

參、彈性學習課程計畫(校訂課程)

111 學年度嘉義縣東石國民中學九年級第一、二學期彈性學習課程 藝數幾何 教學計畫表 設計者：邱秀玲 (表十三之一)

一、課程四類規範(一類請填一張)

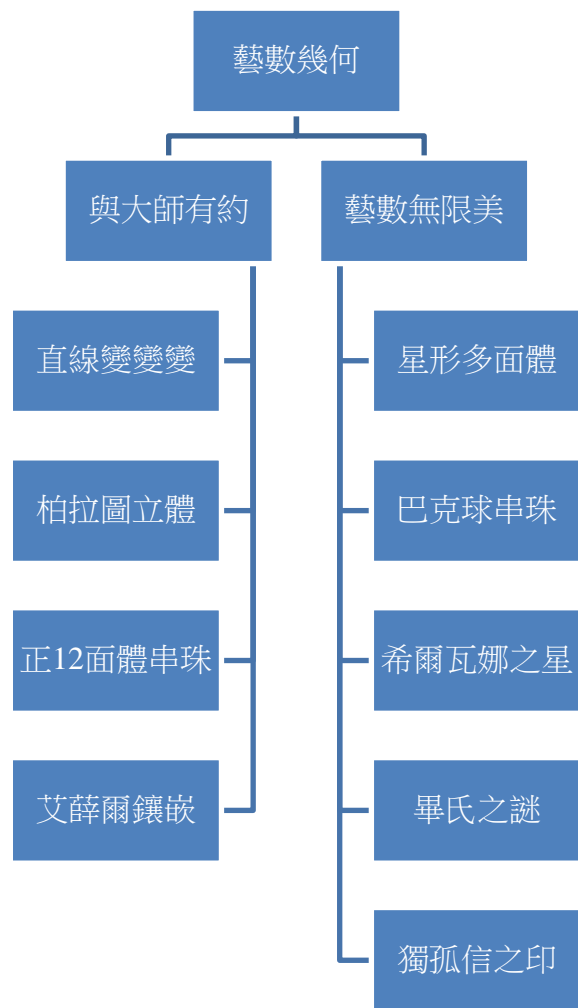
1. 統整性課程 (主題 專題 議題探究)
2. 社團活動與技藝課程 (社團活動 技藝課程)
3. 其他類課程
 本土語文/新住民語文 服務學習 戶外教育 班際或校際交流 自治活動 班級輔導
 學生自主學習 領域補救教學

二、本課程每週學習節數：1

三、課程設計理念：

- 1、以藝術手法展示數學內容。
- 2、認識受數學思想或成果啟發的藝術。
- 3、實際動手做出各種摺紙多面體，幫助學生培養空間思維能力，讓幾何不再抽象。
- 4、透過摺紙，幫助學生理解抽象的數學定理及公式。
- 5、利用串珠藝術製作分子模型來瞭解巴克球 C_{20} 和 C_{60} 的化學立體結構。
- 6、認識荷蘭錯視藝術大師艾薛爾的作品。
- 7、明白鑲嵌美學的數學道理，進而創作出揉合了數學與美術的藝術作品。
- 8、運用數學、特殊錯覺、不可能建築體和重複人物，打造出兼具遊戲形式和科學感的作品。

四、課程架構：



五、本學期課程內涵如下：

第一學期：

教學進度	單元/主題名稱	總綱核心素養	連結領域(議題)學習表現	學習目標	教學重點	評量方式	教學資源/ 自編自選 教材或學 習單
第一週 ~ 第三週	直線變變 變	<p>J-A2 具備理解情境全貌，並做獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。</p> <p>J-B1 具備運用各類符號表情達意的素養，能以同理心與人溝通互動，並理解數理、美學等基本概念，應用於日常生</p>	<p>s-IV-4 理解平面圖形全等的意義，知道圖形經平移、旋轉、鏡射後仍保持全等，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>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>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>1、了解簡易的運算思維</p> <p>2、熟悉類程式語言的表示法</p> <p>3、以視覺藝術的角度來欣賞作品</p>	<p>1、教師講解抽象符號的意義</p> <p>2、重覆執行一般化的有序指令以完成任務</p>	<p>1、作品的正確性與精確度</p> <p>2、創作作品的對稱性與藝術性</p>	直線變變學 習單

		活中。					
第四週	柏拉圖立體 1	J-B3 具備藝術展演的一般知能及表現能力，欣賞各種藝術的風格和價值，並了解美感的特質、認知與表現方式，增進生活的豐富性與美感體驗。	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。 S-9-4 相似直角三角形邊長比值的不變性 ：直角三角形中某一銳角的角度決定邊長比值，該比值為不變量，不因相似直角三角形的大小而改變；三內角為 $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ 其邊長比為「 $1:\sqrt{3}:2$ 」 ；三內角為 $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$ 其邊長比為「 $1:1:\sqrt{2}$ 」。	1、了解幾何學中，柏拉圖立體的意義與種類 2、了解柏拉圖立體的構成面與數量 3、學會構成正四面體、正八面體與正二十面體的 A、B 組件摺法	1、觀察模型 2、摺出 A、B 組件各一	A、B 組件的完成度	1、網路教學影片 2、模型
第五週	柏拉圖立體 2	J-B3	s-IV-16 理解簡單的立體	完成構成正四面體、正八面體與正二十面體	完成 A 組件 10 個與 B 組件 6 個	A、B 組件的完成度	1、網路教學

		具備藝術展演的一般知能及表現能力，欣賞各種藝術的風格和價值，並了解美感的特質、認知與表現方式，增進生活的豐富性與美感體驗。	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。 S-9-4 相似直角三角形邊長比值的不變性 ：直角三角形中某一銳角的角度決定邊長比值，該比值為不變量，不因相似直角三角形的大小而改變；三內角為 $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ 其邊長比為「 $1:\sqrt{3}:2$ 」 三內角為 $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$ 其邊長比為「 $1:1:\sqrt{2}$ 」。	所需的所有組件			影片 2、模型
第六週	柏拉圖立體 3	J-B3 具備藝術展演的一般知能及表現能力，欣賞各種藝術的	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	1、能利用 A、B 組件組合出正四面體與正八面體 2、能說出正四面體與正八面體的構成面	1、完成正四面體與正八面體的組裝 2、成品的觀察	作品的完成度	1、網路教學影片 2、模型

		風格和價值，並了解美感的特質、認知與表現方式，增進生活的豐富性與美感體驗。	的表面积、側面積及體積。 S-9-4 相似直角三角形邊長比值的不變性 ：直角三角形中某一銳角的角度決定邊長比值，該比值為不變量，不因相似直角三角形的大小而改變；三內角為 $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ 其邊長比為「 $1:\sqrt{3}:2$ 」 ；三內角為 $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$ 其邊長比為「 $1:1:\sqrt{2}$ 」。	形狀、面數、邊數與頂點數			
第七週	柏拉圖立體 4	J-B3 具備藝術展演的一般知能及表現能力，欣賞各種藝術的風格和價值，並了解美感的特質、認知與	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积、側面積及體積。 S-9-4	1、能利用 A、B 組件組合出正二十面體 2、能說出正二十面體的構成面形狀、面數、邊數與頂點數	1、完成正二十面體的組裝 2、成品的觀察	作品的完成度	1、網路教學影片 2、模型

		表現方式，增進生活的豐富性與美感體驗。	相似直角三角形邊長比值的不變性：直角三角形中某一銳角的角度決定邊長比值，該比值為不變量，不因相似直角三角形的大小而改變；三內角為 $30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$ 其邊長比為「 $1:\sqrt{3}:2$ 」 三內角為 $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$ 其邊長比為「 $1:1:\sqrt{2}$ 」。				
第八週	柏拉圖立體 5	J-B3 具備藝術展演的一般知能及表現能力，欣賞各種藝術的風格和價值，並了解美感的特質、認知與表現方式，增進生活的豐富性與美感體驗	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。 S-9-4 相似直角三角形邊長比值的不變性：直角三角形中	1、學會構成正六面體的組件摺法 2、能組合出正六面體 3、能說出正六面體的構成面形狀、面數、邊數與頂點數	1、摺出正六面體的組件 6 個 2、完成正六面體的組裝 3、成品的觀察	作品的完成度	1、網路教學影片 2、模型

		驗。	某一銳角的角度決定邊長比值，該比值為不變量，不因相似直角三角形的大小而改變； 三內角為$30^\circ, 60^\circ, 90^\circ$其邊長比為「$1:\sqrt{3}:2$」 ；三內角為 $45^\circ, 45^\circ, 90^\circ$ 其邊長比為「 $1:1:\sqrt{2}$ 」。				
第九週	柏拉圖立體 6	J-B3 具備藝術展演的一般知能及表現能力，欣賞各種藝術的風格和價值，並了解美感的特質、認知與表現方式，增進生活的豐富性與美感體驗。	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。 S-8-2 凸多邊形的內角和：凸多邊形的意義；內角與外角的意義；凸多邊形的內角和公式；正 n 邊形的每個內角	1、能計算出正五邊形的內角和與每個內角的度數 2、學會構成正十二面體的 A、B 組件摺法	完成 A、B 組件各 6 個	A、B 組件的完成度	1、網路教學影片 2、模型

第十週	柏拉圖立體 7	J-B3 具備藝術展演的一般知能及表現能力，欣賞各種藝術的風格和價值，並了解美感的特質、認知與表現方式，增進生活的豐富性與美感體驗。	度數。 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。	1、能組合出正十二面體 2、能說出正十二面體的構成面形狀、面數、邊數與頂點數	1、完成正十二面體的組裝 2、成品的觀察	作品的完成度	1、網路教學影片 2、模型
第十一週 ~ 第十二週	正十二面體串珠	J-B3 具備藝術展演的一般知能及表現能力，欣賞各種藝術的風格和價值，並了解美感的特質、認知與表現方式，增進生活的豐富性與美感體驗。	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。	1、串珠藝術簡介 2、能利用串珠做出正十二面體的立體結構 3、預習高中化學 C_{20} 的分子模型 4、串珠立體模型與一般模型的差異比較	1、利用串珠做出正十二面體的立體結構 2、將成品做成小吊飾	作品的完成度	1、網路教學影片 2、模型

第十三週	艾薛爾鑲嵌畫 1	<p>J-B3 具備藝術展演的一般知能及表現能力，欣賞各種藝術的風格和價值，並了解美感的特質、認知與表現方式，增進生活的豐富性與美感體驗。</p> <p>J-C3 具備敏察和接納多元文化的涵養，關心本土與國際事務，並尊重與欣賞差異。</p>	<p>s-IV-4 理解平面圖形全等的意義，知道圖形經平移、旋轉、鏡射後仍保持全等，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。</p> <p>s-IV-8 理解特殊三角形（如正三角形、等腰三角形、直角三角形）、特殊四邊形（如正方形、矩形、平行四邊形、菱形、箏形、梯形）和正多邊形的幾何性質及相關問題。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、認識艾薛爾鑲嵌藝術 2、密鋪平面的原理 3、密鋪平面的技巧 	<ol style="list-style-type: none"> 1、「錯視藝術大師」艾薛爾生平簡介 2、影片介紹鑲嵌藝術 3、影片欣賞鑲嵌藝術作品 	心得分享與發表	<ol style="list-style-type: none"> 1、網路教學影片 2、網站資料
第十四週 ~ 第十五週	艾薛爾鑲嵌畫 2	<p>J-B3 具備藝術展演的一般知能及表現能力，欣賞各種藝術的風格和價值，並了解美感的</p>	<p>s-IV-4 理解平面圖形全等的意義，知道圖形經平移、旋轉、鏡射後仍保持全等，並能應用於解決幾何與日常生</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、利用平移技巧設計鑲嵌圖案 2、運用面積互補的原理讓圖案毫無縫隙的鑲嵌在一起，達成畫面無限延伸之效果 	<ol style="list-style-type: none"> 1、以正方形或長方形為基礎，利用平移的技巧設計出鑲嵌原件 2、在鑲嵌原件上設計出美術圖案 3、複製單一鑲嵌原件，拼接完成鑲嵌圖畫 	作品的完成度、精確度與藝術性	網路教學影片

		特質、認知與表現方式，增進生活的豐富性與美感體驗。	活的問題。 s-IV-8 理解特殊三角形（如正三角形、等腰三角形、直角三角形）、特殊四邊形（如正方形、矩形、平行四邊形、菱形、箏形、梯形）和正多邊形的幾何性質及相關問題。				
第十六週 ~ 第十八週	艾薛爾鑲嵌畫 3	J-B3 具備藝術展演的一般知能及表現能力，欣賞各種藝術的風格和價值，並了解美感的特質、認知與表現方式，增進生活的豐富性與美感體驗。	s-IV-4 理解平面圖形全等的意義，知道圖形經平移、旋轉、鏡射後仍保持全等，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 s-IV-8 理解特殊三角形（如正三角形、等腰三角形、直角三角形）、特殊四邊形（如正方形、矩	1、利用旋轉技巧設計鑲嵌圖案 2、運用面積互補的原理讓圖案毫無縫隙的鑲嵌在一起，達成畫面無限延伸之效果	1、以三角形為基礎，利用旋轉的技巧設計出鑲嵌原件 2、在鑲嵌原件上設計出美術圖案 3、複製單一鑲嵌原件，拼接完成鑲嵌圖畫	作品的完成度、精確度與藝術性	1、網路教學影片 2、「飛魚學習單」

			形、平行四邊形、菱形、箏形、梯形)和正多邊形的幾何性質及相關問題。				
第十九週 ~ 第二十一週	艾薛爾鑲嵌畫 4	J-B3 具備藝術展演的一般知能及表現能力，欣賞各種藝術的風格和價值，並了解美感的特質、認知與表現方式，增進生活的豐富性與美感體驗。	s-IV-4 理解平面圖形全等的意義，知道圖形經平移、旋轉、鏡射後仍保持全等，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 s-IV-8 理解特殊三角形(如正三角形、等腰三角形、直角三角形)、特殊四邊形(如正方形、矩形、平行四邊形、菱形、箏形、梯形)和正多邊形的幾何性質及相關問題。	1、利用旋轉技巧設計鑲嵌圖案 2、運用面積互補的原理讓圖案毫無縫隙的鑲嵌在一起，達成畫面無限延伸之效果	1、以正六邊形為基礎，利用旋轉的技巧設計出鑲嵌原件 2、在鑲嵌原件上設計出美術圖案 3、複製單一鑲嵌原件，拼接完成鑲嵌圖畫	作品的完成度、精確度與藝術性	1、網路教學影片 2、「蜥蜴學習單」
※身心障礙類學生： <input type="checkbox"/> 無							

■有-智能障礙(1)人、學習障礙(7)人、情緒障礙(1)人、自閉症(0)人、(自行填入類型/人數)

※資賦優異學生：■無

□有- (自行填入類型/人數，如一般智能資優優異 2 人)

※課程調整建議(特教老師填寫)：

1. 小組教學時，安排 1-2 位友善同儕，協助特殊生完成相關學習單與活動。
2. 課程中給予多元的提示方式，例如：示範、視覺提示、具體且直接的指令…等。
3. 操作器材時，可以請同儕指導，教師將過程進行工作分析，提供鷹架協助達成目標。

特教老師簽名：吳彥德

普教老師簽名：邱秀玲

第二學期：

教學進度	單元/主題名稱	總綱核心素養	連結領域(議題) 學習表現	學習目標	教學重點	評量方式	教學資源/ 自編自選 教材或學 習單
第一週	星形八面體	J-B3 具備藝術展演的一般知能及表現能力，欣賞各種藝術的風格和價值，並了解美感的	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。	能以正八面體為核心，製作其星形多面體	1、學習單位組件的摺法並完成 12 個 2、完成星形八面體的組裝 3、成品的觀察	作品的完成度	1、網路教學影片 2、模型

		特質、認知與表現方式，增進生活的豐富性與美感體驗。					
第二週	星形二十面體 1	J-B3 具備藝術展演的一般知能及表現能力，欣賞各種藝術的風格和價值，並了解美感的特質、認知與表現方式，增進生活的豐富性與美感體驗。	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。	能以正二十面體為核心，製作其星形多面體	複習單位組件的摺法並完成 30 個	作品的完成度	1、網路教學影片 2、模型
第三週	星形二十面體 2	J-B3 具備藝術展演的一般知能及表現能力，欣賞各種藝術的風格和價值，並了解美感的特質、認知與表現方式，增	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。	能以正二十面體為核心，製作其星形多面體	1、完成星形二十面體的組裝 2、成品的觀察	作品的完成度	1、網路教學影片 2、模型

		進生活的豐富性與美感體驗。					
第四週 ~ 第六週	巴克球串珠	J-B3 具備藝術展演的一般知能及表現能力，欣賞各種藝術的風格和價值，並了解美感的特質、認知與表現方式，增進生活的豐富性與美感體驗。	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。	1、以實體足球為模型，觀察其構成面與規律性 2、能說出足球的構成面形狀、面數、邊數與頂點數 3、能利用串珠做出巴克球的立體結構 4、預習高中化學 C_{60} 的分子模型	1、觀察足球 2、利用串珠做出巴克球的立體結構 3、將成品做成吊飾	作品的完成度	1、網路教學影片 2、模型
第七週	希爾瓦娜之星 1	J-B3 具備藝術展演的一般知能及表現能力，欣賞各種藝術的風格和價值，並了解美感的特質、認知與表現方式，增進生活的豐富性與美感體驗。	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。	透過單位摺紙與拼裝，製做出完美的星狀球體	學習單位組件的摺法，並完成 30 個	作品的完成度	1、網路教學影片 2、模型

		驗。					
第八週 ~ 第九週	希爾瓦娜 之星 2	J-B3 具備藝術展演的一般知能及表現能力，欣賞各種藝術的風格和價值，並了解美感的特質、認知與表現方式，增進生活的豐富性與美感體驗。	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。	1、透過單位摺紙與拼裝，製做出完美的星狀球體 2、能觀察出隱藏在星狀球體中的正二十面體結構	1、完成單位組件的拼裝 2、成品的觀察	作品的完成度	1、網路教學影片 2、模型
第十週 ~ 第十一週	畢氏之謎 1	J-B1 具備運用各類符號表情達意的素養，能以同理心與人溝通互動，並理解數理、美學等基本概念，應用於日常生活中。	s-IV-6 理解平面圖形相似的意義，知道圖形經縮放後其圖形相似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 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	1、了解拼圖中的三個基本構成元件，及其內角度數 2、能拼出各種尺寸的正五邊形並了解其相似關係	1、完成三個基本元件的內角角度計算 2、拼出各種尺寸的正五邊形	學習單	1、畢氏之謎拼圖 2、畢氏之謎學習單

			能應用於解決幾何與日常生活的問題。				
第十二週	畢氏之謎 2	J-B1 具備運用各類符號表情達意的素養，能以同理心與人溝通互動，並理解數理、美學等基本概念，應用於日常生活中。	s-IV-6 理解平面圖形相似的意義，知道圖形經縮放後其圖形相似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 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。	能以拼圖方式將基本三角形元件放大成各種尺寸	拼出各種 $108^\circ - 36^\circ - 36^\circ$ 相似三角形	學習單	1、畢氏之謎拼圖 2、畢氏之謎學習單
第十三週	畢氏之謎 3	J-B1 具備運用各類符號表情達意的素養，能以同理心與人溝通互動，並理解數理、美學	s-IV-6 理解平面圖形相似的意義，知道圖形經縮放後其圖形相似，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。	能以拼圖方式將基本三角形元件放大成各種尺寸	拼出各種 $36^\circ - 72^\circ - 72^\circ$ 相似三角形	學習單	1、畢氏之謎拼圖 2、畢氏之謎學習單

		等基本概念，應用於日常生活中。	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。				
第十四週	獨孤信之印 1	J-B3 具備藝術展演的一般知能及表現能力，欣賞各種藝術的風格和價值，並了解美感的特質、認知與表現方式，增進生活的豐富性與美感體驗。 J-C3 具備敏察和接納多元文化的涵養，關心本	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。	1、認識中國歷史文物—多面體煤精組印 2、欣賞達文西所繪之小斜方截半立方體 3、學會構成小斜方截半立方體的3種組件摺法	1、觀賞文物介紹影片 2、完成A、B、C組件各一	A、B、C組件的完成度	1、網路教學影片 2、模型

		土與國際事務，並尊重與欣賞差異。					
第十五週 ~ 第十六週	獨孤信之印 2	J-B3 具備藝術展演的一般知能及表現能力，欣賞各種藝術的風格和價值，並了解美感的特質、認知與表現方式，增進生活的豐富性與美感體驗。	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。 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。	1、能利用 A、B、C 組件組合出小斜方截半立方體 2、能說出小斜方截半立方體的構成面形狀、面數、邊數與頂點數	1、摺出 A 組件 8 個、B 組件 6 個、C 組件 12 個 2、完成小斜方截半立方體的組裝 3、成品的觀察	作品的完成度	1、網路教學影片 2、模型
第十七週 ~ 第十八週	回顧與展望	J-B3 具備藝術展演的一般知能及表現能力，欣賞各種藝術的	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	回顧與展望	1、欣賞一年來的班級成果照片 2、寫出本學年度的學習心得，並與同學分享	1、回饋單 2、心得分享	回饋單

		風格和價值，並了解美感的特質、認知與表現方式，增進生活的豐富性與美感體驗。 J-C2 具備利他與合群的知能與態度，並培育相互合作及與人和諧互動的素養。	之美。 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。				
--	--	---	--	--	--	--	--

※身心障礙類學生：無

■有-智能障礙(1)人、學習障礙(7)人、情緒障礙(1)人、自閉症(0)人、(自行填入類型/人數)

※資賦優異學生：無

有-(自行填入類型/人數，如一般智能資優優異 2 人)

※課程調整建議(特教老師填寫)：

1. 小組教學時，安排 1-2 位友善同儕，協助特殊生完成相關學習單與活動。
2. 課程中給予多元的提示方式，例如：示範、視覺提示、具體且直接的指令…等。
3. 操作器材時，可以請同儕指導，教師將過程進行工作分析，提供鷹架協助達成目標。

特教老師簽名：吳彥德

普教老師簽名：邱秀玲

註：請分別列出第一學期及第二學期彈性課程之教學計畫表。

110 學年度嘉義縣東石國民中學九年級第一、二學期彈性學習課程科普教育教學計畫表 設計者：自然領域（表十三之一）

一、課程四類規範(一類請填一張)

1. 統整性課程 (主題 專題 議題探究)

2. 社團活動與技藝課程 (社團活動 技藝課程)

3. 其他類課程

本土語文/新住民語文 服務學習 戶外教育 班際或校際交流 自治活動 班級輔導

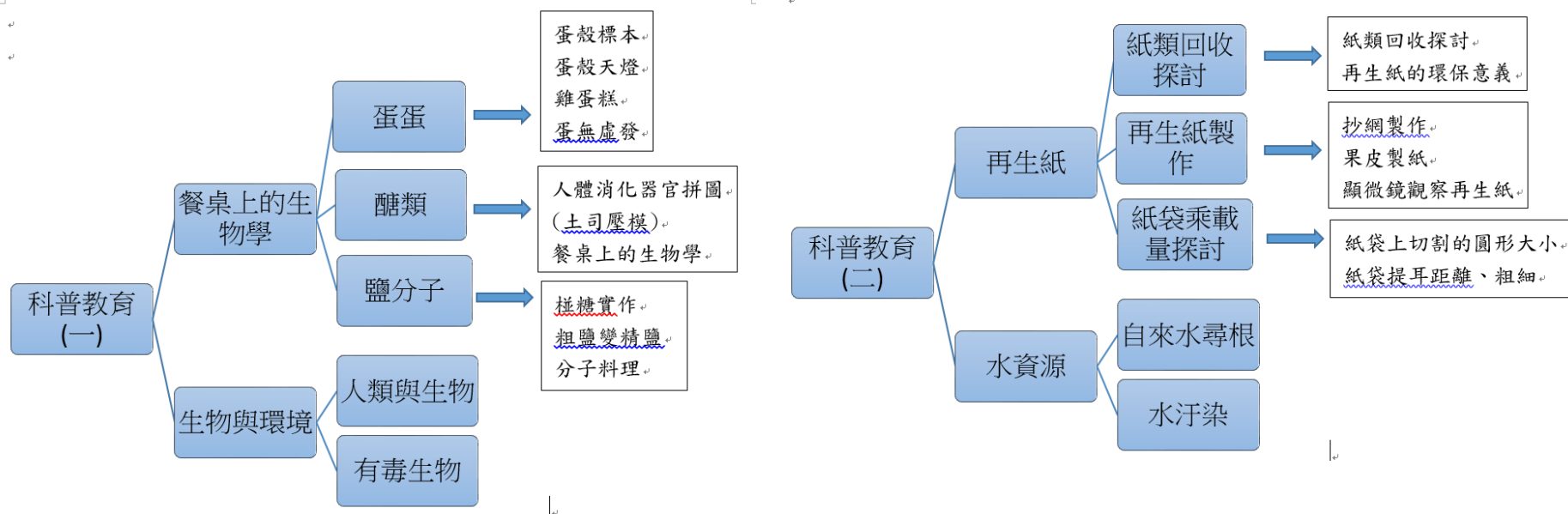
學生自主學習 領域補救教學

二、本課程每週學習節數：1

三、課程設計理念：

希望透過生活經驗結合的實作課程或學習資源，擴展學生科普知識，進而從中培養良好的科學態度與解決問題的能力。

四、課程架構：



五、本學期課程內涵

第一學期：

教學進度	單元/主題 名稱	總綱核心素養	連結領域(議題) 學習表現	學習目標	教學重點	評量方式	教學資源/ 自編自選 教材或學 習單
第一週	蛋殼標本 (一)	J-A2 具備理解情境全貌，並做獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。	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。 Da-IV-2 細胞是組成生物體的基本單位。 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	1. 了解細胞的概念 2. 從實作體驗蛋的內部構造 3. 結合視覺藝術創作自己的蛋殼標本	1. 教師實作講解 2. 安全規定 3. 製作蛋殼標本	1. 實作秩序與安全 2. 蛋殼標本乾淨與完整程度	蛋殼範本

			指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。				
第二週	蛋殼標本 (二)	J-A2 具備理解情境全貌，並做獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。	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。 Da-IV-2 細胞是組成生物體的基本單位。 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	1. 立體構圖 2. 創作理念 3. 彩繪實作 4. 展示與分享	1. 創作理念學習單 2. 彩繪蛋殼標本	1. 蛋殼作品 2. 創作理念與表達	作品展示

			考和方法得到新的模型、成品或結果。				
第三週	餐桌上的生物學	J-A2 具備理解情境全貌，並做獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。	Da-IV-3 多細胞個體具有細胞、組織、器官、器官系統等組成層次。 Db-IV-6 植物體根、莖、葉、花、果實內的維管束具有運輸功能。 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。 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	1. 瞭解生物體組成層級 2. 結合家政烹飪課，小組分享一道家常菜並以生物學角度說明食材的來源	1. 分組並決定菜色 2. 分享食材、食譜作法 3. 以生物學的角度解說食材的部位 4. 吃光它	1. 生物體組成層級的正確性 2. 色香味 3. 廚餘及場地整理	烹飪教室

			中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。				
第四週	人體消化器官拼圖(土司壓模)	J-A2 具備理解情境全貌，並做獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。	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。 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。 Bc-IV-2 細胞利用養分進行呼吸作用釋放能量，供生物生存	1. 消化器官系統構成 2. 器官在體內的排列分布	1. 消化器官模型 2. 消化器官壓模 3. 消化器官排列	1. 消化器官排列正確性 2. 消化器官壓模完整度	影片

			<p>所需。</p> <p>po-IV-2</p> <p>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>				
第五週	有毒生物知多少-台灣六大毒蛇	J-B2 具備善用科技、資訊與媒體以增進學習的素養，並察覺、思辨人與科技、資訊、媒體的互動關係。	<p>Gc-IV-1</p> <p>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>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識台灣六大毒蛇 2. 毒蛇咬傷處置 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 台灣六大毒蛇影片 2. 辨識有毒蛇及其特徵 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 有毒蛇類辨識 2. 咬傷處置概念 	影片 照片

			<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>				
第六週	人類與生物	<p>J-C1 培養道德思辨與實踐能力，具備民主素養、法治觀念與環境意識，並主動參與公益團體活動，關懷生命倫</p>	<p>Lb-IV-2 人類活動會改變環境，也可能影響其他生物的生存。</p> <p>Lb-IV-3 人類可採取行動</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 我與我家的寵物的影片比賽 2. 與寵物生活的美麗與哀愁 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 拍攝 2~3 分鐘與寵物互動或寫真 2. 分享與伴侶動物的生活點滴 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 影片的可觀性 2. 心得與分享 	影片與照片

		<p>理議題與生態環境。</p>	<p>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>Ma-IV-2 保育工作不是只有科學家能夠處理，所有的公民都有權利及義務，共同研究、監控及維護生物多樣性。</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、</p>				
--	--	------------------	---	--	--	--	--

			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。				
第七週	月考						
第八週	蛋的觀察 蛋殼天燈	J-A2 具備理解情境全貌，並做獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。	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。	1. 觀察蛋的各項結構名稱與功用 2. 製作無殼蛋	1. 影片賞析 2. 學習蛋的各項結構名稱與功用	1. 學習單評量 2. 彈殼天燈操作情形	學習單 影片
第九週	製作雞蛋糕	J-A2 具備理解情境全貌，並做獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。	ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。	1. 雞蛋觀察結束後雞蛋能物盡其用不浪費 2. 體驗自己動手做的樂趣	雞蛋糕製作	各組互評	雞蛋＋雞蛋糕粉
第十週	蛋無虛發 1	J-A3 具備善用資源以擬定計畫，有效執行，並	ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。	1. 透過討論了解各種護蛋方式 2. 找到最佳的護蛋方式	1. 畫保護雞蛋設計圖 2. 各組分享心得	依設計圖打分數	海報紙

		發揮主動學習與創新求變的素養。					
第十一週	蛋無虛發 2	J-A3 具備善用資源以擬定計畫，有效執行，並發揮主動學習與創新求變的素養。	pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果，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。	1. 將討論的結果化為實際物體 2. 體會理論與實際的差距	依設計圖製作保護雞蛋裝置	依成品打分數	自備緩衝材料製作
第十二週	蛋無虛發 3	J-A3 具備善用資源以擬定計畫，有效執行，並發揮主動學習與創新求變的素養。	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。	1. 透過團隊合作展現討論的成果 2. 能解釋重力加速度對蛋的影響	介紹自由落體、如何投準、護蛋	整組上台報告	海報紙
第十三週	蛋無虛發 4	J-A3 具備善用資源以擬定計畫，有效執行，並發揮主動學習	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	能比較理論與實際事前付出的成果並由實際測試得知差距與修正	未爆蛋比賽投準比賽	未爆蛋 50% 投準度 50%	準備標靶

		與創新求變的素養。	的原因,建立科學學習的自信心。				
第十四週	月考						
第十五週	醣類介紹	J-A2 具備理解情境全貌,並做獨立思考與分析的知能,運用適當的策略處理解決生活及生命議題。	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。 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。	1. 了解單醣、雙醣、多醣的概念。 2. 了解生活中的蔗糖、麥芽糖、葡萄糖、果糖、澱粉是屬於那種醣類。 3. 能了解極糖製作原理。	1. 醣類認識影片賞析。 2. 極糖製作示範。	1. 學習單 2. 課堂參與	影片 動手做 極糖簡 易步驟
第十六週	極糖實作	J-A3 具備善用資源以擬定計畫,有效執行,並發揮主動學習	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	1. 能製作出極糖。 2. 能解釋製作極糖原理。 3. 能觀察不同變因對極糖製作結果的影	1. 實際製作極糖。 2. 觀察同學製作極糖。 3. 製作失敗時討論可能失敗的變因。	1. 極糖作品 2. 實際操作	影片 學習單

		與創新求變的素養。	源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 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。	響。			
第十七週	食鹽介紹	J-A2 具備理解情境全貌，並做獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。	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。 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	1. 了解生活中的粗鹽、岩鹽、海鹽、精鹽的異同。 2. 能了解製鹽原理。	1. 生活中的食鹽影片賞析。 2. 討論粗鹽的應用及其缺點。 3. 討論如何精製粗鹽。	1. 學習單 2. 課堂參與	影片學習單

			透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。				
第十八週	粗鹽變精鹽	J-A3 具備善用資源以擬定計畫，有效執行，並發揮主動學習與創新求變的素養。	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。 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。	1. 能與教師討論操作步驟。 2. 能判斷所設計步驟是否安全。 3. 能了解粗鹽變精鹽原理。	1. 實際操作純化粗鹽。 2. 觀察各組成品討論如何製出更潔白的精鹽。	1. 精鹽成品。 2. 實際操作。	影片學習單
第十九週	分子料理	J-A3 具備善用資源以擬定計畫，有效執行，並發揮主動學習與創新求變的	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	1. 了解真空低溫烹飪法生活上的應用。 2. 了解控制不同的溫度可以料理出不同口感的料理。	1. 分子料理概述影片賞析。 2. 討論水煮蛋、溫泉蛋與溏心蛋口感之不同。 3. 討論如何煮溫泉蛋與	1. 學習單 2. 課堂參與	影片學習單

		素養。	質性觀察或數值量測並詳實記錄。 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。		溏心蛋。		
第二十週	煮溫泉蛋與溏心蛋	J-A3 具備善用資源以擬定計畫，有效執行，並發揮主動學習與創新求變的素養。	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。 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	能實際控制溫度煮出溫泉蛋與溏心蛋。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 實際控溫煮蛋。 2. 觀察各組成品討論如何成功煮出溫泉蛋與溏心蛋。 3. 品嚐不同口感之溫泉蛋與溏心蛋。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 溫泉蛋與溏心蛋作品 2. 實際操作 	影片學習單

			論，分享科學發現的樂趣。				
第二十一週	月考						

※身心障礙類學生：無

■有-智能障礙(1)人、學習障礙(7)人、情緒障礙(1)人、自閉症(0)人、(自行填入類型/人數)

※資賦優異學生：無

有- (自行填入類型/人數，如一般智能資優優異 2 人)

※課程調整建議(特教老師填寫)：

1. 小組教學時，安排 1-2 位友善同儕，協助特殊生完成相關學習單與活動。
2. 課程中給予多元的提示方式，例如：示範、視覺提示、具體且直接的指令…等。
3. 操作器材時，可以請同儕指導，教師將過程進行工作分析，提供鷹架協助達成目標。

特教老師簽名：吳彥德

普教老師簽名：李怡蓉

第二學期：

教學進度	單元/主題名稱	總綱核心素養	連結領域(議題) 學習表現	學習目標	教學重點	評量方式	教學資源/自編自選教材或學習單
第一週	紙類回收探討	J-A2 具備理解情境	ah-IV-1	1. 學生能閱讀新聞	1. 討論新聞內容	1. 討論	學習檔案

		全貌，並做獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。	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上的解釋)，能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。 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。 設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。	並歸納重點 2. 學生能提出看法 3. 學生討論後小組發表心得 4. 學生觀看影片統整回收流程。	2. 歸納文章重點 3. 生活中紙類回收相關影片	單 2. 小組發表	
第二週	再生紙製作流程與	J-A2 具備理解情境	3d-IV-2	1. 學生能提出使用	1. 討論生活中再生紙	討論單	學習檔案

	使用再生紙的環保意義	全貌，並做獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。	分析環境與個人行為的關係，運用策略與行動，促進環境永續發展。 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。	再生紙對環境的好處 2. 學生能理解造紙過程	利用 2. 分析資料後提出使用再生紙對環境的好處 3. 認識造紙過程		
第三週	製作抄網 (一)	J-A2 具備理解情境全貌，並做獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。	設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。	1. 學生能製作抄網 2. 學生能修改流程或方法並記錄	製作抄網	抄網	抄網
第四週	製作抄網 (二)	J-A2 具備理解情境	設 s-IV-2 能運用基本工具	1. 學生能製作抄網 2. 學生能修改流程	製作抄網	抄網	抄網

		全貌，並做獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。	進行材料處理與組裝。	或方法並記錄			
第五週	再生紙製作(一)：用回收紙製作再生紙	J-A2 具備理解情境全貌，並做獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。	設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。	1. 學生能小組分工製作抄紙 2. 學生能分析比較各組抄紙的異同及優缺點	1. 製作抄紙 2. 利用表格比較各組手抄紙的優缺點(吸水性、書寫流暢度等) 3. 討論下次攜帶的紙張及前置工作的分配	1. 抄紙 2. 比較表	學習檔案
第六週	再生紙製作(二)：用各式果皮製作再生紙	J-A2 具備理解情境全貌，並做獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。	設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。 設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。	1. 學生能小組分工製作抄紙 2. 學生能分析比較各組抄紙的異同及優缺點 3. 學生能比較組內兩次手抄紙的優缺點及改善方式 4. 學生能思考用其	1. 製作抄紙 2. 利用表格比較各組手抄紙的優缺點 3. 討論下次攜帶的原料及前置工作的分配	1. 抄紙 2. 比較表	學習檔案

				他原料造紙			
第七週	<ol style="list-style-type: none"> 顯微鏡觀察再生紙 紙要分享 	<p>J-A2 具備理解情境全貌，並做獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。</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>pe-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>	<ol style="list-style-type: none"> 學生能操作顯微鏡觀察自己製作的再生紙結構 學生能相互比較不同原料的紙張結構 學生能分享各組的造紙成果 	<ol style="list-style-type: none"> 操作顯微鏡 觀察再生紙結構 比較不同紙張原料的結構差異 	顯微鏡操作	學習檔案

			表 2-IV-3 能運用適當的語彙，明確表達、解析及評價自己與他人的作品。				
第八週	製紙過程及各類紙質的認識	J-A1 具備良好的身心發展知能與態度，並展現自我潛能、探索人性、自我價值與生命意義、積極實踐。	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。	了解纖維的堆積方式及製造方法。	1. 觀看不同紙張製作過程影片 2. 觀看不同紙漿原來製紙之影片	各組收集材料	youtube、學習單
第九週	不同種類紙對承載重量的影響	J-A1 具備良好的身心發展知能與態度，並展現自我潛能、探索人性、自我價值與生命意義、積極實踐。	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。	了解纖維的堆積方式及製造方法。	探討不同纖維所製造紙張能承受最大重量關係	各組收集材料	Youtube、學習單
第十週	探討紙袋提耳距離、粗細對紙袋承載重量的	J-A2 具備理解情境全貌，並做獨立思考與分析的知能，運用	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	了解壓力與受力面積的關係。	分組實作不同變因的紙袋提耳與承載重量之間的關係	分組實作	嘉義縣第56屆國民中小學科學展覽作品名

	影響。	適當的策略處理解決生活及生命議題。	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。				稱：斷吊
第十一週	探討紙袋上切割的圓形大小對紙袋承載重量的影響	J-A2 具備理解情境全貌，並做獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。	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。	了解壓力與受力面積的關係。	分組實作紙袋上切割不同圓形大小與承載重量之間的關係實作	分組實作	嘉義縣第56屆國民中小學科學展覽作品名稱：斷吊
第十二週	切割的圓形圈數對紙袋承載重量的影響	J-A2 具備理解情境全貌，並做獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。	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	了解壓力與受力面積的關係。	分組實作紙袋上切割不同圓形圈數與承載重量之間的關係實作	分組實作	嘉義縣第56屆國民中小學科學展覽作品名稱：斷吊

			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。				
第十三週	小組討論發表	J-B1 具備運用各類符號表情達意的素養,能以同理心與人溝通互動,並理解數理、美學等基本概念,應用於日常生活中。	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。	討論及發表	針對前三節課對紙袋所做變因探討及其結果分享	小組分組上台報告	
第十四週	月考						
第十五週	我們用的水	J-A1 具備良好的身心發展知能與態度,並展現自我潛能、探索人性、自我價值與	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。	了解何謂水資源	介紹學校邊的水圳 何謂朴子水道頭	討論及發表	自選自編教材

		生命意義、積極實踐。					
第十六週	台灣與全球水資源的差異	J-A1 具備良好的身心發展知能與態度，並展現自我潛能、探索人性、自我價值與生命意義、積極實踐。	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 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。 設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。	1. 全球水資源的分布差異 2. 台灣地區水資源的狀況	1. 由世界地圖看世界水資源分布 2. 認識台灣降雨分布狀態	討論及發表	自選自編教材
第十七週	自來水何處來	J-A1 具備良好的身心發展知能與態度，並展現自我潛能、探索人性、自我價值與生命意義、積極	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 po-IV-1 能從學習活動、日	自來水處理過程	參訪朴子水道頭	討論及發表	自選自編教材

		實踐。	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。 設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。				
第十八週	農業與工業用水	J-A1 具備良好的身心發展知能與態度，並展現自我潛能、探索人性、自我價值與生命意義、積極實踐。	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 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。 設 c-IV-3 能具備與人溝	了解其他水資源用處	1. 介紹嘉南大圳與嘉南平原 2. 介紹工業用水	討論及發表	自選自編教材

			通、協調、合作的能力。				
第十九週	水資源污染	J-A1 具備良好的身心發展知能與態度，並展現自我潛能、探索人性、自我價值與生命意義、積極實踐。	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 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。 設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。	1. 污染現象 2. 污染來源 3. 污染影響	觀看水資源污染新聞與影片	討論及發表	自選自編教材
第二十週	水資源永續利用	J-A1 具備良好的身心發展知能與態度，並展現自我潛能、探索人性、自我價值與生命意義、積極	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 3d-IV-2 分析環境與個人	節水生活	1. 介紹水庫分布 2. 廢水處理	討論及發表	自選自編教材

		實踐。	行為的關係，運用策略與行動，促進環境永續發展。				
第二十一週	月考						

※身心障礙類學生：無

有-智能障礙(1)人、學習障礙(7)人、情緒障礙(1)人、自閉症(0)人、(自行填入類型/人數)

※資賦優異學生：無

有-(自行填入類型/人數，如一般智能資優優異 2 人)

※課程調整建議(特教老師填寫)：

1. 小組教學時，安排 1-2 位友善同儕，協助特殊生完成相關學習單與活動。
2. 課程中給予多元的提示方式，例如：示範、視覺提示、具體且直接的指令…等。
3. 操作器材時，可以請同儕指導，教師將過程進行工作分析，提供鷹架協助達成目標。

特教老師簽名：吳彥德

普教老師簽名：李怡蓉

註：請分別列出第一學期及第二學期彈性課程之教學計畫表。

111 學年度嘉義縣東石國民中學 九 年級第一二學期彈性學習課程 公民培力 教學計畫表 設計者：袁巧娟、陸緯玲、黃雅琦、

鄭苑勻、劉恬妘

一、課程四類規範(一類請填一張)

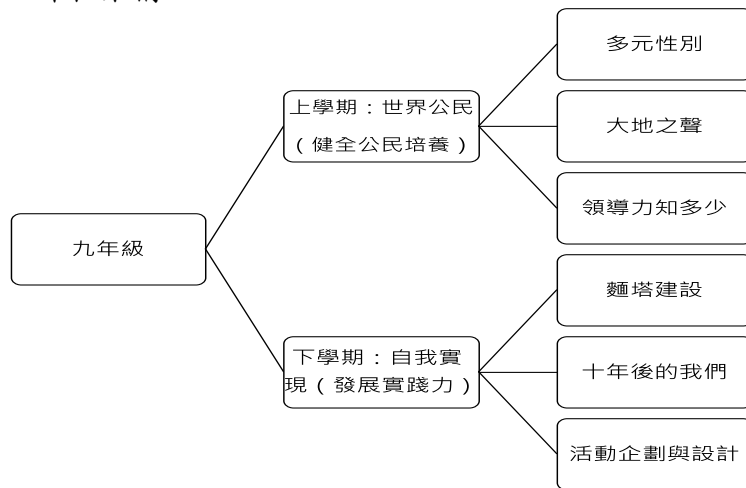
1. 統整性課程 (主題 專題 議題探究)
 2. 社團活動與技藝課程 (社團活動 技藝課程)
 3. 其他類課程
- 本土語文/新住民語文 服務學習 戶外教育 班際或校際交流 自治活動 班級輔導
 學生自主學習 領域補救教學

二、本課程每週學習節數：1

三、課程設計理念：

1. 在本校願景品德關懷全自動、學生圖像世界公民與自我實踐的理念上規劃課程。
2. 尊重理解關懷，展現多元社會中應具備的生活能力。
3. 探索與開發自我潛能，善用資源促進生涯試探發展，省思自我價值，實踐生命意義。
4. 藉由實際活動的規劃與執行，引導學生轉化實際生活實踐力。

四.課程架構:



五、本學期課程內涵

第一學期：

教學進度	單元/主題名稱	總綱核心素養	連結領域(議題) 學習表現	學習目標	教學重點	評量方式	教學資源/ 自編自選 教材或學 習單
一	課程介紹 與說明			<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解課程主題。 2. 了解每個主題下的單元名稱。 3. 說明學習目標與評量標準。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹「公民培力」的意涵。 2. 介紹上課學習的課程主題跟學習目標： <ol style="list-style-type: none"> a、上學期：世界公民（健全公民培養） b、下學期：自我實現（發展實踐力） 3. （上學期）課程單元名稱與學習目標： <ol style="list-style-type: none"> a、多元性別：尊重性別差異的多樣性，且提升多元性別互動與關懷能力是現在公民應具備的能力。 b、大地之聲：環境永續發展認識與 		自編教材

					<p>行動，應該是所有世界公民所應該具備能力。</p> <p>c、 領導力知多少：領導與被領導都是現代公民必備的課題，在所在的群體中，發揮正向的影響力，以提升工作效能是正本單元的重要修煉。</p> <p>4. 評量採多元評量，每個單元上課的第一節課將會個別說明評量方式與重點。</p> <p>5. 編組：可自行編組，但每組需考量成員應具備以下能力（以利未來完成小組作業）</p> <p>a、 電腦文書處理能力（word、PPT）</p> <p>b、 打字能力</p> <p>c、 網路資料搜集與彙整</p> <p>d、 影音錄製與編輯</p>		
--	--	--	--	--	---	--	--

					e、口語表達專長 (口頭報告)		
二 三	多元性別	J-A1	1a-IV-2 議題融入： 性 J1 性 J2	1. 認識多元性別相關知識與議題。 2. 透過玫瑰少年葉永鋕影片引導學生體認社會中存在的性別刻板印象對性少數造成的傷害 3. 透過小組討論方式讓學生指出現存之性別刻板印象(職業、社會期待、詞彙、諺語)	1. 發想：彩虹旗幟、性別光譜 2. 討論：男生陰柔 vs. 女生剛強? 3. 各組分享 4. 葉永鋕的故事 5. 蔡依林金曲 30 感言 6. 課程總結 7. 學習單撰寫	課堂表現 口語評量 高層次紙筆測驗	自編教材或學習單
四 五	多元性別	J-A1 J-C2	1a-IV-2 3c-IV-2 議題融入： 性 J1 性 J2	1. 識多元性別族群 LGBTQ+各簡稱所代表之族群 2. 透過圖片活動引導學生反思生活經驗中如何對待多元族群 3. 透過團體討論站在多元族群本身以及其身邊親近重要他人之角度來 4. 藉由跨性別教育工作者-曾愷芯老師的故事引導學生學習尊重多元族群。	1. 簡報介紹多元性別LGBTQ 2. 有獎答時間 3. 情境小劇場 4. 各組分享 5. 人物介紹-教師曾愷芯 6. 總結 7. 學習單撰寫	課堂表現 口語評量 高層次紙筆測驗	自編教材或學習單
六	多元性別	J-C2	3c-IV-2	1. 透過活動使學生體會	1. 多元族群的空間(體會	課堂表現	自編教

七		J-C3	議題融入： 人 E2 人 J6	並反思自己成為少數時受到壓迫的感受。 2. 透過小組討論延伸出更多社會上被文化法治所壓迫的少數族群有哪些？ 3. 小組腦力激盪一同思考看看這些少數族群希望能夠為自己的族群爭取什麼樣的對待？ 4. 培養學生以尊重的態度給予少數族群祝福。	多元族群在社會受壓迫之處境) 2. 分享與討論 (Q & A) 3. 討論與書寫：社會少數 4. 口頭提問：面對社會少數我可以。 5. 祝福：在黑板上寫下對多元性別 LGBTQ+你想給予的祝福。 6. 學習單 7. 總結	高層次紙筆測驗	材或學習單
八	大地之聲	J-C1	3d-IV-2 議題融入： 環 J6	1. 透過引導使學生覺察環境資源永續經營的重要性。 2. 透過小組探討可行友善環境行動方案。	1. 環境保護與環境資源永續發展。 2. 有獎徵答 3. 一週消費型態 VS. 垃圾量檢視。 4. 小組討論與分享：食衣住行與環保行動。 5. 影片欣賞 6. 環保 4R 理論 7. 總結	課堂表現 口語評量 實作評量	自編教材或學習單
九							
十	大地之聲	J-B2	2c-IV-2 議題融入： 環 J4	1. 透過合作學習有效蒐集、分析各項資源，做出友善環境行動方案。 2. 透過團體探究分析可	1. 專題報告要求說明： a、探討當前全球面對環境保護議題。 b、環境保護、剩食文	課堂表現 實作評量	自編教材或學習單
十一							

				行性的環友善環境落實策略。	<p>化、衣物管理、綠建築、環保節能……等生活中的食、衣、住、行。</p> <p>c、書面撰寫內容與口頭報告規範說明。</p> <p>2. 專題報告製作（專題內容與大綱）</p> <p>3. 小組分享與回饋</p> <p>4. 總結（預告下兩週專題報告順序）</p>		
十二	大地之聲	J-B2 J-C1	1b-IV-2 3a-IV-1	1. 透過放聲式思考，讓學生檢核自己的想法。 2. 透過團體分享讓學生對於永續資源保護政策有更深刻的理解。	1. 專題報告與小組回饋。 2. 總結 3. 繳交書面報告。	課堂表現 口語評量 實作評量	自編教材或學習單
十三							
十四	「領導」 知多少	綜 J-C2	2a-IV-1	1. 了解何謂領導力，並練習領導團隊的技巧。	1. 領導、領導力、領導類型的說明與介紹。 2. 分組討論：各領導類型優缺點？ 3. 分組報告 4. 十項領導者重要的修煉的說明 5. 分組討論：如何實踐上	課堂表現 口語評量	自編教材或學習單
十五							

					述十項領導者修煉 6. 分組報告 7. 總結		
十六	「領導」 知多少	J-B1 J-C2	2a-IV-1 2b-IV-2	1. 了解何謂領導力，並練習領導團隊的技巧。 2. 藉由分組演練，以提升領導技巧。	1. 說明領導力～協調、傾聽與語意表達技巧與4F提問法。 2. 分組討論：4F提問練習（情境題演練） 3. 各組分享與回饋 4. 本單元大體驗活動預告與重點提示 5. 教師說明：以物易物的故事-用迴紋針換房子 6. 校園以物易物活動說明（4F提問、影像紀錄、事後歷程分析） 7. 分組討論與報告 6. 下週體驗活動說、攜帶物品說明，以及重點提示。	課堂表現 口語評量 高層次紙筆測驗	自編教材或學習單
十七							
十八	「領導」 知多少	J-B1 J-C2	2a-IV-1 2b-IV-2	1. 了解何謂領導力，並練習領導團隊的技巧。 2. 藉由分組演練，以提升領導技巧。 3. 體悟領導與被領導之間的協調歷程。	1. 教師活動說明 2. 分組討論：影像紀錄者、4F提問順序或以物易物策略。 3. 以物易物活動（記得提醒同學要全程錄影） 4. 下週進度提醒：分組報	課堂表現 口語評量 檔案評量	自編教材或學習單
十九							

					告方式、利用手機剪輯成 3 分鐘影片下週報告。 5. 教師說明 6. 分組討論 (報告重點) 7. 分組報告 8. 教師總結 9. 作業提醒 (與自己對話)		
二十	課程回顧 與總結	J-A1 J-B1	1a-IV 2 2a-IV 1	1. 了解成為世界公民所需具備的能力 2. 回顧與省思課程所得。	1. 學期課程回顧 2. Q&A 3. 分組討論：世界公民還需具備的能力 VS. 如何培養。 4. 分組報告 5. 總結	課堂表現 口語評量	自編教材或學習單

※身心障礙類學生：無

■有-智能障礙(1)人、學習障礙(7)人、情緒障礙(1)人、自閉症(0)人、(自行填入類型/人數)

※資賦優異學生：無

有- (自行填入類型/人數，如一般智能資優優異 2 人)

※課程調整建議(特教老師填寫)：

1. 小組教學時，安排 1-2 位友善同儕，協助特殊生完成相關學習單與活動。
2. 課程中給予多元的提示方式，例如：示範、視覺提示、具體且直接的指令…等。
3. 操作器材時，可以請同儕指導，教師將過程進行工作分析，提供鷹架協助達成目標。

特教老師簽名：吳彥德

普教老師簽名：袁巧娟、陸緯玲、黃雅琦、鄭菟勻、劉恬奴

第二學期：

教學進度	單元/主題名稱	總綱核心素養	連結領域(議題) 學習表現	學習目標	教學重點	評量方式	教學資源/ 自編自選 教材或學 習單
一	課程介紹 與說明			1. 了解課程主題。 2. 了解每個主題下的單元名稱。 3. 說明學習目標與評量標準。	1. 複習 a. 課程總目標「公民培力」的意涵。 b. 上課學習的課程主題跟學習目標：自我實現（發展實踐力） 2. 下學期：課程單元名稱與學習目標： a. 麵塔建設：發展實踐力之執行力訓練。藉由以麵建塔的目標，引導學習領導如何調整成動態創意行動、系統思考團體，進而完成學習任務（問題解決目標實踐）。 b. 十年後的自己：思辨、		自編教材或學習單

					<p>統整與創新之實踐力訓練。藉由高層次思考，引導學生跳脫性別職場生框架，進行職場生涯準備，並以新鮮人的角度進行職場面試準備與演練（與生活連結的目標實踐）。</p> <p>c. 活動企劃書設計：規劃與執行力之實踐力訓練。藉由資訊搜集分析、資源彙整及創意思考與溝通協調，完成符合招標企劃規模的活動方案。（自我目標設定與實務演練）</p> <p>4. 評量採多元評量，每個單元上課的第一節課將會個別說明評量方式與重點。</p> <p>5. 編組：可自行編組，但每組需考量成員應具備以下能力（以利未來完成小組作業）</p> <ul style="list-style-type: none">a、電腦文書處理能力（office 文書處理）b、平面與影音資訊		
--	--	--	--	--	--	--	--

					<p>編輯能力</p> <p>c、網路資料搜集與彙整</p> <p>d、口語表達專長 (口頭報告)</p>		
二	搭設麵塔	J-B1	2b-IV-2	<p>1. 培養團隊間的動態協調能力。</p> <p>2. 運用領導技巧，提升團隊問題解決能力</p>	<p>1. 教師說明：「棉花糖的挑戰」的實驗</p> <p>2. 分組討論：基爾曼在演講中所提出來的問題？</p> <p>3. 大團體分享</p> <p>4. 引導反思：研究觀察基爾曼提出兩個產生創意的原則。</p> <p>5. 大團體分享與回饋</p>	課堂表現 口語評量	自編教材或學習單
三	搭設麵塔	J-A2 J-B1	1a-IV-2 2b-IV-2	<p>1. 培養團隊間的動態協調能力。</p> <p>2. 運用領導技巧，提升團隊問題解決能力</p>	<p>1. 教師說明：基爾曼「棉花糖挑戰」的衍伸～思考如何進行：語言放在腦裡思考、邊思考邊做、團隊思考(協作意識、能力與行動)</p> <p>2. 分組討論與分享</p> <p>3. 總結</p>	課堂表現 高層次紙筆測驗	自編教材或學習單
四	搭設麵塔	J-A2 J-B1	1a-IV-2 2b-IV-2	<p>1. 運用領導技巧，提升團隊問題解決能力。</p> <p>2. 運用領導與協作機制實踐學習目標。</p>	<p>1. 教師說明：如果你要來進行「棉花糖挑戰」，你會考慮如何搭設麵塔呢？</p>	課堂表現 高層次紙筆測驗	自編教材或學習單

					<p>2. 學生繪製麵塔結構</p> <p>3. 小組分享與討論，確認小組要搭設麵塔結構。</p> <p>4. 教師下週麵塔搭設實做，及說明提醒攜帶用品（含拍攝體驗歷程的器材）。</p>		
五	搭設麵塔	J-A2	1a-IV-2	<p>1. 培養團隊間的動態協調能力。</p> <p>2. 運用領導技巧，提升團隊問題解決能力。</p> <p>3. 運用領導與協作機制實踐學習目標。</p>	<p>1. 教師引導：</p> <p>a. 麵塔搭設活動實施方式講解</p> <p>b. 檢查各組攜帶用品。</p> <p>c. 拍攝重點提醒。</p> <p>2. 小隊討論：</p> <p>a. 上週討論結論（麵塔結構）～如何完成？</p> <p>b. 小隊分工</p> <p>c. 確認如何建立行動中思考、協調與快速擬聚共識並行動？會遇到怎樣的問題？如何克服？</p> <p>3. 麵塔搭設活動</p> <p>4. 提醒：繳交影片方式與劃出最後完成麵塔結構，以及下週影片紀錄分享。</p> <p>5. 大團體分享與討論（完</p>	<p>課堂表現</p> <p>實作評量</p> <p>高層次紙筆測驗</p>	<p>自編教材或學習單</p>
六		J-B1	2b-IV-2				

					成學習單) 6. 小組發表與回饋 7. 引導思考：活動歷程曲線圖、麵塔結構如先前討論 8 分組討論 (學習單) 8. 提醒：下週進行小組發表		
七	搭設麵塔	J-A2 J-B1	1a-IV-2 2b-IV-2	1. 培養團隊間的動態協調能力。 2. 運用領導與協作機制實踐學習目標。	1. 教師提示：分組報告重點與要求 2. 小組報告(學習單) 3. 引導思考「做計畫及完成計畫」與「協作意識與能力」問題。 4. 提示「你跟自己的對話」學習單撰寫重點：思考「做計畫及完成計畫」與「協作意識與能力」問題 5. 作業繳交提醒：一週後繳交作業。	課堂表現 口頭評量 高層次紙筆測驗	自編教材或學習單
八 九	十年後的我們	J-A1	1c-IV-3 融入議題： 涯 J4 涯 J6	1. 用對工作世界的了解，並發揮創意，設計出以小組為單位之職業。	1. 教師說明：工作世界（以產業劃分-工作職稱與架構） 2. 分組討論：發想成立新公司，並為公司謀人才。	課堂表現 實作評量	自編教材或學習單

				2. 統整過去兩年對同學之認識與了解，媒合職位給予同學特質與能力之回饋。	3. 下週提示：面試體驗準備與注意事項		
十	十年後的我們	J-A1	1c-IV-3 融入議題： 涯 J6 涯 J11	1. 用對工作世界的了解，並發揮創意，設計出以小組為單位之職業。 2. 統整過去兩年對同學之認識與了解，媒合職位給予同學特質與能力之回饋。 3. 透過資料收集了解工作面試時須注意之向度，並實際演練。	1. 教師說明：蒐集面試所需之資料與技巧，羅列出不同腳色所需之資訊，並整合自身之認識。 2. 實作（資料搜集）：電腦教室上課（完成學習單） 3. 提醒：面試自我介紹、考官問題集的準備。 4. 分組討論：以角色（職務）為單位，分組進行討論，設計體驗時問與答 5. 提醒：下週面試體驗活動	課堂表現 實作評量 高層次紙筆測驗	自編教材或學習單
十一							自編教材或學習單
十二	十年後的我們	J-A1	1c-IV-3 融入議題： 涯 J6 涯 J11	1. 用對工作世界的了解，並發揮創意，設計出以小組為單位之職業。 2. 統整過去兩年對同學之認識與了解，媒合職位給予同學特質與	1. 分組實作：面試演練 2. 統整與回饋：統整堂課內容、同學互評與回饋。 3. 分組討論：繪製學習心智圖。 4. 總結	課堂表現 實作評量 高層次紙筆測驗	自編教材或學習單
十三							自編教材或學習單

				能力之回饋。 3. 透過資料收集了解工作面試時須注意之向度，並實際演練。			
十四	活動企劃書設計	J A2 J-C2	2b-IV-1	1. 以分組活動設計及分組討論為主要教學方式。 2. 讓學生有規劃活動機會外，也透過團體的互動，增進學生溝通及領導的能力。	1 教師說明：課程目標與要求（規劃、撰寫、執行活動企劃案） 2. 教師說明：活動企劃案的構想：活動定位、創意特色、企劃團隊。 3. 分組討論：擬定目標、對象、名稱、主題、內容、籌組團隊。 4. 教師說明：選擇與規劃活動場地與時間、活動資源整合、廣宣與動員。 5. 分組討論：活動日期、時間、地點、整合企劃人力與物力、拍照、文案、PTT/FB	課堂表現 高層次紙筆測驗	自編教材或學習單
十五	活動企劃書設計						
十六	活動企劃書設計	J A2 J B2	1b-IV-2 2b-IV-1	1. 以分組活動設計及分組討論為主要教學方式。 2. 讓學生有規劃活動機會外，也透過團體的互動，增進學生溝通及	1. 教師說明：活動企劃書撰寫、各章節撰寫技巧與方法 2. 分組實作：企劃書撰寫、經費預算、文宣製作（影音企劃與平面企劃	課堂表現 實做評量	自編教材或學習單
十七	活動企劃書設計	J-C2	2c-IV 2				

				領導的能力。 3. 課程也運用實際活動的規劃及執行，培養學生「做中學」之帶的走的活動執行技巧。	書)		
十八	活動企劃書設計	J A2 J B2	1b-IV-2 2b-IV-1	J A2 J B2	1. 教師提示：執行活動企劃案報告重點（書面資料、PPT簡報、平面與影音企劃書呈現） 2. 分組報告（互評） 2. 教師說明：活動企劃檢討與反思。 3. 分組討論檢討與反思	課堂表現 實作評量	自編教材或學習單
十九	活動企劃書設計	J-C2	2c-IV-2	J-C2			
二十	課程回顧與總結	J-A2 J-B1 J-C2	1a-IV-2 2a-IV-1 3c-IV-2	1. 了解自我實現除了意識、能力與行動外，尚須目標探索、規劃等能力的培養。 2. 回顧與省思課程所得。	1. 學期課程回顧 2. Q&A 3. 分組討論：如何培養自我實踐的思維與能力。 4. 分組報告 5. 總結	課堂表現 口語評量	自編教材或學習單

※身心障礙類學生：無

■有-智能障礙(1)人、學習障礙(7)人、情緒障礙(1)人、自閉症(0)人、(自行填入類型/人數)

※資賦優異學生：無

有- (自行填入類型/人數，如一般智能資優優異 2 人)

※課程調整建議(特教老師填寫)：

1. 小組教學時，安排 1-2 位友善同儕，協助特殊生完成相關學習單與活動。
2. 課程中給予多元的提示方式，例如：示範、視覺提示、具體且直接的指令…等。
3. 操作器材時，可以請同儕指導，教師將過程進行工作分析，提供鷹架協助達成目標。

特教老師簽名：吳彥德

普教老師簽名：袁巧娟、陸緯玲、黃雅琦、鄭菡勻、劉恬奴

註：請分別列出第一學期及第二學期彈性課程之教學計畫表。