

## 第五章 分析與討論

透過本研究所設計之探測工具實驗，可得知目前居家學習的狀況，再運用 contextual design 的模型架構圖分析，歸納出小學生居家學習的潛在問題，並提出居家學習的設計原則，以做為設計師參考依據，如圖 5.1 所示。

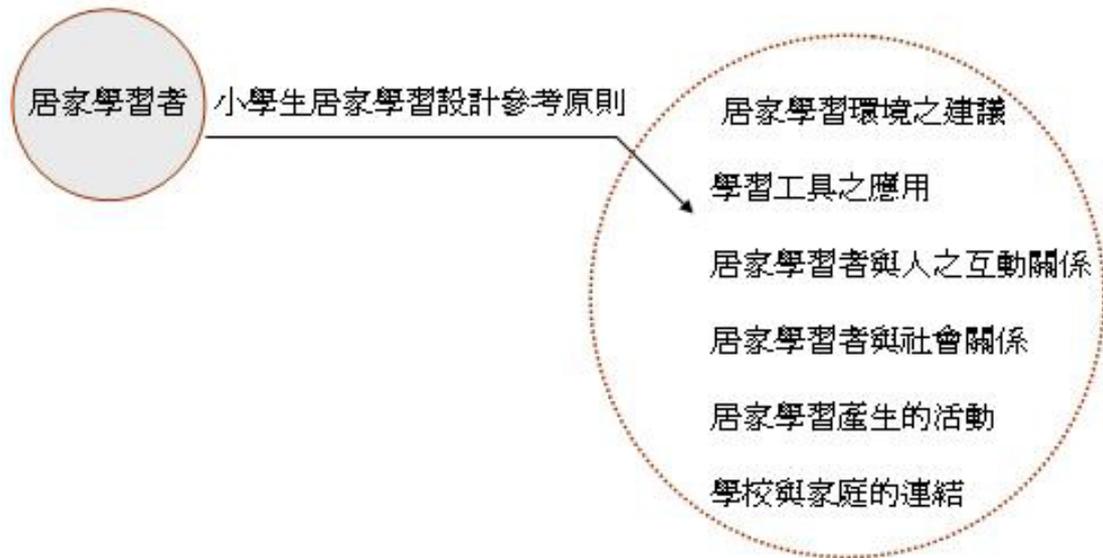


圖 5.1 小學生居家學習設計參考原則

### 5.1 小學生居家數位學習之設計參考原則

依據第四章的研究分析結果，得知目前居家學習的現況與問題，本章節即針對前述關鍵點，提出以下幾個基本原則，提供日後設計師在設計「小學生居家學習」相關議題應用的參考原則。

#### 5.1.1 居家學習環境之建議

經由先前分析整理，本研究發現，居家學習環境對於小朋友習慣的養成有重要影響力。亦即，孩子會依循父母所提供的學習環境學習。

專家指出，許多圍繞在家庭周遭的物裡環境會影響兒童的心智發展。過渡的刺激、擁擠的家庭、過度的噪音，缺乏個人學習空間以及都市生活有關的種種因素，對兒童在學校中的行為與學業表現會有負面的影響（Scott, 1984）。

因此本研究在此提出居家學習環境之建議，並期在未來對數位化學習議題有所助益。以下為本研究所歸納的居家學習環境設計原則。

##### 1. 學習空間的延伸

分析研究發現，許多學生不喜歡在書桌寫作業，因為空間的狹隘及不舒服加上無趣的學習空間。造成學習環境的轉移。

專家指出，很多傳統的作業指導建議，要創造一個目的只在讀書的地方，就必須要安靜、有桌椅、有良好的光線，並減少視覺干擾。但不見得適用於每一個學生。學習環境應該提供有趣、罕見的消遣，讓孩子得以全新投入在他們讀的科目。無論孩子身處何處，都能自行營造最佳的環境（Markova，2002）因此擴大學習意義與範圍，讓學生可隨意學習、閱讀隨手可得，可以提高學習效率。

## 2. 環境提供資源豐富的刺激

本研究發現，居家環境已日益多元，居家學習者對於環境所提供物有著很明顯的影響。例如籃球框架擺設、床頭 CD 音響、玩具、電玩等等。

根據專家研究，不同的刺激對我們有不同的觸發，因此學習空間裡的有些東西可以幫助孩子專心，有些東西則可以幫助腦力激盪，有所創新。

（Markova，2002）。Andrew 的研究指出，無論是在學校或家中，成長中的孩子需要視覺、聽覺、動覺三種刺激管道才能徹底學習(Andrew，2001)。以聲光、視覺感受為主而發展的 e-learning 環境，正式繼電視後能吸引學生注意力的教學之一。

若能在環境中提供各種活動，將有助於學習者腦力的激發與創新。

## 3. 加強電視正面意義

分析結果，電視的配置對學習者學習成效有很大的影響，而且居家學習者多半居家時間在看電視，學習者依賴電視的程度由此可證。

專家研究也發現，觀看電視是全世界兒童最普遍的娛樂，根據美國統計指出，約 95% 的家庭每天打開電視機的時間平居約 7 小時，而在六歲到十一歲之間的兒童，每週看電視的時間平均為二十七小時。而一週看電視不超過十小時的兒童比完全不看電視的兒童在學業上的表現佳。由此可知，觀看適量的電視對閱讀成就有正面的關係。

以正面角度思考，加強電視的學習效果可以改變學童觀看電視的意義。

## 4. 綜合學習與娛樂的互動居家學習空間

從居家學習環境空間發現，學習者喜歡在環境物複雜的居家空間活動，分析原因是因為這樣的環境可以提供較多樂趣，並可以與多人產生互動關係。

### 5.1.2 學習工具之應用

本研究分析發現，居家學習工具的應用，對學習者學習效率具有很大的影響。所謂「工欲善其事，必先利其器」，即是最好的寫照。

以科技新觀點來說，資訊科技的進步，任何問題都可解決，能不能善用這些學習工具，學習的態度與認知就變得很重要。雖台灣的科技應用工具發展很前

端，但如果淪為為考試而推動數位學習，用的還是傳統方式的學習思維，只是轉個地方、轉個方式學習，那麼面對冰冷機器的學習效果，其實，不如面對面的學習來得有效（林福來，2004）。但科技化的趨勢無可避免地在未來扮演重要的角色，如何在科技化與人性化之間取得平衡，讓學習工具成為一個有效的輔助工具，就成為產品設計考量中最重要的一環。

數位學習的基本精神應強調運用工具、有效學習。因此，瞭解現況對於工具應用在未來學習議題將有很大的幫助。經由實驗分析以下結果作為設計參考。

### 1.增大書桌機能性

本研究發現，書桌愈上面或愈底下的空間使用頻率通常不高，第一個原因是擺放舊資料，再者為不易拿取，造成空間浪費。因此提高書桌的模組功能，有助於書桌的靈活應用。

### 2.學習工具的時效性

在研究中發現，許多工具不常使用的原因是因為之前上課學習所用或臨時要用到，如計算機、圓規等工具，所以習慣帶在書包裡，造成負擔。從中可以顯示出學習工具若能適時應變，打破時效性（使用一段時間就不用了）的限制，能讓學習更有效率。

### 3.工具視課程學習需求應變

本研究發現，書包的內容物中，筆的形式琳瑯滿目。學習者表示，課程不同所需要工具也不同，因此造成學習者攜帶的困擾。所以學習工具的多功能性，不但方便，更可以減少學生的負擔。

### 4.重複使用的概念

在第四章 artifact 的模型呈現中，發現使用具有創意及環保概念的白板紙與白板筆於數學課上。學習教具的重覆使用，不但能環保，更具教育意義。

### 5.模組化功能需求

從觀察中發現學習者喜歡與同儕交換工具，從玩具中也看到很多例子，如戰鬥陀螺的盛行，為了相互較勁，會買更好的配備升級。本研究認為模組化能滿足這樣的需求，提供學習者更多的選擇。

### 6.綜合學習與遊戲並融入互動觀念

研究發現，多數學習者有邊做作業邊玩樂的習慣，根據綜合居家學習者一週作息圖表 4.29 指出，娛樂多於寫家庭作業的時間，可知休閒娛樂對此階段學習者的重要性。

豐富及種類繁多的遊戲材料，都是促使孩子運用多種感官的外在條件。在

遊戲過程中探索接觸到的事物，達到學習的效果（Spencer，2003）。

我們應該正視這個現象，並提出新的學習概念。因此學習議題上，應導正學習的嚴苛印象，將遊戲材料融入其中，提高學習者興趣，並能發揮觀察力、想像力、記憶力、思維力以及語言的發展。

### 5.1.3 居家學習者與人之互動關係

分析資料得知與學習者關係越密切的成員，之間產生的互動也相對增加，呈現正比且正向的成長。

專家研究發現，良好的互動關係有助於學習者學習上的成就，進一步發現，強調親子互動特質的父母，他們兒童在學校都有很成功的學習。而很少強調互動特質的父母，他們的兒童在學校的學習上很少有成功的（Dav'e，1963）。

以下就分析討論，提出人與人之互動之觀念，建立在學習上參考原則。

#### 1. 養成良好的家庭教育觀

分析顯示，父母的觀念會直接反映在孩子行為的表態上，例如父母會樂於與孩子分享學校經驗、生活大小事，以「聊天」代替「溝通」，以「瞭解」代替「責備」，對於學習者人格的養成，有正面意義，進而延伸至學校團體中。

父母是兒童發展最基本的管理者（Silvern，1988）。許多不同的理由可以證明這個觀點。直到十八歲為止，兒童生活中 13% 的時間用於學校，亦即父母掌握了 87% 的時間（Walberg, 1984）。這個數據指出家庭教育經驗的重要性。家庭可以提供學習者一個持續、能夠注意到個別發展的環境。學校的人際關係缺乏接近性、親密性以及個別性，學校很難實行家庭所扮演養育兒童非認知特質發展的角色。研究證據指出，早期缺乏的發展經驗無法由後來學校經驗加以彌補，（Bloom，1964）

因為家庭的「不可取代」特性，對於學習階段的學童，有獨特的影響。

#### 2. 提供學習者興趣培養

在研究中看出，興趣對學習者產生的影響小從收集品，大到居家環境、生活作息的改變，甚至與社會的互動關係。美國科學家愛因斯坦說過：「興趣是最好的老師」。

任何生命都會對某些特定事物產生興趣，一旦他們產生了興趣，就是教育的最好機會（Spencer，2003）。

由此可知，從小培養興趣，可以對教育學習議題有所幫助。

#### 3. 學習分享的概念

從研究中歸納出，學習者與家人、同儕之間會因學習、玩樂，產生交換、分享、甚至是競爭、比較的行為，這當中自然而然的產生人與人之間的互動。想要很好的教育孩子，就應該把自己當成是孩子的同學，與孩子一起去探索、學習（Spencer，2003）。

因此在工具中若能加入分享的互動學習，讓家人、同儕、老師能夠一起參與，不但能培養團隊精神，還能增加學習者對學習的參與感。

#### 4.善用工具產生與人的互動

在第四章 flow model 分析中，我們可以發現，居家學習者在與人活動中，產生與環境物的互動，因而延伸出分享、情感交流、訊息傳達、生活資訊等等議題。另外父母利用禮物當獎勵酬賞，能增進孩子學習的動力，也是另類的溝通方式。

也有證據顯示，父母在孩子生活中的重要性，以及他們獎賞孩子的能力，都關係到孩子對他們的認同（Mussen，1967）。

善用人與人之間的工具，有助於情感的傳達，達到互動交流的人際溝通。

#### 5.1.4 居家學習者與社會關係

在 cultural model 研究中，我們可以發現，社會價值觀、家庭教育、流行文化對學習者觀念的影響。從中看到社會價值觀對父母的影響並付諸於學習者身上，最明顯的就是補習文化的觀念，而同儕之間更深受流行文化的影響力，產生不同的互動關係。

和別人的關係可能帶給我們最深刻的滿足，也可以造成最陰暗的悲戚，很多人都很寂寞和不快樂，有的還有心理疾病，皆因他們無法和別人維持一定的社會關係（Argyle，1967）。

瞭解社會關係脈絡有助於學習者價值觀的建立。以下提出幾點建議原則。

##### 1.養成與同儕團體學習、經驗分享

在研究結果中看到，因為流行文化影響，產生同儕間更多的互動議題，分析顯示，因為炫耀、個人喜好以及流行趨勢之下而產生的「物」，在彼此之間形成了交換、比較、競爭與一起遊戲的行為，這樣的行為有助於在團體中學會分享、互動的人際關係。

專家指出，爭奪玩具是最早的社會互動形式之一。競爭行為則不太一樣，競爭是一種想要比別的小孩做出更好的表現，這種行為模式會隨著個人及文化不同而有所差異，而且顯然也是社會學習過程的產物。

在團體中學會分享、競爭，的行為經驗，有助於學習者建立社會關係。

##### 2.建立價值觀的判斷

研究顯示出社會價值觀對價值評斷的影響力。在 cultural model 分析中，顯示出許多父母對於孩子的教育問題與社會價值觀有關係，例如補習文化的產生。除了來自父母價值觀的影響，另一個為同儕團體之間的流行文化而產生的價值觀判斷。例如他們展示玩具，只是為了炫耀的表現。因此如何在物資充斥

的時代建立正確的價值觀，在這複雜的社會關係中顯得格外重要。

### 5.1.5 居家學習產生的活動

研究發現，居家學習活動的分類很廣，顯示居家活動的多樣性。教育專家說：「爲了提高學習的效率，安排合理的學習時間就顯得格外重要了。」

有結構的家庭生活習慣是發展良好學校工作習慣的基礎，較能夠分擔責任並適應學校作息安排（Dav'e, 1963）。

以下提出建議之參考。

#### 1. 規劃良好的居家活動分配

從分析中得知，家庭活動以電視文化爲主、再者爲學習以及休閒活動，以這樣分析，娛樂還是佔多數比例，並且爲全家參與的活動。

家庭活動中強調某種成度的結構性，並且共同參與這些活動與遵守活動時間，每一個家庭成員都必須參與家庭的活動（Dav'e, 1963）。

由此可知居家活動的規劃，有助於時間的掌控以及家庭的交流。

#### 2. 分配補習與居家學習的時間

在研究中看到，補習文化是對居家學習最具影響力的活動。在第四章一週作息圖表（圖 4.28, 4.29）分析中，可以清楚比較有補習與沒補習在居家時間活動分配的差異，也可以發現有補習的學習者，居家活動變少了，呈現出對比的現象。

學校或其他的機構只能提供一個近似於家庭的狀況，而非取代家庭（Kellaghan, 1993）。

因此分配學習活動，有助於提高學習效率。

### 5.1.6 學校與家庭的連結

在探測工具及研究結果問答中發現，家長與學校溝通往往處於「被動」的表現，要建立雙方的互動，並需將居家與學校的學習環境達到某一程度的契合。

專家指出，「環境」培養一個人生活的知識、技能、學習方式與適應該環境的價值。當環境改變了，所養成的適應能力也會有所不同。（Kellaghan, 1993）。

因此學習環境盡量達到一致性，有助於學習者適應力的提升，進而產生良好的學習成效。從研究說明學校與家庭關係，並提出以下參考原則。

#### 1. 建立三向溝通

研究發現，家庭與學校老師之間溝通的管道大多透過「家庭聯絡簿」瞭解

孩子在學校的問題、作業情形，多半為老師「交代」、家長「看」與「簽名」的動作，只是基本的訊息傳遞與簡單的交流，但能瞭解學習者真正學習問題實在有限。從 flow model 圖發現到，孩子只是傳遞工具的媒介，並沒有涉入太多「老師-家長」之間的溝通。

專家研究指出，家長參與教學及學習的範圍，可訂出三種策略及基礎的（proximal）策略、中介的（intermediate）策略、以及邊緣的（distal）策略。所謂中介的（intermediate）策略即為學校和學習活動並不直接有關，但是支持教學的活動（Chrispeels，1991）。

家庭聯絡簿即是以中介方式進行，但在教學結構與內容改變的同時，是否增加更多的互動訊息，達到「老師-學生-家長」的情感的交流，是促成學習者良好的學習適應力重要議題。

## 2. 家庭與學校合作相輔相成

從分析結果中得知，學校的學習活動「寫作業」為最容易延伸至家中學習的活動，其次是同儕之間的活動產生的「流行物」，顯然學校文化會影響到家庭。

但研究指出，在理想上，家庭與學校在兒童教育上應該扮演互補與互相增強的角色，而實際上兩者追求的目標是有差異的。基於不同的理由，家庭在兒童的知識、技能與學習傾向上扮演著增進的角色。但是當這些特質的發展侷限於家庭時，則無助於兒童在學校中的學習，當兒童進入學校時，不連續經驗將會影響其學業表現（Ogbu，1982）。

這樣的結果顯示家庭必須與學校產生更多的學習經驗，不單單侷限在某一範圍，才能適時的給予學習者生活、知識上的「連續性學習」。

## 5.2 總結

以上針對居家學習議題，分析出目前居家學習的現象並提出參考原則，分別為居家學習環境之建議、學習工具之應用、居家學習者與人之互動關係、居家學習者與社會關係、居家學習產生的活動、學校與家庭的連結，提出居家學習六大議題供設計師作為設計參考依據。