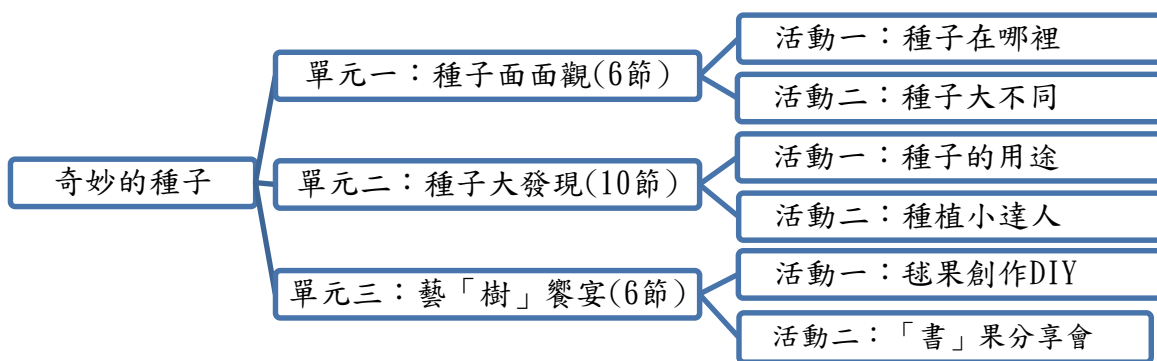


桃園市生活課程輔導團 109 學年度素養導向教學設計聚焦形成性評量工具之開發與運用~『奇妙的種子』年度案例研發與說明

一、主題架構圖（主題活動架構圖）



二、教學與評量系統規畫表(表一)

主題名稱	奇妙的種子	授課年級	二年級	總節數	22 節
		設計者	郭麗芬 林珍羽 潘詣昀		
核心素養	<input type="checkbox"/> 生-E-A1 <input checked="" type="checkbox"/> 生-E-A2 <input checked="" type="checkbox"/> 生-E-A3 <input checked="" type="checkbox"/> 生-E-B1 <input type="checkbox"/> 生-E-B2 <input type="checkbox"/> 生-E-B3 <input checked="" type="checkbox"/> 生-E-C1 <input type="checkbox"/> 生-E-C2 <input type="checkbox"/> 生-E-C3	主題軸	<input type="checkbox"/> 悅納自己 <input checked="" type="checkbox"/> 探究事理 <input checked="" type="checkbox"/> 樂於學習 <input checked="" type="checkbox"/> 表達想法與創新實踐 <input checked="" type="checkbox"/> 美的感知與欣賞 <input checked="" type="checkbox"/> 表現合宜的行為與態度 <input type="checkbox"/> 與人合作		
主題學習目標	1. 透過分享、討論、作業單、生活日記、種植的方法、解決發芽成長時莖挺不直的問題、閱讀故事明白種子不發芽的可能原因等活動，以各種探究的方法與技能來解決問題與疑惑，提升探究事理的能力。 2. 透過文字、圖像、色彩等表徵符號，將種子發芽成長的歷程編輯成小書。 3. 以毬果、果核、樹脂土、紙板、色紙…等多元的素材，進行藝術品的創作，表達創作的想法 4. 藉由探索種子、種植、觀察、照顧與紀錄等活動，體認植物是具有生命力，進而愛護植物與尊重生命。				

總結性表現任務	製作植物成長小書與藝術品，辦理藝「樹」分享會，學會珍愛植物與環境。			
學習表現	<p>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。</p> <p>2-I-2 觀察生活中人、事、物的變化，覺知變化的可能因素。</p> <p>2-I-4 在發現及解決問題的歷程中，學習探索與探究人、事、物的方法。</p> <p>3-I-2 體認探究事理有各種方法，並且樂於應用。</p> <p>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。</p> <p>4-I-2 使用不同的表徵符號進行表現與分享，感受創作的樂趣。</p> <p>5-I-3 理解與欣賞美的多元形式與異同。</p> <p>6-I-5 覺察人與環境的依存關係，進而珍惜資源，愛護環境、尊重生命。</p>	學習表現說明	<p>2-I-1-1 運用感官觀察、辨認物體或生物的特徵，以及住家、校園、學校附近（社區、部落）等環境特色。</p> <p>2-I-1-3 比較人、事、物的特徵，辨識及表達其異同之處。</p> <p>2-I-2-3 透過現象的觀察和記錄，知道生命成長的歷程與事物的變化。</p> <p>2-I-4-3 從了解問題中思考可能的原因，以提出解決的方法並採取行動。</p> <p>3-I-2-1 覺察自己對事物的想法和做法，可以幫助自己或他人解決問題，進而樂於思考與行動。</p> <p>★4-I-1-1 嘗試運用生活中的各種素材，進行遊戲與活動，表現自己的感受與想法。</p> <p>★4-I-2-1 嘗試將自己的感受或想法，以某種創作形式表現。</p> <p>5-I-3-1 理解並接納每個人對美的看法有所不同。</p> <p>6-I-5-2 親近自然、愛護生命及珍惜資源，並願意參與環境保育的活動。</p>	
學習內容	<p>A-I-2 事物變化現象的觀察</p> <p>C-I-1 事物特性與現象的探究</p> <p>C-I-3 探究生活事物的方法與技能</p>		<p>B-I-3 環境的探索與愛護</p> <p>C-I-2 媒材特性與符號表徵的使用</p> <p>F-I-2 不同解決問題方法或策略的提出與嘗試</p>	
<p>單元一 種子面面觀</p> <p>學習目標：</p> <p>1. 透過學習單，以感官深入探究種子樣貌，認識種子的多樣性與獨特性。</p> <p>2. 針對不認識的種子，能推敲線索、詢問師長與查書籍，嘗試並學會解決問題。</p>	活動名稱	<p>學習脈絡 (老師引導+學習任務+學生學習歷程)</p> <p>1. 你們知道什麼是種子嗎？全班以 OX 手勢表示</p> <p>2. 說到種子你會想到什麼？小組討論並填寫學習單</p> <p>3. 你曾經在校園的哪裡發現種子？(花園、遊戲區大樹下、操場、午餐的橘子...)</p> <p>4. 到校園觀察找尋種子需要注意哪些事？</p>	<p>學習評量 (形成性或總結性-評量方式/學生應有的表現)</p> <p>形成性-操作評量/學生以雙手舉 O 或 X 表達對種子的認識與否。</p> <p>形成性-書寫評量/學生書寫自認已知種子的概念，完成學習單</p> <p>形成性-口語評量/學生說出種子發現的地點。</p> <p>形成性-口語評量/學生說出安靜、仔細用感官探索校園種子，準備裝種子的袋子。</p>	<p>評量工具</p> <p>手勢比 OX</p> <p>小偵探認識種子學習單 (曼陀羅圖)</p>

		<p>5. 學生利用下課時間找了一大堆的二葉松毬果放在教室前的講桌，提問：「要怎麼觀察這些毬果？」</p> <p>6. 除了校園裡可以找到種子，在生活中還可以在哪裡找到種子？下次上課時帶來分享。</p>	<p>形成性-操作評量/學生以感官探索與觀察台灣二葉松毬果，發現具翅種子與小蟲子藏在其中。</p>	
<p>活動二 種子大不同</p>		<p>1. 學生帶來很多在校園與生活中發現的種子，提問：「要怎麼整理才能清楚的觀察與認識各式各樣的種子？」</p> <p>2. 學生觀察並填寫種子蒐集卡，進行分享。 (種子蒐集卡的內容，描述不是很具體，例如，特徵：圓圓的、黑黑的。)</p> <p>3. 為了讓學生聚焦與深入觀察種子樣貌，提問：「怎麼探究與描述才能讓人清楚明白種子的特色？並思考想拿來做什麼？」學生填寫作業單。</p> <p>4. 學生討論後進行大班分享</p> <p>5. 聽取分享後，有沒有疑問呢？針對「不知道的種子」，要如何解決這個問題？</p> <p>6. 學生小組使用餐墊法討論問題與解答後進行大班分享。</p> <p>7. 歸納： ①經過書寫學習單與介紹種子的特色，讓同學認識更多種子，很棒很用心。 ②有些同學想把種子拿來種，觀察它的成長；有些要拿來當作紀念品與</p>	<p>形成性-書寫評量/學生能將各式種子以種子名稱、發現的地點與特徵整理在蒐集卡上。</p> <p>形成性-書寫評量/學生依據找到的種子觀察，並寫出其特徵，完成種子卡。</p> <p>形成性-書寫評量/學生以文字語句描述種子的特徵，並說明想要做的事，完成作業單。</p> <p>形成性-口語評量/學生依據 X 圖內容以口說介紹種子的特徵。</p> <p>形成性-書寫評量/觀察同學不知道名字的種子並書寫記錄，推論它的可能性，並說明理由或解決的辦法。</p> <p>形成性-口語評量/學生分享解決問題的方法。</p>	<p>種子蒐集卡</p> <p>種子蒐集卡</p> <p>種子放大鏡作業單 X-chart (X 圖)</p> <p>種子放大鏡作業單 X-chart (X 圖)</p> <p>餐墊討論法~種子小偵探作業單</p>

		<p>藝術品，可以試試看。</p> <p>③針對疑問找了很多解決方法，回家後找適合自己的方法來解惑。</p>		
<p>單元二 種子大發現</p> <p>學習目標：</p> <p>1. 探討種植種子的方法，理解種植植物時需要準備的物品與照顧的注意事項。</p> <p>2. 照顧植物成長時發現問題，能透過討論分享的策略，找出可行的方法，並動手解決問題，從中獲得喜樂。</p> <p>3. 藉由觀察日記的紀錄內容，能汲取重點以文字、圖像與色彩等多元符號表徵編輯成植物成長小書，表達心中的想法或心情。</p>	<p>活動一 種子的用途</p>	<p>從種子放大鏡學習單中發現，大家對於種子有二項最想要做的事，一是種植蒐集到的種子，二是做成紀念品或是藝術品。首先，我們先栽種種子囉</p> <p>1. 你們最想種植哪一種植物的種子呢？為什麼？</p> <p>2. 要種植種子時，如何為它布置一個家？請小組在餐墊小白板上討論並進行大班分享。</p> <p>3. 種植時需要準備什麼種植工具，才能順利完成種植的工作？請小組在餐墊小白板上討論並進行大班分享。</p> <p>4. 照顧種子發芽長大，需要注意哪些事情？請小組在餐墊小白板上討論並進行大班分享。</p> <p>5. 思考種植種子是要自己或是小組栽種，及準備所需要的物品。</p>	<p>形成性-口語評量/學生說出想要拿種子種植的理由。</p> <p>形成性-討論評量/學生討論種植種子時需要泥土、水、盆子…等物品，寫在餐墊小白板上並進行分享。</p> <p>形成性-討論評量/學生討論照顧種子所需要的工具，並進行分享。</p> <p>形成性-討論評量/學生說出種植種子需要注意的事項，並進行分享。</p>	<p>餐墊討論法</p> <p>餐墊討論法</p> <p>餐墊討論法</p>
	<p>活動二 種植小達人</p>	<p>1. 種植順序如何？要注意哪些事？</p> <p>a. 準備盆、土、水、種子和可以被陽光照到的地方。</p> <p>b. 盆子裝土(一半以上)</p> <p>c. 土挖小洞</p> <p>d. 把種子埋進洞</p> <p>e. 用手把土弄平</p> <p>f. 澆一點水</p> <p>g. 盆子移到陽光下</p> <p>h. 天天看成長過程，定期澆水。</p> <p>2. 天天看成長過程後要怎麼做紀錄？</p> <p>a. 寫在生活日記本</p> <p>b. 拍照、錄影和畫畫。</p> <p>3. 進行種植活動。</p>	<p>形成性-口語評量/學生說出種植種子的步驟及注意事項。</p> <p>形成性-口語評量/學生說出觀察紀錄的方式</p> <p>形成性-操作評量/學生按</p>	<p>連鎖口頭問答</p> <p>連鎖口頭問答</p>

		<p>(有仙人掌、棗子、黑豆、黃豆、辣椒…等各式種子)</p> <p>4. 觀察日記要記錄哪些項目呢?</p> <p>a. 記錄的日期</p> <p>b. 是否定期澆水?</p> <p>c. 是否清潔接水盤?</p> <p>d. 植物發芽的樣子</p> <p>e. 植物長大的樣子</p> <p>f. 心情或想法</p> <p>5. 學生在觀察種子發芽的過程中隨時做記錄，並提出發生的問題，共同討論與解決。</p> <p>6. 生遇見的問題之一:種子為什麼一直沒發芽?心情有點難過。</p> <p>(1)耐心等待</p> <p>(2)請教專家、上網或到圖書館查資料。</p> <p>(3)觀察很快就發芽的種子，重種一盆。</p> <p>(4)閱讀<u>沉睡中的種子</u>繪本故事，理解種子不發芽有可能是在沉睡，短則一季、半年甚至是千年。安慰他們的心情，也學會任何事都要耐心等待。</p> <p>7. 學生遇見的問題之二:植物長太高，站不挺而垂下來，怎麼處理?</p> <p>(1)利用竹筷、吸管、鉛筆、粗鐵絲、不要的尺等當支架。</p> <p>(2)將鐵絲或鉛筆插入土裡支架，用剪開的吸管、橡皮擦的紙套將植物固定在支架上。</p> <p>8. 學生遇見的問題之三:發現菜蟲在吃小白菜的葉子，該如何處理?學生討論</p> <p>(1)不能把它弄死，牠是有生命的。</p> <p>(2)把蟲趕走到花圃</p> <p>(3)拿盆栽到一樓花圃，</p>	<p>照種植順序進行栽種。</p> <p>形成性-書寫評量/學生持續觀察種子發芽、生長過程與照顧情形，並做紀錄。</p> <p>形成性-書寫評量/閱讀故事後發現種子不發芽的原因可能在睡覺，並明白種子的播種的方式與特性。</p> <p>形成性-口語、操作評量/學生分享製作支架將植物扶直的方法，並動手做幫植物扶正。</p> <p>形成性-口語、操作評量/學生討論除蟲方法，並實際執行。</p>	<p>生活日記</p> <p>生活日記</p> <p>連鎖口頭問答 發表影片</p> <p>連鎖口頭問答 操作除蟲影片</p>
--	--	---	---	---

		<p>找樹枝把蟲挑起來放在花圃裡找其他食物。</p> <p>9. 我們做了很多植物成長的觀察日記，怎麼整理成植物成長小書？ （內容有種子的樣子、種植的方式、發芽、成長過程、發現解決問題、心得或反思。）</p> <p>10. 進行植物成長小書的編輯</p>	<p>形成性-口語評量/學生口說小書可以紀錄的內容。</p> <p>總結性-作品評量/學生依據觀察日記內容，以文字、圖像、色彩等多元符號表徵完成小書編輯。</p>	
<p>單元三 藝「樹」饗宴</p> <p>學習目標</p> <p>1. 探索毬果創作影片後，能運用毬果、樹脂土、果殼、回收紙板…等環保多元材料進行藝術品的創作，表達感受或想法。</p> <p>2. 藉由分享會的活動，能動手布置展場、擬定注意事項與給他人回饋。</p> <p>3. 探究種子成長的學習活動，能引發愛護生活周遭植物與關懷生命之心。</p>	<p>活動一 毬果創作DIY</p>	<p>學生提出想把種子拿來做藝術品。</p> <p>1. 撿來的種子可以拿來做藝術品嗎？ （學生回應：我們種植的種子會發芽長大，是有生命的，把它們拿來做成藝術品有點殘忍。更說明「如果把它們當藝術品，你會開心嗎？」）</p> <p>2. 有沒有哪一部分是沒有生命，可以留下來做藝術品呢？</p> <p>3. 你想利用毬果做什麼藝術品呢？欣賞毬果藝術品的創作影片提供參考。</p> <p>4. 創作毬果藝術品需要準備什麼物品呢？請思考下面題意後寫在學習單上。 （1）我想設計的藝術品是_ （2）製作順序 （3）準備的工具或材料，材料以環保品為佳。 （4）藝術品發想圖</p> <p>5. 進行毬果創作DIY</p> <p>6. 創作藝術品要告訴別人什麼呢？寫在生活日記中</p>	<p>形成性-口語評量/學生同理種子是具有生命的，說出不宜拿種子做藝術品。</p> <p>形成性-口語評量/學生表達台灣二葉松的毬果適合拿來當作藝術品的材料。</p> <p>形成性-書寫評量/學生思考寫出創作藝術品時所需的材料、工具，材料以環保品為主，並在學習單上畫出設計發想圖像。</p> <p>總結性-作品評量/學生運用多元的素材，如：毬果、水彩、黏土、紙板…等進行創作，表達創作想法。</p>	<p>動手玩自然 （維恩圖）</p> <p>毬果創意藝術品</p>
	<p>活動二 「書」果分享會</p>	<p>1. 做了植物成長小書與毬果藝術品要放在哪裡欣賞？</p> <p>2. 辦理分享會要怎麼布置？</p>	<p>形成性-討論評量/學生討</p>	

		<p>3. 要怎麼做才能讓欣賞與評審的工作順利完成?</p> <p>(1) 安靜欣賞</p> <p>(2) 不能破壞作品</p> <p>(3) 給喜歡的作品在便利貼上寫回饋</p> <p>4. 「書」果分享會正式開始!</p> <p>5. 收到的讚美與建議要如何回應?</p> <p>6. 種下種子到照顧長大，有什麼話想對種子與自己說呢?</p>	<p>論用分組合桌方式展示作品。</p> <p>形成性-討論評量/討論說出欣賞他人作品時的注意事項與回饋方式。</p> <p>形成性-作品評量/學生依據回饋單內容在小書裡進行回應與反思，進而關懷與愛護植物。</p>	
--	--	---	---	--

### 三、總結性評量的基規準

**單元二 目標三：**藉由觀察日記的紀錄內容，能汲取重點以多元符號表徵編輯成植物成長小書，表達想法或心情。

**基 準：**能以文字、圖像與色彩等多元符號表徵，紀錄植物成長過程與照顧者的心情。

規準等級 基準向度	A (優秀)	B (佳)	C (可)
植物成長小書	透過文字、圖像與色彩清楚的描述所觀察植物成長的情形，完整的說明照顧者的心情與想法。	透過文字、圖像與色彩清楚的描述所觀察植物成長的情形，說明照顧者的心情或想法。	在他人協助下，以文字、圖像或色彩描述植物成長的情形，簡單的說明照顧者的心情。

**單元三 目標一：**探索毬果創作影片後，能運用毬果、樹脂土、果殼、回收紙板…等環保多元材料進行藝術品的創作，表達感受或想法。

**基 準：**以果殼、回收紙板、紙張…等環保多元的素材，進行藝術品的創作。

規準等級 基準向度	A (優秀)	B (佳)	C (可)
毬果藝術品	除了利用毬果、樹脂土外，能利用 2 種以上環保素材進行創作，並清楚有條理地寫出創作想法。	除了利用毬果、樹脂土外，能利用 1 種環保素材進行創作，合理地寫出創作想法。	只利用毬果、樹脂土的素材，簡單地寫出創作想法。

### 四、創意形成性評量工具創造及使用說明表 (表二)

單元二:種子大發現	
單元目標	藉由觀察日記的紀錄內容，能汲取重點以文字、圖像與色彩等多元符號表

		徵編輯成植物成長小書，表達心中的想法或心情。	
單元/主題 總結性表現任務		編輯植物小書	
對應總結性表現任務的 形成性評量之學生表現		<p>主題的總結性表現任務是編輯植物小書，因此，完成小書的學習歷程是引導學生探索與探究種子、種植種子、觀察其成長情形與解決當中發現的問題後，將其學習過程編輯成一本小書。因此為完成本單元之總結性表現任務，使用<b>餐墊討論法</b>、<b>連鎖口頭問答</b>、<b>生活日記</b>等形成性評量工具以協助、搭鷹架與記錄學生學習，完成總結性表現任務。</p> <p>學生利用<b>餐墊討論法</b>，針對種植時所需要的工具、物品及注意事項提出個人想法，再歸納出各組的種植種子前的準備工作與用具，因為是個人先發表自己意見再歸納統整，所以在小組中每位學生都會寫出自己的想法再進行討論，而討論過程學生能充分表達意見，知道種植時適合的工具、物品及注意事項，完成學習活動任務。</p> <p>接著讓學生於課後查種植相關資料，結合之前餐墊討論法獲得的相關知識，在課堂中進行<b>連鎖口頭問答</b>，學生透過口頭問答，重新整理之前的討論與之後查資料的種植概念做統整性的理解，以利後續種植工作的進行；同時在種植過程中，學生會有一些疑問，如植物長高會垂下來和有菜蟲的問題，亦可利用口頭問答，讓學生自己思索或利用以往舊經驗，來解決同學對種植問題的疑惑。</p> <p>學生在種植種子的過程中，除了觀察植物成長之外，也利用<b>生活日記</b>記錄它們的成長過程，從中發現問題，學生也會將其記錄下來，於課堂中透過共同討論與分享的方式解決問題，並將解決的方法記錄下來，因為種植的時間可能會長達數週，透過生活日記，學生不斷記錄植物生長時期的改變，認識的植物成長歷程，為了讓學生學習統整的紀錄的方法，引導學生能擷取生活日記的內容，進行植物小書的編輯。</p>	
具有代表性或創意的形 成性評量工具說明		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 例一：<b>餐墊討論法</b>～請學生根據個人的舊經驗發散思考與充分討論分享，討論歸納出種植所需要的物品、種植所需要的工具及注意事項。</li> <li>2. 例二：<b>連鎖口頭問答</b>～老師讓學生回家查種植相關資料後，提出連鎖重點式的問題，以「我有問題，誰有答案」的方式，請學生發表，協助學生統整並了解種植的相關步驟；同時在種植過程中，也利用口頭問答，配合學生的操作說明，針對學生發生的問題，由同學來解決相關的疑惑，其過程以影片記錄之。</li> <li>3. 例三：<b>生活日記</b>～在種植植物的過程中，請學生記錄種子成長情形、當天執行的種植工作、觀察成長變化、發現的問題、心情及任何學習心得等。</li> </ol>	
所選擇的形 成性評量	學生 表現	評量工具創造想法 或選用說明	工具如何使用與 學生表現的情形描述與詮釋
討論評量 書寫評量	學生討 論並歸 納出種 植所需	在種植之前，學生對於種植所需要的物品、工具和注意事項尚無完整的概念，所以可以透過此討論法，將各組中每個人	種植前的引導～【餐墊討論法】 根據學生的舊經驗，學生對種植並不陌生，但對於種植所需的物品、工具及注意事項並沒有很清楚，所以老師拿A 4大白板，和彩



要的工  
具、物品  
及注意  
的事項

的想法寫下來，再統整出各組對討論問題的答案。

討論的主題有三個，其一是「種子的家」，也就是種植種子需要的物品或條件；其二是「種植工具」，也就是學生種植時要準備的各式輔助工具；其三是「注意事項」，也就是請學生提出種植時可能發生的錯誤行為，並避免之。最後大家一起統整歸納出整組同學對主題提問的答案。



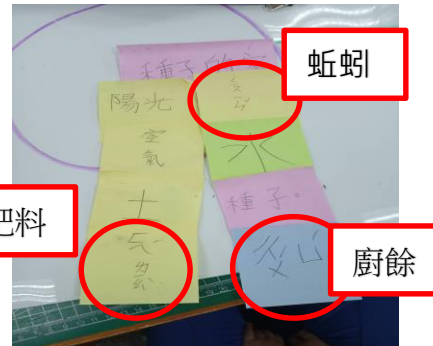
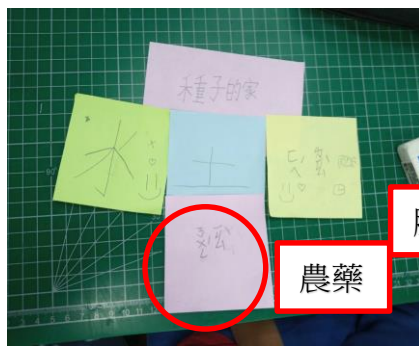
餐墊討論法

色便利貼，先在中心畫一個討論主題，接著學生在各自的四角區域中，利用便利貼寫下自己的想法，最後大家統整歸納出整組同學對主題提問的答案，自己的答案和同儕的答案可能會重複，這時，學生會透過討論，依組員所寫下的答案，歸納出整組的答案，並放置在小白板中心。

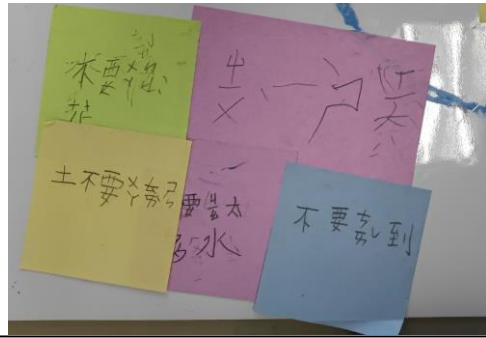
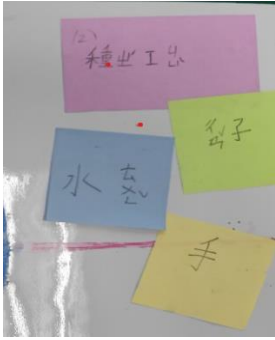
討論的主題有三個，在討論「種子的家」時，也就是討論種植種子需要的物品或條件，學生多半寫種子、土、水等，部份組別會寫陽光、空氣這些種子生長的條件，也有的組別學生會寫蚯蚓、肥料等，這些會助其生長；但非必要條件是有的組別寫農藥，老師都藉由各組的分享了解而引導修正；另外，盆底裝石頭、紗網或報紙，以防止土壤流失，這些都是學生想不到的物品，老師可藉由這個討論法，了解學生思想的侷限，之後再引導之。其二是「種植工具」，也就是學生種植時要準備的種植工具，學生的答案多為澆水工具，如澆水器、寶特瓶、養樂多瓶等，而也有學生說要帶鏟子，這在種植之初的工具中，其實可有可無，老師也可引導其思考；其三是「注意事項」，學生多半知道不可以澆太多水、不能在中午烈日下澆水、不要踢到，有的小朋友說不要把植物拔起來，也就是不要摳苗助長的意思，在討論分享後，學生更能知道要避免發生錯誤的行為。



學生先寫下自己的想法，再經由討論，再統整歸納到整組的



教師可透過餐墊討論法，了解學生想法的盲點而引導之。



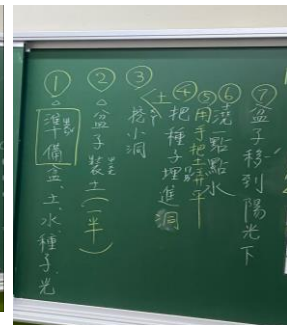
餐墊討論法可讓各組組員對主題先有自己的想法，也許想法會有重複或有不同的地方，再透過討論而達成共識。

學生上台發表討論結果

所選擇的形成性評量	學生表現	評量工具創造想法或選用說明	工具如何使用與學生表現的情形描述與詮釋
口語評量	學生討論出種植的步驟	種植前，教師為了確定學生在前次討論後是否真的了解種植的方法，運用連鎖口頭問答方式提問，學生在有限時間內，回答重點問題。	<p><b>連鎖口頭問答~</b></p> <p>老師讓學生於課後查種植相關資料，以連續口頭提問學生種植的相關步驟，學生因為老師聚焦的提問，學生皆能重點式的回答，也再次做種植概念的重點複習；此外，在做口頭問答的同時，老師利用學生的回答，深入引導的時亦順利引出下節課的學生學習活動。例如：在種植步驟中，學生提出要天天觀察，老師提問，如何觀察？學生就發表以日記、筆記本、拍照和畫畫等，最後決定以生活日記做為觀察紀錄。</p>



種植前的老師提問的連續問答



學生回答種植步驟和紀錄方式

學生開始種植種子，步驟流程清楚



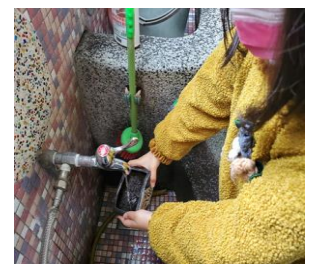
放培養土



挖約一指深的洞



放入種子並覆土



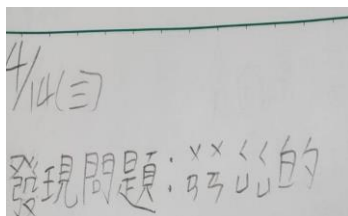
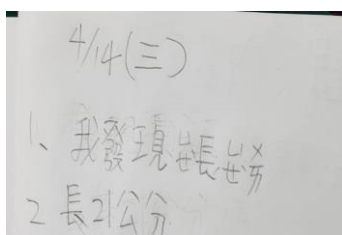
澆水



所選擇的形 成性評量	學生 表現	評量工具創造想法 或選用說明	工具如何使用與 學生表現的情形描述與詮釋
口語評量 操作評量	學生分享製作支架將植物扶直的方法，並動手做幫植物扶正；此外並針對菜蟲的問題，提出解決的方法	種植前，教師為了確定學生是否真的了解如何種植，這個方式可透過提問，學生在有限時間內，回答重點問題。 種植的過程中會發生許多問題，其中針對學生的問題，老師可利用連鎖的口頭問答，以「我有問題，誰有答案」的方式，引導學生重點式思考，並請學生發表其問題解決的想法。	<b>連鎖口頭問答～</b> 在種植過程中，學生主要遇到種子不發芽、植物長太高而垂下來和發現菜蟲這三個問題。針對「植物長太高而垂下來」的問題，教師利用連續問答的方式，引出學生提出發現這個問題，並請全班一起思考解決問題的方法，小組經討論思考實作後，分享利用竹筷、吸管、鉛筆和不要的尺或鐵絲等來支撐，同時，利用不需要的橡皮擦套和剪開的吸管來協助植物攀附於支撐物上，以同儕互相模仿學習的方式解決植物長太高而下垂的問題。而學生的解決問題的操作說明，其過程以影片記錄之。 因為紋白蝶蒞臨教室前的盆栽，一週後學生發現小白菜有蟲在吃葉子，學生透過問答，共同討論出菜蟲是有生命的不能把牠踩死，決定把菜蟲請到花園找其他的食物，來解決菜蟲的問題。其過程以影片記錄之。

學生的問題~越長越歪

利用連鎖問答解決「植物長高垂下來」的問題



學生分享利用橡皮擦套  
協助支撐植物的方法


學生分享利用吸管套  
協助支撐植物的方法

利用連鎖問答解決「發現菜蟲」的問題



學生撿樹枝把蟲挑到花園裡，進行除蟲的工作。

發現蟲之後，走廊上的盆栽上都有一根挑蟲棒，形成有趣畫面。

所選擇的形 成性評量	學生 表現	評量工具創造想法 或選用說明	工具如何使用與 學生表現的情形描述與詮釋
書寫評量	學生持續觀察種子生長過程、照顧情形、發現問題與解決問題的心得，並做成紀錄。	<p>在種植的過程中，學生可利用生活日記去記錄植物的發芽、成長過程，也可以檢視自己對植物的照顧情形，同時針對種子沒發芽的情形，經教師引導，也可寫下心情和解決的想法；同時，課堂上所得學習心得，也可以利用這本生活日記記錄之。</p> <p>最後生活日記的內容，可以為學生編輯植物小書時的依據。</p> 	<p><b>生活日記～</b></p> <p>在孩子種植植物的過程中，請學生每天觀察，記錄種子成長情形，學生會寫是否發芽了或長高幾公分，同時也會寫下自己的心情，如果沒發芽，可能會寫失望和難過；有的學生會進一步觀察種子似乎聞起來臭臭的，所以寫下的心情是懷疑種子可能腐壞；而如果發芽了，就會寫開心；有的學生在觀察種子成長的過程中，發現豆子長很快，所以她也希望自己是種子，因為能很快地長大；同時，學生也會寫下當天執行的種植工作，如澆水、清潔底盤和曬太陽等，有的學生還會提醒自己不要澆太多水。</p> <p>生活日記可以寫下學生任何學習的心得，對學生觀察有引導作用。</p> <p>另外，針對種子不發芽，老師利用「沉睡中的種子」繪本引導，全班閱讀知道種子不發芽的可能原因，學生在閱讀後便寫下在繪本中發現與學到的新知與現象。例如有些種子的傳播方式、世上最大的種子和最小的種子…等，更重要的是知道有些種子會在土裡沈睡千年才發芽，相對於自己的種子不發芽，也就不會這麼難過了。而針對不發芽的盆摘解決策略二：一是表示可以耐心等待，二是提出可以在旁邊再種容易發芽的種子，這些都是在生活日記的紀錄裡發現學生的想法。</p>



學生書寫生活日記，探索、觀察後記錄植物成長的點點滴滴



學生的生活日記內容

種出日 3/24 星期三

1. 我種 菜豆

2. 怎麼種: 先將各工具(盆裝水、菜盆)再裝土、放入種子、最後再澆水。

3. 怎麼? 我上盆它會什麼了。

種植日期 4月

1. 我種 樹豆

2. 那盆子先土出一個一個的、放入土、裝起來、在去澆水、在去曬太陽。

3. 付: 會不會發了、因為我每次種不會發了、所以會不行會不會發了。

於 3/30 (二)

1. 開: 有一個臭味

2. 是: 發的

3. 心情: 第一

4. 想出汗味道什麼時候才會干

5. 種了六天都還沒干 老師也有點累~'哩! 是什麼原因呢?

3/31 今天還是沒發芽 😞 掛牌!

4/1 今天沒發芽 😞

4/7 沒發芽 😞 再耐心等等!

4/12 公分: 1公分 今天發芽 😊	4/13 公分: 2公分 😊	4/22 公分: 4公分 😊
------------------------	-------------------	-------------------

教師針對學生因種植的種子一直不發芽而不開心，搭鷹架策略~共同閱讀「沉睡中的種子」繪本故事，再進行自我閱讀，學生將閱讀後的新發現與我學到新知書寫在生活日記裡。

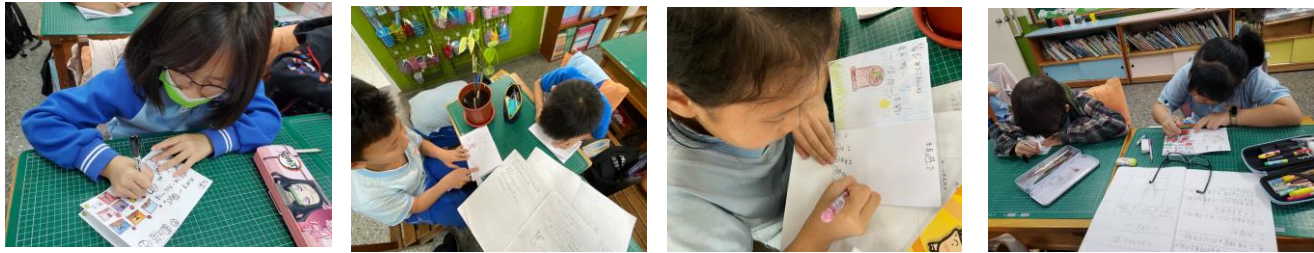




4/16(五)  
 1. 我們最近「豆中的種子」發現，如果沒有發芽的種子可能在土裡睡覺，所以不用過。  
 2. 我學到  
 ① 有豆種子可以在土裡睡上十天甚至會發芽。  
 ② 如果會是在土上，要是在地上，那，自己別在土。  
 ③ 黃花白籽的種子，也是最小的，每日子，種子是在土裡。

③% 還是沒發出，但樹豆，很久才發啦!  
 ④% 不開心，心情，沒有發芽!  
 我又種了小白菜，你看我快發!  
 我發了，心情：開心

利用觀察日記及取關鍵內容來編輯植物小書



第一本小書

封面&封底



第二本小書



豐富的内容

(1) 種子  
 大豆(紅豆)  
 (2) 工具和材料  
 裝水(水) 盆, 水盆  
 種子, 盆, 水盆  
 種木直, 及  
 1. 先拿指, 又在用手  
 再下, 再下  
 2. 再下, 再下  
 3. 再下, 再下  
 4. 再下, 再下  
 5. 再下, 再下  
 6. 再下, 再下  
 7. 再下, 再下  
 8. 再下, 再下  
 9. 再下, 再下  
 10. 再下, 再下  
 11. 再下, 再下  
 12. 再下, 再下  
 13. 再下, 再下  
 14. 再下, 再下  
 15. 再下, 再下  
 16. 再下, 再下  
 17. 再下, 再下  
 18. 再下, 再下  
 19. 再下, 再下  
 20. 再下, 再下  
 21. 再下, 再下  
 22. 再下, 再下  
 23. 再下, 再下  
 24. 再下, 再下  
 25. 再下, 再下  
 26. 再下, 再下  
 27. 再下, 再下  
 28. 再下, 再下  
 29. 再下, 再下  
 30. 再下, 再下  
 31. 再下, 再下  
 32. 再下, 再下  
 33. 再下, 再下  
 34. 再下, 再下  
 35. 再下, 再下  
 36. 再下, 再下  
 37. 再下, 再下  
 38. 再下, 再下  
 39. 再下, 再下  
 40. 再下, 再下  
 41. 再下, 再下  
 42. 再下, 再下  
 43. 再下, 再下  
 44. 再下, 再下  
 45. 再下, 再下  
 46. 再下, 再下  
 47. 再下, 再下  
 48. 再下, 再下  
 49. 再下, 再下  
 50. 再下, 再下  
 51. 再下, 再下  
 52. 再下, 再下  
 53. 再下, 再下  
 54. 再下, 再下  
 55. 再下, 再下  
 56. 再下, 再下  
 57. 再下, 再下  
 58. 再下, 再下  
 59. 再下, 再下  
 60. 再下, 再下  
 61. 再下, 再下  
 62. 再下, 再下  
 63. 再下, 再下  
 64. 再下, 再下  
 65. 再下, 再下  
 66. 再下, 再下  
 67. 再下, 再下  
 68. 再下, 再下  
 69. 再下, 再下  
 70. 再下, 再下  
 71. 再下, 再下  
 72. 再下, 再下  
 73. 再下, 再下  
 74. 再下, 再下  
 75. 再下, 再下  
 76. 再下, 再下  
 77. 再下, 再下  
 78. 再下, 再下  
 79. 再下, 再下  
 80. 再下, 再下  
 81. 再下, 再下  
 82. 再下, 再下  
 83. 再下, 再下  
 84. 再下, 再下  
 85. 再下, 再下  
 86. 再下, 再下  
 87. 再下, 再下  
 88. 再下, 再下  
 89. 再下, 再下  
 90. 再下, 再下  
 91. 再下, 再下  
 92. 再下, 再下  
 93. 再下, 再下  
 94. 再下, 再下  
 95. 再下, 再下  
 96. 再下, 再下  
 97. 再下, 再下  
 98. 再下, 再下  
 99. 再下, 再下  
 100. 再下, 再下

第二本小書

生長週期  
 1天 2天 3天 4天 5天  
 3cm 6cm 10cm 15cm  
 1天 2天 3天 4天 5天

發現問題:  
 1. 站不起來:  
 2. 有心, 有心, 有心  
 3. 有心, 有心, 有心  
 4. 有心, 有心, 有心  
 5. 有心, 有心, 有心  
 6. 有心, 有心, 有心  
 7. 有心, 有心, 有心  
 8. 有心, 有心, 有心  
 9. 有心, 有心, 有心  
 10. 有心, 有心, 有心  
 11. 有心, 有心, 有心  
 12. 有心, 有心, 有心  
 13. 有心, 有心, 有心  
 14. 有心, 有心, 有心  
 15. 有心, 有心, 有心  
 16. 有心, 有心, 有心  
 17. 有心, 有心, 有心  
 18. 有心, 有心, 有心  
 19. 有心, 有心, 有心  
 20. 有心, 有心, 有心  
 21. 有心, 有心, 有心  
 22. 有心, 有心, 有心  
 23. 有心, 有心, 有心  
 24. 有心, 有心, 有心  
 25. 有心, 有心, 有心  
 26. 有心, 有心, 有心  
 27. 有心, 有心, 有心  
 28. 有心, 有心, 有心  
 29. 有心, 有心, 有心  
 30. 有心, 有心, 有心  
 31. 有心, 有心, 有心  
 32. 有心, 有心, 有心  
 33. 有心, 有心, 有心  
 34. 有心, 有心, 有心  
 35. 有心, 有心, 有心  
 36. 有心, 有心, 有心  
 37. 有心, 有心, 有心  
 38. 有心, 有心, 有心  
 39. 有心, 有心, 有心  
 40. 有心, 有心, 有心  
 41. 有心, 有心, 有心  
 42. 有心, 有心, 有心  
 43. 有心, 有心, 有心  
 44. 有心, 有心, 有心  
 45. 有心, 有心, 有心  
 46. 有心, 有心, 有心  
 47. 有心, 有心, 有心  
 48. 有心, 有心, 有心  
 49. 有心, 有心, 有心  
 50. 有心, 有心, 有心  
 51. 有心, 有心, 有心  
 52. 有心, 有心, 有心  
 53. 有心, 有心, 有心  
 54. 有心, 有心, 有心  
 55. 有心, 有心, 有心  
 56. 有心, 有心, 有心  
 57. 有心, 有心, 有心  
 58. 有心, 有心, 有心  
 59. 有心, 有心, 有心  
 60. 有心, 有心, 有心  
 61. 有心, 有心, 有心  
 62. 有心, 有心, 有心  
 63. 有心, 有心, 有心  
 64. 有心, 有心, 有心  
 65. 有心, 有心, 有心  
 66. 有心, 有心, 有心  
 67. 有心, 有心, 有心  
 68. 有心, 有心, 有心  
 69. 有心, 有心, 有心  
 70. 有心, 有心, 有心  
 71. 有心, 有心, 有心  
 72. 有心, 有心, 有心  
 73. 有心, 有心, 有心  
 74. 有心, 有心, 有心  
 75. 有心, 有心, 有心  
 76. 有心, 有心, 有心  
 77. 有心, 有心, 有心  
 78. 有心, 有心, 有心  
 79. 有心, 有心, 有心  
 80. 有心, 有心, 有心  
 81. 有心, 有心, 有心  
 82. 有心, 有心, 有心  
 83. 有心, 有心, 有心  
 84. 有心, 有心, 有心  
 85. 有心, 有心, 有心  
 86. 有心, 有心, 有心  
 87. 有心, 有心, 有心  
 88. 有心, 有心, 有心  
 89. 有心, 有心, 有心  
 90. 有心, 有心, 有心  
 91. 有心, 有心, 有心  
 92. 有心, 有心, 有心  
 93. 有心, 有心, 有心  
 94. 有心, 有心, 有心  
 95. 有心, 有心, 有心  
 96. 有心, 有心, 有心  
 97. 有心, 有心, 有心  
 98. 有心, 有心, 有心  
 99. 有心, 有心, 有心  
 100. 有心, 有心, 有心



## 五、形成性評量工具開發及使用之反思與心得

### 1. 所開發或使用的形成性評量工具是否達成教學鷹架的效果

形成性評量工具確能達成教學鷹架的效果，除了前述單元二各項形成性評量的敘述，我們可知其與總結性任務「編輯植物小書」環環相扣，有其學習脈絡可尋。另外，如單元一「種子面面觀」，透過小偵探認識種子學習單（曼陀羅圖）讓學生對種子以舊經驗進行發散思考，學生原本不太了解什麼是種子，經過討論再聚焦，較清楚地知道種子的概念，同時也引發孩子找尋種子的活動鷹架。種子蒐集卡作業單是整理自己從校園或生活中找到的各式種子，進行觀察記錄並分享給同學，是打開孩子感官去覺察、探索種子的開端，而從作業單中也發現學生有「不知道」種子名稱的疑問，更鑒於學生的描述不夠具體，不足以讓同學了解種子樣貌，故再設計種子放大鏡學習單（X圖），學生透過感官觀察與深化探究，更清楚具體地以譬喻法描述種子的特性，讓自己與他人更認識種子的多樣性與獨特樣貌。同時也想要知道孩子想拿種子做什麼？透過學習單中的「想把它拿來…」的提問蒐集孩子們想利用種子來做什麼的想法，為下一個學習活動鋪陳，讓學生的學習是可以被看見的。於是，從中發現大多數學生想要種植與做藝術品，並找出未來可進行的學習活動。使用餐墊討論法，提供機會讓每個學生在小組中能先發表自己的想法或意見，再說出理由、歸納統整出整組的結論，搭鷹架提供學生多思考與勇於發表的機會。

另外，在單元三的藝「樹」饗宴，藉由師生對話與照顧植物成長的活動，學生由衷的表達種子是具有生命力的，做藝術品時不要使用種子當作材料，可以用當初撿拾種子時，所發現的「果實~台灣二葉松的毬果」替代，於是，創作藝術品時學生大多數能找出環保品當作材料，引發珍惜生命的情感。所以在動手玩自然學習單（維恩圖）引導學生發想可製作藝術品的大自然材料、設計作品圖樣與製作順序，做為學生創作藝術品的設計藍圖。從「我欣賞……」評量表（讚美貼紙與建議貼紙）（互評）學生針對各組的展演給予讚美或建議，總結性表現任務透過前單元的植物小書，及藝術創作，以分享會的形式來進行分享活動，也藉由學習單的方式，來理解學生學習程度與促進學習，最後蒐集這些回饋進行自我反思，完成植物小書最後一頁的編輯。

由以上陳述，可看見學習活動透過形成性評量工具的鋪陳與運用，不僅讓學習具脈絡化，也確實能達成教學鷹架的效果。

### 2. 在形成性評量上所看到的孩子表現，是否導致你的教學調整

在形成性評量「種子蒐集卡」上，學生分享所蒐集到的種子，對其外觀敘述，皆為簡單的疊字形容詞，如小小的，硬硬的等，看見學生的學習無法運用感官深入探究觀察種子的樣貌，於是，再規劃種子放大鏡學習單（X圖）讓學生以譬喻法的方式去描述與聯想，如此調整教學作法讓學生對種子的了解更具體深化，深具學習意義，也能達到學習效果。

在觀察植物成長的過程中，我們可透過生活日記，發現部份學生非常堅持要等到種子發芽，也會因為種子沒發芽而失望，老師為了維持其學習動機，也為了使後續課程能順利推展，引入繪本故事的閱讀引導，讓學生了解種子沒發芽的各種原因，也讓學生思索一直不發芽的問題，讓課程能順利的發展下去。

於單元二活動二種植小達人中，學生在進行實際種植之前，曾用「餐墊討論法」分組討論種植種子，需要使用到的物品、工具及注意事項，其中各組討論出種植時需要準備的物品、工具之間的界定有點模糊且發散，出現了一些讓人匪夷所思的答案，如：「手」、「乾土、濕土」、「陽光」等等。因此為了聚焦，特別在種植前再與學生一一地討論，請他們再次檢視種植種子時一定要使用到的物品、工具是什麼？針對許多匪夷所思的答案，也請學生表達想法與共同釐清、確認後才進行種植活動。因此，依照學生在學習歷程中的表現，也適時調整教學流程，運用餐墊討論法與連鎖口頭問答的策略，讓學生理解種植的方法、所需的物品與工具。

### 3. 透過觀看孩童形成性評量的表現，整理出你所看到的學生學習特性

#### (1) 任意探索種子與記錄的行為

進行校園探索找種子活動時，部分學生會直接在花圃裡奔跑，快速觀看大樹上的樹幹與葉子，開始喊「老師，找不到種子!」，忽略他們的呼喊聲，稱讚在花圃裡大樹下彎腰低頭尋種種子的學生們，有人發現欒樹種子時，就大聲地稱讚他們的表現，此時，不細心也不用心觀察的學生們注意到種子的出現地點，開始循著他人的模式找尋種子，終於發現他們的第一顆種子。並且，在整理種子蒐集卡作業單時，最多可書寫六種種子，有些學生因急著下課出去玩而疏於尋找種子這件任務，在整理種子作業單時僅僅列出一項種子，也告知找不到種子，於是，把大家的種子蒐集卡張貼在置物櫃門上讓他人欣賞閱讀，看見自己的作業單種子過少，於下課時邀請同學陪他一起去尋找，最後補足至少四樣種子描述的紀錄。透過同儕互相看見、互相學習來改變他們探索與學習的怠惰態度。

#### (2) 樂於領導與勇於分享

小組種植種子，成員細心照顧幼苗成長，觀察後在生活日記裡做紀錄，並帶領小組其他夥伴幫忙植物量身高、指導夥伴書寫觀察記錄，發現植物長得歪斜的問題，利用下課時間和夥伴討論研究解決的方法，運用身邊的物品解決問題，讓小組獲得學習的樂趣，覺得自己的想法很不錯，並勇於在大班分享給同學，提供他人模仿學習，幫助他人解決問題，具有領導人特質的學習特性。

### 4. 形成性評量的研議，對於教學專業有什麼樣的提升? (總體心得)

許多老師教學多半看結果，也較重視總結性評量，但教學是一個歷程，是教師的教學與學生學習的過程，形成性評量的研議，不僅讓教學者更重視創意形成性工具的研發，來提昇學生學習效果，排除學生學習疑問，也在研議的過程中，搭建教學鷹架，使課程學習脈絡更加順利。同時，教師亦可藉由形成性評量的研議，去觀察學生學習情況及了解學生學習程度，不但較能掌握每一位學生的學習情形，也在教師設計的教學情境下，讓學生更投入於探索，引發學生的學習興趣，使課程進行更加順暢，對教師教學專業提升大有助益。

換言之，形成性評量工具的開發與運用，讓教師的主題教學更具脈絡、課程規劃更具結構可行；讓學生的學習意願被看見而樂於學習，提升學習成效。