

二、各年級彈性學習課程之課程計畫

彈性學習課程—統整性主題專題議題探究課程

(二) 八年級

桃園市龜山國民中學 114 學年度第一學期 八年級 彈性學習課程					
【繪本選讀】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		多 J5 了解及尊重不同文化的習俗與禁忌。 閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。 涯 J4 了解自己的人格特質與價值觀。 家 J3 了解人際交往，親密關係的發展，以及溝通與衝突的處理 多 J4 了解不同群體間如何看待彼此的文化。			
學習重點	學習表現	英:IV-2 能聽懂常用的教室用語及日常生活用語。 英:IV-12 能以簡易的英語參與引導式討論。 英:IV-3 能看懂簡易的英文標示。 英:IV-5 能依提示寫出正確達意的簡單句子。 綜:IV-2 展現多元社會生活中所應具備的能力。 綜:1b-IV-1 培養主動積極的學習態度,掌握學習方法,養成自主學習與自我管理的能力。			
	學習內容	英:Ac-IV-2 常見的教室用語。 英:B-IV-1 自己、家人及朋友的簡易描述。 英:D-IV-2 二至三項訊息的比較、歸類、排序的方法。 輔: Da-IV-1 正向思考模式,生活習慣與態度的培養。 輔: Cc-IV-2 生涯決策,行動與適應。 家: Da-IV-2 家庭中不同角色的需求與合宜的家庭互動。			
學習目標		【認知】 1. 認識自我。 2. 促進自我成長。 3. 認識家人相處的重要性。 【技能】 1. 培養與人溝通的能力。 2. 能透過繪本和學習單的應用,學會閱讀技巧。			

	【態度】 1. 增加同理心。 2. 樂於參與課堂活動。 3. 透過閱讀繪本接納自我。			
評量方式	課堂參與 50%、繪本學習單 30%、聽力測驗 20%			
週次 日期	單元名稱	課程內容	表現任務	學習評量
1 0831-0906	繪本導讀 Click,Clack,Moo—Cows that type(1)	1. 使學生學會從封面知道關於書的訊息。例如:標題、作者、繪圖者、角色、出版社並能預測書的內容，並完成學習單內容 2. 找出繪本中獲得禮物的人事時地 3. 分組朗讀文章	課堂參與、繪本學習單	課堂參與50%、繪本學習單30%、聽力測驗20%
2 0907-0913	繪本導讀 Click,Clack,Moo—Cows that type(2)	1. 藉由 Literature Circles 裡四個角色 “director, word finder, passage picker and artist” 的練習來培養學生閱讀的技巧。 2. 利用BINGO遊戲動物聲音的配對	課堂參與、繪本學習單	課堂參與50%、繪本學習單30%、聽力測驗20%
3 0914-0920	繪本導讀 Click,Clack,Moo—Cows that type(3)	1. 運用合作學習教學法輔助學生閱讀繪本的學習，並完成學習單，使學習方式更多元並提高學生學習興趣。 2. 討論繪本中打字機的功用	課堂參與、繪本學習單	課堂參與50%、繪本學習單30%、聽力測驗20%
4 0921-0927	繪本導讀 Gorilla (1)	1. 使學生學會從封面知道關於書的訊息。例如:標題、作者、繪圖者、角色、出版社並能預測書的內容，並完成學習單內容 2. 分組朗讀文章	課堂參與、繪本學習單	課堂參與50%、繪本學習單30%、聽力測驗20%
5 0928-1004	繪本導讀 Gorilla (2)	1. 藉由 Literature Circles 裡四個角色 “director, word finder, passage picker and artist” 的練習來培養學生閱讀的技巧。 2. 透過學習單中繪本部分場景猜測主人翁 Hannah 的感受	課堂參與、繪本學習單	課堂參與50%、繪本學習單30%、聽力測驗20%
6 1005-1011	繪本導讀 Gorilla (3)	1. 運用合作學習教學法輔助學生閱讀繪本的學習，並完成學習單，使學習方式更多元並提高學生學習興趣。 2. 透過 Gorilla 討論家人陪伴的重要性	課堂參與、繪本學習單	成果分享 100%
7	繪本導讀	1. 使學生學會從封面知道關於	課堂參與、	課堂參與50%、

1012-1018	Happy Birthday, Danny and the Dinosaur! (1)	書的訊息。例如:標題、作者、繪圖者、角色、出版社並能預測書的內容,並完成學習單內容 2. 分組朗讀文章	繪本學習單	繪本學習單30%、聽力測驗20%
8 1019-1025	繪本導讀 Happy Birthday, Danny and the Dinosaur! (2)	1. 藉由 Literature Circles 裡四個角色 “director, word finder, passage picker and artist” 的練習來培養學生閱讀的技巧。 2. 利用學習單學習 5W1H 的閱讀技巧	課堂參與、繪本學習單	課堂參與50%、繪本學習單30%、聽力測驗20%
9 1026-1101	繪本導讀 Happy Birthday, Danny and the Dinosaur! (3)	1. 運用合作學習教學法輔助學生閱讀繪本的學習,並完成學習單,使學習方式更多元並提高學生學習興趣 2. 分組討論 Danny 和 Dinosaur 朋友情誼。	課堂參與、繪本學習單	課堂參與50%、繪本學習單30%、聽力測驗20%
10 1102-1108	繪本導讀 Madlenka (1)	1. 使學生學會從封面知道關於書的訊息。例如:標題、作者、繪圖者、角色、出版社並能預測書的內容,並完成學習單內容 2. 分組朗讀	課堂參與、繪本學習單	課堂參與50%、繪本學習單30%、聽力測驗20%
11 1109-1115	繪本導讀 Madlenka (2)	1. 藉由 Literature Circles 裡四個角色 “director, word finder, passage picker and artist” 的練習來培養學生閱讀的技巧。 2. 利用連連看對文章細節更為熟悉	課堂參與、繪本學習單	課堂參與50%、繪本學習單30%、聽力測驗20%
12 1116-1122	繪本導讀 Madlenka (3)	1. 運用合作學習教學法輔助學生閱讀繪本的學習,並完成學習單,使學習方式更多元並提高學生學習興趣。 2. 藉由 Madlenka 了解紐約生氣盎然的民族熔爐特質,以及人與人之間濃濃的情感	課堂參與、繪本學習單	課堂參與50%、繪本學習單30%、聽力測驗20%
13 1123-1129	繪本導讀 Piggy book (1)	1. 使學生學會從封面知道關於書的訊息。例如:標題、作者、繪圖者、角色、出版社並能預測書的內容,並完成學習單內容 2. 將學習單的過去事動詞找出 3. 分組朗讀	課堂參與、繪本學習單	課堂參與50%、繪本學習單30%、聽力測驗20%
14 1130-1206	繪本導讀 Piggy book (2)	1. 藉由 Literature Circles 裡四個角色 “director, word finder, passage picker and artist” 的練	課堂參與、繪本學習單	課堂參與50%、繪本學習單30%、聽力測驗20%

		習來培養學生閱讀的技巧。 2. 分組討論媽媽做了哪些家事		
15 1207-1213	繪本導讀 Piggy book (3)	1.運用合作學習教學法輔助學生閱讀繪本的學習，並完成學習單，使學習方式更多元並提高學生學習興趣。 3.藉由 Piggy book 討論家事的分工	課堂參與、 繪本學習單	課堂參與50%、 繪本學習單30% 、聽力測驗20%
16 1214-1220	繪本導讀 Prince Cinders (1)	1. 使學生學會從封面知道關於書的訊息。例如:標題、作者、繪圖者、角色、出版社並能預測書的內容，並完成學習單內容 2. 分組朗讀	課堂參與、 繪本學習單	課堂參與50%、 繪本學習單30% 、聽力測驗20%
17 1221-1227	繪本導讀 Prince Cinders (2)	1.藉由 Literature Circles 裡四個角色 “director, word finder, passage picker and artist” 的練習來培養學生閱讀的技巧。 2. 找出繪本中的形容詞並學會使用	課堂參與、 繪本學習單	課堂參與50%、 繪本學習單30% 、聽力測驗20%
18 1228-0103	繪本導讀 Prince Cinders (3)	1.運用合作學習教學法輔助學生閱讀繪本的學習，並完成學習單，使學習方式更多元並提高學生學習興趣。 2. 藉由繪本 Prince Cinders 討論性別平等的重要性	課堂參與、 繪本學習單	課堂參與50%、 繪本學習單30% 、聽力測驗20%
19 0104-0110	繪本導讀 Sammy the Seal (1)	1. 使學生學會從封面知道關於書的訊息。例如:標題、作者、繪圖者、角色、出版社並能預測書的內容，並完成學習單內容 2. 分組閱讀	課堂參與、 繪本學習單	課堂參與50%、 繪本學習單30% 、聽力測驗20%
20 0111-0117	繪本導讀 Sammy the Seal (2)	1.藉由 Literature Circles 裡四個角色 “director, word finder, passage picker and artist” 的練習來培養學生閱讀的技巧。 2. 利用繪本完成學習單中動物與食物的對應 3. 熟讀繪本找出故事時間序	課堂參與、 繪本學習單	課堂參與50%、 繪本學習單30% 、聽力測驗20%
21 0118-0124	繪本導讀 Sammy the Seal (3)	1.運用合作學習教學法輔助學生閱讀繪本的學習，並完成學習單，使學習方式更多元並提高學生學習興趣。 2. 討論 Sammy 想離開舒適圈的想法	課堂參與、 繪本學習單	課堂參與50%、 繪本學習單30% 、聽力測驗20%

桃園市龜山國民中學 114 學年度第二學期 八年級 彈性學習課程 【繪本選讀】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		多 J5 了解及尊重不同文化的習俗與禁忌。 閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。 涯 J4 了解自己的人格特質與價值觀。 品 J7 同理分享與多元接納 國 J4 尊重與欣賞世界不同文化的價值		
學習重點	學習表現	英IV-2 能聽懂常用的教室用語及日常生活用語。 英IV-12 能以簡易的英語參與引導式討論。 英IV-3 能看懂簡易的英文標示。 綜: IV-2 展現多元社會生活中所應具備的能力 綜:1b-IV-1 培養主動積極的學習態度,掌握學習方法,養成自主學習與自我管理的能力		
	學習內容	英 Ac-IV-2 常見的教室用語。 英 B-IV-1 自己、家人及朋友的簡易描述。 英 D-IV-2 二至三項訊息的比較、歸類、排序的方法。 輔: Da-IV-1 正向思考模式,生活習慣與態度的培養。 輔: Cc-IV-2 生涯決策,行動與適應。 家: Da-IV-2 家庭中不同角色的需求與合宜的家庭互動。		
學習目標		【認知】 1. 透過繪本認識慢活的概念。 2. 透過繪本釐清生活中有那些刻板印象。 【技能】 1. 培養與人溝通的能力。 2. 能透過繪本和學習單的應用,學會閱讀技巧。 【態度】 1. 專心聆聽他人的想法。 2. 樂於分享對繪本不同章節的看法。		
評量方式		課堂參與 50%、繪本學習單 30%、聽力測驗 20%		
週次 日期	單元名稱	課程內容	表現任務	學習評量
1 0208- 0214	繪本導讀 Slowly, slowly, slowly, said the Sloth (1)	1. 使學生學會從封面知道關於書的訊息。例如:標題、作者、繪圖者、角色、出版社並能預測書的內容 2. 分組朗讀	課堂參與、繪本學習單	課堂參與50%、繪本學習單30%、聽力測驗20%

2 0215- 0221	繪本導讀 Slowly, slowly, slowly, said the Sloth (2)	1. 藉由 Literature Circles 裡四個角色 “director, word finder, passage picker and artist” 的練習來培養學生閱 讀的技巧。 2. 完成學習單 找出繪本的相關單字,分組討論 喜歡繪本哪一部分	課 堂 參 與、繪 本 學習單	課堂參與50%、 繪本學習單30% 、聽力測驗20%
3 0222- 0228	繪本導讀 Slowly, slowly, slowly, said the Sloth (3)	1. 運用合作學習教學法輔助學 生閱讀繪本的學習，並完成學 習單，使學習方式更多元並提 高學生學習興趣。 2. 分組分享繪本中“慢活”的概 念	課 堂 參 與、繪 本 學習單	課堂參與50%、 繪本學習單30% 、聽力測驗20%
4 0301- 0307	繪本導讀 Swimmy (1)	1. 使學生學會從封面知道關於 書的訊息。例如:標題、作者、 繪圖者、角色、出版社並能預 測書的內容 2. 分組閱讀	課 堂 參 與、繪 本 學習單	課堂參與50%、 繪本學習單30% 、聽力測驗20%
5 0308- 0314	繪本導讀 Swimmy (2)	1. 藉由 Literature Circles 裡四個角色 “director, word finder, passage picker and artist” 的練習來培養學生閱 讀的技巧。 2. 完成學習單,找出繪本中的事 件的時間序	課 堂 參 與、繪 本 學習單	課堂參與50%、 繪本學習單30% 、聽力測驗20%
6 0315- 0321	繪本導讀 Swimmy (3)	1. 運用合作學習教學法輔助學 生閱讀繪本的學習，並完成學 習單，使學習方式更多元並提 高學生學習興趣。 2. 分組討論“朋友”與“悲傷”	課 堂 參 與、繪 本 學習單	課堂參與50%、 繪本學習單30% 、聽力測驗20%
7 0322- 0328	繪本導讀 The book just ate my dog! (1)	1. 使學生學會從封面知道關於 書的訊息。例如:標題、作者、 繪圖者、角色、出版社並能預 測書的內容，並完成學習單內 容 2. 分組閱讀(Read Aloud)	課 堂 參 與、繪 本 學習單	課堂參與50%、 繪本學習單30% 、聽力測驗20%
8 0329- 0404	繪本導讀 The book just ate my dog! (2)	1. 藉由 Literature Circles 裡四個角色 “director, word finder, passage picker and artist” 的練習來培養學生閱 讀的技巧。 2. 藉由學習單對繪本有更進一 步了解	課 堂 參 與、繪 本 學習單	課堂參與50%、 繪本學習單30% 、聽力測驗20%
9	繪本導讀	1. 運用合作學習教學法輔助學	課 堂 參	課堂參與50%、

0405-0411	The book just ate my dog! (3)	生閱讀繪本的學習，並完成學習單，使學習方式更多元並提高學生學習興趣。 2. 分組發揮想像力,分享故事哪個情節最吸引人	與、繪本學習單	繪本學習單30%、聽力測驗20%
10 0412-0418	繪本導讀 The Witch Who Was Afraid of Witches (1)	1. 使學生學會從封面知道關於書的訊息。例如:標題、作者、繪圖者、角色、出版社並能預測書的內容，並完成學習單內容 2. 分組朗讀 (Read Aloud)	課堂參與、繪本學習單	課堂參與50%、繪本學習單30%、聽力測驗20%
11 0419-0425	繪本導讀 The Witch Who Was Afraid of Witches (2)	1. 藉由 Literature Circles 裡四個角色 “director, word finder, passage picker and artist” 的練習來培養學生閱讀的技巧。 2.完成學習單上的繪本的時間序	課堂參與、繪本學習單	課堂參與50%、繪本學習單30%、聽力測驗20%
12 0426-0502	繪本導讀 The Witch Who Was Afraid of Witches (3)	1. 運用合作學習教學法輔助學生閱讀繪本的學習，並完成學習單，使學習方式更多元並提高學生學習興趣。 2. 討論小女巫的刻板印象	課堂參與、繪本學習單	課堂參與50%、繪本學習單30%、聽力測驗20%
13 0503-0509	繪本導讀 Two of Everything (1)	1. 使學生學會從封面知道關於書的訊息。例如:標題、作者、繪圖者、角色、出版社並能預測書的內容，並完成學習單內容 2. 分組閱讀	課堂參與、繪本學習單	課堂參與50%、繪本學習單30%、聽力測驗20%
14 0510-0516	繪本導讀 Two of Everything (2)	1. 藉由 Literature Circles 裡四個角色 “director, word finder, passage picker and artist” 的練習來培養學生閱讀的技巧。 2.透過學習單找出繪本人物 Mr. Oggelebutt 和 Mrs. Oggelebutt 生活上不同之處	課堂參與、繪本學習單	課堂參與50%、繪本學習單30%、聽力測驗20%
15 0517-0523	繪本導讀 Two of Everything (3)	1. 運用合作學習教學法輔助學生閱讀繪本的學習，並完成學習單，使學習方式更多元並提高學生學習興趣。 2. 分組討論繪本感想	課堂參與、繪本學習單	課堂參與50%、繪本學習單30%、聽力測驗20%
16 0524-0530	繪本導讀 We’ re All Wonders! (1)	1. 使學生學會從封面知道關於書的訊息。例如:標題、作者、繪圖者、角色、出版社並能預測書的內容	課堂參與、繪本學習單	課堂參與50%、繪本學習單30%、聽力測驗20%

		2. 分組朗讀		
17 0531- 0606	繪本導讀 We' re All Wonders! (2)	1. 藉由 Literature Circles 裡四個角色 “director, word finder, passage picker and artist” 的練習來培養學生閱 讀的技巧。 2. 完成學習單,可透過分組討論 進行	課 堂 參 與、繪 本 學習單	課堂參與50%、 繪本學習單30% 、聽力測驗20%
18 0607- 0613	繪本導讀 We' re All Wonders! (3)	1. 運用合作學習教學法輔助學 生閱讀繪本的學習，並完成學 習單，使學習方式更多元並提 高學生學習興趣。 2. 分享讀後心得，繪本讀後感想 —擁有仁慈的心，改變看人眼 光，就能看見奇蹟	課 堂 參 與、繪 本 學習單	課堂參與50%、 繪本學習單30% 、聽力測驗20%
19 0614- 0620	繪本導讀 LITTLE RED RIDING HOOD(1)	1. 使學生學會從封面知道關於 書的訊息。例如：標題、作者、 繪圖者、角色、出版社並能預 測書的內容 2. 分組朗讀	課 堂 參 與、繪 本 學習單	課堂參與50%、 繪本學習單30% 、聽力測驗20%
20 0621- 0627	繪本導讀 LITTLE RED RIDING HOOD(2)	1. 藉由 Literature Circles 裡四個角色 “director, word finder, passage picker and artist” 的練習來培養學生閱 讀的技巧。 2. 找分段劇本,利用對話練習	課 堂 參 與、繪 本 學習單	課堂參與50%、 繪本學習單30% 、聽力測驗20%
21 0628- 0630	繪本導讀 LITTLE RED RIDING HOOD(3)	1. 運用合作學習教學法輔助學 生閱讀繪本的學習，並完成學 習單，使學習方式更多元並提 高學生學習興趣。 2. 探討經典童話之後的引申義 意	課 堂 參 與、繪 本 學習單	課堂參與50%、 繪本學習單30% 、聽力測驗20%

桃園市龜山國民中學 <u>114</u> 學年度第一學期 八年級 彈性學習課程				
【動動腦學邏輯】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	【閱讀素養教育】			

	閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【環境教育】 環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。 【戶外教育】 戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。 【防災教育】 防 J3 臺灣災害防救的機制與運作。				
學習重點	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="220 674 323 1682">學習表現</td><td data-bbox="323 674 1463 1682"> 數 a-IV-5 認識多項式及相關名詞，並熟練多項式的四則運算及運用乘法公式。 數 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。 數 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。 數 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。 數 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 數 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。 國 1-IV-1 以同理心，聆聽各項發言，並加以記錄、歸納。 國 2-IV-3 依理解的內容，明確表達意見，進行有條理的論辯，並注重言談禮貌。 國 2-IV-5 視不同情境，進行報告、評論、演說及論辯。 國 5-IV-4 應用閱讀策略增進學習效能，整合跨領域知識轉化為解決問題的能力。 地 1a-IV-2 說明重要環境、經濟與文化議題間的相互關係。 地 1c-IV-1 利用地理基本概念與技能，檢視生活中面對的選擇與決策。 自 po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 自 ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。 健 1a-IV-2 分析個人與群體健康的影響因素。 綜 2b-IV-1 參與各項團體活動，與他人有效溝通與合作，並負責完成分內工作。 </td></tr> <tr> <td data-bbox="220 1682 323 2054">學習內容</td><td data-bbox="323 1682 1463 2054"> 數 A-8-2 多項式的意義：一元多項式的定義與相關名詞（多項式、項數、係數、常數項、一次項、二次項、最高次項、升冪、降冪）。 數 A-8-3 多項式的四則運算：直式、橫式的多項式加法與減法；直式的多項式乘法（乘積最高至三次）；被除式為二次之多項式的除法運算。 數 N-8-1 二次方根：二次方根的意義；根式的化簡及四則運算。 數 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。 數 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。 </td></tr> </table>	學習表現	數 a-IV-5 認識多項式及相關名詞，並熟練多項式的四則運算及運用乘法公式。 數 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。 數 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。 數 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。 數 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 數 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。 國 1-IV-1 以同理心，聆聽各項發言，並加以記錄、歸納。 國 2-IV-3 依理解的內容，明確表達意見，進行有條理的論辯，並注重言談禮貌。 國 2-IV-5 視不同情境，進行報告、評論、演說及論辯。 國 5-IV-4 應用閱讀策略增進學習效能，整合跨領域知識轉化為解決問題的能力。 地 1a-IV-2 說明重要環境、經濟與文化議題間的相互關係。 地 1c-IV-1 利用地理基本概念與技能，檢視生活中面對的選擇與決策。 自 po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 自 ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。 健 1a-IV-2 分析個人與群體健康的影響因素。 綜 2b-IV-1 參與各項團體活動，與他人有效溝通與合作，並負責完成分內工作。	學習內容	數 A-8-2 多項式的意義：一元多項式的定義與相關名詞（多項式、項數、係數、常數項、一次項、二次項、最高次項、升冪、降冪）。 數 A-8-3 多項式的四則運算：直式、橫式的多項式加法與減法；直式的多項式乘法（乘積最高至三次）；被除式為二次之多項式的除法運算。 數 N-8-1 二次方根：二次方根的意義；根式的化簡及四則運算。 數 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。 數 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	數 a-IV-5 認識多項式及相關名詞，並熟練多項式的四則運算及運用乘法公式。 數 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。 數 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。 數 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。 數 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 數 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。 國 1-IV-1 以同理心，聆聽各項發言，並加以記錄、歸納。 國 2-IV-3 依理解的內容，明確表達意見，進行有條理的論辯，並注重言談禮貌。 國 2-IV-5 視不同情境，進行報告、評論、演說及論辯。 國 5-IV-4 應用閱讀策略增進學習效能，整合跨領域知識轉化為解決問題的能力。 地 1a-IV-2 說明重要環境、經濟與文化議題間的相互關係。 地 1c-IV-1 利用地理基本概念與技能，檢視生活中面對的選擇與決策。 自 po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 自 ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。 健 1a-IV-2 分析個人與群體健康的影響因素。 綜 2b-IV-1 參與各項團體活動，與他人有效溝通與合作，並負責完成分內工作。				
學習內容	數 A-8-2 多項式的意義：一元多項式的定義與相關名詞（多項式、項數、係數、常數項、一次項、二次項、最高次項、升冪、降冪）。 數 A-8-3 多項式的四則運算：直式、橫式的多項式加法與減法；直式的多項式乘法（乘積最高至三次）；被除式為二次之多項式的除法運算。 數 N-8-1 二次方根：二次方根的意義；根式的化簡及四則運算。 數 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。 數 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。				

	數 A-8-4 因式分解：因式的意義（限制在二次多項式的一次因式）；二次多項式的因式分解意義。 數 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。 數 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。 數 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。 數 D-8-1 統計資料處理：累積次數、相對次數、累積相對次數折線圖。 國◎Bc-IV-3 數據、圖表、圖片、工具列等輔助說明。 地 Ab-IV-2 臺灣主要地形的分布與特色。 地 Bd-IV-1 自然環境背景。 輔 Dc-IV-2 團體溝通、互動與工作效能的提升。 資 H-IV-6 資訊科技對人類生活之影響。
學習目標	【認知】 1. 認識高雄愛河歷史及環境。 2. 理解印度數學計算原理。 3. 認識數學家「巴斯卡」的生平、事蹟及成就、名言佳句。 4. 認識多項式的意義與相關名詞。 5. 認識阿里山的地理環境與人文環境。 6. 認識海嘯的起因及如何應對。 7. 認識體感溫度，並知道如何計算。 8. 認識地衣的形成及危害。 9. 認識太空人的生活。 10. 認識火災逃生及注意事項。 11. 理解棒球規則。 12. 認識电路板的製作過程。 13. 認識等高線地圖，並學會判讀。 14. 認識數學家「畢達哥拉斯」的生平、事蹟及成就、名言佳句。 15. 理解出生率及死亡率的計算方式，了解台灣的人口情況。 認識心血管疾病，並了解如何預防。 【技能】 1. 透過面積與拼圖的方式，學習分配律。 2. 透過圖式與分配律，學習和的平方公式、差的平方公式、平方差公式。 3. 透乘法公式解決生活問題。 4. 理解巴斯卡三角形規則，並運用在乘法公式中。 5. 以橫式或直式做多項式的加減法及乘除法。 6. 利用平方數的反運算，求出根式的值。 7. 能進行根式的四則運算與利用乘法公式進行分母的有理化。 8. 了解平方根的意義並應用於生活中。 9. 能進行根式的乘法及除法，並進行同類方根與進行根式的加減。 10. 透過拼圖與面積的計算，認識畢氏定理。 11. 利用畢氏定理求出直角三角形的邊長並解決生活中的應用問題。 12. 計算直角坐標平面上兩點間的距離。 13. 理解因式與倍式的意義，並藉由多項式的除法判別因式與倍式。

	14. 透過分配律的逆運算理解提公因式法因式分解。 15. 利用已學過的乘法公式，進行二次多項式的因式分解。 16. 利用因式分解解決生活問題。 17. 利用十字交乘法，因式分解形如 x^2+bx+c 的多項式。 18. 利用因式分解解決生活問題。 19. 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。 20. 能善於使用計算機求出解（根式）的近似值。 21. 能完成累積相對次數分配表並畫出其折線圖。 22. 能由累積相對次數分配折線圖作出資料的判讀。 【態度】 1. 理解火災逃生，建立良好的防災意識。 2. 透過小組分享，認識心血管疾病，培養良好的健康習慣。 3. 利用一元二次方程式解決生活情境中的問題，並能描述其解的意義及判別合理性。 4. 利用不同素材，進行思辨及解決問題的過程，促進團隊合作的精神，並養成共學共好的態度，培養「團隊效能比個人工作的效能更加」的精神。			
評量方式	口語表達25%、互動討論25%、成果分享25%、學習單撰寫25%。			
週次 日期	單元名稱	課程內容	表現任務	學習評量
1 0831-0906	美麗的愛河	1. 透過面積與拼圖的方式，學習分配律。 2. 透過圖式與分配律，學習和的平方公式、差的平方公式、平方差公式。 3. 透過乘法公式解決生活問題。 4. 認識愛河歷史及環境。	1. 主題分享討論 2. 課堂筆記	口語表達 25% 互動討論 25% 成果分享 25% 學習單撰寫25%
2 0907-0913	農場圖形	1. 透過面積與拼圖的方式，學習分配律。 2. 透過圖式與分配律，學習和的平方公式、差的平方公式、平方差公式。 3. 透過乘法公式解決生活問題。	1. 主題分享討論 2. 課堂筆記	口語表達 25% 互動討論 25% 成果分享 25% 學習單撰寫 25%
3 0914-0920	巴斯卡	1. 介紹高斯的生平、事蹟及名言佳句。 2. 介紹高斯在數學上的成就。 3. 認識巴斯卡三角形規則	1. 主題分享討論 2. 課堂筆記	口語表達 25% 互動討論 25% 成果分享 25% 學習單撰寫 25%
4 0921-0927	婆羅摩笈多的小故事	1. 負數如何被發明出來？ 2. 負數與數線	1. 主題分享討論	口語表達 25% 互動討論 25%

		3. 整數的加減與生活的應用	2. 課堂筆記	成果分享 25% 學習單撰寫 25%
5 0928-1004	阿里山民宿	1. 認識多項式的意義與相關名詞。 2. 以橫式或直式做多項式的加減法及乘除法。 3. 透過乘法公式解決生活問題。 4. 認識阿里山的地理環境與人文環境。	1. 主題分享討論 2. 課堂筆記	口語表達 25% 互動討論 25% 成果分享 25% 學習單撰寫 25%
6 1005-1011	體感溫度	1. 利用平方數的反運算，求出根式的值。 2. 進行根式的四則運算與利用乘法公式進行分母的有理化。 3. 了解平方根的意義並應用於生活中。 4. 認識體感溫度，並知道如何計算。	1. 主題分享討論 2. 課堂筆記	口語表達 25% 互動討論 25% 成果分享 25% 學習單撰寫 25%
7 1012-1018	【第一次評量週】	課程回顧	無	紙筆測驗 100%
8 1019-1025	地衣的形成	1. 認識根式的表示。 2. 能進行根式的四則運算與利用乘法公式進行分母的有理化。 3. 了解平方根的意義並應用於生活中。 4. 認識地衣的形成及危害。	1. 主題分享討論 2. 課堂筆記	口語表達 25% 互動討論 25% 成果分享 25% 學習單撰寫 25%
9 1026-1101	本壘板	1. 能透過拼圖與面積的計算，認識畢氏定理。 2. 能利用畢氏定理求出直角三角形的邊長並解決生活中的應用問題。 3. 能計算直角坐標平面上兩點間的距離。 5. 認識棒球規則。	1. 主題分享討論 2. 課堂筆記	口語表達 25% 互動討論 25% 成果分享 25% 學習單撰寫 25%
10 1102-1108	等高線地圖	1. 透過拼圖與面積的計算，認識畢氏定理。 2. 利用畢氏定理求出直角三角形的邊長並解決生活中的應用問題。 3. 計算直角坐標平面上兩點間的距離。 4. 認識等高線地圖，並學會判讀。	1. 主題分享討論 2. 課堂筆記	口語表達 25% 互動討論 25% 成果分享 25% 學習單撰寫 25%

11 1109-1115	畢達哥拉斯	1. 介紹畢達哥拉斯的生平、事蹟及名言佳句。 2. 介紹畢達哥拉斯在數學上的成就。 3. 認識常見的畢氏數。	1. 主題分享討論 2. 課堂筆記	口語表達 25% 互動討論 25% 成果分享 25% 學習單撰寫 25%
12 1116-1122	土地重劃	1. 理解因式與倍式的意義，並藉由多項式的除法判別因式與倍式。 2. 由分配律的逆運算理解提公因式法因式分解。 3. 利用已學過的乘法公式，進行二次多項式的因式分解。 4. 利用因式分解解決生活問題	1. 主題分享討論 2. 課堂筆記	口語表達 25% 互動討論 25% 成果分享 25% 學習單撰寫 25%
13 1123-1129	拼圖	1. 利用十字交乘法，因式分解形如 $x^2 + bx + c$ 的多項式。 2. 利用因式分解解決生活問題。	1. 主題分享討論 2. 課堂筆記	口語表達 25% 互動討論 25% 成果分享 25% 學習單撰寫 25%
14 1130-1206	【第二次評量週】	課程回顧	無	紙筆測驗
15 1207-1213	演唱會	1. 認識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。 2. 使用計算機求出解（根式）的近似值。 3. 利用一元二次方程式解決生活中的應用問題，並檢驗答案的合理性。	1. 主題分享討論 2. 課堂筆記	口語表達 25% 互動討論 25% 成果分享 25% 學習單撰寫 25%
16 1214-1220	標準身材	1. 利用一元二次方程式解決生活中的應用問題，並檢驗答案的合理性。 2. 理解標準身材的計算方式。	1. 主題分享討論 2. 課堂筆記	口語表達 25% 互動討論 25% 成果分享 25% 學習單撰寫 25%
17 1221-1227	電競	1. 繪製累積相對次數分配表及其折線圖 2. 判讀累積相對次數分配圖表。 3. 認識電競。	1. 主題分享討論 2. 課堂筆記	口語表達 25% 互動討論 25% 成果分享 25% 學習單撰寫 25%
18 1228-0103	人口爆炸	1. 繪製累積相對次數分	1. 主題分	口語表達 25%

		配表及其折線圖 2. 判讀累積相對次數分配圖表。 3. 理解出生率及死亡率的計算方式，了解台灣的人口情況。	享討論 2. 課堂筆記	互動討論 25% 成果分享 25% 學習單撰寫 25%
19 115 年 0104-0110	心跳	1. 教師初步介紹心臟功能，並將學生分組。 2. 每組學生負責介紹一種心血管疾病。	1. 主題分享討論 2. 課堂筆記	口語表達 25% 互動討論 25% 成果分享 25% 學習單撰寫 25%
20 0111-0117	韋達的小故事	1. 韋達的小故事 2. 一元一次方程式的應用問題	1. 主題分享討論 2. 課堂筆記	口語表達 25% 互動討論 25% 成果分享 25% 學習單撰寫 25%
21 0118-0120	【第三次評量週】	課程回顧	無	紙筆測驗

桃園市龜山國民中學 114 學年度第二學期 八年級 彈性學習課程 【動動腦學邏輯】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		【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【環境教育】 環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。 【戶外教育】 戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。		
學習重點	學習表現	數 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。 數 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。 數 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。 數 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。		

	數 S-IV-2 理解角的各種性質、三角形與凸多邊形的內角和外角的意義、三角形的外角和、與凸多邊形的內角和，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 數 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。 數 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。 數 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。 數 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。 國 1-IV-1 以同理心，聆聽各項發言，並加以記錄、歸納。 國 2-IV-3 依理解的內容，明確表達意見，進行有條理的論辯，並注重言談禮貌。 國 2-IV-5 視不同情境，進行報告、評論、演說及論辯。 國 5-IV-4 應用閱讀策略增進學習效能，整合跨領域知識轉化為解決問題的能力。 自 po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 自 ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。 綜 2b-IV-1 參與各項團體活動，與他人有效溝通與合作，並負責完成分內工作。 綜 2d-IV-2 欣賞多元的生活文化，運用美學於日常生活中，展現美感。 視 2-IV-1 能體驗藝術作品，並接受多元的觀點。
學習內容	數 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）。 數 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。 數 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。 數 N-8-6 等比數列：給定首項、公比計算等比數列的一般項。 數 F-8-1 一次函數：透過對應關係認識函數（不要出現 $f(x)$ 的抽象型式）、常數函數（$y=c$）、一次函數（$y=ax+b$）。 數 F-8-2 一次函數的圖形：常數函數的圖形；一次函數的圖形。 數 S-8-1 角：角的種類；兩個角的關係（互餘、互補、對頂角、同位角、內錯角、同側內角）；角平分線的意義。 數 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。 數 S-8-12 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。 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。 數 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。 數 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。 數 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。

	國 Bc-IV-1 具邏輯、客觀、理性的說明，如科學知識、產品、環境、制度等說明。 國◎Bc-IV-3 數據、圖表、圖片、工具列等輔助說明。 視 E-IV-4 環境藝術、社區藝術。 視 A-IV-3 在地及各族群藝術、全球藝術。 輔 Dc-IV-2 團體溝通、互動與工作效能的提升。
學習目標	【認知】 1. 認識數學家「費波那契」的生平、事蹟及成就、名言佳句。 2. 理解費氏數列的規則。 3. 認識不同品種的鳳梨並了解鳳梨生長順序。 4. 認識馬拉松及其競賽方式。 5. 認識台北 101 建築特色。 6. 認識蜘蛛種類。 7. 認識競走及其競賽方式。 8. 認識飛機托運行李規定。 9. 認識數學家「歐幾里得」的生平、事蹟及成就、名言佳句。 10. 理解任意三角形內角和為 180 度、外角和等於 360 度。 11. 能理解中垂線性質與判別。 12. 能理解角平分線性質與判別。 13. 認識台灣特色景觀餐廳 14. 能理解多邊形的判別、多邊形的內角，並利用多邊形的內角或外角解題。 15. 能理解多邊形的判別、多邊形的內角，並利用多邊形的內角或外角解題。 16. 認識世界著名三角形建築物。 17. 認識校園中三角形建築物。 18. 理解平行線的意義及符號的使用，並能利用長方形來說明平行線的特性。 19. 理解截線與截角的意義，且能推得兩平行線的同位角相等、內錯角相等、同側內角互補之截角性質。 20. 理解箏形、菱形、長方形及正方形的判別和對角線性質。 21. 認識等腰梯形，並理解其兩組底角分別相等與兩條對角線等長的性質。 22. 認識鑲嵌藝術，發現數學之美。 23. 認識世界著名四邊形建築物。 24. 認識校園中四邊形建築物。 【技能】 1. 能觀察生活中的有序數列，理解其規則性及彼此間的關係。 2. 能觀察圖形的規律，找出其一般項，並利用一般項來解題。 3. 能認識級數與等差級數，並利用高斯的方式求等差級數的和。 4. 能推導出等差級數 n 項和的公式，並應用公式解決生活中的問題。 5. 能認識級數與等比數列，求出首項及公比。 6. 利用等比數列解決生活中的問題。 7. 能認識函數並能判別兩變數是否為函數關係並求出函數值。 8. 能畫出線型函數之圖形，並了解線型函數包含一次函數與常數函數。 9. 能由線型函數或是已知的函數圖形解決生活中的問題。 10. 能利用三角形的外角定理解決相關問題。 11. 理解正三角形的特性，並會使用色紙摺正三角形。 12. 能理解多邊形的判別、多邊形的內角，並利用多邊形的內角或外角解題。 13. 利用平行線性質解決生活中問題。

	14. 利用四邊形性質解決生活中問題。 【態度】 1. 觀察生活中的有序數列，發現生活中的數學。 2. 發現生活中的幾何，發現幾何建築之美。 3. 利用函數解決生活情境中的問題，並能描述其解的意義及判別合理性。 4. 利用不同素材，進行思辨及解決問題的過程，促進團隊合作的精神，並養成共學共好的態度，培養「團隊效能比個人工作的效能更加」的精神。			
評量方式	口語表達 25%、互動討論 25%、成果分享 25%、學習單撰寫情況 25%。			
週次 日期	單元名稱	課程內容	表現任務	學習評量
1 0211-0214	費波那契	1. 介紹費波那契的故事。 2. 介紹費波那契的成就。 3. 認識費氏數列並了解其規律。	1. 主題分享 討論 2. 課堂筆記	口語表達 25% 互動討論 25% 成果分享 25% 學習單撰寫 25%
2 0215-0221	美型鳳梨	1. 觀察生活中的有序數列，理解其規則性及彼此間的關係。 2. 觀察圖形的規律，找出其一般項，並利用一般項來解題。 3. 認識不同品種的鳳梨並了解鳳梨生長順序。	1. 主題分享 討論 2. 課堂筆記	口語表達 25% 互動討論 25% 成果分享 25% 學習單撰寫 25%
3 0222-0228	101 大樓	1. 認識級數與等差級數，並利用高斯的方式求等差級數的和。 2. 推導出等差級數 n 項和的公式，並應用公式解決生活中的問題。 3. 認識台北 101 建築特色。	1. 主題分享 討論 2. 課堂筆記	口語表達 25% 互動討論 25% 成果分享 25% 學習單撰寫 25%
4 0301-0307	競走	1. 能認識級數與等比數列，求出首項及公比。 2. 利用等比數列解決生活中的問題。 3. 認識競走及其競賽方式。	1. 主題分享 討論 2. 課堂筆記	口語表達 25% 互動討論 25% 成果分享 25% 學習單撰寫 25%
5 0308-0314	伊索寓言－龜兔賽跑	1. 能認識函數並能判別兩變數是否為函數關係並求出函數值。 2. 能畫出線型函數之圖形，並了解線型函數包含一次函數與常數函數。 3. 能由線型函數或是已知的函數圖形解決生活中的問題。 4. 解龜兔賽跑的寓意。	1. 主題分享 討論 2. 課堂筆記	口語表達 25% 互動討論 25% 成果分享 25% 學習單撰寫 25%

6 0315-0321	飛機托運行李	1. 能認識函數並能判別兩變數是否為函數關係並求出函數值。 2. 能畫出線型函數之圖形，並了解線型函數包含一次函數與常數函數。 3. 能由線型函數或是已知的函數圖形解決生活中的問題。 4. 認識飛機托運行李規定。	1. 主題分享討論 2. 課堂筆記	口語表達 25% 互動討論 25% 成果分享 25% 學習單撰寫 25%
7 0322-0328	【第一次評量週】	課程回顧	無	紙筆測驗
8 0329-0404	歐幾里得	1. 介紹歐幾里得的故事。 2. 介紹歐幾里得的成就。 3. 介紹《幾何原本》五大公設。	1. 主題分享討論 2. 課堂筆記	口語表達 25% 互動討論 25% 成果分享 25% 學習單撰寫 25%
9 0405-0411				
10 0412-0418	色紙摺正三角形	1. 說明任意三角形內角和為 180 度、外角和等於 360 度。 2. 利用三角形的外角定理解決相關問題。 3. 理解正三角形的特性，並會使用色紙摺正三角形。	1. 主題分享討論 2. 課堂筆記	口語表達 25% 互動討論 25% 成果分享 25% 學習單撰寫 25%
11 0419-0425	庭園景觀餐廳	1. 能理解中垂線性質與判別。 2. 能理解角平分線性質與判別。 3. 認識台灣特色景觀餐廳。	1. 主題分享討論 2. 課堂筆記	口語表達 25% 互動討論 25% 成果分享 25% 學習單撰寫 25%
12 0426-0502	三角形建築物	1. 教師並將學生分 4 組，每組學生負責介紹 3 個國外和校園內三角形的建築物。 2. 每組學生上台分享國外三角形的建築物特色及設計理念。	1. 主題分享討論 2. 課堂筆記	口語表達 25% 互動討論 25% 成果分享 25% 學習單撰寫 25%
13 0503-0509				
14 0510-0516	【第二次評量週】	課程回顧	無	紙筆測驗
15 0517-0523	撞球運動—8 號球	1. 介紹平行線的意義及符號的使用，並能利用長方形來說明平行線的特性。 2. 說明截線與截角的意義，且能推得兩平行線的同位角相等、內錯角相等、同側內角互補之截角性質。 3. 使用平行線性質解決生活	1. 主題分享討論 2. 課堂筆記	口語表達 25% 互動討論 25% 成果分享 25% 學習單撰寫 25%

		中問題。 4. 認識撞球規則。		
16 0524-0530	鑲嵌	1. 介紹箏形、菱形、長方形及正方形的判別和對角線性質。 2. 介紹等腰梯形，並理解其兩組底角分別相等與兩條對角線等長的性質。 3. 使用四邊形性質解決生活中問題。 4. 認識鑲嵌藝術，發現數學之美。	1. 主題分享討論 2. 課堂筆記	口語表達 25% 互動討論 25% 成果分享 25% 學習單撰寫 25%
17 0531-0606	四邊形建築物	1. 教師並將學生分組，每組學生負責介紹 3 個國外和校園內四邊形的建築物。 2. 每組學生上台分享國外四邊形的建築物特色及設計理念。	1. 主題分享討論 2. 課堂筆記	口語表達 25% 互動討論 25% 成果分享 25% 學習單撰寫 25%
18 0607-0613				
19 0614-0620	摺紙「飛鏢」	1. 介紹平行四邊形的定義及特行。 2. 教師介紹四角飛鏢摺法。 3. 教師介紹八角飛鏢摺法。	1. 主題分享討論 2. 課堂筆記	口語表達 25% 互動討論 25% 成果分享 25% 學習單撰寫 25%
20 0621-0627				
21 0628-0630				

桃園市龜山國民中學 114 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 □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】 環J3經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。 【能源教育】 能 J4 了解各種能量形式的轉換。 【科技教育】 科E1了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科E2了解動手實作的重要性。 【資訊教育】 資E6認識與使用資訊科技以表達想法。 資 E7 使用資訊科技與他人建立良好的互動關係。			

	資E6認識與使用資訊科技以表達想法。 資E7 使用資訊科技與他人建立良好的互動關係。 【閱讀素養】 閱J1發展多元文本的閱讀策略。 閱J2發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 閱J7小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。 閱J8在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 閱J9樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。 閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。
學習 重點	◎自然領域 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。 ◎國文領域 5-IV-4 應用閱讀策略增進學習效能，整合跨領域知識轉化為解決問題的能力。

	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。
學習內容	◎自然領域 Aa-IV-1 原子模型的發展。 Aa-IV-2 原子量與分子量是原子、分子之間的相對質量。 Aa-IV-3 純物質包括元素與化合物。 Aa-IV-4 元素的性質有規律性和週期性。 Aa-IV-5 元素與化合物有特定的化學符號表示法。 Ab-IV-1 物質的粒子模型與物質三態。 Ab-IV-2 溫度會影響物質的狀態。 Ab-IV-3 物質的物理性質與化學性質。 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。 Bb-IV-1 熱具有從高溫處傳到低溫處的趨勢。 Bb-IV-2 透過水升高溫度所吸收的熱能定義熱量單位。 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。 Bb-IV-4 熱的傳播方式包含傳導、對流與輻射。 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。 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。 ◎國文領域 Bc-IV-1 具邏輯、客觀、理性的說明，如科學知識、產品、環境、制度等說明。 Bc-IV-2 描述、列舉、因果、問題解決、比較、分類、定義等寫作手法。 Bc-IV-3 數據、圖表、圖片、工具列等輔助說明。

學習目標	【認知】 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。 【技能】 1. 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。 【態度】 1. 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。 2. 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。			
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 0831-0906	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	1. 課堂表現(參與度及積極度)50% 2. 課堂分享 50%
2 0907-0913	誰最公平	1、天平由來 2、天平操作練習	1. 實驗操作 2. 課堂議題討論	1. 課堂表現(參與度及積極度)50% 2. 課堂分享 50%
3 0914-0920	質量與體積 圖形繪製	1、質量與體積圖形繪製 能發現同一種物質質量與體積比值固定。	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	1. 課堂表現(參與度及積極度)50% 2. 課堂分享 50%
4 0921-0927	質量與體積 圖形繪製			
5 0928-1004 6 1005-1011	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)50% 2. 課堂分享 50%

7 1012-1018	赫茲及電磁波	一、手機下載 APP 工具 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。 二、紀錄與討論 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。 三、資料分享 各組口頭報告音叉和直笛的音量和頻率。	1. 課堂議題討論	1. 口語表達(學生大方表達想法) 40% 2. 行為觀察(學生聆聽別人分享) 30% 3. 行為觀察(學生認真討論) 30%
8 1019-1025				
9 1026-1101	來自鯨魚的歌聲	一、引起動機 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。 二、影片觀賞 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 三、主要活動 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 四、聽聲辨「位」大考驗 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	1. 課堂議題討論	1. 口語表達(學生大方表達想法) 40% 2. 行為觀察(學生聆聽別人分享) 30% 3. 行為觀察(學生認真討論) 30%
10 1102-1108				
11 1109-1115	光的世界	一、3D 技術主題分享： 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 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. 課堂議題討論	1. 課堂表現(參與度及積極度)50% 2. 學習單 50%
12 1116-1122				
13 1123-1129				

		1. 色差式 3D 眼鏡製作 2. 色差式 3D 技術體驗		
14 1130-1206	自己做溫度計	透過實驗引導學生自製溫度計，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) 50% 2. 課堂分享 50%
15 1207-1213	認識卡路里	1、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 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 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 $n=20\sim40$ (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	1. 課堂議題討論	1. 課堂表現(參與度及積極度) 30% 2. 簡報 40% 3. 課堂分享 30%
16 1214-1220				
17 1221-1227				
18 1228-1150103	門得列夫的筆記	一、引起動機 教師提問:可將元素如何分類? 二、發展活動 1. 門德列夫軼事簡介。 2. 門德列夫影片欣賞。 3. 每組發下一副撲克卡牌，請同學找出 VA 族和 VIIIA 族的元素， 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。 5. 同學發表討論可能的排列方式。 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。 7. 簡介週期表元素的分類與特性。 8. IA 族鹼金屬與 VIIIA 組惰性氣體的特性。	1. 課堂議題討論	1. 行為觀察(分組競賽)100%
19 1150104-0110				

		三、綜合評量 桌遊融入教學-「元素地圖」遊戲 規則：(1)可將學生分組競賽。 (2)每組一副卡牌，最先合作將週期表排出者獲勝。 建議可單純先玩 A 族就好，較節省時間。		
20 0111-0117	道耳吞與他的原子說	一、原子結構簡介 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。 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。 3. 查兌克-發現中子，中子不帶電。 4. 質子數的意義 5. 質量數的意義 6. 建立：質量數=質子數+中子數概念 二、桌遊融入教學-「找中子」遊戲 1. 各組分給一副撲克卡牌 規則： (1)學生分組，每組給於一副卡牌。 (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。 (3)分數高的組別獲勝	1. 課堂議題討論	1. 口語表達（學生大方表達想法）40% 2. 行為觀察（學生聆聽別人分享）30% 3. 行為觀察（學生認真討論）30%
21 0118-0120				

桃園市龜山國民中學 114 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	【環境教育】 環J3經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。 【能源教育】			

		能 J4 了解各種能量形式的轉換。 【科技教育】 科E1了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科E2了解動手實作的重要性。 【資訊教育】 資E6認識與使用資訊科技以表達想法。 資E7 使用資訊科技與他人建立良好的互動關係。 資E6認識與使用資訊科技以表達想法。 資E7 使用資訊科技與他人建立良好的互動關係。 【閱讀素養】 閱J1發展多元文本的閱讀策略。 閱J2發展跨文本的比對、分析、深究的能力，以判讀文本知識的正確性。 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 閱J7小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。 閱J8在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 閱J9樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。 閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。
學習 重點	學習 表現	◎自然領域 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。 ◎國文領域 5-IV-4 應用閱讀策略增進學習效能，整合跨領域知識轉化為解決問題的能力。 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。
學習內容	◎自然領域 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 生活中常見的烷類、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。 ◎國文領域 Bc-IV-1 具邏輯、客觀、理性的說明，如科學知識、產品、環境、制度等說明。 Bc-IV-2 描述、列舉、因果、問題解決、比較、分類、定義等寫作手法。

		Bc-IV-3 數據、圖表、圖片、工具列等輔助說明。		
學習目標	【認知】 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。 【技能】 1. 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。 【情意】 1. 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。 2. 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。			
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 0211-0214	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) 50% 2. 課堂分享 50%
2 0215-0221				
3 0222-0228	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) 50% 2. 課堂分享 50%
4 0301-0307	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。 2. 課堂議題討論	1. 課堂表現(參與度及積極度) 50% 2. 課堂分享 50%
5 0308-0314				
6 0315-0321	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得主。	1. 課堂議題討論	1. 課堂表現(參與度及積極度) 50% 2. 課堂分享 50%
7 0322-0328				
8 0329-0404	莫耳與莫耳	透過實驗操作認識莫耳數及體積	1. 實驗操	

9 0405-0411	濃度	莫耳濃度	作。	1. 課堂表現(參與度及積極度) 50% 2. 課堂分享 50%
10 0412-0418	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) 50%50% 2. 課堂分享
11 0419-0425				
12 0426-0502	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) 50% 2. 課堂分享 50%
13 0503-0509	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) 50% 2. 課堂分享 50%
14 0510-0516				
15 0517-0523	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) 50% 2. 課堂分享 50%
16 0524-0530	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) 50% 2. 課堂分享 50%
17 0531-0606				
18 0607-0613	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。	1. 實驗操作。 2. 課堂議題 討論	1. 課堂表現(參與度及積極度) 50% 2. 課堂分享 50%
19 0614-0620				
20 0621-0627	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) 50% 2. 課堂分享 50%
21 0628-0630				