

我是小牛頓

新課綱實施後，除了建構全校的總體課程架構，規劃設計與發展部定和校訂課程的實施，有課程與教學就無法將評量擱置一旁。但過去，我們的課程教學一直偏重於學生學習成就的評量，卻鮮少對於課程規劃設計、課程實施及教師與學生的回饋做整體性的檢核，以了解課程與教學的「效價」，我們蒐集比較多的資料是學生的學習表現，如此一來難以完整地理解相對「利害關係人」，對於所設計的課程進行有效的回饋與檢討策進。過去，對於課程評鑑的實施，總停留在檢核表勾選的刻板印象，固然能了解學校總體課程的實施成效，但卻未能予以即時、明確的回應；本校本學年度推動前導計畫，即將「如何有系統地規劃與推動課程評鑑」列為年度課程發展推動的方向之一，希望藉由在本校已實施四年，並已有三個年段完整課程架構的校訂課程：「我是小牛頓」之評鑑試作記錄，提供其他課程方案未來在規劃與執行課程評鑑的參考。

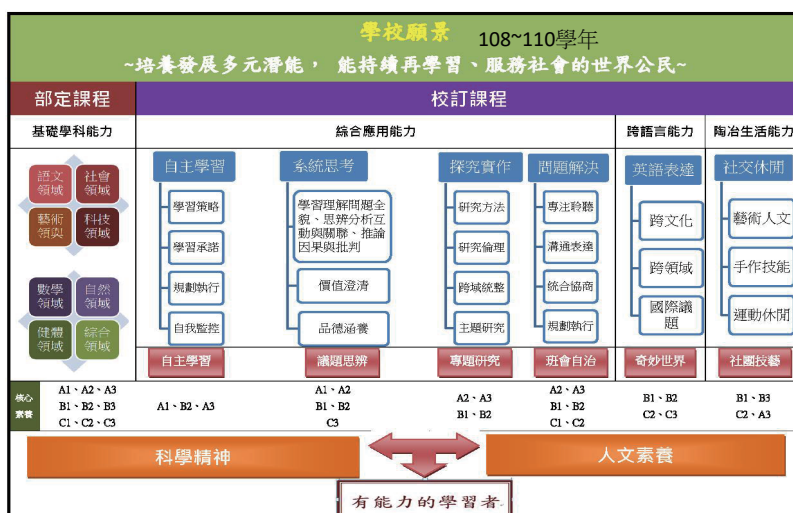
壹 評鑑對象簡介

一、課程名稱：「我是小牛頓」彈性學習（校訂）課程

「我是小牛頓～思辨探究-專題研究」課程為本校校訂課程之一，實施年級為七～九年級，此課程希冀發展「閱讀與思辨」、「溝通與合作」、「自主與探究」等宜昌核心能力，本次以七～九年級課程作為課程評鑑對象。



圖一 宜昌國中願景意象圖

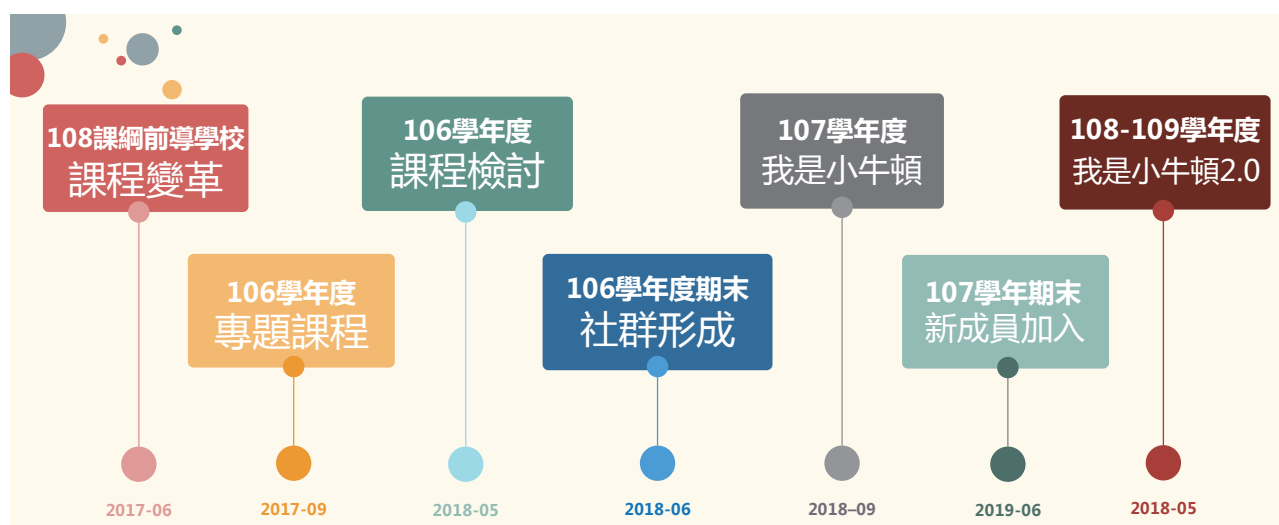


圖二 課程與學校願景關係圖

二、課程發展歷程

本課程的發想，是立基於前東華大學吳家瑩教授著作「追尋新學校之路(2004年)」中的主張，新課程應提供學生發展「思維與興趣有自由流露之機會」，強調學校每週安排一節專題探究的課程，讓學生「進行知識整合與思辨探究」，培養學生組織、思考以及文字表達的能力，藉以發展興趣與自主探究。

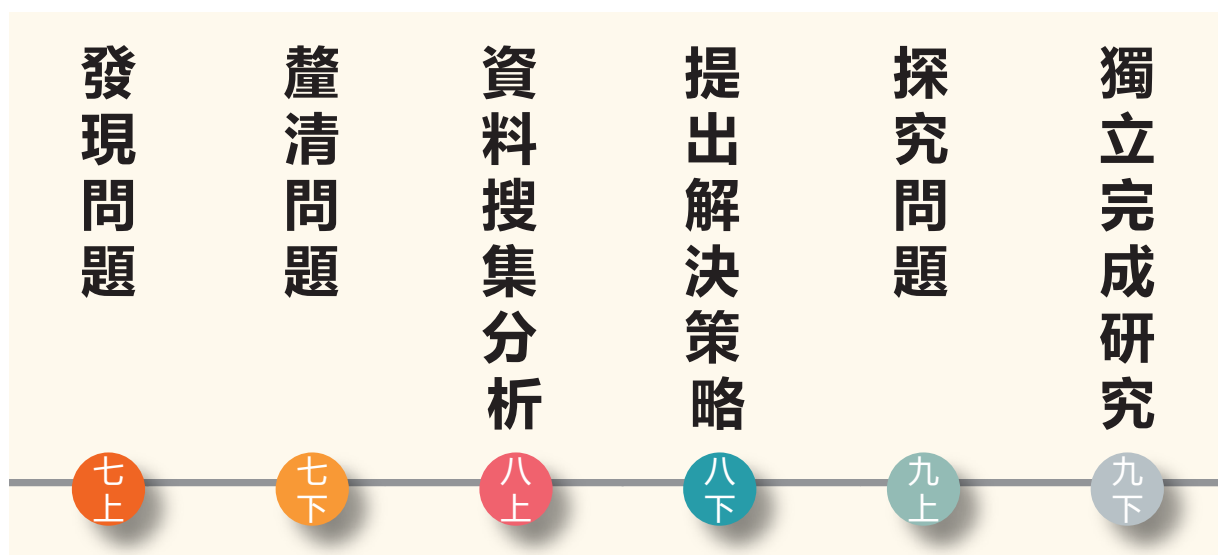
106學年度首次試行彈性學習課程後，全校26個班級同步同時施行，因為沒有系統性的規劃，教師自編教材，各自彈唱，步調不一；107學年度起，由十名教師提出籌組核心團隊，參加東華大學教師專業成長自主社群，從規劃課程架構、單元設計到課程實施，皆由此十名教師每週定時討論、共備、觀與議課；至109學年度，確立以探究與溝通作為課程主軸，並建構完成三個年段的課程架構與發展歷程，如圖三：



圖三 「專題研究」彈性學習課程發展歷程

三、課程設計理念

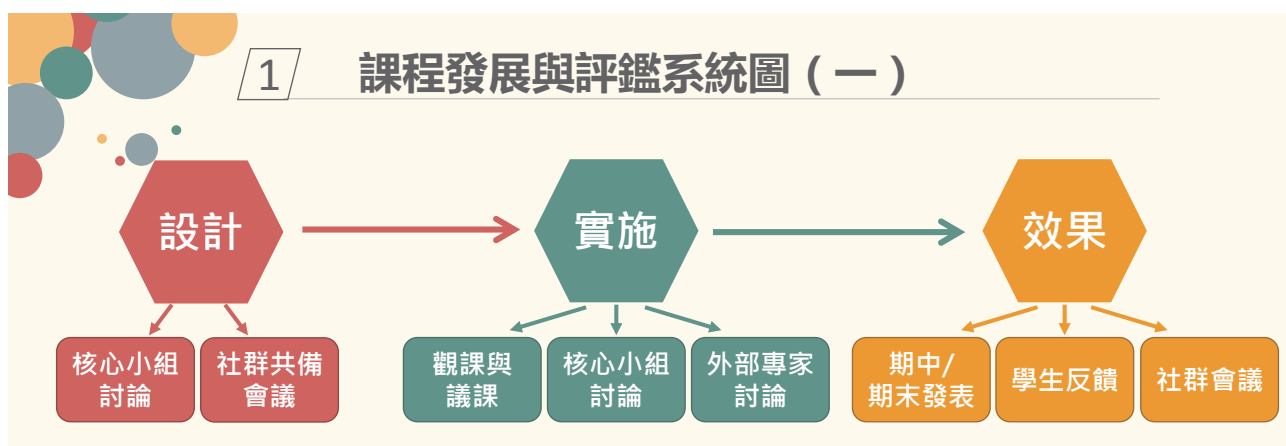
「專題研究」課程以溝通與探究為雙螺旋主軸(課程架構,如圖四),希望透過「提問」、「深度探索」、「解決問題」達成探索的學習歷程;也藉由「聆聽」、「表達」、「合作」培養有效溝通的能力,最後能發現社會問題,解析社會現象及其背後的成因,看見社會變遷與趨勢,進而培養學生思辨與詮釋,並能完成獨立探究的能力。



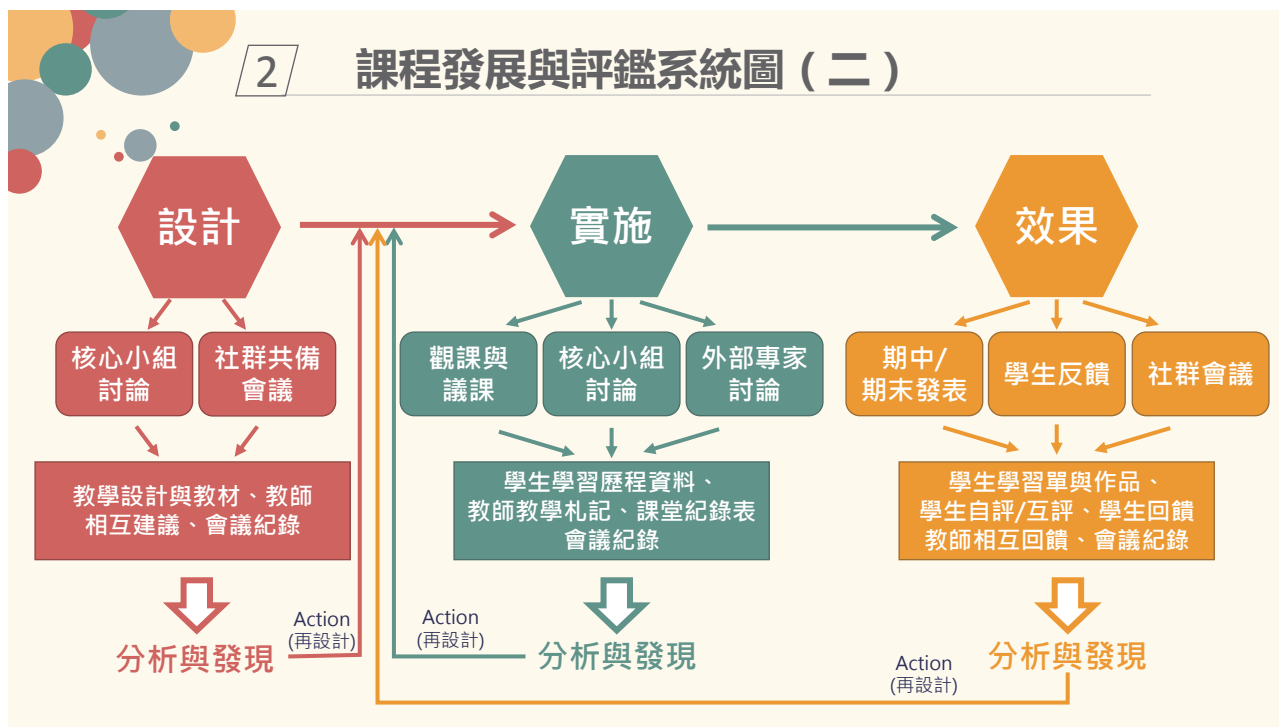
圖四 「專題研究」彈性學習課程架構

貳 課程發展與評鑑系統

課程發展非一蹴可幾,透過課程核心小組不斷地討論、規劃與修正課程內容,最後經由課程發展委員會審議確認,並完成整體校訂課程。然而課程發展與課程評鑑無法分離,從課程設計、課程實施至課程效果,教師在每一個環節的討論、反思,備、觀、議課的紀錄以及學生評量的結果與回饋問卷都可納入課程評鑑的一環,提供持續修正課程的依據;此外,我們亦設計課程方案評鑑的檢核表,除檢核課程外,亦可作為課程發展的指引,透過系統性的蒐集評鑑資料,協助發展課程,並確保課程品質。本校所規劃的課程發展與評鑑系統,如圖五:



2 課程發展與評鑑系統圖（二）



圖五 課程發展與評鑑系統圖

參 課程評鑑的規劃

沒有課程發展的評鑑，是空的；反之亦如此，沒有課程評鑑的課程，是盲的。若要避免規劃與執行之間所產生隔閡與斷裂，就須建立課程評鑑與教學現場間的連結，並能有效地回應與帶動課程發展，教學現場的參與者，包括：研發者、執行者等，也都應共同積極參與評鑑計畫的規劃和評鑑工具的建立。

一、評鑑工具的建立

本次課程評鑑的規劃與執行過程中，課程核心小組決定從四個面向來蒐集資料，包括有：學生學習表現、學生回饋問卷、教師共備、觀課、議課等會議紀錄及教師教學札記。

評鑑工具除了運用「檢核表」及學生作業、學習檔案檢核成效外，亦透過 4F 提問單，引導學生省思，同時也透過教師的共備會議進行對話，檢視課程的實施現況以及其他相關的評鑑資料；另外，學校也安排參與有關課程評鑑的工作坊，進行討論與修正，確認課程評鑑工具的適切性與有效性。

二、教師社群建置評鑑規劃

除了建立評鑑工具，其他有關課程評鑑的規劃，包括：評鑑對象各層面（設計、實施、效果）的評鑑焦點、評鑑資料與證據的蒐集、評鑑結果的運用等，都由課程社群教師共同討論，並建立共識。為兼顧課程評鑑的周詳妥適及可行有效，評鑑規劃由教務處提供課程評鑑工作坊研習所指導的原則為藍本，再由課程發展核心教師找出關鍵指標，帶領全體社群老師針對各評鑑層面進行評鑑與討論，根據上述引導與討論，評鑑規劃簡述如下表（表一）。

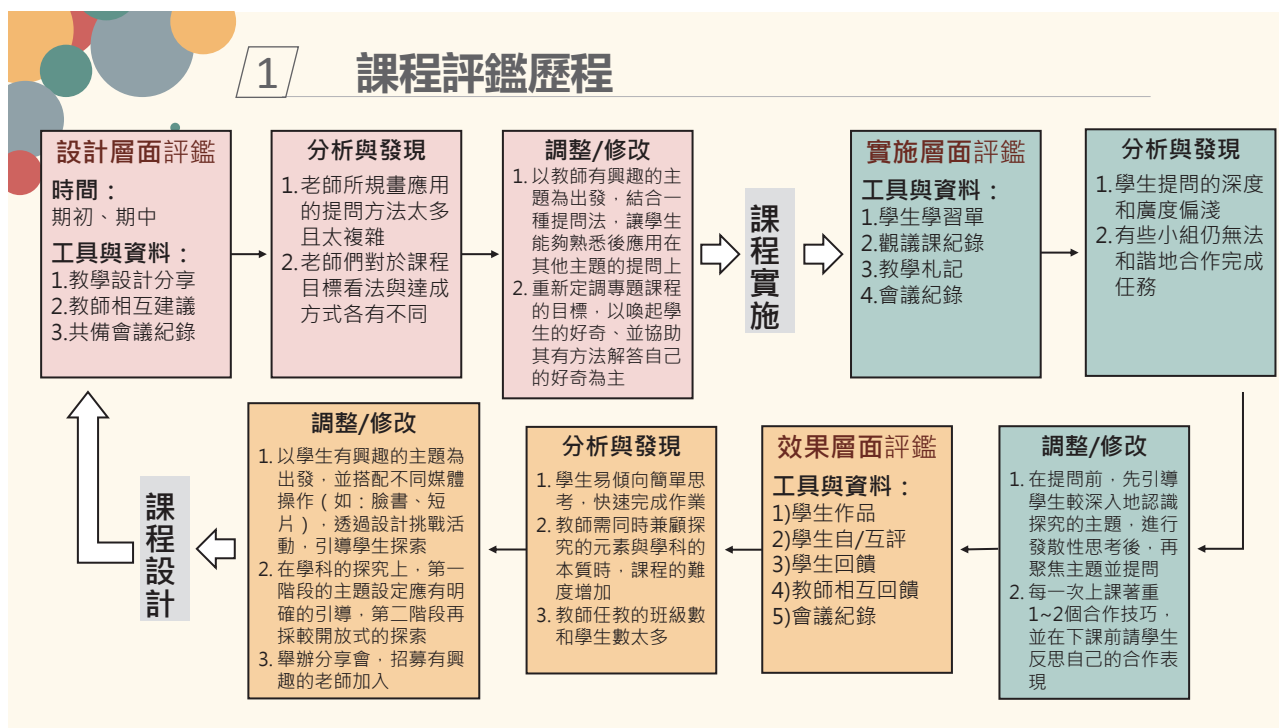
評鑑對象	校訂課程：我是小牛頓 - 專題探究課程							
評鑑層面	課程效果			課程實施			課程設計	
評鑑指標	1.學生展現探究知能與合作能力 2.教師依據學生表現調整教學策略			1.學生了解學習內容及方法，並透過小組合作完成學習任務 2.教師以探究為核心展開專業對話			1.教學設計符合課程目標 2.課程架構的延續與關聯性	
資料來源	學生		教師	學生	教師	專家	教師	行政人員
工具與資料	學習單 作品	自評/互評 學生回饋	教師分享 相互回饋	學習單	觀議課紀錄 教學札記 會議紀錄	會議紀錄	教學設計分享 教師相互建議	會議紀錄
實施時間	1月、6月	1月、6月	9-6月	9-6月	9-6月	12月	8-5月	8月、2月
資料蒐集者	授課教師			授課教師			授課教師	

表一 專題研究方案評鑑規劃

肆 課程評鑑執行歷程

一、課程評鑑的循環歷程

課程發展的每個環節都可進行課程評鑑，亦可作為課程評鑑的起點，本方案於期初規劃，期中開始執行，第一次期中評鑑主要檢視課程設計與課程實施層面，課程評鑑的執行歷程，如圖六：



圖六 課程評鑑執行歷程

二、課程評鑑的證據蒐集

- (一) 課程設計層面：主要以教師的共備會議紀錄為主，包含教學設計者的分享與社群教師的回饋建議。
- (二) 課程實施層面：以課室觀察及備、觀、議課討論紀錄（包括方案課程評鑑表）為主要的證據，輔以社群諮詢專家提供的建議並蒐集學生的學習單表現。
- (三) 課程效果層面：主要以學生的評量結果以及作品呈現為依據，兼以學生之自評、互評，以及教師的分享回饋為佐證。

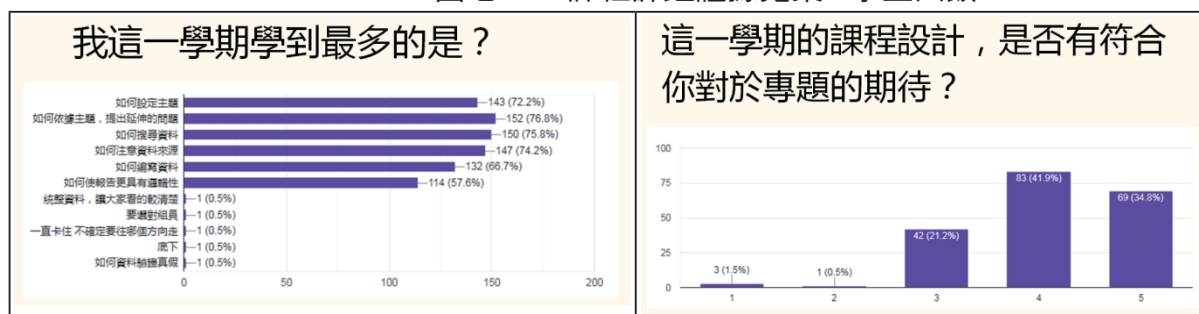
最後根據前述評鑑結果修正新學年度的課程計畫、學生學習單、課程簡報以及課程的教學指引。實際上，宜昌國中所發展的校訂課程，一直依循滾動式修正的方式在進行，課程研發的過程中透過教師不斷地討論與省思，課堂實作與評估，各課程核心團隊教師不斷地調整，致力於回歸課程的核心價值。綜整觀之，透過課程評鑑的循環歷程有助於引領課程進行滾動式修正。目前所收集的評鑑資料如下：

教師專訪_4F反思 我是小牛頓#4				
班級：_____年_____班 號姓名：_____				
★Facts事實 請依照你在這次小組合作時的表現，勾選最適合的選項				
1	我在參與合作學習時，能積極投入。			
2	聽人發表意見時，我能注視著說話的人，專心聆聽。			
3	進行討論時，我能讓每個人都有表達意見的機會。			
4	我能注意時間限制，在時間內完成任務。			
5	我能針對主題發言，避免離題。			
6	我樂於分享自己的想法與蒐集到的資料。			
7	我能適時協助組員；當遇到困難的時候，我能主動求助。			
8	我能鼓勵同學參加小組活動，能欣賞組員的表現。			
9	我能就事論事，不做人身攻擊。			
10	組員有不同看法時，我們能在充分討論後，協調出可以相互理解、或共同認可的意見。			
★Feeling感受 在這次的教師專訪活動中，小組共同進行了以下的學習活動： ①提出問題、②製作選語卡/海報、③邀請老師、④進行專訪、⑤完成海報、 ⑥上台報告。請思考後回答下列問題：				
(1) 正向情緒：在這次的合作過程中，我感到最開心/愉快/自在/喜悅的時刻是？（請將情緒、發生時間、人物等細節寫下）				
(2) 負向情緒：在這次的合作過程中，我感到生氣/不滿/無助/憤怒/困擾的時刻是？（請將情緒、發生時間、人物等細節寫下）				
★Future未來：問題解決（如果這樣會更好） 在這次的學習活動中，同學遇到了一些問題，請你幫忙想想辦法，讓下次進行可以更順利。				
狀況：一直找不到老師，或老師答應了又不在，怎麼辦？				
(1) 我認為問題發生的原因是：				
(2) 可以試試：				
最後，請依據小組合作的過程回答以下問題：				
(1) 我認為，我們在小組合作中遇到最大的困難是：				
(2) 當下我們如何應對：				
(小組討論後回答-請聽從老師指導)				
(3) 討論後，發現這個問題發生的原因是：				
(4) 在下次的合作時，我們會如何處理？				

圖七 - 一 課程評鑑證據蒐集 ~ 課程檢核單

<p>【壹、探究】</p> <p>(一) 『輪椅雙塔』影片欣賞</p> <table border="1"> <tr> <td>Facts事實</td> <td>影片中讓我印象最深刻的是？ 片中人物用手輪椅推了一整天才到達第一座山頂在營地點，因為一開始他就有嚴重輪椅使用困難，不但在山上推不動，而且他還推不上去，所以他就用繩子綁在樹上，然後他用手拉繩子，就這樣他終於上去了。</td> </tr> <tr> <td>Feeling感受</td> <td>我感受到主角的情緒變化有哪些？ 一開始他很有信心，但後來他發現他推不上去，他開始感到絕望，他開始哭，他開始生氣，他開始感到無力。</td> </tr> <tr> <td>Finding發現</td> <td>在影片中主角遇到了哪些困難？ 1. 輪椅太重，他推不動。 2. 山路太陡，他推不上去。 3. 他沒有足夠的體力，他推不動。</td> </tr> <tr> <td>Future未來</td> <td>承上題的回答，若要解決這些困難點，我們可以做的事情有那些？ 1. 減輕輪椅的重量。 2. 找一個更平的路。 3. 找一個更有體力的人來推他。</td> </tr> </table>	Facts事實	影片中讓我印象最深刻的是？ 片中人物用手輪椅推了一整天才到達第一座山頂在營地點，因為一開始他就有嚴重輪椅使用困難，不但在山上推不動，而且他還推不上去，所以他就用繩子綁在樹上，然後他用手拉繩子，就這樣他終於上去了。	Feeling感受	我感受到主角的情緒變化有哪些？ 一開始他很有信心，但後來他發現他推不上去，他開始感到絕望，他開始哭，他開始生氣，他開始感到無力。	Finding發現	在影片中主角遇到了哪些困難？ 1. 輪椅太重，他推不動。 2. 山路太陡，他推不上去。 3. 他沒有足夠的體力，他推不動。	Future未來	承上題的回答，若要解決這些困難點，我們可以做的事情有那些？ 1. 減輕輪椅的重量。 2. 找一個更平的路。 3. 找一個更有體力的人來推他。	<p>(二) 無障礙設施體檢及影片拍攝</p> <table border="1"> <tr> <td>Facts事實</td> <td>原先，在工作分配階段，我負責的工作是什麼？ <input checked="" type="checkbox"/> 體驗者 <input type="checkbox"/> 拍攝者 <input type="checkbox"/> 借用器材、協助 <input type="checkbox"/> 剪輯者 <input type="checkbox"/> 其它 _____ 最終，我負責的工作是什麼？ <input checked="" type="checkbox"/> 體驗者 <input type="checkbox"/> 拍攝者 <input type="checkbox"/> 借用器材、協助 <input type="checkbox"/> 剪輯者 <input type="checkbox"/> 其它 _____</td> </tr> <tr> <td>Feeling感受</td> <td>在拍攝影片到產出的過程中，令我印象最深刻的什麼？ 拍攝影片的過程，因為我們要去拍一些比較難拍的地方，所以我們需要花很多時間去拍，而且我們還需要去跟一些專業人士溝通，所以我們需要花很多時間去拍。</td> </tr> <tr> <td>Finding發現</td> <td>承上題，讓我印象深刻的的原因是？ 因為我們需要去拍一些比較難拍的地方，所以我們需要花很多時間去拍，而且我們還需要去跟一些專業人士溝通，所以我們需要花很多時間去拍。 我發現學校的設施需要改進的部分有哪些？ 1. 學校的樓梯太陡。 2. 學校的廁所太小。 3. 學校的廁所沒有扶手。</td> </tr> </table>	Facts事實	原先，在工作分配階段，我負責的工作是什麼？ <input checked="" type="checkbox"/> 體驗者 <input type="checkbox"/> 拍攝者 <input type="checkbox"/> 借用器材、協助 <input type="checkbox"/> 剪輯者 <input type="checkbox"/> 其它 _____ 最終，我負責的工作是什麼？ <input checked="" type="checkbox"/> 體驗者 <input type="checkbox"/> 拍攝者 <input type="checkbox"/> 借用器材、協助 <input type="checkbox"/> 剪輯者 <input type="checkbox"/> 其它 _____	Feeling感受	在拍攝影片到產出的過程中，令我印象最深刻的什麼？ 拍攝影片的過程，因為我們要去拍一些比較難拍的地方，所以我們需要花很多時間去拍，而且我們還需要去跟一些專業人士溝通，所以我們需要花很多時間去拍。	Finding發現	承上題，讓我印象深刻的的原因是？ 因為我們需要去拍一些比較難拍的地方，所以我們需要花很多時間去拍，而且我們還需要去跟一些專業人士溝通，所以我們需要花很多時間去拍。 我發現學校的設施需要改進的部分有哪些？ 1. 學校的樓梯太陡。 2. 學校的廁所太小。 3. 學校的廁所沒有扶手。
Facts事實	影片中讓我印象最深刻的是？ 片中人物用手輪椅推了一整天才到達第一座山頂在營地點，因為一開始他就有嚴重輪椅使用困難，不但在山上推不動，而且他還推不上去，所以他就用繩子綁在樹上，然後他用手拉繩子，就這樣他終於上去了。														
Feeling感受	我感受到主角的情緒變化有哪些？ 一開始他很有信心，但後來他發現他推不上去，他開始感到絕望，他開始哭，他開始生氣，他開始感到無力。														
Finding發現	在影片中主角遇到了哪些困難？ 1. 輪椅太重，他推不動。 2. 山路太陡，他推不上去。 3. 他沒有足夠的體力，他推不動。														
Future未來	承上題的回答，若要解決這些困難點，我們可以做的事情有那些？ 1. 減輕輪椅的重量。 2. 找一個更平的路。 3. 找一個更有體力的人來推他。														
Facts事實	原先，在工作分配階段，我負責的工作是什麼？ <input checked="" type="checkbox"/> 體驗者 <input type="checkbox"/> 拍攝者 <input type="checkbox"/> 借用器材、協助 <input type="checkbox"/> 剪輯者 <input type="checkbox"/> 其它 _____ 最終，我負責的工作是什麼？ <input checked="" type="checkbox"/> 體驗者 <input type="checkbox"/> 拍攝者 <input type="checkbox"/> 借用器材、協助 <input type="checkbox"/> 剪輯者 <input type="checkbox"/> 其它 _____														
Feeling感受	在拍攝影片到產出的過程中，令我印象最深刻的什麼？ 拍攝影片的過程，因為我們要去拍一些比較難拍的地方，所以我們需要花很多時間去拍，而且我們還需要去跟一些專業人士溝通，所以我們需要花很多時間去拍。														
Finding發現	承上題，讓我印象深刻的的原因是？ 因為我們需要去拍一些比較難拍的地方，所以我們需要花很多時間去拍，而且我們還需要去跟一些專業人士溝通，所以我們需要花很多時間去拍。 我發現學校的設施需要改進的部分有哪些？ 1. 學校的樓梯太陡。 2. 學校的廁所太小。 3. 學校的廁所沒有扶手。														
<p>(三) 無障礙反思</p> <p>廣義的無障礙 (Accessibility) 的定義(參照聯合國身心障礙者權利公約)：為使身心障礙者有能力獨立生活和充分參與生活的各個方面，應當採取適當措施，確保身心障礙者在與其他人平等的基礎上，無障礙地進出物質環境，使用交通工具，利用資訊和通信。</p> <p>學習完這個單元，我對『無障礙』有些什麼新想法呢？ 無障礙不一定要有很高的門檻，只要有需要的人，我們應該去注意，去改善，去創造一個更友善的環境，讓每個人都能參與。</p> <p>如果有機會擔任『無障礙大使』，我最想跟大眾宣導的是什麼？ 無障礙不是一個人能做到的，需要大家一起去努力，因為每個人都需要一個更友善的環境。</p>	<p>(三) 我在合作技巧上的反思</p> <p>1. (個人) 這次我覺得自己哪個項目有進步了？為什麼？ 編號： 2 (請舉實例或說明想進步、促成進步的原因) 原因：因為我學會了如何與人合作，我不會再像以前那樣，只會顧著自己的事情，而忽略了別人的感受。</p> <p>2. (個人) 哪個合作技巧是我覺得最難、最需要改進？要當成下次目標的？ 編號： 4 (請舉實例或說明為什麼) 原因：老師給我們的時間，我們通常都討論不出一個結論，因為我們沒有時間，或者不專心，聊天，所以我們應該在時間有限的情況下，專心討論，不聊天，才能有教學的完成目標。</p>														

圖七 - 二 課程評鑑證據蒐集 ~ 學生回饋



圖七 - 三 課程評鑑證據蒐集 ~ 學生回饋量化統計 (google 表單)



圖七 - 四 課程評鑑證據蒐集 ~ 教師回饋 (社群)

三、課程評鑑的證據蒐集分析發現：

(一) 設計層面評鑑發現：

1. 教師們所規劃應用於課程中的提問方法太多且太複雜，因此學生有時無法適切地應用所學的方法於新的情境中。
2. 老師們對於課程目標的看法與達成方式各有不同，因為在年級間的課程規劃上有時較難銜接與整統。

⇒調整與修改：

- (1) 以教師有興趣的主題為出發，結合一種提問法，讓學生能夠熟悉後應用在其他主題的提問上。
- (2) 重新定調專題課程的目標，以喚起學生的好奇，並協助其有方法解答自己的好奇為主。

(二) 實施層面評鑑發現：

1. 老師們發現學生提問的深度和廣度偏淺，有些學生仍然停留在以直覺式的方式提問，而非應用老師在課堂中所引導並示範的提問方式來完成提問。
2. 有些小組仍無法和諧地合作完成任務，會出現僅有少數人參與小組活動，或是小組成員間相互指責等情況。

⇒調整與修改：

- (1) 在提問前，先引導學生較深入地認識探究的主題，進行發散性思考並透過初步的

分析與分類來了解主題的可能範圍，之後再引導學生針對特別感興趣的類別，進行聚焦式的提問。

- (2) 每一次上課時，教師引導學生只著重 1~2 個合作技巧，在下課前請學生回顧自己的合作表現，並提出可修正的地方。希望透過每堂課輪流練習不同的合作技巧，讓學生慢慢地熟悉如何與同學合作，並完成小組作業。

(三) 效果層面評鑑發現：

1. 老師們發現在面對有些情境時，學生易傾向簡單思考，以直覺、簡化的方式來回應複雜的問題，且常傾向以最快速的方式來完成作業，而較不願意深入思考。
2. 有些老師們發現在引導學生探究的過程中，有時很難同時兼顧探究的元素，以及不同學科特有的本質，因為此二者所著重的焦點不太一樣，要如何使此雙軸在課程中作較好的融合，對教師而言是個挑戰。
3. 教師所任教的班級數和學生數太多，對於教師是個沈重的負擔，因為學生們所選擇探究的主題非常多元，老師需針對不同的主題進行個別指導與回應。

⇒調整與修改：

- (1) 以學生有興趣的主題為出發，並搭配學生較為熟悉的媒體來進行操作（如：臉書、短片），透過設計不同階段的挑戰活動，引導學生逐步進行較深入的探索。
- (2) 在特定學科的探究上，採取階段式的畫分：第一階段時，教師對於學生所選擇的主題設定宜有較明確的引導，希望可以使學科與探究之間的交集較清楚且明確；第二階段時，學生再採取較開放式的探索，可以選擇較多元的主題。
- (3) 舉辦課程分享會，邀請對於課程有興趣的老師加入，一起參與討論。

伍 課程評鑑省思

我們依據評鑑結果，對七到九年級「我是小牛頓～專題研究」課程方案提出省思與課程改進，作為評鑑後的課程修正，簡述如下：

一、省思：

- (一) 課程評鑑不是冠冕堂皇的口號，而是在教學生活中的日常。
- (二) 藉由課程評鑑也可以增進教師省思的機會。
- (三) 更能促進自我反省與專業成長對話。
- (四) 可以提升教學成效。

二、調整：本項課程評鑑方案，依據蒐集證據資料分析，核心教師團隊的發現與調整

- (一) 決定調整共同討論的時間。
- (二) 重新設定以解決問題的能力作為課程目標。
- (三) 變更課程發展模式，允許做中學。
- (四) 調整對課程效果的期待，允許不完美及錯誤。