

### 參、彈性學習課程計畫

#### 一、統整性主題/專題/議題探究課程

#### (二)課程規劃與實施內涵-國中(表八 B)

每週學習節數 ( 1 ) 節，上學期( 21 )週共( 21 )節、下學期( 18 )週共( 18 )節，合計( 39 )節。

課程名稱	英語-多元閱讀主題探究		實施年級	九年級
課程目標	1. 能藉由主題閱讀，練習句型寫作及口頭分享。 2. 能透過學習活動，練習寫作及口語表達句型。 3. 能和同學討論、提出結論並以簡易的英語表達。			
核心素養 具體內涵	英-J-A1 具備積極主動的學習態度，將學習延伸至課堂外，豐富個人知識。運用各種學習與溝通策略，精進英語文學習與溝通成效。 英-J-B1 具備聽、說、讀、寫英語文的基礎素養，在日常生活常見情境中，能運用所學字詞、句型及肢體語言進行適切合宜的溝通與互動。 英-J-B2 具備運用各類資訊檢索工具蒐集、整理英語文資料的能力，以擴展學習素材與範疇、提升學習效果，同時養成資訊倫理素養。 英-J-C2 積極參與課內及課外英語文團體學習活動，培養團隊合作精神。			
議題融入	性別平等教育、多元文化教育、閱讀素養教育、環境教育			
學習重點	學習 表現	英 1-IV-7 能辨識簡短說明或敘述的情境及主旨。 英 1-IV-8 能聽懂簡易影片的主要內容。 英 2-IV-13 能依主題或情境以簡易英語進行日常生活溝通。 英 3-IV-12 能熟悉重要的閱讀技巧，如擷取大意、猜測字義、推敲文意、預測後續文意及情節發展等。 英 3-IV-16 能閱讀不同體裁、不同主題的簡易文章。 英 5-IV-7 能聽懂日常生活對話，並能以簡單的字詞、句子記下要點。 英 6-IV-5 主動利用各種查詢工具，以了解所接觸的英語文資訊。		
	學習 內容	英 Ad-IV-1 國中階段所學的文法句型。 英 Ae-IV-7 敘述者的觀點、態度、及寫作目的。 英 B-IV-4 個人的需求、意願和感受的表達。 英 B-IV-5 人、事、時、地、物的描述及問答。 英 C-IV-4 基本的世界觀。 英 D-IV-4 藉文字線索，對客觀事實及主觀意見的分辨。		

表現任務	1. 個人發表 2. 小組討論發表 3. 學習單表現			
教學資源	1. 學習單 2. 網路影片 3. 電腦			
教學進度	單元名稱	單元內容與學習活動	節數	備註
上學期 第(1)週 － 第(3)週	L1 Have You Ever Tried Fortune Cookies?	1. 教師利用學習單 Part A 簡單提問互動，讓學生猜測這些食物的起源地。 2. 教師利用學習單 Part B 進行閱讀前提問，並帶領學生閱讀文章，完成 Step 1 閱讀理解題與 Step 2 心智圖。 3. 各組輪流分享 Step 3 完成的對話。 4. 教師利用學習單 Part C，配合影片播放，帶學生分組完成表格內容，並請各組分享完成的表格。 5. 教師利用學習單 Part D，讓學生知道製作幸運籤餅的基本材料與步驟。 6. 請學生根據圖片與描述排列順序。 7. 請學生製作幸運籤餅。	3	
上學期 第(4)週 － 第(6)週	L2 The World' s Best Delivery Service	1. 教師利用學習單 Part A 簡單提問互動，讓學生了解孟買的基本背景資料。 2. 教師利用學習單 Part B 進行影片觀賞活動，並分組進行討論。 3. 教師播放影片並利用學習單 Part C 說明在便當盒上的代碼。 4. 教師播放 BBC 的紀錄片段以及 CNA 的新聞報導，讓學生逐題討論。 5. 學生將以上討論製作成簡報、海報。 6. 每組簡報時間 5~ 8 分鐘。 7. 各組簡報結束後，當下由其他同學提問或給予回饋。	3	
上學期 第(7)週	Review 1	複習第一至二課的主題，重新閱讀當中的短文。鼓勵學生針對不同的主題發表自己的看法，並上臺發表，以期對這些主題有更深入的理解。	1	

<p>上學期 第(8)週 — 第(10)週</p>	<p>L3 Gender Stereotypes</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教師利用學習單 Part A 進行影片觀賞活動，讓學生了解性別刻板印象的來源與產生的偏見。</li> <li>2. 討論玩具是否該有性別對象的分別，以及對玩具產生性別偏見的來源。教師帶出性別中立玩具的概念、玩具類型。</li> <li>3. 各組完成一項性別中立玩具並分享完成的性別中立玩具。</li> <li>4. 教師利用學習單 Part B，請學生將職業分類。</li> <li>5. 將學生分組，統計組內的分類，並繪製成圖表。</li> <li>6. 各組依照統計結果討論 Q1~Q4，並請各組比較他組的統計結果。</li> <li>7. 教師利用學習單 Part C 說明 International Women' s Day 今年的主題。</li> <li>8. 請每組學生分享如何響應 International Women' s Day 活動，簡述完成後的作品。簡報時間 5~ 8 分鐘。</li> <li>9. 各組簡報結束後，當下由其他同學提問或給予回饋。</li> <li>10. 教師將各組的簡報或海報上傳到班級平台或張貼於公布欄。</li> </ol>	<p>3</p>	
<p>上學期 第(11)週 — 第(13)週</p>	<p>L4 What Are They Talking About?</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教師播放影片 1，說明澳洲英文。</li> <li>2. 分組進行學習單 Part A 短文閱讀，請學生將文章中各段的重點句畫線。</li> <li>3. 教師播放影片 2，讓學生聆聽澳洲英文的腔調以及縮寫後文字的讀法。</li> <li>4. 完成 After You Read。</li> <li>5. 教師利用學習單 Part B，介紹 UNESCO 與世界瀕危語言地圖。</li> <li>6. 教師播放影片，請學生討論提問的答案。</li> <li>7. 各組分享 Q1、Q2 完成的答案以及 Q3 的建議方法。</li> <li>8. 教師利用學習單 Part C，讓學生自行填寫 Q1~Q3，對照附件二的分級。</li> <li>9. 請學生分享自己在家中使用的語言，以及使用狀況。並分享 Q4 對於學習本土語言（母語）以及語言保存的看法。</li> <li>10. 學生分組查找資料，在臺灣與世界各地還有哪些致力於保存語言的人或組織。</li> <li>11. 將資料製作成海報、簡報。每組簡報時間 5~8 分鐘</li> </ol>	<p>3</p>	

上學期 第(14)週	Review 2	複習第三至四課的主題，重新閱讀當中的短文。鼓勵學生針對不同的主題發表自己的看法，並上臺發表，以期對這些主題有更深入的理解。	1	
上學期 第(15)週 － 第(17)週	L5 Build a Tower, Build a Team	1. 教師利用學習單 Part A 說明棉花糖挑戰的材料及規則。 2. 各組在 20 分鐘內進行挑戰。教師請學生記下使用的材料總量並記錄高度，完成學習單 Part B，並於下一堂課分享。 3. 教師請各組學生在組內分享學習單 Part C，並討論第二次挑戰可以如何改進。 4. 教師播放影片 2、3、4，請學生觀察影片中學生進行的方式，以及最終的設計架構。 5. 教師利用學習單 Part D，帶學生進行第二次挑戰。 6. 挑戰時間到並完成紀錄後，請學生討論表格下的 4 個提問內容。 7. 各組分享設計以及提問的回答。 8. 教師總結團隊合作、創新與創造力的概念。 9. 將兩次挑戰的資料製作成海報、簡報。	3	
上學期 第(18)週 － 第(20)週	L6 What Is an Ad Saying?	1. 教師利用學習單 Part A 的 Step 1 提問學生在傳單上看到什麼，以及這份廣告帶來什麼感受。 2. 教師利用學習單 Part A 的 Step 2 說明廣告使用的三大要素：信譽、情感、邏輯。 3. 教師將學生分組並播放三個運動品牌的廣告，各組根據提示字討論這三類廣告的類型。 4. 各組發表對此廣告的分類、想法與原因。 5. 小組內進行問題討論。教師利用學習單 Part A 的 Step 3，讓學生討論使用到哪幾項要素。 6. 教師利用學習單 Part B Real World 單元，請學生依序上台分享找到的廣告。 7. 教師可延伸提問，詢問學生是否相信廣告中的內容，如產品使用效果、分量等。	3	

		8. 學生分享各組設計的產品廣告。每組簡報時間 5~8 分鐘。		
上學期 第(21)週	Review 3	複習第五至六課的主題，重新閱讀當中的短文。鼓勵學生針對不同的主題發表自己的看法，並上臺發表，以期對這些主題有更深入的理解。	1	
下學期 第(1)週 - 第(3)週	L1 Things Are Different Now Because of Modern Technology	1. 教師利用學習單 Part A 簡單提問互動，播放影片 1 讓學生了解影片中男孩的需求，以及影片中裝置的功用為何。 2. 分組進行，請學生將文章中的關於「問題」、「解決方法」、「例子」等關鍵字句畫線。 3. 利用找到的關鍵字，完成閱讀後的 Step 1 閱讀理解題與 Step 2 心智圖，並請各組輪流分享完成的心智圖。 4. 教師利用學習單 Part C，依序播放影片 2、影片 3，並請各組紀錄影片中的重點，整理成影片的簡述，並回答問題。 5. 各組分享完成的答案，並簡述兩支影片內容。 6. 教師利用學習單 Part D，請學生發想要幫助的對象，以及想要用 3D 列印完成的產品。 7. 請學生分享描述產品的內容。 8. 請學生觀察生活周遭的無障礙環境、輔助科技，思考有哪些地方可以再改進。 9. 分組進行查找「全球無障礙日」的資料，結合第一點的內容製作成簡報或海報。 10. 每組簡報時間 5~ 8 分鐘。	3	
下學期 第(4)週 - 第(6)週	L2 Dealing With Difficult Emotions	1. 教師利用學習單 Part A，請學生填入三個喜歡、不喜歡的项目。 2. 教師先收回學習單，並從中抽取一張，描述此人的喜好後，讓全班同學猜此人是誰。 3. 教師利用學習單 Part B 進行閱讀前提問 Before You Read。 4. 請各選項成員集合為「專家小組」，一起合作討論各選項的內容，並相互協助精熟教材。 5. 學生回到「原屬小組」，每位學生互相教導其在專家小組所討論之內容。	3	

		6. 請學生完成 After You Read 的 Step 1 並在各組內分享。 7. 教師利用學習單 Part C，引導學生自行完成。 8. 若 Q1 未能找到符合的表情符號，可以請學生參考附件一。Q5 的回覆可以參考附件二內容，鼓勵學生用繪圖或間單的句子進行描述。 9. 教師請自願者分享。		
下學期 第(7)週 － 第(8)週	Review 1	複習第一至二課的主題，重新閱讀當中的短文。鼓勵學生針對不同的主題發表自己的看法，並上臺發表，以期對這些主題有更深入的理解。	2	
下學期 第(9)週 － 第(11)週	L3 Speak Up for Endangered Animals	1. 教師利用學習單 Part A 簡單提問互動，讓學生了解 endangered 與 extinction 的定義。 2. 教師利用影片 1 與學習單 Part B 進行閱讀前提問。 3. 完成閱讀後的 Step 1 心智圖，並請各組輪流分享完成的心智圖。 4. 教師利用學習單 Part B，請學生分享想到的方法。在觀賞影片後，完成 Step 3。 5. 請學生分享印象最深刻的事實以及個人對保護黑熊的觀點。 6. 教師利用學習單 Part C，小組彙整筆記後，整理成影片的簡述，並回答問題。各組分享完成的答案，並簡述影片內容。 7. 教師播放影片 4，讓學生了解珍古德為何從拯救動物轉為關懷人權、環境等。 8. 請學生分組完成 Step 2。分組完成學習單 Part D。 9. 教師抽點小組進行分享。 10 將各組的簡報上傳到班級平台或張貼於公布欄。	3	
下學期 第(12)週 － 第(15)週	L4 Are You Going to Finish Strong?	1. 教師請學生討論影片中 Nick 演講的目的。 2. 教師利用學習單 Part B 進行閱讀前提問。 3. 分組進行，請學生掃描文章中關於兩人的敘述，並將其分類。利用找到的關鍵字，完成閱讀後的 Step 1 閱讀理解題與 Step 2 組織圖。 4. 各組輪流分享完成的心智圖。	4	

		<p>5. 教師提示小組簡報的流程與常用句型。</p> <p>6. 教師利用學習單 Part C，請學生閱讀文章。</p> <p>7. 教師請各組依照 5W1H 的方式，分析、歸納信件中的重點。</p> <p>8. 小組內彙整筆記後，整理成信件的簡述，並回答 Step 1 的提問。各組分享完成的答案，並簡述信件內容。</p> <p>9. 學生各自根據課文人物或利用查找到的資料，寫一封信件感謝對方。完成後，教師請學生分享，或將信件上傳至班級平台。</p> <p>10. 教師利用 Google 圖片搜尋“Nick Vujicic Quotes”呈現圖照。</p> <p>11. 請學生找一句 Nick 或其他名人的勵志名言，製作成圖照，課後完成並上傳至平台。</p> <p>12. 每組簡報時間 5~ 8 分鐘。</p>		
<p>下學期 第(16)週 — 第(17)週</p>	Review 2	<p>複習第三至四課的主題，重新閱讀當中的短文。鼓勵學生針對不同的主題發表自己的看法，並上臺發表，以期對這些主題有更深入的理解。</p>	2	
<p>下學期 第(18)週</p>	全冊 Review	<p>複習第一至四課的主題，重新閱讀當中的短文。鼓勵學生針對不同的主題發表自己的看法，並上臺發表，以期對這些主題有更深入的理解。</p>	1	



課程名稱	數學彈性學習課程計畫-究數一起來		實施年級	九年級
課程目標	透過數學生活問題的探討，培養生活中的數學素養，透過問題的討論與評析，增加學生對核心概念的理解			
核心素養 具體內涵	<p><b>數-J-A1</b> 對於學習數學有信心和正向態度，能使用適當的數學語言進行溝通，並能將所學應用於日常生活中。</p> <p><b>數-J-A2</b> 具備有理數、根式、坐標系之運作能力，並能以符號代表數或幾何物件，執行運算與推論，在生活情境或可理解的想像情境中，分析本質以解決問題。</p> <p><b>數-J-A3</b> 具備識別現實生活問題和數學的關聯的能力，可從多元、彈性角度擬訂問題解決計畫，並能將問題解答轉化於真實世界</p> <p><b>數-J-B1</b> 具備處理代數與幾何中數學關係的能力，並用以描述情境中的現象。能在經驗範圍內，以數學語言表述平面與空間的基本關係和性質。能以基本的統計量與機率，描述生活中不確定性的程度。</p> <p><b>數-J-B2</b> 具備正確使用計算機以增進學習的素養，包含知道其適用性與限制、認識其與數學知識的輔成價值，並能用以執行數學程序。能認識統計資料的基本特徵。</p> <p><b>數-J-B3</b> 具備辨認藝術作品中的幾何形體或數量關係的素養，並能在數學的推導中，享受數學之美。</p> <p><b>數-J-C2</b> 樂於與他人良好互動與溝通以解決問題，並欣賞問題的多元解法。</p> <p><b>數-J-C3</b> 具備敏察和接納數學發展的全球性歷史與地理背景的素養。</p>			
議題融入	人權教育、科技教育、環境教育、生涯規劃、閱讀素養			
學習重點	學習 表現	<p>n-IV-4 理解比、比例式、正比、反比和連比的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>s-IV-6 理解平面圖形相似的意義，知道圖形經縮放後其圖形相似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>s-IV-12 理解直角三角形中某一銳角的角度決定邊長的比值，認識這些比值的符號，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>s-IV-14 認識圓的相關概念（如半徑、弦、弧、弓形等）和幾何性質（如圓心角、圓周角、圓內接四邊形的對角互補等），並理解弧長、圓面積、扇形面積的公式。</p> <p>s-IV-9 理解三角形的邊角關係，利用邊角對應相等，判斷兩個三角形的全等，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>s-IV-3 理解兩條直線的垂直和平行的意義，以及各種性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>s-IV-5 理解線對稱的意義和線對稱圖形的幾何性質，並能應用於解決幾何與日</p> <p>s-IV-11 理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質。</p>		

	學習 內容	N-9-1 連比：連比的記錄；連比推理；連比例式；及其基本運算與相關應用問題；涉及複雜數值時使用計算機協助計算。 S-9-1 相似形：平面圖形縮放的意義；多邊形相似的意義；對應角相等；對應邊長成比例。 S-9-4 相似直角三角形邊長比值的不變性：直角三角形中某一銳角的角度決定邊長比值，該比值為不變量，不因相似直角三角形的大小而改變；三內角為 30°、60°、90° 其邊長比記錄為「1：3：2」；三內角為 45°、45°、90° 其邊長比記錄為「1：1：2」。 S-9-6 圓的幾何性質：圓心角、圓周角與所對應弧的度數三者之間的關係；圓內接四邊形對角互補；切線段等長。 S-9-11 證明的意義：幾何推理（須說明所依據的幾何性質）；代數推理（須說明所依據的代數性質）。 S-9-8 三角形的外心：外心的意義與外接圓；三角形的外心到三角形的三個頂點等距；直角三角形的外心即斜邊的中點。 S-9-9 三角形的內心：內心的意義與內切圓；三角形的內心到三角形的三邊等距；三角形的面積＝周長×內切圓半徑 ÷2；直角三角形的內切圓半徑＝（兩股和一斜邊）÷2。 S-9-10 三角形的重心：重心的意義與中線；三角形的三條中線將三角形面積六等份；重心到頂點的距離等於它到對邊中點的兩倍；重心			
表現任務	主題探索課程、問題討論、小組發表				
教學資源	國中數學核心素養學習手冊、學習單、投影片、平板電視				
教學進度	單元名稱	單元內容與學習活動	節數	備註	
上學期					
第(1)週 － 第(2)週	數學新世界	1 欣賞數學以簡馭繁的精神與結構嚴謹完美的特質 2 主題探索課程與問題討論及小組發表 3 分組合作發表+學習單	2	融入人權教育	
第(3)週 － 第(4)週	超級比一比	1 利用生活情境強化連比、連比例式的觀念 2 主題探索課程與問題討論及小組發表 3 分組合作發表+學習單	2	融入家庭教育	

第(5)週 － 第(6)週	土地測量員	1 利用縮放、比例工具，製作出相似形，能正確使用計算機以增進學習的素養，知道其適用性與限制 2 主題探索課程與問題討論及小組發表 3 分組合作發表+學習單	2	融入長照服務
第(7)週	數學桌遊	1 能和其他人合作解決問題的素養，並能尊重多元的問題解法	1	評量週
第(8)週 － 第(9)週	圓來是如此	1 知道圓周率由來，並能欣賞數學觀念或工具跨文化傳承的歷史與地理背景的視野。 2 主題探索課程與問題討論及小組發表 3 分組合作發表+學習單	2	融入環境教育
第(10)週 － 第(11)週	失落的一角	1 透過閱讀，轉化現實問題為數學問題，並探索、擬訂與執行解決問題計畫，以及從多元、彈性與創新的角度解決數學問題。 2 主題探索課程與問題討論及小組發表 3 分組合作發表+學習單	2	融入能源教育
第(12)週 － 第(13)週	尋找大圓滿	1 透過閱讀，轉化現實問題為數學問題，並探索、擬訂與執行解決問題計畫，以及從多元、彈性與創新的角度解決數學問題運作能力，並能以符號代表數或幾何物件，執行運算與推論 2 主題探索課程與問題討論及小組發表 3 分組合作發表+學習單	2	融入生涯規劃
第(14)週	數獨的樂園	1 透過數讀遊戲，來提升邏輯的能力。能根據因果關係執行操作程序，用以呈現數學操作或推論的過程。 2 主題探索課程與問題討論及小組發表 3 分組合作發表+學習單	1	評量週

第(15)週 － 第(16)週	密室的解謎	1 解讀、批判及反思媒體表達的資訊意涵與議題本質 2 主題探索課程與問題討論及小組發表 3 分組合作發表+學習單	2	融入閱讀素養
第(17)週 － 第(18)週	我是大偵探	1 推理與證明，其實更需要的是邏輯的推理的，能透過資訊，進行解讀、批判及推理，了解因果的連結。 2 主題探索課程與問題討論及小組發表 3 分組合作發表+學習單	2	融入品德教育
第(19)週 － 第(21)週	讀報圖表	1 能具備報讀、製作基本統計圖表之能力。 2 主題探索課程與問題討論及小組發表 3 分組合作發表+學習單	3	融入性侵防治
下學期				
第(1)週 － 第(2)週	數學新世界	1 課程導引：培養學生欣賞數學以簡馭繁的精神與結構嚴謹完美的特質。 2 主題探索課程與問題討論及小組發表 3 分組合作發表+學習單	2	融入人權教育
第(3)週 － 第(4)週	創作拋物線	1 透過身體實作，觀察生活中經驗，歸納拋物線的特徵，描繪焦點、準線的角色，能欣賞數學觀念或工具的視野，促成技術發展。 2 主題探索課程與問題討論及小組發表 3 分組合作發表+學習單	2	融入家庭教育
第(5)週 － 第(6)週	函數工廠	1 利用函數的圖形特徵，解決問題 2 主題探索課程與問題討論及小組發表 3 分組合作發表+學習單	2	融入長照服務

第(7)週	數學桌遊	1 能和其他人合作解決問題的素養，並能尊重多元的問題解法	1	評量週
第(8)週 － 第(9)週	統計數據	1 計算機專題：利用 Excel 進行數據分析利用 GGB 繪製盒狀圖，知道如何進行數據分析，並對數值結論做報告 2 主題探索課程與問題討論及小組發表 3 分組合作發表+學習單	2	融入環境教育
第(10)週 － 第(11)週	賭徒大對決	1 實際進行機率實驗，透過現實機率問題，讓學生結合機率問題學習最合理的判斷。 2 主題探索課程與問題討論及小組發表 3 分組合作發表+學習單	2	融入能源教育
第(12)週 － 第(13)週	抽樣調查	1 利用隨機的公平性，選取樣本，利用隨機取樣，進行抽樣調查 2 主題探索課程與問題討論及小組發表 3 分組合作發表+學習單	2	融入生涯規劃
第(14)週	數學桌遊	1 能和其他人合作解決問題的素養，並能尊重多元的問題解法	1	評量週
第(15)週 － 第(18)週	3D 圖型	1 摺紙製作立體圖形，透過柱體的三視圖，尋找柱體的形體，透過錐體的三視圖，尋找錐體的形體。 2 主題探索課程與問題討論及小組發表 3 分組合作發表+學習單	4	融入閱讀素養

課程名稱	探究與科學實作		實施年級	九年級
課程目標	1. 學習各項探究活動的現象與原理。 2. 能應用科學方法於探究活動中。 3. 養成學生對科學正向的態度、學習科學的興趣，以及運用科技學習與解決問題的習慣，為適應科技時代之生活奠定良好基礎。			
核心素養 具體內涵	自-J-A1:能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 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。 自-J-A3:具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。 自-J-B2:能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。 自-J-C2:透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。			
議題融入	<b>【科技教育】</b> 科 E1:了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2:了解動手實作的重要性。			
學習重點	學習 表現	數 s-IV-數 s-IV-2 理解角的各種性質、三角形與凸多邊形的內角和外角的意義、三角形的外角和、與凸多邊形的內角和，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 數 a-IV-1 理解並應用符號及文字敘述表達概念、運算、推理及證明。 自 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 自 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 自 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。 自 pe-IV-1 能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。		

		<p>自 pe-IV 自 pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數量測並詳實記錄。</p> <p>自 po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>自 po-IV-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</p> <p>自 pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。</p> <p>自 pc-IV-2 能利用口語、影像（例如：攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。</p> <p>自 tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。</p> <p>自 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>自 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。</p> <p>綜 2b-IV-1 參與各項團體活動，與他人有效溝通與合作，並負責完成分內工作。</p> <p>綜 2b-IV-2 體會參與團體活動的歷程，發揮個人正向影響，並提升團體效</p>
	學習內容	<p>數 S-8-1 角：角的種類；兩個角的關係（互餘、互補、對頂角、同位角、內錯角、同側內角）；角平分線的意義。</p> <p>數 A-7-1 代數符號：以代數符號表徵交換律、分配律、結合律；一次式的化簡及同類項；以符號 記錄生活中的情境問題。</p> <p>自 Ba-IV-4 電池是化學能轉變成電能的裝置。</p> <p>自 Eb-IV-1 力能引發物體的移動或轉動。</p> <p>自 Eb-IV-7 簡單機械，例如：槓桿、滑輪、輪軸、齒輪、斜面，通常具有省時、省力，或者是改變作用力方向等功能。</p> <p>自 Eb-IV-10 物體不受力時，會保持原有的運動狀態。</p> <p>自 Eb-IV-11 物體做加速度運動時，必受力。以相同的力量作用相同的時間，則質量愈小的物體其受力後造成的速度改變愈大。</p>

	<p>自 Fa-IV 自 Eb-IV-12 物體的質量決定其慣性大小。</p> <p>自 Eb-IV-13 對於每一作用力都有一個大小相等、方向相反的反作用力。</p> <p>自 Fa-IV-2 三大類岩石有不同的特徵和成因。</p> <p>自 Ib-IV-1 氣團是性質均勻的大型空氣團塊，性質各有不同。</p> <p>自 Ib-IV-4 鋒面是性質不同的氣團之交界面，會產生各種天氣變化。</p> <p>自 Jc-IV-4 生活中常見的氧化還原反應與應用。</p> <p>自 Jc-IV-5 鋅銅電池實驗認識電池原理。</p> <p>自 Kc-IV-1 摩擦可以產生靜電，電荷有正負之別。</p> <p>自 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。</p> <p>自 Kc-IV-5 載流導線在磁場會受力，並簡介電動機的運作原理。</p> <p>自 Kc-IV-6 環形導線內磁場變化，會產生感應電流。</p> <p>自 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。</p> <p>綜輔 Dc-IV-2 團體溝通、互動與工作效能的提升。</p> <p>綜童 Aa-IV-2 小隊制度的分工、團隊合作與團體動力的提升。</p> <p>藝視 P-IV-3 設計思考、生活美感。</p>
表現任務	<p>★九年級第一學期</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 探討書本厚度對衛生紙落下速度的影響：使用變因控制法設計實驗，操作實驗並記錄結果，分組上臺發表結論。</li> <li>2. 探討影響氣球車前進距離的因素：使用變因控制法設計實驗，操作實驗並記錄結果，分組上臺發表結論。</li> <li>3. 探討影響自製投石器拋出黏土距離的因素：使用變因控制法設計實驗，操作實驗並記錄結果，分組上臺發表結論。</li> <li>4. 探討影響自製驗電器鋁箔張開角度的因素：使用變因控制法設計實驗，操作實驗並記錄結果，分組上臺發表結論。</li> <li>5. 探討影響食鹽結晶顆粒大小的因素：使用變因控制法設計實驗，操作實驗並記錄結果，分組上臺發表結論。</li> </ol> <p>★九年級第二學期</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 探討影響筆芯燈泡亮度的因素：使用變因控制法設計實驗，操作實驗並記錄結果，分組上臺發表結論。</li> <li>2. 探討增加一元電池電壓大小的方法：使用變因控制法設計實驗，操作實驗並記錄結果，分組上臺發表結論。</li> <li>3. 探討影響單極馬達銅線旋轉快慢的因素：使用變因控制法設計實驗，操作實驗並記錄結果，分組上臺發表結論。</li> <li>4. 探討增加手搖手電筒 LED 燈亮度的方法：使用變因控制法設計實驗，操作實驗並記錄結果，分組上臺發表結論。</li> <li>5. 探討影響快閃雲持續時間的因素：使用變因控制法設計實驗，操作實驗並記錄結果，分組上臺發表結論。</li> </ol>



教學資源	1. 備課用書 2. 學習單 3. 活動器材 4. 網路影片			
教學進度	單元名稱	單元內容與學習活動	節數	備註
第 1 週	準備週		1	
第 2 週 － 第 3 週	生活中的落體	讓學生透過實驗學習到落體現象。 讓學生經由觀察與實作，收集各種資訊，能啟迪學習動機，培養探究能力，增進科學素養。	2	融入科技教育
第 4 週 － 第 6 週	「爆」走汽球車	讓學生透過實驗學習到牛頓第三運動定律。 讓學生經由觀察與實作，收集各種資訊，能啟迪學習動機，培養探究能力，增進科學素養。	3	融入科技教育
第 7 週	第一次評量週		1	
第 8 週 － 第 11 週	攻城投石器	讓學生透過實驗學習到槓桿原理。 讓學生經由觀察與實作，收集各種資訊，能啟迪學習動機，培養探究能力，增進科學素養。	4	融入科技教育
第 12 週 － 第 13 週	來「電」一下	讓學生透過實驗學習到靜電現象。 讓學生經由觀察與實作，收集各種資訊，能啟迪學習動機，培養探究能力，增進科學素養。	2	融入科技教育

第 14 週	第二次評量週		1	
第 15 週	來「電」一下	讓學生透過實驗學習到靜電現象。 讓學生經由觀察與實作，收集各種資訊，能啟迪學習動機，培養探究能力，增進科學素養。	1	
第 16 週 － 第 20 週	養晶蓄銳	讓學生透過實驗學習到不同岩石有不同的特徵跟成因。 讓學生經由觀察與實作，收集各種資訊，能啟迪學習動機，培養探究能力，增進科學素養。	5	融入科技教育
第 21 週	第三次評量週 課程結束		1	
九年級下學期				
第 1 週 － 第 4 週	愛迪生的挑戰	讓學生透過實驗學習到電流的熱效應及其影響因素。 讓學生經由觀察與實作，收集各種資訊，能啟迪學習動機，培養探究能力，增進科學素養。	4	融入科技教育
第 5 週 － 第 6 週	一元充電器	養成學生對科學正向的態度、學習科學的興趣，以及運用科技學習與解決問題的習慣，為適應科技時代之生活奠定良好基礎。 讓學生體驗學習的喜悅，增益自我價值感，進而激發更多生命的潛能。	2	融入科技教育
第 7 週	第一次評量週		1	
第 8 週 － 第 10 週	單極馬達	學生透過實驗學習到電動機原理及其影響因素。 讓學生經由觀察與實作，收集各種資訊，能啟迪學習動機，培養探究能力，增進科學素養。	3	融入科技教育
第 11 週	第一次評量週 畢業考評量週		1	

第 12 週	單極馬達	<p>學生透過實驗學習到電動機原理及其影響因素。</p> <p>讓學生經由觀察與實作，收集各種資訊，能啟迪學習動機，培養探究能力，增進科學素養。</p>	1	
第 13 週 － 第 15 週	搖搖來電	<p>讓學生透過實驗學習到電磁感應及其影響因素。</p> <p>讓學生經由觀察與實作，收集各種資訊，能啟迪學習動機，培養探究能力，增進科學素養。</p>	3	融入科技教育
第 16 週 － 第 18 週	快閃雲	<p>讓學生透過實驗學習到雲如何形成及其影響因素。</p> <p>讓學生經由觀察與實作，收集各種資訊，能啟迪學習動機，培養探究能力，增進科學素養。</p>	3	融入科技教育