

## 2. 學生進行探究、合作與表達的引導

實施「學習領導下的學習共同體」涉及教與學典範的轉變，為讓教師得以具體掌握「以學習者為中心」的理念，我們因應本土脈絡學生亟需培養的能力，發展了學習三要素：探究(inquiry)、合作(collaboration)、表達(expression)，作為教師共學及催化學生學習的指引。「探究、合作、表達」緊緻地環扣，並相互涵攝，構成師生共學、生生共學的活動歷程；學生在一個相互關聯的群體關係中展現主體，所譜出的猶如篇篇的「學習爵士樂章」。

### 2.1 學生進行探究的引導

#### 2.1.1 為什麼要引導學生探究？

兒童是天生的探索家，從他們來到世界以來，即對周遭的各種人事物產生好奇。思想家蘇格拉底認為兒童內在即有一種自主探究（inquiry）的認知能力，教育應猶如產婆術，將兒童內在的求知歷程導引出來。從兒童主體的角度思之，自主探究的本能乃是上天賦予人們一項重要的資產，因而成人在兒童學習的歷程中，應扮演啟發者與促媒者，讓孩子與生俱來的天生探究能力不斷被鼓勵、引導與增進。

從全球化知識爆炸及後現代社會強調多元學習與自主學習的時代來看，未來的學習更應強調「給學生魚吃，不如教他們如何釣魚」，「應給予學生帶得走的能力，而不是背不動的書包」等教育觀，此代表著孩子的探究力在未來學習型社會的重要性，孩子帶著探究的習慣與能力，便能在終身學習歷程中不斷受用。而當代各種教育制度與升學考試制度的變革，如國際評比重視思考的趨勢及國內考試逐步增加開放題型等，也非常重視學生的探究思考能力。

學習共同體強調探究的課堂，即讓學生快樂的自我探索，化被動為主動學習，強調的是學習過程、方法和態度的引導，使整個課程充滿了生命力，奠定「主動發現」的學習基礎。所以在啟動新式學習的改革中，學習共同體強調課堂引導學

生探究的重要性。引導學生探究的價值如下：

- 滿足學生的好奇心與求知慾，重新喚起主動學習的本能。
- 激發學生動動腦與多想想的習慣，培養帶得走的思考能力。
- 促進學生更積極參與課堂，不當教室中的客人。
  - 鼓勵學生探究思考，能促進教師聆聽與理解學生想法。
  - 透過學生探究式投入，讓課堂更活化更生動。
  - 引導學生探究的課堂，讓學習更具深度而邁向卓越。
  - 學生培養探究的習慣，從中體驗知識建構的樂趣。

### 2.1.2 什麼是探究？

#### A. 學習共同體「探究」的意義

學習共同體中的探究，是一種以學生學習為主體，強調主動探索、發現知識的認知學習歷程及能力，更是一種新式學習而強調創新與活化的課堂教學的新思維。對學習者而言，探究是一系列相關的認知或智力活動(intellectual activities)，目的在於建立學習者主動思考的習慣，並習得建構內在知識體系的方法，以培養個體在學習型社會下能帶得走的主動探究能力。

課堂教學中的探究方式或歷程很多元，並沒有一致的步驟，我們將學習共同體課堂中探究的內涵，歸納為以下三個要素：

##### 要素 1 提問

係指個體形成問題與提出問題的行為，諸如覺知問題(sensing problems)、發現問題(finding problems)、形成問題等。

##### 要素 2 思考

係指個體用心去想事物的一種心智歷程，例如初探(preliminary exploration)、探索(exploration)、構思假設、設計解決方法、投入(engagement)、解釋(explanation)、精緻化(elaboration)、評估(evaluation)、蒐集資訊(retrieving)、

推導 (processing)、評鑑 (evaluating) 等。

### 要素 3 建構

係指個體構思形成了自己的想法，也是個人知識的生產與創造。例如發明 (invention)、發現 (discovery)、發現事實 (finding facts)、應用 (application)、說明解釋 (explanation)、發現構想 (finding ideas)、發現解答 (finding solutions)、實現 (making it happen)、創造或產生想法 (creating)。

#### B. 學習共同體「探究」的特性

學習共同體中的探究，其包涵的三要素—提問、思考、建構，係發生於社會互動的協同學習中，也就是在師生對話、生生討論的互搭鷹架中不斷地提問、思考與建構。而這樣的協同學習習慣之養成，便是仰賴於一種安心、互惠、平等的學習環境，這也是教師班級經營長期要去用心營造之處。茲說明學習共同體下「探究」的特性：

##### (A) 不只是自我，更是與他人互動、討論，進行主題探索與問題解決

一般傳統課堂上講述教學精彩的教師，課堂上也會引發學生探究思維，但是不同之處在於物理環境之安排。傳統大班教學中，孩子面對的是一個個前方學生的後腦，以及老師高高在上的臉孔。在此教室物理空間下，往往只有優秀的學生敢發言，敢回答問題，多數學生沒有看到同儕的臉孔，他們彼此是孤立的，學習低成就學生更是無助的，而多數形成的探究更是自我的探究。教室空間的安排，可成為一種潛在課程。透過小組座位的安排，讓學生看到彼此，藉此建立起學生共同學習、相互支持的感受；並在彼此互動中，建立主動發問與相互聆聽的學習習慣，涵養一種平等互惠的學習氛圍。在過程中，老師亦不時走下講台穿梭於小組間，甚至彎下身來聆聽學生的話語，展現師生關係是平等共學的。因此學習共同體下的探究，是安心聆聽、彼此互惠的探究，整個教室充滿各種差異所形成的大珠小珠落玉盤的聲響，也形成安靜的、溫柔的討論風氣，且鼓勵每個學生與他

人互動、討論，進行主題探索與問題解決。

### **(B) 不是只求最後的結果，而是強調過程中的思考、質疑、澄清與建構**

學習共同體下的探究，特別是建立在「社會建構論」的基礎上。「社會建構主義」(social constructivism) 主張，知識是個人與他人經由磋商和對話來不斷的加以調整和修整後的社會建構，知識是在社會文化的環境之下建構形成的。而社會建構論在學習共同體課堂中的具體操作，便是透過「協同學習」來引發學生共同探究。佐藤學指出：「學習是以聆聽為基礎，達到對話式的溝通」，這裡的聆聽、對話、與溝通，便是在協同學習的課堂中讓學生彼此互搭鷹架，形成對話式的探究，進而社會互動性地建構知識，其過程是社會性的，而後學習才是個別性的，學習中有真正社會性探究的過程才會有真實的學習結果。因此在課堂中，知識是師生或同儕一起建構的歷程，強調參與、互動、磋商、討論、互搭鷹架，更歡迎在過程中各種不同的思考、質疑、澄清與建構。

特別要指出的是，課堂中很可能發生只是外在形式初俱，並不是真正落實於學習共同體中的探究，在此以一些實例說明，供作參考。

## **C. 未能彰顯學習共同體「探究」精神的現象**

### **(A) 空有座位形式，缺乏與同儕的相遇對話**

第一種最不到位的學習共同體課堂，是雖然整個教室都排成U字型或V字型的座位，但老師仍習於大班式地講述教學，鮮少給予小組協同學習的時間，這樣即便老師講述地再精采，學生充其量只是跟老師與教材相遇，並沒有機會跟同儕互搭鷹架，只流於個別式的探究。

### **(B) 個別探究各自找答案，只為了求結果**

許多實施學習共同體的老師都會設計學習單，但要注意的是，學習單的問題不要太多，要衡量學生間討論對話、共同探究的時間與空間。常常有課堂小組時間開始時，老師發下學習單，告訴孩子十分鐘要完成三大題以上，此時我們很容

易看到學生在小組中埋頭各自找學習單的答案，沒時間問別人或討論，這樣的形勢只能說是個別探究，為了求結果與交作業，缺乏與同儕對話互動，當然也就沒有從同伴中搭鷹架，只有與教材對話，而未能與同儕對話。

### **(C) 過度重視學生間討論或問問題的形式，忽略了個別探究**

另一種與上述情況相反的情形是，有時老師會強調等一下的小組協同時間，同學要彼此討論與問問題，並開始桌間巡視各組討論情形。學生誤以為小組協同時間就是要「開口」與他人互動，而忽略了自己看問題自己先想問題探究的本能，如此變成了一味與同儕對話，而忽略了與自己及與教材的相遇對話，可能會流於討論形式，而在自我的探究思考歷程中則是空虛的。

### **(D) 學習單的設計，無法讓學生進行思考與建構**

在一些課堂上，當協同學習時間開始時，小組成員拿到學習單，即各自在書中找尋答案（或甚至埋頭猛抄答案），鮮少與他人對話討論或提問，仔細觀之，往往是學習單的設計偏向標準答案，單一固定答案，不需要思考與建構，當然也不需要與他人討論對話，這樣的學習單設計便無法達到促成同儕間搭鷹架的目的。

### **(E) 小組時間只做形式性、表面性的討論**

我們也會發現，在許多小組協同學習的時間，學生看起來像在熱烈地討論，但其實都只是在表面形式上打轉，如：「這裡要畫個圈啦！」、「交集的地方要畫斜線」、「寫好看一點啦！」、「老師要我們寫幾個字？」等，至於這項協同學習的任務應知道或澄清哪些知識概念，反而被忽略了。或有的課堂上當小組時間開始時，老師宣告小組討論後要統整起來，或派一位代表來回答，這樣的預告很容易讓小組時間中，學生會急著找出小組的共識，或尋找最佳解答，此小組探究討論的過程便會忽略個別的意見，或是對少數見解忽視不理會。殊不知，有時候獨特的意見或想法，正是協同學習互搭鷹架的良好時機，創造性的建構也往往來自異質性的想法，因此協同學習中的探究要避免只有形式、表面上的討論，也不強求一定要尋求組內共識。

**(F) 集體獨白、缺乏聆聽、忽略搭鷹架**

許多課堂的情景是，當老師提問後，學生舉手發言，每一位發言的同學只有在對老師說，老師也只有簡單地給予「對」或「不對」的回饋，其他同學並沒有在聆聽，只想趕快找出答案發表。這種提問式的課堂，表面上看來是老師運用提問教學，學生有表達，但過程中學生並沒有從同儕中搭鷹架探究。

**(G) 只要有發表就好、缺乏串聯與返回**

也有許多課堂情景是，老師拋問題，學生只要舉手發言，不論說甚麼，老師都沒有評論或針對這個想法再提問，老師只有簡單地回答：「嗯！這是個想法！還有沒有其他想法？」，這是「Anything goes.」的理答行為，如此一來學生並沒有從其他人想法來搭鷹架，進一步反思自己的思考。老師可反問「你／妳認同這樣的說法嗎？為什麼？」、「這樣與課本說法有無謀合或矛盾之處？為什麼？」等問題，從每個發言去串聯彼此想法，或返回教材陳述。

**2.1.3 如何引導學生探究？**

探究能力是兒童與生俱來並可透過學習不斷培養強化的。臺灣教育由於過去普遍在排排坐的傳統課堂，以及教師受限於統一進度與考試等壓力下，較無法讓學生在課堂中有充分探究的空間，此項能力亟待重新被培養與增能。學習共同體的課堂中，老師可讓孩子各自思考與建構的想法充分地表達出來，在協同學習互搭鷹架的歷程中，老師可透過提問激發孩子思考，或不斷串聯孩子的提問來促進其不斷思考與再建構，其中提問、思考與建構三種元素並沒有先後順序或固定模式，而是不斷交織與循環的。針對此三項要素，教師在課堂中可依以下建議引導學生探究：

**A. 營造安心與尊重的課堂學習氣氛，以鼓勵學生提問**

提問是孩子天生的本能，在人類文明進程中更扮演重要角色。從兒童發展歷

程來看，幼兒總是不斷地問「為什麼？」，且問題五花八門，甚至激發出版界為兒童編纂「十萬個為什麼？」。但是在臺灣，隨著學校教育壓縮的課堂，過去傳統式教育下，教師急於單方傳輸知識；在趕進度的時間壓力下，沒有開放時間予以同學提問；或是對於學生的提問，抱以責罵的態度（如：「現在不是問這個問題的時候」；「講過了還不會」等話語），導致臺灣的學生越高年段卻越不提問，小學高年級開始學生問問題變少了，國高中時期許多同學在填鴨式學習中習於說「你直接給我答案就好了」，到大學時期學生變得不會提問了。試想：牛頓就是在樹下提問「蘋果為何會從樹上掉下來？」因而進一步探究，才發現了萬有引力。由此可知，提問對人類知識創新的重要性。既然我們認可提問是兒童天生的本能，老師就要翻轉自己的課堂，讓學習成為學生自主探究的旅程，並營造一種安心與尊重孩子提問的氛圍，讓孩子有時間提問，老師可依以下建議鼓勵孩子提問：

- 平時（如課堂外或課前預告）即鼓勵學生多想想各種問題。例如在進行下一單元前，可預告學生「我們下次要來進入○○單元，大家回去可先想想看，你對於這方面曾經有甚麼樣的問題？」
- 讚賞學生提出的任何問題，如：「這是個好問題！」、「我們大家來想想○○○提出的這個重要問題！」、「有沒有人也想過類似這樣的問題？」。讓學生感受到他們提出五花八門的問題都能被珍視，感受到老師是欣賞其創意並理解其想法。而對於提問者若能給予即時的讚美，則更能激發學生學習的意願和內在的動機。
- 積極的理答行為，對於任何小問題都要正面回饋引導，有時是老師認真地回答，有時可以邀請其他同學回答，並從中串聯彼此的想法，促進學生間的對話以互搭鷹架。
- 營造提問的友善氣氛，如增長時間等待與示範引導。一開始老師鼓勵提問時，常常問「有沒有問題？」。但是卻一分鐘後就跳到下個活動進行，殊不知學生初步形成問題是需要時間的。如給予時間後，學生仍未提問，老師即可拋出自己事先準備的提問設計來引導學生。如：「你們有沒有想過這樣的問題

呢？」、「我以前曾經想過這樣的問題……」。

- 如果學生提問的問題，老師不會回答，老師一開始極可能會覺得尷尬，而露出不友善的態度。建議老師可採取以下作法：(1)採不立即對學生的答案作解答，將原來的問題轉問其他學生，讓更多的同學來參與回答與思考問題。(2)轉問台下學生，此策略是使更多學生參與討論，轉移重心到學生身上，形成全班性的探究。(3)如果不確定如何回答學生所問的問題，可向學生坦承老師一時也無法回答，可建議並引導學生進一步查資料，或去問問或許能回答這個問題的人。(4)問題內容若超過學生的知識和經驗的範圍，可請學生課後回家或到圖書館找資料，然後下次一起討論，當然這時老師也要進一步做功課。如果老師事先做好這些因應準備，就要對學生的任何問題顯露出愉悅的表情，才能接納學生提問，以促進往後更多的提問。

#### **B. 善用各種能提高問題思考層次的學習策略與教學法，以啟發及引導學生思考**

就問題的類型與思考的層次而言，提問的問題類型可分為三類：低層次的事實性問題（low-level factual questions）、中層次的理解性問題（medium-level comprehension questions）、以及高層次的統整性問題（high-level integration questions），其中事實性問題屬於記憶性問題，理解性問題與統整性問題屬於思考性問題。事實性問題旨在要求學生回憶或重複所見所聞的事實，理解性問題旨在要求學生明確闡述某個歷程或術語，統整性問題旨在要求學生聯結兩種以上的概念進行比較、分析、創造、應用、推論、判斷。除上述分類，提問設計尚有聚斂性、發散性、評價性層次（詳本手冊 5.提問的進行）。為引發學生的思考，無論教師課程設計中，事先擬訂的學習單內容，或教學過程中引導學生的提問討論，都宜逐步提高問題的層次，以促進學生更高層次的思考。

強調促進學生思考的學習策略與教學法非常多元，諸如協同學習、合作學習、問題導向學習、體驗學習、活動式教學、情境教學法、配對法、角色扮演法、討論教學法、對話式教學、價值澄清法、運用閱讀文本及學習單促進反思式學習等，

都建議在活化的課堂中促進學生理解與思考，老師在學習共同體的課堂中應自行加以活用。

老師可依以下建議鼓勵及促進孩子思考：

- 課程設計的內容提高問題的層次，以激發學生課堂中的思考。
- 學習單的設計多以理解及統整性問題為主，減少封閉題型，以促進反思。
- 在導入、開展、挑戰的教學歷程中，善用各種教學策略以促進學生理解。
- 在學生的協同學習中，不斷聆聽、串聯其想法，以深化學生的思考。
- 在返回教材的陳述中，歸納學生的討論與課本傳達的訊息，以促進學生統整性思考。
- 課堂中掌握學生各種伸展跳躍的時機並珍視其發生，從中鼓勵學生邁向高層次的思考。

### **C. 珍視多元文化社會與學生的多元創意想法，鼓勵學生建構**

建構係指學生產生了自己的認知與想法。在多元文化社會下各種知識與想法被建構時，我們應加以珍視，且此代表學生具有多元創意的想法，這也是建構學習觀之所以重視及鼓勵學生建構的理念所在。茲將學習共同體課堂可使用促進學生建構的一些方法列舉如下：

- 學生已有的知識是他們用來建構更多知識的基礎，所以教師要瞭解學生過去有些什麼知識和經驗。
- 認真聆聽和應對學生的回答一對一個問題，不管學生的回答是什麼，對學生而言都有其意義。因此，學生的答案對教師而言，不論有多離譜，多奇怪或多錯誤，教師都應認真解讀和應對，將它視為學生的建構歷程。教師若只簡單說它「錯了！」，對學生是莫大的氣餒和壓抑。
- 試著先去理解學生的思考模式，絕對不要任意假設學生的想法是簡單或顯而易見的。
- 問得「很建構」。問學生們是如何得到他們的答案，是一種發現學生思考事

物的好方法。所以，教師要多問學生：「為什麼？如何得到？什麼意思？有何不同？舉個例子？」等建構的問題，而少問學生：「會不會？懂不懂？對不對？」等簡單的問題。

- 製造情境讓學生對解題有食髓知味的經驗。若要培養學生對問題有深入探究的興趣或動機，教師就要去創造一些情境，讓學生有機會去體驗或經驗和解題有關的樂趣。如果學生對問題本身沒興趣，而教師又只是簡單的告訴學生「你答對了！」，這種教學對學生的概念建構發展，可以說是沒有助益的。
- 對於學生耕耘（思考的過程）的讚賞，要甚於收穫（結果）。看待學生思考的過程，是比「正確」的答案重要。
- 要以關愛的眼神欣賞學生的思考建構。為了瞭解和欣賞學生的思考，教師要有幾乎是無限彈性的心靈，因為學生有時會從教師幾乎難以接受的前提開始。
- 給學生有自行挑戰成功的機會。讓學生和他們所選取的問題挑戰，只在他們要求協助時才給予協助，不能逼學生很快產出答案。這樣當然很費時，但是只要學生有過一、二次自己成功挑戰，思考出答案的樂趣之後，他們即已體驗了知識建構的樂趣。
- 建構理解與熟練並進。某些熟練是有用的，因此熟練不能偏廢。但是，熟練本身並不能導致理解，也因為熟練是臺灣學校課堂中普遍的實務，學習共同體的課堂要更重視理解與建構。
- 有時候必須尊重學生解題失敗的經驗，讓學生在過程中體驗到從嘗試錯誤中再建構的樂趣。如果老師一味盯著學生，限制他們用「正確」的解法得到「正確」的答案，則解題將變得失去「在過程中挑戰」的樂趣，特別是在數學建構及科學建構上，嘗試錯誤的解題與實驗經常是「建構」與「發現」的起點，因此學習共同體的課堂中，要珍視學生在建構歷程中解題失敗、嘗試錯誤、不斷問題解決的歷程。讓學生不斷從嘗試錯誤的經驗與歷程中，進而反覆回應與挑戰，找到學習過程的真正價值。

