

公部門數位學習評量機制及 訓練績效衡量之研究

公務人力發展中心 96 年度委託研究報告

中華民國 96 年 11 月

公部門數位學習評量機制及 訓練績效衡量之研究

研究人員：計惠卿、吳斯茜、曾乙嵐

公務人力發展中心 96 年度委託研究報告

中華民國 96 年 11 月

目次

表次.....	IV
圖次.....	IV
提要.....	V
第一章、緒論.....	1
第一節、研究背景與目的	1
第二節、研究問題	4
第三節、研究流程	5
第四節、研究範圍與限制	6
第五節、名詞界定	6
1、訓練評量 (Training Assessment)	6
2、訓練評鑑 (Training Evaluation)	6
3、數位學習 (e-Learning)	6
4、混成學習 (Blended Learning)	7
5、自製 (委製) 數位教材	7
6、數位學習教材 (課程)	8
第二章、文獻探討.....	9
第一節、訓練評鑑的意涵	9
1、CIPP 評鑑模式	12
2、IPOE 評鑑模式	13
3、Hamblin 五層評鑑模式	13
4、Brinkerhoff 六階段評鑑模式	14
5、Kirkpatrick 四層次評鑑模式	14
6、Phillips 投資報酬率模式	19
第二節、數位學習的訓練評鑑	24
第三節、國外數位學習推動現況	27
1、歐盟 eEurope 與 Leonardo da Vinci 計畫	29
2、歐洲－英國 NSG 國家政府學院	31
3、歐洲－挪威 Competence Network	31
4、歐洲－瑞典 DHRD 人力資源發展處	32

5、 歐洲－俄羅斯 RAPA 公務學院	32
6、 歐洲－荷蘭經濟部 Acadoo 職能訓練	32
7、 美洲－加拿大 Campusdirect	33
8、 美洲－美國 GoLearn	33
9、 亞洲－南韓 COTI	34
10、 亞洲－新加坡 IDA	35
11、 澳洲 EdNA	36
第四節、我國公部門訓練機構推動數位學習現況	37
1、 實施現況	37
2、 數位學習成效評量的政策走向	43
第三章、研究設計與實施.....	47
第一節、研究架構	47
第二節、研究方法與過程	48
1、 文獻探討	48
2、 深度訪談	48
3、 焦點團體座談會議	53
4、 Delphi 專家調查法	56
5、 問卷調查法	59
第三節、研究進度及工作項目	65
第四章、研究結果分析與討論.....	67
第一節、國內公部門訓練機構數位學習的推動現況	67
第二節、國外數位學習的推動現況	68
第三節、國內公部門訓練機構數位學習之訓練績效衡量作法	69
第四節、國內私部門訓練機構數位學習之績效衡量的作法	69
第五節、公部門訓練機構數位學習之績效量化公式與指標的適切性	70
第五章、結論與建議.....	73
第一節、結論	73
第二節、建議	75
參考文獻.....	79
一、中文部分	79
二、英文部分	83

附錄.....	91
附錄一「e 等公務園」96 年度線上課程一覽表	91
附錄二 e-Learning 機構績效衡量指標的芻議	98
附錄三 第一回合 Delphi 專家調查問卷	100
附錄四 第二回合 Delphi 專家調查問卷	115
附錄五 第三回合 Delphi 專家調查問卷	118
附錄六 問卷第一版之擬訂依據說明	121
附錄七 問卷第一版之項目	124
附錄八 問卷第一版	125
附錄九 問卷第二版	131
附錄十 期末審查會議紀錄意見修正表	132
附錄十一 公部門訓練機構業務調查表草案	135

表次

表一 行政院所屬各訓練機構 91 至 95 年度業務執行概況比較表.....	3
表二 依時間架構進行的訓練評鑑	10
表三 CIPP 評鑑與作決定及績效的關係	12
表四 Kirkpatrick 訓練評鑑四層次模式	17
表五 企業數位學習成效評鑑指標與權重	24
表六 數位學習 ROI 績效評鑑個案	26
表七 2003 年台灣與全球數位學習準備度排名之比較	28
表八 數位學習準備度評比各體系的內涵	29
表九 中央與地方公務機關數位學習網站服務對象	37
表十 通過數位教材認證之公部門數位教材.....	40
表十一 數位學習成果評量實施原則內涵與 ADDIE 模式參照表	46
表十二 公部門訓練機構數位學習網站時數認證標準	50
表十三 中油的實體訓練之成效評鑑方法	52
表十四 出席第一階段焦點團體之專家名單	54
表十五 出席第二階段焦點團體之專家名單.....	55
表十六 參與 Delphi 調查的專家學者名單	58
表十七 回覆第一次問卷之學習平台	60
表十八 回覆第一次問卷學習平台之彙整資料	61
表十九 回覆第二次問卷學習平台之數據資料	63
表二十 研究進度甘特圖	65
表二十一 回覆第二次問卷學習平台之年度數位學習績效試算	71
表二十二 立即可行之建議事項	75
表二十三 中長期之建議事項.....	76

圖次

圖一 研究流程圖	5
圖二 Kirkpatrick 訓練評鑑四層次模式的操作	16
圖三 研究架構圖	47
圖四 公務人員訓練機構組織體系	62

提要

關鍵詞：數位學習 (e-Learning)、ROI 投資報酬率 (Return on Investment)、訓練評鑑 (Training Evaluation)

(一) 研究緣起

隨著數位學習的浪潮興起，各國政府利用數位學習發展公務人力的比重持續增加，我國在 95 年 5 月頒訂「行政院及所屬各機關公務人員數位學習推動方案」中，明示我國公部門推動數位學習的願景。行政院更明定「自 97 年 1 月 1 日起，各機關（構）公務人員每人每年數位學習時數不得低於 5 小時」。在數位學習帶來變革之際，伴隨而來的挑戰亦逐漸浮現，以目前行政院訓練機構業務績效指標，以針對實體訓練來核算「工作量」（如：實訓量、訓練總人數）與「資源使用率」（如：容訓率、預算執行率），但無法看出策略績效，且不能引用於數位學習之業務績效的衡量。

本研究旨在針對公部門訓練機構，探討如何整合數位學習與傳統實體訓練的成效評量機制，並將參酌國內外公私部門辦理數位學習相關作法與成效，擬訂本土化的公部門數位學習之訓練績效公式，以期具體呈現訓練機構的服務績效，協助公部門數位學習業務之推動。本研究目的如下：

- 蒐集與調查國內外公部門訓練機構數位學習推動現況與成效。
- 調查國內公部門訓練機構數位學習之訓練績效衡量的作法。
- 分析公部門訓練機構數位學習之績效衡量之相關因素。
- 擬訂公部門訓練機構數位學習之績效衡量之計算公式。
- 評鑑公部門訓練機構數位學習之訓練績效公式的適切性。
- 提出增進公部門訓練機構數位學習之具體建議。

(二) 研究方法及過程

本研究在文獻探討之外，尚引用 Delphi 專家調查法、深度訪談、焦點團體座談、問卷調查等方法。

1. 文獻探討 本研究利用文獻探討方式蒐集訓練評鑑相關理論、國內外公私部門訓練機構數位學習推動的現況及應用成效，以提出影響數位學習訓練績效的因素及計算方式。

- 2.深度訪談 本研究針對國內推動數位學習業務成效卓越的公部門訓練機構、公營事業機構之訓練單位的業務相關人員進行訪談，瞭解國內推動現況與訓練績效公式的期望。
- 中央政府機構：公務人力發展中心「e等公務園」、行政院人事行政局地方行政研習中心「e學中心」、行政院研究發展考核委員會「電子化政府-網路文官學院」及國家文官培訓所「文官e學苑」。
- 地方政府機構：臺北市政府公務人員訓練處「台北e大」。
- 公營事業機構：中油股份有限公司人事處訓練所「中油e學院」
- 數位學習研究機構：資訊工業策進會數位學習教育研究所數位學習技術中心
- 3.焦點團體座談會議 本研究針對公部門數位學習績效衡量機制之研議，舉行二場焦點團體座談會議，第一階段會議重點在確認績效評鑑指標項目草案，以擬訂問卷調查表，第二階段會議重點在於調查結果試算的確認。
- 4.Delphi 專家調查法 本研究利用「Delphi 專家調查」方式針對公部門訓練機構數位學習評量因子與績效計算公式等議題，透過專家學者的意見回饋，以瞭解對該決策性議題的共識，調查結果將提供第二階段問卷調查之參考。
- 5.問卷調查法 本研究根據 Delphi 專家調查結果、期中審查委員意見來發展問卷調查表，第一次問卷回收後，再依據專家座談意見進行第二次問卷調查。調查之結果反映出公部門訓練機構辦理數位學習之現況與可行的評鑑指標。

(三) 重要發現及主要建議意見

本研究提出之結論如下：

1. 國內公部門訓練機構數位學習已邁入「發展階段」，公務人員所能獲致的數位學習機會不致匱乏。
2. 國內公部門訓練機構之服務對象眾多：包含該機關(構)人員、全

國公務員、同類專業人力、同縣市特定專業人力、民眾、教師與學生、海外僑胞等。

3. 國內公部門訓練機構之學習平台的規模有「大者恆大」的趨勢，符合網路虛擬空間的「贏者全拿 (Winner takes all)」特質，因此公部門之數位學習可能進一步發揮汰弱留強的效果，也為邁向跨部門之學習平台建立良好基礎。
4. 國內公部門訓練機構之數位學習承辦人力少，且專業人力普遍不足。顯見有必要針對數位學習之承辦人員與儲備人力，辦理全方位的「數位學習之教學系統設計」培訓課程。
5. 國內公、私部門訓練機構開始重視數位學習績效評鑑機制，現有的評鑑以「反應評鑑」最多；但評鑑層次漸漸由反應邁向「學習評鑑」，並逐漸推至「行為評鑑」、「結果評鑑」與「ROI 評鑑」。
6. 由於數位學習所能提供的學習機會受到網路頻寬、講師輔導容量、講師上線時段、平台允許上線人數等限制，數位學習的績效衡量不宜沿用實體訓練之容（實）訓量的概念。
7. 公部門訓練機構之數位學習辦理績效，宜突顯機構運用數位學習所增進之推廣效率與成本效益，其量化因子含：「開課時數（數位與實體）」、「與組織專業相關之開課時數」、「通過終身學習時數之認證平均人時／平均人次」、「數位課程之科目門數」、「數位課程之開發與節省成本」。
8. 由於數位學習之能夠擷節實體訓練的經費之經濟效益是促使世界各公私部門投入數位學習的主因，因此「成本效益的評鑑」觀察基礎也應以數位學習所能擷節實體訓練成本認定之。因此，公部門訓練機構之辦理數位學習績效的核算焦點，以透過數位學習所能擷節實體訓練成本認定之，其計算公式為平均實體訓練之單位成本乘以年度通過終身學習認證之數位學習總時數，再扣除年度之更新與維護的數位課程開發（不含平台維運與設備更新）之決算經費總額（公式如列）。按此公式經試算後，部分公部門訓練機構於 95 年度的平均數位學習績效（所擷節之實體訓練成本）可達新台幣約 2,500 萬元（參見表二十一）。各訓練機構的計算工具，可參見附錄十一「公部門訓練機構業務調查表草案」。

$$\begin{array}{ccccccc} \text{公部門訓練} & & & & \text{年度通過} & & \text{年度數位學} \\ \text{機構之數位} & & & & \text{終身學習} & & \text{習之課程開} \\ \text{學習績效} & = & \text{機構實體培} & \times & \text{認證之數} & - & \text{發與更新維} \\ \text{(元)} & & \text{訓單位成本} & & \text{位學習總} & & \text{護決算數} \\ & & \text{(元/人時)} & & \text{時數} & & \text{(元)} \\ & & & & \text{(人時)} & & \end{array}$$

本研究針對訓練之評鑑機制、數位學習人力策略、數位學習課程品質...等構面，提出「立即可行建議」及「中長期建議」，見下述二表。

立即可行建議事項	建議做法及理由	建議主辦單位	建議協辦單位
1 提高公部門數位學習的投入預算	南韓公務訓練機構實體與數位的訓練供應量趨向 4：1。我國可參考南韓經驗，提昇公部門數位學習在年度培訓機會的比例，不但可促進公部門之競爭力，亦可進一步扶植國內數位學習之產業能量。	各訓練機構	各機關
2 搭配激勵策略以強化數位學習之推廣成效	由於 91 年 e 等公務園「勤學獎」及 96 年 e 學中心「數位學習勤學獎」活動成效卓著，各機構若能搭配激勵策略，必有助於提高數位學習的使用率。	各訓練機構	各機關
3 依實際訓練供應量，配置合理之辦理數位學習業務人力	目前數位學習佔總訓練供應量愈來愈高，且數位學習需團隊化合作，但與實體訓練相較，數位學習的業務人力卻不相稱，甚至有機構僅靠兼職人力，數位學習承辦人力明顯不足，應可立即調整增加專兼職的辦理人力，或移撥實體訓練	各訓練機構	各機關

承辦人力投入。				
4	針對辦理數位學習業務之承辦或儲備人力給予專業之數位學習培訓	可參照數位學習推動方案，針對數位學習之承辦人員與儲備人力提供數位訓練規劃師等專業培訓。	各訓練機構	各機關
<hr/>				
中長期建議事項				
		建議做法及理由	建議主辦單位	建議協辦單位
1	針對優質數位課程給予訓練機構及承辦人員敘獎	為鼓勵開發優質課程，可藉由數位課程評選或認證數來做為訓練機構與承辦人員之績效考核參考。	各訓練機構	各機關
2	每年辦理訓練評鑑之追蹤，以確認數位學習對公務人員訓練體系之長期效益	為建立數位學習評鑑機制與遵循數位學習推動方案之「逐年評估各要項執行情形成效，以作為廣續推動之參考依據」，評鑑方式可採外部或自我評鑑方式辦理。各訓練機構每年應辦理數位學習評鑑，其結果亦需反應至後續數位學習之改善與規劃。可參考附錄十一「公部門訓練機構業務調查表草案」。	各訓練機構	各機關
2-1	依課程內容與公務人員核心專業契合度進行訓練績效評鑑	從訓練的多元價值來看，不能僅以單位人時平均成本來看待數位學習的績效，以免各機構紛紛推出錄影課程內容以壓低投入成本、而忽略了訓練績效評鑑的原意乃在於檢視該訓練	各訓練機構	各機關

中長期建議事項	建議做法及理由	建議主辦 單位	建議協 辦單位
	<p>是否達成組織的預期績效。因此，數位學習之符合訓練需求與否、促進公務人員核心能力與否等優先順序應列於成本計算之前。因此，應就開設之實體與數位課程的內涵之與所屬機構關鍵績效指標、公務人員核心職能的契合程度，進行量化與質化評鑑，以促成訓練之專業分工理想目標。</p>		
<p>2-2 依課程類別進行訓練績效評鑑</p>	<p>應區辨「專業訓練」與「一般管理訓練」等數位學習課程類別的數量與質量，方能配合年度最低專業受訓時數的政策。</p>	<p>各訓練 機構</p>	<p>各機 關</p>
<p>2-3 依數位課程之教材類型進行訓練績效評鑑</p>	<p>數位課程的內容以數位教材為核心，而數位教材又有影音串流、互動動畫與模擬教材的多種面貌，且造價差異極大，為能真切評鑑不同教材之於實體培訓相比所擷節的費用，應針對不同教材類型予以評比，以免發生純粹以教材單價來評鑑的迷思。</p>	<p>各訓練 機構</p>	<p>各機 關</p>
<p>2-4 依數位課程的交換比例來進行訓練績效評鑑</p>	<p>倘若某訓練機構之數位學習平台的交換得來課程佔相當比例，則應審慎評估其數位課程製作之投入度、專業知能之掌握度、甚至是平台是否有延續的必要等。</p>	<p>各訓練 機構</p>	<p>各機 關</p>

中長期建議事項	建議做法及理由	建議主辦單位	建議協辦單位
2-5 混成學習績效評鑑，應考量混成學之數位與實體課程結構合理性	在混成學習課程成長的趨勢下，有必要進一步審視公部門訓練機構如何搭配實體與數位之課程結構，以確保結構之合理性。	各訓練機構	各機關
2-6 依數位學習成果評鑑是否有配合機構目標，並促使受訓者運用於實際工作上	訓練評鑑欲邁向行為評鑑與結果評鑑的層次，各機關應負起建立助於學員能將訓練所獲知能順利遷移(Learning Transfer)至工作場域之責任。	各訓練機構	各機關
2-7 依受訓者背景進行訓練績效評鑑	公部門訓練機構應以完成數位學習或終身學習認證之受訓對象背景(公務人員、民眾；機構內、機構外)進行訓練評鑑之數據分析。	各訓練機構	各機關

第一章、緒論

第一節、研究背景與目的

政府的運作與治理均直接仰仗各階層公務人員的長期貢獻，優質的公務人力是提升國家競爭力與推進國家邁前的重要能量，為達開發人力資源的目標，公部門訓練機制是關鍵的手段。另從策略性人力資源管理的觀點比較 OECD 各國和我國的作法，我國人力資源管理策略面向多集中於績效與訓練學習（蔡秀涓，2007），顯示我國對於公務人員訓練的重視多於各國。

隨著數位學習的浪潮興起，為公部門訓練機制引進了新的加值利器，各國政府利用數位學習發展公務人力的比重持續增加，我國亦不落人後，陸續推動公部門訓練機構導入數位學習。在 95 年 5 月頒訂「行政院及所屬各機關公務人員數位學習推動方案」中，明示我國公部門推動數位學習的願景為：「善用資訊科技，營造不受時空限制之優質數位學習環境與機制，激發公務人員學習動機，開發公務人力無限潛能，以透過數位學習提升服務品質與效率」。行政院更以 96 年 7 月 11 日院授人考字第 0960062703 號函規定：「各機關（構）公務人員每人每年最低學習時數自 97 年 1 月 1 日起，提高為 40 小時，其中數位學習時數不得低於 5 小時，業務相關之學習時數不得低於 20 小時」，首次將數位學習時數列入公務人員每人每年學習的必要條件，並於終身學習入口網站課程明列「數位學習」、「混成學習」、「實體學習」三類（陳昭欽，2007）。由於各界均看好數位學習對於公務人力加值的潛力，若能導入順利，數位學習可為文官體制的發展發揮乘數效果（蔡良文，2007）。

數位學習對於公部門訓練的受訓者及訓練機構人員帶來諸多變革。對於受訓者的變革有：（1）學習機會的增加，可解決容訓量不足的限制或減少訓練專家的現象（劉守成，2007）；（2）學習習慣的改變，受訓者得以依個別需求挑選課程，並自主利用時間的與空間的彈性來進行學習；（3）學習歷程的延伸，讓原本受訓下課即告訓練完成，在混成式數位學習情況下，學習非單一片斷的時間，而延長為一段時期的學習；以及（4）學習責任的加重，像是要求受訓者上網討論、撰寫心得、參加線上測驗等。

對於訓練機構人員而言，變革的情況包括：（1）規劃作業的深化，如：事前調查數位教材需求、與核心職能的相關度、課程教材委製、學習資源的整備；（2）教學策略的介入，如：過去訓練的教學策略由授課教師主導，以講授法為大宗，在強調互動性的數位學習時，藉由教材設計的過程有機會介入教學策略的選用，另在混成式數位學習情況下，做

中學導向的個案教學法開始被訓練機構推廣（游玉梅，2007a）；（3）學習歷程的關注，如：傳統實體課程只要教學被傳遞完成，訓練就接近尾聲了，但採用數位學習管道時，會要求受訓者互動頻率、填寫問卷或心得、參加線上測驗等證明受訓者學習歷程有意義的措施；（4）增進機構間的支援，如：訓練機構間有學習平台、課程共享的制度（城忠志，2006）；以及（5）訓練團隊的合作：傳統訓練相關人員大抵有學員、講師、訓練承辦人而已，但以同步線上學習為例，則需有資訊人員、線上帶領人員、主題專家、教學設計師的加入與合作（游玉梅，2007b）。

在數位學習變革之際，伴隨而來的挑戰亦逐漸浮現，近年來，公部門的數位學習常建基於大量內容及學習管理平台，以「建立了，人們就來」的模式運作，很少將注意力集中於創造更大附加價值的前瞻思維上（游玉梅，2004），其中，訓練績效是一個重要議題。據黃同圳、童小洋（2003）研究公部門訓練機構訓練業務人員所需職能，「訓練成效評估」為六項專業職能之一，且為現職同仁具備程度最低的能力。事實上，私部門導入數位學習亦有同樣難題，據資策會調查 2003 至 2006 年，國內企業在導入數位學習面臨的主要障礙，「無法評估訓練成效」始終名列前茅（陳旻萃，2007）。為證實並提高數位學習為訓練體系創造的價值，有必要研議可行的訓練評鑑機制。

以目前行政院所屬訓練機構每年度填報的業務績效，主要有幾項包括：員額數、訓練人時數、預算執行率、容訓率與訓練計畫執行等，比較 91 至 95 年各訓練機構，訓練業務逐年成長（如表一所示）。

該項調查係針對實體學習（c-learning）的業務績效，最核心的容訓率指標計算公式（如下），也是一般對於訓練「人天數」的概念基礎。檢視目前行政院訓練機構業務績效指標，僅涵蓋「工作量」（如：實訓量、訓練總人數）與「資源使用率」（如：容訓率、預算執行率），但無法看出策略績效，且現行僅調查實體訓練業務，宜增加數位學習業務績效的衡量（李孔文，2007）。

【實訓量】	每年實際訓練人時數
【容訓量】	各教室容納總人數×每日可訓練時數×每年可上班天數

有鑑於在數位學習及混成學習模式逐漸被廣泛運用之際，訓練機構的績效公式計算之概念與範疇已超出原始設計，若沿用現制似乎不盡理想。數位學習雖號稱突破時空（anytime、anywhere），但各機構的學習資源並非無限性，所以對於供應數位學習的能力亦有不同，該公式勢必要作調整，俾利合理推估與解釋訓練機構可供應的服務量，以及實際服務的績效。

表一 行政院所屬各訓練機構 91 至 95 年度業務執行概況比較表

項目	91 年度	92 年度	93 年度	94 年度	95 年度
預算員額數	2,064 人	1,995 人	1,738 人	1,388 人	1,331 人
現有員額數	1,986 人	1,920 人	1,729 人	1,349 人	1,329 人
訓練總人數	415,489 人次	513,626 人次	514,336 人次	367,571 人次	409,153 人次
訓練總時數	3,131,829 時	19,248,804 時	2,702,865 時	2,615,292 時	4,269,607 時
平均預算執行率	77.33%	81.53%	89.73%	91.27%	91.90%
平均容訓率	76.98%	80.75%	82.30%	84.44%	87.84%
平均計畫執行率	105.33%	108.66%	111.38%	114.99%	111.20%

資料來源：行政院人事行政局（2007）

本研究旨在針對公部門訓練機構，探討如何整合數位學習與傳統實體訓練的成效評量機制，並將參酌國內外公私部門辦理數位學習相關作法與成效，擬訂本土化的公部門數位學習之訓練績效公式，以期具體呈現訓練機構的服務績效，協助公部門數位學習業務之推動。綜上所述，本研究目的如下：

- ◆ 蒐集與調查國內外公部門訓練機構數位學習推動現況與成效。
- ◆ 調查國內公部門訓練機構數位學習之訓練績效衡量的作法。
- ◆ 分析公部門訓練機構數位學習之績效衡量之相關因素。
- ◆ 擬訂公部門訓練機構數位學習之績效衡量之計算公式。
- ◆ 評鑑公部門訓練機構數位學習之訓練績效公式的適切性。
- ◆ 提出增進公部門訓練機構數位學習之具體建議。

第二節、研究問題

依據研究主旨與目的，本研究提出下列的研究問題：

- ◆ 國內公部門訓練機構數位學習推動現況為何？
- ◆ 國外數位學習之推動現況為何？
- ◆ 國內公私部門訓練機構數位學習之訓練績效衡量的作法為何？
- ◆ 公部門訓練機構數位學習之績效量化公式與指標的適切性為何？
- ◆ 增進公部門訓練機構數位學習之具體建議為何？

第三節、研究流程

本研究之工作要項請參見研究流程圖（圖一）。



圖一 研究流程圖

第四節、研究範圍與限制

本研究旨在研擬公部門訓練機構辦理數位學習績效之評鑑機制，因此，以有導入數位學習、且已啓用平台營運之公部門訓練機構為研究對象，非公部門訓練機構辦理數位學習之單位，則不在本研究範圍內。

為考量各訓練機構導入數位學習的時程不一，且期以能夠完整呈現年度資料為佳，本研究調查資料計算期程以 95 年度之單一年度為基礎（除部分訓練機構 95 年度才啓用學習平台、開始營運，則以 95 年度至 96 年 10 月為資料統計期程），因此，本研究無法提供跨年度的連續績效之分析資料。

而基於時間、人力、經費的限制，本研究無法就公部門訓練機構之數位學習課程結構、教材的類別、教材品質、學習服務、受訓人員結構、數位學習價值鏈、機構的變革管理...等項目作深入的探討。

第五節、名詞界定

1、訓練評量（Training Assessment）

訓練評量是指教育訓練中用以測量學習結果（Learning Outcomes）的立即或延宕測驗，屬於 Kirkpatrick 評鑑層級的第二級「學習 Learning」，亦稱為成效評量。常用的成效評量方式有：測驗考試、操作演示、專題成品、工作觀察等（ASTD, 2007；Kirkpatrick, 1997）。

2、訓練評鑑（Training Evaluation）

訓練評鑑是指以系統的方法、針對訓練之學習成效至最終影響學習業務等蒐集資料並予以評析，評析的結果可用以改善訓練的細節或作為實質貢獻的依據（ASTD, 2007）。

3、數位學習（e-Learning）

凡是於教學過程中使用任何數位科技者（如，非同步自主學習教材、同步線上虛擬教室、網際網路或區域網路之聯網學習、單機電腦輔助訓練、數位 CD-ROM 光碟、影音 DVD 光碟、影音 VCD 光碟、語音檔案、語音光碟、錄音帶、錄影帶、衛星廣播、互動電視、行動載具等）均可稱為數位學習（ASTD, 2007）。

4、混成學習 (Blended Learning)

混成學習是指混合多樣的學習途徑或工具於教育訓練的學習事件 (learning events) 中 (ASTD, 2007; Harriman, 2004)，由於混成學習效果卓著，ASTD 美國訓練發展協會極力推廣之 (王漢源，2002)。各界對於混成學習各有不同角度的定義，綜整來看混成學習有三個構面：

(一) 就整體課程 (e-Learning program) 構面來說

混成學習是指於不同研習課堂中整合運用虛實空間 (virtual and real space) 之兩種(含)以上授課方式 (Alvarez, 2005; Bershin, 2004; Boyd, 2002)，如「課堂教學」的面授方式 (face-to-face in Classroom Learning)、「遠距教學」的非同步自主學習教材 (asynchronous self-study-learning)、同步線上教室 (synchronous virtual classroom)、即時通訊 (web tele-communication)、線上會議 (web conferencing) 等。

(二) 就單一課堂 (e-Learning class) 構面來說

混成學習是指授課教師於該堂授課中，在個別模組單元內 (module) 使用不同的科技途徑與策略 (Valiathan, 2002; Wikipedia, 2007)，如以電腦簡報支援授課、討論光碟影片、觀賞數位影像、聆聽數位錄音、在白板上寫字、以筆記本做摘要筆記、以筆記型電腦做摘要筆記等。

(三) 就個別數位教材 (e-Learning Courseware) 構面來說

混成學習是指教材設者使用不同軟體與方法，設計完成以不同檔案格式呈現之具有不同數位教材模式 (Mode，如，家教式 Tutorial、反覆演練式 Drill-and-Practice、題庫測驗式 Test-Bank、程序/情境/資訊模擬式 Simulation、績效支援系統 EPSS 等) 的數位教材 (Bersin, 2003a; Singh, 2003)。

5、自製 (委製) 數位教材

自製數位教材係指公私部門組織內之同仁自行完成之供作數位學習平台使用之數位教材而言。倘若數位教材之設計與製作乃由組織內之同仁與組織外之個人、群體或組織 (營利或非營利) 經由付費或其他權利義務協商機制下合作完成者，稱為委製。

6、數位學習教材（課程）

數位學習教材必須是獨立的、完整之供作網路平台學習者得以進行自學（self-learning）的教材。數位學習課程必須是已授課完成之所有科目的線上教學內容與活動資料，包含：實際授課引用之數位教材、學習成效考核資料與紀錄、師生互動之記錄資料等（教育部遠距教學交流暨認證網 <http://ace.moe.edu.tw/b05.php>）。

第二章、文獻探討

第一節、訓練評鑑的意涵

長期以來，人力資源與績效之間，存在著一個黑箱——它降低了人力資源成爲真正策略夥伴的公信力（陳正沛譯，2004）。訓練爲提升人力資源質與量的重要方案，因此，完善的訓練體系是確保組織競爭力的主要動力，關於如何具體證明訓練對組織績效確實達到貢獻，則有賴於透過合適地、有計畫且系統化的進行訓練評鑑（training evaluation），對訓練之過程及結果加以驗證。

缺乏評鑑會增加整個訓練體系失焦的風險，評鑑的結果不但影響訓練本身的品質，亦牽動組織的決策檢討，因此導入數位學習的訓練機構，欲得知這種新興訓練管道的效益，或圖後續改善的方向，可藉由評鑑的機制來獲取可信賴的答案。

評鑑的邏輯是「評鑑什麼即得什麼」，即組織希望獲得什麼結果，便訂下什麼評鑑來導引行爲的發生。Stufflebeam（1966）認爲訓練評鑑爲訓練方案的確定、獲取以及提供資料作爲決策參考的過程，最重要的目的在於改善現狀。Hamblin（1974）認爲訓練評鑑是蒐集方案資料並分析歸納影響訓練之各種因素，回饋至有關部門的人員。Goldstein（1993）認爲訓練評鑑爲有系統地蒐集訓練方案資料，並給予適當的評價，作爲篩選、採用或修改訓練計畫等決策判斷的基礎。Phillips（1991）表示訓練評鑑是一種決定方案意義與價值的系統性過程，可影響未來方案之決策。上述學者爲訓練評鑑下的定義大同小異，即是將訓練評鑑視爲蒐集各項成果以判定訓練成效的過程，作爲決策的依據。

一個健全的評鑑系統能發揮二大效益，一是幫助人力資源功能聚焦在組織的價值創造上，並改善決策品質；二是在資源分配的決策上提供可靠而系統化的驗證（陳正沛譯，2004）。在健全的訓練評鑑功能下所獲得的資訊將包括（Parry, 1997）：1.確認訓練是否達成預期的目標；2.修正課程編排以使訓練更有效；3.提供訓練結果及其效益的依據；4.爭取管理層對訓練支持的憑證；5.給講師與課程開發者回饋改善；6.後續執行何種訓練的決策依據；7.知道如何營造有利的學習環境；8.界定並降低工作場所各種限制；9.可更專業管理訓練方案。

爲建構系統化的訓練績效評鑑機制，前提有五個要件（張仁家，2005）：1.適時提供清晰的訓練成效資料；2.評鑑人員接受專業教育訓練；3.選用良好的評鑑工具；4.建立完整的回饋系統；5.獲得決策者高度認同與支持。若能建構系統化的訓練評鑑機制，將有助於提高訓練部門成爲組織策略夥伴的公信力。

Dixon (1990) 則以訓練辦理的時間流程來分析評鑑工作項目，切分為訓練前、訓練中、訓練結束時、訓練後等四個時期，其評估的內涵與目的如表二所示。

表二 依時間架構進行的訓練評鑑

評鑑期	評鑑內容	待答問題	評鑑目的
訓練前	先備條件	受訓者是否具備足夠的背景知識	<ul style="list-style-type: none"> · 建立均一受訓者素質 · 決定受訓者是否需特殊訓練 · 引導訓練設計的重點 · 提供核計受訓前後所得的參照點
訓練前	受訓群體	受訓者是否得知訓練機會	<ul style="list-style-type: none"> · 塑造特定的受訓群體 · 激勵受訓者學習
訓練中	部分習得成果	受訓者是否已獲得部分訓練知能	<ul style="list-style-type: none"> · 決定受訓者是否已具備接受進階訓練所需的知能 · 精確評估某部分訓練的訓練結果
訓練結束	習得成果	受訓者是否已獲得全部訓練知能	<ul style="list-style-type: none"> · 核計測驗前後的訓練成果 · 決定需要特別協助的受訓者 · 促使受訓者符合工作規定
訓練後	應用程度	受訓者運用多少於工作中	<ul style="list-style-type: none"> · 技能知識與訓練結合的程度 · 評定使用程度 · 提出改善的訓練計畫
訓練後	進階需求	受訓者需多少時間才展現學習成果	<ul style="list-style-type: none"> · 改善訓練計畫 · 決定重新訓練的界定點

資料來源：Dixon (1990: 40-41)

從教學設計的觀點來看，完整的訓練程序應包含：分析、設計、發展、實施、評鑑等階段，且並非一定要等到訓練結束後才進行評鑑，一般將評鑑分成形成性評鑑（formative evaluation）和總結式評鑑（summative evaluation）兩大類型：

1. 形成性評鑑：適用於訓練需求分析至訓練實施階段，主要探究各階段施行細節與其成果（如學習目標、教材、教法等）是否有缺失；若有，則於進入新的階段之前先行修正，除確保各階段品質之外，也使整個訓練課程合乎教學科技的標準（Erickson & Wentling, 1976; Flagg, 1990）。
2. 總結性評鑑：適用於學習活動結束之後，主要在衡量訓練課程

的效果、效率、價值或貢獻。總結式評鑑可依評鑑的重點分成三類：

- 結果評鑑：主要探討受訓者否獲得訓練目標所列的知識技能，繼而判斷訓練課程的好壞及成本效益，再決定是否繼續採用或捨棄該訓練課程（Campbell, 1988; Goldstein, 1993; Olivas & Inman, 1983）。
- 證實評鑑：適用於訓練活動實施 3 個月或 1 年之後，定時蒐集、分析資料，以決定受訓者是否能繼續表現其能力，或檢視訓練的持續效果（Hellebrandt & Russell, 1993; Misanchuk, 1978）。
- 終極評鑑：適用於訓練課程已結束，而且受訓者回到工作崗位上一段時間後（三個月以上），以了解受訓者將所學轉移應用於其工作的程度，與所學對於其工作與組織的實際貢獻（Erickson & Wentling, 1976）。

成功的訓練評鑑需要仰賴良好的評鑑模式及方法，而模式主要是在提供系統化思考的指導方針並能協助有效的解決問題。根據美國訓練發展學會（ASTD）於 1998 年 5 月所發布的全國人力資源報告（National Report on Human Resource）中指出，約有 90% 的美國企業或組織，評鑑其所開設的部分課程，其中有 67% 採用 Kirkpatrick 的四層次評鑑模式，其他被採用的模式包括 Phillips 的 ROI 模式、Brinkerhoff 的六階段評鑑模式及單位自行發展的評鑑模式，而由政府機構支持的大型教育訓練方案評鑑，則多採用 Stufflebeam 所發展的 CIPP 模式（蔡錫濤，2000）。有鑑於單純的數據難以涵蓋人力投資對於組織的整體效益，ASTD（2006）推行一新評鑑取向「Work Place Performance (WLP) Scorecard」，著重於蒐集且評析多元的評鑑資訊，舉凡關乎個人與組織績效之明顯的或潛在的各因素，均應納入考量。

由於訓練評鑑的範圍可小至單一個數位學習的單元、亦可大到整個組織、產業或國家社會的整體全貌（Horton, 2001），其評鑑的範圍相當寬廣，為了能夠真的達到訓練評鑑的真義：比較預期結果與真實結果（Peak & Berge, 2006），應當儘可能地找尋與分析各樣的數據以獲得足以引導決策的依據，常見的各訓練模式內涵以下分述之。

1、CIPP 評鑑模式

CIPP (context, input, process, product) 評鑑模式緣起於 1965 年美國國會通過「初等及中等教育法案」(ESEA)，由俄亥俄州立大學評鑑中心 Stufflebean 針對欲爭取該法案補助的學區提出評鑑計畫之需求，發展出經營導向 (decision-oriented) 的評鑑模式，基本架構有「背景評鑑」、「輸入評鑑」、「過程評鑑」、「成果評鑑」四類評鑑，其中，「背景評鑑」是最後才加上去的，旨在補充對目標 (goals) 的評估，因為目標的選擇足以指示方案的過程與所期待的結果，深具建設性功能 (黃光雄主譯，2005)。

1960、70 年代美國教育方案評鑑尚不成熟，教育界並有固步自封的危機，CIPP 評鑑模式希望破除當時教育人士認為評鑑只是挑毛病、而令人生畏的觀念，唯有評鑑者和受評者在互信基礎下，評鑑結果才可能作為反省的依據 (郭昭佑，2007)。CIPP 評鑑模式同時要建立新的評鑑認知，不要將評鑑和測量 (measurement)、專業判斷 (professional judgment)、實驗研究 (experimental research)，或結果與目標切合 (congruence of outcomes and objectives) 等途徑劃上等號 (黃光雄主譯，2005)。該模式以改良方案為訴求，特色在於滿足決策者作決定所需的資訊需求 (潘慧玲，2005)。CIPP 四類評鑑在實施上，可用於形成性與總結性二種取向，其各項內涵如表三所示。

表三 CIPP 評鑑與作決定及績效的關係

類型	背景評鑑	輸入評鑑	過程評鑑	成果評鑑
作決定 (形成性取向)	指導目標的選擇，並分辨優先順序	<ul style="list-style-type: none"> · 指導方案策略的選擇 · 提供程序設計的明細項目 	指導方案實施	指導方案的中止、繼續、修正或採行
績效 (總結性取向)	記錄目標及選擇依據，並記錄需求、可能機會與困難	記錄所選擇的策略及設計，作此選擇的理由。	記錄實施過程	記錄所達成之結果與考核性決定

資料來源：黃光雄主譯 (2005: 196)

就教育評鑑客體而言，可分為方案評鑑、校務評鑑、課程評鑑、教材評鑑、人員評鑑等（潘慧玲，2005），當年 CIPP 評鑑模式之發展係作為教育方案（program evaluation）評鑑之用，不過，該模式應用至今，評鑑的客體和領域非常多元，可以針對方案（如：技職學校本位課程評鑑）、機構（如：師資培育機構之績效指標、圖書館評鑑）、人員（資訊種子學校教師資訊融入教學推展成效）、課程評鑑（醫學教育評鑑）...等，實施權重亦可自訂，如臺東縣 95 年度地方創造力教育計畫方案，即設定背景評鑑 15%、輸入評鑑 30%、過程評鑑 40%、成果評鑑 15%，此外，實施上可四類評鑑全套使用，或可視需求單獨評鑑，因此應用上相當彈性。

2、IPOE 評鑑模式

從系統觀的思維出發，Bushnell（1990）指出：若將訓練視為一個由投入、過程與產出的系統，在投入階段，可以評鑑一些會影響訓練成效因素，如學員資格、講師能力、訓練設備與訓練經費等系統績效指標。在過程階段，應確認訓練的目標、發展課程設計的標準、選擇合適的教學策略及評鑑訓練教材。在產出階段，應瞭解學員對訓練的反應、從訓練中得到的知識與技能，及回到工作中的績效改善等資訊，同時可以作為過程階段的回饋。Bushnell 提出 IPOE 模式「投入、過程、產出評鑑模式（Input、Process、Output Evaluation Model）」有四個步驟：1. 界定評鑑目標、2. 發展評鑑的設計與策略、3. 選擇及建構評鑑工具、4. 分析資料。

3、Hamblin 五層評鑑模式

Hamblin（1974）提出評鑑的五層級模式（Five-Level Model），第 1 層是反應（Reaction）、第 2 層是學習（Learning）、第 3 層是工作行為（Job Behavior）、第 4 層是對組織的影響（Organization impact）、第 5 層是最終價值變項（Ultimate value variables）。此模式與 Kirkpatrick 模式最大的差異在於將「結果」進一步區分為 1. 非經濟性的對組織的影響、與 2. 經濟性的最終價值變項。Dave Ulrich 認為衡量人力資源價值的影響，是未來人力資源領域九大挑戰之一，因為至今人力資源投資與事業結果之間並沒有清楚的連結，以致於多在進行軟性、不重要的、或與事業結果無關的工作，如些一來便難以確信人力資源可貢獻的程度。其建議組織欲有效衡量人力資源方案，要考量下列的幾個問題（賴文珍譯，2002）：

- 人力資源實務如何影響公司的市值?
- 人力資源實務如何影響公司的智慧資本?
- 人力資源實務如何直接影響公司成長、成本或其他財務指標?
- 運用人力資源實務以創造共享心智、提高營運效率或是員工承諾，會帶來何種經濟影響?
- 不投資人力資源實務會產生何種何種經濟影響?

4、Brinkerhoff 六階段評鑑模式

Brinkerhoff (1988) 根據訓練流程提出六階段模式 (Six-Stage Model): 1. 設定目標 (goal setting)、2. 設計方案 (program design)、3. 實施方案 (program implementation)、4. 立即的結果 (immediate outcome)、5. 應用結果 (intermediate or usage outcomes)、6. 影響及價值 (impacts and worth)。評鑑於訓練方案前期即切入，是該模式的特色。

由於 Kirkpatrick 的評鑑模式在訓練方案前期比較少著墨，事實上，在整個訓練流程的前置作業以及訓練過程，都會直接影響訓練的成效，若只將焦點放於訓練後的成效評鑑，是無法明白影響訓練成效真的因素為何。該模式主張訓練成效評鑑，除了訓練後的成效評鑑外亦應對訓練流程加以評鑑。

5、Kirkpatrick 四層次評鑑模式

Kirkpatrick 在 1950 年代即關注訓練評鑑，也參與許多企業的評鑑規劃，他主張各組織應有自己的訓練評鑑項目與內容以確認訓練的成效，他於 1959 年所提出「訓練評鑑四層次模式 (Four Level Evaluation Model)」：層次 1 反應 (Reaction)：受訓者對訓練計畫的喜好程度與受益程度；層次 2 學習 (Learning)：受訓者吸取知識技巧與觀念等的程度；層次 3 行為 (Behavior)：受訓者工作行為的改善；層次四結果 (Results)：對於單位與組織的具體影響與明顯成效，該模式已屹立於訓練界超過半世紀之久，成為訓練評鑑最常被提及的模式。

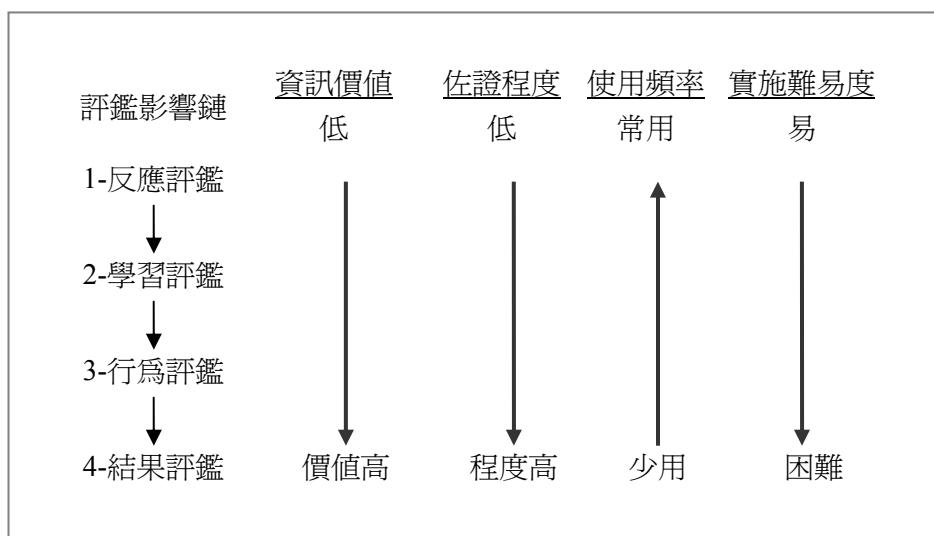
Kirkpatrick 呼籲在進行訓練評鑑時，核心議題應是責任績效而非評鑑 (core issue is accountability not evaluation)，這個想法也深得 Dave Ulrich 的認同，Dave Ulrich 一再強調，人力資源實務工作者應該要把焦點轉向「可達成的成果 (deliverable)」，而非「所作的事 (delivery)」，前者是績效導向 (performance-based) 的訓練，

後者則只是活動導向 (activity-based) 而已 (賴文珍譯, 2002)。由於組織欲完整進行訓練評鑑, 所費時間、人力、物力等成本頗高, 組織可權衡訓練資源, 蒐集必要的資訊。

Kirkpatrick 強調訓練評鑑的意義在於評鑑「訓練的成效」而非評鑑「訓練的辦理」, 強調「針對訓練內涵本身」的實質評鑑、反對形式上的評鑑。實施訓練評鑑四層次模式在思路上, Kirkpatrick 說明如下 (Kirkpatrick & Kirkpatrick, 2005): 由事業部門主管決定組織期待的結果著手 (第 4 層結果評鑑), 然後推估員工需表現什麼行為 (第 3 層行為評鑑) 以及員工符合該行為所需具備的知識、技能與態度 (第 2 層學習評鑑), 最後是員工透過訓練可以達到的改變 (第 1 層反應評鑑), 因此, 不能從訓練部門本位來思考, 應用 Kirkpatrick 模式時宜注意其本意。

由於層次 1 的反應與層次 2 的學習評鑑實施上相對於第 3 及第 4 層次的評鑑容易許多, 因此, 實務上比較多見, 但相對地, 能從評鑑獲得的決策資訊價值和佐證程度則偏低 (圖二), 如果訓練單位人員只停留在前期的評鑑層次, 而未往下追蹤, 評鑑資料對於後續決策的效益是有限的。茲將 Kirkpatrick 訓練評鑑四層次模式的內容、操作注意事項與常見的衡量方式整理於表四。

Kirkpatrick 訓練評鑑模式的主要特性在於以線性的概念將訓練評鑑工作的時間軸呈現出來, 而且訓練結束並不代表評鑑的終結, 反而必需持續追蹤才能證明訓練的有效性, 訓練的信譽與價值才能夠被彰顯出來。訓練人員應強化人力資源的整體觀, 不宜只進行到評鑑「訓練的辦理」, 而不從事「訓練的成效」的評鑑, 否則在訓練貢獻有待證實的情況下, 訓練單位仍循例推出課程, 不免讓人對訓練單位存有「訓練推銷員」的負面印象。而且, 一旦訓練單位進行訓練貢獻有效性的評鑑之後, 自然會導出修訂後續訓練的辦理方向與內涵等具體結論, 因此, 新訓練的需求分析與訓練目標的擬訂也就能水到渠成。



圖二 Kirkpatrick 訓練評鑑四層次模式的操作
資料來源：Phillips (1997: 7)

Kirkpatrick 模式已廣被接受，但在第三層的行爲評鑑與第四層結果評鑑之量測方式與工具仍待發展，Kirkpatrick 曾質疑，並非所有的訓練計畫都與工作任務相關，才會導致未發生組織所預期的結果，因此，實施第三、四層的行爲評鑑實屬必要。然許多文獻皆指出，實務上，特別是第四層結果評鑑難以操作，主要是結果不易轉成經濟數據 (Bregman & Jacobson, 2002; Goldstein & Ford, 2002)。

目前公部門訓練機構很少追蹤訓練後的評鑑，為改善此情況，有研究即建議，政策宣導性訓練除前測、後測以了解受訓者是否瞭解政策內涵，可於受訓後 2 至 6 月，對受訓者及其主管採取量化與質化調查 (鄭錫鍇、陳定銘、牛萱萍，2003)。陳思均 (2001) 針對地方行政研習中心 88 年 7 月至 89 年 12 月自行規劃辦理的訓班次學員，進行 Kirkpatrick 訓練評估模式中相關「反應、學習、行爲」等三層次的評估。該研究對未來公務人員的訓練，提出多項具體的建議，其重點包含：

- 訓練單位應於訓練實施前進行需求評估作業。
- 教學內容應與實務工作結合。
- 教學設計建立完整的回饋系統，以作相關追蹤與評估。
- 政策上應建立最高權責機關，以有效整合訓練資源。
- 建立完整之訓練評估機制，並確實執行。
- 建立一套訓練計畫可用之評估架構及範本，供訓練機構參考。

- 界定各層級的公務員應具備的知能，作為訓練規劃之依據。
- 應速制定以訓練為主之專門法律，統整訓練進修之法制。

表四 Kirkpatrick 訓練評鑑四層次模式

層次	評鑑內容	注意事項
四、結果	<ul style="list-style-type: none"> ✧ 指由於受訓者參與訓練對組織所造成的影響，包括了產量增加、品質提升、成本降低、銷售量增加、利潤增加，或投資報酬率增加等由於各組織性質不同、工作內容有異，繼以有些成果很難用量化方式衡量，因此在成果評鑑上的困難度高 	<ul style="list-style-type: none"> ✧ 宜採用控制組與對照組方式做對照 ✧ 須考慮成果展現的時間長短問題 ✧ 應重複進行評鑑 ✧ 需考量此評鑑的成本與效益問題 ✧ 衡量方式： <ul style="list-style-type: none"> • 成本 • 效率 • 品質 • 產出 • 顧客滿意 • 其他效益
三、行爲	<ul style="list-style-type: none"> ✧ 指受訓者將訓練所學之知識與技巧應用在工作職場上的行爲有關受訓者在工作行爲上的改變，即訓練造成的學習遷移狀況 ✧ 衡量與訓練計畫目標不相干的行爲，會有誤導評鑑的情況發生 	<ul style="list-style-type: none"> ✧ 宜採用控制組與對照組方式 ✧ 須考慮行爲改變的時間長短問題 ✧ 儘可能重複進行評量 ✧ 需多方面查訪與受訓者工作有關的人員，以瞭解受訓者行爲改變的情況 ✧ 衡量方式： <ul style="list-style-type: none"> • 前/後測 • 主管訪談 • 績效評核 • 實驗組與對照組
二、學習	<ul style="list-style-type: none"> ✧ 指受訓者在知識、技術與能力(KSA)的學習是否達成，此評鑑準則必須是客觀與可供衡量的指標其主要目的與用途在於決定學 	<ul style="list-style-type: none"> ✧ 宜採用控制組與對照組方式做比較 ✧ 採多元測驗(筆試、口試、實際操作等)，測驗訓練前與訓

層次	評鑑內容	注意事項
	到哪些知識、發展或改進了哪些技能，以及改變了什麼態度	練後的表現差異 ✧ 對學習評鑑採取適當的行為 ✧ 衡量方式： <ul style="list-style-type: none"> • 測驗/模擬操作 • 課後作業/心得
一、反應	✧ 指受訓者對訓練計畫(包括講師、教材、教法、課程、及其他各方面安排)的感受、喜愛程度，亦可視為受訓者對訓練的滿意度 ✧ 經由反應評鑑的過程，可讓受訓者了解訓練是希望並協助他們使工作更為順利 ✧ 可提供量化資訊讓提供管理人員考量訓練方案的適切性，與建立訓練方案的成就標準 ✧ 通常由受訓者填寫課後問卷來衡量其對訓練的感覺	✧ 設計欲瞭解的目標 ✧ 可進行前測以使資訊更完整 ✧ 鼓勵受訓者誠實回答 ✧ 提供多種表達意見的管導 ✧ 適切溝通受訓者的反應 ✧ 衡量方式： <ul style="list-style-type: none"> • 問卷調查 • 觀察 • 學員訪談 • 座談

資料來源：邵孟瓊（2002）、張文彥（2003）、陳沁怡（2002）與 Mayberry (2005)

Noe 與 Schmitt（1986）曾提出「動機影響訓練的模型」，探究受訓者的態度與學習、行為、結果改善間的關係。該研究以 Kirkpatrick 的訓練評估模式為依據，並邀請 60 位接受管理課程訓練的學校教職員作為研究對象。在相關課程的受訓後，研究者對每位受訓者的直屬主管及工作上有互動的兩位職員進行受訓者行為表現的調查，進行「反應、學習、行為、結果」等層次的評估。其研究結果顯示：1.受訓者的工作投入越高，其訓練動機則會越高，這不但能促進學習還可以移轉學習到的管理技術到受訓者的工作上。2.「工作投入」與「生涯計畫」是「行為改變」的前導因子。換言之，引起受訓者動機是訓練活動成功的前奏。

6、Phillips 投資報酬率模式

投資報酬率 (Return on Investment, ROI) 評鑑模式是財務管理的重要工具，一般進行投資決策時，可以使用「投資報酬率」作為衡量標準，即考慮利潤與投資額的比率，計算公式「投資報酬率=利潤/投資」。報酬計無形、有形報酬皆可，時間因素是計算報酬率的重要參照因素，如年平均投資報酬率、月投資報酬率，思維脈絡係採投資為本位的想法，即後續決策的重點乃是保障投資不減損而定。Phillips (1995) 引藉財務管理的觀念，提出了訓練的投資報酬率評鑑模式，主要是針對 Kirkpatrick 的四層評鑑模式為基礎，再加上第五層的 ROI 改良而成的評鑑模式。

Phillips 的 ROI 評鑑模式關切「利潤」層面，共分為五個評鑑階層，第一階層為學習者對課程的反應及滿意度。第二階層為學習者學習的程度，也就是表示學習者是否有認真及確實學習，但並不代表其會運用在工作上。第三階層為學習者將所學應用在工作上的程度，也就是說學習者在學習後，是否能轉換在工作上的應用，但是並不代表其所做的改變，對於組織都有正面的幫助。第四階層為衡量學習者實際應用所學對組織所產生的影響程度。第五階層為實際計算投資報酬率，也就是將訓練所得到的改變化成金額和原訓練成本相比，以俾計算投資報酬率。

訓練的投資報酬率是指因訓練所產生的收益減去訓練所耗費相關成本後的淨收益。Phillips (1996) 指出，讓組織有壓力而需用 ROI 來評鑑訓練成效，主要基於幾項趨勢，包括：訓練預算與受訓人次的增加；許多訓練部門被定位在增加組織的競爭力，因此需要數據來證明其績效；訓練是全面品質管理 (Total Quality Management, TQM) 中重要的環節，而 TQM 最重視的就是質與量的衡量；以及事業單位的職責被增加。

從投資報酬率 ROI (Horton, 2001; Phillips, 1997; Parry, 1996) 的觀點來評鑑數位學習績效，其計算公式為「ROI 淨效益= (e-Learning 效益 - e-Learning 成本) / e-Learning 訓練成本 * 100 %」。其中的「效益」又有硬效益 (hard benefit)、軟效益 (soft benefit) 與模糊效益 (fuzzy benefit) 之分。硬效益包含：生產力的提高 (產生的單位、銷售出去的專案、處理的表格、完成的任務)、品質的改善 (減少的浪費、減少的返工產品、減少的失誤)、增加的營業額、客戶滿意度的提高等...，這些好處通常被稱為「硬效益」，因為它們可以很容易地轉換成貨幣價值。軟效益包含：溝通能力的改善、企業組織形象的提高、衝突解決方法的改善、對人性多元化敏感度的認知提高、雇員士氣的提高、以及組織成員忠誠度的提高

等...，都是不可見的，更難於轉換成貨幣數位，所以被稱為「軟效益」。而其中的「成本」又分為（A）單元課程成本—開發費+維護費+運作管理費；（B）單元開課成本—講師費+學員費+場地費+設備費+運作管理費等。各項影響因子甚多，需要依據評鑑單位的既定意圖來做取捨。

加以 ROI 的計算過程需要嚴謹管控各個步驟的細節，因此有相當程度的操作障礙（Horton，2001）：

- 當要做 ROI 第五層次評鑑時，需已經蒐集完成第四組織影響、第三工作績效、第二學習成果與第一層級反應的資料。
- 蒐集和分析資料與數據時，應使用最可靠的來源。
- 分析資料時，應選擇最保守的計算方案。
- 應摒除極端和不受支持的項目。
- 若無法從目標對象或特定來源取得改善資料，就需假設只有一些或毫無改善可言。
- 視潛在錯誤發生的可能性而調整量的估計。
- 儘量將無形度量轉換成貨幣價值的度量。
- 所取得的 ROI 結果要先和所有關鍵單位與人員進行溝通。

ROI 模式需先決定訓練後的資料的蒐集方法，再將其影響區分出，並予以量化，以計算出 ROI。Phillips 建議量化的五個步驟：1.界定訓練所影響的單位、2.決定每個單位的價值、3.瞭解單位受訓練影響的程度、4.蒐集訓練後一年內的資料、5.決定一年內的價值。比較細部的 ROI 評鑑，其作業流程可分為 10 個步驟，依序如下（謝政彥，2006）：

- 步驟一：透過需求分析確定訓練目標。
- 步驟二：擬定評鑑計畫及設定評鑑基準。
包括完成資料蒐集計畫、ROI 分析計畫等。
- 步驟三：蒐集訓練進行中的資料（第 1、2 層）。
包括學員滿意度、對訓練課程的有關反應、自訓練課程所學習知識或技巧的程度。
- 步驟四：蒐集訓練實施後的資料（第 3、4 層）。
包括學員是否有將所學應用在工作上、應用訓練所學後對組織、業務造成的影響或收益。
- 步驟五：將訓練效益分離出來。
學員的績效反應，會受到訓練本身及非訓練因子的影響，因此要透過一些方法（包括設立對照組的實證研究、利用趨勢線等）來真正評鑑訓練的績效、或是透

過學員自身、主管、管理人員、專家等主客觀的估算來確認效益。

- 步驟六：將資料轉換成金額。
為了與成本相比較，要先定義一個資料單位所擁有的價值，再來計算第一年訓練實際增加或減少資料單位的數量，接著將兩者相乘即可將資料轉換成金額。
- 步驟七：計算解決方案的成本。
包括與訓練課程有關的所有成本，諸如課程設計費、材料費、講師費、軟硬體設施、膳宿費、行政費等。此外，學員離開工作崗位期間所支領的薪水也要計算進去。
- 步驟八：計算訓練投資報酬率。
投資報酬的計算可藉由二種計算方式來呈現，第一種效益成本比（Benefits/Costs Ratio），即計算每投資 1 元可獲收益的金額大小；第二種投資報酬率（Return on Investment），以計算每年度每投資 1 元可獲得的淨利益大小為考量。
- 步驟九：確認無法量化成金額的資料。
在 ROI 方法論裏除了將所有「硬資料」轉換成金額外，也藉由一些方法將「軟資料」轉化成金額。但如果轉化的過程過於主觀或有不正確之虞，這時須將這些資料以表列方式呈現並予說明。
- 步驟十：報告。
訓練績效評鑑報告，應視報告的對象，適當呈現該項評鑑的目標、背景資料、方法、結果及其含義與建議事項等。

關於 ROI 的計算公式有三種，分述如下。其中「新課程節省的成本 PNS」與「CPS 個別訓練成本」是經常被用於衡量投資報酬的簡易型公式，因為都無法能衡量投資報酬的因素及財務價值，較適用於非營利機構或公部門，就不適用於私部門等營利組織。

(1) 新訓練課程所節省的成本（PNS）

以舊課程總管理成本（TACTP）減去新課程總管理成本（TACNP），可得到新訓練課程節省成本（PNS）。須注意的是，成本節省是重要的事，但投資報酬所帶來的意義可能是遠遠超過節約成本的。

節省的成本PNS = 舊成本TACTP-新成本TACNP

- ◇ 所節省的成本PNS(projected net savings)
- ◇ 舊訓練課程管理成本TACTP (total administrative costs of the former training program)
- ◇ 新課程管理成本TACNP(total administrative costs of the new program)

(2) 每位學員訓練的成本 (CPS)

總訓練成本 (TCT) 除以學習者總人數，得到的是每位學員的個別訓練成本 (CPS)。

$$\text{個別訓練成本CPS} = \frac{TCT}{\# \text{ of students}}$$

- ◇ CPS(cost per student) 個別訓練的費用
- ◇ TCT(total cost of training) 總訓練成本
- ◇ # of students(Number of students) 學習者總人數

(3) 訓練投資報酬率 (ROI)

用總訓練收益 (TB) 乘以100，再除以總訓練專案成本 (TTC)，得到投資報酬百分比，此為衡量數位學習投資報酬率 (ROI) 公式。

$$\text{ROI \%} = \frac{TB(\text{in \$}) * 100}{TTC}$$

- ◇ TB(total benefits) 總訓練效益
- ◇ TTC(total training program cost)總訓練專案成本

雖然價值感本身涉及頗為個體之主觀的感受，然而全球的企業界都不約而同的以量化數據來衡量各項價值 (Allen, 2007 ; Burkett, 2005)。對於知名企業的執行長而言 (如：IBM 企業大學)，甚至等不及員工受訓以後才看到他們的實際工作表現證據、希望能在推行訓練之初就能掌握其在整體策略投資大藍圖中的位階 (Dunk, 2007)。

私部門對於數位學習的投資持續升高，企業規模愈大者，對於數位學習的投入意願愈強，乃基於數位學習可帶給組織較佳的經濟利益，如英國電信公司（British Telecom）高達七成以上訓練是使用數位學習的管道，每年節省經費高達 1200 萬英鎊（鄒景平，2006），因此看重訓練的高投資報酬率是許多私部門推動數位學習的背景因素之一。

綜上所述，全球對於訓練的投資成本與獲益效率之重視程度，逐漸加溫，預期未來訓練進行 ROI 評鑑的比重將持續增加，會有愈來愈多的訓練部分應用 Phillips 的評鑑模式。而針對數位學習的 ROI 計算，可分為成本導向 ROI（cost-focused）與價值導向（value-focused）ROI 二種，初導入數位學習的組織，多半會被成本導向 ROI 所吸引，但若強化價值導向 ROI，有助於數位學習績效連結組織策略（Handerson, 2003）。

第二節、數位學習的訓練評鑑

導入數位學習的訓練機構，基於想要判斷數位學習之投資對受訓者獲益的貢獻度、協助決定數位課程的建置細節（自製或委外、轉製或新製、合作廠商、內部人力、媒體元素、使用者環境配搭等）、檢核相關單位與人員的績效責任（accountability）、呈現預算使用的工作責任（responsibility）、改善數位學習品質、改善訓練的程序與成效、激發深度學習與工作遷移等諸多考量（Nickols, 1982; Parry, 1997; Horton, 2001），有必要強化訓練評鑑工作，以進一步發揮數位學習的長處。

由於學習平台在蒐集評鑑資料的便利性，以 Kirkpatrick 第一層反應評鑑在數位學習的應用最普遍，又以受訓者對數位課程內容評鑑為大宗，因為受訓者對課程內容的滿意度，將影響是否完成學習或中輟的最主要因素（Levy, 2007; Richardson & Swan, 2003）。鍾瑞國與楊寶華（2006）依據 Kirkpatrick 與 Phillips ROI 評鑑模式，以德懷術（Delphi）調查法，發展出「反應、學習、行為、結果、ROI」等五個構面的企業數位學習評鑑指標，同時提出各構面的權重，以及構面內細項指標之重要性排名（表五）。

表五 企業數位學習成效評鑑指標與權重

構面/權重	指標	重要性排名
反應評鑑 6.1%	1-1 企業數位學習之數位教材的滿意度	1
	1-2 企業數位學習之系統服務的滿意度	4
	1-3 企業數位學習之平台服務的滿意度	3
	1-4 企業數位學習之自主學習的滿意度	2
學習評鑑 12.1%	2-1 參與數位學習後技術的增進	2
	2-2 參與數位學習後知識的增進	1
	2-3 參與數位學習後觀念的突破	3
行為 16.6%評鑑	3-1 直接由企業數位學習改變之工作行為表現	1
	3-2 由企業數位學習引起之態度轉變導致之行為表現	3
	3-3 由企業數位學習引起之觀念轉變導致之行為表現	2
結果評鑑 34.8%	4-1 企業數位學習所導致之服務產出的提昇	4
	4-2 企業數位學習所導致之服務品質的提高	1
	4-3 企業數位學習所導致之時間的減少	5
	4-4 企業數位學習所導致之人力資源的穩定	3
	4-5 企業數位學習所導致之組織的發展	2
ROI 評鑑 30.4%	5-1 企業數位學習的利益	1
	5-2 企業數位學習的成本	2

資料來源：鍾瑞國與楊寶華（2006: 134）

據該研究的結果得知，國內企業對於導入數位學習，最關切「結果」與「ROI」評鑑（結果之權重 34.8%；ROI 之權重 30.4%），至於反應評鑑則顯得不那麼重要了（反應 6.1%）。該研究並呼籲，現今大部分學者評鑑議題多在探討反應構面，鮮有實際針對數位學習之結果與 ROI 兩個核心構面進行探究。

SkillSoft 副總裁 Kevin Young（2001）針對英國工商業界的 204 位資深經理人，探討人力資源策略的一個關鍵面向，其中各企業納入數位學習的首要原因為「成本效益（Cost-Effective）」，可見成本是數位學習關鍵的量化因子，這個結果也呼應前述鍾瑞國與楊寶華（2006）研究之國內企業的心聲。

為了促進企業界願意投注更多的培訓經費，加拿大的人力資源發展部（Workplace Skills Initiative of Human Resources and Social Development）甫於今（2007）年起委託加拿大教育訓練學會（Canadian Society for Training and Development）執行為期三年的「Investing in People」評鑑計畫，將針對 12 間知名企業，進行訓練之 ROI 投資報酬率評鑑（Gillis, 2007），從官方資助學會計畫來推動評鑑，可望帶領一波企業訓練 ROI 評鑑的風氣。

以製造業為例，無論就個人的學習時程長短或是組織的整體支出來估算，技術訓練的投資報酬率為進修投資的五到八倍之高，然而投注於訓練的金額卻遠低於預期（Moser, 2005）。現行我國公務人員訓練、進修係所需的學習時間長短之別，公務人員進修的時間長於訓練甚多，就投資報酬率觀點，學習資源實需要進一步審酌。

另一項針對 Rockwell 汽車公司的數位學習 ROI 評鑑，調查該公司設在加拿大與美國共 31 間培訓中心所提供的 160 多個數位學習課程，分析逾 70,000 位消費者與學員之投資報酬率發現，與實體培訓相比，數位學習為該公司的員工及消費者提供更多學習機會，內外部顧客價值皆因此提高了，證實數位學習具有高度 ROI（Deeny, 2003）。

就國內數位學習績效評鑑的個案，某生產 TFT-LCD 公司自民國 92 年 10 月導入數位學習，並獲經濟部數位學習產業推動與發展計畫的「產業學習網建置獎勵」，該公司導入工作規劃包括：分析評估、策略發展、方案選擇、行銷宣傳、建置執行與成果檢核改善等六個階段，且在前期的策略階段即決定了數位學習績效評鑑的辦理方式，並非營運後才考量評鑑措施。該公司運用了 ROI 模式評鑑數位學習之作法如表六所示。

表六 數位學習 ROI 績效評鑑個案

層次	目的	作法	資料來源
反應	學習者對數位學習的反應為何?是否喜歡?是否藉數位學習完成學習?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 進入課程學習頻率 ▪ 課程瀏覽時數 ▪ 課程滿意度 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 學習系統紀錄 ▪ 課程問卷統計
學習	學習者學到哪些知識或技能?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 課程學習通過比例 ▪ 問卷自評成效 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 課程問卷統計
行為	學習者經數位學習後提高其工作績效的程度?	課程對員工工作績效的幫助	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 員工與主管訪談問卷 ▪ 學習者控制對數位學習成效調查
結果	提高企業之績效目標程度	工作績效表現	員工績效評比(自評與主管評比)
ROI	節省新人訓練、訓練之成本(講師費、差旅費、學員薪資)	ROI 指標評估(導入效益/建置成本)	計畫效益與成本分析

資料來源：改編自邱文政（2005）

此外，Selim（2007）分析影響數位學習的關鍵成功因素（CSF，Critical Success Factors）有四大類：13 個講師因素、22 個學員因素、13 個科技因素、5 個支援因素，可見數位學習者的個人因素對於學習歷程的影響性。因此，除評鑑數位學習方案外，如何瞭解數位學習者的準備度，亦是佐證數位學習辦理績效之重要參考資料。

細審上述的各種評鑑方式可以發現，訓練評鑑的層級相當多元、難易度各有不同，而與預算績效直接相關的 ROI 可作為探討我國公部門訓練機構辦理數位學習績效的基礎。因此，我國應參考國際上數位學習的績效評鑑作為，來嘗試找出一個同時適用於實體訓練與數位學習的計算公式，且所引用的指標必須符合優良評鑑的四項特色（Horton，2001）：彈性的、簡易的、可信的及經濟的。

第三節、國外數位學習推動現況

世界經濟論壇（WEF，World Economic Forum）自 2001 開始，每年出版一份全球資訊科技報告（The Global Information Technology Report），並以「網路整備度指標（Networked Readiness Index, NRI）」的數值，來衡量各國的 1.國家或社會所提供的網路環境、2.社會中的相關利益人（個人、企業、政府）的網路整備度及 3.相關利益人的網路利用度。最新的世界經濟論壇「2007-2008 年全球資訊科技報告」中，全球 NRI 指數（<http://www.weforum.org/pdf/gitr/rankings2008.pdf>）排名的前三名為丹麥、瑞典、新加坡，臨近香港位居第 12、日本 14、南韓 19，我國從 2005-2006 年的第 7 名退居第 13 名。然在英國經濟學人智庫（Economist Intelligence Unit）所發表的年度報告中，我國的「數位科技準備度（E-readiness，<http://en.wikipedia.org/wiki/E-readiness>）」從 2006 年的第 23 名進步到 2007 年的第 17 名，可見我國在資訊硬體建設上仍屬亞洲的領先國家。

值得關切的是，世界經濟論壇於 2007 年 10 月公布之「2007-2008 全球競爭力報告」（The Global Competitiveness Report 2007-2008）中，美國維持全球競爭力第一的地位，我國則排名全球第 14，首度落後主要競爭對手南韓，在亞洲地區的排名，落在新加坡（全球第 7）、日本（全球第 8）、南韓（全球第 11）、香港之後（全球第 12），當亞洲各國成長迅速時，我國的全球競爭力評比卻已連退三年。

在數位學習評比上，英國經濟學人雜誌與 IBM 共同合作，於 2004 年發表一份「2003 年全球數位學習準備度排名（The 2003 e-Learning Readiness Rankings）」報告，經濟學人與 IBM 依據 4C 指標：網路基礎建設（Connectivity）、學習能力（Capability）、學習內容（Content）、學習文化（Culture），就各國的教育（20%）、產業（40%）、政府（20%）、社會（20%）等四個體系評核全球 60 國家數位學習準備度得分。評比結果數位學習準備度前三名為瑞典、加拿大、美國，我國在全球 60 國中排名第 16，茲節錄排名前 10 名國家於表七（The Economist Intelligence Unit and IBM, 2003）。

表七 2003 年台灣與全球數位學習準備度排名之比較

名次	國 家(總分)	排名			
		教育	產業	政府	社會
1	瑞典(8.42)	6	4	1	2
2	加拿大(8.40)	2	3	14	6
3	美國(8.37)	1	1	22	1
4	芬蘭(8.25)	9	5	2	5
5	南韓(8.24)	4	1	16	12
6	新加坡(8.00)	11	7	19	4
7	丹麥(7.98)	5	10	6	2
8	英國(7.93)	3	12	3	9
9	挪威(7.91)	7	10	5	9
10	瑞士(7.72)	7	16	7	8
16	台灣(7.47)	13	9	25	17

資料來源：The Economist Intelligence Unit and IBM (2003)

數位學習準備度為對於這份研究針對教育、產業、政府、社會的關切重點，其內涵體系詳見表八說明。由準備度排名顯示，經濟發展程度確實與數位學習的成長有關，可享有較完善的資訊基礎建設，但小國並非沒有發展數位學習優勢，美國、日本、德國三大經濟國也唯有美國進入了前 10 名，亞洲的南韓、新加坡高居第 5、6 名，正是小國政府只要朝知識經濟方向大步邁進，數位學習亦可超越大國的實證。

進一步由數位學習準備度排名看來，我國在數位學習準備度四個評比體系中，政府體系得分最低，落後產業、教育、社會等三個體系，因此，未來我國在推動數位學習時，要提高政府在政策面的引導，並扶持教育、產業與社會等體系善用數位學習，以期進一步提高我國數位學習的準備度，推動知識經濟的步伐。

表八 數位學習準備度評比各體系的內涵

體系	目的	關鍵問題
1.教育	衡量該國的教育體系（中小學至大學）教師與學習者應用網際網路的程度。	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 網際網路的使用是否具有城鄉差距、貧富差距？ ◇ 大專院校開設網路課程或提供網路學位授課的情形？ ◇ 國家義務教育的年限？教育預算佔GDP的比率？ ◇ 教師的薪資水準？社會地位？
2.產業	衡量該國主要產業體系中（包括：服務業、製造業、農礦業、政府等）應用網際網路的程度。	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 網際網路的使用在不同規模、不同產業的普遍性？ ◇ 網路應用的範圍僅在內部訓練、或延伸至客戶？ ◇ 企業徵才時對網路學位的認定？ ◇ 員工對數位學習的認同？ ◇ 數位學習公司的設立是否容易？
3.政府	衡量該國政策是否支持數位學習的發展，以及在政府機關、公立學校、整體社會推動數位學習應用的程度。	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 中央及地方政府提供網路服務的程度如何？ ◇ 中央及地方公務體系是否以數位學習進行訓練？ ◇ 公立教育體系中是否鼓勵數位學習發展與應用？
4.社會	衡量該國的國民使用網際網路的程度。	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 個人電腦、行動通訊、連網等電信基礎建設的普及程度如何？ ◇ 國民平均教育程度如何？ ◇ 人民應用網際網路學習的情形如何？

資料來源：廖致凱（2004）。

1、歐盟 eEurope 與 Leonardo da Vinci 計畫

歐盟於 eEurope2002 及 eEurope2005 計畫皆視數位學習為最優先推動項目，並且提出了 2004 至 2006 年投入約 3600 萬歐元改善數位學習工具（陳俊彬、張博勳、宋美盈，2006）。基於 2003 年歐洲議會的決議，歐洲執委會（European Commission）編列數位學習多年期計畫之預算，在 2004 至 2006 年共投注 4400 萬歐元，目的在於更有效整合資訊科技在歐洲教育與訓練體系上之運用，藉以提升教育品質，建立歐盟國家合作模式，以提供知識社會之需（蔡雅茹，2006）。

Leonardo da Vinci 計畫是歐盟職業訓練計畫主持之一，2002 年開始檢視歐洲 24 國合計 149 個推動數位學習相關計畫的成果，並提出未來推動數位學習的方向。該計畫 2003 年提出「歐洲推動數位學習成果與建議 (E-Learning in Europe-Results and Recommendations)」報告指出 (Attwell, Dirckinck-Holmfeld, Fabian, Kárpáti, & Littig, 2003)，歐盟認為數位學習在歐洲的教育與訓練比重將持續增加，而成功的關鍵在於學習者的態度，因此調整了過去以科技為重 (ICT based) 的取向，新的推動重點名為「智慧的學習歷程 (intelligent learning processes)」，將朝向學習者為中心，需求在於提供嚴謹、目標趨動、具理論基礎的數位學習歷程，未來的核心議題是如何讓學習者認真面對數位學習、如何引發學習者的動機、如何建置有挑戰性的學習環境，以及如何提供個人和社群學習支援。

為實踐智慧的學習歷程，本研究推薦未來應優先考慮的策略，包括：經驗導向學習 (experience-based learning)、實驗法 (experimental learning)、行動學習 (action-oriented learning) 與專題式學習 (project learning)，這些學習策略有助於學習與真實世界的接軌。欲達成智慧的學習歷程，前提是各級教師與各組織的訓練人員具有足夠的數位學習技能，以及面對數位學習新角色的認知，未來的計畫將強化教師與訓練人員的培訓。

數位學習的目標族群亦是歐盟新興的課題，數位學習已被視為從事終身學習與繼續專業發展的重要管道，但據調查發現，會參與數位學習的幾乎都是白領階級工作者，換言之，透過數位學習並未整體提升職場的勞動力素質，歐盟將思考如何擴大藍領階級對數位學習參與，如：製作多國語言版的學習內容。歐盟各會員國在高等教育亦推動許多數位學習的合作交流方案，一方面藉成立大規模計畫來促進學校間之交流，如英國所成立的 JISC (Joint Information Systems Committee, <http://www.jisc.ac.uk>) 及荷蘭的 SURF Foundation (<http://www.surf.nl/home>)。另一方面最普遍的模式是成立虛擬大學，特別是合作開設數位課程，透過此類聯盟，大學可互相合作與發展數位課程，如芬蘭 Finnish Virtual University (<http://www.fvu.fi>)、英國 UKeU (<http://www.ukeu.com>) 及法國 Campus Numerique (<http://educnet.education.fr/superieur/campus.htm>)，虛擬大學沒有權力授予學位，而是由參與聯盟的大學機構提供 (隗屏賢等，2004；蔡雅茹，2006)。

2、歐洲—英國 NSG 國家政府學院

自文官學院 (Civil Service College) 轉型之英國國家政府學院 (National School of Government, NSG) 除了傳統實體教室教學外，亦實施混成學習和數位學習，且傳統實體教室教學訓練期程逐漸縮短。惟 NSG 因經費係自給自足，須到各部門行銷，拓展客源，但也因此能深入了解各部門需求，而使課程從「產品導向」發展成「需求導向」。對於訓練績效的評估，除非委訓者特別要求，每一課程只做到 Kirkpatrick 評估模式的第一層次 (鍾振芳、吳瑞蘭、廖美娥、曾清，2006)。

NSG 數位學習課程均依不同顧客不同需求而設計，且均自行設計，並無委外辦理。其數位學習之建置區分付費與免費課程，其免費數位教材及課程上載於「Big Learning」網站，服務對象為公務員，內容廣泛涵蓋個人發展及組織策略議題。為鼓勵公務員學習，除可免費於「Big Learning」網站下載、列印、分享任何文件外，要求每位上網學習者至少將該網站分享其他 5 位公務同仁，並鼓勵公務員上網分享個人智慧。該網站已於 95 年 5 月 25 日達到 100 萬上網人次之預期目標。推動情形良好，顧客滿意度高，學員持續提出訓練需求 (中華電信股份有限公司數據通信分公司，2004；鍾振芳、吳瑞蘭、廖美娥、曾清，2006)。

3、歐洲—挪威 Competence Network

挪威政府協同各界組成 NKN 學習聯盟 (The Competence Network of Norwegian Business and Industry)，並與美國 Saba 共同合作建立 The Competence Network，發表了全世界第一個網路知識交換系統 (Internet-based Knowledge Exchange Network)，用以提升挪威企業界的整體技能。挪威 The Competence Network 七大目標為：建立有效的工作訓練、協助人民獲得工作所需的技能、讓所有勞工都具有某項工作所需的專長、挪威企業有責提供給挪威員工所需的職場訓練、有效地提供各階層所需的訓練、提供及時的訓練方案、整合各種學習的應用以提供給各個產業 (李蘇民，2003)。

NKN 服務的對象是挪威 17,000 家企業，最終目標則是希望能夠服務 2,300 萬來自各個不同工作領域的挪威人民。要提供一個多人使用的平台，其擴展性及使用彈性必須完備。該平台已成功地將挪威的政府單位、大專院校、職技專校、商業組織及勞動者結合起來，有效率的將線上訓練傳遞到每一個階層。

4、歐洲－瑞典 DHRD 人力資源發展處

瑞典在 2003 年全球數位學習準備度排名中拔得頭籌，與該國行動通訊基礎建設完善有關。然而公部門訓練並非瑞典數位學習推動的重點，瑞典政府人力資源發展處 (DHRD, Department of Human Resource Development) 目前仍以實體教學為主，僅提供少數的數位學習課程，如介紹透明法案 (Transparency Law)，該處相信學員彼此之間及與講座間面對面的討論、交流、建立網絡等是成人學習極為重要的過程 (李蘇民，2003)。瑞典於 2006 年成立了一個新的執行機關，為了教育民眾利用政府 e 化服務而設置，將來極有可能會規劃相關數位學習課程 (公務人力發展中心，2005)。

5、歐洲－俄羅斯 RAPA 公務學院

俄羅斯公務學院 (Russian Academy of Public Administration, 簡稱 RAPA) 發展數位學習的時間較晚，實施的方式是先透過衛星傳送專屬攝影棚內總統或是行政首長的談話畫面，再請遠端的官員以網路聊天室 (Internet Chat) 等工具交換彼此之意見。此外，亦邀請重要的官員前來電腦教室進行混成學習 (Blended Learning)。該中心教學專用的電腦教室有 30 個座位，也設置網站 (www.rags.ru) 及教材資料庫。

講座授課時透過電腦的設備及監控系統了解每位學員學習之情況，即時依照不同的情況管控學員的學習進度與情況。RAPA 也提供自修的訓練課程，如古希臘的歷史、公共管理、醫藥學以及農業學等，並透過線上評量來瞭解學習成效。其教材資料庫內有三種語言－英文、俄文、烏克蘭文之資料，版權全歸屬於政府所有 (公務人力發展中心，2005)。

6、歐洲－荷蘭經濟部 Acadoo 職能訓練

因應荷蘭資訊技術人才短缺的現象，荷蘭經濟部與歐洲 ASP 業者 Siennax 共同建置產業學習入口網站「Acadoo」。該網站由美國 E-Learning 大廠 Saba 提供平台，並支援能力檢測、學習內容管理及傳送、線上顧問服務、虛擬社群等服務。此入口網站定位為一能力訓練中心，將學習者的學習需求資料與學習供應商的供給資料作一個串聯，所提供的訓練著重於 IT 技術、網路通訊技術及財務系統這三大塊。此計畫之最終目標為提升荷蘭工作者的職場競爭力，並解決每年欠缺 15,000 資訊技術人才的現象 (李蘇民，2003)。

7、美洲—加拿大 Campusdirect

據統計加拿大提供給工作者教育與訓練機會較美國、英國與 OECD 各會員國少，將可能使經濟發展受到限制，因此加拿大政府希望藉數位學習來縮小與各先進國家勞動力的數位落差（Murray, 2001）。加拿大以全民皆可終生學習為願景，數位學習主要的執行方向包括：推動數位學習標準化、鼓勵內容與技術之創新研發、建置數位學習相關資源資料庫（陳俊彬、張博勛、宋美盈，2006）。

加拿大政府在 2004 年 4 月，根據公共服務現代化法（Public Service Modernization Act）的規定，將訓練與發展及語言訓練業務與加拿大管理發展中心（Canadian Centre for Management Development）結合，設立加拿大文官學院（Canada School of Public Service, CSPS），擔負全加拿大公務人員的培訓工作（保訓會，2006）。Campusdirect 是加拿大公務人員數位學習網站，於 2003 年開放使用，現有 150 門以上課程，並考量加拿大語文人口，提供英語、法語不同語文版本課程。學習者閱讀線上課程須付會員年費，亦可購買單獨課程（劉守成，2001）。

8、美洲—美國 GoLearn

美國白宮的科技辦公室與國防部 OUSD P&R 辦公室（Office of the Under Secretary of Defense for Personnel and Readiness）於 1997 年底共同推動公職訓練專用的「ADL 先導計畫（Advanced Distributed Learning Initiative, www.adlnet.gov）」，該計畫的主要目的是希望透過「教材再用與共享機制」（SCORM；Sharable Course Object Reference Model）的建立，來縮短教材開發的時間、減少教材開發的成本、促成教材能在各學習平台間流通自如。因而集合教材開發廠商、使用者與 IMS、AICC、IEEE 等標準推動單位，共同彙整美國各界在教材標準上的努力成果，而研訂出一套相互關連的技術指引。

美國聯邦政府各部門的公務人員數位學習網站 GoLearn.gov（www.golearn.gov），隨美國推動電子化政府（e-government）政策一起籌辦，於 2005 年轉型為「一站購足（one-stop）」概念的入口網站，課程供應來源多元，除供應其他公司的產品，如哈佛大學、NetG、Skillsoft...等，亦有自製的課程，如國土安全部（Department of Homeland Security）的聯邦執法人員訓練中心（Federal Law Enforcement Training Center）即課程供應的夥伴之一。根據美國人事管理局（Office of Personnel Management）的統計，GoLearn.gov 註冊人數超過 10 萬人；自 2002 年來以節省 7,400 萬美元、十年後

可達 784 百萬美元的效益；2002 年每人每課成本 150 美元，至 2005 年降至每人每課 0.7 美元。現供應了超過 3,300 門的線上課程，含 68 門免費課程；2004 年預算為 1,940 萬美元 (Lais, 2005)。為表彰人事管理局在推動數位化訓練的成果，2003 年贏得了聯邦高階領導委員會 (Federal Executive Leadership Council) 頒發的傑出獎。

9、亞洲—南韓 COTI

南韓與數位學習列入國家重點發展項目之一，南韓資訊科技基礎建設相當普及，家戶自有電腦數與寬頻上網率非常高 (90% 家庭裝有寬頻)，網路相關產業發展蓬勃，對於數位學習的發展形成有利的條件。近年來數位學習在南韓成長飛快，主要歸功於政府直接介入，而教育與人力資源發展部 (Ministry of Education and Human Resource Development) 和勞動部 (Ministry of Labor)、產業資源部 (Ministry of Commerce, Industry and Energy) 是重要的政策推手。

產業資源部旗下於 2002 年 9 月成立「數位學習產業協進會 (Korea E-Learning Industry Association, KELIA)」，其主要業務著重數位學習人才培育與成功商業模式研究 (張群芳、葉永泰，2006)，該協進會分為政策、技術、國際合作等三組，成功催生了 2004 年頒布之「數位學習產業發展法」，該法明訂政府需獎勵個人進行數位學習、獎勵企業導入數位學習、獎勵各地區推動數位學習、規定公共機構之數位學習執行比率需達 20%、提供數位學習產業發展之減稅或優惠措施、成立各地區數位學習中心、保護智權、支援公共資訊開發成數位教材、獎助國際合作 (陳俊彬、張博勛、宋美盈，2006)。據估計，南韓數位學習年產值約 500 億台幣 (教育部電子計算機中心，2005)，其數位學習產業發展規模勝於我國頗多。

南韓教育與人力資源發展部在 2000 年通過「終身學習教育法 (Lifelong Education Law)」扶持網路大學 (cyber-university)，現有 16 所網路大學，共有 87 系 (黃進烽，2004)。這項政策主要的特色在於，將網路大學定位於終身學習而非高等教育體系，鼓勵職場工作者有機會接受教育 (Misko, Choi, Hong, & Lee, 2004)，預計在 2007 年有五成以上成人使用網路修課 (蔡良文，2007)。此外，南韓補教市場非常興盛，補習班導入數位學習的比例日益增加，未來預期補習與教育市場的成長較大 (教育部電子計算機中心，2005b；2006)。南韓勞動部為鼓勵企業訓導入數位學習，1998 年勞工職業促進法中加入線上學習部分，並提供職訓費用的補助，三星、LG... 等大企業紛紛投入，因此數位學習在企業訓練比例急速成長 (Misko, Choi, Hong, & Lee, 2004)。

南韓在公部門訓練推動上，數位學習由中央政府官員訓練機構（Central Officials Training Institute, COTI）主導，供應 53 個部會數位學習（劉守成，2007），以單一窗口方式運作，為加速公部門訓練機構導入數位學習，規定機構之數位學習執行比率達 20%（周瑞貞，2006）。資策會於 2007 年 9 月 6 至 7 日舉辦的「2007 台日韓數位內容暨數位學習國際論壇」會中南韓報告指出，2006 年南韓公部門訓練機構在數位學習的預算約 145 百萬美元（約新台幣 47 億多元），佔訓練總預算的 25.7%，可見數位學習在南韓公務人員訓練體系上已擔負重要的功能，在教材來源上，訓練機構的數位課程係採委外模式開發，可藉此進一步扶植數位學習產業。

南韓於 2005 年 3 月至 2007 年 2 月提出「U-learning 導向計畫」，以無線網路、平版電腦、PDA 等設備企圖建構無所不在（ubiquitous）的學習環境。該計畫與韓國電信（KT）、韓國微軟、韓國 Intel 進行合作，投入 13 億韓圓於韓國 18 所高中建置 u-learning 示範學校。韓國教育部也於 2005 年 3 月起，於全國 16 個縣市的教育廳建構「Cyber 家庭學習系統」，使學習者可進行網路一對一的補習教育（教育部電子計算機中心，2006）。南韓對於提高數位學習內容自製率非常關切，積極開發數位教材，可同時降低進口教材的依賴（Misko, Choi, Hong, & Lee, 2004）。南韓在 2003 數位學習準備度排名第五，是前 10 名中唯一非英語的國家，實屬難得。南韓數位學習內容供應商約 300 家、數位學習服務的約供應商 1,000 家（黃進烽，2004）。據南韓產業研究院估計，未來十年南韓的知識基礎服務業將持續高度成長，可創造出年平均增加 10% 的附加價值（黃燕蓉，2005）。

10、亞洲—新加坡 IDA

新加坡 IDA 資訊通信發展局推動數位學習的目標為：建立個體的就業力、提升組織/機構的生產力、進而強化社會的競爭力。且推出一系列的數位學習計畫：數位學習導入計畫（e-Learning Early Adopters Programme, eLEAP），配合企業發展藍圖計畫（SEEDs）、數位訓練推動計畫 e-Learning Training Incentive Program (eTIP)、策略人力轉化計畫 Strategic Manpower Conversion Program (SMCP)，並成立「SITF eLearning Chapter」產業聯盟。ECC 數位學習職能中心（Elearning Competency Centre）是 2001 年為推動數位學習成立的單位，ECC 的目標是推動新加坡成為亞太地區的數位學習標準中心，2004 年因無法財務獨立營運而宣告結束，歸究其因，可能與策略重心放在標準與學習元件制定（鄒景平，2005），IDA 主持數位學習政策，推動方向以各級學校教育和職業訓練為主。

新加坡數位學習產業界共有近百家數位內容供給者，政府將「數位學習」列為一新興產業，且配合該國服務輸出的特質，積極輔導並推銷產業界數位學習的行銷市場。新加坡政府將產業歸類以：內容供應（content）、技術支援（technology）、服務提供（services）、主要市場（target market）及授課方式（delivery）五類別。設於南洋理工大學的國家教育研究院（National Institute of Education）負責標準制定、認證業務、以及教學設計專業人力培育等重要工作（臺北市政府教育局，2003；經濟部技術處，2003）。新加坡在公部門訓練機構推動數位學習上，由公務人員學院（Civil Service College）所建置的開放學院（Open Academy）所負責，新加坡 12 萬名公務員每年每人必須接受 100 小時的訓練。

11、澳洲 EdNA

澳洲數位學習主要在各級教育推動，包括中小學、大學與職業教育，最成功的實例是 1995 年開始建置的訓練資源網 EdNA Online，免費給教育工作者使用，至今提供數十萬通過品管的內容與網路相關連結，每月有超過 3 百萬人次上站瀏覽，成長非常迅速，已成為澳洲領導數位學習的網路基地（Misko, Choi, Hong, & Lee, 2004）。

呼應世界銀行 WorldBank 所提出的運用新科技協助發展中國家的計畫，澳洲政府於 2001 年 8 月宣佈將投資 1 億美元建置 Virtual Colombo 技職訓練計畫，其主要目標為提升基礎教育的水平及協助發展中國家擴展接觸資訊的管道。在提升基礎教育的水平部分，澳洲政府將投資 3,800 萬美元於基礎教育師資的訓練上。其中包括提供兩百筆的獎學金、建置 8 所 IT 教師訓練中心，並提供 12 個發展中國家 IT 訓練課程。在協助發展中國家擴展接觸資訊的管道部分，澳洲政府將投資 2,200 萬美元，協助亞洲地區，包括泰國、印度及越南來擴展網路建置，增加接觸資訊的管道。此外，澳洲亦會投資 1,800 萬美元來協助發展中國家發展關於 IT 技術推展的政策及策略。在第二階段，澳洲政府將投資 3,000 萬來發展線上課程並提供給發展中國家，課程主要的領域會在農業及醫學這兩大塊。在第三階段，澳洲政府將投資 4,000 萬美元於發展高等教育上（李蘇民，2003；教育部電子計算機中心，2003）。

第四節、我國公部門訓練機構推動數位學習現況

1、實施現況

自 95 年 5 月 24 日行政院公布「行政院及所屬各機關公務人員數位學習推動方案」後，宣示我國公部門訓練機構數位學習進入了 3 年的導入期，推動之具體措施包括：1.召開數位學習研究小組會議；2.強化數位教材資訊通報機制；3.提升資訊設備及專業人才素質；4.加強行銷宣導策略；5.建立公部門訓練機構學習網站單一簽入機制。事實上，在方案之前，已有許多公部門進行數位學習的嘗試，據行政院人事行政局調查，目前公部門已有 49 個單位提供數位學習的訓練管道（表九）。就公部門訓練機構而言，以服務對象來界分，其中有 13 個機構訓練全體公務人員、27 個機構專門訓練機關內部人員以及 7 個機構服務一般民眾（劉守成，2007），幾乎大部分的公部門訓練機構已導入數位學習了。

此外，公務人員數位學習的使用率依終身學習入口網站的統計，95 年度行政院及其所屬各機關平均數位學習時數已達 3.39 小時，96 年 1 至 7 月，亦達 2.87 小時（陳昭欽，2007）。另根據行政院人事局地方行政研習中心「e 學中心」辦理勤學獎活動期間（96 年 3 至 10 月）統計，地方公務人員於該站取得的平均認證時數已達 7.7 小時。因此，公部門訓練機構導入初期最關切學習平台的軟、硬體項目，如今在學習平台幾乎建置完成後，工作重心已移轉到學習內容開發與訓練傳遞的變化。

表九 中央與地方公務機關數位學習網站服務對象

網站名稱	建置機關	服務對象
公務員資訊學習網	行政院主計處	全體公務員
台北區就業服務中心集思網	行政院勞委會職業訓練局 台北區就業服務中心	全體公務員
文官 e 學苑	國家文官培訓所	全體公務員
e 等公務園學習網	公務人力發展中心	全體公務員、民眾
台北 e 大	台北市公務員訓練處	全體公務員、民眾
航管多媒體教學課程	交通部民用航空局 民航人員訓練所	全體公務員、民眾
e 學中心	行政院人事行政局地方行政研習中心	全體公務員、民眾
文建會網路學院	行政院文化建設委員會	全體公務員、民眾
電子化政府網路文官學院	行政院研究發展考核委員會	全體公務員、民眾
南投縣政府 e 學習網	南投縣政府	全體公務員、民眾

網站名稱	建置機關	服務對象
高雄市政府港都 e 學院	高雄市政府資訊中心	全體公務員、民眾
台灣工藝文化網路學院	國立台灣工藝研究所	全體公務員、民眾
遠距學園	國家圖書館	全體公務員、民眾
教育資訊線上學習中心	教育部	該機關人員
電子學習系統	中央銀行	該機關公務員
中華電訊網路教學 (CHT-eLearning)	中華電信訓練所	該機關公務員
內政部 e-learning 線上學習系統	內政部	該機關公務員
堆媒體電腦教學	內政部營建署	該機關公務員
台北捷運網路大學	台北捷運公司	該機關公務員
外交部遠距教學	外交部	該機關公務員
交通部高速鐵路工程局 教學網站	交通部高速鐵路工程局	該機關公務員
數位學習管理系統	交通部高雄港務局	該機關公務員
多媒體電腦教學系統	行政院公共工程委員會	該機關公務員
核能研究所區域網站	行政院原子能委員會核能 研究所	該機關公務員
台中榮總數位學習平台	行政院國軍退除役官兵輔 導委員會台中榮總醫院	該機關公務員
數位學習網	行政院衛生署桃園療養院	該機關公務員
數位學習系統	行政院衛生署疾病管制局	該機關公務員
知識管理	行政院衛生署嘉南療養院	該機關公務員
金門 e 學堂	金門縣政府	該機關公務員
科學工業園區管理局數 位學習網	經濟部科學工業園區管理 局	該機關公務員
e 觸即發學習網	高雄市政府公教人力發展 局	該機關公務員
教育廣播電台 e 電園	國立教育廣播電台	該機關公務員
工業局知識分享管理網 站 (KSM)	經濟部工業局	該機關公務員
水利署網路教育訓練系 統	經濟部水利署	該機關公務員
貿易 e 學網	經濟部國際貿易局	該機關公務員
藥物食品檢驗網路學園	行政院衛生署藥物食物檢 驗局	該機關公務員及 各衛生局
台中 E 學苑	台中市政府	該機關公務員、民 眾
府城 e 學苑	台南市政府	該機關公務員、民 眾
宜蘭 e-land 互動式測驗	宜蘭縣政府	該機關公務員、民

網站名稱	建置機關	服務對象
		眾
國立科學工藝博物館網路學園	國立科學工藝博物館	該機關學員、民眾
桃園 K12 數位學苑	桃園縣政府教育局	該縣教職員工
線上學習網	行政院僑務委員會	海外僑胞
台北市數位學習網站	台北市政府教育局	教師與學生、民眾
郵政訓練所園地	中華郵政公司	該公司員工
哈客網路學院	行政院客家委員會	民眾
全民勞教 e 網	行政院勞工委員會勞工福利處	民眾
線上演講廳	國立台灣史前文化博物館	民眾
故宮 e 學園	國立故宮博物館	民眾
勞工安全衛生教室	行政院勞委會勞工安全衛生研究所	民眾

資料來源：李嘉娜、王裕鈺、陳國輝（2006）。

以學習之課程內容的開發而言，常見有自行開發（或俗稱自製）或委外開發（簡稱委製）與外購等三種方式，其中，於外購課程，因為僅具有有限時間與人數的「可丟棄式（disposable）」使用權，使用後無法存留於平台網站上，不具備學習元組件重複使用價值及知識管理的效益。自行開發的內容多屬講授法，由機構內部人員利用快速教材編輯（Rapid e-Learning Authoring tool）軟體製作而成，其中尤以授課錄影之數位影音串流教材最多，此類教材之產製速度極快，因此資訊的即時性較佳、且製作費用低廉，此一模式對於機構內有資訊單位，或人員具備專業的數位教材開發能力，採行的可能性較高。委外開發（或稱委製）的課程教材除了常見的錄影串流教材之外，尚有互動動畫教材、操作模擬教材與個案情境模擬教材等，這些數位教材無論是在教學策略、人機互動性與內容精緻度較高，但受預算與開發時程限制，產製的量較少。

為追求開發品質，部分的委製會要求教材製作公司提送課程認證，以國內唯一辦理數位教材認證之「數位學習國家型科技計畫品質認證中心」統計，認證結果以 AAA 級最優，目前公部門尚無通過 AAA 級認證課程，但已有 22 門獲得 A 或 AA 級認證，其中，行政法規類 2 門（9.1%）、科學醫療 3 門（13.6%）、數位出版 1 門（4.5%）、電腦資訊 11 門（50.0%）、知識技能 5 門（22.7%），電腦資訊類課程即佔了一半，比例最高（如表十）。

表十 通過數位教材認證之公部門數位教材

類別	等級	教材名稱	申請單位	製作公司	通過日期
行政法規	A	1. 行政救濟與實務-訴願法(V3.0)	行政院人事行政局地方行政研習中心	巨匠電腦	96/11/12
行政法規	AA	2. 公務人員保障制度(V2.0)	國家文官培訓所	巨匠電腦	96/6/21
電腦資訊	A	3. Photoshop 影像編修技巧(V3.0)	行政院主計處電子處理資料中心	巨匠電腦	96/11/7
電腦資訊	A	4. 數位相片整理美化與燒錄(V2.0)	行政院勞委會職訓局泰山職業訓練中心	常春藤	96/8/27
電腦資訊	A	5. 文書處理與圖表整合應用(V2.0)	行政院勞委會職訓局泰山職業訓練中心	常春藤	96/8/27
電腦資訊	A	6. 可攜式設備及儲存媒體安全管理(V1.04)	行政院國家資通安全會報技術服務中心	台灣知識庫	95/2/15
電腦資訊	AA	7. 資料庫入門-認識 Access 資料庫及基本資料輸入(V2.0)	行政院勞工委員會職業訓練局	精誠資訊	96/7/31
電腦資訊	AA	8. 網頁設計進階-超連結與圖層及表單與框架頁課程(V2.0)	行政院勞工委員會職業訓練局	精誠資訊	96/7/31
電腦資訊	AA	9. ASP 程式設計入門-認識 ASP 程式及動態網頁技巧(V2.0)	行政院勞工委員會職業訓練局	精誠資訊	96/7/27
電腦資訊	AA	10. 繪圖軟體進階-物件選取與編輯及填充工具課程(V2.0)	行政院勞工委員會職業訓練局	精誠資訊	96/7/24
電腦資訊	AA	11. EXCEL 入門課程(V2.0)	行政院勞工委員會職業訓練局	精誠資訊	96/4/16
電腦資訊	AA	12. e-mail 社交工程及防護(V2.0)	行政院國家資通安全會報技術服務中心	台灣知識庫	96/3/28

類別	等級	教材名稱	申請單位	製作公司	通過日期
電腦 資訊	AA	13. 數位影音生活應用(V2.0)	行政院主計處 電子處理資料 中心	巨匠電 腦	95/11/23
科學 醫療	AA	14. 生命科學概論- 生命密碼 (一)(V2.0)	行政院農業委 員會	台灣知 識庫	95/11/17
科學 醫療	AA	15. 僵直性脊椎炎 (V2.0)	行政院衛生署	台灣知 識庫	95/12/29
科學 醫療	AA	16. 長期營養照護 (V2.0)	臺北市政府公 務人員訓練處	勝典科 技	96/10/9
數位 出版	A	17. 客語繪本故事教 學「講天闕-天方 夜譚」(V2.0)	行政院客家委 員會	旭聯科 技	96/3/13
知識 技能	A	18. 衣物洗滌不 NG(V3.0)	行政院勞工委 員會職業訓練 局	巨匠電 腦	96/11/2
知識 技能	A	19. 美容保養課程 (V1.04)-推動 多元職訓網路數 位學習計畫	行政院勞工委 員會職業訓練 局	旭聯科 技	95/8/11
知識 技能	AA	20. 多元竹工藝介紹 (V2.0)	國立台灣工藝 研究所	勝典科 技	96/9/17
知識 技能	AA	21. 認識農產品產銷 履歷制度 -從農 場到餐桌(V2.0)	行政院農業委 員會	台灣知 識庫	95/12/29
知識 技能	AA	22. 設施栽培病害管 理(V2.0)	行政院農業委 員會	台灣知 識庫	95/11/23

資料來源：數位學習國家型科技計畫品質認證中心 http://elq.org.tw/cont_aaa.htm

另根據數位學習國家型科技計畫品質認證中心統計，在私部門（含法人團體）方面，共有 32 門獲得認證（A 級 9 門、AA 級 19 門、AAA 級 4 門），其中，有關專業之知識技能 20 門（62.5%）、科學醫療 2 門（6.3%）、數位出版 1 門（3.1%）、電腦資訊 5 門（15.6%）、語言與學科知識 4 門（12.5%），通過比重上不同於公部門以電腦資訊類為多，而是知識技能類課程為大宗。

在學習之課程內容的類別上，目前公部門訓練機構提供的線上課程大致有專業技術類、語文類、專業行政類、政策法規類、管理類、生活及成長類...等（周瑞貞，2006）。若以營運最具規模「e

等公務園」學習網為例（課程名稱請參見附錄一），經調查 2002 年至 2004 年開設最多的是「管理類」課程，佔總課程的 75.1%，但報名及完成學習率則以「政策法制」類為首（陳姿伶，2004）。

目前已有許多訓練機構推出管理類的數位課程，據林佳頤（2005）針對台灣 232 名中高階主管公務人員，進行問卷調查以探究影響訓練遷移的相關因素。該研究的受訪者係針對參與過管理類課程為樣本，該研究提出三點建議：1.訓練課程的設計應結合訓練與工作；2.管理訓練應配合員工的生涯發展；3.明訂參與訓練的激勵方式。若希望促進中高階公務人員的參與度、增進數位學習的訓練遷移，有關結合職務、職涯、考績等制度的建議應可考慮。

在訓練傳遞模式上，混成學習（Blended learning）業已進展成為知識轉移、績效支援及影響績效流程的策略工具（游玉梅，2004），目前公部門訓練機構採混成學習模式訓練的比重有逐漸增加的趨勢，形式上主要運用在較長時數的訓練班期，以傳統教室與線上學習作學習場域上的切換、整合；其次有依循 SkillSoft 提出的混成學習八階段來規劃與執行訓練，包括：起始階段（prepare me）、呈現階段（tell me）、示範階段（show me）、練習階段（let me）、評鑑階段（check me）、協助階段（support me）、指導階段（coach me）、合作階段（connect me），受訓學員與講師對於混成學習的滿意度相當高（宋蕙安，2005），而就混成學習與純線上學習相較，經調查受訓者對混成學習的接受度比純線上學習來得高（陳姿伶，2006）。然而，混成模式對於訓練承辦人員的規劃、協調、輔導能力以及工作量，都比傳統教室訓練的要求超出甚多，因此，現階段部分機構會請課程教材開發廠商派員擔任線上助教，在班期進行期間協助或引導受訓者。

公營事業單位亦陸續導入數位學習，以台灣電力公司為例，其參考美國 Exelon 電力公司經驗，Exelon 導入數位學習之動機為：人力老化知識保留不易、訓練組織流程缺乏標準、與人事系統欠缺整合、訓練教材與訓練系統管理紊亂...等，台電亦面臨類似的問題，因此，2002 年 4 月成立「網路學習推動小組」著手數位學習（台灣電力公司，2003）。

我國政府積極應用數位學習於公部門訓練機構在職訓練工作，然而，數位學習之訓練績效的衡量，又不適宜引用實體教室的計算公式，形成推動數位學習單位對著遠遠超過實體訓練人數的成果而徒呼負負。因此，找出適用於本國公部門訓練機構「線上自學」模式及「混成」模式之數位學習的績效評量指標與計算公式，期使訓練機構得以客觀地、簡易地轉換實體與數位訓練績效。

2、數位學習成效評量的政策走向

依據行政院 96 年 7 月 11 日院授人考字第 0960062703 號函：「各機關（構）公務人員每人每年最低學習時數自 97 年 1 月 1 日起，提高為 40 小時，其中數位學習時數不得低於 5 小時，業務相關之學習時數不得低於 20 小時」。由此顯示我國公務人員培訓的政策重點有三：一在量的方面提高公務人員每人每年學習時數；二在質的方面，透過政策引導公務人員多加從事與業務相關之訓練活動；三是要求公務人員受訓有一定比例的時數需透過數位的管道學習。

而行政院 96 年 6 月 5 日修正的「行政院及所屬機關學校推動公務人員終身學習實施要點」（原名「行政院及所屬各機關公務人員終身學習護照核發及認證作業要點」），更授予人事行政局具備制定公務人員每人每年「最低學習時數」、「數位學習時數」及「業務相關學習時數」三項時數要求的法源。值得注意的是有關「業務相關學習時數」之業務相關的定義，依據「公務人員訓練進修法施行細則」第二條第三項之訓練定義如下所示。

- 一、**專業訓練**：為提升各機關（構）學校公務人員擔任現職或晉升職務時所需專業知能，以利業務發展之訓練，或為因應各機關（構）學校業務變動或組織調整，使現職人員具備適應新職所需之工作知能及取得新任工作專長，所施予之訓練。
- 二、**一般管理訓練**：為強化各機關（構）學校公務人員一般領導管理、綜合規劃、管理協調及處理事務之能力為目的之訓練。
- 三、**進用初任公務人員訓練**：對依公務人員任用有關法律規定進用或轉任，初次至各機關（構）學校任職人員所施予之訓練。

所謂的業務相關學習時數是否「專業訓練」、「一般管理訓練」、「進用初任公務人員訓練」三項皆屬之？亦或排除何項？在新修正之「行政院及所屬機關學校推動公務人員終身學習實施要點」並未述明。現階段就廣義的業務相關而言，為使數位學習推動達到訓練機構與發展公務人力資源的雙贏，建議訓練機構在訓練規劃時應致力於讓數位學習活動與公務人員的業務密切配合，即公務人員每人每年 5 小時的數位學習時數都在從事可增進業務職能的學習，當兩者時數一致時，才不致讓數位學習資源浪費在非公務業務的內容培訓上，也才能為彰顯數位學習的意義與價值。可預期的是，在政策

的指引下，日後公務訓練機構在數位學習需求分析時，將更明確的與各公務單位合作，以規劃符其業務相關需求的培訓。

除此之外，若相較於新加坡公務人員每年每人 100 小時的受訓時數，目前我國對公務人員學習時數要求仍屬寬鬆，然而據統計，95 年公務人員平均學習時數已達 78 小時（詳行政院及所屬各機關公務人員終身學習護照核發及證證作業要點修正總說明之要點第 4 點說明），因此今欲將公務人員學習時數從 30 提高至 40 小時以上，調整的幅度雖大，但尚稱合理可行。

此外南韓規範其公務訓練機構數位學習執行比率需達 20%，換言之，南韓公務訓練機構實體與數位的訓練供應量趨向 4：1，由於南韓在 2003 年全球數位學習準備度排名位居亞洲第一，對其公務訓練機構推行數位學習業務上有很大的利基。我國自 2008 年起的新制，規範公務人員「數位學習時數不得低於 5 小時」，雖非規範訓練機構的執行細節，但可能間接地促使訓練機構針對實體與數位訓練之供應量予以調整，至於調整的比例如何，則仍待新規定實施後觀察。

由於一般實體訓練並未搭配有最低時數、學習評量或線上問卷的要求即可取得時數認證，顯見我國公部門訓練主管機關對於公務人員的實體訓練之要求較數位學習寬鬆許多，此一觀點亦反映於本研究之專家 Delphi 調查結果。因此可以得知，前述之公務訓練機構數位學習的時數認證標準對參與數位學習之公務人員的學習行為影響較大。

依據前揭行政院院授人考字第 0960062703 號函同步核定之「行政院及所屬各機關辦理數位學習成果評量實施原則」，包括了七項原則，將影響未來公務訓練機構數位學習網站在各課程上線前，需加強學習成果評量這個部分的運作。茲將「行政院及所屬各機關辦理數位學習成果評量實施原則」各原則內涵與 ADDIE 模式作參照，俾利理解此七項原則在依循 ADDIE 模式進行的數位學習方案規劃與執行上，各階段的工作重點，提供公務訓練機構參考（詳見表十一）。

有效的訓練應妥善融入學員的工作實務，以便能直接活用於工作上而反應於其績效表現，也唯有這樣的訓練才能激起學員的學習動機、促進工作相近者之間的知識分享、從交流互動中看見所缺、修訂自己的既有概念、採納更佳技術與流程，而終能直接貢獻於組機績效的提昇（Lam & McNaught, 2007; Nonaka & Toyama, 2003; Von Krogh, Ichijo & Nonaka, 2000; Wiessner & Sullivan, 2007）。據此

觀點來看，數位學習遂成爲打造學習型組織的最佳手段，而「數位學習成果評量實施原則」所強調的「協助學習者應用於實際工作」的要求，更應採用 Ban 與 Riccucci (2002) 以及 Sims (2006) 多年以來針對人事部門應從提供選單讓顧客挑訓練課程的模式、轉爲讓顧客提出需求之顧客導向的訓練模式 (customer-service model) 與提供組織發展之專業諮詢模式 (consulting model) 之呼籲，也就是說，負責公部門訓練工作之人事人員應當積極協助組織內其他成員的能力落差所在，以此作爲提供訓練機會的根據。然而，公部門的訓練備受四類內部顧客的抱怨：1.機關首長質疑訓練與組織目標間的連結；2.單位主管質疑過多訓練的需要性、成員訓練的移轉度；3.受訓者質疑訓練不符個人需求、遺憾主管未必重視員工的生涯發展；4.訓練單位與人事人員抱怨訓練預算嚴重不足、未參與機關策略性決策過程、因而無法提出策略性人力資源發展方案、人事人員因核心能力不足而無法勝任日益專業的訓練和發展方案的規劃與執行；若能落實人力資源發展方案、投入更多的預算用以培訓公務人力，應能達成文官、政府、民眾三贏的「善治」(good governance) 局面 (劉坤億，2007)。

綜上所述，當前公部門訓練機構數位學習評量的關切面，已由學習者行爲進展至學習課程 (方案) 的整體規劃與執行層面了，在各機關 (構) 公務人員每人每年數位學習時數被要求的情況下，等於宣示數位學習管道已被官方正式認可，未來公務訓練機構在數位學習業務定額保障下，將思考在「最低學習時數」、「業務相關最低學習時數」、「數位學習時數」及「業務相關數位學習時數」四者之間提供最佳的課程組合。

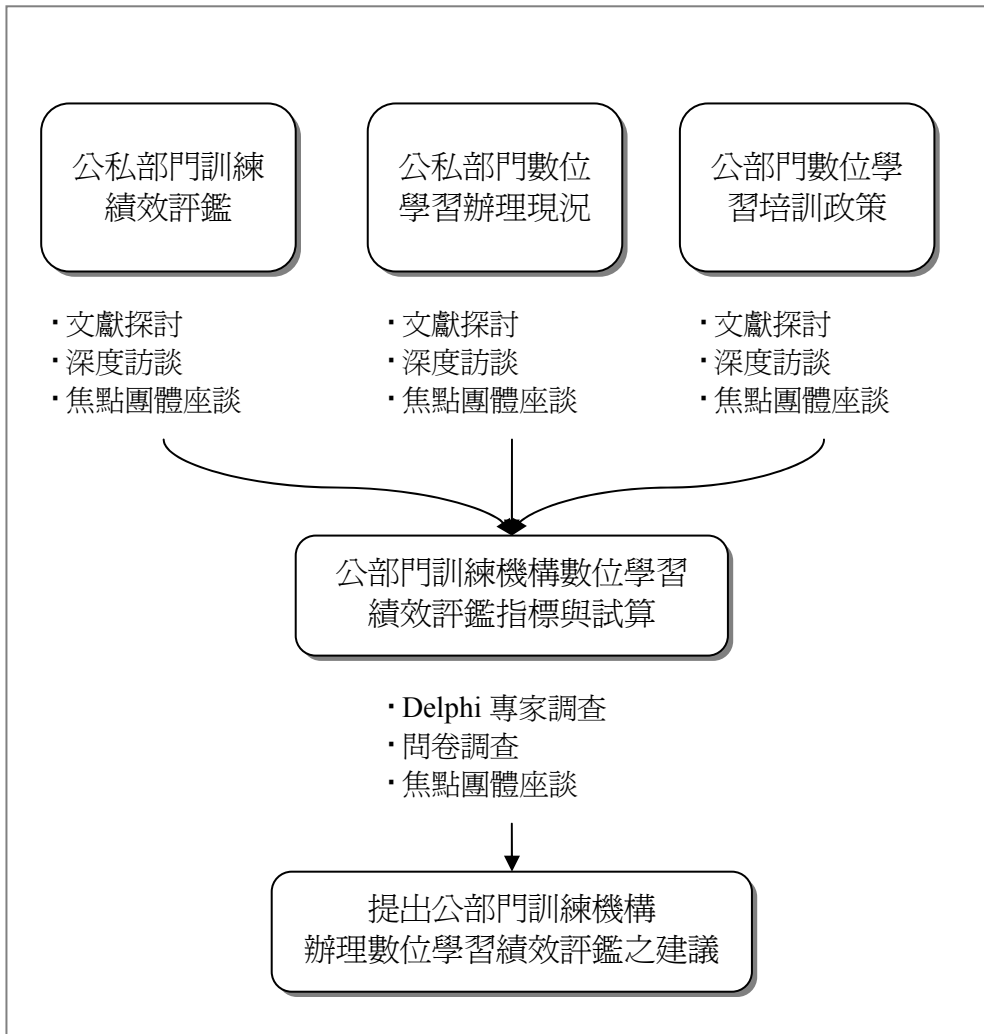
表十一 數位學習成果評量實施原則內涵與 ADDIE 模式參照表

原則內文	內涵說明	ADDIE
1. 學習成果評量得視教學目標、課程性質及業務需要，以多元方式實施。	學習評量多元化	分析 A 設計 D
2. 學習成果評量應於課前提供清楚之資訊說明，如評量方式、及格標準、評量結果之處理等。	上課前即揭露學習成果評量的資訊	分析 A 設計 D 發展 D
3. 學習成果評量應能依學習者之能力及需求，協助學習者萃取綜整教材重點、激發創意思考，並應用於實際工作或生活。	學習評量宜設計問題導向式(problem-based)或績效導向式(performance-based)的活動	分析 A 設計 D 發展 D
4. 學習成果評量之結果，應能作為登錄公務人員終身學習時數之依據。	獲公務人員終身學習時數認可的機會	評鑑 E 實施 I
5. 各機關（構）公務人員上線時間至少達該數位課程總時數之半數，並通過學習成果評量，始得登錄學習時數。	學習時數認可之需上線時間與通過評量二要件同時成立	評鑑 E 實施 I
6. 數位學習成果評量方式可包含線上學習紀錄、實體測驗、線上測驗、作業或練習活動等，並以評分比例計算。但通識性課程得以實際上線時數為之。	數位學習成果評量方式得不在線上實施	評鑑 E 實施 I
7. 各主管機關得視業務需要，就性質特殊之數位學習課程，依學習者之學習狀況及實際上線情形登錄學習時數。	授權各主管機關登錄學習時數	評鑑 E 實施 I

第三章、研究設計與實施

第一節、研究架構

本研究旨在汲取國內外公私部門辦理數位學習成效評量之經驗，以研擬公部門訓練機構辦理數位學習績效之評鑑機制，本研究架構如圖三所示。



圖三 研究架構圖

第二節、研究方法與過程

本研究在文獻探討之外，尚引用 Delphi 專家調查法、深度訪談、焦點團體座談、問卷調查等方法，其重點工作與實施概要敘述如后。

1、文獻探討

本研究利用文獻探討方式蒐集訓練評鑑相關理論、瞭解國內外公私部門訓練機構數位學習推動現況、應用與成效，俾利提出影響數位學習訓練績效的因素及其計算方式。在國外文獻方面，本研究針對美洲、歐洲與亞洲積極推動數位學習的國家，蒐集其數位學習應用的重點領域、相關政策與運作概況，文件資訊的解析結果，請參見第二章文獻探討。

2、深度訪談

本研究針對國內推動數位學習業務成效卓越的公部門訓練機構、國營事業機構之訓練單位的業務相關人員進行訪談，瞭解國內推動現況與訓練績效公式的期望。由於公部門訓練機構對於訓練的目標與私部門有相當大的差距，因此輔以訪談專門研究與推廣數位學習的法人機構—資訊工業策進會，執行訪談的過程與發現重點敘述如列。

(1) 公部門訓練機構

訪談對象：

- ◆ 在中央政府機構方面，訪談包括公務人力發展中心「e 等公務園」(<http://elearning.hrd.gov.tw/>)、行政院人事行政局地方行政研習中心「e 學中心」(<http://elearning.rad.gov.tw/>)、行政院研究發展考核委員會「電子化政府-網路文官學院」(<http://elearning.nat.gov.tw/>)及國家文官培訓所「文官 e 學苑」(<http://ecollege.ncsi.gov.tw/>)。

- ◆ 在地方政府機構方面，訪談臺北市政府公務人員訓練處「台北 e 大」(<http://elearning.taipei.gov.tw/>)。

訪談日期：

- ◆ 民國 96 年 5 月 01 日~5 月 22 日、8 月 14 日、11 月 15 日。

- 訪談題綱：
- ◆ 貴單位之數位學習的認證方式為何？
 - ◆ 貴單位之數位學習的辦理成效？
 - ◆ 對於我國公務人員之數位學習的推動策略，有何看法與建議？
- 訪談發現：
- ◆ 各訓練機關為化解一般對於數位學習歷程可能有過度寬鬆的疑慮，「文官 e 學苑」、「e 等公務園」、「e 學中心」、「臺北 e 大」等公務訓練機構所設的數位學習網站，皆設有學習時數的認證標準，其具體標準的規定茲彙整如表十二。
 - ◆ 各訓練機關愈來愈重視優質數位教材的開發，為開發特色課程，業務承辦人員會積極參與需求分析工作，亦會要求委外廠商採用多元的教學策略，如：個案式、模擬式。
 - ◆ 公務人員已逐漸接受數位學習的訓練模式，以地方公務人員至 96 年 10 月止參與地方行政研習中心舉辦之勤學獎活動，統計已有 71% 人員參與「e 學中心」，而連江縣、嘉義縣、台南市與苗栗縣等四個地方公務人員參與率更達 100%。
 - ◆ 「台北 e 大」針對 e-Learning 績效進行試算，且提出下列四種計算公式作為參考：
 - ◇ 平均課程成本 = 年度總經費(元) / 閱覽總時數(時)
 - ◇ 平均學習人次 = 學習人次(人) / 課程數(課)
 - ◇ 平均閱讀時間 = 閱讀時數(時) / 學習人次(人)
 - ◇ 平均使用經費 = 年度總經費(元) / 學習人次(人)
 - ◆ 部分訓練機構特別考量數位學習行銷策略，以行政院人事行政局地方行政研習中心舉辦之勤學獎活動為例，在短短 7 個月平均會員認證時數已達 7.7 小時，獲最佳成效團體獎前三名分別為嘉義縣的平均認證時數 24.47 小時、連江縣的平均認證時數 22.78 小時、花蓮縣的平均認證時數 15.30 小時，其效益可望提高網站的

知名度與忠誠度。

表十二 公部門訓練機構數位學習網站時數認證標準

網站	認證標準	最低時數	學習評量	線上問卷
e 等公務園	<ul style="list-style-type: none"> 閱讀時數總計至少達課程時數 1/2 以上 完成課程測驗評量且達及格分數 60 分以上 完成課程線上問卷之填寫 	✓	✓	✓
e 學中心	<ul style="list-style-type: none"> 閱讀時數總計至少達課程時數 1/2 以上 完成課程測驗評量且達及格分數 60 分以上 完成課程線上問卷之填寫 	✓	✓	✓
臺北 e 大	<ul style="list-style-type: none"> 線上課程於規定的上課時間內，累計的修課總時間在規定時間以上。 混成課程或實體課程，於實體教室課程的出席率符合規定。 在限定次數以內通過紙本或線上測驗，且成績在規定之分數之上。 於課程指定的線上討論版，回應其他學員文章，或發表心得，篇數或字數達到規定數量。 繳交紙本或電子作業，且評定成績及格。 交回紙本或線上課後問卷，或其他條件等。 	✓	✓	✓
文官 e 學苑	<ul style="list-style-type: none"> 課程類：線上課程認證時數，依各該課程學習時數；然電子講義僅作為自行閱讀及參考用，不發給認證時數。 專題演講類：以實際演講（訓練課程、研討會或導讀會）之時數折半發給終身學習護照認證，未滿 1 小時者以 1 小時計。 閱讀寫作類：經學者專家評審後依相關等第發給認證時數。 	✓	✓	✓

資料來源：e 等公務園、e 學中心、文官 e 學苑、臺北 e 大。

(2) 國營事業機構之訓練單位

- 訪談對象： ◆ 中油公司人事處訓練所「中油 e 學院」
(<http://ecollege.cpctc.com.tw/idea/>)。
- 訪談日期： ◆ 民國 96 年 7 月 11 日
- 訪談題綱： ◆ 貴單位之數位學習的認證量化方式為何？
- ◆ 與貴單位實體訓練比較，數位學習的辦理成效？
 - ◆ 對於我國公務人員之數位學習的推動策略，有何看法與建議？
- 訪談發現： ◆ 國營事業只有『派用人員』得適用「公務人員訓練進修法施行細則第二條」第二條明定適用對象「一、各機關（構）學校組織編制中依法任用、派用之有給專任人員。二、各機關（構）學校除教師外依法聘任、僱用人員。三、公務人員考試錄取人員。」由於目前中油公司員工派用人員僅佔五分之一，訓練所亦未與終身學習護照制接軌。
- ◆ 中油公司人事處訓練所成立「中油 e 學院」旨在進行知識管理工程，因為推估近五年將會有 5,000 名員工屆臨退休，急需將豐富的智慧資本留存，因此訓練單位係以知識管理為目的推動數位學習。
 - ◆ 另依據「台灣中油股份有限公司總公司自委辦訓練作業實施要點」（民國 96 年 4 月 13 日第 552 次董事會通過授權更改要點名稱）第五條之「訓練地點：自辦訓練場所除工作教導以工作場所為主外，以本公司訓練教室為原則，如特殊情況須利用公司以外地點，施訓單位應詳述理由，經陳准後辦理。」足見中油公司對於訓練的觀點，仍僅考量實體訓練為主，尚未納

入數位學習與混成學習的方式。

- ◆ 中油的實體訓練之成效評鑑方法如表十三所述，由於數位學習迄今尚在嘗試建置階段，且不列入重點訓練管道，因此並未制訂數位學習的受訓者認證或組織績效評量方式，儘管如此，「中油 e 學院」仍秉持知識管理策略、積極於數位學習平台上建置專業課程之智慧資材。

表十三 中油的實體訓練之成效評鑑方法

訓練類別	學習要求
自辦訓練	<ul style="list-style-type: none"> • 受訓學員應準時到課，由人事處抽檢學員上課情形，受訓時數在 8 小時(含)以上之訓練。 • 結訓前應視訓練性質就心得報告撰寫、舉行測驗、實地演練等，選擇適當訓練成效評鑑方式；技能類訓練不論時數均應以測驗方式評鑑；屬工作教導者則應以書面測驗或實做測驗(含心得報告)評鑑成效。 • 缺課時數超過全部課程四分之一及心得報告未繳交、實地演練及測驗不及格者，專案簽送該屬部門，作為年度考核之參考。
委辦訓練	<ul style="list-style-type: none"> • 受訓學員應準時上下課，並遵守施訓單位管理規定，缺課未經核准視同曠職。 • 2 天(含)以上訓練(除參加人事處訓練所、經濟部專業人員研究中心訓練外)或單一個人訓練費用達 5 千元以上者，應於結訓一週內撰寫心得報告陳處室主管核轉人事處備查。 • 心得報告未繳交前暫緩選派委外訓練。另政府法定證照類免繳心得報告，惟應於取得結業證書或操作執照一週內，將證書或執照影本送人事處建檔。

(3)數位學習研究機構

- 訪談對象： ◆ 資策會數位學習教育所數位學習技術中心。
- 訪談日期： ◆ 民國 96 年 5 月 11 日
- 訪談題綱： ◆ 貴單位輔導產業界之數位學習的推動現況為何？
◆ 產業界數位學習的成效如何評鑑？
◆ 對於後續產業界數位學習的評鑑，有何看法與建議？
- 訪談發現： ◆ 國內企業甚少對於訓練進行 ROI 評鑑，尤其數位學習尚在導入階段，加以執行評鑑還需動用經費與人力，因此未有針對數位學習方案所進行的 ROI 評鑑。
◆ 現階段僅有的個案為資策會以數位學習國家型科技計畫之推廣機構的角色，與某零售公司之人力資源部門合作，執行為期三週的數位訓練 ROI 評鑑。該評鑑之報酬率指標為該合作公司員工的某項產品銷售量。
◆ 由該實例得知，ROI 層次的評鑑需較大人力與物力資源投入，且 ROI 所有效益數值難以界定，報酬率歸因不易，因此尚未大規模的推廣實施。

3、焦點團體座談會議

本研究針對公部門數位學習績效衡量機制之研議，舉行二場焦點團體座談會議，第一階段會議重點在確認績效評鑑指標項目草案，以擬訂問卷調查表，第二階段會議重點在於調查結果試算的確認。

(1) 第一階段焦點團體座談會議

96 年 5 月 22 日上午 10 時到 12 時，由公務人力發展中心主持「公部門數位學習績效衡量機制研商會議」，邀請國內公部門訓練執行單位的數位學習專家（如表十四），針對擬定的數位學習的容

訓量、實訓量之指標與公式進行討論，並蒐集增進公部門訓練機構數位學習之具體建議。本次座談討論議題包括：1.有關適用於公部門訓練機構數位學習之績效衡量機制；2.有關數位學習績效衡量使用量化指標之可行性。會中確認本研究在政策先導的價值，以及後續研究執行方向。

本研究人員應邀列席參與該次會議，並於會議上分享 e-Learning 機構績效衡量指標的芻議（詳見附錄二），其重點包含：訓練績效考量的背景、實體訓練的特色（重視簽到與簽退，但不檢核學習之參與狀況或習後活動）、數位學習的特色（分散時間、各取所需自我學習、重視記錄學習之參與狀況、常有習後活動、數位學習的經濟效益相當受重視）、公部門訓練機構實施數位學習的特色（公部門訓練機構之回收效益難以衡量、而投入的年度預算金額可衡量、受訓人數與時數亦可衡量、數位學習課程屬性有長銷型與時效型兩類）、績效的衡量應為實體訓練(C)與數位訓練(E)之「和」，而其量化指標則可同時考量推廣效率（Efficiency）與成本效益（Cost-Effectiveness）二項。

表十四 出席第一階段焦點團體之專家名單

組織單位	專家
行政院人事行政局考訓處	李花書科長
行政院人事行政局考訓處	王裕欽科員
行政院人事行政局地方行政研習中心	許倩齡科員
行政院研究發展考核委員會	施明德高級分析師
台北市政府公務人員訓練處	姚瓊翰組長
中國石油股份有限公司人事處訓練所	周文靜訓練師
公務人力發展中心	葉金鉦組長

本次座談會議有三項決議（公務人力發展中心民國 96.06.04 人發研字第 0960001266 號函，公部門訓練機構數位學習績效衡量機制研商會議紀錄）：

- ◆ 以量化指標呈現公部門訓練機構推動數位學習的成效。研究對象以公務人員為主。
- ◆ 數位學習績效量化指標之研議，可綜整公部門訓練機構實務作法及注意其差異性，以儘量降低衡量指標之複雜度，避免

增加訓練機構之行政成本與作業困擾，俾獲致實務可行之建議。

- ◆ 參考與會專家的建議，據以檢討修正數位學習績效衡量之指標及調查問卷內容要項。

(2) 第二階段焦點團體座談會議

本研究根據 Delphi 專家調查結果、期中審查委員意見來發展問卷調查表，並經公務人力發展中心三次修正後，於 9 月 21 日由公務人力發展中心發函予 49 個公部門訓練機構進行問卷調查，問卷回收之結果試算提第二階段焦點團體座談會議討論。

該次焦點團體座談會議於 96 年 10 月 23 日上午 10 時到 12 時舉行，由公務人力發展中心主持「公部門數位學習績效衡量機制第 2 次研商會議」，邀請國內公部門訓練機構的專家出席，就數位學習績效衡量方式的可行性進行討論（如表十五）。

表十五 出席第二階段焦點團體之專家名單

組織單位	專家
行政院人事行政局考訓處	李花書科長
行政院人事行政局考訓處	王裕鈇科員
行政院人事行政局地方行政研習中心	梁元本組長
行政院研究發展考核委員會	施明德高級分析師
國家文官培訓所	林秋靜組長
台北市政府公務人員訓練處	姚瓊翰組長
中國石油股份有限公司人事處訓練所	周文靜訓練師
公務人力發展中心	葉金鈺組長

本次與會專家針對問卷之資訊與報告呈現方式進行討論，討論議題為：1.作為「評量辦理績效之因子」為何？2.作為「評量辦理績效之公式」為何？座談會議作出決議如列（公務人力發展中心民國 96.10.26 人發研字第 0960002381 號函，公部門數位學習評量機制及訓練績效衡量第 2 次研商會議紀錄）：

- ◆ 調查區分為「政府部門」及「公營事業機構」二大訓練機構類別進行量化統計分析，並採間距化方式呈現。
- ◆ 有關數位學習績效量化指標，可採通過學習認證總人時數換

- 算為實體訓練人時數，再計算其所擷節之實體訓練成本。
- ◆ 數位學習績效調查基準以 95 年度實體訓練業務經費決算數、數位學習課程開發費用、實體訓練及數位學習辦理績效為範圍。
- ◆ 研究調查所蒐集之質化建議，可列入調查結果說明，毋須納為本研究之結論及建議事項。

4、Delphi 專家調查法

本研究利用 Delphi 專家調查法（或稱「德懷術」）針對公部門訓練機構數位學習評量因子與績效計算公式等議題，透過專家學者的意見回饋，以瞭解對該決策性議題的共識，調查結果將提供第二階段問卷調查之參考。

Delphi 是介於問卷調查與會議討論之間的研究方法。研究者針對某一問題，以問卷調查的方式請學術與實務界的專家們對其表達看法，其特色是借重匿名的書面溝通方式，讓填答者在無壓力的情況下經由獨立思考對問題表示意見。過程中各專家將在逐次問卷反應中瞭解其他專家的意見，並修正自己所提出之看法，經由集思廣義的回饋行為，以達到專家群體具有共識性的看法。因此，Delphi 是一種以反覆進行問卷的方式，蒐集且交流專家意見取得彼此共識，進而建立欲界定決策的項目內容與權重的一種研究方法（吳雅玲，2001；游家政，1996；葉重新，2004；蔡炳坤，1992）。以下簡述 Delphi 專家調查法的使用時機、特色與使用步驟。

- 時機：
- 當所欲釐清的決策性問題具備下述情境之一時，以使用 Delphi 專家調查法為宜（王國棟，2005: 28）：
 - 該決策性問題的釐清不需借重統計分析，卻需要從相互主觀的判斷中獲取。
 - 需要不同專業和專業背景的人士的參與。
 - 參與者的數量太多，以致無法以會議方式有效互動；或團體成員較不適應面對面溝通。
 - 參與者的意見可能嚴重分歧或有政治上的考慮，以致必須採取匿名性的方式發表意見。
 - 必須避免受到數量多寡或個人強勢影響力的支配以確保結果的有效性。

- 參與者需要經過間斷的程序來彙整所思且重新檢討，才能達成有效的判斷。
 - 參與者對探討問題沒有充分溝通的經驗或機會。
 - 時間、空間和成本不允許集合參與者至同一地點召開多次的小組會議。
- 特色：
- 集思廣益：可囊括多種有益團體之專業觀點及意見。
 - 匿名與客觀：可真實且坦承地表達專業意見，避免公開討論被他人影響或支配的機會。每位專家均可客觀地瞭解其他專家不同的意見，在回饋及交互影響下，不斷修正意見。
 - 盡可能達成共識：經由系統之歸納與分析，將不同專家之意見逐漸縮小範圍而達成共識。
 - 增加縝密與穩定性：專家有足夠的時間思考，使決策的判斷更慎密，結果較穩定。
 - 就事論事：可不必考慮個人或團體利益，就事論事。
 - 隨時隨地：不必齊聚一堂便可網羅與交流大量意見。
 - 確實執行：可根據專家的共識確實進行決策，不受權力支配之影響（葉重新，2004）。
- 步驟：
- Delphi 專家調查法的次數，乃視決策問題的本質與實際需要而決定，根據相關研究經驗顯示，約需經過三次調查後，專家意見都達成相當高之一致性，其步驟如下（葉重新，2004）：
 - 確定研究目的與問題。
 - 選擇學者專家作為問卷的調查樣本。
 - 編輯第一回問卷，採開放形式要求受調者（專家們）對問卷各題充分表達想法以作為第二次問卷的基礎。
 - 第二回問卷以第一回的反應為基礎，並參考其他相關文獻設計成結構性問題。第二回問卷採三至五點式量表，請受調者針對各題項重要性與優先順序評分。
 - 回收第二回問卷，並進行各題項全體之集中量數及變異量數分析，以瞭解受調者對各題的態度。再根據第二回問卷所得數據分析及受調者之個人意見編製第

三回問卷，並將之寄給所有受調者，請其將個人看法與其他受調者比較，以決定是否堅持或改變看法。

- 回收第三回問卷，並對問卷內加以整理分析，據以編製第四回問卷。實施方法與前述相同，但請受調者做最後決定是否堅持己見或附和團體意見。
- 回收第四回問卷後加以整理分析，找出受調者觀點一致之題項作為決策參考，並列出受調者意見不同之題項，進一步分析意見不一致之理由。

因為本研究具政策先導作用，參與本研究 Delphi 專家調查的專家學者，需對於公部門訓練機構數位學習評量因子與績效計算公式之議題決策有代表性，本研究團隊邀請官方(公部門與國營事業)及學界之專家學者計八名參與(表十六)。

表十六 參與 Delphi 調查的專家學者名單

組織別	機構名稱	專家學者	網站、數位學習專案
中央	行政院研究發展考核委員會	施高級分析師 明德	電子化政府
中央	公務人力發展中心	葉組長金鉦	e 等公務園
中央	行政院人事行政局 地方行政研習中心	許科員倩齡	地方行政研習 e 學中心
中央	國家文官培訓所	林組長秋靜	文官 e 學苑
地方	台北市政府 公務人員訓練處	姚組長瓊翰	台北 e 大
國營 事業	中油股份有限公司 人事處訓練所	周訓練師文靜	中油 e 學院
學術 機構	國立台灣師範大學 資訊教育學系	張教授國恩	數位學習國家型科技計畫品質認證中心總召集人
學術 機構	國立中央大學資訊 工程學系	陳教授國棟	數位學習國家型科技計畫執行長

本研究 Delphi 專家調查問卷參考相關文獻、深度訪談與座談會議結果，設計成結構性問題。問卷規劃三部分，包括 1、訓練學習時數之認證要件；2、數位學習之績效量化因子；3、數位學習之績效計算公式。第一回合 Delphi 專家調查問卷於 96 年 6 月 21 日

發出，刪除回饋意見中分歧大的 85 題項後，保留所有專家認同度最高的 16 題項進行第二回合。第二回合調查問卷於 7 月 7 日發出，在 16 題中有 1 題有專家改變想法，因此決定再進行第三回合。第三回合調查問卷於 7 月 19 日發出。本研究 Delphi 專家調查問卷受調者觀點一致之題項，將作為第二階段針對有辦理數位學習的公務訓練機構之問卷調查參考，各回合 Delphi 專家調查問卷內容與調查結果詳如附錄三至附錄五。

5、問卷調查法

本研究根據 Delphi 專家調查結果、期中審查委員意見來發展問卷調查表，以提出公部門訓練機構辦理數位學習之客觀的評鑑指標。問卷並經公務人力發展中心三次修正後，於 9 月 21 日由公務人力發展中心發函（民國 96.09.21 人發研字第 0960002114 號函）予 49 個公部門訓練機構進行問卷調查，問卷回收之結果試算提第二階段焦點團體座談會議討論，依據會議決議再行第二次問卷調查；二次調查工作說明如下。

(1) 第一次問卷調查（96.09.21~96.10.10）

本研究彙整文獻資料、Delphi 專家意見、第一次專家座談會之決議與期中審查之意見（附錄六），研擬問卷，並經由公務人力發展中心的行政支援、向前述已提供數位學習的 47 個單位經由公文發放紙本問卷（附錄七、八）。

然而僅有 5 所公部門訓練機構與 3 所國營事業單位回覆表示擁有學習平台（表十七），且填寫製作經費者幾稀。

從所填覆的數據中可以得知（表十八）：這 8 個機構之平台會員數總計 153,053 人（其中會員數最多者有 83,744 人、最少者有 47 人），會員數量分佈差異大；而其數位課程來源則以「委製」249 門（35.47%）及「購置」206 門（29.34%）最多，此兩類合計即近所有課程數目的三分之二（64.81%）。而在訓練評鑑方式方面，採行「喜好程度」者 3、採行「學習完成度」者 3、採行「學習程度」者 2、採行「工作改善」者 1、採行「組織影響」者 2、採行「投資報酬」者 2。至於現階段之數位學習的推行障礙有：人力不足、業務人力之配置比例、課程與領域核心工作的契合度等。

表十七 回覆第一次問卷之學習平台

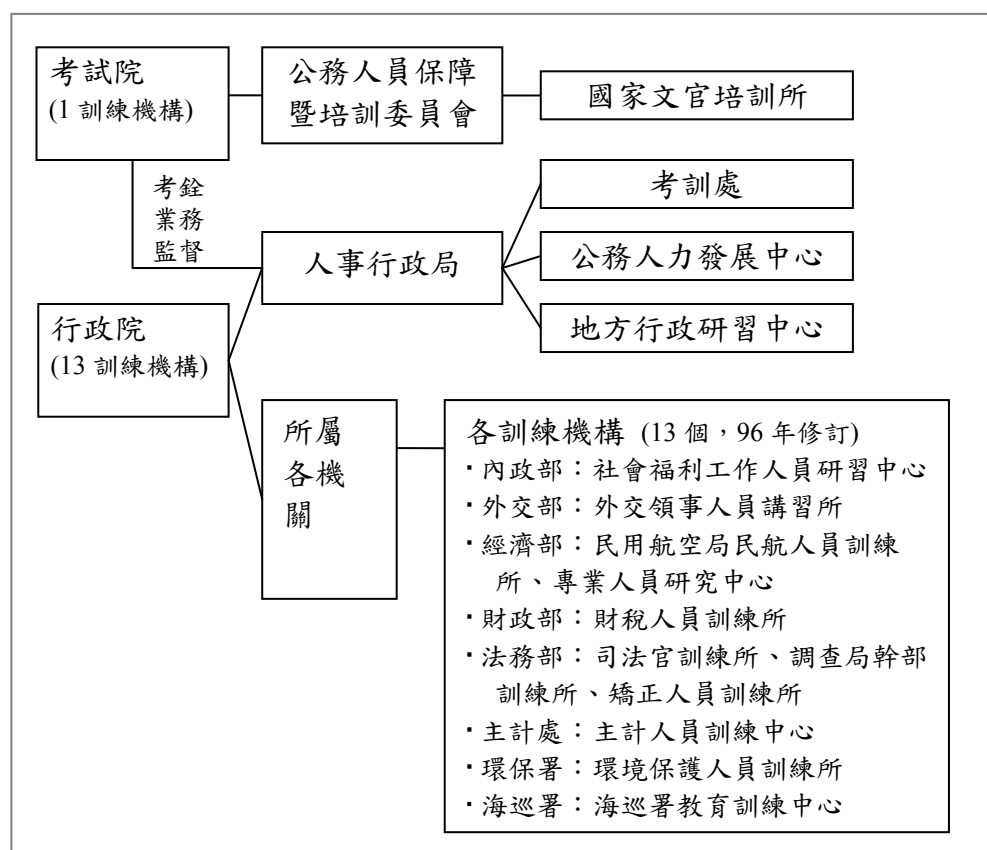
類別	學習平台名稱	網址
公部門	文官 e 學苑	http://ecollege.ncsi.gov.tw
	e 等公務園	http://elearninga.hrd.gov.tw/
	e 學中心數位學習網	http://elearning.rad.gov.tw
	e 觸即發學習網	http://61.60.121.131/elearning
	科技偵查數位學習平台	http://10.39.11.163/academic/index.php
國營事業	中油 e 學院	http://elearning.cpc.com.tw
	台電網路學院	http://elearning.taipower.com.tw
	郵政網路教育訓練	http://www.pti.gov.tw

表十八 回覆第一次問卷學習平台之彙整資料

問卷項目	回覆資料彙整
95 年底 會員數	總計：153,053 人 平均：19,132 人／平台 最多人數：83,744 人 最少人數：47 人
會員分佈	<1000 人：2 平台 1000~5000 人：2 平台 5,000~30,000 人：3 平台 >30,000 人：1 平台
負責人力	共 21 人 (專職共 12 人、兼職共 9 人)
數位課程 來源	自製：33 門 (4.70%)、委製：249 門 (35.47%) 更新：11 門 (1.57%)、購置：206 門 (29.34%) 贈送：173 門 (24.64%)、交換：30 門 (4.27%) 合計：702 門 (100%)
建議事項	<ul style="list-style-type: none"> • 數位課程開發方向應以各該領域核心的工作為重心 • 教材產製方式應 • 網路學習或混成課程之品質：應以滿足顧客需求為主 • 應強化其他創新思維或改善措施 • 數位課程內容應作品質認證 • 數位課程應實施學習評量考核 • 應該以數字來說明績效的成果，比較客觀 • 比較：數位學習佔整體訓練量或比例 • 比較：業務人力之配置比例 • 就業務範圍及受訓對象，擬訂各類課程應製作之數量 • 費用(預算數或實際結算數)、課程數、修課人時數、學習滿意度、社群經營或互動頻率、課程完成度 • 建議辦理「數位學習國家金質獎」，如：「金品部門」(單位)、「金字招牌」(網站)、「金牌 SME」(知識分享者)、「金牌教材」、「金牌製作」(承辦人員)。
推行障礙	<ul style="list-style-type: none"> • 無常態性的制度 • 承辦人力不足 • 居家學習則受限於頻寬、或資安管理限制 • 受訓者年齡偏高，對電腦較不熟悉 • 專業課程講師不易洽聘且時間尚未能完全配合 • 訓練預算緊澀，部分數位學習需求未能完全滿足

(2) 第二次問卷調查 (96.10.24~96.10.30)

依據第二次專家會議的決議第二、三點，本研究再提出新版調查表（附錄九），且基於決議「政府部門」訓練機構之範圍，行政院所屬訓練機構部分，人事行政局建議採用新訂之 13 個機構為準（圖四，公務人力發展中心、地方行政研習中心、社會福利工作人員研習中心、外交領事人員講習所、主計人員訓練中心、環境保護人員訓練所、民用航空局民航人員訓練所、經濟部專業人員研究中心、財稅人員訓練所、司法官訓練所、調查局幹部訓練所、海巡署教育訓練中心、法務部矯正人員訓練所）、台北市政府、高雄市政府與公營事業機構（中油、台電、台灣郵政），於 10 月 24 日以電子郵件附檔方式詢問其於最近一會計年度（或 12 個月）內推動數位學習的量化數據（附錄九），來統計數位學習辦理資訊。



圖四 公務人員訓練機構組織體系

第二次問卷共回收 7 份，然而其中有兩份公部門問卷因未說明辦理實體訓練（及）或數位學習經費而無法引用；因此共回收 5 份公部門訓練機構與 1 份公營事業訓練單位。由於事業單位無須認證、沒有認證人數可以參照，因此僅就該 5 所公部門數位學習平台之數據予以彙整分析（表十九）。

表十九 回覆第二次問卷學習平台之數據資料

平台代號	(平均)	A 網站	B 網站	C 網站	D 網站	E 網站
正兼職(人)	3.2	6	4	1	4	1
實體成本(元/人時)	\$96	\$49	\$100	\$100	\$176	\$57
數位報名(人次)	213,863	61,025	679,050	79,440	249,596	205
數位認證(人時)	308,759	475,545	730,310	50,240	286,470	1,230
數位認證成本(元/人時)	\$49	\$7.4	\$17	\$17	\$21	\$180
數位課程成本(元/門)	53,626	\$21,740	\$189,630	\$13,950	\$20,630	\$22,180
數位決算總額(\$元)	\$4,595,400	\$3,500,000	\$12,326,000	\$879,000	\$6,050,000	\$222,000
數位課程(門)	118	161	65	63	293	10
自製課程(門)	17	55	0	26	0	3
委製課程(門)	56	36	65	20	154	7
更新課程(門)	5	2	0	0	24	0
購置課程(門)	40	68	0	17	115	0
串流式(門)	19	60	3	0	20	10
模擬式(門)	0	0	0	0	0	0
動畫式(門)	87	101	62	0	273	0

*本表是以 12 個月數據之概數呈現。

*「數位課程成本」係指供作數位學習課程使用之數位教材的製作費用，不含平台建置及維運等相關經費。

從表十九資料中可知，若與實體訓練之平均成本(\$96 元/人時)相比，該 5 名網站經由數位學習的平均成本(\$49 元/人時)僅為 51%，亦即能摶節約二分之一經費。其中數位學習平均成本最低者 A 網站僅有\$7.4 元/人時，若以 6 小時換算 1 人日，則 A 網站之數位學習平均人日費為\$44.4；而 E 網站的數位學習平均成本則高達 \$180 元/人時，是 A 網站的 24 倍之多，且高於該機關的實體訓練經費(\$57 元/人時)，並未能展現摶節訓練經費的效果。

然而從訓練的多元價值來看，不能僅以單位人時平均成本來看待數位學習的績效，以免各機構紛紛推出錄影課程內容以壓低投入成本、而忽略了訓練績效評鑑的原意乃在於檢視該訓練是否達成組織的預期績效。因此，數位學習之符合訓練需求與否、促進公務人員核心能力與否等優先順序應列於成本計算之前。

第三節、研究進度及工作項目

本研究於 96 年 7 月 27 日前提出期中報告，並擬於公務人力發展中心審查同意後進行後續研究，訂於 96 年 10 月 31 日前提出期末報告初稿，且依據公務人力發展中心會議決議事項於審查會議結束 20 日內，將期末報告修正版（含紙本報告 20 份、印製底稿及報告電子檔）送交公務人力發展中心。全程計畫執行之甘特圖規劃如表十九所示。

表二十 研究進度甘特圖

研究步驟 \ 研究進度	96/03	04	05	06	07	08	09	10	11
文獻資料蒐集與探討	■	■	■	■	■	■	■	■	■
研擬研究計畫	■								
蒐集並分析數位學習認證資料		■	■	■	■	■	■		
擬訂專家訪談題綱		■	■						
進行專家訪談		■	■	■	■				
擬定焦點團體座談討論題綱			■						
進行焦點團體座談討論			■						
研擬 Delphi 專家調查問卷			■	■					
實施 Delphi 專家調查問卷				■					
彙整與分析結果				■	■				
撰寫期中報告					■				
修訂期中報告						■			
調查問卷預試與修正						■	■		
實问卷調查							■		
擬定焦點專家座談討論題綱							■		
實施焦點專家座談討論								■	
實施修訂版問卷調查							■		
彙整與分析結果							■	■	
撰寫結案報告初稿								■	
修訂完成結案報告									■

第四章、研究結果分析與討論

第一節、國內公部門訓練機構數位學習的推動現況

我國公部門訓練機構陸續推動數位學習，以利用數位學習發展公務人力資源的趨勢方向不變，依據行政院 95 年 5 月 24 日院授人考字第 0950062300 號函核定「行政院及所屬各機關公務人員數位學習推動方案」，原預訂導入階段為期 3 年（即 95 年 5 月至 98 年 5 月），檢視各訓練機構目前的導入進度已然超前！據行政院人事行政局 2006 年 6 月的調查，目前公部門訓練機構中有 49 個單位已提供數位學習的訓練管道，且在 95 年度行政院及其所屬各機關平均數位學習時數已達 3.39 小時，此外，據地方行政研習中心舉辦之勤學獎活動期間的統計，平均會員認證時數已達 7.7 小時，表示課程供應量與上線學習人次已經具有一定規模。

就五項導入階段具體措施來檢視我國公部門訓練機構數位學習推動現況，措施包括：1、召開數位學習研究小組會議；2、強化數位教材資訊通報機制；3、提升資訊設備及專業人才素質；4、加強行銷宣導策略；5、建立公部門訓練機構學習網站單一簽入機制，部分措施已提前實現，超越公部門訓練機構自訂進程三年，應可謂已經提前邁入『發展階段』。

有鑑於此，近來政策面積極邁入數位學習推動方案的發展階段，從二項新政策可見，政策上已完成推動方案發展階段所規劃的具體措施，包括：協調發展優質數位課程，建立完善學習成果評量機制（如「行政院及所屬各機關辦理數位學習成果評量實施原則」）；以及規劃擬訂每年最低數位學習時數（如行政院 96 年 7 月 11 日院授人考字第 0960062703 號函：「各機關（構）公務人員每人每年最低學習時數自 97 年 1 月 1 日起，提高為 40 小時，其中數位學習時數不得低於 5 小時，業務相關之學習時數不得低於 20 小時」）。

可預期公部門訓練機構未來在數位學習業務執行面上，已有幾項相關的政策在前面趨動，發展速度將更快，亦更能發揮數位學習對整體公部門訓練體系的效益。

第二節、國外數位學習的推動現況

由「2003 年全球數位學習準備度排名 (e-Learning Readiness Rankings)」報告看來，各國的數位學習準備度的四個體系之權重中，產業最重 (40%)，教育、政府與社會三個體系次之 (20%)。而產業體系數位學習準備度，係衡量該國服務業、製造業、農礦業、政府等應用網際網路的程度，細部判準主要為：網際網路的使用在不同規模、不同產業的普遍性？網路應用的範圍僅在內部訓練、或延伸至客戶？企業徵才時對網路學位的認定？員工對數位學習的認同？數位學習公司的設立是否容易？由此足以見得「產業」是全球視為數位學習應用的頭號重點領域。

若有國家政策的協助，可望讓企業更有誘因的應用數位學習培訓員工，以我國之鄰近國家之南韓與新加坡來看，南韓勞動部鼓勵企業訓導入數位學習，並大力扶植數位學習產業，締造了年產值逾 500 億台幣的成果。而南韓在公部門數位學習的推動上，以單一窗口方式運作，由 COTI 中央政府官員訓練機構主導，供應 53 個部會數位學習 (劉守成，2007)，且規定機構之數位學習執行比率達 20% (周瑞貞，2006)，2006 年南韓公部門訓練機構在數位學習的預算約 145 百萬美元 (約新台幣 47 億多元)，佔南韓公部門訓練總預算的 25.7%。新加坡則由設於南洋理工大學的 NIE 國家教育研究院負責標準制定、認證業務、以及教學設計專業人力培育等重要工作 (臺北市教育局，2003；經濟部技術處，2003)，並由 CSC 公務人員學院所建置的開放學院 (Open Academy) 負責推動 12 萬名公務員的數位學習，每人每年必須接受 100 小時的訓練。

近年來國外訓練市場 (training market) 穩定的成長，而數位學習因為特質吻合終身學習所需，在訓練市場的比例快速攀升，當產業的人力資源有機會終身學習、充分發展時，產業便能夠扮演知識經濟的火車頭的角色，國家經濟也更有機會進入新的里程。隨著知識經濟思考脈絡而來的現象是各國政府不斷提出推動數位學習的新方案，此舉將使公、私部門對於應用數位學習的發展趨勢更明確，這亦是人類有別於傳統學習行為的大突破，21 世紀的人類將愈來愈適應數位學習這種學習方式。

第三節、國內公部門訓練機構數位學習之訓練績效衡量作法

我國公部門訓練機構之對於其推行的數位學習績效衡量，已經廣泛採納以學習歷程紀錄來確認課程完成度、且針對受訓者調查其對於數位學習課程的喜好程度，因此已然達到 Kirkpatrick 層次 1 的「反應 (Reaction) 評鑑」。除此之外，部分數位學習課程更以多元評量方式來檢測受訓者吸取知識技巧與觀念等的程度，也達到 Kirkpatrick 層次 2 「學習 (Learning) 評鑑」。

而且行政院院授人考字第 0960062703 號函核定之「行政院及所屬各機關辦理數位學習成果評量實施原則」更指明『學習成果評量應能依學習者之能力及需求，協助學習者萃取綜整教材重點、激發創意思考，並應用於實際工作或生活』，此種評鑑深度已經逐步邁向 Kirkpatrick 層次 3 「行為 (Behavior) — 受訓者工作行為的改善」與層次 4 「結果 (Results) — 對於單位與組織的具體影響與明顯成效」。

至於本研究之針對辦理數位學習之機構績效評鑑的 Delphi 專家問卷結果顯示，在「公務人員訓練時數『認證』要件」方面，各方專家學者僅對於『開課時數 (實體)』與『開課時數 (數位)』具有共識。

第四節、國內私部門訓練機構數位學習之績效衡量的作法

國際上私部門對於數位學習的投資意願高，乃是基於數位學習可帶給組織較佳的經濟利益，因此看重訓練的高投資報酬率是許多私部門推動數位學習的背景因素之一。

但是因著國內私部門訓練評鑑制度尚不普及，且訓練可影響企業體之產品或服務產值的因果關係難以釐清，欲計算數位學習 ROI 時往往有佐證資料不足的問題 (邱文政，2005)。即使資策會在數位學習國家型科技計畫的資助下，與相當有心推動數位學習的私部門人力資源單位密切合作，以研究專案方式，進行單一課程、小規模的 ROI 評鑑，倘若沒有國家的研究經費補助，則實施 ROI 評鑑的可能性不高，因此現階段國內私部門數位學習績效仍以 Kirkpatrick 層次 1 為主，觸及層次 2 者甚稀。

第五節、公部門訓練機構數位學習之績效量化公式與指標的適切性

既有之訓練容訓量的概念，乃是依據實體教室（Real Classroom）的「學習機會」是有限制的事實，依此量化計算訓練機構「可供使用之座位數與可能開課日數」，也是一般對於訓練「人天數」的概念基礎，不同訓練機構可提供的訓練量亦有別，對於機構績效評鑑時，則考量機構時空被使用的比例。

在訓練機構導入數位學習後，欲轉移此一概念至虛擬空間（Virtual Space）的數位學習環境時，現階段各公部門訓練機構則認為可突破學習機會的限制，因為數位學習承諾了「不限時空的訓練」，所以不需考慮容訓量的問題，以致於目前一般針對傳統實體學習所計算公部門訓練機構之訓練績效公式，無法與數位學習業務執行的績效作接軌。

事實上，各訓練機構所供應的數位學習機會理當也是有限度的，這部分在純只有自學式（self-paced）的課程情況下並不顯著。在目前政策趨勢期望訓練機構多多實施混成學習的情況下，舉凡混成之線上講師的數量與上線時段、講師之批改學習成果作業的工作量、網路之頻寬、平台允許同時上線的人數、同步溝通應用軟體（如視訊會議、網路電話等）的人數設限等，不同訓練機構可提供的訓練量亦有別，只是其受限因素要比實體教室授課計算更為複雜。未來公部門訓練機構實施混成學習時，可能需要界定數位學習可供應量的概念，訓練機構依各自的資源提出合理的數位學習可供應量，至於是否沿用容訓量一詞則另作探討。

為著釐清適用於我國公部門數位學習之量化計算公式，本研究彙整文獻資料後供 Delphi 專家問卷、訪談題綱、焦點團體座談題綱與調查問卷參用。本研究之 Delphi 問卷結果顯示，在「數位學習績效之『量化因子』」方面，專家學者共同認為『單一課程通過認證人次、通過認證總人次、總課程數、總認證課程數、總開課時數、單一課程認證人時數、總認證人時數、年度數位學習訓練計畫決算數、年度教材開發費用、講師鐘點費用』等指標較為妥適（參見附錄五）。

至於在「數位學習績效之『計算公式』」方面，專家學者一致認為『總課程認證人次、平均課程註冊人次（總課程註冊人次／總課程數）、平均課程認證人次（總課程認證人次／總課程數）、平均認證課程認證人次（總課程認證人次／總認證課程數）』是合宜的量化公式。

經問卷調查後發現，各訓練機構較能接受的績效計算公式為以透過數位學習所能擷節實體訓練之成本認定之，為考量實務之填報資料之可行性，採取計算公式為：將該機構年度平均實體培訓單位成本、乘以通過終身學習認證之數位學習總時數、再扣除年度之數位課程開發與維護之決算經費（公式如下）。按此公式經試算後，部分公部門訓練機構於 95 年度的平均數位學習績效（所擷節之實體訓練成本）可達新台幣約 2,500 萬元（參見表二十一）。

$$\begin{array}{ccccccc}
 \text{公部門訓練機構之} & & \text{機構實體} & & \text{年度通過} & & \text{年度數位學} \\
 \text{數位學習} & = & \text{培訓單位} & \times & \text{終身學習} & - & \text{習之課程開} \\
 \text{績效} & & \text{成本} & & \text{認證之數} & & \text{發與更新維} \\
 \text{(元)} & & \text{(元/人} & & \text{位學習總} & & \text{護決算數} \\
 & & \text{時)} & & \text{時數} & & \text{(元)} \\
 & & & & \text{(人時)} & &
 \end{array}$$

可見若欲提高數位學習績效，一方面需增加數位學習課程通過終身學習認證之總人時數外，整體的數位認證成本才能下降；另一方面亦需改善實體培訓之單位成本（目前各機構實體單位成本差距甚大），因此，此一公式不僅呈現數位學習的績效，從中亦可瞭解實體與數位培訓之雙重比較，值得相關單位後續參酌沿用。

表二十一 回覆第二次問卷學習平台之年度數位學習績效試算

平台代號	(平均)	A 網站	B 網站	C 網站	D 網站	E 網站
A、實體成本 (元/人時)	\$96	\$49	\$100	\$100	\$176	\$57
B、數位認證 (人時)	308,759	475,545	730,310	50,240	286,470	1,230
C、數位決算 總額(\$元)	\$4,595,400	\$3,500,000	\$12,326,000	\$879,000	\$6,050,000	\$222,000
A×B—C						
年度數位學 習績效(元)	\$25,045,464	\$19,801,705	\$60,705,000	\$4,145,000	\$44,368,720	-\$151,890

第五章、結論與建議

第一節、結論

1. 國內公部門訓練機構數位學習已邁入「發展階段」，公務人員所能獲致的數位學習機會不致匱乏。
2. 國內公部門訓練機構之服務對象眾多：包含該機關(構)人員、全國公務員、同類專業人力、同縣市特定專業人力、民眾、教師與學生、海外僑胞等。
3. 國內公部門訓練機構之學習平台的規模有「大者恆大」的趨勢，符合網路虛擬空間的「贏者全拿 (Winner takes all)」特質，因此公部門之數位學習可能進一步發揮汰弱留強的效果，也為邁向跨部門之學習平台建立良好基礎。
4. 國內公部門訓練機構之數位學習承辦人力少，且專業人力普遍不足。顯見有必要針對數位學習之承辦人員與儲備人力，辦理全方位的「數位學習之教學系統設計」培訓課程。
5. 國內公、私部門訓練機構開始重視數位學習績效評鑑機制，現有的評鑑以「反應評鑑」最多；但評鑑層次漸漸由反應邁向「學習評鑑」，並逐漸推至「行為評鑑」、「結果評鑑」與「ROI 評鑑」。
6. 由於數位學習所能提供的學習機會受到網路頻寬、講師輔導容量、講師上線時段、平台允許上線人數等限制，數位學習的績效衡量不宜沿用實體訓練之容（實）訓量的概念。
7. 公部門訓練機構之數位學習辦理績效，宜突顯機構運用數位學習所增進之推廣效率與成本效益，其量化因子含：「開課時數（數位與實體）」、「與組織專業相關之開課時數」、「通過終身學習時數之認證平均人時／平均人次」、「數位課程之科目門數」、「數位課程之開發與節省成本」。
8. 由於數位學習之能夠擷節實體訓練的經費之經濟效益是促使世界各公私部門投入數位學習的主因，因此「成本效益的評鑑」觀察基礎也應以數位學習所能擷節實體訓練成本認定之。因此，公部門訓練機構之辦理數位學習績效的核算焦點，以透過數位學習所能擷節實體訓練成本認定之，其計算公式為平均實體訓練之單

位成本乘以年度通過終身學習認證之數位學習總時數，再扣除年度之更新與維護的數位課程開發（不含平台維運與設備更新）之決算經費總額（公式如列）。按此公式經試算後，部分公部門訓練機構於 95 年度的平均數位學習績效（所擷節之實體訓練成本）可達新台幣約 2,500 萬元（參見表二十一）。各訓練機構的計算工具，可參見附錄十一「公部門訓練機構業務調查表草案」。

$$\begin{array}{r} \text{公部門訓練} \\ \text{機構之數位} \\ \text{學習績效} \\ \text{(元)} \end{array} = \begin{array}{r} \text{機構實體} \\ \text{培訓單位} \\ \text{成本} \\ \text{(元/人} \\ \text{時)} \end{array} \times \begin{array}{r} \text{年度通過} \\ \text{終身學習} \\ \text{認證之數} \\ \text{位學習總} \\ \text{時數} \\ \text{(人時)} \end{array} - \begin{array}{r} \text{年度數位學} \\ \text{習之課程開} \\ \text{發與更新維} \\ \text{護決算數} \\ \text{(元)} \end{array}$$

第二節、建議

身為國際比較政策分析學會（International Comparative Policy Analysis, ICPA）主席的加拿大學者 Iris Geva-May（2007）明確定位任何政策的分析與研擬是屬於「臨床專業（clinical profession）」，關係著 Jerome Kassirer 與 Richrd Kopelamn 所論及的「先診斷現狀，再針對處理、危機、效益進行通盤思考後採取抉擇」（1991，頁 2），此一觀點與教育科技學者 Reigeluth（1983，1999）之區辨「描述的（Descriptive）」與「處方的（Prescriptive）」觀點相同。因此，本研究將針對研究發現，提出處方性的具體建議方案，茲分述「立即可行建議」（表二十二）及「中長期建議」（表二十三）供有關單位卓參。

表二十二 立即可行之建議事項

立即可行建議事項	建議做法及理由	建議主辦單位	建議協辦單位
1 提高公部門數位學習的投入預算	南韓公務訓練機構實體與數位的訓練供應量趨向 4：1。我國可參考南韓經驗，提昇公部門數位學習在年度培訓機會的比例，不但可促進公部門之競爭力，亦可進一步扶植國內數位學習之產業能量。	各訓練機構	各機關
2 搭配激勵策略以強化數位學習之推廣成效	由於 91 年 e 等公務園「勤學獎」及 96 年 e 學中心「數位學習勤學獎活動」成效卓著，各機構若能搭配激勵策略，必有助於提高數位學習的使用率。	各訓練機構	各機關
3 依實際訓練供應量，配置合理之辦理數位學習業務人力	目前數位學習佔總訓練供應量愈來愈高，且數位學習需團隊化合作，但與實體訓練相較，數位學習的業務人力卻不相稱，甚至有機構僅靠兼職人	各訓練機構	各機關

立即可行建議事項	建議做法及理由	建議主辦單位	建議協辦單位
	力，數位學習承辦人力明顯不足，應可立即調整增加專兼職的辦理人力，或移撥實體訓練承辦人力投入。		
4 針對辦理數位學習業務之承辦或儲備人力給予專業之數位學習培訓	可參照數位學習推動方案，針對數位學習之承辦人員與儲備人力提供數位訓練規劃師等專業培訓。	各訓練機構	各機關

表二十三 中長期之建議事項

中長期建議事項	建議做法及理由	建議主辦單位	建議協辦單位
1 針對優質數位課程給予訓練機構及承辦人員敘獎	為鼓勵開發優質課程，可藉由數位課程評選或認證數來做為訓練機構與承辦人員之績效考核參考。	各訓練機構	各機關
2 每年辦理訓練評鑑之追蹤，以確認數位學習對公務人員訓練體系之長期效益	為建立數位學習評鑑機制與遵循數位學習推動方案之「逐年評估各要項執行情形成效，以作為廣續推動之參考依據」，評鑑方式可採外部或自我評鑑方式辦理。各訓練機構每年應辦理數位學習評鑑，其結果亦需反應至後續數位學習之改善與規劃。可參考附錄十一「公部	各訓練機構	各機關

中長期建議事項	建議做法及理由	建議主辦單位	建議協辦單位
	門訓練機構業務調查表草案」。		
2-1 依課程內容與公務人員核心專業契合度進行訓練績效評鑑	從訓練的多元價值來看，不能僅以單位人時平均成本來看待數位學習的績效，以免各機構紛紛推出錄影課程內容以壓低投入成本、而忽略了訓練績效評鑑的原意乃在於檢視該訓練是否達成組織的預期績效。因此，數位學習之符合訓練需求與否、促進公務人員核心能力與否等優先順序應列於成本計算之前。因此，應就開設之實體與數位課程的內涵之與所屬機構關鍵績效指標、公務人員核心職能的契合程度，進行量化與質化評鑑，以促成訓練之專業分工理想目標。	各訓練機構	各機關
2-2 依課程類別進行訓練績效評鑑	應區辨「專業訓練」與「一般管理訓練」等數位學習課程類別的數量與質量，方能配合年度最低專業受訓時數的政策。	各訓練機構	各機關
2-3 依數位課程之教材類型進行訓練績效評鑑	數位課程的內容以數位教材為核心，而數位教材又有影音串流、互動動畫與模擬教材的多種面貌，且造價差異極大，為能真切評鑑不同教材之於實體培訓相比所擷節的費用，應針對不同教材類型予以評比，以	各訓練機構	各機關

中長期建議事項	建議做法及理由	建議主辦單位	建議協辦單位
	免發生純粹以教材單價來評鑑的迷思。		
2-4 依數位課程的交換比例來進行訓練績效評鑑	倘若某訓練機構之數位學習平台的交換得來課程佔相當比例，則應審慎評估其數位課程製作之投入度、專業知能之掌握度、甚至是平台是否有延續的必要等。	各訓練機構	各機關
2-5 混成學習績效評鑑，應考量混成學之數位與實體課程結構合理性	在混成學習課程成長的趨勢下，有必要進一步審視公部門訓練機構如何搭配實體與數位之課程結構，以確保結構之合理性。	各訓練機構	各機關
2-6 依數位學習成果評鑑是否有配合機構目標，並促使受訓者運用於實際工作上	訓練評鑑欲邁向行為評鑑與結果評鑑的層次，各機關應負起建立助於學員能將訓練所獲知能順利遷移(Learning Transfer)至工作場域之責任。	各訓練機構	各機關
2-7 依受訓者背景進行訓練績效評鑑	公部門訓練機構應以完成數位學習或終身學習認證之受訓對象背景(公務人員、民眾；機構內、機構外)進行訓練評鑑之數據分析。	各訓練機構	各機關

參考文獻

一、中文部分

- 陳正沛譯、Brian E. Becke 等原著 (2004)。人力資源計分卡。台北：臉譜。
- 中華電信股份有限公司數據通信分公司 (2004, 1 月)。「數位學習國家型科技計畫」訪問團參訪歐盟國際研究機構出國報告。中華電信股份有限公司數據通信分公司。
- 公務人力發展中心 (2005, 12 月)。俄羅斯及瑞典人力資源發展機構考察報告。行政院人事行政局、公務人力發展中心。
- 王國棟 (2005)。促進學習者有效進行網路合作學習之操作策略。國立臺南大學資訊教育研究所碩士論文 (未出版)。
- 王漢源 (2002)。嶄新、未來、實踐--記 ASTD 2002 國際年會。游於藝雙月刊, 34 期, 七版。
- 台灣電力公司 (2003)。促進本公司學習型組織與網路化教學雛型建置之研究。台灣電力股份有限公司 92 年度研究計畫。
- 地方行政研習 e 學中心 (2007)。數位學習勤學獎活動。公務人員終身學習入口網站電子報第 44 期。2007 年 9 月 27 日取自網際網路 <http://elearning.rad.gov.tw/jsp/news/show.jsp?id=47067>。
- 行政院人事行政局 (2006, 11 月)。以數位學習加速公務人力國際化可能性之研究暨先進國家資訊科技在公部門之應用狀況。行政院人事行政局。
- 鍾振芳、吳瑞蘭、廖美娥、曾清 (2006)。行政院人事行政局 95 年度英國考察考察報告：人力資源發展機構業務運作考察。行政院人事行政局。
- 吳雅玲 (2001)。德懷術及其在課程研究上的應用。教育研究, 1(9), 297-306。
- 宋蕙安 (2005)。混成學習執行之所思—以公務人力發展中心為例。人事月刊, 41(4), 48-51。
- 李孔文 (2007)。訓練機構執行成效衡量之研究。人事月刊, 44(3), 25-35。
- 李嘉娜、王裕鈺、陳國輝 (2006)。公務人員數位學習現況與展望。載於資策會編, 2005-2006 數位學習白皮書, 71-74。

- 李蘇民 (2003)。數位學習國家型計畫出國考察報告：愛爾蘭、荷蘭、挪威、新加坡。臺北市：經濟部技術處。
- 周瑞貞 (1996)。迎接 e 時代的來臨談公務人員數位學習。研習論壇，71，38-45。
- 林佳頤 (2005)。地方公務人員訓練移轉成效之相關研究-以中高階公務人員管理類課程為例。台灣科技大學技術及職業教育研究所碩士論文 (未出版)。
- 邵孟瓊 (2002)。資訊訓練學習轉移成效之研究—以基層公務人員為例。雲林科技大學資訊管理系碩士論文 (未出版)。
- 邱文政 (2005)。企業推動數位學習的過程與相關成效之個案研究。國立中山大學人力資源管理研究所碩士在職專班論文 (未出版)。
- 保訓會培訓處 (2006)。我國公務人員訓練進修現況與展望之研究。
http://www.csptc.gov.tw/Item_content_show.asp?NO=2061&Rnd=0.1137722
- 城忠志 (2006)。網路學習的新選擇—地方行政研習中心的數位學習平台。人事月刊，43(3)，73-77。
- 張仁家 (2005)。企業訓練與發展。臺北市：全華。
- 張文彥 (2003)。受訓動機與社會網路在訓練活動中的角色探討—以壽險外勤人員為例。私立淡江大學管理科學研究所碩士論文 (未出版)。
- 張群芳、葉永泰 (2006)。南韓數位內容產業政策概況。
<http://www.digitalcontent.org.tw/e/temp/950503/950503.htm>
- 教育部電子計算機中心 (2003，12 月)。數位學習出國參訪考察報告—澳洲。教育部電子計算機中心。
- 教育部電子計算機中心 (2005，12 月)。數位學習出國參訪考察報告—美國、加拿大。教育部電子計算機中心。
- 教育部電子計算機中心 (2005，2 月)。韓國數位學習產業參訪報告。教育部電子計算機中心。
- 教育部電子計算機中心 (2006，5 月)。「行動學習示範、應用及推廣方案」韓國行動學習參訪計畫。教育部電子計算機中心。

- 教育部 (2007)。遠距教學交流暨認證網 <http://ace.moe.edu.tw/b05.php>。
- 郭昭佑 (2007)。教育評鑑研究：原罪與解放。臺北市：五南。
- 陳沁怡 (2002)。訓練與發展。臺北市：雙葉書廊。
- 陳旻萃 (2007)。從組織著眼的學習成效評估。研習論壇，82，38-41。
- 陳俊彬、張博勛、宋美盈 (2006)。數位學習對國家競爭力之影響。
<http://www.elearn.org.tw/NR/exeres/9C9C67A6-A95E-41D1-83B2-0B3AC299E656.htm>
- 陳姿伶 (2004)。「e 等公務園」學習網使用者學習行為之研究。公務人力發展中心委託研究報告。
- 陳姿伶 (2006)。運用混成教學推動地方公部門的人力資源發展。研習論壇，71，11-23。
- 陳思均 (2001)。地方公務員訓練成效評估之研究。東海大學公共事務碩士在職專班碩士論文 (未出版)。
- 陳昭欽 (2007)。運用網路科技新工具開創人力資源新格局。人事月刊，45(3)，53-55。
- 游玉梅 (2004)。混成學習初探。人事月刊，39(4)，26-45。
- 游玉梅 (2007a)。提昇公部門訓練機構教學績效的有效策略-以學習者為中心的個案教學法的運用。人事月刊，44(2)，17-46。
- 游玉梅 (2007b)。探索同步線上學習的世界執行要領分享。研習論壇，81，14-30。
- 游家政 (1996)。得懷術及其在課程研究上的應用。花蓮師院學報，6，1-24。
- 黃光雄主譯 (2005)。系統的評鑑：理論與實務的自我教學指引。台北市：師大書苑。
- 黃同圳、童小洋 (2003)。公務訓練機構訓練業務人員所需職能及在職訓練課程之研究。公務人力發展中心委託研究報告。
- 黃進烽 (2004，8月)。數位學習產業推動與發展計畫出國考察心得報告—韓國數位學習產業發展現況。
http://www.elearn.org.tw/eLearn/download/TripRpt_SP_930827.pdf

- 黃燕蓉 (2005)。台灣、日本、南韓數位內容產業之比較研究。世新大學行政管理學系碩士論文 (未出版)。
- 經濟部技術處 (2003, 7月)。數位學習國家型計畫出國考察心得報告—愛爾蘭、荷蘭、挪威、新加坡。經濟部技術處。
- 葉重新 (2004)。教育研究法 (第二版)。臺北市：心理。
- 鄒景平 (2005)。新加坡政府從數位學習退場的啓示。
<http://www.elearn.org.tw/KMC/ExpertForum/default.aspx>
- 鄒景平 (2006)。數位修煉使英國電信脫胎換骨。
<http://www.elearn.org.tw/KMC/ExpertDefaultArticles/數位修煉使英國電信脫胎換骨.pdf>
- 隗屏賢等 (2004)。荷蘭及比利時人力資源發展機構考察報告。公務人力發展中心。
- 廖致凱 (2004)。經濟學人評我國數位學習為亞洲第 3、全球第 16。
<http://www.elearn.org.tw/NR/exeres/BF4C8B43-FB95-41E1-A0BF-55CF7FF4E3BF.htm>
- 臺北市政府教育局 (2003)。臺北市九十二年度資訊教育人員新加坡、香港參訪報告書。臺北市政府教育局。
- 劉守成 (2007)。數位學習與公務人力訓練。考銓季刊, 49, 1-13。
- 劉坤億 (2007)。從訓練到學習：政府部門人力資源發展的趨向。公務人員終身學習入口網站電子報第 44 期。
- 潘慧玲 (2005)。邁向下一代的教育評鑑：回顧與前瞻。論文發表於台灣師大教育研究中心「教育評鑑回顧與展望學術研討會」, 台北市。
- 蔡秀涓 (2007)。全球與在地之趨同與差異：台灣公部門策略性人力資源管理初探。人事月刊, 45(3), 38-43。
- 蔡良文 (2007)。數位學習與文官動能。考銓季刊, 49, 14-28。
- 蔡炳坤 (1992)。一種介於問卷調查法與會議之間的研究方法：德懷術。南投文教, 3, 85-96。
- 蔡雅茹 (2006)。歐盟高等教育數位學習計畫之執行與成效評鑑初探。
http://www.edu.tw/EDU_WEB/EDU_MGT/BICER/EDU2658001/eu8.doc

- 蔡錫濤 (2000)。訓練評鑑的焦點與模式。人力資源發展月刊, 156, 1-12。
- 鄭錫鏞、陳定銘、牛萱萍 (2003)。政策性公務人員訓練需求分析及訓練規劃之研究。公務人力發展中心委託研究報告。
- 賴文珍譯 (2002)。未來的九大挑戰, Dave Ulrich 著。載於人力資源管理的未來, Dave Ulrich, Michael R. Losey, Gerry Lake 著 (頁 164-171)。臺北市: 商周。
- 謝政彥 (2006)。訓練投資報酬 ROI 方法論初探。人事月刊, 42(6), 48-52。
- 鍾瑞國、楊寶華 (2006)。發展企業數位學習成效評鑑指標之研究。人力資源管理學報, 6(1), 123-139。

二、英文部分

- Allen, D. (2007). Cost/Benefit Analysis for Implementing ECM, BPM Systems. *Information Management Journal*. 41(3), 34-39.
- Alvarez, S. (2005). Blended Learning Solutions. In B. Hoffman (Ed.), *Encyclopedia of Educational Technology*.
- Anonymous (2007). CSTD Project to Highlight ROI. *Training & Development*. 61(8), 17.
- ASTD (2006). *WLP Scorecard*. Retrieved 19 September, 2007 from the World Wide Web: <http://wlpscorecard.astd.org/>
- ASTD (2007). *Learning Circuits Glossary*. Retrived July 30, 2007 from the World Wide Web: <http://www.learningcircuits.org/glossary>.
- Attwell, G., Dirckinck-Holmfeld, L., Fabian, P., Kárpáti, A., & Littig, P. (2003). *E-Learning in Europe-Results and Recommendations*. Retrived July 30, 2007 from the World Wide Web: <http://bildungplus.forum-bildung.de/files/e-learning.pdf>
- Ban, C., & Riccucci, N. M. (2002). *Public Personnel Management : Current Concerns, Future Challenges*. New York, NY: Longman.
- Bershin, J. (2004). *The Blended Book of Learning*. San Francisco, CA: Pfeiffer.

- Bersin, J. (2003). *What Works in Blended Learning*. Learning circuits: ASTD's Source for e-Learning. Retrived July 30, 2007 from the World Wide Web: <http://www.learningcircuits.org/2003/jul2003/bersin.htm>.
- Boyd, S. (2002). *Tips to Make E-Learning Stick*. Learning circuits: ASTD's Source for e-Learning. Retrieved July 30, 2007 from the World Wide Web: <http://www.learningcircuits.org/2002/may2002/elearn.htm>.
- Bregman, P & Jacobson, H. (2002). Liberating the Lamppost: Shedding Light on Training Evaluation. In Woods J. A. & Cortada, J. W. (Eds.) *The 2002 ASTD Training and Performance Yearbook*. (pp.326-332). WI: McGraw-Hill.
- Brinkerhoff, R. O. (1988). An Integrated Evaluation Model for HRD. *Training and Development*, 42(2), 66-68.
- Burkett, H. (2005). ROI on a Shoe-String: Strategies for Resource-Constrained environments. *Industrial and Commercial Training*, 37(2/3), 97-105.
- Bushnell, D. S. (1990). Input, Process, Output: A Model for Evaluation Training. *Training & Development*, 44(3), pp.41-43.
- Campbell, J. P. (1988). Training design for performance improvement. In J. P. Campbell & R. J. Campbell (Eds.), *Productivity in Organization*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Deeny, E. (2003). Calculating the Real Value of e-learning. *Industrial and Commercial Training*, 35(2/3), 70-72.
- Dixon, N. M. (1990). *Evaluation-A tool for Improving HRD Quality*. San Diego, Calif: University Associates.
- Dunk, T. (2007). Value is in the Eye of the Beholder. *Training*, March 2007, 42-46.
- Erickson, R. C. & Wentling, T. L. (1976). *Measuring Student Growth*. Urbana, IL: Griffon Press.
- Flagg, B. N. (1990). *Formative Evaluation for Educational Technologies*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Geva-May, I. (2007). "We seem to have always spoken in prose..." policy analysis is a clinical profession: Implications for policy analysis practice and instruction. *Policy Studies Journal*, 35(2), 135-164.

- Gillis, L. (2007). *Investing in People Background*. Retrieved October 10, 2007 from the World Wide Web:
http://www.cstd.ca/investing_in_people/index.html.
- Goldstein, I. L. & Ford, J. K. (2002). *Training in Organization: Needs Assessment, Development, and Evaluation*, (4th ed). Belmont, CA: Wadsworth Thomson Learning.
- Goldstein, I. L. (1993). *Training in organizations: Needs Assessment, Development, and Evaluation* (3rd ed.). Pacific Grove, CA: Brooks/Cole Publishing Company.
- Gordon, J. (2007). Eye on ROI? *Training*, 44(5), 43-45.
- Hamblin, A. C. (1974). *Evaluation and Control of Training*, London: McGraw-Hill.
- Handerson, A. J. (2003). *The E-Learning Question and Answer Book: A Survival Guide for Trainers and Business Managers*. NY: American Management Association.
- Harriman, G. (2004). *What is Blended Learning?* E-Learning Resource. Retrived August 20, 2007 from the World Wide Web:
http://www.grayharriman.com/blended_learning.htm
- Harris, P. (2003, February 18). *ROI Of E-Learning: Closing In*. Retrieved June 11, 2007, from the World Wide Web:
<http://www.learningcircuits.org/2003/feb2003/roi.html>
- Hellebrandt, J., & Russell, J. (1993). Confirmative Evaluation Of Instructional Materials And Learners. *Performance & Instruction*, 32(6), 22-27.
- Horton, W. (2001). *Evaluating e-Learning*. Alexandria, VA: ASTD, The American Society For Training & Development.
- Kaplan, R.S. & Norton, D.P. (1993). Putting the Balanced Scorecard to Work. *Harvard Business Review*, Sep/Oct, 134-147.
- Kassirer, J. P., & Kopelamn, R. I. (1991). *Learning Clinical Reasoning*. Baltimore, MD: Williams and Wilkins.
- Kirkpatrick, D. L. & Kirkpatrick, J. D. (2005). *Transferring Learning to Behavior: Using the Four Levels to Improve Performance*. San Francisco, CA: Berrett-Koehler.

- Kirkpatrick, D. L. (1959). Technique for Evaluating Training Programs, *Training and Development*, 13(11), pp.3-9, 13(12), pp.21-26.
- Kirkpatrick, D. L. (1997). *Evaluating Training Programs: The Four Levels*, (2nd Ed.) . San Francisco: Berrett-Koehler.
- Lais, S. (2005). *Training from Desktop to Battlefield: Lessons To Be Learned*. Retrieved June 12, 2007, from the World Wide Web
http://www.fedtechmagazine.com/article.asp?item_id=34
- Lam, P., & McNaught, C. (2007). Management of an eLearning Evaluation Project: The e3Learning Model. *Journal of Interactive Learning Research*, 18(3), 365-380.
- Levy, Y. (2007). Comparing Dropouts and Persistence in e-learning Courses. *Computers & Education*, 48(2), 185-204.
- Mayberry, E. (2005, May). *Kirkpatrick's Level 3: Improving the Evaluation of E-Learning*. Retrieved June 11, 2007, from the World Wide Web
<http://www.learningcircuits.org/2005/may2005/mayberry.htm>.
- Misanchuk, E. R. (1978). Descriptors of Evaluation in Instructional Development: Beyond the Formative-Summative Distinction. *Journal of Instructional Development*, 2(1), 15-19.
- Misko, J., Choi, J., Hong, S. Y., & Lee, I. S. (2004). *E-learning in Australia and Korea: Learning from practice*. Retrieved July 23, 2007, from the World Wide Web [http:// www.krivet.re.kr](http://www.krivet.re.kr)
- Moran, J. V. (2002, February). *ROI For E-Learning*. Retrieved June 11, 2007, from the World Wide Web
<http://www.learningcircuits.org/2002/feb2002/moran.html>
- Moser, H. C. (2005). The ROI for Manufacturing Training. *Modern Machine Shop*, 77(12), 98-101.
- Murray, D. (2001). *E-Learning for the Workplace: Creating Canada's Lifelong Learners*. Retrieved June 11, 2007, from the World Wide Web
<http://www.conferenceboard.ca>
- Neelakantan, S. (2007). U.S. Colleges Help India's Civil Service. *The Chronicle of Higher Education*, 53(29), A38.
- Nickols, F. W. (1982). Training: A Strategic View. *NSPI Journal*, 28-29.

- Noe, R.A. & Schmitt, N.(1986). The Influence of Trainee Attitudes on Training Effectiveness: Test of a Model. *Personnel Psychology*, 39, 497-523.
- Nonaka, I., & Toyama, R. (2003). The Knowledge-Creating Theory Revisited: Knowledge Creation as a Synthesizing Process. *Knowledge Management Research & Practice*, 1, 2-9.
- Olivas, L., & Inman, T. (1983). What concerns today's trainers? *Training & Development* , 37(7), 62; 64.
- OUSD P&R. (1997). *Advanced Distributed Learning*. March 1st, 2007
Retrieved from <http://www.adlnet.gov/>.
- Parry, S. B. (1997). *Evaluating the Impact of Training: A Collection of tools and Techniques*. Alexandria, VA: American Society for Training & Development.
- Peak, D., & Berge, Z. L. (2006). Evaluation and eLearning. *The Turkish Online Journal of Distance Education*, 7(1), 124-131.
- Phillips, J. J. (1983). *Handbook of Training Evaluation and Measurement Methods*. Houston, TX: Gulf.
- Phillips, J. J. (1991). *Handbook of Training Evaluation and Measurement Method-Instructor's Manual (2nd ed.)* . Houston, TX: Gulf.
- Phillips, J. J. (1996). ROI: The Search for Best Practice. *Training & Development*, 50(2), 42-47.
- Phillips, J. J. (1997), *Measuring Return on Investment: 17 Case Studies from the Real World of Learning – Volume I*. Alexandria, VA: American Society for Training and Development.
- Phillips, J. J., & Phillips, P. P. (2005). *ROI at Work*. Alexandria, VA: American Society for Training and Development.
- Phillips, J. J., et al. (2004). *Resources Needed to Make Evaluation Work*. Retrieved June 11, 2007, from the World Wide Web
<http://www.learningcircuits.org/2004/nov2004/phillips.htm>
- Raths, D. (2001). Measure of Success. *Online Learning*, 5(5), 20-24.
- Reigeluth, C. M. (1983). Instructional Design: What Is It and Why Is It? In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional-Design Theories and Models: An*

- Overview of Their Current Status* (pp. 3–36). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Reigeluth, C.M., (1999). What Is Instructional-Design Theory, and How Is It Changing? In C.M. Reigeluth (Ed.), *Instructional-Design Theories and Models: A New Paradigm of Instructional Theory, Volume II* (pp. 425-459). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Richardson, J. C., & Swan, K. (2003). Examining Social Presence in Online Courses in Relation to Students Perceived Learning and Satisfaction. *Journal of Asynchronous Learning Networks*, 7(1), 68–88.
- Seagraves, T. (2004, June). *Decoding Value*. Retrieved June 11, 2007, from the World Wide Web
<http://www.learningcircuits.org/2004/jun2004/seagraves.htm>
- Selim, H. M. (2007). Critical Success Factors for e-Learning Acceptance: Confirmatory Factor Models. *Computers & Education*, 49(2), 396-413.
- Setaro, John L. (2001, June). *Calculating ROI*. Retrieved June 11, 2007, from the World Wide Web
<http://www.learningcircuits.org/2001/jun2001/elearn.html>
- Sims, R.R. (2006). *Human Resource Development (HRD): Today and Tomorrow*. Baton Rouge, LA: IAP Press.
- Singh, H. (2003). Building Effective Blended Learning Programs. *Education and Technology*, 43(6), 51-54.
- Southwest Research Institute. (n.d.). March 1st, 2007 Retrieved from the World Wide Web <http://www.swri.edu/>
- Stufflebeam, D. L. (1966). A Deep Study of the Evaluation Requirement. *Theory Into Practice*, 5(3), 121-133.
- Talbot, J. (2007). Delivering Distance Education for Modern Government: the F4Gov Programme. *Education & Training*, 49(3), 250.
- Taylor, Craig. (2002, October 21). E-Learning: The Second Wave. Retrieved June 11, 2007 from the World Wide Web
<http://www.learningcircuits.org/2002/oct2002/taylor.html>
- The Economist Intelligence Unit and IBM (2003). *The 2003 e-Learning Readiness Rankings*. [http:// www.eiu.com](http://www.eiu.com)

- USDA. (n.d.). United States Department of Agriculture. March 1st, 2007
Retrieved from <http://www.usda.gov/>.
- Valiathan, P. (2002). *Blended Learning Models*. Learning circuits: ASTD's Source for e-Learning. Retrived July 30, 2007 from the World Wide Web: <http://www.learningcircuits.org/2002/aug2002/valiathan.html>.
- Von Krogh, G., Ichijo, K., & Nonaka, I. (2000). *Enabling Knowledge Creation: How to Unlock the Mystery of Tacit Knowledge and Release the Power of Innovation*. New York: Oxford University Press.
- Wiessner, C. A., & Sullivan, L. G. (2007). New Learning: Constructing Knowledge in Leadership Training Programs. *Community College Review*, 35(2), 88-113.
- Wikipedia (2007). *Blended learning*. Retrieved August 18, 2007 from the World Wide Web: http://en.wikipedia.org/wiki/Blended_learning.
- Williamson, A., Kennedy, D. M., McNaught, C., & DeSouza, R. (2003). Issues of Intellectual Capital and Intellectual Property in Educational Software Development Teams. *Australian Journal of Educational Technology*, 79(3), 339-355.
- Young, K. (2002). Is e-learning delivering ROI? *Industrial and Commercial Training*, 34(2), 54-61.

附錄

附錄一「e等公務園」96年度線上課程一覽表

類別	系列 課程	課名(215門)
1. 政 策 法 制 類	WTO 衝擊教 戰手冊系列	【01】加入 WTO 對工業的影響與契機(上) 【02】加入 WTO 對工業的影響與契機(下) 【03】加入 WTO 對服務業的影響與契機 【04】加入 WTO 對金融業的影響與契機 【05】加入 WTO 對農業的影響與契機(上) 【06】加入 WTO 對農業的影響與契機(下) 【07】我國入會的承諾 【08】認識 WTO
	卓越領導研習 班課程系列	【09】e 世代人才培育計畫 【10】文化創意產業發展計畫 【11】水與綠的建設計畫 【12】林信義副院長聯合開訓 【13】國際創新研發基地與產業高值 【14】貫徹金融改革與推動財政改革 【15】陳水扁總統聯合結訓 【16】游院長聯合結訓 【17】游院長聯合開訓 【18】新故鄉社區營造計畫(一) 【19】新故鄉社區營造計畫(二) 【20】落實政府改造(一) 【21】落實政府改造(二) 【22】綜合座談 【23】數位台灣計畫 【24】營運總部計畫 【25】觀光客倍增與全島運輸骨幹整建計畫
	消費者保護法 系列	【26】消費爭議處理與罰則 【27】消費者保護法概論 【28】消費者保護團體與行政監督 【29】消費者權益
	員工心理健康 業務推動人員	【30】工作適應困難輔導案例分析 【31】心理諮商概論

- | | |
|-----------------|---|
| 培訓系列 | 【32】 危機個案輔導案例分析
【33】 私人困擾問題輔導案例分析
【34】 個案轉介、個案照會與諮商倫理 |
| 個人資料保護
法制系列 | 【35】 個人資料保護法制簡介 |
| 型塑學習型政
府系列 | 【36】 型塑學習型政府行動方案簡介
【37】 型塑學習型政府案例篇 |
| 陽光法案系列 | 【38】 獎勵保護檢舉貪污瀆職辦法
【39】 公職人員利益衝突迴避制度 |
| 經發會的簡介
與共識系列 | 【40】 兩岸組的共識
【41】 財金組與投資組的共識
【42】 經發會的召開與大事記
【43】 產業組與就業組的共識 |
| 促參法系列 | 【44】 一. 促進民間參與公共建設法簡介
【45】 二、民間參與公共建設可行性評估及先期計畫書作業
手冊－委託民間營運案件
【46】 五. 台中榮民總醫院正子造影中心 BOT 案
【47】 六. 國立三重高級中學游泳池 OT 方式委外經營案
【48】 四. 勞工教育學苑委託民間經營案 |
| 法制再造系列 | 【49】 法制再造案例-三合一就業服務單一窗口工作圈
【50】 法制再造案例—事業結合管制工作圈
【51】 法制再造案例—協力圈
【52】 法制再造案例—南台灣 e 網通工作圈管制工作圈
【53】 法制再造案例—開放第三代行動通信業務工作圈
【54】 法制再造案例—電子化單一窗口工作圈
【55】 法制再造簡介 |
| 智慧財產權法
系列 | 【56】 智慧財產權法簡介 |
| 參與及建議制
度系列 | 【57】 參與及建議制度獎勵案例 |
| 核心價值與行
政文化系列 | 【58】 核心價值與行政文化 |
| 永續發展系列 | 【59】 生態工程
【60】 永續發展
【61】 政府機關及學校節約能源措施—空調篇
【62】 政府機關及學校節約能源措施—電力照明篇 |
| 政府採購法系
列 | 【63】 政府採購法第一章條文說明
【64】 政府採購法第七、八章條文說明
【65】 政府採購法第二章條文說明 |

- 【66】政府採購法第三章條文說明
 【67】政府採購法第六章條文說明
 【68】政府採購法第四、五章條文說明
 【69】最有利標
 【70】開標、決標與招標文件製作
 【71】談機關綠色採購(臺北 e 大提供)
 行政程序法系列 【72】二部曲-行政程序的進行
 【73】三部曲-行政程序的結束
 【74】行政程序法總論
 【75】首部曲-行政程序的開始
 國家機密保護法系列 【76】國家機密保護法制簡介
 績效獎金制度系列 【77】績效獎金制度簡介
 觀光觀念課程系列 【78】台灣吸引力有你才夠力-觀光客倍增計畫
 性別主流化系列 【79】性騷擾防治法
 【80】大同小異－性別平等教育概述
 【81】性別平等教育-校園性騷擾之防治
 生物多樣性系列 【81】繽紛的生命－淺談生物多樣性
 【82】繽紛的生命－淺談生物多樣性(海洋篇)
 勞退新制系列 【83】勞退新制大解析-制度篇(臺北 e 大提供)
 【84】勞退新制大解析-實務篇(臺北 e 大提供)
 民法系列 【85】民法親屬篇-鄭法官信箱
 生活稅法系列 【86】遺產稅法令及申報實務(臺北 e 大提供)
 【87】贈與稅法令及申報實務(臺北 e 大提供)
 刑法系列 【88】刑法總則(臺北 e 大提供)
 為民服務系列 【89】卓越服務 360
 全民國防教育系列 【90】全民國防教育
 檔案管理系列 【91】檔案管理綜述—檔案管理法令與實務
 大投資、大溫暖系列 【92】公共建設套案
 【93】社會福利套案
 【94】金融市場套案
 【95】計畫總論
 【96】院長致詞
 【97】產業人力套案
 【98】產業發展套案
 大師講座系列 【99】李遠哲講座

2. 管 理 類		【100】 施振榮講座
		【101】 張忠謀講座
	危機管理系列	【102】 危機管理
	時間管理系列	【103】 時間管理
	國際觀系列	【104】 國際禮儀
	會議管理系列	【105】 會議管理
	團隊建立系列	【106】 團隊建立
	簡報技巧系列	【107】 簡報技巧
		【108】 簡報技巧研習班（第 15 期）
		【109】 簡報技巧研習班第（16 期）
	預算管理系列	【110】 附屬單位預算的編列、審議與執行(臺北 e 大提供)
		【111】 政府預算導論(臺北 e 大提供)
		【112】 單位預算的執行(臺北 e 大提供)
	【113】 單位預算的審議(臺北 e 大提供)	
	【114】 單位預算的編列(臺北 e 大提供)	
家庭經營系列	【115】 家庭溝通藝術(臺北 e 大提供)	
	【116】 家庭暴力案件處理(臺北 e 大提供)	
計畫成效評估系列	【117】 如何進行計畫(政策)之成本效益評估	
變革管理系列	【118】 變革管理	
壓力管理系列	【119】 化解衝突創造雙贏	
	【120】 增強自我 EQ	
	【121】 讓壓力解 FUN	
顧客服務系列	【122】 找出顧客的需求	
	【123】 卓越的顧客服務技巧	
3. 英 語 類	公務英語系列	【124】 第 10 課：聽取簡報【活動介紹】(Giving a Briefing)
		【125】 第 11 課：常見問題集 (Frequently Asked Questions)
		【126】 第 12 課：撰寫新聞稿 (Press Release)
		【127】 第 1 課：電話用語(A Telephone Call)
		【128】 第 2 課：人物訪談(The Interview)
		【129】 第 3 課：閱讀信函(Reading a Business Letter)
		【130】 第 4 課：商業書信(Writing a Business Letter)
		【131】 第 5 課：意見表達(Exchanging Ideas)
		【132】 第 6 課：新聞報導(News Report)
		【133】 第 7 課：會議公告(A Meeting Notice)
	公務英語線上講座系列	【134】 公務英語學習策略
		【135】 我把 English 獻給你
	全民英檢模擬	【136】 中級全民英檢模擬線上試題_初試第一回

- 線上試題系列
- 【137】中級全民英檢模擬線上試題_初試第二回
 - 【138】中級全民英檢模擬線上試題_初試第三回
 - 【139】中級全民英檢模擬線上試題_複試：口說能力測驗
 - 【140】中高級全民英檢模擬線上試題：聽力測驗第一回
 - 【141】中高級全民英檢模擬線上試題：聽力測驗第二回
 - 【142】中高級全民英檢模擬線上試題：聽力測驗第三回
 - 【143】中高級全民英檢模擬線上試題：閱讀測驗第一回
 - 【144】中高級全民英檢模擬線上試題：閱讀測驗第二回
 - 【145】中高級全民英檢模擬線上試題：閱讀測驗第三回
- 中級公務英語系列
- 【146】第一課：徵才通知 (Employment Notice)
 - 【147】第七課：新聞報導 (News Reports)
 - 【148】第九課：討論報導題材 (Talking about a Story)
 - 【149】第二十課 臨時規劃 (Last Minute Planning)
 - 【150】第二課：應徵者自傳 (Job Applicant's Autobiography)
 - 【151】第八課：報導題材開發 (Story Idea)
 - 【152】第十一課 給老闆的電子郵件：好點子 (E-mail to Boss: A Great Idea)
 - 【153】第十七課 訪談 (Interview)
 - 【154】第十九課 迷路 (Getting Lost)
 - 【155】第十二課 電子郵件：對計畫的回應 (E-mail: Response to the Plan)
 - 【156】第十八課 寄回台灣給老闆的電子郵件 (E-mail Home to the Boss)
 - 【157】第十三課 電子郵件：預算考量 (E-mail: Budget Concerns)
 - 【158】第十五課 電子郵件：預估差旅費用 (E-mail: Estimated Business Trip Expenses)
 - 【159】第十六課 準備出差 (Preparing for the Trip)
 - 【160】第十四課 電子郵件：令人興奮的出差機會 (E-mail: An Exciting Opportunity for a Business Trip)
 - 【161】第十課：在截稿期限前尋找題材 (Finding a Story before the Deadline)
 - 【162】第三課：給求職者的通知信 (Letter to Job Applicant)
 - 【163】第五課：錄取應徵者 (Offering a Job to an Applicant)
 - 【164】第六課：歡迎信與任務摘要 (Welcome Letter and Mission Summary)
 - 【165】第四課：進行面試準備(Preparing to Conduct an Interview)
- 中高級公務英語系列
- 【166】96 年公務英語口說寫作練習課程
 - 【167】生活篇 首都美國共和國

		【168】 休閒娛樂篇 征服紐約的台灣小子王建民【New】
		【169】 第一課 年度策略會議
		【170】 第二課 溝通工具
		【171】 第八課 建立人脈
		【172】 第三課 談判協商
		【173】 第五課 研討會開始
		【174】 第六課 會議期間
		【175】 第四課 地點與推廣
<hr/>		
4.	英語類	【176】 Office hours 系列一
	自主	【177】 Office hours 系列二
	管理類	【178】 Office hours 系列三
	電腦類	【179】 企劃書撰寫技巧 (Project)
		【180】 財務報表分析系列一
		【181】 財務報表分析系列二
		【182】 Excel 2003 進階應用 (主計處)
		【183】 FrontPage 2003 進階應用 (主計處)
		【184】 OpenOffice.org2.0Writer 進階應用 (主計處)
		【185】 PowerPoint 2003 進階應用 (主計處)
		【186】 Word 2003 進階應用 (主計處)
		【187】 個人電腦保健與網際網路應用 (主計處)
		【188】 數位影音生活應用 (主計處)
		【189】 Excel XP 函數設定
		【190】 Excel XP 圖表與資料管理
		【191】 Flash 動畫創意入門
		【192】 Windows XP 基礎操作
		【193】 Word XP 進階
		【194】 動畫製作原理及腳本設計
		【195】 郵件追蹤及意願調查統計
		【196】 數位相片美化
		【197】 數位相片整理
		【198】 簡報內容的圖解技巧
		【199】 郵件追蹤及意願調查統計
<hr/>		
	愛肝系列	【200】 認識慢性 C 型肝炎及 A、D、E 型肝炎 (衛生署)
5.		【201】 肝病及慢性肝炎介紹 (衛生署)
健	呼吸道系列	【202】 慢性阻塞性肺疾診療指引 (衛生署)
康		【203】 氣喘診療指引 (衛生署)
生	護眼系列	【204】 眼部常見疾病之治療 (衛生署)
活		【205】 眼睛健康保健與眼疾病之基本介紹 (衛生署)
類		

- | | |
|----------|-----------------------------|
| 腎臟系列 | 【206】認識腎臟與腎臟病 (衛生署) |
| 健康心靈系列 | 【207】認識老人失智症與協助資源 (衛生署) |
| | 【208】憂鬱症與自殺防治及家庭暴力之防治 (衛生署) |
| | 【209】聆聽憂鬱的心-談憂鬱症 (臺北 e 大提供) |
| | 【210】認識自殺防治 (臺北 e 大提供) |
| | 【211】精神疾病的認識與治療照護 (衛生署) |
| 風濕關節疾病系列 | 【212】類風濕性關節炎治療 (衛生署) |
| | 【213】認識風濕病及關節炎疾病 (衛生署) |
| 瘦身系列 | 【214】肥胖的介紹及減肥迷思 (衛生署) |
| 肩關節系列 | 【215】常見肩關節疾病的介紹 (衛生署) |

附錄二 e-Learning 機構績效衡量指標的芻議

計惠卿、吳斯茜、林文彥、高維聰、曾乙嵐
96 年 5 月 22 日分享於「公部門數位學習績效衡量機制研商會議」

一、訓練績效考量的背景

(1) 公務人員訓練進修法

- ◇ 特定知識與技能之各項訓練：專業訓練、一般管理訓練、進用初任訓練、行政中立訓練。
- ◇ 適用對象：專任、聘任、僱用人員。
- ◇ 學習時數：「行政院及所屬各機關公務人員終身學習護照核發及認證作業要點」第 4 點「業務相關學習時數」由服務機關認定。
- ◇ 訓練經費：年度訓練實施計畫（公務人員訓練進修法第七條）。
- ◇ **E-Learning** 類別：
 - 公務人力訓練。
 - 教員軍警、社教推廣終身學習、科技整合實體培訓。

(2) 實體訓練的特色

- ◇ 師生同來教室。重視簽到簽退。
- ◇ 不檢核學習之參與狀況或習後活動。

(3) 數位學習的特色

- ◇ 分散時間、各取所需進行自我學習。
- ◇ 記錄學習之參與狀況、常有習後活動。
- ◇ 興起因素之一：「Cost-Down」節省訓練費用。經費效益受重視。
- ◇ 回收 Return：欠缺「增益」或「減損」之績效制度，難以衡量。
- ◇ 投入 Investment：年度預算金額可衡量、受訓人數與時數可衡量。
- ◇ 數位學習課程屬性：
 - 長銷型（長跑）：重複性質高且使用時效長的課程。
 - 時效型（短打）：推廣速度快但使用時效短。

二、公部門 e-Learning 機構之績效衡量的量化指標

- ◇ 實體訓練之設施效率(人天數)：(*立法院)
- ◇ 實際訓練量／訓練容納量（人時：座位*工作天*日工作時）

	訓練績效=實體訓練(C) + 數位訓練(E)
Efficiency 推廣效率	(人次)
	認證人次／課程數
	認證時數／認證人次
Cost-Effectiveness 成本效益	(元/時)
	年度總經費／認證人時
	年度總經費／課程時數

三、尚待釐清：

- ◇ 是否另以電子問卷等方式，廣徵不同公部門 e-Learning 執行單位針對下述各項細節的建議事項：
 - 連續年度的成長？
 - 年度經費項目有哪些？如：人事費用、固定成本、變動成本？分年攤題的計算基礎？其他新項目？
 - 數位學習認證人時(人天)數的計量細節？
 - 其他可能之新項目？
 - 新舊線上課程數分別計算？
 - 數位教室(數位學堂模式：學員到實體電腦教室、一起看 e-Learning 課程)的計算？

附錄三 第一回合 Delphi 專家調查問卷

一、公務人員訓練時數認證要件

目的：公務人員獲取終身學習護照認證時數之要件適切性

認證要件	實體訓練		數位學習		其他建議
	合適	不合適	合適	不合適	
1. 實體簽到/簽退	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. 開課時數	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. 實際上課時數	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4. 上課時數達開課時數 1/2 以上	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5. 完成課程滿意度問卷之填寫	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6. 完成課程評量	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7. 課程評量達 60 分以上	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8. 參與討論	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9. 討論達三次以上	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10.其他：(還有這些要件應該被列入)					

二、數位學習績效之量化因子

數位學習績效量化因子	合適	不合適	其他建議
(一)人次			
1A 瀏覽人次			
1. 單一課程瀏覽人次	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. 總瀏覽人次	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1B 註冊人次			
1. 單一課程註冊人次	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. 總註冊人次	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1C 認證人次			
1. 單一課程認證人次	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. 總認證人次	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
其他：(還有這些要件應該被列入)			
(二)課程			
2A 整體課程數			
1. 總課程數	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. 本年度新課程數	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. 專業訓練課程總數	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

數位學習績效量化因子	合適	不合適	其他建議
4. 一般管理訓練課程總數	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5. 行政中立課程總數	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6. 終身學習課程總數	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7. 混成課程數	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8. 自製課程數	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9. 委製課程數	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10. 外購課程數	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2B 認證課程數			
1. 總認證課程數	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. 專業訓練認證課程總數	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. 一般管理訓練認證課程總數	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4. 行政中立認證課程總數	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5. 終身學習認證課程總數	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2C 開課時數			
1. 總開課時數	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. 本年度新開課時數	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. 專業訓練開課時數	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4. 一般管理訓練開課時數	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5. 行政中立開課時數	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6. 終身學習開課時數	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7. 混成開課時數	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8. 自製開課時數	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9. 委製開課時數	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10. 外購開課時數	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
其他：(還有這些要件應該被列入)			
(三)時間			
3A 上課時數			
1. 單一課程上課人時數	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. 總上課人時數	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3B 認證時數			
1. 單一課程認證人時數	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. 總認證人時數	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
(四)成本			
4A 訓練計畫費用			
1. 年度數位學習訓練計畫預算數	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. 年度數位學習訓練計畫決算數	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4B 數位內容費用			
1. 年度教材開發總費用	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. 委製教材建置費用	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

數位學習績效量化因子	合適	不合適	其他建議
3. 自製教材建置費用	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4. 外購教材使用費用	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5. 既有教材更新費用	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4C 設備費用			
1. 年度軟硬體購置費用	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. 年度軟硬體維運費用	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. 年度網路費用	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4. 年度學習平台採購費用	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5. 年度學習平台租借費用	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6. 年度學習平台維護費用	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4D 人事費用			
1. 講師鐘點費用	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. 助教費用(線上帶領)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. 業務人員費用	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4E 業務費用			
1. 差旅費用	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. 場地費用	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
其他：(還有這些要件應該被列入)			

三、數位學習績效計算公式

量化績效計算公式	合適	不合適	其他建議
(一)、推廣效率 Efficiency			
1. 總課程瀏覽人次	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. 總課程註冊人次	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. 總課程認證人次	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4. 平均課程註冊人次(總課程註冊人次/總課程數)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5. 平均認證課程註冊人次(總課程註冊人次/總認證課程數)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6. 平均課程認證人次(總課程認證人次/總課程數)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7. 平均認證課程認證人次(總課程認證人次/總認證課程數)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8. 新課程比例(新課程數/總課程數)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9. 混成課程比例(混成課程數/總課程數)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10. 自製課程比例(自製課程數/總課程數)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11. 委製課程比例(委製課程數/總課程數)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12. 外購課程比例(外購課程數/總課程數)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
13. 專業訓練課程比例(專業訓練認證課程數/總認證課程數)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

量化績效計算公式	合適	不合 適	其他 建議
14. 一般管理訓練課程比例(一般管理訓練認證課程數／總認證課程數)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
15. 行政中立課程比例(行政中立認證課程數／總認證課程數)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
16. 終身學習課程比例(認證課程數／認證課程數)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
17. 平均每人開課時數(總開課時數／註冊人次)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
18. 平均每人上課時數(總上課人時數／註冊人次)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
19. 平均每人認證時數(總認證人時／認證人次)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
(二)、成本效益 Cost-Effectiveness			
1. 平均每註冊人預算(年度預算數／總註冊人次)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. 平均每認證人預算(年度預算數／總認證人次)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. 平均每註冊人決算(年度決算數／總註冊人次)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4. 平均每認證人決算(年度決算數／總認證人次)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5. 平均每課預算(年度預算數／總課程數)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6. 平均每課決算(年度決算數／總課程數)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7. 平均認證課預算(年度預算數／總認證課程數)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8. 平均認證課決算(年度決算數／總認證課程數)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
9. 平均每人時預算(年度預算數／總上課人時數)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10. 平均認證人時預算(年度預算／總認證人時數)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11. 平均人時決算(年度決算數／總上課人時數)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12. 平均認證人時決算(年度決算數／總認證人時)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
13. 平均每人時內容費(數位內容費用／總上課人時數)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14. 平均每認證人時內容費(數位內容費用／總認證人時數)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
15. 平均每人時設備費(設備費用／總上課人時數)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
16. 平均每認證人時設備費(設備費用／總認證人時數)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
17. 平均每人時人事費(人事費用／總上課人時數)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
18. 平均每認證人時人事費(人事費用／總認證人時數)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
19. 平均每人時業務費(業務費用／總上課人時數)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
20. 平均每認證人時業務費(業務費用／總認證人時數)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

【第一回合 Delphi 專家調查問卷結果】

一、 公務人員訓練時數認證要件						
認證要件	實體訓練			數位學習		
	適合保 留	不適合 刪除	未勾 選	適合保 留	不適合 刪除	未勾 選
1. 實體簽到/簽退	8	0	0	1	5	2
修改建議：1.平台應有紀錄可查						

2. 開課時數	適合保留	不適合刪除	未勾選	適合保留	不適合刪除	未勾選
	7	0	1	8	0	0
修改建議：						
3. 實際上課時數	適合保留	不適合刪除	未勾選	適合保留	不適合刪除	未勾選
	8	0	0	5	2	1
修改建議：1.數位學習可重複閱讀，可訂最低閱讀時數或完成率 2.個別差異大						
4. 上課時數達開課時數 1/2 以上	適合保留	不適合刪除	未勾選	適合保留	不適合刪除	未勾選
	4	4	1	5	3	1
修改建議：1.1/2 過低 2.比例應更高 3.個別差異大						
5. 完成課程滿意度問卷之填寫	適合保留	不適合刪除	未勾選	適合保留	不適合刪除	未勾選
	5	1	2	7	0	1
修改建議：						
6. 完成課程評量	適合保留	不適合刪除	未勾選	適合保留	不適合刪除	未勾選
	5	1	2	7	0	1
修改建議：1.視課程性質而定						
7. 課程評量達 60 分以上	適合保留	不適合刪除	未勾選	適合保留	不適合刪除	未勾選
	4	2	2	6	1	1
修改建議：1.有些課程之評量不見得是測驗方式時，應有其它題項選擇 2.分數可更高 3.視題目難易						
8. 參與討論	適合保留	不適合刪除	未勾選	適合保留	不適合刪除	未勾選
	4	3	1	6	2	
修改建議：						
9. 討論達三次以上	適合保留	不適合刪除	未勾選	適合保留	不適合刪除	未勾選
	2	5	1	1	6	1
修改建議：1.應式課程時數與屬性而定 2.看討論內容						
10.其他：1.有些教師會指派作業，可與第 6 題綜合考量						
二、 數位學習績效之量化因子						
(一)人次						
1A 瀏覽人次						

1. 單一課程瀏覽人次	適合保留	不適合刪除	未勾選
	5	3	0
修改建議：			
2. 總瀏覽人次	適合保留	不適合刪除	未勾選
	5	3	0
修改建議：1.人次與人數的定義可先界定，再將項目分別探討			
1B 註冊人次			
1. 單一課程註冊人次	適合保留	不適合刪除	未勾選
	4	4	0
修改建議：1.因為註冊人次數受到一年內開課次數影響			
2. 總註冊人次	適合保留	不適合刪除	未勾選
	4	4	0
修改建議：			
1C 認證人次			
1. 單一課程認證人次	適合保留	不適合刪除	未勾選
	7	2	0
修改建議：1.建議加上”通過或取得”之用語；另應說明”認證”之定義，以利判斷後續題項 2.有些單位人員沒有學習認證			
2. 總認證人次	適合保留	不適合刪除	未勾選
	8	1	0
修改建議：			
其他：1.最好有比較對象，來凸顯次數的意義 2.單一、及所有課程的平均完成率			
(二)課程			
2A 整體課程數			
1. 總課程數	適合保留	不適合刪除	未勾選
	7	1	0
修改建議：			
2. 本年度新課程數	適合保留	不適合刪除	未勾選
	6	1	1
修改建議：			
3. 專業訓練課程總數	適合保留	不適合刪除	未勾選

	5	2	1
修改建議：			
4. 一般管理訓練課程總數	適合保留	不適合刪除	未勾選
	4	3	1
修改建議：			
5. 行政中立課程總數	適合保留	不適合刪除	未勾選
	3	4	1
修改建議：			
6. 終身學習課程總數	適合保留	不適合刪除	未勾選
	4	3	1
修改建議：			
7. 混成課程數	適合保留	不適合刪除	未勾選
	2	5	1
修改建議：1.混成課程的定義因有眾多版本，建議此可有此定義(例如是 e 時數、e 討論、e 教材....) 2.這是因需求而易，數位學習績效不太有關			
8. 自製課程數	適合保留	不適合刪除	未勾選
	3	4	1
修改建議：1.這是因需求而易，數位學習績效不太有關			
9. 委製課程數	適合保留	不適合刪除	未勾選
	3	4	1
修改建議：1.這是因需求而易，數位學習績效不太有關			
10. 外購課程數	適合保留	不適合刪除	未勾選
	3	4	1
修改建議：1.這是因需求而易，數位學習績效不太有關			
2B 認證課程數			
1. 總認證課程數	適合保留	不適合刪除	未勾選
	7	1	0
修改建議：			
2. 專業訓練認證課程總數	適合保留	不適合刪除	未勾選
	5	2	1
修改建議：			
3. 一般管理訓練認證課程總數	適合保留	不適合刪除	未勾選

	4	3	1
修改建議：			
4. 行政中立認證課程總數	適合保留	不適合刪除	未勾選
	3	4	1
修改建議：			
5. 終身學習認證課程總數	適合保留	不適合刪除	未勾選
	4	3	1
修改建議：			
2C 開課時數			
1. 總開課時數	適合保留	不適合刪除	未勾選
	7	1	0
修改建議：1.此十題所列之時數，除了教材本身之時數，還加不加討論、活動等時數?建議可先定義，或分類別處理			
2. 本年度新開課時數	適合保留	不適合刪除	未勾選
	6	1	1
修改建議：			
3. 專業訓練開課時數	適合保留	不適合刪除	未勾選
	5	2	1
修改建議：1.如果一般類的有計算，則認證類的也應計算(2B)			
4. 一般管理訓練開課時數	適合保留	不適合刪除	未勾選
	4	2	2
修改建議：			
5. 行政中立開課時數	適合保留	不適合刪除	未勾選
	3	3	2
修改建議：			
6. 終身學習開課時數	適合保留	不適合刪除	未勾選
	4	3	1
修改建議：			
7. 混成開課時數	適合保留	不適合刪除	未勾選
	2	5	1
修改建議：1.這是因需求而易，數位學習績效不太有關			
8. 自製開課時數	適合保留	不適合刪除	未勾選
	2	5	1

修改建議：1.8,9,10 題是指教材或課程(教材、活動、討論、作業)? 2.這是因需求而易，數位學習績效不太有關			
9. 委製開課時數	適合保留	不適合 刪除	未勾 選
	2	5	1
修改建議：1.這是因需求而易，數位學習績效不太有關			
10. 外購開課時數	適合保留	不適合 刪除	未勾 選
	2	5	1
修改建議：1.這是因需求而易，數位學習績效不太有關			
其他：1.關於認證課程數，目前各公部門網站依業務權責及學習對象而有不同分類，以公務人員訓練進修法分類恐未能週遍 2.我覺比較年度間的同期進展情形較有意義 3.開課數與時數受到各單位經費多寡影響大,不易表現出辦學績效,各類課程分項的數字可做為經營報告,不易認定辦學績效高低			
(三)時間			
3A 上課時數			
1. 單一課程上課人時數	適合保留	不適合 刪除	未勾 選
	6	2	0
修改建議：			
2. 總上課人時數	適合保留	不適合 刪除	未勾 選
	6	2	0
修改建議：			
3B 認證時數			
1. 單一課程認證人時數	適合保留	不適合 刪除	未勾 選
	7	1	0
修改建議：			
2. 總認證人時數	適合保留	不適合 刪除	未勾 選
	8	0	0
修改建議：			
(四)成本			
4A 訓練計畫費用			
1. 年度數位學習訓練計畫預算數	適合保留	不適合 刪除	未勾 選
	5	3	0
修改建議：1.應是以決算數評鑑即可			
2. 年度數位學習訓練計畫決算數	適合保留	不適合 刪除	未勾 選

	7	1	0
修改建議：1.可能要考量經費預算佔總預算的比例			
4B 數位內容費用			
1. 年度教材開發總費用	適合保留	不適合 刪除	未勾 選
	7	1	0
修改建議：			
2. 委製教材建置費用	適合保留	不適合 刪除	未勾 選
	4	2	2
修改建議：1.適合作為經營分析資料 2.個人覺得委製自製外購並無差異			
3. 自製教材建置費用	適合保留	不適合 刪除	未勾 選
	4	2	2
修改建議：1.適合作為經營分析資料 2.個人覺得委製自製外購並無差異			
4. 外購教材使用費用	適合保留	不適合 刪除	未勾 選
	4	2	2
修改建議：1.適合作為經營分析資料 2.個人覺得委製自製外購並無差異			
5. 既有教材更新費用	適合保留	不適合 刪除	未勾 選
	6	1	1
修改建議：1.適合作為經營分析資料			
4C 設備費用			
1. 年度軟硬體購置費用	適合保留	不適合 刪除	未勾 選
	6	2	0
修改建議：1.年度折舊費用 2.數位學習若用 ASP 與自己經營平台各有好壞，設備費用與數位學習成效不一定有太大關係			
2. 年度軟硬體維運費用	適合保留	不適合 刪除	未勾 選
	6	2	0
修改建議：1.數位學習若用 ASP 與自己經營平台各有好壞，設備費用與數位學習成效不一定有太大關係			
3. 年度網路費用	適合保留	不適合 刪除	未勾 選
	6	2	0
修改建議：1.數位學習若用 ASP 與自己經營平台各有好壞，設備費用與數位學習成效不一定有太大關係			

4. 年度學習平台採購費用	適合保留 6	不適合 刪除 2	未勾 選 0
修改建議：1.年度折舊費用 2.數位學習若用 ASP 與自己經營平台各有好壞，設備費用與數位學習成效不一定有太大關係			
5. 年度學習平台租借費用	適合保留 6	不適合 刪除 2	未勾 選 0
修改建議：1.貴的平台不一定就好用或有效			
6. 年度學習平台維護費用	適合保留 6	不適合 刪除 2	未勾 選 0
修改建議：			
4D 人事費用			
1. 講師鐘點費用	適合保留 7	不適合 刪除 1	未勾 選 0
修改建議：1.若有辦實體加線上之混成，則實體跟線上講師可能不同，可以分列此項費用			
2. 助教費用(線上帶領)	適合保留 7	不適合 刪除 1	未勾 選 0
修改建議：1.若有實體加線上之混成，則實體亦需有助教之費用			
3. 業務人員費用	適合保留 4	不適合 刪除 3	未勾 選 1
修改建議：1. 應說明業務人員之工作內容，以利判斷或增加題項			
4E 業務費用			
1. 差旅費用	適合保留 5	不適合 刪除 3	未勾 選 0
修改建議：			
2. 場地費用	適合保留 5	不適合 刪除 3	未勾 選 0
修改建議：			
其他：1.我覺比較年度間的同期進展情形較有意義 2. 行銷費用 3. 行銷推廣，其它雜項:如講義費、講師交通費			
三、 數位學習績效計算公式			
(一)推廣效率 Efficiency			

1. 總課程瀏覽人次	適合保留	不適合刪除	未勾選
	5	3	0
修改建議：			
2. 總課程註冊人次	適合保留	不適合刪除	未勾選
	6	1	1
修改建議：			
3. 總課程認證人次	適合保留	不適合刪除	未勾選
	8	0	0
修改建議：			
4. 平均課程註冊人次(總課程註冊人次／總課程數)	適合保留	不適合刪除	未勾選
	7	1	0
修改建議：			
5. 平均認證課程註冊人次(總課程註冊人次／總認證課程數)	適合保留	不適合刪除	未勾選
	5	2	1
修改建議：			
6. 平均課程認證人次(總課程認證人次／總課程數)	適合保留	不適合刪除	未勾選
	7	1	0
修改建議：			
7. 平均認證課程認證人次(總課程認證人次／總認證課程數)	適合保留	不適合刪除	未勾選
	7	1	0
修改建議：			
8. 新課程比例(新課程數／總課程數)	適合保留	不適合刪除	未勾選
	6	2	0
修改建議：			
9. 混成課程比例(混成課程數／總課程數)	適合保留	不適合刪除	未勾選
	2	5	1
修改建議：1.混成課程的定義需先出來，否則較難以計算			
10. 自製課程比例(自製課程數／總課程數)	適合保留	不適合刪除	未勾選
	3	4	1
修改建議：			
11. 委製課程比例(委製課程數／總課程數)	適合保留	不適合刪除	未勾選
	3	4	1

修改建議：			
12. 外購課程比例(外購課程數／總課程數)	適合保留	不適合刪除	未勾選
	2	5	1
修改建議：			
13. 專業訓練課程比例(專業訓練認證課程數／總認證課程數)	適合保留	不適合刪除	未勾選
	4	3	1
修改建議：			
14. 一般管理訓練課程比例(一般管理訓練認證課程數／總認證課程數)	適合保留	不適合刪除	未勾選
	2	5	1
修改建議：			
15. 行政中立課程比例(行政中立認證課程數／總認證課程數)	適合保留	不適合刪除	未勾選
	2	5	1
修改建議：			
16. 終身學習課程比例(終身學習認證課程數／總認證課程數)	適合保留	不適合刪除	未勾選
	3	4	1
修改建議：			
17. 平均每人開課時數(總開課時數／總註冊人次)	適合保留	不適合刪除	未勾選
	2	6	0
修改建議：1.題目說明可修正，目前像是針對工作人員之績效			
18. 平均每人上課時數(總上課人時數／總註冊人次)	適合保留	不適合刪除	未勾選
	4	4	0
修改建議：1.應增加總通過(或完成)課程人時數			
19. 平均每人認證時數(總認證人時數／總課程認證人次)	適合保留	不適合刪除	未勾選
	5	3	0
修改建議：			
(二)成本效益 Cost-Effectiveness			
1. 平均每註冊人預算(年度預算數／總註冊人次)	適合保留	不適合刪除	未勾選
	2	6	0
修改建議：			
2. 平均每認證人預算(年度預算數／總認證人次)	適合保留	不適合刪除	未勾選
	4	4	0
修改建議：1.沒認證資格的人也有上課			

3. 平均每註冊人決算(年度決算數／總註冊人次)	適合保留	不適合刪除	未勾選
	3	5	0
修改建議：			
4. 平均每認證人決算(年度決算數／總認證人次)	適合保留	不適合刪除	未勾選
	5	3	0
修改建議：			
5. 平均每課預算(年度預算數／總課程數)	適合保留	不適合刪除	未勾選
	4	4	0
修改建議：1.課程由不同年度開發而來			
6. 平均每課決算(年度決算數／總課程數)	適合保留	不適合刪除	未勾選
	4	4	0
修改建議：			
7. 平均每認證課預算(年度預算數／總認證課程數)	適合保留	不適合刪除	未勾選
	5	3	0
修改建議：			
8. 平均每認證課決算(年度決算數／總認證課程數)	適合保留	不適合刪除	未勾選
	5	3	0
修改建議：			
9. 平均每人時預算(年度預算數／總上課人時數)	適合保留	不適合刪除	未勾選
	3	4	1
修改建議：			
10. 平均每認證人時預算(年度預算數／總認證人時數)	適合保留	不適合刪除	未勾選
	3	4	1
修改建議：			
11. 平均每人時決算(年度決算數／總上課人時數)	適合保留	不適合刪除	未勾選
	4	4	0
修改建議：			
12. 平均每認證人時決算(年度決算數／總認證人時數)	適合保留	不適合刪除	未勾選
	3	4	1
修改建議：			
13. 平均每人時內容費(數位內容費用／總上課人時數)	適合保留	不適合刪除	未勾選
	5	2	1

修改建議：			
14. 平均每認證人時內容費(數位內容費用／總認證人時數)	適合保留	不適合刪除	未勾選
	5	2	1
修改建議：			
15. 平均每人時設備費(設備費用／總上課人時數)	適合保留	不適合刪除	未勾選
	5	3	0
修改建議：			
16. 平均每認證人時設備費(設備費用／總認證人時數)	適合保留	不適合刪除	未勾選
	4	3	1
修改建議：			
17. 平均每人時人事費(人事費用／總上課人時數)	適合保留	不適合刪除	未勾選
	4	3	1
修改建議：			
18. 平均每認證人時人事費(人事費用／總認證人時數)	適合保留	不適合刪除	未勾選
	4	3	1
修改建議：			
19. 平均每人時業務費(業務費用／總上課人時數)	適合保留	不適合刪除	未勾選
	3	5	0
修改建議：			
20. 平均每認證人時業務費(業務費用／總認證人時數)	適合保留	不適合刪除	未勾選
	2	5	1
修改建議：			

附錄四 第二回合 Delphi 專家調查問卷

一、公務人員訓練時數認證要件

目的：公務人員獲取終身學習護照認證時數之要件適切性

認證要件	實體訓練					數位學習				
	很符合	符合	無意見	不符合	很不符合	很符合	符合	無意見	不符合	很不符合
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
1. 開課時數	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
其他：(請鍵入您的看法)										

二、數位學習績效量化因子

目的：計算公部門訓練機構辦理實體訓練與數位學習之績效因子

數位學習績效量化因子	很符合	符合	無意見	不符合	很不符合
	5	4	3	2	1
(一)人次					
1A 認證人次					
1. 單一課程通過認證人次	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 通過認證總人次	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(二)課程					
2A 整體課程數					
1. 總課程數	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2B 認證課程數					
1. 總認證課程數	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2C 開課時數					
1. 總開課時數	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(三)時間					
3A 上課時數					
1. 單一課程認證人時數	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 總認證人時數	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
(四)成本					
4A 訓練計畫費用					

1. 年度數位學習訓練計畫決算數	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4B 數位內容費用					
1. 年度教材開發費用	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4C 人事費用					
1. 講師鐘點費用	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 助教費用(線上帶領)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
其他：(請鍵入您的看法)					

三、數位學習績效計算公式

量化績效計算公式	很符合 5	符合 4	無意見 3	不符合 2	很不符合 1
(一)推廣效率 Efficiency					
1. 總課程認證人次	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 平均課程註冊人次(總課程註冊人次/總課程數)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 平均課程認證人次(總課程認證人次/總課程數)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 平均認證課程認證人次(總課程認證人次/總認證課程數)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
其他：(請鍵入您的看法)					

【第二回合 Delphi 專家調查問卷結果】

題項	填答結果	平均數	眾數	標準差
一、公務人員訓練時數認證要件				
1. 開課時數(實體)	4 5 5 0 5 5 5 5	4.25	5	1.86
2. 開課時數(數位)	4 4 5 0 2 5 5 5	3.75	5	1.90
其他：1.數位課程以上課時數認定比開課時數佳,因網站有開課不表示學員有上課. 2.應該說是學習時間紀錄而非「認證」,因為一般觀念中,「認證」和品質或成效有關,「學以致用」很難證明也不易量化,特別是態度、思考力、執行力等。				
二、數位學習績效之量化因子				
(一)人次				
1A 瀏覽人次				

1. 單一課程通過認證人次	2	5	5	5	5	5	4	5	4.50	5	1.13
2. 通過認證總人次	4	5	5	4	4	5	4	5	4.50	4&5	0.53
(二)課程											
2A 整體課程數											
1. 總課程數	2	4	5	3	5	5	1	5	3.75	5	1.62
2B 認證課程數											
1. 總認證課程數	2	4	5	3	5	5	3	5	4.00	5	1.21
2C 開課時數											
1. 總開課時數	2	4	5	4	5	5	4	5	4.25	5	1.07
(三)時間											
3A 認證時數											
1. 單一課程認證人時數	2	4	5	5	5	5	4	5	4.38	5	1.11
2. 總認證人時數	5	4	5	5	5	5	4	5	4.75	5	0.49
(四)成本											
4A 訓練計畫費用											
1. 年度數位學習訓練計畫 決算數	1	5	4	5	5	5	4	3	4.00	5	1.46
4B 數位內容費用											
1. 年度教材開發費用	1	5	5	4	5	5	4	4	4.13	5	1.46
4C 人事費用											
1. 講師鐘點費用	1	5	4	4	4	5	1	4	3.50	4	1.72
2. 助教費用(線上帶領)	1	5	4	4	4	5	1	3	3.38	4	1.72
其他：1.看同期比較(逐年進展如何)或看佔全年比例的進展程度會更有意義。											
三、數位學習績效計算公式											
(一)推廣效率 Efficiency											
1. 總課程認證人次	4	5	5	5	4	5	4	5	4.63	5	0.53
2. 平均課程註冊人次 [總課程註冊人次/總課程數]	1	4	5	3	4	3	4	5	3.63	4	1.27
3. 平均課程認證人次 [總課程認證人次/總課程數]	2	5	5	4	4	3	1	5	3.63	5	1.51
4. 平均認證課程認證人次 [總課程認證人次/總認證課程數]	2	5	5	4	4	4	4	5	4.13	4	1.00
其他：1.認證是一件很複雜的事，講學習紀錄比較貼切。											

附錄五 第三回合 Delphi 專家調查問卷

一、公務人員訓練時數認證要件

目的：公務人員獲取終身學習護照認證時數之要件適切性

認證要件	數 您上次填答之分數	不需更改分數	需更改分數	調整分數	第二回平均數	第二回眾數	第二回標準差
1. 開課時數[實體訓練]		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		4.25	5	1.86
2. 開課時數[數位學習]		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		3.75	5	1.90

二、數位學習績效量化因子

目的：計算公部門訓練機構辦理實體訓練與數位學習之績效因子

數位學習績效量化因子	數 您上次填答之分數	不需更改分數	需更改分數	調整分數	第二回平均數	第二回眾數	第二回標準差
(一)人次							
1A 認證人次							
3. 單一課程通過認證人次		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		4.50	5	1.13
4. 通過認證總人次		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		4.50	4&5	0.53
(二)課程							
2A 整體課程數							
1. 總課程數		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		3.75	5	1.62
2B 認證課程數							
1. 總認證課程數		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		4.00	5	1.21
2C 開課時數							
1. 總開課時數		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		4.25	5	1.07
(三)時間							
3A 上課時數							
1. 單一課程認證人時數		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		4.38	5	1.11
2. 總認證人時數		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		4.75	5	0.49
(四)成本							
4A 訓練計畫費用							

1. 年度數位學習訓練計畫決算數	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		4.00	5	1.46
4B 數位內容費用						
1. 年度教材開發費用	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		4.13	5	1.46
4C 人事費用						
1. 講師鐘點費用	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		3.50	4	1.72

三、數位學習績效計算公式

量化績效計算公式	數 您 上 次 填 答 之 分	不 需 更 改 分 數	需 更 改 分 數	調 整 分 數	第 二 回 平 均 數	第 二 回 眾 數	第 二 回 標 準 差
(一)推廣效率 Efficiency							
1. 總課程認證人次		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		4.63	5	0.53
2. 平均課程註冊人次 (總課程註冊人次/ 總課程數)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		3.63	4	1.27
3. 平均課程認證人次 (總課程認證人次/ 總課程數)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		3.63	5	1.51
4. 平均認證課程認證人 次 (總課程認證人次/ 總認證課程數)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		4.13	4	1.00

【第三回合 Delphi 問卷結果】

一、公務人員訓練時數認證要件

認證要件	平均數	眾數	標準差
1. 開課時數[實體訓練]	4.63	5	0.74
2. 開課時數[數位學習]	4.00	4&5	1.07

二、數位學習績效量化因子

數位學習績效量化因子	平均數	眾數	標準差
(一)認證			
單一課程通過認證人次	4.38	5	1.41
通過認證總人次	4.50	4&5	0.53
(二)課程			
總課程數	3.75	4&5	1.49

總認證課程數	4.00	5	1.41
總開課時數	4.13	5	1.36
(三)時間			
單一課程認證人時數	4.25	5	1.39
總認證人時數	4.75	5	0.46
(四)成本			
年度數位學習訓練計畫決算數	4.13	5	1.36
年度教材開發費用	4.13	5	1.36
講師鐘點費用	3.50	4	1.60

三、數位學習績效計算公式

量化績效計算公式	平均數	眾數	標準差
推廣效率 Efficiency			
總課程認證人次	4.63	5	0.52
平均課程註冊人次 (總課程註冊人次／總課程數)	3.65	4	1.30
平均課程認證人次 (總課程認證人次／總課程數)	3.75	5	1.58
平均認證課程認證人次 (總課程認證人次／總認證課程數)	4.00	4	1.31

附錄六 問卷第一版之擬訂依據說明

(一) 本調查問卷的問題類目

類項	項目
一、訓練機構 基本資料	機構名稱、主管機關、機構辦理實體訓練主要對象、 導入數位學習情形、數位學習業務承辦人員 數位學習課程內容之來源與數量（自製、更新、委 製、購置、交換、贈送、其他）
二、數位學習 課程內容之 品質認證	通過經濟部、教育部、國外機構品質認證
三、數位學習 之辦理概況	辦理實績：認證課程、開課時數、註冊人數、認證 人數 辦理經費：教材費、講師費、平台費、通訊費、其 他費用、總計 訓練評鑑作法：喜好程度、學習完成度、學習程度、 工作改善、組織影響、投資報酬
四、數位學習 訓練績效衡 量之建議	請針對「質化項目」與「量化項目」提出具體建議。 請問辦理數位學習的主要「障礙」為何？ 人員（受訓者、講師、承辦人力等）、設備（網路、 平台、電腦）、資源（數位教材、印刷資源、網路資 源等）、經費、政策、其他。

(二) 本問卷題目的擬定依據

1、計畫之研究目的

- 蒐集與調查公部門訓練機構數位學習推動現況與成效。
- 調查公部門訓練機構數位學習之訓練績效衡量的作法。
- 分析公部門訓練機構數位學習之容訓量與實訓量相關因素。

2、Delphi 問卷的結論

項目	細項	共識內容
認證要件	實體訓練	開課時數
	數位學習	開課時數
績效量化 因子	(一)認證	單一課程通過認證人次

		通過認證總人次
(二)課程		總課程數
		總認證課程數
		總開課時數
(三)時間		單一課程認證人時數
		總認證人時數
(四)成本		年度數位學習訓練計畫決算數
		年度教材開發費用
		講師鐘點費用
績效計算 公式	認證人次	總課程認證人次
		平均課程註冊人次(總課程註冊人次／總課程數)
		平均課程認證人次(總課程認證人次／總課程數)
		平均認證課程認證人次(總課程認證人次／總認證課程數)

3、期中報告審查意見

計算出成本或績效的平均數值(benchmarking)，以作為績效指標的標準及明瞭可改進的空間。

分析訓練機構實施評鑑的各評鑑層次比例，以作為評鑑指標之借鏡，及未來改進程度的評估。

計算每人訓練經費平均數、企業盈餘回饋教育訓練的比例及教育訓練費用佔薪水比例多寡。

訓練機構數位學習績效計算需考量數位學習的對象之差異，請將城鄉差距、中央與地方等差異因素納入考量，作複合計算，以彰顯績效。

績效計算之因子請將課程異動率、更新程度納入考量。

請於所研議的指標中，提出最有說服力的量化指標。

實體課程成本包含人員受訓的差旅費，建議將其納入數位學習績效節省實體課程之成本計算。

應考慮到各訓練機關投入設備的成本的多寡及其所受到的限制。

建議檢視公部門訓練機(關)構推動數位學習的學習評估，提出公部門實體課程的(人課)容訓率與數位學習課程轉化方式，以及說明評估所設置之設備達到績效程度的指標。

數位學習課程績效評估因素亦請考量課程是否有通過相關認證的品質，如工業局、教育部等擬訂之認證機制。

數位學習專案決算數範圍的定義，專案支出是否包含課程開發專家鐘點費、出席費等。因數位課程開發方式不同、著作權授予差異、部分數位課程來源為交換或贈與等都會影響開發成本及學習績效之計算。

請於研究問卷製作時，增加質性問題，開放讓各訓練機構能就非量化之服務績效提供補充說明。

將數位學習績效，換算為可節省實體訓練經費的方式計算績效。

研究問卷請評估以 52 個訓練機構為調查對象。

附錄七 問卷第一版之項目

一、終身學習課程業務之基本資料

(一) 訓練機構名稱

- 主管機關、機構辦理實體訓練主要對象

(二) 導入數位學習情形

- 現況：①尚未導入數位學習、②自___年___月開始導入數位學習(平台)。
- 人力：專職___人、兼職___人。承辦人員。

(三) 網站(平台)：名稱、網址

- 註冊之會員數：(含一般民眾___人)
- 營運特色：(數位學習之營運主軸，如：特定專業知能等)

(四) 數位學習課程內容之來源與數量

- 課程來源：自製、更新、委製、購置、交換、贈送、其他
- 課程類別：串流式、模擬式、動畫式、錄影、文章、(交換對象)

(五) 數位學習課程內容之品質認證

- 通過認證：經濟部、教育部
- 課程來源：自製、更新、委製、購置、交換、贈送、其他

二、終身學習課程之辦理概況

(一) 辦理實績：

- 數位學習(網路、視聽、混成)；實體訓練
- 辦理課程數目、報名人數、時數登錄人時

(二) 辦理經費(有終身學習認證)

- 數位學習：教材、講師、平台、通訊、設備耗材、其他
- 實體訓練：講義、鐘點、餐飲、住宿、交通、設備耗材、其他

(三) 訓練評鑑作法：數位學習(網路、視聽、混成)、實體訓練

- 喜好程度、學習完成度、學習程度、工作改善、組織影響、投資報酬率

三、數位學習訓練績效衡量之建議

(一) 對於衡量公部門訓練機構在辦理數位學習之績效上，請針對「質化項目」與「量化項目」提出具體建議：質化、量化、其他。

(二) 請問，在辦理數位學習時，貴單位面臨的主要「障礙」為何：人員、設備、資源、經費、政策、其他。

*填報階段：① 95 年度全年(95.01.01~12.31)、② 96 上半年(96.01.01~06.30)

附錄八 問卷第一版

一、終身學習課程業務之基本資料

訓練機構名稱													
主管機關													
機構辦理實體訓練主要對象													
導入數位學習情形	<input type="checkbox"/> 尚未導入數位學習。 <input type="checkbox"/> 自____年____月開始導入數位學習： <ul style="list-style-type: none"> ◆ 數位學習之團隊人力：專職____人、兼職____人 ◆ 網站(平台)名稱： ◆ 網址： ◆ 註冊之會員數： <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">自開站至 95.12.31 止</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">今年上半年新增會員 (96.01.01 至 06.30)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">_____人 (含一般民眾_____人)</td> <td style="text-align: center;">_____人 (含一般民眾_____人)</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> ● 營運特色：(指數位學習訓練業務之營運主軸，如：培養公務人員特定專業知能...等，請說明)： 		自開站至 95.12.31 止	今年上半年新增會員 (96.01.01 至 06.30)	_____人 (含一般民眾_____人)	_____人 (含一般民眾_____人)							
自開站至 95.12.31 止	今年上半年新增會員 (96.01.01 至 06.30)												
_____人 (含一般民眾_____人)	_____人 (含一般民眾_____人)												
數位學習業務承辦人員	<ul style="list-style-type: none"> ■ 姓名： ■ 職稱： ■ 連絡電話： ■ 電子郵件： ■ 傳真： ■ 通訊地址：() 												
數位學習課程內容之來源與數量	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">課程數目 來源</th> <th colspan="2">數 量</th> </tr> <tr> <th>自開站至 95 年度 (開站~95.12.31)</th> <th>今年上半年新增 (96.01.01~06.30)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>自製</td> <td> 串流式：_____課 模擬式：_____課 動畫式：_____課 錄影：_____課 文章資料：_____課 </td> <td> 串流式：_____課 模擬式：_____課 動畫式：_____課 錄影：_____課 文章資料：_____課 </td> </tr> <tr> <td>更新</td> <td> 串流式：_____課 模擬式：_____課 </td> <td> 串流式：_____課 模擬式：_____課 </td> </tr> </tbody> </table>		課程數目 來源	數 量		自開站至 95 年度 (開站~95.12.31)	今年上半年新增 (96.01.01~06.30)	自製	串流式：_____課 模擬式：_____課 動畫式：_____課 錄影：_____課 文章資料：_____課	串流式：_____課 模擬式：_____課 動畫式：_____課 錄影：_____課 文章資料：_____課	更新	串流式：_____課 模擬式：_____課	串流式：_____課 模擬式：_____課
課程數目 來源	數 量												
	自開站至 95 年度 (開站~95.12.31)	今年上半年新增 (96.01.01~06.30)											
自製	串流式：_____課 模擬式：_____課 動畫式：_____課 錄影：_____課 文章資料：_____課	串流式：_____課 模擬式：_____課 動畫式：_____課 錄影：_____課 文章資料：_____課											
更新	串流式：_____課 模擬式：_____課	串流式：_____課 模擬式：_____課											

		動畫式：_____課 錄影：_____課 文章資料：_____課	動畫式：_____課 錄影：_____課 文章資料：_____課
	委製	串流式：_____課 模擬式：_____課 動畫式：_____課 錄影：_____課 文章資料：_____課	串流式：_____課 模擬式：_____課 動畫式：_____課 錄影：_____課 文章資料：_____課
	購置	串流式：_____課 模擬式：_____課 動畫式：_____課 錄影：_____課 文章資料：_____課	串流式：_____課 模擬式：_____課 動畫式：_____課 錄影：_____課 文章資料：_____課
	交換	串流式：_____課 模擬式：_____課 動畫式：_____課 錄影：_____課 文章資料：_____課 交換對象（請說明）：	串流式：_____課 模擬式：_____課 動畫式：_____課 錄影：_____課 文章資料：_____課 交換對象（請說明）：
	贈送	串流式：_____課 模擬式：_____課 動畫式：_____課 錄影：_____課 文章資料：_____課 贈送者（請說明）：	串流式：_____課 模擬式：_____課 動畫式：_____課 錄影：_____課 文章資料：_____課 贈送者（請說明）：
	其他	串流式：_____課 模擬式：_____課 動畫式：_____課 錄影：_____課 文章資料：_____課 (說明)	串流式：_____課 模擬式：_____課 動畫式：_____課 錄影：_____課 文章資料：_____課 (說明)
數位學習課程內容之品質認證	通過認證 來源 通過經濟部	數 量	
		自開站至 95.12.31 止	今年上半年之新增 (96.01.01 至 06.30)
		自製：_____課	自製：_____課

	品質認證	更新：_____課	更新：_____課	
		委製：_____課	委製：_____課	
		購置：_____課	購置：_____課	
		交換：_____課	交換：_____課	
		贈送：_____課	贈送：_____課	
		其他：_____課	其他：_____課	
	通過教育部 品質認證	自製：_____課	自製：_____課	
		更新：_____課	更新：_____課	
		委製：_____課	委製：_____課	
		購置：_____課	購置：_____課	
		交換：_____課	交換：_____課	
		贈送：_____課	贈送：_____課	
	通過國外機 構品質認證	其他：_____課	其他：_____課	
		自製：_____課	自製：_____課	
		更新：_____課	更新：_____課	
		委製：_____課	委製：_____課	
		購置：_____課	購置：_____課	
		交換：_____課	交換：_____課	
			贈送：_____課	贈送：_____課
			其他：_____課	其他：_____課
			自製：_____課	自製：_____課
			更新：_____課	更新：_____課
			委製：_____課	委製：_____課
			購置：_____課	購置：_____課
		交換：_____課	交換：_____課	
		贈送：_____課	贈送：_____課	
		其他：_____課	其他：_____課	
		(請註明)	(請註明)	

二、終身學習課程之辦理概況

類項	項目			
辦理實績	所有公務人員終身學習的學習課程辦理實績：			
		數位 學習		實體 訓練
		95 年度 (95.01.01~12.31)	今年上半年 (96.01.01~06.30)	95 年度 (95.01.01~12.31)
				今年上半年 (96.01.01~06.30)
	辦理課程數目	共_____門	共_____門	共_____門
	課程時數	共_____小時	共_____小時	共_____小時
		網路：_____門	網路：_____門	共_____門課
		視聽：_____門	視聽：_____門	共_____門課
		混成：_____門	混成：_____門	
		網路：_____時	網路：_____時	共_____小時
	視聽：_____時	視聽：_____時	共_____小時	
	混成：_____時	混成：_____時		

類項	項目					
	報名 人數	共_____人 次 網路：____人 次 視聽：____人 次 混成：____人 次	共_____人 次 網路：____人 次 視聽：____人 次 混成：____人 次	共_____人 次 網路：____人 次 視聽：____人 次 混成：____人 次	共_____人 次 網路：____人 次 視聽：____人 次 混成：____人 次	共_____人 次 網路：____人 次 視聽：____人 次 混成：____人 次
	終身 學習 登錄 錄	共_____人 時 網路：____人 時 視聽：____人 時 混成：____人 時	共_____人 時 網路：____人 時 視聽：____人 時 混成：____人 時	共_____人 時 網路：____人 時 視聽：____人 時 混成：____人 時	共_____人 時 網路：____人 時 視聽：____人 時 混成：____人 時	共_____人 時 網路：____人 時 視聽：____人 時 混成：____人 時
	(若無法填列者請註明原由)					
辦理 經費	有認證課程的辦理經費：			(單位：\$新台幣仟元)		
		數位	學習		實體	訓練
		95年度 (95.01.01~12.31)	今年上半年 (96.01.01~06.30)		95年度 (95.01.01~12.31)	今年上半年 (96.01.01~06.30)
	教材費			講義費		
	講師費			鐘點費		
	平台費			餐飲費		
				住宿費		
通訊費			交通費			
設備耗材			設備耗材			

類項	項目					
		費			費	
	其他			其他		
	總計			總計		
	其他費用(請說明)： (若無法填列者請註明原因)					
訓練評鑑作法	已經採用的訓練評鑑作法：(請說明之)					
	常見的評鑑作法			本機構的作法		
	①喜好程度： 詢問受訓者的喜好程度(如：滿意度調查) ②學習完成度： 記錄受訓者的數位學習課程完成度(如：閱覽時數達課程時數的 1/2) ③學習程度： 測驗受訓者所吸收的知識技巧與觀念的程度(如：課程後測) ④工作改善： 測量受訓者在工作上行爲的具體改善(如：受訓者擬訂新政策) ⑤組織影響： 調查對於單位與組織的具體影響與明顯成效(如：推動新政策的影響) ⑥投資報酬： 計算投入成本與回收效益(如：計算可節省之差旅費) (若無法填列者請註明原因)					
	已實施的訓練評鑑作法：					
	數位學習		實體		訓練	
	95 年度 (95.01.01~12.31)	今年上半年 (96.01.01~06.30)	95 年度 (95.01.01~12.31)	今年上半年 (96.01.01~06.30)		
① 喜 好 程 度	共____門課 網路：____門 視聽：____門 混成：____門	共____門課 網路：____門 視聽：____門 混成：____門	共____門課	共____門課		
② 學 習 完 成	共____門課 網路：____門 視聽：____門 混成：____門	共____門課 網路：____門 視聽：____門 混成：____門	共____門課	共____門課		

類項	項目			
③ 學習程度	共_____門課	共_____門課	共_____門課	共_____門課
	網路：_____門	網路：_____門		
	視聽：_____門	視聽：_____門		
	混成：_____門	混成：_____門		
④ 工作改善	共_____門課	共_____門課	共_____門課	共_____門課
	網路：_____門	網路：_____門		
	視聽：_____門	視聽：_____門		
	混成：_____門	混成：_____門		
⑤ 組織影響	共_____門課	共_____門課	共_____門課	共_____門課
	網路：_____門	網路：_____門		
	視聽：_____門	視聽：_____門		
	混成：_____門	混成：_____門		
⑥ 投資報酬	共_____門課	共_____門課	共_____門課	共_____門課
	網路：_____門	網路：_____門		
	視聽：_____門	視聽：_____門		
	混成：_____門	混成：_____門		
(若無法填列者請註明原由)				

數位學習訓練績效衡量之建議

1. 對於衡量公部門訓練機構在辦理數位學習之績效上，請針對「質化項目」與「量化項目」提出具體建議。

質化	(應該以文字敘述加以詳盡說明的項目)
量化	(應該以數字來說明績效的項目)
其他	

2. 請問，在辦理數位學習時，貴單位面臨的主要「障礙」為何？

人員	(受訓者、講師、承辦人力等)
設備	(網路、平台、電腦)
資源	(數位教材、印刷資源、網路資源等)
經費	
政策	
其他	

~~ 感謝您的耐心填答! ~~

附錄九 問卷第二版

公部門訓練機構數位學習辦理現況調查資料彙整表

一、基本資料

訓練機構名稱：

數位學習業務承辦人員：

(電子郵件：)

數位學習之團隊人力：兼職_人

二、數位學習導入與推廣

(一) 導入數位學習日期：

 尚未建置平台。(以下免填) 年 月開始建置數位學習平台

平台名稱：『 _____ 』(網址： _____)

開站至 95.12.31 之註冊會員數： _____ 人 (含民眾 _____ 人)

(二) 數位學習之課程概況

1. 填報的期程：(請勾選①或②時段)

_____ ①95 年度 (95.01.01~95.12.31)

_____ ②自 年 月至 年 月

2. 該期間內，「實體訓練」單位成本：\$ _____ 元/人時

3. 該期間內，投入數位學習「課程教材的決算總額」：\$ _____ 仟元
(只列算「數位課程的決算數」、不計算設備等固定成本)

4. 該期間內，已經上線使用的數位學習「課程數目」與「課程類別」：

(來源)	課程數目	(來源)	課程數目
自製	門	串流式	門
委外製作	門	模擬式	門
舊課更新	門	動畫式	門
購置	門	錄影	門
合計	門	文章資料	門

5. 該期間內，辦理訓練的「實績」：

(訓練)	數位學習	實體訓練
報名人次	人次	人次
終身學習登錄人時	人時	人時

附錄十 期末審查會議紀錄意見修正表

審查會議時間：96 年 11 月 7 日（星期三）上午 10 時

審查意見	期末報告之修正說明
研究報告第 6 項建議事項「逐年調高公務人員之數位學習時數」，目前每年公務人員之數位學習時數係由人事局依實際情況檢討調整，政策方向並非每一年調高，在此補充說明。	刪除該建議事項
研究報告第 2 項建議事項「規劃適用於公部門訓練之數位課程評選或認證機制」，因目前人事局已加入數位學習國家型科技計畫品質認證機制，並希望各機關適用原有機制，應不需另建一套數位課程評選或認證機制。	刪除該項建議事項
建議事項牽涉未來執行面，與研究主題無明確相關、與政策方向不一致或可行性不高者，建請刪除。	依據建議，刪除部分建議事項
「e 等公務園」係小寫的「e」，煩請一併修正。	修正相關文字
依「行政院人事局委託研究計畫作業要點」規定，委託研究報告之建議事項需由委託單位先進行可行性評估，俟簽陳局長核定後，將可採行部分函送相關機關辦理或納入施政計畫辦理；至研究報告之體例及印製，亦有詳盡規範，請委託單位與研究團隊依相關規定辦理。	研究報告體例與印製遵照相關規範辦理
目前公部門通過經濟部工業局主辦之 AA 級及 A 級數位教材之認證，經本處同仁至「數位學習國家型科技計畫品質認證中心」查詢結果，分別有 9 門及 6 門，一併提出，供研究團隊參考。	增列表十「通過數位教材認證之公部門數位教材」
研究報告中提到的各項名詞仍待釐清，如自製、委製課程，各機關投入程度不同，混成學習中實體與數位之比例亦不同，請務必加以說明。有關線上課程製作的方式，本研究將之分類為自製、委製等等方式，例如委製課程在實際運作上，教材內容需主辦機關投入許多人力及物力成本，廠	增加教材自製、委製的名詞界定

審查意見	期末報告之修正說明
商僅係協力製作，因此，建議各名詞應加強說明。	
「數位教材」與「數位課程」定義不同，在問卷題目中有所混淆，建議加以釐清修正。	增加數位教材、數位課程的名詞界定
本研究報告表 18 內有關統計數據請更正，並請補充說明成本計算係指數位教材製作費用，並不包含平台建置及維護等相關設備經費。有關內容用詞部分將於會後交由團隊更正；另地方研習中心之統計數據有所誤差，原提供資料係以天數非以時數為計算單位，亦請一併修正。	更新該表數據且增列於該表之注釋文字
建議研究單位參考行政院頒訂「行政院及所屬各機關辦理數位學習成果評量實施原則」，提供 1 份可適用於各機關運用之數位學習績效衡量問卷（供線上學員填答），將可提供各設置學習平台之機關參考使用。	納入第五章「主要建議意見」
請就激勵策略部分補充更具體建議，將有利於日後數位學習之推展。	納入第五章「主要建議意見」
結論第 10 點所擬之計算公式，公式右邊之「＝」請修正為「－」。僅能適用於設有學習平台之訓練機關，無法作為公部門評量數位學習績效之統一基準，請再審慎評估。請統一以人時為計算單位；另在計算成本時，請就數位教材製作之年度與數位課程上線年度，加以區隔，以呈現目前公部門數位學習推動之實況。	修正計算公式、補充強調該計算公式的意義且納入第五章「重要發現及主要建議意見」
依據不同訓練類型建立適當之數位學習績效衡量標準與模組，建議針對研究報告附錄 9－問卷第 2 版，修改成可操作型問卷，若干題目稍加修改，即可便於填答，以擴大運用於各機關。	新增附表『公部門訓練機構業務調查表草案』且納入第五章「主要建議意見」
本研究建議事項僅提供量化之評鑑方法，請補充有關質方面之評估及具體作法，以提供公部門作為建立數位學習評量機制及有效衡量訓練績效之重要參據。	納入第五章「主要建議意見」
本研究報告以「人時」為訓練成本計算方式，並	納入第五章「重要發現」

審查意見	期末報告之修正說明
<p>據以建立績效衡量基準，頗值相關單位參考，惟混成學習部分，其成本究係分別納入實體與數位計算，抑或採其他方式？建請加以說明；另有部分機關之實體或線上認證成本低於平均值，若能進一步分析探討，可作為其他機關降低訓練成本、創造更高績效之重要參考。</p>	
<p>研究報告內所擬機制及相關公式，請務必審慎評估其合理性，並有詳細之客觀性及操作性說明。</p>	<p>納入第五章「主要建議意見」</p>
<p>工作運用情形為評估訓練成效之重要指標，此部分適用問卷調查法，建議納入後續研究內容。</p>	<p>納入第五章「主要建議意見」</p>
<p>訓練績效評估為一延續性工作，建議委託單位明年繼續編列預算追蹤探討。</p>	<p>納入第五章「主要建議意見」</p>
<p>研究報告第 5 項建議事項「以公部門數位學習作為政策面扶植國內數位學習市場的手段」，僅為原則性宣示，未列具體作法，且產業扶植非人事局權責，建請免列為協辦單位。</p>	<p>修改建議事項文字且納入第五章「主要建議意見」</p>
<p>研究報告第 8 項至第 11 項建議事項因未具體說明應如何客觀執行，在研究成果執行上恐有滯礙難行之處，請再審慎評估是否改列未來研究或努力方向。</p>	<p>修改研究建議事項</p>
<p>建議將第 1、7 至 14 項有關訓練績效評鑑部分簡併為 1 項，作為後續研究事項；第 4 項可研議增加放寬公部門數位學習業務人力進用資格之相關限制；第 5 項偏屬產業扶植，非屬本研究目的，建議刪除。</p>	<p>修改建議事項且納入第五章「主要建議意見」</p>
<p>本研究案之研究問題之一為「增進公部門訓練機構數位學習之具體建議」，基於切合研究目的，建請進一步提出更具體的建議作法，例如：第 3 項建立專業核心之品牌課程、第 10 項有關數位教材之合理單價，以及第 12 項有關混成學習之實體與數位課程結合，能針對本中心提供策略性之具體辦理方式等建議。</p>	<p>修改研究建議事項且納入第五章「主要建議意見」</p>

附錄十一 公部門訓練機構業務調查表草案

*以 96 年度為例

主管機關		
訓練機構名稱		
組織員額數	預算員額數（單位：人）	現有員額數（單位：人）
（若無法填列者，請註明原由）		
預決算數	96 年度決算數（單位：千元）	97 年度預算數（單位：千元）
（若無法填列者，請註明原由）		
預算執行率	96 年度預算執行率 （單位：百分比）	97 年度預算執行率（單位：百分比）
（同一年決算數/同一年預算數）		
容訓率	96 年度容訓率(單位:百分比)	97 年度容訓率（單位：百分比）
（全年實訓量/全年容訓量）		
訓練計畫執行率	96 年度（單位：百分比）	97 年度（單位：百分比）
（實際開班量/年度訓練計畫預定之開班量）	（計畫開班____班，實際開班____班，實際達成率____%）	（計畫開班____班，實際開班____班，實際達成率____%）
實體訓練單位成本	實體訓練每人時之單位成本：_____元／人時 請說明計算方式：	

<p>有無變更年度 訓練計畫之情形</p>	<p><input type="checkbox"/>無 <input type="checkbox"/>有（請說明原因）</p>
<p>導入數位學習之 情形</p>	<p><input type="checkbox"/>尚未建置平台。(以下免填) <input type="checkbox"/> 年 月開始建置數位學習平台 數位學習團隊人力：專職__人，兼職__人 平台名稱： _____ 網址： _____ 開站至 96.12.31 註冊會員數： _____人（含民眾_____人） 96 年度新增註冊會員數： _____人（含民眾_____人） 96 年度投入數位學習「課程教材的決算總額」： _____仟元 （*只列算「數位課程」的決算數、不計設備平台等固定成本。</p>

訓練對象	<p>96 年度訓練人數總計_____人次，其中：</p> <p>一、實體訓練總計_____人次</p> <p>*各類別所占比例之總合，應為 100%</p> <p><input type="checkbox"/>公務人員，約佔_____%</p> <p><input type="checkbox"/>教師，約佔_____%</p> <p><input type="checkbox"/>非公務人員（企業界、民眾），約佔_____%</p> <p><input type="checkbox"/>其他（ ）：_____，約佔_____%</p> <p>二、數位學習總計_____人次*機構無導入免填</p> <p><input type="checkbox"/>公務人員，約佔_____%</p> <p><input type="checkbox"/>教師，約佔_____%</p> <p><input type="checkbox"/>非公務人員（企業界、民眾），約佔_____%</p> <p>三、混成學習總計_____人次*機構無導入免填</p> <p><input type="checkbox"/>公務人員，約佔_____%</p> <p><input type="checkbox"/>教師，約佔_____%</p> <p><input type="checkbox"/>非公務人員（企業界、民眾），約佔_____%</p>
登錄終身學習 認證時數	<p>96 年度終身學習認證時數總計_____小時，其中：</p> <p>一、實體訓練總計登錄_____小時</p> <p>二、數位學習總計登錄_____小時</p> <p>三、混成學習總計登錄_____小時</p>

<p>辦理實體訓練</p> <p>種類</p>	<p>96 年度開班時數總計_____小時，其中：</p> <p>一、公務人員基礎訓練、升任官等訓練及行政中立訓練，計約 小時_____，約佔_____%</p> <p>二、公務人員在職訓練：</p> <p><input type="checkbox"/>機密性訓練，計約_____小時，約佔_____%</p> <p><input type="checkbox"/>特殊專業性訓練，計約_____小時，約佔_____%</p> <p><input type="checkbox"/>核心能力專業訓練，計約_____小時，約佔_____%</p> <p><input type="checkbox"/>專長轉換訓練，計約_____小時，約佔_____%</p> <p><input type="checkbox"/>其他訓練，計約_____小時，約佔_____%</p> <p>三、職業訓練，約佔_____% 【即訓練對象為非公務人員】</p> <p>四、其他專業訓練：_____小時，約佔_____% 【即針對非公務人員規劃職業訓練以外之其他訓練】</p>
<p>辦理數位學習</p> <p>課程種類</p>	<p>96 年度已上線使用的課程總計：_____門，其中</p> <p>一、類別</p> <p><input type="checkbox"/>專業訓練_____門，約佔_____%</p> <p><input type="checkbox"/>一般管理訓練_____門，約佔_____%</p> <p><input type="checkbox"/>進用初任_____門，約佔_____%</p> <p><input type="checkbox"/>其他_____門，約佔_____%</p> <p>二、來源</p> <p><input type="checkbox"/>自製_____門，約佔_____%</p> <p><input type="checkbox"/>委外製作_____門，約佔_____%</p> <p><input type="checkbox"/>舊課更新_____門，約佔_____%</p> <p><input type="checkbox"/>購置_____門，約佔_____%</p> <p>三、格式</p> <p><input type="checkbox"/>串流式_____門，約佔_____%</p> <p><input type="checkbox"/>模擬式_____門，約佔_____%</p> <p><input type="checkbox"/>動畫式_____門，約佔_____%</p> <p><input type="checkbox"/>錄影_____門，約佔_____%</p> <p><input type="checkbox"/>文章資料_____門，約佔_____%</p>