

學習策略融入 素養導向教學設計

參考手冊

國家教育研究院課程及教學研究中心

2019年10月



學習策略融入素養導向教學設計

參考手冊



目次

第 1 章	總說：培養具有良好心智習性的終身學習者	1
第 2 章	本手冊使用說明	4
第 3 章	教學設計示例	5
語文領域－國語文 ▶ 二年級 螞蟻和鴿子 🎥		
	／國立屏東大學附設實驗國民小學	5
生活課程 ▶ 二年級 小小科學家 - 奇妙的種子		
	／臺中市大仁國民小學	21
自然科學領域 ▶ 四年級 昆蟲世界 / 昆蟲特徵、紀錄		
	／新竹市龍山國民小學	33
社會領域 ▶ 四年級 走進臺北城 - 古蹟大解密 🎥		
	／臺北市立大學附設實驗國民小學	45
綜合活動領域 ▶ 五年級 打開你的雷達眼～ 運用 KWLQ 學習策略進行訪談 🎥		
	／國立東華大學附設實驗國民小學	63
社會領域 ▶ 五年級 從社會規範看道德 🎥		
	／嘉義市興嘉國民小學	77
社會領域 ▶ 六年級 國家公園的特色與永續發展		
	／新北市立桃子腳國民中小學	89
藝術領域 ▶ 六年級 時光機 - 老建築新創意		
	／國立臺東大學附設實驗國民小學	99
校訂課程 ▶ 六年級 設計師的運算思維思考歷程與設計		
	／基隆市東信國民小學	123

🎥 附教學示例影片，請至國家教育研究院「協力同行認識新課綱 ▶ 課綱實施支持資源 ▶ 素養導向教學設計案例及影片」網站觀看。

培養具有良好心智習性的 終身學習者

■ 林偉文 / 國立臺北教育大學教育系教授

十二年國教課綱素養導向教學的目標，希望培養學生成為「自發、互動、共好」的終身學習者；若要達到這樣的目標，需要在教學歷程中培養學生具備良好的心智習性（Habits of Mind），Costa & Kallick（2000）認為心智習性是人們在追求理解與解決問題過程中的良好心智傾向，尤其當遭遇沒有明確答案問題時，能夠透過這些心智傾向，主動發現問題，正確蒐集資訊並且創意地發想解決方案，實踐持續不懈的行動以達成更美好的目標；他們歸納出「堅持、以明確的方式思考與溝通、控制衝動、以各種感官蒐集資訊、以同理心和理解傾聽、創造\想像\創新、彈性地思考、好奇、反思自己的思考、建設性地冒險、追求正確、幽默、獨立思考、運用舊知識於新情境、對持續學習保持開放」等十六種心智習性；心智習性包含了五個面向：「價值（value）—認同心智行為的重要、傾向（inclination）—傾向於採用這些心智行為、敏感度（sensitivity）—能夠敏覺使用這些心智行為的時機、能力（capability）—能夠操作與實踐這些心智行為、承諾（commitment）—願意不斷反思並且改善自己在這些心智行為的表現」，透過在教學歷程中不斷的重複練習與精進，使其熟能生巧，進而形成自己的心智習性，運用在自己的終身學習歷程與解決問題過程中。

從心智習性的培養來看「素養導向的教學」以及「學習策略」的融入，意味著一個終身學習者的培養，不僅是教導學科領域的知識和技能，或者只是發展豐富的教學活動，更需要透過教學設計幫助學生能夠培養這些終身受用的心智習性，而學習策略的「學習」就成為發展學生良好心智習性的鷹架，在他未來的人生中，可以透過這些學習策略來導引自己的學習、思考與問題解決。因此，在素養導向教學中融入學習策略有下列幾個要領：

一、以學習者為中心

由於使用學習策略的主體是學習者，因此在教學歷程中，教師需要引導學生操作與運用學習策略，並且透過教師的引導能夠知覺到自己在使用某一種策略，瞭解與反思這個學習策略為何？（what），如何使用這個學習策略？（How），以及為何要

1

總
說

使用這個學習策略—使用這個策略的目的？時機？功能與限制？(why)；有些時候，教學者會誤以為自己所使用的教學策略，就是學習策略，便以為自己有教導學生學習策略，這樣並不能幫助學生學會學習策略的使用；學習策略與教學策略其實並不是涇渭分明，其關鍵的差異就在於，教學策略是教師用以引導學生學習的策略；學習策略則是教師佈建學習歷程，幫助學生透過自行操作學習策略以達成學習目標。以記憶策略為例，教師經常會使用「諧音法」幫助學生記憶某些事實知識—如記憶歷史中八國聯軍所包含的國家：「俄德法美日奧義英」(餓的話，每日熬一鷹)，如果在教學中，教師僅是告知學生這樣背，卻未能引導學生瞭解這是運用諧音來幫助記憶的方式，未來也可以運用諧音幫助自己學習或提供學習材料讓學生練習運用諧音法記憶，那麼，這樣的記憶策略，就比較難成為學生自己的學習策略。

1

二、使用學習策略需逐漸引導至高層次思考

如果以 Bloom 的認知目標層次來分析，學習策略的運用，不僅僅是為了幫助學生達到「記憶」、「瞭解」等基本認知目標層次，更重要的是透過學習策略，引導學生學習分析推理、批判思考、創造性問題解決等高層次思考。同時，教師在運用學習策略時，也要避免淪為工具化的僵固；每一種學習策略都代表著一種思維，重要的是透過這些學習策略做為學生思考的鷹架，例如心智圖的重點，在於運用心智圖進行擴散思考，或是將各種紛雜的概念或事實進行歸納，也有可能是教師透過主要分支的設定引導學生進行思考；所以必須根據使用的目的與思考型態適當運用各種學習策略，而非受到工具的限制。

三、運用「示範、說明、操作(互動)、回饋」引導學生學習學習策略

運用「認知學徒」(cognitive apprenticeship)的方式來幫助學生學習「學習策略」是一個很好的方式，學習策略的教學可以單獨教導，但最好是融入各個領域中運用，教學時，教師可以用「放聲思考」(think aloud)的方式先「示範」該策略如何運用，也就是說出自己在使用這個策略時自己腦中的思考，然後再向同學「說明」使用該策略的目的，以及每一個步驟如何進行與操作，接下來融入領域教學活動，例如提供學習單或是透過小組討論的方式，引導學生操作該策略，教師可藉由行間巡視或是向全班回饋同學在使用該策略的優點與需要再修正之處，透過「示範、說明、操作(互動)、回饋」的歷程，將可幫助學生更有效的掌握每個學習策略。

四、培養學生成為自我調整的學習者 (self-regulated learner)

學習策略的學習，十分需要透過培養學生的後設認知 (meta-cognition)，過去許多研究與實務工作都發現，學生在學會學習策略之後，如果沒有經過提醒，並不一定會在適當的時機運用該學習策略；實際上，學生已經學會如何使用該學習策略，但是為什麼學生不會主動去運用這些學習策略呢？其關鍵就在於學生並未培養出使用這些學習策略的後設認知，因此，學生不知何時要啟動這些學習策略的應用；而後設認知的培養，有賴「省思」(reflection) 的運作，也就是學生是否有機會對於學習策略與使用的過程進行反思，培養二個部分的後設認知，其一是透過瞭解這個學習策略的優點、限制與適用時機；教師可以透過引導學生反思使用該策略的經驗，歸納該學習策略的優點、限制與適用性，以培養學生對於該學習策略的後設認知知識；也可以透過同學的互相討論，分享自己的省思，發現自己與別人的差異，瞭解自己適合的學習策略，培養關於自己學習的後設認知；其二學生建立了對於學習策略的後設認知，在未來的學習經驗中，才能根據學習的目標選擇適當的學習策略，並且透過使用過程的自我監控（瞭解策略是否有效），再根據使用的效益調整策略的使用，成為自我調整的學習者。

五、重複運用或跨領域應用以增進學習遷移

學習策略的精熟，需要多次的重複運用，方能更有效的掌握；如果僅在領域的某一個單元應用，或只應用過一次，將比較難形成學習者自行運用的學習策略，因此教師最好能夠在不同單元，選取適當的材料進行該學習策略的運用，以使學生能夠加深對該策略的掌握；同時，也可以在不同領域運用同一學習策略，以幫助學生打破只能在某領域使用該策略的迷思，促進學生產生學習遷移。

Snyder (1994) 的希望理論 (hope theory) 認為，如果一個人要對未來感到有希望感，包含兩個重要的關鍵，其一是個體有動機去實現自己的目標，另一則是相信自己有方法可以達到目標；「學習策略」提供學生實現學習或解決問題目標的重要途徑，透過融入學習策略於素養導向教學中，幫助學生成為一個對於目標抱持希望的終身學習者。

Costa, A. L. & Kallick, B. (2000). *Discovering and exploring habits of mind*. Alexandria, VA: ASCD.

Snyder, C.R. (1994). *The psychology of hope: You can get there from here*. New York: Free press.

本手冊使用說明

- 一、本手冊一共收錄九份學習策略融入素養導向教學設計案例，其中包含語文領域—國語文、生活課程、社會領域、自然科學領域、綜合活動領域、藝術領域，以及校訂課程。本手冊依年級排序，其中四份教案於目錄的案例名稱後方加註錄影圖示，表示有拍攝教學示例影片，可於國家教育研究院 > 協力同行認識新課綱 > 課綱實施支持資源 > 素養導向教學設計案例及影片的網站中觀看。
- 二、本手冊教案依其設計理念完整呈現不同的學習策略融入素養導向教學設計，每個案例皆有輔導教授的導讀說明，以利讀者了解相關的學習策略如何使用在素養導向教學上，以及如何發揮學習成效。
- 三、本手冊教案採用研究團隊共同研擬的撰寫格式，以利清楚表達十二年國教教案設計的各项重點，可供各校參閱。



語文領域－國語文 ▶ 二年級 螞蟻和鴿子

／國立屏東大學附設實驗國民小學

導讀

十二年國民基本教育課程綱要以「成就每一個孩子－適性揚才、終身學習」為願景，並強調學生是自發主動的學習者。因此，我們期望在新課綱素養導向教學的引領下，學生能夠「學習如何學習」，能夠成為一位「自主學習的遷移者」；然而如何讓「學習策略」成為學生真正可以上手的「學習工具箱」，就有待現場的教育工作者一起努力。

記得，在我小學低年級階段，最討厭的家庭作業就是背課文和抄寫課文，最不喜歡的考試，則是默寫某段課文。當時小小的心裡，不明白老師為何要我把課文背起來，還要做無聊的抄寫，課本不是每個人都有一本嗎？忘記內容，打開課文再看一次不就得了；所以偶爾會逃避這項作業。因此，更加認同學校教育應該教會孩子「學習策略」，啟發學生學習的興趣和動機，幫助他們積累主動探究的成功經驗，才能將學習成為一種必然的態度，乃至於最後進入社會，依然保有持續學習的好習慣，成為終身的學習者。

本案例的低年級學生，先前已學過認識故事元素（角色、背景、情節）及重述故事的經驗，但是教學團隊發現學生總是只挑選自己已知的情節，容易忽略故事中一些重要細節。故選擇「重述故事 - 抓重點做摘要」作為教學策略，期望透過系統化的教導，使學生習得「重述故事」的能力，以利日後應用於自己的各項學習。教學過程中，教師透過提問方式概覽全文，引導學生將故事分為起因、經過、結果三部分認識故事結構，再以「何人＋何事」找出故事重點，學生並以簡單的圖案或文字記錄在故事板；最後，學生看著故事板，透過口語表達重述故事重點。

本案例值得提出的是，在教學歷程中，團隊運用鷹架支持（Scaffolding），最初，教師先給予示範、說明，讓學生實作。之後，再逐步撤掉鷹架，減少示範、說明，增加討論實作的時間。另外，也運用到圖像、聯想等策略加強學生的記憶和訊息收集，讓學生能清楚簡要的重述故事重點。透由本案例實踐的過程也讓我們有以下的省思，例如：如何將焦點放在學生的學習不要著

3

教學設計示例

重教策略，否則容易產生「為教策略而教學」，造成本末倒置的現象。另一方面，教師逐步撤鷹架時，嘗試不要每堂都做示範、說明，當學生學會策略之後，試著放手讓學生自己使用策略，學生才產生學習遷移的機會。

因此，鼓勵本案例的班級能夠持續「重述故事 - 抓重點做摘要」的教學策略；學會策略之後，就要多加運用，才能建立態度和習慣，成為心智習性。教師可以引導學生運用在不同文本以及繪本上，透過口語表達重述故事重點，對同學、家長們說故事，最後類推於跨領域的學習。當學生擁有自己的「學習工具箱」，未來必會成為一位「快樂的終身學習者」。

基隆市瑪陵國民小學校長 **董蕙萍**

國立屏東大學 附設實驗國民小學

■ 二年級 語文領域—國語文教學單元案例

壹、設計理念說明

一、呼應核心素養之教學重點

本單元教學設計以故事板為學習策略，重述故事重點為摘取文章大意的初階能力，期望學生能運用此策略正確理解文本，提升其閱讀理解能力。

課程重點在於透過教師提問進行全文概覽，引導學生以時間順序辨別故事結構分為起因、經過、結果三部分，協助其建立故事體文章結構的基模。繼而延續一年級學過的六何法之「何人＋何事」找出故事重點，培養學生具備 A2 系統思考與解決問題的核心素養。再者，學生以合適的符號（簡單的圖案或文字）設計故事板，記錄故事重點，再看著故事板，透過口語表達，重述故事重點，培養學生具備 B1 符號運用與溝通表達的核心素養。

二、教學架構

學習策略以一學年為期程，由「搭鷹架」、「運用鷹架」及「撤鷹架」三個進程，建構二年級學生重述故事重點能力。以一課課文進行教師示範搭設鷹架；四課課文及一則故事進行師生／生生共作運用鷹架，逐漸轉移學習責任；最後，撤除鷹架，學生獨立運用學習策略重述一課課文及一則故事重點。

學習文本選擇故事體或記敘文課文，排除詩歌、對話多的文本，俾利學生策略的學習，符應語文領域—國語文課程教學的學習重點，教師亦不需花費額外的時間設計補充教材。待學生熟悉策略後，選擇兩則學生較不熟悉的《伊索寓言》，評量學生是否能將策略應用於課外閱讀，符應核心素養的精神。

3

教學設計示例

學習進程	學習文本	學習任務規劃	核心素養
教師示範 (搭鷹架)	翰林版國語 第3冊第8課 阿金的長尾巴	學生依據教師引導說明，認識以六何法及故事板重述故事重點方法。	E-A2 E-B1
師生 / 生生 共作 (運用鷹架)	翰林版國語 第3冊第10課 賣房子	▶ 師生共作運用鷹架，以六何法及故事板重述經過段故事重點。 ▶ 理解文章中的因果關係。	E-A2 E-B1
	翰林版國語 第3冊第11課 魯班造傘	▶ 師生共作運用鷹架，以六何法及故事板重述故事重點。 ▶ 理解文章中的因果關係。	E-A2 E-B1
	翰林版國語 第4冊第2課 不開燈的夜晚	▶ 師生 / 生生共作運用鷹架，以六何法及故事板重述故事重點。 ▶ 理解文章中的主要事件。	E-A2 E-B1
	翰林版國語 第4冊第5課 啄木鳥醫生	▶ 師生 / 生生共作運用鷹架，以六何法及故事板重述故事重點。 ▶ 理解對話式文章的主要事件。	E-A2 E-B1
	螞蟻和鴿子	▶ 師生 / 生生共作運用鷹架，以六何法及故事板重述故事重點。 ▶ 理解文章中的主要事件。	E-A2 E-B1
學生 獨立完成 (撤鷹架)	翰林版國語 第4冊第12課 雨天猜謎	▶ 學生分組以六何法及故事板重述故事重點。 ▶ 理解對話式文章的主要事件。	E-A2 E-B1
遷移 (撤鷹架)	母雞與金蛋	學生分組以六何法及故事板重述故事重點。	E-A2 E-B1

三、課程架構

(一) 學生經驗分析

1. 學生於本課教學前，已有5次經驗，運用「六何法」及「故事板」，重述課文經過段故事重點。
2. 學生無針對課外文章 / 故事進行重述故事重點經驗。

(二) 文本分析

1. 文體：記述文。
2. 大意：螞蟻想喝水解渴，卻掉進水裡，鴿子摘樹葉救螞蟻。獵人到池塘邊找獵物，發現鴿子在樹上休息，想獵殺鴿子賣錢。螞蟻發現後，咬了獵人的腳，救了鴿子。鴿子向螞蟻道謝，螞蟻說這是他該做的事。
3. 文章結構：

段落	結構	段落大意
第 1 段	起因	螞蟻想喝水解渴，卻掉進水裡。
第 2 段	經過	螞蟻喊救命，鴿子摘樹葉丟到螞蟻身邊，他爬上樹葉，得救了。
第 3 段		獵人希望能抓到動物，拿到市場賣錢。他發現鴿子在樹上休息，拿起弓箭，對準鴿子。
第 4 段		螞蟻看見獵人要射鴿子，他咬獵人一口，獵人痛得大叫，箭射偏了。鴿子飛走，獵人只好找其他獵物。
第 5 段	結果	鴿子向螞蟻道謝，螞蟻說這是他該做的事。

(三) 教學活動概覽

第一節 重述故事重點教學		
引起動機	發展活動	總結活動
以大雄的作業為學習情境，導入學習任務一重述故事重點。	1. 課文概覽～辨別全文結構及因、果段大意辨別故事結構：依序找出故事的起因、結果、經過段。 2. 學習任務～重述經過段故事重點 任務一：師生共作重述第二段故事重點 (1) 分出句子。 (2) 以「何人 + 發生何事」找出第二段故事重點並設計故事板。 (3) 看著故事板重述第二段重點。 任務二：師生角色互換，學生扮演教師運用鷹架重述第三段故事重點	師生檢視第三段故事重點並重述故事。

第二節 重述故事重點教學

引起動機	發展活動	總結活動
<p>回顧上節學習重點～重述故事重點學習策略運用。</p>	<p>1. 學習任務～學生分組運用鷹架重述第四段故事重點 (1) 分出句子。 (2) 以「何人 + 發生何事」找出第四段重點並設計故事板。 (3) 看著故事板重述第四段故事重點。 2. 師生檢視第四段故事重點並重述</p>	<p>金頭腦時間</p>

3

教學設計示例



貳、教學活動案例

領域 / 科目	國語文	設計者	黃碧智、蔡櫻芬
實施年級	二年級	總節數	共 2 節
單元名稱	螞蟻和鴿子		
設計依據			
核心素養	總綱 核心素養	A2 系統思考與解決問題 E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。 B1 符號運用與溝通表達 E-B1 具備「聽、說、讀、寫、作」的基本語文素養，並具有生活所需的基礎數理、肢體及藝術等符號知能，能以同理心應用在生活與人際溝通。	
	領綱 核心素養	國-E-A2 透過國語文學習，掌握文本要旨、發展學習及解決問題策略、初探邏輯思維，並透過體驗與實踐，處理日常生活問題。 國-E-B1 理解與運用國語文在日常生活中學習體察他人的感受，並給予適當的回應，以達成溝通及互動的目標。	
學習重點	學習 表現	2-I-1 以正確發音流利的說出語意完整的話。 5-I-1 以適切的速率正確地朗讀文本。 5-I-6 利用圖像、故事結構等策略，協助文本的理解與內容重述。	
	學習 內容	Ad-I-2 篇章的大意。	
議題融入	議題 / 學習主題	閱讀素養教育 / 閱讀的歷程	
	實質內涵	閱 E3 熟悉與學科學習相關的文本閱讀策略。	
與其他領域 / 科目的連結	無		
教材來源	故事改寫自《伊索寓言·螞蟻和鴿子》。		

3

教學設計示例

3

教學設計示例

<p>教學設備 / 資源</p>	<p>一、重述故事重點教具</p> <p>1. 故事結構教具 (PP 板、軟磁鐵)</p> <p style="text-align: center;">(起因) (經過) (結果)</p> <p>2. 重述故事重點步驟教具 (PP 板、軟磁鐵)</p> <p style="text-align: center;">分出句子 (。 ? !) 用何人 + 何事 (找故事重點) 設計故事板 (重述故事重點)</p> <p>二、故事簡報</p> <p>三、學習單</p>		
<p>學習目標</p>	<p>1. 透過時間順序辨別故事結構分為起因、經過、結果。(5-I-1、Ad-I-2、閱 E3)</p> <p>2. 運用六何法理解故事重點大意。(2-I-1、Ad-I-2)</p> <p>3. 設計故事板記錄故事重點，輔助重述故事重點大意。(5-I-6、Ad-I-2、閱 E3)</p> <p>4. 以正確發音流利的說出語意完整的故事重點大意。(2-I-1、Ad-I-2)</p>		
<p>教學活動設計</p>			
<p>教學活動內容及實施方式</p>		<p>節數</p>	<p>學習評量</p>
<p>一、引起動機</p> <p>以大雄的作業為學習情境，導入學習任務—重述故事重點。</p> <p>(一) 故事情境說明</p> <p>大雄有一項回家作業—把〈螞蟻和鴿子〉這一則故事讀完後，說給家人聽。小朋友覺得大雄會把故事一字不漏全部說一遍，還是說故事重點？(說故事重點)</p> <p>(二) 引發學生思考、關注學習任務—重述故事重點</p> <p>教師追問學生什麼是故事重點？</p> <p>學生可能無法明確說出什麼是故事重點，藉此引發學生思考、關注學習任務—重述故事重點。</p> <p>學習任務說明：讓我們一起和大雄學習重述故事重點的方法。</p> <p>二、發展活動</p> <p>(一) 課文概覽—辨別全文結構及因、果段大意</p> <p>透過提問，引導學生辨別全文結構起因、果段大意。</p> <p>1. 辨別故事起因段大意</p> <p>提問中，加入時間線索「一開始」，讓學生覺察事件發生的先後順序與故事結構「起因」的關係。提問：</p> <p>(1) 故事標題是什麼？(螞蟻和鴿子)</p> <p>(2) 故事一開始螞蟻發生什麼事？(螞蟻想喝水解渴，卻掉進水裡。)</p> <p>(3) 故事一開始發生的事，是故事結構的？(起因)</p>		<p>第一節</p>	

3

教學設計示例

• 第二句重點及故事板

(1) 提問：

- ① 第二句「何人」是誰？（鴿子）
- ② 鴿子發生何事？請找出有幾件事，圈出動作一個字來代表。（聽、摘、丟）
備註：「聽」指聽到螞蟻的叫喊聲。
「摘」指摘一片樹葉。
「丟」指丟到螞蟻身邊。
- ③ 哪一件或哪些事情，能簡短又清楚表達鴿子發生何事？（摘、丟）

(2) 教師記錄重點於故事板：

螞喊救
鴿摘葉丟螞

• 第三句重點及故事板

(1) 提問：

- ① 第三句「何人」是誰？（螞蟻）
- ② 螞蟻發生何事？請找出有幾件事，圈出動作一個字來代表。（用、爬、得）
備註：「用」指用盡全身力氣。
「爬」指爬上樹葉。
「得」指得救了。
- ③ 哪一件或哪些事情，能簡短又清楚表達螞蟻發生何事？（爬、得）

(2) 教師記錄重點於故事板：

螞喊救
鴿摘葉丟螞
螞爬葉得救

3. 看著故事板重述第二段故事重點

師生一起看著故事板，重述第二段故事重點。

參考：

▶ 故事板：

螞喊救
鴿摘葉丟螞
螞爬葉得救

▶ 重述故事重點：螞蟻喊救命，鴿子摘樹葉，丟到螞蟻身邊，他爬上樹葉，得救了。

任務二：學生扮演小老師，運用鷹架重述第三段故事重點

學生上臺實作於故事簡報中，找出每句重點並設計故事板。

以下為學生可能重述故事重點的結果

1. 分出句子（。？！）

第三段可分成幾個句子？（3句）

2. 以「何人 + 發生何事」找出每句重點並設計故事板

(1) 第一句重點及故事板

① 第一句「何人」是誰？（獵人）

② 獵人發生何事？有幾件事，請說出動作一個字來代表。（找、希、賣）

備註：「找」指找獵物。

「希」指希望能抓到幾隻動物。

「賣」指拿到市場上賣錢。

③ 哪一件或哪些事情，能簡短又清楚表達獵人發生何事？（希、賣）

④ 故事板：

獵希抓動賣\$

(2) 第二句重點及故事板

① 第二句「何人」是誰？（獵人）

② 獵人發生何事？有幾件事，請說出動作一個字來代表。（抬、發）

備註：「抬」指抬頭看時。

「發」指發現鴿子在樹上休息。

③ 哪一件或哪些事情，能簡短又清楚表達獵人發生何事？（發）

④ 故事板：

獵希抓動賣\$

獵發鴿休

(3) 第三句重點及故事板

① 第三句「何人」是誰？（他 / 獵人）

② 獵人發生何事？有幾件事，請說出動作一個字來代表。（拿、對）

備註：「拿」指拿起弓箭。

「對」指對準鴿子。

③ 哪一件或哪些事情，能簡短又清楚表達獵人發生何事？（拿、對一樣重要）

實作評量：
找出第三段故事重點並設計故事板。

<p>③ 哪一件或哪些事情，能簡短又清楚表達螞蟻發生何事？（看）</p> <p>④ 故事板：</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">螞看獵射鴿</div> <p>(2) 第二句重點及故事板</p> <p>① 第二句「何人」是誰？（他 / 螞蟻）</p> <p>② 螞蟻發生何事？（爬、咬） 備註：「爬」指爬到獵人的腳上。 「咬」指咬了一口。</p> <p>③ 哪一件或哪些事情，能簡短又清楚表達螞蟻發生何事？（咬）</p> <p>④ 故事板：</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">螞看獵射鴿 他咬獵</div> <p>(3) 第三句重點及故事板</p> <p>① 第三句「何人」是誰？（獵人）</p> <p>② 獵人發生何事？（痛、射） 備註：「痛」指痛得大叫。 「射」指射出去的箭偏了。</p> <p>③ 哪一件或哪些事情，能簡短又清楚表達獵人發生何事？（痛、射一樣重要）</p> <p>④ 故事板：</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">螞看獵射鴿 他咬獵 獵痛射偏</div> <p>(4) 第四句重點及故事板</p> <p>① 第四句「何人」是誰？（鴿子）</p> <p>② 鴿子發生何事？（聽、飛） 備註：「聽」指聽見獵人的叫聲。 「飛」指飛走。</p> <p>③ 哪一件或哪些事情，能簡短又清楚表達鴿子發生何事？（飛）</p> <p>④ 故事板：</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">螞看獵射鴿 他咬獵 獵痛射偏 鴿飛</div>	
---	--

<p>(5) 第五句重點及故事板</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 第五句「何人」是誰？（獵人） ② 獵人發生何事？（追、找） 備註：「追」指追不上。 「找」指找其他獵物。 ③ 哪一件或哪些事情，能簡短又清楚表達獵人發生何事？（找） ④ 故事板： <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>螞看獵射鴿 他咬獵 獵痛射偏 鴿飛 獵找其他</p> </div> <p>3. 看著故事板重述第四段故事重點 請學生看著故事板，重述第四段故事重點。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p>參考：</p> <p>▶ 故事板：</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>螞看獵射鴿 他咬獵 獵痛射偏 鴿飛 獵找其他</p> </div> <p>▶ 重述故事重點：螞蟻看見獵人要射鴿子，他咬獵人一口，獵人痛得大叫，箭射偏了。鴿子飛走，獵人只好找其他獵物。</p> </div> <p>三、歸納總結 金頭腦時間—理解文本要旨 提問：為什麼故事最後，鴿子向螞蟻道謝，螞蟻說不用謝，這是我應該做的事？（螞蟻曾得到鴿子的幫助，救了他一命，當鴿子遇到危險，螞蟻幫助鴿子是應該的做的事。）</p> <p style="text-align: center;">【第二節結束】</p>	<p>實作評量： 運用故事板， 重述第四段故事重點。</p> <p>口語評量： 說出故事寓意。</p>
--	---

教學省思

一、教學實踐歷程中，曾遭遇的困難與學習策略修正

初次教學時，以一個段落引導孩子運用何人發生何事找出故事重點。但是，發現孩子會遺漏文本中部分重要訊息。因此，調整學習策略，先請孩子分出句子，再一句一句以何人發生何事找出故事重點，減少遺漏重要訊息的狀況。初次示範設計故事板時，老師畫了兩隻老鼠，分別代表故事主要角色一有長尾巴的阿金和掉進水裡的小老鼠，再加上一個「救」字，呈現經過段故事重點。沒想到，孩子仿作時，花了許多時間畫圖設計故事板，甚至出現文本中沒有的場景，模糊了學習焦點。因此，提醒孩子設計故事板時，以簡單圖案或文字記錄故事重點就好。

進行〈不開燈的夜晚〉與〈啄木鳥醫生〉文本教學時，從學生作品中發現留下許多故事細節。因此，本節教學重點增加引導學生判斷當有多個事件時，判斷哪一件或哪些事比較重要，以符合「重述故事重點」。

二、學習任務轉換與車廂造型故事板，維持學生學習專注力

學習策略的運用需反覆練習方能熟悉，然而二年級學生注意力持續時間較短，因此，設計師生運用鷹架共作、學生扮演小老師實作、分組討論記錄於車廂造型故事板，並上臺組成一列小火車重述故事重點等活動，讓學生能維持良好的學習專注力。

三、學習策略運用成效評估

在小組討論過程中，聽到學生說要先分出句子、找何人發生何事。看到學生能迅速圈出何人、何事並記錄在故事板上，最後小組合作重述故事重點，可知學生已熟悉這個策略並能遷移到課外的文本。

從實作結果來看，學生多能正確找出文本中的重要事件，只是重述故事重點時，可能跟老師預設的答案有些不同，還留有細節。不過，以二年級學生來說，他們的表現已相當值得鼓勵、肯定。未來再多透過師生討論，引導學生辨別重要事件，相信他們重述故事重點的能力會更精進。

四、學習策略運用建議

重述故事重點是延續學生一年級學過的六何法，學生能以六何法提取文本中的重要訊息。分析二年級的課文，大部分都是精簡的，以「何人」及「發生何事」就能清楚的重述故事重點。未來，當學生學習的文本變長、內容變豐富時，建議老師們可以加入「何時」、「何地」、「如何」與「為何」的教學，讓學生能清楚而簡要的重述故事重點。

另外，鼓勵學生將「重述故事重點」應用於生活情境中，如自己閱讀橋樑書、繪本時，運用重述故事重點的方法，用自己的話將故事重點說給同學或家人聽。

參考資料：

圖說天下珍藏版編委會（2016）。螞蟻和鴿子。載於高伊姿（主編），我的第一本：伊索寓言（頁 72-73）。新北市：幼福文化。

附錄 / 附件：

附件：學習單 - 螞蟻和鴿子

附件：學習單 - 螞蟻和鴿子

二年級 班 座號： 姓名：

螞蟻和鴿子

段落	故事
起因 經過 結果	① 螞蟻非常勤勞，每天都去很遠的地方尋找食物。有一天，螞蟻路過一個池塘，想喝水解渴，卻不小心掉進水裡。
起因 經過 結果	② 螞蟻不會游泳，不停的大聲喊救命。住在池塘邊大樹上的鴿子，聽到螞蟻的叫喊聲，馬上摘一片樹葉，丟到螞蟻身邊。螞蟻用盡全身力氣爬上樹葉，終於得救了。
起因 經過 結果	③ 過幾天，有一個獵人來到池塘附近找獵物，希望抓到幾隻動物，拿到市場上賣錢。當獵人抬頭看時，發現鴿子正在樹上休息。於是，他拿起弓箭，對準鴿子。
起因 經過 結果	④ 這時候，螞蟻正好路過池塘要去找食物，他看見獵人要將鴿子射下來，非常緊張。於是，他趕快爬到獵人的腳上，狠狠的咬了一口。獵人痛得大叫，射出去的箭偏了，擦過鴿子的身邊，釘在樹上。鴿子聽見獵人的叫聲，振翅飛走。獵人追不上，只好再去尋找其他獵物。
起因 經過 結果	⑤ 沒多久，鴿子飛回來向螞蟻道謝，螞蟻說：「不用謝，這是我應該做的事。」

故事重點：

①

②

③

④

⑤

生活課程 ▶ 二年級 小小科學家 - 奇妙的種子

／臺中市大仁國民小學

導讀

十二年國教課綱為何強調素養導向？目的在將學生所學到的知識、態度、能力與生活情境緊密連結，產生有意義的學習，讓學生在經由課堂學習歷程之後，知道自己不足的地方，萌發探究動機，透過自主學習，掌握學習方向與重點，嘗試解決問題並找到可行方法。因為與自己的生活有關，除了找答案，更需講究方法策略，假如持續練習，則將來遇到類似情況時，便能獨立思考並解決問題，成為一位能終身學習的現代公民。

學校是學生最重要且最親近的生活情境之一，校園裡的環境與設施配置，足以潛移默化影響學生的學習。因此，如何建構一個有利於學習的校園環境，是師生共同努力的方向。大仁國小「奇妙的種子」這一套教學案例設計，即是運用了學校特有的資源「種子教室」，引導學生透過對植物種子的觀察與實作過程，搭配資料整理、組織、歸納、統整方法的練習，以公開發表方式呈現學習的成果。原本可能只是偏重記憶認知的課程，變得生動活潑，學生經由學習策略的練習與運用，達到學習目標，並遷移到其他領域或主題的學習活動。

整套學習活動以引導學生留意校園植物做為開端，此時學生對學習主題還未進入狀況，對每天生活其中的校園植物可能也未加留意。在活動一上半段的引起動機並完成基本學習後，順勢進入下半段活動，學生分組到校園進行「植物種子」的採集，除了留意種子透露的訊息，同時需在方格表上完成對種子的分類與識別。活動二將學習範圍由校園擴展到外部，經由觀看影片，得知植物種子的各種傳播途徑，並以筆記方格表記錄整理。活動三來到學習歷程的重頭戲—參觀種子教室，這裡有各式各樣的種子供學生觀察、記錄、實驗甚至是玩遊戲，經由前面幾節課的鋪陳，此時學生的學習應該已經駕輕就熟。活動四準備進行歸納與統整，教師將主題帶回到種子與植物的關係探究上，並讓學生運用 T 表記錄。活動五是一項學習紅利，在不脫出主題的範圍內，讓學生運用種子發揮創意設計玩具。

3

教學設計示例





整套課程設計讓原本可能只是枯燥的知識記憶，轉化為各種學生可動手操作與探究的實作課程，讓知識活化，並在每一次的活動中融入了學習策略運用，例如以筆記方格表與T表作為組織和歸納資料的工具，跳脫傳統由教師主動給答案，學生單純接收知識的模式，而是讓學生主動發現問題等。透過多次的練習，讓學生對策略的運用達到精熟，而能較順利的遷移到之後的學習活動。值得一提的，對低年級學生而言，「玩遊戲」不只是有趣而已，也是提高學習動機與吸引注意力的有效方式，故本示例中，教師也有安排與學習目標相關的遊戲（闖關遊戲、製作玩具）與故事（讀繪本），讓整個學習活動變得好玩又有趣，學生也樂於參與。

經由本系列課程學習活動之後，學生對於植物與種子會產生更多的興趣與關心，由於生活中常有接觸植物種子的機會，這樣的學習能讓學生更關心自己的生活與環境，而愉快的學習經驗，也可以帶動往後學習新主題的自信。其次，學習策略的運用絕不僅止於本次課堂而已，平日的落實才是關鍵，故如何引導學生在不同情境、不同任務或不同材料下，規劃與運用適宜的策略或工具等，均為後續值得再探討的主題。再者，大仁國小此份運用「種子教室」發展「奇妙的種子」課程案例的經驗，可做為其他學校依據自身特色或資源而發展部定課程、校訂課程或校本課程的參考，以展現學校特有課程風貌，並讓師生的教學與學習活動充滿妙趣。

國家教育研究院助理研究員 劉君毅、劉欣宜

臺中市大仁國民小學

■ 二年級 生活課程教學單元案例

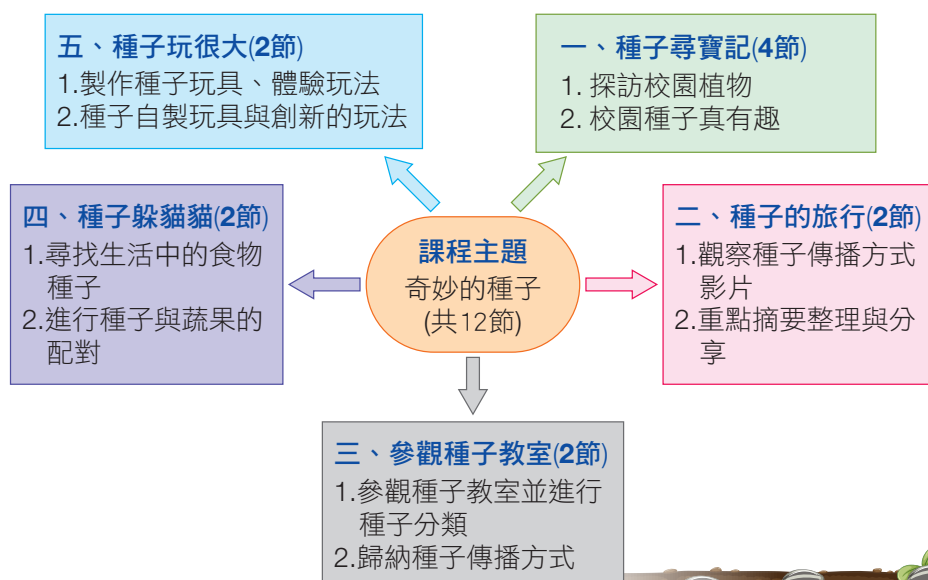
壹、設計理念說明

本課程以二年級學生在校園中能觀察到的植物及其掉落在地上的種子為出發點，引導學生探索校園中的植物與種子，觀察植物的外部形狀、內部構造與生長、繁衍的方式等。從引發學生的好奇心開始，培養他們對生活周遭事物有敏銳的觀察力。



透過教師的指導，學生學習較適合低年級使用的筆記方格表和 T 表，歸納整理他們觀察到的校園內常見植物和種子的特徵、植物的構造與功能，以及不同種子的傳播方式。

106 年種子達人洪東霖主任將他數年來收藏珍貴且多樣的種子贈送本校，為了紀念這件有意義的事，大仁國小舉行「種子藝起來」特展，展出數百種、上千顆奇形怪狀的種子，並於校園內建置「種子教室」。本課程活動充分利用大仁國小特有的種子教室，引導學生透過實際的觀察與實驗，再應用學習策略，練習資料的整理、組織、歸納、統整，透過發表與分享，檢視學習的成果。最後，希望學生在學會這些學習策略後，也能應用到其他領域的學習。

課程架構圖



貳、教學活動案例

領域 / 科目	生活課程	設計者	陳佩君、周麗君、王靜慧
實施年級	二年級（上學期）	總節數	共 12 節
單元名稱	奇妙的種子		
設計依據			
核心素養	總綱 核心素養	A2 系統思考與解決問題 E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。	
	領綱 核心素養	生-E-A2 學習各種探究人、事、物的方法並理解探究後所獲得的道理，增進系統思考與解決問題的能力。	
學習重點	學習 表現	2-I-1 以感官和知覺探索生活中的人、事、物，覺察事物及環境的特性。 4-I-1 利用各種生活的媒介與素材進行表現與創作，喚起豐富的想像力。	
	學習 內容	A-I-1 生命成長現象的認識。 F-I-2 不同解決問題方法或策略的提出與嘗試。	
議題融入	議題 / 學習主題	無	
	實質內涵	無	
與其他領域 / 科目的連結	無		
教材來源	自編		
教學設備 / 資源	單槍投影機、種子教室、學習單、影片、放大鏡、小種子快長大（水果篇、蔬菜篇）- 繪本、各類蔬菜、水果圖卡、校園平面圖（QR code）及校園常見種子圖庫（QR code）。 <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>校園平面圖</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>校園常見種子圖庫</p>  </div> </div>		

3

教學設計示例

2. 學生在海報紙上畫出植物的身體，並標出各部位的功能。



* 學生的迷思：

例如：花粉的主要功用 → 吸收水分 (x)

→ 繁殖 (0)

花萼的主要功用 → 吸收營養 (x)

→ 保護花朵 (0)

果實 → 誤認為種子

3. 經教師講解，學生修正海報錯誤的部分。

◎活動一之二 校園種子真有趣 (第三、四節)

學生瞭解種子的構造後，教師透過小組分組進行種子尋寶記的活動。

一、分組活動：

(一) 學生分組到校園裡尋找植物的種子，並帶回教室分享。

(二) 學生分組觀察種子，並將觀察結果記錄在學習單 (筆記方格表) 中。

* 學生自行觀察種子的特徵，填入筆記方格表中 (例如：顏色、形狀、觸感等)。

種子名稱 特徵	種子一 (發現地)	種子二 (發現地)	種子三 (發現地)

補充：本校校園常見的植物種子有：孔雀豆、羅漢松種子等。
(教學資源 - 校園常見種子圖庫 QR code)

二、體驗活動：

(一) 各組帶著筆記方格表到校園，向全班介紹種子的發現地、外型特徵等 (事前由各組學生自行決定由誰擔任小小種子解說員，及以何種方式呈現各組成果，並利用下課時間練習)。

(二) 教師運用「校園常見種子」PPT 補充種子的特性及功用等，並澄清學生的迷思概念，如：種子和果實 (開花“子房”發育為果實，“胚珠”發育為種子，兩者型態不同)

(三) 教師準備校園植物圖卡及各種種子圖卡讓學生進行配對，完成校園種子介紹卡。

實作評量：
能釐清植物構造與功能的迷思，並修正海報內容。

第三節

實作評量：
觀察、記錄種子的特徵並填寫在筆記方格中。

第四節

(植物名稱) 羊蹄甲	發現地：(孔子銅像旁)	實作評量： 完成校園種子介紹卡，增進對種子的了解。
植物圖片	果實 / 種子圖片	
		
介紹：花期為春天 3~5 月間，盛開時花多葉少，滿樹繽紛。果實豆莢狀，成熟時開裂轉變成為黑褐色果實，內有種子 10~15 枚。		
(校園種子介紹卡)		
(四) 教師將校園平面圖(見教學資源)印出放大，讓學生依據校園植物的位置將校園種子介紹卡貼在放大的校園平面地圖中，完成校園種子地圖，之後學生依據此地圖便可進行「種子尋寶活動」，找尋校園各個角落的植物種子。		
【第一到四節課結束】		
◎活動二 影片欣賞—種子的旅行(第五、六節)		第五節
一、引起動機		
教師將學生撿到的種子展示在桌上，並且提問：		
(一) 教室裡的種子是大家在校園裡撿來的，這些植物是怎麼來到學校的？		
(二) 山上、海邊、路邊，還有樓梯邊、牆壁上的小植物又是怎麼來的呢？		
		
二、發展活動：		
(一) 學生分組討論，並記錄植物或種子是怎麼來的。		
學生寫下各種不同的方式，例如：人類種植樹苗、小鳥吃了水果然後透過便便排出、種子黏在小狗身上，然後掉落在泥土上、種子被風吹到牆壁縫隙……。		
(二) 觀賞教學影片「下課花路米—種子的旅行」。		第六節
(三) 學生從影片中認識植物的種子、發現種子外型的差異和不同的傳播方式。		
(四) 指導學生以學習單(筆記方格表)整理與分類種子的傳播方式。		

<p>例：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>種子的傳播方式</th> <th>說明</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 動物傳播</td> <td>小鳥吃了水果，然後透過便便排出 種子黏在小狗身上，然後掉落在泥土上</td> </tr> <tr> <td>2. 風力傳播</td> <td>種子被風吹到牆壁縫隙中發芽生長</td> </tr> <tr> <td>3. 水力傳播</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. 自力彈跳</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>三、統整歸納：</p> <p>(一) 學生分享整理好的學習單(筆記方格表)，相互觀摩學習，並提供建議。</p> <p>(二) 老師對學生發表的內容作講評或觀念釐清。</p> <p>(三) 透過對種子的瞭解與介紹，進而覺知植物生命的美好與價值，關懷植物的生命發展。</p> <p style="text-align: center;">【第五、六節結束】</p> <p>◎活動三 參觀種子教室(第七、八節)</p> <p>一、引起動機：</p> <p>提問：從影片中看到了哪些種子呢？是不是覺得種子好好玩呢？學校有一間很特別的教室，裡面有各式各樣的種子，有的像粽子一樣大(如棋盤腳的種子)、有的像小小的胡椒粉、有的像陀螺，有的長著細細的冠毛，還有好多好多的種子。小朋友要不要摸一摸、看一看可愛好玩的種子呢？在學生的熱切期待中，開始進行種子教室的參觀活動。</p> <p>二、發展活動：</p> <p>(一) 參觀種子教室：學生觀察、比較，並記錄種子的形狀、大小及其特徵。</p> <p>(二) 各組學生將抽籤分到的種子進行分類整理，從種子的外型及特徵，討論、實驗、猜測種子可能的傳播方式。種子的外型及特徵一包括種子的尺寸、輕重、是否有冠毛、外層是否有光滑的蠟質、是否能飛行、是否有刺鉤、是否有果莢……。由學生討論可使用哪些器材來進行實驗？例如：扇子、墊板、不織布、整理箱、水。</p> <p>(三) 學生從自己準備的器材進行實驗討論、歸納、整理種子傳播的方式。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 以不織布測試，種子是否會黏在不織布上？ 2. 用整理箱裝水測試，種子是否能順利的漂浮？ 3. 從高處將讓種子掉落，觀察種子掉落的情形，或用扇子對著種子搨風，觀察種子飛行情形。 	種子的傳播方式	說明	1. 動物傳播	小鳥吃了水果，然後透過便便排出 種子黏在小狗身上，然後掉落在泥土上	2. 風力傳播	種子被風吹到牆壁縫隙中發芽生長	3. 水力傳播		4. 自力彈跳		<p>第七節</p>	<p>實作評量： 能以筆記方格表整理種子傳播方式。</p> <p>口語評量： 分享筆記方格表的內容。</p>
種子的傳播方式	說明											
1. 動物傳播	小鳥吃了水果，然後透過便便排出 種子黏在小狗身上，然後掉落在泥土上											
2. 風力傳播	種子被風吹到牆壁縫隙中發芽生長											
3. 水力傳播												
4. 自力彈跳												

4. 實地觀察校園裡各式各樣的植栽，觀察果莢、輕觸果莢，觀察種子彈跳的情形。

(四) 延續上一節的學習單(筆記方格表)，勾選種子可能的傳播方式，完成「種子的傳播」。例：

種子的傳播方式

植物名稱 種子傳播方式	羊蹄甲	蒺藜草	鳳仙花	相思豆
1. 動物傳播				
2. 風力傳播				
3. 水力傳播				
4. 自力彈跳				

三、闖關活動：

分組競賽 - 種子傳播大考驗

- (一) 第一關《鐵扇公主的芭蕉扇》：利用大扇子製造風力，將不同的種子從起點移動位置到終點，最快完成的小組獲勝，並說明不同種子移動快慢的原因。
- (二) 第二關《種子浮起來了》：將不同的種子放進裝有八分滿清水的塑膠整理箱中，各組觀察並猜測哪一種種子會浮在水面，及其可能的原因。

【第七、八節結束】

◎活動四 種子躲貓貓(第九、十節)

一、引起動機：

- (一) 教師拿出(例如：木瓜)種子問：猜猜看這顆種子長大後會變成什麼水果？
- (二) 草莓的種子和奇異果的種子藏在哪裡呢？
- (三) 繪本分享：「小種子快長大 - 蔬菜篇、水果篇」(操作書)。教師透過繪本內容的分享及動手操作，讓學生了解生活中常見蔬菜、水果的生長過程。

二、發展活動：

- (一) 教師準備不同種類的水果和蔬菜讓學生觀察。(指導語：可以用眼睛看一看、用鼻子聞一聞，用手摸一摸)
- (二) 將蔬菜及水果拍照製成圖卡，然後將圖卡(水果類：奇異果、蘋果、橘子、西瓜、番茄、木瓜、火龍果、草莓、芒果、芭樂、甜桃等；蔬菜類：絲瓜、秋葵、四季豆、大黃瓜、小黃瓜、青椒、南瓜等)放進神秘箱中，將學生分組後抽取圖卡。

實作評量：
能以筆記方格表重點整理不同種子的傳播方式。

第八節

實作評量：
能完成指定關卡的任務，進而了解種子的傳播方式。

第九節

3

教學設計示例

- (三) 各組學生利用工具找出抽到圖卡中的蔬果種子。
例如：抽到蘋果圖卡，教師將蘋果（實物）交給學生，各組學生就需找出蘋果的種子。（工具、方法不設限，激發學生問題解決的能力）
- (四) 各組學生觀察找到的蔬果種子，並運用 T 表記錄所觀察到的種子特徵，各組學生上台發表與分享。

蔬果名稱：	
種子特徵	描述

- (五) 歸納統整：許多開花植物會結果，果實是由子房發育而成，而種子是裡面的胚珠，果實保護著種子，種子再發芽長成個體，種子是植物繁衍後代的主要方法。

三、遊戲活動：

教師將各組找到的蔬果種子與蔬果讓學生分組進行「蔬果種子對對碰」遊戲，學生若能將一種蔬果種子與蔬果正確連結配對即可得 1 分，積分越高的小組獲勝。



秋葵種子

木瓜種子

小黃瓜種子

火龍果種子



秋葵



木瓜



小黃瓜



火龍果

【第九、十節結束】

◎活動五 種子「玩」很大（第十一、十二節）

一、引起動機：

教師提問：「你有看過種子直升機嗎？」

教師將三片桃花心木種子組合成螺旋槳的形狀，將其從高處放下，讓學生觀察桃花心木盤旋而下的巧姿，知道原來看似平凡的種子，只要加上一點巧思就能成為好玩的玩具。

實作評量：
以 T 表記錄
蔬果種子的特
徵。

第十節

實作評量：
將蔬果種子的
圖卡與蔬果圖
卡正確配對。

第十一節

二、發展活動一：製作種子玩具、體驗玩法

教師準備材料讓學生製作種子玩具，並讓學生體驗如何操作、如何玩。

- (一) 蒺藜草吹箭：利用塑膠吸管和牙籤製作吹箭玩具。
- (二) 桃花心木直升機：將三片桃花心木組合成螺旋槳，製作成直升機。
- (三) 種子戰鬥陀螺：取出檳榔果實裡面的種子，在中心點插上一截牙籤用力扭轉一下，就成為一個好玩的戰鬥陀螺。



1. 蒺藜草吹箭

2. 桃花心木
直升機3. 種子
戰鬥陀螺**三、發展活動二：種子自製玩具與創新的玩法**

- (一) 老師提供種子或事先與學生一起蒐集種子，由學生自行創新種子玩具，並示範玩法。
- (二) 票選哪一種種子玩具最好玩？為什麼？（學習單如附件）

【十一、十二節結束】

實作評量：
參與種子玩具的製作與體驗活動。

第十二節

實作評量：
創新種子玩具，體驗玩法，並完成學習單。

教學省思

本單元從學生撿拾到的「紅色寶石 - 相思豆」出發，開啟了這一個有趣的課程活動。二年級學生對大自然充滿好奇心，引導學生從觀察校園植物到尋找校園種子，進而探索校園的寶庫～種子教室，培養學生對於生活周遭事物有敏銳的觀察力。

教師在本單元中教學生使用筆記方格表及 T 表等幫助學生思考、組織和歸納資料，跳脫傳統由教師主動給答案，學生單純接收知識的模式，而是讓學生主動發現問題，與同儕討論，最後解決問題。在此過程中發現學生樂於與同學互動，並培養與團隊合作之素養。

學生使用這些學習策略幫助思考，成為學習的主人；在這樣的過程中，發現學生更樂於投入學習，而且展現了高度的學習興趣與成就感。學生樂於學習更是帶給老師莫大的成就感，但是在開始實施時老師要有耐心慢慢引導，在實施一段時間後，師生之間和學生組員之間就會建立一種默契，課堂的進行就會順暢、學生的學習效果也會顯現。

學生透過分組活動，自行選擇各種種子進行討論、觀察、實驗等活動，在討論過程中，學生會對彼此的意見產生質疑，再透過討論、觀察、實驗得到大家都認同的答案。學生學會用合宜的方式與人友善互動，願意共同完成工作任務，展現尊重、溝通以及合作的技巧，是最令人感動的部分。

最後，使用筆記方格表或 T 表，把種子的傳播方式製成海報，進行學習成果報告。學生上台發表分享學習成果，介紹種子的傳播方式，及種子傳播對於植物繁衍的重要性。透過對種子的瞭解與介紹，進而覺知植物生命的美好與價值，關懷植物的生命發展。

在學習活動中學生主動學習，教師負責給予鷹架，指導學生使用學習策略，讓學生能夠將學習成果清楚的展現在紀錄表與成果報告中。學生剛開始使用表格做紀錄時不太熟悉，加上低年級寫字較慢，所以要花費較多時間，後來透過與同學相互觀摩學習，能檢視自己的學習成果及學習策略的運用是否正確。

參考資料：

一、影片：

- 植物的身體 https://www.youtube.com/watch?v=P9vEJ3O_0EE&list=PLvliaL74443xPQZlot0QKF-ENXkDELzoX
- 下課花路米一種子的旅行
<https://www.youtube.com/watch?v=5z55YGGhNC4>

二、繪本：

- 陳麗雅（2017）。小種子快長大（水果篇）。台北：維京。
陳麗雅（2017）。小種子快長大（蔬菜篇）。台北：維京。

附錄 / 附件：

附件：學習單 - 好玩的種子玩具

附件：學習單 - 好玩的種子玩具

好玩的種子玩具

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____



1. 這個玩具的名字叫什麼？	
2. 做這個玩具要用到哪些種子？哪些材料？	
3. 說說製作玩具的過程？	
4. 這個玩具要怎麼玩？ (它特別的地方在哪裡？)	
5. 你覺得哪一個種子玩具最好玩？為什麼？	

自然科學領域 ▶ 四年級 昆蟲世界 / 昆蟲特徵、紀錄

／新竹市龍山國民小學

導讀

素養導向教學十分重視在生活情境中形成問題意識，引導學生自動參與及主動學習，最後能將所學適切的運用在實際生活中，其中以學習策略的學習、遷移與運用最能展現此精神。

此份「昆蟲世界」的自然科學教學設計是十節課中的三節課，教學設計的特色是在校園情境中引發問題意識並激發學生動機，提供學生參與學習的機會，不但運用在其他領域學過的學習策略，同時也因應課程內容的需要學習新的學習方法。

首先引導學生運用之前學習過的「五感觀察法」觀察昆蟲外型特徵與特色，在觀察歷程中更清楚的了解到那些感官在觀察昆蟲時比較重要，那些感官使用較多，那些感官不適合使用等，讓學生的策略遷移運用更加細緻並能因應學習主題所需。在記錄部分則是將語文課中學過的「六何法」作為提問工具，透過提問、回答的互動過程中，找到關鍵訊息以記錄觀察到的昆蟲外貌。

接著透過教師示範、學生練習與熟稔的歷程，教導學生新的策略—以曼陀羅（九宮格）法的思考工具，先進行昆蟲紀錄要素與項目的擴散思考、小組分享後，再歸納整理出重要的昆蟲紀錄項目，形成觀察紀錄的初步架構。接著，提供描述昆蟲的質性與量化科學文本，教學生以概念組織圖整理閱讀文本所得並加以比較。經過選擇、仿作後，再透過同學間作品的分析、比較、選擇適宜自己的紀錄方式。此份教學設計可視為學習策略跨領域遷移與運用的教學實例之一，提供許多機會讓學生在觀察、討論、分享與仿作的活動歷程中，先是遷移與運用既有學習策略，接著因應課程需要教導新的策略與工具，讓學生學會並熟悉此新工具，進而成為自己的學習策略。

國立清華大學教育心理與諮商學系兼任副教授 何秀珠

3

教學設計示例

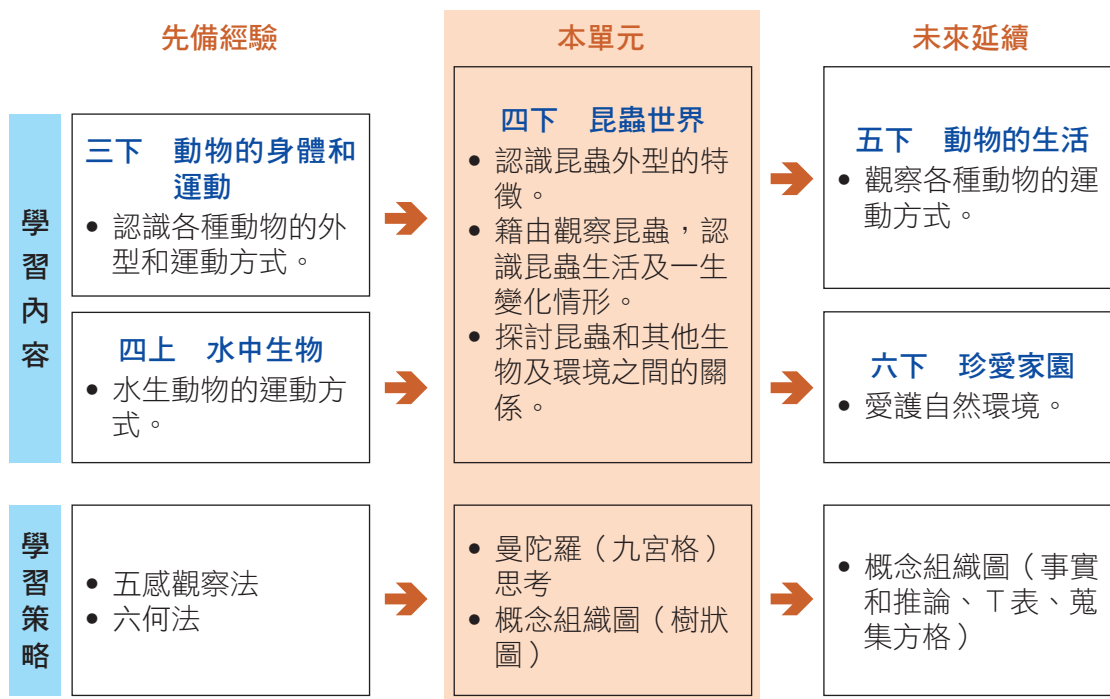
新竹市龍山國民小學

■ 四年級 自然科學領域教學單元案例

壹、設計理念說明

好奇是學生的天性，在這次的單元中，學生能真正近距離觀察、照顧昆蟲，並主動運用低年級學過的「五感觀察法」來認識昆蟲，並對昆蟲有深入的了解。龍山學生因為環境陶養，能說出很多科學知識，喜歡動手做的課程，但卻缺乏觀察記錄的方法，教師引導他們將語文課中學過的「六何法」遷移運用，以豐富觀察記錄的內容；龍山學生對事物充滿好奇心、喜歡挑戰任務，但常囿於自己的所見所聞，這時教師以「閱讀理解策略」概念組織圖（樹狀圖）讓學生了解並擷取科學文本的重點訊息，曼陀羅（九宮格）法的思考方式使學生透過從中心（主題）發散到四周（相關訊息）的相關脈絡，搭建學生們學習「如何完整紀錄」的鷹架，協助他們增進思維、擴大視野並解決問題。

本校三～六年級學習內容與學習策略分析：



本單元《昆蟲世界》共包含 10 節課，第一節介紹昆蟲的特徵，到校園拜訪昆蟲。第二～四節實際觀察昆蟲，運用「五感觀察法」觀察，「六何法」規劃、寫下觀察紀錄，在進行科學閱讀時，以「閱讀理解策略」概念組織圖（樹狀圖）及曼陀羅（九宮格）法協助學生思考問題解決策略，並讓他們運用資訊工具、平台，查詢昆蟲相關知識，解決紀錄時遇到的問題。第五、六節讓學生運用所學及資訊工具到校園周圍尋找昆蟲及觀察，並再次練習紀錄昆蟲習性，增進學生對學校昆蟲的認識，欣賞昆蟲之美。第七、八節擬定昆蟲的觀察、飼養計畫，並進行飼養昆蟲的觀察紀錄。第九、十節分享昆蟲的觀察紀錄與成果，並學習昆蟲一生的變化及與人類、環境的關係。

3

教學設計示例



貳、教學活動案例

領域 / 科目	自然科學	設計者	吳紫菱、許慧英及自然社群老師
實施年級	四年級	總節數	共 10 節 / 第 2.3.4 節
單元名稱	昆蟲世界 / 昆蟲特徵、紀錄		
設計依據			
核心素養	總綱 核心素養	A2 系統思考與解決問題 E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。 B1 符號運用與溝通表達 E-B1 具備「聽、說、讀、寫、作」的基本語文素養，並具有生活所需的基礎數理、肢體及藝術等符號知能，能以同理心應用在生活與人際溝通。	
	領綱 核心素養	自 -E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。 自 -E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。	
學習重點	學習 表現	po-II-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。 tr-II-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的結果是有其原因的，並依據習得的知識，說明自己的想法。	
	學習 內容	INb-II-5 常見動物的外部型態主要分為頭、軀幹、肢，但不同類別動物之各部位特徵和名稱有差異。	
議題融入	議題 / 學習主題	無	
	實質內涵	無	
與其他領域 / 科目的連結	無		
教材來源	1. 翰林版自然與生活科技領域第四冊第二單元 - 昆蟲王國 2. 自編		

3

教學設計示例

教學設備 / 資源	1. 昆蟲實體、昆蟲觀察記錄表(附件一)、九宮格表(附件二)、概念組織圖(附件三)。 2. 《讀 + 科學—科學閱讀教學 36 問》(附件三)。 3. 平板、便利貼、彩色筆、工具箱。	
學習目標		
1. 以五感觀察法觀察昆蟲各部位的特徵與特色，並以六何法紀錄昆蟲的樣貌。(tr-II-1、INb-II-5) 2. 根據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等方式察覺問題，並提出自己觀察昆蟲的想法。(po-II-2、INb-II-5) 3. 理解並運用曼陀羅(九宮格)思考及概念組織圖(樹狀圖)等學習策略，以不同的紀錄方式寫出觀察昆蟲的關鍵訊息。(tr-II-1、INb-II-5)		
教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	節數	學習評量
<p>前置作業：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 全班分成六組並給號碼，一～三組每組 6 人(1~6 號)，四～六組每組 5 人(1~5 號)。 2. 至少準備六種以上的昆蟲實體，放入觀察箱中並標號(A~F)。 <p>【神秘箱 - 猜測昆蟲】</p> <p>任務說明：各個觀察箱中各有不同的昆蟲，每一組同學需要到不同的昆蟲箱旁欣賞昆蟲之美，並觀察記錄其樣貌(各組 1 號觀察神秘箱 A，2 號觀察神秘箱 B，依此類推)。提醒學生先不要寫上昆蟲名稱，完成紀錄後組員回到小組，請小組其他成員依照記錄的內容猜測昆蟲名稱，發現並掌握昆蟲觀察紀錄的關鍵訊息。</p> <p>一、引導討論：「在校園大冒險中，大家都發現了學校有好多種昆蟲。今天特別邀請這些昆蟲到教室裡讓我們好好欣賞牠們的美麗及特別的地方。想想看，我們要如何觀察昆蟲呢？你有什麼方法？」</p> <p>學生舉手回答，並歸結出利用三年級學過的視覺、觸覺、聽覺、味覺、嗅覺的「五感觀察法」。</p> <p>二、提問：「我們可以用什麼方式記錄下來呢？」、「要記錄哪些內容呢？」</p> <p>(一) 學生回答：以文字、繪圖的方式記錄。</p>	第一節	

3

教學設計示例

(二) 紀錄內容可以運用之前國語文課學過的「六何法」提問思考工具，在昆蟲觀察紀錄表(附件一)中依據自己觀察的事實寫下紀錄。

六何法(5W1H)
依循 What? Where? When? Who? Why? How?
提問思考脈絡規劃觀察紀錄內容

三、學生討論、猜測：

- (一) 請學生先依據同組成員的紀錄猜測昆蟲的名稱，並說明自己的理由。
- (二) 同學如無法從紀錄中完成猜測任務，也可提出問題詢問原記錄同學，以完成任務。
- (三) 學生將有助於同學完成任務的問題及回答，用紅筆作記號或記錄在昆蟲觀察紀錄(附件一)中。

四、引導討論：

「在記錄、提問、回答的時候，有哪些是關鍵訊息能夠幫助你說出昆蟲的名稱？」

- 學生把這些關鍵訊息和優點寫在黃色便利貼(一張寫一項訊息和優點，每位學生需寫三張)，各小組內成員討論、統整並貼在思考工具九宮格(附件二)後發表。

附件二：(A3、A4 大小) 思考工具 - 九宮格思考法

我是昆蟲小達人		
第 組		
	主題：	
	組員：	

曼陀羅(九宮格)思考工具

讓學生在學習主題擴散思考有哪些提問、計畫、任務……，學生對於昆蟲觀察、記錄概念、技能從經驗中擴散思考……掌握哪些關鍵訊息？延伸思考哪些問題？討論紀錄形式內容的優點為何？

〔教師行間巡視，確定學生能指出昆蟲的外型、構造、行為特徵等是辨別昆蟲的重要訊息。〕

五、歸納：這些關鍵訊息和優點也是一份好的昆蟲紀錄需要呈現的內容要素和項目。

【第一節結束】

一、鋪陳下一個活動：

除了同學討論、找到的優點和關鍵訊息外，我們也可以參考專家的寫法，讓觀察昆蟲的紀錄更為豐富喔！為了讓紀錄更有條理，我們可以用思考工具概念組織圖(樹狀圖)(附件三)記錄專家的寫法。

實作評量：
在昆蟲觀察紀錄表(附件一)中寫出觀察的事實。

實作評量：
運用九宮格表(附件二)寫出與昆蟲特徵相關的關鍵訊息。

第二節

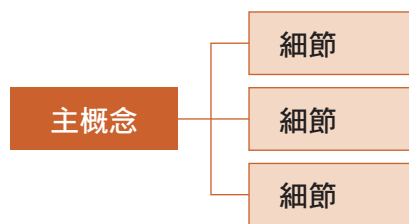
二、說明思考工具概念組織圖（樹狀圖）（附件三）的寫法：

利用附件三的短文及範例說明。

概念組織圖（樹狀圖）思考工具（附件三）

從科學文本的閱讀中摘錄訊息，學習發現文章中的主要概念和細節，幫助我們了解和記憶閱讀的內容，細節可以幫助我們推論整篇文章的主要概念。

1. 學生用自己的話，寫下主要概念
2. 用詞、短句等寫下細節



【昆蟲小達人】

任務說明：老師引導學生閱讀、思考不同科學文本，理解昆蟲的關鍵概念可以呈現的記錄型式，鼓勵進行仿作，評估自己喜歡的記錄方式，並能比較不同文本的異同與優缺點。

三、老師引導閱讀、討論不同科學文本的內涵：

前三組給予質性描述的昆蟲紀錄文本、後三組給予量化描述的昆蟲紀錄文本。

- (一) 請學生默讀科學文本後、思考並畫線標記文本描述該文本中昆蟲的關鍵概念，並記錄於概念組織圖（樹狀圖）（附件三）中。
- (二) 學生討論文本如何描寫昆蟲外貌、構造、行為、生活樣貌。

【第二節結束】

一、學生運用科學文本描述昆蟲進行仿作：

學生選擇一篇科學文本為範本，模仿其寫法，再次寫下昆蟲觀察紀錄表（附件一）。

〔前三組質性文本創作、後三組量化文本創作。教師給各組一臺平板，以便學生查詢昆蟲的相關知識。〕

學生審視、比較自己第一次及第二次的觀察紀錄表後，發表「自己的紀錄有什麼改變？」、「這樣的描述方式有何優點？」

實作評量：
運用概念組織圖（附件三）寫出範例中的主概念及細節。

第三節

二、引導討論：

以相同昆蟲為主題的同學聚集在一起，發表自己的昆蟲觀察紀錄表：「不同的描述紀錄方式各有什麼優點呢？」（能分析、比較、選擇適宜的紀錄方式。）

回到自己的組別後，整理出自己覺得重要的昆蟲紀錄項目，寫在九宮格（附件二），作為之後的昆蟲觀察記錄依據。

【第三節結束】

實作評量：
在九宮格表（附件二）中寫下整理後的昆蟲觀察紀錄。

教學省思

1. 本教案經過社群老師多次討論、試教，將原本預定的學習策略—KWL 表修改成概念組織圖中的樹狀圖與曼陀螺（九宮格）法，發現更適合本校學生培養觀察紀錄的能力。
2. 大多數學生對觀察昆蟲活體很有興趣，但是容易造成分心，沒有注意老師的活動任務，影響小組表現；不過也有對昆蟲恐懼的學生，活動進行時無法確實觀察，於是老師讓不敢直接碰觸昆蟲的學生隔著透明飼養箱用放大鏡觀察，或是請敢抓昆蟲的學生幫忙抓給同學看，以免影響任務完成度。（如何克服對昆蟲的恐懼，建議可在課前先讓學生思考並討論解決方法）
3. 教師提供的量化科學文本可以再更豐富多樣，使學生有更多仿寫範本參考。
4. 教師提供各組一台平板，雖然教師要隨時拉回學生的注意力，但是可使學生即時查詢昆蟲基本資料，紀錄也更完整。
5. 教師提供的昆蟲如果有幼蟲、成蟲一起觀察，學生的觀察紀錄會更豐富、完整。
6. 這次的學習策略學生大多是用文字描寫，但是有的孩子對於反覆敘寫比較沒有耐心，於是有人用圖畫方式呈現，使紀錄的方式豐富活潑。期待學生後續還能擴展策略的應用，利用不同的紀錄形式，如：多媒體、模型等，發展出多元的傳達方式，增進對昆蟲的了解。
7. 五感觀察法原為寫作技巧，本教案以此延伸作為觀察昆蟲的方向。
8. 六何法（5W1H）為西方分析問題方法的總結，本教案以此提問方式讓學生思考脈絡、規劃觀察紀錄內容。
9. 九宮格表是一種有助擴散性思維的思考策略，本教案依此策略延伸。

參考資料：

- 石森愛彥（2010）。家門外的自然課（初版）。臺北市：小天下。
- 林立（1991）。光復自然科學寶庫—螞蟻（二版）。臺北市：光復書局。
- 邱承宗（2008）。池上池下（第一版）。臺北市：天下雜誌股份有限公司。
- 洪性勳（譯）（2004）。法布爾昆蟲記（高明的獵人 1：節腹泥蜂）原著：Ko, Susanna（2004）。臺北市：三采文化。
- 陳仕泓（主編）（2008）。溼地調查攻略（再版）。臺北市：社團法人台北市野鳥學關渡自然公園管理處。
- 陳秀蓮（主編）（1988）。華一自然科學叢書—紋白蝶（初版）。臺北市：華一書局。

附件二：(A3、A4 大小) 思考工具 - 九宮格思考法

我是昆蟲小達人

第 組

	主題： 組員：	

3

教學設計示例

附件三：思考工具：概念組織圖(樹狀圖)思考法

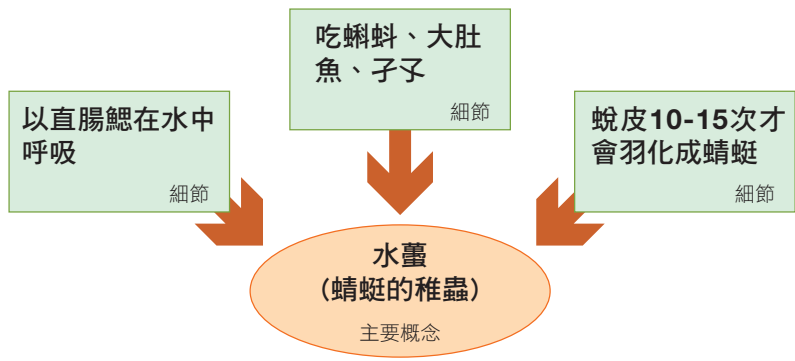
年 班 號 學生

水蠶(蜻蜓的稚蟲)，喜歡躲在水草叢中。住在水裡的牠用什麼呼吸呢？吃些什麼？蛻皮幾次呢？

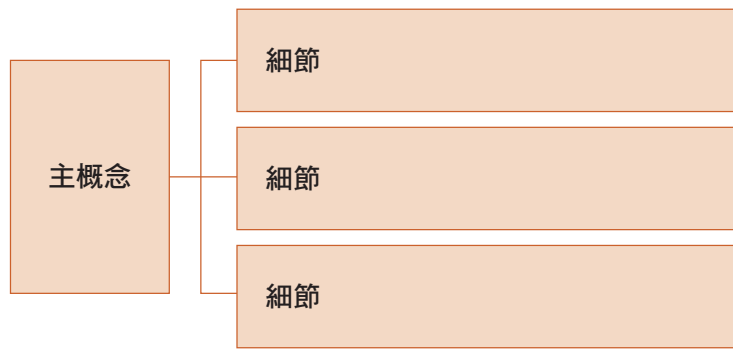
水蠶肚子裡的直腸鰓，能藉由收縮力量吸水和排水時，吸收氧氣。牠的下顎可以伸縮自如，以迅雷不及掩耳的方式把獵物蝌蚪、大肚魚、孑孓咬住。當水蠶的外殼容納不下成長的身體時，就會蛻皮。種類不同，蛻皮的次數也不同，一般會經歷 10-15 次的蛻皮，才會羽化變成蜻蜓。



註：改寫自桃園市自然團蔡本慧老師之閱讀單張〈池塘小霸王～水蠶〉



換你做做看 請從文章找出的主要概念和細節，做一個組織圖。



社會領域 ▶ 四年級 走進臺北城 - 古蹟大解密 

／臺北市立大學附設實驗國民小學

導讀



教與學的途徑可以是演繹式或歸納式。就前者而言，教師通常是先呈現定義、定理與原則，再加以闡釋、舉例、說明；當教師可以說得清楚透徹，就有助於學生理解這些知識。就後者而言，教師會讓學生從許多既存可見的事實或材料中，經由分類、歸類的過程而逐步形成概念；當教師引導得當，就有助於學生建構知識。兩種途徑在實際教學中，各有其適用時機，對教師而言，其運用之妙，存乎一心。然而，若為了培養學生作為終身學習者應有的自學能力，歸納式的教與學應當更多於演繹式。

在歸納式的教學途徑中，學生會使用的基本學習策略即是從一些事實材料中，觀察其相同與相異的特徵，加以分類，進而就其共同屬性加以命名；或者將事實材料，依其性質歸於某個已知屬性的類別項目。這些基本的思考策略，有助於學習者化繁為簡，進一步可提綱挈領，掌握重要的概念與原則，也是未來學習任何新事物不可或缺的策略。然而，這看似容易的分類或歸類，卻需要經常在課堂學習的歷程中經常練習，才能成為學生駕馭自如的學習策略。

靜儀老師這兩堂課的設計，學生一開始就從古蹟特徵的觀察與分類開始，找到台北城古建築在清領與日治時期的特色。再者，學生閱讀古蹟解說文本，運用摘要策略，找出古蹟介紹的幾個大項目，轉換為T表，作為整理其他古蹟文本內容的基本架構。兩節課的時間，學生一直在從事訊息分類、組織、系統化的工作，也一直在嘗試使用策略以完成教師交付的學習任務。

曾經有人質疑，此種運用高層次認知的學習過程，是否只適用於程度較高的學生？或許只有像臺北市大附小這類的學校才能進行此種教學，而程度不高的學生則適合直接指導式的教學？固然，學生有能力高低之別，但無論任何程度的學生，當他們能掌握某些學習策略，也就愈能減少學習的困難，也愈能自主學習。或許其他教室裡的條件有所不同，但靜儀老師所展現的教學歷程，卻相當值得參考。

國立臺北教育大學課程與教學傳播科技研究所教授 周淑卿

3

教學設計示例

臺北市立大學 附設實驗國民小學

■ 四年級 社會領域教學單元案例

3

教學設計示例

壹、設計理念說明

臺北市大附小為臺北古城內唯一的一所小學，除了學校本身有 105 年的悠久歷史之外，學校所在的臺北古城更是深富歷史意義與人文氣息，極具教育價值。因此，本校以「走進臺北城」為校訂特色課程，低年級先從認識校園與周遭環境開始，包含我們的鄰居，像市立大學、氣象局、中正紀念堂等；三年級帶領學生走訪特色街道，了解今昔變遷，像重慶南路的書店街、沅陵街的皮鞋街、博愛路的相機街等；到了四年級，除了認識臺北城古蹟，要學會如何掌握重點介紹古蹟，這部分會成為高年級古城行動家的基礎，因為高年級學生要學會設計主題地圖，並且向學弟妹及外賓介紹臺北城，從臺北的過去、現在進而思考未來來行銷臺北城。

本案例呈現四年級部分「古蹟大解密」單元，選擇在地化的臺北古城古蹟為素材，結合四上社會領域第五單元「家鄉的名勝古蹟」來進行教學活動設計。課堂上教師經由啟發思考（分類依據）- 建立概念（比較異同、推論）- 擴展理解（摘要、分類、屬性命名）- 實踐應用（組織）- 內化學習（歸納統整）來架構學生學習的鷹架，在學習任務中融入學習策略的理解與應用，讓學生更深入認識臺北城古蹟，學會從文本中將資料分類、訂出介紹古蹟的項目、摘要文本內容組織成古蹟介紹 T 表。當學生熟練這些策略，日後查找資料或閱讀文本時，就能應用本單元所學的摘要 - 分類 - 屬性命名 - 組織等策略進行學習遷移。將龐雜的資料組織成較為結構化、有系統的資訊，再與舊經驗同化連結，逐漸擴增自己的知識系統。

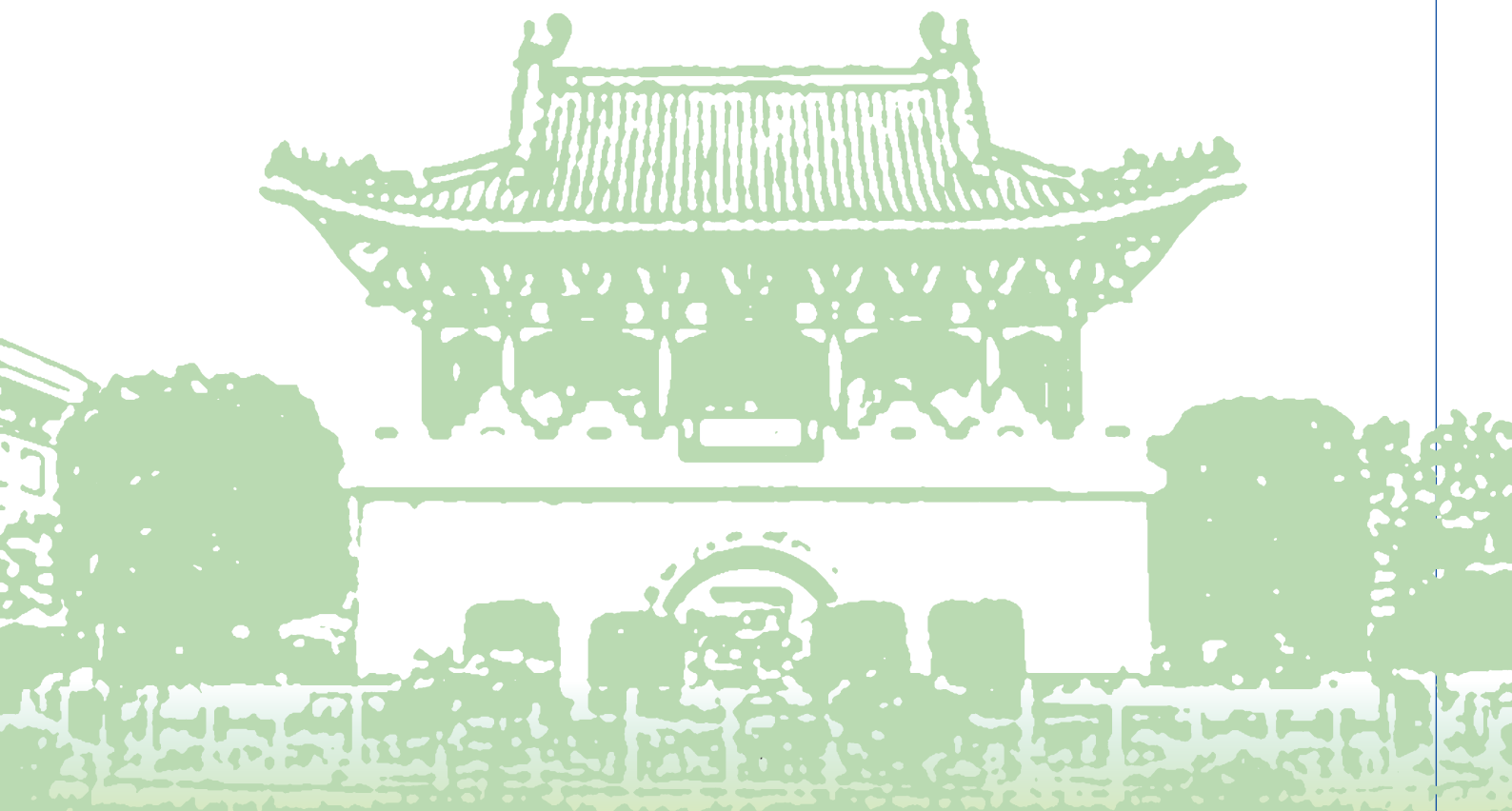
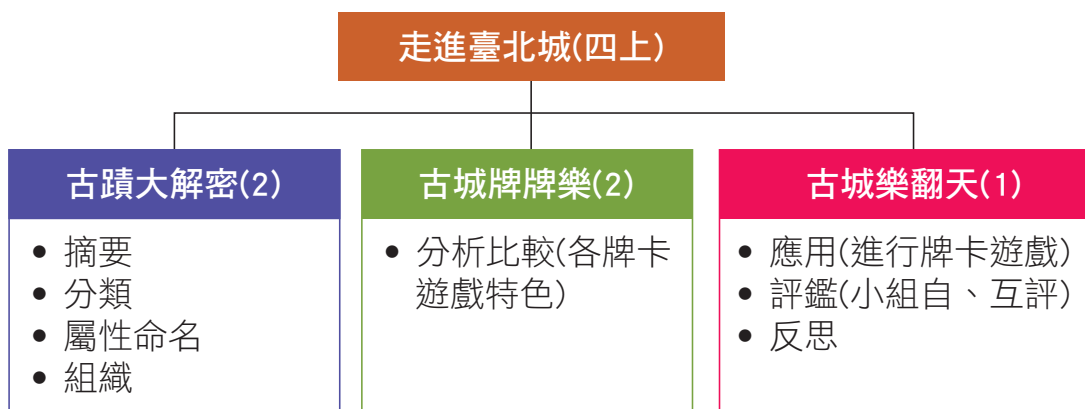
除了策略的學習，學生並能在學習過程中進行反思，覺察古蹟在時代變遷中蘊含的不同意義與價值，藉由更深的認識古蹟、親近古蹟，進而愛護古蹟，培養愛鄉愛土的情懷。

此外，在建立概念階段，引導學生認識日治臺北城古蹟建築特色時，教師所布推論題目，學生思考後以 IRS 遙控器作答，發現各小組學生答對率有明顯差異，所

以啟動差異化教學，依據不同學習需求學生，分別提供多元輔助材料學習密笈 A 或學習密笈 B（根據師大教育研究與評鑑中心〈差異化教學補充資料〉提出，差異化教學是一種針對同一班級之不同程度、學習需求、學習方式及學習興趣之學生提供多元性學習輔導方案的教學模式）。

本單元總計五節課，教案呈現前兩節社會領域之古蹟大解密部分，後續三節課結合綜合領域，將社會課所完成的古蹟介紹 T 表，依各分類項目及內容，分別製作成古蹟牌卡，並引導學生蒐集各類牌卡遊戲進行分析比較，小組共同設計古蹟牌卡遊戲，並在團隊中樂於與同學進行牌卡遊戲，分享古蹟特色，進行自、互評並反思活動中的收穫。

單元架構圖



貳、教學活動案例

領域 / 科目	社會	設計者	徐靜儀
實施年級	四年級	總節數	共 2 節
單元名稱	走進臺北城 ~ 古蹟大解密		
設計依據			
核心素養	總綱 核心素養	A2 系統思考與解決問題 E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。	
	領綱 核心素養	社-E-A2 敏覺居住地方的社會、自然與人文環境變遷，關注生活問題及其影響，並思考解決方法。	
學習重點	學習 表現	1a-II-2 分辨社會事物的類別或先後順序。 3b-II-2 摘取相關資料中的重點。 3b-II-3 整理資料，製作成簡易的圖表，並加以說明。	
	學習 內容	Cb-II-1 居住地方不同時代的重要人物、事件與文物古蹟，可以反映當地的歷史變遷。	
議題融入	議題 / 學習主題	無	
	實質內涵	無	
與其他領域 / 科目的連結	無		
教材來源	自編		
教學設備 / 資源	單槍、Hiteach 電子白板軟體、IRS 遙控器 (即時反饋器)、ipad、APP (Hilearning) 教學簡報、學習單。		
學習目標			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 分辨臺北城古蹟不同時期的建築特色，並依其屬性加以分類。(1a-II-2、Cb-II-1) 2. 閱讀與摘取臺北城古蹟資料的重點，以蜂巢圖與 T 表整理其共同屬性並予以命名，說明其在臺北城的歷史意義。(3b-II-2、3b-II-3、Cb-II-1) 			

3

教學設計示例

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	節數	學習評量
<p>課前準備：學生複習一～三年級特色課程內容、螢光筆、教師準備教學簡報、學習單、便利貼、IRS、ipad。</p> <p>一、引起動機：認識臺北古城範圍</p> <p>(一) 教師展示現今臺北市 12 個行政區的簡圖，引導學生從舊經驗中提取古城所在行政區(中正區)的訊息。</p> <p>(二) 請學生上台圈出臺北古城的範圍，並說出四周的路名。(忠孝西路、中華路、愛國西路、中山南路等圍起來的區域)</p> <p>(三) 學生按遙控器搶權，搶得作答權的學生上台拖曳附小圖片至地圖正確的位置，並說出判斷位置的依據。</p> <p>(四) 引導學生發現學校所在位置和古城的關聯。(古城內唯一小學)。</p> <p>(五) 複習一至三年級走進臺北城課程的學習經驗，帶入本單元主題～古蹟大解密。</p> <p>二、主要活動</p> <p>(一) 認識分類依據(啟發思考)</p> <p>1. 課堂上老師請小朋友將這三個臺北城的古蹟做分類，小珉將北門分成一類、總統府和公賣局分成同一類。你知道她的分類是依據什麼嗎？</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>Q1：老師請小朋友將這三個臺北城的古蹟做分類，小珉將北門分成自己一類、總統府和公賣局分成同一類。你知道她最主要的分類依據是什麼嗎？</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div> <p>1. 建築外觀特色 2. 建築物的功能 3. 建築時期</p> </div> <p>(1) 建築物外觀特色 (2) 建築物的功能 (3) 建築時期</p>	第一節	實作評量： 思考分類依據後，用 IRS 遙控器選出適當的答案。

3

教學設計示例

2. 請學生用 IRS 選出自己思考的答案。
3. 教師展示統計長條圖，了解全班學生選擇各類答案的情形。
4. 用智慧挑人，挑選各選項一位小朋友說一說選擇的理由。(本題並無設定標準答案，只要學生能說出合理的理由皆可)
5. 教師整合學生的分類依據並歸納。
6. 歸納：
 - (1) 分類的時候，會找出它們的共同點做歸類，這共同點就是主要屬性。
 - (2) 古蹟建築有一個很重要的屬性就是建築時期，同一時期的建築通常會有相似的風格。臺北城的古蹟如果依建築年代區分，主要為清代建築與日治建築。

(二) 了解不同時期臺北城古蹟的建築特色 (建立概念)

1. 認識清代臺北城古蹟建築特色 (比較異同)

(1) 展示清代臺北城古蹟的圖片



北門

小南門

東門

南門



欽差行臺

- (2) 推送教材至小組平板，小組討論找出這五個古蹟的共同處並圈出遞交。
- (3) 挑選不同答案的兩組學生代表上台說明，引導學生進行比較並判斷正確性。(本題應能圈出五張圖共同的屋頂燕尾部分，至於城門的拱形門洞與欽差行臺衙門的長方形門則有所不同)
- (4) 歸納：

① 清代臺北城古蹟有一個重要的特色，就是閩南式屋頂有起翹的燕尾。

② 但部分城門於民國 55 年改建過，所以與今日所見不同 (如下圖)。



北門

小南門

東門

南門

③ 導入古蹟修復正確觀念

古蹟應保存原有形貌及工法，如因故毀損，而主要構造與建材仍存在者，應基於文化資產價值優先保存之原則，依照原有形貌修復……前項修復計畫，必要時得採用現代科技與工法，以增加其抗震、防災、防潮、防蛀等機能及存續年限。(文化資產保存法第 24 條)

(三) 認識日治臺北城古蹟建築特色 (推論)

1. 先展示臺博館、總統府、臺北賓館等日治時期臺北城內官方建築古蹟圖片，再展示日式風格建築圖片讓學生對照查看。



2. 請學生思考為什麼城內這些官方建築並不採用日式風格，多以西洋風格呈現呢？

選項：

- (1) 日本曾被西方國家長期統治，傳入西方建築技術。
- (2) 當時臺灣總督曾至歐洲留學，喜好西洋建築風格。
- (3) 日式風格建築多以木材為原料，需從日本運送十分不便。
- (4) 日本要以雄偉的西方式樣來呈現先進與現代感。

3. 請學生用 IRS 選出自己思考後的答案。

4. 呈現全班統計圖及小組統計圖，根據小組作答情形推送差異化教材。

- 小組成員答對率 75% 以上，小組討論，說一說彼此選擇的理由。
- 小組答對率介於 50%~75%，推送學習秘笈 A，閱讀後進行小組討論。
- 小組答對率介於 50% 以下，推送學習秘笈 B，閱讀後進行小組討論。

學習秘笈 A

西元一八九五年清朝在中日甲午戰爭中戰敗，將臺灣割讓給日本。當時日本於「明治維新」後，不僅從西方學到各種政經法律制度，也學得一套新的都市與建築觀念與手法，並且引以為豪。所以當日本到臺灣後，很快的就把他們習自西方，認為是心目中理想的西方樣式移入臺灣。

實作評量：
思考教師提出的問題原因後，用 IRS 遙控器選出適當的答案。

學習秘笈 B

西元一八九五年清朝在中日甲午戰爭中戰敗，將臺灣割讓給日本。當時日本於「明治維新」後，不僅從西方學到各種政經法律制度，也學得一套新的都市與建築觀念與手法，並且引以為豪。所以當日本到臺灣後，很快的就把他們習自西方，認為是心目中理想的西方樣式移入臺灣，另一方面也藉由這些與臺灣傳統建築相較顯得雄偉之西方式樣來塑造一種政治上的先進及建設上之現代感，因而使得臺灣日據時期幾乎各級政府相關機關都採行西方式樣為主。

- (1) 讓學生二次作答，依據小組討論後的想法再次作答。
- (2) 挑選改變想法的學生，請他說一說第一次選什麼？理由是什麼？後來改選了什麼？改變的理由？或請他讀出差異化教材的內容。
- (3) 歸納：

- ① 明治維新之後，日本積極的想在亞洲建立一個歐洲式的嶄新大帝國，臺灣是日本第一個海外殖民地，藉著雄偉嚴肅之西方建築風格來塑造大日本帝國的先進與現代感。
- ② 從以上的思考問題中，讓我們知道當我們要介紹古蹟時，對於古蹟的背景知識要豐富，介紹時才能深入而且正確。

(四) 訂出介紹臺北城古蹟的項目類別(擴展理解)

1. 摘要

- (1) 發下北門文本(附錄一)，請學生閱讀後用螢光筆標示出關鍵重點。
- (2) 教師先舉一小段示範如何標示關鍵重點：
 - ① 先標記句號，將各段分出小段，各小段大多為同一個概念。
 - ② 只能保留最重要的一至二句。
 - ③ 刪除不影響內容的形容詞或連接詞。
- (3) 請學生在三張便利貼上寫下從文本中摘要出來的關鍵重點。(摘要)
- (4) 彙整組員所寫內容，將相同內容的便利貼重複黏在一起。

【第一節結束】

2. 分類

- (1) 教師選擇一組拍照上傳。
- (2) 請學生找一找，哪些便利貼上的重點摘要有共同屬性，可整併歸納成同一類，把它圈出來。(分類)

第二節

<p>3. 屬性命名</p> <p>(1) 請學生思考，圈起來的這兩張（或三張）便利貼，共同點都是在講北門的哪一方面？（外型特色、功能……）</p> <p>(2) 經由上述示範後，發下蜂巢圖（附件一），請學生將同類重點摘要的便利貼黏在同一格，但不要重疊，並命名記錄在蜂巢圖中。（屬性命名）</p> <p>(3) 請各組將完成的蜂巢圖拍照上傳，發表分享與回饋。報告時簡單說出：我們這組歸納出介紹古蹟的項目有幾項，分別是：……。</p> <p>(4) 歸納全班訂出的介紹古蹟項目類別，彙整在 T 表中，以做為下一個活動應用。</p> <p>（例如：建築時期、特色、功能、古蹟等級、重要人物、鄰近古蹟、歷史意義、古蹟活化、未來展望等）</p> <p>(五) 合作學習製作古蹟資料 T 表（實踐應用）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 發下古蹟資料文本（附錄二～六）並進行閱讀。（每組同一古蹟資料，資料來源為學生在網路上可查到的真實文本） 2. 小組討論，從之前全班訂出的介紹古蹟的項目類別中，根據文本，決定各組 T 表適合的項目類別。 3. 依據項目，摘要文本內容，記錄於古蹟 T 表（附件二）中。（組織） 4. 各組拍照上傳，並將學習成果進行分享與回饋。報告時先說出小組從哪些方面來介紹古蹟，並挑選其中一個項目跟大家分享內容。 5. 歸納： 展示臺北古城地圖，請各組將所介紹古蹟的圖片放置正確的地點，藉以提醒學生，認識古蹟除了相關知識以外，知道它的位置，實地走訪，真實與古蹟親近，才能更真切的認識古蹟。 <p>三、歸納統整（內化學習）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 請學生歸納本節課學到了什麼？（知識、方法、態度） 2. 教師統整 知識：了解古蹟的歷史背景、時期、命名由來、建築特色、功能等。 方法：分類、命名、摘要、組織。 態度：對於古蹟要重視歷史意義、創造現代價值、珍惜文化資產。 <p style="text-align: center;">【第二節結束】</p>		<p>實作評量： 會摘要重點、分類、命名。</p> <p>實作評量： 小組完成古蹟介紹 T 表。 口語評量： 分享小組古蹟介紹 T 表內容。</p> <p>紙筆評量： 回顧這兩節課，寫下學習成果和心得省思。</p>
---	--	---

教學省思

一、學習策略的遷移與應用

養導向的教與學強調學生不僅要獲得知識，還要懂得方法、能應用，能反思，成為終身的學習者。雖然本單元設計著重學習策略融入校訂課程，也透過在地化臺北古城古蹟的素材，讓學生經由教師的引導，學會摘要、分類、屬性命名與組織等策略，並藉由不同文本的再次實作練習，引導學生達到預期目標。

然而，策略的學習並非一蹴可及，需透過不斷的練習與累積，因此，最好的方式是能將不同領域所學到的學習策略，相互整合應用。例如：本活動中學生學會了T表，課後教師就給一個任務：讓學生自主選取其他領域的內容，將其轉化為T表進行學習遷移。學生有的將國語文所讀到有關發熱衣的文本，自訂項目組織成介紹發熱衣的T表；也有列出數學領域正方形特性的T表。如此經常練習，才可能將學習策略轉為心智習性，在需要在使用時進行提取，並促進學習遷移與應用。

二、到底要使用教師改寫文本還是真實文本？

原本希望提供學生較詳細的北門資料，但又考量課堂上學生閱讀文本的時間有限，因此，最初教師提供學生一份改寫得相當精要的北門文本，但課堂上反倒使學生在摘要出重點時產生困難，因為全段都是重點。最後，本教學活動中所提供學生閱讀的北門文本，在考量符合教師教學需求、學生閱讀能力、文本脈絡後，經過多次修改而成。

有時我們也希望提供真實文本，也就是學生自己在網路就可以搜尋到的文本，畢竟當學生自主學習的時候，他所能找到的並非教師改寫過的文本。然而在網路上找到的真實文本，有時對於四年級學生來說，是不利於閱讀的，可能用字遣詞過於艱澀難懂，亦或正確性有待商榷。

幾番考量之下，為準確的達到教學目標，教策略時使用的北門文本仍是用改寫文本，只不過刪除了部分重點介紹，增加了文本的脈絡性；至於讓學生小組合作完成T表時的文本，就用網路上直接搜尋到的真實文本，藉以試試看學生是否學會後能應用，就本節課的教學成效來說是可行的。

除了以上所述，或者日後也可試試針對不同程度的學生提供差異化的文本，或者當課堂上需使用較長的文本時，跨域結合國語文課先奠基閱讀理解的教學。

三、分類後的屬性命名是困難的

學生將寫出的古蹟介紹關鍵重點進行分類並不困難，難的是分成同一類後的命名，學生常常不知道要用什麼合適的語詞，例如：命名原則、古蹟等級、相關人物、古蹟活化等。因此，在進行到分類後的屬性命名時，教師可透過問答或舉例適時介入小組討論，提供個別指導。例如：課堂上有一組學生列出了「北門屬於國定古蹟」這個介紹內容，不曉得如何訂出項目。這時，教師可先用提問法問學生：古蹟除了國定，還有哪些類別？學生答出「市定」，接著教師就可以舉例：國定、市定就好比你們玩線上遊戲時，不同能力的人會有不同的級數，學生就很容易聯想出「等級」，進而說出「古蹟等級」這個次概念名稱。當然，平常還是需要讓學生多練習多累積詞語，社會課本各課都會有各段落小標題，也是用來練習次概念命名的好素材。

四、體驗可促進有感的學習

由於附小是候鳥型學校，越區就讀學生多，學校周圍環境並非其生活圈，要讓學生敏覺學校周圍環境變遷，並能關注對生活帶來的影響，並不容易。因此，為了讓學生產生更有感的學習，「走進臺北城」課程進入四年級下學期時，安排了實地走訪古蹟的活動。學生親自走訪了北門、北門郵局、撫台街洋樓，也在北門廣場上進行古蹟速寫，藉由親近古蹟，才能更認識古蹟，愛護古蹟，體會出古蹟在不同時代變遷下的意義，更加珍惜文化資產的價值。

參考資料：

一、書籍

李乾朗審訂，俞怡萍、吳欣文、黃崑謀圖（2004）。臺北古蹟偵探遊：窺看臺北古蹟的秘笈。臺北市：遠流。

徐逸鴻（2011）。圖說清代臺北城。臺北市：貓頭鷹。

徐逸鴻（2011）。圖說日治臺北城。臺北市：貓頭鷹。

二、網路資料

（一）圖片來源

- 北門
<http://www.twmemory.org/?p=7485>
<https://www.travel.taipei/zh-tw/attraction/details/88>
- 臺北市行政區
<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%87%BA%E5%8C%97%E5%B8%82%E8%A1%8C%E6%94%BF%E5%8D%80%E5%8A%83>
- 總統府
[https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%B8%BD%E7%B5%B1%E5%BA%9C_\(%E8%87%BA%E7%81%A3\)](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%B8%BD%E7%B5%B1%E5%BA%9C_(%E8%87%BA%E7%81%A3))
- 公賣局
<https://www.flickr.com/photos/terago/5871495941>
- 臺北府城東門
<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%87%BA%E5%8C%97%E5%BA%9C%E5%9F%8E%E6%9D%B1%E9%96%80>
- 臺北府城南門
<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%87%BA%E5%8C%97%E5%BA%9C%E5%9F%8E%E5%8D%97%E9%96%80>
- 欽差行臺
<https://www.wanderingdong.com/%E5%8F%B0%E5%8C%97%E6%A4%8D%E7%89%A9%E5%9C%92%E5%8F%A4%E8%B9%9F%E6%99%AF%E9%BB%9E%E6%AC%BD%E5%B7%AE%E8%A1%8C%E8%87%BA-%E5%8D%97%E9%96%80%E4%B8%89%E4%BA%8C%E7%94%BA/>

3

教學設計示例

- 臺博館
<https://www.ntm.gov.tw/>
- 臺北賓館
https://www.tripadvisor.com.tw/LocationPhotoDirectLink-g13808853-d7655988-i259790852-Taipei_Guest_House-Zhongzheng_District_Taipei.html
- 西本願寺
<http://immay.tw/blog/post/186134463-%5B%E5%8F%B0%E5%8C%97%5D-%E5%85%AB%E6%8B%BE%E6%8D%8C%E8%8C%B6%E8%BC%AA%E7%95%AA%E6%89%80%E3%80%82%E5%B0%8B%E6%89%BE%E4%B8%80%E7%A8%AE%E4%BA%AC%E9%83%BD%E5%91%B3>

(二) 文本來源

- 北門
https://web.archive.org/web/20160224031638/http://poi.xinmedia.com/scenery_blog.aspx?status=0&tagID=12344
<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%87%BA%E5%8C%97%E5%BA%9C%E5%9F%8E%E5%8C%97%E9%96%80>
<https://gushi.tw/beimen-station/>
- 小南門
<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%87%BA%E5%8C%97%E5%BA%9C%E5%9F%8E%E5%B0%8F%E5%8D%97%E9%96%80>
- 公賣局
<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%B0%88%E8%B3%A3%E5%B1%80>
- 西門紅樓
<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%A5%BF%E9%96%80%E7%B4%85%E6%A8%93>
- 臺博館
<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%9C%8B%E7%AB%8B%E8%87%BA%E7%81%A3%E5%8D%9A%E7%89%A9%E9%A4%A8>
- 總統府
[https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%B8%BD%E7%B5%B1%E5%BA%9C_\(%E8%87%BA%E7%81%A3\)](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%B8%BD%E7%B5%B1%E5%BA%9C_(%E8%87%BA%E7%81%A3))

附錄 / 附件：

附錄：附錄一北門文本、附錄二小南門文本、附錄三公賣局文本、附錄四西門紅樓文本、附錄五臺博館文本、附錄六總統府文本

附件：學習單

附件一：蜂巢圖

附件二：古蹟介紹 T 表

附錄一：北門文本

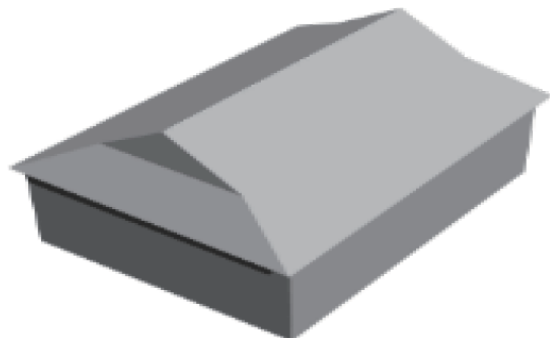
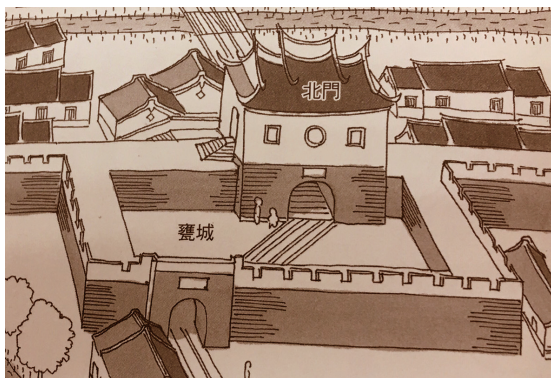
要談到承恩門的故事，就得先從臺北建城的歷史開始說起。清末外國勢力入侵臺灣，讓清廷對北臺灣開始重視起來，於是增設「臺北府」，並興建臺北府的官署與城牆城門，加強對北臺灣的控制權。城門於 1884 年完工。

其中，位於臺北城西北方的承恩門是通往大稻埕地區的重要門戶。由於清廷官員來臺北上任時大多乘船沿淡水河至北門附近靠岸，再從北門進入臺北城，於是，北門有承接來自北京的「天恩」的意思，因此被取名為承恩門。

為了強化北門的防衛能力，清廷在建造上花了許多心思。城門下方的臺座採用安山岩，並且交錯堆砌，讓它更為穩固。門洞內有兩扇大木門，外層用鐵皮包住，以防止敵人進攻的撞擊及火攻。上方的城樓為碉堡式的封閉設計，將北門的屋頂、牆面以及臺座完全合為一體，只有城樓前後開了一圓二方的窗洞，這窗洞可是大有功能，可以用來防禦及監視。屋頂為單簷歇山式，燕尾起翹，曲線多變化。



此外，為了加強防衛的功能還設了甕城（如下圖），敵人來時，可將敵人引誘至甕城中，再把城門緊閉，將敵人困在甕城中，來個「甕中捉鱉」。



單簷歇山式屋頂

3

教學設計示例

1895 年清朝戰敗，將臺灣割讓給日本，臺北城也因此成為日治時期的統治中心，日本政府因為都市計畫，拆除了西門和城牆，差一點也拆除北門，幸好許多仕紳反對拆除城門，北門才得以保留下來。



1976 年，臺北市政府興建高架橋解決交通壅塞的問題，卻使得北門被興建的高架道路包圍，未受到應有的維護。隨著國內古蹟保護意識的提昇，目前列為國定古蹟，依「文化資產保存法」加以妥善維護及保存。

2015 年臺北市政府推動「西區門戶計畫」，拆除阻礙景觀的高架橋，未來將整合承恩門、臺北郵局、臺灣總督府鐵道部、臺北鐵道工場等 9 座年代橫跨清代、日治時期與戰後至今的文化資產，重塑為「記憶城區」；並復原一段消失百餘年的舊城道，重現古代入臺北府城的新意象。

臺北府城「北門」是今天臺北碩果僅存的清末城池遺蹟，在臺灣史上，是臺北設府的見證，具有政治上、墾拓上、國防上的內涵與意義；對於臺北市而言，它所代表的是建城的一個最早記憶所在，對於一座以飛快速度發展的城市而言，正因為有了太多的改變，這個歷盡滄桑而仍能維持原有面貌的古城門，成了一個源頭與記憶的起始，更是值得珍惜與向後世子孫述說的古蹟建築。



附錄二：小南門文本



1896



2015

小南門

臺北府城小南門，又稱重熙門，取其「盛世興隆，光輝普照」之意。位於延平南路與愛國西路交會路口圓環上，建於西元 1879 年，目前列為國定古蹟。小南門為板橋富商林本源家族捐建，主要是為了避開鯤鯓的泉州勢力，方便出入臺北府城。因此，主要功能為臺北城內通往板橋、中和的孔道。不同於北門的碉堡式城樓，小南門則是唯一的廊柱式城樓。城內連接小南門街（今延平南路中山堂以南路段，以北則為撫臺街），日治時期屬書院町。日治時期，臺灣總督府拆除臺北城城牆、西門，小南門則規劃為圓環綠地。1935 年，臺灣總督府依「史蹟名勝天然紀念物保存法」將城門指定為史蹟加以保存。1966 年，政府以「整頓市容以符合觀光需要」為由，將小南門原本的閩南燕尾歇山式屋頂改為華北宮殿式建築，所以今日看到的小南門並非原清朝所建樣貌，只有下半部石構臺座及圓拱門維持原有建材造型。

附錄三：公賣局文本



公賣局（總督府專賣局）

位於南昌街的專賣局，由日治時期臺灣總督府成立於 1901 年，建築物初建於 1913 年，由臺灣總督府營繕課的森山松之助設計，工程先建兩翼，至 1922 年才完成中央尖塔，成為臺北市的重要地標。建築物形狀類似倒 V，六層樓高的中央尖塔極為高聳，強化入口的重要地位。兩側建築有如從正立面伸出的長臂，設有塔樓，尖形屋頂與中央高塔的造型互相搭配；外牆則利用紅磚和洗石子搭出紅白相間的滾繞裝飾。日治時代總督府設置專賣局的主要功用為主控鴉片、鹽、樟腦、菸、酒、火柴、度量衡及石油等重要民生物質的販賣（一般民眾不得私賣），收入為總督府最主要財源。戰後由國民政府接收，改為臺灣省菸酒公賣局，2002 年改制為臺灣菸酒股份有限公司。專賣局的磚造建物於 1998 年被中華民國政府宣布為國定古蹟。

附錄四：西門紅樓文本



舊名西門市場、新起街市場的西門紅樓，目前為直轄市市定古蹟。

1895 年，臺灣進入日治時代，大量日籍移民進入臺北市，總督府規劃西門附近空地為日本人居住處所。為了因應居住此地日本人生活機能需要，於是在西門旁的「新起街」興建市場建築，功能在於提供當地日本人的生活日常必需品。「新起街市場」正式落成於 1908 年，為臺灣第一座官方市場。總督府委由著名建築師進藤十郎設計，市場入口為每立面 8 公尺的八角形兩層樓洋樓建築，因其外觀為八角形，因此被當地居民稱為八角堂。八角堂有八面「老虎窗」，屋頂也為八角形。1945 年二次大戰後，這棟兩層樓的紅磚建築轉型為藝文活動表演空間的紅樓劇場、紅樓戲院等。2007 年文化局更名為「西門紅樓」，正式轉型為文創中心，設有劇場、茶坊、月光電影院、文創工坊等展演館及創意市集，成為市民休閒活動的好去處。

附錄五：臺博館文本



國立臺灣博物館（臺灣總督府博物館）

國立臺灣博物館成立於 1908 年，是臺灣現存歷史最悠久的博物館。當時日本政府為紀念臺灣南北縱貫線鐵路全線通車，於 1908 年設置「臺灣總督府博物館」，新館舍 1915 年在 228 和平公園內落成啟用，設計者為日籍建築師野村一郎，壯碩的建築形態與優美的古典雕塑工藝，一直被視為臺灣近代難得一見的建築瑰寶。博物館中央圓頂屋頂，正面三角形山牆裝飾西洋勳章紋飾；正門門廊的西洋柱式，呈現新古典建築風格。建物左右翼廊對稱，型式簡潔有力，為主要的展示空間；大廳高敞，天花板採圓頂建築，上方裝置有彩繪玻璃，兩旁華麗的希臘柱飾與牆面精緻的泥飾，呈現博物館肅穆又典雅的氛圍。1998 年經內政部評定為「國定古蹟」。從日本時代的「臺灣總督府博物館」至今日的「國立臺灣博物館」，百年來見證臺灣自然與人文的演變，累積藏品逾 11 萬件，包括臺灣最珍貴的動、植物與地質學標本，以及最精華的民族與人類學文物，是民眾深入認識臺灣的櫥窗。目前於 2 樓將展品整合成「臺灣生物」及「臺灣原住民」兩大常設主題展。

附錄六：總統府文本

總統府（臺灣總督府）



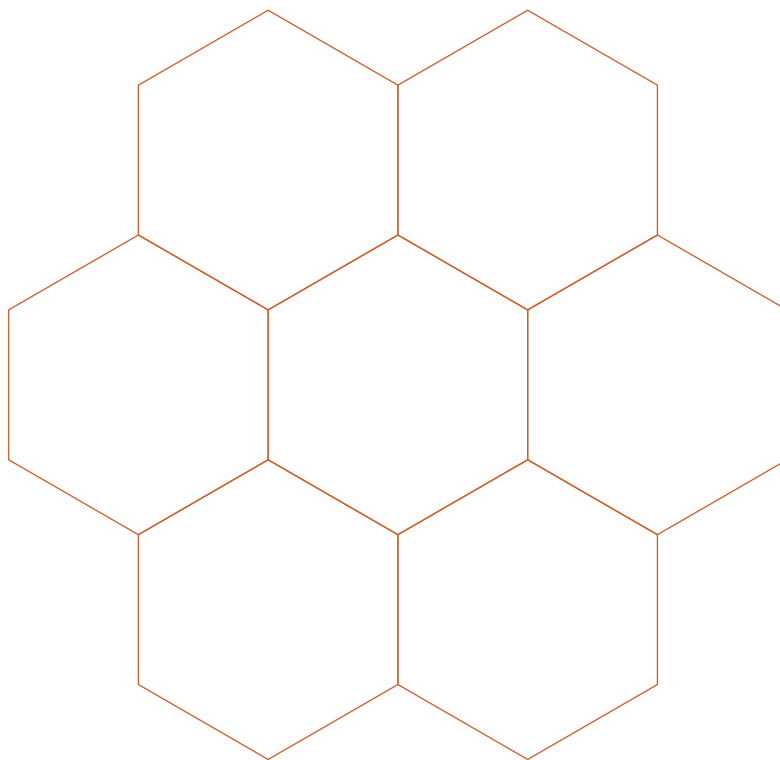
自 1895 年清朝將臺灣割讓給日本，至 1945 年日本戰敗將臺灣歸還中華民國止，臺灣總督府是日本統治臺灣五十年期間的最高機關，現今為總統府。該建物位於重慶南路與凱達格蘭大道交叉口，於 1912 年動工，歷時八年，於 1919 年完工。臺灣總督府的建築特色為紅磚與灰白色系橫飾帶相間，加上高約 60 公尺的塔樓，使得建築物更顯華麗莊重，類似建築風格有臺大醫院、公賣局等。總督府內部廳舍的設計，採用許多當時先進的設備系統，如電力、電信、昇降機、垃圾收集系統、鍋爐熱水系統等。昇降機設備除了四個角隅與正大門、西大門旁設有昇降機外，還設有一昇降機由六樓直通中央塔樓之樓頂。二次大戰時，總督府曾遭受美軍戰機轟炸而毀損，大戰結束後於 1948 年底修建完成。

總統府為全民之文化資產，不僅見證了臺灣歷史，也是許多重要政策決定的場所。總統府正式指定為國定古蹟後，本著文化傳承的使命，完成基礎性的調查研究，近年來更持續委請專業人士著手多項修繕工程，落實使用者管理維護之責。

3

教學設計示例

附件一：蜂巢圖



附件二：古蹟介紹 T 表

古蹟介紹 T 表 (第 組)

項目 \ 名稱	

組員：

綜合活動領域 ▶ 五年級 打開你的雷達眼～ 運用 KWLQ 學習策略進行訪談

／國立東華大學附設實驗國民小學

導讀

現代人身處在一個知識爆發的時代。每個人生活所需要用到的知識不斷更新，不但速度愈來愈快，而且更新的方式常常不是累加式（incremental, additive, or cumulative）的進展，而是典範轉移式（paradigm shift）的變革，讓我們必須時時學習如何放下許多已經學會的知能（unlearn），才能重新學習新的知能（relearn）。成為「終身學習者」已經是一個人生存所需的「基本配備」，而學校教育最重要的任務，也已不再是教導學生學會既有的特定知識，而是要協助學生發展出終身學習的素養，以便每個人都能在脫離學校系統化的學習環境後，仍能持續不斷的自主學習。

要培養學生成為終身學習者，最主要的就是兩個面向：一是要讓學生養成學習的「胃口」，也就是「喜歡學習」；另一則是要幫助學生發展出學習的「本領」，也就是懂得「如何學習」。「學習策略」的指導，就是在裝備及鍛鍊學生成為有效終身學習者的「基本功」。

本教學單元是國立東華大學附設實驗國民小學高年級綜合活動領域校本課程中主題探究課程的一個單元。整個課程的設計是在引導學生透過對生活中各類型問題的探索，一方面引發學生對身邊事物的好奇與關注，另一方面有系統的指導學生學習各種探究問題的方法與策略，以發展其具備十二年國民基本教育課程綱要總綱「A2 系統思考與解決問題」的核心素養。教師群在共同備課時，擇定了幾項進行問題探究時常用到的研究方法來進行指導，包括實驗法、調查法、訪談法等，由教師分工各就一個研究法，進行跨班級的循環教學，並藉由協同的省思與調整，持續精進教學的設計，提升學習的成效。這項教師協同教學的規劃與安排，值得參考。

本教學單元聚焦的主題是學習如何運用「訪談法」做為探究問題時蒐集資料的來源。教師延伸 KWL 的思考架構，發展為 KWLQ 的提問與資訊蒐整策略，協助學生有效掌握探究主題的關鍵點，結合學生先前已學過的「六何法」（5W1H 提問技巧）來做為建構訪談問題的基礎架構，再引導學生運用這個架構將訪談所獲得的資訊，整理成重點的摘要，並據以決定追問的需要

3

教學設計示例

3

教學設計示例

及方向。對於這項學習策略內涵的各面向及運作過程的各步驟，老師都帶領學生細部的討論，並進行模擬演練與省思修正，以確保學生能掌握這項學習策略的邏輯，並能遷移到實際情境中加以應用。在「教學活動設計」中，教師具體說明了教學的步驟及指導的重點；在「教學省思」中，教師整理歸納了運用本單元教案進行教學時發現的一些問題，並提出可以再做調整的變通思考與做法。其中有許多在學習策略的指導上需要考量、值得參考及轉化運用的構想，對讀者應該都很有啟發性。

國立臺東大學退休教授 汪履維



國立東華大學 附設實驗國民小學

■ 五年級 綜合活動領域單元教學案例

壹、設計理念說明

「籃球從哪一個角度投球，命中率最高？」在教育現場，我們可以用什麼研究方法解決這個問題？「幾米繪本融入翰品酒店的經營有什麼成效？」又該使用什麼研究方法？這些探索性的問題，可以幫助學生主動獲取知識。然而，過往學生們獲取知識的方法，常習慣於書本或網路資訊，這些屬於二手訊息，這些訊息無法滿足學生對世界的好奇。

因應十二年國教新課綱，東華附小的教師群深切的明白這些探索性問題對學生的重要性，了解許多問題必須透過教導學生系統訪談與分析，才能尋求解答。因此，在課程發展會議時，決定採用總綱核心素養項目 A2 系統思考與解決問題，作為本校校本課程的發展主軸。

附小歷年在全國科學專題的實驗研究上，扮演舉足輕重的角色，然而在進行研究時，多偏向教導學生運用實驗法。近年來，附小在因應十二年國教的趨勢下，鼓勵學生在生活情境中，主動探索與解決問題。因此高年級開設了行動探究的校本課程，鼓勵學生除了自然科專題實驗探究外，也能運用多元方式探究生活中其他類型問題，諸如社會科學、歷史文化或文學探究等問題。老師們相信，學生在觀察探究的過程中，能對世界產生更多好奇，而好奇正是帶領孩子探索世界的開端。

在學習實驗法之外，學生解決日常問題時，最常使用的便是訪談法。五年級教師群希望能提供孩子一套簡而易行的訪談策略，老師們覺得 KWLQ 學習策略能幫助孩子輕鬆的進入訪談領域。本章節學習 KWLQ 策略，是根據 KWL 策略（Ogle，1986）延伸學習而來，這個策略猶如一個學習平台，能幫助學生監控自我的學習，培養主動積極與負責的學習態度，盡情地觀察分析與判讀事物，並實際進行規劃與訪談，對訪談結果進行追問，以深入解決問題，藉此獲得第一手的訊息。因此，教學者評估學生自主學習的需求後，本教案便聚焦於 KWLQ 學習策略。

KWLQ 的意涵分別是：K 是 What do I know? 我知道什麼？W 是 What do I

want to know? 我想要學什麼？L 是 What I have learned? 我學到什麼？Q 是 What new questions do I have? 鼓勵學生提出更多的問題，持續探究。為了讓孩子在訪談前形成有層次的問題，教學者會在 KWLQ 的 W 階段，教導孩子運用已學過的六何法學習策略，並在 Q 的階段，懂得進一步活用追問策略。此外，為了讓學生養成自我察覺與省思的能力，每兩堂課結束前，教學者會帶領學生進行 4F 反思回饋的練習，培養學生與自己對話的內在探索能力，並鼓勵學生未來能將這些學習策略遷移到其他學習項目上。

在教學引導上，我希望在課室舉例引導後，學生能以小組互助方式，直接進入真實的生活情境。學生透過模擬練習進行觀察，運用六何法提出有層次的問題，進而學會透過訪談，自發性地建構本身所觀察到的世界；最後再簡易分析訪談內容，萃取重點，形成標題，獲得學習的樂趣與成長，而這正是十二年國教所強調的核心素養。

在課程設計上，探究必須先找到合適的主題，陪伴學生展開探究之路。教師可以設定以校園或社區為場域，讓學生先觀察，再察覺問題；透過問題深入分析，並找到自己與環境的連結以及所關注的現象，藉此提升自主學習能力，產生有意義的學習效果。此外，教師還可以引導學生善用組織情境脈絡追問，使得提問更深入，讓學生產生具有素養導向的學習。為了讓孩子熟練這些學習策略，教師先在課堂上說明，再以實際場景示範策略，讓學生理解簡要流程，幫助學生熟悉方法。接著讓孩子分組在不同情境中練習，之後再回到教室整理紀錄、省思過程並修正策略。最後，教師鼓勵孩子將這些學習策略運用在六年級的自主行動探究上。

教師示範策略

學生操作練習

省思修正策略

學習策略遷移

在班級經營技巧上，教學者在教學過程中融入小組合作學習策略。透過小組合作，學習分配工作，提升學習的品質，協助學生聚焦在觀察核心。

3

教學設計示例

貳、教學活動案例

領域 / 科目	綜合活動領域：校本課程	設計者	賴榮興
實施年級	五年級	總節數	共 4 節
單元名稱	打開你的雷達眼～運用 KWLQ 學習策略進行訪談		
設計依據			
核心素養	總綱 核心素養	A2 系統思考與解決問題 E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。	
	領綱 核心素養	綜-E-A2 探索學習方法，培養思考能力與自律負責的態度，並透過體驗與實踐解決日常生活問題。	
學習重點	學習 表現	1b-III-1 規劃與執行學習計畫，培養自律與負責的態度。 2c-III-1 分析與判讀各類資源，規劃策略以解決日常生活的問題。	
	學習 內容	Ab-III-1 學習計畫的規劃與執行。 Bc-III-1 各類資源的分析與判讀。 Bc-III-3 運用各類資源解決問題的規劃。	
議題融入	議題 / 學習主題	無	
	實質內涵	無	
與其他領域 / 科目的連結	無		
教材來源	自編		
教學設備 / 資源	簡報、學習單（附錄一）、紀錄板。		
學習目標			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀察分析生活中的事物，覺察判讀資源特點的方法。(2c-III-1、Bc-III-1) 2. 學習 KWLQ 策略，透過模擬練習熟悉方法，並規劃研究問題。(1b-III-1、Ab-III-1) 3. 實際規劃與分配訪談工作，並以積極與負責的態度執行訪談。(1b-III-1、Ab-III-1) 4. 運用 KWLQ 策略進行訪談，以解決研究問題。(2c-III-1、Bc-III-3) 5. 整合訪談資料，分析與判讀資料的意義。(2c-III-1、Bc-III-1) 			

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	節數	學習評量
<p>一、引起動機：</p> <p>這裡有兩張圖，兩張圖內容都一樣嗎？福爾摩斯曾說：「你確實看了，但沒有觀察。」這句話是什麼意思呢？在我們生活周圍有許多事物，只要我們用心觀察就會有新的發現。在日本有一個六年級小學生，他的自由研究「文具圖鑑書」在書店定價 3 兆圓，上市半年累積銷量超過 5 萬 3 千本，你相信嗎？這一切的起源，就是對身邊事物的觀察。現在一起打開我們的雷達眼，發現生活中新鮮有趣的事。</p> <p>二、發展活動</p> <p>六年級時，我們要進行行動探究，我們在五年級時已經學到很多研究的方法。想想看，如果研究問題是「籃球從哪一個角度投，命中率最高」我們可以用什麼研究方法解決？如果研究問題是「幾米繪本融入翰品酒店的經營有什麼成效？」又該用什麼研究方法解決？</p> <p style="text-align: center;">教師揭示本次學習重點為「訪談法」</p> <hr/> <p>任務一：學習 KWLQ 學習策略中的「K」</p> <p>在美崙山米老鼠雕像附近有一棟建築物，我們常常可以看到。請你仔細觀察，在你觀察後，請你提出三個最好奇、印象最深刻的特點？</p>  <p>◎師說明：請小組討論 1 分鐘後記錄下來，並提供印象最深的三個特點。</p> <p>◎生操作：吉爾泰、不知名的文字、旗子、鐵皮屋、奶茶。</p> <p>◎師說明：透過觀察，可以知道一些訊息，我們稱為「K」 What do I know? 這是我們可以掌握的訊息。</p>	<p>第一、二節</p>	<p>口語評量： 小組分別上台分享觀察照片後發現哪些特點。</p>

任務二：資料分類

- ◎師說明：想一想，剛剛印象深刻的五個語詞，如果保留三個繼續探究，要保留哪些？並且做出「O」的記號，不要的做出「X」的記號。請小組討論 1 分鐘。
- ◎生操作：吉爾泰(O)、不知名的文字(O)、旗子(O)、鐵皮屋(X)、奶茶(X)

任務三：KWLQ 學習策略中的「W」

- ◎師示範：W 是 What do I want to know? 我想要學什麼？將剛剛的語詞結合六何法「何人、何時、何地、何事、如何、為何」，形成想要探究的問題類型，判斷哪些題目保留、並排出優先順序。例如：為什麼圍牆外要擺放一個大水桶(Why)？
- ◎生操作：為什麼這個建築物門口寫著吉爾泰(Why)？這棟建築物上的不知名文字，具有什麼意義呢(What)？

任務四：邀約練習

- ◎師說明：我們將形成的訪談問題整理在本子上，選擇想訪問的重點，刪除不重要的問題。分配問問題、記錄、照相的同學，並且邀約能回答這個問題的關鍵人物，通常是在這個地方服務的人。
- 接著，教師請兩位學生示範，一位當訪談者，一位當受訪者，兩兩一組練習，練習重點是「自我介紹、說明來意、表達謝意」。

任務五：KWLQ 學習策略中的「L」

- ◎師示範：L 是 What I have learned? 我學到什麼？例如：訪談者問：為什麼圍牆外要擺放一個大水桶(Why)？受訪者回答：因為要舉辦潑水節。透過回答可以學習到新知。
- ◎生模擬記錄的方法：為什麼這個建築物門口寫著吉爾泰(Why)？受訪者回答：因為我的名字叫邵吉爾，而這裡是一間泰國美食店。

任務六：KWLQ 學習策略中的「Q」

- ◎師說明：Q 是 What new questions do I have? 當受訪者回答問題時，我們可以從回答內容，進行澄清，再進一步追問，提出更多的問題，持續探究。追問的流程是：

實作評量：
分析與判讀照片的特點，哪些要保留進一步探究。

<div style="text-align: center;"> <pre> graph TD A[提問] --> B[受訪者回答] B --> C[澄清] C --> D[再追問] D --> E[再回答] B -.-> D </pre> </div> <p>◎師示範：訪問者 我想請問阿姨，為什麼門口要放大水桶，而且裡面裝滿了水，旁邊還有小水桶？</p> <p>受訪者 因為明天就是我們泰國的潑水節 追問點。</p> <p>訪問者 您的意思是 澄清點，外面的水桶是為了潑水節而準備。追問內容 潑水節如何進行？有什麼意義呢？</p> <p>接著，教師請兩位學生示範，一位當訪談者，一位當受訪者，兩兩一組練習，練習重點是「提問、澄清、追問」。</p> <hr/> <p>任務七：任務布置</p> <p>以警衛室為示範場域，以一組學生為示範組，其他組學生為觀察組，實際將 KWLQ 學習策略演練一次，並在原地進行省思與修正。提醒學生要思考訪談時圍繞著什麼主題：訪談地點、功用、目的等。</p> <p>三、統整歸納</p> <p>(一) 回饋：教師根據示範組學生表現給予讚美與回饋。</p> <p>(二) 省思：學生以 4F 反思法，發表在這次上課學到什麼？例：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 事實 (Facts)：我學到將 KWLQ 學習策略運用到訪談中。 2. 感受 (Feelings)：學到新的方法幫助我學習，令人開心。 3. 發現 (Findings)：我發現訪談原來可以有系統的思考。 4. 未來 (Future)：我願意以後將 KWLQ 策略運用到其他學科上。 <p style="text-align: center;">【第一、二節課結束】</p> <p>一、引起動機</p> <p>上一次上課，我們學習運用 KWLQ 學習策略進行訪談，我們也一起在警衛室做了簡單的練習，大家表現得很棒。如果今天我們分成小組到各處室訪談練習，大家能夠應用嗎？另外，訪談後的資料，該如何分類、列出標題，變成有系統的文字？今天，我們要一起完成這些學習。</p>	<p>實作評量： 以積極與負責的態度進行訪談。</p> <p style="text-align: center;">第三、四節</p>
---	--

二、發展活動

任務一：複習 KWLQ 紀錄方式

學生確認 KWLQ 定義，並提醒依表格做紀錄。K（特點）是依現場觀察，描述至少三個特點。W（疑惑）是將特點依六何法，轉變成問題，並依需要分類與篩選。接著，自我介紹，並詢問受訪者是否願意接受訪談，確認後進行訪談紀錄。L（學會）將受訪者的回答紀錄在表格上，並判斷是否需要進行追問。Q（追問）找出追問點，持續探究。

任務二：小組規劃訪談活動

全班分成五組，教師可以列出幾個建議的校內訪談地點（例如保健室、圖書館、總務處、學務處、人事室、輔導室）供各組選擇，建議小組不要同一個訪談地點，以免互相干擾。小組內討論工作分配，問問題的先後，紀錄的方式等。最重要的是思考與訪談地點有關的主題、功用、目的等。

任務三：小組訪談實作

五個小組實際分散到各個訪談地點進行觀察、擬問題、邀請、訪談、紀錄與追問等步驟。教師循環觀察協助，各組組長負責協助監控流程與順序，遇到突發的狀況要懂得隨機應變。突發的狀況，有可能是該處室的教師拒絕受訪，小組需要尊重並懂得禮貌，察覺教師當下是否適合受訪，若不適合受訪，需感謝並轉換下一位受訪者。也有可能是問題未能聚焦，小組要掌握訪問地點的特性與功能，才不會問不到重點。

任務四：訪談實作分享與紀錄分析

學生訪談回教室後，請各小組分享訪談時所遇到的情況，以及如何應變，教師再給予建議。

任務五：訪談紀錄分析

請學生圍繞著訪談主題進行分析，例如：訪談地點是警衛室，訪談分析的標題可以是「警衛室的功能」，下面可以整理出相關的訪談結果，例如：（一）巡邏校園（二）訪客管制（三）緊急救援，並將相關的訪談內容整理在標題內。例如（三）緊急救援：可分為 1. 使用 AED 救援、2. 打電話給醫院申請救護車。

實作評量：
能實際規劃校園處室的訪談活動。

實作評量：
運用 KWLQ 策略，判讀訪談資料以解決問題。

三、統整歸納

- (一) 回饋：教師根據示範組學生表現給予讚美與回饋。
- (二) 省思：學生以 4F 反思法，發表在這次上課學到什麼？例：
1. 事實 (Facts)：我學到將訪談內容分析成標題的方法。
 2. 感受 (Feelings)：將訪談內容轉變成有標題，令人驚訝。
 3. 發現 (Findings)：我發現將訪談資料變成標題，更容易理解訪談重點在哪裡。
 4. 未來 (Future)：以後和別人聊天或訪問，我也可以試著思考，重點是什麼。

【第三、四節課結束】

教學省思

時代的巨輪不斷向前推進。張忠謀說：「網際網路問世，以 25 年的時間，改變了人類的生活型態。AI 也將在下一個 25 年取代許多職業。年輕人要養成終身學習的好習慣，同時也要培養好奇心，二者並重。」(經濟日報，民 108 年 12 月 19 日) 因應時代變遷，學習方式也必須從傳統套裝知識的灌輸，演變為依學習者需求，進行不同課程的組合；更強調建立自我學習能力，這種能力便是終身學習的能力。教師應該引發學生對學習的好奇，加深對學習內容的了解、提升學習動機，讓學生體會「自主學習」的精神。

十二年國教的素養導向教學正符合這個精神，讓課程研發小組體會到課程改變的重要性。於是，我們在校本課程「行動探究」中，分別進行課程的研發。筆者負責訪談法，在改變初期想要教導孩子適當的學習策略，讓孩子能有步驟的學會訪談方法。剛開始孩子無法體會到受訪者與被訪者的問答技巧，於是決定教導簡而易操作的 KWL 學習策略，讓孩子可以應用到訪談法上。為了讓孩子理解 KWL 學習策略，筆者從一開始的營造問題情境，到後來的布置任務，希望能讓孩子理解這個學習策略的使用方法。後來，在練習過程中，發現孩子往往問了問題後，受訪者的回答太簡短，孩子只是問完手上的問題便結束訪問，缺乏進一步探究的精神。因此，在 KWL 的架構下，延伸為 KWLQ 學習策略，目的在強化孩子的追問能力。後續為了方便紀錄，便設計 KWLQ 紀錄表，透過表格可以幫助孩子監控與檢視自己完成的情況。我發現在過程中，學生投入學習的眼神令人感動。從實際分組練習中，教學者觀察到學生已漸漸具有環境覺察能力，好奇心也能順利引發。在六何法的介入下，學生慢慢掌握重要的提問方法。教師帶領學生在真正的生活情境中，主動建構世界，學會「如何學習」。從學生的日記與 4F 回饋中，可知學生能掌握主動探究方向，認同 KWLQ 學習策略是簡易有效的方法。KWLQ 學習策略在過程中，宛如一個學習平台，完整呈現孩子學習歷程的完整性。

學生在學習過程中，難免會遇到困難，然而解決困難的過程，更能幫助學生跳躍式成長。常見的困難點包括：

1. 學生觀察到的特點，並非觀察地點的特色。例如警衛室，其特點有 AED、監視器、滅火器、牆壁上的小狗圖案；而後兩項特點與警衛室角色並無太大關係，應該刪除。建議老師在引導時，鼓勵學生根據觀察地點的功能與獨特的特色紀錄。

- 訪談時勇氣不足，臨場反應需要加強。學生訪問時可能會被受訪者拒絕，此時訪談者必須隨機應變，改約時間或改約其他相關人員，不必因此洩氣，甚至放棄。建議老師在引導時，可以在教室內模擬各種突發狀況，讓孩子思考與討論該如何應變。
- 追問點不易掌握。訪談者如果覺得受訪者的回答不完整，或是可以再問清楚，便可進行追問。例如受訪者提到水桶是在潑水節時使用的，訪談者就可以進一步追問「潑水節」的意義與進行方式，這就是掌握追問點。建議老師在引導時，呈現追問流程圖，先請一組學生示範再讓其他學生兩兩一組模擬練習。
- 分析訪談內容，不易訂出適當標題。學生可以試著以訪談地點或人物特色（功能），初步擬定小標題，再將訪談內容歸類到標題中，使訪談紀錄更具有系統性。建議老師在引導時，可以逐段引導，運用摘要技巧，教導孩子歸納重點。

經過引導與修正，教學者可以深刻感受到學生克服困難的自我成就感。例如學生在課堂的回饋表示：「她覺得自己越來越會問問題，甚至比大人還要會。」以及：「這個方法讓她更懂得如何訪談，也願意將這個方法運用到其他學科上。」

後續若要修正教學，可以進一步將 KWLQ 學習策略延伸為 KWHLAQ 學習策略，增加的 H 為：我如何找出答案？(How will I find out?) 增加的 A 為：我要採取什麼行動？(What action will I take?) 運用 KWLQ 訪談，確實對學生自主學習有所助益，也建議老師鼓勵孩子運用到其他學科，如：國語、社會、自然等，進一步產生學習遷移的效果，當自我學習的主人。

參考資料：

KWL 是 Donna Ogle (1986) 基於建構主義觀點發展出來的學習策略，本教案依此策略延伸。

附錄 / 附件：

附件：學習單使用說明

附錄：學生延伸學習活動照片

附件：學習單使用說明

以下是 KWLQ 的範例表格，教學者可以讓學生先觀察，再將印象最深的三個特點記錄在表格內；並讓學生討論，以是否環繞主題進行特點分類；需保留的打 O，不需保留則打 X。接著以六何法，將保留的特點轉化成疑問句，並透過小組討論哪些問題重複或不重要，需保留的打 O，不需保留則打 X，再排列問題順序，以這些問題進行實際訪談。在訪談過程中，訪談者判斷是否需要追問，尋找追問點，最後再將訪談內容整理在表格中。

K (特點)	分類	W (疑問) + 六何法	分類	L (答案)	Q (追問)
吉爾泰	O	吉爾泰的老闆是誰？(Who)	X	我的名字叫邵吉爾，我來自泰國，所以這家店叫吉爾泰。	決定是否追問(X)
鐵皮屋	X	吉爾泰在什麼地方？(Where)	X		
國旗	X	吉爾泰是什麼意思？(What)	O		
		為什麼店名叫吉爾泰？(Why)	O		

附錄：學生延伸學習活動照片

一、從生活觀察發現研究問題



護士阿姨每天辛苦照顧學校師生，有如南丁格爾。我們想知道，究竟學生主要的受傷原因是什麼？哪一個年級最容易受傷？



這個學期，圖書館中出現一位貓館長，讓大家很好奇。怎麼會有貓館長這樣的點子？貓館長會提高學生的借書率嗎？

二、擬定問題與小組工作分配



分組討論文獻資料



申請研究小間進行討論

三、實際訪談與訪談紀錄



組成示範訪談小組與分配工作



示範訪談邀約與實際訪談



到保健室訪談護士阿姨



到圖書館訪談工友阿姨

訪談地點：學校

K 特色線索	W 提問策略	L 回答	Q 追問	A 分析
監視器 AED 滅水器	為什麼在警衛室裝AED? 為什麼在警衛室裝滅水器? 為什麼在警衛室裝監視器?	警衛室有人住嗎? 警衛室有警衛嗎? 警衛室有警衛嗎?	如何使用AED? 警衛室的功能 1. 巡邏校園 2. 水電管理 3. 緊急搶救	警衛室的功能 1. 巡邏校園 2. 水電管理 3. 緊急搶救
自治市信箱	自治市信箱有什麼功用? 為什麼在警衛室裝自治市信箱?	將事情寫在紙上放入信箱。 警衛室有警衛嗎? 警衛室有警衛嗎?	那真的按一下按鈕會發生什麼事? 按鈕上方的警鈴會發出聲音。 自治市信箱什麼時候設置? 有自治市信箱沒有自治市信箱了。	1. 紅色按鈕的作用 1. 讓人有求救 2. 會發出聲音 (a) 自治市信箱 1. 讓人有求救的管道 2. 用時大同學校的

KWLQ 表格紀錄 (東華附小賴榮興)

打開你的腦建圖

一、什麼是訪談法?
二、你對訪談法有什麼想法?
三、你對訪談法有什麼建議?

K 我知道	W 我想知道	L 我學到什麼	Q 我還有什麼問題
1. 什麼是訪談法? 2. 你對訪談法有什麼想法? 3. 你對訪談法有什麼建議?	1. 什麼是訪談法? 2. 你對訪談法有什麼想法? 3. 你對訪談法有什麼建議?	1. 什麼是訪談法? 2. 你對訪談法有什麼想法? 3. 你對訪談法有什麼建議?	1. 什麼是訪談法? 2. 你對訪談法有什麼想法? 3. 你對訪談法有什麼建議?

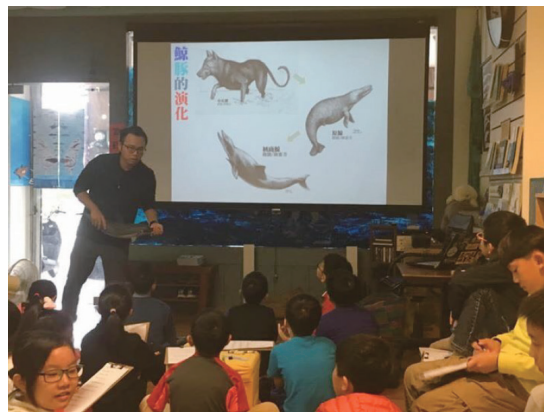
三、提問 - Q 持續採集
提問 -> 受訪者回答 -> 澄清 -> 再提問 -> 再回答
(所以你的意思是...)

KWLQ 表格紀錄 (東華附小賴榮興)

四、學習遷移至其他學科



運用 KWLQ 學習策略學國語



運用 KWLQ 學習策略進行校外教學

3

教學設計示例



社會領域 ▶ 五年級 從社會規範看道德

／嘉義市興嘉國民小學



導讀

此教學設計以單元主題內容結合學習策略的選擇與運用，讓學生從事實與知識的探究，思考、討論與分享，再到生活情境中的行為檢核與實踐行動，讓社會領域的學習與真正的生活充分結合，讓學習策略真正成為學生習性的一部分。

首先以生活實例，引發問題意識，採 4F 提問法引導學生思考的策略，接著讓學生自由選擇已學過之策略整理文本訊息、分組選用適當策略（如：理解層次的 - 階層圖、心智圖；評估層次的 - T 形圖、十字方格圖等）用以整理各小組提取出的規範元素，經由實作練習、小組發表與評估的歷程後，師生共同歸納並展示最適切的策略 -- 十字方格表。接著運用檢核表，讓學生檢視自己目前在道德與法律的生活實踐狀況；透過腦力激盪法、預測樹等過程形成自己最新版且願意在生活中實踐的道德檢核表。其中，在本單元不同學習歷程重複使用的策略或工具有 4F 提問法及檢核表。教學開始的影片觀看後，運用的是 4F 提問法的前三個 F，包含 Facts、Feelings 和 Findings，透過事實、感覺及發現，共同討論社會現象中的不同觀點；單元最後觀看兩難影片後，再次使用 4F 提問法引導學生有層次的提問，此時用了 4 個 F—Facts、Feelings、Findings 和 Future，探究社會事件中的不同觀點，讓學生了解同樣是 F 提問法，在不同情境與目的下可以彈性使用。

亦即，此份教學設計主要特色是提供許多機會與情境，讓學生於社會領域探討道德與法律時，能就綜合活動中學到的各種學習策略中判斷並選用合適的學習策略以達成學習目標。有些則是由老師帶領示範檢核表、腦力激盪以及預測樹等的運用方式，讓學生得以經由同一情境不同策略的運用與比較，以及同一策略在不同情境的差異運用中，對於學習策略的適切應用更為熟悉且能運用自如，進而能在實際生活情境中靈活運用，成為個人具備的重要素養。此教學設計實乃學習策略跨領域遷移與多元運用的重要教學實例之一。

國立清華大學教育心理與諮商學系兼任副教授 何秀珠

3

教學設計示例

嘉義市興嘉國小

■ 五年級 社會領域教學單元案例

壹、設計理念說明

本單元以達成「社-E-C1 培養良好的生活習慣，理解並遵守社會規範，參與公共事務，養成社會責任感，尊重並維護自己和他人的人權，關懷自然環境與人類社會的永續發展。」為主要發展的核心素養，在社會領域綱要方面則以「1b-III-1 檢視社會現象中不同的意見，分析其觀點與立場。」、「3c-III-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能與他人討論。」、「2c-III-2 體認並願意維護公民價值與生活方式。」三條學習表現，搭配「Aa-III-2 規範（可包括習俗、道德、宗教或法律等）能導引個人與群體行為，並維持社會秩序與運作。」之學習內容，希望學生能透過社會規範之了解，進而檢視並分析觀點，從聆聽他人之意見到表達自己觀點，最後體認並維護自己珍視的道德。

如何進行有效的教學，通常端看學生強烈的學習動機、興趣與信心。學習活動是否多樣化？學生對學習方法、學習過程是否了解？努力是否能克服困難或帶來成功的喜悅？都會影響學生學習的意願、興趣與信心，因此學習策略的運用更是必要。在綜合活動中，已經針對自主學習，提升學生運用策略的能力，此次教學，希望學生能透過學習遷移運用多重的策略在課堂的學習中。

本單元教學設計運用生活實例，引發問題意識，藉由衝突性的新聞事件，激盪學生對道德與法律的不同思維，藉此思考社會規範（包含習俗、道德、宗教、法律）對生活的影響。在單元教學歷程中，影片觀賞後均運用 4F 提問法，引導學生思考的策略；此外，引導學生運用不同的學習策略，包含讓學生自由選擇已學過之策略整理文本訊息，希冀幫助學生就日常生活所見所聞或新聞事件文本中，分析提取規範（包含習俗、道德、宗教、法律）的重要元素，學生分組運用自己之前所學的適當策略（組織概念的思考工具包含一理解層次的 - 階層圖、心智圖；評估層次的 -T 形圖、十字方格圖等），整理出習俗、道德、宗教、法律之區別；再運用十字方格表，讓學生依據所學，整理成自己的習俗、道德、宗教、法律方格表，並分享之；運用檢核表，讓學生檢視道德與法律的生活實踐狀況；接著透過腦力激盪法，引導學生分享自己所珍視的品格與道德信念，並協助學生整理成自己的道德檢核表，並與同學分享，藉此進行團體思考與正增強，在生活中實踐；最後，在課程中使用法律道德兩

難影片，由影片中引發的問題，引導學生思考，運用預測樹，整理自己看法，發展道德與法律的觀點，並在生活上實踐道德。本課程運用之策略統整如下表：

表一、本單元活動及對應運用之學習策略

活動名稱	運用之學習策略	理由
新聞追追追	4F 提問思考法	在影片事件觀賞後，引導學生有層次的提問，此階段運用前三個 F，包含 Facts、Feelings 和 Findings，透過事實、感覺及發現，先討論社會現象中的不同觀點。
社會規範 大搜查	理解層次的階層圖、心智圖； 評估層次的 T 形圖、十字方格圖	學生透過分類及命名，以適當的分類學習策略，整理小組討論的訊息。
道德？ 法律？ 小 Case	檢核表	以檢核表釐清道德及法律的區辨方式，並探討日常生活中是否做到。
道德實踐家	腦力激盪法 - 曼陀羅思考 檢核表	小組透過擴散性思考的工具，激盪出大家珍視的道德。 學生製作自己想實踐的道德檢核表，每日檢視自己的行為。
一棵思辨的 預測樹	4F 提問思考法 預測樹	在單元最後的兩難影片事件觀賞後，引導學生有層次的提問，此階段運用包含 Facts、Feelings、Findings 和 Future，透過事實、感覺、發現及未來，探究社會事件中的不同觀點。 思考同一事件，不同觀點及向度的思考點，對事件的影響，以預測樹形式呈現出來。

從知識面到觀點分享，再到生活實踐面，希冀從學生自主性出發，聚焦學生的學習策略，回到生活實踐面，讓社會領域的學習更與生活接軌；也期待最後思辨的預測樹，留給學生後續思考的空間。

貳、教學活動案例

領域 / 科目	社會領域	設計者	朱麗乖、侯怡如、鄭宛鈺 劉孟珍、林巖勳、潘炫伶 郭俐吟、楊宗明
實施年級	五年級	總節數	共 4 節
單元名稱	從社會規範看道德		
設計依據			
核心素養	總綱 核心素養	C1 道德實踐與公民意識 E-C1 具備個人生活道德的知識與是非判斷的能力，理解並遵守社會道德規範，培養公民意識，關懷生態環境。	
	領綱 核心素養	社 -E-C1 培養良好的生活習慣，理解並遵守社會規範，參與公共事務，養成社會責任感，尊重並維護自己和他人的人權，關懷自然環境與人類社會的永續發展。	
學習重點	學習 表現	1b-III-1 檢視社會現象中不同的意見，分析其觀點與立場。 2c-III-2 體認並願意維護公民價值與生活方式。 3c-III-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能與他人討論。	
	學習 內容	Aa-III-2 規範（可包括習俗、道德、宗教或法律等）能導引個人與群體行為，並維持社會秩序與運作。	
議題融入	議題 / 學習主題	人權教育 / 人權與民主法治	
	實質內涵	人 E3 了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。	
與其他領域 / 科目的連結	無		
教材來源	自編		
教學設備 / 資源	電腦、黑板、學生筆記本、液晶電視、剪輯後之討論資料（附件一）、學習單（附件二、三、四）、海報紙、彩色筆、影片、簡報（課程簡報）。		

3

教學設計示例

學習目標		
1. 透過影片觀賞及資料閱讀，探討社會事件不同觀點，分類整理規範的向度（習俗、道德、宗教、法律）。（1b-III-1、Aa-III-2） 2. 透過分類的結果，分享、表達與整理各項社會規範。（3c-III-1、Aa-III-2、人 E3） 3. 透過檢核表，分析生活中道德與法律的實踐概況。（3c-III-1、Aa-III-2） 4. 藉由腦力激盪法，選擇、探索自己所珍視的品格與道德信念。（2c-III-2、Aa-III-2） 5. 製作個人實踐檢核表，實際執行、回顧，分享體認重視道德的感受。（2c-III-2、Aa-III-2） 6. 運用預測樹，分享與聆聽個人的道德與法律觀點，檢視不同意見的立場。（1b-III-1、Aa-III-2、人 E3）		
教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	節數	學習評量
<p>活動一、新聞追追追（影片及簡報）</p> <p>觀賞一則新聞事件影片後（有關法律及規範的新聞事件 - 女遺落行李箱拾荒婦險涉侵占），引導討論。學生依據 4F 的提問層次（複習 4F 的提問），提出影片觀賞後自己要問的問題。</p> <p>一、Facts 事實 - 在這件新聞事件中你看到什麼？ A: 看到有人拿走別人忘了拿走的行李箱。</p> <p>二、Feelings 感受 - 你有什麼感受？ B: 失主感覺擔心。</p> <p>三、Findings 發現 - 在剛剛的影片中，讓你發現了什麼呢？ C: 不是自己的東西不能夠隨便拿走。 （學生分享法律規範以及道德的問題，並討論事件中牽涉的層面，歸納影片中有關社會規範的內容。）</p> <p>活動二、社會規範大搜查（附件一社會規範討論資料、海報紙、彩色筆）</p> <p>一、探討十六種關於習俗、道德、宗教、法律描述的資料（附件一），學生運用已學過之策略，透過小組討論，進行分類及命名，用彩色筆寫在海報紙上，並討論據此分類的依據或原因。（已學過不同層次之組織概念的思考工具包含一理解層次的 - 階層圖、心智圖；評估層次的 - T 形圖、十字方格圖等） （此時補充說明為何運用這樣的策略教學，讓學生知道各種策略的運用都能將資料適度的統整。）</p>	第一節	實作評量： 小組運用策略，探討不同觀點，整理分類習俗、道德、宗教、法律資料。

<p>二、選定小組分享並說明小組運用相關策略的原因，並說明某些項目分在某些類別的理由（分析、歸納）。（簡單說明區分的方式與原因）</p> <p>三、接受台下同學的提問。</p> <p>四、小組討論各種社會規範的分類向度，透過分析其對個人的重要性，討論規範對社會的意義。</p> <p style="text-align: center;">【第一節結束】</p> <p>五、從各組的分類中，歸納道德、宗教、習俗與法律之區別。</p> <p>六、個別以自己的十字方格表整理道德、宗教、習俗與法律之例子，並寫出對自己而言重要嗎？及其原因，完成屬於自己的十字方格表（附件二）。</p> <p>七、學生配對分享。</p> <p>八、學生上台分享自己的十字方格表整理的結果，其餘學生給予回饋。</p> <p>九、聽完分享後，小組各自在組內分享，檢視小組同學的道德與法律特徵，並嘗試歸納。</p> <p>活動三、道德？法律？小 Case（附件三道德法律小 Case）</p> <p>一、檢視生活道德與法律檢核表（聚焦道德與法律）- 道德？法律？- 小 Case 學習單，在檢視過程中一邊勾選，一邊分析生活中自己的道德、法律實踐概況。</p> <p>二、小組分享道德（內在規範）與法律（外在強制）的不同。</p> <p>三、歸納法律是最低的道德規範，道德則是自己珍視的價值。</p> <p>活動四、道德實踐家 -1（附件四曼陀羅思考、便利貼）</p> <p>一、分組透過腦力激盪，以曼陀羅方式紀錄，分享自己所珍視的品格與道德信念。</p> <p>二、依自己到目前為止的生活經驗，用便利貼寫下自己最珍視、覺得最重要的三種「道德/德性」，將其貼在教室黑板上的海報紙，開放給大家張貼與分享。</p> <p style="text-align: center;">【第二節結束】</p>	<p>第二節</p>	<p>口語評量： 分享與表達各項社會規範的分類。</p> <p>實作評量： 以十字方格表整理各項社會規範的實例。</p> <p>實作評量： 運用檢核表，檢視目前生活中道德與法律的實踐概況。</p> <p>實作評量： 小組討論，激盪思考組員所珍視的品格與道德信念。</p>
--	------------	---

<p>活動五、道德實踐家 -2 (筆記本)</p> <p>學生透過全班在黑板上分享的各種德行，選擇自己珍視的價值，整理成自己的道德檢核表，並每天檢核自己的行為表現是否符合自己珍視的道德。(下週檢視大家在道德上的表現，並請大家分享經驗)</p> <p>活動六、一棵思辨的預測樹 (筆記本)</p> <p>一、觀賞交通規則的兩難影片，觀賞後，以 4F 進行討論：</p> <p>(一) Facts 事實：剛剛的影片中，你看到什麼？</p> <p>(二) Feelings 感覺：你感覺如何？為什麼有這個感覺？</p> <p>(三) Findings 發現：你發現什麼？</p> <p>(四) Fututre 未來：你會怎麼做？</p> <p>(五) 用「預測樹」的學習策略記錄下來，最後寫下自己的看法與意見，做出自己的預測。</p> <p>二、學生分享自己的預測樹後，小組討論該預測可能產生的問題，並分享。</p> <p>三、歸納：</p> <p>「道德很重要，但是遇上了沒有道德信念、或沒有辦法用道德輕易解決的問題時，又該怎麼辦呢？」結束課程前，帶出法律的重要性，留下思考的空間。</p> <p style="text-align: center;">【第三節結束】</p>	<p>第三節</p>	<p>實作評量： 製作個人道德實踐檢核表。</p> <p>實作評量： 完成事件預測樹，分享自己的道德與法律觀點。</p>
<p>活動七、分享道德實踐感受</p> <p>一、小組分享自己在過去一週的道德實踐檢核表內容。</p> <p>二、組內提問：</p> <p>(一) 你在實踐過程中看到什麼？</p> <p>(二) 你有什麼感覺？</p> <p>(三) 你在實踐道德的過程中，有什麼發現嗎？</p> <p>(四) 以後你會怎麼做？</p> <p>三、小組討論後，抽學生上台分享，並由全班給予回饋。</p> <p>四、師生歸納：道德的這一把尺雖然每個人心中都有不同的標準，但是為了讓社會更祥和，每個人除了遵守法律之外，更要能發揮心中的道德良知，才能共創美好社會。</p> <p style="text-align: center;">【第四節結束】</p>	<p>第四節</p>	<p>口語評量： 分享自己實踐道德的感受。</p>

教學省思

- 一、分類學習策略的運用，從綜合活動領域的「學習天地」教基本策略後，讓學生在社會領域中，依據資料的屬性，判斷資料整理的運用方式及策略，並且自由選擇自己能掌握的學習策略，除了能統整性的複習自己學過的策略之外，也能從資料屬性中，整理成屬於自己的筆記資料。這個學習遷移策略運用，希望能讓優化這個領域的學習，影響其他領域的學習，進而讓學生能在不同脈絡下，依據資料屬性，自主運用各種策略。
- 二、原先的教學設計將學習策略的運用全部塞在一節內完成，學生囫圇吞棗地在趕時間的學習活動中完成評量，效果不彰。因此在團隊討論後，以較從容的設計，讓學習策略漸次地在學生的學習活動中展開，也較能讓學習活動效果展現。
- 三、一開始學習重點的掌握不足，以致學習活動目標不明確。但在教授及專家指導後，試圖以學習表現的動詞，建構學習目標中的各項活動，透過學習重點（學習內容及學習表現）的交織後，發展出學習目標，能夠聚焦地看出活動與所要達成的表現是否契合。
- 四、附件一社會規範討論事件資料的選擇，是最受爭議的。在選擇時，對於習俗的定義，以及習俗對個人的規範，如端午節吃粽子，都有不同意見。學生在操作時，也容易因為事件描述的正、負面表述，而將思考面向導向簡單的二分法。因此，將習俗進一步刪減，並將法律的事件以正面表述方式呈現，能讓學生更聚焦在社會規範的特性。
- 五、預測樹的運用是要讓學生從不同觀點看不同想法的行為後果，學生囿於生活經驗，向度比較侷限。如果能夠適度讓學生討論事件中的不同觀點，更有助於思考的面向。

參考資料：

1. 106 學年度教育部高中優質化輔助方案跨領域素養導向課程設計（工作手冊）
2. 華視新聞影片 20171114: 女遺落行李箱 拾荒婦險涉侵占。網址 <https://www.youtube.com/watch?v=qhgQs94oAvA>
3. 中視新聞 20170429: 大膽闖紅燈？飛車攔查 原來是趕救人。網址 <https://www.youtube.com/watch?v=h8Yv6xR37jg>

附錄 / 附件：

- 附件一：社會規範討論資料
- 附件二：十字方格表
- 附件三：道德？法律？- 小 Case
- 附件四：曼陀羅思考

附件一：社會規範討論資料

1. 平常上學或在路上騎乘機車時，要戴安全帽。
2. 當你在搭乘公車或火車時，讓位給比較需要的人。
3. 與同學有約，遵守跟他約定的事情或時間。
4. 把撿到的失物送到警察局或失物招領。
5. 紅燈停、綠燈行，行人行走斑馬線或行人穿越道。
6. 印度人用右手抓飯吃。
7. 春節在大門門框張貼春聯。
8. 農曆十二月二十三日送灶神，是將灶神送往天上的祭祀活動。
9. 信奉一貫道的人吃素。
10. 跟家人出去玩，車子開到公共場所時，將之停放在停車格內。
11. 大甲媽祖繞境，百餘萬人跟隨媽祖徒步行走。
12. 看到盲人過馬路時，主動過去協助。
13. 吃飯時，等長輩上桌先動筷子，再開動。
14. 看聖經，讀福音書籍，認識上帝。
15. 從事漁業的人，家中吃魚，吃完一面後，直接將刺夾掉。
16. 在公園散步時，遵守政府張貼的規定。

附件二：十字方格表

_____ 的「社會規範」十字方格整理

附件三：道德？法律？小 Case

判讀下列生活常見行為，討論哪些屬於道德行為？那些屬於法律事件？或是其他？檢核自己的實踐情形，並跟小組同學討論道德與法律的不同，再探討事件對個人、他人或團體造成的影響。

項次	生活上的行為	是道德或法律	我有沒有做到
1	不散佈危害他人性命的謠言	<input type="checkbox"/> 道德 <input type="checkbox"/> 法律 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 我經常做到 <input type="checkbox"/> 我偶爾做到 <input type="checkbox"/> 我從沒做到
2	買票的時候依序排隊	<input type="checkbox"/> 道德 <input type="checkbox"/> 法律 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 我經常做到 <input type="checkbox"/> 我偶爾做到 <input type="checkbox"/> 我從沒做到
3	過馬路時遵守紅綠燈	<input type="checkbox"/> 道德 <input type="checkbox"/> 法律 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 我經常做到 <input type="checkbox"/> 我偶爾做到 <input type="checkbox"/> 我從沒做到
4	搭摩托車時，戴安全帽	<input type="checkbox"/> 道德 <input type="checkbox"/> 法律 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 我經常做到 <input type="checkbox"/> 我偶爾做到 <input type="checkbox"/> 我從沒做到
5	午夜十二時，不在戶外大聲吵鬧喧嘩	<input type="checkbox"/> 道德 <input type="checkbox"/> 法律 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 我經常做到 <input type="checkbox"/> 我偶爾做到 <input type="checkbox"/> 我從沒做到
6	隨手進行環保回收	<input type="checkbox"/> 道德 <input type="checkbox"/> 法律 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 我經常做到 <input type="checkbox"/> 我偶爾做到 <input type="checkbox"/> 我從沒做到
7	每個禮拜天參與教會的禮拜	<input type="checkbox"/> 道德 <input type="checkbox"/> 法律 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 我經常做到 <input type="checkbox"/> 我偶爾做到 <input type="checkbox"/> 我從沒做到
8	同學開玩笑，不惡作劇失控，造成人身傷害	<input type="checkbox"/> 道德 <input type="checkbox"/> 法律 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 我經常做到 <input type="checkbox"/> 我偶爾做到 <input type="checkbox"/> 我從沒做到
9	維護公園乾淨	<input type="checkbox"/> 道德 <input type="checkbox"/> 法律 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 我經常做到 <input type="checkbox"/> 我偶爾做到 <input type="checkbox"/> 我從沒做到
10	不看盜版電影	<input type="checkbox"/> 道德 <input type="checkbox"/> 法律 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 我經常做到 <input type="checkbox"/> 我偶爾做到 <input type="checkbox"/> 我從沒做到

項次	生活上的行為	是道德或法律	我有沒有做到
11	在網路上侵害別人隱私	<input type="checkbox"/> 道德 <input type="checkbox"/> 法律 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 我經常做到 <input type="checkbox"/> 我偶爾做到 <input type="checkbox"/> 我從沒做到
12	愛護小動物	<input type="checkbox"/> 道德 <input type="checkbox"/> 法律 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 我經常做到 <input type="checkbox"/> 我偶爾做到 <input type="checkbox"/> 我從沒做到
13	不違背與別人的承諾	<input type="checkbox"/> 道德 <input type="checkbox"/> 法律 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 我經常做到 <input type="checkbox"/> 我偶爾做到 <input type="checkbox"/> 我從沒做到
14	隨手關水	<input type="checkbox"/> 道德 <input type="checkbox"/> 法律 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 我經常做到 <input type="checkbox"/> 我偶爾做到 <input type="checkbox"/> 我從沒做到
15	協助行動不便者過馬路	<input type="checkbox"/> 道德 <input type="checkbox"/> 法律 <input type="checkbox"/> 其他	<input type="checkbox"/> 我經常做到 <input type="checkbox"/> 我偶爾做到 <input type="checkbox"/> 我從沒做到



附件四：曼陀羅思考

用曼陀羅方式紀錄，分享自己所珍視的品格與道德信念

3

教學設計示例



社會領域 ▶ 六年級 國家公園的特色與永續發展

／新北市立桃子腳國民中小學

導讀

十二年國民基本教育的課程綱要以「成就每一個孩子—適性揚才、終身學習」為願景，以「核心素養」為課程發展的主軸，強調學生是自發主動的學習者。在國小階段，素養導向教學可透過不同的學習策略，引導學生逐漸達成自主學習的目標。在此歷程中不僅可激發學生學習的意願，學會如何學習，更可將所學內化，運用在其他方面的學習。

本單元主題「國家公園的特色與永續發展」，囿於社會領域教科書的圖文有限，教師額外補充了相關的文本資料，引導學生將過去在閱讀中摘取重點的經驗應用於此，並經由思考與討論，進行分類與歸納，循序漸進地對本單元有了較為清晰的概念。

除了提供機會讓學生再複習曾經學過的策略之外，在本單元六節課、三個主題的活動中，經由老師的指導，學生首先透過 KWL 策略的學習與練習，整理自己已知的訊息、還想知道的新知及歸納所學，再以心智圖方式呈現整合的概念，與全班同學分享。最後，以三面分析法的策略，針對是否要成立新的國家公園，提出多元觀點的探討，完成本單元的學習任務。

本單元教學設計的陳美珍與洪晨瑜老師在教學後的省思中，均認為在活動實施方面還有進步、改善的空間，如：原本取材於介紹國家公園較為艱澀的資料，若能改寫為較淺顯易懂的文字，將有益於學生的閱讀；閱讀資料時，有些學生在提取關鍵字詞部分仍有困難，建議課前先發資料並鼓勵學生再多做練習；進行 KWL 表格填寫時，發現學生多倚賴文本資料，不太會以自己的想法做說明，建議提供學生有多發表的機會，一則有助於資料的彙整，再則亦可練習口語的表達，以增進學生學習策略的靈活運用與自主學習能力的提升。兩位老師的教學歷程與省思十分寶貴，值得其他教師參考。

國家教育研究院副研究員 李駱遜

3

教學設計示例

新北市立桃子腳國民中小學

■ 六年級 社會領域教學單元案例

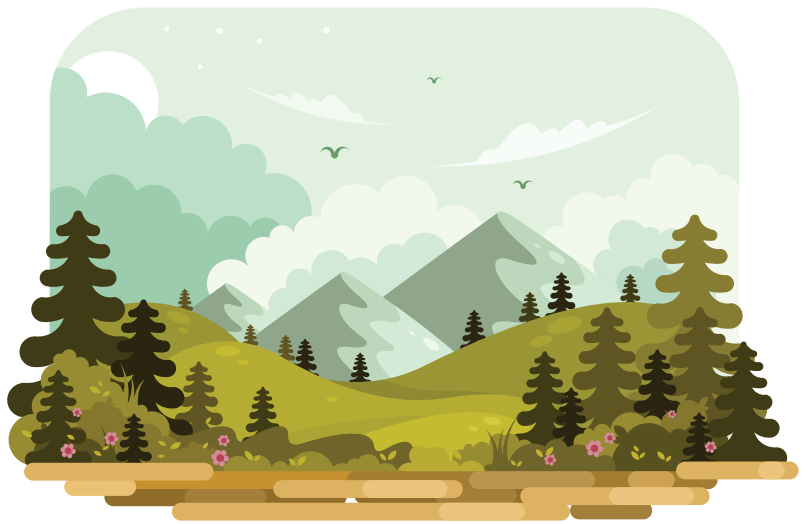
壹、設計理念說明

3

教學設計示例

一、課程設計理念

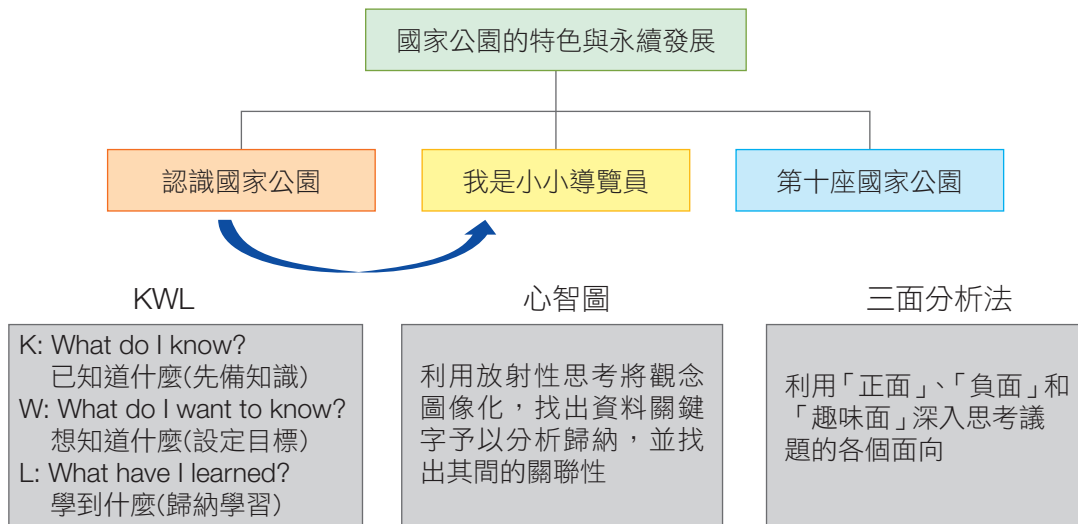
國小高年級社會領域的學習主題中，有關臺灣自然環境、自然資源與環境保育等議題占有相當大的篇幅，但在教科書中與此相關的國家公園的圖文介紹卻相當有限。因此，為增加學生對國家公園有深度及廣度的了解，本教學示例先讓學生透過平板分組搜尋資料，經過整理、分析後，介紹每座國家公園特有的自然景觀、野生動植物和史蹟等。



在選定學習主題進行探究後，為要協助學生建構自主學習的能力，教師以 KWL 策略引導學生從文章閱讀中將資料分類，並畫出概念圖。同時，也擷取學習主題的「特色關鍵字」，透過思考與討論，找出值得探討的問題，進而搜尋正確的答案。透過 KWL 以及三面分析法，不僅能激發學生「想學習」的動機，也學會「如何學習」的方法，將來更可以運用上述的策略，遷移到其他領域的學習。

十二年國教以「核心素養」為課程發展的主軸，讓學生整合所學的知識、能力以及態度，運用於生活情境之中。因此，本教學示例再以「第十座國家公園？」的主題讓學生思考，若要成立新的國家公園可能會產生哪些問題，引導學生思考在生態保育與經濟發展間維持平衡的方式，並提出自己的觀點與理由。

二、單元架構圖



三、選用學習策略的原因

- (一) KWL 表格是一種幫助學生理解後設認知的學習策略，於本教案示例中扮演重要的核心角色，老師可藉由該策略引導學生進行各項主題的探討。
- (二) 心智圖是國小學習階段最常見用來引導學生將探討的內容進行歸納整理的一種學習策略，本教學示例中作為協助學生整合國家公園特色概念用途。
- (三) 三面分析法適合用於有不同觀點的社會議題，幫助學生釐清並非所有事情都有標準答案，可以用不同的角度看待同一事件。本教案示例中作為協助學生整理社會議題之處理方案的不同觀點。

四、學生經驗分析

- (一) 學生在四年級的國語課中已學過繪製心智圖，五年級的社會課中也在前一個單元使用過。因此，在本教案設計中，學生可以心智圖的方式呈現整合的概念。
- (二) 學生蒐集資料時，往往會擷取大量的網路資料，且因對自己的學習目標不明，容易造成資料結構的零散，本教學示例在「KWL」策略中的「W」提出值得探討之問題，引導學習的方向，並以三面分析法幫助學生整理不同的觀點。
- (三) 學生也已有分組報告的經驗，在聆聽各組報告時能掌握重點並回饋，教師遂以學生的小組互評表進行實作評量。

貳、教學活動案例

領域 / 科目	社會領域	設計者	陳美珍、洪晨瑜
實施年級	六年級	總節數	共 6 節
單元名稱	國家公園的特色與永續發展		
設計依據			
核心素養	總綱 核心素養	C1 道德實踐與公民意識 E-C1 具備個人生活道德的知識與是非判斷的能力，理解並遵守社會道德規範，培養公民意識，關懷生態環境。	
	領綱 核心素養	社-E-C1 培養良好的生活習慣，理解並遵守社會規範，參與公共事務，養成社會責任感，尊重並維護自己和他人的人權，關懷自然環境與人類永續發展。	
學習重點	學習 表現	1c-III-1 評論社會議題處理方案的優缺點，並提出個人的看法。 2a-III-1 關注社會、自然、人文環境與生活方式的互動關係。 3b-III-2 摘取及整理社會議題相關資料的重點，判讀其正確性及價值，並加以描述和解釋。	
	學習 內容	Ab-III-1 臺灣的地理位置、自然環境，與歷史文化的發展有關聯性。 Ce-III-2 在經濟發展過程中，資源的使用會產生意義與價值的轉變，但也可能引起爭議。	
議題融入	議題 / 學習主題	環境教育 / 環境倫理	
	實質內涵	環 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。	
與其他領域 / 科目的連結	語文領域 - 國語文 1-III-1 能夠聆聽他人的發言，並簡要記錄。 5-III-6 熟習適合學習階段的摘要策略，擷取大意。 5-III-7 連結相關的知識和經驗，提出自己的觀點，評述文本的內容。		
教材來源	翰林版國民小學社會六上課本第一單元、自編		
教學設備 / 資源	影片、單槍投影機、實物投影機、黑板、平板、白板、海報		

3

教學設計示例

學習目標		
1. 運用 KWL 策略摘取及整理國家公園的地理位置、自然環境與歷史文化等各項特色。 (3b-III-2、Ab-III-1、國 1-III-1) 2. 以心智圖關注國家公園中的經濟活動與自然環境保育間的互動關係，進而關心自然環境、生態保育與歷史文化的發展。(2a-III-1、Ce-III-2、環 E3、國 5-III-6) 3. 評論國家公園設立的議題可能引起之爭議，並提出自己的看法。 (1c-III-1、Ce-III-2、國 5-III-7)		
教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	節數	學習評量
課前準備：先請學生預習有關國家公園的圖文。 【主題一】：認識國家公園（二節） 一、引起動機： (一) 播放「飛閱臺灣國家公園」影片，認識國家公園之美。 (二) 依據學生的經驗，提問曾經去過哪一座國家公園？這座國家公園有什麼獨特之處？ 二、發展活動： ◎活動一：國家公園知多少？ (一) 透過文本找到「已知」(K) 1. 教師先說明 KWL 學習策略的運用 2. 發下陽明山國家公園介紹文本，請學生閱讀。 3. 透過投影片，教師示範如何在文本中擷取國家公園特色「關鍵字」填入 KWL 表格中的 K 欄內。例如：在陽明山國家公園裡發現臺灣特有種鳥類—臺灣藍鵲的蹤跡。 4. 接著請學生討論從文本中找出能夠代表該國家公園特色的關鍵字，填入 KWL 分組討論表（學習單一）的 K 欄內中。 （教師巡視各組討論出的特色關鍵字，並給予指導、建議） 5. 請各組發表找到的國家公園特色答案。 (二) 由「已知」引發「想知」(K→W) 1. 提問：根據大家擷取出來的特色，你們覺得這些有關陽明山國家公園的特色中，有哪些是還想更深入瞭解的地方呢？請提出一個「值得探討的問題」，這個問題必須要符合該國家公園的特色，並填入 KWL 分組討論表的 W 欄內。 2. 教師示範如何由陽明山國家公園文本中的特色，經由自我提問而提出「值得探討的問題」，填在 W 欄內。例如：文本中提到陽明山國家公園裡可以看到臺灣的特有種鳥類 -- 「臺灣藍鵲」。	第一、二節	口語評量： 各組能發表擷取之國家公園的各項特色。

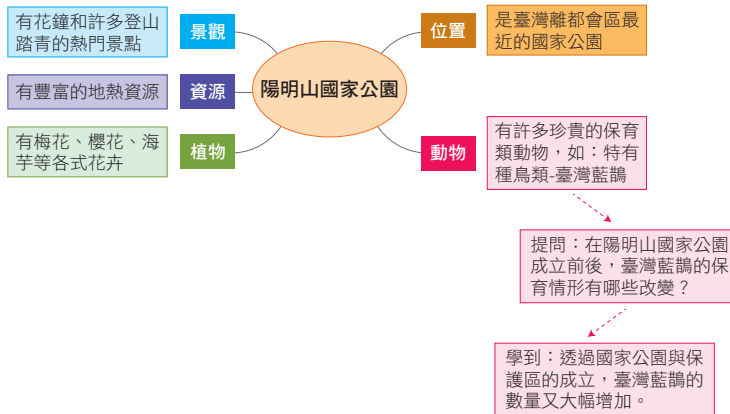
3

教學設計示例

<p>提問：在陽明山國家公園成立前後，臺灣藍鵲的保育情形有哪些改變？</p> <p>(三) 根據「值得探討的問題」上網搜尋相關的答案，由「想知」到「學到」(W → L)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 以陽明山國家公園為例，教師示範如何使用 W 欄中的提問搜尋資料。 (提醒學生在搜尋資料時要以官方網站為主，同時要辨識資料來源的可信度。) 2. 教師示範將搜尋到的答案填入 KWL 分組討論表的 L 欄內 (例如：國家公園成立前，因獵人大量捕殺，山坡地過度開發和濫用農藥，臺灣藍鵲的數量大幅減少。後來因國家公園與保護區的設立，近年來藍鵲的數量又大幅增加)。 <p>.....</p> <p>◎活動二：國家公園大探索</p> <p>(一) 教師請各組討論並選擇想要探討的國家公園，並發下各組所選的國家公園文本，再請學生閱讀並討論，找出能代表該國家公園特色的三個「關鍵字」，寫在 KWL 表格的 K 欄內。 (請各組依序發表所提出特色的關鍵字，教師給予指導、建議。)</p> <p>(二) 學生分組討論該國家公園的三項特色，可經由自我提問方式提出一項「值得探討的問題」，填入 KWL 表格的 W 欄內。 (教師說明值得探討的問題之重要性，指導各組學生所提出的問題是否可以成為成果報告的方向。例如：從國家公園的保育現況、觀光休憩……)</p> <p>(三) 引導各組學生討論選定的「值得探討的問題」，同時使用平板進行答案的搜尋，並將資料填入 KWL 分組討論表的 L 欄內。</p> <p>(四) 以實物投影機將各組完成的學習單內容依序投影並給予指導(學習單一)。</p>	<p>實作評量： 能以 KWL 策略摘取陽明山國家公園特色的關鍵字、提出值得探討的問題，並找到解答。(學習單一)</p> <p>高層次紙筆評量： 各組能摘取國家公園特色的關鍵字、提出值得探討的問題，並找到解答填入 KWL 表格內。(學習單一)</p>
--	---

三、統整歸納：

1. 教師示範如何將學習單中的 KWL 內容轉化為心智圖，協助學生形成國家公園特色的概念。



2. 各組整理資料並發揮創意繪製心智圖於海報上。

【第一、二節結束】

【主題二】：我是小小導覽員（二節）**一、發表活動：**

- (一) 各組將選定的國家公園資料製作成簡報或海報，依序上台介紹該國家公園的特色、探討的問題與可能的解決方式。
- (二) 其他小組同學聆聽完各組的報告後，填寫小組報告互評表。(學習單二)

二、統整歸納：

針對臺灣國家公園的特色、探討的問題與可能的解決方式做歸納整理，協助學生了解國家公園成立的宗旨為保育自然生態環境與人文史蹟。

【第三、四節結束】

【主題三】：第十座國家公園？（二節）

課前準備：師生共同準備設立蘭嶼國家公園的相關資料。

一、引起動機：

播放【美麗臺灣行】蘭嶼的影片，認識蘭嶼的風采。

二、發展活動：

- (一) 是誰的國家公園？
1. 教師先說明三面分析法的學習策略。
 2. 請學生閱讀各組帶來的有關設立蘭嶼國家公園之資料。
 3. 討論：

實作評量：
運用資料繪製能呈現國家公園特色的心智圖。

第三、
四節

口語評量：
各組分享國家公園的特色、探討的問題和解決方式。
同儕互評：
完成小組報告互評表。(學習單二)

第五、
六節

3

教學設計示例

<p>(1) 如果在蘭嶼成立新的國家公園，可能會對雅美（或稱為達悟）族人的生活有什麼影響？</p> <p>(2) 如果要在蘭嶼成立新的國家公園，可能會對當地的生態環境產生哪些影響？</p> <p>(3) 你支持成立新的國家公園嗎？你的理由是什麼？</p> <p>(二) 探討成立新的國家公園的可能性</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生分組討論政府再成立新國家公園的必要性，並將贊成的意見填寫在學習單三的「正面」欄內，將反對的意見填寫在「負面」欄內，無法歸入贊成或反對意見者則填寫在「趣味面」欄內。然後，再將自己組別贊成或反對的立場和理由寫在學習單上。 2. 請各組依序上台發表。 <p>三、統整歸納：</p> <p>統整在成立新的國家公園之前，必須先將在地人民的生活方式、傳統文化以及生態環境保育等不同的觀點納入考量。</p> <p style="text-align: center;">【第五、六節結束】</p>		<p>高層次紙筆評量： 透過分析與評論，能寫出小組贊成或反對成立新的國家公園的理由。 (學習單三)</p>
--	--	---

教學省思

1. 此次教學活動採取異質性分組，教師所提供的文本內容，對部分學生來說較為艱澀不易閱讀。建議教師如能改寫提供的文本資料，或是提供差異化的文本，會更有助於學生對資料的理解。
2. 多數學生能獨立閱讀資料並標記重點，但部分學生對於從內容提取關鍵字，仍需多練習。所以建議教師可以提前將文本資料發給學生閱讀，或是利用課文內容先做關鍵字提取練習。
3. 運用 KWL 表格幫助學生有效進行探討活動，惟學生多依賴文本資料，缺乏獨立思考空間。建議教師於引導生自主討論時，可讓學生有更多發表說明自己想法的機會，並要求學生以自己的話語說出觀點，如此一來，會更有助於學生整理資料以及口語表達能力。
4. 成立蘭嶼國家公園這個議題已被擱置，並不是未來式，所以建議教學時，可用假設議題討論的方式引導，避免讓學生誤以為它真的是準第十座國家公園。
5. 除了設立新的國家公園之議題外，教師可以使用其他國家公園保育與開發相關的議題做延伸活動，讓學生做更深入的探究實作。

參考資料：

1. 文本資料來源
 - (1) 陽明山國家公園 台北旅遊網 <https://www.travel.taipei/zh-tw/attraction/details/189>
 - (2) 行政院國家公園簡介 <https://www.ey.gov.tw/state/4447F4A951A1EC45/dc08391a-c57c-4cf7-af9a-cc0d9e4ebb1c>
2. 影片來源
 - (1) 飛閱臺灣國家公園 https://www.youtube.com/watch?v=CDCpz_70XBU&t=114s
 - (2) 【美麗台灣行】蘭嶼 <https://www.youtube.com/watch?v=HhTWWogH6c0>

附錄 / 附件：

附件：學習單一 國家公園【KWL】分組討論表

學習單二 小組互評表

學習單三 成立新的國家公園

學習單一 國家公園【KWL】分組討論表

學習單一

國家公園【KWL】分組討論表

組別：()

	陽明山國家公園 (教師示範)	()國家公園
K：已知的「特色」 (What do I know?) 列出 3 項		
W：想知道「值得探討的問題」 (What do I want to know?) 列出 1 項		
L：已學到想探討問題的「答案」 (What have I learned?) 列出 1 項		

學習單二 小組互評表

學習單二：小組互評表

我是小小導覽員 小組報告互評表

組別：() 姓名：()

評分項目 組別	1.用自己的話語 表達且清晰易 懂	2.能介紹三項以上 國家公園特色	3.完整清楚的說明 「值得探討的 問題」	4.整理的答案符合 探討的問題	5.印象最深刻的 一項國家公園 特色	6.報告過程中 最大的亮點	各組 總分
說明	(最高5分·最低1分)				(文字簡述)		
第一組：() 國家公園							
第二組：() 國家公園							
第三組：() 國家公園							
第四組：() 國家公園							
第五組：() 國家公園							
第六組：() 國家公園							
第七組：() 國家公園							
第八組：() 國家公園							

學習單三 成立新的國家公園

學習單三：成立新的國家公園【三面分析表】

正面	負面	趣味面
本組的立場：贊成__票，反對__票。		
本組的理由：		

藝術領域 ▶ 六年級 時光機 - 老建築新創意

／國立臺東大學附設實驗國民小學

導讀

十二年國教課綱的基本理念，在培養學生成為「以人為本的終身學習者」。學生要學習的，並非僅限於書本上已經整理好的系統化知識，而是要一方面能敏覺並關懷周遭環境中的人事物，另一方面能活用所知所能，主動探究並解決問題。本教學單元主要即在引導學生發展一套一般性問題解決的模式化思考，做為日常探究及解決生活問題的有效工具。

教學設計雖是歸屬在藝術領域課程的範疇，實際上卻具有跨領域的性質，整合了社會領域的學習重點，引導學生進行主題式的探究學習。這樣的設計構想，呼應了課綱中對於「跨領域統整」及「探究、實作型學習」的期待，值得參考。

從藝術課程的觀點來看，本單元的核心要素是在引導學生運用多元媒材與技法，進行三維作品（立體的建築模型）的創作。不過教師在設計教學時，先從一項在地議題出發，也就是關於學校正門對面即將遭到拆除的一棟歷史建築存廢的爭議，來引發學生的參與感與問題意識，使學生對學習主題的感受能更深刻、更強烈。在動手製作建築模型之前，老師透過解說、實察（市區老建築整建及活化案例參訪）、訪談（建築師入班分享）及模擬演練（協調會、企劃書及模型製作）等，帶學生具體理解並感受此次探究的目標建築「介壽堂」的特色及價值、相關爭議的重點及各方所採取的觀點等，並探究市區內其他歷史建築整建或活化再利用的案例，更明確發現可能存在的多元選項，同理的理解各方採取某一立場的理由，並據以發展出多元的問題解決可能性。整個教學單元的各個小單元均採「任務取向」的教學活動設計，以具整合性的學習任務來引導學生透過分組協同共學及實作參與來進行學習，並以「關鍵提問」來引導學習內容和流程的開展。這樣的探究學習方式，除了藉由對真實情境的脈絡化學習，強化對學習者的意義性外，也有助於整合知識、認知歷程、價值、態度與實作技能的學習成果。

在「設計理念」及「教學省思」中，教師分享了自己對本單元設計與執行的思考、經驗、心得與調整建議，前後對照、相互呼應來閱讀，可以使我們讀者轉化運用本單元教案上，獲得更多有意義的啟發。

國立臺東大學退休教授 汪履維

3

教學設計示例

國立臺東大學 附設實驗國民小學

■ 六年級 藝術領域教學單元案例

3

壹、設計理念說明

一、呼應核心素養之教學重點

本主題以達成「藝 -E-A2 認識設計思考，理解藝術實踐的意義」、「藝 -E-B3 善用多元感官，察覺感知藝術與生活的關聯，以豐富美感經驗」、「藝 -E-C1 識別藝術活動中的社會議題」、「社 -E-C3 了解自我文化，尊重與欣賞多元文化，關心本土及全球議題」為主要發展的核心素養，期待能由在地的文化議題出發，讓學生用新的角度重新關照自己的生活環境，進而了解藝術與生活的關聯，並作為藝術創作的泉源。

二、課程架構與學習策略

課程設計的起因來自臺東市近年內連續拆除老建築，更在文化資產審議會前老建築就被拆毀而引發文史工作者的抗議，如 2012 年拆除的寶桑亭（重要地標）、2013 年拆除的洞洞館（原名舊臺東稅捐處、現為高級飯店）、2016 年拆除介壽堂（吳明修建築師的重要作品之一、現為大型連鎖火鍋店），其中洞洞館和介壽堂分別只距離學校約 50 公尺和位在學校的正對面，但校內的師生卻很少關心，故思考或許能藉此機會帶學生接觸社會文化的議題，引發對藝術創作的動機。

第一單元期待引發學生對在地議題的覺察，讓他們提出閒置空間再利用的企劃，重新思考身為公民應有的態度。因此，先透過擬真情境的介壽堂協調會，讓學生們在情境中解決不斷產生的問題且努力取得雙贏的局面，以及了解重新理解一個事件雖有每個角色的難處，但唯有正向積極的行為才有雙贏的可能；再帶領學生參訪臺東市老建築和活化老建築成功的案例，如：臺東糖廠，引導學生思考並學習遷移，讓學生理解如何妥善保存文化資產中有形、無形的價值和意義，讓學生操作練習如何取捨，並由各小組進而發展和提出老建築活化的企劃案。

第二單元期待看見學生發想老建築發展的另一個可能性，讓我們所做的不是結束建築，而是重新賦與新生命，讓這些歷史建築用另一種方式繼續與我們一起生活著。因此，先邀請建築師入班說明舊建築活化再利用和建築模型的製作，再由各組重新調整企劃書中建築施作圖面並開始製作建築模型，進而在歷程中透過問題解決策略調整、建構作品。最後，透過企劃書和建築模型進行發表。本主題運用的學習策略如下：

活動名稱	學習策略
介壽堂協調會	1. CRT 情境角色任務模式 (Context 情境 / Role 角色 / Task 任務) 2. 問題解決策略： (1) 界定問題 (2) 問題發生的原因 (3) 可能的解決策略 (4) 評估並選擇策略 (5) 確實執行並評鑑
介壽堂協調會 會後討論	ORID 焦點討論法 (Objective 客觀事實 / Reflective 感受反應 / Interpretive 意義價值經驗 / Decisional 決定行動)
空間活化企劃案 製作建築模型 主題延伸活動	問題解決策略： (1) 界定問題 (2) 問題發生的原因 (3) 可能的解決策略 (4) 評估並選擇策略 (5) 確實執行並評鑑

這些學習策略中，CRT 情境角色任務模式是此次教學的班級未接觸過的，ORID 焦點討論法則是學生在過往思考表達的歷程中非常熟悉的，而問題解決策略只練習過一回。主題中教師在介壽堂協調會的活動後對學生說明這些學習策略，以引導各組發展問題解決的能力，並在後續課程的探究與實作中，讓學生了解與運用。

三、學生先備經驗

(一) 互動方面：

課堂上採取分組的座位，且經常提供學生小組討論、同儕相互學習、作品口頭發表與回饋等機會。學生已熟悉 ORID 焦點討論法，也曾接觸過問題解決策略的學習，學生已能熟悉分享自己的看法、分組討論、小組共同創作及上台發表等方式。

(二) 學習內容方面：

過往學習活動	內容
四年級 探訪學校附近 歷史文化建築	GAYA 飯店（舊臺東稅捐處）、鐵花村（臺鐵貨倉宿舍）、鐵道藝術村（日治時期臺東驛站）、誠品書局與藍晒廣場（原地政事務所）。
五年級 認識臺東最大 日式建築群	1. 與臺東楊杉原竹器師傅，在民權里日式建築北町 40-42 號日式宿舍中學習做竹圍籬的傳統工藝。 2. 全班參展「老屋熄燈」：北町 40-42 號日式宿舍將進行為期一年的修繕，於拆除前在日式建築內辦藝術展。
六年級 媒材的建構與 解構	學生在建構立體幾何造型的過程中： 1. 能運用透明片、冰棒棍、珍珠板等媒材完成穩定的立體結構。 2. 能透過各種支撐方式完成平衡結構。

3

教學設計示例



貳、教學活動案例

領域 / 科目	藝術領域	設計者	陳怡靜
實施年級	六年級	總節數	共 25 節
單元名稱	時光機 - 老建築新創意		
設計依據			
核心素養	總綱 核心素養	<p>A2 系統思考與解決問題 E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。</p> <p>B3 藝術涵養與美感素養 E-B3 具備藝術創作與欣賞的基本素養，促進多元感官的發展，培養生活環境中的美感體驗。</p> <p>C1 道德實踐與公民意識 E-C1 具備個人生活道德的知識與是非判斷的能力，理解並遵守社會道德規範，培養公民意識，關懷生態環境。</p>	
	領綱 核心素養	<p>藝 -E-A2 認識設計思考，理解藝術實踐的意義。</p> <p>藝 -E-B3 善用多元感官，察覺感知藝術與生活的關聯，以豐富美感經驗。</p> <p>藝 -E-C1 識別藝術活動中的社會議題。</p>	
學習重點	學習 表現	<p>藝 1-III-2 能使用視覺元素和構成要素，探索創作歷程。</p> <p>藝 1-III-3 能學習多元媒材與技法，表現創作主題。</p> <p>藝 1-III-6 能學習設計思考，進行創意發想和實作。</p> <p>藝 2-III-2 能發現藝術作品中的構成要素與形式原理，並表達自己的想法。</p>	
	學習 內容	<p>視 E-III-1 視覺元素、色彩與構成要素的辨識與溝通。</p> <p>視 E-III-2 多元的媒材技法與創作表現類型。</p> <p>視 E-III-3 設計思考與實作。</p>	
議題融入	議題 / 學習主題	人權教育 / 人權與生活實踐	
	實質內涵	人 J5 了解社會上有不同的群體和文化，尊重並欣賞其差異。	

3

教學設計示例

與其他領域 / 科目的連結	<p>社會領綱核心素養：</p> <p>社-E-C3 了解自我文化，尊重與欣賞多元文化，關心本土及全球議題。</p> <p>學習表現：</p> <p>社 2a-III-2 表達對在地與全球議題的關懷。</p> <p>社 2b-III-1 體認人們對社會事物與環境有不同的認知、感受、意見與表現方式，並加以尊重。</p> <p>社 3d-III-2 探究社會議題發生的原因與影響，評估與選擇合適的解決方案。</p> <p>學習內容：</p> <p>社 Ba-III-1 每個人不同的生活背景與經驗，會使其對社會事務的觀點與感受產生差異。</p>
教材來源	自編
教學設備 / 資源	<ol style="list-style-type: none"> 1. 吳明修建築師簡介資料 2. 介壽堂協調會身分卡及任務單（六組身分） 3. 建築結構圖卡（十組） 4. 建築模型（五個） 5. 建築圖面（立面圖、剖面圖、平面圖） 6. 影片、投影機

學習目標

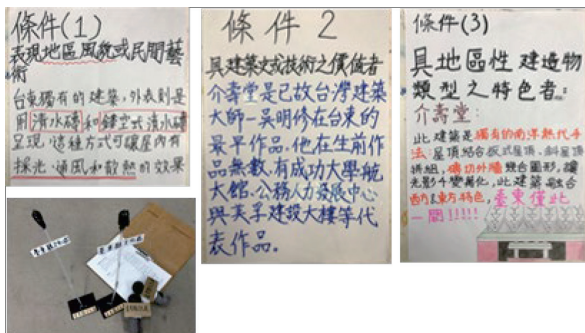
第一單元 活化空間

1. 探索介壽堂爭議事件發生的原因與影響。（社 3d-III-2、社 Ba-III-1）
2. 運用 CRT、ORID 等策略，體認協調會中各單位有不同的認知、訴求、意見與表現方式。（社 2b-III-1、社 Ba-III-1）
3. 關懷在地的議題，體認並尊重不同群體的觀點、感受與意見。（社 2a-III-2、社 2b-III-1、社 Ba-III-1、人 J5）
4. 透過實際參訪，覺察老建築值得保留的文化價值，設計發想反映出社會文化特色與價值的空間活化企劃書。（藝 1-III-6、視 E-III-3）

第二單元 建築模型創作與活化企劃發表

1. 運用建築模型及其平面圖的表現要素，創作小組的平面設計圖。（藝 1-III-2、藝 1-III-6、視 E-III-3）
2. 藉由建築模型師與建築師的視角，了解模型的構成要素、支撐方式與空間設計的考量因素，調整小組的空間活化企劃書。（藝 1-III-2、視 E-III-1）
3. 探究設計思考的模式，評估與選擇合適的媒材進行建築模型的創作。（藝 1-III-3、藝 1-III-6、視 E-III-2、視 E-III-3）
4. 運用問題解決策略與他人合作解決問題，並說明探索的創作歷程。（藝 1-III-2、視 E-III-1）
5. 運用建築的構成要素與形式原理，完成空間活化的企劃書與模型。（藝 1-III-2、藝 2-III-2、視 E-III-1）
6. 從各組的發表與作品展示中，評估各方案的可行性。（藝 2-III-2、視 E-III-3）

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	節數	學習評量
<p>第一單元 活化空間（第一～十二節）</p> <p>一、認識介壽堂</p> <p>（一）關鍵提問：為什麼文史工作者想要捍衛一棟別人的房子？</p> <p>（二）學習活動歷程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 閱讀三則 2016 年臺東市介壽堂面臨拆除的相關新聞，瞭解介壽堂拆除爭議事件的發生原因與影響。 2. 引導學生認識臺東市介壽堂的建築風格，並認識吳明修建築師的建築風格與特色。 <p>二、討論拆除介壽堂的爭議事件</p> <p>（一）關鍵提問（詳見附錄）：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 協調會的功能是什麼？ 2. 各單位的立場限制和權限各是什麼？ 3. 各單位有哪些資料和證據能說服對方，並同意你的做法？ 4. 各角色的訴求和行動之間有什麼關聯？ 5. 各單位請逐項分析自己的勝利條件、執行過程。 <p>（二）學習活動歷程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 介壽堂協調會會前準備：教師事先設定好 6 個不同的角色（如：文史工作者、吳明修子女、臺東縣文化處、民意代表、臺東縣農會 / 地主、火鍋店業者），並明確且詳細的說明立場限制和勝利條件。 <ol style="list-style-type: none"> （1）每位學生隨機抽一個身分（共有六個單位）。 （2）每個單位共讀身分卡的立場和勝利條件。 （3）各單位擬出協調的目標和執行策略。 （4）小組自行分工並討論製作協調會需要的道具（依各單位的需求自行分工製作，例如：簽合約，組員需共同確定合約約束的內容與對象，明確的書寫在紙張上，教師可以適時引導學生討論與製作，或運用現成物）。下面圖示舉例各組在協調會中使用的道具。 	第一、二節	口語評量： 討論與分享拆除介壽堂爭議事件的原因與影響。



上圖：臺東縣文化處為介壽堂登錄為歷史建築的資料與道具

3

教學設計示例



文史工作者小組 建築師吳明修子女小組
上圖：協調會中各單位自行討論後製作的道具



左圖：民意代表連屬書
右圖：地主台東縣東農擬的合約

【第一、二節結束】

三、介壽堂協調會

協調會以 CRT 情境角色任務模式進行，由各小組代表各單位依場地配置圖入座，由各單位宣示宣言後才進行五分鐘的自由協商，流程將進行三回，便終止遊戲任務。

CRT 情境角色任務模式		
C (Context) 情境	R (Role) 角色	T (Task) 任務
介壽堂拆除前的協調會	1. 臺東縣文化處 2. 民意代表 3. 臺東縣農會 (地主) 4. 火鍋店業者 5. 文史工作者 6. 吳明修子女	1. 各單位必須在現實的立場和權限下完成勝利條件。 2. 協調會有三次協商，結果需要平衡各單位的需求。

第三、四節

實作評量：
運用 CRT 情境角色任務模式，練習與他人的合作、協商。

五、臺東市老建築參訪與實地報告

(一) 關鍵提問：

1. 未活化與活化過的老屋之間有什麼差異？
2. 透過活化成功的臺東糖廠，你覺得它保留了什麼是很有意義的？

(二) 學習活動歷程：

1. 各小組選定一處臺東市老建築進行資料蒐集，由小組自行分工搜尋此建築與土地利用情況。
2. 全班實際參訪已活化的老屋，各小組在老屋前報告其歷史變遷與建築特色。
3. 了解活化成功的案例：參訪臺東市活化成功的案例 - 臺東糖廠，藉由臺東糖廠土地開發課的導覽，了解其歷史脈絡和倉庫的空間運用。

第五～
八節

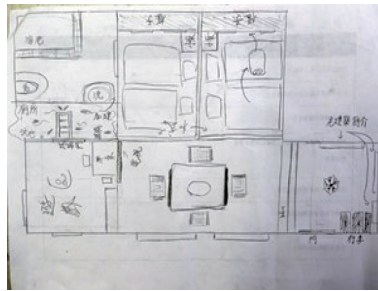
實作評量：
小組討論所蒐集的老建築相關資料，並完成小組報告。

口語評量：
1. 能在老屋前說明此建築的歷史、現況、建築風格與對老屋所提出的初步活化企劃。

2. 能說出糖廠空間活化的優點，與小組活化企劃的價值。

報告地點	情況	
介壽堂	 2014 年已拆除的介壽堂	 小組報告
海濱的小白屋	 李文昌過世前的小白屋	 小組報告
大同戲院	 2008 年的大同戲院	 小組報告
舊縣議會	 2014 年登錄為歷史建築卻閒置，現今成為新議題	

報告地點	情況			
市長官邸	 <p>現為寶町藝文中心</p>	 <p>小組報告</p>		
臺東糖廠	 <p>具歷史性的文物館</p>	 <p>了解糖廠倉庫租用情況</p>		
	 <p>卡塔文化工作室：排灣族圖騰文化與琉璃珠燒製解說</p>	 <p>卡塔文化工作室：排灣族圖騰文化與琉璃珠燒製解說</p>		
<p>【第五～八節結束】</p>				
<p>六、空間活化企劃案</p> <p>依據學生所蒐集的臺東市生活圈中的各個老屋建築，完成實地參訪，以及老屋活化成功案例 - 臺東糖廠的參訪與導覽後，回到課堂內各小組進行討論、修正、調整與研擬老屋活化的企劃書。</p> <p>(一) 關鍵提問：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 你覺得糖廠空間活化的優點有哪些？如何把概念運用到小組的初步企劃裡？ 2. 初步企劃中有什麼是必須保留，有哪些是可以捨棄的？你們想帶給這個社會什麼樣的文化價值與質地？ <p>(二) 學習活動歷程：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 小組討論：糖廠如何運用原本閒置的空間，討論其優點。 2. 教師引導學生將糖廠活化空間的優點，遷移到小組的初步企劃書，使企劃書更具有可行性和文化價值。 3. 小組討論：分享個人發想的提案後再共同完成小組企劃書。 4. 老屋活化企劃必須考量原有的建築特色、文化歷史、周邊環境與其價值，內容包含活化的目標、服務的對象、內部空間運用與分析執行的困難處。 			<p>第九～十二節</p>	<p>口語評量： 說明企劃中活化的目標、服務的對象、內部空間運用與分析執行的困難。</p>



【第九～十二節結束】

第二單元 建築模型創作與活化企劃發表(第十三～二十五節)

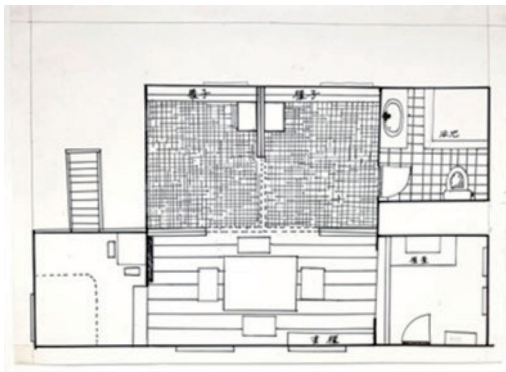
一、了解建築結構系統與圖面繪製的表現方式

(一) 關鍵提問：

1. 這些種類的模型各有哪些優點，能運用到小組的模型中？
2. 你發現平面圖中有哪些符號，表達建築裡的結構？
3. 請說明這五個基本建築結構，各在教室的哪裡？
4. 一位建築模型師需要注意哪些事，需要具備哪些能力？
5. 穩固的結構施作有哪些原則？
6. 這些倒塌的模型，應該如何調整，才能經歷時間和重量的考驗？
7. 小組的模型需要注意哪些支撐結構？

(二) 學習活動歷程：

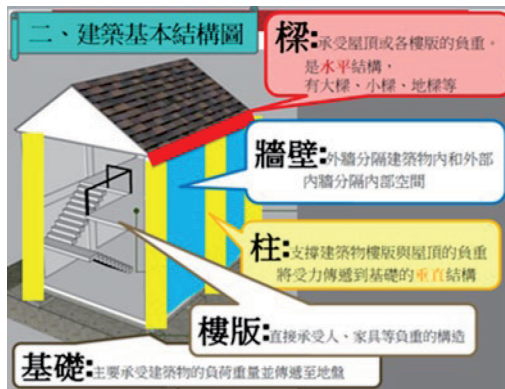
1. 歸納生活中的模型種類。
2. 透過臺東市一處民宅的建築模型和其平面圖，小組討論平面設計圖與空間規劃的表現方式及簡易符號後，再調整、完成平面圖。



3. 小組活動：透過圖卡配對認識建築物構成的結構，並核對教室的建築結構與其構成相符。

第十三～
十五節

實作評量：
運用平面圖的符號與元素完成小組平面圖（需考量活化企劃中的空間使用）



(資料來源：地震後房屋結構，自行初步檢測簡易手冊)

【第十三～十五節結束】

4. 小組討論與發表：

- (1) 透過新聞了解「建築模型師」的職業專長。
- (2) 教師給小組各一個手作的建築模型(已放置3年多，部分結構毀壞)，各小組依據建築結構的面向，分析模型中好的和壞的結構各有哪些要素，如何將已崩壞的結構調整成為穩固結構。
- (3) 各小組如何把好的結構要素運用在模型中，並討論建築物可觀看的透視面(用剖面說故事)。

5. 邀請鍾昇遠建築事務所林可方建築師入班談建築模型：

- (1) 建築物的構成。
- (2) 千變萬化的建築物。
- (3) 看懂建築圖：平面、立面和剖面圖。
- (4) 用剖面說故事。
- (5) 有趣的角落、人物、活動：透過空間設計引起人的活動習慣與氛圍。
- (6) 舊建築活化再利用。
- (7) 圖面轉化成模型。
- (8) 材料介紹 + 模型技巧。
- (9) 建築師與小組討論模型。



【第十六～十七節結束】

第十六～十七節

口語評量：
能分析並說出模型中的支撐結構。

紙筆評量：
與組員合作調整企劃書中的平面、立面、剖面圖。

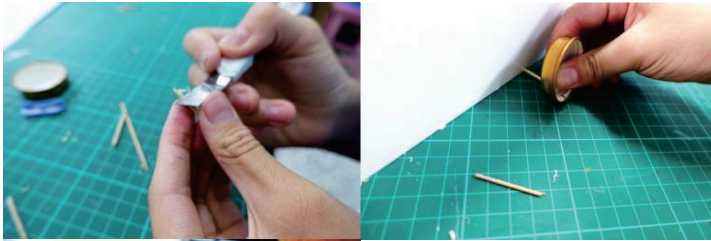
二、製作建築模型

(一) 關鍵提問：

1. 如何依模型結構挑選適合的材料？
2. 立面會不穩定的原因是什麼？可以嘗試哪些方法解決？
3. 回想實地參訪時看見老建築的外牆是什麼質感？適合用什麼媒材 / 方式擬態？
4. 遇到的困難請舉例說明，如何發生 / 解決方式 / 這個方法為什麼可行？

(二) 學習活動歷程：

1. 創作媒材的選擇：小組討論後依建築結構與原理挑選創作媒材。
2. 模型的接合實驗：
 - (1) 小組透過立面的製作，實驗如何讓接面更穩固。
 - (2) 小組發表：如何解決不穩固的情況。



第一組分享：

1. 左上圖：將半根牙籤，兩端削尖，當釘子備用
2. 右上圖：釘子刺進接合端
3. 左下圖：確定是否重新調整
4. 外面加貼一條紙膠帶加強

3. 運用小組實驗成功的方式，完成外結構與內牆。



4. 小組完成屋頂結構（完成模型外結構）。
5. 小組討論內裝空間與材料的配置後完成模型。

第十八～二十三節

實作評量：
小組合作並依下面四種面向完成建築模型。

1. 依圖面施作的程度、
2. 材料挑選的適切性、
3. 觀者透視面的設計、
4. 小組是否能合作並解決困難。

6. 由同學分享，依比例製作 1：30 的人形模板，再由小組討論活化空間的服務對象，調整人形比例、裝扮。



【第十八～二十三節結束】

7. 各組完成建築模型並個人發表
- (1) 在製作模型的主題課程中你怎麼解決遇到的困難？（界定問題、問題發生的原因、可能的解決策略、評估並選擇、確實執行並評鑑）
 - (2) 在這個主題裡，你學會了什麼？未來你想怎麼運用它？你想做什麼事？
 - (3) 在協調會的角色扮演、了解建築模型師的職業與建師入班的活動中，你發現自己很適合當什麼角色／職業，並說明理由。

三、活化空間的發表會與投票活動

(一) 關鍵提問：

1. 請分析活化企劃中，與老建築具意義性的連結有哪些？（包含靜態空間活化和動態的活動）
2. 在整體的企劃中，請預測不同的客群其活動的路線為何？（思考企劃中的空間設計如何影響人類活動的習慣）
3. 評估你的企劃會吸引民眾平均一個月光顧幾次呢？

(二) 學習活動歷程：

1. 各小組參考文化處的歷史建築申請書，完成老屋活化企劃書。
2. 各小組發表：
 - (1) 此建築值得登錄為歷史建築的分析。
 - (2) 目前此建築所面臨的困境。
 - (3) 說明內部活化的主題活動。
 - (4) 建築區域的空間規劃。
 - (5) 能吸引民眾來訪的原因。

第二十四
～
第二十五節

口語評量：
運用問題解決策略

1. 回顧並說出現在製作建築模型歷程的想法。
2. 分析適合自己的工作模式（後設認知）。

實作評量：
參考歷史建築申請書，完成老屋活化企劃書，並分工完成發表。



3. 全班投票選出可行性最高者：
 - (1) 評估建築模型作品的空間營造可行性。
 - (2) 評估活化主題企劃內容的可行性。

四、主題延伸活動

1. 教師歸納統整，有形的文化資產「老建築 - 歷史建築 - 古蹟」的進程：墨西哥作家 - 洛斯·富恩特斯·馬西亞斯說：「如果過去死亡，那就不會有活著的現在」，守護有意義的老建築，我們才能接力讓它成為「歷史建築」，子孫才有機會讓它晉身「古蹟」。
2. 延伸思考：透過文化的理解，我們開始關心生活中發生的議題，經過這次的主題課程，你怎麼思考下面的案例？
看以下新聞，運用問題解決策略思考：2019年4月法國巴黎聖母院大教堂發生大火（屋頂全毀、尖塔倒塌）；運用 CRT 情境角色任務模式思考：法國政府、神職人員、歷史學家、文化資產修復師、媒體和人民，以各自的立場該如何協助文化珍寶遇到浩劫的情況？

【第二十四 ~ 二十五節結束】

實作評量：
透過投票，評估各企劃書和建築模型空間營造的可行性。

教學省思

一、教案設計、實施及修改：

此課程在 2016 年時曾執行過第一版本，今年（2019 年）第二版中所做的調整，也希望能解決當初第一版遇到的問題。目前覺得第二版能讓學生有較深入的學習，對文化資產與建築的相關概念也比較全面，以下我挑出三個影響比較顯著的部分：

（一）協調會：

第一版本時，我呈現完爭議性案例後，讓學生回家做問卷訪談，把自己、家人的討論和想法帶回課堂討論，但討論結果限縮在拆除老建築再建設的贊成、中立與反對之中。

第二版的協調會把 CRT 情境角色任務模式和公聽會的形式結合，想解套第一版本時的困境，期待學生能理解事件中每個角色內的兩難與角色間的衝突，讓學生體認一個爭議事件有時沒有真正的對和錯，但我們如何讓整個局面裡的每個角色同時都「贏」是可以共同努力的。我在協調會前，讓孩子明確知道自己單位的權責和任務，並協助他們

為協調會準備談判的資料和策略，可以引發學生更大的內在動力。此次的協調會中，看見學生不自覺且不斷地練習積極式談判技巧，也因著三回協商中不同的局勢變化，學生已經自主發展解決問題的方法（此時我還未引導問題解決策略）。

（二）產出企劃前帶學生實地參訪老建築：

第一版的課程設計，分組活化的五個老建築是學生自己票選出來的，只透過資料、影片及圖片的蒐集進行企劃討論和發表。我發現小組的企劃無法掌握活化的要素，所以全班針對此企劃共同修正耗費了非常多的時間。原因是學生的學習並非在真實情境中，僅透過資料的蒐集並不夠，所以無法將成功案例的概念遷移到自己的企劃裡。

第二版，我希望學生能在實際的情境中，分析出成功案例中的活化要素，將其概念運用到自己的企劃中。所以分組活化的五個老建築，是由我挑選的，選擇類型有：私有老建築未被妥善照顧的、公有且已身為歷史建築卻閒置多年，以及私有且未通過文化資產審議後被拆除的老建築，不同背景的老建築可以讓後段的專題發展出更多元的面向。而參訪老建築前我引導小組事先蒐集所有資料，學生們在實際參訪時在老建築現場說明報告，並在現場觀察建築環境與現況，大部分的小組能在現場有活化企劃的雛形。當天參訪的最後一站，帶學生觀摩空間活化成功的臺東糖廠，我刻意引導學生思考並分析，糖廠活化成功的要素應用到自己小組的企劃中。第二版時，各組發表的企劃可行性很高，而各組非常能掌握老建築的歷史元素和在地文化性。

（三）建築師入班談閒置空間再利用：

第一版的建築模型製作，我期待學生能依著不同的活化空間搭配不同的媒材，營造不同的質感和氛圍，所以課程設計的重點聚焦在複合媒材的探索和應用，大部分媒材是學生沒接觸過的，所以探索的過程需要更長時間的引導。

第二版的建築模型，我希望能讓學生透過更真實的角度學習創作、用作品表達看法，也期待能延續協調會中，學生扮演不同的職業，體會這個職業的思考與工作模式。所以第二版在認識模型時，我利用模型師的新聞專題影片讓學生討論其職業需要的特質，也引導他們把這些工作特質展現在模型製作的時候。學生對模型製作與建築結構有了基礎認識後，我才安排建築師入班，運用在地的案例，詳談如何把圖面轉化到建築模型，這時學生可以學著用建築師的角度思考，運用自己的企劃和圖面建造模型。

二、學習策略的應用、優缺點及建議：

執行課程需要教師的教學策略，而在課程中考量學生在其中發展自己的學習方式和策略，是課程設計中最難決定的部分。我會在課前說明需要他們努力感受和活用的重點，也明確的表達習得這些能力，對他們往後思考和決策的優勢，這可以幫助學生為學習地圖做預備。

3

教學設計示例

活動名稱	學習策略
介壽堂 協調會	<p>1. CRT 情境角色任務模式 (Context 情境 / Role 角色 / Task 任務)</p> <p>2. 問題解決策略： (1) 界定問題 (2) 問題發生的原因 (3) 可能的解決策略 (4) 評估並選擇策略 (5) 確實執行並評鑑</p> <p>介壽堂協調會的原型，來自學思達公民共備研習的賴錦慧老師，她利用課程模擬亞泥的公聽會，運用 CRT 情境角色任務模式探討在地議題，而我參考了她的課程設計和 PBL 問題導向學習法的概念，設計出介壽堂協調會的內容，在擬真的情境中迫使孩子們共同解決問題。</p> <p>優點：</p> <p>協調會前充分讓學生理解爭議事件和自己的角色任務，教師引導後，小組會自主發展出問題解決策略的流程，特別是在「可能的解決策略」和「評估並選擇策略」之間不停循環。正式的協調會時，也因為各單位三回的宣示和協商讓局勢持續改變，讓挑戰性不斷升高，小組不停的在「評估並選擇策略」和「確實執行並評鑑」之間不停循環，學生們非常熱衷靠自己解決問題的歷程，特別的是不同的班級會玩出不一樣的歷程和結果。</p> <p>困難：</p> <p>協調會的內容設計完全依賴教師課前的所有準備工作，教師須完全理解在地爭議事件的始末、土地持有者與業者之間的情況及文化資產法等，通常這種活化失敗的文化資產事件，新聞報導資料很多，但和土地持有者談及爭議事件，教師很難獲得真實資料。而介壽堂的土地持有者是臺東農會，我當時聯絡東農資產管理的人員，除了租金費用不方便透漏，其他土地利用的營運和租用情況，獲得較全面的訊息，這讓我在設計協調會的任務卡時可以越接近真實。</p> <p>建議：</p> <p>協調會自由協商時極度熱絡，教師在過程中可能無法同時掌握六組的動態，建議可隨身錄影拍照，在教室角落或小組架設攝影機，也可以各單位內安排小記者跟拍，方便教師會後回顧各組動態協商過程。</p>
介壽堂協 調會會後 討論	<p>ORID 焦點討論法</p> <p>Objective 客觀事實 / Reflective 感受反應 / Interpretive 意義價值經驗 / Decisional 決定行動</p> <p>優點：</p> <p>教師熟悉 ORID 焦點討論法，可以在課前擬出具系統化的核心問題，在短時間的全班討論中，有教師的引導能達到有效率、有深度，同時具多元性的對話。</p>

活動名稱	學習策略
	<p>困難： 協調會後緊接著會後討論，教師須即時掌握協調會各單位的分工及解決策略，才能引導每位學生參與聚焦性的討論，教師在緊湊的時間內要能統整及主持各種情況，並讓每位學生至少有一次的發言。</p> <p>建議： 若時間太少，教師也可以事先擬好並列印出 ORID 焦點討論法的提問，讓每位學生擇一發表看法，其他於會後書寫繳交，教師可以運用學生的文字紀錄和協調會錄影影片成為評量的參考。</p>
空間活化企劃案	<p>問題解決策略： (1) 界定問題 (2) 問題發生的原因 (3) 可能的解決策略 (4) 評估並選擇策略 (5) 確實執行並評鑑</p>
製作建築模型	<p>優點： 問題解決策略在真實情境中能讓學習者不停的思考與調整作法，在這個主題中由失敗的爭議事件引發問題意識，隨後的方案發想、模型結構實驗和活化企劃發表中，無論是發表者或回饋者都在運用問題解決策略找尋最佳方案，適時的引導可以讓學生在其中思考並讓結果接近當初的構想。</p> <p>困難： 學生在獨立練習問題解決策略的過程中，需要更多的引導和探索時間，教師可以透過全班、小組合作的練習，確定學生熟練後才進到獨立實驗的情境。</p>
主題延伸活動	<p>建議： 在課程中教師可以先安排全班共同練習一個問題解決的情境，進而設計小組合作和個人獨力完成解決問題的機會，學生在這些學習鷹架中會越來越熟練。發展問題解決策略適用創作實作、自然實驗、生活決策、可行性方案等面向。</p>

三、教學過程中的學生學習歷程及教師的發現：

(一) 教師在課前準備的困難處：

教師須要對在地的文化歷史有脈絡式的理解，理解文化資產法的內容，特別是老建築、歷史建築及古蹟的定義，課前準備的資料可由建築物的持有者展開，若教師的負荷量過大也可以從在地的歷史建築 / 古蹟著手，因為登錄為歷史建築 / 古蹟的建物會有較完整的登錄資料，另外公家單位持有的歷史建築 / 古蹟，可與當地文化局的文化資產科科員聯絡，能提供非常完整的脈絡資料。

(二) 協調會與 CRT 情境角色任務模式：

第一單元的協調會後，學生因為親身經歷，知道每個角色都有難為處，所以想解決一件事需要大家努力有共識，學生一方面變得比較有同理心，一方面在討論文化議題時比較能多方考量，也能積極參與討論。

(三) 對一個事件的看法可有多元角度：

第一次嘗試把 CRT 情境角色任務模式和協調會的形式結合，學生在任務中意外的熱絡與專注，在會場不自覺且不斷地練習積極的談判技巧和發展解決問題的方法。有趣的是三回的協商變異都非常大，甚至有違約的情況，引起簽約方想提告。會後運用 ORID 焦點討論法，某生（扮演文史工作者）提到違約是自己聽錯訊息卻簽約，還把錯誤訊息帶回文史工作室引發後續災難，某生檢討這是在現實生活中沒有正視問題，恍然大悟這是極其嚴重的事。

(四) 把真實帶進教室，也把學生帶進真實：

協調會成功把文化爭議事件真實地帶進教室裡，下一步則是讓學生做好資料收集後，便到市區的老建築前報告及場勘。學生發現有被照顧的老屋是發亮的，而小白屋在爺爺過逝後卻像鬼屋一樣，身為歷史建築的舊縣議會也像廢墟一樣。學生發現有使用的建築才是活著的。

(五) 感同身受與媒體識讀：

引導完活化成功案例的遷移，我播放了前天的新聞影片：「2019 年 05 月 24 日高雄仁武 160 年的劉家古厝，在文化資產審議為古蹟之前遭拆除」，學生們極度惋惜也很激動，清朝武官的樣貌建築毀於一旦。此時，我彷彿看見林國勳先生站在介壽堂屋頂對著挖土機抗議的樣子，如果學生能對「別人的東西」感到可惜，代表他們懂得它的意義，我也知道這對下個單元的活化企劃與模型製作會有很好的動力。另外，我提醒學生運用協調會各角色不同的角度看待事件，問學生這位播報新聞記者的立場、申請登錄為古蹟的子孫和執意拆除建築的子孫等，平衡思考如何不被媒體餵養。最後，談及若清朝武官的建築被登錄為古蹟，我們如何讓想拆除建築的後代安心，某生說：「保留它，把它經營好，以後會有人花錢來看啊！那些賭博的子孫就不用去賭博啦！」學生一語道破老建築活化的精神了！

(六) 建築模型師的職業特質：

透過新聞讓學生觀察建築模型師的工作內容和做模型的方法、工具，他們發現模型師的首要特質必須非常有耐心、很會觀察事物、手很巧又很穩，另外發現次要條件是需要懂很多木本、草本植物的類別和品種，才能模擬得很成功。

(七) 嚮往專業：

建築師入班提供學生思考，空間設計可以影響人類活動的習慣，透過建築師真實案例的創作歷程（從圖面設計轉換到模型，再到實際施工完成）讓學生大開眼界，對自己小組的模型也雀雀欲試，學生很興奮暑假有機會可以到建築事務所打工。

(八) 問題解決策略：

這個主題課程內不只兩個單元，我也在小的活動中安排「發現 - 討論發表 - 實驗 - 操作 - 統整發表」的循環，其中的討論發表和統整發表都運用問題解決策略的五個流程，無論學生在哪個段落發現問題，都能不斷的訓練他們對事情的敏感度。學生發現越晚發現問題要找到錯誤的源頭是最辛苦的，倒不如一開始就謹慎的確認是否是適合的。

參考資料：

1. 2016 年臺東市介壽堂的地方新聞：

跳樓之外臺東介壽堂絕對是一棟值得用命去換的老房子—環境資訊中心 <https://e-info.org.tw/node/9479>

臺東拆除介壽堂文史工作者揚言跳樓守護—自由時報 <https://news.ltn.com.tw/news/life/breakingnews/1751141>

保護臺東介壽堂文史工作者欲跳樓阻擋—客家電視新聞 <http://www.hakkatv.org.tw/news/140895>

2. 文化部文化資產局國家文化資產網 <https://nchdb.boch.gov.tw/>

3. 科技取代不了！手作建築模型逼真—八大新聞 <https://www.youtube.com/watch?v=efv2UzZBI04>

4. 甫提報列古蹟 高雄古厝竟遭拆除—民視新聞 <https://www.youtube.com/watch?v=DViTbsv9cpY>

5. 驚！巴黎聖母院大教堂發生大火 屋頂全毀、尖塔倒塌、法國文化珍寶陷入浩劫 <https://www.storm.mg/article/1179122>

書籍資料：

吳莉君（譯）（2017）。Paul Lewis, Marc Tsurumaki, David J. Lewis（2016）原著。剖開世界現代建築：7 大結構與代表建築，透視空間、人與環境的新建築之眼。臺北市：天下文化。

張俊翰（譯）（2015）。Ondesign（2014）原著。聽聽建築師們對著模型屋聊什麼？~ 在對話裡找到最理想的房子。新北市：瑞昇文化。

附錄 / 附件：

附錄：協調會相關資料

附件：學生作品成果

附錄：協調會相關資料

一、關鍵提問：

1. 協調會的功能是什麼？

協調會之前由學生自行歸納所認為協調會的功能。協調會之後教師依據學生的回答統整歸納後，讓學生瞭解協調會的實際功能。

2. 各單位的立場限制和權限各是什麼？由教師自行設計條件。

以下以「地主 / 臺東縣農會」為例，其立場限制 / 權限：

(1) 主要工作：用縣政府給的經費，支持與協助農民，加強蔬果、花卉、特產等高經濟作物的研發與共同運銷，將成果與績效回饋民眾與農民。另外，常年有大面積的土地能運用。

(2) 近年營運缺乏資金，希望藉由出租介壽堂的 1200 坪土地，獲得較高的租金。

(3) 原本一年 50 萬租給中國國民黨臺東縣黨部使用，但若有更高價者，願意轉租。

勝利條件：

(1) 每年能收取高於 50 萬的租金

(2) 成為受居民喜愛的單位

(3) 能讓承租者和居民全力支持

3. 各單位有哪些資料和證據能說服對方，並同意你的做法？

由教師介紹閱讀上述資料（立場限制 / 權限、勝利條件），引導小組討論協調會三輪的協商策略，並在電腦教室搜尋、列印小組所需資料。教師可以扮演專家學者，小組能主動向學者提出完整問題，教師便提供適切的回饋 / 資料。例如：第三組臺東縣農會向專家詢問：權限資料中提及常年有大面積的土地能運用，小組想知道各土地的地點、租用情況為何，教師便提供東農在市區實際土地租用情況。

4. 各角色的訴求和行動之間有什麼關聯？

教師引導各小組在協調會中，自己單位的訴求、行動和對方是否有好的結果。

5. 各單位請逐項分析自己的勝利條件、執行過程。

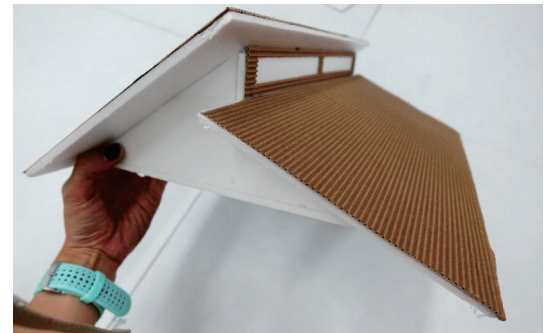
協調會後教師邀請各單位分析，三輪協商後，執行過程為何，完成幾項勝利條件。

附件：學生作品成果

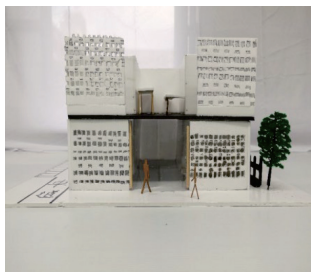
第一組：臺東霍爾的一棟城堡 / 海濱小白屋



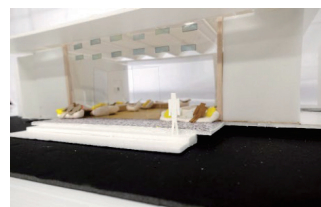
第二組：臺東市長官邸



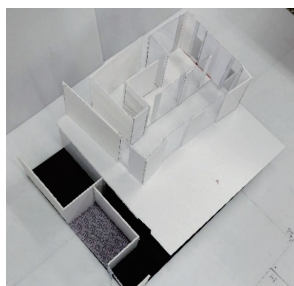
第三組：舊縣議會



第四組：介壽堂



第五組：大同戲院



校訂課程 ▶ 六年級 設計師的運算思維思考歷程與設計

／基隆市東信國民小學

導讀

十二年國教課程與教學以「學生學習」為視點，而學生的學習在於發展能力與素養。換言之，素養導向教學的目的在導向學生素養與核心素養的達成，最終則在養成學生的終身學習力。終身學習力的主軸內涵是學生的自主學習力，自主學習展現在學生運用學習方法與策略，自我監控與反思調整，以及學習意志的展現與持續。因此，素養導向教學中的重要成分會包括在學習歷程中運用學習方法與策略，練習特定思考模式，以及主動思考、反思與修正自己的學習，讓學生學會如何學習，成為有效能的學習者。

本教學案例以「STEM」課程為教學設計的基調，教師整合科學知識、科技運算思維、數學計算、以及工程製作等面向的知識與技能與教學設計中，將「曼陀羅」與「維恩圖」等網絡圖技巧引入，作為學生思考與設計的輔助工具，又以筆記紀錄引導學生組織與反思所學，凸顯出本教學重視學生運算思考模式的養成，也重視思考策略與方法學習這些自主學習力配養的特性。另外，教師也結合其在科技領域的優勢能力，於教學歷程中，使用數位平台，如 google classroom 以及平板電腦的示範操作，一方面促進學習歷程學生同儕對話、討論、觀摩、修正的機會，展現素養導向教學重視「學生學習」的特性，另一方面，則潛移默化學生對科技之於生活與學習之重要性或關聯性的體會。由於運算思維思考模式包括「問題解析、模式辨識、抽象化、演算法」等成分，學生除了生活物件之實用思考與創意設計之外，也需學習 Blockly 程式設計及 Arduino 套裝電路板之操作，以展現設計成品，因此，本教學方案內容豐富多元，學生在跨域整合的學習中，提升科技力與思考力。

素養導向教學除了具有讓學生運用思考方法與學習策略、方法之外，也包括在教學設計中鋪陳素養得以累加深化的學習任務，因此，一個設計良好的素養導向教學很容易看到教師鋪陳學生學習脈絡的用心。在本教學案例中，教師掌握了素養導向教學學習脈絡的意義，並做了具體的呈現，讀者可以看到三個單元之間的脈絡關係。第一單元，教師先讓學生學習網絡圖技

3

教學設計示例

3

教學設計示例

巧；第二單元，引發問題意識，並步驟性示範與引導運算思維的前面三個成分；第三單元，學生學習運算思維的第四個成分，並將第一與第二單元所學整合，完成所設計之生活物件之製作。

素養導向教學以探究及問題解決為取向，本教學方案也具備此等教學取向的成分與精神，例如以運算思維探究電梯製作的元素，探究運算思維的運用，以及設計、修正、製作新物件等問題解決的歷程。

在素養導向教學中，學生最後能將所學遷移到新的情境中，加以整合與展現。在本教學案例中，教師也嘗試這個元素的體現，於是最後一個單元讓學生應用所學進行新器物之設計與製作。

本教學方案符合國教院素養導向教學的四個成分：整合知識、情意與技能，情境與脈絡化的學習，運用策略與方法，實踐力行的表現。然而，因為本教學案例所涉及的學習內容及面向多元而繁複，而學生對於運算思維的四個成分都是第一次接觸，在有限的教學時數下，壓縮了許多學生自主探究與學習的空間，例如第一單元與第三單元的網絡圖使用，似乎沒有看到學生學習累加的成效；又如，第二與第三個單元中較難看到學生問題意識之展現、學生共做學習；再如，在學生的設計圖中，還無法清楚看到學生透過個人與小組運用所學的知能，主動設計與製作出自己的生活物件。教師在教學反思中所提及的學生尚有不足表現，與此些現象相互呼應。

學生的素養是不斷學習與發展而來，教學設計上要規劃多少時間的教學，才能產生素養學習目標所預期的成效，一方面要看學生過去學習相關素養時已發展到什麼程度，另一方面則是要以「小題大作」的教學設計，引發學生更多自主組織與展現所學的機會。因此，建議本教學方案可以拉長教學時間，規劃為兩年的課程學習，讓學生在扎實的學習任務安排中，進行有策略的解決問題探究，一步步累積思考策略的知能，並養成思考模式，成為一位小小創客家。

國立臺北大學師資培育中心教授 吳璧純

基隆市東信國民小學

■ 六年級 校訂課程「科技小創客」教學單元案例

壹、設計理念說明

一、與「學校願景、學生圖像」聯結之「校訂課程」

「小小設計師」單元是本校「科技小創客」跨領域統整專題校訂課程的一環。呼應本校「全人學習」-「自信、創新」的願景、「精煉智能、涵養群性」的學生圖像及「運算邏輯-深化思考」的核心能力（如圖 1）。

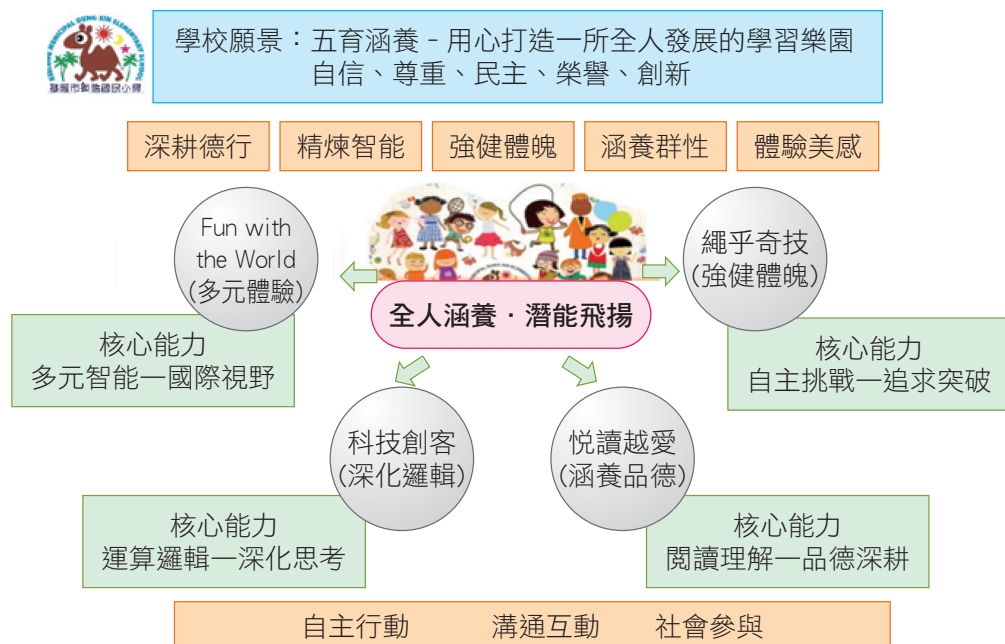


圖 1 東信國小「學校願景、學生圖像及核心能力」圖

「科技小創客」跨領域統整專題課程（如圖 2）是融入「運算思維歷程」、「資訊技能及雲端操作能力」、「Blockly 程式設計及 Arduino 運用」、及「學習策略與工具」多項內涵的專題設計課程，希望孩子能在一系列設計課程中經歷「發現問題」、「分析問題」、「提出假設」、「蒐集資料」、「實作體驗」進而「解決問題」的歷程。

我們將自然科學領域中學生會遇到的學習內容，融入科技設計思考，讓孩子能

在日常生活會經歷的情境中，進行設計、實作，進而產出自己解決問題的產品原型。在過程中我們也融入「思考的學習策略」，協助學生釐清脈絡，思考問題發生所在，更系統化的整理自己的資料與想法，這些都是培養孩子成為「終身學習者」所需要的能力。



圖 2 東信國小「科技小創客」校訂課程主題及內涵圖

二、整合性的 STEM 課程

「小小設計師」單元是六年級的「STEM」課程，科技教育的 STEM 課程應以「科技與工程議題」為核心、「工程設計」歷程為架構，而「科學探究」、「數學分析」及「科技工具」為知識整合與應用的要項。因此本學習方案中，學生須運用「槓桿與磁鐵的科學原理」-Science，使用資訊科技及 Blockly 程式設計 -Technology，並在過程中繪製工程設計圖示，並動手實作 -Engineering，同時在實作真實地運用數學計算與知識，協助完成實作作品 -Math。

希望透過上述的學習歷程，培養學生「具備探索問題的思考能力，體驗與實踐處理日常生活問題，以及科技與資訊應用的基本素養」，進而培養邏輯思考、問題解決、批判思考等高層次思考能力。

三、從「策略學習」到「策略運用」的學習策略螺旋式設計

圖 3 為「小小設計師」課程地圖，本課程為一學年的教學方案，計有 31 節課，上學期的課程內含單元一「設計師的思考與設計工具」4 節，在探究歷程中，學生學

習「記筆記、曼陀羅、維恩圖」等思考學習策略，幫助自己和團隊聚焦討論並歸納出探究專題。單元二「設計師運算思維思考歷程與設計」9節，在這個單元中教師指導學生以「電梯」設計做為討論案例，學習「運算思維」思考策略。之後再請學生遷移至真實情境解決問題，應用「運算思維」探究設計的歷程，整合自己的學科知識（槓桿和電磁鐵原理），藉由訂定主題、拆解問題、模式辨識、抽象化歷程，聚焦自己的想法，再將想法繪製成設計圖初稿，透過「合作探究、討論分享」修正設計圖，完成設計圖。本教學方案所運用之運算思維歷程如下：

- (一) **拆解 (Decomposition)**：將一個任務或問題拆解成數個步驟或部分。
- (二) **找出規律 (Pattern Recognition)**：預測問題的規律，並找出模式做測試。
- (三) **歸納與抽象化 (Pattern Generalization and Abstraction)**：找出最主要導致此模式的原則或因素。
- (四) **設計演算法 (Algorithm Design)**：設計出能夠解決類似問題並且能夠被重複執行的指令流程。

下學期進行單元三「設計師工作室 - 實作測試」18節。下學期的課程是提供學生運用上學期以「運算思維」思考策略發展且完成的設計圖為基礎，再學習 Blockly 程式設計與 Arduino 元件，進行「運算思維」思考策略的最後一個步驟「演算法」，將 Arduino 元件融入設計，進行程式設計，測試後完成專題。

本教案以單元二「設計師運算思維思考歷程與設計」9節的「運算思維」思考策略學習歷程及延伸應用歷程為主。了解學生如何學會並運用「運算思維」思考策略，完成自主設計的歷程，真正學會並使用「運算思維」思考策略進行設計。

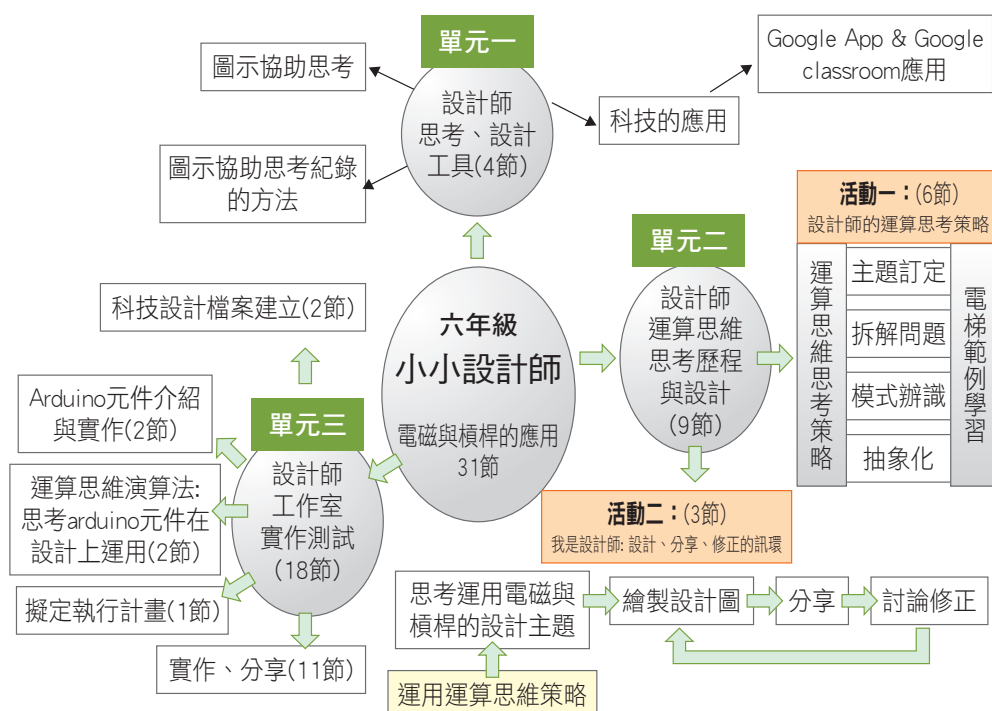


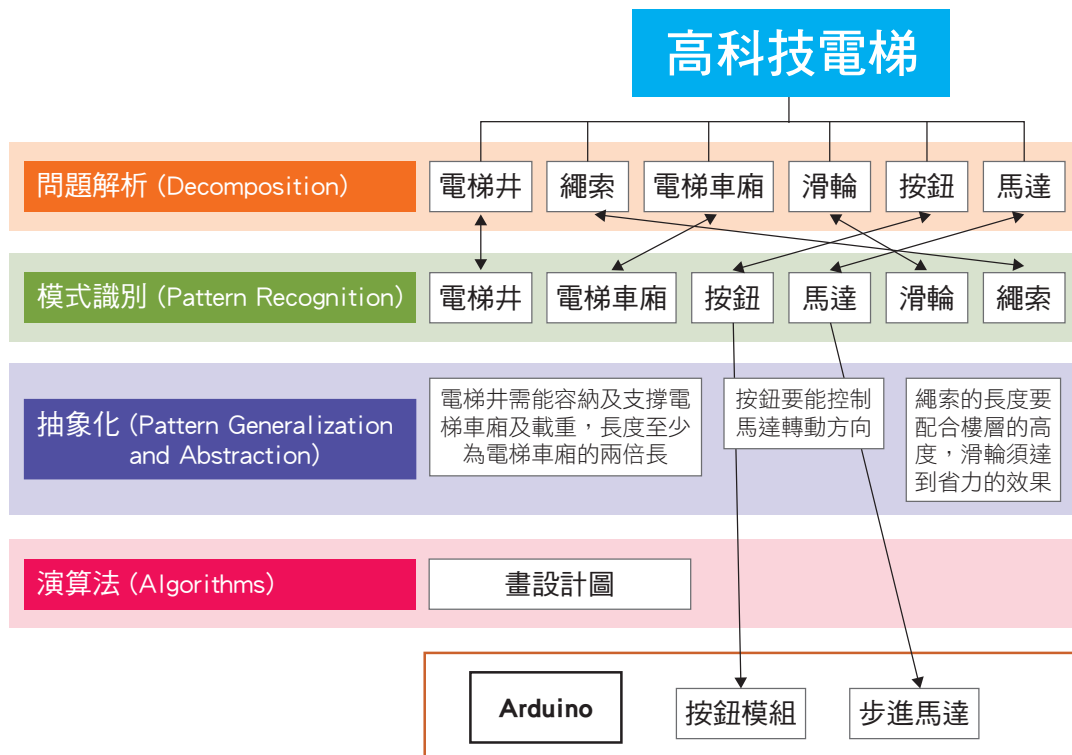
圖 3 東信國小六年級「小小設計師」校訂課程地圖

四、以「實作評量」及「檔案評量」為主的整體性評量

本教學方案以學生的「學習歷程筆記本」、「教師觀察記錄」、「設計圖及修正歷程」、「學生實作作品」及「實作作品分享」之實作評量及檔案評量的整體評量為主。學習策略的評量即融合在上述評量的歷程中。

例如 5~8 節教師以電梯為範例引導學生了解「運算思維的歷程」，教師可從「教師觀察記錄」、「設計圖及修正歷程」上進行「運算思維歷程」的形成性評量。之後在 9~13 節時，教師給予一個學習任務：設計自己的專題，學生需分組自行找出設計專題到繪製設計圖初稿及修正歷程，這個過程是教師進行總結性評量的時機，因為學生必須運用之前所學到的曼陀羅（九宮格）、維恩圖共同訂定專題方向，再運用「運算思維歷程」完成分析設計。教師在另一個情境中，以「學習歷程筆記本」、「教師觀察記錄」、「設計圖及修正歷程」、「學生實作作品」及「實作作品分享」做總結性的檔案評量。

運算思維（電梯範例）



貳、教學活動案例

領域 / 科目	科技小創客校訂課程	設計者	林傳世、王佩蘭
實施年級	六年級(上學期)	總節數	共 9 節
單元名稱	單元二「設計師的運算思維思考歷程與設計」		
設計依據			
核心素養	總綱 核心素養	A2 系統思考與解決問題 E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。 B2 科技資訊與媒體素養 E-B2 具備科技與資訊應用的基本素養，並理解各類媒體內容的意義與影響。	
	領綱 核心素養	自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。 自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。	
學習重點	學習 表現	自 ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。 自 pc-III-1 能理解同學報告，提出合理的疑問或意見。並能對「所訂定的問題」、「探究方法」、「獲得之證據」及「探究之發現」等之間的符應情形，進行檢核並提出優點和弱點。	
	學習 內容	自 INb-III-4 力可藉由簡單機械傳遞。 自 INd-III-13 施力可使物體的運動速度改變，物體受多個力的作用，仍可能保持平衡靜止不動，物體不接觸也可以有力的作用。 自 INe-III-10 磁鐵與通電的導線皆可產生磁力，使附近指北針偏轉。改變電流方向或大小，可以調控電磁鐵的磁極方向或磁力大小。	
議題融入	議題/ 學習主題	科技教育 / 科技態度、操作技能	
	實質內涵	科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 科 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。	

3

教學設計示例

3

教學設計示例

與其他領域 / 科目的連結	綜合活動： 綜 1b-III-1 規劃與執行學習計畫，培養自律與負責的態度。 綜 2b-III-1 參與各項活動，適切表現自己在團體中的角色，協同合作達成共同目標。	
教材來源	1. 自編 2. 參考資料康軒自然與生活科技 6 上、6 下課本	
教學設備 / 資源	軟體：chrome 瀏覽器 硬體：chromebook	
學習目標	1. 透過運算思維的思考、分析、探究歷程，探索「電磁與槓桿的應用」與電梯之間的關係，並自訂探究主題。 （自 ah-III-1、自 INb-III-4、自 INd-III-13、自 INe-III-10） 2. 對「所訂定的問題」、「探究方法」、「獲得之證據」及「探究之發現」等之間的符應情形，進行檢核，並提出優點和弱點。（自 pc-III-1） 3. 能參與執行電梯設計的學習計畫，適切表現自己在組別中的角色，協同合作達成共同目標，並培養自律與負責的態度。 （綜 1b-III-1、綜 2b-III-1、科 E4、科 E5）	
教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	節數	學習評量
<p>單元二：「設計師的運算思維與設計思考歷程」</p> <p>活動一、設計師的「運算思維」思考策略：電梯設計範例</p> <p>（一）教師以「電梯設計師」主題為例，讓學生熟悉「運算思維」思考流程。</p> <p>教師提問：</p> <p>在上課單元中，各位同學分析發現日常生活中的確有很多運用槓桿和電磁鐵的例子，其中有一個日常用品當身心障礙人士要到高處時都需要運用到，非常重要，你們能猜猜看是什麼物品呢？（電梯）</p> <p>說明：使用電梯作為範例的原因如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 電梯符合運用槓桿和電磁鐵的原理。 2. 電梯是學生常常看到並使用的，但是不容易直接看到它的結構。因此符合在設計的初步，激發學生運用想像力去思考電梯可能擁有的結構，培養學生無極限的想像及創意的動力與能力。 <p>延伸說明：</p> <p>為了幫助他們，現在我們化身為「愛心小小設計師」，看看我們要如何思考並完成電梯的設計圖。</p>	第 1-2 節	

(二) 教師引導學生從下列的問題進行「主題訂定」的思考歷程：

1. 主題訂定：可從思考下列問題著手：

(1) 教師說明：在思考主題時，設計師自己要能回答下列的問題，引導自己的思考，了解自己設計的動機，進而可以幫助自己解決問題。問題一：為什麼要設計這個主題？問題二：這個主題可以用在什麼地方？問題三：解決了什麼問題？

(2) 教師提問：如果運用在「電梯設計」，我們如何回答這些問題？

問題一：為什麼要製作「電梯設計師」這個主題？可能答案：台灣地小人稠，到處高樓林立；現在已漸漸邁入高齡化社會，電梯對於人們生活已成一個不可或缺的設施，如果能設計一個更容易操作、搭乘上更舒適、更節省能源的電梯，對生活應該很有幫助。

問題二：這個設計可以用在什麼地方？可能答案：高樓住宅、無障礙設施。

問題三：解決了什麼問題？可能答案：更人性化的電梯，便利人們生活。更節能的電梯，減緩地球暖化。

(3) 學生分組討論，各組派人回答，並確認要設計的電梯主題。

(三) 拆解問題：

1. 教師說明：

(1) 拆解主題成為小主題或小元件：主題設定好也思考過了之後，有時因為主題設定較為籠統，或者主題設定較為複雜，而不知道該如何著手。這時可以試著將主題拆解成幾個小主題，比較容易思考。

(2) 以範例主題為例：當我要製作一個電梯模型時，可以先把電梯模型細分、拆解成幾個小的元件，最後將每個元件組合，就成為一個電梯模型。

2. 第一次拆解問題：

(備註說明：為了培養學生獨立思考能力，並鼓勵學生能認真思考、經歷喚起「舊經驗、替代經驗、連結及想像」的思考能力，在討論拆解電梯元件時，教師不先提供學生可供觀察的電梯素材如影片、圖片等做參考；若有學生較難想像的元件，教師以引導的方式讓學生說出電梯元件內容)

(1) 教師先至網路 <https://www.draw.io/> 網站中新增一個 _xml，並將此檔案以數位電視呈現在學生面前。

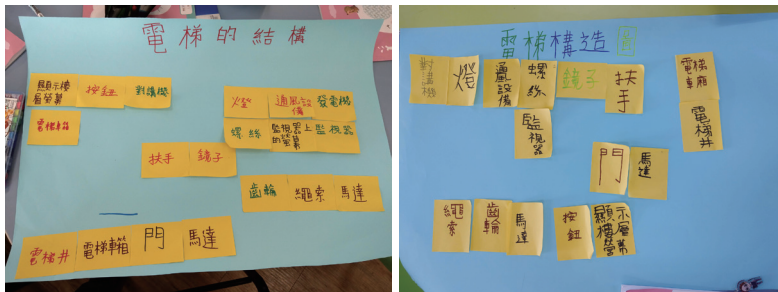
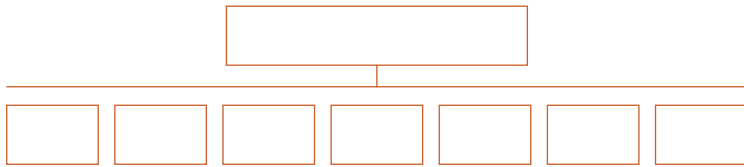
(2) 學生分組，每組發下半張海報紙及半包便利貼。

3 教學設計示例

(3) 引導「拆解元件」

- 請同學提出一個自己所拆解出的電梯小元件。例如：電梯門或鋼索。教師同時在檔案中以方框的方式呈現學生所提出的元素。每一組學生利用各組便利貼，寫下教師在電視上展示的元件內容，一張便利貼寫下一個元件。
- 教師確認學生了解何為「拆解元件」的意思，請各組學生個別在筆記本上試著將電梯的各元件拆解出不同的元素，並進行個別發表。
- 學生一邊發表，教師一邊在電腦檔案中寫出學生所提出的拆解元件，若學生有提出名稱不同但內涵重複的元件，教師須讓學生澄清，是否相同，只保留其中一個。
- 各組學生同時運用便利貼寫出所有的元件，完成各組的海報內容。
- 請學生思考在細分成小元件後，是否對每個小元件都有比較清楚，或覺得可以再次細分。
- 如果學生有提出細分的元件，則教師在電腦的檔案也同時呈現再度細分的元件，讓學生了解思考的過程。

(4) 拆解元件整理：拆解全部發表確認後，教師將所有元件整理為「階層圖」第一層，並請學生同時整理各組別的海報。



(四) 確認必要要素：分析所拆解各元件在製作或思考運用時的要素

1. 請學生再度檢視剛才所提出的所有元件，對元件做第一次的分類。分類的原則為：該元件是否為組成電梯的必要元件。

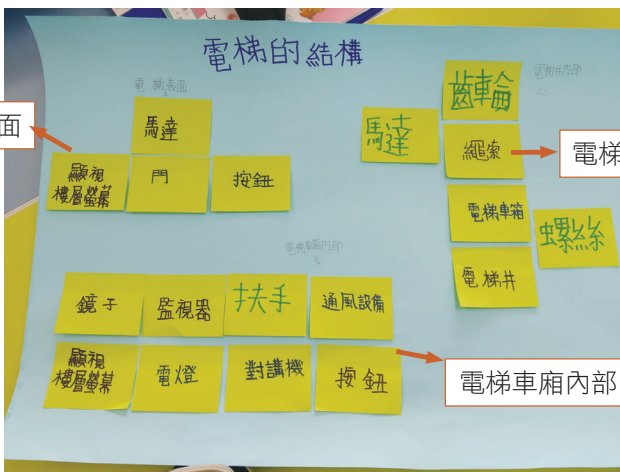
合作實作評量：
製作「拆解問題」海報並分享。

第3-4節

<p>2. 教師說明：在拆解電梯元件時，我們將電梯所有的組成元件列出。但部分元件是為了讓電梯使用上更為便利，或具備其它功能，為了比較有效率完成製作主題，我們得先將重要的必要元件篩選出來，如有寬裕時間，再來思考便利性、功能性的元件。因此，請大家思考哪些元件是組成電梯的必要元件？</p> <p>3. 教師與學生一同討論各元件是否為電梯組成的必要元件，並在電視展示的階層圖中，以「必要」與「功能性」兩個項目進行元件區分，學生同時完成各組「區分元件」的海報內容。</p> <p>4. 想想看，這些必要元件經過分類後，有什麼變化？或是你看到了什麼？各組討論後，推派一人發表。</p> <p>(五) 模式辨識：</p> <p>1. 教師說明如何辨識模式：「在拆解問題的過程中，可以讓我們更清楚了解主題製作時所需要關注的元件與製作要素是什麼。但這樣還不夠清楚。分析並辨識元件彼此之間是否具備下列的現象：</p> <p>(1) 相同性質：有相同性質的可以一起處理或合併。</p> <p>(2) 有關聯性：有關聯性的在製作時就須一併考慮。</p> <p>(3) 是否會互相影響：會互相影響的就須注意彼此之間的因果關係。有些元件間可能存在一種以上的現象，例如：在之前的元件分析中，電梯井和電梯車廂是有關聯性的及因果關係（關聯性是因為電梯車廂是放在電梯井中，電梯車箱的大小會影響電梯井的大小，相反亦然）需一併考慮。你是否能找出其他元件之間的關聯性？」找出上述現象時請說出你的想法或原因（模式辨識）。</p> <p>2. 找出關聯性：</p> <p>(1) 各組討論根據自己海報中的元件，找出各元件的關聯性。</p> <p>(2) 推派一人進行分享。</p> <p>3. 整理發現：</p> <p>(1) 教師以之前完成的階層圖為基礎，再按照學生發表的內容，做關聯性的整理示範（將有關係的元件放在一起）。</p> <p>(2) 整理後的內容，請學生在各組海報中整理出自己海報中元件的關聯性。</p>		<p>合作實作評量： 製作「模式辨識」海報並分享。</p>
--	--	-----------------------------------

3

教學設計示例

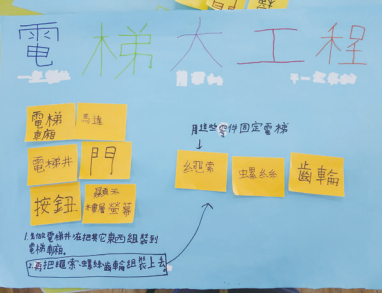
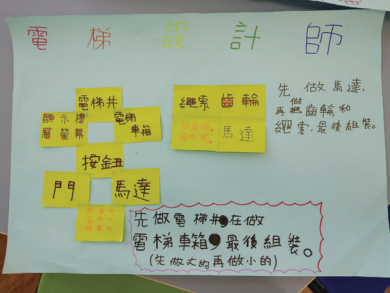


(六) 抽象化：

1. 教師說明如何找出處理原則：
 - (1) 各元件經過分析歸類後，同一類型的元件，是否能找出一個處理方式，能同時適用各元件的特性並解決各元件的問題。
 - (2) 例如：在分析出電梯井和電梯車廂是有關聯性的之後，整理出一個處理原則：電梯井需能容納及支撐電梯車廂及載重，長度至少為電梯車廂的兩倍長。你是否能找出其他關聯性元件的處理原則？
2. 分組報告：
 - (1) 各組討論能解決上一節課所提出之元件間關聯性的處理原則。
 - (2) 推派一人進行分享。
3. 整理發現：
 - (1) 教師以之前完成的已將有關係的元件放在一起之階層圖為基礎，再按照學生發表的內容，做抽象化統整的整理。
 - (2) 請學生在各組海報中所提出元件的關聯性，提出組內討論出的處理原則。

第 5-6 節

合作實作評量：
製作「抽象化」海報並分享。

活動二：我是設計師：設計、分享、修正的循環設計歷程

第7-9節

(一)「訂定設計主題」及運用「運算思維思考歷程」進行問題解決。教師說明工作流程：

1. 訂定專題設計的主題：參考筆記本中的維恩圖分類，訂定各組「獨立製作專題主題名稱」，最好是「可以幫助他人或自己解決生活中問題」的設計。
2. 以問題引導思考：請學生依照之前電梯設計的主題訂定思考問題進行思考討論。教師不再仔細說明，請學生參考之前的筆記，進行討論。但請注意下列的學習方式與態度：問題一：為什麼要製作這個主題？問題二：這個設計可以用在什麼地方？問題三：解決了什麼問題？透過討論確認要完成的主題。

(二) 教師說明小組工作態度：

說明小組設計歷程中所要注意的合作學習態度與規劃執行的精神。

1. 合作討論：要聽取大家的意見並共同討論。
2. 主動提問：教師會在行間巡視，如果有任何問題要主動提問，不要把問題壓到最後。
3. 勇於嘗試：要勇敢嘗試、不怕錯誤。
4. 勤於紀錄：討論的內容、進度與結果，可以記錄在自己的筆記本中。

(三) 學生運用「運算思維」策略實作做法說明：

1. 教師說明：請大家依照之前所學過「運算思維：主題訂定、拆解問題、模式辨識、抽象化」的思考歷程，完成各組的「設計元件思考階層圖」。繪製完畢後拍照上傳至 classroom 作業繳交。
2. 學生開始分組進行「小小設計師」自己的「設計主題」規劃歷程。

(1) 拆解問題：(以下為學生設計高科技自動釣竿的設計歷程)

拆解問題：拆解設計物件的元素

▲ 學生發想主題後開始討論

▲ 初步拆解問題 (設計元素)

▲ 更細緻的拆解問題 (設計元素)

模式辨識：或關係
找出元素間的相關性

抽象化：找出一個處理原則
依照所找出的關聯性

處理原則
功能並找出相關性及
元素，分析個元素的
學生根據所拆解出的

學生運算思維思考歷程設計範例：

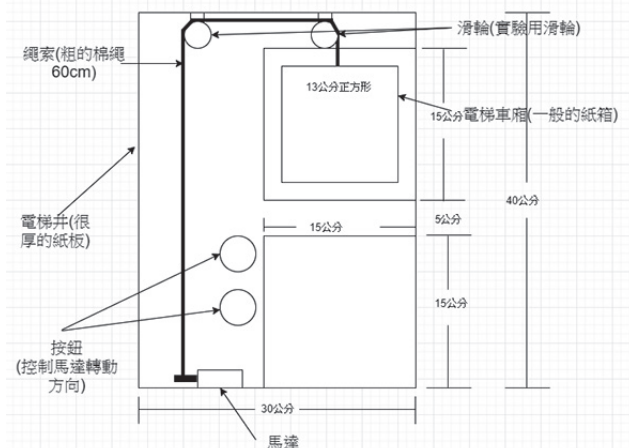


(四) 各小組開始依照「設計元件思考階層圖」繪製設計圖

1. 依照各組完成的「設計元件思考階層圖」，試著畫出專題設計圖。

2. 教師說明繪製設計圖的注意事項：

- (1) 畫出組合的小元件：在「設計元件思考階層圖」中，我們將製作主題拆分為許多小元件，在圖上將每個小元件都畫出來，並加以組合，就完成了初步的設計圖。
- (2) 表現元件的外觀：第一次畫設計圖時，參照完成的「設計元件思考階層圖」中所提出的元件，但著重在可表現外觀的元件繪製上，如各元件的大小、相對位置、連接方式。
- (3) 細節註記：再次修正設計圖時，再度參照完成的「設計元件思考階層圖」，註記各元件的細部資訊，例如：各元件的功能、大小尺寸、用什麼材質製作、元件特殊用途、注意事項。(如下範例)



(五) 設計：學生第一次繪製設計圖及分享對話

1. 繪製設計圖：

同組中每一個人均需在工程筆記本中繪製自己的設計圖(同組的人需以「同樣的主題」，畫出自己的設計圖)。將自己的設計圖拍照上傳 google classroom 繳交作業檔案(檔案評量一)。

觀察記錄：
觀察執行及合作的情形。

2. 組內分享：

完成設計圖後，進行組內分享，討論並繪製組別的設計圖（第一次設計圖分享與修正）。討論方向：

- (1) 完全用某一位組員的設計圖。
- (2) 將篩選所有設計圖優點，另製一張新的設計圖。

(六) 分享與修正一：設計圖分享與第一次修正

1. 組間分享：各組別設計圖分享，其他組同儕可提出問題提問並給予意見與建議。

試以下列問題思考：

- (1) 指出設計圖的設計與其所定的主題是否符合？
- (2) 設計圖中哪裡可能有不完整，或所提證據不足之處？
- (2) 說明自己覺得該設計可不可行？
- (3) 是否可以協助提出更好的方法？

2. 修正設計圖：根據大家的回饋修正設計圖（以不同顏色標註修正部份）。

3. 各組將修正後的設計圖拍照上傳 google classroom 繳交作業檔案（檔案評量二）。

(七) 分享與修正二：設計圖分享與第二次修正

1. 組間分享：各組別第一次修正設計圖分享，其他組同儕可提出問題提問並給予意見與建議。

試以下列問題思考：

- (1) 指出設計圖的設計與其所定的主題是否符合？
- (2) 設計圖中哪裡可能有不完整，或所提證據不足之處？
- (3) 說明自己覺得該設計可不可行？
- (4) 是否可以協助提出更好的方法？

2. 修正設計圖：根據大家的回饋修正設計圖（以不同顏色標註修正部份）。

3. 各組將修正後的設計圖拍照上傳 google classroom 繳交作業檔案（檔案評量三）。

- (八) 各組將第二次修正後的設計圖拍照上傳 classroom 並分享。

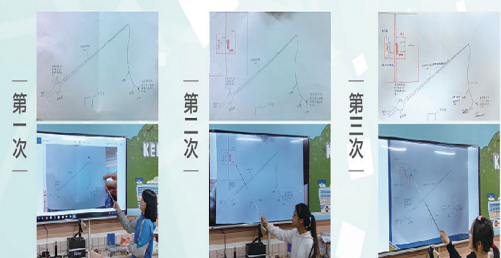
實作評量：
設計圖分享與修正建議對話。

實作評量：
設計圖分享與修正建議對話。

檔案評量：
上傳至 google Classroom 之三次設計圖的修正與設計精密度。

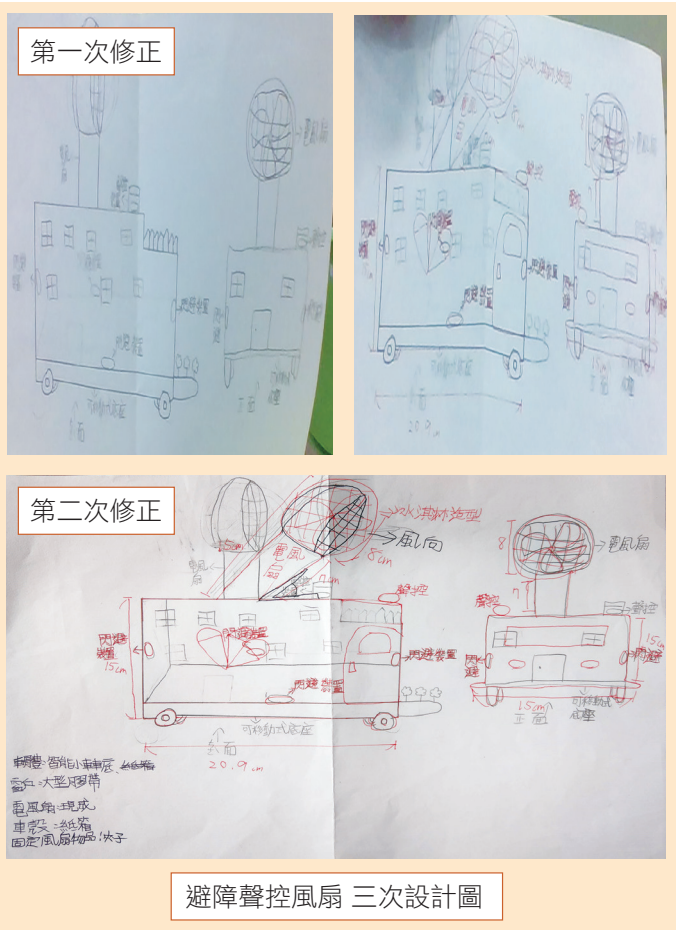
繪製設計圖

思考分析後，進入設計的歷程。為了讓學生了解設計思考的歷程，並體驗設計、分享、修正的循環歷程，在設計的過程中安排三次分享修正，同時在設計時將程式設計融入設計，藉此培養學生邏輯思考、設計、討論及分享的能力



3

教學設計示例



避障聲控風扇 三次設計圖

以下為經過下學期「設計師工作室：實作測試」課程後學生的完成作品



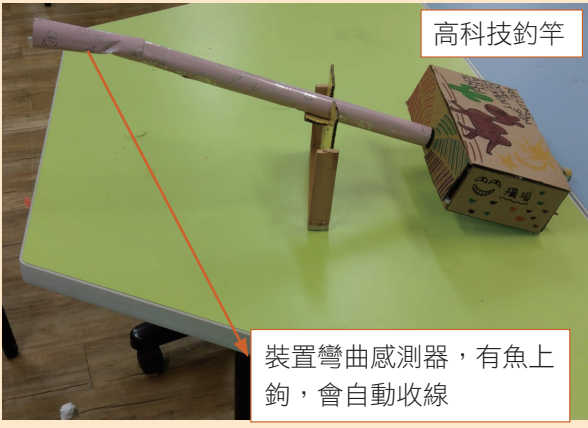
避障聲控風扇車

裝置聲音感測器，一有聲音車子就旋轉



裝置超音波感測器，感應到有人就停止並啟動電風扇

設計理念：
讓身心障礙者要出聲音就可以吹到風

 <p>高科技釣竿</p> <p>裝置彎曲感測器，有魚上鉤，會自動收線</p>			
<p>設計理念： 讓垂釣更優遊自在</p>			

教學省思

一、課程設計省思

(一) 筆記記錄方式更細膩的設計

教學情況 在第一次紀錄筆記時，學生較無經驗，在規定的時間內，所能記錄的東西很少；有些學生很認真將影片對白記錄下來，但在有限時間內，紀錄不了多少東西。在第二次紀錄筆記時，有些學生會試著用畫圖與箭頭，來表示起重機的特性。但在後續的課程中，因時間較緊迫，並無規劃時間來看學生筆記紀錄情形。

設計反思 課程中一個重點是希望能養成學生做筆記的習慣，在教學過程中使用兩段影片來讓學生練習筆記的方式。習慣的養成需要再多一點的時間，在後面課程中比較沒有著重在筆記的部分，只是提醒學生可嘗試將上課過程中較不容易理解或忘記的地方記錄下來。應該可以在一些重點部分，以比較強制性的要求學生記錄但記錄方式不拘，幫助學生養成習慣，並成為檔案評量的一個重點。

(二) 運算思維較高層次的思考方式

設計反思 在運算思維的思考模式中，對學生來說屬於比較高層次的思考方式，對一般學生來說有點壓力，加上是第一次上這類課程，學生比較難表現到老師預期的情況。需試著將這類課程向下扎根，讓學生有較長時間去熟悉這類課程，應該會有比較好的表現。

學校這學期的創客課程從三年級開始，目前的五年級已經有相關的思考及設計經驗，試想下學期升到六年級以後，可以再度檢視，此單元的課程是否會因有相關舊經驗比較能達到目標。

3

教學設計示例

(三) 設計圖的教學

教學情況	在學生所畫設計圖中，常會發現比例有問題；在圖中的大小，與現實的大小有時並不太一致。
------	---

設計反思	學生在畫設計圖時，尺寸部分較難掌控；但物體的大小往往會影響它是否能達到預期功效。在課程設計中需再詳細說明，並多花一些時間引導。
------	---

(四) 自我監控設計需加強

教學情況	在實際製作原型的時候，老師只能一組一組去關注他們的進度。
------	------------------------------

設計反思	在實作課程中，學生自我監控的能力較弱，日後在課程設計時，要思考監控機制，讓學生聚焦在工作進度及問題解決的方式，以利工作順利進行。
------	--

二、教學歷程與方法省思**(一) 學生不習慣發表想法**

教學情況	在讓學生回答問題時，總是會有幾位比較踴躍的學生發言。在教學過程中，會比較常找沒發言過的學生回答，但總是花費很多時間在引導上。從這些不常發表的學生所回答的答案中發現，其實他們並不是不會，而是不太敢表達自己意見。
------	--

教學反思	高年級的學生，比較不容易發表自己的看法，原因大概有怕講錯、怕同儕取笑、沒有思考習慣，原本班級的風氣也會有所影響。只能靠長時間的課程訓練。氛圍也很重要，要以鼓勵及等待營造不怕錯的氛圍，正向發表。
------	--

(二) 學生極限想像時的引導

教學情況	在以電梯為範例時，有些學生較無法想像電梯看不到的地方。在問問題時，有大部分的同學無法回答。
------	---

教學反思	在課程中希望學生能在不提供範例的情況下，盡量發揮想像力。這部分的經驗學生較為缺乏，老師的引導思考方式變得很重要；應該可以試著給學生範例，例如在讓學生思考電梯構造時，可以給學生看範例圖，但把學生較難想到的地方留空，讓學生知道那個地方是有東西的，但不告訴學生是什麼。
------	---

(三) 問題的精準程度

教學情況	在問問題時，剛開始學生並不知道老師要問什麼，需多舉幾個例子，學生才比較了解問題內容。
------	--

教學反思	老師問問題時的精準掌握不夠，或問的問題學生不清楚，需多次說明、解釋，關鍵提問是老師需再加強的部分。
------	---

(四) 生活經驗

教學情況	有些學生的一日生活就是上學、安親班、回家，甚少有自己的時間。比如：公園常見的蹺蹺板，卻大概有接近一半的同學，回答是沒實際接觸過的。
------	---

教學反思	在思考電磁、槓桿應用時，容易因學生生活經驗多寡，影響學生的表現。在介紹電磁、槓桿應用時，可以加入一些簡單的實際操作，以加深或增加學生學習經驗。
------	---

(五) 選定主題	
教學情況	在讓學生選定主題時，本來是希望他們能仔細想一下，從日常生活中去尋找題材。但實際實施時，部分學生懶得想、貪圖方便，習慣找現成的主題來做。
教學反思	在選定主題時，學生容易直接上網尋找製作主題，雖有點違背教學目標，但這對能力稍顯不足的學生來說，卻也是幫助它們完成目標的方式。可透過要求學生須說明選定原因、製作用途、應用方式等來補足。
(六) 自我監控能力不足	
教學情況	在實際製作原型的時候，老師只能一組一組去關注他們的進度。
教學反思	在實作的課程中，每組學生的問題不一，在老師幫忙解決時，其他組的學生很容易因老師無法同時關注，而發生分心、拖慢製作進度。需思考是否有增強學生自我監控進度機制，以免課程延宕。
<p>參考資料： 教育部運算思維推動計畫網站 http://compthinking.csie.ntnu.edu.tw/index.php/document?start=1 運算思維內涵 https://ctfork12.ice.ntnu.edu.tw/conception.html</p>	
附錄 / 附件：無	

學習策略融入素養導向教學設計參考手冊

主 編：周淑卿

研究人員：李駱遜、涂慶隆、劉君毅、劉欣宜（依姓氏筆劃排列）

諮詢委員：何秀珠、吳璧純、汪履維、林偉文、洪夢華、曾祥榕、董蕙萍
（依姓氏筆劃排列）

審查委員：林永豐、張景媛、薛梨真（依姓氏筆劃排列）

作 者：王佩蘭、王靜慧、朱麗乖、吳紫菱、周麗君、林傳世、林巖勳、
侯怡如、洪晨瑜、徐靜儀、許慧英、郭俐吟、陳佩君、陳怡靜、
陳美珍、黃碧智、楊宗明、劉孟珍、潘炫伶、蔡櫻芬、鄭宛鈺、
賴榮興（依姓氏筆劃排列）

執行編輯：盧慧雯

發行人：許添明

發行機關：國家教育研究院

地 址：23703 新北市三峽區三樹路 2 號

電 話：(02) 7740-7890 轉 教育資源及出版中心

網 址：<http://www.naer.edu.tw>

出版年月：中華民國 108 年 10 月

版 次：初版

電子出版品說明：本書籍全文及影片同時登載於本院網頁
「協力同行認識新課綱」專區，網址為：<http://www.naer.edu.tw>。

國家教育研究院保留本書籍及影片資料之著作權及所有權利。
欲利用本書籍及影片之全部或部分內容者，需徵求同意或書面授權。



國家教育研究院
National Academy for Educational Research
www.naer.edu.tw

