

## 參、彈性學習課程計畫

### 一、統整性主題/專題/議題探究課程

#### (一)課程規劃與實施內涵-國中(表八 B)

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

課程名稱	科普教育		實施年級	九年級上學期
課程目標	1.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。 2.使學生養成學習科學的興趣，以及運用科技學習與解決問題的習慣，為適應科技時代之生活奠定良好基礎。			
核心素養 具體內涵	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動 自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。 自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。 自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。			
議題融入	環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。 環 J15 認識產品的生命週期，探討其生態足跡、水足跡及碳足跡。 環 J16 了解各種替代能源的基本原理與發展趨勢。 品 J8 理性溝通與問題解決。 防 J3 臺灣災害防救的機制與運作。 防 J4 臺灣災害預警的機制。 防 J6 應用氣象局提供的災害資訊，做出適當的判斷及行動。			
學習重點	學習 表現	(自)ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 (自)ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 (自)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。 (自)tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。 (自)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。		

		(自)an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性，會因科學研究的時空背景不同而有所變化。 (社)3c-V-1 參與小組討論，與他人共同思考資料的意義並判別資料的可靠性。 (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		(自)Eb-IV-8 距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動。 (自)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。 (自)Eb-IV-2 力矩會改變物體的轉動，槓桿是力矩的作用。 (自)Kc-IV-1 摩擦可以產生靜電，電荷有正負之別。 (自)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。 (自)Ed-IV-1 星系是組成宇宙的基本單位。 (自)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。 (社)Aa-V-3 資料的來源與蒐集。 (社)Aa-V-4 資料整理、分析與展示。 (綜)Ba-IV-1 學習意義的探究與終身學習態度的培養。 (綜)Bb-IV-1 學習方法的運用與調整。 (綜)Bc-IV-1 主動探究問題、高層次思考的培養與創新能力的運用。		
表現任務	1. 能主動積極參與學習活動，並與同儕進行合作學習。 2. 能主動探究問題及思考，進而蒐集及判別資料 3. 能安全有效地進行實驗操作。 4. 能統整資料及並進行報告、發表及評論。			
教學資源	學習單 短文閱讀 實驗室 實驗器材			
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(7)週	科學實驗-單擺的共振 科普閱讀-秒擺 科學實驗-速度的變化 科普閱讀-人類短跑最極速 科普閱讀-實驗科學之父-伽利略	1.操作「擺錘質量」、「擺長」和「擺角」等變因，讓學生探究並歸納出何種變因會影響單擺擺動的週期。 2.從科普閱讀議題中，能夠使用科學知識發現問題、形成新知、解釋現象、並得到有證據的結論。	7	

	<u>科學實驗</u> -自由落體 <u>科普閱讀</u> -臺灣的泉水資源	3.由打點計時器在紙帶上留下點的分布，觀察物體運動的快慢，藉以了解速度變化的概念。 4.將一枚硬幣、一根羽毛放入真空管中，迅速倒置後觀察兩者是否同時掉落真空管底部，印證自由落體運動。 5.學生觀察中學習，並進行自由落體實驗結果之討論與歸納。		
第(8)週 - 第(14)週	<u>科學實驗</u> -平衡吊飾 <u>科普閱讀</u> -高空跳傘 <u>科普閱讀</u> -古典力學先驅-牛頓 <u>科普閱讀</u> -二十世紀最偉大的科學家-愛因斯坦 <u>科學實驗</u> -輪軸的平衡 <u>科普閱讀</u> -阿里山森林鐵路 <u>科普閱讀</u> -冰與火的國度	1.學生依據槓桿原理製作平衡吊飾。 2.準備一個輪軸，分別測量輪的半徑和軸的半徑。 3.輪軸的輪上和軸上分別掛上砝碼，調整兩者砝碼的數目使輪軸保持平衡，然後求出輪半徑和輪上砝碼的乘積及 軸半徑和軸上砝碼的乘積。 4.調整不同的砝碼數目，重複步驟2。 5.驗證並利用槓桿原理說明「輪半徑和輪上砝碼的乘積等於軸半徑和軸上砝碼的乘積」。 6.透過科普閱讀，使學生了解整個科學發展的歷程就像是接力賽一樣，一棒傳過一棒，而科學理論就在這個過程中不斷地累積與堆疊。	7	
第(15)週 - 第(21)週	<u>科學實驗</u> -來電一下 <u>科學實驗</u> -電漿球實驗 <u>科普閱讀</u> -雷電現象與避雷針 <u>科普閱讀</u> -電學中的「牛頓」-安培 <u>科普閱讀</u> -天體運行-地動說 <u>科普閱讀</u> -宇宙起源-大霹靂 <u>科普閱讀</u> -探索宇宙的尖兵-鹿林天文台	1.讓學生透過實驗學習到靜電現象。 2.教師準備電漿球，與一支日光燈管，打開電漿球，讓學生觀察以日光燈管碰觸電漿球產生的現象。 3.讓學生上台進行相同實驗，並由觀察中學習，並進行電漿球實驗結果之討論與歸納。 4.利用科普閱讀讓學生瞭解各種科技器物的發展與被使用，真正瞭解「科技來自於人性」的真義。	7	

課程名稱	科普教育		實施年級	九年級下學期
課程目標	1.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。 2.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。			
核心素養 具體內涵	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。 自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。 自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。 <b>自-J-C3</b> 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境具有差異性與互動性，並能發展出自我文化認同與身為地球公民的價值觀。			
議題融入	環 J7 透過「碳循環」，了解化石燃料與溫室氣體、全球暖化、及氣候變遷的關係。 環 J8 了解臺灣生態環境及社會發展面對氣候變遷的脆弱性與韌性。 環 J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。 海 J12 探討臺灣海岸地形與近海的特色、成因與災害。 海 J13 探討海洋對陸上環境與生活的影響。 海 J14 探討海洋生物與生態環境之關聯。 品 J8 理性溝通與問題解決。 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。 防 J2 災害對臺灣社會及生態環境的衝擊。			
學習重點	學習 表現	(自)tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。 (自)tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。 (自)ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 (自)ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。		

		<p>(社)3c-V-1 參與小組討論，與他人共同思考資料的意義並判別資料的可靠性。</p> <p>(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。</p>		
	學習內容	<p>(自)Jc-IV-5 鋅銅電池實驗認識電池原理。</p> <p>(自)Jc-IV-7 電解水與硫酸銅水溶液實驗認識電解原理。</p> <p>(自)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>(自)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>(自)Kc-IV-5 載流導線在磁場會受力，並簡介電動機的運作原理。</p> <p>(自)Nb-IV-3 因應氣候變遷的方法有減緩與調適。</p> <p>(自)Na-IV-6 人類社會的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上。</p> <p>(社)Aa-V-3 資料的來源與蒐集。</p> <p>(社)Aa-V-4 資料整理、分析與展示。</p> <p>(綜)Ba-IV-1 學習意義的探究與終身學習態度的培養。</p> <p>(綜)Bb-IV-1 學習方法的運用與調整。</p> <p>(綜)Bc-IV-1 主動探究問題、高層次思考的培養與創新能力的運用。</p>		
表現任務		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能主動積極參與學習活動，並與同儕進行合作學習。</li> <li>2. 能主動探究問題及思考，進而蒐集及判別資料</li> <li>3. 能安全有效地進行實驗操作。</li> <li>4. 能統整資料及並進行報告、發表及評論。</li> </ol>		
教學資源	學習單 短文閱讀 實驗室 實驗器材			
教學進度	單元名稱	單元內容與學習活動	節數	備註

<p>第(1)週 - 第(7)週</p>	<p><u>科學實驗</u>-鋅銅電池 <u>科普閱讀</u>-小鳥為什麼不會被電纜電到？ <u>科學實驗</u>-電解水 <u>科學實驗</u>-電鍍銅 <u>科普閱讀</u>-直流電與交流電的戰爭-愛迪生 vs 特士拉 <u>科普實驗</u>-雲的形成 <u>科普閱讀</u>-龍捲風</p>	<p>1.介紹與電池相關的科學史，引導學生認識電池發展的起源與基本原理，並實作鋅銅電池了解其原理。 2.實作電流的化學效應。 3.藉由科普閱讀讓學生瞭解直流電與交流電的性質和區別及原理。</p>	7	
<p>第(8)週 - 第(13)週</p>	<p><u>科學實驗</u>-鐵沙的磁化現象 <u>科普閱讀</u>-生活中的電流磁效應 <u>科學實驗</u>-電流磁場交互作用 <u>科普閱讀</u>-馬達 <u>科普閱讀</u>-電學之父-法拉第 <u>科普閱讀</u>-解開感應電流方向的奧秘</p>	<p>1.進行實驗探索，觀察磁鐵周圍的分布圖樣，以了解磁鐵周圍空間的磁力性質。 2.藉由實驗探索引入電流與磁場的交互作用概念。 3.藉由科普閱讀讓學生解開感應電流方向的奧秘及馬達的原理。</p>	6	
<p>第(14)週 - 第(18)週</p>	<p><u>科普閱讀</u>-鄉鎮逐時天氣預報 <u>科普閱讀</u>-氣象雷達 <u>科普閱讀</u>-神秘而浪漫的極光 <u>閱讀大進擊</u>-高溫來襲 <u>科普閱讀</u>-氣候變遷對環境影響</p>	<p>1.從認知角度去建立和提升學生的閱讀能力，目的是發展自覺控制的意識，使學生在閱讀時可以運用一系列策略去理解文章。 2.能夠了解科學是人類經由探究的過程所形成的知識。 3.透過科普閱讀，可以讓學生領略「科學知識之美」以及「科學對象之美」。</p>	5	

(二)課程規劃與實施內涵-國中(表八 B)

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

課程名稱	TOP 英語閱讀素養進階(一)		實施年級	9 年級上學期
課程目標	1.能摘要出文本的閱讀重點。 2.能用英語參與課堂老師引導的問題並且加以討論。 3.透過小組討論深化文本理解與結論出各文本想表達的含意。 4.能運用英文進行團體合作或分組討論。 5.能運用 4 大閱讀策略：主旨判斷、細節推敲、文意推論、字詞掌握。			
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-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。			
議題融入	多 J4、多 J5、多 J6、閱 J1、閱 J2、環 J1、環 J2、環 J4、國 J5、國 J10、國 J11、防 J6、科 E1、科 E3、能 J1、能 J2、能 J3、能 J5、品 J1、品 J7、涯 J3、涯 J4、涯 J13、生 J5、戶 J5、安 J1、安 J9、原 J6、原 J8、原 J9			
學習重點	學習 表現	(英)3-IV-4 能看懂簡易的圖表。 (英)3-IV-7 能了解對話的主要內容。 (英)3-IV-8 能了解短文、簡訊、書信的主要內容。 (英)3-IV-9 能了解故事的主要內容與情節。 (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-14 能快速閱讀了解文章重點，並有效應用於廣泛閱讀中。 (英)3-IV-16 能閱讀不同體裁、不同主題的簡易文章。 (英)8-IV-4 能了解、尊重不同之文化習俗。 (英)8-IV-6 能了解並遵循基本的國際生活禮儀。 (綜)3b-IV-1 落實社會服務的關懷行動，以深化服務情懷。 (綜)3c-IV-1 探索世界各地的生活方式，展現自己對國際文化的理解與尊重。		
	學習 內容	(英)Ae-IV-1 簡易歌謠、韻文、短文、故事及短劇。 (英)Ae-IV-2 常見的圖表。 (英)Ae-IV-5 不同體裁、不同主題之簡易文章。 (英)Ae-IV-6 簡易故事的背景、人物、事件和結局。		

	(英)C-IV-2 國內外風土民情。 (英)C-IV-3 文化習俗的了解及尊重。 (綜)Cb-IV-1 多元的生活文化與合宜的禮儀展現。 (綜)Dd-IV-3 多元文化社會的互動與關懷。			
表現任務	1. 能主動積極參與學習活動，並與同儕進行合作學習。 2. 能主動探究問題及思考，進而尊重不同文化的差別。 3. 能統整學習資料及並進行報告、發表及評論。			
教學資源	1.電腦 2.黑板			
教學進度	單元名稱	單元內容與學習活動	節數	備註
第 1 週	A 看世界 Unit 1 Vacation Plans 假期計畫 Unit 2 Reservation of Freepass 預訂交通票券 Unit 3 Pizza History 披薩由來	1. 文本閱讀並執行紙筆測驗 2. 文本故事分享與討論 3. 測驗檢討	1	
第 2 週	A 看世界 Unit 4 London Eye 倫敦眼 Unit 5 Bushfires in Australia 澳洲叢林大火 Unit 6 Animal Migration in Africa 非洲動物大遷徙	1. 文本閱讀並執行紙筆測驗 2. 文本故事分享與討論 3. 測驗檢討	1	
第 3 週	A 看世界 Unit 7 ETS Train Schedule 馬來西亞 ETS 火車時刻表 Unit 8 The Special Animals in Africa – Meerkats 認識狐 Unit 9 Olympic Weightlifting Games 奧運舉重	1. 文本閱讀並執行紙筆測驗 2. 文本故事分享與討論 3. 測驗檢討	1	
第 4 週	A 看世界 Unit 10 Electric Vehicles vs. Gas-powered Vehicles 電動車 vs. 汽油車 Unit 11 Electric Cars and Scooters 電動汽機車 Unit 12 Northern Lights Tour! 北極光之旅	1. 文本閱讀並執行紙筆測驗 2. 文本故事分享與討論 3. 測驗檢討	1	
第 5 週	A 看世界 Unit 13 NBA Star – LeBron James 球星 LeBron James	1. 文本閱讀並執行紙筆測驗 2. 文本故事分享與討論	1	

	Unit 14 An Introduction to Archery 介紹射箭 Unit 15 Have You Ever Experienced New Year Abroad? 你有經歷過外國新年嗎?	3. 測驗檢討		
第 6 週	B 說故事 Unit 1 Holiday Sale Change 假期折扣的轉變 Unit 2 An Elf 小精靈 Unit 3 Summer Camp 暑期營隊	1. 文本閱讀並執行紙筆測驗 2. 文本故事分享與討論 3. 測驗檢討	1	
第 8 週	B 說故事 Unit 4 Abraham Lincoln 林肯 Unit 5 Hurricane 颶風 Unit 6 BTS 防彈少年團	1. 文本閱讀並執行紙筆測驗 2. 文本故事分享與討論 3. 測驗檢討	1	
第 9 週	B 說故事 Unit 7 A Pear Tree 梨樹 Unit 8 Airplane Food 飛機餐 Unit 9 LEGO World 樂高世界	1. 文本閱讀並執行紙筆測驗 2. 文本故事分享與討論 3. 測驗檢討	1	
第 10 週	B 說故事 Unit 10 A Burglary 盜竊 Unit 11 Mickey Mouse 米老鼠 Unit 12 The Highest-paid YouTuber 最會賺錢的 YouTuber	1. 文本閱讀並執行紙筆測驗 2. 文本故事分享與討論 3. 測驗檢討	1	
第 11 週	B 說故事 Unit 13 Where Does “Sandwich” Come from? 三明治的由來 Unit 14 A New Apartment 新公寓	1. 文本閱讀並執行紙筆測驗 2. 文本故事分享與討論 3. 測驗檢討	1	
第 12 週	B 說故事 Unit 15 Honest Store 誠實商店 C 愛臺灣 Unit 1 Taipei 101 Run-up 臺北 101 登高賽公告	1. 文本閱讀並執行紙筆測驗 2. 文本故事分享與討論 3. 測驗檢討	1	
第 13 週	C 愛臺灣 Unit 2 Traveling 旅行 Unit 3 Two-day Trip to Yilan 宜蘭兩天一夜行	1. 文本閱讀並執行紙筆測驗 2. 文本故事分享與討論 3. 測驗檢討	1	

第 15 週	C 愛臺灣 Unit 4 Mazu 媽祖 Unit 5 Bubble Milk Tea 珍珠奶茶	1. 文本閱讀並執行紙筆測驗 2. 文本故事分享與討論 3. 測驗檢討	1	
第 16 週	C 愛臺灣 Unit 6 The Story of Tai Tzu Ying 球后戴資穎 Unit 7 Umbrellas Made in Taiwan 臺灣製的雨傘	1. 文本閱讀並執行紙筆測驗 2. 文本故事分享與討論 3. 測驗檢討	1	
第 17 週	C 愛臺灣 Unit 8 How to Properly Wear a Face Mask 如何戴口罩 Unit 9 The Ear-shooting Festival 射耳祭	1. 文本閱讀並執行紙筆測驗 2. 文本故事分享與討論 3. 測驗檢討	1	
第 18 週	C 愛臺灣 Unit 10 The Lantern Festival 元宵節 Unit 11 Taiwan's Epidemic Prevention Measures 臺灣防疫措施	1. 文本閱讀並執行紙筆測驗 2. 文本故事分享與討論 3. 測驗檢討	1	
第 19 週	C 愛臺灣 Unit 12 Daxi Tea Factory 大溪茶廠 Unit 13 Mikado Pheasant 臺灣帝雉	1. 文本閱讀並執行紙筆測驗 2. 文本故事分享與討論 3. 測驗檢討	1	
第 20 週	C 愛臺灣 Unit 14 Hungry Taiwanese Girls 飢餓的臺灣女孩 Unit 15 Ang Lee 李安	1. 文本閱讀並執行紙筆測驗 2. 文本故事分享與討論 3. 測驗檢討	1	
第 21 週	D 品文化 Unit 1 Oscar 奧斯卡獎 Unit 2 African Life 非洲生活 Unit 3 Halloween vs. The Day of the Dead 萬聖節 vs. 亡靈節	1. 文本閱讀並執行紙筆測驗 2. 文本故事分享與討論 3. 測驗檢討	1	

課程名稱	TOP 英語閱讀素養進階(二)		實施年級	9 年級下學期
課程目標	1.能摘要出文本的閱讀重點。 2.能用英語參與課堂老師引導的問題並且加以討論。 3.透過小組討論深化文本理解與結論出各文本想表達的含意。 4.能運用英文進行團體合作或分組討論。 5.能運用 4 大閱讀策略：主旨判斷、細節推敲、文意推論、字詞掌握。			
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-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。			
議題融入	多 J4、多 J5、多 J6、閱 J1、閱 J2、環 J1、環 J2、環 J4、國 J5、國 J10、國 J11、品 J1、品 J7、涯 J3、涯 J4、涯 J13、生 J5、戶 J5、資 E6、資 E7、資 E10、資 E11、資 E12、性 J3、性 J7、性 J10、性 J11、性 J12、人 J3、人 J4			
學習重點	學習 表現	(英)3-IV-4 能看懂簡易的圖表。 (英)3-IV-7 能了解對話的主要內容。 (英)3-IV-8 能了解短文、簡訊、書信的主要內容。 (英)3-IV-9 能了解故事的主要內容與情節。 (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-14 能快速閱讀了解文章重點，並有效應用於廣泛閱讀中。 (英)3-IV-15 能分析及判斷文章內容，了解敘述者的觀點、態度及寫作目的。 (英)3-IV-16 能閱讀不同體裁、不同主題的簡易文章。 (英)8-IV-3 能了解國內外風土民情及主要節慶習俗，並加以比較。 (英)8-IV-4 能了解、尊重不同之文化習俗。 (英)8-IV-5 能具有基本的世界觀。 (英)8-IV-6 能了解並遵循基本的國際生活禮儀。 (綜)3b-IV-1 落實社會服務的關懷行動，以深化服務情懷。 (綜)3c-IV-1 探索世界各地的生活方式，展現自己對國際文化的理解與尊重。		

	學習內容	<p>(英)Ae-IV-1 簡易歌謠、韻文、短文、故事及短劇。</p> <p>(英)Ae-IV-2 常見的圖表。</p> <p>(英)Ae-IV-5 不同體裁、不同主題之簡易文章。</p> <p>(英)Ae-IV-7 敘述者的觀點、態度、及寫作目的。</p> <p>(英)C-IV-1 國內外節慶習俗。</p> <p>(英)C-IV-2 國內外風土民情。</p> <p>(英)C-IV-3 文化習俗的了解及尊重。</p> <p>(英)C-IV-4 基本的世界觀。</p> <p>(英)C-IV-5 國際生活禮儀。</p> <p>(綜)Cb-IV-1 多元的生活文化與合宜的禮儀展現。</p> <p>(綜)Dd-IV-3 多元文化社會的互動與關懷。</p>		
表現任務	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能主動積極參與學習活動，並與同儕進行合作學習。</li> <li>2. 能主動探究問題及思考，進而尊重不同文化的差別。</li> <li>3. 能統整學習資料及並進行報告、發表及評論。</li> </ol>			
教學資源	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 電腦</li> <li>2. 黑板</li> </ol>			
教學進度	單元名稱	單元內容與學習活動	節數	備註
第 1 週	D 品文化 Unit 4 Cockroach Milk 蟑螂牛奶 Unit 5 Hari Raya Puasa 印尼開齋節 Unit 6 Something You Need to Know About French Food culture 法國飲食文化二三事	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. 文本閱讀並執行紙筆測驗</li> <li>5. 文本故事分享與討論</li> <li>6. 測驗檢討</li> </ol>	1	
第 2 週	D 品文化 Unit 7 Bonza Bottler Day! 每個月慶祝一次的節日！ Unit 8 The World-famous Strangest Sport – Cheese Rolling 滾起司大賽	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 文本閱讀並執行紙筆測驗</li> <li>2. 文本故事分享與討論</li> <li>3. 測驗檢討</li> </ol>	1	

	Unit 9 America' s Everglades National Park 美國大沼澤地國家公園			
第 3 週	D 品文化 Unit 10 Ha Long Bay in Vietnam 越南下龍灣 Unit 11 Oktoberfest: Beer Festival in Germany 慕尼黑啤酒節 Unit 12 Your Favorite Animals Say More About You Than You Think 動物性 向測驗	1. 文本閱讀並執行紙筆測驗 2. 文本故事分享與討論 3. 測驗檢討	1	
第 4 週	D 品文化 Unit 13 Polynesian Cultural Center Tour 玻里尼西亞文化中心導覽 Unit 14 Day of the Dead 亡靈節 Unit 15 Indonesia' s Civet Coffee 麝香貓咖啡	1. 文本閱讀並執行紙筆測驗 2. 文本故事分享與討論 3. 測驗檢討	1	
第 5 週	E 談議題 Unit 1 The Social Networking Website—Facebook 社交網站—臉書 Unit 2 Protect Pets 保護寵物 Unit 3 Becoming a YouTuber 成為網紅	1. 文本閱讀並執行紙筆測驗 2. 文本故事分享與討論 3. 測驗檢討	1	
第 6 週	E 談議題 Unit 4 Global Warming 地球暖化 Unit 5 Our Environment 我們的環境 Unit 6 Animals in a Circus Are Not Happy at All 馬戲團的動物一點也不開 心	1. 文本閱讀並執行紙筆測驗 2. 文本故事分享與討論 3. 測驗檢討	1	
第 7 週	E 談議題 Unit 7 Be an International Volunteer 加入國際志工 Unit 8 The Good News for Woman Soccer Fans in Iran 伊朗女性足球迷的好 消息 Unit 9 A Fighter for Climate Change 氣候變遷的鬥士	1. 文本閱讀並執行紙筆測驗 2. 文本故事分享與討論 3. 測驗檢討	1	

第 8 週	E 談議題 Unit 10 Cyber Bullying 網路霸凌 Unit 11 Jenny' s Diary Jenny 的日記 Unit 12 A News Reporter 新聞記者	1. 文本閱讀並執行紙筆測驗 2. 文本故事分享與討論 3. 測驗檢討	1	
第 9 週	E 談議題 Unit 13 Life-saving Lessons 救命的課程 Unit 14 Overweight 過重	1. 文本閱讀並執行紙筆測驗 2. 文本故事分享與討論 3. 測驗檢討	1	
第 10 週	E 談議題 Unit 15 Christmas Trees for Rent 耶誕樹出租 F 學新知 Unit 1 The Cause of Air Pollution 空氣污染的肇因	1. 文本閱讀並執行紙筆測驗 2. 文本故事分享與討論 3. 測驗檢討	1	
第 11 週	F 學新知 Unit 2 Skin Care 皮膚保養 Unit 3 Taking Care of Your Teeth 照顧你的牙齒	1. 文本閱讀並執行紙筆測驗 2. 文本故事分享與討論 3. 測驗檢討	1	
第 12 週	F 學新知 Unit 4 Cold Feet 害怕恐懼 Unit 5 Life Is Not a Movie 人生不是場電影	1. 文本閱讀並執行紙筆測驗 2. 文本故事分享與討論 3. 測驗檢討	1	
第 13 週	F 學新知 Unit 6 Misunderstanding 誤解 Unit 7 Free Flu Shots Start in Taiwan 臺灣流感疫苗施打	1. 文本閱讀並執行紙筆測驗 2. 文本故事分享與討論 3. 測驗檢討	1	
第 14 週	F 學新知 Unit 8 Keywords 關鍵字 Unit 9 Why Do Animals Eat Their Babies? 動物為什麼吃自己的寶寶？	1. 文本閱讀並執行紙筆測驗 2. 文本故事分享與討論 3. 測驗檢討	1	

第 15 週	F 學新知 Unit 10 Sign Language 手語 Unit 11 Halloween Without Trick-or-treating 沒有糖果的萬聖節	1. 文本閱讀並執行紙筆測驗 2. 文本故事分享與討論 3. 測驗檢討	1	
第 16 週	F 學新知 Unit 12 Cockroaches 101 認識蟑螂 Unit 13 Apple Airlines Interview Steps 蘋果航空面試流程	1. 文本閱讀並執行紙筆測驗 2. 文本故事分享與討論 3. 測驗檢討	1	
第 17 週	F 學新知 Unit 14 Eat Bugs, Save the Earth 吃蟲救地球 Unit 15 Stomach Power 胃酸發電	1. 文本閱讀並執行紙筆測驗 2. 文本故事分享與討論 3. 測驗檢討	1	
第 18 週	總複習	1.分組故事分享與討論	1	

一、統整性主題/專題/議題探究課程

(一)課程規劃與實施內涵-國中(表八 B)

每週學習節數(2)節，上學期(21)週共(21)節、下學期(18)週共(18)節，合計(39)節。

課程名稱	數學邏輯推理(上)	實施年級	九年級上學期
課程目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 理解折扣的習慣用語，能判斷如何購買才能成為消費高手。</li> <li>2. 能利用整數的四則運算、分數的四則運算、一元一次方程式處理生活問題。</li> <li>3. 理解買四送一，一次買四件，相當於1件物品打八折的概念。</li> <li>4. 能理解「四人同行一人免費」與「買三送一」的概念相同。</li> <li>5. 能理解當拿鐵咖啡每種容量與價錢都不同時，在比較前要先算每種容量1oz的價錢。</li> <li>6. 理解利潤=售價-成本，而不是「定價-成本」。</li> <li>7. 理解遇到繁瑣的數據，能利用計算機輔助。</li> <li>8. 理解乘法分配律 <math>a \times (b + c) = a \times b + a \times c</math> 的運算規則。</li> <li>9. 理解商品的價格不含營業稅時，店家依法開發票，此時必須額外支付5%的營業稅。</li> <li>10. 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。</li> <li>11. 能理解365存錢法，第一天存1元，第二天存2元，……，第365天存365元，這365天總共存多少錢。</li> <li>12. 能理解儲蓄規畫一般最常用的比例分配法則，例如：每個月零用錢有一半做生活消費，一半做儲蓄，可以稱為50-50法則，或者70%做生活消費，30%做儲蓄，可以稱為70-30法則，並能計算出其比例分配的值。</li> <li>13. 能理解壓歲錢的運用規畫分配表中，該項支出的占比=該項支出金額÷總支出的金額×100%。</li> <li>14. 理解BMI(身體質量指數)值的意義及計算。</li> <li>15. 理解基礎代謝率(<i>basal metabolic rate</i>，簡稱 <i>BMR</i>)怎麼計算？</li> <li>16. 理解食物熱量怎麼算？(營養標示裡的熱量是「1份」的熱量，不是整包的熱量喔！)</li> <li>17. 理解如何計算運動消耗的熱量？運動消耗熱量(大卡)=代謝當量(METs)×體重(公斤)×運動時間(小時)。</li> <li>18. 理解一元一次不等式的意義，並使用不等式的數學符號描述情境，解決日常生活問題。</li> <li>19. 理解棒球的打擊率、籃球的命中率的意義。</li> <li>20. 理解單循環比賽與雙循環比賽的場數計算。</li> <li>21. 理解二元一次聯立方程式及其解的意義，並能運用到日常生活的情境解決問題。</li> <li>22. 理解四年舉辦一次的世足賽，32支球隊分8組，每組有4隊，採單循環賽制共有多少場比賽？</li> <li>23. 理解因數與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。</li> <li>24. 理解一場5人制的足球賽，比賽時間是40分鐘，若教練想讓8名選手上場時間都一樣，那麼每名選手上場踢球的時間是多少？</li> <li>25. 理解跑者步速的意義及其計算，步速=時間(分鐘)÷距離(公里)。</li> <li>26. 理解每個跑道的距離如何計算？</li> </ol>		

	<p>27. 理解坡度與角度的意義。</p> <p>28. 理解比、比例式和連比的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>29. 理解時區、時差的意義及其計算。</p> <p>30. 理解跨日期的時差問題。</p> <p>31. 理解匯率是指一國貨幣兌換成他國貨幣的比率，也可以說是用一國貨幣表示另一國貨幣的價格。</p> <p>32. 理解買入匯率是銀行願意以公告數字的臺幣買入1元該國貨幣，而賣出匯率是銀行願意以公告數字的臺幣賣出1元該國貨幣。</p> <p>33. 理解單利的利息算法：單利利息＝本金×利率×期數。</p>
<p>核心素養 具體內涵</p>	<p>A1:身心素質與自我精進 數-J-A1:對於學習數學有信心和正向態度，能使用適當的數學語言進行溝通，並能將所學應用於日常生活中。</p> <p>A2:系統思考與解決問題 數-J-A2:具備有理數、根式、坐標系之運作能力，並能以符號代表數或幾何物件，執行運算與推論，在生活情境或可理解的想像情境中，分析本質以解決問題。</p> <p>A3:規劃執行與創新應變 數-J-A3:具備識別現實生活問題和數學的關聯的能力，可從多元、彈性角度擬訂問題解決計畫，並能將問題解答轉化於真實世界。</p> <p>B1:符號運用與溝通表達 數-J-B1:具備處理代數與幾何中數學關係的能力，並用以描述情境中的現象。能在經驗範圍內，以數學語言表述平面與空間的基本關係和性質。能以基本的統計量與機率，描述生活中不確定性的程度。</p> <p>B2:科技資訊與媒體素養 數-J-B2:具備正確使用計算機以增進學習的素養，包含知道其適用性與限制、認識其與數學知識的輔成價值、並能用以執行數學程序。能認識統計資料的基本特徵。</p> <p>B3:藝術涵養與美感素養 數-J-B3:具備辨認藝術作品中的幾何形體或數量關係的素養，並能在數學的推導中，享受數學之美。</p> <p>C1:道德實踐與公民意識 數-J-C1:具備從證據討論與反思事情的態度，提出合理的論述，並能和其他人進行理性溝通與合作。</p> <p>C2:人際關係與團隊合作 數-J-C2:樂於與他人良好互動與溝通以解決問題，並欣賞問題的多元解法。</p> <p>C3:多元文化與國際理解 數-J-C3:具備敏察和接納數學發展的全球性歷史與地理背景的素養。</p>
<p>議題融入</p>	<p>【品德教育】 品 J1:溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>【科技教育】 科 J14:具備與人溝通、協調、合作的能力。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱 J1:發展多元文本的閱讀策略。</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 J5:活用文本，認識並運用滿足基本生活需求所使用之文本。</p> <p>閱 J6:懂得在不同學習及生活情境中使用文本之規則。</p> <p>閱 J9:樂於參與閱讀相關的學習活動並與他人交流。</p> <p>閱 J10:主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。</p> <p><b>【資訊教育】</b></p> <p>資 J1:了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。</p> <p>資 J4:應用運算思維解析問題。</p> <p>資 J9:利用資訊科技與他人進行有效的互動。</p> <p><b>【戶外教育】</b></p> <p>戶 J1:參與學校附近環境或機構的服務學習，以改善環境促進社會公益。</p> <p><b>【多元文化教育】</b></p> <p>多 J2:關懷我族文化遺產的傳承與興革。</p> <p>多 J6:分析不同群體的文化如何影響社會與生活方式。</p> <p>多 J8:探討不同文化接觸時可能產生的衝突、融合或創新。</p> <p><b>【原住民族教育】</b></p> <p>原 J1:學習並應用原住民族語言文字的簡易生活溝通。</p> <p><b>【生涯規劃教育】</b></p> <p>涯 J6:建立對於未來生涯的願景。</p> <p><b>【國際教育】</b></p> <p>國 J3:了解我國與全球議題之關連性。</p> <p>國 J4:尊重與欣賞世界不同文化的價值</p> <p><b>【法治教育】</b></p> <p>法 J3:認識法律之意義與制定。</p> <p><b>【人權教育】</b></p> <p>人 J11:運用資訊網絡了解人權相關組織與活動。</p>
學習重點	<p>學習表現</p> <p>(數)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。</p> <p>(數)n-IV-4：理解比、比例式、正比、反比和連比的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(數)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。</p> <p>(數)a-IV-1：理解並應用符號及文字敘述表達概念、運算、推理及證明。</p>

	<p>(數)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。</p> <p>(數)a-IV-3：理解一元一次不等式的意義，並應用於標示數的範圍和其在數線上的圖形，以及使用不等式的數學符號描述情境，與人溝通。</p> <p>(數)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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(數)s-IV-14：認識圓的相關概念(如半徑、弦、弧、弓形等)和幾何性質(如圓心角、圓周角、圓內接四邊形的對角互補等)，並理解弧長、圓面積、扇形面積的公式。</p> <p>(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。</p>
學習內容	<p>(數)N-7-3：負數與數的四則混合運算(含分數、小數)：使用「正、負」表徵生活中的量；相反數；數的四則混合運算。</p> <p>(數)N-7-4：數的運算規律：交換律；結合律；分配律；<math>-(a+b)=-a-b</math>；<math>-(a-b)=-a+b</math>。</p> <p>(數)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<math> a-b </math>表示數線上兩點<math>a, b</math>的距離。</p> <p>(數)N-7-9：比與比例式：比；比例式；正比；反比；相關之基本運算與應用問題，教學情境應以有意義之比值為例。</p> <p>(數)S-7-1：簡單圖形與幾何符號：點、線、線段、射線、角、三角形與其符號的介紹。</p> <p>(數)A-7-1：代數符號：以代數符號表徵交換律、分配律、結合律；一次式的化簡及同類項；以符號記錄生活中的情境問題。</p> <p>(數)A-7-2：一元一次方程式的意義：一元一次方程式及其解的意義；具體情境中列出一元一次方程式。</p> <p>(數)A-7-3：一元一次方程式的解法與應用：等量公理；移項法則；驗算；應用問題。</p> <p>(數)A-7-4：二元一次聯立方程式的意義：二元一次方程式及其解的意義；具體情境中列出二元一次方程式；二元一次聯立方程式及其解的意義；具體情境中列出二元一次聯立方程式。</p> <p>(數)A-7-5：二元一次聯立方程式的解法與應用：代入消去法；加減消去法；應用問題。</p> <p>(數)A-7-7：一元一次不等式的意義：不等式的意義；具體情境中列出一元一次不等式。</p> <p>(數)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；在數線上標示解的範圍；應用問題。</p> <p>(數)D-7-1：統計圖表：蒐集生活中常見的數據資料，整理並繪製成含有原始資料或百分率的統計圖表：直方圖、長條圖、圓形圖、折線圖、列聯表。遇到複雜數據時可使用計算機輔助，教師可使用電腦應用軟體演示教授。</p> <p>(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)。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(數)S-9-5：圓弧長與扇形面積：以<math>\pi</math>表示圓周率；弦、圓弧、弓形的意義；圓弧長公式；扇形面積公式。</p> <p>(國)Bd-IV-1 以事實、理論為論據，達到說服、建構、批判等目的。</p>

表現任務	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 理解基本運算及計數原理，並能用於溝通和解決問題。</li> <li>2. 能主動積極參與學習活動。</li> <li>3. 能主動探究問題及思考。</li> </ol>			
教學資源	粉筆、黑板、活動單、影印機、手機或平板			
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	第1堂：搞懂購物，消費高手就是你	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 介紹折扣的習慣用語，引導判斷如何購買才能成為消費高手。</li> <li>2. 能利用整數的四則運算、分數的四則運算、一元一次方程式處理生活問題。</li> </ol>	2	
第 3 週 - 第 4 週	第2堂：貨比三家，精打細算不吃虧	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 說明買四送一，一次買四件，相當於1件物品打八折的概念。</li> <li>2. 引導「四人同行一人免費」與「買三送一」的概念相同，但與「買四送一」的概念不相同。</li> <li>3. 了解當拿鐵咖啡每種容量與價錢都不同時，在比較前要先算每種容量1oz的價錢。</li> </ol>	2	
第 5 週 - 第 6 週	第3堂：掌握成本，才不會生意虧本	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 說明利潤=售價-成本，而不是「定價-成本」。</li> <li>2. 引導學生當遇到繁瑣的數據，可以利用計算機輔助計算。</li> <li>3. 了解乘法分配律 <math>a \times (b + c) = a \times b + a \times c</math> 的運算規則。</li> <li>4. 介紹商品的價格不含營業稅時，店家依法開發票，此時必須額外支付5%的營業稅。</li> </ol>	2	
第 7 週 - 第 8 週	第4堂：學會儲蓄，小錢也能變大錢	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 利用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。</li> <li>2. 介紹365存錢法：第一天存1元，第二天存2元，……，第365天存365元，則這365天總共存多少錢？</li> <li>3. 說明儲蓄規畫一般最常用的比例分配法則。</li> <li>4. 介紹壓歲錢的運用規畫分配表中，該項支出的占比=該項支出金額÷總支出的金額×100%。</li> </ol>	2	
第 9 週 - 第 10 週	第5堂：健康減重，輕鬆擁有好體態	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 介紹 BMI(身體質量指數)值的意義及計算。</li> <li>2. 介紹基礎代謝率(<i>basal metabolic rate</i>，簡稱 <i>BMR</i>)怎麼計算？</li> <li>3. 介紹食物熱量怎麼算？(營養標示裡的熱量是「1份」的熱量，不是整包的熱量喔！)</li> <li>4. 介紹如何計算運動消耗的熱量？運動消耗熱量(大卡)=代謝當量(METs)×</li> </ol>	2	

		體重(公斤) $\times$ 運動時間(小時)。 5. 複習一元一次不等式的意義，並使用不等式的數學符號描述情境，解決日常生活問題。		
第 11 週 - 第 12 週	第6堂：了解數據，棒球球評換你當	1. 介紹棒球的打擊率、籃球的命中率的意義。 2. 介紹單循環比賽與雙循環比賽的場數計算。 3. 複習二元一次聯立方程式及其解的意義，並能運用到日常生活的情境解決問題。	2	
第 13 週 - 第 14 週	第7堂：超夯世足，風靡世界億萬人	1. 說明四年舉辦一次的世足賽，32支球隊分8組，每組有4隊，採單循環賽制共有多少場比賽？ 2. 複習因數與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。 3. 引導一場5人制的足球賽，比賽時間是40分鐘，若教練想讓8名選手上場時間都一樣，那麼每名選手上場踢球的時間是多少？	2	
第 15 週 - 第 16 週	第8堂：跑步運動，掌控速度輕鬆跑	1. 介紹跑者步速的意義及其計算，步速=時間(分鐘) $\div$ 距離(公里)。 2. 介紹每個跑道的距離如何計算？ 3. 介紹坡度與角度的意義，及一般常說的坡度指的就是平均坡度。 4. 複習理解比、比例式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。	2	
第 17 週 - 第 18 週	第9堂：了解時差，環遊世界沒煩惱	1. 介紹時區、時差的意義及其計算。 2. 介紹跨日期的時差問題，而在做時間換算時，常將12小時制換算成24小時制比較好計算。	2	
第 19 週 - 第 21 週	第10堂：掌握匯率，出國換錢最划算	1. 介紹匯率是指一國貨幣兌換成他國貨幣的比率，也可以說是用一國貨幣表示另一國貨幣的價格。 2. 介紹買入匯率是銀行願意以公告數字的臺幣買入1元該國貨幣，而賣出匯率是銀行願意以公告數字的臺幣賣出1元該國貨幣。 3. 介紹單利的利息算法：單利利息=本金 $\times$ 利率 $\times$ 期數。讓學生練習在固定的錢數和年利率時，存放5年後的單利利息為何？	3	

課程名稱	數學邏輯推理(下)	實施年級	九年級下學期
課程目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 理解如何查看火車、高鐵等時刻表與價目表？</li> <li>2. 理解如何利用票價表計算出來回的車資？</li> <li>3. 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。</li> <li>4. 理解該如何買票才會比較划算呢？</li> <li>5. 理解門票多買浪費不划算，這未必是對的？</li> <li>6. 理解精打細算不吃虧，不同方案該如何選擇，以及現金回饋10%相當於打9折，20%相當於打8折，……，以此類推。</li> <li>7. 理解「濃度」是一種比例用百分比表示的概念，而平常講的「太淡、太甜、太鹹」，這些也算是表示濃度大小的形容詞。</li> <li>8. 理解酒精濃度怎麼算？其中酒精溶液體積＝酒精體積＋水體積。</li> <li>9. 理解酒精稀釋後的濃度大小如何？並能計算出糖水混合後的濃度。</li> <li>10. 理解比與比例式的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。</li> <li>11. 理解台灣電力公司的電費單如何看？</li> <li>12. 理解電費單中的流動電費是如何算出來的？以及「非營業用」的「非時間電價」是採「累進電價」計費，依用電級距遞增，分為6段級距。</li> <li>13. 理解什麼是1度電？「1度電」就是電功率1,000瓦特(W)的電器，連續使用1小時(H)所消耗的電量。</li> <li>14. 理解華氏與攝氏溫度如何轉換？且史上最早的溫度計是<u>伽利略</u>發明的，是一支氣體溫度計，運作原理是利用氣體熱脹冷縮的現象。</li> <li>15. 理解氣溫會隨著高度不同而改變，而一般情況下，平均每上升100公尺，氣溫約下降0.6°C。</li> <li>16. 理解體感溫度是用來反映人體對於氣溫的感受，它會受到溫度、溼度及風速等各種因素的影響。</li> <li>17. 理解3D 列印的原理包含數學知識：直角坐標、立體圖形、三視圖等概念。</li> <li>18. 理解「商店大門的右邊」和「面對商店大門的右邊」是一樣的意思嗎？</li> <li>19. 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。</li> <li>20. 理解身分證字號的編碼原則，以及身分證字號共有十碼，包括第一碼大寫的英文字母與接續的九個阿拉伯數字，而英文字母代表出生時戶口的所在地；第二碼的數字代表性別，1是男性，2是女性；第十碼的數字代表檢查碼，是利用前面幾碼代入一個算式所產生出來的，意在辨識是否為有效證號。</li> <li>21. 理解國際標準書號(ISBN)是國際通用的圖書或獨立的出版物之代碼，簡單來說就是圖書的身分證。</li> <li>22. 理解什麼是「黃金比例」？</li> <li>23. 理解天文學家<u>克卜勒</u>曾說幾何學的兩件至寶為：畢氏定理和黃金比例。</li> <li>24. 理解<u>費波納奇</u>數列(費氏數列)，又稱黃金分割數列，而1、1、2、3、5、8、13、……這的數列稱為<u>費波納奇</u>數列。</li> <li>25. 理解一元二次方程式及其解的意義，並能運用到日常生活的情境解決問題。</li> <li>26. 理解一筆畫問題的原理在生活中運用非常廣泛，當然多數都是和規畫路線相關。例如：神轎繞境的路線、飛機航線往返等。</li> <li>27. 能理解判斷一筆畫問題，有下面幾個原則：若一個圖形沒有奇數點，則可以一筆描繪出來；若一個圖形只有2個奇數點，則可以一筆描繪出來；若一個圖形超過2個奇數點，則無法一筆描繪出來。</li> </ol>		

	<p>28. 理解判斷一筆畫問題時，可將圖形的陸地當作點，橋當作線，畫出簡圖，再判斷各點的奇偶。</p> <p>29. 理解如何估計排隊人數與排隊時間？</p> <p>30. 理解常見的排隊方式分成：1.「並列型」(多人服務，排成多排)，各隊伍間無關係，常見於大賣場、速食餐廳等地。2.「叉子型」(多人服務，排成一排)，全部人排在一個隊伍裡，顧客再依照排隊順序接受服務，常見於銀行、車站等地。猜猜看，上面兩種排隊方式，哪一種速度比較快？</p>
<p>核心素養 具體內涵</p>	<p>A1:身心素質與自我精進 數-J-A1:對於學習數學有信心和正向態度，能使用適當的數學語言進行溝通，並能將所學應用於日常生活中。</p> <p>A2:系統思考與解決問題 數-J-A2:具備有理數、根式、坐標系之運作能力，並能以符號代表數或幾何物件，執行運算與推論，在生活情境或可理解的想像情境中，分析本質以解決問題。</p> <p>A3:規劃執行與創新應變 數-J-A3:具備識別現實生活問題和數學的關聯的能力，可從多元、彈性角度擬訂問題解決計畫，並能將問題解答轉化於真實世界。</p> <p>B1:符號運用與溝通表達 數-J-B1:具備處理代數與幾何中數學關係的能力，並用以描述情境中的現象。能在經驗範圍內，以數學語言表述平面與空間的基本關係和性質。能以基本的統計量與機率，描述生活中不確定性的程度。</p> <p>B2:科技資訊與媒體素養 數-J-B2:具備正確使用計算機以增進學習的素養，包含知道其適用性與限制、認識其與數學知識的輔成價值、並能用以執行數學程序。能認識統計資料的基本特徵。</p> <p>B3:藝術涵養與美感素養 數-J-B3:具備辨認藝術作品中的幾何形體或數量關係的素養，並能在數學的推導中，享受數學之美。</p> <p>C1:道德實踐與公民意識 數-J-C1:具備從證據討論與反思事情的態度，提出合理的論述，並能和他人進行理性溝通與合作。</p> <p>C2:人際關係與團隊合作 數-J-C2:樂於與他人良好互動與溝通以解決問題，並欣賞問題的多元解法。</p> <p>C3:多元文化與國際理解 數-J-C3:具備敏察和接納數學發展的全球性歷史與地理背景的素養。</p>

議題融入

【品德教育】

品 J1:溝通合作與和諧人際關係。

【科技教育】

科 J14:具備與人溝通、協調、合作的能力。

【閱讀素養教育】

閱 J1:發展多元文本的閱讀策略。

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 J5:活用文本，認識並運用滿足基本生活需求所使用之文本。

閱 J6:懂得在不同學習及生活情境中使用文本之規則。

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。

【資訊教育】

資 J1:了解資訊系統的基本組成架構與運算原理。

資 J4:應用運算思維解析問題。

資 J9:利用資訊科技與他人進行有效的互動。

【戶外教育】

戶 J1:參與學校附近環境或機構的服務學習，以改善環境促進社會公益。

【多元文化教育】

多 J2:關懷我族文化遺產的傳承與興革。

多 J6:分析不同群體的文化如何影響社會與生活方式。

多 J8:探討不同文化接觸時可能產生的衝突、融合或創新。

【原住民族教育】

原 J1:學習並應用原住民族語言文字的簡易生活溝通。

【生涯規劃教育】

涯 J6:建立對於未來生涯的願景。

【國際教育】

國 J3:了解我國與全球議題之關連性。

國 J4:尊重與欣賞世界不同文化的價值

【法治教育】

法 J3:認識法律之意義與制定。

【人權教育】

人 J11:運用資訊網絡了解人權相關組織與活動。

學習重點	學習表現	<p>(數)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。</p> <p>(數)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。</p> <p>(數)n-IV-4：理解比、比例式、正比、反比和連比的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(數)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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(數)s-IV-5：理解線對稱的意義和線對稱圖形的幾何性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>(數)s-IV-13：理解直尺、圓規操作過程的敘述，並應用於尺規作圖。</p> <p>(數)s-IV-16：理解簡單的立體圖形及其三視圖與平面展開圖，並能計算立體圖形的表面積、側面積及體積。</p> <p>(數)a-IV-1：理解並應用符號及文字敘述表達概念、運算、推理及證明。</p> <p>(數)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。</p> <p>(數)a-IV-3：理解一元一次不等式的意義，並應用於標示數的範圍和其在數線上的圖形，以及使用不等式的數學符號描述情境，與人溝通。</p> <p>(數)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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>
學習重點	學習內容	<p>(數)N-7-2：質因數分解的標準分解式：質因數分解的標準分解式，並能用於求因數及倍數的問題。</p> <p>(數)N-7-3：負數與數的四則混合運算(含分數、小數)：使用「正、負」表徵生活中的量；相反數；數的四則混合運算。</p> <p>(數)N-7-4：數的運算規律：交換律；結合律；分配律；<math>-(a+b)=-a-b</math>；<math>-(a-b)=-a+b</math>。</p> <p>(數)N-7-9：比與比例式：比；比例式；正比；反比；相關之基本運算與應用問題，教學情境應以有意義之比值為例。</p> <p>(數)S-7-1：簡單圖形與幾何符號：點、線、線段、射線、角、三角形與其符號的介紹。</p> <p>(數)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<math>3\times 3\times 3</math>的正方體且不得中空。</p> <p>(數)S-7-3：垂直：垂直的符號；線段的中垂線；點到直線距離的意義。</p> <p>(數)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。</p>

	<p>(數)S-7-5：線對稱的基本圖形：等腰三角形；正方形；菱形；箏形；正多邊形。</p> <p>(數)A-7-1：代數符號：以代數符號表徵交換律、分配律、結合律；一次式的化簡及同類項；以符號記錄生活中的情境問題。</p> <p>(數)A-7-2：一元一次方程式的意義：一元一次方程式及其解的意義；具體情境中列出一元一次方程式。</p> <p>(數)A-7-3：一元一次方程式的解法與應用：等量公理；移項法則；驗算；應用問題。</p> <p>(數)A-7-4：二元一次聯立方程式的意義：二元一次方程式及其解的意義；具體情境中列出二元一次方程式；二元一次聯立方程式及其解的意義；具體情境中列出二元一次聯立方程式。</p> <p>(數)A-7-5：二元一次聯立方程式的解法與應用：代入消去法；加減消去法；應用問題。</p> <p>(數)A-7-7：一元一次不等式的意義：不等式的意義；具體情境中列出一元一次不等式。</p> <p>(數)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；在數線上標示解的範圍；應用問題。</p> <p>(數)D-7-1：統計圖表：蒐集生活中常見的數據資料，整理並繪製成含有原始資料或百分率的統計圖表：直方圖、長條圖、圓形圖、折線圖、列聯表。遇到複雜數據時可使用計算機輔助，教師可使用電腦應用軟體演示教授。</p> <p>(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。</p> <p>(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<math>\sqrt{\quad}</math>鍵。</p> <p>(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)。</p> <p>(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。</p> <p>(數)S-8-12：尺規作圖與幾何推理：複製已知的線段、圓、角、三角形；能以尺規作出指定的中垂線、角平分線、平行線、垂直線；能寫出幾何推理所依據的幾何性質。</p> <p>(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。</p> <p>(數)F-8-1：一次函數：透過對應關係認識函數(不要出現<math>f(x)</math>的抽象型式)、常數函數<math>y=c</math>、一次函數<math>y=ax+b</math>。</p> <p>(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。</p> <p>(國)Bd-IV-1 以事實、理論為論據，達到說服、建構、批判等目的。</p>			
表現任務	<ol style="list-style-type: none"> <li>理解基本運算及計數原理，並能用於溝通和解決問題。</li> <li>能主動積極參與學習活動。</li> <li>能主動探究問題及思考。</li> </ol>			
教學資源	粉筆、黑板、活動單、影印機、手機或平板			
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11堂：學會查表，計畫旅遊好厲害	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 介紹如何查看火車、高鐵、公車等時刻表與價目表？</li> <li>2. 引導如何利用票價表計算出來回的車資？</li> <li>3. 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。</li> </ol>	1	
第 2 週	第12堂：聰明買票，享受折扣大省錢	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 引導該如何買票才會比較划算呢？</li> <li>2. 說明門票多買浪費不划算，這未必是對的？</li> <li>3. 引導精打細算不吃虧，不同方案該如何選擇，以及現金回饋10%相當於打9折，20%相當於打8折，……，以此類推。</li> </ol>	1	
第 3 週 - 第 4 週	第13堂：學會比例，調製東西真容易	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 介紹「濃度」是一種比例用百分比表示的概念，而平常講的「太淡、太甜、太鹹」，這些也算是表示濃度大小的形容詞。</li> <li>2. 說明酒精濃度怎麼算？其中酒精溶液體積＝酒精體積＋水體積。</li> <li>3. 介紹酒精稀釋後的濃度大小如何？並能計算出糖水混合後的濃度。</li> <li>4. 理解比與比例式的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。</li> </ol>	2	
第 5 週 - 第 6 週	第14堂：自家電費，搞懂才能節省錢	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 介紹台灣電力公司的電費單如何看？</li> <li>2. 介紹電費單中的流動電費是如何算出來的？以及「非營業用」的「非時間電價」是採「累進電價」計費，依用電級距遞增，分為6段級距。</li> <li>3. 說明什麼是1度電？「1度電」就是電功率1,000瓦特(W)的電器，連續使用1小時(H)所消耗的電量。</li> </ol>	2	
第 7 週 - 第 8 週	第15堂：體感溫度，溼度風速影響大	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 介紹華氏與攝氏溫度如何轉換？且史上最古老的溫度計是<u>伽利略</u>發明的，是一支氣體溫度計，運作原理是利用氣體熱脹冷縮的現象。</li> <li>2. 介紹氣溫會隨著高度不同而改變，「平均每上升100公尺，氣溫約下降0.6°C」是指在溼空氣(含有水氣)的情況；如果是在乾空氣的情況下，則平均每上升100公尺，氣溫約下降1°C。</li> <li>3. 理解體感溫度是用來反映人體對於氣溫的感受，它會受到溫度、溼度及風速等各種因素的影響。</li> </ol>	2	
第 9 週 - 第 10 週	第16堂：3D 列印，數學原理要知道	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 介紹3D 列印的原理包含數學知識：直角坐標、立體圖形、三視圖等概念。</li> <li>2. 引導「商店大門的右邊」和「面對商店大門的右邊」是不一樣的意思。因為「商店大門」的視角剛好與「面對商店大門」的視角是相反的。</li> <li>3. 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。</li> </ol>	2	
第 11 週 - 第 12 週	第17堂：了解編碼，認識身分沒煩惱	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 介紹身分證字號的編碼原則，以及身分證字號共有十碼，包括第一碼大寫的英文字母與接續的九個阿拉伯數字，而英文字母代表出生時戶口的所在地；第二碼的數字代表性別，1是男性，2是女性；第十碼的數字代表</li> </ol>	2	

		<p>檢查碼，是利用前面幾碼代入一個算式所產生出來的，用意在於辨識是否為有效證號。</p> <p>2. 介紹國際標準書號(ISBN)是國際通用的圖書或獨立的出版物之代碼，簡單來說就是圖書的身分證。其中 ISBN-10與 ISBN-13的差異在於 ISBN-13前面多了一組3碼的圖書商品識別碼。</p>		
第 13 週 - 第 14 週	第18堂：黃金比例，無所不在真美麗	<p>1. 介紹什麼是「黃金比例」？</p> <p>2. 介紹天文學家克卜勒曾說幾何學的兩件至寶為：畢氏定理和黃金比例。</p> <p>3. 說明費波納奇數列(費氏數列)，又稱黃金分割數列，而1、1、2、3、5、8、13、.....這的數列稱為費波納奇數列。</p> <p>4. 了解一元二次方程式及其解的意義，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p>	2	
第 15 週 - 第 16 週	第19堂：路線規畫，一筆走完免紛爭	<p>1. 介紹一筆畫問題的原理在生活中運用非常廣泛，當然多數都是和規畫路線相關。例如：神轎繞境的路線、飛機航線往返等。</p> <p>2. 引導判斷一筆畫問題，有下面幾個原則：若一個圖形沒有奇數點，則可以一筆描繪出來；若一個圖形只有2個奇數點，則可以一筆描繪出來；若一個圖形超過2個奇數點，則無法一筆描繪出來。</p> <p>3. 提醒判斷一筆畫問題時，可將圖形的陸地當作點，橋當作線，畫出簡圖，再判斷各點的奇偶。</p>	2	
第 17 週 - 第 18 週	第20堂：聰明排隊，掌控時間不浪費	<p>1. 介紹如何估計排隊人數與排隊時間？</p> <p>2. 介紹常見的排隊方式分成：1.「並列型」(多人服務，排成多排)，各隊伍間無關係，常見於大賣場、速食餐廳等地。2.「叉子型」(多人服務，排成一排)，全部人排在一個隊伍裡，顧客再依照排隊順序接受服務，常見於銀行、車站等地。猜猜看，上面兩種排隊方式，哪一種速度比較快？</p>	2	