

精進遠距教學的新思維

饒達欽

臺北城市科技大學商管學院院長

賴慕回

亞東技術學院通識教育中心兼任副教授

陳培基

國立臺灣師範大學工業教育研究所博士候選人

一、前言

遠距視訊一直在商業界盛行，然而教育界中卻因為缺少人與人相處的溫度及最重要的學習動機，遠距教學的可行性經常受到質疑（簡志峰，2020）。直至 2020 年初，新冠肺炎（COVID-19）疫情席捲全球，遠距教學才又重新受到重視。為了防範疫情，不少大專院校超前部署，宣布大型課程實施遠距教學，更已喊出 2020 年為「遠距教學元年」（潘韜宇，2020）。但師生準備好了嗎？雖然各國公部門與學校積極推動，提供了設備、資源、資金、教學，然而從有溫度的面對面授課，一下全轉化為對著機器的遠距學習，不僅學生感到茫然，老師也措手不及（田孟心，2020）。換言之，自新冠肺炎肆虐全球以來，遠距教學已儼然成為學校教育的另類「救命丹」，它彌補了學生不能到校上課受教的遺憾，也消除學校教育與工作不能「空白」的憂慮。

一場疫情「逼」出高教遠距教學力，學生在線上聆聽「直播主」教師的授課並自我學習、自我評量檢測。除了教師、學生互動之外，家長及社區人士，利害相關人等也藉此溝通交流，彷彿遠距教學是方興未艾的教學「良方」。然古之良方治病，必需既能治標也需治本，才是正本清源之道。若遠距教學僅以「治標」為鵠的，則其功效與意義則有待再評估、再精進。

遠距教學在全球化的洪流中被推波助瀾，甚至遠距學習也可以拿學位，真是天涯若比鄰！可是，遠距教學的機制，真的可以取代人際互動（師生、同儕等）、實作實習、職場經驗嗎？底下將探討其實施中若干問題，期望能再精進，再銳變，以提升其功效與價值。

二、遠距教學之系統模式

Keegan（1993）指出遠距教學是教師與學生分隔兩地，而教師採用特殊之課程設計和教學技巧，以及藉由各類傳播科技來傳遞教學內容給學習者，並與學習者進行雙向互動的教學方式。Moore 與 Kearsly（1996）認為遠距教學是有計畫的學習，通常學生與教師分隔兩地，因而必須採用特殊的課程設計及教學技巧，以及特殊的電子或是其他科技傳播方式，配合特殊的組織與行政作業方能達成。

上述幾位詮釋遠距教學學者所處時空之網路教學平台環境與現今已經有段差距，然而這些遠距教學定義之要旨，仍能做為當前施行遠距教學之依循。

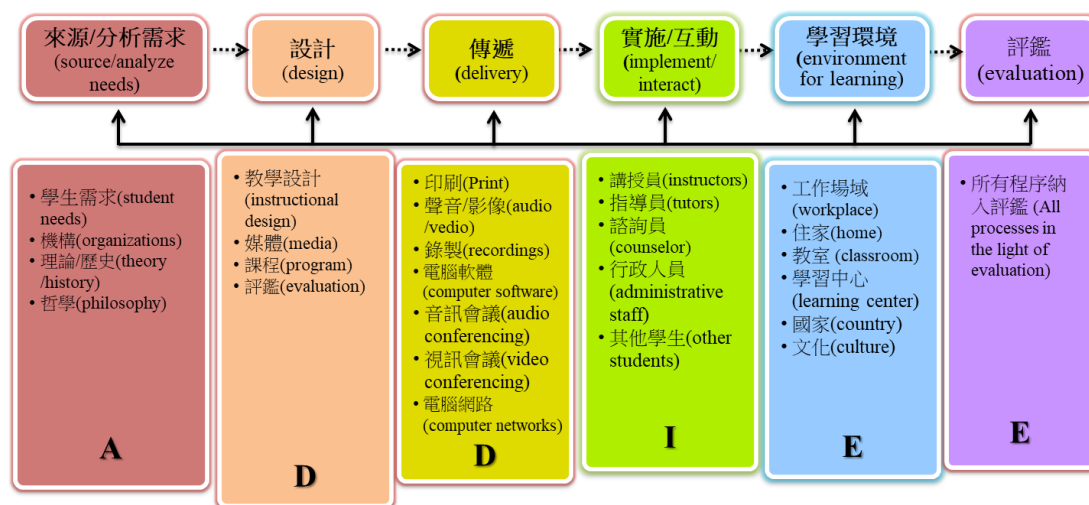


圖 1 遠距教學之系統模式

資料來源：研究者重繪自 Moore 與 Kearsley (1996)

圖 1 所呈現之遠距教學系統模式已提出廿餘年，雖然在模式的內涵說明中，有諸如印刷、音訊會議等少數幾個課程設備用詞稍嫌過時，然而此系統模式具有完整之教學理念，非常值得做為規劃遠距教學課程時之參用。

運用同步教學可讓師生透過網路面對面或在線上與學生直接對話、解惑，藉由非同步教學可讓學生自行閱讀學習素材，與同學討論，激盪出更多的反思與互動（臺灣大學教學發展中心×數位學習中心，2021）。然而，此種混成學習（教學）的模式，其實很難有一致之見解。諸如：Bersin（2004）認為混成學習有兩種模式：(1)方案流程模式（program flow model）—係將自我步調學習或電子學習活動取代部分的實體活動；(2)核心和輪輻模式（core and spoke model）—此模式係用附加作業、材料、事件與參考資料來補充核心，增強與補充主要課程。臺灣大學教學發展中心×數位學習中心（2021）則認為混成教學可以分為三種模式：(1)賦權式混成（enabling blends）—教師將教學過程錄成影片放上教學平臺供學生觀看，讓無法參與實體課程或所有學生都有「聽到、聽好、聽懂」的機會，減少學習落差；(2)增能式混成（enhancing blends）—在教學平臺上以影片或者其他數位教材提供補充、進階的學習資源，讓學習步調較快的學生進行線上學習；(3)翻轉式混成（transforming blends）—教師將原本實體課程知識講述的部份錄成影片，讓學生在實體課前學習，實體課程時間則進行討論、實作、解題、小組活動等等能夠加深知識應用的學習活動。從前述數種混成教學（學習）模式的分類闡述發現，學者們對混成教學或學習的模式各有不同的切入角度與看法，各有特色。不過，研究者認為臺灣大學教學發展中心×數位學習中心對於混成教學模式的闡述，較能符合目前實施混成教學或學習的時空環境。

三、同步與不同步遠距教學常用軟體之比較

同步視訊教學之工具軟體不勝枚舉，本研究綜合許多專家的對各種同步視訊工具評析，針對常見之工具軟體進行比較分析，如下表 1 所示：

表 1 常見同步遠距教學工具之比較分析

| | Google Meet | Zoom | Cisco WebEx | Microsoft Teams | Jitsi Meet | JoinNet | line |
|---------------------------------|--------------|----------------|-------------|-----------------|------------|----------------|-------------------------|
| 版本 | G Suite | 免費版 | 免費版 | 免費版 | 免費版 | 免費版 | 免費版 |
| 人數 | 250 人 | 100 人 | 100 人 | 250 人 | 75 人 | 100 人 | 200 人 |
| 下載安裝 | 不需 | 需 | 需 | 需 | 不需 | 需 | 需 |
| 會議錄影 | 有 | 有 | 有 | 有 | 有 | 有 | 無 |
| 電子白板 | 需外掛 Jamboard | 有 | 有 | 有 | 無 | 有 | 無 |
| 舉手 | 無 | 有 | 有 | 無 | 有 | 有 | 無 |
| 投票 | 無 | 有 | 有 | 無 | 無 | 有 | 有 |
| 共享內容 | 螢幕、軟體 | 螢幕、軟體、文件、簡報 | 螢幕、軟體、文件、影片 | 螢幕、軟體、簡報 | 螢幕、軟體 | 螢幕、軟體、文件、影片、簡報 | 螢幕 |
| 看 Youtube | 無 | 無 | 無 | 無 | 有 | 有 | 無 |
| 分組討論 | 分頻道 | 有 | 進階版 | 付費版 | 無 | 有 | 有 |
| 使用比例 (臺灣師大 2020/4/6-4/17 調查) | 27% | 24% | 12% | 5% | 約 10% | 約 10% | |
| 註記 | | 因資安問題教育部發函學校禁用 | | | | | 建立群組方便即時聯繫與上課通知非常重要通訊軟體 |

資料來源：研究者整理自 Esor Huang (2020)；林豪鏞 (2020)；陳昭珍 (2020)

從表 1 之常見同步遠距教學工具比較分析發現，同步視訊軟體可說是琳琅滿目，而各家軟體之功能可說是各有其優點或弱點，孰優孰劣其實很難有標準答案，且目前各校推展遠距教學之專責單位大多只是建議數種同步教學工具，對許多沒有專用教室或沒有筆電進行教學之教師而言，因教室之資訊講桌設有系統還原功能，每次視訊教學前都需要重新安裝與設定，這當然會造成不必要的困擾。

目前適合中小學課程已有諸如：「教育部國民中小學課程與資源整合平臺 CIRN」等許多線上學習之非同步教學平台。在大專院校則多有自建的非同步教學平台，諸如：臺灣大學大規模開放式線上課程「NTU MOOC」、臺灣師範大學磨課師「NTNU MOOC」等，不勝枚舉。本研究針對常見之 Google Classroom、

Moodle、deltamoocx 等進行比較分析，如下表 2 所示：

表 2 常見非同步遠距教學工具之比較分析

| | Moodle | Google Classroom | deltamoocx |
|--------|-------------|------------------|------------|
| 線上測驗 | 是 | 是 | 是 |
| 線上作業 | 是 | 是 | 是 |
| 線上影音 | 是 | 是 | 是 |
| 線上討論區 | 是 | 是 | 是 |
| 學習紀錄 | 是 | 是 | 是 |
| 課程訊息公告 | 是 | 是 | 是 |
| 錄製影片 | 否 | 否 | 是 |
| 註記 | Moodle 自由軟體 | Google 教育平台 | 臺達電磨課師 |

資料來源：研究者自行整理

從表 2 常見之三種非同步遠距教學工具比較分析發現，除了錄製影片項目並非所有平台都具有此功能外，其它諸如：線上測驗、線上作業、線上影音等項目，此三個非同步遠距教學平台都具備有這些基本功能。然而，此三個非同步遠距教學工具或平台，通常也是各有愛用者，不易評斷孰優孰劣。

四、實施遠距教學面臨之問題

遠距教學欲其功效與價值相得益彰，必須仔細深慮若干問題，以能讓教育主管機關與學校在推展遠距教學時，能有更縝密之規劃與評估：

首先，就督導遠距教學之教育主管機關而言，需審視以下幾個問題：(1)各級學校遠距教學的軟硬體之建置成熟否？(2)城鄉學校遠距教學軟硬體之差距的縮小或消除？再者，就學校推展遠距教學之專責單位而言，尚需注意幾個問題：(1)非資訊專長教師能否有效執行遠距教學？(2)教師對遠距教學平台能否有效運用？(3)有無一致性的同步遠距教學軟體，以減少非資訊專長師生操作多種軟體之困擾？(4)同步遠距教學之軟硬體環境能否妥善建置？(5)非同步教學平台中「教師教學及學生學習之管理系統」能否完備？(6)遠距教學「數位教材」認證標準及實施為何？(7)遠距教學「數位教材」是否適用於每一類型科目？(8)遠距教學的教學品保及評鑑機制為何？(9)能否有支援弱勢學生於遠距教學所需軟硬體環境？(10)教師及學生使用遠距教學之滿意度及改進意見？

就執行遠距教學之教師而言，需注意以下幾個問題：(1)同步與非同步教學的課程教材是否妥善設計與合乎學生需求？(2)如何因應不同程度學生設計非同步教學教材提供自我學習？(3)同步與非同步教學應分別如何能有效達成師生互

動？(4)學生學習評量之試題、題庫及統計分析是否齊備？(5)單一科目之全部單元皆採遠距教學抑或擇採最適合之單元進行？(6)對於學生需要操作機器類之實作課程需如何因應？(7)對於學生需要發給工具與材料之實作課程需如何因應？(8)學生之小組討論、分組報告或作品展示於同步與非同步教學中如何進行？(9)如何與學生保持聯繫取得登入同步教學的資訊？

就參與遠距學習之學生而言，需注意以下幾個問題：(1)混成遠距教學系統模式之因應(2)是否能經常或定時至非同步遠距教學平台學習與討論？(3)如何與老師保持聯繫取得登入同步教學的資訊？上述眾多問題，實有待遠距教學相關參與者能一一檢視克服之。

五、結論與建議

目前各級學校在因應新冠肺炎（COVID-19）疫情嚴峻之授課時，係以無差別方式地要求所有課程全面實施遠距教學，這對平常已經開設遠距教學課程之教師而言，自是小菜一碟。不過，對於許多以實體教室傳統教學之教師而言，可能因為對遠距教學的軟硬體操作的卡頓，讓課程不能有效進行教學，造成這些教師不少的困擾與教學壓力。據研究者了解，許多大學推展因應新冠肺炎疫情嚴峻之遠距教學任務的專責單位，在要求所有老師全面進行遠距教學的同時，並沒有做好教育訓練與遠距教學軟硬體之妥善規劃，尤其以同步視訊遠距教學所衍生之問題為最。若干建議如下，以供大家參考。

（一）混成遠距教學系統模式之因應

研究者綜合前述之觀點，並參考 Moore 與 Kearsley（1996）對實施遠距教學之「ADDIE」模式，提出如圖 2 所示之「混成遠距教學系統模式」，以做為學校推展遠距教學之參用。

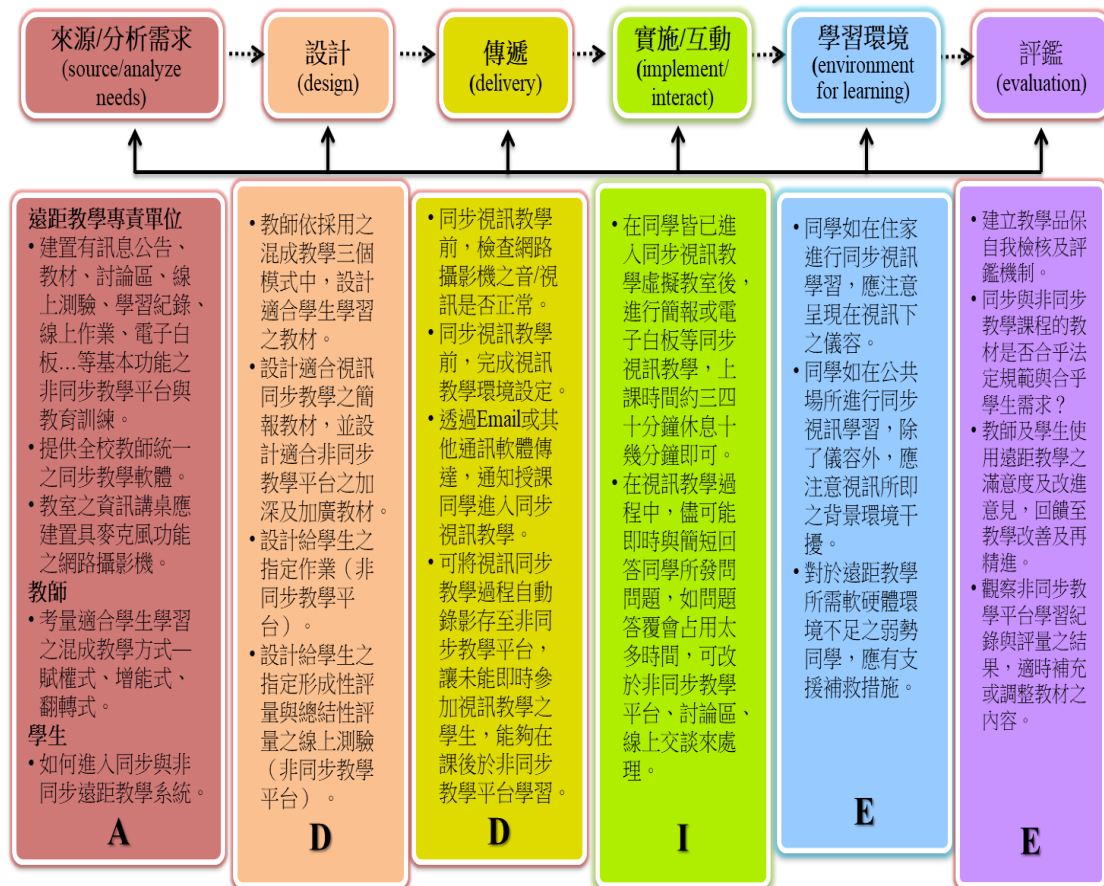


圖 2 混成遠距教學系統模式

資料來源：研究者修改自 Moore 與 Kearsley（1996）

遠距教學藉由網路之便，似乎無遠弗屆，但是師生間不能因相隔兩地而產生隔閡性的「遠距」，故其教學模式、方法、教材、評量及回饋的系統性運籌帷幄，自有待再精進及省思之！本文提出之混成遠距教學之系統模式，自有其參考之價值。

(二) 行政方面

1. 教育行政機關宜對各級學校遠距教學之實施做深入瞭解，採問卷、訪談、現場觀摩、研討會、研習會及實驗研究等方式進行，廣泛性與周延性做分析並提出解決對策。諸如：教學平台之建置使用及培訓，各級學校軟硬體資源之配置與充足運用性，城鄉差距與數位鴻溝（Digital gap）克服狀況等等。
2. 遠距教學之實施與推廣並非少數主科：國、英、數等等。專業科目、通識科目之授課，他是屬於所有學期（學年）內課程的範圍。因此，各校須應用校內種子教師帶動全校其他老師一起學習、一起製作、一起觀摩互學，並在教學研究會內精益求精。
3. 目前的課程與教學並非考量遠距教學的發展而編製，未來在課程教材設計及

教學上，宜將遠距教學實施所需環境資源一併考量，以達「工欲善其事必先利其器」之便。

4. 中央教育主管機關宜訂定遠距教學品保機制注意事項，作為各校遵循並據此規範各校之作業程序及實施，以利中央及學校之統籌及運用。
5. 對於遠距教學之學習、評量、師生滿意度等之檢核，需有良好的資訊管理系統協助，才能紮根教學效益。
6. 遠距教學與實作、模擬、實習等現場體驗教學如何分工合作、相輔相成，仍須教育行政單位挹注研究開發經費，以資助學校而強化其功能。

(三) 善用資訊科技協助遠距教學

大數據、人工智慧、虛擬實境（VR）/增強實境（AR）及互聯網等資訊科技可用來加強遠距教學之教材編製、學習評量及教學回饋。教育行政單位宜儘速撥款加強此方面之研究及推廣應用。

遠距教學之視訊效果，在「言教、身教、境教、動教」四方面之互動效果，雖非有實體課程高傳真（high fidelity）的臨場實境感。但若經由師生、學者、家長及教育行政人員的充分支持與共同合作，仍有花開滿園、青蔥碧綠的臻善寫照。

參考文獻

- Esor Huang（2020）。Webex, Teams, Meet, Jitsi 8款視訊會議軟體需求測試比較表格。電腦玩物。取自<https://reurl.cc/9ZdEod>
- 臺灣大學教學發展中心×數位學習中心（2021）。教學新知—混成教學。臺灣大學教學發展中心×數位學習中心。取自<https://www.dlc.ntu.edu.tw/innovation-blended-learning/>
- 田孟心（2020）。邊上課邊追劇，容易恍神分心……遠距教育如何有效學習？。未來城市FutureCity@天下。取自<https://futurecity.cw.com.tw/article/1431>
- 呂念慈（2004）。華語視訊遠距教學活動設計—以日籍學生為例。國立臺灣師範大學華語文教學研究所究（未出版之碩士論文），臺北市。
- 林翠雲、黃依駿（2016）。華語遠距同步教學實務導引。臺北市：新學林。
- 林豪鏘（2020）。在教學上如何與生零距離。取自<https://trfdc.asia.edu.tw/ezfiles/>

45/1045/img/2292/727418500.pdf

- 郭淑芳、張基成（1998）。企業教育訓練實施遠距教學之途徑學之途徑。遠距教育，7，30-37。
- 陳姿伶（2005）。混成教學推動策略之研究——以地方公務人員訓練為例。臺北市：行政院人事行政局地方行政研習中心。
- 陳昭珍（2020）。國立臺灣師範大學遠距教學現況及未來發展方向。臺灣師範大學教學。取自<https://reurl.cc/E2q7K0>
- 黃孟元、黃嘉勝（1999）。遠距教育的定義、演進及其理論基礎分析。視聽教育雙月刊，40(4)，8-18。
- 劉河北（2002）。非同步網路教學課程的應用——以新竹交通大學為例。發表於中國央廣播電視大學主辦之「兩岸遠程開放教育研討會」論文集，北京。
- 潘韜宇（2020）。遠距教學急上路，教育成本攀升，經費哪裡來？。立報傳媒。取自<https://www.limedia.tw/story/10794/>
- 簡志峰（2020）。在家隔離也不怕！遠距教學能不能成為防疫功臣？。獨立評論天下。取自<https://opinion.cw.com.tw/blog/profile/52/article>
- Moore, M. G., & Kearsley, G. (1996). *Distance education: A systems view*. Belmont, CA, Wadsworth.
- Moore, M. G. (1989). Three types of interaction. *American Journal of Distance Education*, 3(2), 1-7.
- Keegan, D. (1993). *Theoretical principles of distance education*. London: Routledge.
- Bersin, J. (2004). *The blended learning book: Best practices, proven methodologies, and lessons learned*. San Francisco, CA: John Wiley & Sons.

