1686 799"> <tr> <td data-bbox="374 586 533 799">學習表現</td><td data-bbox="533 586 1686 799"> 1. 閱讀科學文本，蒐集主題資料。 2. 運用適當步驟，操作專題實驗。 3. 發現科學原理，解釋現象成因。 4. 解決實作問題，分享探究成果。 </td></tr> <tr> <td data-bbox="374 799 533 1024">學習內容</td><td data-bbox="533 799 1686 1024"> 1. 科學的資源統整。 2. 實作的執行步驟。 3. 探究的學習策略。 4. 問題的解決方式。 </td></tr> </table>	學習表現	1. 閱讀科學文本，蒐集主題資料。 2. 運用適當步驟，操作專題實驗。 3. 發現科學原理，解釋現象成因。 4. 解決實作問題，分享探究成果。	學習內容	1. 科學的資源統整。 2. 實作的執行步驟。 3. 探究的學習策略。 4. 問題的解決方式。	
學習表現	1. 閱讀科學文本，蒐集主題資料。 2. 運用適當步驟，操作專題實驗。 3. 發現科學原理，解釋現象成因。 4. 解決實作問題，分享探究成果。					
學習內容	1. 科學的資源統整。 2. 實作的執行步驟。 3. 探究的學習策略。 4. 問題的解決方式。					
課程目標	1. 學生能閱讀典範而認識科學現象並利用資源來規劃與執行探究活動。 2. 學生能透過科學發現而培養探究實作能力並內化成自己的科學素養。 3. 學生能運用工具與資訊形成科學概念進而系統化的思考與解決問題。					
總結性評量-表現任務	<p>【電動機發表會】</p> <p>*任務引導： 經過一個學期的閱讀典範與探究課程的學習，相信八年級的你已經能從典範科學家觀察科學問題的過程中，理解到科學原理發現的過程，並進階到具備科學探究的能力，我們期待你能整合本學期探究與實作三階段(古希臘科學、中世紀科學與近現代科學)的學習歷程進而表現出探究實作的能力。 老師們將於本學期末前，邀請各位一起參與「電動機發表會」，期待你們能將這學期所學的學習內容鏈結起來，腦力激盪製作出屬於自己獨一無二的電動機來與班上同學交流，發表成果彼此觀摩學習，真誠期待各位的電動機成果與發表。</p> <p>*任務說明與要項：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 請整合本學期探究與實作(一)、(二)、(三)三階段課程的知識與能力製作出屬於自己的電動機。 2. 請與教師與同學分享繪製的電動機設計圖後，聽從修正建議再製作出屬於自己獨一無二的電動機。 3. 請每位學生展示自行製作的電動機並進行介紹與發表，至少要有二位聆聽報告的同學給予實際回饋與建議。 					
學習進度 週次/節數	單元/子題 單元內容與學習活動	形成性評量(檢核點)/期末總結性				
第1、2學期 (上下學期對開)	第1-5週 探究與實作(一) 古希臘科學 1. 探究科學典範 (1)古希臘科學典範背景介紹—阿基米德 (2)重現科學典範實驗：分成六組，每一組各自閱讀資料，統整資訊，完成屬於自己小組的阿基米德的科學成就簡報或記錄 2. 探究科學實作 (1)預測科學探究活動結果 (2)進行浮力自主實作活動	<p>檢核點：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 各組完成探究與實作(一)階段的科學家成就簡報或記錄，從中了解科學家觀察科學問題與科學原理發現的過程。 2. 學生能完成探究與實作(一)科學探究日誌紀錄與書寫，從中驗證科學原理。 				

		(3)分析探究活動後的結果	
第 6-11 週	探究與實作(二) 中世紀科學	<p>1. 探究科學典範</p> <p>(1) 中世紀科學典範背景介紹—伽利略與牛頓</p> <p>(2) 重現科學典範實驗：分成六組透過閱讀資料，統整資訊後完成伽利略與牛頓的科學成就簡報或記錄</p> <p>2. 探究科學實作</p> <p>(1) 預測科學探究活動結果</p> <p>(2) 進行重力自主實作活動</p> <p>(3) 分析探究活動後的結果</p>	檢核點： <p>1. 各組完成探究與實作(二)階段的科學家成就簡報或記錄，從中了解科學家觀察科學問題與科學原理發現的過程。</p> <p>2. 學生能完成探究與實作(二)科學探究日誌紀錄與書寫，從中驗證科學原理。</p>
第 12-17 週	探究與實作(三) 近現代科學	<p>1. 探究科學典範</p> <p>(1) 近現代科學典範背景介紹—厄斯特、安培、法拉第</p> <p>(2) 重現科學典範實驗：分成六組透過閱讀資料，統整資訊後完成厄斯特、安培與法拉第的科學成就簡報或記錄。</p> <p>2. 探究科學實作</p> <p>(1) 預測科學探究活動結果</p> <p>(2) 進行磁力自主實作活動</p> <p>(3) 分析探究活動後的結果</p>	檢核點： <p>1. 各組完成探究與實作(三)階段的科學家成就簡報或記錄，從中了解科學家觀察科學問題與科學原理發現的過程。</p> <p>2. 學生能完成探究與實作(三)科學探究日誌紀錄與書寫，從中驗證科學原理。</p> <p>3. 期末自我檢核與反思回饋表單：完成本學期科學實作與專題探究期末自我檢核表</p>
第 18-21 週	成果與發表	<p>1. 請學生整合本學期探究與實作(一)、(二)、(三)三階段課程的知識與能力。</p> <p>2. 請學生與教師及同學分享繪製的電動機設計圖，並聽從修正建議修正設計圖。</p> <p>3. 請學生根據設計圖製作出屬於自己獨一無二的電動機。</p> <p>4. 請學生展示自行製作的電動機並進行介紹與發表</p> <p>5. 一個人發表時，至少要有二位聆聽報告的同學給予實際回饋與建議。</p>	表現任務 參見「總結性評量—表現任務」欄位，同表現任務：電動機設計與製作。 <p>1. 綜整所學科學原理，學生能製作出屬於自己且獨一無二的電動機。</p> <p>2. 全班一起完成電動機發表會。</p>
議題融入實質 內涵	<p>品德教育 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>安全教育 安 J1 理解安全教育的意義。 安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。</p> <p>於第18-21週「成果與發表」課程中融入，融入時數四小時。</p> <p>閱讀素養教育 閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。 閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。 閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。 閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。</p>		
評量規劃	<p>1. 檢核點70%：</p> <p>(1) 完成探究與實作(一)、(二)、(三)階段的科學家成就簡報與記錄(15%)</p> <p>(2) 完成探究與實作(一)、(二)、(三)階段的科學探究日誌紀錄與書寫(45%)</p> <p>(3) 期末自我檢核與反思回饋表單(10%)</p>		

	2. 表現任務30%：電動機設計、製作與發表(30%)		
教學設施 設備需求	iPad、耳機、筆記電腦、便利貼、簡報、影片、科學家書籍、討論布、實驗室資源與材料		
教材來源	1. 吳國盛 (2018),《科學的歷程》，科技圖書有限公司 2. 陳琮輝 (2013),《以科學史歷程短文教材設計之家庭聯絡本對八年級學生科學本質的影響》，師大 3. 陳昭珍，蔡雅薰(2020)，《探究式教學法理論與實踐》，元照出版 4. 教育雲物理模擬教案開發選拔得獎教案	師資來源	數學領域教師、 自然領域教師、 科技領域教師。
備註			