

彈性學習課程—統整性主題專題議題探究課程

七年級

一、協同合作 41 節

(1) 設計理念與目的：

- (a) 藉由數學奠基活動操作，養成學習數學內容的具象經驗，讓學生體會與數學單元連結的關鍵點，促使學生在關鍵點引動的好奇心驅使下，進一步探索相關問題，在學習相關單元時能具象有感的學習。
- (b) 藉由閱讀活動，讓學生養成長篇閱讀的習慣，並在文章裡提取重要的訊息。更進一步，能將訊息轉化為數學符號或算式，解決日常生活的問題。

(2) 課程架構：

	課程架構	彈性課程名稱
七上	數與數線	紅黑加減配
	標準分解式與分數運算	Number crush、多米諾酒莊、終極密碼
	一元一次方程式	數字神蹟
	線對稱與三視圖	蓋樂牌、不只老鼠會打洞
	閱讀素養	閱讀大觀園
七下	二元一次聯立方程式	你排我猜
	直角座標與二元一次方程式的圖形	直角座標軍艦棋
	比例	超級比一比
	一元一次不等式	邏輯課
	統計圖表與數據	疊疊樂高手
	閱讀素養	閱讀大觀園

桃園市龜山國民中學 111 學年度第一學期 七年級 彈性學習課程協同合作課程計畫			
每週節數	1 節		設計者
核心素養	A 自主行動	●A1. 身心素質與自我精進 ●A2. 系統思考與問題解決 ●A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	●B1. 符號運用與溝通表達 ○B2. 科技資訊與媒體素養 ●B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	○C1. 道德實踐與公民意識 ●C2. 人際關係與團隊合作 ○C3. 多元文化與國際理解	
融入議題	多元文化、閱讀素養		
學	學	n-IV-2 理解負數之意義、符號與在數線上的表示，並熟練其四則運算，且能運用到日	

習 重 點	習 表 現	常生活的情境解決問題。 n-IV-1 理解因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義及熟練其計算，並能運用到日常生活的情境解決問題。 s-IV-16 理解簡單的立體圖形及其三視圖與平面展開圖，並能計算立體圖形的表面積、側面積及體積。		
	學 習 內 容	N-7-5 數線：擴充至含負數的數線；比較數的大小；絕對值的意義；以 $ a-b $ 表示數線上兩點 a, b 的距離。 N-7-3 負數與數的四則混合運算(含分數、小數)：使用「正、負」表徵生活中的量；相反數；數的四則混合運算。 N-7-2 質因數分解的標準分解式：質因數分解的標準分解式，並能用於求因數及倍數的問題。 S-7-4 線對稱的性質：對稱線段等長；對稱角相等；對稱點的連線段會被對稱軸垂直平分。 S-7-2 三視圖：立體圖形的前視圖、上視圖、左(右)視圖。立體圖形限制內嵌於 $3 \times 3 \times 3$ 的正方體且不得中空。		
學習目標		1. 透過多元的方式引起學生的學習動機並授予基本之數學觀念，讓學生更加喜愛數學。 2. 透過文本讓學生學習將文字轉換為數學符號，並將答案解出來。		
評量方式		活動參與、學習單		
週次 日期	單元名稱	課程內容	表現任務	學習評量
1	向左走向右左	紅黑加減配	能利用抽牌的過程，正確移動跳棋。	活動參與 小組發表 學習單
2	向左走向右左	紅黑加減配	能利用抽牌的過程，正確移動跳棋。	活動參與 小組發表 學習單
3	向左走向右左	紅黑加減配	能利用抽牌的過程，正確移動跳棋。	活動參與 小組發表 學習單
4	向左走向右左	Number crush	透過骰子、數字卡，呈現整數四則運算的算式	活動參與 小組發表 學習單
5	向左走向右左	Number crush	透過骰子、數字卡，呈現整數四則運算的算式	活動參與 小組發表 學習單
6	數學文化之旅	閱讀大觀園 1	能利用指數律解決相關問	學習單

			題	
7	數學文化之旅	閱讀大觀園 2	能利用指數律解決相關問題	學習單
8	名偵探柯南	多米諾酒莊	藉由牌卡歸納出 9 的倍數判別法	活動參與 小組發表 學習單
9	名偵探柯南	多米諾酒莊	藉由牌卡歸納出 9 的倍數判別法	活動參與 小組發表 學習單
10	名偵探柯南	多米諾酒莊	藉由牌卡歸納出 9 的倍數判別法	活動參與 小組發表 學習單
11	名偵探柯南	終極密碼	能利用質數、標準分解式猜出對方的密碼	活動參與 小組發表 學習單
12	名偵探柯南	終極密碼	能利用質數、標準分解式猜出對方的密碼	活動參與 小組發表 學習單
13	數學文化之旅	閱讀大觀園 3	能利用質數、標準分解式解決應用問題	個人發表 學習單
14	數學文化之旅	閱讀大觀園 4	能利用質數、標準分解式解決應用問題	個人發表 學習單
15	預言家 1	數字神蹟	能自行設計一道數字謎題	活動參與 小組發表 學習單
16	預言家 1	數字神蹟	能自行設計一道數字謎題	活動參與 小組發表 學習單
17	面面俱到	不只老鼠會打洞	能用打洞機及色紙做出學習單的圖案	活動參與 學習單
18	面面俱到	不只老鼠會打洞	能用打洞機及色紙做出學習單的圖案	活動參與 學習單
19	面面俱到	蓋樂牌	能做出卡牌中的立體圖形	活動參與 小組發表 學習單

20	面面俱到	蓋樂牌	能做出卡牌中的立體圖形	活動參與 小組發表 學習單
21	數學文化之旅	閱讀大觀園 5	能利用最大公因數、最小公 倍數解決應用問題	活動參與 小組發表 學習單

桃園市龜山國民中學 111 學年度第二學期 七年級 彈性學習課程協同合作課程計畫			
每週節數	1 節	設計者	七年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	●A1. 身心素質與自我精進 ●A2. 系統思考與問題解決 ●A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	●B1. 符號運用與溝通表達 ○B2. 科技資訊與媒體素養 ●B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	○C1. 道德實踐與公民意識 ●C2. 人際關係與團隊合作 ○C3. 多元文化與國際理解	
融入議題	多元文化、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>g-IV-1 認識直角坐標的意義與構成要素，並能報讀與標示坐標點，以及計算兩個坐標點的距離。</p> <p>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。</p> <p>d-IV-1 理解常用統計圖表，並能運用簡單統計量分析資料的特性及使用統計軟體的資訊表徵，與人溝通。</p> <p>a-IV-3 理解一元一次不等式的意義，並應用於標示數的範圍和其在數線上的圖形，以及使用不等式的數學符號描述情境，與人溝通。</p>	
	學習內容	<p>N-7-9 比與比例式：比；比例式；正比；反比；相關之基本運算與應用問題，教學情境應以有意義之比值為例。</p> <p>G-7-1 平面直角坐標系：以平面直角坐標系、方位距離標定位置；平面直角坐標系及其相關術語（縱軸、橫軸、象限）。</p> <p>A-7-4 二元一次聯立方程式的意義：二元一次方程式及其解的意義；具體情境中列出二元一次方程式；二元一次聯立方程式及其解的意義；具體情境中列出二元一次聯立方程式。</p> <p>A-7-7 一元一次不等式的意義：不等式的意義；具體情境中列出一元一次不等式。</p> <p>D-7-1 統計圖表：蒐集生活中常見的數據資料，整理並繪製成含有原始資料或百分率的統計圖表：直方圖、長條圖、圓形圖、折線圖、列聯表。遇到複雜數據時可使用計算機輔助，教師可使用電腦應用軟體演示教授。</p>	

學習目標	1. 透過透過遊戲活動認識直角座標。 2. 藉由解謎的過程，讓學生增加思考的敏感度；也因為需要運用到不同領域的技能，能盡量讓所有學生參與，藉此增加團隊合作的默契。 3. 透過文本讓學生學習將文字轉換為數學符號，並將答案解出來。			
評量方式	活動參與、學習單			
週次 日期	單元名稱	課程內容	表現任務	學習評量
1	預言家 2	你排我猜	能歸納卡牌規律	活動參與 小組發表 學習單
2	預言家 2	你排我猜	能歸納卡牌規律	活動參與 小組發表 學習單
3	海上風雲	直角坐標軍艦棋	能完成 3 種座標模式軍艦棋	活動參與 小組發表 學習單
4	海上風雲	直角坐標軍艦棋	能完成 3 種座標模式軍艦棋	活動參與 小組發表 學習單
5	密室逃脫	邏輯客(基礎版)	能找出數字間的規律	活動參與 小組發表 學習單
6	密室逃脫	邏輯客(基礎版)	能找出數字間的規律	活動參與 小組發表 學習單
7	數學文化之旅	閱讀大觀園 1	利用二元一次聯立方程式 解決問題	學習單
8	數學文化之旅	閱讀大觀園 2	認識七橋問題 及完成一筆畫圖形	學習單
9	比手畫腳	超級比一比	能呈現和數字有關的成語	活動參與 小組發表 學習單
10	比手畫腳	超級比一比	能呈現和數字有關的成語	活動參與 小組發表 學習單
11	密室逃脫	邏輯客(進階版)	能找出數字間的規律，及	活動參與

			火柴棒問題	小組發表 學習單
12	密室逃脫	邏輯客(進階版)	能找出數字間的規律，及火柴棒問題	活動參與 小組發表 學習單
13	數學文化之旅	閱讀大觀園 3	能利用數學語言解決應用問題	活動參與 小組發表 學習單
14	數學文化之旅	閱讀大觀園 4	能利用數學語言解決應用問題	活動參與 小組發表 學習單
15	數字你我他	誰是牛頭王	能熟悉正負數的大小排列	活動參與 小組發表 學習單
16	數字你我他	誰是牛頭王	能熟悉正負數的大小排列	活動參與 小組發表 學習單
17	建築高手	骰子遇到疊疊樂	能找出排木條的方法(怎樣排不容易倒)	活動參與 小組發表 學習單
18	建築高手	骰子遇到疊疊樂	能找出排木條的方法(怎樣排不容易倒)	活動參與 小組發表 學習單
19	疊疊樂高手	閱讀大觀園 5	能熟悉不等式，並解決日常生活問題	活動參與 小組發表 學習單
20	疊疊樂高手	閱讀大觀園 6	能熟悉不等式，並解決日常生活問題	活動參與 小組發表 學習單

二、生活 ABC 41 節

桃園市龜山國民中學 111 學年度第 1 學期 七年級 彈性學習課程英語課程計畫				
每週節數	1 節		設計者	七年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	□A1.身心素質與自我精進 ●A2.系統思考與問題解決 ●A3.規劃執行與創新應變		
	B 溝通互動	●B1.符號運用與溝通表達 □B2.科技資訊與媒體素養 □B3.藝術涵養與美感素養		
	C 社會參與	●C1.道德實踐與公民意識 ●C2.人際關係與團隊合作 □C3.多元文化與國際理解		
融入議題	環境、海洋、品德、法治、能源、安全、防災、閱讀素養、戶外教育			
學習重點	學習表現	1-IV-2 能聽懂常用的教室用語及日常生活用語。 2-IV-12 能以簡易的英語參與引導式討論。 3-IV-3 能看懂簡易的英文標示。 4-IV-5 能依提示寫出正確達意的簡單句子。		
	學習內容	Ac-IV-2 常見的教室用語。 B-IV-1 自己、家人及朋友的簡易描述。 D-IV-2 二至三項訊息的比較、歸類、排序的方法。		
學習目標	認識校園與社區、了解在地飲食文化、提升環保意識與知能			
評量方式	課堂參與、書面作業、成果發表、自評與同儕互評			
週次日期	單元名稱	課程內容	表現任務	學習評量
1	校園生活	自我介紹：學生以簡易英語自我介紹	上台成果發表	口語表達
2	校園生活	招呼用語：初次見面及平時問候等常用招呼用語	上台成果發表	口語表達
3	校園生活	教室用語：常用之教師課堂英文指令	自評與同儕互評	口語表達
4	校園生活	校園處室與場所名稱：校園各處室、地點與場所的英文名稱	自評與同儕互評	口語表達 互動討論
5	校園生活	科目名稱：各學科之英文名稱	課堂參與	口語表達 互動討論
6	交通號誌	校園周邊場所名稱：校園周邊重要地點與場所之英文名稱	上台成果發表	口語表達
7	交通號誌	交通號誌與標線名稱：「紅綠燈」等交通號誌及「斑馬線」等標線之英文名稱	上台成果發表	成果分享

8	交通號誌	方位介係詞: 表示方位之介係詞	自評與同儕互評	口語表達 互動討論
9	交通號誌	祈使句: 表達建議、期望或命令之英文祈使句	上台成果發表	口語表達 互動討論
10	交通號誌	交通安全宣導隨堂影片分享: 運用方位介係詞或祈使句, 上台模擬校園周邊交通安全宣導演示	上台成果發表	成果分享
11	在地飲食	常見食物名稱: 常見食物之英文名稱	上台成果發表	口語表達
12	在地飲食	龜山在地美食: 龜山「后街」美食之英文名稱	課堂參與	口語表達 互動討論
13	在地飲食	常用餐具名稱: 常用餐具之英文名稱	課堂參與	口語表達 互動討論
14	在地飲食	飲食相關形容詞: 與飲食相關的簡易形容詞	課堂參與	口語表達
15	在地飲食	數量形容詞: 數量形容詞, 並用以描述食物的份量	課堂參與	口語表達 互動討論
16	環保標語	資源回收類別名稱: 資源回收類別的英文名稱	上台成果發表	成果分享
17	環保標語	主要環境汙染名稱: 「水」、「空氣」、「噪音」等常見之環境汙染的英文名稱	上台成果發表	成果分享
18	環保標語	節約能源: 以祈使句表達「隨手關燈」、「節約用水」等節約能源的方式	自評與同儕互評	口語表達 互動討論
19	環保標語	全球暖化: 「北極熊」、「冰河」、「海平面」等與全球暖化相關的英文單字, 並探討全球暖化議題	上台成果發表	成果分享
20	環保標語	環境保護宣導隨堂影片分享: 學生分組錄製與「資源回收」、「汙染防制」、「節約能源」及「全球暖化」等議題相關的宣導演示	上台成果發表	成果分享
21	校園生活	自我介紹: 學生以簡易英語自我介紹	上台成果發表	成果分享

桃園市龜山國民中學 111 學年度第 2 學期 七年級 彈性學習課程英語課程計畫			
每週節數	1 節	設計者	七年級教學團

				隊
核心素養	A 自主行動	●A1.身心素質與自我精進 □A2.系統思考與問題解決 □A3.規劃執行與創新應變		
	B 溝通互動	●B1.符號運用與溝通表達 □B2.科技資訊與媒體素養 ●B3.藝術涵養與美感素養		
	C 社會參與	□C1.道德實踐與公民意識 ●C2.人際關係與團隊合作 ●C3.多元文化與國際理解		
融入議題	環境、海洋、品德、多元文化、閱讀素養、戶外教育、國際教育、原住民族教育			
學習重點	學習表現	2-IV-14 能以簡易的英語介紹國內外風土民情。 5-IV-1 能聽懂、讀懂國中階段基本字詞，並使用於簡易日常溝通。 7-IV-2 善用相關主題之背景知識，以利閱讀或聽力理解。 8-IV-4 能了解、尊重不同之文化習俗。		
	學習內容	Ae-IV-6 簡易故事的背景、人物、事件和結局。 B-IV-6 圖片描述。 C-IV-1 國內外節慶習俗。		
學習目標	認識西洋節慶、了解在地文化、認識及參與休閒活動及運動			
評量方式	課堂參與、書面作業、成果發表、自評與同儕互評			
週次日期	單元名稱	課程內容	表現任務	學習評量
1	西洋節慶	月份與星期：月份與星期的英文名稱	課堂參與、學習單	口語表達 互動討論
2	西洋節慶	復活節：復活節的由來與習俗	課堂參與、學習單	口語表達 互動討論
3	西洋節慶	萬聖節：萬聖節的由來與習俗	課堂參與、學習單	口語表達 互動討論
4	西洋節慶	感恩節：感恩節的由來與習俗	課堂參與、學習單	口語表達 互動討論
5	西洋節慶	耶誕節：耶誕節的由來與習俗	課堂參與、學習單	口語表達 互動討論
6	在地文化	台灣的地理環境：台灣鄰近國家及海域的英文名稱、台灣主要地形的英文名稱	課堂參與、同儕互評	口語表達 互動討論
7	在地文化	龜山的地理環境：「南崁溪」及「虎頭山」等龜山區內主要地形的英文名稱、龜山鄰近區域的英文名稱	課堂參與、同儕互評	口語表達 互動討論

8	在地文化	台灣的主要族群：台灣主要族群生活的英文名稱	課堂參與、同儕互評	口語表達 互動討論
9	在地文化	台灣的重要節慶：「春節」、「端午節」及「中秋節」等台灣重要節慶的由來與習俗及其英文名稱	課堂參與、同儕互評	口語表達 互動討論
10	在地文化	龜山眷村文化：龜山地區眷村的由來及相關英文單字	課堂參與、同儕互評	口語表達 互動討論
11	休閒生活	台灣著名觀光景點(一)：台灣北部地區著名觀光景點的英文名稱	課堂參與、上台成果發表	互動討論 成果分享
12	休閒生活	台灣著名觀光景點(二)：台灣中部地區著名觀光景點的英文名稱	課堂參與、上台成果發表	互動討論 成果分享
13	休閒生活	台灣著名觀光景點(三)：台灣南部地區著名觀光景點的英文名稱	課堂參與、上台成果發表	互動討論 成果分享
14	休閒生活	台灣著名觀光景點(四)：台灣東部地區著名觀光景點的英文名稱	課堂參與、上台成果發表	互動討論 成果分享
15	休閒生活	龜山地區重要觀光景點：「虎頭山」及「壽山巖觀音寺」等龜山地區重要觀光景點之介紹及英文名稱	課堂參與、上台成果發表	互動討論 成果分享
16	運動健身	常見運動項目及休閒活動名稱：常見運動項目及休閒活動之英文名稱	課堂參與、上台成果發表	互動討論 成果分享
17	運動健身	認識棒球運動：比賽場地：棒球比賽場地介紹及其英文名稱	課堂參與、上台成果發表	互動討論 成果分享
18	運動健身	認識棒球運動：比賽規則：棒球比賽規則簡介及「跑」、「打擊」、「得分」等與棒球相關之英文單字	課堂參與、上台成果發表	互動討論 成果分享
19	運動健身	認識棒球運動：專業術語：常用棒球術語介紹及其英文名稱	課堂參與、上台成果發表	互動討論 成果分享
20	運動健身	龜山國中棒球隊加油加油口號標語發表影片：學生運用棒球相關字彙，分組製作龜山國中棒球隊之宣傳或加油加油口號標語發表	課堂參與、上台成果發表	互動討論 成果分享

		影片		
--	--	----	--	--

三、悅讀綠水龜山

桃園市龜山國民中學 111 學年度第一學期 七年級 彈性學習課程悅讀綠水龜山課程計畫				
每週節數	一節		設計者	何甜夢
核心素養	A 自主行動	○A1. 身心素質與自我精進 ○A2. 系統思考與問題解決 ○A3. 規劃執行與創新應變		
	B 溝通互動	○B1. 符號運用與溝通表達 ○B2. 科技資訊與媒體素養 ○B3. 藝術涵養與美感素養		
	C 社會參與	○C1. 道德實踐與公民意識 ○C2. 人際關係與團隊合作 ○C3. 多元文化與國際理解		
融入議題	環境教育：執行綠色、簡樸與永續的生活行動 戶外教育：強化與環境的連接感，養成友善環境的態度 開啟學生的視野，涵養健康的身心。			
學習重點	學習表現	1. 透過文獻的閱讀與討論，讓學生能夠充分瞭解自己生長的家鄉。 2. 教師運用「在地素材」為課程，讓學習者透過與自己密切相關的學習內容，獲得更有意義的學習。		
	學習內容	1. 社-J-A3 主動學習與探究人類生活相關議題，善用資源並規劃相對應的行動方案及創新突破的可能性。 2. 自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。 3. 環-C3-能尊重與欣賞多元文化，關心全球議題及國際情勢，發展 國際理解、多元文化價值觀與 世界和平的胸懷。		
學習目標	1. 藉由環境價值觀的教學與重視培養學生正面積極的環境態度 2. 將環境行動經驗融入於學習活動中，使教學內容生活化，培養學生處理生活周遭問題的能力 3. 培養學生的文化意識，文化意識包括對自己文化的 歷史、傳統、價值、族群貢獻的瞭解。 4. 閱讀各類文本，提升理解和思辨的能力，激發創作潛能。			
評量方式	學習單、分組討論、口頭發表、模型製作			
週次 日期	單元名稱	課程內容	表現任務	學習評量
1	認識龜山國中	龜山國中定向活動	完成學習單	學習單
2	認識龜山的位置	龜山散步地圖	完成學習單	學習單
3	認識魚菜共生(一)	魚菜共生的原理	魚菜共生系統分享	口語表達

4	認識魚菜共生(二)	育苗	完成育苗任務	實作
5	認識台灣的位置	製作地球儀	完成地球儀製作	實作
6	閱讀策略(一)	「自學」和「閱讀理解」的重要性	完成學習單	學習單
7	認識地名	地形命名的原則	分享地名的由來	口語表達
8	認識桃園地名	桃園的地名文化	分享桃園地名的由來	口語表達
9	認識龜山地名	龜山的地名由來	分享龜山地名的由來	口語表達
10	認識台灣	台灣的地形	完成台灣地形的模型	實作
11	閱讀策略(二)	「摘要」的功能和方法	完成學習單	學習單
12	讀報教育	大千世界在地篇	完成學習單	學習單
13	讀報教育	大千世界國際篇	完成學習單	學習單
14	寫作練習	桃園美食的介紹	完成學習單	學習單
15	雨水撲滿	雨水撲滿系統介紹	雨水撲滿系統分享	口語表達
16	台灣的海洋	用腳走台灣海岸	完成學習單	學習單
17	台灣的海洋	保護海洋四格漫畫	完成學習單	學習單
18	認識魚菜共生(三)	魚菜共生四部曲	完成學習單	學習單
19	認識魚菜共生(四)	魚菜共生收成趣	完成學習單	學習單
20	認識南崁溪(一)	認識南崁溪及生物	認識南崁溪及周遭生物	實作
21	認識南崁溪(二)	保護南崁溪	南崁溪淨溪	實作

桃園市龜山國民中學 111 學年度第二學期 七年級 彈性學習課程悅讀綠水龜山課程計畫			
每週節數	一節	設計者	何甜夢
核心素養	A 自主行動	○A1. 身心素質與自我精進	○A2. 系統思考與問題解決
	B 溝通互動	○B1. 符號運用與溝通表達	○B2. 科技資訊與媒體素養
	C 社會參與	○C1. 道德實踐與公民意識	○C2. 人際關係與團隊合作
		○A3. 規劃執行與創新應變	○B3. 藝術涵養與美感素養
		○C3. 多元文	

		化與國際理解		
融入議題		環境教育：執行綠色、簡樸與永續的生活行動 戶外教育：強化與環境的連接感，養成友善環境的態度 開啟學生的視野，涵養健康的身心。		
學習重點	學習表現	1. 透過文獻的閱讀與討論，讓學生能夠充分瞭解自己生長的家鄉。 2. 教師運用「在地素材」為課程，讓學習者透過與自己密切相關的學習內容，獲得更有意義的學習。		
	學習內容	1. 社-J-A3 主動學習與探究人類生活相關議題，善用資源並規劃相對應的行動方案及創新突破的可能性。 2. 自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。 3. 環 C3-能尊重與欣賞多元文化，關心全球議題及國際情勢，發展 國際理解、多元文化價值觀與 世界和平的胸懷。		
學習目標		1. 藉由環境價值觀的教學與重視培養學生正面積極的環境態度 2. 將環境行動經驗融入於學習活動中，使教學內容生活化，培養學生處理生活周遭問題的能力 3. 培養學生的文化意識，文化意識包括對自己文化的 歷史、傳統、價值、族群貢獻的瞭解。 4. 閱讀各類文本，提升理解和思辨的能力，激發創作潛能。		
評量方式		學習單、分組討論、口頭發表		
週次日期	單元名稱	課程內容	表現任務	學習評量
1	龜山小農夫(一)	認識班級菜園	認識班級菜園位置	實作
2	閱讀策略(三)	筆記的方法-畫重點	完成學習單	學習單
3	閱讀策略(三)	筆記的方法--長句縮短	完成學習單	學習單
4	龜山小農夫(二)	土耕播種	完成土耕播種	實作
5	閱讀策略(三)	筆記的方法--找出關鍵詞	完成學習單	學習單
6	閱讀策略(三)	筆記的方法--使用符號	完成學習單	學習單
7	閱讀策略(三)	筆記的方法--掌握文章結構	完成學習單	學習單
8	多元文化	東南亞文化介紹	完成學習單	學習單
9	多元文化	東南亞飲食	分享東南亞飲食文化	口語表達
10	多元文化	東南亞服裝介紹	完成東南亞服裝	實作

11	龜山小農夫(三)	落葉堆肥	完成落葉堆肥	實作
12	龜山小農夫(三)	除草、施肥	完成除草、施肥	實作
13	閱讀策略(四)	媒體識讀-辨別真假訊息	完成學習單	學習單
14	閱讀策略(四)	媒體識讀-破解假訊息	完成學習單	學習單
15	龜山小農夫(四)	我是大廚	完成蔬菜烹飪	實作
16	龜山小農夫(五)	食在安心-產銷履歷	完成學習單	學習單
17	龜山小農夫(六)	食品安全	完成學習單	學習單
18	走讀龜山-認識眷村(一)	眷村的文化及由來	完成學習單	學習單
19	走讀龜山-認識眷村(二)	走讀眷村故事館	完成學習單	實作、學習單
20	走讀龜山-認識眷村(三)	走讀眷村故事館	完成學習單	實作、學習單

八年級

一、動動手玩數學 41 節

1. 課程屬性： 統整性主題/專題/議題探究 社團活動與技藝課程

特殊需求領域課程

其他類課程

2. 設計理念與目的:藉由動手實作數學相關課程,從有趣的主題中”做中學”,提供八年級數學課程需要的鷹架學習,或是主題相關的加深課程,亦或跨領域加廣課程

3. 課程架構:配合八年級課程進度

桃園市龜山國民中學 111 學年度第一學期 八年級 彈性學習課程動動手玩數學課程計畫			
每週節數	1 節		設計者
	八年級教學團隊		
核心素養	A 自主行動	●A1. 身心素質與自我精進 ●A2. 系統思考與問題解決 ●A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	●B1. 符號運用與溝通表達 ●B2. 科技資訊與媒體素養 ○B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	○C1. 道德實踐與公民意識 ●C2. 人際關係與團隊合作 ●C3. 多元文化與國際理解	
融入議題	生涯規劃、多元文化、閱讀素養、國際教育		
學習重點	學習表現	a-IV-6 理解一元二次方程式及其解的意義，能以因式分解和配方法求解和驗算，並能運用到日常生活的情境解決問題。 n-IV-5 理解二次方根的意義、符號與根式的四則運算，並能運用到日常生活的情境解決問題。 n-IV-6 應用十分逼近法估算二次方根的近似值，並能應用計算機計算、驗證與估算，建立對二次方根的數感。 n-IV-9 使用計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。 s-IV-7 理解畢氏定理與其逆敘述，並能應用於數學解題與日常生活的問題。	
	學習內容	A-8-5 因式分解的方法：提公因式法；利用乘法公式與十字交乘法因式分解。 A-8-6 一元二次方程式的意義：一元二次方程式及其解，具體情境中列出一元二次方程式。 A-8-7 一元二次方程式的解法與應用：利用因式分解、配方法、公式解一元二次方程式；應用問題；使用計算機計算一元二次方程式根的近似值。 N-8-1 二次方根：二次方根的意義；根式的化簡及四則運算。	

		<p>N-8-2 二次方根的近似值：二次方根的近似值；二次方根的整數部分；十分逼近法。使用計算機$\sqrt{\quad}$鍵。</p> <p>S-8-6 畢氏定理：畢氏定理（勾股弦定理、商高定理）的意義及其數學史；畢氏定理在生活上的應用；三邊長滿足畢氏定理的三角形必定是直角三角形。</p>		
學習目標	<p>1. 利用各種不同素材進行教學，讓學生能夠有多方面的刺激與學習，促使學生有不一樣的思考歷程。</p> <p>2. 利用不同素材與教學設計安排，增進學生團隊合作的氛圍。</p> <p>3. 利用不同素材，將學習內容做不一樣的轉換，讓學生能夠從不同面向學習</p>			
評量方式	<p>1. 課堂專注聆聽程度。</p> <p>2. 學習單繪製情況。</p> <p>3. 計算題撰寫情況。</p> <p>4. 摺紙情況。</p> <p>5. 學習單撰寫情況。</p>			
週次 日期	單元名稱	課程內容	表現任務	學習評量
1	摺紙學乘法公式	<p>(1) 摺紙符號的認識與應用</p> <p>(2) 乘法公式(分配律)的理解與應用</p>	課堂議題討論	<p>1. 課堂專注聆聽程度</p> <p>2. 學習單</p>
2	摺紙學乘法公式	<p>(1) 教師發放色紙及學習單，教師說明課程簡報，</p> <p>(2) 學生利用色紙完成相關學習單及練習</p>	課堂議題討論	<p>1. 課堂專注聆聽程度</p> <p>2. 學習單</p>
3	乘法公式 (桌遊卡牌)	<p>(1) 教師介紹卡牌：</p> <p>(2) 玩法共有下列 4 種：</p> <p>心臟病</p> <p>接龍對決</p> <p>檢紅點</p> <p>吹牛</p>	課堂議題討論	<p>1. 課堂專注聆聽程度</p> <p>2. 口語表達</p>
4	乘法公式	(1) 心臟病：學生事先分組	課堂議題討論	1. 課堂專注

	(桌遊-心臟病 & 接龍對決)	(4~6 人)分桌坐定 (2)接龍對決：學生事先分組(4 人，分 2 組，同組的玩家坐對面)分桌坐定 教師講解遊戲規則，讓學生先做簡單的練習，後可以依照課堂時間決定所進行的回合數		聆聽程度 2. 遊戲狀況 3. 口語表達
5	乘法公式 (桌遊-撿紅點 & 吹牛)	(1) 撿紅點：學生事先分組(4 人)分桌坐定 (2) 吹牛：學生事先分組(4~6 人)分桌坐定 教師講解遊戲規則，讓學生先做簡單的練習，後可以依照課堂時間決定所進行的回合數	課堂議題討論	1. 課堂專注聆聽程度 2. 遊戲狀況 3. 口語表達
6	多項式 (牌卡製作)	(1)發放材料及說明製作方式 (2)各組製作多項式牌卡 (3)各組完成後交給小老師保管	課堂議題討論	1. 課堂專注聆聽程度 2. 各組完成一組牌卡
7	多項式之升降冪 (接龍)	(1)講解遊戲規則 (2)教師發給每組 1 張記錄積分用的紙張，各組開始進行遊戲， (3) 教師依據所剩時間長短，找 1~3 位學生心得分享。 (4)各組將牌卡交給小老師保管	課堂議題討論	1. 課堂專注聆聽程度 2. 遊戲狀況 3. 口語表達

8	多項式加減	(1)教師講解規則 (2)進行各組對抗賽 (3)請各組分享心得	課堂議題討論	1. 課堂專注聆聽程度 2. 遊戲狀況 確認各組所得點數,並公布獲勝的小組。 3. 口語表達
9	多項式乘法	(1)橫式 (2)直式 (3)棋盤方格法	課堂議題討論	1. 課堂專注聆聽程度 2. 學習單書寫情況
10	多項式 (加減乘除大PK)	(1)說明遊戲規則並分成兩組 (2)進行組別對抗賽	課堂議題討論	1. 課堂專注聆聽程度 2. 遊戲狀況
11	平方根的意義	(1)教師講述正平方根與正方形的面積的關係 (2)學生練習使用圖解	課堂議題討論	1. 課堂專注聆聽程度 2. 學習單一
12	平方根的近似值	(1)教師講述平方根的近似值 (2)學生練習十分逼近法	課堂議題討論	1. 課堂專注聆聽程度 2. 學習單二
13	發現畢氏定理	引導學生在圖形上發現畢氏定理	課堂議題討論	1. 課堂專注聆聽程度 2. 學習單三
14	圖說畢氏定理	教師講述畢式定理的意義	課堂議題討論	1. 課堂專注聆聽程度 2. 學習單四

15	畢氏定理的應用	(1)教師講述正三角形的面積公式 (2)教師講述直角座標平面上兩點的距離公式	課堂議題討論	1. 課堂專注聆聽程度 2. 學習單五 (p1、p2)
16	三劍客 (乘法公式做因式分解)	教師課程介紹、講解遊戲規則及計分標準。	課堂議題討論	1. 課堂專注聆聽程度 2. 遊戲狀況
17	三劍客 (乘法公式做因式分解)	教師課程介紹、講解遊戲規則及計分標準。	課堂議題討論	1. 課堂專注聆聽程度 2. 遊戲狀況
18	三劍客 (乘法公式做因式分解)	教師課程介紹、講解遊戲規則及計分標準。	課堂議題討論	1. 課堂專注聆聽程度 2. 遊戲狀況 3. 學習單
19	矩形拼圖 (十字交乘法做因式分解)	(1)教師課程介紹及講解遊戲規則 (2)讓學生做簡單的練習。 (3)分組進行遊戲 (4)請學生適時地分享自己所學習到的內容與發現。	課堂議題討論	1. 課堂專注聆聽程度 2. 遊戲狀況 3. 口語表達
20	矩形拼圖 (十字交乘法做因式分解)	(1)教師課程介紹及講解遊戲規則 (2)讓學生做簡單的練習。 (3)分組進行遊戲 (4)請學生適時地分享自己所學習到的內容與發現。	課堂議題討論	1. 課堂專注聆聽程度 2. 遊戲狀況 3. 口語表達
21	矩形拼圖	(1)請學生進行學習內容的	課堂議題討論	1. 課堂專注

(十字交乘法做因式分解)	分享與發現並做總結。 (2)寫學習單		聆聽程度 2. 學習單
--------------	-----------------------	--	----------------

桃園市龜山國民中學 111 學年度第二學期 八年級 彈性學習課程動動手玩數學課程計畫			
每週節數	1 節		設計者
	八年級教學團隊		
核心素養	A 自主行動	●A1. 身心素質與自我精進 ●A2. 系統思考與問題解決 ●A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	●B1. 符號運用與溝通表達 ●B2. 科技資訊與媒體素養 ○B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	○C1. 道德實踐與公民意識 ●C2. 人際關係與團隊合作 ●C3. 多元文化與國際理解	
融入議題	科技、資訊、生涯規劃、多元文化、閱讀素養、國際教育		
學習重點	學習表現	<p>n-IV-7 辨識數列的規律性，以數學符號表徵生活中的數量關係與規律，認識等差數列與等比數列，並能依首項與公差或公比計算其他各項。</p> <p>n-IV-8 理解等差級數的求和公式，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>s-IV-1 理解常用幾何形體的定義、符號、性質，並應用於幾何問題的解題。</p> <p>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。</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-4 理解平面圖形全等的意義，知道圖形經平移、旋轉、鏡射後仍保持全等，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>s-IV-8 理解特殊三角形（如正三角形、等腰三角形、直角三角形）、特殊四邊形（如正方形、矩形、平行四邊形、菱形、箏形、梯形）和正多邊形的幾何性質及相關問題。</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-13 理解直尺、圓規操作過程的述，並應用於尺規作圖。</p>	
	學習內容	<p>N-8-3 認識數列：生活中常見的數列及其規律性（包括圖形的規律性）。</p> <p>N-8-4 等差數列：等差數列；給定首項、公差計算等差數列的一般項。</p> <p>N-8-5 等差級數求和：等差級數求和公式；生活中相關的問題。</p> <p>N-8-6 等比數列：等比數列；給定首項、公比計算等比數列的一般項。</p> <p>S-8-2 凸多邊形的內角和：凸多邊形的意義；內角與外角的意義；凸多邊形的內角和公式；正 n 邊形的每個內角度數。</p>	

	<p>S-8-3 平行：平行的意義與符號；平行線截角性質；兩平行線間的距離處處相等。</p> <p>S-8-4 全等圖形：全等圖形的意義（兩個圖形經過平移、旋轉或翻轉可以完全疊合）；兩個多邊形全等則其對應邊和對應角相等（反之亦然）。</p> <p>S-8-5 三角形的全等性質：三角形的全等判定（SAS、SSS、ASA、AAS、RHS）。</p> <p>S-8-9 平行四邊形的基本性質：關於平行四邊形的內角、邊、對角線等的幾何性質。</p> <p>S-8-10 正方形、長方形、箏形的基本性質：長方形的對角線等長且互相平分；菱形對角線互相垂直平分；箏形的其中一條對角線垂直平分另一條對角線。</p> <p>S-8-11 梯形的基本性質：等腰梯形的兩底角相等；等腰梯形為線對稱圖形；梯形兩腰中點的連線段長等於兩底長和的一半，且平行於上下底。</p> <p>S-8-12 尺規作圖與幾何推理：複製已知的線段、圓、角、三角形；能以尺規作出指定的中垂線、角平分線、平行線、垂直線；能寫出幾何推理所依據的幾何性質。</p>			
學習目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利用各種不同素材進行教學，讓學生能夠有多方面的刺激與學習，促使學生有不一樣的思考歷程。 2. 利用不同素材與教學設計安排，增進學生團隊合作的氛圍。 3. 利用不同素材，將學習內容做不一樣的轉換，讓學生能夠從不同面向學習。 			
評量方式	<ol style="list-style-type: none"> 1. 課堂專注聆聽程度。 2. 口語表達。 3. 作答情況。 4. 學習單書寫情形。 5. 討論情況。 6. 設計成果。 			
週次 日期	單元名稱	課程內容	表現任務	學習評量
1	認識數列	辨識數列的規律性，以數學符號表徵生活中的數量關係與規律	課堂議題討論	<ol style="list-style-type: none"> 1. 課堂專注聆聽程度 2. 學習單 3. 口語表達。學習單

2	介紹等差撲克牌的遊戲	<p>(1)教師發下撲克牌，並將學生分組進行</p> <p>(2)學生進行等差撲克牌遊戲</p> <p>(3)教師總結課程與學生回饋</p>	課堂議題討論	<p>1. 課堂專注聆聽程度。</p> <p>2. 遊戲狀況。</p> <p>3. 口語表達。</p>
3	等差數列與級數應用 (等差存錢術)	學生進行等差撲克牌遊戲	課堂議題討論	<p>1. 課堂專注聆聽程度。</p> <p>2. 遊戲狀況。</p> <p>3. 口語表達。</p>
4	等差數列與級數應用 (圖解等差級數)	<p>(1)教師講述等差存錢術的概念</p> <p>(2)教師示範等差存錢術的範例與計算方式</p> <p>(3)學生設計屬於自己的等差存錢術安排</p> <p>(4)學生分享與教師講評</p>	課堂議題討論	<p>1. 課堂專注聆聽程度</p> <p>2 學習單</p> <p>3. 口語表達。</p>
5	等差數列與級數應用(月曆魔術)	<p>(1)教師複習等差的概念，並發下學習單</p> <p>(2)教師介紹圖解等差的概念</p> <p>(3)學生練習使用圖解等差來計算等差級數和</p> <p>(4)教師總結</p>	課堂議題討論	<p>1. 課堂專注聆聽程度</p> <p>2 學習單</p> <p>3. 口語表達</p>
6	摺紙尺規	(1)教師講述摺紙尺規的原理	課堂議題討論	<p>1. 學習單</p> <p>2. 色紙</p>

		<p>(主要運用對摺平分的概念,將所要求的內容運用摺紙呈現出來)</p> <p>(2)學生嘗試摺紙尺規的方式</p>		
7	尺規作圖	<p>(1)教師複習尺規作圖要點並發</p> <p>下尺規作圖學習單</p> <p>(2)學生依據學習單繪製所需的線段與角度</p>	課堂議題討論	<p>1. 學習單</p> <p>2. 尺與圓規</p>
8	挑戰尺規作圖	<p>(1)教師複習尺規作圖的要點並發下挑戰尺規作圖學習單</p> <p>(2)學生依據學習單繪製圖形</p>	課堂議題討論	<p>1. 學習單</p> <p>2. 尺與圓規</p>
9	利用摺紙三等分任一角	<p>(1)教師先以尺規三等分特別角(例如直角)</p> <p>(2)向學生說明無法利用尺規三等分任意角</p> <p>(3)向學生示範利用摺紙三等分任意角</p> <p>(4)教師指導學生利用摺紙三等分任意角</p>	課堂議題討論	<p>1. 學習單 (一張 A4 紙)</p> <p>2. 尺與圓規</p>
10	正十七邊形尺規作圖	<p>(1)教師講述高斯與正十七邊形的故事(教師可上網搜尋)</p> <p>(2)教師分享正十七邊形的作圖方式</p> <p>(3)學生嘗試畫正十七邊形</p>	課堂議題討論	<p>1. 學習單</p> <p>2. 尺與圓規</p>
11	找出最符合的那一個!	能夠說出判斷三角形全等的方法。	課堂議題討論	<p>1. 課堂專注聆聽程度。</p> <p>2. 學習單書寫情形</p>

				形。 3. 討論情況。
12	找出最符合的那一個！(三角形)	能夠說出判斷三角形全等的方法。	課堂議題討論	1. 課堂專注聆聽程度。 2. 學習單書寫情形。 3. 討論情況。
13	找出最符合的那一個！(線索對嗎？繪製三角形)	(1)能夠說出判斷三角形全等的方法。 (2)能夠依據指定條件判斷三角形是否全等。 (3)能夠依據提示繪製出符合之三角形。	課堂議題討論	1. 課堂專注聆聽程度。 2. 學習單書寫情形。 3. 口語表達。
14	找出最符合的那一個！(關鍵線索)	能夠說出判斷三角形全等的方法。	課堂議題討論	1. 課堂專注聆聽程度。 2. 學習單書寫情形。 3. 口語表達。
15	找出最符合的那一個！(關鍵線索)	能夠依據指定條件判斷三角形是否全等。	課堂議題討論	1. 課堂專注聆聽程度。 2. 學習單書寫情形。 3. 口語表達。
16	生活中的多邊形:尺規作圖	尺規作圖: 1. 三角形:正三角形,等腰直角三角形,特殊三角形 30-60-90 2. 平行四邊形:利用平行四邊	課堂議題討論	1. 正確使用尺規作圖方法 2. 能說出

		形性質繪圖		作圖方法： 例如 SSS 繪製正三角形
17	生活中的多邊形：七巧板製作	(1)利用色紙製作七巧板 方法 A:摺紙(4張/人) 方法 B:裁剪(1張/人) (2)七巧板組合成各種圖案,例如:英文字母或數字	課堂議題討論	1. 完成七巧板 2. 組合圖案數量
18	生活中的多邊形：七巧板製作	(1)利用色紙製作七巧板 方法 A:摺紙(4張/人) 方法 B:裁剪(1張/人) (2)七巧板組合成各種圖案,例如:英文字母或數字	課堂議題討論	1. 完成七巧板 2. 組合圖案數量
19	生活中的多邊形： 1. 分組創作(2-3人一組)多邊形貼圖 2. 作品分享	(1) 2-3人一組共同決定主題,並於圖畫紙上草稿 (2)利用尺規或七巧板製作多邊形,並組合成生活中的物品,例如:三角形+平行四邊形=三明治 (3)將組合成的圖案擴展成一幅圖畫	課堂議題討論	1. 同儕合作性 2. 主題呈現的完整性及創意 3. 圖畫的完整性與豐富性 4. 能以數學語言分享作品
20	生活中的多邊形： 1. 分組創作(2-3人一組)多邊形貼圖 2. 作品分享	(1). 2-3人一組共同決定主題,並於圖畫紙上草稿 (2)利用尺規或七巧板製作多邊形,並組合成生活中的物品,例如:三角形+平行四邊形=三明治 (3)將組合成的圖案擴展成一幅圖畫	課堂議題討論	1. 同儕合作性 2. 主題呈現的完整性及創意 3. 圖畫的完整性與豐富性 4. 能以數學語言分享作品

二、閱讀 ABC 41 節

桃園市龜山國民中學 111 學年度第 1 學期 八年級 彈性學習課程英語課程計畫				
每週節數	1 節		設計者	八年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	□A1.身心素質與自我精進 ●A2.系統思考與問題解決 ●A3.規劃執行與創新應變		
	B 溝通互動	●B1.符號運用與溝通表達 □B2.科技資訊與媒體素養 □B3.藝術涵養與美感素養		
	C 社會參與	●C1.道德實踐與公民意識 ●C2.人際關係與團隊合作 □C3.多元文化與國際理解		
融入議題	環境、海洋、品德、法治、能源、安全、防災、閱讀素養、戶外教育			
學習重點	學習表現	1-IV-2 能聽懂常用的教室用語及日常生活用語。 2-IV-12 能以簡易的英語參與引導式討論。 3-IV-3 能看懂簡易的英文標示。 4-IV-5 能依提示寫出正確達意的簡單句子。		
	學習內容	Ac-IV-2 常見的教室用語。 B-IV-1 自己、家人及朋友的簡易描述。 D-IV-2 二至三項訊息的比較、歸類、排序的方法。		
學習目標	認識校園與社區、了解在地飲食文化、提升環保意識與知能			
評量方式	課堂參與、書面作業、繪本學習單、聽力測驗、成果發表、自評與同儕互評			
週次日期	單元名稱	課程內容	表現任務	學習評量
1	暑假生活分享	以過去簡單式句型練習表達暑假生活	上台成果發表	成果分享
2	暑假生活分享	以過去簡單式句型練習表達暑假生活	上台成果發表	成果分享
3	暑假生活分享	以英語歌曲複習過去簡單式	上台成果發表	成果分享
4	暑假生活分享	以英語歌曲複習過去簡單式	上台成果發表	成果分享
5	身體照護	because & so 因果連接詞的運用	課堂參與	口語表達
6	身體照護	使用 Wh 問句練習食物與身體的關係	課堂參與、平板測驗平台	成果分享
7	身體照護	看醫生時需用的簡單描述及問答用語	上台成果發表、聽力測驗	成果分享

8	英語歌曲賞析	英文歌曲語法及歌詞單字認讀 Jessie J - Flashlight	課堂參與、 歌詞填充	口語表達 互動討論
9	英語歌曲賞析	英文歌曲語法及歌詞單字認讀 Jessie J - Flashlight	課堂參與、 歌詞填充	口語表達 互動討論
10	英語歌曲賞析	英文歌曲語法及歌詞單字認讀 Justin Bieber - Love Youself	課堂參與、 歌詞填充	口語表達 互動討論
11	英語歌曲賞析	英文歌曲語法及歌詞單字認讀 Justin Bieber - Love Youself	課堂參與、 歌詞填充	口語表達 互動討論
12	英語歌曲賞析	英文歌曲語法及歌詞單字認讀 Taylor Swift - Love Story	課堂參與、 歌詞填充	口語表達 互動討論
13	英語歌曲賞析	英文歌曲語法及歌詞單字認讀 Taylor Swift - Love Story	課堂參與、 歌詞填充	口語表達 互動討論
14	英語繪本導讀	Princess Cinders(1)	課堂參與、 繪本學習單	口語表達 互動討論
15	英語繪本導讀	Princess Cinders(2)	課堂參與、 繪本學習單	口語表達 互動討論
16	英語繪本導讀	Happy Birthday, Danny and the Dinosaur(1)	課堂參與、 繪本學習單	口語表達 互動討論
17	英語繪本導讀	Happy Birthday, Danny and the Dinosaur(2)	課堂參與、 繪本學習單	口語表達 互動討論
18	英語繪本導讀	Click, Clack, Moo—Cows that Type(1)	課堂參與、 繪本學習單	口語表達 互動討論
19	英語繪本導讀	Click, Clack, Moo—Cows that Type(2)	課堂參與、 繪本學習單	口語表達 互動討論
20	英語繪本導讀	Slowly, Slowly, Slowly, Said the Sloth(1)	課堂參與、 繪本學習單	口語表達 互動討論
21	英語繪本導讀	Slowly, Slowly, Slowly, Said the Sloth(2)	課堂參與、 繪本學習單	口語表達 互動討論

桃園市龜山國民中學 111 學年度第 2 學期 八年級 彈性學習課程英語課程計畫			
每週節數	1 節		設計者 八年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	□A1.身心素質與自我精進 ●A2.系統思考與問題解決 ●A3.規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	●B1.符號運用與溝通表達 □B2.科技資訊與媒體素養 □B3.藝術	

		涵養與美感素養		
	C 社會參與	●C1.道德實踐與公民意識 ●C2.人際關係與團隊合作 □C3.多元文化與國際理解		
融入議題		環境、海洋、品德、法治、能源、安全、防災、閱讀素養、戶外教育		
學習重點	學習表現	1-IV-2 能聽懂常用的教室用語及日常生活用語。 2-IV-12 能以簡易的英語參與引導式討論。 3-IV-3 能看懂簡易的英文標示。		
	學習內容	Ac-IV-2 常見的教室用語。 B-IV-1 自己、家人及朋友的簡易描述。 D-IV-2 二至三項訊息的比較、歸類、排序的方法。		
學習目標		認識校園與社區、了解在地飲食文化、提升環保意識與知能		
評量方式		課堂參與、書面作業、繪本學習單、聽力測驗、成果發表、自評與同儕互評		
週次日期	單元名稱	課程內容	表現任務	學習評量
1	外觀的形容	認識比較級的用法	課堂參與、平板測驗平台	口語表達 互動討論
2	外觀的形容	用比較集形容台灣各地天氣	上台成果發表	成果分享
3	外觀的形容	用比較級形容同學	上台成果發表	成果分享
4	尋找世界之最	運用最高級與比較級介紹各國特色	上台成果發表	成果分享
5	尋找世界之最	各國特色的推薦	上台成果發表	成果分享
6	尋找世界之最	分享世界之最	上台成果發表	成果分享
7	英語歌曲賞析	英文歌曲語法及歌詞單字認讀 Emila - Big Big World	課堂參與、歌詞填充	口語表達 互動討論
8	英語歌曲賞析	英文歌曲語法及歌詞單字認讀 Emila - Big Big World	課堂參與、歌詞填充	口語表達 互動討論
9	英語歌曲賞析	英文歌曲語法及歌詞單字認讀 Lenka - The Show	課堂參與、歌詞填充	口語表達 互動討論
10	英語歌曲賞析	英文歌曲語法及歌詞單字認讀 Lenka - The Show	課堂參與、歌詞填充	口語表達 互動討論

11	英語歌曲賞析	英文歌曲語法及歌詞單字認讀 John Denver - Take Me Home, Country Roads	課堂參與、 歌詞填充	口語表達 互動討論
12	英語歌曲賞析	英文歌曲語法及歌詞單字認讀 John Denver - Take Me Home, Country Roads	課堂參與、 歌詞填充	口語表達 互動討論
13	英語繪本導讀	Sammy the Seal (1)	課堂參與、 繪本學習單	口語表達 互動討論
14	英語繪本導讀	Sammy the Seal (2)	課堂參與、 繪本學習單	口語表達 互動討論
15	英語繪本導讀	We're All Wonders (1)	課堂參與、 繪本學習單	口語表達 互動討論
16	英語繪本導讀	We're All Wonders (2)	課堂參與、 繪本學習單	口語表達 互動討論
17	英語繪本導讀	Madlenka (1)	課堂參與、 繪本學習單	口語表達 互動討論
18	英語繪本導讀	Madlenka (2)	課堂參與、 繪本學習單	口語表達 互動討論
19	英語繪本導讀	Two of Everything (1)	課堂參與、 繪本學習單	口語表達 互動討論
20	英語繪本導讀	Two of Everything (2)	課堂參與、 繪本學習單	口語表達 互動討論

三、跟著科學家一起學科學 41 節

桃園市龜山國民中學 111 學年度第一學期 八年級 彈性學習課程 跟著科學家一起學科學 課程計畫			
每週節數	1 節		設計者
核心素養	A 自主行動	■A1. 身心素質與自我精進 ■A2. 系統思考與問題解決 ■A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	■B1. 符號運用與溝通表達 ■B2. 科技資訊與媒體素養 ○B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	■C1. 道德實踐與公民意識 ■C2. 人際關係與團隊合作 ○C3. 多元文化與國際理解	
融入議題	環境、海洋、科技、資訊、能源、閱讀素養		
學習重點	學習表現	<p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</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>ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</p> <p>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> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>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>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>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>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>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，</p>	

	<p>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>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。</p> <p>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>
學習內容	<p>Aa-IV-1 原子模型的發展。</p> <p>Aa-IV-2 原子量與分子量是原子、分子之間的相對質量。</p> <p>Aa-IV-3 純物質包括元素與化合物。</p> <p>Aa-IV-4 元素的性質有規律性和週期性。</p> <p>Aa-IV-5 元素與化合物有特定的化學符號表示法。</p> <p>Ab-IV-1 物質的粒子模型與物質三態。</p> <p>Ab-IV-2 溫度會影響物質的狀態。</p> <p>Ab-IV-3 物質的物理性質與化學性質。</p> <p>Ab-IV-4 物質依是否可用物理方法分離，可分為純物質和混合物。</p> <p>Bb-IV-1 熱具有從高溫處傳到低溫處的趨勢。</p> <p>Bb-IV-2 透過水升高溫度所吸收的熱能定義熱量單位。</p> <p>Bb-IV-3 不同物質受熱後，其溫度的變化可能不同，比熱就是此特性的定量化描述。</p> <p>Bb-IV-4 熱的傳播方式包含傳導、對流與輻射。</p> <p>Bb-IV-5 熱會改變物質形態，例如：狀態產生變化、體積發生脹縮。</p> <p>Ca-IV-1 實驗分離混合物，例如：結晶法、過濾法及簡易濾紙色層分析法。</p> <p>Ca-IV-2 化合物可利用化學性質來鑑定。</p> <p>Cb-IV-1 分子與原子。</p> <p>Cb-IV-2 元素會因原子排列方式不同而有不同的特性。</p> <p>Cb-IV-3 分子式相同會因原子排列方式不同而形成不同的物質。</p> <p>Ea-IV-1 時間、長度、質量等為基本物理量，經由計算可得到密度、體積等衍伸物理量。</p> <p>Ea-IV-2 以適當的尺度量測或推估物理量，例如：奈米到光年、毫克到公噸、毫升到立方公尺等。</p> <p>Ea-IV-3 測量時可依工具的最小刻度進行估計。</p> <p>Ka-IV-1 波的特徵，例如：波峰、波谷、波長、頻率、波速、振幅。</p> <p>Ka-IV-2 波傳播的類型，例如：橫波和縱波。</p> <p>Ka-IV-3 介質的種類、狀態、密度及溫度等因素會影響聲音傳播的速率。</p> <p>Ka-IV-4 聲波會反射，可以做為測量、傳播等用途。</p> <p>Ka-IV-5 耳朵可以分辨不同的聲音，例如：大小、高低及音色，但人耳聽不到超聲波。</p> <p>Ka-IV-6 由針孔成像、影子實驗驗證與說明光的直進性。</p> <p>Ka-IV-7 光速的大小和影響光速的因素。</p> <p>Ka-IV-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。</p> <p>Ka-IV-9 生活中有許多運用光學原理的實例或儀器，例如：透鏡、面鏡、眼睛、眼鏡及顯微鏡等。</p> <p>Ka-IV-10 陽光經過三稜鏡可以分散成各種色光。</p>

	Ka-IV-11 物體的顏色是光選擇性反射的結果。			
學習目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 啟發科學探究的熱忱與潛能：使學生能對自然科學具備好奇心與想像力，發揮理性思維，開展生命潛能。 2. 建構科學素養：使學生具備基本的科學知識、探究與實作能力及科學態度，能於實際生活中有效溝通、參與公民社會議題的決策與問題解決，且對媒體所報導的科學相關內容能理解並反思，培養求真求實的精神。 3. 奠定持續學習科學與運用科技的基礎：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。 4. 培養社會關懷和守護自然之價值觀與行動力：使學生欣賞且珍惜大自然之美，更深化為愛護自然、珍愛生命及惜取資源的關懷心與行動力，進而致力於建構理性社會與永續環境。 為生涯發展做準備：使學生不論出於興趣、生活或工作所需，都能更進一步努力增進科學知能，且經由此階段的學習，為下一階段的生涯發展做好準備。 			
評量方式	評量方式規劃(依學生的準備度，進行差異化評量)： <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生的口語表達能力 2. 學生能進行觀察，並提出假設 3. 學生能進行實驗，並整理數據 4. 學生依照步驟與對於結果詮釋的精細度 5. 學生能靜心觀看文章，並提出觀後感 6. 作品、學習單的作答結果與完成度 			
週次 日期	單元名稱	課程內容	表現任務	學習評量
1	玉米田裡的先知	認識細胞遺傳學家芭芭拉·麥克林托克，及其成果	文本閱讀	<ol style="list-style-type: none"> 1. 課堂表現 (參與度及積極度) 2. 課堂分享
2	誰最公平	<ol style="list-style-type: none"> 1、天平由來 2、天平操作練習 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 實驗操作 2. 課堂議題討論 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 課堂表現 (參與度及積極度) 2. 課堂分享
3	質量與體積圖形繪製	<ol style="list-style-type: none"> 1、質量與體積圖形繪製 2、能發現同一種物質質量與體積比值固定。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生能進行實驗，並整理數據 學生依照步驟與對於結果詮釋的精細度 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 課堂表現 (參與度及積極度) 2. 課堂分享
4	質量與體積圖形繪製			

5	你”濃” 我”濃”	透過濃度計設計實驗引導學生濃度的概念及特性，並試著引導學生容易配置。	1. 實驗操作 2. 課堂議題討論	1. 課堂表現（參與度及積極度） 2. 課堂分享
6				
7	赫茲及電磁波	<p>一、手機下載 APP 工具</p> <p>1. 下載【分貝計】測量音量。 2. 下載【示波器 Oscilloscope】分析音調和紀錄音色。</p> <p>二、紀錄與討論</p> <p>1. 記錄音叉的聲音狀況，最高音量、頻率和波形。 2. 記錄樂器(如直笛)的聲音狀況，最高音量、頻率和波形(每組紀錄不同音頻)。 3. 小組一起討論並填寫學習單。</p> <p>三、資料分享</p> <p>各組口頭報告音叉和直笛的音量和頻率。</p>	1. 課堂議題討論	1. 口語表達（學生大方表達想法） 2. 行為觀察（學生聆聽別人分享） 3. 行為觀察（學生認真討論）
8				
9	來自鯨魚的歌聲	<p>一、引起動機</p> <p>1. 教師播放【聽聲音猜動物！來挑戰你能答對幾題？】影片 2. 提問：若要分析聲音的特性，可以從那些面向進行分析？請大家踴躍舉手發言。</p> <p>二、影片觀賞</p> <p>1. 播放「為什麼我不會飆高音」影片 2. 教師對影片內容加以解說</p> <p>三、主要活動</p> <p>教師歸納聲音的三要素： (1)音量：聲音的大小聲 (2)音調：聲音的高低 (3)音色：聲音的特色</p> <p>四、聽聲辨「位」大考驗</p> <p>聆聽 5 段音檔，回答所處的場域。 (1)海洋鯨豚(2)廚房(3)森林鳥叫 (4)大馬路(5)教室考試</p>	1. 課堂議題討論	1. 口語表達（學生大方表達想法） 2. 行為觀察（學生聆聽別人分享） 3. 行為觀察（學生認真討論）
10				
11	光的世界	一、3D 技術主題分享：	1. 課堂議題	

12		1. 3D 顯示技術介紹。 2. 三維顯示設備介紹： 立體視覺、頭盔式顯示器、CAVE、 裸眼立體顯示器和真三維顯示	討論	1. 課堂表現 (參與度及積極度) 2. 學習單
13		二、Hologram 成像原理說明(配合 反射定律與平面鏡成像)與實作 三、色差式 3D 技術 1. 色差式 3D 眼鏡製作 2. 色差式 3D 技術體驗		
14	自己做溫度計	透過實驗印導學生自製溫度計， 並探討自製溫度計原理及特性及 溫標轉換	1. 實驗操作 2. 課堂議題討論	1. 課堂表現 (參與度及積極度) 2. 課堂分享
15	認識卡路里	一、介紹熱量 (1)引導學生透過物體溫度上升 與下降觀察出物質吸熱與放熱。 (2)介紹熱量的單位	1. 課堂議題討論	1. 課堂表現 (參與度及積極度) 2. 簡報 3. 課堂分享
16		二、捕鯨所謂為何？ (1)人類大規模捕鯨的理由。 (2)現今有些人贊成捕鯨，還有更 多人反對，他們的理由個是甚 麼？可參考以下網頁 http://bit.ly/2E2mwUm http://bit.ly/2I0E8Uk		
17		三、石蠟是固態高級烷烴混合物的 俗名，分子式為 C_nH_{2n+2} ，其中 $n=20\sim 40$ (維基百科)。 根據科學，蠟燭完全燃燒會產生 水及二氧化碳，如何設計實驗證 明。 (1) 證明蠟燭燃燒會產生 H_2O (2) 證明蠟燭燃燒會產生 CO_2		
18	門得列夫的 筆記	一、引起動機 教師提問:可將元素如何分類?	1. 課堂議題 討論	1. 行為觀察 (分組競賽)
19		二、發展活動 1. 門德列夫軼事簡介。 2. 門德列夫影片欣賞。		

		<p>3. 每組發下一副撲克卡牌，請同學找出 VA 族和 VIIIA 族的元素，</p> <p>4. 請同學將同一族的元素放在一起，討論觀察是否能排出規律性。</p> <p>5. 同學發表討論可能的排列方式。</p> <p>6. 歸納澄清現今的週期表的排列方式，是以質子數(原子序)為依據。</p> <p>7. 簡介週期表元素的分類與特性。</p> <p>8. IA 族鹼金屬與 VIIIA 組惰性氣體的特性。</p> <p>三、綜合評量</p> <p>桌遊融入教學-「元素地圖」遊戲</p> <p>規則：(1)可將學生分組競賽。</p> <p>(2)每組一副卡牌，最先合作將週期表排出者獲勝。</p> <p>建議可單純先玩 A 族就好，較節省時間。</p>		
20	道耳吞與他的原子說	<p>一、原子結構簡介</p> <p>1. 湯木生-發現電子，電子帶負電，原子是類似葡萄乾蛋糕模型。</p> <p>2. 拉賽福-發現質子和原子核，原子核帶正電，原子為行星模型。</p> <p>3. 查兌克-發現中子，中子不帶電。</p> <p>4. 質子數的意義</p> <p>5. 質量數的意義</p> <p>6. 建立：質量數=質子數+中子數</p> <p>概念</p> <p>二、桌遊融入教學-「找中子」遊戲</p> <p>1. 各組分給一副撲克卡牌</p> <p>規則：(1)學生分組，每組給於一副卡牌。</p> <p>(2)老師隨意指定一個中子數，最快將此卡牌找出的組別得一分。</p>	1. 課堂議題討論	<p>1. 口語表達 (學生大方表達想法)</p> <p>2. 行為觀察 (學生聆聽別人分享)</p> <p>3. 行為觀察 (學生認真討論)</p>
21				

	(3)分數高的組別獲勝	
--	-------------	--

桃園市龜山國民中學 111 學年度第二學期 八年級 彈性學習課程 跟著科學家一起學科學 課程計畫			
每週節數	1 節	設計者	理化科團隊
核心素養	A 自主行動	■A1. 身心素質與自我精進 ■A2. 系統思考與問題解決 ■A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	■B1. 符號運用與溝通表達 ■B2. 科技資訊與媒體素養 ○B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	■C1. 道德實踐與公民意識 ■C2. 人際關係與團隊合作 ○C3. 多元文化與國際理解	
融入議題	環境、海洋、科技、資訊、能源、閱讀素養		
學習重點	學習表現	<p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</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>ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</p> <p>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> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>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>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>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>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>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>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。</p> <p>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>
學習內容	<p>Ab-IV-3 物質的物理性質與化學性質。</p> <p>Eb-IV-6 物體在靜止液體中所受浮力，等於排開液體的重量。</p> <p>Jc-IV-4 生活中常見的氧化還原反應與應用。</p> <p>Jd-IV-5 酸、鹼、鹽類在日常生活中的應用與危險性。</p> <p>Je-IV-1 實驗認識化學反應速率及影響反應速率的因素，例如：本性、溫度、濃度、接觸面積及催化劑。</p> <p>Jf-IV-1 有機化合物與無機化合物的重要特徵。</p> <p>Jf-IV-2 生活中常見的烷類、醇類、有機酸及酯類。</p> <p>Ja-IV-1 化學反應中的質量守恆定律。</p> <p>Jb-IV-1 由水溶液導電的實驗認識電解質與非電解質。</p> <p>Jb-IV-2 電解質在水溶液中會解離出陰離子和陽離子而導電。</p> <p>Jc-IV-1 氧化與還原的狹義定義為：物質得到氧稱為氧化反應；失去氧稱為還原反應。</p> <p>Jc-IV-2 物質燃燒實驗認識氧化。</p> <p>不同金屬元素燃燒實驗認識元素對氧氣的活性。</p> <p>Jc-IV-7 電解水與硫酸銅水溶液實驗認識電解原理。</p> <p>Jd-IV-1 金屬與非金屬氧化物在水溶液中的酸鹼性，及酸性溶液對金屬與大理石的反應。</p> <p>酸鹼強度與 pH 值的關係。</p> <p>Jd-IV-3 實驗認識廣用指示劑及 pH 計。</p> <p>Jd-IV-5 酸、鹼、鹽類在日常生活中的應用與危險性。</p> <p>Je-IV-1 實驗認識化學反應速率及影響反應速率的因素，例如：本性、溫度、濃度、接觸面積及催化劑。</p> <p>Je-IV-2 可逆反應</p> <p>Je-IV-3 化學平衡及溫度、濃度如何影響化學平衡的因素。</p> <p>Jf-IV-1 有機化合物與無機化合物的重要特徵。</p> <p>Jf-IV-2 生活中常見的烷類、醇類、有機酸及酯類。</p> <p>Jf-IV-4 酯化與皂化反應。</p> <p>常見的塑膠。</p> <p>INc-III-5 力的大小可由物體的形變或運動狀態的改變程度得知、認識生活中的各種力。</p> <p>INd-III-13 施力可使物體的運動速度改變，物體受多個力的作用，仍可能保持平衡靜止不動，物體不接觸也可以有力的作用。</p>

學習目標	<p>1、啟發科學探究的熱忱與潛能：使學生能對自然科學具備好奇心與想像力，發揮理性思維，開展生命潛能。</p> <p>2、建構科學素養：使學生具備基本的科學知識、探究與實作能力及科學態度，能於實際生活中有效溝通、參與公民社會議題的決策與問題解決，且對媒體所報導的科學相關內容能理解並反思，培養求真求實的精神。</p> <p>3、奠定持續學習科學與運用科技的基礎：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。</p> <p>4、培養社會關懷和守護自然之價值觀與行動力：使學生欣賞且珍惜大自然之美，更深化為愛護自然、珍愛生命及惜取資源的關懷心與行動力，進而致力於建構理性社會與永續環境。</p> <p>為生涯發展做準備：使學生不論出於興趣、生活或工作所需，都能更進一步努力增進科學知能，且經由此階段的學習，為下一階段的生涯發展做好準備。</p>			
評量方式	<p>評量方式規劃(依學生的準備度，進行差異化評量)：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生的口語表達能力 2. 學生能進行觀察，並提出假設 3. 學生能進行實驗，並整理數據 4. 學生依照步驟與對於結果詮釋的精細度 5. 學生能靜心觀看文章，並提出觀後感 6. 作品、學習單的作答結果與完成度 			
週次 日期	單元名稱	課程內容	表現任務	學習評量
1	拉瓦節與質量守恆	透過文本閱讀了解拉瓦節如何透過觀察生活中細節進而發現質量守恆定律，並了解質量守恆定律內容	1. 課堂議題討論	1. 課堂表現(參與度及積極度)
2				
3	亞佛加厥的假說	透過文本閱讀了解亞佛加厥如何透過實驗找出亞佛加厥數，並認識原子量、原子質量差異。	1. 課堂議題討論	1. 課堂表現(參與度及積極度)
4	火怎麼滅不掉	透過鈉、鋰在燃燒時，因為活性大於氫是無法透過水滅火，甚至會跟水反應，進而引導學生了解活性大小的概念	1. 實驗操作。	1. 課堂表現(參與度及積極度)
5				
6	阿瑞尼斯的電離說	透過文本閱讀阿瑞尼斯了解如何在一片不認同的聲浪中，透過過人的恆心毅力，不斷尋找證據，最後成為瑞典第一位諾貝爾化學獎	1. 課堂議題討論	1. 課堂表現(參與度及積極度)
7				

		得主。		
8	莫耳與莫耳濃度	透過實驗操作認識莫耳數及體積莫耳濃度	1. 實驗操作。	1. 課堂表現(參與度及積極度) 2. 課堂分享
9				
10	瑟倫與PH值	透過文本閱讀了解瑟倫如何制定PH值的表示方式，並學習PH值的表達方式。	1. 課堂議題討論	1. 課堂表現(參與度及積極度) 2. 課堂分享
11				
12	烏拉與尿素	透過實驗操作認識莫耳數及體積莫耳濃度	1. 實驗操作。 2. 課堂議題討論	1. 課堂表現(參與度及積極度) 2. 課堂分享
13	路布蘭開啟洗衣革命	隨著工業時代來臨，酸跟鹼的使用需求量大增，試著透過文本閱讀讓學生了解如何利用食鹽製造出鹼性物質。	1. 課堂議題討論	1. 課堂表現(參與度及積極度) 2. 課堂分享
14				
15	乾餾與化石產業	透過實驗介紹乾餾與分餾，並介紹這些技術如何運用於化石工業。	1. 實驗操作。 2. 課堂議題討論	1. 課堂表現(參與度及積極度) 2. 課堂分享
16	虎克與彈簧	引導學生透過實驗，並整理分析後導出外力與彈簧伸長量呈正比，視為虎克定律。	1. 實驗操作。 2. 課堂議題討論	1. 課堂表現(參與度及積極度) 2. 課堂分享
17				
18	拉不開的馬德堡半球	透過吸盤實驗，讓學生體驗大氣壓力的力量是很大的，進而介紹大氣壓力的成因及特性。	3. 實驗操作。 課堂議題討論	1. 課堂表現(參與度及積極度) 2. 課堂分享
19				
20	阿基米德與皇冠	透過影片教學引導學生探索浮力的特性，及浮體、沉體的浮力大小判斷。	1. 課堂議題討論	1. 課堂表現(參與度及積極度) 2. 課堂分享

四、龜山聯合國 41 節

桃園市龜山國民中學 111 學年度第一學期 八年級 彈性學習課程龜山聯合國課程計畫				
每週節數	1 節		設計者	王永慧、林真君、 童夢蘭、黃慈恩
核心素養	A 自主行動	○A1. 身心素質與自我精進 ○A2. 系統思考與問題解決 ○A3. 規劃執行與創新應變		
	B 溝通互動	○B1. 符號運用與溝通表達 ○B2. 科技資訊與媒體素養 ○B3. 藝術涵養與美感素養		
	C 社會參與	○C1. 道德實踐與公民意識 ○C2. 人際關係與團隊合作 ○C3. 多元文化與國際理解		
融入議題	環境、海洋、人權、品德、生命、法治、科技、資訊、家庭教育、生涯規劃、多元文化、閱讀素養、國際教育或原住民族教育。			
學習重點	學習表現	3c-IV-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能以同理心與他人討論。 1b-IV-2 理解不同文化的特色，欣賞並尊重文化的多樣性。 1b-IV-2 運用歷史資料，進行歷史事件的因果分析與詮釋。 3a-IV-1 發現不同時空脈絡中的人類生活問題，並進行探究。 3b-IV-1 適當選用多種管道蒐集與社會領域相關的資料。		
	學習內容	Af-IV-4 原住民族文化、生活空間與生態保育政策。 Cb-IV-1 原住民族社會及其變化。 Ba-IV-2 臺灣原住民族的遷徙與傳說。 Ob-IV-3 近代南亞與東南亞。 Dc-IV-3 面對文化差異時，為什麼要互相尊重與包容？		
學習目標	透過課程的教授與分組的討論，讓學生了解龜山地區學區家長主要從哪裏來，以學校本位出發，以在地關懷為起點，對自身環境產生更深的認同感，並延伸出國際觀。			
評量方式	分組上台報告、學習單書寫			
週次日期	單元名稱	課程內容	表現任務	學習評量
1	你是哪裏人?	1.從歷史看臺灣族群結構 2.為什麼新住民會來到臺灣發展	填寫學習單 地圖看世界—新住民來自於哪裏	學習單 50% 課堂發表 50%
2	認識阿美族	1.阿美族起源地傳說 2.彩虹神話與彩虹橋傳奇 3.阿美族的語言 4.阿美族的族系分布 (1) 北部阿美群 (2) 中部阿美群 (3) 海岸阿美群 (4) 馬蘭阿美群 (5) 恆春阿美群 5.阿美族的社會結構與氏族	學習單書寫	學習單 50% 課堂發表 50%
3	阿美族的生活圖像	1.阿美族的傳統產業 2.阿美族的住屋建築特色	學習單書寫	學習單 50% 課堂發表 50%

		<p>3.阿美族的飲食</p> <p>4.阿美族的服飾</p> <p>5.阿美族的工藝(情人袋)</p> <p>6.阿美族的歌謠與舞蹈</p> <p>歲時祭儀</p> <p>1.豐年祭</p> <p>2.海祭(捕魚祭)</p> <p>3.小米收穫祭</p> <p>4.播種祭</p> <p>5.狩獵祭</p>		
4	阿美族卡牌製作	根據阿美族的住屋、服飾、相關祭典製作卡牌	卡牌製作	卡牌製作 50% 課堂發表 50%
5	認識泰雅族	<p>1.泰雅族的族群分類</p> <p>2.泰雅族的生命起源</p> <p>3.泰雅族的神話傳說</p> <p>4.泰雅族的分布區域</p> <p>5.泰雅族的社會結構與規範</p>	學習單書寫	學習單 50% 課堂發表 50%
6	泰雅族的生活圖像	<p>1.泰雅族的身體藝術</p> <p>(1)紋面(2)穿耳(3)拔牙</p> <p>2.泰雅族的巫術占卜</p> <p>(1)鳥占(2)竹占</p> <p>3.泰雅族的音樂舞蹈</p> <p>4.泰雅族的紡織工藝</p> <p>5.泰雅族的竹籐編織</p> <p>6.泰雅族的生命禮俗</p> <p>歲時祭儀</p> <p>1.播種祭</p> <p>2.收穫祭</p> <p>3.祖靈祭</p>	學習單書寫	學習單 50% 課堂發表 50%
7	泰雅族卡牌製作	根據泰雅族的生命禮俗、服飾、相關祭典製作卡牌	卡牌製作	卡牌製作 50% 課堂發表 50%
8	淺談十二生肖 — 你屬哪個生肖?	<p>一、生肖組成和由來</p> <p>二、生肖的選擇</p> <p>三、生肖排列傳說</p> <p>四、生肖農曆算法</p> <p>五、民間盛傳的十二生肖的特性與缺點</p>	學習單書寫	學習單 50% 課堂發表 50%
9	中華料理與食具— 筷子	<p>一、“吃”與治理國家</p> <p>二、泛食主義</p> <p>三、中國美食的獨到之處</p> <p>1.風味多樣</p> <p>2.四季有別</p> <p>3.講究菜肴的美感</p> <p>4.注重情趣</p> <p>5.食醫結合</p> <p>四、進食工具</p> <p>五、筷子的起源</p> <p>六、有關筷子起源的傳說</p> <p>七、筷子誕生邏輯推論</p>	學習單書寫	學習單 50% 課堂發表 50%

10	不只是傳說 中國武術	一、迷人的武俠世界 二、競技武術 三、武術之鄉•河北滄州 四、河南嵩山•少林寺 五、上海•中國武術博物館	學習單書 寫	學習單 50% 課堂發表 50%
11	摩梭人的 “走婚”	一、社會背景 二、婚姻形式 三、郎情妹意 四、儀式	學習單書 寫	學習單 50% 課堂發表 50%
12	中國文化的 縮影—眷村	一、形成背景 二、定義 三、命名 四、建築 五、眷村特色 1. 文化自成一格 2. 居民互動密切 3. 身分特殊 4. 日常生活 六、桃園市眷村文化 1. 眷村鐵三角 2. 眷村文化節 七、關於「眷村故事館」 1. 內部陳設 2. 一樓的展示 3. 二樓的佈置	學習單書 寫	學習單 50% 課堂發表 50%
13	中國文化卡 牌製作	根據之前有關中國文化的介紹設計卡牌	卡牌製作	卡牌製作 50% 課堂發表 50%
14	認識菲律賓- 七千島國的 百變樣貌	(一)地理位置 (二)歷史沿革 (三)菲國國旗 (四)菲國國徽 (五)菲國國歌與國花 (六)菲律賓的組群組成 (七)菲國的官方語言與方言 1. 英語 2. 他加祿語 3. 19 種官方輔助語言 4. 菲律賓本土文字	學習單書 寫	學習單 50% 課堂發表 50%
15	天主的召 喚：菲律賓 的宗教信仰	(一)天主教 (二)基督教 (三)伊斯蘭教 (四)華人宗教信仰 (五)土著民族的原始宗教	學習單書 寫	學習單 50% 課堂發表 50%
16	樂活菲律賓	(一)菲律賓的氣候 (二)菲律賓的貨幣與匯率 (三)菲律賓的交通方式 (四)去菲律賓遊學	學習單書 寫	學習單 50% 課堂發表 50%

17	菲律賓美食巡禮	(一)Sisig：豬肉料理 (二)LECHON：烤乳豬 (三)ADOBO：菲律賓國菜 (四)SINIGANG：女性 NO.1 (五)PANCIT CANTON:炒麵 (六)HaloHalo：甜點 (七)LUMPIA：菲式春捲 (八)搭配米飯的麥當勞與肯德基套餐	學習單書寫	學習單 50% 課堂發表 50%
18	菲律賓的節日慶典	(一)聖週 (二)復活節 (三)巴丹日 (四)勞動節 (五)國慶日 (六)國家英雄日 (七)亡人節 (八)黎剎日	學習單書寫	學習單 50% 課堂發表 50%
19	綁架之都與傭人之國的哀愁	(一)菲國的社會治安問題 (二)菲國的貧富差距 (三)菲國的勞力輸出 (四)菲國政府機構根深柢固的貪污	學習單書寫	學習單 50% 課堂發表 50%
20	菲律賓卡牌製作	根據菲律賓的美食、風俗民情製作卡牌	製作卡牌	製作卡牌100%
21	卡牌作品欣賞	分組上台報告	分組報告	1.分組互評50% 2.老師評分 50%

桃園市龜山國民中學 111 學年度第二學期 八年級 彈性學習課程龜山聯合國課程計畫			
每週節數	1 節		設計者
核心素養	A 自主行動	○A1. 身心素質與自我精進 ○A2. 系統思考與問題解決 ○A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	○B1. 符號運用與溝通表達 ○B2. 科技資訊與媒體素養 ○B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	○C1. 道德實踐與公民意識 ○C2. 人際關係與團隊合作 ○C3. 多元文化與國際理解	
融入議題	環境、海洋、品德、生命、人權、法治、科技、資訊、家庭教育、生涯規劃、多元文化、閱讀素養、國際教育或原住民族教育		
學習重點	學習表現	3c-IV-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能以同理心與他人討論。 1b-IV-2 理解不同文化的特色，欣賞並尊重文化的多樣性。 1b-IV-2 運用歷史資料，進行 歷史事件的因果分析與詮釋。 3a-IV-1 發現不同時空脈絡中的人類生活問題，並進行探究。 3b-IV-1 適當選用多種管道蒐集與社會領域相關的資料。 2c-V-2 省思歷史發展的多重面向，珍視融合多元族群、文化的社會體系及人權的價值。	
	學習	Af-IV-4 原住民族文化、生活空間與生態保育政策。 Cb-IV-1 原住民族社會及其變化。	

內容	Ba-IV-2 臺灣原住民族的遷徙與傳說。 Ob-IV-3 近代南亞與東南亞。 Dc-IV-3 面對文化差異時，為什麼要互相尊重與包容？ Ba-IV-可說明臺灣漢文化與中國原鄉人口成長、人口遷移、文化擴散的關聯性。			
學習目標	透過課程的教授與分組的討論，讓學生了解龜山地區學區家長主要從哪裏來，以學校本位出發，以在地關懷為起點，對自身環境產生更深的認同感，並延伸出國際觀。			
評量方式	分組上台報告、學習單書寫			
週次 日期	單元名稱	課程內容	表現任務	學習評量
1	越南的地理與歷史發展	1.越南的地理位置及其特色 2.越南歷史發展	填寫學習單	學習單 50% 課堂發表50%
2	越南民族語言巡禮	1.越南的民族與姓氏 2.越南語言與文字的演變	填寫學習單	學習單 50% 課堂發表50%
3	越南服飾與飲食	1.越南的傳統服飾 2.越南的飲食文化	填寫學習單	學習單 50% 課堂發表 50%
4	越南節日與傳統藝術	1.越南節慶與習俗 2.越南傳統藝術---水上木偶戲介紹與欣賞	填寫學習單	學習單 50% 課堂發表 50%
5	苦盡甘來的精采人生 越南人在臺灣	影片欣賞—我在臺灣,你好嗎?第 71 集 苦盡甘來的精采人生 武映怡 越南	填寫學習單	學習單 50% 課堂發表 50%
6	越南美食動手做	實作--製作越南美食	製作美食	製作美食50% 課堂發表 50%
7	越南卡牌製作	根據越南的地形,服裝、美食、風俗民情製作卡牌	製作卡牌	製作卡牌100%
8	初識泰國	一、地理位置 二、泰國簡史 三、泰國國旗 四、泰國國徽 五、泰國國花	填寫學習單	學習單 50% 課堂發表 50%
9	豐富多樣的泰國	一、泰國的民族 二、泰語： 1.來源 2.文雅語和俗話 3.今日通用的俗話	填寫學習單	學習單 50% 課堂發表 50%
10	信仰的國度	一、泰國曆法 二、泰國宗教	填寫學習單	學習單 50% 課堂發表 50%
11	饗食天堂-泰國料理	一、東北部美食 二、北部美食 三、中部美食 四、南部美食	填寫學習單	學習單 50% 課堂發表 50%
12	節日慶典	※ 大象沙托克節 ※ 普吉九皇齋節 ※ 水燈節	填寫學習單	學習單 50% 課堂發表 50%
13	泰國卡牌製作	根據泰國的服裝、美食、風俗民情製作	製作卡牌	製作卡牌100%

		卡牌		
14	萬島之國—印尼	1.印尼的地理位置與其特色 2.印尼歷史發展 3.印尼國旗與國徽	填寫學習單	學習單 50% 課堂發表 50%
15	多樣性的印尼	1.印尼的民族與語文 2.印尼的宗教信仰與習俗	填寫學習單	學習單 50% 課堂發表 50%
16	香料之國—印尼	1.印尼的飲食文化 2.印尼的傳統藝術	填寫學習單	學習單 50% 課堂發表 50%
17	印尼經濟發展與生態危機探討	印尼經濟發展與生態危機探討	填寫學習單	學習單 50% 課堂發表 50%
18	旅遊天堂的印尼	*學生分組介紹印尼著名的觀光景點	分組報告	1.分組互50% 2.老師評分 50%
19	印尼卡牌製作	根據印尼的服裝、美食、風俗民情製作卡牌	製作卡牌	製作卡牌100%
20	玩桌遊	將這學年製作的卡牌運用心臟病的概念分組玩桌遊	分組桌遊	分組合作 100%

九年級

一、123 向前行 39 節

- 課程屬性：統整性主題/專題/議題探究 社團活動與技藝課程
特殊需求領域課程 其他類課程
- 設計理念與目的:引導學生閱讀病理解數學情境,藉由經典題型的解構,帶領學生逐步建構可能的答案,朝向 1 分->2 分->3 分的境界前行
- 課程架構:配合會考複習進度

桃園市龜山國民中學 111 學年度第一學期 九年級 彈性學習課程 123 向前行課程計畫			
每週節數	1 節		設計者
	九年級教學團隊		
核心素養	A 自主行動	●A1. 身心素質與自我精進 ●A2. 系統思考與問題解決 ●A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	●B1. 符號運用與溝通表達 ●B2. 科技資訊與媒體素養 ●B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	○C1. 道德實踐與公民意識 ●C2. 人際關係與團隊合作 ●C3. 多元文化與國際理解	
融入議題	閱讀素養教育、家庭教育、資訊教育、生命教育、美感教育		
學習重點	學習表現	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。 a-IV-2 理解一元一次方程式及其解的意義，能以等量公理與移項法則求解和驗算，並能運用到日常生活的情境解決問題。 n-II-4 解決四則估算之日常應用問題。 n-II-6 理解同分母分數的加、減、整數倍的意義、計算與應用。認識等值分數的意義，並應用於認識簡單異分母分數之比較與加減的意義。 n-II-8 能在數線標示整數、分數、小數並做比較與加減，理解整數、分數、小數都是數。 n-III-1 理解數的十進位的位值結構，並能據以延伸認識更大與更小的數。 n-III-2 在具體情境中，解決三步驟以上之常見應用問題。 n-III-3 認識因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義、計算與應用。 n-III-5 理解整數相除的分數表示的意義。 n-III-8 理解以四捨五入取概數，並進行合理估算。 n-III-9 理解比例關係的意義，並能據以觀察、表述、計算與解題，如比率、比例尺、速度、基準量等。 n-IV-1 理解因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義及熟練其計算，	

並能運用到日常生活的情境解決問題。

n-IV-2 理解負數之意義、符號與在數線上的表示，並熟練其四則運算，且能運用到日常生活的情境解決問題。

n-IV-3 理解非負整數次方的指數和指數律，應用於質因數分解與科學記號，並能運用到日常生活的情境解決問題。

n-IV-7 辨識數列的規律性，以數學符號表徵生活中的數量關係與規律，認識等差數列與等比數列，並能依首項與公差或公比計算其他各項。

r-III-2 認熟練數(含分數、小數)的四則混合計算。

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。

a-IV-3 理解一元一次不等式的意義，並應用於標示數的範圍和其在數線上的圖形，以及使用不等式的數學符號描述情境，與人溝通。

a-IV-4 理解二元一次聯立方程式及其解的意義，並能以代入消去法與加減消去法求解和驗算，以及能運用到日常生活的情境解決問題。

d-IV-1 理解常用統計圖表，並能運用簡單統計量分析資料的特性及使用統計軟體的資訊表徵，與人溝通。

f-IV-1 理解常數函數和一次函數的意義，能描繪常數函數和一次函數的圖形，並能運用到日常生活的情境解決問題。

g-IV-1 認識直角坐標的意義與構成要素，並能報讀與標示坐標點，以及計算兩個坐標點的距離。

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。

n-IV-7 辨識數列的規律性，以數學符號表徵生活中的數量關係與規律。

a-IV-6 理解一元二次方程式及其解的意義，能以因式分解和配方法求解和驗算，並能運用到日常生活的情境解決問題。

n-IV-5 理解二次方根的意義、符號與根式的四則運算，並能運用到日常生活的情境解決問題。

n-IV-6 應用十分逼近法估算二次方根的近似值，並能應用計算機計算、驗證與估算，建立對二次方根的數感。

n-IV-9 使用計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。

s-IV-7 理解畢氏定理與其逆敘述，並能應用於數學解題與日常生活的問題。

n-IV-7 辨識數列的規律性，以數學符號表徵生活中的數量關係與規律，認識等差數列與等比數列，並能依首項與公差或公比計算其他各項。

n-IV-8 理解等差級數的求和公式，並能運用到日常生活的情境解決問題。

s-IV-4 理解平面圖形全等的意義，知道圖形經平移、旋轉、鏡射後仍保持全等，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。

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，

	<p>並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>s-IV-13 理解直尺、圓規操作過程的述，並應用於尺規作圖。</p>
學習內容	<p>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>A-7-2一元一次方程式的意義：一元一次方程式及其解的意義；具體情境中列出一元一次方程式。</p> <p>N-3-8解題：四則估算。具體生活情境。較大位數之估算策略。能用估算檢驗計算結果的合理性。</p> <p>N-4-6等值分數：由操作活動中理解等值分數的意義。簡單異分母分數的比較、加、減的意義。簡單分數與小數的互換。</p> <p>N-4-8數線與分數、小數：連結分小數長度量的經驗。以標記和簡單的比較與計算，建立整數、分數、小數一體的認識。</p> <p>N-5-10解題：比率與應用。整數相除的應用。含「百分率」、「折」、「成」。</p> <p>N-5-11解題：對小數取概數。具體生活情境。四捨五入法。知道商除不盡的處理。理解近似的意義。</p> <p>N-5-1十進位的位值系統：「兆位」至「千分位」。整合整數與小數。理解基於位值系統可延伸表示更大的數和更小的數。</p> <p>N-6-2最大公因數與最小公倍數：質因數分解法與短除法。兩數互質。運用到分數的約分與通分。</p> <p>N-6-5解題：整數、分數、小數的四則應用問題。二到三步驟的應用解題。含使用概數協助解題。</p> <p>N-7-1100以內的質數：質數和合數的定義；質數的篩法。</p> <p>N-7-2質因數分解的標準分解式：質因數分解的標準分解式，並能用於求因數及倍數的問題。</p> <p>N-7-3負數與數的四則混合運算(含分數、小數)：使用「正、負」表徵生活中的量；相反數；數的四則混合運算。</p> <p>N-7-5數線：擴充至含負數的數線；比較數的大小；絕對值的意義；以$a-b$表示數線上兩點a, b的距離。</p> <p>N-7-6指數的意義：指數為非負整數的次方；$a \neq 0$時$a^0=1$；同底數的大小比較；指數的運算。</p> <p>N-7-7指數律：以數字例表示「同底數的乘法指數律」；以數字例表示「同底數的除法指數律」。</p> <p>N-8-3 認識數列：生活中常見的數列及其規律性(包括圖形的規律性)。</p> <p>A-7-1 代數符號：以符號記錄生活中的情境問題。</p> <p>A-7-4 二元一次聯立方程式的意義：二元一次方程式及其解的意義；具體情境中列出二元一次方程式；二元一次聯立方程式及其解的意義；具體情境中列出</p>

	<p>二元一次聯立方程式。</p> <p>A-7-5 二元一次聯立方程式的解法與應用：代入消去法；加減消去法；應用問題。</p> <p>A-7-7 一元一次不等式的意義：不等式的意義；具體情境中列出一元一次不等式。</p> <p>A-7-8 一元一次不等式的解與應用：單一的一元一次不等式的解；應用問題。</p> <p>D-7-2 統計數據：用平均數、中位數與眾數描述一組資料的特性；使用計算機的「M+」或「Σ」鍵計算平均數。</p> <p>F-8-1 一次函數透過對應關係認識函數、常數函數、一次函數。</p> <p>G-7-1 平面直角坐標系：以平面直角坐標系、方位距離標定位置；平面直角坐標系及其相關術語（縱軸、橫軸、象限）。</p> <p>N-7-9 比與比例式：比；比例式；相關之基本運算與應用問題，教學情境應以有意義之比值為例。</p> <p>N-8-3 認識數列：生活中常見的數列及其規律性（包括圖形的規律性）。</p> <p>A-8-5 因式分解的方法：提公因式法；利用乘法公式與十字交乘法因式分解。</p> <p>A-8-6 一元二次方程式的意義：一元二次方程式及其解，具體情境中列出一元二次方程式。</p> <p>A-8-7 一元二次方程式的解法與應用：利用因式分解、配方法、公式解一元二次方程式；應用問題；使用計算機計算一元二次方程式根的近似值。</p> <p>N-8-1 二次方根：二次方根的意義；根式的化簡及四則運算。</p> <p>N-8-2 二次方根的近似值：二次方根的近似值；二次方根的整數部分；十分逼近法。使用計算機$\sqrt{\quad}$鍵。</p> <p>S-8-6 畢氏定理：畢氏定理（勾股弦定理、商高定理）的意義及其數學史；畢氏定理在生活上的應用；三邊長滿足畢氏定理的三角形必定是直角三角形。</p> <p>N-8-3 認識數列：生活中常見的數列及其規律性（包括圖形的規律性）。</p> <p>N-8-4 等差數列：等差數列；給定首項、公差計算等差數列的一般項。</p> <p>N-8-5 等差級數求和：等差級數求和公式；生活中相關的問題。</p> <p>N-8-6 等比數列：等比數列；給定首項、公比計算等比數列的一般項。</p> <p>S-8-4 全等圖形：全等圖形的意義（兩個圖形經過平移、旋轉或翻轉可以完全疊合）；兩個多邊形全等則其對應邊和對應角相等（反之亦然）。</p> <p>S-8-12 尺規作圖與幾何推理：複製已知的線段、圓、角、三角形；能以尺規作出指定的中垂線、角平分線、平行線、垂直線；能寫出幾何推理所依據的幾何性質。</p>
學習目標	<p>一、提供學習數學的公平機會與學會之可能。</p> <p>二、培養認識數學、理解數學的知識與概念。</p> <p>三、培養專業學習、生活應用的數學知能。</p>

	<p>四、培養多元學習、適性分流的學習能力。</p> <p>五、培養運用數學分析、解決問題的能力。</p> <p>六、培養使用數學軟體、科技工具的能力，強調學生是自發主動的學習者，以達應用為主，鏈結生活情境、方法應用與問題解決為主要目標。</p>			
評量方式	<p>1. 課堂表現</p> <p>2. 各組競賽</p> <p>3. 同儕間合作討論度</p> <p>4. 同學間的參與度</p> <p>5. 學習單</p> <p>6. 同儕互評</p> <p>7. 上台發表</p>			
週次 日期	單元名稱	課程內容	表現任務	學習評量
1	整數的運算	<p>1. 負數與數線</p> <p>2. 整數的加減</p> <p>3. 整數的乘除與四則運算</p> <p>4. 指數律</p> <p>5. 科學記號</p>	課堂議題討論	<p>1. 紙筆測驗</p> <p>2. 小組討論</p> <p>3. 口頭回答</p> <p>4. 學習單</p>
2	分數的運算	<p>1. 因數與倍數</p> <p>2. 最大公因數與最小公倍數</p> <p>3. 分數的加減</p> <p>4. 分數的乘除與四則運算</p>	課堂議題討論	<p>1. 紙筆測驗</p> <p>2. 小組討論</p> <p>3. 口頭回答</p> <p>4. 學習單</p>
3	一元一次方程式	<p>1. 代數式的化簡</p> <p>2. 一元一次方程式</p> <p>3. 應用問題</p>	課堂議題討論	<p>1. 紙筆測驗</p> <p>2. 小組討論</p> <p>3. 口頭回答</p> <p>4. 學習單</p>

4	二元一次聯立方程式	<ol style="list-style-type: none"> 二元一次方程式 解二元一次聯立方程式 應用問題 	課堂議題討論	<ol style="list-style-type: none"> 紙筆測驗 小組討論 口頭回答 學習單
5	平面直角坐標系	<ol style="list-style-type: none"> 直角坐標平面 二元一次方程式的圖形 	課堂議題討論	<ol style="list-style-type: none"> 紙筆測驗 小組討論 口頭回答 學習單
6	比例	<ol style="list-style-type: none"> 比例式 連比例 正比與反比 	課堂議題討論	<ol style="list-style-type: none"> 紙筆測驗 小組討論 口頭回答 學習單
7	函數及其圖形	<ol style="list-style-type: none"> 認識函數 線型函數的圖形 	課堂議題討論	<ol style="list-style-type: none"> 紙筆測驗 小組討論 口頭回答 學習單
8	一元一次不等式	<ol style="list-style-type: none"> 認識一元一次不等式 解一元一次不等式 	課堂議題討論	<ol style="list-style-type: none"> 紙筆測驗 小組討論 口頭回答 學習單

9	乘法公式與多項式	<ol style="list-style-type: none"> 1. 乘法公式 2. 多項式與其加減 3. 多項式的乘除 	課堂議題討論	<ol style="list-style-type: none"> 1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答 4. 學習單
10	平方根與畢氏定理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 平方根與近似值 2. 根式的運算 3. 畢氏定理 	課堂議題討論	<ol style="list-style-type: none"> 1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答 4. 學習單
11	因式分解	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利用提公因式做因式分解 2. 利用乘法公式做因式分解 3. 利用十字交乘法做因式分解 	課堂議題討論	<ol style="list-style-type: none"> 1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答 4. 學習單
12	一元二次方程式	<ol style="list-style-type: none"> 1. 因式分解解一元二次方程式 2. 配方法與公式解 3. 應用問題 	課堂議題討論	<ol style="list-style-type: none"> 1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答 4. 學習單
13	數列與等差級數	<ol style="list-style-type: none"> 1. 等差數列 	課堂議題討論	<ol style="list-style-type: none"> 1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答 4. 學習單

14	數列與等差級數 平面幾何圖形	1. 等差級數 2. 生活中的平面圖形	課堂議題討論	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答 4. 學習單
15	平面幾何圖形	1. 垂直、平分與線對稱圖形 2. 尺規作圖	課堂議題討論	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答 4. 學習單
16	三角形的性質	1. 三角形的內角與外角 2. 三角形的全等性質 3. 垂直平分線與角平分線的性質	課堂議題討論	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答 4. 學習單
17	三角形的性質 平行與四邊形	1. 三角形的邊角關係 2. 平行	課堂議題討論	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答 4. 學習單
18	平行與四邊形	1. 平行四邊形 2. 特殊四邊形的性質	課堂議題討論	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答 4. 學習單

19	會考非選題練習	閱讀情境素養題	課堂議題討論	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.口頭回答 4.學習單
20	會考非選題練習	閱讀情境素養題	課堂議題討論	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.口頭回答 4.學習單
21	會考非選題練習	閱讀情境素養題	課堂議題討論	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.口頭回答 4.學習單

桃園市龜山國民中學 111 學年度第二學期 九年級 彈性學習課程 123 向前行課程計畫			
每週節數	1 節		設計者
核心素養	A 自主行動	●A1. 身心素質與自我精進 ●A2. 系統思考與問題解決 ●A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	●B1. 符號運用與溝通表達 ●B2. 科技資訊與媒體素養 ●B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	●C1. 道德實踐與公民意識 ●C2. 人際關係與團隊合作 ●C3. 多元文化與國際理解	
融入議題	閱讀素養教育、家庭教育、資訊教育、品德教育		
學習重點	學習表現	n-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。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。 s-IV-10 理解三角形相似的性質，利用對應角相等或對應邊成比例，判斷兩個三	

	<p>角形的相似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</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。學習內容</p> <p>d-IV-1 理解常用統計圖表，並能運用簡單統計量分析資料的特性及使用統計軟體的資訊表徵，與人溝通。</p> <p>d-IV-2 理解機率的意義，能以機率表示不確定性和以樹狀圖分析所有的可能性，並能應用機率到簡單的日常生活情境解決問題。</p> <p>f-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。</p> <p>f-IV-3 理解二次函數的標準式，熟知開口方向、大小、頂點、對稱軸與極值等問題。</p> <p>s-IV-16 理解簡單的立體圖形及其三視圖與平面展開圖，並能計算立體圖形的表面積、側面積及體積。</p>
學習內容	<p>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。</p> <p>S-9-2 三角形的相似性質：三角形的相似判定 (AA、SAS、SSS)；對應邊長之比 = 對應高之比；對應面積之比 = 對應邊長平方之比；利用三角形相似的概念解應用問題；相似符號 (\sim)。</p> <p>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。</p> <p>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 \times 內切圓半徑 $\div 2$；直角三角形的內切圓半徑 = (兩股和一斜邊) $\div 2$。</p> <p>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；重心的物理意義。</p> <p>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)。</p> <p>D-9-1 統計數據的分布：全距；四分位距；盒狀圖。</p> <p>D-9-2 認識機率：機率的意義；樹狀圖 (以兩層為限)。</p> <p>D-9-3 古典機率：具有對稱性的情境下 (銅板、骰子、撲克牌、抽球等) 之機率；不具對稱性的物體 (圖釘、圓錐、爻杯) 之機率探究。</p> <p>F-9-1 二次函數的意義：二次函數的意義；具體情境中列出兩量的二次函數關係。</p> <p>F-9-2 二次函數的圖形與極值：二次函數的相關名詞 (對稱軸、頂點、最低點、最高點、開口向上、開口向下、最大值、最小值)；描繪圖形；對稱軸就是通過頂點 (最高點、最低點) 的鉛垂線；圖形的平移關係；已配方好之二次函數的最大值與最小值。</p> <p>S-9-12 空間中的線與平面：長方體與正四面體的示意圖，利用長方體與正四面體作為特例，介紹線與線的平行、垂直與歪斜關係，線與平面的垂直與平行關</p>

		係。 S-9-13 表面積與體積：直角柱、直圓錐、正角錐的展開圖；直角柱、直圓錐、正角錐的表面積；直角柱的體積。		
學習目標	一、提供學習數學的公平機會與學會之可能。 二、培養認識數學、理解數學的知識與概念。 三、培養專業學習、生活應用的數學知能。 四、培養多元學習、適性分流的學習能力。 五、培養運用數學分析、解決問題的能力。 六、培養使用數學軟體、科技工具的能力，強調學生是自發主動的學習者，以達應用為主，鏈結生活情境、方法應用與問題解決為主要目標。			
評量方式	1. 課堂表現 2. 各組競賽 3. 同儕間合作討論度 4. 同學間的參與度 5. 學習單 6. 同儕互評 7. 上台發表			
週次 日期	單元名稱	課程內容	表現任務	學習評量
1	比例線段與相似形	1. 比例線段 2. 縮放與相似	課堂議題討論	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答 4. 學習單
2	比例線段與相似形	相似三角形的應用	課堂議題討論	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答 4. 學習單
3	圓的性質	點、直線、圓之間的位置關係	課堂議題討論	1. 紙筆測驗

				2.小組討論 3.口頭回答 4.學習單
4	圓的性質	圓心角、圓周角及弦切角及其相關性質	課堂議題討論	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.口頭回答 4.學習單
5	推理證明與三角形的心	1. 證明與推理 2. 外心、內心與重心	課堂議題討論	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.口頭回答 4.學習單
6	推理證明與三角形的心	外心、內心與重心	課堂議題討論	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.口頭回答 4.學習單
7	二次函數	二次函數的圖形	課堂議題討論	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.口頭回答 4.學習單
8	二次函數	1.二次函數的最大值、最小值	課堂議題討論	1.紙筆測驗

		2.應用問題		2.小組討論 3.口頭回答 4.學習單
9	立體幾何圖形	1.柱體相關性質 2.錐體相關性質	課堂議題討論	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.口頭回答 4.學習單
10	統計與機率	1.資料整理與統計圖表 2.資料的分析 3.機率	課堂議題討論	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.口頭回答 4.學習單
11	會考非選題練習	閱讀情境素養題	課堂議題討論	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.口頭回答 4.學習單
12	會考非選題練習	閱讀情境素養題	課堂議題討論	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.口頭回答 4.學習單
13	會考非選題練習	閱讀情境素養題	課堂議題討論	1.紙筆測驗

				2.小組討論 3.口頭回答 4.學習單
14	高中銜接教材主題 1	有理數	課堂議題討論	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.口頭回答 4.學習單
15	高中銜接教材主題 2	無理數(上)	課堂議題討論	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.口頭回答 4.學習單
16	高中銜接教材主題 3	無理數(下)	課堂議題討論	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.口頭回答 4.學習單
17	高中銜接教材主題 4	實數	課堂議題討論	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.口頭回答 4.學習單
18	高中銜接教材主題 4	實數	課堂議題討論	1.紙筆測驗

				2.小組討論 3.口頭回答 4.學習單
19				
20				

二、英悅素養 UP 39 節

桃園市龜山國民中學 111 學年度第 1 學期 九年級 彈性學習課程英語課程計畫				
每週節數	1 節		設計者	九年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	●A1.身心素質與自我精進 ●A2.系統思考與問題解決 ●A3.規劃執行與創新應變		
	B 溝通互動	●B1.符號運用與溝通表達 □B2.科技資訊與媒體素養 □B3.藝術涵養與美感素養		
	C 社會參與	●C1.道德實踐與公民意識 ●C2.人際關係與團隊合作 ●C3.多元文化與國際理解		
融入議題	環境、海洋、品德、法治、能源、安全、防災、閱讀素養、戶外教育			
學習重點	學習表現	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。 3-V-13 能熟悉各種閱讀技巧。 5-V-13 能了解及欣賞不同體裁、不同主題之文章。		
	學習內容	Ae-IV-5 不同體裁、不同主題之簡易文章。 B-V-16 字詞的特色、各類作品之賞析心得。 D-V-3 藉文字線索，對客觀事實及主觀意見的分辨。		
學習目標	運用會考歷屆優質試題，提升學生基礎英語能力與閱讀涵養			
評量方式	課堂參與、書面作業			
週次日期	單元名稱	課程內容	表現任務	學習評量
1	單字 1200(1)	單字練習	課堂參與、紙筆練習 口語練習	紙筆測驗
2	單字 1200(2)	單字練習	課堂參與、紙筆練習 口語練習	紙筆測驗
3	單字 1200(3)	單字練習	課堂參與、紙筆練習 口語練習	紙筆測驗
4	一字多義(1)	一字多義(1)	課堂參與、紙筆練習	紙筆測驗
5	一字多義(2)	一字多義(2)	課堂參與、紙筆練習 口語練習	紙筆測驗
6	易混淆單字(1)	易混淆單字(1)	課堂參與、紙筆練習	紙筆測驗

			口語練習	
7	片語動詞總整理	片語動詞總整理(1)	課堂參與、 紙筆練習 口語練習	紙筆測驗
8	片語動詞演練卷	片語動詞總整理(2)	課堂參與、 紙筆練習 口語練習	紙筆測驗
9	時態 1	時態 1	課堂參與、 紙筆練習	紙筆測驗
10	時態 2	時態 2	課堂參與、 紙筆練習	紙筆測驗
11	連接詞 1	連接詞 1	課堂參與、 紙筆練習	紙筆測驗
12	連接詞 2	連接詞 2	課堂參與、 紙筆練習	紙筆測驗
13	短文 1,2 : animals, Holidays & Festivals	體裁: animals, Holidays & Festivals	課堂參與、 紙筆練習	紙筆測驗
14	短文 3,4: Human rights & Food & drinks	體裁: Human rights & Food & drinks	課堂參與、 紙筆練習	紙筆測驗
15	短文 5: Customs & Lifestyles	體裁: Customs & Lifestyles	課堂參與、 紙筆練習	紙筆測驗
16	短文 6,7: Food & drinks, Animals	體裁: Food & drinks, Animals	課堂參與、 紙筆練習	紙筆測驗
17	短文 8: Customs & Lifestyles	體裁: Customs & Lifestyles	課堂參與、 紙筆練習	紙筆測驗
18	短文 9:對話 練習 1, 克漏 字 1	體裁:對話練習 1, 克漏字 1	課堂參與、 紙筆練習、 口語練習	紙筆測驗
19	短文 10:對話 練習 2, 克漏 字 2	體裁:對話練習 2, 克漏字 2	課堂參與、 紙筆練習、 口語練習	紙筆測驗

20	短文 11:對話練習 3, 克漏字 3	體裁:對話練習 3, 克漏字 3	課堂參與、紙筆練習、口語練習	紙筆測驗
21	易混淆單字(2)	易混淆單字(2)	課堂參與、紙筆練習、口語練習	紙筆測驗

桃園市龜山國民中學 111 學年度第 2 學期 九年級 彈性學習課程英語課程計畫				
每週節數	1 節		設計者	九年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	●A1.身心素質與自我精進 ●A2.系統思考與問題解決 ●A3.規劃執行與創新應變		
	B 溝通互動	●B1.符號運用與溝通表達 □B2.科技資訊與媒體素養 □B3.藝術涵養與美感素養		
	C 社會參與	●C1.道德實踐與公民意識 ●C2.人際關係與團隊合作●C3.多元文化與國際理解		
融入議題	環境、海洋、品德、法治、能源、安全、防災、閱讀素養			
學習重點	學習表現	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。 3-V-13 能熟悉各種閱讀技巧。 5-V-13 能了解及欣賞不同體裁、不同主題之文章。		
	學習內容	Ae-IV-5 不同體裁、不同主題之簡易文章。 B-V-16 字詞的特色、各類作品之賞析心得。 D-V-3 藉文字線索，對客觀事實及主觀意見的分辨。		
學習目標	運用會考歷屆優質試題，提升學生基礎英語能力與閱讀涵養			
評量方式	課堂參與、書面作業			
週次日期	單元名稱	課程內容	表現任務	學習評量
1	字彙測驗 1-15	字彙測驗1-15題	課堂參與、紙筆練習、口語練習	紙筆測驗
2	字彙測驗 16-30	字彙測驗 16-30 題	課堂參與、紙筆練習、口語練習	紙筆測驗

3	字彙測驗 31-45	字彙測驗 31-45 題	課堂參與、 紙筆練習 口語練習	紙筆測驗
4	字彙測驗 46-60	字彙測驗 46-60 題	課堂參與、 紙筆練習 口語練習	紙筆測驗
5	字彙測驗 61-70	字彙測驗 61--70 題	課堂參與、 紙筆練習 口語練習	紙筆測驗
6	一般動詞、 助動詞、形 容詞、副詞	一般動詞、助動詞、形容詞、副 詞	課堂參與、 紙筆練習	紙筆測驗
7	不定代名詞	不定代名詞	課堂參與、 紙筆練習	紙筆測驗
8	連綴動詞、 感官動詞、 使役動詞	連綴動詞、感官動詞、使役動詞	課堂參與、 紙筆練習	紙筆測驗
9	Wh-疑問 詞、關係代 名詞	Wh-疑問詞、關係代名詞	課堂參與、 紙筆練習	紙筆測驗
10	短文 12:對話 練習 4, 克漏 字 4	體裁:對話練習 4, 克漏字 4	課堂參與、 紙筆練習、 口語練習	紙筆測驗
11	短文 13:對話 練習 5, 克漏 字 5	體裁:對話練習 5, 克漏字 5	課堂參與、 紙筆練習、 口語練習	紙筆測驗
12	短文 14:對話 練習 6, 克漏 字 6	體裁:對話練習 6, 克漏字 6	課堂參與、 紙筆練習、 口語練習	紙筆測驗
13	短文 15:克漏 字 7-8, 圖表 閱讀 1	體裁:克漏字 7-8, 圖表閱讀 1	課堂參與、 紙筆練習	紙筆測驗
14	短文 16: 圖 表閱讀 2-3	體裁: 圖表閱讀 2-3	課堂參與、 紙筆練習	紙筆測驗
15	短文 17: 圖 表閱讀 4-5	體裁: 圖表閱讀 4-5	課堂參與、 紙筆練習	紙筆測驗
16	短文 18: 圖 表閱讀 6-7	體裁: 圖表閱讀 6-7	課堂參與、 紙筆練習	紙筆測驗
17	英語播客	Luke's English Podcast- The	聽力練習	口語表達

		Mountain part	口語練習	(故事大意)
18	英語播客	Luke's English Podcast- The Umbrella Man	聽力練習 口語練習	口語表達 (故事大意)

三、科學共同體 39 節

桃園市龜山國民中學 111 學年度第一學期 九年級 彈性學習課程 科學共同體 課程計畫			
每週節數	1 節		設計者
核心素養	A 自主行動	■A1. 身心素質與自我精進 ■A2. 系統思考與問題解決 ■A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	■B1. 符號運用與溝通表達 ■B2. 科技資訊與媒體素養 ○B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	■C1. 道德實踐與公民意識 ■C2. 人際關係與團隊合作 ○C3. 多元文化與國際理解	
融入議題	環境、海洋、科技、資訊、能源、閱讀素養		
學習重點	學習表現	<p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</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>ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</p> <p>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> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>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>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>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>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>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>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。</p> <p>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>
學習內容	<p>Ba-IV-1 能量有不同形式，例如：動能、熱能、光能、電能、化學能等，而且彼此之間可以轉換。孤立系統的總能量會維持定值。</p> <p>Ba-IV-5 力可以作功，作功可以改變物體的能量。</p> <p>Ba-IV-6 每單位時間對物體所做的功稱為功率。</p> <p>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。</p> <p>Eb-IV-1 力能引發物體的移動或轉動。</p> <p>Eb-IV-2 力矩會改變物體的轉動，槓桿是力矩的作用。</p> <p>Eb-IV-3 平衡的物體所受合力為零且合力矩為零。</p> <p>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>Eb-IV-8 距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動。</p> <p>Eb-IV-9 圓周運動是一種加速度運動。</p> <p>Eb-IV-10 物體不受力時，會保持原有的運動狀態。</p> <p>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>Eb-IV-12 物體的質量決定其慣性大小。</p> <p>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>Kb-IV-1 體在地球或月球等星體上因為星體的引力作用而具有重量；物體之質量與其重量是不同的物理量。</p> <p>Kb-IV-2 帶質量的兩物體之間有重力，例如：萬有引力，此力大小與兩物體各自的質量成正比、與物體間距離的平方成反比。</p> <p>Kc-IV-1 摩擦可以產生靜電，電荷有正負之別。</p> <p>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>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。</p>
學習目標	<ol style="list-style-type: none"> 1、啟發科學探究的熱忱與潛能：使學生能對自然科學具備好奇心與想像力，發揮理性思維，開展生命潛能。 2、建構科學素養：使學生具備基本的科學知識、探究與實作能力及科學態度，能於實際生活中有效溝通、參與公民社會議題的決策與問題解決，且對媒體所報導的科學相關內容能理解並反思，培養求真求實的精神。 3、奠定持續學習科學與運用科技的基礎：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。 4、培養社會關懷和守護自然之價值觀與行動力：使學生欣賞且珍惜大自然之美，更深化為愛護自然、珍愛生命及惜取資源的關懷心與行動力，進而致力

	於建構理性社會與永續環境。 5、為生涯發展做準備：使學生不論出於興趣、生活或工作所需，都能更進一步努力增進科學知能，且經由此階段的學習，為下一階段的生涯發展做好準備。			
評量方式	評量方式規劃(依學生的準備度，進行差異化評量)： 1. 學生的口語表達能力 2. 學生能進行觀察，並提出假設 3. 學生能進行實驗，並整理數據 4. 學生依照步驟與對於結果詮釋的精細度 5. 學生能靜心觀看文章，並提出觀後感 6. 作品、學習單的作答結果與完成度			
週次 日期	單元名稱	課程內容	表現任務	學習評量
1	近代實驗科學的奠基者—伽利略	1. 教師播放單擺教學影片 2. 引導學生完成影響單擺週期的實驗設計及探究。 3. 指導學生完成隨堂筆記	1. 學生參與各項實驗並能精確記錄各項數據及觀察到之現象。 2. 學生利用所學之自然知識正確完成各項實作任務。 3. 學生根據已具備之知識，分析問題並思考解決方法，並在課堂上發表。 4. 學生能展現出分組合作學習該有的態度與方法。	能正確完成活動，並發現擺長愈長，週期愈大
2	運動圖表的繪製與判讀	一、位置與時間關係圖形繪製 指導學生於方格紙上繪製位置與時間關係圖，並觀察其特性。	1. 學生利用所學之自然知識正確完	1. 課堂表現(參與度及積極度)
3				

		<p>二、速度與時間關係圖形繪製 指導學生於方格紙上繪製速度與時間關係圖，並觀察其特性。</p>	<p>成各項實作任務。 2. 學生根據已具備之知識，分析問題並思考解決方法，並在課堂上發表。 3. 學生能展現出分組合作學習該有的態度與方法。</p>	2. 課堂分享
4	<p>下墜的物體速度是快還是慢？</p>	<p>1. 教師說明伽利略斜面實驗的內容 2. 教師解說斜面運動的結論 3. 教師說明自由落體的概念 4. 教師補充月球上的自由落體</p>	<p>1. 學生參與各項實驗並能精確記錄各項數據及觀察到之現象。 2. 學生利用所學之自然知識正確完成各項實作任務。 3. 學生根據已具備之知識，分析問題並思考解決方法，並在課堂上發表。 4. 學生能展現出分組合作學習該有的態度與方法。</p>	專心聆聽 回答問題
5	<p>牛頓的故事</p>	<p>一、介紹牛頓定律與其生活中的</p>	<p>1. 學生參與</p>	專心聆聽

6		舉例及應用	各項實驗並能精確記錄各項數據及觀察到之現象。	
7		1. 牛頓三大運動定律簡介 第一定律-合力為 0 慣性運動 第二定律-加速度運動 第三定律-反作用力	2. 學生利用所學之自然知識完成各項實作任務。	
8		2. 讓同學提出生活中那些力的應用及其對應到的定律 3. 簡易介紹接下來的小實驗與牛頓定律的應用 二、牛頓小實驗-平衡一線間 1. 發下器材讓同學先自由發揮 2. 如何簡單的只用紙板就用硬幣立起來 3. 讓同學探討最佳化結果 4. 分析這個實驗上面力的應用 三、牛頓小實驗-慣性運動 參考網站 http://scigame.ntcu.edu.tw/power/power-039.html 1. 用吸管製作一端紙杯一端螺帽的裝置(用棉線綁住) 2. 甩動裝置, 觀察螺帽的變化 3. 改變手拿的位置, 觀察螺帽與系統的變化 4. 劃出力圖解釋原因(慣性/張力/重力)	3. 學生根據已具備之知識, 參與競賽活動。 4. 學生能展現出分組合作學習該有的態度與方法。	
9	人造衛星的秘密	GPS 在人們的日常生活已經非常普及化, 以此為引起動機, 透過科學文本討論人造衛星為何能在高空中部段持續運轉, 並討論人造衛星可以如何運用於生活中	參與課堂討論	專心聆聽 回答問題
10	你在做白“功”	介紹做功的定義, 並使用情境式引導方式讓學生學習判斷施力在何種情況下作正功、負功或者不做功	參與課堂討論	專心聆聽 回答問題
11				
12	阿基米德的狂妄	1、教師引導學生說出生活中有哪些物品或設備使用槓桿原理 2、教師補充資料：上皿天平的	1. 學生參與各項實驗並能精確記錄	能說出日常生活中的槓桿原理
13				

		原理	<p>各項數據及觀察到之現象。</p> <p>2. 學生利用所學之自然知識正確完成各項實作任務。</p> <p>3. 學生根據已具備之知識，分析問題並思考解決方法，並在課堂上發表。</p> <p>4. 學生能展現出分組合作學習該有的態度與方法。</p>	
14	簡單機械操作	介紹機械原理與其基礎概念槓桿原理/輪軸/省時省力工具/生活應用	<p>1. 學生參與各項實驗並能精確記錄各項數據及觀察到之現象。</p> <p>2. 學生利用所學之自然知識完成各項實作任務。</p> <p>3. 學生根據已具備之知識，參與競賽活動。</p> <p>4. 學生能展現出分組合作學習該有的態度與方</p>	專心聆聽

			法。	
15	避雷針的發明-富蘭克林的介紹	一、教師透過播放避雷針介紹影片及文本閱讀 二、指導學生完成問題與討論 三、引導學生回答想想看	1. 學生利用所學之自然知識正確完成各項實作任務。 2. 學生根據已具備之知識，分析問題並思考解決方法，並在課堂上發表。 3. 學生能展現出分組合作學習該有的態度與方法。	能正確完成活動，並能觀察靜電現象。
16				
17	萊頓瓶的製作	1. 引導學生觀察生活中靜電的例子，例如摩擦的墊板、剛關閉的電視…等。 2. 拿出製作好的萊頓瓶，示範給學生看。 3. 讓學生分組並且製作萊頓瓶 4. 開始製作萊頓瓶，教師從旁協助	1. 學生參與各項實驗並能精確記錄各項數據及觀察到之現象。 2. 學生利用所學之自然知識完成各項實作任務。 3. 學生根據已具備之知識，參與競賽活動。 4. 學生能展現出分組合作學習該有的態度與方法。	每一組的作答、學習單

18	電出原形	一、電的各種名詞介紹	1. 學生參與各項實驗並能精確記錄各項數據及觀察到之現象。 2. 學生利用所學之自然知識完成各項實作任務。 3. 學生根據已具備之知識，參與競賽活動。 4. 學生能展現出分組合作學習該有的態度與方法。	學生回答問題
19		1. 說明電流		
20		2. 說明電壓		
21		3. 電流與電壓測量 二、認識三用電表 1. 認識三用電表與使用 2. 使用三用電測電阻，在使用歐姆定律計算是否吻合 三、認識串並聯 1. 介紹電路元件、串聯和並聯 2. 拿出麵包版、電線、燈泡請學生嘗試接出電路 四、認識電阻標示 1. 說明電阻與歐姆定律 2. 認識色碼表		

桃園市龜山國民中學 111 學年度第二學期 九年級 彈性學習課程科學共同體課程計畫			
每週節數	1 節	設計者	理化科團隊
核心素養	A 自主行動	■A1. 身心素質與自我精進 ■A2. 系統思考與問題解決 ■A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	■B1. 符號運用與溝通表達 ■B2. 科技資訊與媒體素養 ○B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	■C1. 道德實踐與公民意識 ■C2. 人際關係與團隊合作 ○C3. 多元文化與國際理解	
融入議題	環境、海洋、科技、資訊、能源、閱讀素養		
學習重點	學習表現	ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 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。 ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。 pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。 pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，	

	<p>確認結果。</p> <p>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> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>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>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>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>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>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>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。</p> <p>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>
學習內容	<p>Ba-IV-1 能量有不同形式，例如：動能、熱能、光能、電能、化學能等，而且彼此之間可以轉換。孤立系統的總能量會維持定值。</p> <p>Ba-IV-6 每單位時間對物體所做的功稱為功率。</p> <p>Jc-IV-5 鋅銅電池實驗認識電池原理。</p> <p>Jc-IV-6 化學電池的放電與充電。</p> <p>Jc-IV-7 電解水與硫酸銅水溶液實驗認識電解原理。</p> <p>Kc-IV-3 磁場可以用磁力線表示，磁力線方向即為磁場方向，磁力線越密處磁場越大。</p> <p>Kc-IV-4 電流會產生磁場，其方向分布可以由安培右手定則求得。</p> <p>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>Kc-IV-6 環形導線內磁場變化，會產生感應電流。</p>
學習目標	<p>1、啟發科學探究的熱忱與潛能：使學生能對自然科學具備好奇心與想像力，發揮理性思維，開展生命潛能。</p> <p>2、建構科學素養：使學生具備基本的科學知識、探究與實作能力及科學態度，能於實際生活中有效溝通、參與公民社會議題的決策與問題解決，且對</p>

	<p>媒體所報導的科學相關內容能理解並反思，培養求真求實的精神。</p> <p>3、奠定持續學習科學與運用科技的基礎：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。</p> <p>4、培養社會關懷和守護自然之價值觀與行動力：使學生欣賞且珍惜大自然之美，更深化為愛護自然、珍愛生命及惜取資源的關懷心與行動力，進而致力於建構理性社會與永續環境。</p> <p>5、為生涯發展做準備：使學生不論出於興趣、生活或工作所需，都能更進一步努力增進科學知能，且經由此階段的學習，為下一階段的生涯發展做好準備。</p>			
評量方式	<p>評量方式規劃(依學生的準備度，進行差異化評量)：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生的口語表達能力 2. 學生能進行觀察，並提出假設 3. 學生能進行實驗，並整理數據 4. 學生依照步驟與對於結果詮釋的精細度 5. 學生能靜心觀看文章，並提出觀後感 6. 作品、學習單的作答結果與完成度 			
週次 日期	單元名稱	課程內容	表現任務	學習評量
1	電路急轉彎	<ol style="list-style-type: none"> 1. 引導學生在野外除了用火柴棒之外，也有其他方法 2. 電流熱效應實驗，可以試著切割保力龍 ※此實驗會有高溫物體請務必小心 3. 電流熱效應的應用-電漿球 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生參與各項實驗並能精確記錄各項數據及觀察到之現象。 2. 學生利用所學之自然知識完成各項實作任務。 3. 學生根據已具備之知識，分析問題並思考解決方法，並在課堂上發表。 4. 學生能展現出分組合 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學習單 2. 口述問答
2				

			作學習該有的態度與方法。	
3	改變世界的伏打	一、電池原理介紹 1. 透過電池原理影片介紹電池運作原理。 2. 學生能了解電池形成正負極的原因是因為活性大小。	1. 學生參與各項實驗並能精確記錄各項數據及觀察到之現象。 2. 學生利用所學之自然知識完成各項實作任務。 3. 學生根據已具備之知識，分析問題並思考解決方法，並在課堂上發表。 4. 學生能展現出分組合作學習該有的態度與方法。	實作評量
4		二、水果電池 1. 用柳橙汁當作電池的電解液，使之可以形成通路，導電 2. 拿出準備好的藥品(食鹽、糖、檸檬酸等藥品)，讓他們嘗試看看能不能讓時鐘轉動，並且記錄 3. 學生會有認知上的衝突，請學生說明有甚麼原因使時鐘不會轉動		
5	銅幣鍍鋅實驗	一、電解水實驗 1. 請學生觀察電解出來的氣體體積比 2. 並且測試電解出來的氣體 3. 把電解的溶液換成硫酸再做一次	1. 學生參與各項實驗並能精確記錄各項數據及觀察到之現象。 2. 學生利用所學之自然知識完成各項實作任務。 3. 學生根據已具備之知	1. 回答問題 2. 課堂參與
6		二、電解硫酸銅 1. 把上述實驗中的硫酸再換成硫酸銅，除了觀察氣體體積比、測試氣體之外、還能觀察正負極的顏色變化 2. 說明電度的原理 3. 觀看影片，並開始電鍍實驗		

		<p>三、銅幣度鋅</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 開始電鍍實驗，測試被電鍍物、擬鍍金屬前後的質量 2. 寫學習單，並觀察鍍出來的物品品質並討論原因 	<p>識，分析問題並思考解決方法，並在課堂上發表。</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. 學生能展現出分組合作學習該有的態度與方法。 	
7	磁浮列車探究	<p>透過磁浮列車介紹影片探討為何列車可以懸浮，進而引導出電流磁效應。</p>	<p>參與課堂討論</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 回答問題 2. 課堂參與
8	沒有馬達的世界	<p>人類的社會已經離不開馬達，先透過馬達教學影片介紹馬達運作原理，在透過課堂討論馬達運作過程及想像沒有馬達將會對社會造成什麼影響。</p>	<p>參與課堂討論</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 回答問題 2. 課堂參與
9	安培的貢獻	<ol style="list-style-type: none"> 1. 幫學生分組，並說明電流磁效應 2. 說明本實驗，並請學生觀察現象 3. 也可以將電線穿過紙板，在電線的周圍撒上鐵粉，並觀察現象 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生參與各項實驗並能精確記錄各項數據及觀察到之現象。 2. 學生利用所學之自然知識完成各項實作任務。 3. 學生根據已具備之知識，分析問題並思考解決方法，並在課堂上發表。 4. 學生能展現出分組合作學習該有 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學習單 2. 口述問答
10				

			的態度與方法。	
11	努力不懈的 法拉第	<p>一、發電機實驗</p> <p>1. 詢問學生生活中的電是哪裡來的，並將學生分組</p> <p>2. 拿出準備好的材料，並且示範給學生看</p> <p>3. 請學生各組拿材料並且觀察，如何讓 LED 燈發亮。</p> <p>4. 說明法拉第定律和冷次定律</p> <p>二、電動機製作</p> <p>1. 請各組取材料，並且依照指示步驟開始製作電動機</p> <p>2. 說明電流與磁場的交互作用</p> <p>三、電池跑跑跑</p> <p>1. 簡單複習前一次的發電機、電動機、法拉第定律、冷次定律</p> <p>2. 經過前幾次實驗後，這此請學生自行嘗試，如何運用磁鐵、電池、彈簧等材料，讓電池可以從彈簧的這一端跑到另一端。</p>	<p>1. 學生參與各項實驗並能精確記錄各項數據及觀察到之現象。</p> <p>2. 學生利用所學之自然知識完成各項實作任務。</p> <p>3. 學生根據已具備之知識，分析問題並思考解決方法，並在課堂上發表。</p> <p>4. 學生能展現出分組合作學習該有的態度與方法。</p>	<p>1. 學習單</p> <p>2. 口述問答</p>
12				
13				
14				
15	科學史影片- 十月的天空	透過科學影片-十月的天空，試著體會科學家成長的歷程。	參與課堂討論	<p>1. 回答問題</p> <p>2. 課堂參與</p>
16				
17	科學史影片- 十月的天空	透過科學影片-十月的天空，試著體會科學家成長的歷程。	參與課堂討論	<p>1. 回答問題</p> <p>2. 課堂參與</p>
18				

四、全球變遷 39 節

桃園市龜山國民中學 111 學年度第一學期 九年級 彈性學習課程全球變遷課程計畫			
每週節數	1 節	設計者	自然科團隊
核心素養	A 自主行動	■A1. 身心素質與自我精進 ■A2. 系統思考與問題解決 ■A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	■B1. 符號運用與溝通表達 ■B2. 科技資訊與媒體素養 ○B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	○C1. 道德實踐與公民意識 ■C2. 人際關係與團隊合作 ○C3. 多元文化與國際理解	
融入議題	環境、海洋、科技、資訊、能源、閱讀素養		
學習重點	學習表現	<p>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</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>ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</p> <p>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>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>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>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>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>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。</p>	
	學習內容	<p>Fa-IV-1 地球具有大氣圈、水圈和岩石圈。</p> <p>Fa-IV-2 三大類岩石有不同的特徵和成因。</p> <p>Fa-IV-3 大氣的主要成分為氮氣和氧氣，並含有水氣、二氧化碳等變動氣體。</p> <p>Fa-IV-4 大氣可由溫度變化分層。</p>	

	<p>Fa-IV-5 海水具有不同的成分及特性。</p> <p>Efa-Vc-1 由地震波可以協助了解固體地球具有不同性質的分層。</p> <p>Efa-Vc-2 固體地球各分層之化學組成與物理狀態不同。</p> <p>Efa-Vc-3 大氣溫度與壓力會隨高度而變化。</p> <p>Efa-Vc-4 海洋表水鹽度主要受降水、蒸發及河川注入等因素影響。</p> <p>Efa-Vc-5 海水的溫度隨深度和水平分布而變化。</p> <p>Ehb-Vc-1 化石可以作為地層的相對地質年代對比的輔助工具。</p> <p>Ehb-Vc-2 利用岩層中的化石與放射性同位素定年法，可幫助推論地層的絕對地質年代。</p> <p>Ela-Vc-1 科學家曾經提出大陸漂移、海底擴張及板塊構造等主要學說，來解釋變動中的固體地球。</p> <p>Ela-Vc-2 板塊邊界可分為聚合、張裂及錯動三大類型。</p> <p>Ela-Vc-3 板塊邊界有各種不同的地質作用與岩漿活動。</p> <p>Ela-Vc-4 由地質構造與震源分布等特徵，可推論臺灣位於聚合型板塊邊界。</p> <p>Ed-IV-1 星系是組成宇宙的基本單位。</p> <p>Ed-IV-2 我們所在的星系，稱為銀河系，主要是由恆星所組成；太陽是銀河系的成員之一。</p> <p>EEd-Vc-1 我們的宇宙由各種不同尺度的天體所組成，且正在膨脹。</p> <p>EEd-Vc-2 天體的亮度與光度用視星等與絕對星等來表示。</p> <p>EEd-Vc-3 天文觀測可在不同的電磁波段進行。</p> <p>EEd-Vc-4 恆星的顏色可用來了解恆星的表面溫度。</p> <p>EFb-Vc-1 由地球觀察恆星的視運動可以分成周日運動與周年運動。</p> <p>EHa-Vc-1 天文學家以太陽星雲學說來解釋太陽系的起源和形成。太陽系是由太陽、行星、衛星、小行星和彗星等天體組成。</p> <p>EHa-Vc-2 與其他類地行星及太陽系小天體相較，地球獨一無二的環境，極為適合生命的發生和繁衍。</p> <p>EHa-Vc-3 在地球大氣演化過程中，海洋與生物扮演著極其重要的角色。</p> <p>Fb-IV-1 太陽系由太陽和行星組成，行星均繞太陽公轉。</p> <p>Fb-IV-2 類地行星的環境差異極大。</p> <p>Fb-IV-3 月球繞地球公轉；日、月、地在同一直線上會發生日月食。</p> <p>Fb-IV-4 月相變化具有規律性。</p>
學習目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 啟發科學探究的熱忱與潛能：使學生能對自然科學具備好奇心與想像力，發揮理性思維，開展生命潛能。 2. 建構科學素養：使學生具備基本的科學知識、探究與實作能力及科學態度，能於實際生活中有效溝通、參與公民社會議題的決策與問題解決，且對媒體所報導的科學相關內容能理解並反思，培養求真求實的精神。 3. 奠定持續學習科學與運用科技的基礎：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。

	<p>4. 培養社會關懷和守護自然之價值觀與行動力：使學生欣賞且珍惜大自然之美，更深化為愛護自然、珍愛生命及惜取資源的關懷心與行動力，進而致力於建構理性社會與永續環境。</p> <p>5. 為生涯發展做準備：使學生不論出於興趣、生活或工作所需，都能更進一步努力增進科學知能，且經由此階段的學習，為下一階段的生涯發展做好準備。</p>			
評量方式	<p>評量方式規劃：</p> <p>1. 課堂參與程度及表現</p> <p>2. 學生能從網路找尋相關內容，進行口頭報告</p> <p>3. 學習單的作答與完成度</p>			
週次 日期	單元名稱	課程內容	表現任務	學習評量
1	我家門前有小河、海納百川	1. 文本閱讀：參考資料分享 2. 「氣候變遷」議題討論 3. 深化議題探究、資料收集	重點填空 學習單	上課表現30% 互動討論30% 成果分享40%
2	是湧泉還是自流井？	4. 小組分工合作行動		
3	不變的誓言--海枯石爛？			
4	岩石的前世今生--談岩石循環	1. 文本閱讀：參考資料分享 2. 標本觀察及動手操作 3. 深化議題探究、資料收集	重點填空 標本敲擊、 分類觀察 學習單	上課表現 30% 互動討論 30% 成果分享 40%
5	硬度比一比	4. 小組分工合作討論、分類		
6	玉--石之美者，談美麗的礦物	5. 學生攜帶岩石、礦物分享討論		
7				
8	地球科學之父韋格納與板塊漂移	1. 文本閱讀：參考資料分享 2. 「冰原歷險記」預告片欣賞 3. 深化議題探究、資料收集	重點填空 學習單	上課表現 30% 互動討論 30% 成果分享 40%
9	分分合合---談板塊界限	4. 小組分工合作討論		
10	火山型態及其噴發	火山噴發影片欣賞	重點填空 學習單	上課表現 30% 互動討論 30% 成果分享 40%
11	地質事件排序原理	1. 文本閱讀：參考資料分享 2. 「日本311地震」紀錄片	重點填空 學習單	上課表現 30% 互動討論 30% 成果分享 40%
12	天搖地動--談地震	3. 深化議題探究、資料收集 4. 小組分工合作討論		

13	台灣的特殊地形地貌	台灣地形地貌照片、影片賞析	重點填空 學習單	上課表現 30% 互動討論 30% 成果分享 40%
14				
15	浩瀚的宇宙	1. 文本閱讀：參考資料分享 2. 「宇宙模型」影片欣賞 3. 地球晝夜與四季模擬 4. 小組分工合作討論	天動、地動理論論述 重點填空 學習單	上課表現 30% 互動討論 30% 成果分享 40%
16	晝夜與四季			
17	天動說？日心說？			
18	人有悲歡離合月有陰晴圓缺？	1. 月相模擬 2. 三球儀操作 3. 日、月食照片欣賞 4. 小組分工合作討論	重點填空 儀器操作 學習單	上課表現 30% 互動討論 30% 成果分享 40%
19	談天狗食日			
20	潮來潮往——潮汐	錢塘潮影片欣賞	重點填空 學習單	上課表現 30% 互動討論 30% 成果分享 40%
21				

桃園市龜山國民中學 111 學年度第二學期 九年級 彈性學習課程全球變遷課程計畫				
每週節數	1 節		設計者	自然科團隊
核心素養	A 自主行動	■A1. 身心素質與自我精進 ■A2. 系統思考與問題解決 ■A3. 規劃執行與創新應變		
	B 溝通互動	■B1. 符號運用與溝通表達 ■B2. 科技資訊與媒體素養 ○B3. 藝術涵養與美感素養		
	C 社會參與	○C1. 道德實踐與公民意識 ■C2. 人際關係與團隊合作 ○C3. 多元文化與國際理解		
融入議題	環境、海洋、科技、資訊、能源、閱讀素養			
學習重點	學習表現	ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 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。 ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。 pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。 pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。 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>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>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>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>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>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。</p>
學習內容	<p>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>Ib-IV-2 氣壓差會造成空氣的流動而產生風。</p> <p>Ib-IV-3 由於地球自轉的關係會造成高、低氣壓空氣的旋轉。</p> <p>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>Ib-IV-5 臺灣的災變天氣包括颱風、梅雨、寒潮、乾旱等現象。</p> <p>Ib-IV-6 臺灣秋冬季受東北季風影響，夏季受西南季風影響，造成各地氣溫、風向和降水的季節性差異。</p> <p>Ic-IV-1 海水運動包含波浪、海流和潮汐，各有不同的運動方式。</p> <p>Ic-IV-2 海流對陸地的氣候會產生影響。</p> <p>Ic-IV-3 臺灣附近的海流隨季節有所不同。</p> <p>Ic-IV-4 潮汐變化具有規律性。</p> <p>Md-IV-1 生物保育知識與技能在防治天然災害的應用。</p> <p>Md-IV-2 颱風主要發生在七至九月，並容易造成生命財產的損失。</p> <p>Md-IV-3 颱風會帶來狂風、豪雨及暴潮等災害。</p> <p>Md-IV-4 臺灣位處於板塊交界，因此地震頻仍，常造成災害。</p> <p>Md-IV-5 大雨過後和順向坡會加重山崩的威脅。</p> <p>Me-IV-1 環境污染物對生物生長的影響及應用。</p> <p>Me-IV-2 家庭廢水的影響與再利用。</p> <p>Me-IV-3 空氣品質與空氣污染の種類、來源及一般防治方法。</p> <p>Me-IV-4 溫室氣體與全球暖化。</p> <p>Me-IV-5 重金屬污染的影響。</p> <p>Me-IV-6 環境污染物與生物放大的關係。</p> <p>Me-IV-7 對聲音的特性做深入的研究可以幫助我們更確實防範噪音的污染。</p> <p>Na-IV-1 利用生物資源會影響生物間相互依存的关系。</p> <p>Na-IV-2 生活中節約能源的方法。</p>

	<p>Na-IV-3 環境品質繫於資源的永續利用與維持生態平衡。</p> <p>Na-IV-4 資源使用的 5R：減量、拒絕、重複使用、回收及再生。</p> <p>Na-IV-5 各種廢棄物對環境的影響，環境的承載能力與處理方法。</p> <p>Na-IV-6 人類社會的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上。</p> <p>Na-IV-7 為使地球永續發展，可以從減量、回收、再利用、綠能等做起。</p> <p>Nb-IV-1 全球暖化對生物的影響。</p> <p>Nb-IV-2 氣候變遷產生的衝擊有海平面上升、全球暖化、異常降水等現象。</p> <p>Nb-IV-3 因應氣候變遷的方法有減緩與調適。</p>			
學習目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 啟發科學探究的熱忱與潛能：使學生能對自然科學具備好奇心與想像力，發揮理性思維，開展生命潛能。 2. 建構科學素養：使學生具備基本的科學知識、探究與實作能力及科學態度，能於實際生活中有效溝通、參與公民社會議題的決策與問題解決，且對媒體所報導的科學相關內容能理解並反思，培養求真求實的精神。 3. 奠定持續學習科學與運用科技的基礎：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。 4. 培養社會關懷和守護自然之價值觀與行動力：使學生欣賞且珍惜大自然之美，更深化為愛護自然、珍愛生命及惜取資源的關懷心與行動力，進而致力於建構理性社會與永續環境。 5. 為生涯發展做準備：使學生不論出於興趣、生活或工作所需，都能更進一步努力增進科學知能，且經由此階段的學習，為下一階段的生涯發展做好準備。 			
評量方式	<ol style="list-style-type: none"> 1. 課堂參與程度及表現 2. 學生能從網路找尋相關內容，進行口頭報告 3. 學習單的作答與完成度 4. 學生能靜心觀看文章，並提出觀後感 			
週次 日期	單元名稱	課程內容	表現任務	學習評量
1	地球的防護 單一大氣層	<ol style="list-style-type: none"> 1. 文本閱讀：參考資料分享 2. 造雲實驗操作 3. 「人造雨」？議題探討 4. 「鋒面模擬影片」欣賞 5. 小組合作討論 	實驗操作 重點填空 學習單	上課表現 30% 互動討論 30% 成果分享 40%
2				
3	造雲實驗			
4				
5	鋒面模擬			
6				
7	颱風警報知多少	文本閱讀：參考資料分享	實驗操作 重點填空	上課表現 30% 互動討論 30% 成果分享 40%

			學習單	
8	太空的眼睛 —福爾摩沙 衛星	1. 文本閱讀：參考資料分享 2. 太空遙測中心簡介	重點填空 學習單	上課表現 30% 互動討論 30% 成果分享 40%
9	澇旱交替的 未來	1. 文本閱讀：參考資料分享 2. 「氣候變遷」議題討論	重點填空 學習單	上課表現 30% 互動討論 30% 成果分享 40%
10	我家後面有 山坡—順向 坡危機	3. 「林肯大郡」案例介紹討論 4. 小組分工合作討論		
11	空氣汙染指 標	1. 文本閱讀：參考資料分享 2. 「AQI及對人體危害」討論	學習單	上課表現 30% 互動討論 30% 成果分享 40%
12	塑膠微粒知 多少	3. 從世界各地森林大火討論全 球暖化		
13	地球真的發 燒了？	4. 臭氧性質及用途介紹 5. 小組討論		
14	地球真的發 燒了？			
15	水能載舟亦 能覆舟—臭 氧			
16	從瓶中信談 洋流循環	1. 「海底總動員」之東澳洋流片 段欣賞 2. 洋流性質及影響介紹分析 3. 小組分工討論	重點填空 學習單	上課表現 30% 互動討論 30% 成果分享 40%
17	從瓶中信談 洋流循環	1. 「海底總動員」之東澳洋流片 段欣賞 2. 洋流性質及影響介紹分析 3. 小組分工討論	重點填空 學習單	上課表現 30% 互動討論 30% 成果分享 40%
18	從瓶中信談 洋流循環	1. 「海底總動員」之東澳洋流片 段欣賞 2. 洋流性質及影響介紹分析 3. 小組分工討論	重點填空 學習單	上課表現 30% 互動討論 30% 成果分享 40%

五、龜山好心智 39 節

桃園市龜山國民中學 111 學年度第一學期 九年級 彈性學習課程龜山好心智課程計畫				
每週節數	1 節		設計者	王永慧、林真君、童夢蘭、黃慈恩
核心素養	A 自主行動	□A1. 身心素質與自我精進 □A2. 系統思考與問題解決 □A3. 規劃執行與創新應變		
	B 溝通互動	□B1. 符號運用與溝通表達 □B2. 科技資訊與媒體素養 □B3. 藝術涵養與美感素養		
	C 社會參與	□C1. 道德實踐與公民意識 □C2. 人際關係與團隊合作 □C3. 多元文化與國際理解		
融入議題	環境、海洋、人權、品德、生命、法治、科技、資訊、多元文化、閱讀素養、國際教育。			
學習表現	學習表現	3c-IV-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能以同理心與他人討論。 3c-IV-2 理解成員特質並相互學習與合作。 1b-IV-2 運用歷史資料，進行 歷史事件的因果分析與詮釋。 Dc-IV-3 面對文化差異時，為什麼要互相尊重與包容？ 3a-IV-1 發現不同時空脈絡中的人類生活問題，並進行探究。 3b-IV-1 適當選用多種管道蒐集與社會領域相關的資料。		
	學習重點	Ba-IV-2 臺灣原住民族的遷徙與傳說。 Cb-IV-1 原住民族社會及其變化。 Ea-IV-3 「理蕃」政策與原住民族社會的對應。 Fa-IV-4 臺海兩岸關係與臺灣的國際處境。 Fa-IV-2 二二八事件與白色恐怖。 Fa-IV-4 臺海兩岸關係與臺灣的國際處境。 Ha-IV-2 商周至隋唐時期民族與文化的互動。 Ia-IV-2 明、清時期東亞世界的商貿與文化交流。		
學習目標	透過閱讀素養、自主學習與分組討論，以過去所學的臺灣史和中國史為素材，由學生自行閱讀，擷取關鍵字並加以分類的方式，以分組方式，一起腦力激盪，以心智圖重整重點，用圖像式記憶法，讓龜山國中的學生更能有系統的吸收知識。以期達到本校學生在會考上增 A 減 C 的目標。			
評量方式	筆記整理、心智圖繪製、分組互評			
週次日期	單元名稱	課程內容	表現任務	學習評量
1	心智圖介紹	1.觀看影片了解心智圖 2.心智圖要素 3.進行分組	填寫學習單	1.學習單100 %
2	繪製「史前臺灣與原住民族文化」心智圖	1.閱讀文章 2.擷取關鍵字 3.範例示範說明 4.繪製心智圖	心智圖繪製	1.筆記整理30 % 2.心智圖繪製70 %
3	繪製「大航海時代各方勢力的競逐」心	1.閱讀文章 2.擷取關鍵字 3.範例示範說明	心智圖繪製	1.筆記整理30 % 2.心智圖繪製70 %

	智圖	4.繪製心智圖		
4	繪製「原住民與外來者的接觸」心智圖	1.閱讀文章 2.擷取關鍵字 3.範例示範說明 4.繪製心智圖	心智圖繪製	1.筆記整理30 % 2.心智圖繪製 70 %
5	繪製「清帝國統治政策的變遷」心智圖	1.閱讀文章 2.擷取關鍵字 3.範例示範說明 4.繪製心智圖	心智圖繪製	1.筆記整理30 % 2.心智圖繪製 70 %
6	繪製「清帝國時期農商業的發展」心智圖	1.閱讀文章 2.擷取關鍵字 3.範例示範說明 4.繪製心智圖	心智圖繪製	1.筆記整理30 % 2.心智圖繪製 70 %
7	心智圖分組成果發表	利用智慧白板將各組成果呈現,並進行分組互評	分組報告	1.分組互評 50 % 2.老師評分 50%
8	繪製「帝國時期社會文化的變遷」心智圖	1.閱讀文章 2.擷取關鍵字 3.範例示範說明 4.繪製心智圖	心智圖繪製	1.筆記整理30 % 2.心智圖繪製 70 %
9	繪製「日治時期的政治」心智圖	1.閱讀文章 2.擷取關鍵字 3.範例示範說明 4.繪製心智圖	心智圖繪製	1.筆記整理30 % 2.心智圖繪製 70 %
10	繪製「日治時期的經濟」心智圖	1.閱讀文章 2.擷取關鍵字 3.範例示範說明 4.繪製心智圖	心智圖繪製	1.筆記整理30 % 2.心智圖繪製 70 %
11	繪製「日治時期的社會與文化」心智圖	1.閱讀文章 2.擷取關鍵字 3.範例示範說明 4.繪製心智圖	心智圖繪製	1.筆記整理30 % 2.心智圖繪製 70 %
12	繪製「戰後臺灣的政治」心智圖	1.閱讀文章 2.擷取關鍵字 3.範例示範說明 4.繪製心智圖	心智圖繪製	1.筆記整理30 % 2.心智圖繪製 70 %
13	繪製「戰後臺灣的外交」心智圖	1.閱讀文章 2.擷取關鍵字 3.範例示範說明 4.繪製心智圖	心智圖繪製	1.筆記整理30 % 2.心智圖繪製 70 %
14	心智圖分組成果發表	利用智慧白板將各組成果呈現,並進行分組互評	分組報告	1.分組互評 50 % 2.老師評分 50%
15	繪製「戰後臺灣的經濟與	1.閱讀文章 2.擷取關鍵字	心智圖繪製	1.筆記整理50 % 2.心智圖繪製 50 %

	社會」心智圖	3.範例示範說明 4.繪製心智圖		
16	繪製「商周至隋唐時期的國家與社會」心智圖	1.閱讀文章 2.擷取關鍵字 3.範例示範說明 4.繪製心智圖	心智圖繪製	1.筆記整理50 % 2.心智圖繪製 50 %
17	繪製「商周至隋唐時期的民族與文化」心智圖	1.閱讀文章 2.擷取關鍵字 3.範例示範說明 4.繪製心智圖	心智圖繪製	1.筆記整理50 % 2.心智圖繪製 50 %
18	繪製「宋元多民族並立的時期」心智圖	1.閱讀文章 2.擷取關鍵字 3.範例示範說明 4.繪製心智圖	心智圖繪製	1.筆記整理50 % 2.心智圖繪製 50 %
19	繪製「明清時期東亞世界的變動」心智圖	1.閱讀文章 2.擷取關鍵字 3.範例示範說明 4.繪製心智圖	心智圖繪製	1.筆記整理50 % 2.心智圖繪製 50 %
20	心智圖分組成果發表	利用智慧白板將各組成果呈現，並進行分組互評	分組報告	1.分組互評 50 % 2.老師評分 50%
21	心智圖分組成果發表	利用智慧白板將各組成果呈現，並進行分組互評	分組報告	1.分組互評 50 % 2.老師評分 50%

桃園市龜山國民中學 111 學年度第二學期 九年級 彈性學習課程龜山共和國課程計畫			
每週節數	1 節		設計者
核心素養	A 自主行動	○A1. 身心素質與自我精進 ○A2. 系統思考與問題解決 ○A3. 規劃執行與創新應變	王永慧、林真君、童夢蘭、黃慈恩
	B 溝通互動	○B1. 符號運用與溝通表達 ○B2. 科技資訊與媒體素養 ○B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	○C1. 道德實踐與公民意識 ○C2. 人際關係與團隊合作 ○C3. 多元文化與國際理解	
融入議題	環境、海洋、品德、生命、人權、法治、科技、資訊、生涯規劃、多元文化、閱讀素養、國際教育		
學習重點	學習表現	3c-IV-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能以同理心與他人討論。 3c-IV-2 理解成員特質並相互學習與合作。 Dc-IV-3 面對文化差異時，為什麼要互相尊重與包容？ 2a-IV-3 關心不同的社會文化及其發展，並展現開闊的世界觀。 2b-IV-2 尊重不同群體文化的差異性，並欣賞其文化之美。 1b-IV-2 運用歷史資料，進行 歷史事件的因果分析與詮釋。 3a-IV-1 發現不同時空脈絡中的人類生活問題，並進行探究。	

		3b-IV-1 適當選用多種管道蒐集與社會領域相關的資料。		
學習內容		Ic-IV-1 城市風貌的改變與新媒體的出現。 Ka-IV-1 中華民國的建立與早期發展。 Ka-IV-2 舊傳統與新思潮間的激盪。 Lb-IV-1 冷戰時期東亞國家間的競合。 Lb-IV-2 東南亞地區國際組織的發展與影響。 Nb-IV-2 基督教的起源與發展。 Qa-IV-2 工業革命與社會變遷。 Na-IV-1 非洲與西亞的早期文化。 Na-IV-2 希臘、羅馬的政治及文化。 Ob-IV-1 歐洲的海外擴張與傳教。		
學習目標	透過閱讀素養、自主學習與分組討論，以過去所學的中國史和世界史為素材，由學生自行閱讀，擷取關鍵字並加以分類的方式，以分組方式，一起腦力激盪，以心智圖重整重點，用圖像式記憶法，讓龜山國中的學生更能有系統的吸收知識。以期達到本校學生在會考上增 A 減 C 的目標。			
評量方式	學習單書寫、心智圖繪製、筆記整理、分組報告			
週次日期	單元名稱	課程內容	表現任務	學習評量
1	繪製「西力衝擊下的東亞世界」心智圖	1.閱讀文章 2.擷取關鍵字 3.範例示範說明 4.繪製心智圖	心智圖繪製	1.筆記整理30 % 2.心智圖繪製70 %
2	繪製「晚清社會文化的調適與變遷」心智圖	1.閱讀文章 2.擷取關鍵字 3.範例示範說明 4.繪製心智圖	心智圖繪製	1.筆記整理30 % 2.心智圖繪製730 %
3	繪製「中華民國的建立」心智圖	1.閱讀文章 2.擷取關鍵字 3.範例示範說明 4.繪製心智圖	心智圖繪製	1.筆記整理30 % 2.心智圖繪製70 %
4	繪製「舊傳統與新思潮」心智圖	1.閱讀文章 2.擷取關鍵字 3.範例示範說明 4.繪製心智圖	心智圖繪製	1.筆記整理30 % 2.心智圖繪製70 %
5	繪製「現代國家的挑戰」心智圖	1.閱讀文章 2.擷取關鍵字 3.範例示範說明 4.繪製心智圖	心智圖繪製	1.筆記整理30 % 2.心智圖繪製70 %
6	繪製「現代國家的變局」心智圖	1.閱讀文章 2.擷取關鍵字 3.範例示範說明 4.繪製心智圖	心智圖繪製	1.筆記整理30 % 2.心智圖繪製70 %
7	心智圖分組成果發表	利用智慧白板將各組成果呈現,並進行分組互評	分組報告	1.分組互評 50 % 2.老師評分 50%
8	繪製「共黨政權在中國」心	1.閱讀文章 2.擷取關鍵字	心智圖繪製	1.筆記整理30 % 2.心智圖繪製70 %

	智圖圖繪製	3.範例示範說明 4.繪製心智圖		
9	繪製「當代東亞的局勢」心智圖	1.閱讀文章 2.擷取關鍵字 3.範例示範說明 4.繪製心智圖	心智圖繪製	1.筆記整理30 % 2.心智圖繪製70 %
10	繪製「古代文明的誕生」心智圖	1.閱讀文章 2.擷取關鍵字 3.範例示範說明 4.繪製心智圖	心智圖繪製	1.筆記整理30 % 2.心智圖繪製70 %
11	繪製「古希臘羅馬文化的開展」心智圖	1.閱讀文章 2.擷取關鍵字 3.範例示範說明 4.繪製心智圖	心智圖繪製	1.筆記整理30 % 2.心智圖繪製70 %
12	繪製「普世宗教的發展」心智圖	1.閱讀文章 2.擷取關鍵字 3.範例示範說明 4.繪製心智圖	心智圖繪製	1.筆記整理30 % 2.心智圖繪製70 %
13	繪製「近代歐洲的興起」心智圖	1.閱讀文章 2.擷取關鍵字 3.範例示範說明 4.繪製心智圖	心智圖繪製	1.筆記整理30 % 2.心智圖繪製70 %
14	心智圖分組成果發表	利用智慧白板將各組成果呈現,並進行分組互評	分組報告	1.分組互評 50 % 2.老師評分 50%
15	繪製「多元世界的互動」心智圖	1.閱讀文章 2.擷取關鍵字 3.範例示範說明 4.繪製心智圖	心智圖繪製	1.筆記整理30 % 2.心智圖繪製70 %
16	繪製「近代歐洲的變革」心智圖	1.閱讀文章 2.擷取關鍵字 3.範例示範說明 4.繪製心智圖	心智圖繪製	1.筆記整理30 % 2.心智圖繪製70 %
17	心智圖分組成果發表	利用智慧白板將各組成果呈現,並進行分組互評	分組報告	1.分組互評 50 % 2.老師評分 50%
18				
19				
20				