

臺南市立安南區九份子國民中小學 112 學年度(第一學期)九年級【PBL 專題式學習】永續家園彈性學習課程計畫

專題名稱	永續家園-生生不息篇				教學節數	本學期共(42) 節
學習情境	認識自我所在的城市，透過探索校園規劃設計以及在地之低碳示範區是否符合不同群體的需求，進而設計對各群體皆能友善生活的社區或城市空間，思考讓各群體可共存的友善環境，並且做出行動解決方案來符應我們所遇到的環境問題並行動解決。					
待解決問題 (驅動問題)	不同群體的人對於不同的生活空間和環境是否有不同的需求和設施？如何在有限的空間內可以對生態永續？對我們所處的環境永續？					
跨領域之 大概念	結構與功能-相互關連元件間的排列或組織，形成特有功能(用)。 差異與多元-發現事物本就有多元的存在，比較與辨別事物的「差異」現象，了解其「多元」性的來源與特色，給予尊重、欣賞。					
本教育階段 總綱核心素養	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。 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。 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。 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。					
課程目標	1. 從學校所在的低碳示範區出發，認識與探討生活中的環境議題(氣候變遷篇、海洋汙染篇、經濟發展篇)，覺察與反思人類對於環境的影響，並提出與環境友善共存的可能。 藉由各種主體或活動探討自己與自己、與他人、與土地的永續互動方式，以及透過互動方式所產生的關聯性，體認個人與群體或環境間的密切關係。					
表現任務 (總結性)	任務類型： <input checked="" type="checkbox"/> 資訊類簡報 <input checked="" type="checkbox"/> 書面類簡報 <input checked="" type="checkbox"/> 展演類 <input checked="" type="checkbox"/> 作品類 <input type="checkbox"/> 服務類 <input type="checkbox"/> 其他 服務/分享對象： <input checked="" type="checkbox"/> 校內學生 <input checked="" type="checkbox"/> 校內師長 <input checked="" type="checkbox"/> 家長 <input checked="" type="checkbox"/> 社區 <input type="checkbox"/> 其他					
	透過在實驗的具體操作、生態探索的活動，讓學生能運用思考能力。使學生能依據觀察、閱讀、思考所得的資訊，歸納出自己的看法，理解科學事實，最後學生能利用簡單形式的口語、文字、影像、模型、實物與科學名詞等，表達其發現或成果。藉由小主題，由各班以簡報或是書面資料，向校內師生簡介本年度之研究發現，並提出如何活化這些具效能的行動方案。					
教學期程 (節數)	單元問題	學習內容(校訂)	學習目標	學習活動	單元任務 (學習評量)	
第 1 週 (1 節)	PBL 探索課程主題： 頭頂上的再生能源， 太陽能發電。	a-V-1 能量有不同 形式,例如:動能、 熱能、光能、電	1. 能量的形式與轉換 2. 自然界的現象與交 互作原理與困境。可	1. 分組討論再生能源的種類 2. 各組發表討論太陽能如何發電。	筆記紀錄	

		<p>能、化學能等,而且彼此之間可以轉換。孤立系統的總能量會維持定值。</p> <p>Ka-IV-1 波的特徵,例:波峰、波長、頻率、振幅。</p> <p>Kc-V-2 靜止帶電物體之間有靜電力,號電荷會相斥,異號電荷則相吸。</p> <p>Nc-IV-4 新興能源的開發,例如:風能、太陽能、核融合發電、汽電共生、生質能、燃料電池等。</p> <p>Nc-IV-5 新能源的科技,例如:油電混合動力車、太陽能飛機等。</p> <p>Nc-IV-6 台灣能源的利用現況與未來展望。</p>	<p>了解光能及聲音。</p> <p>3. 資源與永續發展,能源的開發與利用</p>		
第 1 週 (1 節)	PBL 探索課程主題: 多吃蔬菜就等於愛護地球嗎?	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。	1. 能區分蔬菜食用的部位及種類,並製作分類圖表。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 請先分成 4 組 2. 詳細記錄討論方法和內容 3. 完成區分蔬菜食用的部位及種類 	完成分類圖表

<p>第 2 週 (1 節)</p>	<p>PBL 探索課程主題： 頭頂上的再生能源， 太陽能發電。</p>	<p>a-V-1 能量有不同形式,例如:動能、熱能、光能、電能、化學能等,而且彼此之間可以轉換。孤立系統的總能量會維持定值。 Ka-IV-1 波的特徵,例:波峰、波長、頻率、振幅。 kc-V-2 靜止帶電物體之間有靜電力,號電荷會相斥,異號電荷則相吸。 Nc-IV-4 新興能源的開發,例如:風能、太陽能、核融合發電、汽電共生、生質能、燃料電池等。 Nc-IV-5 新能源的科技,例如:油電混合動力車、太陽能飛機等。 Nc-IV-6 台灣能源的利用現況與未來展望。</p>	<p>1. 能量的形式與轉換 2. 自然界的現象與交互作用原理與困境。可了解光能及聲音。 3. 資源與永續發展,能源的開發與利用</p>	<p>1. 上網搜尋能量的不同。 2. 分組討論、各組發表能量如何轉換。</p>	<p>筆記紀錄</p>
<p>第 2 週 (1 節)</p>	<p>PBL 探索課程主題： 多吃蔬菜就等於愛護地球嗎？</p>	<p>自 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</p>	<p>1. 能區分蔬菜食用的部位及種類，並製作分類圖表。</p>	<p>1. 延續上次組別 2. 詳細記錄討論方法和內容 3. 製作分類圖表</p>	<p>完成分類圖表</p>

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類 PBL)

		生物與無生物間循環使用。			
第 3 週 (1 節)	PBL 探索課程主題: 頭頂上的再生能源, 太陽能發電。	a-V-1 能量有不同形式,例如:動能、熱能、光能、電能、化學能等,而且彼此之間可以轉換。孤立系統的總能量會維持定值。 Ka-IV-1 波的特徵,例:波峰、波長、頻率、振幅。 kc-V-2 靜止帶電物體之間有靜電力,號電荷會相斥,異號電荷則相吸。 Nc-IV-4 新興能源的開發,例如:風能、太陽能、核融合發電、汽電共生、生質能、燃料電池等。 Nc-IV-5 新能源的科技,例如:油電混合動力車、太陽能飛機等。 Nc-IV-6 台灣能源的利用現況與未來展望。	1. 能量的形式與轉換 2. 自然界的現象與交互作用原理與困境。可了解光能及聲音。 3. 資源與永續發展,能源的開發與利用	1. 上網搜尋波的不同。 2. 分組討論、各組發表自然界的現象與交互作用原理。	筆記紀錄
第 3 週 (1 節)	PBL 探索課程主題: 多吃蔬菜就等於愛護地球嗎?	自 Bd-IV-2 在生態系中,碳元素會出現在不同的物質中	1. 能區分蔬菜食用的部位及種類, 並製作分類圖表。	1. 延續上次組別 2. 詳細記錄討論方法和內容 3. 製作分類圖表	完成分類圖表

		(例如：二氧化碳、葡萄糖)，在生物與無生物間循環使用。			
第 4 週 (1 節)	PBL 探索課程主題： 頭頂上的再生能源， 太陽能發電。	a-V-1 能量有不同形式，例如：動能、熱能、光能、電能、化學能等，而且彼此之間可以轉換。孤立系統的總能量會維持定值。 Ka-IV-1 波的特徵，例：波峰、波長、頻率、振幅。 kc-V-2 靜止帶電物體之間有靜電力，號電荷會相斥，異號電荷則相吸。 Nc-IV-4 新興能源的開發，例如：風能、太陽能、核融合發電、汽電共生、生質能、燃料電池等。 Nc-IV-5 新能源的科技，例如：油電混合動力車、太陽能飛機等。 Nc-IV-6 台灣能源的利用現況與未來展望。	1. 能量的形式與轉換 2. 自然界的現象與交互作用原理與困境。可了解光能及聲音。 3. 資源與永續發展，能源的開發與利用	1. 上網搜尋各能源的不同。 2. 分組討論、各組發表能源的開發與利用。	筆記紀錄

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類 PBL)

<p>第 4 週 (1 節)</p>	<p>PBL 探索課程主題： 多吃蔬菜就等於愛護地球嗎？</p>	<p>自 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>1. 能比較生產蔬菜與生產肉類之間排碳量</p>	<p>1. 延續上次組別 2. 詳細記錄討論方法和內容 3. 製作生產蔬菜與生產肉類之間排碳量的比較圖表</p>	<p>製作生產蔬菜與生產肉類之間排碳量的比較圖表</p>
<p>第 5 週 (1 節)</p>	<p>PBL 探索課程主題： 安全氣囊越多越好？！能重複使用嗎？</p>	<p>自 Eb-IV-11 物體做加速度運動時，必受力。以相同的力 量作用相同的時間，則質量愈小的物體其受力後造成的速度改變愈大。 自 ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。</p>	<p>1. 能根據需求安排符合條件的安全氣囊設置。 2. 能綜合組員的意見歸納出最後結論。</p>	<p>1. 分組討論安全氣囊的認識。 2. 各組討論發表。</p>	<p>筆記紀錄</p>
<p>第 5 週 (1 節)</p>	<p>PBL 探索課程主題： 多吃蔬菜就等於愛護地球嗎？</p>	<p>自 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</p>	<p>1. 能比較生產蔬菜與生產肉類之間排碳量</p>	<p>1. 延續上次組別 2. 詳細記錄討論方法和內容 3. 製作生產蔬菜與生產肉類之間排碳量的比較圖表</p>	

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類 PBL)

		碳、葡萄糖)，在生物與無生物間循環使用。			
第 6 週 (1 節) (評量週)	PBL 探索課程主題： 安全氣囊越多越好？能重覆使用嗎？	自 pc-IV-2 能利用 ppt 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。 資 T-IV-1 利用 PPT 等簡報軟體，利用資訊科技處理專題。 家 Ca-IV-2 資源運用與風險評估，以及合宜的消費行為。	1. 能根據資料製作出簡單報告，並提出解釋。 2. 上台向同學分享成果，並接受提問。	1. 上網搜索安全氣囊的安全性。 2. 各組討論發表。	筆記紀錄
第 6 週 (1 節) (評量週)	PBL 探索課程主題： 多吃蔬菜就等於愛護地球嗎？	自 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。	1. 能公開說明吃青菜對環境影響的好理由	1. 依據上一節所製作的簡報，進行小組討論。 2. 各組依照實驗結果，向同學分享並提出解釋。 3. 上臺分享成果。 4. 接受同學提問。	分享成果
第 7 週 (1 節)	自動駕駛車？可減少多少車子與卡車的碳排量呢	Ka-IV-4 聲波會反射，可以做為測量、傳播等用途。 Ka-V-5 耳朵可以分辨不同得聲音·例如：大小高低和音色 但人耳聽不到超聲	介紹了自動駕駛車所配備的各項技術和基本原理、優缺點和未來可能帶來的便利性。並大幅減少溫室氣體排放，達成永續發展目標。	1. 講解說明自動駕駛車的原理。 2. 分組討論、並發表是否有經驗坐過自動駕駛車。	筆記紀錄

		波。 Ka-V-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。			
第 7 週 (1 節)	PBL 探索課程主題: 多吃蔬菜就等於愛護地球嗎?	自 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。	1. 能公開說明吃青菜對環境影響的好理由	1. 依據上一節所製作的簡報, 進行小組討論。 2. 各組依照實驗結果, 向同學分享並提出解釋。 3. 上臺分享成果。 4. 接受同學提問。	分享成果
第 8 週 (1 節)	自動駕駛車? 可減少多少車子與卡車的碳排量呢	Ka-IV-4 聲波會反射, 可以做為測量、傳播等用途。 Ka-V-5 耳朵可以分辨不同得聲音·例如: 大小高低和音色但人耳聽不到超聲波。 Ka-V-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。	介紹了自動駕駛車所配備的各項技術和基本原理、優缺點和未來可能帶來的便利性。並大幅減少溫室氣體排放, 達成永續發展目標。	1. 上網搜尋自動駕駛車的安全性。 2. 分組討論。	筆記紀錄
第 8 週 (1 節)	PBL 探索課程主題: 認識植物開的花	自 Db-IV-7 花的構造中, 雄蕊的花藥可產生花粉粒, 花粉粒內有精細胞; 雌蕊的子房內有胚珠, 胚珠內有卵細胞。	觀察不同植物的雌雄蕊差異	1. 請先分成 8 組 2. 找出植物開的花照片 4 張 (需有雌雄蕊) 3. 紀錄雌雄蕊數量	完成找出植物開的花照片 4 張及記錄雌雄蕊數量
第 9 週 (1 節)	自動駕駛車? 可減少多少車子與卡車的碳排量呢	Ka-IV-4 聲波會反射, 可以做為測量、傳播等用途。	介紹了自動駕駛車所配備的各項技術和基本原理、優缺點和未	1. 上網搜尋資料。減少多少車子的碳排量。 2. 分組討論。	筆記紀錄

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類 PBL)

		<p>Ka-V-5 耳朵可以分辨不同得聲音·例如:大小高低和音色但人耳聽不到超聲波。</p> <p>Ka-V-8 透過實驗探討光的反射與折射規律。</p>	<p>來可能帶來的便利性。並大幅減少溫室氣體排放，達成永續發展目標。</p>		
第 9 週 (1 節)	PBL 探索課程主題: 認識植物開的花	<p>自 Db-IV-7 花的構造中，雄蕊的花藥可產生花粉粒，花粉粒內有精細胞；雌蕊的子房內有胚珠，胚珠內有卵細胞。</p>	<p>觀察不同植物的雌雄蕊差異</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 請先分成 8 組 2. 找出植物開的花照片 4 張 (需有雌雄蕊) 3. 紀錄雌雄蕊數量 	<p>完成找出植物開的花照片 4 張及記錄雌雄蕊數量</p>
第 10 週 (1 節)	PBL-探索課程主題: 用電的認識知多少，如何省電。	<p>自 Kc-IV-1 摩擦可以產生靜電，電荷有正負之別。</p> <p>自 Kc-IV-2 靜止帶電物體之間有靜電力，同號電荷會相斥，異號電荷則會相吸。</p> <p>資 T-IV-1 利用 PPT 等簡報軟體，利用資訊科技處理專題</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能了解靜電原理，及在生活中的應用 2. 能知道帶電體之間的靜電力與距離、電性及帶電量有關 3. 向同學分享成果，並接受提問 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 網路查詢靜電原理的相關應用 2. 上台與同學分享。 	<p>筆記紀錄</p>
第 10 週 (1 節)	PBL 探索課程主題: 認識植物開的花	<p>自 Db-IV-7 花的構造中，雄蕊的花藥可產生花粉粒，花粉粒內有精細胞；雌蕊的子房內有胚珠，胚珠內有卵細</p>	<p>探討花的構造和授粉的關聯，如自花授粉和異花授粉，蟲媒花和鳥媒花的差異</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 延續上次的分組 2. 討論四張照片中的花為自花授粉和異花授粉、蟲媒花和鳥媒花 	<p>完成記錄授粉方式</p>

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類 PBL)

		胞。			
第 11 週 (1 節)	PBL-探索課程主題: 用電的認識知多少,如何省電。	自 po-IV-1 能從日常經驗,進行各種有計畫的觀察,進而能察覺問題。 資 T-IV-1 利用 PPT 等簡報軟體,利用資訊科技處理專題	1. 能了解靜電原理,及在生活中的應用 2. 能知道帶電體之間的靜電力與距離、電性及帶電量有關 3. 向同學分享成果,並接受提問	1. 網路查詢如何省電 2. 上台與同學分享。	筆記紀錄
第 11 週 (1 節)	PBL 探索課程主題: 認識植物開的花	自 Db-IV-7 花的構造中,雄蕊的花藥可產生花粉粒,花粉粒內有精細胞;雌蕊的子房內有胚珠,胚珠內有卵細胞。	探討花的構造和授粉的關聯,如自花授粉和異花授粉,蟲媒花和鳥媒花的差異	1. 延續上次的分組 2. 討論四張照片中的花為自花授粉和異花授粉、蟲媒花和鳥媒花	完成記錄授粉方式
第 12 週 (1 節)	PBL-探索課程主題: 用電的認識知多少,如何省電。	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 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。	1. 能了解靜電原理,及在生活中的應用 2. 能知道帶電體之間的靜電力與距離、電性及帶電量有關 3. 向同學分享成果,並接受提問	1. 網路查詢省電的方法 2. 上台與同學分享。	筆記紀錄

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類 PBL)

第 12 週 (1 節)	PBL 探索課程主題: 認識植物開的花	自 Db-IV-7 花的構造中, 雄蕊的花藥可產生花粉粒, 花粉粒內有精細胞; 雌蕊的子房內有胚珠, 胚珠內有卵細胞。	探討不同植物的花粉具有不同的形態	1. 尋找生活周圍的花 2. 取下花粉 3. 利用複式顯微鏡觀察花粉的外型	完成花粉觀察紀錄
第 13 週 (1 節) (評量週)	PBL-探索課程主題: 地下水該怎麼抽、怎麼補。	自 Fa-IV-1 地球具有大氣圈、水圈和岩石圈 PBL-探索課程主題: 為什麼要抽地下水? 地 Ac-IV-3 臺灣的水資源分布。	1. 透過資料查詢、觀察、討論, 可以瞭解人類對地下水的需求。 2. 可以瞭解地層下陷的原因。	1. 講解抽地下水的影響。 2. 各組討論並發表意見。	筆記紀錄
第 13 週 (1 節) (評量週)	PBL 探索課程主題: 認識植物開的花	自 Db-IV-7 花的構造中, 雄蕊的花藥可產生花粉粒, 花粉粒內有精細胞; 雌蕊的子房內有胚珠, 胚珠內有卵細胞。	探討不同植物的花粉具有不同的形態	1. 尋找生活周圍的花 2. 取下花粉 3. 利用複式顯微鏡觀察花粉的外型	完成花粉觀察紀錄
第 14 週 (1 節)	PBL-探索課程主題: 地下水該怎麼抽、怎麼補。	自 Fa-IV-1 地球具有大氣圈、水圈和岩石圈 PBL-探索課程主題: 為什麼要抽地下水? 地 Ac-IV-3 臺灣的水資源分布。	1. 透過資料查詢、觀察、討論, 可以瞭解人類對地下水的需求。 2. 可以瞭解地層下陷的原因。	1. 上網搜索水資源分布情況。 2. 各組討論並發表意見。	筆記紀錄
第 14 週 (1 節)	PBL 探索課程主題: 認識植物開的花	自 Db-IV-7 花的構造中, 雄蕊的花藥	探討不同植物的花粉具有不同的形態	1. 尋找生活周圍的花 2. 取下雌蕊	完成胚珠觀察紀錄

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類 PBL)

		可產生花粉粒，花粉粒內有精細胞；雌蕊的子房內有胚珠，胚珠內有卵細胞。		3. 利用解剖顯微鏡觀察胚珠	
第 15 週 (1 節)	PBL-探索課程主題： 地下水該怎麼抽、怎麼補。	自 Fa-IV-1 地球具有大氣圈、水圈和岩石圈 PBL-探索課程主題： 為什麼要抽地下水？ 地 Ac-IV-3 臺灣的水資源分布。	1. 透過資料查詢、觀察、討論，可以瞭解人類對地下水的需求。 2. 可以瞭解地層下陷的原因。	1. 上網查詢哪些地方適合鑿井？怎麼樣的地質條件才會造成地層下陷？。 2. 各組討論並發表意見。	筆記紀錄
第 15 週 (1 節)	PBL 探索課程主題： 認識植物開的花	自 Db-IV-7 花的構造中，雄蕊的花藥可產生花粉粒，花粉粒內有精細胞；雌蕊的子房內有胚珠，胚珠內有卵細胞。	探討不同植物花的子房中有不同數量的胚珠	1. 尋找生活周圍的花 2. 取下雌蕊 3. 利用解剖顯微鏡觀察胚珠	完成胚珠觀察紀錄
第 16 週 (1 節)	PBL-探索課程主題： 地下水該怎麼抽、怎麼補。	自 Fa-IV-1 地球具有大氣圈、水圈和岩石圈 PBL-探索課程主題： 為什麼要抽地下水？ 地 Ac-IV-3 臺灣的水資源分布。	1. 透過資料查詢、觀察、討論，可以瞭解人類對地下水的需求。 2. 可以瞭解地層下陷的原因。	1. 如何做到地下水的補注，才能永續經營呢。 2. 各組討論並發表意見。	筆記紀錄
第 16 週 (1 節)	PBL 探索課程主題： 認識秋冬開花的樹	自 Db-IV-6 植物體根、莖、葉、花、果實內的維管束具有運輸功能	探討植物的開花受到溫度的控制	1. 先分成 6 組 2. 老師介紹秋冬開花的植物 3. 學生選定校園中一種秋冬開花的樹	選定一種秋冬開花的樹

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類 PBL)

第 17 週 (1 節)	PBL-探索課程主題: 認識地球的地質? 如何永續 它的生命。	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。 地 Ab-IV-1 地形與 海岸的分類。 資 T-IV-1 利用 PPT 等簡報軟體,利用 資訊科技處理專題	1. 學習正確地質剖面 圖繪製。 2. 認識地球的地質	1. 認識地球的地質。 2. 分組討論、發表意見。	筆記紀錄
第 17 週 (1 節)	PBL 探索課程主題: 認識秋冬開花的樹	自 Db-IV-6 植物體 根、莖、葉、花、 果實內的維管束具 有運輸功能	探討植物的開花受到 溫度的控制	1. 收集選定的樹的各部位器官 2. 找出維管束	收集選定的樹的 各部位器官
第 18 週 (1 節)	PBL-探索課程主題: 認識地球的地質? 如何永續 它的生命。	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。 地 Ab-IV-1 地形與 海岸的分類。 資 T-IV-1 利用 PPT 等簡報軟體,利用 資訊科技處理專題	1. 學習正確地質剖面 圖繪製。 2. 認識地球的地質	1. 上網搜尋分析不同深度的岩石, 進行年代測定。 2. 分組討論、發表意見。	筆記紀錄

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類 PBL)

第 18 週 (1 節)	PBL 探索課程主題: 認識秋冬開花的樹	自 Db-IV-6 植物體 根、莖、葉、花、 果實內的維管束具 有運輸功能	探討植物的開花受到 溫度的控制	1. 收集選定的樹的各部位器官 2. 製作植物解剖圖	製作解剖圖
第 19 週 (1 節)	PBL-探索課程主題: 認識地球的地質? 如何永續 它的生命。	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。 地 Ab-IV-1 地形與 海岸的分類。 資 T-IV-1 利用 PPT 等簡報軟體, 利用 資訊科技處理專題	1. 學習正確地質剖面 圖繪製。 2. 認識地球的地質	1. 上網搜尋地球的年齡。 2. 分組討論、發表意見。	筆記紀錄
第 19 週 (1 節)	PBL 探索課程主題: 認識秋冬開花的樹	自 Db-IV-6 植物體 根、莖、葉、花、 果實內的維管束具 有運輸功能	探討植物的開花受到 溫度的控制	1. 收集選定的樹的各部位器官 2. 製作植物解剖圖	製作解剖圖
第 20 週 (1 節) (評量週)	PBL-探索課程主題: 認識地球的地質? 如何永續 它的生命。	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。 地 Ab-IV-1 地形與 海岸的分類。	1. 學習正確地質剖面 圖繪製。 2. 認識地球的地質	1. 認識地球板塊運動。 2. 分組討論、發表意見。	筆記紀錄

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類 PBL)

		資 T-IV-1 利用 PPT 等簡報軟體，利用資訊科技處理專題			
第 20 週 (1 節) (評量週)	PBL 探索課程主題： 認識秋冬開花的樹	自 Db-IV-6 植物體根、莖、葉、花、果實內的維管束具有運輸功能	探討植物的開花受到溫度的控制	1. 收集選定的樹的各部位器官 2. 製作植物解剖圖	製作解剖圖
第 21 週 (1 節)	PBL-探索課程主題： 認識地球的地質？如何永續它的生命。	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。 地 Ab-IV-1 地形與海岸的分類。 資 T-IV-1 利用 PPT 等簡報軟體，利用資訊科技處理專題	1. 學習正確地質剖面圖繪製。 2. 認識地球的地質	1. 如何讓地球永續下去。 2. 分組討論、發表意見。	筆記紀錄
第 21 週 (1 節)	PBL 探索課程主題： 認識秋冬開花的樹	自 Db-IV-6 植物體根、莖、葉、花、果實內的維管束具有運輸功能	探討植物的開花受到溫度的控制	植物解剖圖成果發表	成果發表

臺南市公立安南區九份子國民中小學 112 學年度(第二學期)九年級【PBL 專題式學習】永續家園彈性學習課程計畫

專題名稱	永續家園-永續地球			教學節數	本學期共(38)節
學習情境	認識自我所在的城市，透過探索校園規劃設計以及在地之低碳示範區是否符合不同群體的需求，進而設計對各群體皆能友善生活的社區或城市空間，思考讓各群體可共存的友善環境，並且做出行動解決方案來符應我們所遇到的環境問題並行動解決。				
待解決問題 (驅動問題)	不同群體的人對於不同的生活空間和環境是否有不同的需求和設施？如何在有限的空間內可以對生態永續？對我們所處的環境永續？				
跨領域之 大概念	結構與功能-相互關連元件間的排列或組織，形成特有功能(用)。 差異與多元-發現事物本就有多元的存在，比較與辨別事物的「差異」現象，了解其「多元」性的來源與特色，給予尊重、欣賞。				
本教育階段 總綱核心素養	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。 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。 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。 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。				
課程目標	2. 從學校所在的低碳示範區出發，認識與探討生活中的環境議題(氣候變遷篇、海洋汙染篇、經濟發展篇)，覺察與反思人類對於環境的影響，並提出與環境友善共存的可能。 藉由各種主體或活動探討自己與自己、與他人、與土地的永續互動方式，以及透過互動方式所產生的關聯性，體認個人與群體或環境間的密切關係。				
表現任務 (總結性)	任務類型： <input checked="" type="checkbox"/> 資訊類簡報 <input checked="" type="checkbox"/> 書面類簡報 <input checked="" type="checkbox"/> 展演類 <input checked="" type="checkbox"/> 作品類 <input type="checkbox"/> 服務類 <input type="checkbox"/> 其他 服務/分享對象： <input checked="" type="checkbox"/> 校內學生 <input checked="" type="checkbox"/> 校內師長 <input checked="" type="checkbox"/> 家長 <input checked="" type="checkbox"/> 社區 <input type="checkbox"/> 其他 透過本學年度研究生活小主題(電器用品、土石警戒區…等)，由各班以簡報或是書面資料，向校內師生簡介本年度之研究發現，並提出這些問題的選擇方案。做一個省電小達人				
教學期程 (節數)	單元問題	學習內容(校訂)	學習目標	學習活動	單元任務 (學習評量)
第 1 週 (1 節)	PBL-探索課程主題- 正確使用電器?才能節省電力	自 po-IV-1 能從學習活動、日	1.學習正確認識電器 標示要進行 pbl 探究	1.講解各種電器的用法，如何省 電。	筆記記錄

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類 PBL)

		<p>常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中,進行各種有計畫的觀察,進而能察覺問題。</p> <p>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。</p>	<p>的學習流程。</p> <p>2. 正確認識電器標示</p>	<p>2. 分組討論發表。</p>	
第 1 週 (1 節)	PBL-探索課程主題-植物的運輸構造	<p>自 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>了解植物體內木質部的位置與功能</p>	<p>1. 採集校園植物葉片</p> <p>2. 進行平行脈與網狀脈的分類</p>	學習單
第 2 週 (1 節)	PBL-探索課程主題-正確使用電器?才能節省電力	<p>自 po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中,進行各種有計畫的觀察,進而能察覺問題。</p> <p>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</p>	<p>1. 學習正確認識電器標示要進行 pbl 探究的學習流程。</p> <p>2. 正確認識電器標示</p>	<p>1. 上網搜尋冰箱、冷氣的使用的方法。</p> <p>2. 分組討論發表如何省電。</p>	筆記記錄

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類 PBL)

		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。			
第 2 週 (1 節)	PBL-探索課程主題-植物的運輸構造	自 Db-IV-6 植物體根、莖、葉、花、果實內的維管束具有運輸功能	了解植物體內木質部的位置與功能	1.採集校園植物葉片 2.進行平行脈與網狀脈的分類	學習單
第 3 週 (1 節)	PBL-探索課程主題-正確使用電器?才能節省電力	自 po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中,進行各種有計畫的觀察,進而能察覺問題。 自 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。	1.學習正確認識電器標示要進行 pbl 探究的學習流程。 2.正確認識電器標示	1.上網搜尋電鍋、洗衣機的使用的方法。 2.分組討論發表如何省電。	筆記記錄
第 3 週 (1 節)	PBL-探索課程主題-植物的運輸構造	自 Db-IV-6 植物體根、莖、葉、花、果實內的維管束具有運輸功能	了解植物體內木質部的位置與功能	1.採集校園植物葉片 2.進行平行脈與網狀脈的分類	學習單
第 4 週 (1 節)	PBL-探索課程主題-正確使用電器?才能節省電力	自 po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運	1.學習正確認識電器標示要進行 pbl 探究的學習流程。	1.上網搜尋燈泡、除濕機的用法。 2.分組討論發表。	筆記記錄

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類 PBL)

		用、自然環境、書刊及網路媒體中,進行各種有計畫的觀察,進而能察覺問題。 自 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。	2. 正確認識電器標示		
第 4 週 (1 節)	PBL-探索課程主題-植物的運輸構造	自 Db-IV-6 植物體根、莖、葉、花、果實內的維管束具有運輸功能	了解植物體內木質部的位置與功能	1. 採集校園植物葉片 2. 進行平行脈與網狀脈的分類	學習單
第 5 週 (1 節)	PBL-探索課程主題-正確使用電器?才能節省電力	自 po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中,進行各種有計畫的觀察,進而能察覺問題。 自 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	1. 學習正確認識電器標示要進行 pbl 探究的學習流程。 2. 正確認識電器標示	1. 上網搜尋環保標章的用品,省電才有保障。 2. 分組討論發表。	筆記記錄

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類 PBL)

		活。			
第 5 週 (1 節)	PBL-探索課程主題- 植物的運輸構造	自 Db-IV-6 植物體 根、莖、葉、花、 果實內的維管束具 有運輸功能	了解植物體內木質部 的位置與功能	1. 採集校園植物葉片 2. 進行平行脈與網狀脈的分類	分類學習單
第 6 週 (1 節) (評量週)	智慧卡片聰明生活，永續城 市生活圈。	Ka-IV-2 波傳播的 類型，例如：橫波和 縱波。 Kc-IV-4 電流會產 生場，其方向分布可 以由安培右手定則 求得。 Kc-IV-6 環形導線 內場變化，會產生感 應電流。	介紹生活中各種卡片： 悠遊卡、大樓門禁 卡、金融卡、信用卡 的科學原理以及相關 應用。	1. 說明智慧卡的使用原理。 2. 分組討論發表科學原理。	筆記記錄
第 6 週 (1 節) (評量週)	PBL-探索課程主題- 植物的運輸構造	自 Db-IV-6 植物體 根、莖、葉、花、 果實內的維管束具 有運輸功能	了解植物體內木質部 的位置與功能	1. 採集校園植物葉片 2. 進行平行脈與網狀脈的分類	分類學習單
第 7 週 (1 節)	智慧卡片聰明生活，永續城 市生活圈。	Ka-IV-2 波傳播的 類型，例如：橫波和 縱波。 Kc-IV-4 電流會產 生場，其方向分布可 以由安培右手定則 求得。 Kc-IV-6 環形導線 內場變化，會產生感 應電流。	介紹生活中各種卡片： 悠遊卡、大樓門禁 卡、金融卡、信用卡 的科學原理以及相關 應用。	1. 上網搜智慧卡的支付方式。 2. 分組討論發表。	筆記記錄
第 7 週	PBL-探索課程主題-	自 Db-IV-6 植物體	了解植物體內木質部	1. 分類好的平行脈與網狀脈	完成拓印或書籤

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類 PBL)

(1 節)	植物的運輸構造	根、莖、葉、花、果實內的維管束具有運輸功能	的位置與功能	2. 製作葉片拓印或葉脈書籤	
第 8 週 (1 節)	智慧卡片聰明生活，永續城市生活圈。	Ka-IV-2 波傳播的類型, 例如: 橫波和縱波。 Kc-IV-4 電流會產生場, 其方向分布可以由安培右手定則求得。 Kc-IV-6 環形導線內場變化, 會產生感應電流。	介紹生活中各種卡片: 悠遊卡、大樓門禁卡、金融卡、信用卡的科學原理以及相關應用。	1. 上網搜智慧卡物理特性、電磁特性。 2. 分組討論發表。	筆記記錄
第 8 週 (1 節)	PBL-探索課程主題-植物的運輸構造	自 Db-IV-6 植物體根、莖、葉、花、果實內的維管束具有運輸功能	了解植物體內木質部的位置與功能	1. 分類好的平行脈與網狀脈 2. 製作葉片拓印或葉脈書籤	完成拓印或書籤
第 9 週 (1 節)	智慧卡片聰明生活，永續城市生活圈。	Ka-IV-2 波傳播的類型, 例如: 橫波和縱波。 Kc-IV-4 電流會產生場, 其方向分布可以由安培右手定則求得。 Kc-IV-6 環形導線內場變化, 會產生感應電流。	介紹生活中各種卡片: 悠遊卡、大樓門禁卡、金融卡、信用卡的科學原理以及相關應用。	1. 說明智慧卡的帶來的方便性。 2. 分組討論發表。	筆記記錄
第 9 週 (1 節)	PBL-探索課程主題-植物吸收水分的秘密	自 Db-IV-6 植物體根、莖、葉、花、果實內的維管束具有運輸功能	透過毛細現象的過程了解植物如何運輸水分	1. 調配不同色素水 2. 利用廚房紙巾放入水中，製作彩虹橋 3. 觀察色素水上升	實驗記錄

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類 PBL)

第 10 週 (1 節)	智慧卡片聰明生活，永續城市生活圈。	Ka-IV-2 波傳播的類型, 例如: 橫波和縱波。 Kc-IV-4 電流會產生場, 其方向分布可以由安培右手定則求得。 Kc-IV-6 環形導線內場變化, 會產生感應電流。	介紹生活中各種卡片: 悠遊卡、大樓門禁卡、金融卡、信用卡的科學原理以及相關應用。	1. 如何利用卡片紀錄, 可換算成民眾搭乘大眾運具所減少的碳排放量。 2. 分組討論發表。	筆記記錄
第 10 週 (1 節)	PBL-探索課程主題-植物吸收水分的秘密	自 Db-IV-6 植物體根、莖、葉、花、果實內的維管束具有運輸功能	透過毛細現象的過程了解植物如何運輸水分	1. 調配不同色素水 2. 製作特殊紙造型 3. 觀察色素水上升	實驗記錄
第 11 週 (1 節)	PBL 探索課程主題: 天災人禍如何防? 如何預防全球暖化。	自 Md-IV-4 臺灣位處於板塊交界, 因此地震頻仍, 常造成災害。 自 Md-IV-5 大雨過後和順向坡會加重山崩的威脅 資 T-IV-1 利用 PPT 等簡報軟體, 利用資訊科技處理專題	1. 了解台灣位處板塊交界帶及地震帶地震頻繁 2. 了解地震造成的地質破碎及潮溼多雨的天氣加速岩層的風化侵蝕...等因素, 成就山崩、土石流的條件 3. 學習從某些徵兆判斷天災發生的可能性, 進一步去預防或避免。 4. 能將所學到的防災知能表達出來與人分享。	1. 地球板塊的介紹, 地震如何預防。 2. 分組討論發表。	筆記記錄

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類 PBL)

第 11 週 (1 節)	PBL-探索課程主題- 植物吸收水分的秘密	自 Db-IV-6 植物體 根、莖、葉、花、 果實內的維管束具 有運輸功能	透過毛細現象的過程 了解植物如何運輸水 分	1. 調配不同色素水 2. 製作特殊紙造型 3. 觀察色素水上升	實驗記錄
第 12 週 (1 節) (評量週)	PBL 探索課程主題： 天災人禍如何防？如何預防 全球暖化。	自 Md-IV-4 臺灣位 處於板塊交界，因 此地震頻 仍，常造成災害。 自 Md-IV-5 大雨過 後和順向坡會加重 山崩的威脅 資 T-IV-1 利用 PPT 等簡報軟體，利用 資訊科技處理專題	1. 了解台灣位處板塊 交界帶及地震帶地震 頻繁 2. 了解地震造成的地 質破碎及潮溼多雨的 天氣加速岩層的風化 侵蝕…等因素，成就 山崩、土石流的條件 3. 學習從某些徵兆判 斷天災發生的可能 性，進一步去預防或 避免。 4. 能將所學到的防災 知能表達出來與人分 享。	1. 上網搜尋地震帶來的影響。 2. 分組討論發表。	筆記記錄
第 12 週 (1 節) (評量週)	PBL-探索課程主題- 植物吸收水分的秘密	自 Db-IV-6 植物體 根、莖、葉、花、 果實內的維管束具 有運輸功能	透過毛細現象的過程 了解植物如何運輸水 分	1. 特殊紙造型成果發表	成果發表
第 13 週 (1 節)	PBL 探索課程主題： 天災人禍如何防？如何預防 全球暖化。	自 Md-IV-4 臺灣位 處於板塊交界，因 此地震頻 仍，常造成災害。 自 Md-IV-5 大雨過 後和順向坡會加重	1. 了解台灣位處板塊 交界帶及地震帶地震 頻繁 2. 了解地震造成的地 質破碎及潮溼多雨的 天氣加速岩層的風化	1. 上網搜尋土石流如何預防。 2. 分組討論發表。	筆記記錄

		山崩的威脅 資 T-IV-1 利用 PPT 等簡報軟體，利用資訊科技處理專題	侵蝕…等因素，成就山崩、土石流的條件 3. 學習從某些徵兆判斷天災發生的可能性，進一步去預防或避免。 4. 能將所學到的防災知能表達出來與人分享。		
第 13 週 (1 節)	PBL-探索課程主題-植物吸收水分的秘密	自 Db-IV-6 植物體根、莖、葉、花、果實內的維管束具有運輸功能	透過毛細現象的過程了解植物如何運輸水分	1. 特殊紙造型成果發表	成果發表
第 14 週 (1 節)	PBL 探索課程主題： 天災人禍如何防？如何預防全球暖化。	自 Md-IV-4 臺灣位處於板塊交界，因此地震頻仍，常造成災害。 自 Md-IV-5 大雨過後和順向坡會加重山崩的威脅 資 T-IV-1 利用 PPT 等簡報軟體，利用資訊科技處理專題	1. 了解台灣位處板塊交界帶及地震帶地震頻繁 2. 了解地震造成的地質破碎及潮溼多雨的天氣加速岩層的風化侵蝕…等因素，成就山崩、土石流的條件 3. 學習從某些徵兆判斷天災發生的可能性，進一步去預防或避免。 4. 能將所學到的防災知能表達出來與人分享。	1. 上網搜尋全球暖化對地球的影響。 2. 分組討論發表。	筆記記錄
第 14 週 (1 節)	PBL-探索課程主題-植物大會考	tr -IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自	整理植物的運輸、花朵等資料	1. 整理學習單及成果	完成檔案夾

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類 PBL)

		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。			
第 15 週 (1 節)	PBL-探索課程主題 校園實驗室儀器正確的使用?	自 Ea-IV-3 測量時可依工具的最小刻度進行估計 自 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。	1. 學習正確認識實驗室中要進行 pbl 探究實驗前各項理化器材用途 2. 熟悉 PBL 學習流程	1. 講解說明理化實驗室中儀器正確的使用。 2. 分組討論。	筆記紀錄
第 15 週 (1 節)	PBL-探索課程主題- 植物大會考	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。	整理植物的運輸、花朵等資料	1. 將之前的學習單及成果收集進入檔案夾 2. 進行「比手畫腳」猜一猜遊戲	完成檔案夾
第 16 週 (1 節)	PBL-探索課程主題 校園實驗室儀器正確的使用?	自 Ea-IV-3 測量時可依工具的最小刻度進行估計 自 pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物	1. 學習正確認識實驗室中要進行 pbl 探究實驗前各項理化器材用途 1. 2. 熟悉 PBL 學習流程	1. 講解說明理化實驗室中儀器正確的使用。 1. 2. 分組討論。	筆記紀錄

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類 PBL)

		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。			
第 16 週 (1 節)	PBL-探索課程主題-植物大會考	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。	整理植物的運輸、花朵等資料	1. 將之前的學習單及成果收集進入檔案夾 2. 進行「比手畫腳」猜一猜遊戲	完成檔案夾
第 17 週 (1 節)	PBL-探索課程主題 校園實驗室儀器正確的使用?	自 Ea-IV-3 測量時可依工具的最小刻度進行估計 自 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。	1. 學習正確認識實驗室中要進行 pbl 探究實驗前各項理化器材用途 2. 熟悉 PBL 學習流程	1. 講解說明生物實驗室中儀器正確的使用。 2. 分組討論。	筆記紀錄
第 17 週 (1 節)	PBL-探索課程主題-植物大會考	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	整理植物的運輸、花朵等資料	1. 將之前的學習單及成果收集進入檔案夾 2. 進行「比手畫腳」猜一猜遊戲	完成檔案夾

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類 PBL)

		自己論點的正確性。			
第 18 週 (1 節)	PBL-探索課程主題 校園實驗室儀器正確的使用?	自 Ea-IV-3 測量時 可依 工具的最小 刻度進行估計 自 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。	1.學習正確認識實驗室中要進行 pbl 探究 實驗前各項理化器材 用途 2.熟悉 PBL 學習流程	1.上網搜尋理化實驗室儀器如何組 裝使用維修。 2.分組討論。	筆記紀錄
第 18 週 (1 節)	PBL-探索課程主題- 濱海植物熱縮片製作	po-IV-1 能從學習 活動、日常經驗 中，進行各種有計 畫的觀察。	1.能將所觀察到的濱 海植物做成熱縮片 2.觀察熱縮片遇熱的 變化 3.明白熱縮片的原理	製作熱縮片	成果發表
第 19 週 (畢業週)	PBL-探索課程主題 校園實驗室儀器正確的使用?	自 Ea-IV-3 測量時 可依 工具的最小 刻度進行估計 自 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。	1.學習正確認識實驗室中要進行 pbl 探究 實驗前各項理化器材 用途 2.熟悉 PBL 學習流程	1.上網搜尋生物實驗室儀器如何組 裝使用維修。 2.分組討論。	筆記紀錄
第 19 週 (畢業週)	PBL-探索課程主題- 濱海植物熱縮片製作	po-IV-1 能從學習 活動、日常經驗 中，進行各種有計	1.能將所觀察到的濱 海植物做成熱縮片 2.觀察熱縮片遇熱的	製作熱縮片	成果發表

		畫的觀察。	變化 3. 明白熱縮片的原理		
--	--	-------	-------------------	--	--

◎待解決問題設定檢核項目，可以如下：

- (1)真實性-與學生生活經驗相關。
- (2)真實性-在真實情境中應用。
- (3)開放性-非單一標準答案。
- (4)挑戰性-待解決問題之解決方法非 google 搜尋即可得之。
- (5)挑戰性-探究過程非單次性活動即可完。
- (6)互動性/影響性-明述表現任務服務(報告)對象/利害關係人。

◎任務類型說明如下：

- (1)資訊類簡報並分享，如 PPT、電子書、Google 簡報、KeyNote…等。
- (2)書面類簡報並分享，如海報、小書、企劃書…等。
- (3)展演類，如音樂會、說明會、策展…等。
- (4)作品類，如模型、地圖、程式設計、影片…等。
- (5)服務類，如社區改造、樂齡服務…等。
- (6)其他，請自行具體說明。

◎總結性表現任務為呈現課程評鑑的「課程效果」，故各校應自行建置學生校訂課程 PBL 成果資料庫，以利展現學生依據 PBL 課程計畫實施後之學習成效，請於「課程計畫備查網」放置學校資料庫網站連結。