

10-2-1 彈性學習課程—統整性主題專題議題探究課程

一、校訂課程（彈性學習課程）實施規劃表

（一）彈性學習課程之規劃原則

本校彈性學習課程學習節數規劃係依據十二年國民基本教育總綱彈性學習課程規劃說明，經 109 學年度課程發展委員會規劃、討論並通過後實施。本課程由各領域教學研究會討論以及課程發展委員會 S W O T 分析學生背景後，以學校願景為基礎，搭配學校周圍環境地域特性，規劃出獨具特色的三個年級彈性課程，由基礎到加深加廣，漸進式學習以提升學生基本能力，同時亦培養學生關愛鄉土情懷以及提升國際視野。

（二）各年級彈性學習課程之規劃表

1. 七年級彈性學習課程規劃：閱讀悅讀 1 節、龜山新鮮人 1 節、協同合作 1 節、生活 A B C 1 節
2. 八年級彈性學習課程規劃：龜山聯合國 1 節、動動手玩數學 1 節、跟著科學家一起學科學 1 節、閱讀 A B C 1 節
3. 九年級彈性學習課程規劃：123 向前行 1 節、科學共同體 1 節、與世界接軌 1 節、龜山好心智 1 節、全球變遷 1 節

年級	彈性課程/節數				
七年級	閱讀悅讀/1 節	龜山新鮮人/1 節	協同合作/1 節		生活 A B C /1 節
八年級	龜山聯合國/1 節	動動手玩數學/1 節	跟著科學家一起學科學/1 節		閱讀 A B C /1 節
九年級	123 向前行/1 節	科學共同體/1 節	與世界接軌/1 節	龜山好心智 1 節	全球變遷/1 節

一、各年級彈性學習課程之課程計畫

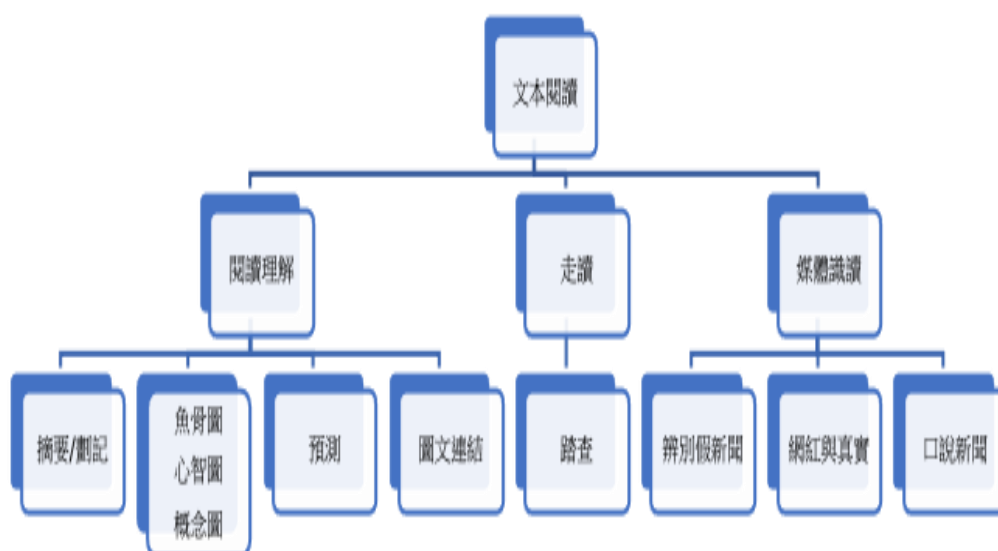
七年級

（一）閱讀悅讀

1. 設計理念與目的：

- （1）設計理念：108 課綱強調素養導向學習，而各式學科學習的第一步，即讀懂教材，本校於 109 學年度課發會中針對學校 S W O T 分析，首強調閱讀為本校學生重要且缺乏的一環，據此擬於七年級設計相關閱讀策略活動，藉活動帶領學生了解閱讀的方法，領略閱讀的樂趣。
- （2）教學方式：教學方式採分組合作學習，由教師導學、學生互學進而自學，以達成教學目的。

2. 課程架構



3. 課程計畫

桃園市立龜山國民中學 110 學年度第一學期七年級彈性學習課程閱讀悅讀課程計畫			
每週節數	1 節	設計者	教務團隊
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	
課程目標	1. 了解圖書館分類方式以及如何資料查詢 2. 能運用閱讀策略閱讀文章 3. 運用閱讀策略閱讀科學文本		
融入之議題及內容摘要	閱讀素養、資訊、多元文化議題		
教學/學習重點	學習內容	Bb-IV-2 對社會群體與家 國民族情感的體會。 Bb-IV-3 對物或自然以及生命的感悟。	
	學習表現	6-IV-1 善用標點符號，增 進情感表達及說服力。	

		5- IV-5 大量閱讀多元文本，理解議題內涵及其與個人生活、社會結構的關聯性。		
學習資源	網路、平板			
評量方式	分組報告、繪製心智圖			
學習成就表現	分組報告			
七年級 上學期				
週次 日期	單元名稱	教學進度(內容)	評量方式	教材來源
1	認識圖書館	課程簡介、圖書館介紹		自編
2	認識圖書館	圖書分類方式		自編
3	圖書館利用教育-圖書編碼	圖書資料檢索/資料查詢		自編
4	圖書館利用教育-資料查詢		班書閱讀	自編
5	讀懂一本書-書目、標題、副標題 認識	班書		閱讀策略
6	讀懂一本書-圖書分類與序			閱讀策略
7	閱讀策略-段落與畫記	繪本-請到我的家鄉來		自編
8	閱讀策略-段落與畫記	文本-春		自編
9	閱讀策略-摘要	科學故事-法拉第的故事		自編

10	閱讀策略-摘要	新聞報導		自編
11	閱讀策略-預測	繪本-簡愛、狐狸與我		自編
12	閱讀策略-預測	共讀書		自編
13	閱讀策略-圖文理解	共讀書-燒杯君	學習單	自編
14	閱讀策略-圖文理解			自編
15	走讀行前準備（五感體驗）		學習單	自編
16	走讀龜山-南崁溪踏查	南崁溪踏查		自編
17	話我龜山-踏察報告			自編
18	話我龜山-踏察報告		踏查小組報告	自編
19	閱讀科普-自然文本與心智圖	繪製心智圖		自編
20	閱讀科普-社會文本與心智圖			自編

桃園市立龜山國民中學 110 學年度第一學期七年級彈性學習課程閱讀悅讀課程計畫			
每週節數	1 節	設計者	教務團隊
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	
課程目標	1. 了解圖書館分類方式以及如何資料查詢 2. 能運用閱讀策略閱讀文章		

	3. 運用閱讀策略閱讀科學文本			
融入之議題 及 內容摘要	閱讀素養、資訊、多元文化			
教學/學習 重點	學習內容	Bb-IV-2 對社會群體與家 國民族情感的體會。 Bb-IV-3 對物或自然以及生命的感悟。		
	學習表現	6-IV-1 善用標點符號，增 進情感表達及說服力。 5- IV-5 大量閱讀多元文本，理解議題內涵及其與個人生活、社會結構的關聯性。		
學習資源	網路、平板			
評量方式	分組報告、繪製心智圖			
學習成就 表現	分組報告			
七年級 下學期				
週次	單元名稱	教學進度(內容)	評量方式	教材來源
1	上學期課程回顧/圖書館利用教育	圖書分類課程		自編
2	媒體閱讀 - 版面介紹			自編
3	媒體閱讀 - 如何剪報		剪報作業	自編
4	媒體閱讀 - 六合法			自編
5	媒體閱讀 - 六合法		學習單	自編
6	段落分析-魚骨圖	社會文本閱讀		自編
7	段落分析-魚骨圖	社會文本閱讀		自編

8	認識眷村	龜山眷村		自編
9	走讀龜山-探訪眷村故事館	眷村故事館踏查		自編
10	走讀報告	資料搜集		自編
11	走讀報告		分組報告	自編
12	科學文本閱讀策略-概念構圖	形形色色的生物概念構圖		自編
13	科學文本閱讀策略-概念構圖	形形色色的生物概念構圖		自編
14	媒體識讀-辨別真假訊息	辨別真假訊息		自編
15	媒體識讀-內容農場	內容農場簡介		自編
16	媒體識讀 - 真新聞與假新聞	罐頭簡訊	找新聞作業	自編
17	媒體識讀 - 比較			自編
18	媒體閱讀 - youtuber 與專家的距離			自編
19	口說新聞			自編
20	口說新聞		口說一則新聞	自編

4. 參考資料：教育部媒體素養融入教學網站

(二) 龜山新鮮人

1. 設計理念與目的

(1) 設計理念：本校經 108 及 109 學年度由教育局主辦學力測驗，測驗結果均顯示有 1/3 學生學力低落，顯示學生國小學力即不足，本課程藉由主題單元練習國小不足學習，並藉由互助合作方式達成班級向心力

(2) 教學方式：教學方式採分組合作學習，由教師導學、學生互學進而自學，以達成教學目的。

2. 課程架構

3. 課程計畫

桃園市立龜山國民中學 110 學年度第一學期七年級彈性學習課程 <u>龜山新鮮人</u> 課程計畫				
每週節數	1 節	設計者	教務團隊	
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		
課程目標	1.對於國小數學以及英文課程熟悉複習，加強理解。 2.能同心合作提升班級向心力			
融入之議題及內容摘要	閱讀、多元文化理解			
教學/學習重點	學習內容	Bb-IV-2 對社會群體與家 國民族情感的體會。 Bb-IV-3 對物或自然以及生命的感悟。		
	學習表現	r-III-1 理解各種計算規則（含分配律），並協助四則混合計算與應用解題。		
學習資源	網路、平板			
評量方式	分組報告			
學習成就表現	分組報告			
七年級 上學期				
週次日期	單元名稱	教學進度(內容)	評量方式	教材來源

1	新鮮人守則~國中生 活規定	國中生活規定		自編
2	新鮮人守則~亮麗國 中生活	國中衣著守則		自編
3	新鮮人守則~亮麗國 中生活	國中勤灑掃		自編
4	學習好環境	學習環境布置		自編
5	學習好環境	學習環境布置		自編
6	學習好環境	學習環境布置		自編
7	食在龜山-種植	魚菜共生系統簡介	實地踏查	自編
8	新鮮人學習~123 與 A B C	英文數字練習		自編
9	新鮮人學習~感官英 文大進擊	英文感官單字複習	分組合作評量	自編
10	同心協力齊運動(一)	運動會前準備		自編
11	同心協力齊運動(二)	運動會前準備		自編
12	同心協力齊運動(三)	運動會前準備		自編
13	同心協力齊運動(四)	運動會前準備	動態評量	自編
14	資銖計較(一)	四則運算複習		自編
15	資銖計較(二)	四則運算複習		自編

16	資銖計較(三)	四則運算複習		自編
17	資銖計較(四)	四則運算複習	學習單	自編
18	食在龜山—蔬菜履歷 製作	魚菜共生系統簡介		自編
19	食在龜山—收成與品 嚐		學習單	自編
20	英文平台 GO	英語單字網學習 寒假作業		自編

桃園市立龜山國民中學 110 學年度第一學期七年級彈性學習課程龜山新鮮人課程計畫			
每週節數	1 節	設計者	教務團隊
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	
課程目標	1.對於國小數學以及英文課程熟悉複習，加強理解。 2.能同心合作提升班級向心力 3.環 J16 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。		
融入之議題及內容摘要	閱讀素養、資訊、多元文化		
教學/學習重點	學習內容	Bb-IV-2 對社會群體與家 國民族情感的體會。 Bb-IV-3 對物或自然以及生命的感悟。	
	學習表現	r-III-1 理解各種計算規則（含分配律），並協助四則混合計算與應用解題。	

學習資源	網路、平板			
評量方式	分組報告、學習單			
學習成就表現	分組報告			
七年級 下學期				
週次 日期	單元名稱	教學進度(內容)	評量方式	教材來源
1	英文平台 GO	寒假作業檢核		自編
2	食在龜山-種植環境教育	學習好環境-勤灑掃		自編
3	解謎龜山（一）	國小銜接代數練習		自編
4	解謎龜山（二）	國小銜接代數練習		自編
5	解謎龜山（三）	國小銜接代數練習		自編
6	解謎龜山（四）	國小銜接代數練習	學習單	自編
7	進擊的寶可夢	Pagamo 平台認識		自編
8	越野好體力	越野賽跑準備		自編
9	越野好體力	越野賽跑注意事項		自編
10	食在龜山 - 收成與義賣			自編
11	食在龜山 - 整地與收成		學習單	自編
12	提升學習好方法	考試科目準備之道		自編
13	提升學習好方法	考試科目準備之道		自編
14	國際溝通無障礙	英語單字平台練習		自編
15	國際溝通無障礙	英語單字平台測驗		自編

16	國際溝通無障礙	七年級英語普測		自編
17	環境探索-海洋大搜密	科普文章閱讀		自編
18	環境探索-國際海洋日		學習單	自編
19	繪製國中新生活			自編
20	繪製國中新生活		學生作品	自編

(三)協同合作

1. 設計理念與目的：

- (1) 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。
- (2) 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
	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

3. 課程計畫

桃園市立龜山國民中學 108 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	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	
課程目標	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。		
融入之議題	多元文化、閱讀素養		
教學/學習重點 (請參照領綱書寫 5-7 點)	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。	
	學習表現	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-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。	
評量方式	活動參與、學習單		
七年級 上學期			
週次日期	單元名稱	教學內容	教材來源 (若無請填寫”自編”)
1	向左走向右左	紅黑加減配	奠基模組

2	向左走向右左	紅黑加減配	奠基模組
3	向左走向右左	紅黑加減配	奠基模組
4	向左走向右左	Number crush	奠基模組
5	向左走向右左	Number crush	奠基模組
6	數學文化之旅	閱讀大觀園 1	自編
7	數學文化之旅	閱讀大觀園 2	自編
8	數學文化之旅	閱讀大觀園 3	自編
9	名偵探柯南	多米諾酒莊	奠基模組
10	名偵探柯南	多米諾酒莊	奠基模組
11	名偵探柯南	終極密碼	奠基模組
12	名偵探柯南	終極密碼	奠基模組
13	數學文化之旅	閱讀大觀園 4	自編
14	數學文化之旅	閱讀大觀園 5	自編
15	預言家 1	數字神蹟	奠基模組
16	預言家 1	數字神蹟	奠基模組
17	面面俱到	不只老鼠會打洞	奠基模組
18	面面俱到	不只老鼠會打洞	奠基模組
19	面面俱到	蓋樂牌	奠基模組
20	面面俱到	蓋樂牌	奠基模組

桃園市立龜山國民中學 108 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	
課程目標	1. 透過透過遊戲活動認識直角座標。 透過星座的幾何性質結合環境保護，讓學生了解大自然美妙的背後暗藏的危機。 3. 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。 4. 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。		
融入之議題	多元文化、閱讀素養		
教學/學習重點	學習內容	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。 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）。 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。 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。 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。	

	學習表現	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。	
		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。	
		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。	
		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。	
		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。	
評量方式	活動參與、學習單		
七年級 下學期			
週次	單元名稱	教學內容	教材來源
1	預言家 2	你排我猜	奠基模組
2	預言家 2	你排我猜	奠基模組
3	海上風雲	直角坐標軍艦棋	奠基模組
4	海上風雲	直角坐標軍艦棋	奠基模組
5	邏輯課	Logic(基礎)	自編
6	數學文化之旅	閱讀大觀園 1	自編
7	數學文化之旅	閱讀大觀園 2	自編
8	邏輯課	合綜連橫	奠基模組
9	邏輯課	合綜連橫	奠基模組

10	邏輯課	合綜連橫	奠基模組
11	超級比一比	超級比一比	自編
12	超級比一比	超級比一比	自編
13	數學文化之旅	閱讀大觀園 3	自編
14	數學文化之旅	閱讀大觀園 4	自編
15	邏輯課	Logic(進階)	自編
16	密室逃脫	密室逃脫	自編
17	超級比一比	誰是牛頭王	自編
18	超級比一比	誰是牛頭王	自編
19	疊疊樂高手	骰子疊疊樂	奠基模組
20	疊疊樂高手	骰子疊疊樂	奠基模組

(四)生活 A B C

1. 設計理念與目的

(1) A1 身心素質與自我精進

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。

A2:系統思考與解決問題

英-J-A2:具備系統性理解與推演的能力，能釐清文本訊息間的關係進行推論，並能經由訊息的比較，對國內外文化的異同有初步的了解。

A3 規劃執行與創新應變

英-J-A3:具備簡易規劃英語文學習時程的能力，並能檢討調整。

B1 符號運用與溝通表達

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。

B2 科技資訊與媒體素養

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。

C2 人際關係與團隊合作

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。

C3 多元文化與國際理解

英-J-C3:具備基本的世界觀，能以簡易英語介紹國內外主要節慶習俗及風土民情，並加以比較、尊重、接納。

2. 課程架構

課程名稱	內容	節數	項目
校園生活	1. 學生以簡易英語自我介紹 2. 校園各處室、地點與場所的英文名稱	20	■主題 □專題 □議題

3. 課程計畫

桃園市立龜山國民中學 110 學年度第一學期 七 年級彈性學習課程 生活 ABC 課程計畫			
每週節數	1 節	設計者	英語領域教師
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	
課程目標	認識校園與社區、了解在地飲食文化、提升環保意識與知能		
融入之議題及內容摘要	環境、海洋、品德、法治、能源、安全、防災、閱讀素養、戶外教育		
教學/學習重點	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。	
學習資源	自編教材、學習單、電腦觸屏、平板		
評量方式	課堂參與、書面作業、成果發表、自評與同儕互評		
學習成就表現	交通安全宣導演示、環境保護宣導演示、平板測驗平台		

七年級 上學期				
週次 日期	單元名稱	教學進度(內容)	評量方式 (學習單等 紙筆評量 附於後)	教材來源 (自編教材說 明請附於本 計劃後面)
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	電腦觸屏
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	電腦觸屏
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	電腦觸屏
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	電腦觸屏、平 板
5	校園生活	科目名稱: 各學科之英文名稱	課堂參與	電腦觸屏、平 板
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	電腦觸屏
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	電腦觸屏
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	電腦觸屏、平 板
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	電腦觸屏
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	電腦觸屏、平 板
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	電腦觸屏、平 板
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	電腦觸屏
13	在地飲食	常用餐具名稱: 常用餐具之英文名稱	課堂參與	電腦觸屏、平 板
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	電腦觸屏、平 板
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	電腦觸屏、平 板
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	電腦觸屏

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	電腦觸屏、平板
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	電腦觸屏
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	電腦觸屏、平板
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	電腦觸屏

《附件：相關教材或學習單》

桃園市立龜山國民中學 110 學年度第二學期七年級彈性學習課程生活 ABC 課程計畫			
每週節數	1 節	設計者	英語領域教師
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	
課程目標	認識西洋節慶、了解在地文化、認識及參與休閒活動及運動		
融入之議題及內容摘要	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		
教學/學習重點	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。	

學習資源	自編教材、學習單、電腦觸屏、平板			
評量方式	課堂參與、書面作業、成果發表、自評與同儕互評			
學習成就表現	龜山國中棒球隊加油口號標語發表演示影片			
七年級 下學期				
週次 日期	單元名稱	教學進度(內容)	評量方式 (學習單等紙筆 評量附於後)	教材來源 (自編教材說明請附 於本計劃後面)
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	電腦觸屏
2	西洋節慶	復活節: 復活節的由來與習 俗	課堂參與、學習 單	電腦觸屏
3	西洋節慶	萬聖節: 萬聖節的由來與習 俗	課堂參與、學習 單	電腦觸屏
4	西洋節慶	感恩節: 感恩節的由來與習 俗	課堂參與、學習 單	電腦觸屏
5	西洋節慶	耶誕節: 耶誕節的由來與習 俗	課堂參與、學習 單	電腦觸屏
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	電腦觸屏、平板
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	電腦觸屏、平板
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	電腦觸屏、平板
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	電腦觸屏、平板
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	電腦觸屏、平板
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	電腦觸屏、平板
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	電腦觸屏、平板

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	電腦觸屏、平板
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	電腦觸屏、平板
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	電腦觸屏、平板
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	電腦觸屏、平板
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	電腦觸屏、平板
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	電腦觸屏、平板
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	電腦觸屏、平板
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影片	課堂參與、上台 成果發表	電腦觸屏、平板

八年級

(一)龜山聯合國

1. 設計理念與目的: 龜山地區是一個多民族融合的區域, 學區的家長主要有越南、泰國、印尼、菲律賓、中國(眷村)與原住民(阿美族、泰雅族)等, 以在地關懷做為出發點, 分析這些國家的地理位置、歷史沿革與對學生與龜山的文化產生的影響。
2. 課程架構: 採用由近而遠的課程架構模式, 先由龜山地區原住民的歷史開始, 按照國家距離臺灣的距離, 分單元介紹。
3. 課程計畫

桃園市立龜山國民中學 110 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		
課程目標	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。			
融入之議題	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			
教學/學習 重點	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。		
評量方式	分組上台報告、學習單書寫			
表現任務	卡牌製作繪圖，分組玩桌遊，分組報告，分組美食製作			
八年級 上學期				
週次 日期	單元名稱	教學內容		教材來源 (若無請填寫”自編”)
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 3. 填寫學習單 地圖看世界—新住民來自於哪裏		自編

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	
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 3. 阿美族的飲食 4. 阿美族的服飾 5. 阿美族的工藝(情人袋) 6. 阿美族的歌謠與舞蹈 歲時祭儀 1. 豐年祭 2. 海祭(捕魚祭) 3. 小米收穫祭 4. 播種祭 5. 狩獵祭	
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	
5	認識泰雅族	1. 泰雅族的族群分類 2. 泰雅族的生命起源 3. 泰雅族的神話傳說 4. 泰雅族的分布區域 5. 泰雅族的社會結構與規範	
6	泰雅族的生活圖像	1. 泰雅族的身體藝術(1)紋面(2)穿耳(3)拔牙 2. 泰雅族的巫術占卜(1)鳥占(2)竹占 3. 泰雅族的音樂舞蹈 4. 泰雅族的紡織工藝 5. 泰雅族的竹籐編織 6. 泰雅族的生命禮俗 歲時祭儀 1. 播種祭 2. 收穫祭 3. 祖靈祭	
7	泰雅族卡牌製作	根據阿美族的生命禮俗、服飾、相關祭典製作卡牌	
8	淺談十二生肖	一、生肖組成和由來 二、生肖的選擇	※ 填寫學習單

	— 你屬哪個生肖？	三、生肖排列傳說 四、生肖農曆算法 五、民間盛傳的十二生肖的特性與缺點	
9	中華料理與食具 — 筷子	一、“吃”與治理國家 二、泛食主義 三、中國美食的獨到之處 1. 風味多樣 2. 四季有別 3. 講究菜肴的美感 4. 注重情趣 5. 食醫結合 四、進食工具 五、筷子的起源 六、有關筷子起源的傳說 七、筷子誕生邏輯推論	※ 填寫學習單
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	
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	※ 填寫學習單
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
20	課程回顧		

桃園市立龜山國民中學 110 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	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	
課程目標	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。		
融入之議題	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		
教學/ 學習重點 (請參照 領綱書 寫 5-7 點)	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？ Ba-IV-1 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。	
評量方式	分組上台報告、學習單書寫		
表現任務	卡牌製作繪圖，分組玩桌遊，分組報告，分組美食製作		
八年級 下學期			
週次 日期	單元名稱	教學內容	教材來源 (若無請填寫”自編”)
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	
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	
3	越南服飾與飲食	1. 越南的傳統服飾 2. 越南的飲食文化	
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	
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
6	越南美食動手做	實作--製作越南美食	
7	初識泰國	一、地理位置 二、泰國簡史 三、泰國國旗 四、泰國國徽	※ 填寫學習單

		五、泰國國花	
8	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
9	信仰的國度	一、泰國曆法 二、泰國宗教	※ 填寫學習單
10	泰國的氣候及區域特色	一、氣候概況 二、區域特色 1. 東北部 2. 北部 3. 東部 4. 中部 5. 南部	
11	饕餮天堂 — 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
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
13	泰國卡牌製作	根據泰國的服裝、美食、風俗民情 製作卡牌	
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	
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	
16	香料之國---印尼	* 印尼的飲食文化 * 印尼的傳統藝術	
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	
18	旅遊天堂的印尼	* 學生分組介紹印尼著名的觀光景點	
19	印尼卡牌製作	根據印尼的服裝、美食、風俗民情 製作卡牌	
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	

(二)動動手玩數學

1. 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

2. 課程計畫

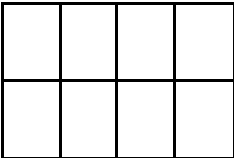
桃園市立龜山國民中學 110 學年度第一學期八年級彈性學習課程 <u>動動手玩數學(1)</u> 課程計畫			
每週節數	1 節	設計者	徐玉嬌, 何佳玲 李鴻文, 賴素惠
核心素養	A 自主行動	☐ A1. 身心素質與自我精進 ☐ A2. 系統思考與問題解決 ☐ A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	☐ B1. 符號運用與溝通表達 ☐ B2. 科技資訊與媒體素養 ☐ B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	☐ C1. 道德實踐與公民意識 ☐ C2. 人際關係與團隊合作 ☐ C3. 多元文化與國際理解	
課程目標	1. 利用各種不同素材進行教學，讓學生能夠有多方面的刺激與學習，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		
融入之議題	生涯規劃、多元文化、閱讀素養、國際教育		
教學/學習重點	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。 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。 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。	
	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。
學習資源	詳見各週教材	
評量方式	1. 課堂專注聆聽程度。 2. 學習單繪製情況。 3. 計算題撰寫情況。 4. 摺紙情況。 5. 學習單撰寫情況。	
學習成就表現	A1 身心素質與自我精進 A2 系統思考與解決問題 B1 符號運用與溝通表達 B2 科技資訊與媒體素養 C1 道德實踐與公民意識 C2 人際關係與團隊合作	

八年級 上學期

週次	單元名稱	教學進度(內容)	評量方式	教材來源
1	摺紙學乘法公式 (1) 摺紙符號的認識與應用 (2) 乘法公式(分配律)的理解與應用	(1)教師帶領學生練習 前端能力測試相關題目。 (2) 教師說明「分配律」簡報；介紹摺紙符號的使用，了解乘法公式分配律由來	附件： 教案 學習單	https://www.zgjh.hc.edu.tw/uploads/1595277636791VbvrRe70.pdf
2	摺紙學乘法公式 (1) 乘法公式(和的平方公式)的理解與熟練 (2) 乘法公式(差的平方公式)的理解與熟練 (3)乘法公式(平方差公式)的理解與熟練	教師發放色紙及「和的平方公式」、「差的平方公式」、「平方差公式」學習單，教師說明課程簡報，由學生利用色紙完成相關學習單及練習	附件： 教案 學習單 色紙	https://www.zgjh.hc.edu.tw/uploads/1595277636791VbvrRe70.pdf
3	乘法公式-桌遊-介紹	教師介紹本桌遊： 1. 乘法公式包含 6 個：	附件	https://amathing.world/boa

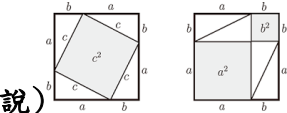
		(1)$a(c + d) = ac + ad$ (分配律一) (2)$(c + d)b = bc + bd$ (分配律二) (3)$(a + b)(c + d) = ac + ad + bc + bd$(分配律) (4)和的平方 (5)差的平方 (6)平方差 2. 卡牌介紹: 本桌遊一共有 60 張卡牌， 分類如下: 起始牌:有紅黑兩色，共 12 張。 公式牌：有紅黑兩色，共 32 張。 廢牌：有紅黑兩色，共 8 張。 王牌：印有數學家頭像的牌，共 2 張。空白牌：共 6 張 3. 玩法共有下列 4 種： 心臟病 接龍對決 撿紅點 吹牛	遊 戲 規 則、自 製 卡牌	rdgame-multiplication-formulas/
4	乘法公式-桌遊-心臟病&接龍對決	(1)心臟病：學生事先分組(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	附件： 遊 戲 規 則、自 製 卡牌	https://amathing.world/boardgame-multiplication-formulas/
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	附件：	https://amathing.world/boa

		(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	遊戲規則、自製卡牌	rdgame-multiplication-formulas/
6	多項式-----牌卡製作	1. 發放材料及說明製作方式 (1) 各組四開西卡紙 5 張、不同顏色麥克筆 4 支。 (2) 將每張西卡紙均分成 8 小張  (3) 每個同學選定一支麥克筆(請勿更換顏色)，分別在小張西卡紙寫上「常數、X、X^2、$X^3 \cdots X^9$」 ※係數可自行調整 (正負數都有為佳) ※每色均要寫 10 張牌卡 2. 各組製作多項式牌卡 3. 各組完成後交給小老師保管(牌卡用橡皮筋圈起，每組一疊，供下次上課使用)	各組完成一組牌卡(一色 10 張，四色共 40 張)	自編教材
7	多項式之升降冪(接龍)	1. 講解遊戲規則 (1) 四人一組，洗牌後抽出一張牌決定先出牌的顏色，再每人任意發 10 張牌。 (2) 擁有(1)抽到的顏色之 X^9 的人先出牌為起始者，依順時針方向輪流出牌。 (3) 遊戲玩法類似一般的接龍，將各牌對應顏色的次方，牌出完整的多項式接龍。	每組成員中積分最高者，跟全班分享遊戲致勝訣竅。	自編教材

		(4)若無牌可接者，則需蓋牌一張，遊戲終了計算每個人蓋牌的次方總數，完全脫手無蓋牌者或次方總數小者，可獲得積分5分。其餘依名次各得3分、2分、1分。 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(牌卡用橡皮筋圈起，每組一疊，供下次上課使用)		
8	多項式加減	教師講解規則 (1)3~5人一組，各組選定一名關主，審核答案是否正確，其餘成員負責抽牌及闖關。 (2)請關主移動到下一組的位置。 第1組→第2組 第2組→第3組 第3組→第4組 最後一組→第1組 (3)將牌卡發放各組，教師全班下達指令「需抽出幾張牌」。 (4)各組依照教師指令完成抽牌，將牌翻開放置桌面並填入學習單中。 (5)將抽出的牌卡同類項合併及化簡後的答案，降冪排列填入學習單。 (6)闖關成員將學習單，交給關主審核，答案正確給予	確認各組所得點數，並公布獲勝的小組。	自編教材

		點數 1 點，答案錯誤則無點數，關主在學習單上簽名。 ※關主自行設計專屬的點數圖案，之後每回合都得用同一個點數圖案。 (7)請關主再移動到下一組的位置 第 1 組→第 3 組 第 2 組→第 4 組 第 3 組→第 5 組 最後一組→第 2 組 (8)重複(3)~(7)，教師可依時間長短，進行數回合後，各組統計獲得之點數。		
9	多項式乘法	1. 橫式(利用分配律) 2. 直式 (1)降冪排列 (2)缺項補 0 3. 棋盤方格法 (1)分別將被乘式及乘式填入表格第一橫列及第一直行中。 (2)依序將各乘機結果填入表格中。 (3)將表格中同類項圈在一起(可用不同顏色區別) (4)將化簡後的答案填在答案欄中。	每位學生完成各自學習單。	自編教材
		1. 將全班平分成兩隊，並推派一人為隊長兩隊各自討論成員代號(一人一個代號，代號不能重複)，一隊使用英文字母大寫 A~Z，另一隊使用英文字母小寫 a~z，學生將自己隊的成員座號，填在學習單的代號對應表中。		

10	多項式-----加減乘除大PK	2. 教師任意指定一個英文字母，兩隊中對應的學生即為PK選手，若該隊無此字母的對應成員，由該隊隊長派自己任一隊員迎戰。 3. 兩位PK隊員上台(盡量中間有段距離，避免相互參考)。 4. 教師自行出題，口述多項式加減乘除題目兩遍。 ※教師依該班程度及反應，斟酌題目難易度。 5. 全班一起檢視黑板上兩人答案，正確該隊可得3分，正確且速度較快者，該隊可多得1分。若是錯誤則不給分。 6. 重複2~5，教師可依時間長短，進行數回合後，統計兩隊獲得的分數。		自編教材
11	平方根的意義	1. 正平方根與正方形的面積 (1)在方格紙上畫出正方形面積=2, 5, 10 說出邊長= (2)說出正方形的面積=a，邊長=	學習單一	參考康軒版及翰林版的教師手冊
12	平方根的近似值	1. 平方根的近似值 (1)正方形面積=2、5、10，邊長的整數部分各是多少？ (2)十分逼近法求$\sqrt{2}$的近似值到小數第一位	學習單二	參考康軒版及翰林版的教師手冊
13	發現畢氏定理	1. 發現畢氏定理 (1)在方格紙上畫出正方形面積=2、5，說出邊長各為多少？ (2)承上，從例子中的直角三角形發現其斜邊平方與兩股平方和的關係	學習單三	參考康軒版及翰林版的a教師手冊

14	圖說畢氏定理	1. 畢式定理的意義(圖說) 	學習單 四	參考康軒版及翰林版的教師手冊
15	畢氏定理的應用	1. 正三角形的面積公式 2. 直角座標平面上兩點的距離公式	學習單 五 p1、p2	參考康軒版及翰林版的教師手冊
16	利用乘法公式做因式分解	1、教師課程介紹、講解遊戲規則及計分標準。 2、學生分組(4人一組)。 3、玩法有下列三種： (1) 類似魔法風雲會小型比賽拆包抽牌及 Sushi go 的集牌規則。 (2)類似撲克牌遊戲的「撿紅點」。 (3)採用桌遊「醜娃娃」的完法。	自製卡牌 (一色 20 張，三色共 60 張)	學習一點也不無聊 (三劍客)
17	利用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。 (1)玩法 1：學生分組(4人一組)，各組依照教師的指令，開始進行遊戲 (2)玩法 2：學生分組(4人一組)，各組依照教師的指令，開始進行遊戲	自製卡牌 (一色 20 張，三色共 60 張)	學習一點也不無聊 (三劍客)
18	利用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。 (1) 玩法 3：學生分組(4人一組)，各組依照教師的指令，開始進行遊戲 (2) 寫學習單	自製卡牌 (一色 20 張，三色共 60 張)	學習一點也不無聊 (三劍客)

19	利用十字交乘法做因式分解	1、教師課程介紹及講解遊戲規則，並讓學生做簡單的練習。 2、學生分組(4人一組)各組開始進行遊戲。 2、教師邀請學生適時地分享自己所學習到的內容與發現。		奠基模組 (矩形拼圖)
20	利用十字交乘法做因式分解	1、教師邀請學生進行學習內容的分享與發現，並做總結。 2、寫學習單。	學習單	奠基模組 (矩形拼圖)

桃園市立龜山國民中學 110 學年度第一學期八年級彈性學習課程 <u>動動手玩數學(2)</u> 課程計畫			
每週節數	1 節	設計者	周維鈞, 沈明慧 宋世雄, 張祐慈
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	
課程目標	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。		
融入之議題	科技、資訊、生涯規劃、多元文化、閱讀素養、國際教育		
教學/學習重點	學習內容	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）。 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。 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。	

		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。 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。 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。 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）。 S-8-5 三角形的全等性質：三角形的全等判定（SAS、SSS、ASA、AAS、RHS）。 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。 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。 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。 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。
	學習表現	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-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。 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。 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。 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-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。 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。 s-IV-13 理解直尺、圓規操作過程的述，並應用於尺規作圖。
學習資源	詳見各週教材	
評量方式	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。			
學習成就表現	A1 身心素質與自我精進 A2 系統思考與解決問題 A3 規劃執行與創新應變 B1 符號運用與溝通表達 B3 藝術涵養與美感素養 C1 道德實踐與公民意識 C2 人際關係與團隊合作			
八年級 下學期				
週次 日期	單元名稱	教學進度(內容)	評量方式 (學習單等紙筆評量附於後)	教材來源 (自編教材說明請附於本計劃後面)
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	1. 課堂專注聆聽程度 2. 學習單 3. 口語表達。學習單	自編教材
2	介紹等差撲克牌的遊戲	教師發下撲克牌，並將學生分組進行 學生進行等差撲克牌遊戲 教師總結課程與學生回饋	1. 課堂專注聆聽程度。 2. 遊戲狀況。 3. 口語表達。	自編教材
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	1. 課堂專注聆聽程度。 2. 遊戲狀況。 3. 口語表達。	自編教材
4	等差數列與級數應用 (圖解等差級數)	教師講述等差存錢術的概念 教師示範等差存錢術的範例與計算方式 學生設計屬於自己的等差存錢術安排	1. 課堂專注聆聽程度 2. 學習單 3. 口語表達。	自編教材

		學生分享與教師講評		
5	等差數列與級數應用 (月曆魔術)	教師複習等差的概念，並發下學習單 教師介紹圖解等差的概念 學生練習使用圖解等差來計算等差級數和 教師總結	1. 課堂專注聆聽程度 2. 學習單 3. 口語表達	自編教材
6	摺紙尺規	教師講述摺紙尺規的原理(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) 學生嘗試摺紙尺規的方式	學習單, 色紙	自編教材
7	尺規作圖	教師複習尺規作圖要點並發下尺規作圖學習單 學生依據學習單繪製所需的線段與角度	學習單, 尺與圓規	自編教材
8	挑戰尺規作圖	教師複習尺規作圖的要點並發下挑戰尺規作圖學習單 學生依據學習單繪製圖形	學習單, 尺與圓規	自編教材
9	利用摺紙三等分任一角	教師先以尺規三等分特別角(例如直角) 向學生說明無法利用尺規三等分任意角 向學生示範利用摺紙三等分任意角 教師指導學生利用摺紙三等分任意角	學習單(一張 A4 紙), 尺與圓規	自編教材
10	正十七邊形尺規作圖	教師講述高斯與正十七邊形的故事(教師可上網搜尋) 教師分享正十七邊形的作圖方式 學生嘗試畫正十七邊形	學習單, 尺與圓規	自編教材

11	找出最符合的那一個！	能夠說出判斷三角形全等的方法。	1. 課堂專注聆聽程度。 2. 學習單書寫情形。 3. 討論情況。	學習單、線索卡
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。	1. 課堂專注聆聽程度。 2. 學習單書寫情形。 3. 討論情況。	學習單
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。	1. 課堂專注聆聽程度。 2. 學習單書寫情形。 3. 口語表達。	學習單
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。	1. 課堂專注聆聽程度。 2. 學習單書寫情形。 3. 口語表達。	學習單
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。	1. 課堂專注聆聽程度。 2. 學習單書寫情形。 3. 口語表達。	學習單
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：利用平行四邊形性質繪圖	1. 正確使用尺規作圖方法 2. 能說出作圖方法：例如 SSS 繪製正三角形	自編
17 18	生活中的多邊形	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)	1. 完成七巧板 2. 組合圖案數量	方法 A：摺紙 https://youtu.be/v5vk0tB78iI

	形：七巧板製作	2. 七巧板組合成各種圖案，例如：英文字母或數字		Origami Tangram Folding Instructions 方法 B：裁剪 https://youtu.be/wpVrf4Jq_5E
19 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	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. 能以數學語言作品分享	自編

(三)跟著科學家一起學科學

1. 設計理念與目的：讓學生能利用與課程相關的科學家故事，啟發對科學的興趣，並了解相關的科學概念，並透過分組活動學習，讓學生發展與同儕溝通、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。

2. 課程架構

配合各科學家提出的理論或生平故事引起學生學習與其相關的科學知識，上學期包含玉米田裡的先知、誰最公平、質量與體積圖形繪製、你”濃”我”濃”、赫茲及電磁波、來自鯨魚的歌聲、光的世界、自己做溫度計、認識卡路里、門得列夫的筆記、道耳吞與他的原子說等 11 個單元。下學期包含拉瓦節與質量守恆、亞佛加厥的假說、火怎麼滅不掉、阿瑞尼斯的電離說、莫耳與莫耳濃度、瑟倫與 PH 值、烏拉與尿素、路布蘭開啟洗衣革命、乾餾與化石產業、虎克與彈簧、拉不開的馬德堡半球、阿基米德與皇冠等共 12 個單元。

3. 課程計畫

桃園市立龜山國民中學 110 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	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	
	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	

課程目標	一、 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。 二、 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。 三、 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。 四、 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。		
融入之議題	環境、海洋、科技、資訊、能源、閱讀素養		
教學/學習重點	學習內容	Aa-IV-1 Aa-IV-2 Aa-IV-3 Aa-IV-4 Aa-IV-5 Ab-IV-1 Ab-IV-2 Ab-IV-3 Ab-IV-4 Bb-IV-1 Bb-IV-2 Bb-IV-3 Bb-IV-4 Bb-IV-5	原子模型的發展。 原子量與分子量是原子、分子之間的相對質量。 純物質包括元素與化合物。 元素的性質有規律性和週期性。 元素與化合物有特定的化學符號表示法。 物質的粒子模型與物質三態。 溫度會影響物質的狀態。 物質的物理性質與化學性質。 物質依是否可用物理方法分離，可分為純物質和混合物。 熱具有從高溫處傳到低溫處的趨勢。 透過水升高溫度所吸收的熱能定義熱量單位。 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。 熱的傳播方式包含傳導、對流與輻射。 熱會改變物質形態，例如：狀態產生變化、體積發生脹縮。

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。
Ca-IV-2	化合物可利用化學性質來鑑定。
Cb-IV-1	分子與原子。
Cb-IV-2	元素會因原子排列方式不同而有不同的特性。
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。
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。
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。
Ea-IV-3	測量時可依工具的最小刻度進行估計。
Ka-IV-1	波的特徵，例如：波峰、波谷、波長、頻率、波速、振幅。
Ka-IV-2	波傳播的類型，例如：橫波和縱波。
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。
Ka-IV-4	聲波會反射，可以做為測量、傳播等用途。
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。
Ka-IV-6	由針孔成像、影子實驗驗證與說明光的直進性。
Ka-IV-7	光速的大小和影響光速的因素。
Ka-IV-8	透過實驗探討光的反射與折射規律。
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。
Ka-IV-10	陽光經過三稜鏡可以分散成各種色光。
Ka-IV-11	物體的顏色是光選擇性反射的結果。

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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。	
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	單元名稱/內容	週次	單元名稱/內容
1	玉米田裡的先知	11	光的世界
2	誰最公平	12	光的世界
3	質量與體積圖形繪製	13	光的世界
4	質量與體積圖形繪製	14	自己做溫度計

5	你”濃”我”濃”	15	認識卡路里
6	你”濃”我”濃”	16	認識卡路里
7	赫茲及電磁波	17	認識卡路里
8	赫茲及電磁波	18	門得列夫的筆記
9	來自鯨魚的歌聲	19	門得列夫的筆記
10	來自鯨魚的歌聲	20	道耳吞與他的原子說
		21	道耳吞與他的原子說

桃園市立龜山國民中學 110 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		
	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		
課程目標	一、 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。 二、 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。 三、 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。 四、 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。	
融入之議題	環境、海洋、科技、資訊、能源、閱讀素養	
教學/學習重點	學習內容	Ab-IV-3物質的物理性質與化學性質。 Eb-IV-6物體在靜止液體中所受浮力，等於排開液體的重量。 Jc-IV-4生活中常見的氧化還原反應與應用。 Jd-IV-5酸、鹼、鹽類在日常生活中的應用與危險性。 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。 Jf-IV-1有機化合物與無機化合物的重要特徵。 Jf-IV-2生活中常見的烴類、醇類、有機酸及酯類。 Ja-IV-1化學反應中的質量守恆定律。 Jb-IV-1由水溶液導電的實驗認識電解質與非電解質。 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。 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。 Jc-IV-2物質燃燒實驗認識氧化。 不同金屬元素燃燒實驗認識元素對氧氣的活性。 Jc-IV-7電解水與硫酸銅水溶液實驗認識電解原理。 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。 酸鹼強度與 pH 值的關係。 Jd-IV-3實驗認識廣用指示劑及pH計。 Jd-IV-5酸、鹼、鹽類在日常生活中的應

	用與危險性。 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。 Je-IV-2可逆反應 Je-IV-3化學平衡及溫度、濃度如何影響化學平衡的因素。 Jf-IV-1有機化合物與無機化合物的重要特徵。 Jf-IV-2生活中常見的烷類、醇類、有機酸及酯類。 Jf-IV-4酯化與皂化反應。 常見的塑膠。 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。 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。
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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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，進而應用在後續的科學理解或生活。
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	單元名稱/內容	週次	單元名稱/內容
1	拉瓦節與質量守恆	11	瑟倫與 PH 值
2	拉瓦節與質量守恆	12	烏拉與尿素
3	亞佛加厥的假說	13	路布蘭開啟洗衣革命
4	火怎麼滅不掉	14	路布蘭開啟洗衣革命
5	火怎麼滅不掉	15	乾餾與化石產業
6	阿瑞尼斯的電離說	16	虎克與彈簧
7	阿瑞尼斯的電離說	17	虎克與彈簧
8	莫耳與莫耳濃度	18	拉不開的馬德堡半球

9	莫耳與莫耳濃度	19	拉不開的馬德堡半
10	瑟倫與PH值	20	阿基米德與皇冠
		21	阿基米德與皇冠

(四)閱讀 A B C

1. 設計理念與目的

A1 身心素質與自我精進

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。

A2 系統思考與解決問題

英-J-A2:具備系統性理解與推演的能力，能釐清文本訊息間的關係進行推論，並能經由訊息的比較，對國內外文化的異同有初步的了解。

B1 符號運用與溝通表達

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。

B2 科技資訊與媒體素養

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。

C2 人際關係與團隊合作

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

2. 課程架構

課程名稱	內容	節數	項目
暑假生活分享	1. 以過去簡單式表達暑假生活 2. 比較現在簡單式與過去簡單式	20	■主題 □專題 □議題

3. 課程計畫

桃園市立龜山國民中學 110 學年度第一學期八年級彈性學習課程閱讀 ABC 課程計畫			
每週節數	1 節	設計者	英語領域教師
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	
課程目標	認識校園與社區、了解在地飲食文化、提升環保意識與知能		
融入之議題及	環境、海洋、品德、法治、能源、安全、防災、閱讀素養、戶外教育		

內容摘要				
教學/學習重點	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。		
學習資源	繪本箱書、學習單、電腦觸屏、平板			
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			
學習成就表現	英語歌唱比賽、繪本學習單、平板測驗平台			
八年級 上學期				
週次 日期	單元名稱	教學進度(內容)	評量方式 (學習單等紙筆評 量附於後)	教材來源 (自編教材說明請附於 本計劃後面)
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	電腦觸屏、平板
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	電腦觸屏、平板
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	電腦觸屏、平板
4	身體照護	because & so 因果連接詞的運用	課堂參與	電腦觸屏
5	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	電腦觸屏
6	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	電腦觸屏
7	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	電腦觸屏、英文歌歌詞

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	電腦觸屏、英文歌歌詞
9	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	電腦觸屏、英文歌歌詞
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	電腦觸屏、英文歌歌詞
11	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	電腦觸屏、英文歌歌詞
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	電腦觸屏、英文歌歌詞
13	英語繪本導讀	Princess Cinders(1)	課堂參與、繪本學習單	繪本箱書、繪本學習單
14	英語繪本導讀	Princess Cinders(2)	課堂參與、繪本學習單	繪本箱書、繪本學習單
15	英語繪本導讀	Happy Birthday, Danny and the Dinosaur(1)	課堂參與、繪本學習單	繪本箱書、繪本學習單
16	英語繪本導讀	Happy Birthday, Danny and the Dinosaur(2)	課堂參與、繪本學習單	繪本箱書、繪本學習單
17	英語繪本導讀	Click, Clack, Moo—Cows that Type(1)	課堂參與、繪本學習單	繪本箱書、繪本學習單
18	英語繪本導讀	Click, Clack, Moo—Cows that Type(2)	課堂參與、繪本學習單	繪本箱書、繪本學習單
19	英語繪本導讀	Slowly, Slowly, Slowly, Said the Sloth(1)	課堂參與、繪本學習單	繪本箱書、繪本學習單
20	英語繪本導讀	Slowly, Slowly, Slowly, Said the Sloth(2)	課堂參與、繪本學習單	繪本箱書、繪本學習單

《附件：相關教材或學習單》

桃園市立龜山國民中學 110 學年度第二學期八年級彈性學習課程閱讀 ABC 課程計畫				
每週節數	1 節	設計者		英語領域教師
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		
課程目標	認識校園與社區、了解在地飲食文化、提升環保意識與知能			
融入之議題及內容摘要	環境、海洋、品德、法治、能源、安全、防災、閱讀素養、戶外教育			
教學/學習重點	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。		
學習資源	繪本箱書、學習單、電腦觸屏、平板			
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			
學習成就表現	英語歌唱影片、繪本學習單、平板測驗平台			
八年級 下學期				
週次 日期	單元名稱	教學進度(內容)	評量方式 (學習單等紙筆評量附於後)	教材來源 (自編教材說明請附於本計劃後面)
1	外觀的形容	認識比較級的用法	課堂參與、平板測驗平台	電腦觸屏、平板
2	外觀的形容	用比較集形容台灣各地天氣	上台成果發表	電腦觸屏、平板

3	外觀的形容	用比較級形容同學	上台成果發表	電腦觸屏、平板
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	電腦觸屏、平板
5	尋找世界之最	各國特色的推薦	上台成果發表	電腦觸屏、平板
6	尋找世界之最	分享世界之最	上台成果發表	電腦觸屏、平板
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	電腦觸屏、英文歌歌詞
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	電腦觸屏、英文歌歌詞
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	電腦觸屏、英文歌歌詞
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	電腦觸屏、英文歌歌詞
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	電腦觸屏、英文歌歌詞
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	電腦觸屏、英文歌歌詞
13	英語繪本導讀	Sammy the Seal (1)	課堂參與、繪本學習單	繪本箱書、繪本學習單
14	英語繪本導讀	Sammy the Seal (2)	課堂參與、繪本學習單	繪本箱書、繪本學習單
15	英語繪本導讀	We' re All Wonders (1)	課堂參與、繪本學習單	繪本箱書、繪本學習單
16	英語繪本導讀	We' re All Wonders (2)	課堂參與、繪本學習單	繪本箱書、繪本學習單
17	英語繪本導讀	Madlenka (1)	課堂參與、繪本學習單	繪本箱書、繪本學習單
18	英語繪本導讀	Madlenka (2)	課堂參與、繪本學習單	繪本箱書、繪本學習單

19	英語繪本導讀	Two of Everything (1)	課堂參與、繪本學習單	繪本箱書、繪本學習單
20	英語繪本導讀	Two of Everything (2)	課堂參與、繪本學習單	繪本箱書、繪本學習單

九年級

(一)123 向前行

1. 設計理念與目的：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
2. 課程架構：課程架構:配合會考複習進度
3. 課程計

桃園市立龜山國民中學 110 學年度第一學期九年級彈性學習課程 123 向前行(1)課程計畫			
每週節數	1 節	設計者	姚傑維,王者強,林銘義,蘇麗美
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	
課程目標	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。		
融入之議題及內容摘要	閱讀素養教育、家庭教育、資訊教育、生命教育、美感教育		
教學/學習重點	學習內容	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。 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。 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。	

		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。 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。 N-5-10 解題:比率與應用。整數相除的應用。含「百分率」、「折」、「成」。 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。 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。 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。 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。 N-7-1100 以內的質數:質數和合數的定義;質數的篩法。 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。 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-7-5 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-7-6 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。 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」。 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)。 A-7-1 代數符號:以符號記錄生活中的情境問題。 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。 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。 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。 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。 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。 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。
--	--	---

	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）。 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。 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）。 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。 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。 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。 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）。 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。 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。 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。 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）。 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。
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，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 s-IV-13 理解直尺、圓規操作過程的述，並應用於尺規作圖。		
學習資源	詳見各週教材			
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			
學習成就表現	A1 身心素質與自我精進 A2 系統思考與解決問題 B1 符號運用與溝通表達 B2 科技資訊與媒體素養 C2 人際關係與團隊合作			
九年級 上學期				
週次 日期	單元名稱	教學進度(內容)	評量方式	教材來源
1	整數的運算	1.負數與數線 2.整數的加減 3.整數的乘除與四則運算 4. 指數律 5. 科學記號	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.口頭回答 4.學習單	南一×均一數學會考特訓班
2	分數的運算	1. 因數與倍數 2. 最大公因數與最小公倍數 3. 分數的加減 4. 分數的乘除與四則運算	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.口頭回答 4.學習單	南一×均一數學會考特訓班

3	一元一次方程式	1. 代數式的化簡 2. 一元一次方程式 3. 應用問題	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.口頭回答 4.學習單	南一×均一數學會考特訓班
4	二元一次聯立方程式	1. 二元一次方程式 2. 解二元一次聯立方程式 3. 應用問題	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.口頭回答 4.學習單	南一×均一數學會考特訓班
5	平面直角坐標系	1. 直角坐標平面 2. 二元一次方程式的圖形	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.口頭回答 4.學習單	南一×均一數學會考特訓班
6	比例	1. 比例式 2. 連比例 3. 正比與反比	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.口頭回答 4.學習單	南一×均一數學會考特訓班
7	函數及其圖形	1. 認識函數 2. 線型函數的圖形	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.口頭回答 4.學習單	南一×均一數學會考特訓班
8	一元一次不等式	1. 認識一元一次不等式 2. 解一元一次不等式	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.口頭回答 4.學習單	南一×均一數學會考特訓班
9	乘法公式與多項式	1. 乘法公式 2. 多項式與其加減 3. 多項式的乘除	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.口頭回答 4.學習單	南一×均一數學會考特訓班
10	平方根與畢氏定理	1. 平方根與近似值 2. 根式的運算 3. 畢氏定理	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.口頭回答 4.學習單	南一×均一數學會考特訓班
11	因式分解	1. 利用提公因式做因式分解 2. 利用乘法公式做因式分解	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.口頭回答	南一×均一數學會考特訓班

		3. 利用十字交乘法做因式分解	4.學習單	
12	一元二次方程式	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	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.口頭回答 4.學習單	南一×均一數學會考特訓班
13	數列與等差級數	1. 等差數列	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.口頭回答 4.學習單	南一×均一數學會考特訓班
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	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.口頭回答 4.學習單	南一×均一數學會考特訓班
15	平面幾何圖形	1. 垂直、平分與線對稱圖形 2. 尺規作圖	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.口頭回答 4.學習單	南一×均一數學會考特訓班
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	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.口頭回答 4.學習單	南一×均一數學會考特訓班
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	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.口頭回答 4.學習單	南一×均一數學會考特訓班
18	平行與四邊形	1. 平行四邊形 2. 特殊四邊形的性質	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.口頭回答 4.學習單	南一×均一數學會考特訓班
19	會考非選題練習	閱讀情境素養題	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.口頭回答 4.學習單	南一×均一數學會考特訓班

20	會考非選題練習	閱讀情境素養題	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.口頭回答 4.學習單	南一×均一數學會考特訓班
----	---------	---------	-------------------------------------	--------------

桃園市立龜山國民中學 110 學年度第一學期九年級彈性學習課程 123 向前行(2)課程計畫			
每週節數	1 節	設計者	林惠玲,陳素惠 李家任
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	
課程目標	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。		
融入之議題及內容摘要	閱讀素養教育、家庭教育、資訊教育、品德教育		
教學/學習重點	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-9-2 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（ $\sim$ ）。 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－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；重心的物理意義。 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）。 D-9-1 統計數據的分布：全距；四分位距；盒狀圖。 D-9-2 認識機率：機率的意義；樹狀圖（以兩層為限）。 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。 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。 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。 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，判斷兩個三角形的相似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 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 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。 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。 f-IV-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。 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。

		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。		
學習資源	詳見各週教材			
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			
學習成就表現	A1 身心素質與自我精進 A2 系統思考與解決問題 A3 規劃執行與創新應變 B1 符號運用與溝通表達 B3 藝術涵養與美感素養 C1 道德實踐與公民意識 C2 人際關係與團隊合作			
九年級 下學期				
週次 日期	單元名稱	教學進度(內容)	評量方式	教材來源
1	比例線段與相似形	1. 比例線段 2. 縮放與相似	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.口頭回答 4.學習單	南一×均一 數學會考特 訓班
2	比例線段與相似形 圓的性質	1. 相似三角形的應用 2. 點、直線、圓之間的位置關係	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.口頭回答 4.學習單	南一×均一 數學會考特 訓班
3	圓的性質	圓心角、圓周角及弦切角及其 相關性質	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.口頭回答 4.學習單	南一×均一 數學會考特 訓班
4	推理證明與三角形 的心	1. 證明與推理 2. 外心、內心與重心	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.口頭回答 4.學習單	南一×均一 數學會考特 訓班

5	推理證明與三角形的心 二次函數	1. 外心、內心與重心 2. 二次函數的圖形	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答 4. 學習單	南一×均一 數學會考特 訓班
6	二次函數	1. 二次函數的最大值、最小值 2. 應用問題	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答 4. 學習單	南一×均一 數學會考特 訓班
7	立體幾何圖形	1. 柱體相關性質	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答 4. 學習單	南一×均一 數學會考特 訓班
8	立體幾何圖形 統計與機率	1. 錐體相關性質 2. 資料整理與統計圖表	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答 4. 學習單	南一×均一 數學會考特 訓班
9	統計與機率	1. 資料的分析 2. 機率	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答 4. 學習單	南一×均一 數學會考特 訓班
10	會考非選題練習	閱讀情境素養題	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答 4. 學習單	南一×均一 數學會考特 訓班
11	高中銜接教材主 題 1	有理數	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答 4. 學習單	自編
12	高中銜接教材主 題 2	無理數(上)	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答 4. 學習單	自編
13	高中銜接教材主 題 3	無理數(下)	1. 紙筆測驗 2. 小組討論 3. 口頭回答	自編

			4.學習單	
14	高中銜接教材主題 4	實數	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.口頭回答 4.學習單	自編
15	高中銜接教材主題 5	常見的乘法公式	1.紙筆測驗 2.小組討論 3.口頭回答 4.學習單	自編

(二)科學共同體

1. 設計理念與目的：在教育改革中極力推崇「因材施教」之理念，希望透過同質性課間分組給予不同程度學生不同學習內容進而增加學生自信心並協助學生克服學習障礙，減少學習的無力感、挫敗感。身在現代科技發達世代，我們的周遭充斥著不斷創新的科技產品、紛至沓來的各項資訊、以及因資源開發而衍生出的環境生態問題。因此我們的國民更需要具備科學素養，能了解科學的貢獻與限制、能善用科學知識與方法、能以理性積極的態度與創新的思維。
2. 課程架構：配合九年年上、下學期自然科學領域課程內容以上學期 11 個單元主題、下學期 8 個單元題設計課程內容，利用課間分組模式進行補救教學。
3. 課程計畫

桃園市立龜山國民中學 110 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	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		
	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		
課程目標	五、 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。 六、 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。 七、 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。 八、 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。	
融入之議題	環境、海洋、科技、資訊、能源、閱讀素養	
教學/學習重點	學習內容	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。 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。 Eb-IV-1 力能引發物體的移動或轉動。 Eb-IV-2 力矩會改變物體的轉動，槓桿是力矩的作用。 Eb-IV-3 平衡的物體所受合力為零且合力矩為零。 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。 Eb-IV-8 距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動。 Eb-IV-9 圓周運動是一種加速度運動。 Eb-IV-10 物體不受力時，會保持原有的運動狀態。 Eb-IV-11 物體做加速度運動時，必受力。以相同的力作用相同的時間，則質量愈小的物體其受力後造成的速度改變愈大。 Eb-IV-12 物體的質量決定其慣性大小。 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。 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。 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。 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。
	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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。	
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	單元名稱/內容	週次	單元名稱/內容
1	近代實驗科學的奠基者—伽利略	11	人造衛星的秘密
2	近代實驗科學的奠基者—伽利略	12	你在做白“功”
3	運動圖表的繪製與判讀	13	你在做白“功”
4	運動圖表的繪製與判讀	14	阿基米德的狂妄

5	下墜的物體速度是快還是慢？	15	簡單機械操作
6	下墜的物體速度是快還是慢？	16	避雷針的發明-富蘭克林的介紹
7	牛頓的故事	17	避雷針的發明-富蘭克林的介紹
8	牛頓的故事	18	萊頓瓶的製作
9	牛頓的故事	19	電出原形
10	牛頓的故事	20	電出原形
		21	電出原形

**桃園市立龜山國民中學 110 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		
	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		
課程目標	五、 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。 六、 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。 七、 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。 八、 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。			

融入之議題	環境、海洋、科技、資訊、能源、閱讀素養	
教學/學習重點	學習內容	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。 Ba-IV-6 每單位時間對物體所做的功稱為功率。 Jc-IV-5 鋅銅電池實驗認識電池原理。 Jc-IV-6 化學電池的放電與充電。 Jc-IV-7 電解水與硫酸銅水溶液實驗認識電解原理。 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。 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。 Kc-IV-5 載流導線在磁場會受力，並簡介電動機的運作原理。 Kc-IV-6 環形導線內磁場變化，會產生感應電流。
	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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。
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	單元名稱/內容	週次	單元名稱/內容
1	電路急轉彎	11	安培的貢獻
2	電路急轉彎	12	努力不懈的法拉第
3	改變世界的伏打	13	努力不懈的法拉第
4	改變世界的伏打	14	努力不懈的法拉第
5	銅幣鍍鋅實驗	15	科學史影片-十月的天空
6	銅幣鍍鋅實驗	16	科學史影片-十月的天空
7	磁浮列車探究	17	科學史影片-十月的天空
8	沒有馬達的世界	18	十月的天空觀後心得分享
9	安培的貢獻	19	
10	安培的貢獻	20	

(三)與世界接軌

1. 設計理念與目的：九年級學生身心已成熟，對於許多學習應整合，本課程即讓孩子運用不同場合英文練習，搭配外師一同學習，讓學生體會英文為溝通世界語言，進而願意用英文溝通。
2. 教學方式採分組合作學習，由教師導學、學生互學進而自學，以達成教學目的。
3. 課程計畫

桃園市立龜山國民中學 110 學年度第一學期九年級彈性學習課程與世界接軌課程計畫			
每週節數	1 節	設計者	教務團隊、外師
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	
課程目標	1. 認識全球議題 2. 具備國際視野的本土文化認同 3. 具備全球公民責任感		

融入之議題及 內容摘要	閱讀素養、資訊、國際教育			
教學/學習重點	學習內容	國 E3 像外國人介紹我國文化特色的能力。 國 J4 尊重與欣賞世界不同文化的價值 國 J6 具備參與國際交流活動的能力		
	學習表現			
學習資源	網路、平板			
評量方式	分組報告、讀書心得			
學習成就表現	能上台分組報告 製作卡片送學伴學校			
九年級 上學期				
週次 日期	單元名稱	教學進度(內容)	評量方式	教材來源 自編
1	口說一分鐘	英文自我簡介一分鐘準備		自編
2	口說一分鐘	英文自我簡介一分鐘-發表		自編
3	口說一分鐘	英文自我簡介一分鐘-發表	自我簡介一分 鐘	自編
4	旅遊英文	機場標示以及相關語	阿滴英文	自編
5	旅遊英文	飛機上用語 (點餐、機長廣播)		自編
6	旅遊英文	飛機上用語 (點餐、機長廣播)	旅遊英文口說 練習	自編

7	姐妹校城市文化之旅	認識新加坡-地理位置		自編
8	姐妹校城市文化之旅	認識新加坡-文化		自編
9	姐妹校城市文化之旅	認識新加坡美食	學習單	自編
10	台灣文化之旅	英文簡介台灣文化討論		自編
11	台灣文化之旅	英文簡介台灣文化報告		自編
12	台灣文化之旅	英文簡介台灣文化報告	小組報告	自編
13	國際學伴計畫	送禮給新加坡學伴（卡片設計）		自編
14	國際學伴計畫	送禮給新加坡學伴（卡片設計/郵寄資料）		自編
15	國際學伴計畫	送禮給新加坡學伴（卡片設計/郵寄資料）		自編
16	國際學伴計畫	學伴相見歡-視訊交流	卡片設計	自編
17	接軌世界	亞洲新聞閱讀-全球議題與世界公民		自編
18	接軌世界	歐洲新聞閱讀-全球議題與世界公民		自編
19	接軌世界	非洲新聞閱讀-全球議題與世界公民		自編
20	接軌世界	全球議題與世界公民	剪報資料分享	自編

《附件：相關教材或學習單》

桃園市立龜山國民中學 110 學年度第一學期九年級彈性學習課程與世界接軌課程計畫

每週節數	1 節	設計者	教務團隊、外師	
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		
課程目標	1. 認識全球議題 2. 具備國際視野的本土文化認同 3. 具備全球公民責任感			
融入之議題 及 內容摘要	閱讀素養、資訊、多元文化			
教學/學習 重點	學習內容	國 E3 像外國人介紹我國文化特色的能力。 國 J4 尊重與欣賞世界不同文化的價值 國 J6 具備參與國際交流活動的能力		
	學習表現			
學習資源	阿滴英文			
評量方式	口說、剪報			
學習成就 表現	拍攝學校簡介影片			
九年級 下學期				
週次 日期	單元名稱	教學進度(內容)	評量方式 (學習單等紙筆評量 附於後)	教材來源 (自編教材 說明請附 於本計劃 後面)
1	購物英文	折扣大作戰		自編

2	購物英文	折扣大作戰	英文口說	自編
3	旅遊交通趣	旅遊交通英文		自編
4	旅遊交通趣	旅遊交通英文	英文口說練習	自編
5	話說亞洲	亞洲各國的飲食與習俗		自編
6	話說亞洲	亞洲各國的飲食與習俗		自編
7	話說亞洲	亞洲各國的飲食與習俗		自編
8	話說歐洲	歐洲國家的飲食與習俗		自編
9	話說歐洲	歐洲國家的飲食與習俗	學習單	自編
10	點餐英文	點餐英文練習		自編
11	點餐英文	點餐英文練習	英文口說練習	自編
12	Youtuber 在龜山	英文簡介學校影片 (資料 搜尋、劇本寫作)		自編
13	Youtuber 在龜山	英文簡介學校影片 (資料 搜尋、劇本寫作)		自編
14	Youtuber 在龜山	英文簡介學校影片預備 (劇本寫作)		自編
15	Youtuber 在龜山	英文簡介學校影片拍攝		自編
16	Youtuber 在龜山	英文簡介學校影片拍攝		自編
17	Youtuber 在龜山	英文簡介學校影片發表	拍攝影片完成作業	自編

(四)全球變遷

1. 設計理念與目的：

- (1) 地球科學學習的方法，應當從激發學生對地球科學的好奇心與主動學習的意願為起點，引導其從既有經驗出發，進行主動探索與多元學習，使學生能具備地球科學核心知識、探究實作與科學論證溝通能力。
- (2) 因此，在學習地球科學的過程中，學生應培養對地球科學的興趣，成為自發主動的學習者，以符合「自發」的理念。在此原則下，設計地球科學相關主題探討以延伸課本所學並增廣學生對環境認識，進而能欣賞大自然之美，善用並珍惜自然資源，以符合「共好」的理念。

2. 課程架構

3. 課程計畫

桃園市立龜山國民中學 110 學年度 第一學期 全球變遷

彈性學習課程計畫

每週節數	1 節		設計者	洪明賢
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		
	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		
課程目標	九、 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。 十、 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。 十一、 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。 十二、 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。 十三、 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。			
融入之議題	環境、海洋、科技、資訊、能源、閱讀素養			
教學/學習重點	學習內容	Fa-IV-1 地球具有大氣圈、水圈和岩石圈。 Fa-IV-2 三大類岩石有不同的特徵和成因。 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。 Fa-IV-4 大氣可由溫度變化分層。 Fa-IV-5 海水具有不同的成分及特性。 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。 EFa-Vc-2 固體地球各分層之化學組成與物理狀態不同。		

		EFa-Vc-3 大氣溫度與壓力會隨高度而變化。 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。 EFa-Vc-5 海水的溫度隨深度和水平分布而變化。 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。 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。 EIa-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。 EIa-Vc-2 板塊邊界可分為聚合、張裂及錯動三大類型。 EIa-Vc-3 板塊邊界有各種不同的地質作用與岩漿活動。 EIa-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。 Ed-IV-1 星系是組成宇宙的基本單位。 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。 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。 EEd-Vc-2 天體的亮度與光度用視星等與絕對星等來表示。 EEd-Vc-3 天文觀測可在不同的電磁波段進行。 EEd-Vc-4 恆星的顏色可用來了解恆星的表面溫度。 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。 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。 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。 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。 Fb-IV-1 太陽系由太陽和行星組成，行星均繞太陽公轉。 Fb-IV-2 類地行星的環境差異極大。 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。 Fb-IV-4 月相變化具有規律性。
--	--	--

學習表現	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。 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。 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。 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。 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。 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。
------	---

評量方式		評量方式規劃： 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	
週次	單元名稱/內容	週次	單元名稱/內容
1	我家門前有小河、海納百川	12	地質事件排序原理
2	是湧泉還是自流井？	13	台灣的特殊地形地貌
3	不變的誓言--海枯石爛？	14	第二次評量週
4	岩石的前世今生--談岩石循環	15	浩瀚的宇宙
5	硬度比一比	16	晝夜與四季
6	玉--石之美者，談美麗的礦物	17	天動說？日心說？
7	第一次評量週	18	人有悲歡離合月有陰晴圓缺？
8	地球科學之父韋格納與板塊漂移	19	談天狗食日
9	分分合合---談板塊界限	20	潮來潮往--潮汐
10	火山型態及其噴發	21	第三次評量週
11	天搖地動--談地震		

彈性學習課程計畫

每週節數	1 節		設計者	洪明賢
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		
	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		
課程目標	九、 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。 十、 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。 十一、 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。 十二、 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。 十三、 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。			
融入之議題	環境、海洋、科技、資訊、能源、閱讀素養			
教學/學習重點	學習內容	Ib-IV-1 氣團是性質均勻的大型空氣團塊，性質各有不同。 Ib-IV-2 氣壓差會造成空氣的流動而產生風。 Ib-IV-3 由於地球自轉的關係會造成高、低氣壓空氣的旋轉。 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。 Ib-IV-5 臺灣的災變天氣包括颱風、梅雨、寒潮、乾旱等現象。 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。 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。 Ic-IV-2 海流對陸地的氣候會產生影響。 Ic-IV-3 臺灣附近的海流隨季節有所不同。 Ic-IV-4 潮汐變化具有規律性。		

	Md-IV-1 生物保育知識與技能在防治天然災害的應用。 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。 Md-IV-3 颱風會帶來狂風、豪雨及暴潮等災害。 Md-IV-4 臺灣位處於板塊交界，因此地震頻仍，常造成災害。 Md-IV-5 大雨過後和順向坡會加重山崩的威脅。 Me-IV-1 環境污染物對生物生長的影響及應用。 Me-IV-2 家庭廢水的影響與再利用。 Me-IV-3 空氣品質與空氣污染的種類、來源及一般防治方法。 Me-IV-4 溫室氣體與全球暖化。 Me-IV-5 重金屬污染的影響。 Me-IV-6 環境污染物與生物放大的關係。 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。 Na-IV-1 利用生物資源會影響生物間相互依存的關係。 Na-IV-2 生活中節約能源的方法。 Na-IV-3 環境品質繫於資源的永續利用與維持生態平衡。 Na-IV-4 資源使用的5R：減量、拒絕、重複使用、回收及再生。 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。 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。 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。 Nb-IV-1 全球暖化對生物的影響。 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。 Nb-IV-3 因應氣候變遷的方法有減緩與調適。
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。 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。 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。 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。 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。 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。	
評量方式		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	單元名稱/內容	週次	單元名稱/內容
1	地球的防護罩—大氣層	11	地球真的發燒了?
2	造雲實驗	12	第二次評量週

3	鋒面模擬	13	水能載舟亦能覆舟--臭氧
4	颱風警報知多少	14	從瓶中信談洋流循環
5	太空的眼睛—福爾摩沙衛星	15	南方震盪—聖嬰現象
6	第一次評量週	16	畢業週
7	澇旱交替的未來	17	
8	我家後面有山坡—順向坡危機	18	
9	空氣汙染指標	19	
10	塑膠微粒知多少	20	

(五)龜山好心智

1. 設計理念與目的：心智圖是提升讀書效率的好方法，任何主題從中央放射狀向外延伸，運用大腦基本思考模式進行發想可以激盪出許多的想法與點子。運用在社會科筆記方面，利用分類與關鍵字的概念可以更有效地吸收知識。經由繪製心智圖，提升記憶力、增強學習力，並進而激發思考力。以期達到本校學生在會考上增A減C的目標。
2. 課程架構：藉由學生過去所學的臺灣史和中國史為素材，分單元介紹，採用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，運用圖像式記憶法，讓龜山國中的學生更能有系統的吸收知識。
3. 課程計畫

桃園市立龜山國民中學 110 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	
課程目標	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。		
融入	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。		

之 議 題			
教 學 / 學 習 重 點	學習內容	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。	
評 量 方 式	筆記整理、心智圖繪製、分組互評		
表 現 任 務	心智圖繪製，分組報告		
九年級 上學期			
週 次 日 期	單元名稱	教學內容	教材來源 (若無請填寫”自編”)
1	心智圖介紹	1. 觀看影片了解心智圖 2. 心智圖要素 3. 填寫學習單 4. 進行分組	自編
2	繪製「史前臺灣與原住民文化」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	翰林出版社 1 上

3	繪製「大航海時代各方勢力的競逐」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	翰林出版社 1 上
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	翰林出版社 1 上
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	翰林出版社 1 上
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	翰林出版社 1 上
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	
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	翰林出版社 1 上
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	翰林出版社 1 下
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	翰林出版社 1 下
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	翰林出版社 1 下
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	翰林出版社 1 下
13	繪製「戰後臺灣的外交」心智圖	1. 閱讀文章 2. 擷取關鍵字	翰林出版社 1 下

		3. 範例示範說明 4. 繪製心智圖	
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	
15	繪製「戰後臺灣的經濟與社會」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	翰林出版社 1 下
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	翰林出版社 2 上
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	翰林出版社 2 上
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	翰林出版社 2 上
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	翰林出版社 2 上
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	

桃園市立龜山國民中學 110 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	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	
課程目標	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。		

融入之議題	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		
教學/學習重點 (請參照綱要書寫5-7點)	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。	
評量方式	學習單書寫、心智圖繪製、筆記整理		
表現任務	心智圖繪製，分組報告		

九年級 下學期

週次 日期	單元名稱	教學內容	教材來源 (若無請填寫“自編”)
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	翰林出版社 2 上
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	翰林出版社 2 上
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	翰林出版社 2 下
4	繪製「舊傳統與新思潮」心智圖	1. 閱讀文章 2. 擷取關鍵字	翰林出版社 2 下

		3. 範例示範說明 4. 繪製心智圖	
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	翰林出版社 2 下
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	翰林出版社 2 下
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	
8	繪製「共黨政權在中國」心智圖圖繪製	1. 閱讀文章 2. 擷取關鍵字 3. 範例示範說明 4. 繪製心智圖	翰林出版社 2 下
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	翰林出版社 2 下
10	繪製「古代文化的遺產」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	翰林出版社 3 上
11	繪製「普世宗教的起源與發展」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	翰林出版社 3 上
12	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	翰林出版社 3 上
13	繪製「歐洲的海外擴張與傳教」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	翰林出版社 3 上
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	
15	繪製「美國獨立與法國大革命」心智圖	1. 閱讀文章 2. 擷取關鍵字	翰林出版社 3 上

		3. 範例示範說明 4. 繪製心智圖	
16	繪製「工業革命與社會變遷」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	翰林出版社 3 上
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	