


第一章 教育的新趨勢- 數位學習

數位學習

理 論 與 實 務



學習目標

- 1-1 「數位學習」近年來的發展與應用
- 1-2 數位學習時代的來臨
- 1-3 多元性的教與學
- 1-4 何謂「e-Learning」?
- 1-5 遠距教學的發展歷史
- 1-6 e-Learning 的特色
- 1-7 網路學習的優點
- 1-8 網路學習的應用 

第 1 章 教育的新趨勢-- 數位學習

- 當「網際網路」(Internet) 將全球連接成一個「地球村」時，每一個人都已經不能將自己封閉在個人生存的狹小範圍內了。
- 具有國際視野的前瞻性，成了現今社會對教育提出最直接的要求，「數位學習」(e-Learning) 提供了新的「成本-效益 (Cost-Effectiveness)」的學習方式。在一切講求速度、效率的競爭環境，如何達到有效的學習及降低訓練的成本，都是決定在這個全球化網路市場上維持競爭力的主要因素。

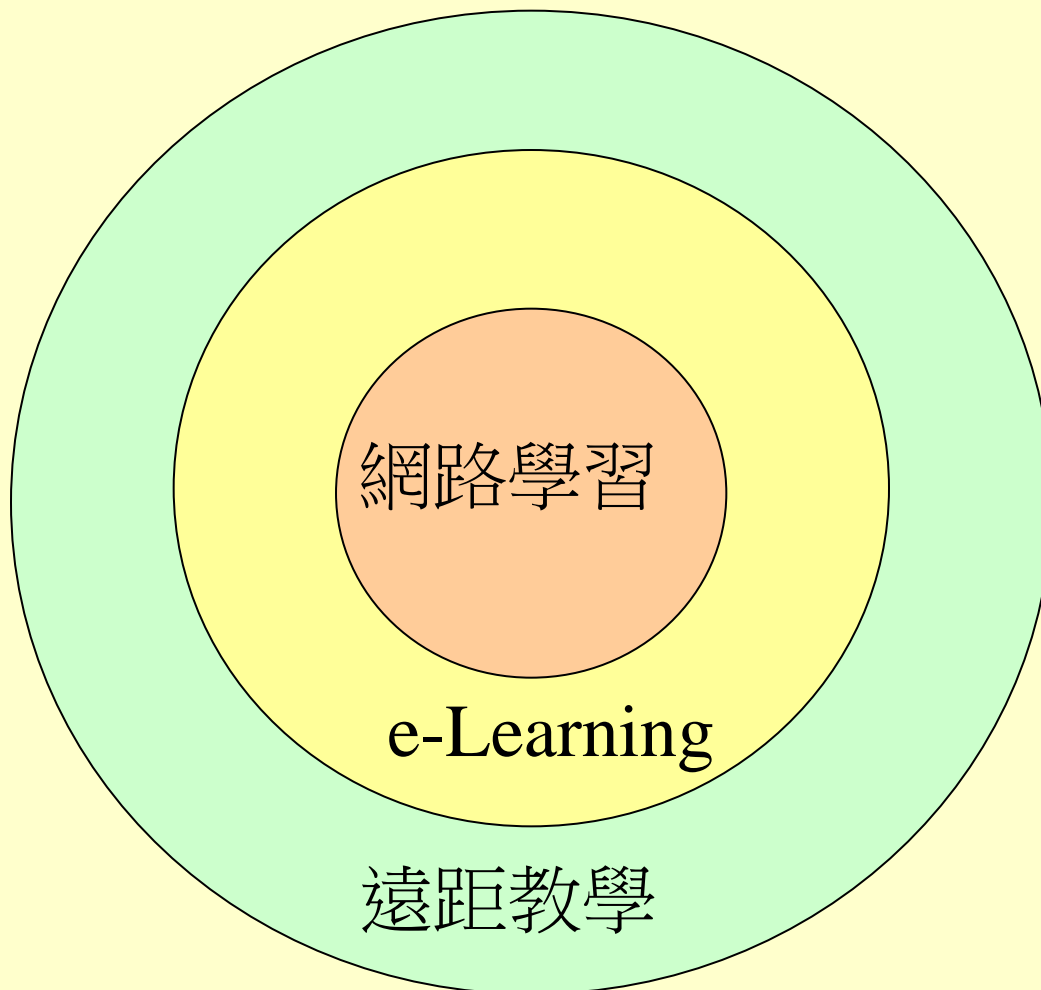
1-1 「數位學習」近年來的發展與應用

- 數位學習的發展，從**1970年代個人電腦**開始出現「**電腦輔助教學CAI**」，到現今光碟媒體中的數位多媒體教學內容。
- 自**90年代**以來，網際網路（Internet）興起，世界各國紛紛推動國家資訊基礎建設，以資訊科技支援教育活動，到現在**網路教學型式的虛擬學校**，更加豐富了學習的多样選擇性。
- **2004年一月**，美國陸軍推出**e-Army-U**線上學習計劃。
- **IDC「高等教育遠距學習市場研究報告」**指出，估計**2004年底時**，將有**90%**的美國大專院校都會提供某種形式的**e-Learning**。
- **企業界則趨向於e-Learning與知識管理的整合**，開始重視學習成效的評估，及對企業所產生的效益。

1-2-1 學習的新科學

- **e-Learning**就是基於網路技術，賦予可在任何時間、任何地點，而達成傳授知識的功能。
- 同樣的學習內容，將不是只侷限於少數的受教者，而是可以由原先的少數十個人，擴大到百位，甚至幾十萬人，僅需增加少數的費用及心力即可輕易的達成，更凸顯出**e-Learning**的高度應用價值。
- **e-Learning**就是以「學習者為中心導向（Learner-Centered）」的系統設計觀，這是有互動性的（Interactive）、自我導向的（Self-Paced）、可反覆複習的（Repetitious）而且是量身定製的（Customizable）學習觀念。

1-3 多元性的教與學



- 圖 1-3 網路學習是 e-Learning (e化學習) 中的一環

1-3-1 自我導向式的學習

- 培養學生「學習如何學習」(Learning To Learn)，提升整體學習成就的水準，包括增加那些過去缺乏「學習動機」或「學習能力」的學生，和現在正進行受訓中學員的能力。
- 學習者中心取向補充和聚焦在「教師如何協助學習者」(Teachers As Learning Facilitators)，包括在過去教師工作中未受重視的活動，例如：如何輔導和診斷評量等。
- 數位化學習內容，學習物件(LO: Learning Object)的多元化及前瞻性設計，e-Learning可以幫助每一個人找到適合自己的學習路徑。
- 企業組織為了提昇競爭優勢、員工技能，未來更能促成e-Learning的市場的蓬勃與潛力。

1-4 何謂「e-Learning」？

- e-Learning就是「e化的學習方式」或是稱之為：「數位學習（DL：Digital Learning）」。
- 凡是採用e化的工具來進行教與學的方式，就是「廣義的e-Learning」。
- 若只是單純的建構網路學校，讓老師與學生可以在數位教室中，進行教與學的活動，可稱之為「狹義的e-Learning」。

e 化的 Learning

- e 化是一種工具
 - Offer Right Time、Right Place、Right Device、Right Content For Right Person
 - Ease To Create、Store、Search、Deliver、Modify And Reuse
- 重點還是 Learning
 - 老師如何教？
 - 學生如何學？
 - 如何運用資訊通信科技（ICT：Information & Communications Technology）來提高老師的教學成效與學生的學習效果才是重點。

表 1-1 各種數位學習方式的比較

環境	傳統教學	CAI	網路學習	行動學習
教學模式	同步	非同步	同步、 非同步	同步、 非同步
教學媒介	黑板、投影片、影片、錄音帶	電腦化教學軟體	個人電腦、電腦網路、數位教材	行動載體、無線網路、數位教材
媒體型式	非數位化的傳統教學	影音CD	多媒體	多媒體
教材媒體整合性	弱	弱	強	強
互動性	真實社會	人機互動	人機+虛擬社群互動	人機+虛擬社群互動
人際互動	局限的群體	缺乏	彈性大	彈性大

1-4-3 網路教學的特色優點

- 網路教學並不是用來替代傳統教學，而是提供無法到教室上課的同學，另一個可以上課的管道（**An Alternative Channel To Learn For Some Learners**）。
- 網路教學不是將教材，或是老師的影音內容講解上網就算是了，缺乏教與學的情境互動，並不能算是一種好的網路教學方式。
- 學習模式必需創造有效的「學習情境」（**Learning Context**），讓學習者可以不斷的在環境中學習，「師生即時互動時間」（**Office Hour**）就是一種學習活動。
- 老師在**e-Learning**扮演關鍵的角色。資訊科技幫忙老師執行很多例行工作，降低老師的負擔，讓老師有更多時間進行適性化教學、因材施教，以提高學生的學習成效。
- 網路教學最大的優點就是：教材或影音等方案均可重覆使用，師生可以分工合作，可以同步、非同步的互動。

網路教學的相關名詞：

- 網路教學 (WBI : Web-Based Instruction) 、
- 網路學習 (WBL : Web-Based Learning) 、
- 網路訓練 (WBT : Web-Based Training) ，
- 數位學習 (DL : Digital Learning) 、
- 線上學習 (On-Line Learning) 、
- 電腦化教學 (CBT : Computer-Based Training) ，
- 遠距教學 (Distance Education 、 Distance Learning) 、
- 行動化學習 (Mobile Learning 、 M-Learning) 。
- 無所不在的學習、隨時隨地的學習 (Ubiquitous Learning)

發展歷程一 網路社群時期：

- 也就是早期大家熟知的**BBS**社群
- 非系統化及結構化的學習模式
- 屬於分享性質的相互交流與討論
- 已經具有虛擬組織的架構（站長、版主、會員）
- 由早期的文字溝通模式，已經發展為多媒體的方式來進行交流

發展歷程二 網路學習時期：

- 可以進行分享及交流，具有師生互動的環境
- 學習型的虛擬組織（老師、助教、學員）
- 包含所有網路社群的系統功能
- 系統化及結構化的學習模式
- 有提供教材閱覽、繳交作業、填寫問卷及進行討論的學習環境

發展歷程三 知識管理時期：

- 透過組織學習，將個人、團體及組織的知識，加以e化保存
- 利用合作學習，產生知識再加值的加乘效果
- 包含大部分網路學習的系統功能
- 有系統的e化整理及儲存組織知識
- 透過分類及搜尋，讓知識可以有效的被再利用
- 採取知識管理的方式進行組織學習
- 利用知識管理，提升組織的競爭能力

發展歷程四 創新管理時期：

- 知識管理提供處理高階知識單元的環境
- 將最原始的資料、資訊，轉換為有用的知識
- 包含大部分知識管理系統的功能
- 透過知識管理，可以加速創新的速度
- 知識對於組織來說是有價的，透過創新管理將組織智慧發揮到極致

1-5 遠距教學的發展歷史

- 1-5-1 遠距教學的緣起
- 1-5-2 遠距教學的發展歷程
- 1-5-3 遠距教學發展時期：函授學習與獨立學習
- 1-5-4 遠距教學發展時期：空中教學時期
- 1-5-5 遠距教學發展時期：網路教學時期
- 1-5-6 網路同步教學環境的演進
- 1-5-7 網路學習環境的演進
- 1-5-8 e-Learning 中的互動模式

教學媒介

- (1) 以文字內容為媒介的函授遠距教學
 - 函授教學時期，使用傳統郵件，來寄送教材，及學生繳交作業。
- (2) 以聲音內容為媒介的廣播遠距教學
 - 「空中英語教室」，以聲音配合書本教材的遠距廣播教學。
- (3) 以視聽科技為媒介的電視遠距教學，
 - 廣播只有聲音 (Audio)，電視則為影音 (Audio/Video)。
 - 廣播的應用，從過去到未來，仍然有很大的發展空間，因為廣播已經數位化了，可傳播數位資料。
- (4) 以電腦與網際網路為媒介的網路遠距教學 (Web-Based Distance Education) 。
 - 數位時代的來臨，應用網際網路媒介的網路教學。
 - 網路的應用也不會取代了傳統教學。
 - 不同的媒介有其各自不同的特性，自有其不同應用的場合和時機。所以，新的媒介產生並不一定就會取代原有的媒介。

跨越赤道的網路同步學習

The screenshot displays a virtual classroom environment. At the top, there are menu options: file, Tools, Settings, Help. Below this is a toolbar with icons for navigation and editing. The main area is a whiteboard with the title "Team Teaching Strategies".

White Board | Joint Web Browsing | Shared Desktop | Remote Control

Slides/Files *7>(Yuping Wang)Microsoft PowerPoint - lecture notes module 2.p6.bmp

Team Teaching Strategies

A lecturer – TA team:

One teacher can do the teaching and the other can help with

- ◆ answering students' questions in the text chat box,
- ◆ typing key points of the lecture in both the text-chat box and on the whiteboard,
- ◆ supervising group conference activities (TA goes to the group rooms and the teacher stays in the main classroom).

A lecturer-lecturer team:

Both teachers playing the part of a lecturer.

- ◆ both annotating on the whiteboard
- ◆ performing a role play/a game to demonstrate some grammar points.
- ◆ conduct a conversation as a listening exercise.
- ◆ each conducting parts of the lecture

Participants List:

- *Yuping Wang
- Yang Chunyan
- KoLeong
- Jiang Wendy
- Hsieh Daphen
- Han Julia
- 楊明輝
- Cook Angela

Chat Window:

Jiang Wendy> The pictures are fine now
 Cook Angela> Just looking at that lesson plan, it seemed like a lot to cover in one hour. Have the students learnt these grammar points and vocab before?
 Cook Angela> Yuping, do you think that's early enough?

Participant Thumbnails:

- *Yuping Wang
- 楊明輝
- Han Julia
- Hsieh Daphen
- Jiang Wendy
- KoLeong
- Yang Chunyan

圖 1-12 目前的網路同步教學環境

The screenshot displays a synchronous online learning environment. At the top, there are menu options: White Board, Joint Web Browsing, Shared Desktop, and Remote Control. The main content area shows a PowerPoint slide titled "解讀資優教育—學習路徑架構" (Interpreting Gifted Education - Learning Path Framework). The slide content includes:

- 資優教育概論教材 (Gifted Education General Introduction Textbook)
- 交誼廳+討論區 (Forum + Discussion Area)
- 自我介紹專版 (Self-introduction Special Edition)
- 教學軟體&資料大搜尋 (Teaching Software & Material Search)
- 創意短篇小說比賽 (Creative Short Story Competition)
- 學習成果統整 (Learning Achievement Integration)
- 相關G/T網站 (Related G/T Websites)
- 討論室紀錄 (Discussion Room Record)

On the right side of the slide, there are additional links: G/T討論專版, 交誼廳, 學習寫真集, and 模範生 (highlighted with a blue circle and a checkmark).

On the left side, there is a participant list with names and status indicators (green checkmarks for online, red X for offline):

- 陳年興 (Online)
- 蔡若鵬 (Online)
- 劉建邦 (Online)
- 周宏達 (Online)
- 蔡恩正 (Offline)
- 謝真華 (Online)
- 梁仲容 (Online)
- 陳建甫 (Online)
- 孟慶君 (Offline)
- 曾瑞凱 (Offline)
- 徐登山 (Online)
- 曾崇凱 (Online)
- 陳姿羽 (Online)
- 王慧靜 (Online)
- 孫仲志 (Online)
- 曾善萍 Annel (Online)

At the bottom left, a chat window shows messages from participants like 楊嘉偉, 曾志成, and 黃志成.

At the bottom, a grid of video feeds shows 14 participants in a 2x7 layout, including names like 陳年興, 王慧靜, 李恆福, 李紋縵, 李瑞璋, 徐益清, 徐登山, 梁仲容, 孟慶君, 曾崇凱, 黃勇嘉, 黃慈薇 Angel, 蔡新洲, and 簡春霖.

1-5-7 網路學習環境的演進

環境	BBS論壇 網路討論版	Web-Title 數位教材	具LMS功能 的教學網站	同步網路 教學平台
老師	無	無	有	有
教材	無	有	有	可有可無
方式	交互討論	教材閱讀	教材閱讀、 課業討論、 繳作業、...	線上即時授 課、討論及 諮詢、...

1-5-8 e-Learning 中的互動模式

方式	模式	對象	大小	說明
課程 討論版	非 同 步	學生與老師 學生與學生	全班或小組	讓學生、教師以及助教利用此版，進行課程相關議題的討論和諮詢
電子郵件 名單		學生與老師 學生與學生	全班、小組 或一對一	利用E-Mail的收發，讓學習者和教師可以互相進行溝通
線上 討論室	同 步	學生與老師 學生與學生	全班或小組	利用WWW的線上討論室功能，讓學習者可以進入交談室中，以文字方式參與各種學習議題的即時討論
線上 訊息傳送		學生與老師 學生與學生	全班、小組 或一對一	提供訊息傳送功能，讓使用者可以即時傳遞簡短的訊息給線上使用者

1-6 e-Learning的特色

1-6-1 個別化的學習環境 (Individual Learning)

1-6-2 自我導向式學習方式 (Self-Paced Learning)

1-6-3 透過同儕互動，達成合作式學習的目標

1-6-4 利用團隊的方式，增進學習效能

1-6-5 減少來自於同儕的壓力

1-6-6 教育典範的轉移

1-6-1 個別化的學習環境 (Individual Learning)

- 「個別化教學」的主要意義：
 - 藉由一對一的個別方式指導學生的教學模式。教師能夠更深切地發現學生所面臨的問題與障礙。學生也可以依據個人的學習速度與認知方式來組織老師所傳授的知識
- e-Learning 比較容易達成「個別化教學」
 - 學生在進行網路學習，有高度的自主性；可以依據個人的學習步調，閱讀教材，進行學習測驗；可以依據學生個人的興趣、性向或先修知識的不同，調整學習的時間與進度，達到「適才所學」。

1-6-2 自我導向式學習方式 (Self-Paced Learning)

- 學者Knowles提出「自我導向式學習」理論
 - 自我導向式的學習是一種獨立的學習，所有的學習活動的進行，都是以學習者個人為主體，讓每一位學習者都能夠滿足其個人所設定的成就目標。
- e-Learning的學習主導權是在學習者自身的要求與控制，e-Learning可以讓學習者擁有：其個人的學習空間，學習控制權，可以彈性、自主的「選擇學習過程」，可以自由地選擇合適的教材解說；而且可以經由反覆的閱讀與練習，來實現其個人的學習目標。

1-6-3 透過同儕互動， 達成合作式學習的目標

- 首先我們先來回顧一下，CAI是什麼？
 - CAI是應用電腦科技，所產出的教學教材，運用電腦的交談模式來呈現教材，並且由學習者自我控制的學習活動。
- CAI的特點：
 - 適用許多學科（**Very Adaptable To Many Subjects**），但開發的成本高（**High Cost To Produce**）。
 - 稍稍具有臨場的參與感（**Little Human Presence**），卻是孤立的學習環境，缺乏學習同伴的鼓舞與經驗分享。
 - 自我決定進度（**Self Paced**），對於學習者而言，是相當有用（**Very Powerful**）的。

遠距教學與傳統的CAI軟體 最大的差異

- 網路學習可以消除學習的孤立感
 - 藉由網路的聯繫，與其它的學習者進行線上討論或群組討論，都可以增加同儕合作的機會，能與其它學習者共同解決問題，而不是單打獨鬥的孤立學習。
- e-Learning 可以提供更多元化的同儕互動管道
 - 有了更多元化的同儕互動管道，同儕間可以相互的討論，同儕之間會有更多的合作與分工，可以分享彼此間的學習經驗交流。

1-6-4 利用團隊的方式， 增進學習效能

- 團隊學習是一種藉由團體內的成員共同與相互學習的學習方式。成員間的討論與練習是達成團隊學習不可少的要素，最主要的目的就是為了獲致團隊內的成員都能夠認同的交集與共識。
- **e-Learning**相較於自我學習的CAI，可以達成以下的學習優勢：兼顧了自我導向式學習以及合作式的學習方式，靈活的分組機制，資訊透明化：可分享、交流同儕間的作業與相互討論，易於實現團隊學習。

1-6-5 減少來自於同儕的壓力

- 學生因個別差異的不同，學習過程中所遭遇到的問題也彼此相異。部分學生害怕於課堂中面對面的提出問題，相較於此，使用e-Learning 還可以獲致以下成效：
 1. 透過網路的方式，提供學生參與課堂上，同步或非同步的討論，或是彼此間的學習或工作經驗，更容易促成分享的交流。
 2. 訓練學生溝通、表達的技巧。引導學生從人際間的互動中，達成知識交流以及合作學習的目標。

1-7 網路學習的優缺點

• 優點

- 可得性佳 (Good Accessibility)
- 適應性佳 (Very Adaptability)
- 互動性佳 (Good Interactive)
- 自我決定進度 (Self Paced)
- 成本效益高 (High Cost Effective)

• 缺點

- ICT打造的學習環境親和性不足
- 老師 e 化教學專業養成困難
- 學生學習習慣改變需要調適

1-7-5 成本效益高 (High Cost Effective)

e-Learning 會隨著時間，
而遞減成本花費

傳統的教學，
成本的花費，
是恒久不變的！

