

# 2026 台灣 AI 教育年會教學應用投稿文件

主題名稱：GULLA 公開觀課專業成長歷程建構系統

設計者：鍾昌宏

## 設計理念

### 一、AI應用設計的起點與問題陳述(必填)

- 設計起點/動機：

本系統的設計起點，來自於臺灣中小學公開授課制度化之後，現場教師雖已逐步建立「共同備課—教學觀察—專業回饋」的公開授課基本流程，但實際執行時，常仍停留在活動完成、表件齊備與經驗分享層次，較難穩定進入以學生學習證據為核心的專業判讀。教育部國教署的公開授課參考原則已明確規範，教師應至少每學年公開授課一次，並結合共同備課、教學觀察與專業回饋，以提升教學品質、學生學習成效及同儕共學文化；然而，制度要求的普及化，也同步帶來教師時間、協作與證據整理的壓力。換言之，公開授課在制度上已逐步普及，但在高品質專業回饋與持續改進的實作上，仍存在明顯落差。

除了制度面普及化所帶來的時間與協作壓力外，臺灣小規模學校的組織條件，也使公開授課的專業回饋更容易受到限制。特別是在學生人數較少、班級數偏少的國中小，校內同領域教師人數往往極為有限；以國中為例，自然、社會、藝術、科技等領域在部分學校中可能僅有一位教師，甚至須仰賴兼課、配課或跨校支援維持基本開課需求。這意味著，公開授課後若要透過同領域教師進行深度議課，現實上常缺乏足夠的專業對話對象。即使校內教師願意彼此觀課與回饋，也常因領域知識基礎、教材結構理解與學科本質觀點不同，而使回饋較容易停留在一般性教學建議，例如班級經營、活動安排或教學節奏等層面，較難深入觸及該學科的核心概念、迷思

概念、認知歷程與學習困難診斷。

此一限制並不僅存在於偏鄉學校，也可能出現在都會區的小型學校之中。換言之，問題不只是「有沒有公開授課」，而是「公開授課後能否獲得足夠專業且具學科深度的回饋」。當教師長期處於同儕稀少、跨領域互看但難以深談的工作環境時，公開授課制度雖然得以執行，其作為教師專業成長機制的效能卻可能被明顯削弱。因此，本系統的設計不只是為了提升回饋效率，更重要的是在教師人力有限、同領域支持不足的情境下，提供一種以課堂證據為基礎的中介支持，協助教師突破小校專業孤立的結構性困境。

從研究觀點看，臺灣學界已普遍肯定課堂教學研究／公開授課對教師專業成長的價值，但本土研究也指出，國內相關討論長期偏向理念倡議，對於教師在備課、議課中究竟如何透過對話形成專業知識、如何由觀察轉化為改進行動，實徵研究仍相對不足。鄭章華、林佳慧與蔡曉楓(2021)即指出，臺灣公開授課／課堂教學研究的實徵研究尚處萌芽階段，學界對其促進教師專業成長的歷程與機制仍所知有限；鍾靜與邱孟德(2014)指出，教師專業對話若要真正產生學習效果，至少需要兼顧「對話素材、對話品質、資源提供、學習責任」等面向，而不是只做一般性的意見交換。這正是本系統導入 AI 的起點：不是取代教師專業判斷，而是補上公開授課中最耗時、最容易流於印象式回饋、也最難持續累積的那一段證據分析工作。

- 欲解決之核心問題：

本系統欲解決的核心問題，可概括為四項。

第一，公開授課後的專業回饋常缺乏足夠、可追溯的課堂證據，容易停留在「我覺得」「我認為」的印象式回饋，而較少回到學生在課堂中的具體語言、停頓、提問、錯誤與修正歷程。當回饋缺乏可檢證的課堂證據支撐時，教師專業對話便較難精準聚焦，也較不易累積成可持續追蹤的改進知識。

第二，公開授課雖強調以學生學習為中心，但在實際議課時，討論焦點常

仍偏向教師表現本身，例如教態、流程安排、活動設計是否順暢等，而較難穩定連結學生思考、學習困難與後續教學調整。這使得原本應以學生學習為核心的公開授課，容易退回為對教師表現的印象式評述。

第三，即便議課中產生了一些觀察與建議，也常缺乏結構化整理工具，導致回饋難以沉澱為反思問題、優先改進建議與下一步行動計畫。換言之，現場教師並非沒有觀察，而是這些觀察往往未被有效整理、聚焦與轉化，因而不易形成可追蹤、可行動、可累積的專業學習歷程。

第四，公開授課的專業支持機會在不同規模學校之間並不平均。大型學校較可能透過同領域教師、教學研究會或校內社群進行較細緻的議課；但在小規模學校中，教師常需面對「校內沒有第二位同科教師」或「觀課者不熟悉該學科知識結構」的情況。結果並不是教師不願意進行深度對話，而是學校本身的組織條件不足以支持高品質、持續性的專業回饋。這使得公開授課容易流於制度性完成，而難以轉化為有累積性、可追蹤、可驗證的專業學習歷程。從教育公平的角度看，若教師所處學校規模不同，便直接影響其獲得專業支持的品質與密度，則公開授課制度所欲追求的教師專業成長機會，實際上仍存在明顯落差。

Shimizu 與 Kang (2022) 的研究指出，專業回饋是教師理解學生思考、深化教學改善重點的關鍵機會；但若討論缺少證據支撐，或未能隨循環逐步聚焦學生思維，則其促進教師成長的效果會大打折扣。Vrikki 等人 (2017) 也指出，Lesson Study 中真正促進教師學習的，不只是一起開會本身，而是對話中的特定互動行動及其引發的描述性與詮釋性學習歷程。

因此，本系統的問題意識不是「如何讓公開授課更容易完成」，而是「如何讓公開授課更接近其本來的目的」：從一次性的教學展示，轉為以課堂證據為基礎、能支持專業對話、可累積教師成長紀錄、並可導向教學改進的反思系統。這也是為何系統設計會以音檔轉錄、逐字稿校對、結構化分析、反思追問與行動建議為主軸，而不是單純產生一份漂亮報告。

- 現狀分析(選填):

目前臺灣學校現場解決這個問題的方式，大致可分成三類。

第一類是依循公開授課參考原則，由學校安排共同備課、觀課與議課，並以觀課紀錄表、說課表與回饋表單支撐流程。這種方式制度清楚，但常仰賴參與者的專業素養與時間投入，品質差異很大。若校內本身具有較完整的同領域教師配置，則較有可能透過同儕對話深化教學判讀；但在小規模學校、偏鄉學校或教師員額有限的學校中，即使流程完整，回饋品質仍常受限於人力結構與專業分工條件。

第二類是由校內教學研究會、教師專業學習社群或跨校社群進行討論，透過同儕對話改善課程與教學；此類社群若運作成熟，能有效促進教師專業資本與專業成長，但也容易受限於召集人能力、對話深度、跨校整合與成員穩定性。尤其對小校教師而言，跨校社群固然能補足同科支持不足的問題，但其運作往往仍需額外時間、交通、行政協調與穩定參與機制，未必能成為日常可持續運作的支持模式。

第三類是近年開始出現的數位工具支援，例如錄影回看、表單紀錄、逐字稿整理或 AI 文本分析，但大多數工具只處理單一環節，尚未把「公開授課流程、課堂證據、專業判讀、反思提問、行動規劃」串成同一個工作流。也就是說，現有工具雖可提高紀錄效率，卻未必能有效支撐教師由「看到現象」進入「理解學習」再到「規劃改進」的完整反思歷程。

研究也顯示，Lesson Study 或公開授課要真正有效，不能只有形式上的觀課與議課，還必須有高品質的教師學習對話。Vermunt 等人(2019)以 214 位教師的縱貫資料發現，Lesson Study 對教師的意義導向學習與應用導向學習具有正向效果，對較資淺教師尤為明顯；但這類效果並不會自動發生，而是高度依賴專業對話的品質與持續循環。換言之，現有方法的限制並不只是「少一個工具」，而是缺少一個能夠把課堂資料證據化、議課結構化、反思行動化的中介系統。

從這個角度來看，本系統所回應的並非單一工具缺口，而是一個更深層的制度實施落差：當公開授課被要求普遍推動時，學校卻未必同時具備足夠的專業人力結構來支撐高品質議課。特別是在小校與偏鄉學校，教師專業

成長往往面臨「有制度、少支持；有流程、少深度；有回饋、少證據」的困境。本系統因此定位為一套「強化公開授課品質」而非「替代公開授課流程」的支援系統，其核心貢獻在於把原本分散、印象式、難以累積的課堂觀察，轉化為可追溯、可分析、可對話、可行動的專業學習材料，進而協助不同規模學校的教師，都有較接近的機會獲得高品質的教學反思與專業支持。

## 二、設計中的創新與獨特想法(必填)

- 核心創新點：

本系統的核心創新，不在於把 AI 當成「自動寫觀課評語」的工具，而是把 AI 重新定位為公開授課中的證據整理器、專業對話促進器與反思行動轉譯器。具體而言，第一個創新點是以音檔—逐字稿—結構化分析為主軸，讓公開授課不再只依賴觀課者當下的筆記，而能回到完整課堂語料，重新檢視教師提問、學生回應、沉默停頓、練習空白與知識轉換歷程。這一點特別重要，因為 Shimizu 與 Kang (2022) 指出，議課若能逐步從一般教法評論轉向學生思考與數學內容理解，才更可能支持教師專業成長；系統因此不把逐字稿只當作備查文本，而是視為後續專業判讀的主要證據來源。

第二個創新點，是把教師專業成長理論內嵌進分析結構，而不是讓 AI 自由發揮。系統的分析邏輯不是一般聊天式摘要，而是以明確的分析模式、指標架構、反思問題與行動建議來引導輸出，這種做法更接近 Clarke 與 Hollingsworth 的教師專業成長觀點，也與 Lesson Study 強調的反覆 enactment 與 reflection 高度相容。相關研究顯示，Lesson Study 中的後議課若能連結外部刺激、個人知識、教學實踐與學習結果，就更可能形成真正的專業成長循環；而臺灣研究也指出，若要提升公開授課品質，不能只重形式，而要深化教師對話與教學知識的外顯化。換句話說，本系統的 AI 設計不是「生成評語」，而是把專業成長理論轉成可操作的分析流程。

第三個創新點，是把 AI 從「一次性分析器」延伸為「後續對話夥伴」。系統不是只產出一份報告，而是允許使用者在分析後，針對特定指標持續追問：為何得到此評量結果、證據是否充足、若改寫成下一次教學可執行的行動會是什麼。這一點呼應了 Vrikki 等人 (2017) 所指出的，Lesson Study 中真正支持教師學習的是對話中的詮釋性與生成性歷程；也呼應鍾靜與邱孟德 (2014) 對專業對話層級的分析，即高品質的教師對話需要材料、品質、資源與學習責任四個面向同時運作。本系統希望藉由 AI 的追問與重組能力，讓原本只出現在議課當下的口語討論，可以延伸為可再訪、可

追問、可轉化為行動的專業知識。

- 設計差異化：

相較於常見的 AI 教育工具，本系統的差異化至少有三點。

第一，它不是面向一般教案生成或教材製作，而是面向公開授課與教師專業成長回饋。多數 AI 教育產品偏向備課、出題、教材生成或學生作業回饋；本系統則聚焦於「課堂發生了什麼」以及「教師如何根據證據改進教學」。它的核心輸入不是題目與教材，而是課堂語料、觀課脈絡與教學目標；核心輸出也不是華麗文本，而是與公開授課脈絡相連的整體摘要、優先改進建議、反思問題與行動計畫。這使它更貼近臺灣現行公開授課的制度需求與學校現場專業成長需求。

第二，它不是把 AI 當成裁判，而是當成促進專業對話的基礎設施。

Lesson Study 的文獻一再提醒，後議課若流於對教師個人的評論、缺乏學生學習證據，或未能把觀察轉成具體改進焦點，其效果便會受限；此外，知識型引導者 (knowledgeable other) 在議課中能否抓出真正重要的學習點，也深刻影響教師的收穫。本系統的設計，正是在數位環境中補足這種支持角色：先將課堂事件與語料整理成可閱讀、可對照的分析素材，再用結構化提問把討論從「印象」拉回「證據」，從「評論」拉回「學習」。這種功能定位與一般生成式 AI 工具的差異，在於它強調的是專業判讀的程序品質，而不只是產出結果的速度。

第三，它把臺灣公開授課的制度脈絡與國際 **Lesson Study** 研究接起來。臺灣現場最大的困境之一，不是沒有制度，而是制度推動後如何避免流於表件化、展示化與經驗談化。近年本土研究指出，臺灣相關討論仍偏理念層次，實徵分析不足；國際研究則進一步指出，高品質 Lesson Study 對教師學習的效果，來自教師在真實對話中進行證據導向、意義導向與應用導向的學習，而不是僅靠參加流程本身。因此，本系統的本質突破，在於試圖建立一個能兼顧制度可行性、實務可操作性與研究可累積性的平台：它既能服務學校公開授課的日常需求，也能留下較高品質的教師專

業成長資料, 作為後續研究、社群學習與系統精進的基礎。

### 三、具體成效(質化或量化的說明)(必填)

- 量化成效(Quantitative Results):

1. 量化分析方法

本研究樣本為29位來自不同領域的國中教師，針對其在使用「系統」後填寫的與「公開授課回饋平台使用經驗、任務支持、AI 對話功能與專業成長問卷」，進行量化分析。

研究採用自編的「公開授課回饋平台使用經驗、任務支持、AI 對話功能與專業成長問卷」，目的在於了解教師在使用公開授課回饋平台後，對公開授課教學觀察與專業回饋的實務痛點；平台在觀課、紀錄、回饋、反思與行動規劃上的支持程度；平台是否有助於快速完成公開授課紀錄表；AI 對話功能對教師專業對話、回饋撰寫與反思深化的幫助；平台對教師專業成長之支持；教師對平台功能的整體評價、改進建議與擴散意願之看法。

「公開授課回饋平台使用經驗、任務支持、AI 對話功能與專業成長問卷」構含包含：公開授課實務痛點；平台任務支持與使用效益(觀課與回饋任務支持、紀錄效率與操作可行性、反思與行動規劃支持)；AI 對話功能支持(觀察焦點與內容整理支持、反思澄清與專業學習支持、行動規劃與限制知覺)；專業成長、整體價值與擴散意願(教學觀察與專業回饋能力知覺成長、整體價值與持續使用意願、分享與擴散意願)。整份問卷共有46題，皆採5點李克特量表，問卷整體的 Cronbach's  $\alpha$  為 .971，顯示整份問卷的作答具有非常高的內部一致性，亦即受試者在這些題目上的反應相當一致，不是亂答或彼此毫無關聯。

本研究量化數據的分析方式如下：

第一，以描述統計計算各構面與各題項之平均數、標準差與高分比例(以4-5分視為正向同意)。第二，以 Cronbach's  $\alpha$  檢驗各構面內部一致性。第三，以五點量表理論中點3分為參照，採用單一樣本 t 檢定(one-sample t test)，檢視各構面是否顯著高於中立水準。第四，另以探索性相關分析檢視平台任務支持感與整體價值／持續使用意願之關係。

## 2. 量化結果

整體而言，教師在「公開授課實務痛點」構面的平均數為 **3.08** ( $SD = 0.88$ ,  $\alpha = .94$ )，約落在中間偏上，但與量表中點 3 分相比未達顯著差異 ( $p = .758$ )。這表示在本樣本中，教師對公開授課的原始困難感確實存在，但強度並非全面高度一致；若看單題，困擾最高者為「撰寫公開授課紀錄表耗時且繁瑣」(B4,  $M = 3.46$ )與「擔心回饋不夠專業明確」(B5,  $M = 3.31$ )，顯示紀錄整理負擔與回饋專業性焦慮是較突出的兩項實務痛點。

相較之下，平台使用效益三個核心子構面皆呈現明顯正向結果。在「觀課與回饋任務支持」上，平均數為 **3.92** ( $SD = 0.50$ ,  $\alpha = .96$ )，顯著高於中點 3 分 ( $p < .001$ )；在「紀錄效率與操作可行性」上，平均數為 **4.03** ( $SD = 0.45$ ,  $\alpha = .84$ )，亦顯著高於中點 ( $p < .001$ )；在「反思與行動規劃支持」上，平均數為 **3.96** ( $SD = 0.53$ ,  $\alpha = .95$ )，同樣顯著高於中點 ( $p < .001$ )。這顯示教師普遍認為平台不僅有助於聚焦觀課重點與整理證據，也能在實務上協助完成公開授課紀錄工作，並把議課內容進一步轉化為可後續追蹤的反思與改進方向。

若進一步檢視單題，平台最突出的具體成效集中在效率與紀錄支持。平均數最高的題項依序為：「本平台減輕了我完成公開授課紀錄表的負擔」(C2-1,  $M = 4.23$ )、「我可以透過本平台較快速完成公開授課紀錄表」(C2-2,  $M = 4.15$ )、「本平台提升了我整理觀課紀錄與回饋內容的效率」(C2-3,  $M = 4.15$ )。這表示平台最明確的量化優勢，不只是抽象上的「有幫助」，而是直接落在教師最在意的文書負擔減輕與整理效率提升。

在 AI 對話功能方面，四組支持向度亦呈現高度正向評價。「觀察焦點與內容整理支持」(D1) 平均數為 **4.03** ( $SD = 0.35$ ,  $\alpha = .93$ ,  $p < .001$ )，「專業回饋生成與品質提升支持」(D2) 平均數為 **4.02** ( $SD = 0.41$ ,  $\alpha = .97$ ,  $p < .001$ )，「反思澄清與專業學習支持」(D3) 平均數為 **4.02** ( $SD = 0.41$ ,  $\alpha = .97$ ,  $p < .001$ )，「行動規劃支持」(D4-a) 平均數為 **3.92** ( $SD = 0.49$ ,  $\alpha = 1.00$ ,  $p < .001$ )。換言之，教師不僅認為 AI 對話功能能協助整理觀察內容，也認為其有助於提升回饋具體性、深化反思，並把回饋進一步轉譯為後

續可執行的教學行動。

值得注意的是，在 AI 對話功能的「限制與風險知覺」上，教師平均數亦達 **3.85** ( $SD = 0.66$ ,  $\alpha = .90$ ,  $p = .001$ )，而「我會主動檢查並修改 AI 對話功能提供的內容」單題平均數為 **3.85** ( $SD = 0.80$ ,  $p = .002$ )。這顯示教師對 AI 的態度並非無條件接受，而是呈現有助益、但仍保持批判性檢視的使用型態；此結果對教育場域而言是正向訊號，代表平台使用並未完全取代教師專業判斷，反而形成一種「AI 輔助—教師審議」的互動關係。

在「專業成長、整體價值與擴散意願」方面，結果同樣穩定。「教學觀察與專業回饋能力知覺成長」(E1) 平均數為 **4.00** ( $SD = 0.44$ ,  $\alpha = .95$ ,  $p < .001$ )，「整體價值與持續使用意願」(E2) 平均數為 **4.00** ( $SD = 0.47$ ,  $\alpha = .89$ ,  $p < .001$ )，「分享與擴散意願」(E3) 平均數為 **3.90** ( $SD = 0.50$ ,  $\alpha = .97$ ,  $p < .001$ )。這表示教師不只認為平台「好用」，也認為它對公開授課工作具有實際價值，並具備持續使用與向他人分享的潛力。

再從探索性關聯分析來看，平台任務支持總分(C)與整體價值／持續使用／擴散意願總分(E)呈現高度正相關( $r = .77$ ,  $p = .002$ )。此結果代表：教師越覺得平台真正能幫助他完成觀課、整理證據、形成回饋與行動規劃，就越傾向認為平台有整體價值、值得持續使用，也越願意分享給其他教師。這說明本平台的價值並非單純來自新奇感，而是明確建立在任務完成品質與流程支持感之上。

此外，若把同一份資料中「公開授課整體觀點」的 29 份資料一併參照，可發現教師對「公開授課本身是否有助於課程設計、教學、評量與教師專業發展」的評價大致落在 **2.90–3.00** 左右，屬中性偏低；例如「有助於教學能力」平均數為 **2.97**，「有助於教師專業發展」平均數為 **2.90**，正向同意比例僅約一成左右。相較之下，平台使用後的 C、D、E 構面平均大多接近或高於 4 分，顯示本平台並非只是在既有公開授課流程上「增加一個工具」，而是確實在教師主觀知覺上補足了公開授課原本不足的任務支持與專業回饋結構。不過，由於本研究目前並非嚴格前後測或控制組設計，這一結果宜解讀為「支持性證據」，而非因果推論。

- 質化成效 (Qualitative Results) :

根據使用者回饋內容，研究者以主題分析方式進行編碼與歸納後，初步整理出三項主要質化成效，以及一項與系統優化相關的延伸發現。整體而言，本設計的非數字性效益主要展現在：降低使用門檻、增進教學反思的證據感與可信度、以及促進教師與系統之間的對話式專業成長；然而，同時也反映出當系統輸出資訊量過大時，使用者可能產生判讀負擔與焦點分散的情形。

- 一、清楚的流程引導降低了使用門檻，提升初始操作的可近性

首先，使用者普遍感受到系統操作流程具有高度直觀性，特別是步驟化的介面設計有助於快速理解任務順序。回饋中提到「操作上滿直觀」、「有標示步驟**12345**」，顯示系統在程序導引上成功降低了新手使用時的不確定感。尤其在步驟一明確提示可「直接貼上逐字稿」，使使用者能立即判斷最優先的操作行動，形成明確的起始路徑。此一結果說明，本設計不只是提供功能，而是透過介面線索建立使用者的行動定向感，使其在進入分析任務時，不必花費過多心力摸索流程。換言之，系統在用戶經驗上的重要效益，不僅是「好操作」，更是能夠降低認知負荷、縮短上手時間，並提升任務啟動效率。

- 二、分析結果的摘要、建議與證據呈現，強化了教學反思的可理解性與可信度

第二，使用者指出，系統提供的「整體摘要」與「優先改進建議」，有助於快速掌握課堂回饋的重點，顯示本設計在教學診斷上具備良好的整理與聚焦功能。對教師而言，教學歷程往往資訊繁複，而系統若能先進行摘要與排序，便能協助使用者從大量觀察資料中形成初步理解，作為後續反思與調整的起點。

更重要的是，使用者特別肯定系統會呈現「根據什麼證據來評分」，這表示系統並非僅輸出結論，而是揭示判斷依據，使教師得以進一步檢視系統評分是否合理。此一特徵具有明顯的質化價值：它提升的不是單純的分析速

度，而是使用者對分析結果的信任感、可驗證感與詮釋主體性。亦即，教師不需要被動接受系統判斷，而能主動檢核系統是否「言之有據」。此種可回溯、可檢視的設計，有助於減少教師對AI分析的陌生感與疑慮，也讓系統從「黑箱式判分工具」轉變為「可對話、可審視的反思輔具」。

三、可追問的互動機制，擴展了教師專業反思與教學修正的深度

第三，使用者對於系統可進一步追問與延伸討論的功能，呈現高度肯定，甚至以「竟然可以追問系統問題，太酷了」描述其驚喜感。這項回饋顯示，本設計的重要效益不僅在於單次分析結果的提供，更在於它能作為教師專業思考的互動對象，支持更細緻的教學反思。

例如，使用者曾針對「事實歸納與引導重要概念或重點」此項指標追問改進策略，系統回應指出其歸納歷程中「要加強學生主動建構」。使用者進一步認為這是「重要的回饋」，並能連結至自身教學現場，反思當時課堂中的歸納工作主要仍由教師完成，而非由學生參與建構。這說明系統並不只是指出問題，而是成功促成教師對教學角色分配、知識建構歷程與課堂主體性的再理解。換言之，本設計的質化成效在於，它讓教學分析不再停留在描述層次，而能進一步推動教師進入診斷—詮釋—修正的反思循環。

## 結果統整

綜合而言，本研究的質化結果顯示，此一平台設計的核心非數字性效益包括以下三點。第一，透過步驟化介面與明確提示，降低了教師使用分析工具的進入門檻。第二，透過摘要、建議與證據依據的呈現，提升了教學回饋的可理解性、可信度與可檢核性。第三，透過可追問的互動機制，促進了教師對教學歷程的深度反思與具體修正構想。

由此可見，本設計不僅改善了教師使用AI進行教學分析的經驗，也揭示出系統在支持專業判讀時，仍需兼顧資訊節制、導引清晰與評量語言標準化的重要性。



四、設計應用時若有參考或使用到下列資源，請依實際狀況填寫

## 1、系統設計為與生成式AI對話產生之原創設計

## 2、本投稿文件之參考文獻：

教育部國民及學前教育署(2016)。國民中學與國民小學實施校長及教師公開授課參考原則。

張楷鴻(2024)。中小學教師公開授課之展望。臺灣教育評論月刊, 13(10), 117–120。

鄭章華、林佳慧、蔡曉楓(2021)。發展以教師對話為取向之數學課堂教學研究分析架構。教育研究與發展期刊, 17(3), 1–39。

[https://doi.org/10.6925/SCJ.202109\\_17\(3\).0001](https://doi.org/10.6925/SCJ.202109_17(3).0001)

鍾靜、邱孟德(2014)。教師學習社群專業對話層級之初探。教育研究與發展。

Shimizu, Y., & Kang, H. (2022). Discussing students' thinking and perspectives for improving teaching: An analysis of teachers' reflection in post-lesson discussions in lesson study cycles. *ZDM–Mathematics Education*, 54, 419–431. <https://doi.org/10.1007/s11858-022-01371-5>

Vermunt, J. D., Vriki, M., van Halem, N., Warwick, P., & Mercer, N. (2019). The impact of Lesson Study professional development on the quality of teacher learning. *Teaching and Teacher Education*, 81, 61–73.

<https://doi.org/10.1016/j.tate.2019.02.009>

Vriki, M., Warwick, P., Vermunt, J. D., Mercer, N., & van Halem, N. (2017). Teacher learning in the context of Lesson Study: A video-based analysis of teacher discussions. *Teaching and Teacher Education*, 61, 211–224.

<https://doi.org/10.1016/j.tate.2016.10.014>

## 五、「附件或相關照片說明」請視需要提供佐證資料

The screenshot shows a web browser window with the URL `sites.google.com/view/sci-flipper/公開授課分析系統`. The page title is "SCI FLIPPER" and the main heading is "GULLA 公開觀課專業成長歷程建構系統". Below the heading, there is a sub-heading "平台目的與使用說明" and a button "需要時再點開". The main content area is titled "1. 提供分析素材 (擇一)" and contains three tabs: "直接貼上 (預設、推薦)", "上傳文字檔", and "音檔轉錄". Below the tabs, there is a sub-heading "方式 A | 直接貼上逐字稿 (預設、推薦)" and a text input field with the placeholder "請貼上逐字稿內容.....".

SCI FLIPPER Home 簡介 SFF 教材 公開授課分析系統 年會 SF系列活動 SF電影院 連結

GULLA 公開觀課專業成長歷程建構系統

建議優先直接貼上逐字稿，其次上傳文字檔，最後才使用音檔轉錄；同一份逐字稿可重複套用不同分析框架。

平台目的與使用說明 需要時再點開

1. 提供分析素材 (擇一)

直接貼上 (預設、推薦) 上傳文字檔 音檔轉錄

建議優先直接貼上逐字稿；若已有 .txt 再選上傳文字檔；只有尚未整理逐字稿時，才建議使用音檔轉錄。

方式 A | 直接貼上逐字稿 (預設、推薦)

請貼上逐字稿內容.....