

# 第 2 章 網路學習環境

## 數位學習

理 論 與 實 務



# 學習目標

- 2-1 網路教學與傳統教學的比較分析
- 2-2 行動化學習新趨勢
- 2-3 網路學習整體架構
- 2-4 網路教學模式
- 2-5 互動與溝通模式

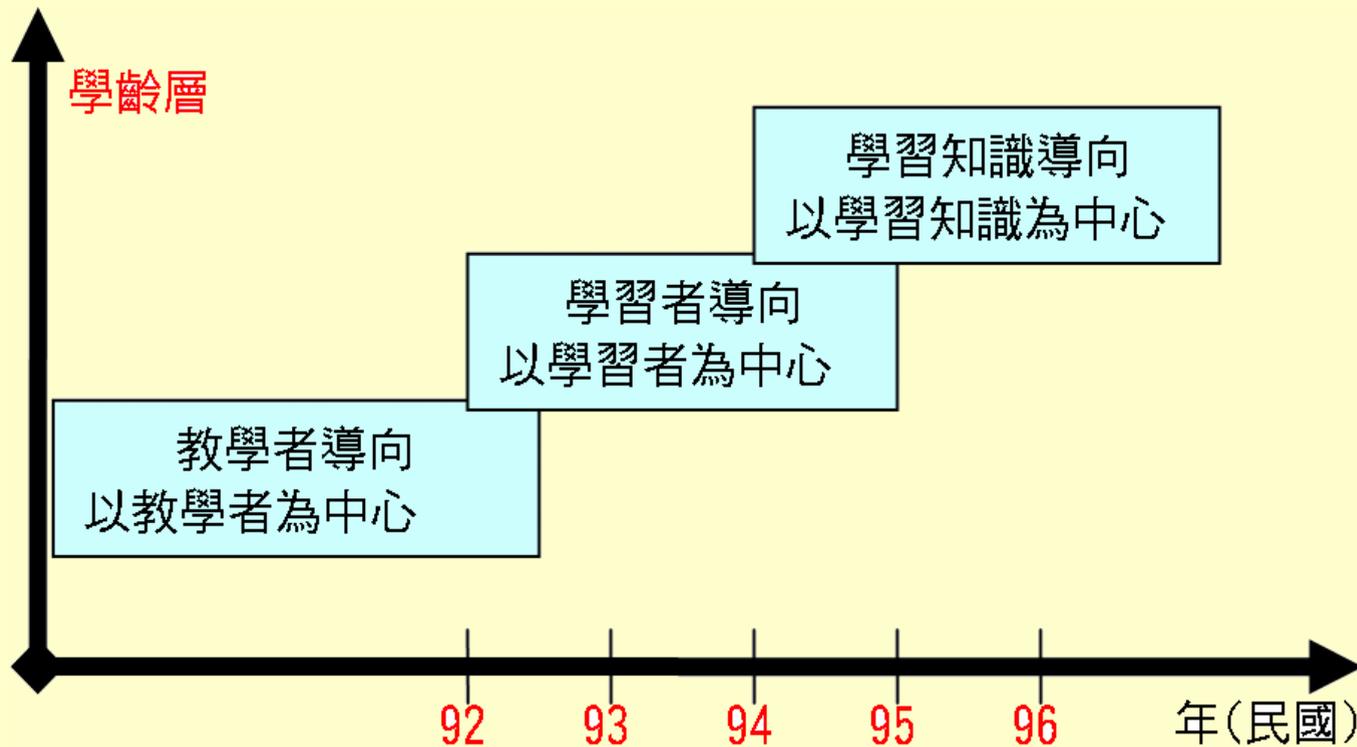
# 第 2 章 網路學習環境

- 換個思考方式來講，如果傳統教學所能做的教學活動，網路教學也都可以做得到，就可以說明網路教學至少可以達成與傳統教學一樣的教學效果。
- 相較於傳統的教學活動中，多出了非同步互動，甚至還擁有無所不在，全年無休的行動化教學模式。
- 「網路教學管理系統」增加了師生與同學及同儕間的文字討論功能，更方便的提供非同步的文字討論及各種多媒體教材的展現，再搭配各種不同的戶外教學方式。

# 2-1 網路教學與傳統教學 的比較分析

- 2-1-1 傳統教學的時空限制性
- 2-1-2 師生的**OFFICE HOUR**（討論時間）
- 2-1-3 網路教學可以提供多元而適性化的內容講解
- 2-1-4 網路教學非常適合協同教學模式
- 2-1-5 網路教學可以提供多元的互動模式

# 圖 2-1 數位學習環境的演進



## 2-1-1 傳統教學的時空限制性

- 在傳統教學中，老師與學生通常只能限制在同一時間，與同一地點，才能夠進行教與學的活動。
- 網路教學可以24小時，隨時隨地上網學習；老師上課的內容講解，也可以讓學生隨時都能聽講與再次複習，不會受到地域與時間的限制。
- 越來越多的傳統學校學生，會要求設立「班版討論區」，或是自設BBS站，就是爲了要彌補傳統學校中有限的時空學習環境限制。
- 網路學習環境中，多數已經有了定時的線上同步討論時間，可以提出問題，和同學討論與研究。

# 突破教學時空的限制性

- 網路教學可以比傳統教學的方式，更方便於老師的教學備課，更方便於化零為整，隨時提出準備好的下一節教學內容；
- 可以隨時因應學生的學習狀況，補充不同的講解方式；
- 隨時可以回答同學的提問，更方便的建立因材施教的教學方針。

# 2-1-2 師生的 OFFICE HOUR

## ( 討論時間 )

- 教學中的 **Office Hour** ( 辦公室時間、師生討論時間 ) ，由老師每週安排一個時間，讓學生到教師辦公室或研究室來討論問題。
- 提問與討論的結果，只有來討論問題的同學有所收獲，沒有來的同學都不能受惠。
- 在網路環境中進行 **Office Hour** ，可以讓每位同學皆共同受惠。
  - 提問的同學，可以得到同學的討論與老師的回答；
  - 參與討論的同學，可以由於同學的提問而激發不同的思維；
  - 只聽不說的同學，當然可以從這些的問與答之中，又學到了原本沒想到的問題；
  - 萬一同學因故缺席，也可因為網路的記錄而受惠，了解大家都在討論了些什麼？

## 2-1-3 網路教學可以提供

### 多元而適性化的內容講解

- 傳統教學中受限於教師資源與時間的不足，無法完全提供個別化的教學，老師僅能進行一般性的大眾化教學。
- 如果採用協同教學，網路教學更可以提供給不同程度的學生，不一樣的教學方式；學生可以依據自己的學習風格與習性，來選擇不同的老師，由不同的解說角度，有不同的講解方式。
- 在網路上開課，老師的教學內容是可以不斷改進及累積的。老師可以針對相同的問題主題，每學期採用一種不同的角度來講授；幾學期之後，針對同一個主題就可以累積好幾套不同的講解方式，以適應不同特性與程度的學生。

# 隨選學習與重覆複習

- 老師在網路課程中的內容講解，是全年無休24小時公佈在網路教室中，學生可以重複聽N遍，也可以跳著聽。
- 幾位老師合作共同經營一門課程，同時每位老師都提供一套不同的講解方式，學生可以很方便的以「隨選隨學（Learning On Demand）」的方式，來選擇不同老師講解的方式，或調整自己的學習進度。
- 線上聽講可以隨時「暫停」老師的講解，給自己適當的時間思考老師講解的內容；因此學生也可以採用自我導向式的互動性聽講方式來聽課學習。

## 2-1-4 網路教學非常適合 協同教學模式

- 傳統教學的環境中，想要採取協同教學的模式，大部分是採用垂直分工的方式。
- 網路教學就非常適合幾位老師共同來合開一門課，可以採用水平分工或交叉搭配的協同教學模式（**Team Teaching**）。
- 網路教學中的協同教學模式，可以由不同專長能力的老師交叉負責教學中的活動項目。這樣就可以提供一個比傳統教學（一門課只有一位授課教），更為多元、豐富又具有彈性的課程，給不同能力需求的學生來學習。

## 2-1-5 網路教學可以提供 多元的互動模式

- 傳統教室上課和互動是在同一個有限的時空中進行的，在網路上課程內容與學習互動是可以完全分開來進行的。
  - 傳統教學，由於時間與空間的限制，在教室課堂上，大部分的時間用來配合教學的進度講解課程內容，只能留少部分的時間，與同學們討論問題。
  - 網路教學的互動模式可以是非常多元的：
    - 非同步的互動與同步的互動；
    - 學生與老師的互動，學生與助教的互動，學生與教材內容的互動，學生與學習同儕間的互動；
    - 一對一、一對多及多對多的互動。

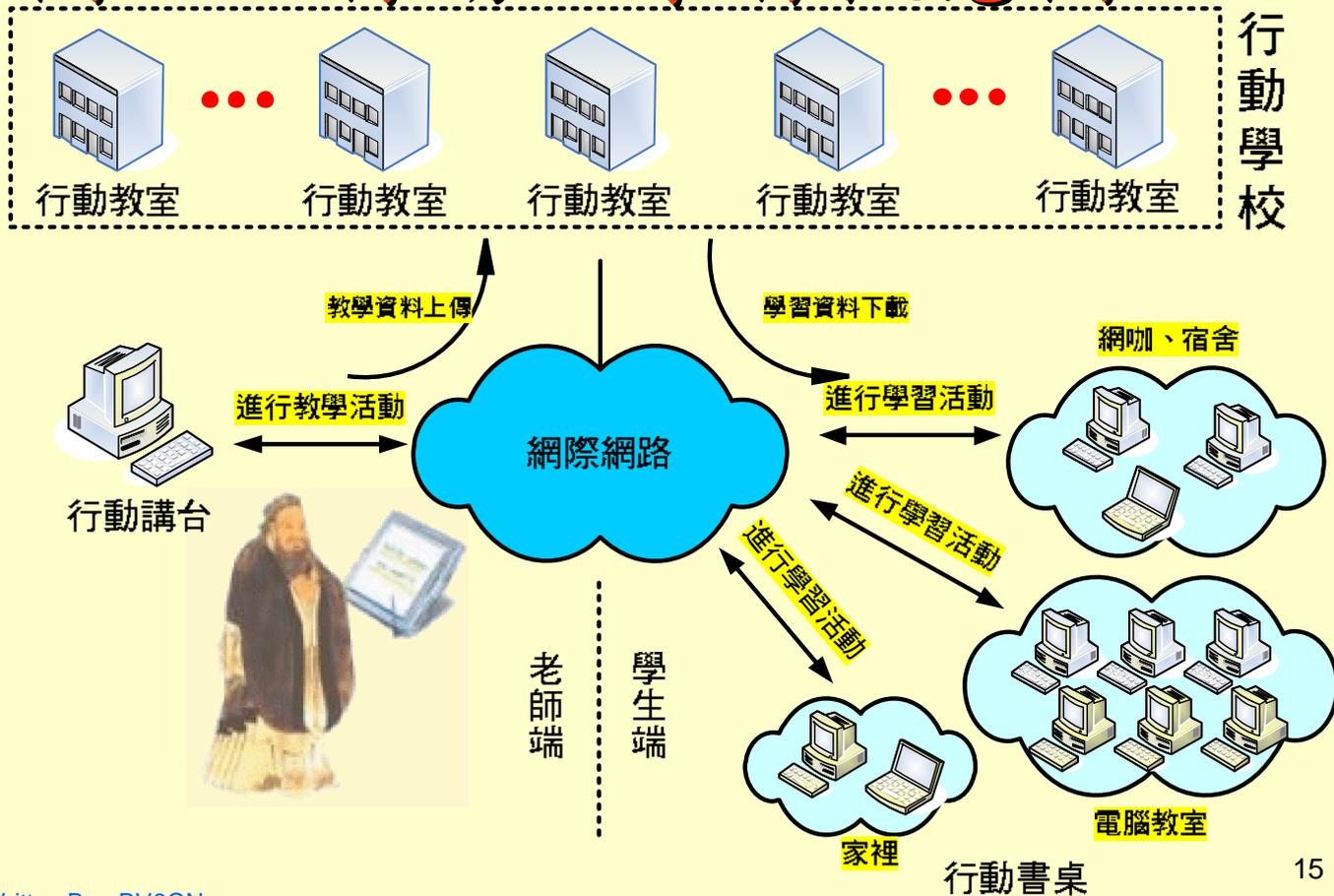
## 2-2 行動化學習新趨勢

- 2-2-1 行動學校
- 2-2-2 行動教室
- 2-2-3 行動講台
- 2-2-4 行動書桌

## 2-2 行動化學習新趨勢

- 行動教學的觀念中，如同傳統學校中的「戶外教學」，但可更進一步的達成「處處可學習」，「到處可教學」的「無所不在的學習（Ubiquitous Learning）」境界。
- 教學不再是僅限於固定的學校與教室中，圖書館、科博館、戶外或家中，都可以進行教學。
- 學習也不是僅限於書包、書本，網路有學習資源，電子書包的發展，學習載具的行動化，更促使學習的個人化與可攜化。
- <mms://mms.nsysu.edu.tw/cu/902/elearn/talk/k12-graduation-mobile-learning-talk.wmv>

# 圖 2-2 行動化學習概念圖



## 2-2-1 行動學校

- 在網際網路不能普及的偏遠地區，或是某些對外連線需管制的場所，可以利用該環境中的內部網路（**Intranet**），一樣可以利用網路來學習。
- 經由網際網路，將城市地區的教學課程，傳送到偏遠、離島，真正達到平衡數位學習落差。
- 特定環境中，如受刑人、「非行少年」問題。應用網路教學，讓這些「非行少年」可以學習正規的課程教育，又不用擔心交通與安全，及一般學校的排擠問題了。

## 圖 2-3 行動學校



- 圖中的電腦設備，就可以視爲一間「行動學校」。
- 行動學校擴展了教學的範圍，讓教與學不受空間、設備和環境的限制；隨時都可授課、學習，達到隨處皆能成爲教室的情境。

# 概念一：學校不動、人動

- 數位學校的主機（伺服器）固定在機房內。
- 人員（老師和學生）可以在世界各地，隨時隨地進入數位學校中的任一個教室，只要有網際網路的地方，學校等於無所不在。
- 中山網大、K12數位學校，都是行動學校，是學校不動人動的模式。

## 概念二：學校動、人不動

- 數位學校的主機（伺服器）可以隨身帶著走，到任何有內部網路（**Intranet**）的地方，接上網路設備，加上簡單的設定（如：**IP**、**Gateway**、**DNS**），數位學校就蓋好了。
- 人員（老師和學生）可以在原本上課的實體地方，透過內部網路進入數位學校。
- 非常適合偏遠地區的學校，或網際網路連線對外速度很慢及成本很高的地區。

## 概念三：學校動、人也動

- 數位學校的主機（伺服器）可以隨身帶著走，到任何一個情境教學的環境（如：植物園、動物園、...），將無線上網的基地台及網路設備架設完後，數位學校就架設完成。
- 人員（老師和學生）可以帶到以上所指的教學環境，透過無線上網設備，進行情境教學。
- 非常適合情境教學。

# 概念四：未來行動式學校

- 在全球的無線網路架構完成，跨網段IP共享的環境、寬頻的無線網路架構、電源供應的問題、…都解決後。
- 這時候就可以實踐真正的數位學校背著走、處處有網路、處處是學校，具體落實無所不在的學習環境。

# 縮小城鄉差距

- 網際網路的普及，寬頻網路已經成爲主流。
- 偏遠地區的學生可以選讀都市學校開設的專業課程。
- 大都市的學生也可以選讀偏遠學校開設的鄉土課程。
- 打破班級的建置及學校的圍牆，城鄉也可以進行合作學習。

## 2-2-2 行動教室

- 行動學習有兩個重點：「情境」與「行動」。
  - 那裡是適合教學的場所，那裡就是行動教室，行動教室就是要落實情境教學。
- 網路虛擬教室
  - 老師與學生分佈在世界各地。
  - 透過網際網路進入到相同的網路教室上課。

# 移動式PC教室

- 移動式PC教室
  - 採用無線上網的設備（如：平板電腦、PDA、NB、可透過GPS上網的手機）。
  - 集合在一個指定的實體教室內。
  - 同時進入數位學校的網路教室上課。
- 採用無線上網的設備，集合在一個指定的實體教室內，同時進入數位學校的網路教室上課，可以在任何場所都可以使用網路教室來上課。

# 圖 2-4 大 PDA



- 8"~10"左右的螢幕，輕量化與較長的電池工作時間，無鍵盤設計的類平板電腦。現在的觀念，應該不需要再投資於傳統的電腦教室。

## 圖 2-5 行動教室

- 40套筆記型電腦，加上一套K12數位學校的伺服器，全部在區域網路內，即完成行動教室的建置。



## 2-2-3 行動講台

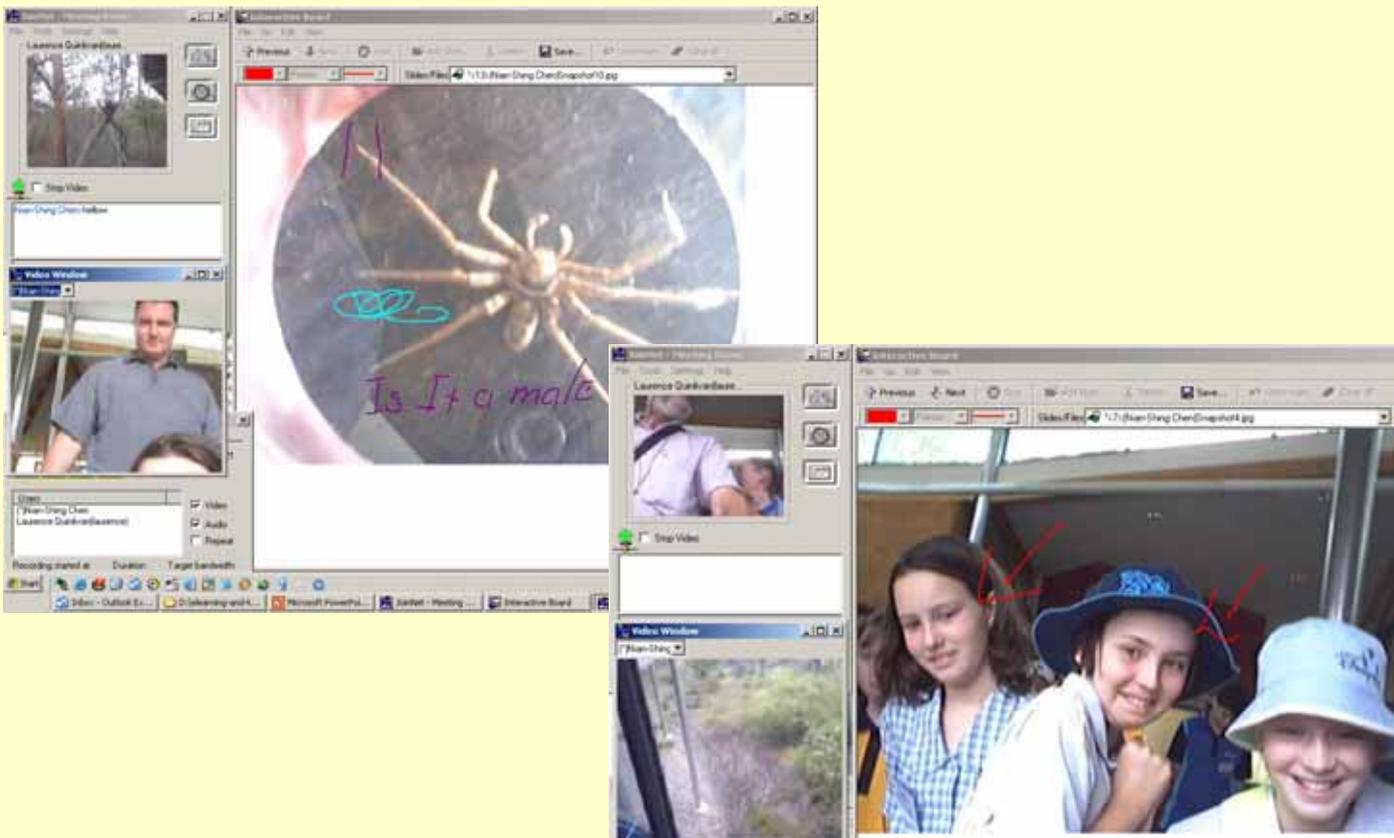
- 在傳統教室可以邊上課、邊錄製教材講解。
- 隨時隨地都可以透過網路對學生講課、與學生互動。
- 課程與教材的編寫工具。
- 教學過程的紀錄工具。
- 具備無線上網功能時，應用的範圍就會更廣泛。  
（如：情境教學、戶外教學）

# 傳統教室中錄製

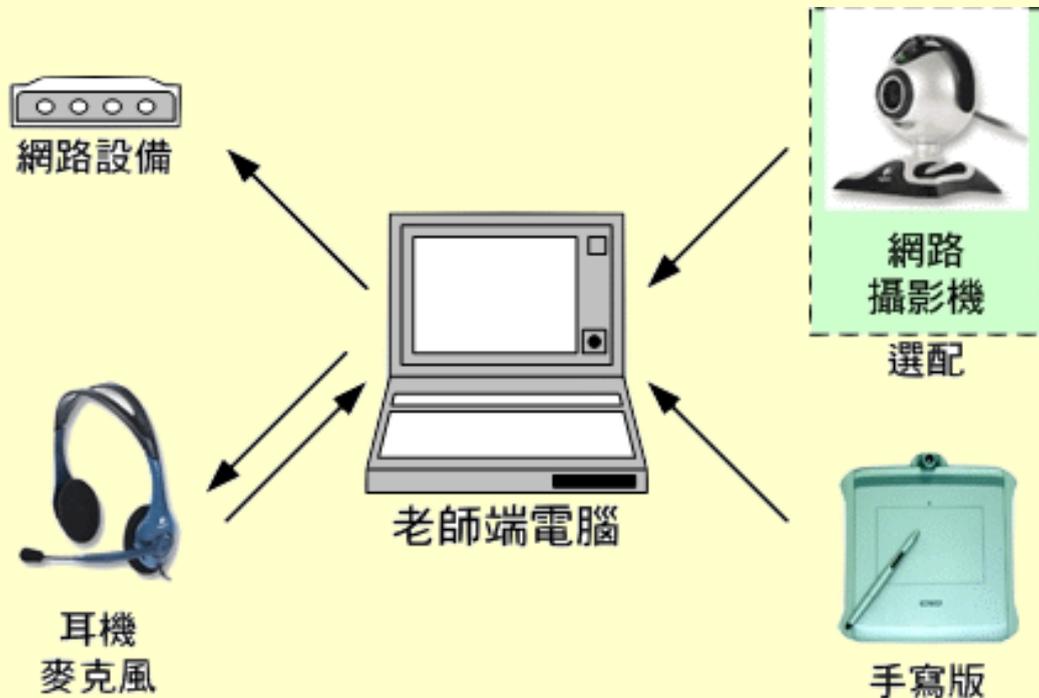
- 老師也可以在教室中上課時，同時錄製成教材講解影音檔，進行e化教學的準備工作。



# 圖 2-7 戶外教學實況轉播

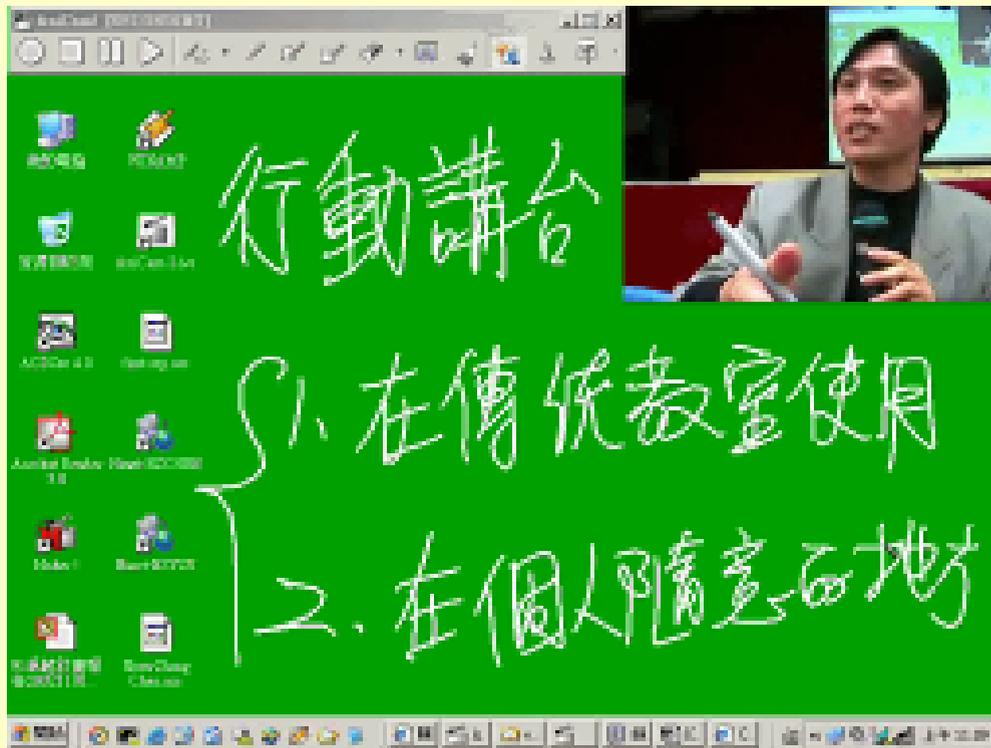


# 圖 2-8 老師授課環境



# 圖 2-9 網路教室中，老師的板書

- 手寫板可以在電腦螢幕上寫字、畫畫，學生還可以看得更清楚。



# 圖 2-10 在投影片上做記號

- 在網路上教學時，以手寫板在投影片上做記號，比滑鼠順手多了。

## Another Common Arch.

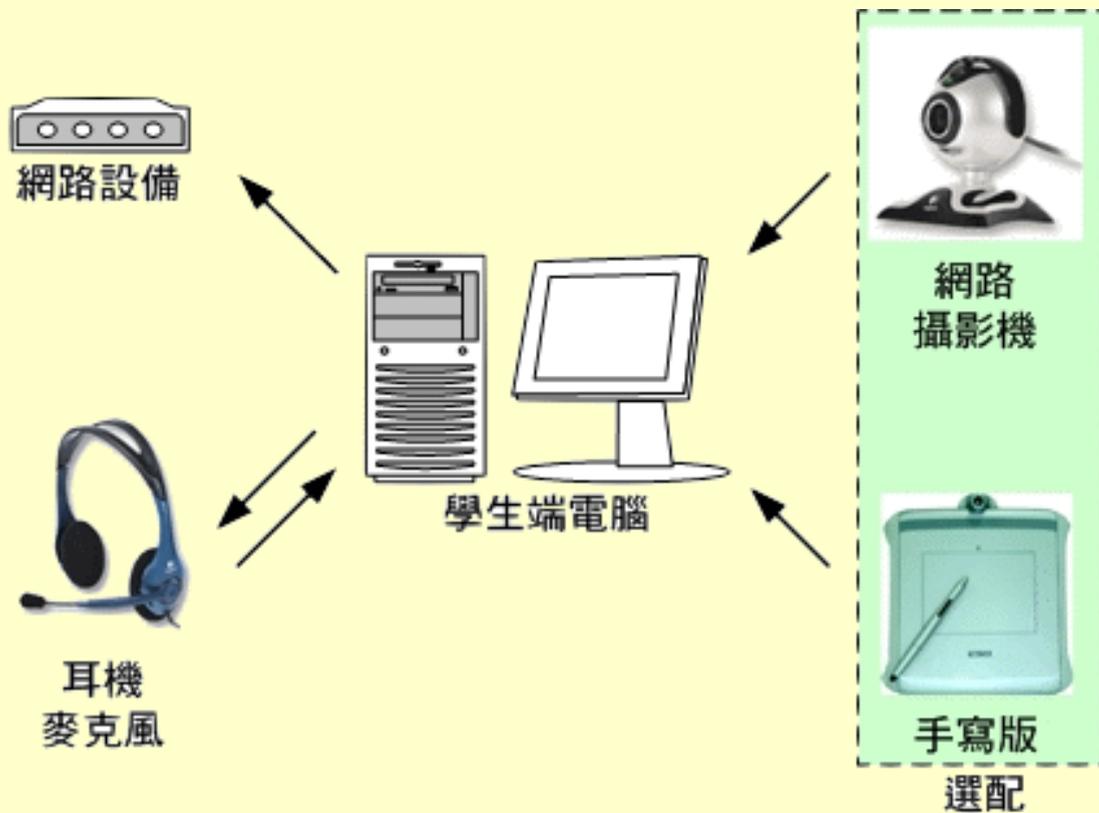
- Evolutionary age (reactive oldest from brain research)
- - Level of abstraction of processing
- - The types of control functions, and mechanisms used
- - The forms of representation used

1000204 Intelligent Agents

## 2-2-4 行動書桌

- 俗稱的「電子書包」，但是用「行動書桌」比較貼切。因為這不僅是「裝書」的容器。
- 隨時隨地都可以聽課、與師生互動
- 可以看書、聽講、寫作業、交作業、...。
- 上課做筆記的工具，記錄所有的學習資料。
- 提供幫助有效學習的輔助工具，如：電子字典、電子計算機、筆記簿、行事曆

# 圖 2-12 學生聽課環境



# 需要網路攝影機嗎？

- 面對著電腦螢幕講話，沒看到任何的同學影像，會不會覺得不太像是在教室上課中的情境呢？
- 到了學校的教室中上課，不是都要和老師、同學見面的嗎？彼此間這一亮相，更拉近了距離感，又不用擔心座位太遠，視線被前面同學擋住了；還可督促自己，這下可難打瞌睡了，是真正在上課了！
- 到學校上課會怎麼穿著呢？其實我們還可以更隨性一些，只要自然舒適；在網路上進行的教學活動，我們需要的是教學互動情境，而不是上電視拍寫真集；我們要看的是有人頭的情境互動，而不是看誰有沒有穿旗袍、西裝。

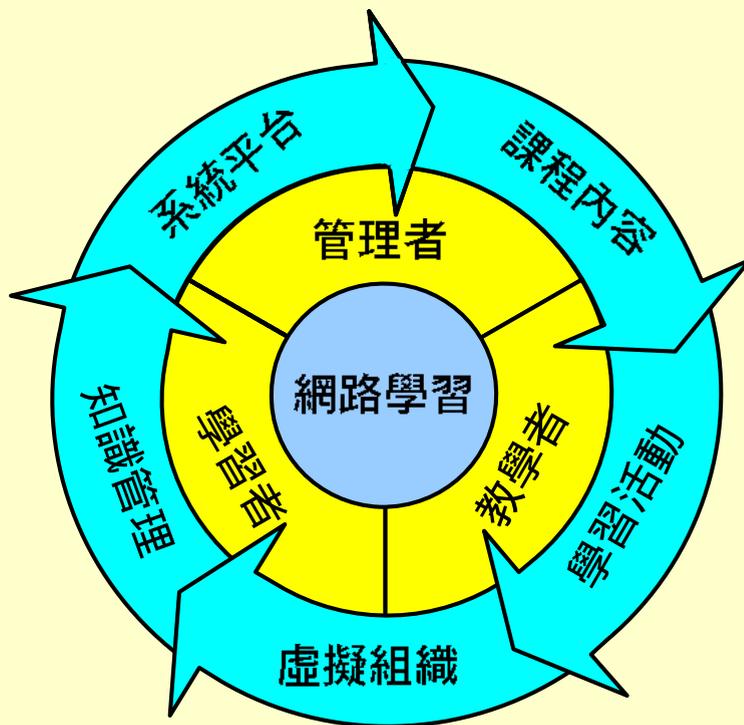
# 手寫板（數位板）做什麼用？

- 有人說，我的中文輸入不錯，不會有打字問題，我應該不需要使用手寫板吧？
- 在網路的同步互動討論中，手寫板（數位板 **Digitizer**）的作用，並不只是做為文字輸入之用。
- 有很多的機會，在教室中和老師、同學討論「黑板」、「白板」上的內容，使用手寫板（數位板），或是直接在平板電腦螢幕上劃劃、書寫，更方便於我們處於類同在教室中的討論情境，一起在黑板上指點，或是書寫、畫畫和塗鴉。

## 2-3 網路學習整體架構

- 2-3-1 管理者構面
- 2-3-2 教學者構面
- 2-3-3 學習者構面

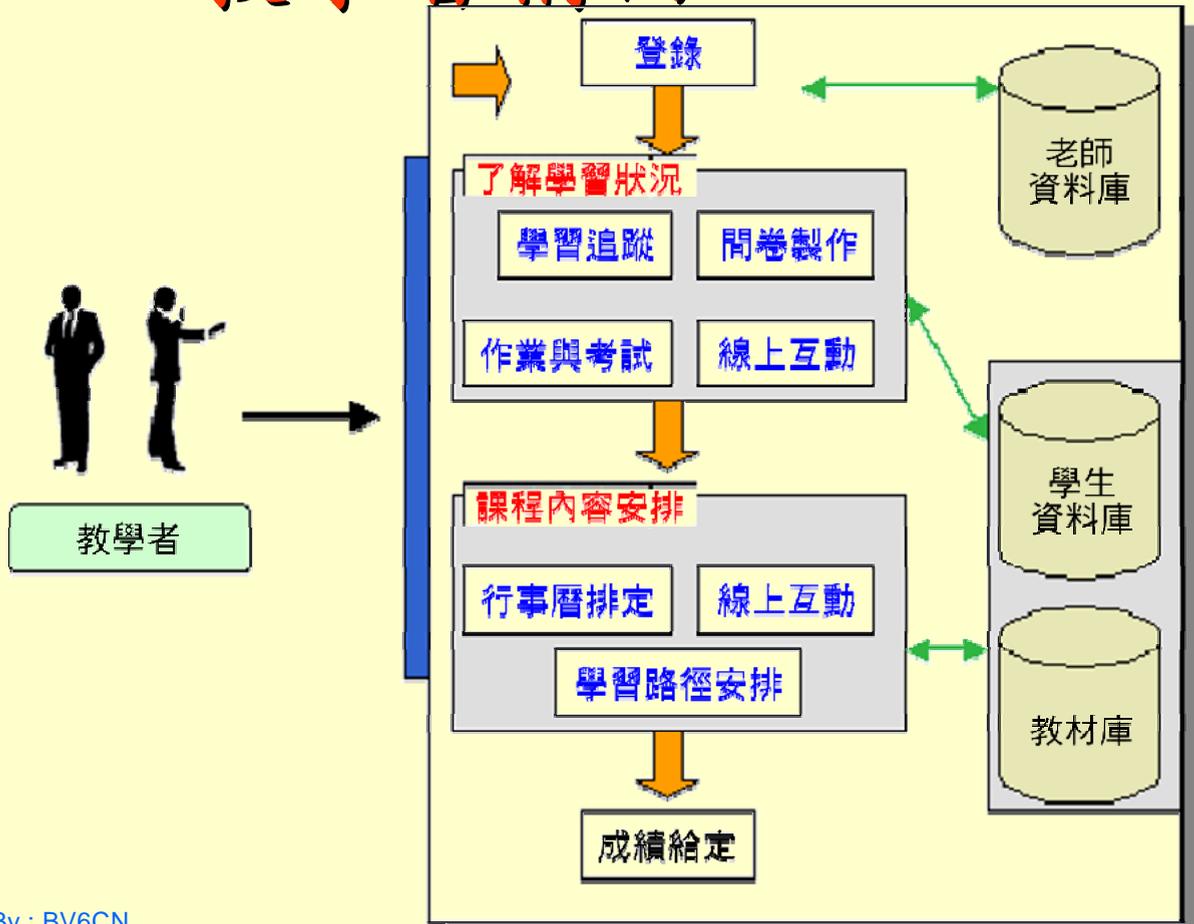
# 圖 2-13 網路學習整體架構



## 2-3-1 管理者構面

- 學校管理者：
  - 帳號管理
  - 課程管理
  - 教師管理、...
- 系統管理者：
  - 資料庫管理
  - 備份管理

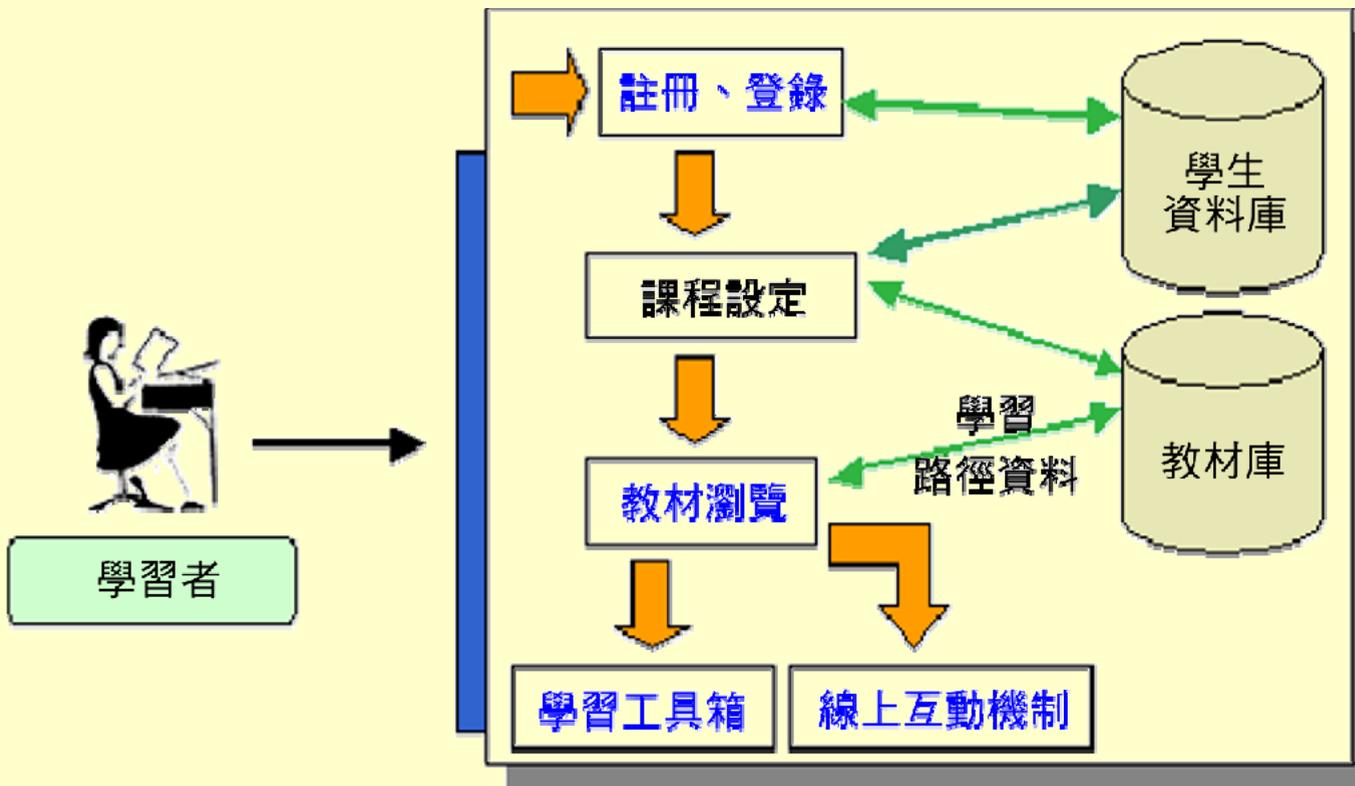
# 2-3-2 教學者構面



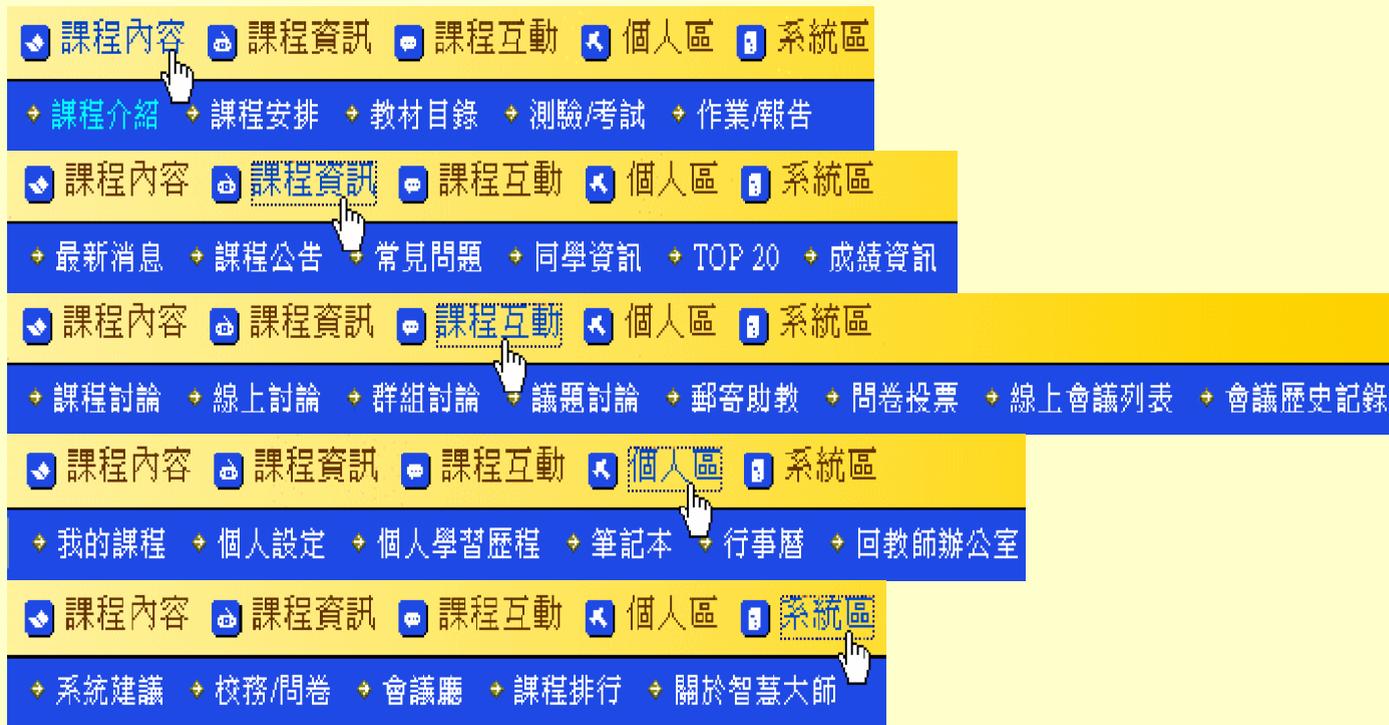
# 助教（e-Tutor）的角色：

- 傳統學校中，有助教協助教師的教學工作，在網路教學環境中，除了本課程的主導教師、課程協同教師外，也會有助教（e-Tutor）的角色；
- 助教在教師辦公室中的功能，大致與教師相同，除了在教室環境中，可以協助教師的教學輔導外，同樣也有教學管理的權限。

# 2-3-3 學習者構面



# 圖 2-18 網路教室環境



## 2-4 網路教學模式

- 2-4-1 非同步網路教學模式
- 2-4-2 同步式網路教學模式
- 2-4-3 整合式網路教學模式

# 2-4-1 非同步網路教學模式

NO.	標題	講解	時間	投影片
01	網路通訊概論	楊明輝	21:52	📁
02	資訊網路設備	楊明輝	22:48	📁
03	電腦網路連線媒體	楊明輝	31:43	📁
04	OSI網路通訊協定模型	張瑞麟	10:57	📁
05	電腦網路原理	楊明輝	30:05	📁
06	IP Address	張瑞麟	17:28	📁
07	ICMP	張瑞麟	16:27	📁
08	TCP/IP通訊協定	楊明輝	5:41	📁
09	TCP-UDP	張瑞麟	22:54	📁
10	IP位址配置的最佳化	楊明輝	25:17	📁
11	網域名稱系統	楊明輝	18:16	📁

**TWCERT**  
Coordination Center

## IP : Internet Protocol

- 在TCP/IP為通訊協定的網路上，每一台電腦（主機Host），都有一個唯一的IP位址，此IP位址不但可以用來辨識每一台主機，其內容也隱含著網路的路徑資訊。
- 主機與主機之間的溝通需要透過以下三個橋樑：
  - IP位址 (IP Address)
  - 子網路遮罩 (Subnet Mask)
  - IP路由器 (IP Router)

臺灣寬頻網路及通訊中心暨網路中心  
TWCERT - The point for anyone who registers from TWCERT member Center

• 圖 2-19 隨選課程選單

• 圖 2-20 非同步影音教學

# 圖 2-21 網路教學的非同步討論

議題討論 - 作業一討論區

作業請繳交 Web 化文件，如：HTML、MIME HTML、PDF、SWF 等。  
有關於作業一的問題，在不洩漏答案的範圍內，可以在此交流討論！

搜尋： 有  的文章

頁次： 頁 每頁  筆 主題式       整批：由  至  篇

篇號	標題	日期	張貼者	點閱	回覆	附檔
11	<a href="#">關於作業</a>	06/03/22 22:38	mn9601011	83	1	
12	<a href="#">Re: 慘了 tracert 得不到結果</a>	06/03/22 22:39	mn9601022	79	1	
13	<a href="#">Re: 慘了 tracert 得不到結果</a>	06/03/22 22:42	mn9601011	65	1	
14	<a href="#">Re: 慘了 tracert 得不到結果</a>	06/03/22 22:51	mn9601003	71	0	
15	<a href="#">where is 教材??</a>	06/03/23 18:02	mn9601036	60	1	
16	<a href="#">Re: 有點不清楚作業一 -- 第一大題的題意</a>	06/03/23 18:24	BV6CN	84	0	
17	<a href="#">Re: 關於作業</a>	06/03/23 18:26	BV6CN	75	0	
18	<a href="#">Re: 慘了 tracert 得不到結果</a>	06/03/23 18:28	BV6CN	64	0	
19	<a href="#">Re: where is 教材??</a>	06/03/23 18:33	BV6CN	93	0	
20	<a href="#">[分享]網路概論.ppt</a>	06/03/26 21:38	m9122417054	89	4	

頁次： 頁 每頁  筆 主題式       整批：由  至  篇

# 2-4-2 同步式網路教學模式



# 同步式網路教學的講課及討論

- 講課方式：
  - 老師的畫面及影音資料，透過串流伺服器的轉送，讓每位學生都能夠同時看到及聽到老師授課的內容，達到傳統教學的授課效果。
  - 所有上課的內容都可以記錄（錄影），沒來上課的同學，可以在課後找時間補課，而聽過的學生也可以利用時間複習。
- 討論方式：
  - 採用「文字」及「影音」的方式，來進行課程的討論。

## 2-4-3 整合式網路教學模式

- 利用「非同步」的「不同時、不同地」的特性，讓所有教與學的活動可以不受「時空」的限制；
- 「同步式」的網路教學環境，將有助於學生在學習時，無法與老師面對面溝通的教學情境，透過即時性語言的表達，將可以彌補「文字」敘述的缺點。

## 2-5 互動與溝通模式

- 2-5-1 文字討論板（非同步討論）
- 2-5-2 線上討論室（同步會議）
- 2-5-3 問卷投票
- 2-5-4 電子郵件
- 2-5-5 專案合作

## 2-5-1 文字討論板(非同步討論)

- 針對每種不同的討論主題，開設各項討論議題，進行非同步式的文字討論。
- 群組專屬的討論板，進行小組溝通及聯繫記錄。

## 2-5-2 線上討論室（同步會議）

- 線上討論室，學生可以即時提出問題，老師也可以立刻回答各項提問，並且進行同步的討論。
- 進一步，使用影音線上討論，更可進行全方位的即時互動。（如：**Web Office**）

## 2-5-3 問卷投票

- 老師可以隨時了解學習者對課程相關問題的看法或了解程度，以調整教學內容、策略等等。利用這些調查，可以掌握學習者對議題的反思，內化知識於其基模中。
- 宜搭配之策略
  - 依課程主題內容，適時進行議題投票，再配合相關的議題討論。還可以允許同學自行提出議題投票。

## 2-5-4 電子郵件

- 電子郵件是目前非常普及的溝通方式。透過系統提供的郵件功能，將課程的公告，或是群組討論的貼文，設定成自動轉寄到相關人員，隨時掌握動態。利用電子郵件中的附檔功能，就可以進行檔案的交流與討論。
- 利用系統所提供的點名機制，將學生的出、缺席狀況，學習進度狀況，透過電子郵件傳遞訊息。

## 2-5-5 專案合作

- **e-Learning**就是結合了「合作學習」、「專案報告」，並且強調「組內成員合作」、「組間成員競爭」，而促成了「學習鷹架」。