

111 學年度嘉義縣永慶國民中學特殊教育資優資源班第一二學期數學領域 數資 B 組教學計畫表 設計者：李儀萱 (表十二之二)

- 一、教材來源：自編 編選-參考教材翰林版第 1-2 冊
 二、本領域每週學習節數：外加 抽離 4 節
 三、教學對象：數理資優 7 年級 人
 四、核心素養、學年目標、評量方式

領域核心素養	調整後領綱學習表現	調整後領綱學習重點	學年目標	評量方式
<p>A 自主行動 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>B 溝通互動 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>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</p>	<p>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。(加深)</p> <p>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。(加深)</p> <p>n-IV-3 理解非負整數次方的指數和指數律，應用於質因數分解與科學記號，並能運用到日常生活的情境解決問題。(加深)</p> <p>n-IV-4 理解比、比例式、正比、反比和連比的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。(加深)</p> <p>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。(加深)</p> <p>s-IV-1</p>	<p>N-7-1 100 以內的質數： 質數和合數的定義；質數的篩法。(加深)</p> <p>N-7-2 質因數分解的標準分解式： 質因數分解的標準分解式，並能用於求因數及倍數的問題。(加深)</p> <p>N-7-3 負數與數的四則混合運算(含分數、小數)： 使用「正、負」表徵生活中的量；相反數；數的四則混合運算。(加深)</p> <p>N-7-4 數的運算規律： 交換律；結合律；分配律；$-(a+b) = -a-b$；$-(a-b) = -a+b$。(加深)</p> <p>N-7-5 數線： 擴充至含負數的數線；比較數的大小；絕對值的意義；以$a-b$表示數線上兩點 a,b 的距離。(加深)</p> <p>N-7-6 指數的意義： 指數為非負整數的次方；$a \neq 0$ 時 a 的 0 次方=1；同底數的大小比較；指數的運算。(加深)</p> <p>N-7-7 指數律： 以數字例表示「同底數的乘法指數律」(a</p>	<p>1、能熟知並運用代數的運算規則。</p> <p>2、熟悉幾何圖形的性質與應用。</p> <p>3、能了解機率的概念並應用在實際生活中。</p>	<p>操作 指認 問答 筆試 觀察</p>

<p>數學之美。</p> <p>C 社會參與</p> <p>數-J-C1</p> <p>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>數-J-C2</p> <p>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>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。 (加深)</p> <p>s-IV-3</p> <p>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。 (加深)</p> <p>s-IV-5</p> <p>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。 (加深)</p> <p>s-IV-16</p> <p>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。 (加深)</p> <p>g-IV-1</p> <p>認識直角坐標的意義與構成要素，並能報讀與標示坐標點，以及計算兩個坐標點的距離。 (加深)</p> <p>a-IV-1</p> <p>理解並應用符號及文字敘述表達概念、運算、推理及證明。 (加深)</p> <p>a-IV-2</p> <p>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。 (加深)</p> <p>a-IV-3</p> <p>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。 (加深)</p> <p>a-IV-4</p>	<p>的 m 次方 $\times a$ 的 n 次方 $= a$ 的 $m+n$ 次方)、 (a 的 m 次方) 的 n 次方 $= a$ 的 $m \times n$ 次方、 ($a \times b$) 的 n 次方 $= (a$ 的 n 次方) $\times (b$ 的 n 次方)，其中 m, n 為非負整數)；以數字例表示「同底數的除法指數律」(a 的 m 次方 $\div a$ 的 n 次方 $= a$ 的 $m-n$ 次方)，其中 $m \geq n$ 且 m, n 為非負整數)。 (加深)</p> <p>N-7-8 科學記號：</p> <p>以科學記號表達正數，此數可以是很大的數(次方為正整數)，也可以是很小的數(次方為負整數)。 (加深)</p> <p>N-7-9 比與比例式：</p> <p>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。 (加深)</p> <p>A-7-1 代數符號：</p> <p>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。 (加深)</p> <p>A-7-2 一元一次方程式的意義：</p> <p>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。 (加深)</p> <p>A-7-3 一元一次方程式的解法與應用：</p> <p>等量公理；移項法則；驗算；應用問題。 (加深)</p> <p>A-7-4 二元一次聯立方程式的意義：</p> <p>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。 (加深)</p> <p>A-7-5 二元一次聯立方程式的解法與應</p>		
---	--	---	--	--

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。(加深)

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。(加深)

用：

代入消去法；加減消去法；應用問題。(加深)

A-7-6 二元一次聯立方程式的幾何意義：

$ax+by=c$ 的圖形； $y=c$ 的圖形（水平線）； $x=c$ 的圖形（鉛垂線）；二元一次聯立方程式的解只處理相交且只有一個交點的情況。(加深)

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。(加深)

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。(加深)

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。(加深)

S-7-2 三視圖：

立體圖形的前視圖、上視圖、左（右）視圖。立體圖形限制內嵌於 $3\times 3\times 3$ 的正方體且不得中空。(加深)

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。(加深)

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。(加深)

S-7-5 線對稱的基本圖形：

等腰三角形；正方形；菱形；等形；正多邊形。(加深)

G-7-1 平面直角坐標系：

		<p>以平面直角坐標系、方位距離標定位置；平面直角坐標系及其相關術語（縱軸、橫軸、象限）。[加深]</p> <p>D-7-1 統計圖表： 蒐集生活中常見的數據資料，整理並繪製成含有原始資料或百分率的統計圖表：直方圖、長條圖、圓形圖、折線圖、列聯表。遇到複雜數據時可使用計算機輔助，教師可使用電腦應用軟體演示教授。[加]</p> <p>[深]D-7-2 統計數據： 用平均數、中位數與眾數描述一組資料的特性；使用計算機的「M+」或「Σ」鍵計算平均數。[加深]</p>		
--	--	---	--	--

五、本學期課程內涵：第一學期

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
第 1 週	負數與數線	1、了解「+」、「-」符號的定義。 2、了解數線與絕對值的定義。 3、認識絕對值的符號「 」。	1、列舉生活中常見的「+」、「-」符號。 2、介紹「+」、「-」符號、數線與絕對值。 3、練習負數與數線題目，且互相討論訂正。 4、學生相互討論並整理出章節重點。 5、教師總結與課堂測驗。
第 2 週	整數的加減	1、了解「符號相同數字相加」、「符號不同數字大減小」的觀念。 2、熟練整數加減法的運算。 3、運用整數加減法的概念解決問題。	1、用黑白棋子說明「符號相同數字相加」、「符號不同數字大減小」的觀念。 2、練習整數加減法題目，並互相討論與訂正。 3、學生相互討論並整理出章節重點。 4、教師總結與課堂測驗。
第 3 週	整數的乘除與四則運算	1、了解「符號相同乘除為正」、「符號不同乘除為負」的觀念。 2、熟練整數的四則運算 3、運用整數的四則運算概念解決問題。	1、介紹「 $(+) \times (+) = (+)$ 」、「 $(-) \times (-) = (+)$ 」、「 $(+) \times (-) = (-)$ 」、「 $(-) \times (+) = (-)$ 」的觀念。 2、介紹整數的四則運算(先乘除後加減)、拆括號與絕對值的規則。 3、練習四則運算題目，並互相討論與訂正。 4、學生相互討論並整理出章節重點。 5、教師總結與課堂測驗。

第 4 週	指數記法與科學記號	<ol style="list-style-type: none"> 1、了解指數記法與科學記號的觀念。 2、熟練指數的運算。 3、了解科學記號的大小。 4、熟練科學記號與小數、分數間的轉換 	<ol style="list-style-type: none"> 1、由連加($2 + 2 + 2 = 3 \times 2$)的概念引進連乘($2 \times 2 \times 2 = 2^3$)與指數記法的概念。 2、介紹科學記號且列舉生活中常見的科學記號。 3、練習指數與科學記號的題目，並互相討論與訂正。 4、學生相互討論並整理出章節重點。 5、教師總結與課堂測驗。
第 5 週	複習第一章	熟悉第一章所學習的數學觀念。	<ol style="list-style-type: none"> 1、學生相互討論，請整理出第一章的課程重點。 2、藉由心智圖彙整每一小節的重要觀念。
第 6 週	競賽題目	熟悉第一章所學習的數學觀念。	<ol style="list-style-type: none"> 1、練習相關競賽題目。 2、學生互相討論與訂正。 3、教師總結。
第 7 週	因數與倍數	<ol style="list-style-type: none"> 1、了解因數與倍數的觀念。 2、了解質因數分解與標準分解式。 3、熟練指因數與倍數的運算。 4、運用指因數與倍數概念解決問題。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、透過分組或分牌等生活常見的問題介紹因數與倍數。 2、介紹「2、3、4、5、9、11」倍數的判別法。 3、練習因數與倍數相關題目，並互相討論與訂正。 4、學生相互討論並整理出章節重點。 5、教師總結與課堂測驗。
第 8 週	最大公因數與最小公倍數	<ol style="list-style-type: none"> 1、了解最大公因數與最小公倍數。 2、認識最大公因數符號「$()$」與最小公倍數符號「$[]$」。 3、熟練最大公因數與最小公倍數題目。 4、運用最大公因數與最小公倍數概念解決問題。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、複習因數與倍數觀念。 2、介紹最大公因數與最小公倍數。 3、介紹短除法找最大公因數與最小公倍數。 4、練習最大公因數與最小公倍數相關題目，並互相討論與訂正。 5、學生相互討論並整理出章節重點。 6、教師總結與課堂測驗。
第 9 週	分數的四則運算	<ol style="list-style-type: none"> 1、了解約分、擴分概念。 2、了解運算分數加減法時需先通分為同分母的概念。 3、了解運算分數乘法時，分子相乘、分母相乘的概念。 4、熟練分數四則運算題目。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、複習整數四則運算的觀念。 2、介紹分數的四則運算(先乘除後加減)、拆括號與絕對值的規則。 3、練習四則運算題目，並互相討論與訂正。 4、學生相互討論並整理出章節重點。 5、教師總結與課堂測驗。

		5、運用分數四則運算概念解決問題。	
第 10 週	指數律	1、了解指數律 「 $a^m \times a^n = a^{m+n}$ 」、「 $a^m \div a^n = a^{m-n}$ 」、「 $(a^m)^n = a^{m \times n}$ 」的觀念。 2、熟練指數律的四則運算。 3、運用指數律四則運算概念解決問題。	1、複習指數的記法為連乘的觀念。 2、介紹指數律的運算規則。 3、練習四則運算題目，並互相討論與訂正。 4、學生相互討論並整理出章節重點。 5、教師總結與課堂測驗。
第 11 週	複習第二章	熟悉第二章所學習的數學觀念。	1、學生相互討論，請整理出第二章的課程重點。 2、藉由心智圖彙整每一小節的重要觀念。
第 12 週	競賽題目	熟悉第二章所學習的數學觀念。	1、練習相關競賽題目。 2、學生互相討論與訂正。 3、教師總結。
第 13 週	代數式的化簡	1、了解代數與代數式的觀念。 2、了解數字與文字符號相乘時可省略乘號的觀念。 3、熟練代數式間的四則運算。	1、介紹代數與代數式的組成。 2、練習代數式相關題目，並互相討論與訂正。 3、學生相互討論並整理出章節重點。 4、教師總結與課堂測驗。
第 14-15 週	一元一次方程式	1、了解式子與方程式的差別。 2、了解一元一次方程式的觀念。 3、了解「等量公理」與「移項法則」。 4、運用「等量公理」與「移項法則」解一元一次方程式。	1、介紹式子與方程式的差別。 2、說明「等量公理」與「移項法則」的觀念。 3、練習一元一次方程式題目，並互相討論與訂正。 4、學生相互討論並整理出章節重點。 5、教師總結與課堂測驗。
第 16-17 週	應用問題	1、能正確假設符號。 2、依照題意完整列出一元一次方程式。 3、運用「等量公理」與「移項法則」解一元一次方程式。 4、正確判斷答案的合理性。	1、練習各類應用問題，並互相討論與訂正。 2、學生相互討論並整理出章節重點。 3、教師總結與課堂測驗。
第 18 週	複習第三章	熟悉第三章所學習的數學觀念。	1、學生相互討論，請整理出第三章的課程重點。

			2、藉由心智圖彙整每一小節的重要觀念。
第 19 週	線對稱與三視圖	1、認識點、線、角與三角形等簡單圖形與其符號。 2、理解垂直與平分。 3、認識線對稱圖形並畫出線對稱圖形之對稱軸。 4、觀察立體圖形的視圖。 5、畫出立體圖形（ $3\times 3\times 3$ 範圍內的正方體堆疊）的三視圖。	1、由空照圖的情境理解生活中存在很多幾何圖形。 2、簡單幾何圖形與其符號及性質，並能適時使用這些符號。 3、由生活情境理解視圖的意義。 4、藉由學生分組，觀察立體圖形的視圖並畫出其視圖。 5、能畫出立體圖形（ $3\times 3\times 3$ 範圍內的正方體堆疊）的三視圖。 6、練習線對稱與三視圖，並互相討論與訂正。 7、學生相互討論並整理出章節重點。 8、教師總結與課堂測驗。
第 20 週	全冊總複習	熟悉第一冊所學習的數學觀念。	1、學生相互討論，請整理出第一冊的課程重點。 2、藉由心智圖彙整每一章節的重要觀念。
第 21 週	競賽題目	熟悉第一冊所學習的數學觀念。	1、練習相關競賽題目。 2、學生互相討論與訂正。 1. 教師總結。

第二學期

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
第 1 週	二元一次方程式	1、了解二元一次式與二元一次方程式。 2、熟練二元一次式與二元一次方程式相關題目。	1、複習一元一次式的四則運算、等量公理、移項法則。 2、介紹二元一次與一元一次的差別。 3、介紹二元一次式與二元一次方程式的運算規則。 4、練習二元一次式與二元一次方程式題目，並互相討論與訂正。 5、學生相互討論並整理出章節重點。 6、教師總結與課堂測驗。
第 2 週	解二元一次聯立方程式	1、了解二元一次聯立方程式的定義。 2、了解「加減消去法」與「代入消去法」的運算規則。 3、運用「加減消去法」與「代入消去法」的概念解二元一次聯立方程式。	1、介紹二元一次聯立方程式的符號「 $\{$ 」與定義。 2、介紹「加減消去法」與「代入消去法」的運算規則。 3、練習二元一次聯立方程式相關題目，並互相討論與訂正。 4、學生相互討論並整理出章節重點。 5、教師總結與課堂測驗。

第 3 週	應用問題	<ol style="list-style-type: none"> 1、能正確假設符號。 2、依照題意完整列出二元一次聯立方程式。 3、運用「加減消去法」與「代入消去法」解二元一次聯立方程式。 4、正確判斷答案的合理性。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、練習各類應用問題，並互相討論與訂正。 2、學生相互討論並整理出章節重點。 3、教師總結與課堂測驗。
第 4 週	複習第一章	熟悉第一章所學習的數學觀念。	<ol style="list-style-type: none"> 1、學生相互討論，請整理出第一章的課程重點。 2、藉由心智圖彙整每一小節的重要觀念。
第 5 週	複習第二章	熟悉第二章所學習的數學觀念。	<ol style="list-style-type: none"> 1、學生相互討論，請整理出第二章的課程重點。 2、藉由心智圖彙整每一小節的重要觀念。
第 6 週	直角坐標平面	<ol style="list-style-type: none"> 1、了解直角坐標平面的定義。 2、了解 x 坐標與 y 坐標的定義。 3、了解 x 軸、y 軸、第一象限、第二象限、第三象限、第四象限及各象限中 x 坐標與 y 坐標的正負符號。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、介紹直角坐標平面。 2、介紹 x 軸、y 軸、與四個象限及各象限中 x 坐標與 y 坐標的正負符號。 3、練習直角坐標相關題目，並互相討論與訂正。 4、介紹生活中常見的坐標應用。 5、學生相互討論並整理出章節重點。 6、教師總結與課堂測驗。
第 7-8 週	二元一次方程式的圖形	<ol style="list-style-type: none"> 1、了解二元一次方程式的圖形為一直線。 2、了解水平線與鉛垂線的直線方程式。 3、了解兩直線的交點即為此兩直線方程式的聯立解。 4、能求出三條直線所圍的三角形面積。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、介紹二元一次方程式的圖形。 2、介紹斜直線、水平線、鉛垂線的直線方程式。 3、說明兩直線的相交情形。 4、練習二元一次方程式的圖形相關題目，並互相討論與訂正。 5、學生相互討論並整理出章節重點。 6、教師總結與課堂測驗。
第 9 週	比例式	<ol style="list-style-type: none"> 1、了解比與比值的定義。 2、了解「$a : b = a \times m : b \times m$」、「$a : b = a \div m : b \div m$」 3、了解比例式「$a : b = c : d$ 則 $a \times d = b \times c$」的觀念。 	<ol style="list-style-type: none"> 1、介紹比與比值的定義。 2、介紹比例式的觀念與運算規則。 3、練習比例式相關題目，並互相討論與訂正。 4、學生相互討論並整理出章節重點。 5、教師總結與課堂測驗。

		4、運用比例式的概念解決問題。	
第 10 週	正比與反比	1、了解正比定義與正比公式，「若 x 、 y 成正比，則 $x=ky$ ， k 為一定數」 2、了解反比定義與正比公式，「若 x 、 y 成反比，則 $xy=k$ ， k 為一定數」	1、介紹正比定義與正比公式 2、介紹反比定義與反比公式 3、練習比例式相關題目，並互相討論與訂正。 4、學生相互討論並整理出章節重點。 5、教師總結與課堂測驗。
第 11 週	複習第三章	熟悉第三章所學習的數學觀念。	1、學生相互討論，請整理出第三章的課程重點。 2、藉由心智圖彙整每一小節的重要觀念。
第 12 週	複習第四章	熟悉第四章所學習的數學觀念。	1、學生相互討論，請整理出第四章的課程重點。 2、藉由心智圖彙整每一小節的重要觀念。
第 13 週	認識一元一次不等式	1、了解「 $>$ 」、「 $<$ 」、「 \geq 」、「 \leq 」不等號的定義。 2、了解一元一次不等式的定義。 3、能依照題意完整列出一元一次不等式。	1、介紹不等號「 $>$ 」、「 $<$ 」、「 \geq 」、「 \leq 」。 2、介紹一元一次不等式。 3、練習一元一次不等式相關題目，並互相討論與訂正。 4、學生相互討論並整理出章節重點。 5、教師總結與課堂測驗。
第 14-15 週	解一元一次不等式	1、了解等量加減法與成除正數時，不改變不等號方向。 2、了解成除負數時，改變不等號方向。 3、熟練一元一次不等式的運算。 4、運用一元一次不等式概念解決問題。	1、介紹一元一次不等式的運算規則。 2、練習解一元一次不等式相關題目，並互相討論與訂正。 3、學生相互討論並整理出章節重點。 4、教師總結與課堂測驗。
第 17 週	統計圖表與資料分析	1、了解「長條圖」、「折線圖」、「圓形圖」、「列聯表」、「次數分配表」、「次數分配直方圖」、「次數分配折線圖」等，各類生活中常見的統計圖表。 2、了解各類統計圖表的特點。 3、完整報讀各類統計圖表。 4、了解「平均數」、「中位數」、「眾數」	1、介紹「長條圖」、「折線圖」、「圓形圖」、「列聯表」、「次數分配表」、「次數分配直方圖」、「次數分配折線圖」。 2、說明如何報讀各類統計圖表。 3、介紹「平均數」、「中位數」、「眾數」。 4、練習統計圖表與資料分析相關題目，並互相討論與訂正。 5、學生相互討論並整理出章節重點。 6、教師總結與課堂測驗。

		數」。 5、能解釋「平均數」、「中位數」、「眾數」所代表的意義。	
第 18 週	複習第五章	熟悉第五章所學習的數學觀念。	1、學生相互討論，請整理出第五章的課程重點。 2、藉由心智圖彙整每一小節的重要觀念。
第 19 週	複習第六章	熟悉第六章所學習的數學觀念。	1、學生相互討論，請整理出第六章的課程重點。 2、藉由心智圖彙整每一小節的重要觀念。
第 20 週	全冊總複習	熟悉第二冊所學習的數學觀念。	1、學生相互討論，請整理出第二冊的課程重點。 2、藉由心智圖彙整每一章節的重要觀念。
第 21 週	競賽題目	熟悉第二冊所學習的數學觀念。	1、練習相關競賽題目。 2、學生互相討論與訂正。 3、教師總結。

111 學年度嘉義縣永慶高中國中部特殊教育不分類資優資源班第一二學期國文領域 語資 A 組教學計畫表

設計者： 楊婷羽 (表十二之三)

一、教材來源：自編 編選-參考教材康軒版第一、二冊

二、本領域每週學習節數：外加 抽離 5 節

三、教學對象：七年級語文資優新生

四、核心素養、學習重點、學年目標、評量方式

領域核心素養	調整後領綱學習表現	調整後領綱學習內容	學年目標	評量方式
<p>A 自主行動</p> <p>國-J-A2</p> <p>透過欣賞各類文本，培養思辨的能力，並能反思內容主題，應用於日常生活中，有效處理問題。</p>	<p>聆聽</p> <p>1-IV-1 以同理心，聆聽各項發言，並加以記錄、歸納。(無)</p> <p>口語表達</p> <p>2-IV-1 掌握生活情境，適切表情達意，分享自身經驗。(無)</p> <p>2-IV-2 有效把握聽聞內容的邏輯，做出提問或回饋。(無)</p>	<p>字詞</p> <p>Ab-IV-5000個常用字的字形、字音和字義。(加深)</p> <p>Ab-IV-5,000個常用語詞的使用。(無)</p> <p>Ab-IV-6 文言文的詞義及語詞結構。(加深)</p>	<p>1. 能在同儕發言時尊重他人，並將聽到的訊息加以記錄、歸納。</p> <p>2. 能依據自身的經驗作分享。</p> <p>3. 能依據自身的經驗，進行分享或是進行問題回饋。</p> <p>4. 根據六書造字原則，認識國字 5000 字，並加以應用 4500 字。</p> <p>5. 能大量閱讀相關文本，理解並探討相關議題。</p> <p>6. 能利用圖書館、科技工具，蒐集、組織並分析資料。</p>	<p>筆試</p> <p>口頭發表</p>
<p>B 溝通互動</p> <p>國-J-B1</p> <p>運用國語文表情達意，增進閱讀理解，進而提升欣賞及評析文本的能力，並能傾聽他人的需求、理解他人的</p>	<p>識字與寫字</p> <p>4-IV-1 認識國字至少 5000 字，使用 4,500 字。(加深)</p> <p>4-IV-2 認識造字的原則，輔助識字，了解文字的形、音、義。(無)</p> <p>閱讀</p> <p>5-IV-5 大量閱讀多元文本，理解並探</p>	<p>句段</p> <p>Ac-IV-2 敘事、有無、判斷、表態等句型。(無)</p> <p>Ac-IV-3 文句表達的邏輯與深層意義。(加深)</p> <p>篇章</p> <p>Ad-IV-1 篇章的主旨、結構、寓意與分析。(無)</p>		

<p>觀點，達到良性的人我溝通與互動。</p> <p>C 社會參與</p> <p>國-J-C2</p> <p>在國語文學習情境中，與他人合作學習，增進理解、溝通與包容的能力，在生活中建立友善的人際關係。</p>	<p>討議題內涵及其與個人生活、社會結構的關聯性。(加深)</p> <p>5-IV-6 運用圖書館(室)、科技工具，蒐集、組織並分析資料，擴充閱讀視野。(加深)</p> <p>寫作</p> <p>6-IV-2 依據審題、立意、取材、組織、遣詞造句、修改潤飾，寫出結構完整、主旨明確、文辭優美的文章。(無)</p>	<p>Ad-IV-2 新詩、現代散文、現代小說、劇本。(無)</p> <p>Ad-IV-3 韻文：如古體詩、樂府詩、近體詩、詞、曲等。(無)</p> <p>Ad-IV-4 非韻文：如古文、古典小說、語錄體、寓言等。(無)</p> <p>記敘文本</p> <p>Ba-IV-1 順敘、倒敘、插敘與補敘法。(無)</p> <p>Ba-IV-2 各種描寫的作用及呈現的效果。(無)</p> <p>抒情文本</p> <p>Bb-IV-1 自我及人際交流的感受。(無)</p> <p>◎Bb-IV-2 對社會群體與家國民族情感的體會。(無)</p> <p>Bb-IV-3 對物或自然以及生命的感悟。(無)</p> <p>◎Bb-IV-4 直接抒情。(無)</p> <p>說明文本</p> <p>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。(無)</p>	<p>7. 能理解並分析文章的主旨、結構、寓意。</p> <p>8. 能寫出結構完整、主旨明確、文辭優美的文章(記敘文、抒情文、說明文、論說文、應用文)。</p>
---	--	--	---

		<p>Bc-IV-2描述、列舉、因果、問題解決、比較、分類、定義、引用等寫作手法。(加深)</p> <p>議論文本</p> <p>Bd-IV-1以事實、理論為論據，達到說服、建構、批判等目的。</p> <p>Bd-IV-2論證方式如比較、比喻、歸納等。(加深)</p> <p>應用文本</p> <p>Be-IV-1在生活應用方面，以自傳、簡報、新聞稿等格式與寫作方法為主。(無)</p> <p>Be-IV-2在人際溝通方面，以書信、便條、對聯等之慣用語彙與書寫格式為主。(無)</p> <p>Be-IV-3在學習應用方面，以簡報、讀書報告、演講稿、劇本等格式與寫作方法為主。(無)</p> <p>物質文化</p> <p>Ca-IV-1 各類文本中的飲食、服飾、建築形式、交通工具、名勝古蹟及休閒娛樂等文化內涵。(無)</p> <p>◎Ca-IV-2 各類文本中表現科技文</p>		
--	--	---	--	--

		<p>明演進、生存環境發展的文化內涵。(無)</p> <p>社群文化</p> <p>Cb-IV-1各類文本中的親屬關係、道德倫理、儀式風俗、典章制度等文化內涵。(無)</p> <p>◎Cb-IV-2各類文本中所反映的個人與家庭、鄉里、國族及其他社群的關係。(無)</p>		
--	--	---	--	--

五、本學期課程內涵：第一學期

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
第 1-2 週	L1 夏夜	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能理解與應用童詩的特色。 2. 能理解楊喚與「兒童文學」。 3. 能理解與應用的擬人、摹寫修辭 4. 能根據文意探討出課文深層涵義。 5. 能根據教師的引導寫出一則新詩。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 將學生分組，由各小組上台分享楊喚與「兒童文學」，教師根據學生的分享進行補充說明。 2. 教師介紹擬人、摹寫修辭，並請學生舉例。 3. 學生輪流朗讀課文，教師引導學生分段解析課文內容以及修辭的應用。 4. 教師引導學生思考課文深層涵義。 5. 教師引導學生依課文內容整理出重點。 6. 教師引導學生創作新詩一則。
第 3-4 週	L2 吃冰的滋味	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解作者因社會變遷所生的感受。 2. 能分析本文今昔對照的寫作技巧。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 請學生回家訪問家中長輩，談談他們小時候的冰品及有趣的童玩。 2. 將學生分組，由各小組上台介紹作者古蒙仁，教師根據學生的分享進行補充說明。

		<ol style="list-style-type: none"> 能根據文意探討出課文深層涵義。 能根據教師的引導寫出作文一篇。 能藉生活中的小事物來寄託情懷，練習寫作。 觀察生活中的小事物，以發現樂趣。 	<ol style="list-style-type: none"> 教師介紹感官摹寫修辭，並請學生舉例。 學生輪流朗讀課文，教師引導學生分段解析課文內容以及修辭的應用。 教師引導學生思考課文深層涵義。 教師引導學生依課文內容整理出重點。 討論：除了「冰」之外，還有哪些事物是和從前不相同的呢？ 請學生選擇一種生活中常見的食品作為主題，從五種感官摹寫（視、聽、嗅、味、觸）中選擇兩種，各書寫一個段落。 教師引導學生創作作文一篇「00的滋味」
第5-6週	L3 善用時間的方法	<ol style="list-style-type: none"> 了解作者所強調運用時間的祕訣。 能找出課文中的引用修辭 能根據文意探討出課文深層涵義。 能根據教師的引導寫出作文一篇。 能判斷事情的輕重緩急，調整做事計畫。 能善用時間，做重要的事 	<ol style="list-style-type: none"> 請學生蒐集與時間有關的名言，並將概念相似的名言分類。 將學生分組，由各小組上台介紹作者李偉文，教師根據學生的分享進行補充說明。 學生輪流朗讀課文，教師引導學生分段解析課文內容以及修辭的應用。 教師引導學生思考課文深層涵義。 教師引導學生依課文內容整理出重點。 討論：一天生活中大小事的輕重緩急。 引導學生繪製自己的一日生活圓餅圖。 教師引導學生創作作文一篇「時間管理大師」，並引用名言完成第一段段落寫作。
第7週	語文天地 (一) 標點符號使用法	<ol style="list-style-type: none"> 了解各種標點符號的名稱、功用及用法。 能根據文意，適當地使用標點符號，增進閱讀寫作時的情感表達。 	<ol style="list-style-type: none"> 列舉幾則生活中未使用標點符號，而引發的趣事：吃完早點回來、因小孩病故請假一天、真的好黃牛肉麵。請學生分享閱讀後的感想。教師藉此說明標點符號的重要性。 將學生分組，由各小組上台介紹十五種正式使用的標點符號，教師根據學生的分享進行補充說明。 請學生依據提示進行標點符號改寫，並上台分享。
第8-9週	L4 差不多先生傳	<ol style="list-style-type: none"> 了解應用傳記手法寫作寓言的技巧 	<ol style="list-style-type: none"> 請學生回想自己或身邊的人有什麼樣特殊的習慣或性格，並討論這樣的習慣或性格可能有什麼樣的優點、缺點。

		<ol style="list-style-type: none"> 2. 認識並會運用誇張反諷的寫作技巧。 3. 能根據文意探討出課文深層涵義。 4. 能根據教師的引導寫出作文一篇。 5. 省思敷衍隨便的害處，培養實事求是的精神。 	<ol style="list-style-type: none"> 2. 將學生分組，由各小組上台介紹作者胡適及其成就，教師根據學生的分享進行補充說明。 3. 教師介紹倒反修辭，並請學生舉例。 4. 學生輪流朗讀課文，教師引導學生分段解析課文內容以及修辭的應用。 5. 教師引導學生思考課文深層涵義。 6. 教師引導學生依課文內容整理出重點。 7. 討論：生活中所遇到的事情中，有哪些可以「差不多」，有哪些不可以「差不多」，並說明會造成生活有什麼樣的影響。 8. 教師引導學生創作一篇「00傳」，並在傳記說明中加入倒反技巧。
第 10-11 週	L5 論語選	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識文言文。 2. 能理解文本中蘊含的儒家思想及相關處世態度。 3. 能根據文意探討出課文深層涵義。 4. 能根據教師的引導寫出作文一篇。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 將學生分組，由各小組上台介紹孔子、儒家思想及相關處世態度，教師根據學生的分享進行補充說明。 2. 教師介紹文言文常用字。 3. 學生輪流朗讀課文，教師引導學生分段解析課文內容。 4. 教師引導學生思考課文深層涵義。 5. 教師引導學生依課文內容整理出重點。 6. 教師引導學生創作作文一篇「心目中的人物典範」。
第 12-13 週	L6 那默默的一群	<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀察職業特性，能描寫不同行業的人。 2. 能從觀察到反省、思考，並由此得到啟發。 3. 能尊重社會上各行各業堅守崗位、盡心工作、有所奉獻的人。 4. 培養負責盡職的態度。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 請學生課前觀察自己生活周遭的環境，分別是由哪些人來打掃的？除了「清掃人員」之外，有沒有不常出現在大眾面前，卻不可或缺的職業？ 2. 將學生分組，由各小組上台介紹作者張騰蛟及其散文特色，教師根據學生的分享進行補充說明。 3. 學生輪流朗讀課文，教師引導學生分段解析課文內容以及修辭的應用。 4. 教師引導學生思考課文深層涵義。 5. 教師引導學生依課文內容整理出重點。 6. 三百六十行，行行出狀元：請學生分組討論不同行業的工作，並選擇一種職業作為報告主題。
第 14 週	語文天地	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能閱讀各類型的讀物，增 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 請學生分享自己最近看過的書籍或文章讀物。

	(二) 閱讀策略與資料檢索	<p>進自學能力。</p> <ol style="list-style-type: none"> 能靈活運用不同工具搜尋資料。 	<ol style="list-style-type: none"> 將學生分組，由各小組上台介紹字典的由來，教師根據學生的分享進行補充說明。 請學生分享平常會利用哪些工具進行資料收集
第 15-16 週	L7 下雨天，真好	<ol style="list-style-type: none"> 認識琦君的散文風格 能根據文意探討出課文深層涵義。 能根據教師的引導寫出作文一篇。 學習在敘事中寄託道理的寫作方法。 培養積極的學習態度及謙虛的美德。 	<ol style="list-style-type: none"> 請學生蒐集和「雨」有關的歌曲，並討論這些歌曲中，「雨」帶給人什麼樣的感受。 將學生分組，由各小組上台介紹作者琦君，教師根據學生的分享進行補充說明。 學生輪流朗讀課文，教師引導學生分段解析課文內容以及修辭的應用。 教師引導學生思考課文深層涵義。 教師引導學生依課文內容整理出重點。 教師引導學生創作作文一篇「雨天印象」。
第 17-18 週	L8 紙船印象	<ol style="list-style-type: none"> 能理解「紙船」所代表的涵義。 能理解與應用排比修辭。 能理解各個年齡代稱。 能根據文意探討出課文深層涵義。 能根據教師的引導寫出作文一篇 能從生活小事體會親情溫馨。 	<ol style="list-style-type: none"> 將學生分組，由各小組上台介紹臺灣古早童玩。 教師讓學生體驗不同古玩，並請學生分享是否跟他想像中的一樣。 將學生分組，由各小組上台介紹作者洪醒夫，教師根據學生的分享進行補充說明。 教師介紹排比修辭。 教師介紹年齡的代稱與相關典故。 請學生朗讀課文，教師引導學生分段解析課文內容以及修辭應用。 教師引導學生思考課文深層涵義。 教師引導學生依課文內容整理出重點 教師引導學生創作作文一篇「我的童年玩具」。
第 19-20 週	L9 兒時記趣	<ol style="list-style-type: none"> 能理解沈復的生平及《浮生六記》的特色。 能理解與應用誇飾修辭。 能根據文意探討出課文深層涵義。 能根據教師的引導寫出作 	<ol style="list-style-type: none"> 請學生分享自己小時候所玩的遊戲或玩具。 將學生分組，由各小組上台介紹沈復的生平及《浮生六記》的特色，教師根據學生的分享進行補充說明。 教師介紹誇飾修辭。 學生輪流朗讀課文，教師引導學生分段解析課文內容以及修辭應用。

		<p>文一篇。</p> <p>5. 從平凡事物中體會生活的情趣。</p>	<p>5. 教師引導學生思考課文深層涵義。</p> <p>6. 教師引導學生依課文內容整理出重點。</p> <p>7. 教師引導學生創作作文一篇「童年往事」。</p>
第 21 週	L10 鬧元宵	<p>1. 認識文中提到的元宵節慶習俗。</p> <p>2. 閱讀課文，並回答相關問題</p> <p>3. 增進對鄉土的了解與關懷。</p> <p>4. 培養尊重、欣賞多元文化的態度。</p>	<p>1. 將學生分組，由各小組上台介紹自己所知的「元宵節」。</p> <p>2. 將學生分組，由各小組上台介紹朱天衣的經歷及文章風格，教師根據學生的分享進行補充說明。</p> <p>3. 教師介紹誇飾修辭。</p> <p>4. 學生輪流朗讀課文，教師引導學生分段解析課文內容以及修辭應用。</p> <p>5. 教師引導學生思考課文深層涵義。</p> <p>6. 教師引導學生依課文內容整理出重點。</p> <p>7. 請學生分組討論不同傳統節慶，並選擇一種傳統節慶作為報告主題。</p>

第二學期

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
第 1-2 週	L1 傘	<p>1. 了解譬喻在詩中的作用。</p> <p>2. 能從日常生活中取材，習作新詩。</p> <p>3. 能根據文意探討出課文深層涵義。</p> <p>4. 能根據教師的引導寫出新詩一篇</p>	<p>1. 請學生攜帶雨傘到課堂上，分享傘的花樣。</p> <p>2. 將學生分組，由各小組上台介紹作者蓉子的生平、作品特色，教師根據學生的分享進行補充說明。</p> <p>3. 學生輪流朗讀課文，教師引導學生分段解析課文內容以及修辭應用。</p> <p>4. 教師引導學生思考課文深層涵義。</p> <p>5. 教師引導學生依課文內容整理出重點。</p> <p>6. 引領學生進行「延伸探索」，朗誦蓉子〈樹〉並回答提問。</p> <p>7. 詠物詩詩句，請學生猜測詩中描述的物品。</p> <p>8. 準備字卡，請學生回答字卡中的文字可以比喻成什麼。</p> <p>9. 教師引導學生創作新詩一篇。</p>
第 3-4 週	L2 近體詩	<p>1. 認識近體詩體例與特色。</p>	<p>1. 教師介紹認識近體詩體例與特色</p>

	<p>選 (一) 早發白帝城 李白 (二) 山居秋暝 王維 (三) 聞官軍收河南河北 杜甫</p>	<p>2. 閱讀課文，並回答相關問題。 3. 感受詩歌的音韻節奏之美。</p>	<p>2. 〈早發白帝城〉 (1)將學生分組，由各小組上台介紹作者李白，教師根據學生的分享進行補充說明。 (2)學生輪流朗讀課文，教師引導學生分段解析課文內容以及修辭應用。 (3)教師引導學生思考課文深層涵義。 (4)教師引導學生依課文內容整理出重點。 3. 〈山居秋暝〉 (1)同學分享曾經在傍晚時分散步的所見所聞。 (2)將學生分組，由各小組上台介紹作者王維，教師根據學生的分享進行補充說明。 (3)學生輪流朗讀課文，教師引導學生分段解析課文內容以及修辭應用。 (4)教師引導學生思考課文深層涵義。 (5)教師引導學生依課文內容整理出重點。 4. 〈聞官軍收河南河北〉 (1)將學生分組，由各小組上台介紹作者杜甫，教師根據學生的分享進行補充說明。 (2)教師補充介紹當時時代背景。 (3)學生輪流朗讀課文，教師引導學生分段解析課文內容以及修辭應用。 (4)教師引導學生思考課文深層涵義。 (5)教師引導學生依課文內容整理出重點。</p>
<p>第 5-6 週</p>	<p>L3 另一個春天</p>	<p>1. 能根據文意探討出課文深層涵義。 2. 能口述自己在旅行中與人互動或對話的經驗。 3. 能勇於面對挑戰、探索未來。</p>	<p>1. 請學生分享對於春天的印象及聯想。 2. 將學生分組，由各小組上台介紹作者褚士瑩的生平、散文風格，教師根據學生的分享進行補充說明。 3. 學生輪流朗讀課文，教師引導學生分段解析課文內容以及修辭應用。 4. 教師引導學生思考課文深層涵義。 5. 教師引導學生依課文內容整理出重點。</p>

			6. 討論：有機會獨自旅行時，可能面臨的挑戰，及如何解決。 7. 訪問：請學生訪問家中長輩年輕時的夢想並分享心得。
第 7 週	語文天地 (一)文字構造介紹	1. 認識象形、指事、會意、形聲的定義及造字的方法。	1. 將學生分組，由各小組上台介紹文字產生的作用與傳說。 2. 將學生分組，由各小組上台介紹象形、指事、會意、形聲的定義及造字的方法，教師根據學生的分享進行補充說明。 3. 教師引導學生分辨形聲字的形符和聲符。 4. 解密漢字：讓學生從上下文辨識甲骨文。 5. 造字法則王：給學生一些字，讓學生分辨並分享其造字法則。
第 8-9 週	L4 背影	1. 能理解朱自清的生平、散文風格。 2. 能理解與應用倒反修辭。 3. 能根據文意探討出課文深層涵義。 4. 能根據教師的引導寫出作文一篇。 5. 體會親情的可貴，能感受並回應別人的善意。	1. 請學生分享自己對父母背影的印象，有何感覺。 2. 將學生分組，由各小組上台介紹朱自清的生平、散文風格，教師根據學生的分享進行補充說明。 3. 教師介紹倒反修辭。 4. 學生輪流朗讀課文，教師引導學生分段解析課文內容以及修辭應用。 5. 教師引導學生思考課文深層涵義。 6. 教師引導學生依課文內容整理出重點。 7. 教師引導學生利用摹寫創作作文一篇「我的 00」(限定家人)。
第 10-11 週	L5 聲音鐘	1. 認識生活周遭各種聲音的作用。 2. 學習情景交融的寫作方法。 3. 能根據文意探討出課文深層涵義。 4. 能根據教師的引導寫出作文一篇。	1. 請學生思考並分享自己看到「聲音鐘」的第一印象。 2. 請學生模仿自己曾經聽過的叫賣聲。 3. 將學生分組，由各小組上台介紹陳黎及其文學成就，教師根據學生的分享進行補充說明。 4. 學生輪流朗讀課文，教師引導學生分段解析課文內容以及修辭應用。 5. 教師引導學生思考課文深層涵義。 6. 教師引導學生依課文內容整理出重點。 7. 請學生創作一個屬於自己的移動販賣車，並想出自己的「聲音鐘」，在班級中練習叫賣。 8. 教師引導學生創作作文一篇「我最熟悉的聲音鐘」。

第 12-13 週	L6 今夜看螢去	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識南方朔的創作歷程及其作品特色。 2. 能找出課文中的引用修辭 3. 能根據文意探討出課文深層涵義。 4. 能根據教師的引導寫出作文一篇。 5. 能體會本課所蘊含的人文精神與對環境的關懷。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 請學生查詢螢火蟲相關知識並分享去觀賞螢火蟲的經驗。 2. 老師播放螢火蟲相關影片。 3. 將學生分組，由各小組上台介紹作者南方朔及其作品特色，教師根據學生的分享進行補充說明。 4. 學生輪流朗讀課文，教師引導學生分段解析課文內容以及修辭應用。 5. 教師引導學生思考課文深層涵義。 6. 討論：螢火蟲的生活環境需要人類如何進行維護？ 7. 教師引導學生創作作文一篇「一次接近自然的經驗」
第 14 週	語文天地 (二) 字體演變與書法欣賞	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識各種字體之間演變與傳承的關係。 2. 能欣賞書法作品。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 教師列舉廟宇楹柱、石刻、匾額等圖照，請學生分析字體的不同處。 2. 教師說明各種字體之間演變與傳承的關係，請學生分析並上台分享各種字體的特色。 3. 教師引導學生欣賞王羲之、張旭、顏真卿、柳公權的代表碑帖，並認識其書法特色。
第 15-16 週	L7 記承天夜遊	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識蘇軾作品及其文學成就。 2. 學習借景抒情的表達技巧。 3. 能根據文意探討出課文深層涵義。 4. 能根據教師的引導寫出作文一篇。 5. 欣賞本文描寫光影的美妙。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 請學生分享去夜間散步的經驗。 2. 將學生分組，由各小組上台介紹作者蘇軾及其文學成就，教師根據學生的分享進行補充說明。 3. 教師介紹唐宋古文八大家。 4. 學生輪流朗讀課文，教師引導學生分段解析課文內容以及修辭應用。 5. 教師引導學生思考課文深層涵義。 6. 教師引導學生繪製「課文內容」與「自己與家人夜間散步」的景色。 7. 教師引導學生分享自己的作品。
第 17-18 週	L8 謝天	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能理解作者對「謝天」的看法。 2. 能根據文意探討出課文深層涵義。 3. 能根據教師的引導寫出作文一篇。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 引導學生思考生活中有哪些想感謝的人，並表達感謝之意。 2. 將學生分組，由各小組上台介紹作者陳之藩，教師根據學生的分享進行補充說明。 3. 學生輪流朗讀課文，教師引導學生分段解析課文內容以及修辭應用。 4. 教師引導學生思考課文深層涵義。

		4. 培養功成不居的胸懷與惜福感恩之心。	5. 教師引導學生依課文內容整理出重點，並比較文中作者的「謝天」與祖母的「謝天」有何不同。 6. 教師引導學生創作作文一篇「感恩的心」。
第 19-20 週	L9 音樂家與職籃巨星	1. 能探討與分析成功者共同擁有的特質。 2. 能根據文意探討出課文深層涵義。 3. 能根據教師的引導寫出作文一篇。 4. 能以苦練的精神面對生活中的挑戰。	1. 學生分享自己喜愛的偶像或成功者成功的事蹟與過程。 2. 學生介紹課文人物魯賓斯坦、麥可·喬丹、巴哈、莫札特、貝多芬，教師根據學生的分享進行補充說明。 3. 學生輪流朗讀課文，教師引導學生分段解析課文內容以及修辭應用。 4. 教師引導學生思考課文深層涵義。 5. 教師引導學生依課文內容整理出重點。 6. 教師引導學生討論成功者所共同擁有的特質，並思考自己如何也能擁有這些特質。 7. 討論：自己對於未來有什麼樣的夢想？完成夢想需要有哪些條件？ 8. 教師引導學生創作作文一篇「我的偶像」
第 21 週	L10 玉山—迎接臺灣第一道曙光	1. 掌握作者以玉山作為臺灣代表的理由。 2. 學習抒情、記敘、說明並陳的寫作手法。 3. 能根據文意探討出課文深層涵義。 4. 能根據教師的引導寫出作文一篇。 5. 關懷臺灣文化，建立對臺灣的認同感。	1. 學生分享自己爬山的經歷及當時的心得。 2. 將學生分組，由各小組上台介紹台灣第一高山—玉山，教師根據學生的分享進行補充說明。 3. 教師介紹作者路寒袖。 4. 學生輪流朗讀課文，教師引導學生分段解析課文內容以及修辭應用。 5. 教師引導學生思考課文深層涵義。 6. 引導學生蒐集登山相關資訊並規畫登山行程。 7. 教師引導學生創作作文一篇「我最喜歡的台灣文化」。

111 學年度 嘉義縣永慶高中(國中部)特殊教育-資優資源班第一二學期自然科學領域自資C教學計畫表 設計者：李雅婷(表十二之二)

- 一、教材來源：自編 編選-翰林版教科書
 二、本領域每週學習節數：外加 抽離3節
 三、教學對象：學術資優_自然7年級新生(未知)
 四、核心素養、學年目標、評量方式

領域核心素養	調整後領綱學習表現	調整後領綱學習內容	學年目標	評量方式
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-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。	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。 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。 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。 pe-IV-1 能辨明多個自變項、應變項並計	Ba-IV-2 光合作用是將光能轉換成化學能；呼吸作用是將化學能轉換成熱能。 Bc-IV-1 生物經由酵素的催化進行新陳代謝，並以實驗活動探討影響酵素作用速率的因素。 Bc-IV-2 細胞利用養分進行呼吸作用釋放能量，供生物生存所需。 Bc-IV-3 植物利用葉綠體進行光合作用，將二氧化碳和水轉變成醣類養分，並釋出氧氣；養分可供植物本身及動物生長所需。 Bc-IV-4 日光、二氧化碳和水分等因素會影響光合作用的進行，這些因素的影響可經由探究實驗來證實。	1. 熟稔教科書的基本內容。 2. 以課本主題為主做加深加廣的延伸學習。 3. 熟悉科學方法的流程並練習設計實驗；以課本的實驗為主，做不同變因之實驗設計與操作。 4. 提升蒐集資料、截取資訊、統整重點、簡報製作以及報告表達能力。 5. 強化觀察、思考、批判能力。	資料整理分析 報告表達能力 實驗設計 操作評量 討論 口語評量 活動進行

<p>自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。</p> <p>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。</p> <p>自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日</p>	<p>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（例多次測量等）的探究活動。</p> <p>pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。</p> <p>pc-IV-2 能利用口語、影像（例如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。</p> <p>ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想</p>	<p>Bd-IV-1 生態系中的能量來源是太陽，能量會經由食物鏈在不同生物間流轉。</p> <p>Bd-IV-2 在生態系中，碳元素會出現在不同的物質中例如二氧化碳、葡萄糖），在生物與無生物間循環使用。</p> <p>Bd-IV-3 生態系中，生產者、消費者和分解者共同促成能量的流轉和物質的循環。</p> <p>Da-IV-1 使用適當的儀器可觀察到細胞的形態及細胞膜、細胞質、細胞核、細胞壁等基本構造。</p> <p>Da-IV-2 細胞是組成生物體的基本單位。</p> <p>Da-IV-4 細胞會進行細胞分裂，染色體在分裂過程中會發生變化。</p> <p>Db-IV-1 動物體（以人體為例）經由攝食、消化、吸收獲得所需的養分。</p>		
--	---	--	--	--

<p>月星辰，體驗自然與生命之美。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>自-J-C3 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。</p>	<p>法，而獲得成就感。</p> <p>ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>ah-IV-1 對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋例如報章雜誌的報導或書本的解釋）能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。</p>	<p>Db-IV-2 動物體（以人體為例）的循環系統能將體內的物質運輸至各細胞處，並進行物質交換。並經由心跳、心音及脈搏的探測，以了解循環系統的運作情形。</p> <p>Db-IV-6 植物體根、莖、葉、花、果實內的維管束具有運輸功能。</p> <p>Dc-IV-1 人體的神經系統能察覺環境的變動並產生反應。</p> <p>Dc-IV-2 人體的內分泌系統能調節代謝作用，維持體內物質的恆定。</p> <p>Dc-IV-3 皮膚是人體的第一道防禦系統，能阻止外來物，例如：細菌的侵入；而淋巴系統則可進一步產生免疫作用。</p> <p>Dc-IV-5 生物體能覺察外界環境變化、採取適當的反應以使體內環境維持恆定，這些現象能以觀察或改變自變項的方式來探討。</p> <p>Ea-IV-2</p>		
---	--	---	--	--

		<p>以適當的尺度量測或推估物理量，例如：奈米到光年、毫克到公噸、毫升到立方公尺等。</p> <p>Ga-IV-1 生物的生殖可分為有性生殖與無性生殖，有性生殖產生的子代其性狀和親代差異較大。</p> <p>Ga-IV-2 人類的性別主要由性染色體決定。</p> <p>Ga-IV-3 人類的ABO血型是可遺傳的性狀。</p> <p>Ga-IV-4 遺傳物質會發生變異，其變異可能造成性狀的改變，若變異發生在生殖細胞可遺傳到後代。</p> <p>Ga-IV-5 生物技術的進步，有助於解決農業、食品、能源、醫藥，以及環境相關的問題，但也可能帶來新問題。</p> <p>Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類。</p> <p>Gc-IV-2</p>		
--	--	--	--	--

		<p>地球上有形形色色的生物，在生態系中擔任不同的角色，發揮不同的功能，有助於維持生態系的穩定。</p> <p>Lb-IV-3 人類可採取行動來維持生物的生存環境，使生物能在自然環境中生長、繁殖、交互作用，以維持生態平衡。</p> <p>Mb-IV-1 生物技術的發展是為了因應人類需求，運用跨領域技術來改造生物。發展相關技術的歷程中，也應避免對其他生物以及環境造成過度的影響。</p> <p>Me-IV-6 環境污染物與生物放大的關係。</p> <p>Na-IV-3 環境品質繫於資源的永續利用與維持生態平衡。</p> <p>INc-IV-2 對應不同尺度，各有適用的單位（以長度單位為例），尺度大小可以使用科學記號來表達。</p> <p>Ing-IV-7 溫室氣體與全球暖化的關係。</p>		
--	--	---	--	--

		Ing-IV-9 因應氣候變遷的方法，主要有減緩與調適兩種途徑		
--	--	------------------------------------	--	--

五、本學期課程內涵：第一學期

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
第 1-2 週	第 1 章生命世界與科學方法 1-1 多采多姿的生命世界 1-2 探究自然的科學方法 1-3 進入實驗室	<p>【1-1】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 探討生命現象，進而了解生物和非生物的不同。 2. 說明生物生存所需的生存要素。 3. 說明地球上生物分布的範圍及生物圈的定義。 4. 探討生物具有不同的外觀、構造和習性，可適應不同的生存環境。 5. 省思人類應該珍惜及保護環境的理由。 <p>【1-2】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 說明科學方法及其應用的範疇。 2. 探討設計實驗時應注意的重點。 3. 科學家小傳：介紹巴斯德生平及生源論，進而討論即便是學說，也有可能被修正或推翻。 4. 探究任務：進行課文中的探究任務討論，並分組自行設計主題，進行探究活動。 <p>【1-3】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 說明應遵守的實驗室安全守則。 2. 認識實驗室常用器材，熟悉器材的使用方 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹空氣、日光、水的分布與生物圈範圍的關係，以及目前生物圈的範圍。引導學生蒐尋生物圈 2 號的相關文章及報導，連結對生物圈的知識並建構出自身對生物圈 2 號的看法，對前人的研究做出批判與建議。 2. 請學生找一篇科展得獎作品，閱讀並一一列出其中的科學探究歷程，指出實驗設計的實驗組與對照組之相異處，觀察作品中的數據，請學生試著說出實驗結果，並嘗試討論。進階可請學生觀察日常生活，找出一個有研究價值的問題並嘗試說明如何以科學方法驗證，以條列式文字搭配流程圖解釋其想法並發表。教師給予建議，修正研究計畫。 3. 請學生看影片及課本並進行複式顯微鏡與解剖顯微鏡的操作，了解顯微鏡的構造、功能、使用方法與成像的特性，體驗光學儀器能拓展視覺的領域，且能夠依據不同的觀察對象選擇適當的工具。

		<p>法。</p> <p>3. 科學大事記：認識各種顯微鏡的功能，了解各種長度單位間的關係。</p> <p>【實驗 1-1】</p> <p>1. 認識複式與解剖顯微鏡的構造。</p> <p>2. 能正確製作玻片標本。</p> <p>3. 能正確操作複式與解剖顯微鏡，以觀察玻片標本與實物。</p>	
第 3-5 週	<p>第 2 章 生物體的組成</p> <p>2-1 生物的基本單位</p> <p>2-2 細胞的構造</p> <p>2-3 物質進出細胞的方式</p> <p>2-4 生物體的組成層次</p>	<p>【2-1】</p> <p>1. 能說出細胞的發現者與其所提出的細胞概念。</p> <p>2. 能說出細胞學說發展的經過，並闡述細胞學說的內容。</p> <p>3. 了解細胞是生物的構造與生理機能的基本單位。</p> <p>【實驗2-1】</p> <p>1. 學會使用複式顯微鏡觀察動、植物的細胞。</p> <p>2. 能從實驗中了解動物細胞與植物細胞的基本構造。</p> <p>【2-2】</p> <p>1. 從實驗中，總結動物細胞與植物細胞的基本構造。</p> <p>2. 能說出細胞的形態及其功能。</p> <p>3. 能說出細胞的基本構造和功能。</p> <p>4. 能比較動、植物細胞的異同。</p>	<p>1. 詳讀細胞發現史，並選擇一位感興趣的科學家，蒐集其生平及研究的資料，整理分享並加入自己的看法。</p> <p>2. 介紹細胞膜的基本構造，使學生知道細胞膜在細胞獲取所需物質過程中扮演的角色，協助學生建立細胞膜的進階概念-流體鑲嵌模型。</p> <p>3. 在細胞的構造方面除了課本所提及的構造之外，配合學生的程度補充其他的胞器做說明（如高基氏體、粗糙內質網、光滑內質網、中心粒、核糖體等構造）</p> <p>4. 介紹擴散作用的定義與發生的條件，請學生連結生活舉例說明，引導學生進行有意義的學習。</p> <p>5. 介紹物質利用擴散作用進出細胞的方式與類型，以及一般的條件限制，使學生了解物質如何以擴散方式通過細胞膜，協助學生能更進一步了解細胞膜選擇性通透的特性；補充主動運輸的類型，並請學生比較被動運輸與主動運輸的差別。</p> <p>6. 透過介紹與觀察滲透作用對細胞和生物體的影響。</p>

		<p>【2-3】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能說明物質進出細胞膜的方式。 2. 能了解擴散作用與滲透作用的原理。 <p>【2-4】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能比較單細胞生物的細胞與多細胞生物細胞的異同。 2. 能列舉數種單細胞生物與數種多細胞生物。 3. 能理解、歸納與說出動、植物體的組成層次，並能舉例說明。 	<p>響，使學生了解生物會受到生存環境的影響，並知道維持生物體內恆定性的重要性；請學生舉出生活中滲透作用的運用並說明水分的進出。</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. 藉由比較單細胞生物與多細胞生物的異同，複習生物的共通性（生命現象）與歧異性，以了解構成多細胞生物體的層次，以及各層次分工合作的方式。 8. 透過顯微鏡觀察常見的動植物標本，請學生整理出細胞的基本結構與形態，並比較植物細胞與動物細胞的異同。
第 6-7 週	跨科主題：微觀與巨觀（第一次段考）	<ol style="list-style-type: none"> 1. 尺度是什麼 2. 用尺度溝通 3. 比例尺的學習 4. 猜猜樹有多高 5. 巨觀世界 6. 天文和宇宙概念 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 從顯微鏡及肉眼可見物體來認識尺度，知道從原子到宇宙必須對應不同觀察工具。 2. 知道不同情境下會使用不同的尺度工作，知道非常大或非常小數字可用科學記號表示。 3. 請學生搜尋一些生活物品或生物圖片，請學生比較其大小，具體體認比例尺的功能；知道微觀與巨觀的比例尺概念。
第 8-11 週	<p>第 3 章生物體的營養</p> <p>3-1 食物中的養分與能量</p> <p>3-2 酵素</p> <p>3-3 植物如何製造養分</p> <p>3-4 人體如何獲得養分</p>	<p>【3-1】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解生物必須靠養分維持生命。 2. 能區分各種食物所含的營養成分。 3. 明白醣類、蛋白質、脂質等養分能被氧化分解釋放能量，供細胞活動所需。 4. 知道維生素、礦物質和水等養分雖不提供能量，卻是生物維持正常生理機能所必須。 5. 透過實驗，了解食物中所含的養分。 <p>【3-2】</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 請學生分析學校其中一日「營養午餐食譜」中每一道菜的食材種類及所點的營養素，了解均衡飲食的重要性。 2. 設計自己的假日營養餐點，解釋設計的概念並於假日實作。 3. 學生報告代謝作用、酵素的成分與特性。 4. 請學生蒐尋人體常見的幾種酵素並分享其功用，連結生活中酵素的產品並說明其應用。 5. 引導學生閱讀、理解並解釋光合作用的基本必

		<ol style="list-style-type: none"> 1. 瞭解酵素與人類生活的關係。 2. 酵素可促進生物體內外物質的合成或分解作用。 3. 認識酵素的成分及性質。 4. 瞭解影響酵素作用的因素，如溫度、酸鹼性。 <p>【3-3】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 瞭解綠色植物透過進行光合作用，以製造養分，最後養分被利用或儲存。 2. 認識葉片的構造，以瞭解葉片是綠色植物進行光合作用的主要器官。 3. 瞭解光合作用的過程與基本原理。 4. 光合作用是生命世界進行能量轉換的重要作用，且產生氧氣提供生物呼吸作用。 <p>【3-4】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解人體無法製造養分，須藉由攝食以獲得養分；可以將大分子的食物消化成小分子的養分，以利吸收。 2. 認識人體的消化系統及各器官的消化功能。 3. 了解消化管蠕動現象，有助於消化管內物質的前進，而高纖維的食物有助於常為的蠕動。 	<p>要條件，光合作用的意義與重要性。</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. 除課本所舉的光合作用實驗（變因：光照的有無）之外，學生思考影響光合作用的其他因素，選定一個變因進行實驗、收集數據並分析、解釋實驗結果。 7. 學生報告各消化器官和腺體參與消化的過程，並充分了解分工合作的運作原則。 8. 準備常見的小吃（例如粉腸、大腸、軟管、豬肚……等），請學生以放大鏡或顯微鏡等工具觀察其外觀型態並說明其在消化系統上所扮演的角色。
第 12-15 週	<p>第 4 章生物體的運輸作用</p> <p>4-1 植物的運輸構造</p>	<p>【4-1】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 藉由觀察植物體內水分輸送的情形，了解植物維管束的組成與功能。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 請學生收集校園中多種植物一小段莖，做橫切後染色，以顯微鏡觀察其維管束的型態並說明木質部、韌皮部、形成層的位置及功能。

	<p>4-2 植物體內物質的運輸</p> <p>4-3 人體血液循環的組成</p> <p>4-4 人體的循環系統 (第二次段考)</p>	<p>2. 經由對樹木莖剖面的觀察，推知年輪形成的原因。</p> <p>【4-2】</p> <p>1. 了解植物吸收水分與水分蒸散的過程，以及其中作用的機制。</p> <p>2. 藉由觀察植物水分運輸的情形，了解植物運輸水分的構造與其作用方式。</p> <p>【4-3】</p> <p>1. 了解循環系統與心跳和脈搏的關係。</p> <p>2. 學習人體血液循環的組成與功能。</p> <p>【4-4】</p> <p>1. 透過對循環系統的討論與心跳和脈搏的測量，了解人體血液循環的途徑與功能。</p> <p>2. 認識淋巴循環的組成與途徑。</p> <p>3. 認識人體的防禦作用。</p>	<p>2. 引導學生搜尋並比較木質部的組成細胞（導管、假導管）、韌皮部的組成細胞（篩管細胞、伴細胞）的異同處。</p> <p>3. 請學生綁幾個透明塑膠帶在校園中的植物上，待幾天後會發現透明塑膠帶會有水分的產生，引導學生思考水從何而來，哪些因素會影響蒸散的效果；進一步引導學生思考植物的蒸散在人類生活的應用性。</p> <p>4. 請學生選定一個可能會影響蒸散作用的變因去設計實驗驗證。</p> <p>5. 請學生閱讀養分的運輸-壓力流原理，並報告自身所擷取重點。</p> <p>6. 學生閱讀課文及補充資料並報告血液的組成、血管的功能。</p> <p>7. 心臟觀察-學生觀察豬心，以牙籤、標籤紙標示出豬心的各腔室及其所連結的血管；藉由分析心臟和各腔室血管的結構，了解動脈、靜脈和心臟各房室間的連接關係。透過注水入豬心的腔室，了解各腔室的血液流動及瓣膜的功能。</p> <p>8. 請學生使用聽診器聽心音、量測脈搏，思考第一心音與第二心音的成因以及心跳與脈搏的關係。引導學生思考醫生透過聽心音可以做哪些疾病相關診斷。</p> <p>9. 引導學生觀看血流循環影片，請其報告體循環和肺循環路徑，探討其功能；思考循環系統各器官間的協調、分工關係。</p>
--	--	--	--

			<p>10. 藉由魚的血液流動觀察活動使學生驗證血液在各類血管中的流動情形與循環現象。</p> <p>11. 請學生蒐集心臟、血液相關循環系統疾病，報告並說明其健康保健想法。</p> <p>12. 請學生閱讀並介紹淋巴的來源，了解淋巴循環系統亦屬於身體循環系統的一部分，透過淋巴循環的協助，血液循環才能正常運作。並進一步體會身體構造分工合作奧妙。</p> <p>13. 請學生閱讀並報告人體免疫的三道防線與原理，引導學生思考免疫系統對人體的重要性。</p>
第 16-18 週	<p>第 5 章生物體的協調作用</p> <p>5-1 刺激與反應</p> <p>5-2 神經系統</p> <p>5-3 內分泌系統</p> <p>5-4 行為與感應</p>	<p>【5-1】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 說明刺激與反應在生物體的協調機制中所扮演的角色，並了解刺激與反應之間的對應關係。 2. 認識受器的基本構造與功能。 3. 認識動器的種類及反應方式。 4. 科學家小傳：介紹巴夫洛夫的生平，並說明有些反應可經由訓練而被制約。 5. 探討感覺疲勞產生的原因。 <p>【5-2】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解神經細胞是體內訊息傳遞的基本單位。 2. 了解並歸納神經系統的組成與功能。 3. 分析及探討體內神經傳導的路徑。 4. 說明反應時間的意義。 5. 比較反射作用與有意識的動作之間的差 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 請學生蒐集不同動物敏銳感官的資料，了解眼、耳、鼻、舌的詳細構造，並說明不同感官對於生物接收訊息的原理與用處。 2. 學生閱讀並報告腦的不同部位及其功能，說明中樞神經、周圍神經的位置及同，理解不同反應的神經傳導途徑。 3. 請學生蒐集神經系統相關疾病（如漸凍人、阿茲海默症、帕金森氏症……）的資料，報告分享，推論不同部位的神經系統受傷後所引發的異常現象。進而注意自己及家人有關神經系統健康方面的問題。 4. 請學生閱讀課文及補充資料，整理出激素的作用方式，以及介紹各腺體的功能，了解解激素對身體健康的重要性，並能注意到自己生長發育情況及生理反應與激素間的關係。 5. 引導同學思考整理出神經系統內分泌系統的合

		<p>異。</p> <p>6. 科學大事記：探討大腦中與定位相關的細胞與功能。</p> <p>【實驗 5-1】</p> <p>1. 能測量同學接尺的距離，並計算出同學接尺的反應時間。</p> <p>【5-3】</p> <p>1. 說明激素對生物體的作用與影響。</p> <p>2. 了解內分泌系統的組成與功能。</p> <p>3. 歸納、統整內分泌系統對生物體的調節方式。</p> <p>4. 比較內分泌系統與神經系統的異同。</p> <p>【5-4】</p> <p>1. 介紹動物的各種本能行為。</p> <p>2. 說明動物的學習行為，並探討學習能力與神經系統的關係。</p> <p>3. 探討植物產生向性的原因及各種向性的表現。</p> <p>4. 了解觸發運動、捕蟲運動及睡眠運動的成因及實例。</p>	<p>作關係及兩者間的差異性。</p> <p>6. 請學生舉例說明生活中植物對環境刺激的感應現象，並思考植物對環境刺激的感應原理如果在生活中做應用。</p>
第 19-21 週	<p>第 6 章生物體的恆定</p> <p>6-1 呼吸與氣體的恆定</p> <p>6-2 排泄與水分的恆定</p> <p>6-3 體溫的恆定與血</p>	<p>【6-1】</p> <p>1. 了解恆定性的意義。</p> <p>2. 認識恆定性對生物的重要性。</p> <p>【6-2】</p> <p>1. 了解人體泌尿系統的位置及各器官的功能。</p>	<p>1. 引導學生閱讀並思考呼吸作用的概念及其意義。</p> <p>2. 動物的呼吸運動原理，請學生製作呼吸模型，操作並說明給老師看，老師給予回饋，更進一步，操作刺破模型的內部氣球或外部寶特瓶，連結氣胸等呼吸相關疾病，更透徹理解呼吸的原</p>

	<p>糖的恆定 (第三次段考)</p>	<p>2. 認識水對生物的重要性。 3. 了解人體水分調節的機制。 4. 認識其他生物的水分調節及相關構造。</p> <p>【6-3】</p> <p>1. 區別內溫與外溫動物的體溫調節方式。 2. 了解人體體溫調節的機制。 3. 理解人體血糖的來源及用途。 4. 了解人體血糖的調節。</p>	<p>理。</p> <p>3. 請學生思考影響植物呼吸作用的可能變因，選定某個變因，延伸課本的呼吸作用實驗，進行實驗設計與操作、強化根據實驗數據做推論、分析、討論、歸納及發表的能力。</p> <p>4. 請學生閱讀課文有關血糖的內容並蒐尋糖尿病相關醫療知識，報告並理解血糖調控之原理與重要性。</p> <p>5. 請學生站上可量測身體質量、身體總水量的體重計，閱讀有關身體比例組成的研究資料，並省思一天當中自己的水份攝取量與攝取時機，認知體內水分若無法維持恆定，細胞的型態和生理機能皆會受到影響，藉此突顯調節水份恆定的重要性；且藉由人體內調解水分恆定的機制，驗證身體透過神經和內分泌系統維持體內環境的恆定。</p> <p>6. 請學生取校園中的多種葉片做葉片橫切標本，並觀察不同葉片橫切面的構造，聚焦討論理解氣孔的位置與功能。</p> <p>7. 請學生閱讀課文並整理出生物體內廢物的來源與種類，以及不同排泄器官排除的廢物與調節的情形，了解身體各部分功能息息相關，而體內恆定的變化情形也可藉由排泄的情況加以推論，進而能以所學得的知識作為判斷生活中相關事物的依據。</p> <p>8. 請學生閱讀體溫調節課文內容，整理出內溫與外溫動物差異，並蒐集相關動物體溫調節的資料</p>
--	-------------------------	---	---

以及測量自己一天不同時間或一週的體溫，以促進對體溫調節的理解。

第二學期

教學進度	單元名稱	學習目標	教學重點
第 1-3 週	第1章生殖 1-1 細胞的分裂 1-2 無性生殖 1-3 有性生殖	<p>【1-1】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解細胞分裂的意義與發生的過程。 2. 了解減數分裂的目的與發生的過程。 3. 能區別細胞分裂與減數分裂的差異。 <p>【1-2】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解生物不需利用配子，也可以進行生殖的方式。 2. 能了解並區別幾種無性生殖的方式。 <p>【1-3】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能了解動物有性生殖的方式。 2. 能了解植物的生殖器官與有性生殖的方式。 3. 能分辨有性生殖與無性生殖的差異。 <p>【實驗1-1】 藉由觀察雞蛋，以了解卵細胞與其他保護構造。</p> <p>【實驗 1-2】 藉由觀察以了解植物花朵的外型與雄蕊、雌蕊等生殖構造。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 請學生上網觀看染色體構造、細胞分裂、減數分裂等相關影片，搭配課文，介紹自身對於染色體的組成、功能、細胞分裂、減數分裂的過程及意義的理解，並請統整出細胞分裂、減數分裂的異同處。 2. 請學生計算人類減數分裂後人類精卵染色體組合的數量，進而推測出人類遺傳的多樣化，以及理解每一單一個體的獨一無二之原因。 3. 請學生在課前 2-3 週以營養器官繁殖多種植物，理解農作物之營養器官繁殖及組織培養的應用及優點，例如：繁殖快速、品質優良且齊一等。 4. 請學生統整出體外、體內受精、卵生、胎生等動物有性生殖重點，並蒐集相關動物例子以及人類生殖方式進行報告。 5. 請學生分析無性及有性生殖所產生的子代特徵是否與親代完全相同。
第 4-6 週	第 2 章遺傳 2-1 遺傳、染色體與基	<p>【2-1】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 理解性狀與基因的意義及關係。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 請學生思考孟德爾選擇實驗材料「豌豆」的原因，理解正確的實驗材料也是實驗成功的重要因

<p>因</p> <p>2-2 人類的遺傳</p> <p>2-3 突變與遺傳諮詢</p> <p>2-4 生物技術</p>	<p>2. 透過孟德爾遺傳實驗，了解遺傳學的基本定律。</p> <p>3. 學會棋盤格方法的應用。</p> <p>4. 了解基因、DNA 和染色體的意義及關係。</p> <p>【實驗 2-1】</p> <p>1. 了解等位基因如何傳遞給子代。</p> <p>2. 分析子代基因型與表現型的數目。</p> <p>【2-2】</p> <p>1. 了解人類的性別是如何決定的。</p> <p>2. 知道人類 ABO 血型的遺傳原理。</p> <p>【實驗 2-2】</p> <p>1. 了解人類性別遺傳的原理。</p> <p>2. 分析出生男生女的機率均接近於 1/2。</p> <p>【2-3】</p> <p>1. 了解突變的意義、特性及重要性。</p> <p>2. 知道多數的突變對生物是有害的。</p> <p>3. 認識造成突變的物理因素和化學因素。</p> <p>4. 了解突變如何對生物演化產生影響。</p> <p>5. 認識常見的遺傳性疾病，以及對生活的影響。</p> <p>6. 了解遺傳諮詢的意義及目的。</p> <p>【2-4】</p> <p>1 了解生物技術的意義。</p> <p>2 認識生物技術的應用。</p> <p>3 思考生物技術所衍生的問題。</p>	<p>素。</p> <p>2. 請學生閱讀孟德爾雜交實驗的流程與實驗結果，並報告說明自身之理解程度。</p> <p>3. 請學生解釋孟德爾推論的過程，理解他一次只記錄分析一種特徵，利用數學與統計方法找出遺傳法則，在還不能看見染色體的時代能提出如此精闢的理論，正是孟德爾的偉大之處。</p> <p>4. 請學生使用棋盤方格法計算遺傳機率，並連結孟德爾雜交實驗的流程與實驗結果。</p> <p>5. 請學生閱讀科學發展史，思考、理解孟德爾並不知道「遺傳因子（等位基因）」的物質基礎，是後繼的生物學家確認了染色體是遺傳物質。</p> <p>6. 請學生觀看染色體構造與功能的影片，釐清染色體、基因和 DNA 的相對關係。</p> <p>7. 請學生以孟德爾的豌豆實驗為例，整理出基因型與表現型的關係，透過相關的遺傳研究，省思並不是所有性狀表現時，都會符合顯隱律。</p> <p>8. 請學生再次連結減數分裂，成對染色體分離造成各對等位基因隨之分離，受精之後，各對遺傳因子會重新組合，因而產生有差異的後代。從一對染色體上一對遺傳因子開始練習，到兩對染色體、三對染色體，引導學生發現配子等位基因組合種類有很多。而人類有 23 對染色體，減數分裂產生的配子至少有 2²³ 種（8388608）可能，理解自己在地球上獨一無二的個體。</p> <p>9. 請學生閱讀並整理出單基因遺傳與多基因遺傳</p>
--	--	---

的差異，並舉例說明多基因遺傳表現時會有連續性分布的現象。

10. 請學生蒐集有關 ABO 血型的知識，引導學生操作血型實驗，檢測自己的血型，連結古裝劇滴血認親之方法，破解迷思，並理解血型分類原理、輸血看血型之原因。

11. 請學生閱讀 ABO 血型之外的血型分類方式如亞孟買血型，Rh 血型等知識，並說明其分類原則。

12. 透過閱讀、理解人類性別遺傳的機制，釐清生男生女的機率，結合「男女平等」的觀念，引導學生思辨生男生女的觀念，切勿刻意選擇後代的性別，點出目前臺灣社會已經面臨男女比例嚴重失衡的問題。（男：女約為 109：100）

13. 請學生閱讀並分享對於突變的定義、發生的原因、遺傳與否之理解。

14. 請學生蒐集 2 到 3 種人類遺傳性疾病，做深入的分析與探討，理解不同的突變位置會產生不同的性狀表現而造成不同的疾病；且引導思考優生保健的重要性，並連結生命的寶貴，學會珍惜與懂得同理他人。

15. 請學生閱讀並分辨遺傳疾病與母子垂直感染疾病（如愛滋病寶寶及先天性梅毒等）的差異。

16. 請學生做「基因轉殖」的專題報告，說明生物技術的操作原理，以及在醫藥、農漁畜牧業的應用；討論基因轉殖生物可能帶來的食品安全問題

			與生態議題。 17. 請學生做「生物複製」的專題報告，說明生物複製的操作原理，以及在醫藥、農漁畜牧業的應用；討論生物複製可能帶來的倫理問題。
第 7 週	第 3 章生物的演化與分類 3-1 化石與演化 (第一次段考)	【3-1】 1. 能了解化石形成的原因，並推知化石與生物演化之間的關係。 2. 能由馬的化石系列，了解馬在演化過程中，體型、腳趾和牙齒的改變情形。	1. 以考古學家挖掘化石的影片，請學生思考化石的形成原因、可能形成之地質環境。 2. 提供一些化石標本、模型或圖片，請同學討論化石的種類，並推論這些化石生前可能的形貌與生活狀況等，將討論的結果畫出並進行口頭報告。 3. 請同學閱讀並比較系列化石，探討化石與生物演化的關係時，可利用腦力激盪的方式進行，只要學生回答的內容有理，便可接受。 4. 補充地質年代圖表，請學生觀察並找出動植物的演化路徑。 5. 請學生搜尋演化學說-天擇說，並以此推論生物演化的原因。
第 8-12 週	第 3 章生物的演化與分類 3-2 生物的分類 3-3 原核、原生生物界及菌物界 3-4 植物界 3-5 動物界	【3-2】 1. 了解學名的命名方式，學名可以顯示物種的親緣關係。 2. 了解種的定義。 3. 知道生物分類的七大階層。 4. 知道現行的生物分類系統。 5. 認識病毒的構造。 6. 了解微生物的特徵與種類。 【實驗 3-1】	1. 請學生閱讀並理解學名的命名方法以及書寫方式，並請以校園中的植物介紹牌子為例，找出校園中植物學名的對與錯。 2. 請學生以班上同學（或老師）為對象，做一張清楚詳細的檢索表；引導學生思考檢索表在生活上的應用。 3. 請學生閱讀並整理出生物的分類原則，引導思考應用於日常生活的物品分類與整理，例如衣物的整理可依照季節、顏色、樣式等加以分類，有

	<p>1. 了解檢索表的製作原則，並應用檢索表鑑定生物。</p> <p>2. 能製作簡易的檢索表。</p> <p>【3-3】</p> <p>1. 知道原核生物界的構造特徵，以及對人類的影響。</p> <p>2. 了解原核生物的構造與分類，及與人類的關係。</p> <p>3. 了解原生生物的構造及分類，及與人類的關係。</p> <p>4. 知道菌物界生物的構造和分類，及與人類的關係。</p> <p>【探討活動 3-1】</p> <p>1. 了解蕈類的外部形態。</p> <p>2. 能將蕈柄移除使蕈傘底部露出。</p> <p>3. 能完成孢子印。</p> <p>【3-4】</p> <p>1. 知道植物體的構造。</p> <p>2. 了解植物界可分為蘚苔植物、蕨類植物、裸子植物和被子植物。</p> <p>3. 能區分雙子葉植物及單子葉植物。</p> <p>4. 了解植物與人類生活上的關係。</p> <p>【實驗 3-2】</p> <p>1. 了解蕨類植物的外部形態。</p> <p>2. 能分辨孢子囊堆、孢子囊、孢子的關係。</p> <p>3. 根據蕨類構造不同進行分類。</p>	<p>助於服裝的搭配或收藏。</p> <p>4. 除了課本的生物五界分類法之外，也請學生上網搜尋「三域六界分類法」，學習更完整的分類知識。</p> <p>5. 請學生收集五界生物的資料，每一界先做一個獨立的介紹：</p> <p>(1)原核生物界建議說明與其他界的構造差異並介紹原核生物界的生物的好處與壞處以及在生活上的應用。</p> <p>(2)原生生物界建議說明分為三大類的方法，儘量以生活中的例子來解釋，如藻類衍生的食品頗多(洋菜粉、紫菜片及海帶等)，可帶來實物或舉出在生活上的應用；由原生動物引起的疾病(如非洲睡眠病)，要有預防保健之道。</p> <p>(3)真菌界建議說明黴菌、蕈類、酵母菌與人類生活的關係及應用。</p> <p>(4)植物界部份，請學生說明蘚苔、蕨類、裸子植物和被子植物的習性、分類特徵及與人類的關係；亦請蒐集學校植物的資料，以校園導覽的方式為同學做簡介。</p> <p>(5)動物界部份，介紹不同動物的特徵、分類，連結生活中的食衣住行等相關應用或仿生知識，學習動物與人類的關係。</p> <p>6. 以「COVID-19 冠狀病毒」為專題，請同學蒐集資料，並分享病毒不被分在生物五大界的原因；且說明此病毒的結構、感染機制、人類可做的預</p>
--	---	---

		<p>【3-5】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解動物界的構造特徵。 2. 知道動物界中的分類與常見的各門。 3. 區分各類動物的構造與生殖方式等差異。 4. 了解無脊椎動物的特徵，列舉生活上常見的例子。 5. 了解脊椎動物的特徵，人類生活上的應用。 <p>【探討活動 3-2】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解海獅、海豹、海狗、海象等海洋哺乳動物的外部形態。 2. 能利用活動所提供的檢索表比對出物種的名稱。 	防措施等。
第 13-14 週	<p>第 4 章生物與環境</p> <p>4-1 族群、群集與演替</p> <p>4-2 生物間的互動關係 (第二次段考)</p>	<p>【4-1】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學習族群與群集的概念。 2. 認識消長(演替)的原理與過程。 3. 了解族群的大小會受到出生、死亡、遷出與遷入的影響。 4. 學習族群估算的方法，並藉由實驗活動熟悉與使用這些方法。 5. 能了解與尊重地球各種生物的生存權，愛護環境，保育生物。 <p>【實驗 4-1】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解族群個體數目調查的目的與重要性。 2. 藉由實驗活動學會直接計數法、樣區法與捉放法。 3. 藉由實驗活動了解這些方法適用對象與 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 請學生閱讀課文，說明個體至生態系的組成層次，並能區別族群與群集的異同。 2. 請學生閱讀專題論述文章「十年樹木百年樹林：圖說森林植群演替」，說明何謂初級演替與次級演替的過程及差別。 3. 請學生以近十年嘉義縣人口數的資料，去說明影響族群數量變化的可能因素，並進一步引入人口老化的危機。 4. 引導學生思考並說明如何估算校園中某區域的草地的植株數量。 5. 引導學生思考對面會移動的生物個體該如何估算族群個體數量；並透過捉放法的模擬實作方式，理解捉放法仍應用比例的關係去估計目標對象的總數，並由實作中了解影響估算準確值的因

		<p>優、缺點。</p> <p>【4-2】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 認識生活於同一環境中的生物，彼此間的互動關係，如掠食、寄生、片利共生、互利共生與競爭等。 2. 學習利用生物間的互動關係，進行生物防治，可減少農藥的使用。 	<p>素，思考如何可減少估算誤差。</p> <p>6. 請學生閱讀課文統整出掠食、競爭、共生和寄生等生物間常見的互動關係，並請舉例人類如何應用生物之間的互動關係，達到防治病蟲害的效果。</p>
第 15-16 週	<p>第 4 章生物與環境</p> <p>4-3 生態系</p> <p>4-4 生態系的類型</p>	<p>【4-3】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 認識生態系與影響生態系的環境因子。 2. 認識影響生態系的生物因子，生產者、消費者和分解者。 3. 能依據定義依序排列出個體、族群、群集、生態系、生物圈的組成層次。 4. 了解生態系中的能量來源是太陽，能量會經由食物鏈、食物網在不同生物間流轉。 5. 認識食物鏈、食物網、能量塔與生態穩定間的關係。 6. 認識能量流動與物質循環的概念。 7. 圖解說明物質循環之碳循環。 <p>【探究任務】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 透過生活環境實際的生態調查，了解環境中生物的種類、數量及其在生態系中所扮演的角色與功能。 2. 比較不同地點的調查結果是否不同，以及討論造成調查結果差異的可能原因。 <p>【4-4】</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 請學生閱讀課文，理解自然環境中的生物族群，包含生產者、消費者和分解者，並能區別三者之間的異同。 2. 請學生蒐集台灣生態系中的食物鏈與食物網，了解生物間的食性關係，並明白「食物網愈複雜，生態系會愈穩定」的概念。 3. 請學生觀看水循環、碳循環的影片，說說看其循環重點以及人類活動如何參與這些物質循環的過程。 4. 請學生閱讀並統整出不同陸域生態系、水域生態系的環境特色及其生活其中的生物種類，思考各種生態系對地球環境所扮演的角色和重要性，應受到保護和尊重。

		<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識陸域主要的生態系。 2. 認識水域生態系的分布與特色。 3. 能以各種方法觀察自然生態系並記錄。 4. 能欣賞生態之美，並了解環境保育的重要性。 	
第 17-19 週	<p>第 5 章環境保護與生態平衡</p> <p>5-1 生物多樣性</p> <p>5-2 生物多樣性面臨的危機</p> <p>5-3 保育與生態平衡、地球的過去、現在與未來</p>	<p>【5-1】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能了解生物多樣性的層次與重要性。 2. 能體認生物多樣性對生態平衡與人類生活的重要，進而培養尊重自然界各種生命的態度。 <p>【5-2】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能了解 HIPPO 效應是造成生物多樣性危機的原因。 2. 能了解棲地對生物生存的重要性。 3. 能說明外來種對生態保育的影響。 4. 能體認人口問題是造成許多環境問題的根本原因，並思考解決人口問題的方法。 5. 能了解各種污染的成因及危害。 6. 能明白生物放大作用的過程與對生物生存的影響。 7. 能了解資源的重要，進而建立使用資源的正確態度。 <p>【5-3】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能了解保育的重要性及重要的國際保育規約。 2. 探討目前臺灣地區生態保育工作的概況。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 請學生以「環境污染」焦點議題，來進行資料的蒐集、整理、報告，了解各種污染的成因、可能對環境造成的破壞，及其對於生物體的影響，並請加入個人的感受與嘗試說明如何減少環境污染之觀點。 2. 請學生蒐集有關生物放大作用的相關議題報導，說明及其對生態系所造成的影響。 3. 請學生搜尋「生物多樣性」的相關報導文章，生物多樣性包含遺傳、物種和生態系等三個面向，且能夠舉例說明並指出生物多樣性和生態平衡的關係，此外可以了解棲地縮小、污染、過度採獵和引進外來種都會破壞生物多樣性並能對媒體報導的相關議題提出適切的看法和改善意見。 4. 請學生以「外來種生物」為主題，做專題報告，了解臺灣常見的外來種生物有哪些，及牠們對於臺灣生態系的危害程度。 5. 請同學選擇「地球的孤兒-台灣的精靈」的其中一部紀錄片，觀賞並做專題討論，整理特定台灣物種所遭遇到的生存危機並說明人類有哪些保育措施及自身的看法。

		<p>3. 能了解重要的環保政策，並能落實於個人日常生活中。</p> <p>【生物的演化】</p> <p>1. 能了解植物、動物的演化情形。</p>	
第 20-21 週	<p>跨科主題： 地球的過去、現在與未來（第三次段考）</p>	<p>【生物大滅絕】</p> <p>1. 能了解地球過去曾發生五次生物大滅絕。</p> <p>2. 能了解放射性定年法的原理，並能運用此法算出化石的年齡。</p> <p>【環境改變與演化】</p> <p>1. 能正確計算出淺色蛾及深色蛾的存活比例。</p> <p>2. 能正確繪製淺色蛾和深色蛾的比例折線圖。</p> <p>3. 能了解環境改變對生物演化的影響機制。</p> <p>【現今地球第六次大滅絕】</p> <p>1. 能了解人類也是生態系的一部分。</p> <p>2. 能意識人類活動可能造成的後果，進而建立正確的生態保育觀念。</p> <p>【改變的起點】</p> <p>1. 能正確使用及操作相關的實驗器材，完成活動步驟。</p> <p>2. 能了解植物對水土保持的重要性。</p> <p>3. 能意識濫砍植物可能造成的後果，進而建立正確的水土保持觀念。</p> <p>【地球的未來】</p> <p>1. 能了解生物多樣性的層次與重要性。</p>	<p>1. 請學生搜尋「五次生物大滅絕」的相關資料並結合地質年代表，整理出五次生物大滅絕的可能原因，以及地球上生物的種類與數量之變化。</p> <p>2. 以地質年代表的時間軸引入放射性定年法的原理與應用。</p> <p>3. 除了淺色蛾及深色蛾的生存與環境的計算與整理之外，亦請學生操作 PhET 的天擇模組，並複習前面章節所補充的演化學說，請學生試著說出對環境改變對生物演化的可能影響。</p> <p>4. 請學生閱讀「第六次大滅絕：不自然的歷史」此書中的其中一種瀕危生物篇章，請其說明人類的活動對地球上生物的可能影響。</p> <p>5. 請學生以植物對水土保持的重要性為題，選定變因並設計實驗驗證植物對水土保持的作用為何，並結合生活中的案例，說明水土保持未做好的後果。</p> <p>6. 請學生說明對溫室效應之理解，並引導其探討影響溫室效應的可能原因，以植物的光合作用減少二氧化碳的討論與模擬之外，進一步討論其他變因並試圖說明如何驗證。</p>

		<p>2. 能體認生物多樣性對生態平衡與人類生活的重要，進而培養尊重自然界各種生命的態度。</p> <p>【模擬溫室效應】</p> <p>1. 能正確使用及操作相關的實驗器材，完成活動步驟。</p> <p>2. 能了解植物對溫室效應的重要性。</p> <p>3. 能意識濫砍植物可能造成的後果，進而建立正確的保護山林觀念。</p>	
--	--	--	--