

國立交通大學應用藝術研究所

碩士論文

以探測工具進行小學生居家學習研究

A study of the elementary school student learning at home with probe



研究生：許馨卉

指導教授：莊明振 博士

鄧怡莘 博士

中華民國九十三年七月

摘要

由於資訊科技的發展、生活形態的多元，學習型態與工具也跟著改變。而教育事業是引導社會進化的方向，自然也必須走在時代的尖端，一方面培育能夠適應 e 世代需求的學生，一方面也需透過教育工具的創新，使學生的學習成效更高。因此探究目前小學生使用工具現況與居家學習環境，才能真正切合學生的使用需求，並對即將來臨的數位化學習議題有所貢獻。

本研究的目的是在於運用使用者參與的研究模式，探討目前小學生在家學習的模式、態度與方法，藉以掌握學習工具在居家學習環境的角色定位與問題，並提出輔助居家學習設計的參考原則，以便協助設計專家掌握居家學習工具的設計核心，同時發掘潛在的機會，開發適合當今小學生在學習需求及居家學習脈絡下的學習工具。

爲了要更深入使用者的生活脈絡，本研究運用設計領域新興的使用者需求研究方法—探測法，目的是在不受他人干擾的狀況下，經由使用者的參與，對探測主題提供真實經驗的回饋。對於研究者不易進入觀察、或研究者的進入可能造成對使用者經驗的扭曲，以及使用者可能受到研究者進入而受到干擾的場域，提供一個使用者經驗脈絡擷取的有力途徑。內容以相片、日記、地圖等記錄居家學習狀況，維持一週的紀錄，並將回收資料進行分析。

本研究最後歸結出以探測工具作爲探測居家學習活動，採用 contextual design 分析模式，提出「小學生居家學習」設計的參考原則，大綱分別爲「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」，作爲日後設計居家學習的參考依據，最終並以劇本法實際演練。

關鍵詞：探測工具、居家學習、contextual design 情境設計、劇本法

Abstract

Learning styles and implements are changing for information technology development and diverse life styles. Education enterprise, the guide to social advancement, has to assist “e-generation” in learning demand and enhances learning tools to improve learning further. For this reason, exploring current learning tools and environment for home learning offers the key to an understanding of students on learning demand. Furthermore, it also contributes some ideas to forthcoming digital learning.

This research is intended as an investigation of elementary school students’ learning patterns, attitudes and styles by applying participatory design method to understand what the role and problem of learning tools is at home environment. The purpose of this research is to induce the principles for home learning tool design which assist industrial designers to catch the design core and discover the potentials for creating new tools fitting in with real demands and learning context.

To go deep into users’ life, this research applies newly risen research method in design field—probes. The distinguishing feature of probe method is to make users feedback their authentic experiences in a non-interference situation. It offers a mighty channel to gather user experience when researchers are inappropriately situated, make users become who they aren’t, or interfere in users’ life. The home learning materials recorded in photographs, diaries, maps, etc for one week are collected and then analyzed.

This research takes five models of contextual design as the analysis approach to induce design principles for elementary school student home learning, which are ‘suggestions of home learning environment’, ‘applications of learning tools’, ‘interaction between home learners and others’, ‘home learners’ social relationship’, ‘home learning activities’ and ‘links between school and family’. Finally, the scenarios are made for demonstration.

Keyword:

probes 、home learning 、contextual design 、scenario

目錄

中文摘要	
英文摘要	
謝誌	
目錄	
圖目錄	

第一章 緒論

1.1 研究動機	1
1.2 研究背景	1
1.3 研究目的與重要性	2
1.4 研究範圍	3
1.5 論文架構	3

第二章 文獻探討

2.1 擷取使用者經驗之方法.....	5
2.1.1 產生式、創造式探索經驗工具.....	5
2.1.2 探測法 probes.....	6
2.1.3 使設計師感同身受，親身體驗的方法.....	6
2.1.4 田野調查法、參與式觀察法、民族誌法.....	6
2.2 探測方法.....	7
2.2.1 探測法觀念認知.....	7
2.2.2 探測法研究流程.....	8
2.2.3 探測工具類型.....	10
2.3 情境設計(contextual design)	12
2.3.1 模型架構分析.....	12
2.4 劇本法.....	15
2.4.1 劇本法基本概念.....	15
2.4.2 劇本撰寫.....	16
2.5 相關研究文獻.....	17
2.5.1 國外運用探測法的相關研究.....	17

2.5.2 學習的相關研究.....	17
2.5.3 國內相關數位學習因應政策.....	18
第三章 研究方法	
3.1 Probe 探索工具設定.....	19
3.1.1 訪談.....	20
3.1.2 訪談結果歸納分析.....	21
3.2 實驗設計.....	22
3.2.1 設計 probe 工具掌握原則.....	22
3.2.2 實驗內容物設計（小朋友）.....	23
3.2.3 實驗內容物設計（家長）.....	26
3.2.4 實驗工具設計.....	28
3.3 招募實驗家庭.....	31
3.4 召開使用說明會議及 Probe 的發送.....	31
3.5 資料回收與分析.....	31
3.5.1 照片編碼.....	31
3.5.2 Contextual design 分析.....	32
3.5.3 再次居家訪談.....	32
3.5.4 居家學習設計原則.....	33
3.6 劇本法發展應用.....	33
第四章 研究分析與結果.....	34
4.1 第一階段資料分析.....	34
4.1.1 受測家庭（一）圖表分析.....	34
4.1.2 受測家庭（二）圖表分析.....	44
4.1.3 受測家庭（三）圖表分析.....	52
4.1.4 受測家庭（四）圖表分析.....	62
4.1.5 小結.....	69
4.2 第二階段資料分析.....	69

4.2.1. The flow model 圖表總分析.....	69
4.2. 2 The cultural model 總分析.....	71
4.2.3 The physical model總分析.....	73
4.2.4 The artifact model總分析.....	77
4.2.5 一週作息圖表總分析.....	79
4.2.6 一週活動地點、內容時間分佈表.....	81
4.3 結論.....	82

第五章 分析與討論

5.1 小學生居家數位學習之設計參考原則.....	83
5.1.1 居家學習環境之建議.....	83
5.1.2 學習工具之應用.....	84
5.1.3 居家學習者與人之互動關係.....	86
5.1.4 居家學習者與社會關係.....	87
5.1.5 居家學習產生的活動.....	88
5.1.6 學校與家庭的連結.....	88
5.2 總結.....	89

第六章 劇本發展

6.1 劇本大綱.....	90
6.2 劇本說明.....	91

第七章 結論與建議

7.1 設計參考原則.....	98
7.2 貢獻.....	101
7.3 完成之工作項目.....	101
7.4 後續研究與建議.....	101
7.4.1 Probes 之設計建議.....	102
7.5 結論.....	102

參考書目.....103

附錄一.....106

附錄二.....108

附錄三.....113



圖目錄

圖 1.1	研究架構流程.....	4
圖 2.1	設計研究三個不同層級.....	5
圖 2.2	探測法研究流程.....	8
圖 2.3	探測工具包設計.....	9
圖 2.4	明信片.....	10
圖 2.5	相機.....	10
圖 2.6	地圖.....	11
圖 2.7	相片簿及小冊子.....	11
圖 2.8	流程模型架構.....	13
圖 2.9	文化價值觀模型架構.....	13
圖 2.10	物件模型架構.....	14
圖 2.11	環境模型架構.....	14
圖 2.12	程序模型架構.....	15
圖 2.13	劇本法學習活動構.....	16
圖 2.14	劇本式產品概念發展流程.....	17
圖 3.1	研究流程	19
圖 3.2	放學地圖記錄	23
圖 3.3	表情貼紙	24
圖 3.4	固定拍照紀錄	24
圖 3.5	非固定拍照紀錄	25
圖 3.6	日記內容	25
圖 3.7	定時拍照記錄	26
圖 3.8	非定時拍照記錄	27
圖 3.9	日記內容	28
圖 3.10	居家記錄工具	28
圖 3.11	即可拍相機	29
圖 3.12	拍照注意事項	29
圖 3.13	小朋友紀錄本	30
圖 3.14	家長紀錄本	30

圖 3.15	照片編碼	31
圖 3.16	回收資料不清楚部分	32
圖 3.17	資料整理流程.....	33
圖 4.1	受測者（一）流程圖表分析	35
圖 4.2	受測者（一）文化價值觀分析.....	37
圖 4.3	受測者（一）環境分析.....	38
圖 4.4	受測者（一）物件分析	41
圖 4.5	受測者（一）一週作息圖表	42
圖 4.6	受測者（一）一週活動地點、內容時間分佈表	43
圖 4.7	受測者（二）流程圖表分析	44
圖 4.8	受測者（二）文化價值觀分析	46
圖 4.9	受測者（二）環境分析.....	47
圖 4.10	受測者（二）物件分析.....	50
圖 4.11	受測者（二）一週作息圖表	51
圖 4.12	受測者（二）一週活動地點、內容時間分佈表	52
圖 4.13	受測者（三）流程圖表分析	53
圖 4.14	受測者（三）文化價值觀分析.....	55
圖 4.15	受測者（三）環境分析	56
圖 4.16	受測者（三）物件分析	59
圖 4.17	受測者（三）一週作息圖表分析	60
圖 4.18	受測者（三）一週活動地點、內容時間分佈表	61
圖 4.19	受測者（四）流程圖表分析	62
圖 4.20	受測者（四）文化價值觀分析	64
圖 4.21	受測者（四）環境分析	65
圖 4.22	受測者（四）物件分析	67
圖 4.23	受測者（四）一週作息圖表分析	68
圖 4.24	流程圖總分析	69
圖 4.25	文化價值觀圖總分析	72
圖 4.26	環境圖總分析（獨立空間）.....	74
圖 4.27	物件圖總分析（綜合空間）.....	76

圖 4.28	一週作息圖總分析（居家）.....	80
圖 4.29	一週作息圖總分析（補習）.....	81
圖 4.30	一週活動地點、內容時間分佈總表.....	82
圖 5.1	小學生居家學習設計參考原則	83
圖 6.1	劇本的活動議題	90
圖 6.2	產品功能說明（一）隨身樂.....	90
圖 6.3	產品功能說明（二）Pool	91
圖 7.1	小學生居家學習設計參考原則大綱	98
圖 7.2	研究重點大綱	101

