

行政院國家科學委員會 數位學習國家型科技計畫  
九十四年度成果報告

以「合作設計」統整學習活動為核心的數位學習內容研發

計畫類別： 個別型計畫       整合型計畫

計畫編號：NSC 92-2524-S-009-004

執行期間：2003 年 12 月 1 日至 2005 年 7 月 31 日

計畫主持人：孫春在

共同主持人：林珊如、王淑玲、孫春望

計畫參與人員：賈維平、吳孟娟、葛皇濱、王岱伊

執行單位：國立交通大學資訊科學系

中 華 民 國      94 年      8 月      10 日

## 摘要

本計畫發展一系列以「合作設計」學習活動為核心的數位學習內容項目，教學涵蓋面包括國中、國小及社區大學的學習者，除可發揮數位學習平台的優勢，促進概念整合、創意激發、團隊合作之外，更可一併達成統整教學、資訊融入、親子共學等數位時代中更寬廣的學習目標。所發展之數位學習內容網址為：<http://www.bamboo.hc.edu.tw/e-learn/>。

本計畫之特色為以合作設計活動激發國中小創意學習、以社區合作設計落實終身學習，所發展的數位學習內容具有高度的課程串聯性與統整性。所開發完成之數位學習內容均有活動配合，並經實驗檢證其可行性。活動中所需之各種工具如學習單、問卷、小組討論項目等，均有翔實規劃，以便使用者分析其合作設計小組之動態，有利於推廣普及。終身數位學習內容涵蓋國內一百多所社區大學的四大課群：「科學知識與生態環境」、「人文、藝術與鄉土文化」、「民眾 e 化與數位學習」、「社區參與及公共空間」，發展四類型結合知識與生活、落實學習於社區的合作設計活動，以此基礎發展全方位的「終身學習網」。在國中小方面，將以「資訊設計」、「表演藝術」、「鄉土關懷」等設計主題，串聯相關學科，發展三類型合作設計學習活動，讓學生在互動、創意的過程中達到學習的目標。

## 關鍵詞

數位學習、合作設計、合作學習、透過設計而學習、成人教育、社區學習、創意學習

## Abstract

Responding to the call for developing digital learning content, we have developed a series of learning activities that are based on collaborative design. We targeted on the learners in primary schools, junior high schools, and community universities. Through the conduction of the proposed learning activities, we fully exploit the advantages of digital learning platform, promote concept integration at a high cognitive level, and encourage creativity and cooperation. In addition, broader goals such like integrated teaching, embedded information technology and cross-generation co-learning can be realized in this framework.

This project put emphasis on interdisciplinary K-12 digital learning activities and community-based lifelong learning. The digital learning content developed is highly interdisciplinary and capable of integrating knowledge in learning activities. We have conducted instructional experiments to validate the learning content. Learning assistant tools such as schedules, questionnaires are attached to that future users can investigate the cooperative dynamics of their collaborative design learning teams. The specification and way to release the learning content are guaranteed consistent so as to benefit promotion. We believe this approach helps realizing the criteria of integrated learning. The lifelong learning content is based on the growing number of courses offered by Taiwan's more than a hundred community universities. We propose four categories of collaborative-design-based learning activities to integrate major programs: scientific knowledge and ecological environment, humanities, arts and cultures, popularized e-learning and digital literacy, community participation and public space. A lifelong learning network is under construction based on the results of this project. The K-12 dimension is targeted at information design, performance arts and local caring and concerns that are essential in combining and fusing previously separate disciplines. We emphasize interaction and creativity in this project for primary and junior high students.

## Keywords

Digital Learning, Collaborative Design, Collaborative Learning, Learning through Design, Adult Education, Community Learning, Creative Learning

## 一、前言

本計畫之目的是以國科會所補助多年期計畫所獲致之科學教育研究成果為基礎，推廣於國中小及社區大學，發展以「合作設計」為核心的學習內容，讓學生在互動、創意的過程中達到學習的目標。在國中小部分，本計畫以「資訊設計」、「表演藝術」、「鄉土關懷」等具有貫串統整性質的設計主題，串聯相關學科，發展多項合作設計學習活動。在社區大學部份，本計畫亦規劃能夠貫串四大課群——「科學知識與生態環境」、「人文、藝術與鄉土文化」、「民眾e化與數位學習」、「社區參與及公共空間」——的合作設計活動，並提供相關教材與教學過程記錄，作為正在發展中的「終身學習網」之核心，開拓華文世界中成人與社區數位學習的新面向。

在資訊素養的培育方面，本計畫所發展之數位學習內容與活動，可培養學生整合資訊設計能力，將之應用到其它學習領域，以達成資訊融入各學習領域的目標。透過合作設計專題，學生們除能由做中學，在認知與情意層面均有所獲益，更可藉由不同的分組方式，融入多元觀點與共事模式，改進合作學習效能。同時，本計畫亦強調鄉土關懷的學習主題，並和社區型學習活動結合，使數位學習能走出學校、進入社區，不但可在親子共學方面提供一個可行的方案，更可透過活動的進行培養社區意識與團隊合作。

本計畫包含合作學習理論之實踐、學習模式之設計、學習系統之開發、教學實驗之實施等等。除合作學習外，更強調「設計」的任務導向、從做中學、高層次思考、創意激發、概念統整的性質。本計畫所發展之學習系統並可蒐集、分析合作設計專題之完整學習歷程，可用以探討透過網路專題導向式學習環境中的不同分組方式，以提出有效的分組策略，提供教學者及後續研究者之參考。

透過本計畫與社區大學的合作，更為明確的顯示出何謂「社區化的數位學習」。本計畫基於社區大學已發展六年的課程與活動規劃及執行經驗，充分掌握學習者的先備知識與社會脈絡，並使用適合社區民眾的教學設計與引導方式，發展具創意且可永續發展的學習材料，以配合社區型的學習需求與學習風格。此外，社區學習中由於社區意識、社區認同所產生的同儕情感，亦在本計畫設計的學習活動中充分發揮其特色。

表一列出本計畫所發展的七類型合作設計學習活動及教學實驗實施的對象，其相關之研究目的與學習內容將在後文中依其重點擇要介紹。所發展之數位學習內容網址為：

<http://www.bamboo.hc.edu.tw/e-learn/>。

表一、本計畫所發展的七類型合作設計學習活動

合作設計類型	學習活動實例	學習任務類型與特色	教學對象
1. 資訊專題設計	多媒體簡報設計、網頁設計	資訊能力與知識結構表達	國中
2. 創意遊戲設計	遊戲場景設計、遊戲關卡設計	結合資訊能力與創意	國小
3. 傳統藝術設計	創意掌中戲設計	結合藝術與人文、語文、社會領域	國小
4. 社區公共空間的經營與設計	社區數位學習中心設計、社區大學咖啡屋合作設計	結合民眾e化及社區參與	社區大學

5. 社區劇團設計	「鐵絲玉玲瓏」社區劇團巡迴公演設計	結合社會領域及藝術與人文領域	社區大學
6. 社區大學大型活動設計	成果展設計、博覽會設計	結合人文藝術與社區參與	社區大學
7. 社區影像設計	全國社區大學創意短片製作、公共參訪影像紀錄專題	結合人文藝術、資訊能力與社區發展	社區大學

## 二、研究目的

「戲劇/劇團/劇場設計」是本計畫中的一個重點，分別在國小與社區大學中實施。就社區大學而言，其「人文、藝術與鄉土文化」課群中的表演藝術類課程，如戲曲、劇場、音樂、舞蹈、鄉土語言、外語，最普遍、實用的教案就是學員「期末公演」形式的合作設計。所有的社區大學都提供每學期的「開學典禮」、「文化夜市」、「期末成果展」、「課程博覽會」作為課程公演的平台。但由於表演藝術生動、熱鬧，許多校外的活動也常邀請社大課程公演，如縣市節慶藝文活動、社區文化活動、里民聯歡活動、地方廟會活動，甚至全國各類社大教學研討會，也經常穿插社大課程的演出。

台灣都市與社區中劇場形式的公共空間越來越多，社區大學的表演藝術課程主動走入社區，與社區組織合作，在社區規劃期末公演活動已經成為各社大的課程發展趨勢。社大表演藝術類別的課程公演頻繁，故本計畫和新竹市青草湖、風城、香山三所社區大學合作，組成名為「鐵絲玉玲瓏」的社區大學劇團，並透過合作設計來發展公演教案，除了有助於減輕教師的負擔，也有助於學員在社區公演的籌備過程中不斷的學習該課程的知識。

劇場與影像都是典型的綜合藝術形式，社區大學「人文、藝術與鄉土文化」課群所有類別課程都可以自己為主體來參與、思考、發展此數位學習合作設計教案，增進此類型合作設計活動與教案的完整性與永續發展。

在國中小部分，本計劃則以具有統整性質的專題來推廣合作設計。以「掌中戲」學習任務為例，該任務具實用性，能與生活結合並能引起學生的興趣。其次，此主題具統整性，能結合多種概念進行課程，更可以培養創造思考能力。在合作設計的學習活動中，學生先將掌中戲的歷史背景、派別、音樂特色、戲偶製作特色、著名劇本分組探討，再發展出各組戲碼、戲偶的編製、節奏搭配及最後的舞台呈現創意。

本計畫除發展各種數位學習內容，並希望透過合作設計教學實驗之實施，進一步瞭解小組合作所牽涉到的複雜機制，以提供數位學習內容使用者之重要參考。在小團體的合作學習活動中，個人特質會影響到群組合作學習過程的溝通模式。其中，思考風格為影響合作成效的重要特質之一。此外，根據 Vygotsky 的理論，不同的團體有不同的文化型態，進而影響成員溝通與互動的進行。因此，團體組成是同質還是異質，是影響合作學習的實施與成效的關鍵因素。

提高學生的學習成效，一直是許多教師教學的目標與心願，對於思考風格高的三種思考風格而言，位於同質組或是異質組會有較高的群體效能、學習成效、合作品質及合作滿意度呢？是否三個高思考風格成員位於同質組中，可因彼此行事風格相似而達成良好的合作互動呢？亦或是因三人思考風格皆屬高特徵值，而行事作風皆可獨當一面，而各持己見、各自為政，不喜歡溝通，傾向各做各的模式，而造成合作互動效能降低？還是高思考風格者在異質組中，因彼

此的思考模式互補反而截長補短，讓小組的合作溝通更為融洽，進而提高整組的群體效能、學習成效、合作品質及滿意度？亦或是因思考模式不同，而造成話不投機半句多，同時也影響了整組的合作成效？以上哪種合作分組，能達到最佳的學習成效，即為本計畫所要探究的主要議題。

在此項計畫的實驗試用評估中，我們以思考風格分組及合作學習之集體效能為研究主題，首先探討如何結合建構主義理念與鷹架理論，利用專題式問題導向學習方式設計電腦簡報作品；其次分析電腦簡報合作成效與群組思考風格、群組能力之間的關係，及各群組之間合作滿意度的差異；最後以量化的分析，完成本計劃之研究，並為教師於教學活動，提供一良好的合作分組模式。

### 三、文獻探討

網路環境日漸普及，而在應用網路當作學習工具時，若能利用例如「設計」這樣的高層次合作學習，則不但能激發學習興趣、增進學習互動，更可以幫助學生的學習保持在特定任務（Task）及潛力發展區（Zone of proximal development）中，不致於因過大的壓力而產生學習中斷現象。其次，今日大部分的工作都無法由單獨的一個人來完成，而需要靠具有共同目標的團隊合作。而又由於緊湊的時間限制，團隊工作一般需要良好的協調合作。這種現象在學習活動中也日趨顯著，一群人共同學習，其效果要比孤立的個人為佳。但現今的學校教育對於教導學生如何和別人合作仍相當缺乏，最好的方式就是透過「由做中學」的具體實踐，利用「合作學習」的實際活動來「學習合作」。合作學習的成果與學習者本身的學習興趣是高度相關的。因此，選擇一個適當的主題來吸引學習者的興趣，並鼓勵主動求取新知，是非常重要的。而在評量合作學習成效時，合作過程的品質和合作的結果也不可偏廢。

透過設計專題，學習者能夠學到的不僅是學科知識，更加上了實作的經驗與技巧。從自我調制學習（self regulated learning）的角度而言，透過設計活動有助於後設認知，包括：設定目標與計畫、策略執行之監控、執行結果之監控、自我評估等等（Zimmerman et. al, 1996）。另一方面，一群人合作來做設計，更可帶來多方面的學習效益，例如溝通協調技巧，以及參考到學習同儕不同的觀點等等。

合作學習之中，學習群組居於基礎位置，對於同質/異質小組的研究也所在多有。就學習成效而言，許多研究指出異質群組對於學習效果具有顯著影響，而異質群組所反應的社會模式則又在其中扮演關鍵的角色。至於觀察的依變項則包括了成就、互動、與學習效率、學習所花的時間、以及滿意度等。

目前學業成就的評量仍以分析性思考為主，考試所測驗出來的是學生的記憶及分析能力，但是對於實際的應用能力或是創造性思考能力卻不夠重視，也無法有效測量。Sternberg（1981）提出了探索人類心智的 Triarchic Theory，其中強調智慧的是由三大功能所交織而成：脈絡的、經驗的、組成的。接著，將心智自治的觀念拓展到思考型態，使得所謂的創造力能被進一步的探討。在研究智慧與高層次思考（例如設計）時，智慧的模式（patterns）要比智慧的類型（types）來得重要。因此，本計畫選擇了 Sternberg 思考型態中的數個變因，作為研究學習群組互動與合作模式基礎。

此外，過去的教學經驗中發現，合作學習往往成效不彰，究其原因，常是群組不能做有效的互動。換言之，面對面的合作團隊形成時，組員常會根據過去某方面的經驗和印象，形成對

自己與夥伴能力的判斷，進而影響了互動模式及合作策略。這也就是動機因素中的「集體」與「自我」效能因素，使個人在合作之初，就已經對結果產生預期心理。再者，同儕之間學業「自我效能」的差異，可能使每個人對「合作學習」有不同的價值觀，因而產生對此學習方式的動機大、小有異，進而造成對合作互動過程，及結果的影響；例如：自我效能高者，是對學業成就較有信心的人，可能「合作利益」對其吸引力較小，所以合作學習動機較小。總之，無論是個人效能或團體效能，都是本計畫所探討的主題，藉以整體描繪出網路合作設計學習的全貌。

在設計任務的選擇方面，學習活動的主題應盡量與日常生活結合，具有實用性並能引起學生的興趣。中等難度的任務較能引起學生的自我效能感(Pintrich & Schunk, 1996)。其次，主題應具有貫串多個教學單元的性質，而非侷限於單一概念或工具使用，使學生能夠藉此活動融會貫通學習素材。最後，設計之主題需要有能夠發揮創意的空間，在消極方面能避免學生由既有模式或產品中抄襲複製，在積極方面更能促使學生間的互動，激發高層次的思考。設計任務在社會認知論之地位詳見總結與圖一。此外，學習任務可分為數個類型，本計畫將依照合作設計主題的性質，選擇最適當的型態來推動學習活動。Steiner (1972) 將各種合作學習任務分析後，發現有三個特徵可以用來區分任務的種類，分別為「任務的可分割性」、「任務的表現要求」、「任務與成員資源間的關係」。

更重要的是，把一群人放在一起不必然能促使他們有效合作，不論將目標放在合作設計或是透過合作設計來學習，這都是個必須考慮到的要素。我們採用「鷹架理論」來引導小組成員間的倚賴關係，成員相互倚賴在理論之重要性亦請參見圖一。所謂「鷹架」(Scaffolding) 是指提供符合學習者認知層次的支持、導引和協助 (Wood, Bruner, & Ross, 1976)，以幫助學習者由需要協助而逐漸能夠獨立完成某一任務，進而使其由低階的能力水準發展到高階的能力水準。在鷹架理論的著述中，最常被提及的要素包括社會互動的情境脈絡 (social interactive context)，以及學習者的共同參與 (co-participation)。相同的，Rogoff (1990) 提出「引導式參與」(guided participation) 的概念，說明個體的和文化的關係，以及人際互動對於發展的導引、支持、挑戰、指示、和激發的功能。根據 Rogoff 的說法，引導式參與的過程能夠幫助學習者在已知和未知之間建立一座橋樑，並給予支持，引起學習者努力發展出文化所認可的能力和技巧，進而能夠逐漸負擔起解決問題的責任。

合作式學習中的人際互動亦可增進認知學習 (Munro, 1994)。例如本計畫把學生分成合作小組，讓小組成員互相討論和提供意見。其次，也可以讓小組成員去尋找與設計任務相關的資料與方法，整理成「優點」和「缺點」之檔案夾，以做比較。此外，更可以利用角色扮演的形式來重現故事情境，並揣摩故事中的角色之觀點、立場和行為，引導更深層的人際互動。

此外，透過合作設計來完成的學習應該如何評量？Johnson & Johnson (1996) 認為評鑑 (assessment) 並不等於最後的獎賞或成績，而應該是持續地在教學的過程中實施，有品質的評量 (evaluation) 須建立在有品質的評鑑上。根據所要評鑑的內容不同，使用的方法也不同，教師需根據不同的目的，設計不同的評鑑方式。一般常用的評鑑項目包括：學理學習 (Academic learning)、理解過程 (Reasoning)、技能和能力 (Skills and Competencies)、態度 (Attitudes)、以及工作習慣 (Work habits)。

## 社區大學的終身學習理論

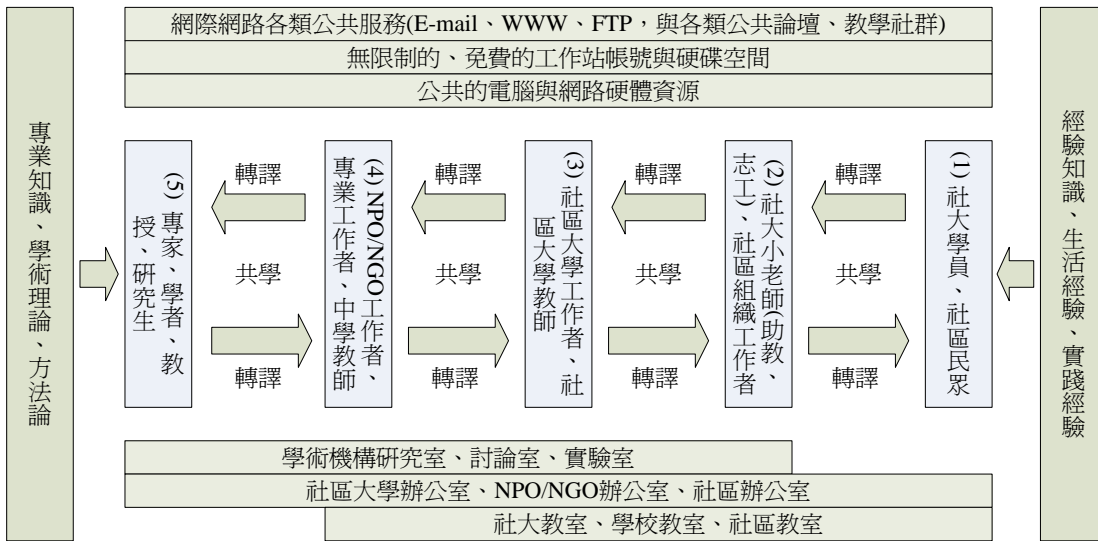


圖 1、社區大學終身學習與數位學習理論概念圖

以下將利用「圖 1、社區大學終身學習與數位學習理論概念圖」來仔細的說明本計畫所引用的社區大學終身學習理論。

### 開放性的教學平台

社區大學屬於終身學習的教育範疇，與其說是說是一所學校(有完整的校地，有自屬的校舍、設備、專任教職員)，不如說是一個組織型的開放性的學習平台。社區大學的組成/參與人員，依照人數的多寡，分成五種身分(請參看概念圖)：(1)社區大學學員、社區民眾；(2)社區大學小老師(助教、志工、准教師)、社區組織工作者(如社區發展協會幹部)；(3)社區大學工作者、社區大學教師、NPO/NGO 工作者；(4)研究生、專業工作者、中小學校教師；(5)專家、學者、教授。社區大學的組成/參與人員的身分是多重的，同一個人可能具有上述兩種以上的身分。

社區大學的組成/參與人員的年齡、學歷、社會階層等背景是不受限制的，社區大學並沒有所謂「學生入學條件」或「教師學歷限制」。社區大學不分科系，各課程多屬跨知識領域的綜合學習內容，各社區大學自訂的「課程類別」只有課程行政管理歸類的意義，而沒有太多分科的意義。社區大學的課程系統基本上參照一般大學的學期學分制，但課程時數規格的设计更開放、活潑些，所以對社大學員來說，選修課程累積的時數比累積的學分更有學習成就認證上的意義。

社區大學學員年齡、學經歷背景差異性太大，就算同一位教師開設的同一門課程，每學期上課的內容並不會完全相同。所以學員不斷重複選修同一門課程算是常見的現象。由於教師需隨著每學期選修的學員調整課程的難易度與授課進度，社區大學的課程大綱只是難易程度、課



程內容範疇的「授課建議」，無法如同一般大學設計不同年級的序列課程，或設計選修、必修、擋修的機制。

絕大部份民眾到社區大學修課不是為了學分與學歷的認證，而是為了學習。如此社區大學不容易利用學分、學歷認證形成所謂課程必修制度。要重點發展的「核心課程」，多需要靠「免學分費」、「優惠條件」的招生機制與相關的公共參與配套措施來吸引學生選修並維持課程品質。

## 師生共學關係

幾乎所有社區大學女性學員都佔全部學員的 70% 以上。雖然沒有學經歷與年齡的修課限制，但是較可以有時間、精力社區大學的核心學員，多是子女已經成年的中、壯年社區民眾。

社區大學的教師雖具有一定程度的專業知識，但由於前述原因，社區大學學員的年齡、社會資歷常常比社區大學教師還高，生命經驗也比教師豐富許多。尤其大部分的學員，可能都通曉該門課程教師不具備的其他領域專業知識。如此社區大學的師生比較容易形成平等的「共學關係」，社區大學學員修課時可以向教師學習「專業知識」，但社區大學教師在授課、與學員互動過程中，也可從學員的生命經驗中學得不少特殊的「經驗知識」或其他領域的「專業知識」。

社區大學核心學員的人格、年齡、社會經歷都已達到最成熟的階段，非常具有個人獨立自主的判斷與選擇，再加上社區大學的開放性不可能形成必修制度，所以社區大學往往不是老師選擇、淘汰學員，而是學員選擇、淘汰老師。社區大學學員選擇、淘汰老師的方式通常不是退選(學費便宜，較沒有趕緊退選而得到退費的壓力)，而是學期中漸漸缺課。社區大學幾乎每一門課學員的出席人數，都會從學期初逐漸遞減到學期末。社區大學「班級經營」不易，如果一門課程到了學期末還有 1/2 以上的學員出席，這門課程的教師就已經算是教學經驗豐富的社大好教師了。

在社區大學，好的老師多比較會觀察學員的差異性，並善用每個學員獨特的生命經歷設計多元的學習素材與活潑的學習活動，以吸引學員主動投入參與學習的過程。如此，在社區大學「共學」還有另外一層意義，就是教師是每位班級學員特殊經驗知識的良好組織者，讓班級中除了的教師專業知識外以外，每位學員都是其他學員的在特殊經驗知識上的好老師，如此學習活動會因為學員的分享、參與而更豐富，形成良性循環，即所謂社區大學「班級經營」。

## 專業知識與層層轉譯

社區大學早先的時候是談「知識解放」，邀請一般大學的教師、研究生授課(概念圖中的身分(5))，希望可以將高等教育的學術知識，在社區大學的課程中直接教授給一般社區的民眾(概念圖中的身分(1))。高等教育「知識解放」的社區大學初期學習模型遇到的困難，因為大學教師、研究生所熟知、習慣的「學術、專業知識語彙」，與一般社區民眾所熟知、習慣、喜聞樂見的「社會生活語彙」相差太多，像是兩個完全沒有關係的語系，雙方互相水土不服、無法對話，更不用說相互共學。許多開始時有滿腔服務社會熱情的大學教師，精心依照「知識解放、共學」行動原則規劃「具有大學通識課程性格的社區大學學術課程」，都遭受到連續好幾學期開不成的挫折。

隨著社大的發展，社區大學工作者(如核心行政人員，概念圖中的身分(3))逐漸發展成熟，並漸漸熟悉所在社區的草根特性。這個階段社大工作者也有機會認識、邀請在地 NPO/NGO 工作者、中學教師與社會各界的專業工作者(如律師、建築師、文史專家、藝術家、補習班教師)投入社大工作(概念圖中的身分(4))，與早先投入的大學教師、研究生共同研究「如何將高等教育的學科知識轉化為在地民眾容易理解的語彙與呈現形式」。這個時期研發了不少實驗性的「具有在地草根性格的社區大學學術課程」，開發了不少相關的教材與教學素材，並且以免學分費、打折優惠加上修課保證金的方式吸引了不少學員參加。

這個時期的社區大學教學工作主要擔任者，也漸漸由大學教師、研究生，逐漸轉變 NPO/NGO 工作者、中學教師與各界的專業工作者。但是參與社區大學的大學教師與研究生並沒有因此而淡出社大，反而因為長期關心社區大學議題、長期觀察社區大學活動而成為最了解社區大學需求的主要高等知識與教學資源的後端支援者。有些在社大兼課的教師逐漸認同、喜愛社區大學的教學工作，逐漸熟悉「民眾的語彙」與社區大學的「班級經營」，雖然本身有其他正職，但在社區大學兼課的時數增加，逐漸成為所謂的「社區大學教師」與社區大學工作者成為社區大學核心的工作人員(概念圖中的身分(3))。

有些「具有在地草根性格的社區大學學術課程」開設成功逐漸演變成「社區大學核心課程」，也漸漸培養出一批認同、喜愛社區大學持續選修核心課程的「社區大學核心學員」。社區大學人力原本就不足，社區大學工作人員與教師多會鼓社區大學核心學員擔任「核心課程小老師」的工作，如擔任助教、隨堂行政支援志工等。(概念圖中的身分(4))有些社區大學學員本身就是比較具有服務熱忱的「社區組織工作者」，如社區發展協會幹部、大樓與封閉式社區管理委員會幹部等。社區大學與該組織合作在社區教室開設的課程，自然而然會邀請社區組織工作者來擔任課程小老師的工作。(概念圖中的身分(4))。

概念圖中的身分(2)的社大小老師與社區組織工作者，原本就來自於社區民眾，對於社區民眾的語彙知之甚詳，也因為長期選修社區大學的課程而對於社區大學所研發的核心課程語彙知之甚詳，在身分(3)的社大教師、社大工作者與身分(1)的社大學員、社區民眾間，可以擔任很好的知識轉譯橋樑。事實上有不少社大小老師不但後來成為社大教師(像是學而優則教)，而且成為社大最優秀的核心課程教師，主要是這些小老師除了深知民眾的語彙外，更了解民眾的學習曲線、學習需求，因為自己曾深刻體驗過。

有些概念圖中的身分(4)的 NPO/NGO 工作者、中學教師與專業工作者雖然也不在社區大學中擔任教師，但是因為長期關心社區大學議題、長期參與社區大學活動也成為最了解社區大學需求的主要在地資訊提供者與在地教學資源的後端支援者。再加上身分(4)的人員工作上的需求也常需要接觸各個專業領域身分(5)的專家學者，所以成為身分(5)和身分(3)的社大工作者、教師的很好的知識轉譯橋樑。

如此，一個從概念圖中身分(5)到身分(1)的「專業知識層層轉譯給社區民眾」的細膩而有效的模式逐漸發展成形，這是台灣的社區大學成立七年多以來所發展出最重要的高等教育知識解放方法。必須要注意的是，社區大學並不是封閉式的校園，而是開放式的學習平台，所以不論是身分(1)到身分(5)等五種身分的社大參與者都同等重要，缺一不可，否則這種開放式的平台無法順利運作：越是缺乏身分(5)這端的會缺乏學習資源，缺乏身分(1)這端的會缺乏教學實踐，缺乏中間端的會讓師生間溝通不良。

#### 四、研究方法

合作是需要學習的，設計更是需要完善的規劃，才能達到預期的學習效果。為能有效促進合作設計的進行，本計畫中各項學習活動都預先編定時程，並準備相關閱讀文件，作為參與者討論的基礎。以社區大學為例，由於各項活動均打破原有課程界線，因此本計畫為合作設計另外規劃了相關課程，以便能更有系統的推動。舉例而言，表二所列是「香山社區大學咖啡屋合作設計」這項活動中的合作設計會議進度與議題，包括各階段的規劃重點與設計項目，使討論能夠聚焦、設計能夠具體。

表二、「香山社區大學咖啡屋合作設計」課程規劃

課程進度	活動內容	設計項目
第一次合作設計會議	各參與學員、課程教師、社大工作人員互相認識	
	社區咖啡屋功能規劃與實際可行計畫討論	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 由社大提供香山中學可供規劃之場地平面圖</li> <li>■ 夜光花園咖啡廳：利用社大辦公室前的花園空地，整理成可供夜間民眾上網、討論的夜光咖啡廳</li> <li>■ 藝文走廊：利用一樓的穿堂櫥窗展示空間規劃社大課程成果的展示區</li> <li>■ 討論空間：讀書會舉辦、社團討論</li> <li>■ 其他功能：社區公佈欄</li> </ul>
第二次合作設計會議	觀摩成功的空間營造案例：台南社區大學空間營造解說	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 空間主題</li> <li>■ 空間擺設與藝術美感呈現</li> <li>■ 功能性</li> <li>■ 各課程之間的協作</li> </ul>
	確認「社大校園空間規劃：香山社大咖啡屋合作設計」合作設計參與課程	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 與參與課程教師、社區、學員討論是否進行競圖比賽</li> <li>■ 各空間、場地間的可能性與經營方式規劃</li> </ul>
	討論是否舉辦「社大校園空間規劃：香山社大咖啡屋合作設計競圖比賽」與需開列相關比賽需求及規格	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 訂定空間規劃的功能與需求條件</li> <li>■ 測量空間尺寸，並確認可用空間</li> <li>■ 訂定參賽規格及作品繳交時間與方式</li> <li>■ 邀請參賽作品的評分條件與人員</li> <li>■ 訂定參加設計者可請教技術上或規劃上問題的老師</li> </ul>
第三次合作設計會議	參與課程學員、教師、社區確定配合與負責事項	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 網路公共論壇的持續討論</li> <li>■ 網站宣傳或設計的分配</li> <li>■ 空間改造工程協助部份</li> <li>■ 經營企畫書的協力創作</li> </ul>
	討論永續經營理念與方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 永續經營香山社大空間的功能與想法討論</li> <li>■ 管理或使用方式：訂定管理規則與相關設備維護人員</li> </ul>

第四次合作設計會議	空間與設備規劃評選	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 競圖比賽結果出爐，公佈得獎作品</li> </ul>
	進行空間改造與活化工程	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 訂出完工時間與進度</li> <li>■ 招募需求工作分配人力</li> </ul>
	討論下學期「社大校園空間規劃：香山社大咖啡屋合作設計」經營方案	

其次，本計畫中各合作設計專題均有嚴謹的時程規劃與合作進度查核，並且在各階段實施問卷調查，以瞭解合作群體內與群體間的動態。以「創意掌中戲」為例，本專題是以行動研究(Action Research)的方式進行研究，旨在教學研究中發展能促進合作學習的教學設計、技巧及分組方法，結合多階段的合作學習使學生學習合作。實驗對象為國小五年級學生共 31 人。實驗為期 12 周 24 節課（自九十一年十月至九十一年十二月）的研究。於教學研究中發展能改善教師教學，以及讓學生增進合作學習的教學策略。

我們設計國小五年級藝術與人文領域布袋戲教學單元，嘗試一種以合作學習為架構，將資訊融入布袋戲探索學習，並以自我效能量表分組，探討對團體的表現。在研究設計上，按照擬定教學計劃，執行教學計劃，收集資料，教師反省自我的教學，教師修正原有的教學計劃，再行動等各步驟不斷的循環，來反省和修正研究者的教學。

在決定主題任務後，我們將學生依其自我效能分成三人小組，共有偏低效能五組與偏高效能五組，分組後三人的座位由各組自行決定，隨後進行實驗任務。過程中，我們以質與量的方式收集資料。在量化資料方面有集體效能問卷、合作滿意度問卷、小組自評、互評表（請參見附錄 B）；在質化資料方面有同儕教師上課觀察紀錄、小組合作觀察紀錄、錄音錄影、訪談、教學省思札記、教學活動設計、學生作品、學習單等。藉由多元方法紀錄小組合作歷程，進一步探討小組內團體動能。

實驗任務可分為兩大活動進行，第一個活動「認識布袋戲」旨在深入認識掌中戲，學生運用各種資源在教師的引導之下進行主動的資料蒐集和統整後，進行報告；第二個活動「創意掌中天地」旨在延續第一個活動，將資訊的接收內化後，能整合外顯表現出來，自創一齣布袋戲，並將工作劃分為個人作品及小組作品。個人作品完成後須填寫學習單，簡介戲偶的角色特性及製作困難之處。由於 31 個作品一一利用課堂上的時間展示不易，因此我們採取網路的優點進行線上互評。

另外，本計畫亦針對小組構成所導致的合作成果進行研究，以「多媒體簡報設計」專題為例，本計畫於九十二學年度在台中縣立豐南國中實施實驗教學。實驗對象為三年級 1~20 班，男女合班之普通班學生，共 687 人，其中男生 348 人（51%），女生 339 人（49%）。實驗課程為「應用軟體」中的「Powerpoint 簡報設計」單元。

本次實驗流程如圖一，實驗過程中，我們透過前、後之集體效能問卷、合作滿意度問卷、合作過程學習單及作品成果之資料分析，藉以了解實驗結果，並根據分析結果加以討論和解釋。而本研究之問題有下列三項：1.) 以小組來區分，合作學習活動對不同群組風格的集體學習效能是否有影響？ 2.) 以小組來區分，合作學習活動對不同群組風格的學習成效是否有影響？ 3.) 以小組來區分，不同風格分組之合作學習活動對合作滿意度是否有影響？

工作任務	週 別																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
教學網站建置																					
填寫分組問卷																					
簡報技能教學																					
個人簡報製作																					
合作分組																					
小組簡報製作																					
小組內部評鑑																					
簡報製作評量																					
集體效能評估																					
合作滿意度																					
統計分析																					

圖一、教學實驗流程

在分組模式中，思考風格值若為全體分數之前 1/3，則認定為該風格特徵值高、分數為中間之 1/3 為該風格值中等、後 1/3 視為該風格值低。在考慮班級及性別的因素後，每三人一組，形成同質組、異質組及其他分組。其中同質組又分為四種不同類型：分別為三高組、三立法組、三行政組及三司法組；而異質組又分為兩種不同類型：即單高組及二高組；其他分組則取中低思考風格者所組成，採隨機分組。詳細說明如表三。

表三、思考風格分組方式

分 組	類 別	定 義	組 數	
同質組	三高組	三人（立法、行政、司法）三項風格皆高	22	67
	三立法組	三人皆立法高	13	
	三行政組	三人皆行政高	17	
	三司法組	三人皆司法高	15	
異質組	單高組	三人各為行政高、立法高、司法高	28	76
	二高組	三人中每人皆有二項思考風格高	48	
其他分組	中低思考風格分組（三或四人一組）		78	

本次實驗的評分方式分為教師評分及小組互評，前者由兩位教師評分再取其平均，並將針對合作作品之內容、技巧、美工及創意四方面評分結果進行資料分析。而後者由各小組評分之結果，為了減少小組成員在互評過程中的加入不客觀因素，故將各小組所得之小組互評成績，刪除最大值與最小值後，取其平均數作為分析資料。

## 五、結果與討論

本計畫詳細記錄數位學習內容的實驗過程，並分析其中關鍵項目，供將來的使用者參考。

以「創意掌中戲」專題為例，一開始就給予小組自由的空間完成個別工作任務，每個人皆可以使用一台電腦，但是在整合的過程中規定三人共用一台且不可以再上網，促使學生一定要進行討論(圖二-1)。其次，為訓練學生發表能力，因此各組必須將成果展現說明(如圖二-2)。在背景製作方面，針對劇本故事情節，設計適當的背景使布袋戲的演出更精采，並透過集體創作方式，完成與他人合作的藝術作品(如圖二-3)。接下來，在表演階段，學生經過排演後才正式演出，呈現內容如圖二-4。我們發現到，演出的過程中大部分的學生表現都不錯(如圖二-5)，但是對於欣賞別人作品的情況就有待加強。因為小部分的同學在自己的表演結束後，就開始玩耍。最後，在互評方面，因考量演出的同時評分不易，且各組演出時無法觀看自己的表演，因此採錄音錄影的方式，教學者在事後將錄影結果剪輯，再進行評量。學生評量畫面如圖二-6。



圖二-1、小組合作歷程



圖二-2、小組展示報告成果



圖二-3、背景製作



圖二-4、學生演出成果



圖二-5、學生欣賞其他小組演出



圖二-6、合作設計過程中之網路互評

圖二、「創意掌中戲」實驗過程

在此活動中，某小組因組長的工作分配得宜，小組合作策略逐漸成形。亦發現提早完成的小組會主動幫助其他小組。但若小組內產生不信任感，則會有較多否定的語言，而學生一但被否定後，便會產生負向經驗。此次實驗中發現在合作過程中，若組內高自我效能學生的領導能力高，組內的爭議就會比較少；就合作的技巧而言可以發現，偏低效能組第二組學生學習到工作分配的重要性，有困難的時候也會徵求組員的協助。

其次，本計畫探討了合作學習活動對不同群組風格的學習成效可能的影響，發現異質組的內容、技巧、美工與創意之合作成績均高於同質組的各分項成績。再進一步以六種不同思考風格小組來分析，其合作成績之高低排列如下：

美工方面：單高組 > 三立法組 > 二高組 > 三司法組 > 三行政組 > 三高組；

創意方面：單高組 > 二高組 > 三立法組 > 三高組 > 三行政組 > 三司法組；

總分方面：單高組 > 三立法組 > 二高組 > 三行政組 > 三高組 > 三司法組。

由資料中顯示，小組合作成績中，不論分項成績亦或是總分平均，異質組的表現較同質組佳，而異質組中的單高組之合作成績表現又顯著優於其他類型的思考風格分組，如表四所示。

表四、六種思考風格分組之合作成績之敘述性統計及 One way ANOVA

	同質組								異質組				One way ANOVA	
	三高組		三立法		三行政		三司法		單高組		二高組		f	p
	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差		
內容(30%)	23.91	5.61	25	4.75	24.88	2.39	23.47	3.96	25.61	3.81	24.65	4.46	0.653	0.66
技巧(30%)	18.64	5.05	20.25	7.25	19.88	6.39	16.53	3.18	21.46	5.95	20.31	5.22	1.854	0.106
美工(25%)	23	3.37	24.5	1.17	23.53	2.27	23.67	2.28	24.79	0.63	24.15	1.61	2.449	0.037*
創意(15%)	9.68	2.77	10	2.56	9.18	2.13	8.93	2.74	11.71	1.82	10.29	2.74	3.593	0.004**
總分	75.23	12.34	79.75	10.4	77.47	6.73	72.6	8.03	83.57	8.85	79.4	10.73	3.112	0.011*

對於透過合作設計來學習而言，另外一個重要的問題是：不同風格分組之合作學習活動對合作滿意度是否有影響？在本計畫中，合作滿意度的評估分為個人對合作學習的觀感及合作滿意度兩個分項，共包括十五個子項，以讓各小組成員在合作作品完成之後，對本次合作學習中的活動過程、互動溝通、效率高低的自我觀感與滿意度作進一步的反思。

以同質組與異質組的性質來區分，二組的合作滿意度之平均數不論個人觀感或合作滿意度部分的各子項平均數或總分都是以異質組的分數較高。而以六種思考風格分組來分析的平均數及標準差如表五所示。異質組中單高組與二高組在各項滿意度平均數中，除成員能力外，其餘各子項的平均數及總分皆以單高組的分數較高，顯示異質組中的單高組在合作學習活動中有較佳的滿意度。

綜合以上分析發現，異質組的合作滿意度高於同質組，同質組中的合作滿意度高低依序為：三行政組 > 三立法組 > 三高組 > 三司法組；而異質組中的單高組其合作滿意度則又高於二高組，所以整體而言，在合作過程中的滿意度以思考風格互異的分組類型，有較佳的合作滿意

度。

表五、六種思考風格分組之合作滿意度各子項之敘述性統計及 One way ANOVA

	同質組								異質組				One way ANOVA	
	三高組		三立法		三行政		三司法		單高組		二高組			
	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差	平均數	標準差	f	p
喜歡合作	3.92	1.10	3.69	1.30	3.98	1.12	3.73	1.25	4.20	0.93	3.89	1.15	1.663	0.142
作業合適	3.67	1.15	3.69	1.34	3.96	1.17	3.51	1.16	4.10	0.95	3.90	1.16	2.22	0.041*
激發思考	3.77	1.15	3.59	1.33	4.02	1.09	3.51	1.18	3.90	1.00	3.79	1.14	1.385	0.229
成員知能	3.59	1.02	4.18	1.02	4.04	0.94	3.49	1.04	4.02	0.85	3.75	0.99	4.268	0.001**
瞭解長處	3.53	1.13	3.90	0.99	3.78	1.19	3.13	1.10	3.80	0.97	3.69	1.04	3.246	0.007**
成員能力	3.14	1.08	3.08	1.36	3.20	1.13	2.82	1.17	3.37	1.15	3.40	1.16	2.130	0.042*
創意激發	3.64	1.02	4.13	0.80	3.84	1.05	3.42	1.08	3.98	0.97	3.63	1.04	3.554	0.004**
相處氣氛	3.92	1.01	4.49	0.85	4.41	0.73	4.00	1.15	4.52	0.75	4.05	1.01	5.581	0.00005**
充分討論	3.53	1.06	3.92	1.20	3.82	1.14	3.33	1.15	4.05	0.85	3.60	1.08	3.925	0.002**
合作整合	3.71	0.89	3.92	1.01	4.02	0.95	3.42	1.14	4.14	0.95	3.81	1.03	3.783	0.002**
節省時間	3.62	1.06	3.90	1.07	3.92	1.11	3.38	1.11	3.90	1.14	3.75	1.01	2.026	0.074
條理次序	3.91	0.85	3.92	1.06	4.18	0.93	3.27	1.23	4.19	0.94	3.92	1.02	5.745	0.00003**
過程效率	3.88	0.90	4.00	0.97	4.08	0.98	3.56	0.97	4.29	0.87	3.99	0.90	4.026	0.001**
成果滿意	4.02	0.92	4.18	0.88	4.08	0.96	3.82	0.98	4.30	0.87	4.01	0.97	1.913	0.091
收穫比較	4.00	0.96	3.92	1.16	4.06	1.05	3.76	1.07	4.36	0.97	4.31	0.97	3.621	0.003**
滿意度 總分	55.91	8.73	58.51	10.29	59.33	9.93	52.16	10.65	61.12	7.26	57.49	9.01	6.659	0.00005**

本計畫以合作設計為核心，採多階段的合作學習，在不斷反思改進後，歸納出應用網路資訊科技於主題探索合作學習課程的建議：

### 1. 活動準備階段

- (1) 了解學生背景，如學科能力、資訊能力、領導能力、多元智慧能力、學科偏好及個性。
- (2) 決定學習主題，教材內容最好與現行課程能有所聯結，使學習具有連貫。
- (3) 進行合作學習任務說明及評分、獎勵機制，。
- (4) 搭配任務採用合適的分組方式，如自我效能分組。

### 2. 活動進行階段

- (1) 選擇組長，以高自我效能者帶領小組有效完成合作任務。
- (2) 任務的可分割性及相依性，必須是可以分割的任務且不經小組討論一個人是無法完成的工作。任務的分配必須經過小組組員的全體認同，務求相對性的公平，更必須配合組員各自能力及背景。
- (3) 工作分配進度表可以充分掌控學生的進度，教師依進度適時介入協助。



## 參考文獻

- Johnson, R. T., & Johnson, D. W. (1996). *Meaningful & Manageable Assessment Through Cooperative Learning*, 1st edition, Interaction Book Company, 1:2,1:3.
- Munro, J. (1994). Improving professional development through teaching cases. Paper presented at the annual meeting of National Association for the Education of Young Childhood. Atlanta, GA.
- Pintrich, P. R., & Schunk, D. H. (1996). *Motivation in education: Theory, research, and applications*. New Jersey: Prentice Hall.
- Rogoff, B. (1990). *Apprenticeship in thinking: Cognitive development in social context*. New York: Oxford University Press.
- Steiner, I. D. (1972). *Group process and productivity*. New York: Academic Press.
- Sternberg, R. J. (1981). Intelligence and nonentrenchment. *Journal of Educational Psychology*, 73, 1-16.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher mental process*, eds. & trans. M. Cole, V. John-Steiner, S. Scribner, & E. Souberman. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 17, 89-100.

## 計畫成果自評

本計畫完成原計畫書中所提七大類型合作設計學習任務，提供豐富的學習內容、輔助工具與推廣程序。其次，本計畫之各項活動均經過嚴謹的教學實驗，不但驗證所發展學習內容之可行性與完整性，更動態的檢視合作設計過程在各種學習場域中的展現，從而歸納出合作分組、合作進程中應注意的關鍵事項，提供未來學習內容使用者重要的參考。整體而言，計畫成果與當初計畫書內容高度相符，應已達成預期目標。研究成果具學術及應用價值，其中數項研究已經在國外學術期刊上發表論文，其餘成果亦在整理之中，希望透過論文發表或其他交流形式，達成進一步推廣的目標。

以下再就開發學習內容過程中的經驗、學習者的學習過程與心得等做一整理，供本計畫推廣時之參考。

### 開發學習內容過程中的經驗

在本計畫推動的過程中，我們發現電腦與網路資源仍存在著非常嚴重的經濟與知識門檻，有著城鄉落差、數位落差、年齡落差。由於網路合作常需由多人在多時點、多地點持續進行，因此讓我們觀察到各項落差的普遍性。舉例而言，社區大學並沒有自主的電腦與網路資源，所以如何整合在地的教學資源，如何促進中小學教學資源的公共化乃成為社大研發教材的一個重點。其次，因為沒有自己的電腦教室，所以更要發展網路教材或共筆系統，所有的東西都變成是隨處可攜的。又由於電腦教室的軟硬體規格不同、軟體的版本不同，教材更需要有公共格式、跨平台的特性。

透過合作設計專題的實施，使學習者在近用數位學習內容的過程中，也可以學習如何使用基本的數位工具，而不是針對每個數位內容，學習不同的、特殊規格的數位工具。這樣可以讓有較大數位落差的人，可以在學習基礎、簡單的數位工具後，就可以開始進行數位學習。不過，也由於有很大的數位落差，所以數位學習的內容，剛開始可能都需要以數位軟硬體的學習為主，但是因為我們是採取融入式的教學法，所以學生並不會覺得枯燥乏味，或者甚至反而更深入的課程要以學習工具為主，再融入內容。

在學習者人際互動方面，我們發現在社區大學中，老師和學員的關係比較平等，學員常常年紀都比老師大，也比較勇於建議與回饋，所以學生互評應該是個重要的評量手段，值得進一步研究推廣。其次，在數位學習的過程中，學習者常常面對的是機器，所以更需要加強分組與人際互動，才會有學習成效，不然反而容易讓初學者沮喪。例如應該破除一人一機的迷思，採取最適當的互動組合。

在推廣數位學習於社區時，我們注意到成人教育的特質之一是可以從真實的實踐經驗中學習，而不用是模擬真實。換言之，對於成人來說，由於個人社會、生活經驗較為豐富，許多教案的內容可以直接就是社區或社會實踐，而不需要像中小學生一樣大部分是模擬的、簡化的參與範例。成人在社區中，幾乎都是獨立自主的參與個體，在民主、草根的情境下，都可以以直接民主的方式參與社區各類公共事務。同時，成人學習是綜合性的、跨課群的，很少有獨立分科的，因此，透過社區與社會實踐的做中學的方式來完成學習活動，是一種非常好的學習模式。

整體而言，對於社區學習而言，我們建議推廣數位學習的重點如下：可永續經營的公共的電腦與網路資源、民眾E化的持續推廣、發展免費好用的自由軟體、以及經營網路教學社群。

## 學習者的學習過程與心得

對大多數學習者而言，不但數位科技提供了一個新的環境和工具，合作和設計也同樣是新的經驗。基礎教育中所養成的學習習慣，會多方面的顯現在學習活動之中，這是在規劃數位學習活動時所必須特別留意之處。學習者的語言能力、E化能力、書寫與閱讀的習慣、開會與公共論壇程序的熟悉度等等，均會影響到數位學習的成效。另一方面，電腦與數位工具本身就是有趣的工具，不但會吸引兒童、青少年，對於成人來說也有很大的吸引力。數位工具也比較容易讓學習者有參與學習的自信，內容與有趣的工具互相融入，可讓人忘卻學習的外在壓力。

在社區大學內，民眾學習數位工具使用的動機與意願極為強烈，電腦課程招生與外籍配偶電腦課程招生的情況均可說明此點。社區大學學習者的特點是：他們的學習時間長，沒有年限的限制，可重複學習，而且學習者生命與社會經歷豐富。學習者在社區裡是個獨立的個體，有參與和實踐的權力與義務。同時，社區大學在師資、教學資源的取得上更具挑戰性，而且課程沒有任何必修的壓力，學員的學習特性一定和學校的學生非常的不同。就此點而言，數位學習或合作學習，在社區大學中有著和基礎教育環境相當不同的脈絡。例如在教師與學員的智識、社會經驗差距不大的情況下，學生可以更有參與合作及規劃的空間。合作設計這種比較民主、自主的學習方式，也可能是一種更適合他們的教學方式。但是反過來說，如果教師不習慣這樣的模式，通常也不大能發展出成功的教學成果。

最後，由於學習時空的不同，合作設計在不同環境中也應因地、因人制宜，發展不同的學習模式。例如應該發展社區大學的教學理論、以及對於社大教師或社大人員有用的教學發展工具與方法。其次，也可以合作設計這種類型的教學任務為主，來促進中小學、公部門電腦與網路資源的公共化。數位學習一定要有網路，不然無法形成互動，內容也會比較貧乏、選擇性也比較少。

# 行政院國家科學委員會 數位學習國家型科技計畫

## 九十四年度研究成果資料表

日期：94年8月10日

<b>國科會補助計畫</b>	<p>計畫名稱：以「合作設計」統整學習活動為核心的數位學習內容研發</p> <p>計畫主持人：孫春在</p> <p>研究人員：林珊如、王淑玲、孫春望、賈維平、吳孟娟、葛皇濱、王岱伊</p> <p>計畫編號：92-2524-S-009-004</p>
<b>研究摘要</b>	<p>中文：本計畫發展一系列以「合作設計」學習活動為核心的數位學習內容項目，教學涵蓋面包括國中、國小及社區大學的學習者，除可發揮數位學習平台的優勢，促進概念整合、創意激發、團隊合作之外，更可一併達成統整教學、資訊融入、親子共學等數位時代中更寬廣的學習目標。</p> <p>英文：Responding to the call for developing digital learning content, we have developed a series of learning activities that are based on collaborative design. We targeted on the learners in primary schools, junior high schools, and community universities. Through the conduction of the proposed learning activities, we fully exploit the advantages of digital learning platform, promote concept integration at a high cognitive level, and encourage creativity and cooperation. In addition, broader goals such like integrated teaching, embedded information technology and cross-generation co-learning can be realized in this framework.</p>
<b>研究特色</b>	<p>「合作設計」這種數位學習活動具有統整學科、串聯班級、鼓勵個人主動參與、發展社區意識與行動工具等特色，能夠有效增值數位學習資源，適合作為目前數位學習內容與活動的發展重點。本計畫注意到數位學習需要適當的環境與工具來配合，故非常重視合作設計之課程規劃、文獻閱讀、有效討論、成品展示等，使學習能夠落實。此外，本計畫之各項活動均經過嚴謹的教學實驗，不但驗證所發展學習內容之可行性與完整性，更動態的檢視合作設計過程在各種學習場域中的展現，從而歸納出合作分組、合作進程中應注意的關鍵事項，提供未來學習內容使用者重要的參考。</p>

<p><b>研究成果可應用範圍</b></p>	<p>本計畫完成七大類型合作設計學習任務，提供豐富的學習內容、輔助工具與推廣程序。本計畫不但涵蓋的學科範圍甚廣，更適合做跨學科的整合。在教學對象方面，由於數位合作設計的新穎、創意與趣味特性，不僅適用於各級學校，更適合推廣於成人教育與終身學習。此外，透過合作設計專題的實施，也可帶動學習者在近用數位學習內容的過程中，進一步學習如何使用基本的數位工具。</p>
<p><b>研究成果預期效益／商機</b></p>	<p>本計畫發展出一套透過合作設計來學習的完整模式，除提供各種工具外，亦展示各層面學習內容的範本，可供觀摩及增益之用。本計畫之成果已獲得海外華人社區之重視，應可發揮整合華文數位內容與學習內容之效果。其次，合作設計對於社區營造而言是一項利器，本計畫將之與數位學習結合，將可對社區學習與社區發展產生積極而正面的影響。</p>
<p><b>研究成果圖片</b></p>	<p>圖片眾多，請參見成果報告之附圖、簡報投影片與成果網站。</p>