

**臺北市 114 學年度第一學期興雅國民中學資賦優異班特殊需求領域課程計畫**

<b>領域/科目</b>		<input checked="" type="checkbox"/> 特殊需求 ( <input type="checkbox"/> 創造力 <input type="checkbox"/> 領導才能 <input type="checkbox"/> 情意發展 <input type="checkbox"/> 獨立研究 <input checked="" type="checkbox"/> 專長領域) <input type="checkbox"/> 其他：			
<b>課程名稱</b>		<b>資優班-九年級-學科學</b>		<b>課程類別</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 選修
				<b>每週節數</b>	<b>1</b>
<b>課程/教學設計者</b>		<b>鍾愛蓓</b>		<b>實施年級</b>	<input type="checkbox"/> 7 年級 <input type="checkbox"/> 8 年級 <input checked="" type="checkbox"/> 9 年級 <input checked="" type="checkbox"/> 上學期 <input type="checkbox"/> 下學期 (若上下學期均開設者，請均註記)
<b>領域核心素養</b>		自 J A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。			
<b>學習重點</b>	<b>學習表現</b>	ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。 tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。			
	<b>學習內容</b>	力與運動 (Eb) Ba-IV-5 力可以作功，作功可以改變物體的能量。 Ba-IV-6 每單位時間對物體所做的功稱為功率。 Ba-IV-7 物體的動能與位能之和稱為力學能，動能與位能可以互換。 Kc-IV-1 摩擦可以產生靜電，電荷有正負之別。 Kc-IV-2 靜止帶電物體之間有靜電力，同號電荷會相斥，異號電荷則會相吸。 Kc-IV-7 電池連接導體形成通路時，多數導體通過的電流與其兩端電壓差成正比，其比值即為電阻。 Kc-IV-8 電流通過帶有電阻物體時，能量會以發熱的形式逸散。			
<b>課程目標</b>		引導學生透過實作與合作討論，深化科學知識，並將科學知識加深加廣，最後建立解決高層次科學問題的能力。			
<b>議題融入實質內涵</b>		<b>融入議題</b>	<b>融入方式</b>	<b>教學說明</b>	
		資訊教育	副學習	資訊教育是希望學生增進善用資訊解決問題與運算思維能力，故在「教學資源」欄位中，說明教學過程應用科技相關app，亦使用筆電、ipad相關資訊載具，均是透過資訊能力將科學教育深植學生。	
		閱讀教育	副學習	閱讀素養教育希望養成學生運用文本思考、解決問題與建構知識的能力，故在「教學方法」欄位中的教學模組，在適當的教學單元會有短篇閱讀、科學題目解構等，故在透過培養學生相關閱讀能力，進而促進學生科學能力的提升。	
		國際教育	附學習	國際教育旨在養成學生國際能力，特別是外語能力、探究及批判能力等，故在「教學資源」欄位中，說明教學過程會融入適當的英語科學相關影片與網站，培養學生英語能力，並在觀看影片後，透過師生對話，訓練學生批判能力。	

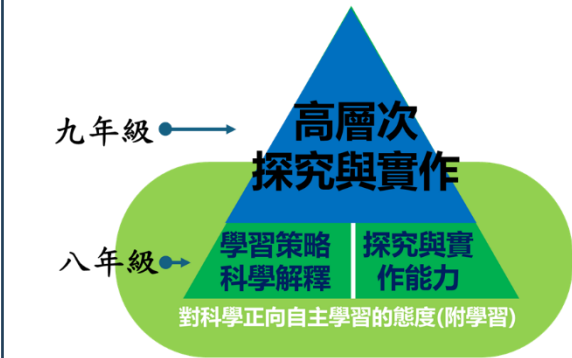
學生能力分析 (區分性教學設計)	學生組別	自然綜合能力 尚可	自然綜合能力 良好	自然綜合能力 優
	學習 優弱勢 分析	學習策略 科學解釋 探究與實作 上述能力之一尚可	學習策略 科學解釋 探究與實作 上述能力佳 探究與實作能力佳	學習策略 科學解釋 探究與實作 上述能力佳 高層次探究與實作能力佳
	教學 策略			
	學習 成果與 評量	經由教師指導，能適切運用學習策略、科學解釋，並具備探究與實作能力	經由教師引導，能具備高層次探究與實作能力	經由教師介入較少的引導，完成高層次探究與實作
週次	單元/主題名稱		課程內容說明	備註
1	高層次探究與實作一： 探討一維運動		探討一維運動的各式運動狀態，並分析其各式關係圖。 (上課方式：教學方法欄位中的教學模組)	
2				
3	高層次探究與實作二： 探討自由落體		分析自由落體與其各式關係圖。 (上課方式：教學方法欄位中的教學模組)	
4				
5	高層次探究與實作三： 探討科學史		探討科學史-- $F=ma$ 來源並分析牛頓第一與第二運動定律關係 (上課方式：教學方法欄位中的教學模組)	
6				
7	高層次探究與實作四： 功與向量的內積		簡單說明向量與內積定義，並分析各式狀況的做功情形。 (上課方式：教學方法欄位中的教學模組)	
8				
9				
10	高層次探究與實作五： 探討功能定理與其應用		探討功能定理與其應用，並分析各式狀況的功與能。 (上課方式：教學方法欄位中的教學模組)	
11				
12	高層次探究與實作六： 探討靜力學平衡		說明靜力學平衡相關知識，並分析不同狀況物體的力圖與運動情形。 (上課方式：教學方法欄位中的教學模組)	
13				
14	高層次探究與實作七： 探討簡單機械組合		分析各式簡單機械的組合並解決相關問題。 (上課方式：教學方法欄位中的教學模組)	
15				
16	高層次探究與實作八：		探討庫倫定理與多個點電荷的作用	

17	探討庫倫定理	力疊加原理。 (上課方式：教學方法欄位中的教學模組)									
18	高層次探究與實九：	簡單說明電阻率與影響其之因素，並分析各因素的影響狀況。									
19	初探電阻率	(上課方式：教學方法欄位中的教學模組)									
20	高層次探究與實作十：	簡單說明克希何夫定律，並應用克希何夫定律解決相關科學問題。									
21	初探克希何夫定律										
教學資源	1. 各式科學相關書籍：物理學大學用書、化學大學用書、高中教科書、國中教科書等 2. 各式科普相關書籍 3. 各式期刊 4. 各式網路資料：youtube 相關影片、各式英語自然科學相關網站等 5. 教育相關書籍：資優教育課程設計與教學模式應用 主編：郭靜姿 教授 6. 各式載具：筆電、ipad 7. 科技相關 app：phyphox 等										
教學方法	<p>學生具備科學解釋、學習策略、探究與實作等能力，透過教師引導，完成教師設計的高層次探究與實作學習單。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>教學模組：</p>  <p>學生具備科學解釋、學習策略、探究與實作等能力，透過教師引導，完成教師設計的高層次探究與實作學習單。</p> </div>										
教學評量	<p>一、形成性評量 50%</p> <p>區分性的評量標準：依據學生不同能力，達到相對應的表現</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">學生組別</th><th style="width: 30%;">自然綜合能力尚可</th><th style="width: 30%;">自然綜合能力良好</th><th style="width: 30%;">自然綜合能力優</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>學習成果與評量</td><td>經由教師指導，能適切運用學習策略、科學解釋，並具備探究與實作能力</td><td>經由教師引導，能具備高層次探究與實作能力</td><td>經由教師介入較少的引導，完成高層次探究與實作</td></tr> </tbody> </table> <p>二、總結性評量 50%</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>學習單完成度</li> <li>上台分享</li> </ol>			學生組別	自然綜合能力尚可	自然綜合能力良好	自然綜合能力優	學習成果與評量	經由教師指導，能適切運用學習策略、科學解釋，並具備探究與實作能力	經由教師引導，能具備高層次探究與實作能力	經由教師介入較少的引導，完成高層次探究與實作
學生組別	自然綜合能力尚可	自然綜合能力良好	自然綜合能力優								
學習成果與評量	經由教師指導，能適切運用學習策略、科學解釋，並具備探究與實作能力	經由教師引導，能具備高層次探究與實作能力	經由教師介入較少的引導，完成高層次探究與實作								

**臺北市 114 學年度第二學期興雅國民中學資賦優異班特殊需求領域課程計畫**

領域/科目		<input checked="" type="checkbox"/> 特殊需求 ( <input type="checkbox"/> 創造力 <input type="checkbox"/> 領導才能 <input type="checkbox"/> 情意發展 <input type="checkbox"/> 獨立研究 <input checked="" type="checkbox"/> 專長領域) <input type="checkbox"/> 其他：			
課程名稱		資優班-九年級-學科學		課程類別	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 選修
				每週節數	1
課程/教學設計者		鍾愛蓓		實施年級	<input type="checkbox"/> 7 年級 <input type="checkbox"/> 8 年級 <input checked="" type="checkbox"/> 9 年級 <input type="checkbox"/> 上學期 <input checked="" type="checkbox"/> 下學期 (若上下學期均開設者，請均註記)
領域核心素養		自 J A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。			
學習重點	學習表現	ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。 tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。			
	學習內容	力與運動 (Eb) Ba-IV-5 力可以作功，作功可以改變物體的能量。 Ba-IV-6 每單位時間對物體所做的功稱為功率。 Ba-IV-7 物體的動能與位能之和稱為力學能，動能與位能可以互換。 Kc-IV-1 摩擦可以產生靜電，電荷有正負之別。 Kc-IV-2 靜止帶電物體之間有靜電力，同號電荷會相斥，異號電荷則會相吸。 Kc-IV-7 電池連接導體形成通路時，多數導體通過的電流與其兩端電壓差成正比，其比值即為電阻。 Kc-IV-8 電流通過帶有電阻物體時，能量會以發熱的形式逸散。			
課程目標		引導學生透過實作與合作討論，深化科學知識，並將科學知識加深加廣，最後建立解決高層次科學問題的能力。			
議題融入實質內涵		融入議題	融入方式	教學說明	
		能源教育	主學習	能源教育是希望喚起學生重視能源，培育對能源實質內涵的知能，養成節約能源的習慣與態度，故在單元「探討節約能源」中，教育學生「開發新能源的重要性與方式，並分析不同狀況下的能源使用適切性」，即達到能源教育的目標。	
		資訊教育	副學習	資訊教育是希望學生增進善用資訊解決問題與運算思維能力，故在「教學資源」欄位中，說明教學過程應用科技相關app，亦使用筆電、ipad相關資訊載具，均是透過資訊能力將科學教育深植學生。	
		閱讀教育	副學習	閱讀素養教育希望養成學生運用文本思考、解決問題與建構知識的能力，故在「教學方法」欄位中的教學模組，在適當的教學單元會有短篇閱讀、科學題目解構等，故在透過培養學生相關閱讀能力，進而促進學生科學能力的提升。	
		國際教育	附學習	國際教育旨在養成學生國際能力，特別是外語能力、探究及批判能力等，故在「教學資源」欄位中，說明教學過程會融入適當的英語科學相關影片與網站，培養學生英語能力，並在觀看影片後，透過師生對話，訓練學生批判能力。	

學生能力分析 (區分性教學設計)	學生組別	自然綜合能力 尚可	自然綜合能力 良好	自然綜合能力 優
	學習 優弱勢 分析	學習策略 科學解釋 探究與實作 上述能力之一尚可	學習策略 科學解釋 探究與實作 上述能力佳 探究與實作能力佳	學習策略 科學解釋 探究與實作 上述能力佳 高層次探究與實作能力佳
	教學 策略			
	學習 成果與 評量	經由教師指導，能適切運用學習策略、科學解釋，並具備探究與實作能力	經由教師引導，能具備高層次探究與實作能力	經由教師介入較少的引導，完成高層次探究與實作
週次	單元/主題名稱		課程內容說明	備註
1	高層次探究與實作一： 探討電功率相關公式		說明電功率相關公式： $P=I \times V=I^2 R=V^2/R$ ，並分析適用各公式的各種真實情境。 (上課方式：教學方法欄位中的教學模組)	
2				
3	高層次探究與實作二： 探討節約能源		說明開發新能源的重要性與方式，並分析不同狀況下的能源使用適切性。 (上課方式：教學方法欄位中的教學模組)	
4				
5	高層次探究與實作三： 探討廣義的氧化還原		探討廣義的氧化還原定義，並試著分析各種氧化還原的實例。 (上課方式：教學方法欄位中的教學模組)	
6				
7	高層次探究與實作四： 探討伏打電池		探討伏打電池的發明在科學發展史上的意義並重現伏打電池。 (上課方式：教學方法欄位中的教學模組)	
8				
9	高層次探究與實作五： 初探必歐-沙伐定律		簡單說明必歐-沙伐定律，並透過比較庫倫定律與必歐-沙伐定律的異同理解相關科學知識，試著解決相關科學問題。 (上課方式：教學方法欄位中的教學模組)	
10				
11	高層次探究與實作六： 探討載流長直導線所生的磁場		簡單說明由必歐-沙伐定律推導出載流長直導線所生的磁場，並試著解決相關科學問題。 (上課方式：教學方法欄位中的教學模組)	
12				
13	高層次探究與實作七： 探討載流圓形線圈所生的磁場		簡單說明由必歐-沙伐定律推導出載流圓形線圈所生的磁場，並試著解決相關科學問題。 (上課方式：教學方法欄位中的教學	
14				

		模組)									
15	高層次探究與實作八： 初探重心	說明重心的定義，並試著解決日常生活中與重心相關的科學問題。 (上課方式：教學方法欄位中的教學模組)									
16											
17	高層次探究與實作九： 初探簡諧運動	說明簡諧運動的定義，並試著分析簡諧運動與曾經學習過的科學知識之關聯性。 (上課方式：教學方法欄位中的教學模組)									
18											
教學資源	1. 各式科學相關書籍：物理學大學用書、化學大學用書、高中教科書、國中教科書等 2. 各式科普相關書籍 3. 各式期刊 4. 各式網路資料：youtube 相關影片、各式英語自然科學相關網站等 5. 教育相關書籍：資優教育課程設計與教學模式應用 主編：郭靜姿 教授 6. 各式載具：筆電、ipad 7. 科技相關 app：phyphox 等										
教學方法	<p>學生具備科學解釋、學習策略、探究與實作等能力，透過教師引導，完成教師設計的高層次探究與實作學習單。</p> <div><p>教學模組：</p><p>學生具備科學解釋、學習策略、探究與實作等能力，透過教師引導，完成教師設計的高層次探究與實作學習單。</p></div>										
教學評量	<p>一、形成性評量 50%</p> <p>區分性的評量標準：依據學生不同能力，達到相對應的表現</p> <table><tr><td>學生組別</td><td>自然綜合能力尚可</td><td>自然綜合能力良好</td><td>自然綜合能力優</td></tr><tr><td>學習成果與評量</td><td>經由教師指導，能適切運用學習策略、科學解釋，並具備探究與實作能力</td><td>經由教師引導，能具備高層次探究與實作能力</td><td>經由教師介入較少的引導，完成高層次探究與實作</td></tr></table> <p>二、總結性評量 50%</p> <p>1. 學習單完成度</p> <p>2. 上台分享</p>			學生組別	自然綜合能力尚可	自然綜合能力良好	自然綜合能力優	學習成果與評量	經由教師指導，能適切運用學習策略、科學解釋，並具備探究與實作能力	經由教師引導，能具備高層次探究與實作能力	經由教師介入較少的引導，完成高層次探究與實作
學生組別	自然綜合能力尚可	自然綜合能力良好	自然綜合能力優								
學習成果與評量	經由教師指導，能適切運用學習策略、科學解釋，並具備探究與實作能力	經由教師引導，能具備高層次探究與實作能力	經由教師介入較少的引導，完成高層次探究與實作								