

2026 ICEET

第十五屆 數位學習與教育科技國際研討會
International Conference on E-learning and Educational Technology

智慧教育×永續共榮

論文集 PROCEEDINGS



AI 賦能教育領導專業發展：HiTeach AI 與 AI 蘇格拉底課堂分析系統之應用研究

吳權威

全球醍摩豆智慧教育研究院院長

power.aiclass@gmail.com

梁仁楷

臺灣科技領導與教學科技發展協會理事長

steven@habook.com

張奕華

國立政治大學教育學系教授

ihchang@nccu.edu.tw

摘要

隨著人工智慧（artificial intelligence, AI）與教育科技（educational technology）的快速發展，數位工具逐漸由單純的教學輔助工具，轉變為支持教學決策與教育領導專業發展的重要系統。近年來，透過學習分析（learning analytics）與人工智慧技術，教育工作者得以即時蒐集與分析課堂學習資料，進而優化教學決策並提升學習品質。本研究以臺北市教育局辦理之教育領導研習活動為研究場域，探討 HiTeach AI 課堂教學系統與 AI 蘇格拉底課堂分析工具在教育領導專業發展與課堂觀察中的應用成效。本研究透過研習課程示範、系統操作體驗、案例分析、問卷調查與開放式回饋等方式，蒐集研習學員對於 AI 課堂輔助教學工具之操作體驗、教學觀察應用及未來使用意願之看法。量化資料除採描述統計分析外，並進一步以五點量表 midpoint 3 分作為檢定值，進行單一樣本 t 檢定，以檢驗研習學員對各構面之評價是否顯著高於普通水準。研究結果顯示，研習學員對 HiTeach AI 與 AI 蘇格拉底課堂分析系統之操作體驗、AI 教學理解、教師專業發展影響、AI 導入教育可行性及整體研習成效均持正向肯定態度；單一樣本 t 檢定結果亦顯示，各構面平均數均顯著高於五點量表中點。質性回饋分析則進一步顯示，AI 課堂分析系統有助於提升課堂互動分析、即時回饋、教學診斷與專業對話品質。整體而言，AI 課堂分析工具能協助教育領導者進行課堂觀察與數據導向決策，並有助於建立以證據為基礎的教學改進模式。

關鍵詞：AI 輔助課堂教學、HiTeach、教育領導、AI 輔助學習分析、教育科技

AI-Enabled Professional Development for Educational Leadership: An Application Study of the HiTeach AI System and the AI Socrates Classroom Analytics System

Power Wu

Dean, Global TEAM Model Education Research Institute

Jen-Kai Liang

President, Taiwan Technology Leadership and Instructional Technology Development Association

I-Hua Chang

Professor, Department of Education, National Chengchi University

Abstract

With the rapid advancement of artificial intelligence (AI) and educational technology, digital tools have gradually evolved from instructional aids into essential systems that support instructional decision-making and the professional development of educational leaders. Through the integration of learning analytics and AI technologies, educators are now able to collect and analyze classroom learning data in real time, thereby optimizing instructional decisions and enhancing learning quality. This study takes an educational leadership training program organized by the Taipei City Department of Education as the research context and examines the application effectiveness of the HiTeach AI classroom teaching system and the AI Socrates classroom analytics system in supporting educational leadership professional development and classroom observation.

This study employed instructional demonstrations, system operation experiences, case analyses, questionnaire surveys, and open-ended feedback to collect participants' perceptions of AI-supported classroom teaching tools, including their usability, application in classroom observation, and future adoption intentions. In addition to descriptive statistics, the quantitative data were further analyzed using one-sample *t*-tests, with the midpoint of the five-point Likert scale, 3, set as the test value, to examine whether participants' evaluations of each dimension were significantly higher than the neutral level.

The findings indicate that participants held positive perceptions of the HiTeach AI system and the AI Socrates classroom analytics system in terms of system operation experience, understanding of AI-assisted teaching, perceived impact on teacher professional development, feasibility of AI implementation in education, and overall training effectiveness. The one-sample *t*-test results further showed that the

mean scores of all dimensions were significantly higher than the midpoint of the five-point scale. Qualitative feedback also suggested that the AI classroom analytics system helped enhance classroom interaction analysis, real-time feedback, instructional diagnosis, and professional dialogue. Overall, the findings suggest that AI classroom analytics tools can support educational leaders in conducting classroom observations and making data-driven decisions, thereby contributing to the development of evidence-based instructional improvement models.

Keywords: AI-assisted classroom instruction, HiTeach, educational leadership, AI-supported learning analytics, educational technology



壹、前言

一、研究背景與動機

隨著人工智慧（Artificial Intelligence, AI）、大數據分析與教學科技系統的快速發展，教育場域正由傳統數位化逐步邁向智慧化與數據導向之教學模式。回顧教育科技發展歷程，早期以電腦輔助教學（computer-assisted instruction, CAI）為主，其功能多集中於教材呈現與練習回饋，屬於以內容傳遞為核心的教學支持工具。然而，隨著學習分析與人工智慧技術的成熟，當代教育系統已能透過即時蒐集與分析學習歷程資料，提供教師精準的教學診斷與決策依據，進而推動教學模式由「經驗導向」轉向「數據導向」之專業實踐（Luckin, 2018；Holmes et al., 2019）。

在此數位轉型浪潮下，教師專業角色亦產生結構性轉變。教師不再僅是知識傳遞者，而需具備資料詮釋能力、科技整合能力與學習促進能力，以因應素養導向與個別化學習之教育需求（UNESCO, 2018）。然而，現行教育領導與教師專業發展模式，仍多停留於以講授為主的研習活動，缺乏與實際教學情境連結之回饋機制，導致專業知能難以有效轉化為課堂實踐。特別是在推動「生生用平板」與數位學習政策過程中，雖投入大量資源與研習活動，但教學品質與學習成效是否真正提升，仍有待進一步檢證。

因此，近年研究逐漸強調，以課堂觀察、教學分析與數據回饋為核心之「實證導向專業發展模式」，作為提升教師教學能力與教育領導決策品質之關鍵途徑。Hattie（2009）在其《Visible Learning》研究中指出，不同教師專業發展策略對學生學習成效影響差異顯著，其中「微觀教學」（micro-teaching）之效應量高達 0.88，遠高於傳統教師培訓之 0.11，顯示透過精細化教學觀察、即時回饋與反思歷程，對教師專業成長具有顯著成效。

進一步而言，隨著 AI 技術導入課堂觀察與教學分析，已逐漸突破傳統觀課仰賴人工記錄之限制。以 HiTeach AI 智慧教學系統與 AI 蘇格拉底課堂分析系統為例，能自動蒐集課堂教學與學習歷程資料，並生成 S-T 圖、Rt-Ch 圖及課堂數據品質評估報告，協助教師與教育領導者掌握教學互動模式與學習參與情形，進而作為教學反思與專業對話之依據。此外，透過大規模課堂資料庫之累積與分析，更可建立以數據為基礎之教學決策與教育治理模式，強化學校整體數位轉型之推動效能。

然而，傳統課堂觀察多仰賴人工記錄與經驗判斷，不僅效率有限，亦難以形成可累積與可比較之教學數據，進而限制教育領導在教學決策上的精準性與系統性。隨著 AI 技術導入課堂分析，透過自動化資料蒐集、即時回饋與視覺化分析，已能有效補足傳統觀課之限制，使教學觀察由經驗導向轉化為數據支持之專業歷程。綜上所述，當前教育現場面臨的關鍵問題，已不再是「是否導入科技」，而是「如何透過科技領導，有效整合 AI 工具、數據分析與教學實踐」。在此脈絡下，本研究以 HiTeach AI 智慧教學系統與 AI 蘇格拉底課堂分析系統為核心，探討 AI 技術在教育領導專業發展與研習活動中的應用價值，並進一步分析其如何透過數據驅動之課堂分析機制，促進教師專業成長與學校層級之教學轉型。

二、研究目的

本研究以臺北市教育局辦理之教育領導研習活動為研究場域，導入 HiTeach AI 智慧教學系統與 AI 蘇格拉底課堂分析系統，透過系統操作體驗、課堂示範觀察與問卷調查等方式進行研究。具體而言，本研究之研究目的在於探討教育領導研習學員對於 HiTeach AI 課堂輔助教學系統操作體驗之感受，分析 AI 課堂分析工具在課堂觀察與教學互動分析中的應用價值，並瞭解教育領導者對於未來將 AI 課堂分析系統應用於課堂觀察與教學改進之使用意願。

貳、文獻探討

一、教育科技與 AI 教學發展

教育科技的發展可追溯至 1960 年代的電腦輔助教學（computer-assisted instruction, CAI）系統。早期 CAI 主要透過電腦呈現教材與測驗，提供學生基本的互動學習環境，並具備即時回饋與個別化學習之初步特徵（Tuttle & Carter, 2023；Lu & Shen, 2023）。此外，以 PLATO 系統為代表的早期發展，已展現電腦於教學內容呈現與學習互動上的潛力，並奠定後續數位學習與遠距教學之基礎（Smith & Sherwood, 1976）。隨著網際網路與行動裝置的普及，數位學習逐漸發展為電子學習（E-Learning）與行動學習（Mobile Learning），並進一步朝向高互動性與高可及性的學習模式轉型（Lu & Shen, 2023）。在此過程中，教育科技已由早期單向知識傳遞工具，逐步轉變為支援學習互動、學習歷程記錄與教學決策的重要系統。

近年來，人工智慧（artificial intelligence, AI）與學習分析（learning analytics）技術逐漸被導入教育領域，使教學系統能透過資料分析理解學生學習

行為並提供適性化教學建議（Siemens & Long, 2011）。Daniel（2015）指出，大數據與學習分析技術能協助教育機構掌握學習趨勢，並進行更精準的教學與管理決策。此外，AI 技術的發展使教學應用從傳統 CAI 進一步邁向智慧化與個別化學習，透過機器學習與資料分析技術，實現學習歷程分析、即時回饋與差異化教學支持（Luckin, 2018；Holmes, Bialik, & Fadel, 2019）。進一步而言，生成式人工智慧（generative AI）的興起，使教學模式產生更為根本性的轉變。此類技術不僅可支援教材生成、教學設計與學習輔助，亦能透過自然語言處理與內容生成能力，促進學習者進行知識建構與高層次思考（Kasneci et al., 2023）。整體而言，教育科技的發展已由「工具輔助教學」逐步邁向「智慧支持學習」，並成為推動教育數位轉型與教學創新的關鍵動力。

二、課堂觀察與教學分析

課堂觀察是教育領導與教學改進的重要機制之一。過去常見方法包括 FIACS 互動分析系統、S-T 授課分析及座位觀察紀錄等，其中 S-T 分析透過將教學行為區分為教師（Teacher）與學生（Student）兩類，並以時間序列進行記錄與視覺化呈現，有助於理解課堂互動結構與教學行為分布（藤田廣一、吉本英夫，1980）。

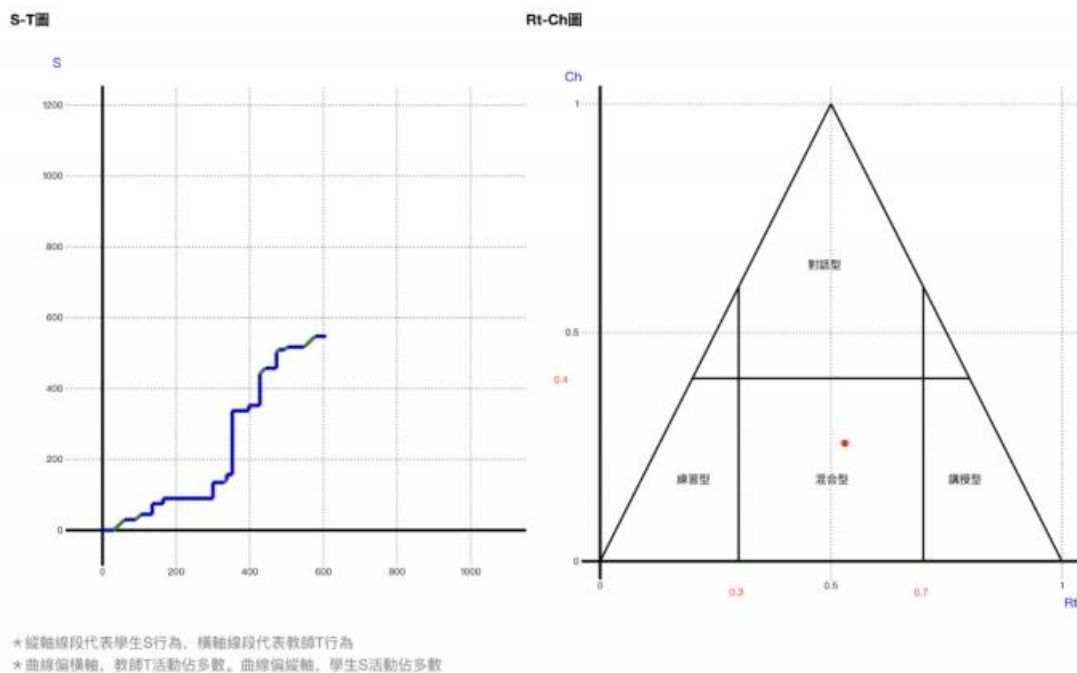
然而，傳統課堂觀察方法多仰賴人工記錄與專家分析，例如需定時（如每 30 秒）記錄師生行為並於課後進行整理，不僅耗時費力，亦容易受到觀察者主觀判斷影響，導致資料一致性與分析效率受限。此外，該類方法在跨課堂比較與長期追蹤分析上亦具侷限，難以形成可累積之教學改進依據。隨著教育科技與人工智慧技術的發展，課堂觀察逐漸朝向數據化與自動化分析轉型。相關研究指出，透過 AI 技術蒐集與分析課堂互動資料，系統能自動生成 S-T 圖、Rt-Ch 圖及課堂數據評估報告，將原本仰賴經驗判斷的教學分析轉化為可視化、可回溯且具客觀性的數據依據，進而支持教師進行教學反思與專業對話，並能整合師生互動比例、提問類型與教學活動分布等關鍵指標，協助教育領導者與教師更精準掌握課堂教學品質與學習歷程，進一步提升觀課與議課之專業深度與實務效益。

進一步而言，AI 輔助課堂分析系統能整合師生互動比例、提問層次、學習參與度與教學活動分布等多元指標，協助教師與教育領導者更精準掌握課堂教學品質與學習歷程，並作為觀課、議課與教學決策之重要依據。AI 蘇格拉底根據 S-T 課堂分析法，自動紀錄課堂師生互動情形，生成 S-T 圖與 Rt-Ch 圖。只要使用 HiTeach 進行課堂教學，結合 AI 蘇格拉底的數據收集與分析功能，就可

以自動生成 S-T 圖與 Rt-Ch 圖等數據，圖 1 是示範課例的 S-T 圖與 Rt-Ch 圖示例，並根據數值評估教學模式的類型為對話型、混合型、練習型或講授型。

圖 1

教學模式 S-T 圖與 Rt-Ch 圖分析



三、AI 支持教育領導專業發展

近年 AI 技術逐漸應用於課堂觀察與教學分析，例如透過課堂錄影分析、學習資料分析與師生互動模式分析，協助教育領導者理解課堂教學行為並進行專業對話。HiTeach AI 系統透過即時互動與學習資料分析功能，使教育領導者能即時掌握課堂互動狀況，而 AI 蘇格拉底系統則能透過課堂資料分析生成 S-T 圖與 Rt-Ch 圖、師生互動歷程時間軸、觀議課記錄分析與課堂數據品質評估報告，以協助分析課堂互動模式與教學品質。

此外，教師專業發展之成效亦與其教學行為的精細觀察與反思歷程密切相關。John Hattie (2009) 在《Visible Learning》中指出，不同教師專業發展策略對學生學習成就之影響差異顯著，其中傳統教師培訓之效益值僅為 0.11，而以教學行為分析與回饋為核心之微觀教學 (micro-teaching) 效益值高達 0.88，顯示其對學生學習成效具有顯著影響。此結果說明，透過對教學歷程進行細緻觀察、數據回饋與反思，是促進教師專業成長與提升教學品質的重要關鍵。

在此脈絡下，數位觀議課與 AI 輔助分析工具的發展，使微觀教學得以從理論走向實務應用。透過 HiTeach 與 AI 蘇格拉底系統之整合，課堂教學歷程可被即時蒐集並轉化為可視化數據報告，協助教師精確掌握提問頻率、學生回應時間及互動深度等關鍵指標，進而進行具體且有依據的教學反思。同時，AI 系統所生成之教學行為分析與回饋機制，亦如同數位教練般支持教師進行持續精進，並促進校內教學社群基於數據進行專業對話，提升觀課與議課之品質與效能。

此外，近年研究亦開始關注生成式人工智慧在教師專業發展歷程中的應用。Jen-Kai Liang 等人（2025）以課例研究（lesson study）為基礎，透過 TEAM Model 平台探討生成式 AI 在「研究、規劃、教學與反思」歷程中的應用成效。研究結果顯示，生成式 AI 能有效提升教學規劃效率、促進教師協作，並透過資料分析提供具體回饋，以深化教師反思與專業對話。然而，該研究亦指出教師可能產生過度依賴或回應制式化等問題，顯示 AI 融入教學仍需透過適當引導與制度設計。整體而言，AI 教學系統應作為支持教育領導與教學改進之重要工具，並透過科技領導與系統化推動，促進其在學校組織中的有效應用。

參、研究方法與設計

一、研究對象

本研究以臺北市教育局辦理之教育領導研習活動為研究場域，研究對象包含臺北市聘任督學、退休校長及教育行政人員。

二、研究工具

本研究使用 HiTeach AI 智慧教學系統、AI 蘇格拉底課堂分析系統及研習回饋問卷作為研究工具。HiTeach AI 系統可支援即時互動與學習資料蒐集，而 AI 蘇格拉底課堂分析系統則能透過課堂錄影、互動資料與文字資料進行多元分析，生成師生互動歷程、教學分析與課堂觀察報告。其系統架構如圖 1 所示。

如圖 2 所示，AI 蘇格拉底課堂分析系統透過 AI 分析引擎（Socrates）整合多元教學場域之課堂資料，包括班級教室、TBL/PBL 教室、多媒體教室、錄播教室及觀議課教室等教學情境。系統可蒐集課堂錄影、師生互動紀錄與教學觀察資料，並透過人工智慧技術進行資料分析，產生課堂紀錄、教學觀察與教學分析等多元分析報告，以支持教育領導者進行課堂觀察與專業對話。

圖 2

蘇格拉底 AI 分析引擎



三、資料蒐集與分析

本研究採用量化與質性並行之混合研究取向（mixed-methods approach），以全面蒐集教育領導研習學員對於 AI 課堂輔助教學系統之使用經驗與專業判斷。量化資料部分，透過結構式問卷蒐集學員對於 HiTeach AI 系統操作體驗、AI 教學理解、教師專業發展影響及 AI 導入教育可行性等構面之意見，並採用五點李克特量表進行測量。

本研究問卷以當日參與研習者為對象，出席人數為 30 人；惟因本研究採研習現場即時互動問卷形式，各題有效填答人數略有差異，故後續統計分析依各題及各構面之有效樣本數進行處理。量化資料分析方面，本研究先以描述統計分析各題項之次數分配、百分比、平均數與標準差，以呈現研習學員對 HiTeach AI 與 AI 蘇格拉底課堂分析系統之整體態度。為進一步檢驗研習學員之評價是否具有統計上的正向傾向，本研究採用單一樣本 t 檢定，以五點量表中點 3 分作為檢定值，檢驗各構面平均得分是否顯著高於普通水準。

質性資料部分，則蒐集研習過程中學員之開放式回饋意見與學習心得，並採用內容分析法（content analysis）進行編碼與歸納，從中萃取與 AI 課堂分析系統應用、教學觀察改變及專業發展感受相關之主題，並輔以關鍵詞歸納，以補充量化結果之解釋。透過量化與質性資料之交叉分析，本研究得以從多元面向探討 AI 課堂輔助教學系統在教育領導專業發展與課堂觀察中的實際應用成效，以提升研究結果之信度與解釋力。

肆、研究結果與分析

本研究依據問卷調查資料與研習歷程觀察結果，針對 AI 輔助教學研習之實施成效進行統計分析與整體檢視。為具體呈現研習學員對於 HiTeach AI 系統操作體驗、AI 教學理解、教師專業發展影響及 AI 導入教育可行性等面向之看法，以下將依各構面分別進行描述統計分析，並透過各題項之同意度分布情形，呈現受試者之整體反應趨勢。由於各題現場作答人數略有差異，以下各表之百分比均依各題有效填答人數計算。

一、AI 輔助教學研習問卷統計結果

(一) HiTeach AI 操作體驗之同意度分布

表 4-1

HiTeach AI 操作體驗之同意度分布

題目	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
1. HiTeach AI 系統操作容易理解	0 (0%)	0 (0%)	2 (8%)	5 (20%)	16 (64%)
2. 我能順利操作 HiTeach AI 相關功能	0 (0%)	0 (0%)	3 (12%)	6 (24%)	14 (56%)
3. HiTeach AI 操作介面友善	0 (0%)	0 (0%)	2 (8%)	7 (28%)	14 (56%)

註：本研究當日出席人數為 30 人；惟各題因現場即時互動作答情形不同，實際有效填答人數略有差異，故百分比係依各題有效填答人數計算。

由表 4-1 可知，在「HiTeach AI 操作體驗」構面中，多數教師對於系統操作與介面設計持正向看法。其中，「HiTeach AI 系統操作容易理解」有 64% 的教師表示非常同意，另有 20% 表示同意；「能順利操作 HiTeach AI 相關功能」則有 56% 表示非常同意，24% 表示同意。整體而言，教師對於 HiTeach AI 系統的操作性與介面友善度普遍給予高度評價，顯示該系統在使用便利性與操作理解度方面具有良好的表現。

(二) AI 教學理解之同意度分布

表 4-2

AI 教學理解之同意度分布

題目	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
4. AI 工具能提升課堂互動與學生參與度	0	0	0	3 (12%)	20 (80%)
5. AI 可以協助教師進行學習評量與回饋	0	0	0	4 (16%)	19 (76%)

由表 4-2 可知，在「AI 教學理解」構面中，教師普遍認同 AI 工具在教學中的應用價值。其中，「AI 工具能提升課堂互動與學生參與度」有 80% 的教師表示非常同意，12% 表示同意；而「AI 可以協助教師進行學習評量與回饋」則有 76% 表示非常同意，16% 表示同意。顯示多數教師認為 AI 技術不僅能提升課堂互動，也能協助教師進行教學評量與回饋，具有實際教學應用潛力。

(三) AI 與教師專業發展之同意度分布

表 4-3

AI 與教師專業發展之同意度分布

題目	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
6. AI 有助於教師專業成長與教學創新	0	0	2 (8%)	3 (12%)	17 (68%)
7. 教師若適當運用 AI，能提升教學品	0	0	0	1 (4%)	21 (84%)

質與學習 成效

註：本研究當日出席人數為 30 人；惟各題因現場即時互動作答情形不同，實際有效填答人數略有差異，故百分比係依各題有效填答人數計算。

由表 4-3 可知，在「AI 與教師專業發展」構面中，多數教師認為 AI 技術對於教師專業成長與教學創新具有正向影響。其中，「AI 有助於教師專業成長與教學創新」有 68% 的教師表示非常同意，12% 表示同意；而「教師若適當運用 AI，能提升教學品質與學習成效」則有 84% 表示非常同意，4% 表示同意。顯示教師普遍認為 AI 技術能有效提升教學品質，並促進教師專業發展與教學創新。

(四) AI 導入教育可行性之同意度分布

表 4-4

AI 導入教育可行性之同意度分布

題目	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
8. AI 應逐步納入學校教學與行政支持系統	0	0	0	4 (16%)	18 (72%)
9. 教育行政機關應積極推動 AI 教學應用	0	0	0	4 (16%)	17 (68%)

由表 4-4 可知，在「AI 導入教育可行性」構面中，多數研習學員對於 AI 在教育領域的推動持正向態度。其中，「AI 應逐步納入學校教學與行政支持系統」有 72% 的研習學員表示非常同意，16% 表示同意；而「教育行政機關應積極推動 AI 教學應用」則有 68% 表示非常同意，16% 表示同意。顯示研習學員普遍支持將 AI 技術逐步導入學校教學與行政系統，並期望教育行政機關能積極推動相關政策與應用。

(五) 整體評價之同意度分布

表 4-5

整體評價之同意度分布

題目	非常不同意	不同意	普通	同意	非常同意
10. 本次研習對理解 AI 輔助教學具有實質幫助	0	0	0	3 (12%)	19 (76%)

由表 4-5 可知，在整體評價方面，多數研習學員對本次研習活動給予高度肯定。其中，「本次研習對理解 AI 輔助教學具有實質幫助」有 76% 的研習學員表示非常同意，另有 12% 表示同意。顯示本次研習活動對於提升教師理解 AI 輔助教學概念與應用具有良好的效果，並獲得參與研習學員的高度認同。

(六) 各構面單一樣本 t 檢定結果

表 4-6

各構面單一樣本 t 檢定結果

題目	有效 N	平均數 M	標準差 SD	t 值	顯著性
HiTeach AI 操作體驗	22	4.65	0.42	18.55	$p < .001$
AI 教學理解	24	4.77	0.42	20.83	$p < .001$
AI 與教師專業發展	24	4.71	0.53	15.79	$p < .001$
AI 導入教育可行性	23	4.85	0.24	37.67	$p < .001$
整體評價	22	4.68	0.65	12.20	$p < .001$
全量表整體評價	24	4.74	0.28	30.60	$p < .001$

註：檢定值為五點量表中點 3 分；各構面之有效樣本數依實際填答情形計算。

由表 4-6 可知，各構面平均數均高於五點量表中點 3 分，且單一樣本 t 檢定結果皆達顯著水準，顯示研習學員對 HiTeach AI 與 AI 蘇格拉底課堂分析系統之操作體驗、教學應用價值、教師專業發展效益、教育導入可行性及整體研習成效均持正向肯定態度。此結果進一步支持本研究所主張之 AI 課堂分析系統具有促進教育領導專業發展與課堂觀察應用之正向效果。

（七）開放式回饋之質性分析結果

表 4-7

開放式回饋關鍵詞頻分析結果

關鍵詞	詞頻
教學	12
學習	11
學生	10
提升	10
教師	6
成效	6
領導	4
協助	4

註：本表係依研習學員開放式回饋內容進行關鍵詞歸納與詞頻統計。

開放式回饋分析亦支持量化結果。從學員回饋之關鍵詞頻可知，「教學」「學習」「學生」「提升」「教師」與「成效」為最常出現之詞彙，顯示研習學員主要從教學效能、學生學習、教師專業與成效提升等面向理解 AI 課堂分析系統之價值。部分學員指出，AI 系統可協助教師掌握學生學習狀況、提升師生互動、提供即時回饋，並作為教育領導者進行課堂觀察與決策判斷之依據。此一結果與量化分析中各構面皆顯著高於量表中點之結果相互呼應。

伍、結論與建議

一、結論

本研究結果顯示，AI 課堂輔助教學系統在教育領導專業發展與課堂觀察應用上具有顯著價值。首先，在操作體驗層面，多數研習學員對於 HiTeach AI 系統之操作便利性與介面友善性持高度肯定，顯示該系統在實務應用上具備良好可行性。其次，在教學應用層面，研習學員普遍認同 AI 工具能有效提升課堂互動、學生參與及學習評量與回饋品質，並有助於促進教學創新與教學品質提升。此外，在教育領導層面，AI 課堂分析系統透過即時蒐集與分析課堂數據，能協助教育領導者掌握教學互動模式、進行課堂診斷與專業對話，進而建立以數據為基礎之教學改進模式。整體而言，AI 課堂分析系統使課堂觀察由傳統經驗導向轉變為數據導向，並強化教育領導於教學決策中的專業判斷能力

二、建議

綜合研究發現，本研究提出以下建議：

（一）強化 AI 課堂分析研習之制度化推動

建議教育行政機關將 AI 課堂分析研習納入教師與教育領導者專業發展體系，透過系統化培訓與實務操作，提升教師運用 AI 進行教學分析與反思之能力。

（二）建構課堂教學數據資料庫與分析機制

建議結合 HiTeach 與 AI 蘇格拉底系統之資料蒐集功能，逐步建立跨校之課堂教學資料庫，累積大規模教學數據，作為教學研究、政策制定與教育決策之重要依據。

（三）發展 AI 支持之教育領導專業學習社群

建議以數據導向觀議課為核心，發展教師與教育領導者之專業學習社群（professional learning community, PLC），透過 AI 分析報告進行教學對話與經驗分享，促進專業成長之持續循環。

（四）平衡 AI 應用與專業判斷，避免過度依賴

雖 AI 系統能提供客觀數據與即時回饋，但仍應強調教師與教育領導者之專業判斷與情境理解，避免過度依賴 AI 分析結果，並確保教學決策兼顧教育價值與學習需求。

整體而言，AI 課堂輔助教學系統不僅為教學工具，更是促進教育領導專業發展與學校數位轉型的重要基礎設施。未來應透過科技領導與制度化推動，深化 AI 於教學分析與教育決策之應用，以提升整體教育品質與學習成效。

三、研究限制與未來研究

本研究之研究對象以臺北市教育局教育領導研習活動之參與者為主，包含聘任督學、退休校長及教育行政人員，研究焦點主要置於 AI 課堂分析系統在教育領導專業發展與課堂觀察決策中的應用價值。惟 AI 課堂分析系統之實際推動仍須回到第一線教學現場，由教師進行操作、詮釋與教學轉化。因此，本研究結果較能反映教育領導者與行政推動者之觀點，對於第一線教師在實際教學應用中的接受度、使用困難與專業成長歷程，仍有待後續研究進一步探討。未來研究可納入第一線教師作為研究對象，並比較教育領導者與教師在 AI 課堂分析系統使用經驗、數據詮釋能力、教學診斷理解與導入意願上的差異，以更完整評估 AI 課堂分析工具在學校教學改進、觀課議課與專業學習社群中的實際應用成效。

參考文獻

- 藤田廣一、吉本英夫（1980）。Binary 表示による教師教育のための授業分析－S-T 授業分析－。日本教育工學雜誌，5，119－128。
- Daniel, B. K. (2015). Big data and analytics in higher education: Opportunities and challenges. *British Journal of Educational Technology*, 46(5), 904–920.
<https://doi.org/10.1111/bjet.12230>
- Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., ...Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, 102274. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
- Liang, J.-K., Wu, P., Tseng, S.-C., & Ku, O. (2025). Enhancing lesson study with generative AI powered

- TEAM Model platform. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 14(3), 197–214.
<https://doi.org/10.1108/IJLLS-11-2024-0276>
- Lu, L., & Shen, P. (2023). The development history and future trend of computer-assisted teaching. *Highlights in Science, Engineering and Technology*, 72, 424–428. <https://doi.org/10.54097/mn007h87>
- Luckin, R. (2018). *Machine learning and human intelligence: The future of education for the 21st century*. UCL Institute of Education Press.
- Siemens, G., & Long, P. (2011). Penetrating the fog: Analytics in learning and education. *EDUCAUSE Review*, 46(5), 30–40.
- Smith, S. G., & Sherwood, B. A. (1976). Educational uses of the PLATO computer system. *Science*, 192(4237), 344–352. <https://doi.org/10.1126/science.769165>
- Tuttle, C., & Carter, A. (2023). *Computer-assisted instruction*. In *Encyclopedia of Special Education*. Wiley.
- UNESCO. (2018). *ICT competency framework for teachers* (Version 3). UNES

