

網路教學與數位學習概論

曹家瑋上尉

提要

- 一、因應現今網路資源取得管道多元與影音媒體程式蓬勃發展，藉由本篇文章介紹國軍實施線上教學之效益與可行性。
- 二、針對民間機構建置數位教學平台之架構實施探討，藉由現有資料庫與教學模式，分析數位學習的課程類型與規範，並對民間與軍中實施網路教學之差異性進行比較。
- 三、近年來網路科技發展迅速，但國軍內部軍事網路受限於纜線節點及路由器限制，使檔案傳輸頻寬未能達到水準之上；甚至有單位電腦系統因過於老舊而無法執行相關應用程式，再評估國軍網路設施不足之處後，進而提出國軍建構數位學習之未來精進方向。

壹、前言

一、研究動機：

為營造國軍優質數位學習環境，並落實國防部「推廣終身學習，提升國軍素質」之政策，並整合國軍之數位學習資源，建立各單位間資訊流通及學習交流之互惠機制。藉由本文討論數位學習之架構與模式，以期能有效運用國軍數位學習工具，降低訓練之時間與成本而提升學習成效

二、研究目的：

網際網路（INTERNET）的發展與各式互動式留言網站的興起（如各大討論版、BBS、部落格、臉書、推特等），影響所及讓現在的網路使用者不需要離開家門，只需要電腦連上線彈指之間的功夫，即可獲得大量的資訊源，也因為網路的無遠弗屆，使數位學習及線上教學成為新興的學

習模式。早期的課程需要老師與學生至教室內實施授課，缺一不可；但現在老師可以先期將上課教材電子化，再輔以教學影片與聲光效果製作出互動式的數位教材，並上傳至網路提供給學生另外一種的學習管道，本文則希望能以客觀的角度來評析數位學習與網路教學對我國軍訓練帶來的效益，進而能有效運用國軍資源，達到終身學習的目標。

貳、數位學習概論：

一、數位學習的定義¹：

數位學習指的是使用者應用數位媒介「學習」的過程，數位媒介包含有家用電腦、電視、手機、PDA 等能與網際網路進行資料傳輸的設備，主要還必須具備能影音播放的功能，讓使

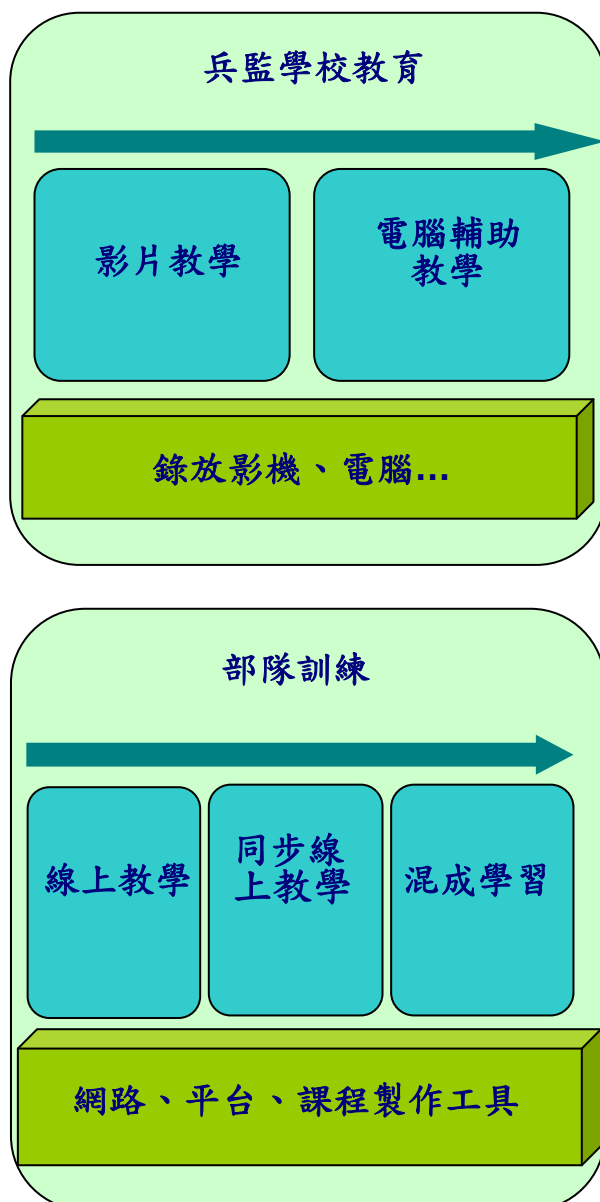
¹ <公務人力發展中心「e等公務員學習網」>
<http://elearning.hrd.gov.tw/ehrd2005/>。

用者能隨時隨地透過儀器的介面進行互動教學與學習，並彈性的調整自身的學習進度。

二、數位學習的目的：

- 1.使用數位教材來達成學習目標。
- 2.建立和工作相關的知識和技能。
- 3.增進單位訓練的績效。

三、個人數位學習的歷程：



圖(一) 個人數位學習的歷程

圖片來源：摘自網路

<http://elearning.hrd.gov.tw/ehrd2005/>

四、推動數位學習預期效益²：

- 1.縮短訓練時程。
- 2.降低訓練成本。
- 3.減輕訓練人員負擔。
- 4.累積單位師資能量。
- 5.建立主動學習風氣和環境。
- 6.暢通學習管道。
- 7.拓展本職學能專業能力。

數位學習效益評估	
對使用者	對單位
不受時空限制	教材可重複使用
可重複學習	減少訓練成本
獲得一致性的教學內容	加速訓練時效
可依照自己的步調學習	可將訓練整合於工作任務中
開放的討論環境	提升訓練成效

圖(二)數位學習效益評估

圖片來源：作者自行繪製

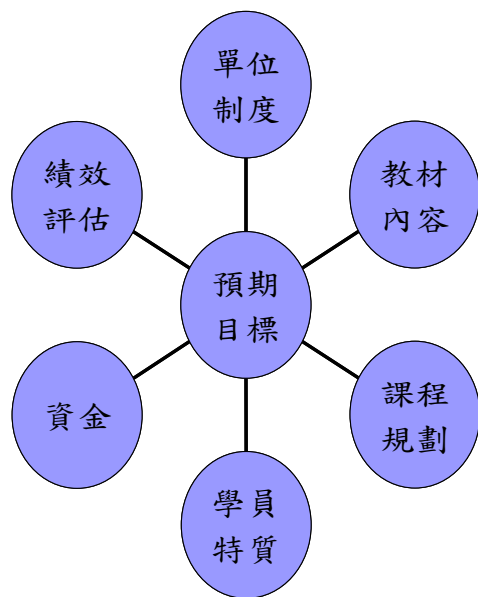
六、數位學習的限制：

數位學習有優點但也有所限制，大致上可分為四個限制。包括學習者的特質、教學情境、評量成效、學習動機...等四個限制，這些限制都會影響數位學習的成效。因為每個學者都是不同的個體，不論是那一種型式的教材，每個人接受的程度不一樣，這就會形成了限制，因此在規劃設計時，要依大多數學者的需求做考量。另外因為數位學習缺少了實體教學現場的管理，太自由的學習環境可能會讓學者無法專心，可能會有許多不可預期的

² <國家文官培訓所「文官e學院」>
<http://ecollege.nacs.gov.tw/>。

干擾，如電話鈴響及朋友拜訪等，在在都影響學者學習的連貫性；在實際課程中，老師會營造氣氛並因應狀況做改變，但數位學習可能只有學者參與學習，因此若學者沒有很強烈的學習動機，沒辦法持續學習動作，因此，若在規劃數位學習相關事宜時，能同時提供適合的學習地點，例如統一的電腦教室，較有機會能達到數位學習的成效；最後在評量學習成效方面，就算在數位學習課程中設計有鑑測機制，也因數位學習不像實體課程有人可以時時監督，也可能沒辦法真正評估最後的學習成效。

七、導入數位應考量之因素：



圖(三) 數位學習考量因素

圖片來源：作者自行繪製

當單位或團體需培訓人員的數量多且人員分散在各地，無法統一時間場地實施訓練授課，則單位可考量上圖的需求因素，藉由數位學習提供團體低花費並且快速的授課。

參、數位學習的類型³：

數位學習依靠的是一種名稱為「網路教學平台」(E-Learning Delive platformsry)的介面，該介面在網路上會提供一種教學資訊交換的空間，方便學者連結及老師上傳教材。而網路教學平台之架構需符合數位學習標準，該項標準乃美國為確保政府、企業與個別使用者在數位學習上的投資不致浪費，乃參照學習科技發展趨勢，推動可再使用學習元件的參考模式 SCORM (Sharable Content Object Reference Model)，並提出：「同一教材內容可在不同平台上操作，同一平台可操作不同廠商開發的教材」的要求，此即為互操作性，可達成產品、工具與教材間的相容與互通，可說是是一種程式語言的規範，為達到資源共享與便利搜尋而產生；現有的數位學習類型可分成正式學習與非正式學習兩類，介紹如後：

一、正式學習：

(一) 非同步學習：

非同步學習指的是老師與學者不用在同一教室、同一時間點才能進行授課；相反的，老師只要將教材先行完成網路上傳作業並依照科目分類歸檔，學者要進行學習時，只需依照自身進度選擇課程，即可進行學習。

³ <中小企業網路大學>

<http://www.smelearning.org.tw/detail.php=1703>。

非 同 步 學 習 課 程 類 型		
教材類型	網頁形式	教學目標
瀏覽式	靜態檔案或網頁	課程的重點以閱讀或電子書的方式呈現，提供閱讀學習時使用。
串流式	文字簡報 + 影像錄製	將教材以簡報及錄影方式呈現導覽，可以清楚的將教材重點完整描述。
導覽式	視窗錄製	可清楚的將操作過程完整示範，並且配合影音說明。
互動式	情境動畫	以多媒體情境動畫引導的方式帶領學習者瞭解課程的學習目標內容。

圖(四)非同步學習課程類型

圖片來源：作者自行繪製

(一) 同步學習：

同步學習代表老師與學者須在指定的時間內一起上線學習，使用如虛擬教室、視訊會議、同步平台、串流媒體等協同合作工具；雖可以克服地理上的限制但較無時間上的彈性，且容易因頻寬問題造成音訊或視訊延遲的狀況。

(二) 混成式學習：

混成式學習乃指混合二種以上不同之教學方法或媒材來進行學習，如老師授課、光碟片或線上課程，相互搭配，以達最佳的學習效果；可兼備同步和非同步學習之特性，藉由實體及線上課程的交互進行，強化及延伸學者的學習效果。

二、非正式學習⁴：

非正式學習即是指正式學習以外的學習，可隨時隨處進行，且不一定需要連上網際網路，生活週遭到處就有非正式學習的機會。例如：部隊弟兄訓練時的心得交流、資深與新進的經驗分享、休假時與親朋好友間的即時通軟體等...。優點是知識分享與建置容易，且取得管道多元；但缺點是無法確認內容真實性，亦不能進行討論，只能進行單向傳遞，所以需要有特定的監督機制，方可保證內容能符合學者需求；下表為依現今網路使用者協定，將非正式學習分類如後：

⁴ <公務人力發展中心「e等公務員學習網」>
<http://elearning.hrd.gov.tw/ehrd2005/>

非 正 式 學 習 類 型			
網路協定	1.0	1.3	2.0
主要元素	數位教材、數位學習平台、數位教材編輯工具	各式參考資料、數位學習內容管理平台、快速式數位教材編輯工具	Wikis、social networking and bookmarking tools、Blogs 等
執行方式	由上往下、單一方 向	由上往下、但合作	由下往上、以學習者為導向，同儕學習
開發時間	長	較快速	非常快
教材大小	60 分鐘	15 分鐘為一單元	1 分鐘
學習時機	工作前	工作前及工作中	工作整個期間皆可
場地	教室	辦公室	隨時與同儕、專家溝通
傳遞方式	集中在一時間	可分很多段	當需要的時候隨時可以
存取方式	透過 LMS 平台	透過 E-mail、Internet	隨時可搜尋或連結
開發者	教學設計師	學習者	每位工作者

圖(五) 非正式學習分類

圖片來源：摘自網路

<http://elearning.hrd.gov.tw/ehrd2005/>

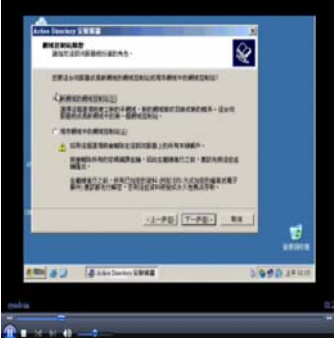
肆、國軍現行數位學習的架構：

國軍數位學習標準現階段參考美國國防部先進分佈式學習組織所規劃的標準，以「共享內容物件參考模型」⁵作為數位教材製作及系統開發共通性的規範；配合科技發展與單位任務需求，適時導入Web 2.0 的資訊技術，將傳統之線上課程、學習管理平台等較封閉的系統，轉向以整合學習資源為基礎的「開放式架構」，並運

用「合作導向的學習」方式，讓學者能透過各種數位管道來進行知識交流、分享。「國軍數位學習園區」為國軍數位學習之入口網站，由通次室管理，以國軍各單位現有單元性之數位學習服務，及自民間導入可供國軍使用之數位教材為基礎，提供全軍官兵同仁以非同步方式實施數位學習。各數位學習服務單位（兵監學校），自建之數位學習平台，均須主動與通次室聯絡，納入「國軍數位學習園區」鏈結，以方便學者使用。

⁵ <勞委會職訓局泰山訓練中心>
<http://www.vtu.nat.gov.tw/index.do>>

伍、各種數位學習模式比較：

分類	優點	缺點	範例
瀏覽式	將課程的重點以閱讀版面或電子書的方式呈現，提供學習時使用，學者可由網頁章節選單與課程連結，提供檔案小且傳輸方便的學習模式。	內容僅有文字敘述，缺乏具體之圖片與表格供學者參考，學習上缺乏互動且學習成效不易掌握。	
串流式	將教學投影片結合影片或錄音旁白，製作簡單，可以清楚的將教材重點完整描述，而單位講師、訓練人員通常可以用製作軟體自行錄製課程。	雖各個製作軟體功能不盡相同，但製作出的課程樣大同小異，檔案因頻寬環境和個人電腦設備也會有影響下載速度。	
導覽式	可清楚的將課程內容與示範實作藉由影片完整呈現，並配合影音說明與聲光效果，能迅速將學者帶入教學場景內，熟悉操作。	由於教材內容需錄製成為影片檔，故僅能單向傳遞教學內容給學者，教學過程中無法進行回顧與討論，且檔案通常甚大，傳輸不便。	
互動式	教材具有最多互動元素，課程由網頁導覽開始，運用各種多媒體情境動畫引導的方式，配合各章節的階段測驗與互動連結，帶領學者瞭解課程的學習目標內容。	需由特定教官進行課程管理及定期發佈新知，且教材要有精良設計方可結合學者意見持續更新內容，另要建立良好的監督機制，避免教材流於形式。	

圖(五) 數位學習模式比較

圖片來源：作者自行繪製

陸、數位學習執行步驟：

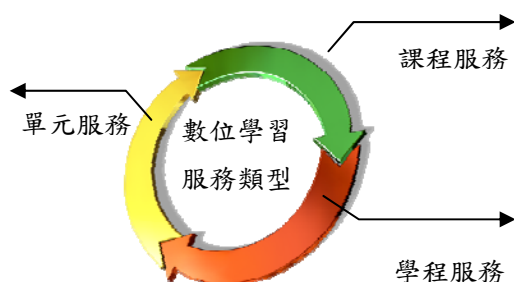
步驟	名稱	內容
1	預備我 (prepare me)	此步驟是為學者後續的成功做好準備，主要對學者說明課程的整體架構與要學習的技能，協助學者使用新的 e 化學習環境，及幫助學者改善自我學習能力
2	告訴我 (tell me)	此解說步驟告訴學者課程的學習目標，要學習的技能的主要觀念，及此技能為何對他們有價值？
3	秀給我看 (show me)	此展示步驟強調技能使用的原則、觀念、程序與步驟，使學者對如何應用此技能有清楚了解。
4	讓我做做看 (let me)	此演練步驟讓學習者有機會在安全環境下操練新技能，讓他們能建立長期記憶，並強化前一階段所展示的印象。
5	查看我 (check me)	此評估步驟係在正式訓練體制下，對學者使用技能的情況做評估與回饋，讓學者能進入在非正式學習環境下操作技能的階段。
6	支援我 (support me)	此協助步驟通常是進入非正式學習的第一步，學者應能在工作環境中尋找到正式訓練中所提及的資源。
7	指導我 (coach me)	有經驗的教官、老師、資深弟兄、幹部在此步驟把隱形知識提供給學者，讓學者能內化並與自我經驗整合。
8	連結我 (connect me)	此合作步驟讓學者經由團體與其他弟兄共同解決問題，因而擴展學者對課程認知的視野。

圖片來源：摘自網路

<http://elearning.rad.gov.tw/bin/home.php>

柒、數位學習提供之服務與效益⁶：

數位學習服務類型



圖(七)數位學習服務類型

圖片來源：摘自網路

<http://itschool.dgbas.gov.tw/>

一、單元服務：

數位學習內容以主題性知識為主，尚未形成完整之課程架構，常出現於企業內部數位學習。

二、課程服務：

數位學習具有完整的課程架構和完善的教材設計，常出現於各種數位學習培訓機構。

三、學程服務：

數位學習具學程特性，且有系列性課程組織與充份的機構支援。

四、數位學習效益分析：

數位學習可結合網路科技的各種模式：如線上虛擬教室、合作學習、串流影音等，並結合各種教學法（例如建構主義、行為主義、認知主義）與教學科技，以達到最適合的學習效果；而現有的各式教學科技（例如錄影帶、光碟、影片等）亦能提供老師

製作教材的影音效果與播放方式，結合教學科技與授課內容，引起學者的興趣及學習熱忱，並創造在部隊中學習與工作任務兼顧之協調效果。

捌、執行數位學習方式與流程比較：

一、民間具公信力之機構：

（台北市公訓中心「台北e大」）

（一）數位學習流路排定：

由提供數位學習公司或組織，將線上課程內容與訓期流路發表於報章雜誌媒體，或刊登於網際網路上提供學者參考（包含課程費用與報名需求），學者則可依課程流路資訊運用網路或電話傳真方式進行報名手續。

（二）課前進備期：

先由線上助教提供報名成功通知信，由平台維運者協同寄發，並提供學員帳號資訊。

（三）第一週為學前引導週：

線上助教團隊於數位學習計畫開始第一週，發送引導電子信件給所有混成課程成員，內容包含：「數位學習課程說明」、「講師與線上助教及學員相見歡」（引導學員至討論區自我介紹、引導學員發表學習期望）、「學習機制介紹」以及「線上課程操作簡易教學」，以協助所有參與學員了解混成學習課程的進行方式，並熟悉線上學習環境。

（四）第一至四週為網路學習週：

線上助教將於網路學習週中，善用

⁶ <公務人力發展中心「e等公務員學習網」>
<http://elearning.hrd.gov.tw/ehrd2005/>。

線上帶領方式進行引導與帶領：

- 1、第一階段：鼓勵學員登入及啟動，先行熟析操作介面。
- 2、第二階段：讓學員、線上助教、帶班輔導員與實體課程講師相互介紹與了解。
- 3、第三階段：讓學員間彼此進行「資訊交換」，分享學員各種心得與經驗。
- 4、第四階段：知識建構，讓討論聚焦，由課程講師透過線上學習介面提高互動。
- 5、第五階段：引導學員做線上課程之學習心得分享，並可視狀況增減進度。

(五) 第五週為實體授課週：

線上助教於實體課程開課前3天，將學員線上學習情形（包括線上課程閱讀情形、討論區發言情形、問題及建議）及對實體課程之期待等資料彙整供予該班課講座及帶班輔導員。

(六) 第六至七週為課後討論週：

完成所有課程（線上與實體）學習內容後，為使學習不因課程結束而中斷，線上助教將用討論區吸引學員持續參與相關議題的討論及意見交流，使學習成為活絡的循環並將意見昇華為課程改進建議。

二、國軍：

國軍推廣數位學習仍處於剛起步的階段，現有軍網上能收看的數位

教材數量不多，仍有賴各各兵監學校持續推動課程教案電子化，使部隊單位能不受距離與時間限制實施學習，提升終身學習成效，而國軍現行推廣數位學習流程如下：

(一) 結合網路科技的各種模式：

如線上虛擬教室（Live Virtual Classroom）、合作學習、串流影音等，製作具有聲光效果提高學者興趣之數位教材資料庫。

(二) 結合各種軍隊教學法（例如示範模擬法、學生導師法、對抗演練法）與教學科技，以達到最適合的學習效果。

(三) 結合任何教學科技（例如錄影帶、光碟、影片等）與面對面教師領導訓練。

(四) 結合教學科技與實際工作任務，以創造學習與工作之協調效果。

(五) 將兵監學校製作之數位教材上傳至軍網，並由各單位加強宣導使用。

(六) 配合單位意見回饋，持續進行數位教材編修與更新。

玖、數位學習應有之資訊環境及安全管控作為

因國軍單位實施數位學習需要建置專案電腦教室，與為數不少的資訊網路節點，所以相關資訊資產帳籍建立管理及安全稽核，單位一定要確實執

行，避免產生資安事件，影響團體榮譽甚鉅；針對資訊資產國防部律定「國軍各級單位資訊設備配賦管理原則」(96年1月26日)辦理配賦增(修)訂作業、「國軍資訊設備籌補管制作業規定」(97年3月18日)辦理資訊設備採購、「國軍資訊資產管控規定」(97年9月22日)辦理資訊資產登錄管理系統納管作業。



圖(八)資訊環境與安全管控

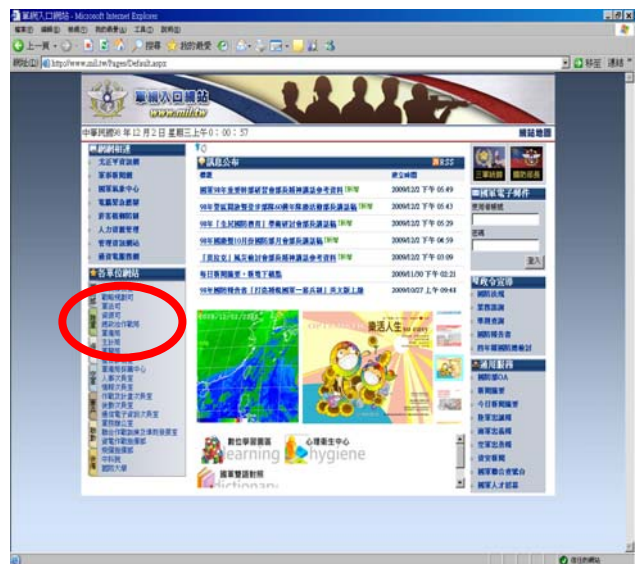
圖片來源：摘自網路
<http://itschool.dgbas.gov.tw/>

而針對數位學習設站及網站安全檢測詳細執行作法，則應遵守現有 95 年 12 月 8 日捷拓字第 0950003195 號令頒「國軍網站管理作業規定」及 96 年 11 月 14 日捷拓字第 0960003579 號頒「國軍網站資安檢測」實施計畫辦理，以保障系統與網頁安全。

拾、網路教學平台使用簡介

(以裝甲兵學校網站為例)

一、登入國防部入口網站 (網址：<http://www.mil.tw/Pages/Default.aspx>)，點選紅框的「陸軍」標題，待選項展後再點選「陸軍通信電子資訊學校」連結。



圖(九)國軍數位學習連結網頁

圖片來源：作者節錄國軍入口網站畫面
<http://www.mil.tw/Pages/Default.aspx>

二、在「陸軍通信電子資訊學校」(網址：<http://www.aces.edu.mil.tw>)網頁，點選紅框的「教學服務平台」連結。



圖(十)陸軍通信電子資訊學校連結

圖片來源：作者節錄陸軍通信電子資訊學校畫面
<http://www.aces.edu.mil.tw/>

三、在「教學服務平台」(網址：<http://10.52.80.51/>) 網頁，點選紅框的「陸軍裝甲兵訓練指揮部暨裝甲兵學校」。



圖(十一) 教學服務平台連結

圖片來源：作者節錄教學服務平台畫面
<http://10.52.80.51/>

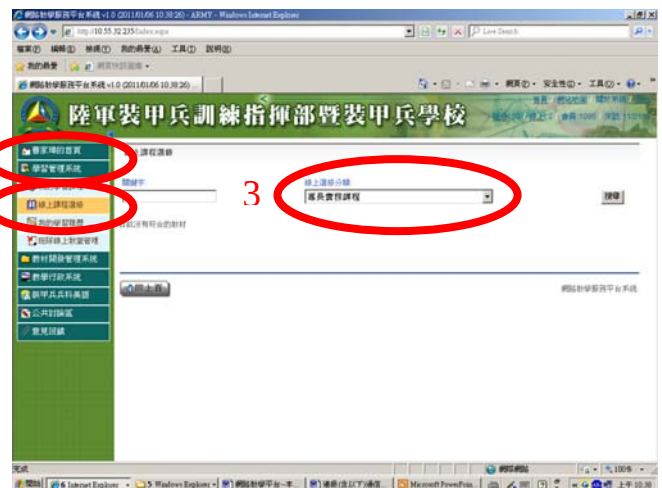
四、在「陸軍裝甲兵訓練指揮部暨裝甲兵學校」教學平台首頁(網址：<http://10.55.32.235/>)，點選紅框的「登入視窗」，輸入自身的帳號與密碼執行登入動作。



圖(十二) 陸軍裝甲兵學校連結網頁

圖片來源：作者節錄國軍陸軍裝甲兵學校畫面
<http://10.55.32.235/>

五、登入後 1、點選在左側「學習管理系統」標題。2、待選項展後再點選「線上課程選修」，此時右側出現課程搜尋連結。3、將搜尋選項下拉選擇「專長實務課程」按下搜尋按鈕。



圖(十三) 網路教學平台搜尋畫面

圖片來源：作者節錄裝甲兵學校教學平台畫面
<http://10.55.32.235/Index.aspx>

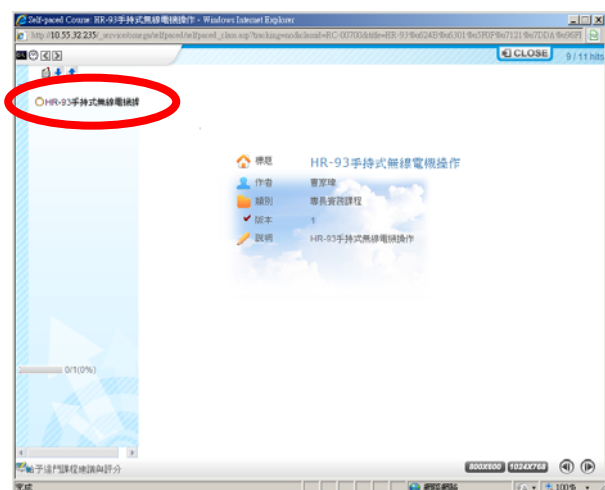
六、系統搜尋完畢後會將所有符合學者需求的課程條列展示，再點選想要線上學習的課程即可。



圖(十四) 陸軍裝甲兵學校連結網頁

圖片來源：作者節錄裝甲兵學校教學平台畫面
<http://10.55.32.235/Index.aspx>

七、課程點選後，電腦會開啟包含該項課程資訊的視窗，如作者、類別、版本、說明等，可讓學者先行了解教學目標，如想實施該課程的線上學習，點選左上角紅框的目錄即可開始瀏覽。



圖(十五) 網路教學平台課程畫面

圖片來源：作者節錄裝甲兵學校教學平台畫面
<http://10.55.32.235/Index.aspx>

八、在線上學習的畫面，學者可依自身的學習狀況，彈性調整課程進度，亦可反覆進行操作訓練。



圖(十六)數位課程畫面

圖片來源：作者節錄裝甲兵學校教學平台畫面
<http://10.55.32.235/Index.aspx>

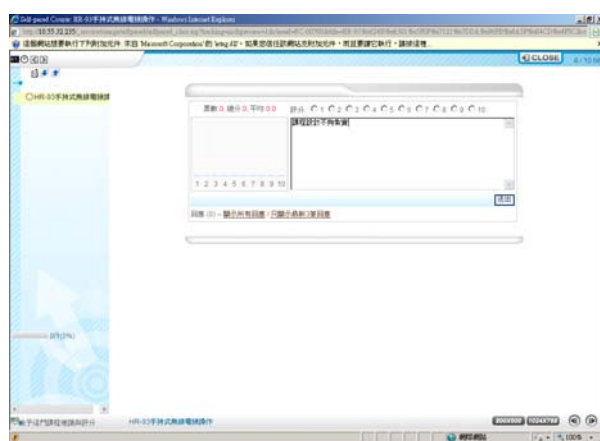
九、教官可配合課程進度，設計段落測驗券，除了測驗學者對課程熟析度外，亦可防止學者進度跳躍太大，避免學者程度參差不齊。



圖(十七)數位課程測驗畫面

圖片來源：作者節錄裝甲兵學校教學平台畫面
<http://10.55.32.235/Index.aspx>

十、學者完成線上課程後，可運用網路教學平台「建議與評分」的功能，將自身的意見回饋給網路資料庫，讓課程設計者可以由學者的意見進行教材改進，使教學品質與服務效益提昇。



圖(十八)建議與評分畫面

圖片來源：作者節錄裝甲兵學校教學平台畫面
<http://10.55.32.235/Index.aspx>

拾壹、數位學習發展願景

為因應學者特質與學習能力方面的考量，教官在規劃及設計數位學習的方式要多元，以數位學習的教材為例，就需要有多種媒體的配合，即可因應不同特質的學習者需求⁷，例如：有些人只要看著（影像）便能學習，有些人只要聽（聲音）過即可，但更多的是必須二者雙管齊下（影像+聲音）。另外數位學習特點是可自由選擇學習方式，若要達到成效，學習動機就是一個必備的條件，因此在規劃數位學習相關事宜時，先了解學者的想法，再針對需求去規劃，對學者會較有學習動機。簡言之，數位學習的選擇沒有一定的標準，不過在設計課程或是挑選教材的同時，設計者唯有將所有因素考量進去，才能達到最佳成效。

拾貳、國軍推廣數位學習與運用

現為整合國軍各單位數位教材資源，國防部規劃於「國軍數位學習園區」設置「數位教材資訊通報」選項，可供各單位將預劃製作之數位教材相關資訊上網通報，運用通報系統充分了解與確認將製作之數位教材，是否與其他單位運用同質教材情形，避免重覆製作相同主題數位教材；而各兵監學校製作之數位教材，除提供在校受訓學員生學習外，應逐步規劃開

放供國軍在職人員運用，藉以擴大終身學習成效。另外國軍各單位在發展數位教材之前，應先檢視其他政府機關已發展完成之教材，對於單位適用之教材，應由單位優先協調以「交換」或「贈送」方式辦理，以「資源共享」的方式取得相關課程，避免投資浪費。而數位學習服務單位，應秉持服務全軍官兵精神，開放學習平台提供服務，除維護期間外，不得藉任何方式中斷服務（或以防火牆阻擋），並應不定期更新平台病毒碼、漏洞修補程式等，以維平台資訊安全。

同時各兵監學校規劃數位學習平台時，應考量現有教學軟硬體設施與教官數位教材師資種能培訓，除每季可選派教官至陸軍通信電子資訊學校參加「數位教材製作師資班」，以增加專業教材設計規劃能力外；單位教務處與教學組亦需配合司令部年度「兵監學校教育評鑑」內「網路教學平台運用」評分表，對部內數位教材製作及推廣成效實施稽核，針對軟硬體設施不足部分則應納編教務處與資訊部門「年度充實教育器材採購案」計畫，逐步充實教學能量；另因應國軍網路資安管控，單位應納編資訊（安）業管人員成為專案執行督導小組，以利整合既有通資網路平台。

拾參、結論

數位學習與網路教學平台整合是國軍未來的目標，除可建立完整教材的

7 < 行政院主計處公務人員資訊學習網 >
<http://itschool.dgbas.gov.tw/>

資料庫外，亦可讓部隊隨時隨地進行線上學習，所以兵監學校應秉持服務全軍官兵精神，開放學習平台提供服務，惟相關軟體授權之取得及電腦硬體更新，乃至於最關鍵教官製作數位教材之能力仍需持續精進。

參考文獻：

- 一、台北市公訓中心「台北 e 大」
<http://elearning.taipei.gov.tw/>
- 二、〈公務人力發展中心「e 等公務員學習網」〉
<http://elearning.hrd.gov.tw/ehr>

d2005/

- 三、國家文官培訓所「文官 e 學院」
<http://ecollege.nacs.gov.tw/>
- 四、地方政研習中心「e 學中心」
<http://elearning.rad.gov.tw/bin/home.php>
- 五、〈中小企業網路大學〉
<http://www.smelearning.org.tw/detail.php?portal=l&ccid=1703>
- 六、〈勞委會職訓局泰山訓練中心〉
<http://www.vtu.nat.gov.tw/index.do>
- 七、行政院主計處公務人員資訊學習網 <http://itschool.dgbas.gov.tw/>

作者簡介：

單位：裝甲兵學校通信組
級職：上尉教官
姓名：曹家瑋
學歷：中正理工學院正 94 年班
經歷：排長、資訊官、教官