

【 九 】 年級彈性學習課程計畫

上學期(21)週共(147)節、下學期(18)週共(126)節，合計(273)節。

| 上學期 | | | | |
|------------|-----------------|------------|-----------------------------|-------------|
| | 統整性主題/專題/議題探究課程 | 社團活動與技藝課程 | 特殊需求領域課程 | 其他類課程 |
| 第 1~21 週 | 每週 5 節 | 每週 0 節 | 1 (體育班專長訓練) (需另見體育班課程計畫) | 每週 1 節 |
| 總 計 | 105 節 | 0 節 | 21 節 | 21 節 |

| 下學期 | | | | |
|------------|-----------------|------------|-----------------------------|-------------|
| | 統整性主題/專題/議題探究課程 | 社團活動與技藝課程 | 特殊需求領域課程 | 其他類課程 |
| 第 1~18 週 | 每週 5 節 | 每週 0 節 | 1 (體育班專長訓練) (需另見體育班課程計畫) | 每週 1 節 |
| 總 計 | 90 節 | 0 節 | 18 節 | 18 節 |

(一) 課程架構：

| 上學期 | | | |
|---------------|---|----------------|-------------|
| 課程名稱 | 內容 | 節數 | 項目 |
| 1. 地質之旅 | 地球科學泛指研究地球的一切相關性的科學，是屬於廣泛的橫跨各科學領域，同時也是與人類生活息息相關的學理；人類站在地球這“地”上，隨處都可以看到、摸到、接觸到，然而地質學乃屬於地球科學的研究分支，可以由此探討地球的形成歷史、地球的物質組成、內部構造、外部特徵以及各圈層間的相互作用與演變，因此適合先由地質學此部分帶領學生進入地球科學領域探究，進而培養科學素養及能力，本學期將以地質學為課程的核心主軸，並將學習領域延伸至社會、科技、藝術等部分，使學生能夠突破學科的窠臼，發展跨學科的分析、思辨、統整、評估與批判的能力。本計畫主要目的在於台灣的地質學，帶領學生知道其歷史以及各部分組成，透過這門科學與台灣的地理位置、地理關係、在地生活、科學技術結合。 | 21 | ■主題 □專題 □議題 |
| 2. 從理論到實作的機械 | 以核心素養來連貫、統整與發展本課程中各單元，以理論為基礎搭配各項實驗實作，重視動手實作及觀察、體驗各物理現象，結合日常生活之現象，訓練獨立思考與分析的能力，並能運用適當的方式來解決各種生活情境。 | 21 | ■主題 □專題 □議題 |
| 3. 課程萬花筒—內涵篇上 | 課程萬花筒共分成生活篇、文化篇、旅行篇和內涵篇。「內涵篇」首重閱讀素養的能力精進，賞析各類文學，並閱讀知名 Ted 演說內容，期能培養出學生高層次的思考和陶冶正向積極的人生態度，迎向嶄新的將來。 | (每週 2 節) 42 | ■主題 □專題 □議題 |
| 4. 邏輯推理 | 邏輯推理分為九大部分，依序為：(一)魔法石拼圖、(二)水果連比例、(三)逃出墓室、(四)三角形似不似桌遊、(五)骰出謝爾賓斯基三角形、(六) π 謎呀、(七)曲尺、(八)一起玩證明與(九)三心尋寶。 | 21 | ■主題 □專題 □議題 |

| 下學期 | | | |
|---------------|--|----------------|-------------|
| 課程名稱 | 內容 | 節數 | 項目 |
| 1. 你沒玩過的電學 | 生活中非他不可的電，由老師帶領學生了解背後的原理，並進行一系列的實作探究進行。實驗列舉如後：了解電流熱效應、水果電池實驗、電鍍實驗、電動機的製作以及阻尼擺的製作。 | 18 | ■主題 □專題 □議題 |
| 2. 動手進入電與磁的世界 | 本課程強調以核心素養來連貫、統整與發展各單元學習目標，以理論作為自然科學知能之基礎，連結日常經驗，重視各項實驗實作之實際觀察及體驗各現象，訓練獨立思考與分析的能力，並能運用所學知識來解釋生活中各種現象並解決問題。 | 18 | ■主題 □專題 □議題 |
| 3. 課程萬花筒—內涵篇下 | 課程萬花筒共分成生活篇、文化篇、旅行篇和內涵篇。「內涵篇」首重閱讀素養的能力精進，賞析各類文學，從英詩、演說與電影，期能培養出學生高層次的思考和陶冶正向積極的人生態度，迎向嶄新的將來。 | (每週 2 節) 36 | ■主題 □專題 □議題 |
| 4. 桌遊中的邏輯應用 | 利用各類桌遊，包括情書、大兵日記、終極密碼、海底探險以及印加寶藏等多元應用，以活化因果關係邏輯思考能力，強化思辨與問題解決能力，提升解決問題效能，以及培養團隊合作能力。 | 18 | ■主題 □專題 □議題 |

(二) 課程內涵：

◎上學期

| | | | |
|------|---------------------------------------|------|-----|
| 課程名稱 | 地質之旅 | 實施年級 | 九年級 |
| 課程目標 | 1.透過地球科學的學科基礎與地理學科知識融合以培養學生的統合及分析的能力。 | | |

| | | |
|--------------|---|--|
| | <p>2.經過課程的科技資訊的操作、將學科知識運用在生活當中以培養學生的探究、參與、實踐、反思及創新的態度與能力。</p> <p>3.使學生探究地球的物質組成、內部構造、外部特徵、各圈層間的相互作用。</p> <p>4.使學生學習科學的基礎學理上，將生活中的一些自然現象設計為作為課堂上的活動，在當中培養學生設計創思的能力，可訓練學生面對應變能力。</p> | |
| 核心素養 具體內涵 | <p>A1 身心素質與自我精進</p> <p>B2 科技資訊與媒體素養</p> <p>C2 人際關係與團隊合作</p> | |
| 議題融入 | <p>【能源教育】</p> <p>能 J4 了解各種能量形式的轉換。</p> <p>能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 J7 同理分享與多元接納。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>品 J9 知行合一與自我反省。</p> <p>【環境教育】</p> <p>環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。</p> <p>【防災教育】</p> <p>防 J3 臺灣災害防救的機制與運作。</p> <p>防 J4 臺灣災害預警的機制。</p> | |
| 學習重點 | 學習 表現 | <p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性，是受到社會共同建構的標準所規範。</p> <p>ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果</p> |

| | | |
|--|------|---|
| | | <p>關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</p> <p>pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。</p> <p>pe-IV-1 能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>po-IV-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</p> <p>tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。</p> <p>ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。</p> <p>tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</p> |
| | 學習內容 | <p>Hb-IV-1 研究岩層岩性與化石可幫助了解地球的歷史。</p> <p>Hb-IV-2 解讀地層、地質事件，可幫助了解當地的地層發展先後順序。</p> <p>a-IV-1 外營力及內營力的作用會改變地貌。</p> |

| | | | | |
|-----------------|--|---|----|----|
| | | Ia-IV-2 岩石圈可分為數個板塊。 Ia-IV-3 板塊之間會相互分離或聚合，產生地震、火山和造山運動。 Ia-IV-4 全球地震、火山分布在特定的地帶，且兩者相當吻合。 | | |
| 表現任務 | 1. 學生參與資料蒐集並能精確記錄各項數據及觀察到之現象。 2. 學生利用所學之自然知識完成各項學習任務。 3. 學生根據已具備之知識，參與小組討論活動，進而上台報告。 4. 學生能展現出分組合作學習該有的態度與方法。 | | | |
| 教學資源 | 學習單、教學圖片(電子檔)、教學投影片、電腦、網路 | | | |
| 教學進度 | 單元名稱 | 單元內容與學習活動 | 節數 | 備註 |
| 第一週 － 第二週 | 台灣地理位置 | <寫上台灣各縣市位置> 一、引起動機 1.教師提問:我們目前所居住的地方是位在台灣的哪一個縣市位置?是否知道居住地的地形情況? 2.透過問答方式進入課程的內容，透過教師的指引，同學們可一起來思考解讀。 二、教學活動 (一)準備活動 1.進行小組的分組並發下學習單 2.教師進行活動說明 (二)進行活動 1.教師利用電子白板上網連結，展示出台灣地形地圖對學生進行說明 2.教師說明引導活動內容、台灣的地形情況以及縣市之間彼此的關係。 3.請學生進行活動，開始利用小組的時間進行討論以及共同研究與完成學習單的內容 4.教師巡視同學進行小組討論過程並予以提問，協助完成學習單。 5.教師檢討學習單，並進行講解。 三、教學總結 教師進行教學總結，並預告下階段上課的內容，以及叮嚀學生上課須攜帶的用品。 | 2 | |
| 第三週 － | 美麗的台灣 | <環境教育與美感教育的結合> 一、引起動機 | 2 | |

| | | | | |
|-----------------|--------------------|---|---|--------------|
| 第四週 | | <p>1.教師複習上一節課所教導的內容，同時提問上一次的學習單的版面情況：上一次的學習單是否均為黑白？台灣真正的的地形情況與環境是否均為黑白？</p> <p>2.提及學生七年時所學過的地理課文內容，說明這些文章內都可以與現在九年及地球科學所學的內容作一結合，雖然一個是社會科另一個為自然科。</p> <p>但彼此之間的跨科均藏有互相連結的意涵，教師在說明的過程當中進行指引，使學生們一起思考解讀。</p> <p>二、教學活動</p> <p>(一)準備活動</p> <p>1.分組並發下學習單</p> <p>2.進行活動的說明</p> <p>(二)進行活動</p> <p>1.請學生先分組將各組的學習單上的台灣地圖</p> <p>2.利用電子白板，搜尋台灣地圖，將台灣地形地貌顯現出，由學生分組進行討論如何著色活動</p> <p>3.教師利用電子白板說明地理資訊運系統 App(GIS syste)、Google Map 地圖應用系統，再詢問同學是否聽懂？能否學習自行操作？</p> <p>4.教師引導同學操作步驟</p> <p>5.引導同學進行小組討論，並完成學習單。</p> <p>6.教師檢討學習單，並進行講解。</p> <p>三、教學總結</p> <p>教師進行教學總結，並預告下階段上課的地點在電腦教室，將進行地理資訊系統的教學(GIS system)、Google Map 地圖應用系統。</p> | | |
| 第五週 - 第七週 | 地球科學與地理資訊系統結合於生活運用 | <p><地球科學與地理資訊系統結合於生活運用></p> <p>一、引起動機</p> <p>教師提及目前生活充滿科技環境，詢問學生現在生活的環境有哪一些是跟我們目前所學的地科有相關聯的科技？</p> <p>二、教學活動</p> <p>(一)準備活動</p> <p>1.進入電腦教室，並依分組的情況入座</p> <p>2.一人一機可各自操作電腦</p> <p>3.發下學習單進行活動</p> <p>(二)進行活動</p> <p>1.教師先指引在 APP store 內找尋學生如何下在說明地理資訊系統的教學(GIS system)、Google Map 地圖應用系統，進行下載的動作。</p> <p>2.教師說明地理資訊系統的教學(GIS system)、Google Map 地圖應用系統的</p> | 3 | 第七週 第一次段考 |

| | | | | |
|-----|-----------|---|---|--|
| | | <p>使用方式</p> <p>3.教師引導同學操作地理資訊系統的教學(GIS system)、Google Map 地圖應用系統軟體進行模擬，把地點調整到台灣，再請學生自行進行微調的工作。</p> <p>4.教師引導同學模擬操作軟體，將所得到的資訊與關鍵線索填入學習單中。</p> <p>5.引導同學一同操作電腦軟體以及共同進行小組討論，並完成學習單。</p> <p>6.將前二節所完成的學習單對照-從地理資訊系統的教學(GIS system)、Google Map 地圖應用系統所查詢的資料，是否符合</p> <p>7.教師檢討學習單，並進行講解。</p> <p>三、教學總結</p> <p>教師進行教學總結，並鼓勵學生多觀察環境中的自然科學現象以及學習將現象與目前所學的學科(地球科學)進行融合。</p> | | |
| 第八週 | 岩石探索與辨識 1 | <p>一、引起動機</p> <p>1.教師提及目前於地球中人類所在的居住自然地理環境，說明這些岩石內都藏於或顯露於地球的地殼、地表，透過教師的指引，同學們可一起來思考解讀。</p> <p>2.詢問學生目前生活中對岩石的看法?對礦物的看法?</p> <p>二、教學活動</p> <p>(一)準備活動</p> <p>1.分組並發下學習單</p> <p>2.進行活動說明</p> <p>(二)進行活動</p> <p>1.詢問同學台灣常見的岩石可區分為哪三大類?</p> <p>2.教師說明岩石與礦物的區別，說明岩石的三大類的成因。</p> <p>3.將台灣常見的岩石礦物標本辨識圖與台灣常見的岩石礦物實物標本發給各小組，進行觀察與辨識。</p> <p>4.引導同學把未標示的岩石標本與岩石礦物標本辨識圖進行比對，並且將未知的岩石標本放入正確的岩石礦物標本置物格中。</p> <p>5.詢問同學是否能放入正確的岩石礦物標本置物格中?</p> <p>6.詢問同學若取其中一個未標示的岩石礦物，是否可以正確說出其岩石礦物的名稱以及特徵與特性?</p> <p>7.引導同學進行小組討論，並完成學習單。</p> <p>8.教師公布未標示的岩石礦物標本名稱，說明其特徵與特性，並檢討學習單及進行講解。</p> <p>三、教學總結</p> <p>教師進行教學總結，並預告下階段將進行未標示的岩石礦物標本教學與競賽活動。</p> | 1 | |

| | | | | |
|--------------------------|------------------|--|---|--|
| <p>第九週 - 第十週</p> | <p>岩石探索與辨識 2</p> | <p>一、引起動機 (一)教師提問: 1.上一堂課所認識的台灣岩石礦物標本是否有印象? 2.拿出上一堂課所使用的教材”台灣常見的岩石礦物標本”中的其中幾顆未標示的岩石礦物標本，與學生進行機智搶答。 3.詢問學生是否有將上一堂課所認識的岩石與目前生活中應用作一一的進行比照?對岩石的看法與生活用途? 二、教學活動 (1)準備活動 1.進行分組並發下學習單 2.進行活動說明: 題目是由教師展示出未標示的岩石標本予學生競賽規則-第1名:5分、第2名:4分、第3名:3分、第4名:2分、第5名:1分) (2)進行活動 1.小組活動競賽 (3)活動一:將未標示的標本給與各小組，將標本放置於正確名稱的方格中，計時較快的小組得分較高(第1名:5分、第2名:4分、第3名:3分、第4名:2分、第5名:1分) (4)活動二:小組連線活動(評量組員團隊合作精神)-每組一張學習單，教師每拿一顆未標示的岩石標本，則視哪一組先辨認出正確名稱，並將其學習單上的連線方格先完4條線為優勝者。 (5)活動三:個人連線活動(評量組員認知及辨識分析能力)-每人一張學習單，教師每拿一顆未標示的岩石標本，則視哪一位先辨認出正確名稱，並將其學習單上的連線方格先完成3條線為優勝者。 2.教師公布 (1)未標示的岩石礦物標本名稱，以及答案 (2)公布得獎名單:小組以及個人組 (3)說明其特徵與特性，並檢討學習單及進行講解。 三、教學總結 教師進行教學總結與競賽活動的目的，並預告下階段將進行的教學活動。</p> | 2 | |
| <p>第十一週</p> | <p>地震與斷層</p> | <p>一、引起動機 教師說明: 1.近20年來台灣最大地震及災害於1999年9月21日星期二發生於中部山區的逆斷層型地震，造成全島均感受到嚴重搖晃並有相當大的人員死傷 2.身居台灣更深刻感受到小地震不斷，因此對於所居住的自然環境更應該多加關注 二、教學活動</p> | 1 | |

| | | | | |
|------|-------|--|---|--|
| | | <p>(一)準備活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.分組並發下學習單 2.進行活動說明 <p>(二)進行活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.播放 921 公共電視紀錄片，使學生對地震有感:https://www.youtube.com/watch?v=DQk2fuEANRg 2.詢問同學們是否知道 <ol style="list-style-type: none"> (1)地震發生頻率最高在何處?(進行搶答:答案為斷層活動地帶) (2)詢問學生知道目前所居住的環境區域是否在斷層地帶上? 3.教師說明 <ol style="list-style-type: none"> (1)活動斷層的定義 (2)活動斷層的分類準則 (3)經濟部中央地質調查所全球資訊網的使用方法 4.引導同學操作 GIS 軟體、Google Earth 軟體進行模擬，把日期調整目前我們所居住的區域，再把網頁(Website)調至經濟部中央地質調查所全球資訊網進行查詢的工作。 5.再詢問同學從經濟部中央地質調查所全球資訊網可以查詢到何種我們目前所需要的資訊? 6.教師引導同學畫台灣活動斷層圖 7.引導同學進行小組討論，並完成學習單。 8.教師檢討學習單，並進行講解。 <p>三、教學總結</p> <p>教師進行教學總結，並預告下階段將更進一步了解活動斷層之教學。</p> | | |
| 第十二週 | 地震與斷層 | <p>一、引起動機</p> <p>教師提問:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1)斷層的三大類型有哪些? (2)台灣的地質是屬於哪一種斷層? <p>二、教學活動</p> <p>(一)準備活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.分組並發下學習單 2.進行活動說明 <p>(二)進行活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.詢問學生是否可以自行操作軟體及查詢資料 2.教師說明學習單的使用方式 <ol style="list-style-type: none"> (1)查詢經濟部中央地質調查所全球資訊網 (2)列出台灣 33 條活動斷層條帶區域 | 1 | |

| | | | | |
|-------------------|-------|---|---|---------------|
| | | <p>(3)利用多色黏土製作台灣立體模型並將斷層地帶標示出</p> <p>1.透過資訊網得知台灣目前 33 條活動斷層區域，並且了解活動斷層的調查方法、法規的查詢</p> <p>2.教師引導同學畫斷層圖以及製作立體模型的情況</p> <p>3.引導同學操作與進行小組討論，並完成學習單。</p> <p>4.教師檢討學習單教師檢討學習單，並進行講解。</p> <p>三、教學總結</p> <p>教師進行教學總結，並預告下階段需繳交立體模型與已完成的學習單。</p> | | |
| 第十三週 － 第十四週 | 地震與斷層 | <p>一、引起動機</p> <p>教師提問；</p> <p>1.詢問學生是否知道自己目前所居住的區域是否在活度斷層帶上？</p> <p>2.如果自己或家人或親戚居住在活動斷層帶上會有什麼影響？</p> <p>3.對地震的感受如何？</p> <p>二、教學活動</p> <p>(一)準備活動</p> <p>1.分組並發下學習單</p> <p>2.進行活動說明</p> <p>(二)進行活動</p> <p>1.教師詢問</p> <p>(1)地震分級及活動斷層的關係？</p> <p>(2)目前自己所居住的區域或是就讀的學校附近是否有活動斷層？</p> <p>2.利用載具</p> <p>(1)進入<u>中央地質調查所全球資訊網</u>進行查詢的工作-自己或學校所居住之地是否有活動斷層？</p> <p>(2)使用搜尋引擎查詢若位於活動地震帶應如何防範於未然？</p> <p>(3)使用搜尋引擎查詢目前建築法規之修正？</p> <p>3.引導同學小組討論(1)地震避難救生包所必需之物品(2)地震來臨之危機處理(3)哪一種建築物比較容易防震又兼具美觀的效果？</p> <p>4.引導同學進行小組討論，並完成學習單。</p> <p>5.教師檢討學習單，並進行講解。</p> <p>三、教學總結</p> <p>教師進行教學總結，提醒學生要將所學的科學知識確實應用在我們日常生活中。</p> | 2 | 第十四週 第二次段考 |
| 第十五週 | 食驗課 | <p>《第一節》食驗課(一)沉積岩 火成岩 變質岩</p> <p>一、引起動機</p> <p>教師問答：</p> | 1 | |

| | | | | |
|------|-----|---|---|--|
| | | <p>1.詢問學生是否有觀察到活中所接觸的岩石?有認識哪一些種類?</p> <p>2.對於自然課文第五章中所談到的岩石三大種類沉積岩、火成岩、變質岩的瞭解程度?</p> <p>3.利用日常所吃的食材來顯示岩石形成的過程之模型與瞭解岩石形成的成因</p> <p>二、教學活動(實驗課操作)</p> <p>(一)準備活動</p> <p>1.說明課程進行的為實(食)驗課，利用食材來進行岩石的種類的展現</p> <p>2.進行活動說明並發下實驗活動單</p> <p>(二)進行活動</p> <p>1.各小組學生開始進行分工合作</p> <p>2.依照實驗活動單的內容進行實驗步驟的操作</p> <p>3.依照實驗進行，最後將實驗活動所操作出成果展示</p> <p>4.根據實驗活動操作所得的最後結果進行問題與討論</p> <p>5.各小組分組報告發表最後所進行的問題與討論的結果(每一小組 3 分鐘時間)</p> <p>三、教學總結</p> <p>1.教師聆聽及評量其各小組所報告的內容，以及講評各小組的發表問題與討論的結果正確性</p> <p>2.教師進行教學總結</p> <p>3.預告下一階段仍繼續進行實驗課的操作活動，以及各小組需攜帶的實驗中所需的食材</p> | | |
| 第十六週 | 食驗課 | <p>食驗課(二)褶皺、斷層</p> <p>一、引起動機</p> <p>教師問答:</p> <p>1.詢問學生是否有到太魯閣國家公園旅遊過?去過野柳地質公園?或是在爬山走步道?有觀察到山壁上堅硬的岩層似乎有彎彎曲曲的模樣?甚至擠壓變形?</p> <p>2.對於自然課文第六章中所談到的褶皺與斷層之瞭解程度?</p> <p>3.利用日常所吃的食材來顯示褶皺、斷層形成的過程之模型與瞭解褶皺、斷層的成因</p> <p>二、教學活動(實驗課操作)</p> <p>(一)準備活動</p> <p>1.說明課程進行的為實(食)驗課，利用食材來進行褶皺、斷層的展現</p> <p>2.進行活動說明並發下實驗活動單</p> | 1 | |

| | | | | |
|------|-----|---|---|--|
| | | <p>(二)進行活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.各小組學生開始進行分工合作 2.依照實驗活動單的內容進行實驗步驟的操作 3.依照實驗進行，最後將實驗活動所操作出成果展示 4.根據實驗活動操作所得的最後結果進行問題與討論 5.各小組分組報告發表最後所進行的問題與討論的結果(每一小組 3 分鐘時間) <p>三、教學總結</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.教師聆聽及評量其各小組所報告的內容，以及講評各小組的發表問題與討論的結果正確性 2.教師進行教學總結 3.預告下一階段仍繼續進行實驗課的操作活動，以及各小組需攜帶的實驗中所需的食材 | | |
| 第十七週 | 食驗課 | <p>食驗課(三)地質事件</p> <p>一、引起動機</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.詢問學生是否知道火山爆發成因? 2.請學生分享是否知道火山爆發所造成的影響? <p>二、教學活動(實驗課操作)</p> <p>(一)準備活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.說明課程進行的為實(食)驗課，利用食材來進行褶皺、斷層的展現 2.進行活動說明並發下實驗活動單 <p>(二)進行活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.各小組學生開始進行分工合作 2.依照實驗活動單的內容進行實驗步驟的操作 3.依照實驗進行，最後將實驗活動所操作出成果展示 4.根據實驗活動操作所得的最後結果進行問題與討論 5.各小組分組報告發表最後所進行的問題與討論的結果(每一小組 3 分鐘時間) <p>三、教學總結</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.教師聆聽及評量其各小組所報告的內容，以及講評各小組的發表問題與討論的結果正確性 2.教師進行教學總結 3.預告下一階段仍繼續進行實驗課的操作活動，以及各小組需攜帶的實驗中所需的食材 | 1 | |
| 第十八週 | 食驗課 | <p>食驗課(四)地質事件先後順序的判斷</p> <p>一、引起動機</p> | 1 | |

| | | | | |
|------|-----------|---|---|--|
| | | <p>1.說明課程進行的為實(食)驗課，利用食材來進行地質事件發生的先後順序的展現</p> <p>2.進行活動說明：此活動命名為岩層的秘密，每一組實驗操作順序，並抽籤讓其他小組推斷事件發生順序並發下實驗活動單</p> <p>二、教學活動(實驗課操作)</p> <p>(一)準備活動</p> <p>1.說明課程進行的為實(食)驗課，利用食材來進行地質事件的發生情況</p> <p>2.進行活動說明並發下實驗活動單</p> <p>(二)進行活動</p> <p>1.各小組學生開始進行分工合作</p> <p>2.依照實驗活動單的內容進行實驗步驟的操作</p> <p>3.依照實驗進行，最後將實驗活動所操作出成果展示</p> <p>4.根據實驗活動操作所得的最後結果進行問題與討論</p> <p>5.各小組分組報告發表最後所進行的問題與討論的結果(每一小組 3 分鐘時間)</p> <p>三、教學總結</p> <p>1.教師聆聽及評量其各小組所報告的內容，以及講評各小組的發表問題與討論的結果正確性</p> <p>2.教師進行教學總結</p> | | |
| 第十九週 | 地質與溫泉旅遊地圖 | <p>《第一節》Travel Map-A 地質-1</p> <p>一、引起動機</p> <p>教師提問</p> <p>(1)新北市野柳國家地質公園有一個很著名的女王頭地景，造就當觀光盛行，試問台灣還有哪一個地區也可以成為地質景點、觀光聖地？</p> <p>(2)是否了解台灣的整個地質風貌？</p> <p>二、教學活動</p> <p>(一)準備活動</p> <p>1.分組並發下學習單</p> <p>2.進行活動說明</p> <p>(二)進行活動</p> <p>1.進行抽籤各小分組分別負責的地質旅遊範圍</p> <p>2.分組討論、上網</p> <p>3.根據小組討論的內容區分出台灣地質旅遊的區域，以及地質區域的特性</p> <p>4.引導同學下載 APP 軟體-Google Map 及 Google Earth 軟體並進行模擬操作</p> <p>5.詢問同學能否從 Google Map 及 Google Earth 軟體中尋找出自己所要的資訊？</p> | 1 | |

| | | | | |
|-------|-----------|--|---|-------|
| | | 6.教師引導同學操作以及從旁協助操作。 7.引導同學進行小組討論，並完成學習單。 教師檢討學習單，並進行講解 三、教學總結 教師進行教學總結，並預告下階段將進行這一堂課的小組成果報告。 | | |
| 第二十週 | 地質與溫泉旅遊地圖 | 《第二節》Travel Map-A 地質-2 一、引起動機 教師提及上一堂課各個小組進行 APP 軟體-Google Map 及 Google Earth 軟體並進行模擬操作，以及小組討論腦力激盪如何設計台灣的地質旅遊地圖，推展台灣的地質觀光產業。 二、教學活動 (一)準備活動 1.分組並發下學習單以及預備上一堂課已設計準備好的台灣地質觀光地圖(學習單作業) 2.進行活動說明 (二)進行活動 1.各小組分別以電子白板用 ppt 以 presentation 的方式展示及說明各小組的設計理念與使用方法 2.一個班級分別為 5 小組進行活動 3.各個小組 presentation 的時間為 5 分鐘，2 分鐘提供其他小組提問 4.每一個小組均必須完成專心聆聽他組的報告以及提問(每一小組至少提 1 個問題，其列為評分方式，同時每一個小組也必須對於其他小組所上台報告的表現進行評分) 5.每一小組進行成果報告結束，必須將該組所設計的台灣地質旅遊設計地圖交出予教師，成為教師最後評量之依據 6.根據所有小組報告的資訊，教師最後進行報告內容的講評 三、教學總結 1.教師建議可以將所有小組所繳交的成果設計圖予以統合彙整，形成一份完整的台灣地質旅遊導覽地圖!甚至可以 po 上網成為一個賣點或是該班級的學習成果特色 2.教師進行教學總結，並預告下階段將不同主題之探究學習。 | 1 | |
| 第二十一週 | 地質與溫泉旅遊地圖 | 《第三節》Travel Map-B 溫泉 一、引起動機 教師提問 (1)詢問學生有泡過溫泉的經驗嗎? (2)台灣的溫泉有什麼不一樣?有跟其他國家溫泉比較過嗎? | 1 | 第三次段考 |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>(3)溫泉形成的原因？</p> <p>二、教學活動</p> <p>(一)準備活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.分組並發下學習單 2.進行活動說明 <p>(二)進行活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.進行抽籤各小分組分別負責的地質旅遊範圍 2.分組討論、使用載具上網 3.根據小組討論的內容區分出台灣溫泉旅遊的區域，以及溫泉區域的特性 4.引導同學操作 APP 軟體-Google Map 及 Google Earth 軟體並進行模擬查詢 5.學生利用載具-Google Map 街景的功能進行查詢，台灣溫泉區域分布，教師示範操作予學生 6.學生根據教師操作 Google Map 街景的功能進行查詢，台灣溫泉區域分布列舉其中一個樣本，學習查詢及操作 7.引導同學進行小組討論，並完成學習單。 <p>教師檢討學習單，並進行講解</p> <p>三、教學總結</p> <p>教師進行教學總結，並預告下階段請各小組以設計好的溫泉旅遊導覽以及成果進行小組成果報告。</p> | | |
|--|--|--|--|

| 課程名稱 | 從理論到實作的機械 | 實施年級 | 九年級 |
|--------------|---|------|-----|
| 課程目標 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 製作簡單機械運動的車子。 2. 探討運動原理與影響其速度的原因。 3. 藉由手做實驗了解牛頓定律。 4. 能量守恆與機械原理。 5. 透過動手做增強學生技能與專業知識的連結。 6. 讓學生以貼近生活的方式了解電學。 7. 學會自己看電路圖。 | | |
| 核心素養 具體內涵 | <p>A1 身心素質與自我精進</p> <p>B2 科技資訊與媒體素養</p> | | |

| | | |
|------|--|---|
| | C2 人際關係與團隊合作 | |
| 議題融入 | <p>【能源教育】</p> <p>能 J4 了解各種能量形式的轉換。</p> <p>能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 J7 同理分享與多元接納。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>品 J9 知行合一與自我反省。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> | |
| 學習重點 | 學習表現 | <p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性，是受到社會共同建構的標準所規範。</p> <p>ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</p> <p>pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。</p> <p>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</p> |

| | |
|------|--|
| | <p>說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>po-IV-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</p> <p>tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。</p> <p>ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。</p> <p>tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p> |
| 學習內容 | <p>Ba-IV-1 能量有不同形式，例如：動能、熱能、光能、電能、化學能等，而且彼此之間可以轉換。孤立系統的總能量會維持定值。</p> <p>Ba-IV-3 化學反應中的能量改變，常以吸熱或放熱的形式發生。</p> <p>Ba-IV-5 力可以作功，作功可以改變物體的能量。</p> <p>Ba-IV-6 每單位時間對物體所做的功稱為功率。</p> <p>Ba-IV-7 物體的動能與位能之和稱為力學能，動能與位能可以互換。</p> <p>Eb-IV-2 力矩會改變物體的轉動，槓桿是力矩的作用。</p> <p>Eb-IV-7 簡單機械，例如：槓桿、滑輪、輪軸、齒輪、斜面，通常具有省時、省力，或者是改變作用力方向等功</p> |

| | | | | |
|------|---|--|----|----|
| | | 能。 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-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-7 電池連接導體形成通路時，多數導體通過的電流與其兩端電壓差成正比，其比值即為電阻。 Kc-IV-8 電流通過帶有電阻物體時，能量會以發熱的形式逸散。 Mc-IV-7 電器標示和電費計算。 | | |
| 表現任務 | 1. 學生參與各項實驗並能精確記錄各項數據及觀察到之現象。 2. 學生利用所學之自然知識完成各項實作任務。 3. 學生根據已具備之知識，參與競賽活動。 4. 學生能展現出分組合作學習該有的態度與方法。 | | | |
| 教學資源 | 學習單、教學圖片(電子檔)、教學投影片、電腦、網路、實驗器材與道具(養樂多瓶、挖洞器、酒精、燒杯、橡皮塞、熱熔膠、電線等) | | | |
| 教學進度 | 單元名稱 | 單元內容與學習活動 | 節數 | 備註 |
| 第一週 | 機械車製作-極限競速 1 | 1. 比較生活中交通工具的快慢與猜測其速率，帶入速度快慢的概念跑步/腳踏車/機車/汽車/飛機/火箭 2. 設定起始與終點，釐清路徑與位移試問學生，甚麼是速度與速率？ | 1 | |
| 第二週 | 機械車製作-極限競速 2 | 1. 橡皮筋車動手做 參考網站 https://prezi.com/pjotnler8zlt/presentation/ (1)介紹橡皮筋車與材料 (2)製作橡皮筋車 | 1 | |
| 第三週 | 機械車製作-極限競速 3 | 1. 橡皮筋車競速 2. 計算自己車子的速率與比較彼此的快慢 3. 如何讓車子跑得更快？ | 1 | |
| 第四週 | 機械車製作-極限競速 4 | 簡易輪子車 | 1 | |

| | | | | |
|-----|---------|---|---|-------|
| | | <p>參考網站 http://scigame.ntcu.edu.tw/power/power-027.html</p> <p>(1)介紹輪子車與其原理 (2)製作輪子車 (3)平地輪子車實測 (4)斜坡輪子車競速 (5)那些因素影響了輪子車的滑行速度與穩定度?由下一章帶入觀念</p> | | |
| 第五週 | 牛頓半日遊-1 | <p>1. 介紹牛頓定律與其生活中的舉例及應用 (1)第一定律-合力為 0 慣性運動 (2)第二定律-加速度運動 (3)第三定律-反作用力 2. 讓同學提出生活中那些力的應用及其對應到的定律 3. 簡易介紹接下來的三個小實驗與牛頓定律的應用</p> | 1 | |
| 第六週 | 牛頓半日遊-2 | <p>1. 牛頓第一運動定律小實驗-平衡一線間 (1)發下器材讓同學先自由發揮 (2)如何簡單的只用紙板就用硬幣立起來 (3)讓同學探討最佳化結果 (4)分析這個實驗上面力的應用 2. 牛頓第一運動定律小實驗-慣性運動 參考網站 http://scigame.ntcu.edu.tw/power/power-039.html (1)用吸管製作一端紙杯一端螺帽的裝置(用棉線綁住) (2)甩動裝置,觀察螺帽的變化 (3)改變手拿的位置,觀察螺帽與系統的變化 (4)劃出力圖解釋原因(慣性/張力/重力)</p> | 1 | |
| 第七週 | 牛頓半日遊-3 | <p>1. 牛頓第二運動定律小實驗-自由落體 (此實驗為簡易與趣味計算嘗試) (1)取一固定重物體,測量其重量,物體要多個 (2)找一空無一物的地方,絕對小心,將物體由高處墜落,計算所需時間 (3)測試增加重量的物體,速度是否有改變呢? (4)測試落增加降落傘,會有什麼樣的變化呢? 2. 牛頓第二運動定律小實驗-質量與摩擦力 (1)取上述物體,固定重量 (2)製造下面不同種的平面光滑/普通/粗糙</p> | 1 | 第一次段考 |

| | | | | |
|------|-----------|---|---|-------|
| | | (3)觀察不同面下,推動的變化 3. 整合以上觀點,讓孩子了解定理與實際運用 | | |
| 第八週 | 牛頓半日遊-4 | 1. 牛頓第三運動定律小實驗-噴射引擎(氣火箭) (1)準備器材,並組裝完成 將硬塑膠管塞入橡皮塞中並接上細塑膠管連接至打氣筒 (2)確認無漏氣後,開始打氣,養樂多瓶不可對準其他人 (3)觀察養樂多瓶是否噴出? 原因是什麼呢? | 1 | |
| 第九週 | 能量世界的奇妙-1 | 1. 介紹功與能基礎知識 (1)甚麼是功? 生活中有哪些應用到的例子 (2)甚麼是功率? 生活中的工具功率為多少你猜得出來嗎? 2. 提出不同概念的功,讓學生加以思考與轉換熱能/動能/位能/化學能... | 1 | |
| 第十週 | 能量世界的奇妙-2 | 小實驗-斜坡實驗 (1)製作一有上有下的斜坡 (2)丟下一個鋼珠或球體 (3)觀察球體在斜坡高度與速率的關係 (4)思考為什麼會有這樣的變化呢? (5)與課本理想狀況做比較?為什麼會有差異呢 (6)競賽-如何讓球體在斜坡間做類似簡協運動且時間最長? | 1 | |
| 第十一週 | 能量世界的奇妙-3 | 介紹機械原理與其基礎概念槓桿原理/輪軸/省時省力工具/生活應用 | 1 | |
| 第十二週 | 能量世界的奇妙-4 | 小實驗-自製投石器 (1)學生自行準備材料製作投石器 如何讓預備物體可以發射且穩定發射(考慮投石器材質與施力應用) 如何施力或製作動力方式? 如何增加物體準確程度 如何增加物體拋射距離 (老師可以新增條件 限制學生使用的材料或條件) | 1 | |
| 第十三週 | 能量世界的奇妙-5 | 投石器軍備競賽 比較大家投石車的效能與成果 高度/遠近/準確/美觀... 參考網頁-我是大力士 http://scigame.ntcu.edu.tw/engine/engine-004.html | 1 | |
| 第十四週 | 能量世界的奇妙-6 | 1. 講述能量守恆與質能守恆概念 2. 小實驗-真實世界能量守恆測定 | 1 | 第二次段考 |

| | | | | |
|-------|------------|---|---|-------|
| | | (1)量測一定重量的酒精 (2)用酒精加熱一定量的水 (3)觀察水溫度的變化 (4)重複實驗 你觀察到了什麼? (5)丟入其他物質(食物, 金屬) 觀察是否影響水溫上升?為什麼? | | |
| 第十五週 | 能量世界的奇妙-7 | 1. 根據上述實驗, 分別應用了過去到現在的那些技術呢? 2. 用已知的方法, 如何讓實驗結果更接近理想狀況? 3. 小活動-動力船 (1)用上述已知的轉換方法或產生方法, 製作自己的船吧! 能量可為動力/風力/機械能。 參考網頁-動力機械船 http://doctorx9000.com/274/ | 1 | |
| 第十六週 | 生活中的有趣電路-1 | 1. 引導學生觀察生活中靜電的例子, 例如摩擦的墊板、剛關閉的電視…等。 2. 拿出製作好的靜電產生器, 示範給學生看。 3. 讓學生分組並且製作靜電產生器 4. 開始製作靜電產生器, 教師從旁協助 | 1 | |
| 第十七週 | 生活中的有趣電路-2 | 1. 接續第一節課, 還未製作完畢的組, 盡速製作完畢。 2. 請學生嘗試著觀察靜電產生器的現象, 並且記錄 3. 講述摩擦起電的原理, 一並說明感應起電 | 1 | |
| 第十八週 | 生活中的有趣電路-3 | 1. 說明電流 2. 說明電壓 3. 電流與電壓測量 | 1 | |
| 第十九週 | 生活中的有趣電路-4 | 1. 說明電組與歐姆定律 2. 認識色碼表 | 1 | |
| 第二十週 | 生活中的有趣電路-5 | 1. 先幫學生分組 2. 認識三用電表與使用 3. 使用三用電測電阻, 在使用歐姆定律計算是否吻合 | 1 | |
| 第二十一週 | 生活中的有趣電路-6 | 1. 幫學生分組 2. 介紹電路元件、串聯和並聯 3. 拿出麵包版、電線、燈泡請學生嘗試接出電路 | 1 | 第三次段考 |

| | | | |
|------|------------|------|-----|
| 課程名稱 | 課程萬花筒—內涵篇上 | 實施年級 | 九年級 |
|------|------------|------|-----|

| | | |
|--------------|--|--|
| 課程目標 | 1. 融合社會領域公民科概念，透過觀看假消息國際新聞，增進對於訊息的判別思考。 2. 藉由閱讀各類文學作品，提升閱讀素養的能力。 3. 學生能夠根據目前所學內容，透過同儕討論，試著寫出簡易的句子說明概念。 4. 學生能有條理地發表自己的想法，並給予同儕適當的回饋。 | |
| 核心素養 具體內涵 | 英-J-A1 具備積極主動的學習態度，將學習延伸至課堂外，豐富個人知識。運用各種學習與溝通策略，精進英語文學習與溝通成效。 英-J-B1 具備聽、說、讀、寫英語文的基礎素養，在日常生活常見情境中，能運用所學字詞、句型及肢體語言進行適切合宜的溝通與互動。 英-J-C2 積極參與課內及課外英語文團體學習活動，培養團隊合作精神。 | |
| 議題融入 | 閱讀素養、品德教育 | |
| 學習重點 | 學習 表現 | 英 1-IV-6 能聽懂簡易故事及短劇的主要內容。 英 1-IV-7 能辨識簡短說明或敘述的情境及主旨。 英 1-IV-8 能聽懂簡易影片的主要內容。 英 2-IV-5 能以簡易的英語表達個人的需求、意願和感受。 英 2-IV-6 能依人、事、時、地、物作簡易的描述或回答。 英 3-IV-6 能看懂基本的句型。 英 3-IV-9 能了解故事的主要內容與情節。 英 3-IV-10 能辨識簡易故事的要素，如背景、人物、事件和結局。 英 3-IV-11 能藉圖畫、標題、書名等作合理的猜測。 英 3-IV-12 能熟悉重要的閱讀技巧，如擷取大意、猜測字義、推敲文意、預測後續文意及情節發展等。 英 3-IV-13 能了解短劇的主要內容與情節。 英 4-IV-3 能掌握正確書寫格式寫出英文句子。 英 6-IV-5 主動利用各種查詢工具，以了解所接觸的英語文資訊。 |
| | 學習 | 英 5-IV-8 能聽懂簡易故事，並能以簡單的字詞、句子記下要點。 |

| | | | | |
|---------------------|---|--|----|----|
| | 內容 | 英 5-IV-10 能讀懂簡易故事及短文，並能以簡短的句子說出或寫出其內容大意。 英 5-IV-11 能看懂並能填寫簡單的表格及資料等。 英 6-IV-4 樂於接觸課外的英語文多元素材，如歌曲、英語學習雜誌、漫畫、 短片、廣播、網路等。 英 6-IV-5 主動利用各種查詢工具，以了解所接觸的英語文資訊。 英 6-IV-6 主動從網路或其他課外材料，搜尋相關英語文資源，並與教師及同學分享。 | | |
| 表現任務 | 「內涵篇」首重閱讀素養的能力精進，賞析各類文學，並閱讀知名 Ted 演說內容，期能培養出學生高層次的思考和陶冶正向積極的人生態度，迎向嶄新的將來。透過繪本討論事實和意見的區別。分組蒐集與新冠肺炎相關的假消息，進行發表和討論。透過英國作家 Enid Blyton 的短篇小說許願椅，帶領學生閱讀，進行自學和思考，透過學習單討論並完成老師給的問題和描繪畫面。進行分組討論並各組發表，老師對於學生的答案進行統整和補充單字細節，透過簡報帶領學生進一步認識英國幣值以及文化。 透過帶領學生閱讀美國作家 Mary Pope Osborne 的系列小說神奇樹屋，學生進行自學和思考，透過學習單討論並完成老師給的問題和描繪畫面。 | | | |
| 教學資源 | 電腦、電子白板、平板、網路影片、學習單、彩色筆或麥克筆、小說 | | | |
| 教學進度 | 單元名稱 | 單元內容與學習活動 | 節數 | 備註 |
| 第(1)週 － 第(2)週 | 新聞追追追 | 1. 閱讀媒體標題 2. 5W1H 的運用 判讀媒體正確性與社會道德 | 4 | |
| 第(3)週 － 第(4)週 | COVID-19 媒體識讀 | 一、暖身活動： 各組案組別坐好，分別先找好老師給的影片網址，開啟等待。 二、教學活動： 1. 發學習單，播放 Facts vs. Opinions vs. Robots 作者 Michael Rex 繪本朗讀影片 https://www.youtube.com/watch?v=uRwWGyf6PmY 2. 根據學習單老師可複習繪本中被動文法以及形容詞的最高級變化等。讓學生合作完成學習單，討論答案，可以重複撥放影片。 3. 各組發表答案，老師補充講解，帶領學生思考面對訊息時，要仔細分辨那是意見還是事實，對不確定的消息，要利用更多資訊來確認。 三、延伸活動： | 4 | |

| | | | | |
|----------------------|--|---|---|--|
| | | 老師總結評論，預告下次活動。 | | |
| 第(5)週 － 第(6)週 | COVID-19 媒體識讀 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 老師開啟假新聞相關報導，發下新聞講義。 2. 學生針對新聞報導的內容，觀察新聞中有什麼關於新冠肺炎的消息只是意見或非查證事實。用螢光筆標出。 3. 老師帶領學生檢討答案，就錯誤的訊息散播，可能導致人們囤積衛生紙，喝漂白水或牛大便治病等無助於疫情控制的後果。 4. 請各組學生針對新冠疫情的新聞，找出是事實的例子五個，是未實證的意見或假新聞一到三個。 5. 各組發表所搜尋到的資料，結合 Facts vs. Opinions 進行發表。 | 4 | |
| 第(7)週 － 第(8)週 | 英國著名作家介紹：莎士比亞簡介 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 簡介莎士比亞和其重要性 2. 簡介莎士比亞的著名作品，例如：哈姆雷特、羅密歐與茱麗葉、第十二夜、威尼斯商人等故事 3. 小組戲劇表演。 | 4 | |
| 第(9)週 － 第(10)週 | 英國著名兒童小說「許願椅 the wishing chair」的故事導讀與主題活動(1) | <p>一、暖身活動： 老師發下小說，請學生分組坐好，將查資料用的手機或電腦等連線。</p> <p>二、教學活動：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 節錄播放小說第 1 章的有聲書 https://www.youtube.com/watch?v=D-V0DefRpzA 2. 請學生猜測讀文者的腔調，以及聽起來是怎樣的故事。 3. 請學生針對音檔重複聽，並且開始針對自己負責的部分理解文本。先不要查出所有不會的單字。 4. 各組討論，將故事內容大綱寫和畫在海報紙上。 5. 請各組發表簡單的劇情大綱，由老師給予回饋。 6. 老師發下一人一張學習單，請同學各自針對文章整體細讀，和組員合作查單字和理解文句，針對學習單提出的問題找出在文章中的位置。學習單不用立刻完成。 <p>三、延伸活動： 老師總結，並先收回學習單。</p> | 4 | |

| | | | | |
|-----------------------|---|---|---|--|
| 第(11)週 － 第(12)週 | 英國著名兒童小說「許願椅 the wishing chair」的故事導讀 與主題活動(2) | <p>一、暖身活動： 發下各組小說及個人小說學習單，按組別坐好。</p> <p>二、教學活動：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 各組針對自己的學習單進行討論及完成作答，善用網路查詢資料，畫圖的部分也請善用文具。 2. 每一題由老師輪流各組，請二到三位同學回答，有需要畫畫的題目，請各組推派代表報告。 3. 老師對於同學的回答給予回饋和鼓勵。對於接下來簡報檔會出現的內容，對學生進行提問。 4. 開啟認識文化的簡報檔，針對故事中出現的英國幣值及其他文化進行補充，增強學生對於故事內容的畫面和國際觀。 5. 請同學找出簡報檔補充小說內容的段落，並在學習單上進行筆記補充，也可以針對好奇的部分查詢資料。 <p>三、延伸活動： 老師收回學習單批改，總結並預告下次活動。</p> | 4 | |
| 第(13)週 － 第(14)週 | 英國著名兒童小說「許願椅 the wishing chair」的故事導讀 與主題活動(3) | <p>一、暖身活動： 發下各組小說，按組別坐好，解說上課流程。</p> <p>二、教學活動：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 老師發海報紙和麥克筆等給各組，然後在黑板上寫出請學生找出的文法句型的標題：形容詞子句，名詞子句，被動句型，連綴和感官動詞，現在完成式，附加問句... 2. 請各組開始查找文章中的句子，並將答案寫在海報紙上，並針對已經寫出的句子，註解各組理解的文法說明。 3. 各組分配哪位同學報告哪種句型，務必每位同學都發表，過程中老師勿立即打斷糾正，紀錄同學報告狀況最後再說。 4. 老師發下學習單檢討，給予每一組回饋，複習文法與句型重點，或給予尚未釐清的觀念補充。 <p>三、延伸活動： 老師預告下次活動。</p> | 4 | |

| | | | | |
|-----------------------|--|--|---|--|
| 第(15)週 － 第(16)週 | 美國著名兒童小說「神奇樹屋 magic tree house」的故事導讀與主題活動(1) | 1. 節錄導讀 Titanic 1-4 章。 2. 理解關鍵單字與文本，並劃出故事內容大綱。 3. 補充 Titanic Fact Tracker 真實資料與事件說明。 4. 完成學習單。 5. 小組發表。 | 4 | |
| 第(17)週 － 第(18)週 | 美國著名兒童小說「神奇樹屋 magic tree house」的故事導讀與主題活動(2) | 1. 節錄導讀 Titanic 5-8 章。 2. 理解關鍵單字與文本，並劃出故事內容大綱。 3. 補充 Titanic Fact Tracker 真實資料與事件說明。 4. 完成學習單。 5. 小組發表。 | 4 | |
| 第(19)週 | 美國著名兒童小說「神奇樹屋 magic tree house」的故事導讀與主題活動(3) | 1. 節錄導讀 Titanic 9-10 章。 2. 理解關鍵單字與文本，並劃出故事內容大綱。 3. 補充 Titanic Fact Tracker 真實資料與事件說明。 4. 完成學習單。 5. 小組發表。 | 2 | |
| 第(20)週 － 第(21)週 | 美國著名兒童小說「神奇樹屋 magic tree house」的故事導讀與主題活動(4) | 1. 電影 Titanic 主題曲 My heart will go on 歌曲教學 2. 電影 Titanic 部分影片得知(1)沉在大西洋底下的鐵達尼號；(2)沉船前後的情景。 3. 完成學習單。 4. 小組發表。 | 4 | |

| | | | |
|--------------|--|------|-----|
| 課程名稱 | 邏輯推理 | 實施年級 | 九年級 |
| 課程目標 | 1. 著重課程內容基礎實力的養成。 2. 讓學生學習能夠融會貫通，將所學與生活經驗連結。 3. 藉由手做課程讓學生能夠加深課本概念，並將學習內容立體化。 | | |
| 核心素養 具體內涵 | A1 身心素質與自我精進 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 | |
| 議題融入 | 【品德教育】 品 J8 理性溝通與問題解決。 品 J9 知行合一與自我反省。 | |
| 學習重點 | 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。 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。 s-IV-14 認識圓的相關概念（如半徑、弦、弧、弓形等）和幾何性質（如圓心角、圓周角、圓內接四邊形的對角互補等），並理解弧長、圓面積、扇形面積的公式。 |
| | 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-9-7 點、直線與圓的關係：點與圓的位置關係（內部、圓上、外部）；直線與圓的位置關係（不相交、相切、交於兩點）；圓心與切點的連線垂直此切線（切線性質）；圓心到弦的垂直線段（弦心距）垂直平分此弦。 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 \times 內切圓半徑 $\div 2$ ；直角三角形的內切圓半徑＝（兩股和－斜邊） $\div 2$ 。 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。 |
| 表現任務 | 1. 學生投入參與完成「動手動腦學數學」的相關系列課程活動。 | |

| | | | | |
|-------|---|---|----|--------------|
| | 2. 學生能夠充分展現分組學習所應具備的態度與風度。 3. 學生能夠運用多元的觀點欣賞數學之美，例如：摺紙。 4. 學生能夠整理與總結學習心得，並做適當的分享與展示。 | | | |
| 教學資源 | 電子白板、學習單、撲克牌、自製牌卡、自製線索、橡皮筋、厚紙板、白紙、透明板子、學習單、剪刀、膠水 | | | |
| 教學進度 | 單元名稱 | 單元內容與學習活動 | 節數 | 備註 |
| 第一週 | 課程介紹 | 1. 課堂常規建立與小組分組 2. 瀏覽與簡介學期課程 | 1 | |
| 第二週 | 連比應用(連比對決第一回合) | 1. 學生專心聆聽老師的指示。 2. 學生分享學習連比綜合運用的心得。 3. 學生能夠投入課程活動。 | 1 | |
| 第三週 | 連比應用(連比對決第二回合) | 1. 學生專心聆聽老師的指示。 2. 學生分享學習連比綜合運用的心得。 3. 學生能夠投入課程活動。 | 1 | |
| 第四週 | 連比應用(食譜學連比) | 1. 學生專心聆聽老師的指示。 2. 學生分享學習連比綜合運用的心得。 3. 學生能夠投入課程活動。 | 1 | |
| 第五週 | 連比應用(連比好朋友) | 1. 學生專心聆聽老師的指示。 2. 學生分享學習連比綜合運用的心得。 3. 學生能夠投入課程活動。 | 1 | |
| 第六-七週 | 找出兇手!(找出嫌疑犯) | 1. 同學專心聆聽老師說明規則。 2. 同學能夠專心與同學討論，並綜合運用相似形邏輯思維解決問題。 3. 在活動結束時能夠適時地分享自己所學習到的內容與重點節錄。 | 2 | 第七週 第一次段考 |
| 第八週 | 找出兇手!(找出相似的嫌疑犯) | 1. 同學專心聆聽老師說明規則。 2. 同學能夠專心與同學討論，並綜合運用相似形邏輯思維解決問題。 3. 在活動結束時能夠適時地分享自己所學習到的內容與重點節錄。 | 1 | |
| 第九週 | 找出兇手!(利用線索找出嫌疑犯) | 1. 同學專心聆聽老師說明規則。 2. 同學能夠專心與同學討論，並綜合運用相似形邏輯思維解決問題。 3. 在活動結束時能夠適時地分享自己所學習到的內容與重點節錄。 | 1 | |

| | | | | |
|-----------|---------------|--|---|---------------|
| 第十週 | 找出兇手！（關鍵線索） | 1. 同學專心聆聽老師說明規則。 2. 同學能夠專心與同學討論，並綜合運用相似形邏輯思維解決問題。 3. 在活動結束時能夠適時地分享自己所學習到的內容與重點節錄。 | 1 | |
| 第十一週 | 圈圈點點-點、線、圓的關係 | 1. 學生能夠專心聆聽老師講解規則。 2. 學生能夠投入課程活動。 3. 學生能夠與同學進行良好溝通與分享。 4. 同學能夠專心與同學討論，並綜合運用點線圓邏輯思維解決問題。 | 1 | |
| 第十二週 | 圈圈點點-點、線、圓的關係 | 1. 學生能夠專心聆聽老師講解規則。 2. 學生能夠投入課程活動。 3. 學生能夠與同學進行良好溝通與分享。 4. 同學能夠專心與同學討論，並綜合運用點線圓邏輯思維解決問題。 | 1 | |
| 第十三週-第十四週 | 圈圈點點-點、線、圓的關係 | 1. 學生能夠專心聆聽老師講解規則。 2. 學生能夠投入課程活動。 3. 學生能夠與同學進行良好溝通與分享。 4. 同學能夠專心與同學討論，並綜合運用點線圓邏輯思維解決問題。 | 2 | 第十四週 第二次段考 |
| 第十五週-第十八週 | 摺紙看三心 | 1. 學生能夠專心聆聽老師講解規則。 2. 學生能夠投入課程活動。 3. 學生能夠與同學進行良好溝通與分享。 4. 同學能夠專心與同學討論，並綜合運用點線圓邏輯思維解決問題。 | 4 | |
| 第十九週-第二十週 | 活化篇與邏輯對決 | 1. 學生能夠專心聆聽老師講解規則。 2. 學生能夠依據學習單步驟進行活動進行。 3. 學生能強化三心與生活實際運用的聯結性。 | 2 | |
| 第二十一週 | 課程總回顧與期末考週 | 1. 學生能夠專心聆聽老師講解規則。 2. 學生能夠依據學習單步驟進行活動進行。 3. 學生能強化數學觀念與生活實際運用的聯結性。 | 1 | 第三次段考 |

◎下學期

| | | |
|--------------|--|--|
| 課程名稱 | 動手進入電與磁的世界 | |
| 課程目標 | 本課程強調以核心素養來連貫、統整與發展各單元學習目標，以理論作為自然科學知能之基礎，連結日常經驗，重視各項實驗實作之實際觀察及體驗各現象，訓練獨立思考與分析的能力，並能運用所學知識來解釋生活中各種現象並解決問題。 | |
| 核心素養 具體內涵 | A1 身心素質與自我精進 A3 規劃執行與創新應變 B1 符號運用與溝通表達 B2 科技資訊與媒體素養 | |
| 議題融入 | 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【安全教育】 安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。 安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。 【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 涯 J4 了解自己的人格特質與價值觀。 【家庭教育】 家 J8 探討家庭消費與財物管理策略。 | |
| 學習重點 | 學習 表現 | ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。 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 |

| | | |
|--|------|--|
| | | <p>果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</p> <p>pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</p> |
| | 學習內容 | <p>Ba-IV-4 電池是化學能轉變成電能的裝置。</p> <p>Jb-IV-1 由水溶液導電的實驗認識電解質與非電解質。</p> <p>Jb-IV-2 電解質在水溶液中會解離出陰離子和陽離子而導電。</p> <p>Jb-IV-3 不同的離子在水溶液中可能會發生沉澱、酸鹼中和及氧化還原等反應。</p> <p>Jc-IV-1 氧化與還原的狹義定義為：物質得到氧稱為氧化反應；失去氧稱為還原反應。</p> <p>Jc-IV-5 鋅銅電池實驗認識電池原理。</p> <p>Jc-IV-6 化學電池的放電與充電。</p> <p>Jc-IV-7 電解水與硫酸銅水溶液實驗認識電解原理。</p> <p>Kc-IV-3 磁場可以用磁力線表示，磁力線方向即為磁場方向，磁力線越密處磁場越大。</p> <p>Kc-IV-4 電流會產生磁場，其方向分布可以由安培右手定則求得。</p> <p>Kc-IV-7 電池連接導體形成通路時，多數導體通過的電流與其兩端電壓差成正比，其比值即為電阻。</p> <p>Kc-IV-8 電流通過帶有電阻物體時，能量會以發熱的形式逸散。</p> |

| | | | | |
|---------|--|--|----|--------------|
| | | Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。 Mc-IV-5 電力供應與輸送方式的概要。 Mc-IV-6 用電安全常識，避免觸電和電線走火。 Mc-IV-7 電器標示和電費計算。 | | |
| 表現任務 | 1. 學生參與各項實驗並能精確記錄各項數據及觀察到之現象。 2. 學生利用所學之自然知識完成各項實作任務。 3. 學生根據已具備之知識，分析問題並思考解決方法，並在課堂上發表。 4. 學生能展現出分組合作學習該有的態度與方法。 | | | |
| 教學資源 | 課本、電腦、實驗器材與道具(如電池、燈泡、伏特計、檢流計、U 型管、燒杯、橡皮手套等) | | | |
| 教學進度 | 單元名稱 | 單元內容與學習活動 | 節數 | 備註 |
| 第一週 | 電流的熱效應 | 一、教師講解活動注意事項：察覺溫度上升即停止實驗，以免燙傷。本活動限用乾電池，不可以用其他交流電裝置替代，平時也不可隨意接觸任何電源裝置，以免造成危險。 | 1 | |
| 第二週 | 燈泡的電功率 | 一、教師講解活動注意事項 二、引導同學討論想想看：電路上有一燈泡，由「電流量可知每秒流入燈泡的電量」，由「電壓大小可知每庫侖電量通過燈泡所釋放的電能」，想一想，將此燈泡的電流量乘上電壓大小所代表的意思是什麼？ 三、引導學生完成學習單 | 1 | |
| 第三週 | 交流電與直流電 | 一、認識交流電與直流電 二、能看懂交流電與直流電的電流方向與時間的關係圖 | 1 | |
| 第四週 | 燈泡短路 | 一、教師講解活動注意事項 二、引導同學討想想看：新聞曾報導有人因碰觸到高壓電線而被電死，但小鳥常停駐在高壓電線上，為何不會被電死？ 三、引導學生完成學習單 | 1 | |
| 第五週 | 簡易電池 | 一、教師講解活動注意事項 二、教師補充介紹檢流計 三、引導學生完成學習單 | 1 | |
| 第六週-第八週 | 鋅銅電池製作 | 一、教師介紹實驗步驟影片，並說明注意事項 二、指導學生進行問題與討論 三、小組合作，完成實驗討論 四、介紹科學家伏特 | 3 | 第七週 第一次段考 |

| | | | | |
|---------------|---------------------|---|---|---------------|
| 第九週 | 電解水 | 一、教師講解活動注意事項 二、引導同學討想想看：由於純水很難導電，因此常在水中 加入少許的電解質，如氫氧化鈉或稀硫酸等幫助導電。 三、教師引導學生完成學習單 | 1 | |
| 第十週-第 十一週 | 電解硫酸銅水溶液 概念討論與實作 | 一、教師介紹實驗步驟影片，並說明注意事項 二、指導學生進行問題與討論 三、小組分工，完成實驗討論 | 2 | |
| 第十二週 | 磁棒與磁力線分布 | 一、教師講解活動注意事項 二、指導學生觀察磁力線的分布，並能察覺磁力線彼此永遠 不會相交，且愈靠近磁極，鐵粉所排列出的圓滑曲線也愈密 集。 | 1 | |
| 第十三週 | 飄浮的線圈 | 一、教師講解活動注意事項 二、指導學生觀察接通電流與改變電流方向時，磁場的方向 變化。 | 1 | |
| 第十四週- 第十六週 | 載流導線產生磁場 概念討論與實作 | 一、教師介紹實驗步驟影片，並說明注意事項 二、指導學生進行問題與討論 三、小組分工，完成實驗討論 四、小組分工，蒐集整理實際的生活實例 | 3 | 第十四週 第二次段考 |
| 第十七週 | 通有電流的導線所 受之磁力 | 一、教師講解活動注意事項 二、指導學生觀察受力方向與所通過的電流及磁鐵的磁場方 向互相垂直；當改變電流方向或磁場方向時，短銅線皆會反 向移動。 | 1 | |
| 第十八週 | 線圈內磁場變化產 生電流 | 一、教師介紹實驗步驟影片，並說明注意事項 二、指導學生進行問題與討論 三、小組分工，完成實驗討論 | 1 | 畢業週 |

| 課程名稱 | 你沒玩過的電學 | 實施年級 | 九年級 |
|------|--|------|-----|
| 課程目標 | 1. 進行電流熱效應實驗 2. 了解電流熱效應 3. 進行水果電池實驗 4. 了解電解原理 5. 進行電鍍實驗 6. 了解電流磁效應 7. 認識法拉第定律和冷次定律 | | |

| | | |
|--------------|--|--|
| | 8. 製作電動機 9. 了解發電機、電動機、法拉第定律、冷次定律 10. 製作阻尼擺 | |
| 核心素養 具體內涵 | A1 身心素質與自我精進 A3 規劃執行與創新應變 B1 符號運用與溝通表達 B2 科技資訊與媒體素養 | |
| 議題融入 | <p>【能源教育】</p> <p>能 J4 了解各種能量形式的轉換。</p> <p>能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>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。</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>【安全教育】</p> <p>安 J1 理解安全教育的意義。</p> <p>安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。</p> <p>安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 J7 同理分享與多元接納。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> | |
| 學習重點 | 學習 表現 | 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。 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。 |

| | |
|------|--|
| | <p>ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</p> <p>pe-IV-1 能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>po-IV-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</p> <p>tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。</p> <p>ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。</p> <p>tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。</p> <p>tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</p> |
| 學習內容 | <p>Ba-IV-1 能量有不同形式，例如：動能、熱能、光能、電能、化學能等，而且彼此之間可以轉換。孤立系統的總能量會維持定值。</p> |

| | |
|------|---|
| | <p>Ba-IV-3 化學反應中的能量改變，常以吸熱或放熱的形式發生。</p> <p>Ba-IV-4 電池是化學能轉變成電能的裝置。</p> <p>Jb-IV-1 由水溶液導電的實驗認識電解質與非電解質。</p> <p>Jb-IV-2 電解質在水溶液中會解離出陰離子和陽離子而導電。</p> <p>Jb-IV-3 不同的離子在水溶液中可能會發生沉澱、酸鹼中和及氧化還原等反應。</p> <p>Jc-IV-4 生活中常見的氧化還原反應與應用。</p> <p>Jc-IV-5 鋅銅電池實驗認識電池原理。</p> <p>Jd-IV-5 酸、鹼、鹽類在日常生活中的應用與危險性。</p> <p>Jd-IV-6 實驗認識酸與鹼中和生成鹽和水，並可放出熱量而使溫度變化。</p> <p>Kc-IV-3 磁場可以用磁力線表示，磁力線方向即為磁場方向，磁力線越密處磁場越大。</p> <p>Kc-IV-4 電流會產生磁場，其方向分布可以由安培右手定則求得。</p> <p>Kc-IV-5 載流導線在磁場會受力，並簡介電動機的運作原理。</p> <p>Kc-IV-6 環形導線內磁場變化，會產生感應電流。</p> <p>Kc-IV-7 電池連接導體形成通路時，多數導體通過的電流與其兩端電壓差成正比，其比值即為電阻。</p> <p>Kc-IV-8 電流通過帶有電阻物體時，能量會以發熱的形式逸散。</p> <p>Mc-IV-3 生活中對各種材料進行加工與運用。</p> <p>Mc-IV-5 電力供應與輸送方式的概要。</p> <p>Mc-IV-6 用電安全常識，避免觸電和電線走火。</p> |
| 表現任務 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生參與各項實驗並能精確記錄各項數據及觀察到之現象。 2. 學生利用所學之自然知識完成各項實作任務。 3. 學生根據已具備之知識，分析問題並思考解決方法，並在課堂上發表。 4. 學生能展現出分組合作學習該有的態度與方法。 |
| 教學資源 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 自編教材 2. 學習單 |

| | 3. 電腦及網路 | | | |
|---------|----------|--|----|-------|
| 教學進度 | 單元名稱 | 單元內容與學習活動 | 節數 | 備註 |
| 第一週 | 課程簡介 | 1. 瀏覽和簡介本期的課程內容 2. 強調實驗的危險性，強化安全意識 | 1 | |
| 第二週 | 你不知道的電 1 | 1. 引導學生在野外除了用火柴棒之外，也有其他方法 2. 電流熱效應實驗，可以試著切割保力龍 ※此實驗會有高溫物體請務必小心 3. 電流熱效應的應用-電漿球 4. 複習電流熱效應 5. 講解電力輸送的過程 6. 講解電力輸送不簡單，要珍惜 7. 說明電線走火的原因，還有如果電線走火要如何處理 | 1 | |
| 第三週-第五週 | 你不知道的電 2 | 1. 觀看影片 2. 說明電池的原理，之後拿出水果做實驗--柳橙汁時鐘 3. 用柳橙汁當作電池的電解液，使之可以形成通路，導電 4. 拿出準備好的藥品(食鹽、糖、檸檬酸等藥品)，讓他們嘗試看看能不能讓時鐘轉動，並且記錄 5. 學生會有認知上的衝突，請學生說明有甚麼原因使時鐘不會轉動 6. 教師把所有的溶液混合在一起，並請學生再試試看會不會讓時鐘轉動 7. 學生嘗試之後，試著回答出為什麼混和在一起之後就可以讓時鐘轉動。 8. 說明小蘇打粉跟檸檬酸的反應式 9. 拿出硬幣、食鹽水、衛生紙、電線，嘗試使用這些材料做出可以讓時鐘轉動的電池。 10. 討論本次課程，並且寫學習單 | 3 | |
| 第六週-第八週 | 你不知道的電 3 | 1. 說明電解的原理 2. 電解水實驗 3. 請學生觀察電解出來的氣體體積比 4. 並且測試電解出來的氣體 5. 把電解的溶液換成硫酸再做一次 | 3 | 第一次段考 |
| 第九週 | 馬達轉啊轉 1 | 1. 幫學生分組，並說明電流磁效應 2. 說明本實驗，並請學生觀察現象 3. 也可以將電線穿過紙板，在電線的周圍撒上鐵粉，並觀察現象 | 1 | |
| 第十週 | 馬達轉啊轉 2 | 1. 詢問學生生活中的電是哪裡來的，並將學生分組 2. 拿出準備好的材料，並且示範給學生看 | 1 | |

| | | | | |
|---------------|---------|--|---|---------------|
| | | 3. 請學生各組拿材料並且觀察，如何讓 LED 燈發亮。 4. 說明法拉第定律和冷次定律 | | |
| 第十一週 | 馬達轉啊轉 3 | 1. 簡單複習前一次的發電機，並引導學生發出來的電要如何使用。 2. 分組 3. 請各組取材料，並且依照指示步驟開始製作電動機 4. 說明電流與磁場的交互作用 | 1 | |
| 第十二週 | 馬達轉啊轉 4 | 1. 簡單複習前一次的發電機、電動機、法拉第定律、冷次定律 2. 經過前幾次實驗後，這此請學生自行嘗試，如何運用磁鐵、電池、彈簧等材料，讓電池可以從彈簧的這一端跑到另一端。 3. 老師做出正確的示範並且再複習一次原理 | 1 | |
| 第十三週- 第十四週 | 馬達轉啊轉 5 | 1. 複習發電機、電動機、法拉第定律、冷次定律等概念。 2. 影片介紹，強化理化觀念與生活實踐的連結。 | 2 | 第十四週 第二次段考 |
| 第十五週 | 神秘的磁力 1 | 1. 教師講解活動注意事項 2. 指導學生觀察接通電流與改變電流方向時，磁場的方向變化。 | 1 | |
| 第十六週 | 神秘的磁力 2 | 1. 教師介紹實驗步驟影片，並說明注意事項 2. 指導學生進行問題與討論 3. 請同學互相討論，完成學習單。 | 1 | |
| 第十七週 | 神秘的磁力 3 | 1. 教師介紹實驗步驟影片，並說明注意事項 2. 指導學生進行問題與討論 3. 請同學互相討論，完成學習單實驗探究 | 1 | |
| 第十八週 | 神秘的磁力 4 | 1. 教師講解活動注意事項 2. 指導學生觀察受力方向與所通過的電流及磁鐵的磁場方向互相垂直； 當改變電流方向或磁場方向時，短銅線皆會反向移動。 | 1 | 畢業週 |

| | | | |
|------|------------|------|-----|
| 課程名稱 | 課程萬花筒—內涵篇下 | 實施年級 | 九年級 |
|------|------------|------|-----|

| | | |
|--------------|--|--|
| 課程目標 | 1. 學習欣賞英美文學 2. 學習閱讀文學作品時的技巧 3. 了解非裔美國人的歷史發展 4. 學習欣賞電影 5. 分段逐步了解電影台詞與劇情 6. 理解演說內容 7. 歸納演說重點 8. 了解英語關鍵用字與句型 | |
| 核心素養 具體內涵 | 英-J-A1 具備積極主動的學習態度，將學習延伸至課堂外，豐富個人知識。運用各種學習與溝通策略，精進英語文學習與溝通成效。 英-J-B1 具備聽、說、讀、寫英語文的基礎素養，在日常生活常見情境中，能運用所學字詞、句型及肢體語言進行適切合宜的溝通與互動。 英-J-C2 積極參與課內及課外英語文團體學習活動，培養團隊合作精神。 | |
| 議題融入 | 閱讀素養、人權教育、國際教育 | |
| 學習重點 | 學習 表現 | 英 1-IV-7 能辨識簡短說明或敘述的情境及主旨。 英 1-IV-8 能聽懂簡易影片的主要內容。 英 2-IV-5 能以簡易的英語表達個人的需求、意願和感受。 英 2-IV-6 能依人、事、時、地、物作簡易的描述或回答。 英 3-IV-6 能看懂基本的句型。 英 3-IV-11 能藉圖畫、標題、書名等作合理的猜測。 英 3-IV-12 能熟悉重要的閱讀技巧，如擷取大意、猜測字義、推敲文意、預測後續文意及情節發展等。 英 3-IV-13 能了解短劇的主要內容與情節。 英 3-IV-16 能閱讀不同體裁、不同主題的簡易文章。 英 4-IV-3 能掌握正確書寫格式寫出英文句子。 英 6-IV-5 主動利用各種查詢工具，以了解所接觸的英語文資訊。 |
| | 學習 | 英 5-IV-8 能聽懂簡易故事，並能以簡單的字詞、句子記下要點。 |

| | | | | |
|---------------------|---|---|----|----|
| | 內容 | 英 5-IV-10 能讀懂簡易故事及短文，並能以簡短的句子說出或寫出其內容大意。 英 5-IV-11 能看懂並能填寫簡單的表格及資料等。 英 6-IV-4 樂於接觸課外的英語文多元素材，如歌曲、英語學習雜誌、漫畫、 短片、廣播、網路等。 英 6-IV-5 主動利用各種查詢工具，以了解所接觸的英語文資訊。 英 6-IV-6 主動從網路或其他課外材料，搜尋相關英語文資源，並與教師及同學分享。 | | |
| 表現任務 | 「內涵篇」首重閱讀素養的能力精進，藉由閱讀英詩賞析英美文學，認識非裔美國人的歷史文化。觀看電影或演說後，學生能夠根據目前所學內容，透過同儕討論，寫出簡易的句子說明概念或利用平板上網搜尋所需的資訊，並加以分析、彙整。學生能有條理地發表結果。 | | | |
| 教學資源 | 電腦、電子白板、網路影片、學習單 | | | |
| 教學進度 | 單元名稱 | 單元內容與學習活動 | 節數 | 備註 |
| 第(1)週 | 課程簡介 | 1. 解講課程內容與上課規則 2. 小組分組 | 1 | |
| 第(1)週 - 第(2)週 | 喜閱英詩 Poetry Introduction | 一、暖身活動(Warm-up) 1.師生討論英文詩詞的相關知識。 二、教學活動(Presentation) 1.分享英文詩詞簡介 Poetry Introduction。 https://www.youtube.com/watch?v=JmkgAWAGtbE 2.統整影片內容。 3.利用學習單教授英文詩詞中的重要字詞。 4.引導學生瀏覽學習單。 三、學生練習(Practice) 1.小組討論學習單內的問題。 2.學生寫下討論後的結果。 四、學生演示(Production) 1.分享討論後的內容。 2.教師檢查各組完成度並評分。 五、綜合活動(Wrap-up) 1.統整教學內容。 2.強調詩詞於會考中的出現頻率。 | 3 | |

| | | | | |
|---------------------|--------------------------------------|---|---|--|
| 第(3)週 － 第(4)週 | 喜閱英詩 Langston Hughes | <p>一、暖身活動(Warm-up)</p> <p>1.師生討論非裔美國人的歷史。</p> <p>二、教學活動(Presentation)</p> <p>1.簡介非裔美國人的歷史發展。</p> <p>2.分享非裔美國人的鬥爭史_美國歷史上，黑人都經歷了什麼？。</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=W_vKmRW8bac</p> <p>3.統整影片內容。</p> <p>4.簡介非裔美國詩人 Langston Hughes。</p> <p>5.分享 Langston Hughes 的簡介影片 Who is Langston Hughes。</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=0fcY-WesrvU</p> <p>6.統整影片內容。</p> <p>7.說明學習單 3。</p> <p>三、學生練習(Practice)</p> <p>1.討論學習單內的內容。</p> <p>2.寫下查詢及討論後的結果。</p> <p>四、學生演示(Production)</p> <p>1.分享完成後的學習單。</p> <p>2.各組將作品黏貼於教室牆壁上。</p> <p>3.欣賞各組黏貼在牆壁上的作品。</p> <p>4.師生選出最佳作品。</p> <p>5.教師檢查各組完成度並評分。</p> <p>五、綜合活動(Wrap-up)</p> <p>1.統整教學內容。</p> | 4 | |
| 第(5)週 － 第(7)週 | 喜閱英詩黑人運動精神領袖金恩博士的介紹 【第 7 週-第一次段考】 | <p>事先提醒學生攜帶字典</p> <p>一、暖身活動(Warm-up)</p> <p>1.複習金恩博士相關訊息。</p> <p>二、教學活動(Presentation)</p> <p>1.說明演講”I Have a Dream”的重要性。</p> | 6 | |

| | | | | |
|------------------------------|---|--|---|--|
| | | <p>2.分享金恩博士演講影片”I Have a Dream”(開英文字幕)。 https://www.youtube.com/watch?v=3vDWWy4CMhE&feature=youtu.be</p> <p>3.統整演講內容。</p> <p>4.與學生討論學習單內容。</p> <p>三、學生練習(Practice)</p> <p>1.小組討論學習單內的問題。</p> <p>2.學生寫下討論後的結果。</p> <p>四、學生演示(Production)</p> <p>1.分享討論後的內容。</p> <p>2.教師檢查各組完成度並評分。</p> <p>五、綜合活動(Wrap-up)</p> <p>1.統整教學內容。</p> | | |
| <p>第(8)週 - 第(9)週</p> | <p>喜閱英詩</p> <p>(1) My People”</p> <p>(2) Subway Rush Hour</p> | <p>一、暖身活動(Warm-up)</p> <p>1.複習英文詩詞的相關知識。</p> <p>二、教學活動(Presentation)</p> <p>1.播放第一首詩音檔。 https://www.poemhunter.com/poem/my-people/</p> <p>2.引導學生猜測詩名。</p> <p>3.師生討論詩詞內容。</p> <p>4.瀏覽第二首詩。</p> <p>三、學生練習(Practice)</p> <p>1.猜測第一首詩的詩名。</p> <p>2.討論學習單內的問題。</p> <p>3.寫下討論後的結果。</p> <p>四、學生演示(Production)</p> <p>1.分享討論後的內容。</p> <p>2.教師檢查各組完成度並評分。</p> <p>五、綜合活動(Wrap-up)</p> <p>1.統整教學內容。</p> | 4 | |

| | | | | |
|-----------------------|---|---|---|--|
| | | 2.提醒下次攜帶字典。 | | |
| 第(10)週 - 第(11)週 | 喜閱英詩 (1) I, Too (2) As I Grew Older | 一、暖身活動(Warm-up) 1.複習兩首詩。 二、教學活動(Presentation) 1.引導學生朗誦兩首詩”I, Too” 及”As I Grew Older”。 2.師生討論詩詞內容。 3.瀏覽學習單 5。 三、學生練習(Practice) 1.討論學習單內的問題。 2.寫下討論後的結果。 四、學生演示(Production) 1.分享討論後的內容。 2.教師檢查各組完成度並評分。 五、綜合活動(Wrap-up) 1.統整教學內容。 2.提醒下次攜帶著色筆及可上網的工具。 | 4 | |
| 第(12)週 | 電影賞析 The Movie Abominable | 一、暖身活動(Warm-up) 1.準備播放電影。(使用英文字幕) 二、教學活動(Presentation) 1.播放電影。(00:00-32:00) 2.說明學習單。 三、學生練習(Practice) 1.討論學習單內的問題。 2.寫下討論後的結果。 四、學生演示(Production) 1.分享討論後的內容。 2.教師檢查各組完成度並評分。 五、綜合活動(Wrap-up) 1.統整各組報告。 | 2 | |

| | | | | |
|-----------------------|--|--|---|--|
| | | 2. 提醒下次攜帶字典。 | | |
| 第(13)週 — 第(14)週 | 電影賞析 The Movie Abominable 【第 14 週-第二次段考】 | 一、暖身活動(Warm-up) 1. 準備播放電影。(使用英文字幕) 二、教學活動(Presentation) 1. 播放電影。(32:00-01:00:00) 2. 說明學習單。 三、學生練習(Practice) 1. 討論學習單內的問題。 2. 寫下討論後的結果。 四、學生演示(Production) 1. 分享討論後的內容。 2. 教師檢查各組完成度並評分。 五、綜合活動(Wrap-up) 1. 統整各組報告。 2. 提醒下次攜帶字典。 | 4 | |
| 第(15)週 | 電影賞析 The Movie Abominable | 一、暖身活動(Warm-up) 1. 準備播放電影。(使用英文字幕) 二、教學活動(Presentation) 1. 播放電影。(01:00:00-01:37:00) 2. 統整電影內容。 3. 引導小組口頭分享觀後感想。 三、學生練習(Practice) 1. 討論觀後感想。 四、學生演示(Production) 1. 分享討論後的內容。 2. 教師進行評分。 五、綜合活動(Wrap-up) 1. 統整各組報告。 2. 提醒下次攜帶著色筆。 | 2 | |
| 第(16)週 | 電影賞析 | 一、暖身活動(Warm-up) | 2 | |

| | | | | |
|--------|--|---|---|--|
| | The Movie Abominable | 1. 複習電影情節。 二、教學活動(Presentation) 1. 瀏覽學習單。 2. 師生討論影片中的台詞。 三、學生練習(Practice) 1. 討論學習單內的問題。 2. 寫下討論後的結果。 3. 完成電影宣傳海報。 四、學生演示(Production) 1. 分享討論後的內容。 2. 各組將作品黏貼於教室牆壁上。 3. 欣賞各組黏貼在牆壁上的作品。 4. 師生選出最佳作品。 5. 教師檢查各組完成度並評分。 五、綜合活動(Wrap-up) 1. 統整各組內容。 2. 提醒攜帶可上網的工具。 | | |
| 第(17)週 | 演說賞析 Ted 演說 相信你能進步的力量：成長型思維 | 1. 聆聽 Ted 演說 https://www.youtube.com/watch?v=J-swZaKN2Ic 2. 個人思考並歸納出演說大意與重點 3. 小組分享與討論與小組報告 4. 師長分享個人的學習經歷，呼應成長型思維的重要性。 | 2 | |
| 第(18)週 | 演說賞析 (1) Ted 演說 成功的八個祕訣 (2) 興趣沒有目的地 【第 18 週畢業週】 【6/13 畢業典禮】 | 1. 聆聽 Ted 演說 https://www.youtube.com/watch?v=c_Ezsa4bRVw 2. 聆聽博恩的演說：興趣沒有目的地 https://www.youtube.com/watch?v=CJd1Qiz8QDQ 3. 個人思考並歸納演說大意與重點 4. 小組分享與討論 5. 小組報告 | 2 | |

| | | | | |
|--------------|---|---|------|-----|
| 課程名稱 | 桌遊中的邏輯應用 | | 實施年級 | 九年級 |
| 課程目標 | 1. 利用不同素材的操作，活化因果關係邏輯思考能力，提升解決問題的效率與品質。 2. 利用不同素材的操作，學習符號表徵的轉換，以解決生活中的問題。 3. 利用不同素材，進行思辨及解決問題，團隊合作的效能較個人工作的效能好。 | | | |
| 核心素養 具體內涵 | A2 系統思考與解決問題 B1 符號運用與溝通表達 C2 人際關係與團隊合作 | | | |
| 議題融入 | 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J2 重視群體規範與榮譽。 | | | |
| 學習重點 | 學習 表現 | 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。 | | |
| | 學習 內容 | 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。 | | |
| 表現任務 | 1. 學生專注聆聽各式桌遊的操作方式，並能投入參與各式桌遊的課程活動。 2. 學生能透過團隊合作，討論桌遊有利的得分方式，並能盡全力為團隊競賽獲取高分。 3. 學生能透過同組討論、跑桌討論以解決桌遊中的數學題。 4. 學生能展現出分組合作學習與跑桌討論該有的態度與方法。 5. 學生能將自己的桌遊單，經過檢討後訂正錯誤地方，將學習單完整書寫。 6. 學生能省思自己在整個課堂的活動的成長，並書寫心得感想。 | | | |
| 教學資源 | 1. 學習單。 | | | |

| | 2. 印加寶藏桌遊、海底探險桌遊、情書桌遊、終極密碼桌遊。 3. 教學簡報。 | | | |
|------|---|--|----|----|
| 教學進度 | 單元名稱 | 單元內容與學習活動 | 節數 | 備註 |
| 第一週 | 桌遊：情書 | 1. 同學專心聆聽老師講解「情書」桌遊的規則。 2. 分組討論並體驗「情書」桌遊的進行方式。 3. 同組互動討論，學習各種牌的功能。 4. 同組互動討論，學習各種牌發動功能時的限制。 5. 分組討論如何達成勝利。 6. 分組討論猜測時，各種牌的剩餘數量，以提升猜中的機率。 | 1 | |
| 第二週 | 桌遊：情書 | 1. 同學專心聆聽老師講解「情書」桌遊的規則。 2. 分組討論並體驗「情書」桌遊的進行方式。 3. 同組互動討論，學習各種牌的功能。 4. 同組互動討論，學習各種牌發動功能時的限制。 5. 分組討論如何達成勝利。 6. 分組討論猜測時，各種牌的剩餘數量，以提升猜中的機率。 | 1 | |
| 第三週 | 桌遊：情書 | 1. 分組討論並複習體驗「情書」桌遊的進行方式。 2. 分組討論猜測時，各種牌的剩餘數量，以提升猜中的機率。 3. 書寫「情書」學習單，同桌先書寫並討論。 4. 全班各組均派人至他組跑桌，進行學習單討論。 5. 回原桌統整跑桌討論的結果，形成組內共識。 6. 透過操作、討論完成學習單的答案。 7. 各組派員發表學習單討論的結果。 8. 教師將同學的答案統整歸納，並給予回饋。 9. 同學聆聽教師答案的統整歸納並加以紀錄。 10. 紀錄各組討論的情形。 11. 檢視每位同學學習單的書寫情形。 | 1 | |
| 第四週 | 桌遊：情書 | 1. 分組討論並複習體驗「情書」桌遊的進行方式。 2. 分組討論猜測時，各種牌的剩餘數量，以提升猜中的機率。 3. 書寫「情書」學習單，同桌先書寫並討論。 4. 全班各組均派人至他組跑桌，進行學習單討論。 5. 回原桌統整跑桌討論的結果，形成組內共識。 6. 透過操作、討論完成學習單的答案。 7. 各組派員發表學習單討論的結果。 8. 教師將同學的答案統整歸納，並給予回饋。 9. 同學聆聽教師答案的統整歸納並加以紀錄。 | 1 | |

| | | | | |
|-----|---------|--|---|-------|
| | | 10. 紀錄各組討論的情形。 11. 檢視每位同學學習單的書寫情形。 | | |
| 第五週 | 大兵日記 | 1. 同學專心閱讀「大兵日記-初階」學習單的遊戲規則，並了解符號意義，及鑰匙的撿拾規定。 2. 分組討論「大兵日記-初階」學習單，並完成書寫。 3. 同學專心閱讀「大兵日記-進階」學習單的遊戲規則，並了解符號意義，及鑰匙的撿拾規定。 4. 分組討論「大兵日記-進階」學習單「問題一」，並完成書寫。 | 1 | |
| 第六週 | 大兵日記 | 1. 同學專心閱讀「大兵日記-進階」學習單的遊戲規則，並了解符號意義，及鑰匙的撿拾規定。 2. 分組討論「大兵日記-進階」學習單「問題二」、「問題三」。 3. 全班各組均派人至他組跑桌，進行學習單討論。 4. 將「大兵日記-進階」學習單「問題二」、「問題三」完成書寫。 5. 各組派員發表學習單討論的結果。 6. 教師將同學的答案統整歸納，並給予回饋。 7. 將「大兵日記-進階」學習單「問題一」、「問題二」、「問題三」統整，完成「大兵日記-進階」學習單的方法數書寫。 | 1 | |
| 第七週 | 桌遊：終極密碼 | 1. 同學專心聆聽老師講解「終極密碼」桌遊的規則。 2. 分組討論並體驗「終極密碼」桌遊的進行方式。 3. 同組互動討論，學習數字牌的排列位置，將手牌放到正確的位置。 4. 同組互動討論，經由公開資訊，評估每張牌的可能數字。 5. 同組互動討論，經由公開資訊，找出可以猜中「機率」最高的牌。 | 1 | 第一次段考 |
| 第八週 | 桌遊：終極密碼 | 1. 分組討論並複習體驗「終極密碼」桌遊的進行方式。 2. 全班各組均派人至他組跑桌，進行競賽。 3. 同組互動討論，學習如何經由公開資訊，找出可以猜中「機率」最高的牌。 4. 紀錄每次競賽的成績。 5. 將各組的成績加總計算競賽總合。 | 1 | |
| 第九週 | 桌遊：終極密碼 | 1. 分組討論並複習體驗「終極密碼」桌遊的進行方式。 2. 同組互動討論，學習如何經由公開資訊，找出可以猜中「機率」最高的牌。 3. 書寫「終極密碼」學習單，同桌先書寫並討論。 4. 全班各組均派人至他組跑桌，進行學習單討論。 5. 回原桌統整跑桌討論的結果，形成組內共識。 6. 透過操作、討論完成學習單的答案。 7. 各組派員發表學習單討論的結果。 | 1 | |

| | | | | |
|------|---------|---|---|--|
| | | 8. 教師將同學的答案統整歸納，並給予回饋。 9. 同學聆聽教師答案的統整歸納並加以紀錄。 10. 紀錄各組討論的情形。 11. 檢視每位同學學習單的書寫情形。 | | |
| 第十週 | 桌遊：終極密碼 | 1. 分組討論並複習體驗「終極密碼」桌遊的進行方式。 2. 同組互動討論，學習如何經由公開資訊，找出可以猜中「機率」最高的牌。 3. 書寫「終極密碼」學習單，同桌先書寫並討論。 4. 全班各組均派人至他組跑桌，進行學習單討論。 5. 回原桌統整跑桌討論的結果，形成組內共識。 6. 透過操作、討論完成學習單的答案。 7. 各組派員發表學習單討論的結果。 8. 教師將同學的答案統整歸納，並給予回饋。 9. 同學聆聽教師答案的統整歸納並加以紀錄。 10. 紀錄各組討論的情形。 11. 檢視每位同學學習單的書寫情形。 | 1 | |
| 第十一週 | 桌遊：海底探險 | 1. 同學專心聆聽老師講解「海底探險」桌遊的規則。 2. 分組討論並體驗「海底探險」桌遊的進行方式。 3. 同組互動討論，學習各種形狀數字的可能排列方式。 4. 同組互動討論，學習如何估算含氧量，讓自己可以安全的回到潛水艇內。 | 1 | |
| 第十二週 | 桌遊：海底探險 | 1. 分組討論並複習體驗「海底探險」桌遊的進行方式。 2. 全班各組均派人至他組跑桌，進行競賽。 3. 同組互動討論，學習如何估算含氧量，讓自己可以安全的回到潛水艇內。 4. 紀錄每次競賽的成績。 5. 將各組的成績加總計算競賽總合。 | 1 | |
| 第十三週 | 桌遊：海底探險 | 1. 分組討論並複習體驗「海底探險」桌遊的進行方式。 2. 同組互動討論，學習如何估算含氧量，讓自己可以安全的回到潛水艇內。 3. 書寫「海底探險」學習單，同桌先書寫並討論。 4. 全班各組均派人至他組跑桌，進行學習單討論。 5. 回原桌統整跑桌討論的結果，形成組內共識。 6. 透過操作、討論完成學習單的答案。 7. 各組派員發表學習單討論的結果。 8. 教師將同學的答案統整歸納，並給予回饋。 9. 同學聆聽教師答案的統整歸納並加以紀錄。 10. 紀錄各組討論的情形。 11. 檢視每位同學學習單的書寫情形。 | 1 | |

| | | | | |
|------|---------|---|---|-------|
| 第十四週 | 桌遊：海底探險 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 分組討論並複習體驗「海底探險」桌遊的進行方式。 2. 同組互動討論，學習如何估算含氧量，讓自己可以安全的回到潛水艇內。 3. 書寫「海底探險」學習單，同桌先書寫並討論。 4. 全班各組均派人至他組跑桌，進行學習單討論。 5. 回原桌統整跑桌討論的結果，形成組內共識。 6. 透過操作、討論完成學習單的答案。 7. 各組派員發表學習單討論的結果。 8. 教師將同學的答案統整歸納，並給予回饋。 9. 同學聆聽教師答案的統整歸納並加以紀錄。 10. 紀錄各組討論的情形。 11. 檢視每位同學學習單的書寫情形。 | 1 | 第二次段考 |
| 第十五週 | 桌遊：印加寶藏 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 同學專心聆聽老師講解「印加寶藏」桌遊的規則。 2. 分組討論並體驗「印加寶藏」桌遊的進行方式。 3. 同組互動討論，各種情形下被迫回家的機率。 4. 同組互動討論，安全的狀況下，如何分配寶藏。 5. 同組互動討論，1人1組的四人局、2人1組的八人局之差異，及如何分配探險或回家。 | 1 | |
| 第十六週 | 桌遊：印加寶藏 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 分組討論並複習體驗「印加寶藏」桌遊的進行方式。 2. 全班各組均派人至他組跑桌，進行競賽。 3. 同組互動討論，學習如何評估風險「機率」及寶藏「機率」，讓自己有最高的獲益。 4. 能正確的撿拾回家路上的寶藏，並留下無法分割的部份。 4. 紀錄每次競賽的成績。 5. 將各組的成績加總計算競賽總合。 | 1 | |
| 第十七週 | 桌遊：印加寶藏 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 分組討論並複習體驗「印加寶藏」桌遊的進行方式。 2. 同組互動討論，學習如何評估風險「機率」及寶藏「機率」，讓自己有最高的獲益。 3. 能正確的撿拾回家路上的寶藏，並留下無法分割的部份。 4. 書寫「印加寶藏」學習單，同桌先書寫並討論。 5. 全班各組均派人至他組跑桌，進行學習單討論。 6. 回原桌統整跑桌討論的結果，形成組內共識。 7. 透過操作、討論完成學習單的答案。 8. 各組派員發表學習單討論的結果。 9. 教師將同學的答案統整歸納，並給予回饋。 10. 同學聆聽教師答案的統整歸納並加以紀錄。 11. 紀錄各組討論的情形。 | 1 | |

| | | | | |
|------|---------|--|---|-----|
| | | 12. 檢視每位同學學習單的書寫情形。 | | |
| 第十八週 | 桌遊：印加寶藏 | 1. 分組討論並複習體驗「印加寶藏」桌遊的進行方式。 2. 同組互動討論，學習如何評估風險「機率」及寶藏「機率」，讓自己有最高的獲益。 3. 能正確的撿拾回家路上的寶藏，並留下無法分割的部份。 4. 書寫「印加寶藏」學習單，同桌先書寫並討論。 5. 全班各組均派人至他組跑桌，進行學習單討論。 6. 回原桌統整跑桌討論的結果，形成組內共識。 7. 透過操作、討論完成學習單的答案。 8. 各組派員發表學習單討論的結果。 9. 教師將同學的答案統整歸納，並給予回饋。 10. 同學聆聽教師答案的統整歸納並加以紀錄。 11. 紀錄各組討論的情形。 12. 檢視每位同學學習單的書寫情形。 | 1 | 畢業週 |