



自主學習 教師手冊

The Teacher's Handbook of
Self-directed Learning

作者 | 李承翰 吳承穎 陳育萱

編輯 | 許秉軒



教育的終極目的，就是要培養年輕人成為獨立自主的學習者。

前言

各位教師、教育工作者們好！我們是教育非營利組織**爆學力 Atom Skool**，致力於啟發學生為自主學習者，在多個縣市舉辦講座、工作坊和教師研習，協助教師和學生自主學習。過程中逐漸建立一套方法論，能有效引導學生走過自主學習旅程。為了賦能更多教師，決定公益出版這本《自主學習教師手冊》。

手冊內容

《自主學習教師手冊》的主要內容，是分享爆學力的**自主學習理論：爆學環**。手冊會詳細介紹方法和工具，並剖析與學生互動的第一手案例。此外，手冊會探討引導學生自主學習所需具備的心態，以及教師在不同學習情境下所扮演的角色，相信會有助於教學實務工作。最後，也將分享學生的實際成果，讓教師能身歷其境感受這些方法的成效。

如何使用手冊

可以先快速瀏覽手冊，認識基本概念；若時間允許，強烈建議教師一同來實踐看看。當教師熟稔相關方法論時，即可在課堂上引導學生一同進行自主學習計畫。如果學生有興趣自行閱讀，可以推薦另一本《**自主學習實戰手冊**》給他們，這是專為學生打造的手冊。

為推廣自主學習，本手冊得以公益性質自由轉載電子版。然非經出版者同意，不得以任何形式任意重製或印刷。若想擁有實體版手冊，並支持爆學力，歡迎來信洽詢、購買。

Email: theatomskool@gmail.com

最後，這是一本強調起而行的書，期待您體驗後能與學生一同發展自主思維，並且不斷實驗適合學生的引導方法，相信您會感受到不小的改變。想必您已經準備踏上這段學習旅途了，願這本手冊能成為您的葵花寶典！

爆學力 Atom Skool 團隊

李承翰
吳承穎
陳育萱
許秉軒 謹上



《自主學習實戰手冊》

大綱

基本概念

什麼是自主學習	2
為什麼要自主學習	3
自主學習引導心態	4

自主學習階段

爆學環	9
階段一、自我認識	11
階段二、主題發想	16
階段三、目標規劃	25
自主學習計畫案例	32
階段四、有效學習	35
階段五、回顧反思	43
階段六、成果呈現	49

後記

結語	56
手冊起源	57
作者與編者	58
團隊簡介	59

壹 基 本 概 念



什麼是自主學習

對於自主學習，教育界有許多不同的定義。若以〈十二年國民基本教育課程綱要總綱〉¹（以下簡稱 108 課綱）所推廣的自主學習概念來定義，其涵蓋了學生主動學習的意願、態度、方法與能力，並須決定、主導、負責自己的學習。為了讓學生能實踐自主學習的意涵，培養主動學習之精神，108 課綱明定高中學生在修業年限內，必須完成至少 18 小時的彈性學習課程時數。

那麼，自主學習課與一般課程又有什麼不同呢？我們認為其最大的差別在於「學習內容決策」與「目標進度掌握」這兩個向度：

- **學習內容決策**：在一般課程中，學習與教學內容以課本為主，在考試與升學的壓力下較難補充延伸知識；而在自主學習課中，學習主題由學生自行選擇，學習內容與媒材也可依據學生喜好與能力自行決定。
- **目標進度掌握**：在一般課程中，學習進度與目標是以教師之教學進度與考試範圍來決定，無法根據學生程度與理解速度進行規劃；而在自主學習課中，學生能根據自身能力和時間安排學習進度，也能自行設定學習目標。

從這兩個角度，能看出在自主學習課中，學生的角色從被動學習者轉變成主動學習者。若是學生的角色有所改變，那教師的角色是否也有所轉變呢？

答案是肯定的。在一般課程中，教學的大部分決策由教師決定；而在自主學習課程中，大部分決策皆由學生擔綱，教師則站在輔導的立場，扮演支持與建構學習環境的角色。例如，教師可以打造不批評、不打斷、保持好奇心的課堂文化，讓學生可以勇於表達自己的想法。

綜上所述，學生需要自行決策自主學習主題中大部分內容，不過仍須教師的引導和協助，以期能產生更有效的學習。自主學習以學生為中心，讓他們能展現自主性；同時以學習為核心，教師給予學習策略之建議，提升學習成效。

為什麼要自主學習

自主學習的價值，絕不僅止於完成學習歷程檔案而已，我們想從兩個層面探討其背後更宏觀的意義：

- 透過自主學習，創造生命的更多可能

有個人原本在中國就讀美術學院，經歷家道中落後，開展鯉魚事業，自學不曾接觸過的品牌經營、網站架設、包裝設計與國際貿易，帶著自家的鯉魚前往世界各地參展，多次在國際大賽中得到肯定，成功扭轉自己和家族的命運——她，就是臺灣的錦鯉女王鍾瑩瑩。

更有個人在大學時就讀經濟與物理，但在得到學位後沒有停止學習，懷著想要「改變人類歷史」的目標，自學程式語言、太空科技、再生能源，成為 SpaceX 和 Tesla 的創辦人，開啟了航太與電動車的新紀元，徹底影響現代人類的的生活——他，就是創業家伊隆·馬斯克（Elon Musk）。

從伊隆·馬斯克與鍾瑩瑩的故事可以得知：**持續探索未知，能擁有更豐富的視野，也為自己創造更多元的機會。**因此，我們期待學生能掌握自主學習能力，激發其內在的可能性，深耕他們「學力，是夢想的邊際」的觀念，甚至期許學生在自主學習後，**開始掌握自己的生命。**

- 在快速變化的社會中，自主學習已成為必備能力

根據聯合國教科文組織（UNESCO）的研究，18 世紀的知識更新週期大約是 80 至 90 年，也就是說一個人習得某項能力後，很高機率能一輩子以此為生；然而，隨著知識普及與科技快速的發展，**現代的知識更新週期已縮短為 2 至 3 年**，也就是學生們在畢業以後，學校內所學習的知識很有可能已跟不上社會發展的速度。因此，學生除了要學會學科，更要培養自主學習的能力，才能確保離開教育體制後，能夠與時俱進、保持競爭力。

帶著這兩層意義，回歸一開始的問題：為什麼要自主學習呢？

因為當自主學習成為孩子的 DNA，內化為一種生活習慣，他就能**應對社會上多元的挑戰，甚至激發自己的潛能。**面對不可預測、變動快速的未來，能更有自信地透過學習開創不同的可能性！



自主學習引導心態

章節目標

掌握引導學生自主學習時所需心態，以正確的姿態因應自主學習的各種挑戰。

當 108 課綱上路，所有夥伴都還在摸索時，我們可以用什麼樣的心態來面對呢？以下分享四個真實的師生對話，引出學生的需求和老師所能扮演的角色。

一、學生需要建立自我效能感

實例分享

學生在主題欄寫上「想睡覺」。

師：「哈囉同學，以前也有人主題是寫睡覺，然後他的自學計畫就真的去研究睡眠時大腦的反應。這是你感興趣的嗎？」

生：「沒啊，沒興趣。」

師：「感覺你是不是對做自主學習不太有興趣啊？」

生：「嗯……我根本不想讀大學，所以不知道為什麼要做自主學習。而且人生很沒意義，讀書也很沒意義，我沒有動力去追尋自己喜歡的事情。」

相信正在閱讀的教師們，是不是也想起了您生命中的某位學生——充滿挫折以及對人生的困惑。

後續跟這位學生的對話中發現，他極度缺乏自信，原因是在自主學習的過程中，他一直無法想到主題，也不曾有人給過他鼓勵跟幫助，久而久之便產生習得性無助。另外在考試導向的學習中，他也缺乏成功經驗，因此無法自我肯定、導致自我效能感低落。

教師的角色：情感啦啦隊

當賽況陷入膠著、球員對自己喪失信心時，能夠扭轉局勢的往往是情感的支持。對於沒有自信的學生，教師可以當他的情感啦啦隊，邀請他回顧自身的成功經驗，或是借用相同背景的人的故事告訴他，他不是孤獨的，也不是毫無改變機會的，慢慢喚起他的自我效能感。另外，開始執行計畫後，學生也可能遇到進度落後或心情挫折的狀況，這時可以提醒他：這本就是學習可能發生的事情，我會持續陪伴你前進。

二、學生需要擁有學習成果和收穫的畫面感

實例分享

學生的主題是「當微電影導演」。

師：「同學，這個主題好酷，你會想要怎麼執行啊？」

生：「其實我沒有打算要做這個，因為不知道做它可以幹嘛。」

師：「噢，我覺得你這個主題反倒很有發展潛力，真的要做也會很豐富，是不是有其他原因呢？」

生：「就是……感覺教授不會想看這個，然後也跟學科沒什麼關聯。」

學生只選擇學科相關主題，很可能是因為缺乏對於非學科或陌生主題的想像。從小到大，學生都有聽過「學好英文會更有國際競爭力」、「讀理工能賺大錢」，但沒聽過「學習養殖守宮」、「瞭解為什麼夢境是第三視角」的好處。

以「當微電影導演」為例，如果學生能預想自己的學習成果及收穫，如：「我可以掌握蒙太奇的電影手法！」和「我可以復刻自己喜歡的電影橋段！」，他就能對主題產生更強烈的動力。

教師的角色：夢想織匠

教師可以成為學生的夢想織匠，將他對主題的初步想法穿針引線，編織出一個個如臨其境的夢想，讓學生看到點子實現時的畫面和夢想實踐後的價值。

然而，有時學生的想法過於美好，像是「想在一學期內解決糧食危機」。看到這樣的內容不宜直接否定他的想法，而是帶學生去辨別什麼是夢想、什麼是幻想。如果學生評估了築夢將面臨的挑戰和會對自己造成的影響，仍然願意嘗試，我們就應該繼續陪伴著他。就算努力到最後，學生發現自己不那麼喜歡這個夢也沒關係，因為他更認識了自己，也離真正的夢想更靠近了——許多時候，兩點之間最近的距離不是直線，而是繞彎路。



三、學生需要學會資訊判讀與獨立思考

實例分享

學生的主題想做「用程式寫遊戲」。

師：「我看到你在學程式前想先學『計算機概論』，是為什麼啊？」

生：「就上網查寫程式的時候看到這個詞，感覺好像要先懂這個才能學程式。」

師：「哦哦，就我所知，計算機概論其實會介紹像『硬體軟體』和『作業系統』這種內容，如果你最終成果是想寫遊戲，這可能不是你想要的哦。」

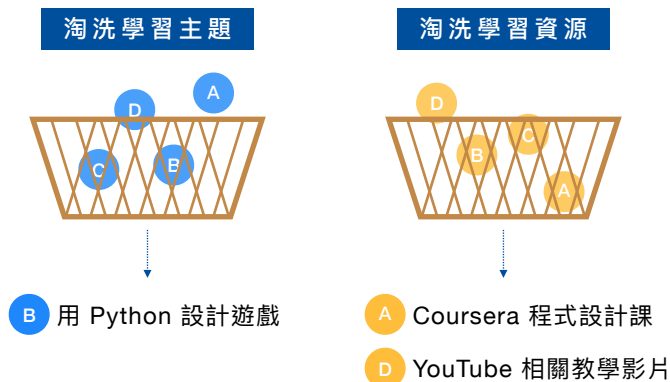
作為數位原生代的 Z 世代高中生，相較從書本中獲取知識，更偏向在影音網站或社群平台上吸收資訊。而隨著資訊不再難以取得，**擁有獨立思考的能力就更顯重要**。現代人一天所接收的資訊量，已遠超 16 世紀的人一輩子的總和，但其中有多少是真正需要的？又有多少資訊，能真正為學生所用成為知識呢？

網路上存在很多雜質，如內容農場、假新聞和不實消息等，都會對學生的認知造成影響。因此，判斷資料對自己的價值、將資料歸納成符合目的的資訊，以及形成自己的觀點，這些都是學生進行自主學習時需要掌握的能力。

教師的角色：淘金師傅

這世界的所有資料，匯聚成了一條流淌著金子的河流。教師便是作為淘金師傅的角色，運用淘洗篩帶領學生淘金。

學生在發想主題和規劃學習時，可以從網路或其他來源查找到海量的資料，不過要是未經整理，非但無法發揮價值，甚至可能成為累贅。因此，淘金師傅便要教會學生使用淘洗篩進行篩選，持續問自己：內容是否有可靠來源？內容是否符合學習需求？內容是否適合自己使用？



四、學生需要建立自己的標準

實例分享

生：「老師，我想學日文，但我不知道怎麼學比較正確。」

師：「你用正確這個詞滿特別的～想問你之前有學過其他語言嗎？」

生：「有，我學過韓文，那次有點像 YouTube 教學影片怎麼說，我就被迫被拖著走，我就滿不安的。」

師：「哦～其實學習沒有一個誰說了算的標準答案哦，就算是老師說的也是。取而代之的是，我們可以練習去檢視學習資源、學習方法適不適合自己，慢慢建立起自己的標準。」

之後師生開始討論學生想學習日文到什麼程度。

學習可分為兩種模式。第一是**拼圖式學習**，學習過程或有不同，但學習成果有既定的圖像。第二是**積木式學習**，學習過程及成果皆有無限可能，不同的積木組合都蘊含著學生不同的動機和意義。以演講比賽為例，拼圖式學習者會以評審標準為最重要的指標，並據此決定自己的學習過程；積木式學習者則會思考在比賽中有什麼收穫，再判斷如何規劃學習軌跡。

在工業化時代，拼圖式學習者能工作得游刃有餘；但在沒有標準答案的未來世界，積木式學習者才更能適應，並創造更大的價值。因此，教師應帶領學生掌握積木式學習：哪一塊是「最適合的積木」？什麼是「最適合的堆法」？這些問題都是學生自主學習時，要持續思索的。堆積木的過程中，學生會越來越知道怎麼堆才不會倒，並逐漸發展出一套自己的標準，去判斷什麼是自己所需要的積木和堆法。

自主學習就像堆積木，是一個不斷校準和定向的過程。

教師的角色：積木引導師

積木引導師的工作，是鼓勵並帶領學生找到適合的知識及學習方式，逐步熟悉積木式學習。具體方式是透過**提問**，引領學生建立針對**學習方法**及**學習成果**好壞的判斷標準。例如：詢問學生「你認為怎麼樣算是學好平假名？」、「你認為優秀的偏鄉國小服務成果報告有什麼條件？」隨著學生更深入瞭解領域知識、建立專屬的學習框架，他將更能掌握理想的學習成果，以及達成其所需要的方法。與學生共同探索時所經歷的風景，或許比終點的景色更令人神往。

這個章節用了四段師生對話，帶出學生的需求跟教師能扮演的角色。下一個章節將介紹自主學習各個階段：**【爆學環】**，本書也將以此架構，引導學生走過學習歷程的循環。

貳

自主學習階段



爆學環

章節目標

初步認識自主學習六階段（爆學環），掌握後續內容的先備知識。

一直以來，自主學習都是滿模糊的概念，在不同的脈絡中常常被賦予不同的意涵。閱讀文獻並結合教學實務後，爆學力順應 108 課綱和臺灣高中生學習脈絡，提出六階段的自主學習架構——爆學環。

本章會先簡介這六個階段，後續章節會再針對每階段進行深入講解和舉例。



圖：爆學環

階段一、自我認識

學生難以開始自主學習的根本原因，是不夠認識自己。如果讓高中生直接開始思考自主學習主題，往往容易感到迷茫。這章會透過「爆學透鏡」引導學生反思自己的能力、興趣和關注議題，激發學生找到主題的可能性。

階段二、主題發想

只要藉由特定鷹架，發想主題就會變得有跡可循，不再只是無中生有！這章會介紹「爆學窗」，用以激發學生的想法，很多學生都能透過它在十分鐘內想到超過五個主題呢！

階段三、目標規劃

學生要如何規劃出適合自己的學習計畫呢？這章會說明如何協助學生完成「爆學地圖」，以初步掌握學習主題的整體知識，並使用「爆學計畫」讓學生更輕鬆完成計畫書。

階段四、有效學習

完成前三階段，學習之旅就可以準備啟程了。不過每個學生的主題都不一樣，要如何協助他們有效學習呢？這章會介紹七種主題類型的學習策略。

階段五、回顧反思

自主學習沒有考試，學生要如何審視學習成效呢？這時「回顧反思」就顯得特別重要。透過自主學習評估單，能有效引導學生回顧歷程、反思自我，同時客觀評估成效並調整方法，進而深化學習經驗、強化自主學習能力。

階段六、成果呈現

只要有足夠好的引導，相信每位學生的成果都能閃閃發亮。許多學校都會安排成果發表會，學生也需要將成果放入學習歷程檔案，因此清楚呈現成果是重要的課題。本章會說明「成果金字塔」，引導學生做出更圓滿的成果。

這六階段構成了一次完整的自主學習歷程，持續時間可能是一學期、一學年，甚至整個高中生涯。相信只要陪伴學生走過這段旅程，他們就能做好自主學習，一步步成為自主學習者！

階段一、自我認識

章節目標

引導學生運用「爆學透鏡」發覺想培養或具備的能力、關注的議題，或熱衷的事物，進而挖掘學習需求。

一、為什麼需要自我認識？

開始自主學習時，學習的主題、目標、策略、時程等都得由學生自己選擇，這和他們過往的學習經驗截然不同。

而自我認識的活動就像一方沃土，讓學生長出學習主題的枝芽：每當學生多挖掘內心深處一些，就像是撒下更多的種子，有朝一日將開展出多元的自主學習成果。

因此，自主學習的第一步就從自我認識開始，教師引導學生發現自身的學習需求，讓他們挖掘過往未發現的學習熱情、探索學習主題的可能性，進而讓熱情成為實踐學習的原動力，學生將更有意識做出自主學習後續每一個選擇。

二、如何引導學生自我認識？

教學活動：爆學透鏡

你認識自己嗎

能力

你覺得自己**擅長的能力**
(不用跟別人比~)

議題

你常看的**新聞類型**
或是常常關注的**社會現象**

興趣

你有空時**喜歡做什麼**
做什麼事會讓你覺得**有趣**

圖：爆學透鏡課程簡報

活動介紹

活動目標：讓學生寫下自己生活的蛛絲馬跡，作為發想學習主題的素材

活動時間：7-10 分鐘

活動型態：個人活動

說明：引導學生自我認識前，先向學生介紹**爆學透鏡**的三個方向，並透過引導問句幫助學生覺察。可以引導學生將想法無壓力地寫在能力、議題、興趣欄位中。其中「能力」部分，可以先引導學生思考自己擁有的**能力**，使其有種「原來我會……」的感受；若真的卡關，再讓學生多想想自己**想培養的技能**。

通用型

你到圖書館都會借什麼書？

你通常在社群媒體上看什麼內容？

社群媒體（FB、IG、YouTube 和 TikTok）都會推薦什麼內容給你？

你平常都跟家人和朋友聊些什麼？

你參加過什麼社團？

你有人生的格言嗎？或是分享一句最喜歡的話。

你最欣賞的英雄人物 / 偶像是誰？說說他們的故事。

你都看哪類的電影 / 影集作品？

能力

做什麼事會讓你覺得很開心、滿足、有成就感？

從小到現在所學的知識或技能中，哪一項你覺得最上手？

如果有一場比賽你得到首獎，你覺得這個比賽項目是什麼？

你想學習什麼領域的知識或技能？

議題

你平常看到什麼類型的新聞，會特別有感覺呢？

你有沒有為了吸收哪方面的資訊，而追蹤特定社群帳號？

你有關注什麼人文社會或自然科技的議題嗎？

你通常和他人談話的內容是什麼？聽到別人談論什麼你會特別感興趣？

興趣

什麼事是不用別人鼓勵，你也會想去做的？

你讀書之餘通常都在做什麼事呢？

你做什麼事情有過樂此不疲，甚至忘了要吃飯的經驗呢？

有什麼事情，你跟他人分享的時候會滔滔不絕、特別開心呢？

教師心法

心法 1：給予正向的肯定並且展現好奇，扮演情感啦啦隊

看到學生寫的內容，首先可以給予正向回應，讓學生感覺被理解與認同，例如：「原來你會用課餘時間畫插畫喔，很善用時間呢！那你通常都畫些什麼呀？」學生被鼓舞後，往往也願意與教師分享更多。

心法 2：引導學生時要保持高度耐心及敏銳，擔任夢想織匠

耐心，是指要耐著性子問學生更多延伸問題，並且等待回答，而後才有可以成為自學主題的線索浮現；敏銳，則是留意學生的任何想法，因為這些回應都可能延伸成自學主題。無論學生說出或寫下什麼，我們都可以進一步挖掘背後的原因，例如：「是什麼原因，讓你對性別平權感興趣呢？」藉此瞭解學生的經驗與想望。

心法 3：引導學生轉換負面說法為正面想法，勝任積木引導師

不少學生在下筆時會出現自我批判的聲音，原因可能在於學生對某項能力的掌握程度不夠有自信，認為自己不夠好，或是他不認為自己對此議題有足夠充分的瞭解。此時，我們可以協助他轉換思考慣性，例如當學生認為自己「太敏感、想太多」時，教師可以回應：「這代表你很謹慎，有很高的自我覺察能力呀！」



三、教學現場實例分享

案例一

狀況描述

學生腦袋一片空白，沒有任何想法。

建議做法

許多同學過去沒有太多時間探索自己，因此在進行自我認識時，沒有太多想法。這時，教師可以善用通用型問句幫助學生思考、進行更有效的對話。

每丟出一個問題後，建議耐心等待學生的回答，因為一個寶貴的想法值得我們等待數十秒到幾分鐘；接著仔細尋找回答背後的可延續性，擔任**夢想織匠**讓話題得以延續，開拓學生的各種思考面向。

實例分享

有位學生在填寫「議題」時遇到了困難，因此向我們尋求協助。

► 先以議題的引導問句詢問

師：「你平常會看什麼新聞類型？你平常會關注什麼人文社會或自然科技的議題？」

生：「我不知道。」

師：「那你平常社群媒體都關注哪些帳號？」

生：「我很喜歡看小動物，還有貓狗相關的 YouTube 頻道。」

► 尋找回答背後的可延續性

師：「那你家裡有養一些小寵物嗎？」

生：「沒有耶，我只是很喜歡看可愛的小動物。」

► 當學生對特定議題不感興趣，可以試試看其他議題

師：「哦～那你或許是一個會關心動物議題的人喔！」

生：「恩恩有可能，但我不太清楚。」

師：「其實動物議題有很多面向哦，比如說動物保護、流浪動物結紮或安樂死的議題，你可以再花點時間想想對哪一個議題比較有興趣。」

學生在思考後，寫下了動保護議題，並特別備註「貓狗結紮」。

案例二

狀況描述

學生寫出的內容不夠有延續性，難以成為自主學習主題。

建議做法

許多學生在撰寫爆學透鏡時，只寫得出睡覺、發呆、看帥哥...等較難成為自主學習主題的內容。

若是遇到這個情況，首先可以肯定學生寫的內容，畢竟這是學生思考的第一步；接著，向他說明這些內容變成自學主題的可能性。

這時學生可能會有兩種反應：

1. 學生沒有想到原來這也可以當成主題，並開始認真思考它的可能性。
2. 其實學生並沒有很大的興趣（多數學生的反應），這時就可以回頭鼓勵學生多多發想「爆學透鏡」，扮演學生的情感啦啦隊。

實例分享

有位學生寫自己的能力是「睡覺」，沒有寫其他的內容。

師：「你的能力是睡覺？好啊，寫這個其實也可以！把睡覺當成自學主題的話，你可以去探究大腦在睡覺時是如何運作、人為什麼會做夢等。這個主題你有興趣嗎？」

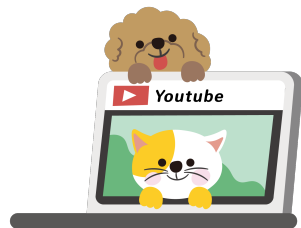
生：「其實沒興趣。」

（與此同時學生感到驚訝，表現出「我臨時寫的東西老師怎麼那麼認真回應我？」的反應）

師：「那你要不要多寫些別的能力？這樣後續在發想主題時會比較多參考唷！」

生：「好，我再想想看。」

後來該名學生寫下了核能相關議題，也與我們侃侃而談他對此議題的自身想法。



階段二、主題發想

章節目標

引導學生透過「爆學窗」，突破發想主題的困境，走過有系統的發散過程，後由篩選主題收斂出可行的主題。

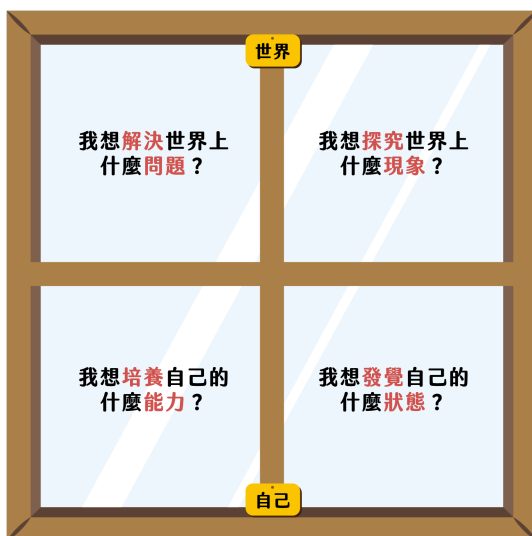
一、發想主題的難處

根據我們的研究，有 51.2% 的學生在發想主題上遇到困難，是學生最常遇到的問題，而根本原因是學生與教師在過去都缺乏相關經驗。因此，雙方亟需一套思考框架，有效進行主題發想。

基於上述觀察，我們歸納出一個主題發想的架構，稱為爆學窗，藉此激發學生經歷一次有系統的發散過程，教師也可以從中釐清學生的想法，搭起彼此對話的平台。

二、如何引導學生發想主題？

教學活動：爆學窗



圖：爆學窗

活動介紹

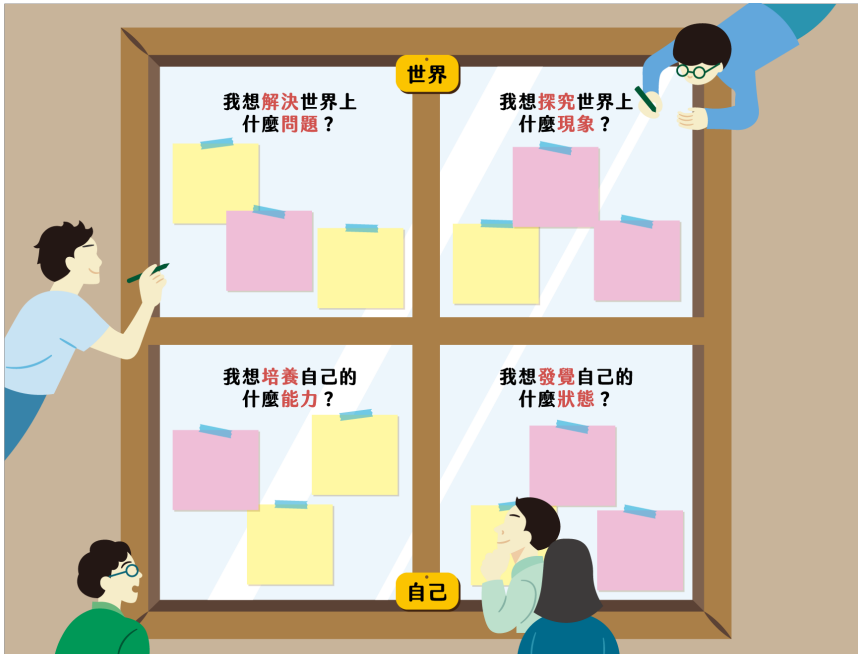
活動目標：運用「爆學窗」激發學生更多元地思考主題

活動時間：10-15 分鐘

活動型態：小組活動

說明：

- 利用爆學透鏡寫下的內容，結合爆學窗的四類自我提問，發想自己想進行的自主學習主題。
- 事先為學生分好 3-6 人一組，一個主題寫在一張便利貼上，並貼在海報紙上。同學可以參考彼此的便利貼，激發更多想法。
- 爆學窗有兩種用法：一種是讓還未有主題方向的學生，利用四個窗格盡情發想各種領域的主題；另一種是讓想法比較完整的學生，利用四個窗格發散思考特定領域的主題。



圖：爆學窗課程活動示意圖

用法一、發想多元領域

我想解決世界上什麼問題？	我想探究世界上什麼現象？
如何促進社區居民自帶餐具？ 如何解決網路匿名謾罵問題？	為什麼新聞報導有失平衡？ 為什麼串流逐漸主導影視業？
我想培養自己的什麼能力？	我想發覺自己的什麼狀態？
如何增進個人表達能力？ 如何用中醫改善過敏？	為什麼我總是在感情中受傷？ 電動為何這麼吸引我？

用法二、思考特定領域

我想解決世界上什麼問題？	我想探究世界上什麼現象？
如何解決校園霸凌問題？	霸凌者的人格如何形成？
我想培養自己的什麼能力？	我想發覺自己的什麼狀態？
如何拍攝反霸凌影片參賽？	為何我會對霸凌現象視而不見？

表：爆學窗兩種用法案例

教師心法

心法 1：引導學生跳脫做功課心態，扮演夢想織匠

很多學生在面對自主學習計畫時，會認為有標準答案，內心也容易產生交差了事的心態。這時可以提醒學生，自主學習是對自己負責，更是一個探索自我的好機會。

心法 2：鼓勵學生多想多寫，擔任情感啦啦隊

任何靈光乍現、天馬行空的主題都可以先寫下來、貼到海報紙上。對於學生寫的主題保持開放的心態，以詢問和瞭解取代否定。

心法 3：鼓勵學生跳脫競爭思維，學習與他人眼光共處，勝任積木引導師

在選擇學習主題上的首要之務，不是獲得外在認同，而是能滿足自己內心的學習渴求。

教學活動：篩選主題

活動介紹

活動目標：幫助學生系統性篩選主題

活動時間：3-5 分鐘

活動型態：個人活動

說明：待學生充分發想後，接下來就是收斂的時刻。可以用 3 個問題幫助學生篩選主題。

1. 這個主題是否有延續性？

- 會不會網路查一下就有解答？
- 有延伸探索的方向嗎？

2. 你真的想做這個主題嗎？

- 你想做這個主題的原因是什麼呀？
- 它要陪伴你一學期哦！你有確定要做嗎？

3. 主題是否難度適中？

- 你覺得這個主題的難度如何？1-10 分是幾分？
- 你有多大的信心可以完成？1-10 分有幾分？

經過上述問題的想法收斂，學生便可以從眾多點子中篩選出適合自己的主題，進入爆學環【階段三、目標規劃】囉！



教學活動：篩選主題

活動介紹

活動目標：幫助學生系統性篩選主題

活動時間：3-5 分鐘

活動型態：個人活動

說明：待學生充分發想後，接下來就是收斂的時刻。可以用 3 個問題幫助學生篩選主題。

這個主題是否有延續性？

- 會不會網路查一下就有解答？
- 有延伸探索的方向嗎？

真的想做這個主題嗎？

- 你想做這個主題的原因是什麼呀？
- 它要陪伴你一學期哦！確定要做嗎？

難度是否適中？

- 你覺得這個主題的難度如何？
- 你有多大的信心可以完成？

主題

經過上述問題的想法收斂，學生便可以從眾多點子中篩選出適合自己的主題，進入爆學環【階段三、目標規劃】囉！



三、教學現場實例分享

案例一

狀況描述

學生想不到主題。

建議做法

在學生為發想主題苦惱時，可以看著他「爆學透鏡」上寫的內容，以此為基礎，進一步幫助學生延伸出主題。如果學生過了 5 分鐘還想不出主題，可以提供一些學長姊的主題案例刺激想像，並詢問他們是否有興趣。

值得提醒的是，不論學生如何回答，盡量不要直接否定他的答案。可以運用教師心法 2：鼓勵學生多想多寫，因為學生願意開始思考的心永遠值得呵護。

實例分享

有學生的能力、議題、興趣都和「打球」有關，在發想主題時卻遲遲想不出來。

師：「你對打球很有興趣耶，你喜歡打什麼球呢？」

生：「都喜歡，羽毛球、排球、籃球……」

► 協助學生聚焦特定興趣

師：「那你最喜歡哪個呢？」

生：「應該是籃球吧！」

► 延伸詢問興趣

師：「那你有想到任何跟籃球有關的主題嗎？」

生：「就……練習籃球吧？可是我們學校自主學習只能待在教室。」

► 提供學生替代方案及初步構想，避免直接建議學生換主題

師：「沒關係呀，你可以利用其他時間練球，自主學習課可以用來研究籃球戰術或瞭解球員的專業練習方法。你對於這些有什麼想法嗎？」

生：「我之前有想過研究籃球的國際規則，覺得蠻有趣的。」

師：「可以欸！這是可以做的，而且瞭解規則也能幫助你打球打得更好！」

學生最後決定以此為學習主題。



案例二

狀況描述

學生在便利貼上寫的主題，很難展開行動。

建議做法

面對不熟悉的主題，學生難免會有填寫內容牽涉太廣的情形，這將導致他很難展開行動（如：外星人、貧富差距、性別平權、表達力等）。這時可以先詢問學生怎麼會寫這些便利貼，藉以探尋對學習主題的動機。

如果學生對某個主題的動機比較強烈，可以鼓勵他針對**解決問題**進行倡議（如：寫心得、寫報告、演講、創 IG 帳號）或針對**培養能力**尋找學習標竿。

如果學生只是突發奇想寫下主題，可以問他成果呈現方式、學習範圍和動機，鼓勵他多方思考，並確認他是否願意真心投入，或是舉例學長姐在這個領域是怎麼做的，看他有沒有興趣。有需要的話，也可以建議他結合不同便利貼上的主題。

實例分享

情境一、學生動機強烈

學生在爆學窗寫「賺大錢」。此主題難以直接展開行動，學生需進一步被引導。

師：「哎唷，賺大錢啊，很務實呢！那你想怎麼賺大錢呢？」

生：「不知道欸，可能投資吧！」

▶ 學生提到具體方法，初步判斷動機較為強烈

師：「哦原來如此，那你想要怎麼學習投資呢？」

生：「可能看一些 YouTube 影片學習。」

師：「不錯，滿多 YouTuber 都在談投資，不過學習時要小心，不是每個人講得都很正確。建議你也可以看一些書，比較有系統，推薦你看《漫步華爾街》。」

學生開始上網查閱書籍與影片等學習資源。

情境二、學生突發奇想

學生在爆學窗寫「大麻合法化」，此主題能從很多面向切入，須確認學生動機。

師：「哇好酷，你是怎麼關注到大麻合法化這個議題的？」

生（燦笑）：「最近有很多網紅跟藝人都因為吸大麻被抓去關阿。」

▶ 確認學生是因為議題的有興趣而寫，還是真的有學習動機

師：「哇，你笑得好開心，感覺這個消息讓你很快樂～那你會想真的去了解一下大麻的相關議題嗎？例如各國大麻合法化政策，或是大麻對人體的影響等等。」

生：「我……還好。」

師：「了解！那你可以繼續發想，看看有沒有你一樣很關心而且想做的主題！」

學生繼續運用爆學窗進行其他主題的發想。

案例三

狀況描述

學生在便利貼上寫的主題乍看之下不易理解。

建議做法

學生寫的主題可能隱含著深層的好奇，但常因為表達不清而顯得意義不明，因此別輕易忽略。深入挖掘像玩笑的主題，或許會發現學生對它是很感興趣的哦！

建議可以問學生想到主題的契機，幫助他限縮範圍，找到真正的核心興趣。而這正是運用了**教師心法 1：扮演夢想織匠**。另外，教師也可以從自己的經驗和知識，給予學生學習方向和成果呈現上的建議。

實例分享

學生在爆學窗貼上「為什麼女生都可以很快變朋友」，感覺有值得挖掘更深的立論，於是開始對話。

師（靠近微蹲）：「這個觀察好特別，為什麼覺得女生之間很容易變朋友啊？」

生：「恩……就從我自己以前的經驗，女生好像剛認識沒講幾句話就可以勾手，然後互稱姊妹，男生要花比較久時間變熟。」

► 肯定學生的「主動觀察」行為，並幫助學生收斂感興趣的範圍

師：「哇，你這個觀察很入微哦，是從建立親暱關係的角度切入嗎？讓我想道以前看過一個影片，在說『男女大腦大不同』，你有看過類似的影片或書籍嗎？」

生（感興趣狀）：「沒有耶，是在講什麼啊？」

► 提供主題的「畫面感」，幫助學生想像成果

師：「主要在探討男女之間的明顯不同，從大腦運作模式和心理學切入，並描述男女增進關係的相處之道。如果這個主題你感興趣，可以先閱讀類似的書，或訪談同學。甚至，最後還能寫成一本『高中交友攻略』，當成自主學習的成果。」

生：「好欸，我來想想看！」

學生開始上網查找書籍。

案例四

狀況描述

詢問學生後，發現他不敢選擇真正感興趣或想學的作為主題。

建議做法

學生有時候不知道在選擇主題上被賦予多少權利，這時可以提醒他們大膽發想，善用教師心法 1 & 2：做學生的夢編織匠與情感啦啦隊，同時運用「爆學計畫」（詳見【階段三、目標規劃】），協助學生規劃完整的計畫書。

實例分享

學生在貼爆學窗的便利貼時，四個窗格都貼上了電影製作相關主題，如學習運鏡、剪片、電影賞析、當導演……

► 學生主題看起來方向明確，藉由問句確認他的真實想法

師：「妳之後是不是想要當導演呢？我看到妳爆學窗四格都填得很明確。如果重要的話，自主學習成果甚至可以直接拍一部微電影哦。」

生：「蛤，真的嗎？自主學習計畫可以做這個哦？」

► 告知學生他「學習的權利」

師：「可以啊，自主學習計劃就是讓大家有一個專屬的時間去探索自己、發展想嘗試的事物，所以如果妳對影視方面很感興趣，真的可以試試看哦！」

生：「好耶～謝謝老師！」



爆學窗學生實際案例

解決世界的問題		探究世界的現象	
我想解決普遍校園裡小團體遍佈的問題	女權、性別平等，example：deep fake 換臉事件	為何同樣是愛情，同性戀、雙性戀會遭歧視甚至某些國家立法使其成為犯罪？	以採集到的鳥類羽毛來觀察學校鳥類分佈區域及原因，並學習該鳥種的外文名字
「信奉者對宗教之看法」以及「非信奉者對信奉者及該宗教的看法」的差異	我想解決酸民躲在鍵盤後亂混淆事實的社會現象	我想探究為何電玩、電子競技在台灣依舊充滿負面標籤，不被大眾認可	公車博愛座讓位與否、夜晚飆車造成噪音等公共道德問題，應該如何改善
培養自己的能力		發覺自己的狀態	
我想要培養自己有六塊肌 + 川字馬甲	想知道中國更詳細的歷史(和社會課本比較)	為什麼我常常不敢在很多人面前發言？	在一段交往關係中會突然沒感覺，或有不安全感
coding: HTML, javascript, CSS, Minecraft	吉他能力提升 (技巧如何成功彈奏出一首歌)	自己的心理狀態 (為什麼自己會懶惰、自助力變差、無法專注、拖延)	自身對三國的熱衷其真正的涵義以及我的反思

圖：爆學窗學生實際案例

特別想說，在引導學生時，觀看同學各種奇思妙想，真的會喚起童年那種無邊無際的創意，和受到學生純粹好奇心的啟發。



更多爆學窗案例

階段三、目標規劃

章節目標

引導學生掌握主題相關知識、設定具體學習目標和成果、完成計畫書。

一、為什麼要目標規劃？

《小王子》中有句話說：「A goal without a plan is just a wish. (缺乏計劃的目標只能叫做願望)」

學生選定主題後，下一步就要馬上開始學習了……嗎？在那之前，學生還需要完成一些事，包含瞭解主題、擬定策略、規劃時程以及撰寫計畫書。先做好這些前置，可以降低學習難度、強化行動力，讓人有追尋的方向。而清晰的計畫也能幫助學生在學習過程中隨時掌握進度，並請教師、家長或同學給予回饋，獲得學習方向上的建議和相關資源。

二、如何引導學生目標規劃？

教學活動：爆學地圖

活動介紹

活動目標：引導學生將主題化為具體可行的目標和成果，並探索需要的學習資源

活動時間：30 分鐘

活動型態：個人活動

說明：透過爆學地圖三秘訣，引導學生延伸【階段二、主題發想】找出的主題，將其打造為具體目標和成果。同時，引領學生探索符合需求、可靠且適合的學習資源，並將目標和成果拆解為更細緻的學習任務。

進行此活動時，可以讓學生把活動中的任何想法都寫在便利貼上，包含目標、成果、學習資源、知識或能力等，這些會在下一個活動「爆學計畫」中派上用場。

值得注意的是，這三個秘訣並非線性進行，而是可以循環反覆、不斷強化，這樣學生對主題的各個面向都會有系統性的掌握。

秘訣一 打造目標和成果

有些學生初步確定的主題，可能不夠明確，導致難以思考下一步的具體行動，在後續規劃學習計畫時將遇到困難。因此，學生需要先把主題打造成學習目標和學習成果——用一句話說清楚「做什麼」及「怎麼做」。

學習目標是指學生透過自己的自主學習計畫想達成的事，可以是想學的知識或能力、想研究的事物，或想做出的成品。**學習成果**則是學生將目標呈現給他人的方式與目標達成的畫面，例如影片、簡報、學習歷程檔案等。

有些學生的目標和成果一致，也有些學生的不盡相同。進行活動時，建議先從目標下手、完成所有秘訣後，再針對成果規劃爆學地圖。

舉例

主題	目標	成果
提倡性別平權	創辦 IG 帳號 (怎麼做) 倡導性別平權 (做什麼)	用簡報 (怎麼做) 呈現 IG 推廣的成效 (做什麼)
改善讀書習慣	閱讀《原子習慣》 (怎麼做) 養成讀書習慣 (做什麼)	做筆記和日記 (怎麼做) 記錄養成習慣過程 (做什麼)

引導問句

1. 你覺得目標 / 成果會是什麼樣子？
2. 你會用什麼來衡量是否有達成學習目標？有什麼指標嗎？
3. 如果要跟別人分享或放到學習歷程檔案的話，你會怎麼說、怎麼做？

秘訣二 淘選黃金

淘選黃金的目標是幫助學生找出需要的學習資源，包含軟硬體及幫手（大學教授、同學等）。探索資源的過程中，可以按照以下順序，持續詢問學生三個問題：學習資源是否符合需求？學習資源是否可靠？學習資源是否適合自己？透過反覆提問和聚焦，將有助於學生找出最需要的資源。

舉例

想瞭解讀心術 → 心理學教科書不符合需求、部落格文章不夠可靠、科普書籍不適合自己 → 找到有心理學專業背景的 YouTuber 介紹讀心術的影片

想學程式語言 → 自己寫的程式可以被執行，但想知道是否有更簡潔或有效率的寫法 → 請讀資工系的堂哥幫忙檢視程式碼

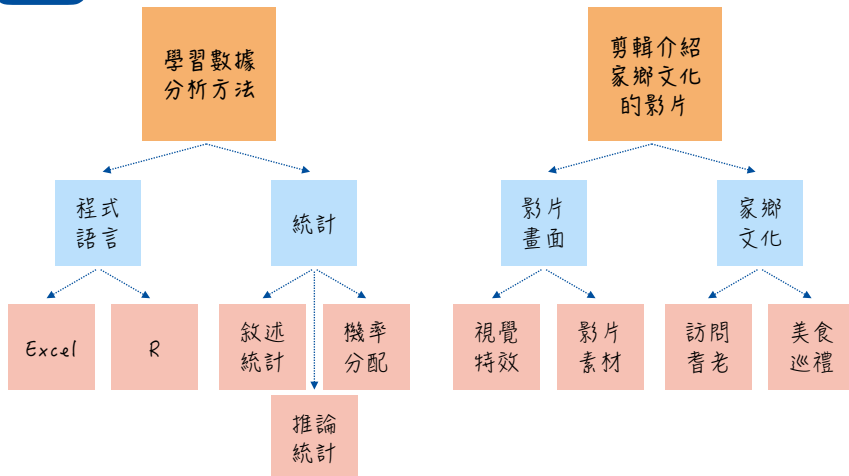
引導問句

1. 要達成目標 / 做出成果，你需要什麼軟硬體資源？
2. 你覺得誰能協助你做得更好？

秘訣三 大拆特拆

教師接著引導學生思考需要什麼學習任務（知識和能力）才能達成目標和成果，並記錄在便利貼。拆解目標或成果時，可以建議學生多找結構清晰的參考資料，例如線上課程、學術論文等，或上網搜尋「（學習主題）+ 學習地圖」，列出更全面的學習任務。（有時用英文搜尋會有意想不到的收穫唷！）

舉例



圖：目標案例

圖：成果案例

引導問句

1. 你需要做什麼事才能達成目標 / 成果？
2. 你需要哪些「知識與能力」來學得更好？
3. 這些方法是適合你的嗎？這些方法能幫助你做出成果嗎？

教學活動：爆學計畫

活動介紹

活動目標：引導學生完成自主學習計畫書中的時程規劃

活動時間：15 分鐘

活動型態：個人活動

說明 & 做法：在「爆學地圖」的基礎上，教師根據「爆學計畫」的三步驟逐步引導學生，學生就能有效地完成自主學習計畫書。

步驟一、排序學習任務

此步驟的目標，是安排所有學習任務的先後順序。排序學習任務時，通常可先將整學期計畫書分為三階段：學習執行階段、成果製作階段、歷程反思階段。

針對前兩階段，學生可以直接撕下之前的學習任務便利貼，並根據自己的理想狀況做排序。歷程反思階段則建議在計畫書中預留一至兩週進行。



圖：步驟一案例

步驟二、填入學習任務

將自主學習計畫書發給學生，並先請他填上留白日——計畫書中的哪一天無法進行自主學習。常見的留白日有段考、學校活動等。接著，再引導學生從第一週開始，填入各項學習任務，必要時可以再繼續拆解學習任務。

如果學生不確定如何估計學習任務所需時間，可透過以下問題協助學生釐清：

1. 有什麼參考資料（例：線上課程時間、他人學習心得等），能幫助你更準確預估完成主題所需的時間？
2. 你有沒有考量到複習和反思的時間？

步驟三、安排諮詢時間

引導學生安排諮詢老師或專家的時間，建議每個關鍵任務的前後。在學期中適時安排諮詢時間，能幫助學生即時審視自己的學習狀況、做出必要調整。

週次	學習目標
1	撰寫計畫書
2	安排訪問耆老時間
3	整理 1 號耆老資料
4	整理 2 號耆老資料、與指導老師討論
5	第一次段考

表：步驟二 & 步驟三摘要內容案例

教師心法

心法 1：讓學生能感受完成學習時的畫面，擔綱夢想織匠

學生篩選出主題後，可能因為較缺乏後設認知，而較難打造出目標與成果，教師可透過「爆學地圖：秘訣一」引導學生想像實踐的畫面。

心法 2：保持開放心態、鼓勵學生調整，扮演情感啦啦隊

製作爆學地圖的過程並非線性，學生在不同步驟間來回穿梭相當常見，也可能在開始學習後調整爆學地圖。對於這些狀況教師可以保持開放的心態，也鼓勵學生對計畫保有彈性，在必要時能做出調整。

心法 3：以具體的問題引導，擔任積木引導師

學生在規劃目標時容易遇到困難，會需要更具體的問題來幫助思考，進而發展自己的選擇標準。例：你會想要用什麼軟體來執行呢？為什麼你的學習任務會這樣排序？

三、教學現場實例分享

案例一

狀況描述

學生有想學的主題但是還沒學習過，不知道從何學起。

建議做法

可以建議學生多花些時間做「秘訣二、淘選黃金」，多多上網查找相關資料，或詢問具備該主題學習經驗的人。教師扮演的是淘金師傅，如：引導學生找到最合適的書籍資源。最終，能瞭解自己需要具備哪些能力或知識才能完成主題。

實例分享

有位學生選擇的主題是「心理學」，並正在安排計畫。

師：「你想心理學呀！我也很喜歡耶，你之前有接觸過嗎？」

生：「沒有耶，但想瞭解看看。」

師：「那你打算怎麼了解呢？」

生（猶豫狀）：「喔……可能……看書吧？」

師：「可以呀，有想說要看什麼書嗎？」

生：「不知道耶，我還沒找過相關資料。」

► 鼓勵學生初步掌握領域知識

師：「沒關係，你可以透過剛剛上課提到的淘選黃金，去找一本心理學教科書或是科普書，看看它的目錄，或許就能有一些概念唷！」

生：「那我要找哪一本呢？」

► 鼓勵學生找到適合自己的學習資源

師：「都可以呀，主要是找你有興趣的。」

生：「我之前有看到一本《FBI 教你讀心術》，這本可以嗎？」

師：「可以！你可以看看它的目錄，喜歡的話就把它寫進計畫書。如果對特定的內容很有興趣，也可以繼續上網找找看有沒有書專門在討論這個議題。」

生：「好，那我再找找看，謝謝教師！」

案例二

狀況描述

學生已經確定學習主題，但不知道如何將其轉化為具體的目標、成果和行動。

建議做法

當學生掌握了學習主題的爆學地圖，往往就能瞭解如何開始學習。因此可以先引導學生完成「爆學地圖」，並著重在「秘訣三、大拆特拆」。此時的教師，扮演了夢想織匠的角色，將學生凌亂的想法穿針引線。此外，也可以給學生看更多類似的案例，或是親自拆解一個主題給學生看，幫助學生豐富認知基模。

實例分享

學生的主題是「怎樣的廣告才會引人注目」。

生：「老師我想做跟廣告有關的專題研究，但沒什麼方向」

師：「其實，你對學習成果的想像很明確了呢！」

▶ 引導學生拆解主題為學習任務

師：「可以想想看，如果最終你能在台上分享吸引人的廣告，下一週妳的第一步可能要做些什麼？」

生：「恩……或許要先蒐集我以前覺得很吸引我的廣告案例？」

▶ 進一步延伸學習任務

師：「很好呀！這是個很不錯的開始，接下來妳可想想，若要充實這份報告，還需要什麼樣的素材或要滿足什麼條件呢？」

生：「素材喔……是指不同的廣告案例嗎？條件的話，因為我想做的是專題研究，是不是要有一些理論背景，會比較好呀？」

師：「有不同來源的案例超讚的！素材其實也是在指讓報告更豐富的元素，如：引用廣告學者的概念或名言等。」

▶ 適時提醒學生在執行計畫時，可能遇到的學習任務

師：「另外，妳說的理論背景的確蠻關鍵的欸！可能需要安排幾週好好的了解各個廣告學者，以及相關的廣告分析架構。」

生：「謝謝老師，我現在比較有頭緒了，但就怕學期做不完喔。」

師：「沒關係，慢慢來，我們可以用爆學地圖及爆學計畫，一步步擬定整個學期的時程。」

學生開始動手安排時程，並將爆學地圖中的學習任務填入計畫書中。

自主學習計畫書案例

到這裡，已經完成了自主學習的規劃；接下來，就要開始整合爆學環【階段一、自我認識】、【階段二、主題發想】與【階段三、目標規劃】，示範如何寫出一份計畫書。以下先說明撰寫時的基本要素：

- **主題名稱**：盡量使用容易理解的文字，讓不曾學過該主題的人，也能一目瞭然。
- **動機與目的**：可以讓學生思考這個計畫與過去生活經驗和學習歷程的關聯性，以及希望透過計畫獲得的成長。
- **預期成果**：寫上爆學地圖「秘訣一、打造目標和成果」所設定的預期成果，可以適當使用數字表達。
- **所需資源**：寫上爆學地圖「秘訣二」所設定的軟硬體及幫手。
- **學習內容**：寫上爆學地圖「秘訣三、大拆特拆」所展開的領域知識與所需能力。
- **每週學習目標**：寫上爆學計畫所設定之每週計畫。

接下來，以「閨密為什麼會撕破臉？——依戀理論初探」為主題，作為自主學習計畫書案例。



主題名稱	閨密為什麼會撕破臉？——依戀理論初探
作品類型	<input type="checkbox"/> 學習單 <input checked="" type="checkbox"/> 實作作品 <input type="checkbox"/> 實驗及活動紀錄 <input type="checkbox"/> 主題式專題報告 <input type="checkbox"/> 小論文專題研究 <input type="checkbox"/> 綜整性學習紀錄 <input type="checkbox"/> 其他（請說明）：_____
動機與目的	<p>看了《華燈初上》之後，驚訝於多年交情的好友，竟然也會因為解不開的誤會而友誼破裂，也讓我好奇成人之間複雜的情感關係，是不是由更深層的心理因素所造成。</p> <p>想到之前看過 YouTuber 介紹依戀理論，希望能透過這次計畫更瞭解這個理論。</p>
預期成果	看完書本《依戀效應》特定章節、解析《華燈初上》角色，並製作一支影片介紹依戀理論。
學習內容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 《依戀效應》Ch.1-2 五個形容詞：評估成人的依戀模式（安全型、焦慮型、逃避型） 2. 《依戀效應》Ch. 2-4 時髦與優雅：依戀與友誼 3. YouTube 剪輯教學影片
所需資源	《依戀效應》書本、手機、電腦、影片剪輯軟體

表：自主學習計畫案例



進度規劃		
週次	日期	學習目標
1	9/8	看 Ch.1-2 上半、做筆記
2	9/15	看 Ch.1-2 下半、做筆記
3	9/22	看 Ch.2-4 上半、做筆記
4	9/29	看 Ch.2-4 下半、做筆記
5	10/6	向心理系大學生諮詢筆記與解析方向
6	10/13	第一次段考
7	10/20	以依戀理論解析《華燈初上》角色：Rose 媽媽
8	10/27	以依戀理論解析《華燈初上》角色：蘇媽媽
9	11/3	以依戀理論解析《華燈初上》角色：江瀚
10	11/10	以依戀理論解析《華燈初上》角色：阿季
11	11/17	統整所有內容
12	11/24	與心理系大學生諮詢解析結果並修正
13	12/1	錄製影片內容、學剪輯
14	12/8	剪輯影片
15	12/15	製作成果發表簡報
16	12/22	完成成果發表簡報
17	12/29	與教師、同學討論簡報
18	1/5	參加學校成果發表

表：自主學習計畫案例

階段四、有效學習

章節目標

根據學生的主題類型與能力程度，發展合適的學習策略。

一、有效學習的難處

此階段可能會遇到的挑戰，是適時調整學習方法並檢視學習成效。

自主學習沒有考試與評量，學生較難在學習過程中確認自己的學習策略是否真正有效，因此學生在執行學習計畫時若有教師協助，將有助於找到最適合他（該主題）的學習方法。

二、如何引導學生有效學習？

沿用【階段二、主題發想】的發想架構「爆學窗」，我們統整了 400 多位學生的學習主題並歸納為七類：課內學科、專題探究、實驗與創意實作、語言學習、程式設計、才藝與體育培養、服務學習。教師可運用此分類依據，引導學生找到最合適的學習方法。

教學活動：七大學習策略

活動介紹

活動目標：協助學生發展適合的學習策略

活動時間：20-30 分鐘

活動型態：一對一諮詢（非課堂內）

說明：判斷學生的主題類型，參考七大學習策略，給予其對應的指引。

① **課內學科**：依照學生的能力程度與學習目標而定。

- 學科加強：掌握學生的能力水準，並鼓勵學生找到難度適中的教材，仍可以設定稍具挑戰性的學習目標，但須提醒學生定時評量進度與成效，如：模擬測驗、與教師共同回顧等。
- 學科延伸：給予多元素材、學習管道，刺激學生對於領域知識的想像，如：雜誌、文獻、大學教科書、影音課程等。另一方面，可以採取**蘇格拉底式提問技巧**¹，評估學生對領域知識的掌握程度。

- ② **專題探究**：探究既是重要的學習目標，也是學習方法本身。學生的首要目標，是要勇於冒險，甚至反駁並提出自己的意見，以問題引導學習——這就是蘇格拉底式提問的力量。

提問類型	參考問句
澄清式提問	能不能換一種方式說明？ 我認為主要問題是什麼？ 可以進一步的說明嗎？
回歸最初的問題	這個問題為何重要？ 根據這個問題，我可以產生怎樣的假設？ 這個問題，是否引起其他重要的問題？
推斷性提問	為什麼我會這麼推斷呢？ 我似乎推斷為……？ 我有沒有誤解你的意思？
理由及證據的提問	怎麼判斷這是真的？可以用什麼舉例？ 你如何得出這個結論？ 有沒有理由懷疑這項結論？
有關想法源頭的提問	這是你自己產生的想法，還是從哪裡聽到的？ 是什麼讓你有這樣的感覺？ 你有這樣的想法（感覺）多久了呢？
詢問觀點的問題	如果推論成立，那會造成什麼後果？ 這個後果真的會發生嗎？可能性有多高？ 你這樣子說，那會代表什麼？
含意及結論的提問	你會如何面對跟你相反立場的人呢？ 認為……，可能會有什麼樣的看法？

表：蘇格拉底式提問

教師運用此技巧，設計關鍵提問，能展開有意義的對話並開啟學生的探究行動。過程中須持續關注學生反應，並**停留至少 30 秒讓學生深度思考**。當學生急切尋求答案時，需保持耐心，扮演好引導者的角色，讓學生不只追求到知識為何（WHAT），更探究知識背後的脈絡與道理（WHY）。

當學生難以評估學習主題是否適宜時，則可依照「**夠真實、有挑戰、能持續**」三向度¹，引導學生思考與判斷適合的主題範圍與學習目標。

③ 實驗與創意實作

- **實驗**：知識的源頭經常從觀察開始，可以運用 POEC 教學策略¹，引導學生經歷**預測**（Prediction）－**觀察**（Observation）－**解釋**（Explanation）－**比較**（Comparison）等步驟——讓學生對實驗進行預測、形成自己的假設，並能更有焦點地進行觀察，最後能解釋結果與預測是否相符，進行比較與討論。必要時教師也能提供關於實驗的**結論**（Conclusion）。
- **創意實作**：此類學習可借鏡國內創客教育的經驗，主要目標在於讓學生能發揮**主動性**、**落實點子**、**瞭解自身作品來龍去脈**、**展現解決問題的能力與自信**²。教師在過程中，需留意知識、技能、情意的學習是並重的，例：3D 列印的技能需要空間幾何的知識、黏土公仔實作也需關注學生的創作動機。

無論是實驗或創意實作，除了鼓勵學生以影像記錄過程與成果外，也需提醒學生記錄學習收穫與反思，讓學習歷程有兼顧**客觀足跡**及**主觀詮釋**。

④ 語言學習（以英語學習為例）

- **掌握學習目的**：透過動機問句挖掘學生的學習目標與應用場景。如：同學想學生活化的英文，教師則可進一步詢問「你要在哪裡使用生活化的英文」。同學才漸漸說出暑假想要打工遊學，因此應用場景為旅遊。
- **找到合適學習素材**：如何判斷是否合適？首先仍須考量目的性，若學生想要增進旅遊英文的口語表達，教師則可以推薦學生採取一對一演練的形式，而不是純粹閱讀旅遊英文的書籍。再者，則是考慮學生的初始能力水準，如果學生平時能順暢地與同學以英文對談，教師就能建議學生找到母語使用者進行對話演練；若學生完全不具備英語口說基礎，則可建議學生從易懂的卡通對話開始。
- **發展個別化學習策略**：最後，教師可透過觀察學生的學習狀況，給予學生適當的學習指引，以下分享四個常見的策略³。
 - 打造沉浸式環境：為了理解他人的話語，學習動機會更強烈
 - 用英語的邏輯思考：可嘗試使用英英字典，學習用英文解釋英文。
 - 大量讀寫並作新舊連結：透過大量閱讀累積詞彙量，並有意識的連結意義相近的詞彙或片語。
 - 主題式學習單字：根據使用情境學習對應的詞彙與片語，跳脫過往從 A 到 Z 的記憶方式。

參考資料：1. POEC教學策略之理論與實務。

2. 創客教育的概念與實踐。

3. Learning a language – The 10 most effective learning strategies。

- ⑤ **程式設計**：此類學習相當重視目的性與實作練習。因此可以在一開始就詢問學生「想程式來做出什麼成果？」並據此推薦學生對應的程式語言。
- **探尋學習目的**：有學生想從熱門的 Python 開始學起，他最終的學習成果是要做出可遠端監控的智慧盆栽，那麼教師可建議他學習設計互動裝置常用的 C 語言。也有學生認為一定要先學習前端的 Java，教師詢問後發現他是要建立一個散文創作的部落格，加上只有一個學期，則可以建議學生學習能快速架站的 Wordpress。
 - **即時回饋快速試錯**：可互動的程式學習網站，可以在學生寫下一段程式碼後，及時偵錯、通知程式執行時間，並且提供修正方式。透過實作應用學習程式，會比單純看書學習，達到更好的效果。
- ⑥ **才藝與體育培養**：關於技藝養成，特別適合參考《刻意練習》一書中提到的四大原則，以下以學習電吉他彈奏為例。

原則	說明	舉例
跨出舒適圈	練習強度需有一定的挑戰性 (現在做不到但努力後有機會達成)	學習未學過的藍調搖滾彈奏
定具體目標	明確定義成功畫面，或寫下可衡量的成功指標	用 100 bpm 彈奏藍調12小節
有意識練習	過程中保持高強度的專注	仔細留意節拍器，時刻注意節奏快慢與彈奏出來的音色
即時的回饋	尋求立即並且有助於修正行動的回饋	留存錄音給吉他老師，並請老師提供建議

表：刻意練習四大原則

- ⑦ **服務學習**：讓學生在服務的過程中深刻的體悟「利他即是利己」的精神，並提醒學生時刻記錄服務過程中的畫面、感受、想法，不僅用於成果呈現也有助於學習反思。另外，也能提醒學生思考「你看到的需求，是你的需求還是受助者的需求？」及以下其他問題，讓服務學習活動越來越好。
- 被幫助者的真實需求為何？
 - 我們的行動是否有產生實質的效益？
 - 真正能幫助到服務對象的關鍵為何？
 - 我們該以什麼樣的心態、姿態來幫助人？

三、教學現場實例分享

案例一

狀況描述

服務學習——學生想解決流浪動物問題，到動物之家行動後，仍不確定是否產生實質影響。

建議做法

在學生無法清楚想像學習成果時，可以引導學生回顧「**秘訣一、打造目標和成果**」，設定學習成果的衡量指標，教師扮演**夢想織匠、淘金師傅**，讓學生學習設定具體的目標，也能據此調整學習的方向。另外，也可透過提問幫助學生釐清自己的想法，讓學生透過回顧既有行動，作為調整行動目標的參考。

實例分享

學生擔任流浪動物志工後，詢問該如何確認影響力、是否有改善流浪動物問題。

▶ 引導學生思考自身對於學習成果的最終想像

師：「你當初在『釐清』步驟時，所設定的學習成果是什麼啊？」

生：「我想把服務過程拍成影片，放在 Instagram，讓更多人了解這個議題。」

師：「這想法很好欸！我們可以設定一下，影片要多少人看到？是否吸引更多投入志工？」

生：「老師，你覺得 1,000 個會太多嗎？」

▶ 正向肯定學生的行動，並且連結回是否有助於學習目標與成果

師：「聽起來或許有些挑戰性，但你可以試著透過不同社群平台，讓更多人看見呀，例如：YouTube、Instagram、TikTok、Facebook 都放。」

生：「這樣是有機會有更多關注沒錯，但要怎麼確認我有沒有改善這個問題？」

▶ 讓學生做個思考與行動兼具的學習者，扮演淘金師傅

師：「你覺得可以怎麼評估呢？有沒有訪問過動物之家的經營者呢？」

生：「有誼，我有聽到主人說，他們很缺少長期志工。」

▶ 對談尾聲，轉向一個具體行動，賦予學生動力

師：「可以想想，你的社群能做些什麼，幫動物之家找到願意長期服務的志工。」

生：「好誼，我來想想看好了！」

學生後來決定在高中社群 Meteor 發起行銷活動，號召更多同學擔任流浪動物工。

案例二

狀況描述

專題探究 —— 學生想探究藍調音樂起源，但不確定該蒐集多少資料。

建議做法

首先，我們可以先確認學生真實執行狀況，並診斷其所遭遇之問題。透過延伸提問，挖掘出學生真正想探究的範圍。這也像是扮演著**淘金師傅**、**積木引導師**，前者是幫助學生判讀資訊，後者則是因為建立了學生對於資料查找範圍的標準。最終我們引導學生去思考所有想了解的問題，再開始檢索相關資料。

實例分享

學生在進行資料搜集時，對於主題範圍不清楚，不知道如何往下進行。

師：「簡單說一下，你目前都查到什麼資料吧！」

生：「查到藍調音樂起源的三個特點，但我不知道還可以查些什麼？」

► 展現好奇並且確認學生原始的學習動機

師：「我看你查的三個特點中，其中一種是跟奴隸制度有關，你對這方面歷史有興趣嗎？」

生：「好像還好誼，我是因為喜歡聽這類音樂，我才想研究的。」

► 透過提問，持續探尋真正的學習需求

師：「那你為什麼會喜歡藍調音樂呢？」

生：「因為我覺得雖然有些悲傷，但聽完卻會被療癒，由悲轉喜的感受。」

師：「很有趣誼，其實藍調樂就是黑人奴隸在工作後宣洩心中壓力的方式唷。」

生：「哦哦～好酷喔，原來是這樣！」

► 讓學生從自己的好奇出發，回歸自己的內在需求，發展自己的資訊篩選標準

師：「另外也建議你先列出，你所有好奇的問題。並且針對這些問題去查找資料唷！」

生：「比如：藍調的種類、藍調的分期這類的嗎？」

師：「對啊，說得很好！也想問你會好奇臺灣藍調樂嗎？要不要也探究看看？」

生：「有啊！說不定我可以先查，臺灣藍調樂有哪些代表樂團或樂手，謝謝老師！」

案例三

狀況描述

才藝培養——學生想培養中醫保健的能力，但無法在校內獲得相關資源，進而無法評量其能力。

建議做法

首先能與學生回顧「**秘訣三、大拆特拆**」，進而調整學習策略。接著，可以透過假設性提問，挖掘學生原始的學習動機，並引導學生設定相關的學習成果，過程中教師就是最佳的**夢想織匠**。最終，能與學生共同反思現階段的學習與成長，並確立最終學習終點。

實例分享

學生開始執行時，發現學校沒有相關專家與資源，因此不知如何評量學習成效。

▶ 讓學生透過想像力，思考達成夢想的第一個里程碑前，要先做些什麼

師：「假設順利找到專家，你會想問他什麼問題，來培養你的中醫保健能力？」

生：「可能……可以問他一個學期內，能學會中醫的什麼醫療方式吧？」

▶ 透過動機探詢，發展更個體化的引導方向

師：「可以，但我也很好奇，為什麼你想學中醫保健呀？有什麼相關經驗嗎？」

生：「每次季節一轉換，我都會過敏啊，想用中醫的方式來改善自己的過敏。」

▶ 從學生真實的學習需求出發，並與學生共同設定具體的目標

師：「這樣啊！那把目標設定在中醫怎麼處理『過敏』，再來問問醫師好嗎？」

生：「但是，萬一我都沒有認識的中醫師怎麼辦？」

▶ 提醒學生，凡事都能有替代方案，完成夢想不只一條路徑

師：「那你之前有看中醫嗎？可以在看診時，直接向醫師展現的你學習意願。」

▶ 主動尋求專業資源，正是學生跨出舒適圈的最佳表現

生：「那我下次回診時，鼓起勇氣問看看好了！」

師：「如果因為疫情中醫師不太方便，也可以找看看醫學大學的中醫社團唷！」

▶ 讓學生善用學習社群，透過即時的回饋，修正學習策略

師：「加入社群，你就可以直接與大家討論中醫的過敏治療法，更可以分享你學習的保健方式，邀請大家給你一些指教，讓你知道如何做得更好。」

生：「謝謝老師，我也來研究看看。」

案例四

狀況描述

專題探究 — 學生想探究自己為何會有焦慮感。在蒐集完資料後，發現無法達成原學習成果。

建議做法

依據學生目前能力，以及對於學習成果的想像，教師扮演**情感啦啦隊**，協助學生調整學習成果的難度，同時不抹煞其完成終極目標的可能性。

實例分享

學生在資料統整階段時，發現原先設定的成果呈現形式「小論文」窒礙難行。

生：「老師，我發現自己應該是因為完美主義的關係，所以有焦慮症狀，但這樣好像沒辦法寫成小論文誼。」

師：「這樣喔，那你會想要挑戰看看小論文的其他可能，還是其他學習方式呢？」

生：「我好像對於寫小論文沒有自信誼，老師我該怎麼辦？」

► 陪學生發展調整計畫的方向，也提醒學生調整不代表自己做得不好，而是選擇的方法不同

師：「還是這學期，我們試著閱讀相關書籍，先參加閱讀心得比賽，如果真的有興趣要深入探究，下學期再寫成小論文呢？」

生：「好像可以誼，那我來上網查一下哪些書籍比較適合我來閱讀好了」



學習資源大補湯

階段五、回顧反思

章節目標

運用自主學習評估單幫助學生回顧及反思學習歷程。

一、回顧反思的力量

不論是選擇何種學習主題的學生，在執行過程肯定會有需要調整的時候，這便是心態和能力是否能進化的分水嶺。有些學生會因為計畫停滯的挫折感，懷疑自身的自主學習能力，甚至不再相信自己；與此同時，也有學生因為克服了障礙，而對主題越來越感興趣，並持續延伸學習。本章會從不同面向來幫助學生覺察自己的狀態，引導他們跨過充滿挑戰的鴻溝。

二、如何引導學生回顧反思？

教學活動：評估單

活動介紹

活動時間：20-30分鐘

活動型態：填寫評估單 / 一對一諮詢

說明：

- 【方式一】教師請學生填寫紙本評估單，完成後根據填寫內容進行一對一諮詢，或寫下個別回饋後發還學生。
- 【方式二】教師參考評估單的問題，和學生直接進行一對一諮詢。
- 【方式三】由學生自行填寫線上評估單（[Google 表單](#)），完成後會根據填答結果，以 email 收到個人化改善建議。
- 諮詢或評估單的執行週期，建議為每月一次或一學期兩次。教師根據填寫內容判斷學生目前遇上的困難和需要的協助。



線上評估單

能力面向	題目	類型
自覺	我能夠很輕鬆地寫出自己的興趣、具備的能力，和關注的議題	量表
	我清楚知道自己喜歡學習什麼事	
	我清楚知道自己高中畢業後想做的事，或就讀的科系	
	我認為可以更「認識自己」的方法是……	開放題
規劃	規劃自主學習計畫的時候，我會考量自己未來想做的事（如興趣、科系、工作等）	量表
	我能將自主學習每週要做的事都規劃得很清楚，讓我能一看就知道要做什麼	
	規劃自主學習計畫的時候，我知道要用什麼方法才能產出最好的學習成果	
	我認為將「規劃學習計畫」做得更好的方法是……	開放題
執行	自主學習過程中，如果覺得學習成效不理想，我總會想辦法調整學習方法	量表
	我每週都能按照進度或超前進度，完成計畫中的事項	
	如果遇到難以解決的問題，我會嘗試用不同方法來解決，直到解決為止	
	我認為將「執行學習計畫」做得更好的方法是……	開放題
反思	執行自主學習計畫時，我會盡力去試探與挖掘自己學習行為的缺點，以找到自我改進的方向	量表
	我經常會自我反省當週的自主學習成效是好是壞	
	執行自主學習計畫過程中，如果做得不理想，我常能清楚說明原因為何	開放題
	我認為將「反思學習歷程」做得更好的方法是……	量表
其他	自主學習過程中，我碰到最大的困難是……	開放題
	自主學習過程中，我最有收穫的是……	
	我目前想延伸學習……	

表：評估單題目

評估單由**五個面向**組成，前四個面向分別有**三題量表**及**一題開放題**。一個量表題為 1-5 分，每一面向量表題總分為 3-15 分，教師可以根據填答分數的高低，給予學生不同建議。

以下將單一面向的總分，分為三個區間，據此給予學生建議：

面向	3-7分：有待加強	8-12分：表現不錯	12-15分：表現優秀
自覺	建議或引導學生多花些時間問自己引導問句，平時也可以觀察自己做什麼事會很开心。	建議或引導學生多多跟自己對話，觀察自己在學習和生活時的情緒，或是跟別人分享。	建議學生繼續保持。
規劃	建議或引導學生試著在生活中練習規劃小事情，或是安排一天、一週的讀書計畫。	建議或引導學生多多對照自主學習時「規劃」和「執行」之間的落差，思考背後的原因。	建議或引導學生挑戰看看規劃更長期、更複雜的學習計畫，進一步提升自己的規劃能力。
執行	建議或引導學生思考難以完成計畫的原因，是計畫太困難、常常拖延、不容易專心等等，一次試著改善一個原因。	建議或引導學生看看在這份問卷的「執行」部分，哪些題目分數比較低，直接針對它們改善，並提醒其自主學習時要保持彈性，多試試看不同方式來學習。	建議或引導學生接受更難的學習挑戰，試著加深加廣原本的學習主題，找到更有挑戰性的方向。
反思	如果較少反思，可建議學生增進頻率，常思考如何學得更好，或跟老師同學一起討論。同時提醒學生反思時避免抱怨無法改變的過去，多加思考未來如何做得更好。	建議或引導學生增進反思的頻率，或探詢更多激發反思的問題，這些都能強化反思能力。	提醒學生自我反思是一段沒有終點的旅行，可以試著從更多角度審視自己，或是跟別人分享自己的思考結晶。

表：評估單各分數區間之建議

教師心法

心法 1：世界上的回饋其實只分兩種：評價、指導

評價，關注過去的表現；指導，則給予未來的方向。用「評價」的方式鼓勵學生的表現，可以讓他逐漸獲得成就感；同時，也給予「指導」（如：如何精進計畫、調整生活作息、深化研究主題等），讓學生在自主學習的路上不斷進步。教師正扮演著積木引導師的角色，讓學生學習消化回饋並建立專屬的評量標準。

心法 2：相信引導的過程，教師也要做自己的情感啦啦隊。

學生在回顧反思時，遇到的問題可能琳瑯滿目，有時無法完全解決。教師在盡力幫助學生後，也可放寬心相信學生的問題解決能力。

三、教學現場實例分享

案例一

狀況描述

學生容易壓死線，待期限將至才將成果產出，導致結果不如預期或是品質不佳。

建議做法

學生可能因為時間預估錯誤、臨時新增事項和缺乏動力等導致進度拖延。

面對這些情況，可以先透過自主學習評估單，了解學生是否學習狀態不穩定或學習策略需要調整，接著運用爆學地圖，引導學生思考如何應用資源解決問題。

實例分享

有位學生都在繳交期限最後一天才上傳自主學習檔案，因此感到巨大壓力。

師：「同學，你的成果呈現方式是什麼啊？」

生：「寫角力的自主學習心得。」

師：「那你最後一天上傳，心得有寫完嗎？」

生：「有，但是就做的很緊張。」



► 探詢學生行為背後的原因

師：「了解，那你覺得你為什麼會想到最後一天才做呢？」

生：「就平常會不知道要寫什麼，等到時限快到的時候才會把練習心得整理起來。而且我覺得我在有時間壓力下可以迸發出很多想法。」

► 肯定學生的自我覺察，並給予相關建議

師：「聽起來你對於角力練習的情況其實滿有心得，也能在短時間內整理思緒。推薦你一個學習方法叫『番茄時鐘法』，它可以讓你調控自己的學習速度，巧妙分散壓力，讓你完成學習的步調更有節奏感。」

（向學生解釋番茄時鐘法¹）

生：「哦哦，好啊，那我之後試試看！」

註：番茄時鐘法是一種時間管理法，1980年代由 Francesco Cirillo 創立。方法為工作 25 分鐘，時間到後記下一顆番茄，並休息 3 - 5 分鐘。每完成 4 顆番茄，休息 15 - 30 分鐘。

案例二

狀況描述

學生的計劃需要特定資源才能繼續，但一直無法獲得。

建議做法

一、扮演淘金師傅，引導學生尋找關鍵人物與資源

有時學生在計畫執行過程，會碰上「寫程式 debug 不知道要問誰」、「想做木工但買不到材料」、「沒辦法蒐集到問卷數據」等需要關鍵人物或資源的問題。這時如果有相關背景知識或人脈，可以考慮以下三種協助方式。

1. 提供資源：如程式問題可以上 Stack Overflow 論壇尋找解答
2. 介紹人物：如引薦自己認識的材料店家或有做木工經驗的同學
3. 引導方向：如問卷蒐集可能因為題目設計或是搞錯分析對象，而使得資料無效，我們可以幫助學生重審問卷。若是問卷資料量不夠，也可以一起停下來分析是否有更好的推廣方式。

二、擔任積木引導師，協助學生跳脫單一解方陷阱

另外一項常見的狀況是，學生很可能落入「單一解方陷阱」，意即過度仰賴某項「事物」，若不如意，計畫就無法繼續下去。此時可以問學生，在一樣達到學習目的的情況下，能不能調整目標或做法，來因應現在的情況。

實例分享

有位學生因為借不到學校的實驗室，導致只能一直做實驗前期準備。

▶ 因為行政問題可能無法立即解決，可以先請學生說明他的計畫要如何呈現

師：「同學，妳會想要怎麼呈現妳的實驗結果啊？」

生：「我想做需要燒東西的化學反應，要在實驗室才能做。但一直借不到。」

師：「妳可以問問化學老師，看這個化學反應燒出來的氣體，是不是安全無害且不用特別抽風處理的，或許也可以在其他空間進行實驗哦～」

生：「那我再問問看化學老師。」

▶ 同時提醒學生在等待的時候，也能思考備案

師：「嗯，在一邊確認實驗場所的過程中，妳也可以想一下如果不燒的話，是不是有其他成果呈現方式，像是整理相關實驗的文獻，或是做一個可以得到同樣化合物的實驗。」

生：「好，謝謝老師！」

學生開始列下所有的替代方案，同時回顧最初的學習動機與目標。

案例三

狀況描述

學生在計畫進行到一半時，必須打掉重練或是臨時修正進度規劃。

建議做法

很多學生開始執行計畫後，才發現難度太高，想要修改計畫時間，或是做到一半發現完全偏題必須從頭來過。這樣的狀況，容易讓學生感到挫敗。教師可以化身積木引導師，告訴他們計畫本來就可以隨時修正，接著與學生討論解決方案。

如果評估後覺得可行，可以建議學生利用課外時間來補足進度，讓學生還是可以達成他預期的目標；若時間不足，也可以幫助學生思考能達到近似效果的目標，讓學生持續學習也不失初心。

實例分享

有位學生的化學實驗計畫包含三個部分，學期中老師發現他的第一部分數據錯誤，無法被納入成果，因此感到沮喪。

師：「同學，你平常有課外時間把第一部分的數據補足嗎？」

生：「沒有耶，老師。」

► 確認學生現在的限制是否會影響計畫所有環節

師：「那你的這個實驗如果拿掉第一部分，第二、第三部分會因為連動而做不了嗎？」

生：「其實可以，它可以個別進行。」

師：「那你可以先運用時間把第二、第三部分按計畫完成，若進度提早就可以回過頭來完成第一部分～其實在實驗的過程中，失敗往往能讓你學到最多。因為它讓我們知道哪些方法可行、哪些不可行，我們就能再提出新的假設、再次實驗，不斷提升驗證的功力。相信你下次一定會做得更好！」

生：「好的，那我繼續做我的實驗，然後也回想看看我是哪裡凸槌的！」

階段六、成果呈現

章節目標

透過「成果金字塔」，引導學生呈現亮眼、深刻的自主學習成果。

一、為什麼要成果呈現？

經過一學期的努力，學習成果只差臨門一腳。有些學生會對分享成果感到興奮，有些則害怕成果不夠出色。無論如何，到了自主學習課的結尾，如果能好好梳理學習歷程和成果，並與其他人交流，不只對多元入學有幫助，還能練習溝通表達的能力，更是自我審視與強化自主學習能力的好機會。

二、如何引導學生成果呈現？

學生的主題百花齊放，成果呈現方式卻有異曲同工之妙。無論是透過海報、演講或學習歷程檔案的形式發表，只要善用成果金字塔五個層級，就能搭建出宏偉的學習成果！

教學活動：成果金字塔

活動介紹

活動目標：引導學生梳理學習歷程，以呈現學習成果

活動時間：50 分鐘

活動型態：個人活動

說明：提供學生成果金字塔各層級的內容關鍵、表達方式和引導問句，挖掘學習過程中有意義的成長。教師扮演採訪者的角色，協助學生說出、寫下關於學習的精彩故事。

動

內容 關鍵

讓別人知道這個主題的**重要性**（不管是對個人或是對社會），這樣他們才會願意繼續瞭解學生的學習計畫。

表達 方式

呈現想學這個主題的**故事**，創造共感。

引導 問句

你為什麼想做這個主題呢？（持續追問 2-3 個**為什麼**）

機

目標

內容關鍵

具體、清楚說明想達到的目標，讓人一看就知道想做什麼。

表達方式

使用條列式扼要說明。

引導問句

你要怎麼用一句話，讓外行人聽得懂你的學習目標？

過程

內容關鍵

清楚說明自主學習的過程，並摘錄其中發生的重點事件，這不能展現出學生的知識與能力，也會讓學習歷程更有張力。

表達方式

避免表達太多瑣碎的細節，而是用說故事的方式，刻畫學習歷程的重點。若有遇到挑戰或困難，可搭配解決方法來著重描繪，因為這通常是學生成長最多、故事最有吸引力的時刻。

引導問句

整個學習過程中，你覺得最困難 / 印象深刻的部分是什麼？你如何克服呢？

成果

內容關鍵

找出一趟學習歷程中**最有價值的成果**，描述成果對自己或他人的重要性，同時提供客觀指標來衡量成果。

表達方式

如果有實體成果，用照片呈現加上文字說明會是很棒的選擇沒有實體成果的話，可以詳細描述成果**對誰而言重要 (Who)**及**為什麼重要 (Why)**。另外，可以用客觀的指標衡量成果，例如數字、他人回饋等。

引導問句

你覺得哪些成果對你 / 別人來說意義重大？為什麼？（有些成果會對學生自己產生意義，有些則可以同時對別人產生意義，需要依照成果的性質給予不同引導）
你能用數字來衡量成果嗎？有沒有人給予你成果的回饋呢？

反思

內容關鍵

學習成果是別人容易看見的部分，而反思著重在呈現個人的變化，強調自己如何看待學習歷程，並提出具體的下一步行動。

表達方式

具體呈現出學習過程中在知識、能力和心境三方面的成長，並且反思「如何做得更好」及之後「如何延續學習」。

引導問句

你覺得自己的知識 / 能力 / 心境有什麼成長嗎？如果願意的話，你會想如何延伸學習這個主題？如果可以給過去的自己學習上的建議，你會說些什麼？

實際案例拆解

為了更清楚說明如何使用成果金字塔，接下來就以「探究憂鬱症」主題為例，並以學生的角度示範每一層如何呈現（註：以下藍字為表達方式說明）。

一、動機

會想選這個主題，是因為半年前有一個很要好的朋友，跟我分享了他與憂鬱症搏鬥的故事。我聽的當下很震驚，也感到很無力，因為我幾乎完全不瞭解憂鬱症，也不知道可以怎麼幫助他（主題對自己的重要性）。所以我決定利用這學期的自主學習課，好好瞭解憂鬱症。雖然我不知道幫不幫得上忙，但我相信理解就是最好的陪伴。

二、目標（以列點式扼要說明）

- 瞭解憂鬱症的成因、症狀及治療方法
- 瞭解一般人可以如何協助憂鬱症者
- 透過成果發表，向學校同學倡議正視憂鬱症議題

三、過程

我一開始從心理學的教科書下手，希望透過學術理論的方式瞭解憂鬱症；不過到了第五週，我發現我還是不太能同理憂鬱症者，因此我決定訪問身邊的憂鬱症者（摘錄重點事件），深入瞭解他們面臨的處境。不過除了那位朋友外，我並不認識其他憂鬱症者，老師也提醒我要訪問他們需要非常謹慎，最好經過專業的訓練後再執行（說明挑戰），並建議我可以去看憂鬱症者寫的書，以此來瞭解他們的心境（說明解決方法）。我覺得這個方法太適合我了！所以我閱讀了兩本相關書籍，過程中我逐漸更認識他們，那位朋友也跟我說我好像越來越懂他了。在學期末，我站上學校的講台，在三百位教師和同學面前，分享我看過的學術理論和故事，並提醒大家多多關注身邊是否有需要協助的人，而且要不吝伸出援手。

四、成果

這次的自主學習讓我有許多意外的收穫！演講後，有不少同學在回饋表單中說很感謝我的分享，他們變得更瞭解自己。輔導老師也相當肯定我的報告，希望我可以跟學弟妹分享（呈現客觀指標）。更重要的是，我跟我朋友感情變得更好了！（呈現最有價值的成果）

五、反思

我覺得我自己更可以跟憂鬱症者溝通了，不過還沒有辦法提供他們太多協助。我自己也對心理學和諮商產生了興趣（**描述自身變化**），接下來我打算學習更多相關知識，並到輔導室擔任志工，跟輔導老師學習如何協助憂鬱症者（**提出下一步清晰的行動**）。另外，我一開始好像太著重在鑽研學術理論，後來才發現要達成我的目標應該花更多時間在同理憂鬱症者上，我也應該更早跟教師討論我的學習計畫。（**如果可以給過去的自己學習上的建議，你會說些什麼？**）

教師心法

心法 1：相信每段旅程都有意義

雖然不少學生會擔心成果不夠好、不值得分享，但只要願意耐心梳理、細心思考，學習歷程中一定有值得分享給自己和他人之處！教師可以協助學生鼓起勇氣、引導學生咀嚼歷程和成果，並鼓勵他們為自己的學習喝采，扮演最佳的情感啦啦隊！

心法 2：重視學生的獨特性

學習成果沒有樣板，每個人都要追求自己的特色。教師扮演積木引導師，協助學生從自主學習中發展分數以外的評量系統，進而讓學生說出從自身出發的故事，才有最獨特、最吸引人的場景。



三、教學現場實例分享

案例一

狀況描述

學生不知道如何呈現學習動機。

建議做法

不少學生對學習主題有興趣，也順利完成計畫，卻沒辦法好好陳述自己的學習動機。這可能是因為他們撰寫計畫書時並沒有釐清動機，或是難以深入剖析自己。

面對這樣的狀況，建議引導學生想得更深一些，可以詢問學生為什麼想做這個主題，學生第一次的回覆通常會比較簡單，不過往往會透露出蛛絲馬跡讓教師能夠繼續引導他，這時就要再根據他的回覆追問。

學生的動機常常是精彩的故事，教師的工作是要幫助他們把這些故事說出來。

實例分享

在一次成果工作坊中，有看到一位學生的學習主題是「指甲油與肺癌的關係」，她也在便利貼上寫下學習動機：對醫學有興趣，也想跟之前做的主題做銜接。

► 根據初步撰寫的動機，進行延伸提問

師：「這個主題好特別唷！除了有興趣之外，想問你當初怎麼會想到要分析兩者的關係呢？」

生：「我自己有在塗指甲油，會被長輩唸，而我有家人因為肺癌而過世。我很好奇肺癌跟指甲油的關係，還有它跟遺傳的關係。」

► 正向肯定學生的動機，並鼓勵多加書寫

師：「原來如此，不好意思可能觸碰到你比較傷心的情緒。不過我覺得你很善良，這個動機也很棒，是從你自己的生活出發所衍生出的議題。或許可以好好說這個故事，讓大家正視肺癌的嚴重性。」

生：「好的，那我再多寫一點，感謝老師！」

學生最後寫出相當精彩的動機故事。

案例二

狀況描述

學生覺得自己的學習歷程和成果做得不好，不值得跟別人分享。

建議做法

分享自主學習計畫，對於高中生而言相當陌生，導致許多人不願意發表成果，或放入學習歷程檔案。這樣很可惜，因為自主學習並沒有失敗這件事，任何反思後的歷程都值得分享。這時教師扮演著情感啦啦隊，讓學生發展面對挫折的韌性。

另外，我們會鼓勵學生不以成敗論自主學習，而是多多思考自己和別人從這次的經驗可以學到什麼，以及有完成的進度——即使沒有全部完成。這就是積木引導師表現的機會，讓學生能以過程導向的思維看待自己的學習表現。

實例分享

有學生的主題是「線性代數」，不過因為不習慣管理進度，加上要參加其他比賽，沒辦法完成所有進度，而學校規定每個人都要上台發表。

師：「怎麼了，看你皺著眉頭，對於下週的自主學習成果呈現很煩惱嗎？」

生：「就……我沒有達到原本預期的進度，感覺很糟，應該不太能上台分享吧！」

► 避免否定學生情緒，並瞭解學生進度狀況

師：「雖然狀況不如預期讓你感覺不太好，但老師好奇你完成了哪些部分呢？」

生：「我讀了教科書的第一至三章，有線性方程式系統、矩陣、行列式，但因為習題太困難，第 11 周過後我就放棄了！」

師：「看起來還是有些進度呀，如果我們已學習到的部分來分享，你覺得怎麼樣呢？」

生：「我是有想過，但總覺得自己是不是太好高騖遠，分享出來的話，好丟臉喔，不曉得同學會怎麼看？」

► 肯定學生的成果，鼓勵學生以過程導向來思考

師：「其實，老師認為你的學習收穫本身就很有價值，你可要相信自己的努力過程是很棒的。至於同學的評價，或許有正面也有負面，但你自己如何看待自己，才是最重要的，不是嗎？」

生：「好，謝謝老師～那我來想想報告可以怎麼呈現」

學生情緒恢復後，開始構思成果呈現報告的內容大綱。

後 参

記



結語

「教育的目的是什麼？」這個問題一直盤旋在我們心中，始終找不到一個肯定的答案。直到我們看見了一句話：「教育的終極目的，就是要培養年輕人成為獨立自主的學習者。」

多麼有啟發性的一句話！教師細心栽培孩子，不就是為了讓他們在離開學校後，能憑藉自己的力量，翱翔在大千世界嗎？這句話我們時時謹記，它也引領著我們成為啟發學生自主學習的教師。

從沒想過，我們有一天會站上教室的講台，成為高中生的教師。從第一天以教師身份走進教室，每一次的課程都充滿感激和感動——喜歡看到學生羞澀卻堅定地說出想學好日文；享受聽到學生熱情地說他大學要讀法律系；熱愛與充滿朝氣和夢想的學生一起激盪學習的火花。能夠與孩子分享自主學習方法、引導他們自主學習，是我們無比的幸運。」

在教師研習課程結尾，我們會放上一張公園的照片，並詢問現場教師：「你們上次因為學習而感到喜悅是什麼時候？」大家沈思十秒後，我們再說道：「大家記得小孩在公園裡是怎麼玩的嗎？他們會亂跑亂跳，過程中難免會受傷摔倒，這時候他們會做什麼？站起來、拍拍屁股繼續玩。」

這不正是學習最圓滿的樣貌嗎？身為學校教師，我們可以將自主學習課打造成公園，讓學生再一次體驗那種純粹為了學習而學習的樂趣，就算有挫折、做錯了也沒關係，站起來、拍拍屁股繼續學下去吧。

我們衷心盼望，這本手冊能協助全臺教師掌握自主學習引導方法，共同啟發更多學生成為自主學習者，為他們在學校裡打造出一座能大膽冒險的公園。



手冊起源

自從出版《自主學習實戰手冊》後，有許多教師主動索取，同時開始有學校邀請爆學力舉辦教師研習，分享如何引導學生自主學習。

過去舉辦的課程或演講受眾都是學生，與教師溝通的經驗相較少，我們仍迫不及待要分享引導的方法給更多教師，因為**教師是學生在自主學習時的重要角色**。若是教師能夠掌握自主學習引導技巧，相信會讓更多學生學會自主學習！因此，我們著手開發**自主學習教師增能研習**，並有幸受邀至各地與教師們交流。截至 111 年 6 月，我們與超過 500 位教師分享，回饋問卷中「符合需求」獲得 4.6 分，「推薦其他教師上課」獲得 4.6 分（滿分 5 分）。

研習過程中，聽到許多教師的回饋和想法，才發現他們原先對於如何引導學生感到困難，也希望能獲得更多相關學習資源。相信不只這些教師這樣想，全臺五萬名高中職教師都可能有這樣的心聲。所以，我們決定將自主學習的概念和引導方法，化為詳細文字，並公益出版給所有人下載，期許能幫助更多教師。

身為非營利組織，要免費提供一本有品質的手冊並不容易，因此我們報名了社團法人台灣公益聯盟舉辦的「第二屆青年公益競賽」來籌措經費。很榮幸提案獲得評審團的青睞，順利取得出版經費，讓我們能無後顧之憂撰寫手冊。同時清華大學學習科學與科技研究所的廖冠智所長不斷鼓勵和支持我們，曾正宜教授也提供嚴謹而豐富的審查意見，手冊才得以付梓，在此特別感謝。

我們對這本手冊寄予厚望，期許它為教師提供完整方法，更有效引導學生自主學習；期許它為臺灣教育帶來新風景，讓學生在鼓勵自主學習的環境下成長。

這是出版手冊的初衷，相信你我共同努力，這份願景終將化為美麗的風景。



圖：斗六高中工作坊合照

作者與編者



作者 李承翰

學經歷

國立清華大學 學習科學與科技研究所 碩士生
國立臺灣大學 經濟學系 學士
中華民國爆學力教育推廣協會 學習長暨資深講師

想說的話

學生因為發覺興趣、認識自己而綻放的笑容，因為自己親手完成的作品而發光的樣子，我想就是作為教育工作者的我們最期待看到的吧！



作者 吳承穎

學經歷

國立清華大學 學習科學與科技研究所 碩士生
國立臺灣大學 國際企業學系 學士
中華民國爆學力教育推廣協會 創辦人暨影響力長

想說的話

自學力，是我們能送給孩子最好的禮物！



作者 陳育萱

學經歷

國立清華大學 教育與學習科技研究所 碩士生
國立臺北教育大學 教育學系 學士
中華民國爆學力教育推廣協會 資深講師

想說的話

我始終相信，孩子們的夢想可以因為學習而無邊無際！



編者 許秉軒

學經歷

臺北醫學大學 藥學系 學士
中華民國爆學力教育推廣協會 策略規劃暨資深講師

想說的話

讓孩子先意識到選擇的權利，才會擁有做夢的勇氣。自主學習是個好機會，讓我們與孩子一同發覺興趣、培養能力，進而成就自己。

團隊簡介

我們是爆學力 Atom Skool，致力於啟發學生成為自主學習者 (Self-directed Learner)，喚醒每一位學生內在的學力。

「什麼是理想的教育？」這是爆學力不斷在叩問與探究的問題，並歸納出一個信念：理想的教育，要能為所有孩子創造公平的機會，去反思學習對自己的意義，並建立對學習的正向認知。

這份信念，催生出我們對教育的使命感，在 108 年 4 月創立了爆學力，並於 110 年 1 月正式立案為「中華民國爆學力教育推廣協會」，希望在全臺灣開啟一場場關於學習的對話，與高中職生一起反思並重新認識學習。

秉持著讓更多人學會學習、愛上學習的信念，在這三年當中，我們至今走訪全臺 50 多間高中職，影響超過 24,000 多位學生與教師，豐富他們對學習的理解，並啟發對學習意義的思考。

為了讓高中生成為更理想的學習者，我們展開了以下行動：

1. 出版《自主學習實戰手冊》，啟發高中生瞭解自主學習
2. 開發自主學習引導工作坊，深耕自主學習於高中校園
3. 開發學習系列演講，面對面與更多高中生對話
4. 開發自主學習教師增能研習，協助教師掌握自主學習引導技巧

我們希望透過這些行動，讓臺灣孩子的夢想都能因學習而無邊無際。

想邀請舉辦課程 / 演講 / 研習，歡迎來信：theatomskool@gmail.com

想與我們合作其他項目，也歡迎聯繫：atomskoolcontact@gmail.com



圖：爆學力 2021 團隊



圖：爆學力 Logo



自主學習教師手冊

作 者 李承翰、吳承穎、陳育萱
編 者 許秉軒
排 版 吳承穎
插 畫 葉敬慈

出 版 者 中華民國爆學力教育推廣協會
負 責 人 吳承穎
信 箱 theatomskool@gmail.com

版 本 第一版
出版日期 111年8月1日

為推廣自主學習，本手冊得以公益性質自由轉載電子版。
然非經出版者同意，不得以任何形式任意重製或印刷。