

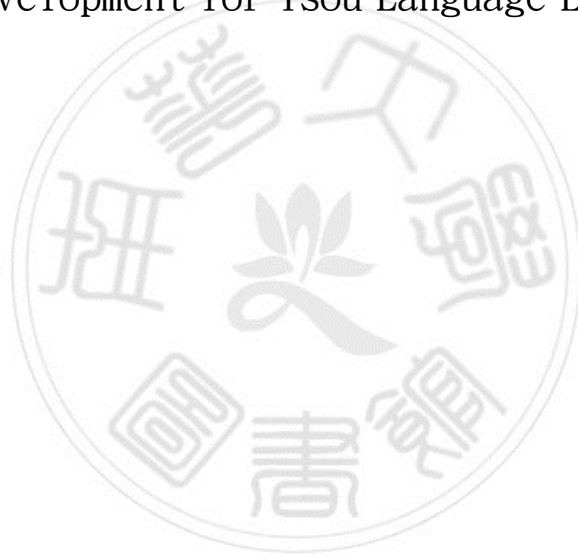
南 華 大 學

資訊管理學系

碩士論文

鄒語學習 APP 之設計與開發

Design and Development for Tsou Language Learning APP



研究生：方惠卿

指導教授：陳萌智 博士

中華民國 107 年 1 月 13 日

南 華 大 學

資 訊 管 理 學 系

碩 士 學 位 論 文

鄒語學習 APP 之設計與開發

Design and Development for Tsou Language Learning APP

研究生：方惠卿

經考試合格特此證明

口試委員：翁富美

謝定助

陳明智

指導教授：陳明智

系主任(所長)：楊 乙 蓮

口試日期：中華民國 107 年 01 月 13 日

南華大學碩士班研究生

論文指導教授推薦函

資訊管理系碩士班 方惠卿 君所提之論文

鄒語學習 APP 之設計與開發

Design and Development for Tsou Language
Learning APP

係由本人指導撰述，同意提付審查。

指導教授

陳明君

107年1月3日

南華大學資訊管理學系碩士論文著作財產權同意書

立書人：_____方惠卿_____之碩士畢業論文

中文題目：鄒語學習 APP 之設計與開發

英文題目：Design and Development for Tsou Language

Learning APP

指導教授：陳萌智 博士

學生與指導老師就本篇論文內容及資料其著作財產權歸屬如下：

- 共同享有著作權
- 共同享有著作權，學生願「拋棄」著作財產權
- 學生獨自享有著作財產權

學生：_____方惠卿_____ (請親自簽名)

指導老師：_____陳萌智_____ (請親自簽名)

中 華 民 國 1 0 7 年 1 月 1 6 日

誌謝

有人說，若將研究所當作最後一個學歷，那麼指導教授則是你人生中最後一個老師，我衷心感謝有陳萌智博士成為我的指導教授，教授充滿耐心的指導，讓一個文科腦袋的我，一窺資管的豐富樣貌，而老師對時代的洞察力，和對教育的熱忱，也讓我重新審視自己的教育方針。

感謝謝定助博士在書寫論文的過程中，給予我許多重要的建議，感謝南華大學資管所各位師長的指導、班上同學們無私的鼎力相助，若沒有你們，我實在無法以一己之力奮鬥至今。

感謝達邦的大朋友、小朋友。在仍然藏有諸多歧見的這個社會，你們從不把我當外人，在完成論文的這一路摸索，給我許多重要又寶貴的建議，在我辛苦的時候，時時刻刻張開雙臂給我溫暖。感謝羿蛤、斗給搜和神之蛤仔，是你們幫助我度過一次又一次的困境。

最重要的，感謝我的家人。親愛的姊姊，用你過來人的心情鼓勵我，每個周末，父親風雨無阻的接送。我最愛的母親，病榻中如此堅強，埋首課業的我犧牲陪伴妳的時間，妳反而鼓勵我勇敢堅持下去。

就以這篇論文紀念這段艱辛又甜美的時光。

方惠卿謹誌

中華民國 107 年 1 月

鄒語學習 APP 之設計與開發

學生：方惠卿 指導教授：陳萌智

南華大學 資訊管理學系碩士班

摘要

由於智慧型手機的普及、各式各樣的 APP 廣被使用，除了休閒娛樂及增進生活的便利外，也運用在行動學習上。藉由個別使用 APP，學生可以依照自己的進度進行學習，充分掌握學習的主導權。找出學生學習鄒語的困難之處，以情境學習理論為基礎，製作合適的 APP，可能協助學生更有效的記憶單詞。故本研究彙整學生學習上的需求，並依照需求設計鄒語學習 APP，透過操作 APP 的方式進行學習活動時，除了增添趣味之外，更希望學生能藉此對學習更有信心，並且透過單詞記憶，對屬於自己的語言及文化有更多認識與關心。

關鍵字：鄒語、行動學習、情境學習

Design and Development for Tsou Language Learning APP

Student : FANG,HUI-CHING Advisors : Dr. CHEN,MENG-ZHI .

Department of Information Management
The Graduated Program
Nan-HuaUniversity

ABSTRACT

Due to the popularity of smart phones, various apps are widely used. In addition to leisurely entertainment and promoting life convenience, apps are also used in mobile learning. By using apps individually, students can learn at their own pace and fully take ownership of learning. The design of the app is based on contextual learning theory to find out the difficulties of students when learning Tsou language. It may help students to remember words more effectively. Therefore, this study collects students' learning needs to design Tsou language learning app according to their demands. When students use the app to learn, not only does it add more fun, but it also helps students have more confidence in learning. Moreover, through memorization of individual words students will gain more understanding of and connection to their own language and culture.

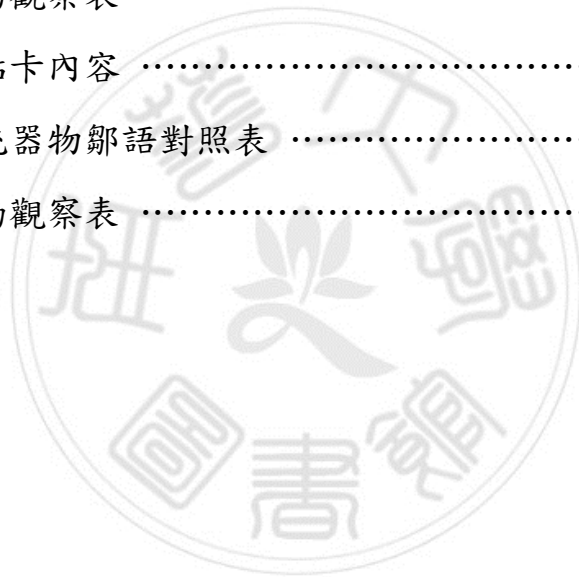
Keywords: Tsou language, mobile learning, contextual learning

目 錄

論文指導教授推薦函	i
博碩士論文授權書	ii
誌謝	iii
中文摘要	iv
英文摘要	v
目錄	vi
表目錄	vii
圖目錄	viii
第一章 緒論	1
第一節 研究背景	1
第二節 研究動機	2
第三節 研究目的	4
第二章 文獻探討	6
第一節 情境學習之相關概念	6
第二節 行動學習之相關研究	9
第三節 鄒語教學的教材探討	12
第三章 研究方法	19
第一節 行動研究	19
第二節 研究環境	21
第三節 研究對象	25
第四節 研究工具	26
第五節 研究限制	26
第四章 研究結果	28
第一節 研究架構	28
第二節 專案設計-即時聽音工具	29
第三節 測試活動與訪談	35
第四節 專案設計-鄒語學習 APP	42
第五節 學習活動與訪談	50
第五章 結論與建議	58
第一節 結論	58
第二節 建議	59
參考文獻	61

表目錄

表 1-1	達邦國小一般學生與鄒族學生人數比較	2
表 2-1	行動學習運用於教學相關文獻彙整表	10
表 2-2	常用鄒語學習方式	13
表 3-1	研究對象列表	25
表 4-1	教室常見物品條碼表	34
表 4-2	教學流程表	35
表 4-3	活動觀察表	36
表 4-4	集點卡內容	39
表 4-5	傳統器物鄒語對照表	43
表 4-6	活動觀察表	55



圖目錄

圖 2-1	「阿里山鄒語」課文部分	15
圖 2-2	「阿里山鄒語」例句部分	15
圖 2-3	語言選擇畫面	17
圖 2-4	點讀筆使用情形	17
圖 3-1	Lewin 螺旋架構圖 1	20
圖 3-2	Lewin 螺旋架構圖 2	21
圖 3-3	達邦社區位置圖	22
圖 3-4	KUBA	22
圖 3-5	原住民族資源教室外觀	23
圖 3-6	原住民族資源教室內部一側	24
圖 3-7	原住民族資源教室內部展示之一	24
圖 4-1	研究架構圖	29
圖 4-2	上傳音檔至 Google 雲端硬碟	32
圖 4-3	使用「Google URL Shortener」進行 QRcode 製作	33
圖 4-4	開放雲端硬碟中的目錄權限	33
圖 4-5	說明工具使用方法	37
圖 4-6	學生實際操作 1	37

圖 4-7	學生實際操作 2	38
圖 4-8	活動討論	38
圖 4-9	多餘的操作影響學習專注	40
圖 4-10	Designer 頁面部分設定 1	44
圖 4-11	Designer 頁面部分設定 2	45
圖 4-12	逐一鍵入每個題目的答案	45
圖 4-13	逐一鍵入網址連結	46
圖 4-14	設定為隨機選擇 1-20 題	46
圖 4-15	初始化時之設定	47
圖 4-16	逐一設定 20 組	47
圖 4-17	答案正確與否顯示	48
圖 4-18	製作答案條碼	48
圖 4-19	連結為文字之答案	48
圖 4-20	聽取發音時畫面顯示	49
圖 4-21	掃描條碼時畫面顯示	49
圖 4-22	掃描錯誤時畫面顯示	50
圖 4-23	掃描正確時畫面顯示	50
圖 4-24	原住民資源教室內部全貌	51

圖 4-25	資源教室佈置情形	51
圖 4-26	情境佈置-白	52
圖 4-27	情境佈置-弓	52
圖 4-28	情境佈置-矛	53
圖 4-29	學生使用情況 1	53
圖 4-30	學生使用情況 2	54
圖 4-31	學生使用情況 3	54



第一章、緒論

第一節 研究背景

置身一個資訊的時代，教育現場所呈現的面貌多元，學習方式更是百家爭鳴，一般而言，許多人對於教學的印象，就是教室裡面教師對著一群學生講解知識的畫面，這樣的學習方式是被動吸收知識的方式(張靜馨，1996)。現今教學的主體不再以傳統的、教師對學生教授知識的方式為主體，而更趨向以學生自身的個別能力和學習需求(佐藤學，2012; 吳勇宏，2015)為導向，學習方式也因著學習者的學習意願及需要不斷調整，更重視實際的操作與依照個人步調自學。不僅限於課堂中聽講的單一方式，學習者亦有更多樣化的學習的媒介可以選擇。

電腦、平板和智慧型手機等產品之於大部份的人，已經是生活中無法缺少的工具。舉凡用於職場提高工作的效能、輔助工作與學習時搜尋知識、提供使用者各式各樣豐富的休閒娛樂，都仰賴這些產品的不斷創新進步的強大功能。這些行動裝置的普及，不僅僅能讓生活變得十分便利而有趣，應用於各類學習的時候，也讓學習增添了許多趣味及可能性。教學者可依照目標設計出符合的學習媒材，學習者也可依照所需，選擇

更加符合自身需求的方式進行學習。意味著因著行動裝置(Mobile device)的盛行，行動學習(M-learning)也隨之影響了學習的模式。與傳統的學習方式不同，由於智慧型手機可攜帶的便利性，讓行動學習這樣一種無所不在的學習，不受時間及空間的限制(謝東澄，2011)。

有些研究認為透過情境感知(Context-Awear)技術整合行動學習(劉擎華，2011; 許甲奇，2008)，提供學習者適當的學習內容，能延伸學習的時空，且使學習者融入學習，達成好的成效。

第二節 研究動機

研究者近年因職務調動，從新北市調任至嘉義縣阿里山鄉達邦國民小學任教。達邦為一鄒族原住民社區，全校學生幾乎全數為鄒族學生(如表1-1)，然即使如此，學生使用鄒語的頻率並不高，就算偶爾使用，也多是極為簡短的單詞。

表1-1達邦國小一般學生與鄒族學生人數比較

學年度	本分校合計學生人數 (國小部)	本分校合計鄒族學生人數 (國小部)
104	47人	46人
105	48人	47人
106	46人	45人

今日行動學習已運用於許多學習項目，國小教育也多有使用，尤其是在校園植物(呂淑蓉，2011；王瑞男，2016)、鄉土教育(莊茜雯，2009)、語言學習(陳宥妤，2007；林家妤，2011)等運用，皆有良好的成效。多媒體的多元樣貌可以說是豐富了語言的學習(Jong, Specht&Koper，2010)，而當前學習內容多以英語、日語為主體。

研究者希望能以學校周圍社區為範圍，因應學生鄒語學習上的困境，設計一套符合需求的鄒語行動學習系統，讓此系統可成為原本就無法使用鄒語的一般教師，及因自幼開始便長年在平地求學，以致於無法流利使用鄒語的鄒族教師，協助進行民族教育教學的一項輔助工具，此為研究動機之一。

根據過去的研究結果發現，行動學習相較於傳統學習，在學習動機以及學習成效上，都有提升的效果。而今日3C產品與數位多媒體如此普及的環境中，與其完全的禁止學生使用，不如利用其優勢，在有限制與規範的情況下，透過教學者的引導，適當的讓學生以此作為學習媒介。此為研究動機之二。

本研究利用社區居民及學生最熟悉的環境，讓學生、教師、家長、社區居民在自然的情境當中，無論是用於主動學習、複習，或是親子互動，只要透過學習系統，都隨時都可以直接操作，並且在重複搜尋聽取、

記錄中，達到加強記憶的效果，亦可隨時重新聽讀、複習，此為研究動機之三。

第三節 研究目的

即使相對於許多在平地求學、或是移居至平地的鄒族學生，處於周圍都是平地人，能夠學習模仿的對象相當有限，語言的練習相當困難的情況，達邦社區的居民幾乎全是鄒族，使用鄒語的人口眾多，達邦國小的學生在這樣的環境下已經擁有相當大的優勢。就實際觀察，即使如此，卻還是無法抵擋族語能力的迅速流失。

就目前達邦社區學生學習鄒語的現場而言，山區師資缺乏並且流動性大，校內任教的教師多為外地調入平地人，原本就無法使用鄒語，亦有年輕的返鄉鄒族教師，但多數自幼離鄉到平地就讀，所能使用的鄒語有限，皆無法使用鄒語進行教學。全校僅有一名外聘合格族語老師(本、分校各有一名)，於每周一堂的母語課程時到校進行一次教學，其他時間並不會隨時在校園中，學生當中亦無可以使用流利鄒語者，換而言之，學生在學校的時間裡，主動使用鄒語的時間相當少，當遇到疑惑的時候更是無法立刻求得解答。

另外經過實際訪談得知，雖身處在部落當中，大部分的學生在家中使用語言的情況，仍然多是以國語為主，使用鄒語的對話多為長輩和長

輩之間的交流，學生與長輩間對話狀態多為能聽、少說甚至是不說。本研究結合達邦社區獨特的環境及獨有的語言，透過行動學習活動，讓學習者在熟悉的情境中自主學習探索，除了增添學習的趣味性外，更希望學習者在活動中，對自己的語言有更多認識，對族群有所認同，進而培養愛校、愛鄉、愛土地的情懷。

本研究的目的是如下：

- 一、透過行動學習活動，是否能夠達到記憶鄒語單詞之效果？
- 二、透過行動學習活動，是否能增強學習鄒語動機？
- 三、透過行動學習活動，是否能正確使用簡短字句？

第二章、文獻探討

第一節 情境學習之相關概念

「情境認知」和「情境學習」的概念與其重要性，在1989年由Brown、Collins和Duguid提出之後，情境式學習是可以幫助學習者有效構築知識的觀點逐漸受到重視。傳統的課堂教學，無法融入在情境當中為一大缺點，知識應建築在真實的情境脈絡當中，因知識受到使用的情境、活動、文化相互影響，學習活動需要和情境互動來產生知識。是以「情境認知」有三大主張(Brown、Collins和Duguid，1989)：

1. **知識具有情境的特徵**：以教字彙為例，字典本身所提供的知識並沒有情境、脈絡，沒辦法使學習者完整了解文字的真實含義。抽象的透過字典或是課堂所學的字彙，容易遺忘將來也難以應用。Brown、Collins和Duguid(1989)認為知識就像語言一樣，所有的知識本身無法單獨存在，把抽象的知識具象化，需要情境脈絡才可以。

2. **知識如同工具**：知識是學習者與環境互動之下的產物，知識工具與必須透過使用才能夠了解。此工具亦包含用法和使用規則，像是使用合適的數學方程式來應對問題、將考駕照所記憶的規則在實際的道路駕

駛上運用，如果沒有和實際的情境結合，工具則失去其用處。

3. 學習是在真實的活動中「涵化」(enculturation)的過程：涵化主要是指對某種文化的適應，學習知識時，必須進入文化，在真實的活動中使用概念。涵化是人類在學習時的必要條件。如果認知過程脫離了情境，學習會變得籠統而模糊。

情境學習理論主要在探討個體、環境與社會之間交互的關係。

Suchman(1987)提出的「情境行動」，也探討了情境和行動之間是互相影響的。問題發生之前，人會按照自己預設的方式解決問題，到了自己無法解決的時候，人才會尋求幫助。Suchman(1987)以操作影印機為例子，多數的人通常會直接操作影印機，並不會在一開始就閱讀使用說明，當在操作上遇到了困難的時候，才會開始做閱讀說明書或者是請教別人這些動作。以此論點，指出情境可以對個人產生認知過程，通過實際行動才能理解知識的許多概念。Suchman(1987)觀察在工作環境中的人，發現學習本身其實是一項社會的活動。在活動中進行學習的人們，會不斷的和實際的情境互動，並且從當中獲得意義，建立個人知識表徵與意義。此論點強調知識如果脫離了使用情境，學習就成為玩抽象符號的遊戲(邱貴發，1996)

情境學習提供學習者主動探索的環境進行學習，透過學習者和情境

間的互動，使學習者能有效率的習得知識並且運用在實際的生活中。學生藉由對情境融入，進而更加積極主動學習並且建構知識，在實際生活中能夠獨立自主的思考。教師的角色則是由傳統的知識權威者，轉變成為學習者的夥伴(林吟霞、王彥方，2009)。普遍在教學上較常提供學習情境的方式一是直接進入真實情境裡學習，讓學生直接參與實境的情境，校外參訪及教學活動即為此方式。二是以人工的方式模擬真實的學習環境，若要做到非常逼真則需耗費相當龐大的人力物力，成本也非常可觀。三是以電腦多媒體模擬情境呈現，具有互動效果也能提供真實情境不及的功能。(陳小鶴，1995)。

情境是學習內容的一部分，學習活動應在真實或模擬真實的情境中進行。認知、學習、實踐連結在一起的時候，學習者才能把知識運用在實際生活。有效學習必須同時具有知識、活動、文化三要素的了解，並在真實的活動中涵化(黃永和，2009)。

本研究以情境學習為基礎，強調以下觀點：

1. 使用具象化的方式，在真實環境中進行學習。
2. 學習應該要強調主動探究。
3. 語言必須透過使用才能理解。
4. 運用智慧型手機的功能加強與真實情境的互動。

第二節 行動學習之相關研究

學習者透過數位教材進行學習的數位學習，最早是以教學者為中心來傳達知識，然因多媒體的普及、科技發展，漸漸進入了學習者為中心的互動模式。今日行動載具發達，數位學習增加了行動學習的模式，提供學習者所需的即時資訊與訓練，行動學習也漸漸成為新生代學習者一種新興的學習方式(邱文心，2009)。

就本質而言，行動學習具有下列價值與意義(kynaslahti，2003)：

1. 便利性(Convenience)：可以利用多餘的時間來進行學習的活動。
2. 權宜性(Expediency)：可以在不同的地點進行學習。
3. 立即性(Immediacy)：隨時隨地都可以和他人交流分享新知。

科技的普及，智慧型手機已經是人手一機，網路密布，藉由上網觀看各樣數位內容的載具變得更為輕巧，說明數位學習已經是隨手可得，不再僅是理想，隨時隨地，只要學習者有意願，都可以立刻進行學習(劉仲鑫、陳威宇，2009)。

蘇照雅(2005)也提出行動學習具有以下特性：

1. 主動性：學習者是學習主體，學習者應該主動的取得知識，並且成為獨立思考者和問題解決者。
2. 機動性：依需要隨時可以就地學習，進而達到個別化之學習目的。

3. 即時性：學習情境瞬息萬變，知識的取得有即時性，馬上取得相關資訊以解決問題，學習動機才能維持。

4. 互動性：透過影音、郵件等介面，學習者使用語音、文字、圖像等媒介與老師、專家或同儕溝通，形成一種高互動的學習環境。

5. 整體性：經無線網路整合許多資訊來源，提供學習者進行整體性的學習。

綜合文獻所述，行動學習是一主動、即時、互動、便利的學習方法，且在時間和空間的使用上都有極大的彈性，學習者在情境中，有效率的進行個別化的教學，可以立即獲得知識。

行動學習的運用，在導覽、教學各方面多有學者進行研究。在有關行動學習運用於教學的相關文獻中(見表2-1)，學生對於新鮮的學習方式多能引起學習興趣，在操作中，亦可以從中獲得學習成效。

表2-1行動學習運用於教學相關文獻彙整表

研究者	研究主題	研究結果
Looi,C.K.,Wong ,L.H.,So,H.J.,Seow,P.,Toh,Y.,Chen,W.,et al. (2009)	Anatomy of a mobilized lesson: Learning my way.	學習者可以自由選擇學習興趣和情境、規畫學習，有寓教於樂之效。

莊茜雯 (2009)	探索式行動學習策略 應用於古蹟教學之學習成效影響	行動技術融入國小鄉土課程，學生使用行動載具進行古蹟的探索活動。學習成效和學習滿意度方面都有正面影響。
李晏榕 (2010)	具自動問答功能之行動學習輔具於鄉土情境式學習之應用—以大溪老街行動學習系統為例	以自問自答功能之學習系統，學習者針對有興趣的項目隨時發問，如教師隨時在一旁回應，學習者能達到深刻的學習效果。
吳臻昀 (2013)	行動學習融入環境教育課程對國小六年級學童環境素養之成效	行動學習融入到環境教育課程對於國小六年級的學生環境素養具正向影響，學生亦對參與課程持正向的看法。
王瑞男 (2016)	行動學習為導向的校園植物學習系統之建置與研究—以嘉義縣大同國小為例。	透過使用系統，學生有能力在校園中進行探索活動，系統中遊戲使學生提高學習意願，使用系統對達到能力指標有幫助。

根據其他研究者之研究結果，以行動學習運用於教學有助於學生自主進行學習活動，學習的主體也能以學生為中心，在操作中學習也有助於提高學生的學習興趣，並且達到學習目標。

本研究以行動學習的原則，設計適合學生自學鄒語單詞的學習工具，具有以下特性：

1. 運用智慧型手機功能，學習工具能即時聽取發音。
2. 操作簡化，讓學生藉由操作成功的成就感，增加學習的樂趣。
3. 依照學生自己的意願，隨時可進行學習活動。

第三節 鄒語教學的教材探討

目前於國民中小學中進行原住民族族語教學的方式，是由各校統計校內原住民學生之族別及人數，再依據學生族別，由學校聘任通過檢測的合格師資擔任族語教師，在校進行每周一堂課的族語教學。但由於平地的學校中，同一民族之原住民人數比例不一，甚至有相當大的落差，單一學校很難就少數卻多族的學生個別聘任教師，再加上各校聘任合格教師的師資來源有限，諸多限制之下，並非每個原住民學生皆可以順利接受族語教學。本研究之研究範圍達邦國小，因位於達邦社區，為一鄒族原住民小學，師資能從社區中通過檢測之教師聘用，故可忽略師資來源問題。

本節就族語教學上最常使用的幾種教材進行探討。

各校進行族語教學時，最普遍使用的紙本教材為行政院原住民委員會發行，透過國立政治大學原住民族研究中心編輯之原住民族語九階教材、輔以CD播放、族語老師自編教材、族語E樂園網站等。

下面針對以鄒語單詞學習為範圍，屏除學生個別在家庭內是否使用族語對話的部分，以在學校學習，並以隨時自學為目標，分析各項教材使用上優勢與不足。

表2-2常用鄒語學習方式

學習方式	即時發音	趣味性	互動性	自學之便利性
使用「九階教材-阿里山鄒語」	書面資料無法聆聽	較低	無互動	書本雖可隨時翻閱，無人指導難以獨自理解。
與族語教師進行對話	透過對話可立刻聆聽	需視教師個別而定	互動佳	教師在校時間短暫為一大難題
使用「族語E樂園」網站	透過查詢可立刻聆聽	一般	簡單互動	透過電腦、手機、平板電腦使用，網站服務對象多，操作稍具難度。

「點讀筆」	透過點讀筆 可立刻聆聽	較高	簡單互 動	需使用特定的圖卡及 點讀筆，無法隨手可 得。
-------	----------------	----	----------	------------------------------

綜合以上各點，若以學生自學為目標，雖然各樣教材皆各有其優勢，然在使用上，亦皆有其缺點。

九階教材紙本教材：課堂中使用比例最高。雖然課本內容符合教育部在民國九十二年公布的國民中小學九年一貫課程綱要，語文學習領域的原住民族語之基本理念以及課程目標，並且以課程大綱和教材細目編輯小組擬定之「族語教材課程大綱與各階教材細目」，做為教編輯小組之編輯依據，實際運用上，仍有不夠完整之處。

以課本課文及例句呈現方式(見圖2-1、圖2-2)，僅以書寫拼音的方式表示，若不透過族語老師從旁解說互動，或是同時播放CD，難以理解內容的全貌。另外，許多學習者表示就拼音來說，重音、短音等發聲有難度，就連大人，依照書本所呈現之拼音自己拼讀時無法判斷是否為正確拼音，學生獨自拼讀正確更為困難。因此學生如果要使用紙本教材來進行自學，無人協助時，並非是一個最佳的選擇，特別是對於程度較差的學生來說，不但無法正確讀出課文、單字，更無法就課本所列出的例句做對話練習，反而容易造成學生的挫折。

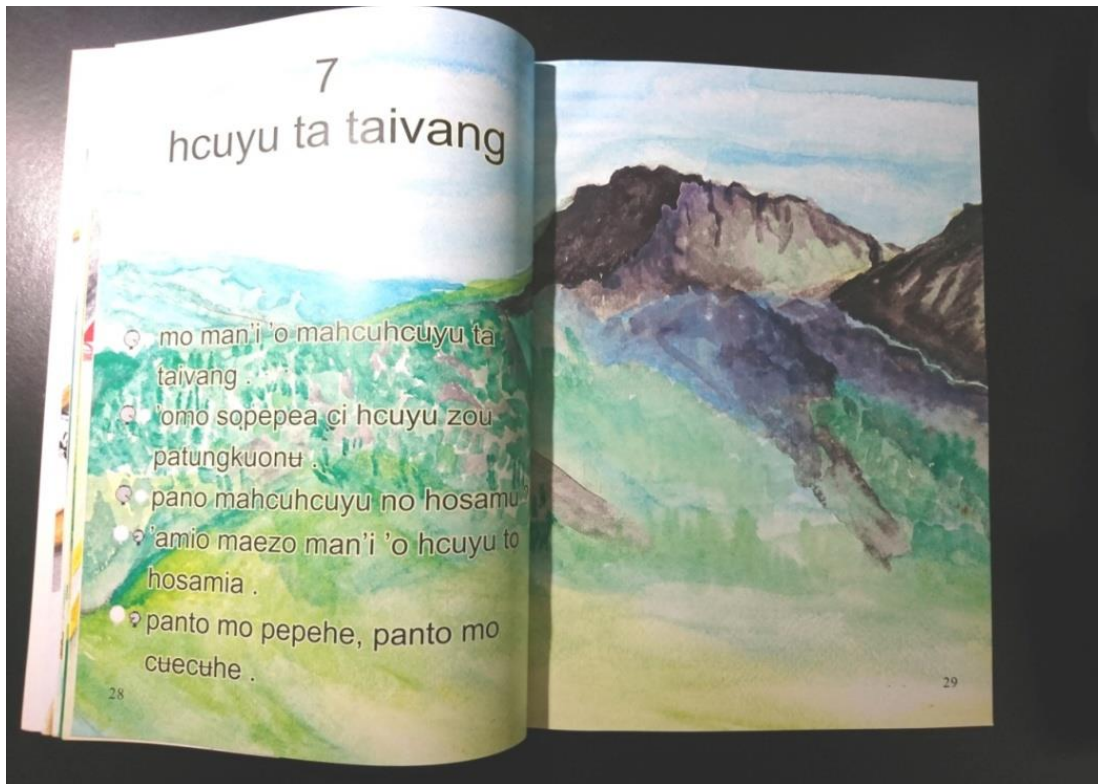


圖2-1 「阿里山鄒語」課文部分(資料來源：行政院原住民委員會)

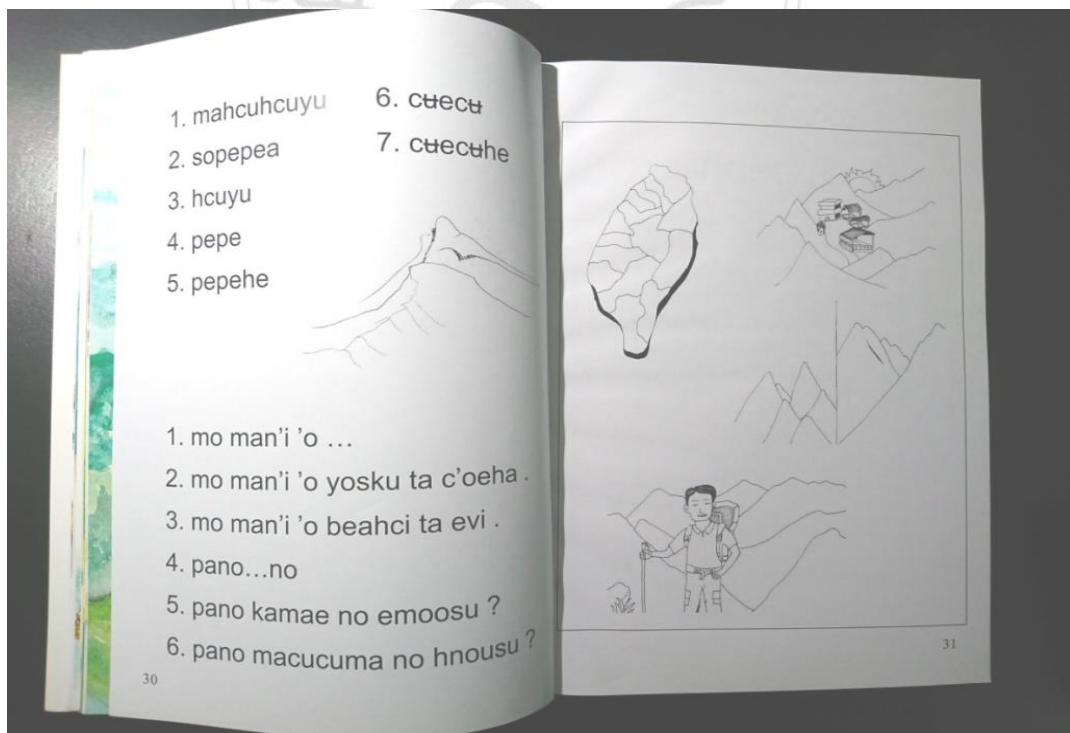


圖2-2 「阿里山鄒語」例句部分(資料來源：行政院原住民委員會)

與族語教師對話：在與族語教師對話的進行中，在模仿中學習，原為語言學習最合適也最有直接效果的方式，然而即使已經地處山區原住民部落之中，校園裡仍無法保持族語教師每日進駐並且提供教師與學生諮詢，此點亦成為師生在校學習族語時，最感困擾之處。

族語E樂園網站：為行政院原住民委員會為解決原住民族語瀕危的困境，落實族語教育之重要網站。網站為臺北市立大學族語數位中心設計製作，是族語資源數位化相當完整且重要的網站。但因屬於各族皆可使用之網站，對象亦分別針對學齡前幼兒、國中小學生、一般成人、族語教師；教材內容亦有紙本教材、多媒體教材、互動式教材教具、線上遊戲等資源提供線上使用或下載，故單一民族欲使用時，需經過許多點選才能選擇自己的語言來使用(如圖2-3)，不如預期的方便。且對資訊能力較弱的學生來說，使用在自學上容易造成挫折，耗費太多時間在摸索操作方式，影響學習成效。

點讀筆之使用：用於單詞學習對於學生相當有吸引力，在幼兒園推行情況良好，且因互動操作簡單易學，較年幼的學生也可以透過簡單的動作即時聆聽(如圖2-4)，學習的趣味性和效果都相當顯著。但因為此學習方式必須使用特定的點讀筆，透過設定好的教材或圖卡一起使用，點讀筆無法讓每個學生隨時都能擁有並使用，是此方法較可惜之處。



圖2-3語言選擇畫面(資料來源：族語E樂園網站)



圖2-4點讀筆使用情形(資料來源：族語E樂園網站)

綜合原本學習方式的優點並解決所欠缺的部分，本研究所開發之鄰語行動學習系統，以能達到以下幾點為方針：

1. 在有趣味性的活動中進行學習。
2. 可隨時聆聽發音，解除受限於無教師在場之困擾。
3. 回歸語言學習最原始的聽取方式，不讓閱讀能力程度不一的因素影響學生進行學習。
4. 操作方式簡易，不需另外具備太多資訊能力。
5. 學習工具容易取得。



第三章、研究方法

第一節 行動研究

本研究以行動研究法，對研究對象進行觀察、訪談及記錄。

行動研究是把行動和研究連結的方法。行動是試著把理念視為增進知識的方法，透過實際行動可推動研究，引起研究動機的力量來自實務工作(Kemmis& McTaggart, 1982)。

「行動研究」的定義，包含了行動和研究兩部分(黃政傑，2001)。是指各行各業的實務工作者在工作過程中面臨到問題，為了瞭解發生原因，進而探究關於問題的性質、範圍，尋找解決的方案，並化作改革行動以解決問題的過程。

行動研究的意義，可以由以下觀點說明(蔡清田，2013)：

1. 實務觀點：由工作者本身發動，完成與工作者本身工作有關的實務改進。
2. 實務反思觀點：反思為行動研究的核心，工作者應從工作環境中進行自我反思。
3. 專業觀點：透過有目的、有依據、具專業承諾行動，對實際工作

進行研究，增進品質。

4. 專業團體觀點：工作者與所屬的專業團體，因應工作上之挑戰，透過反思改革工作環境。

教師在工作場合中的教學準備、過程及結果，隨時會遇到各樣的問題，並隨時因應解決，本身即是一個未記錄的研究過程。(林天佑，2005；陳惠邦，1998)

早期學者 Kurt Lewin 把行動研究的過程用螺旋循環的步驟加以描述(見圖 3-1、圖 3-2)，每一螺旋中包含計畫、行動、觀察、反思。過程由一個待改變的議題作為開始。Lewin 認為行動研究係由多個迴圈形成之反省性螺旋 (reflective spirals)，每個迴圈都包含了計畫及事實資料探索或是偵查偵察 (fact-finding/reconnaissance)、行動這些步驟，每個「研究—行動」迴圈導致另一「研究—行動」迴圈進行 (陳惠邦，1998)。

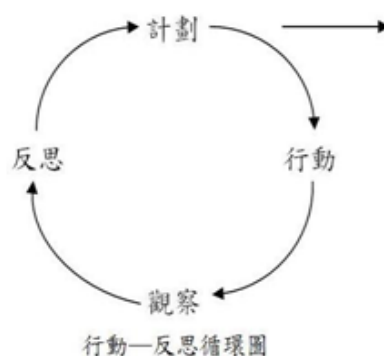


圖 3-1Lewin 螺旋架構圖 1(資料來源：臺灣健康促進學校網站)

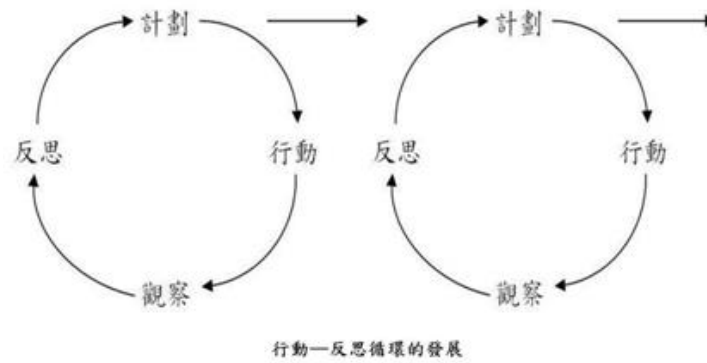


圖 3-2 Lewin 螺旋架構圖 2(資料來源：臺灣健康促進學校網站)

本研究依照Lewin的研究中所發展出的進行行動研究之四要素，依照計劃、行動、觀察、反思之步驟進行研究與並且透過觀察與記錄，檢討以作為修正之依據。

第二節 研究環境

達邦村位於嘉義縣阿里山鄉，係由兩大社區——達邦社區、特富野社區——集成的大村落(圖3-3)，是鄒族文化發源中心，兩社區各擁有一座KUBA-男子聚會所(圖3-4)，每年的mayasvi(戰祭)都會在此兩社區輪流舉行。該重地具有教育、訓練、議事功能，可說是鄒族部落命脈所繫之地，保留相對完整。

兩社區皆為鄒族原住民社區。社區中的居民多數以農業相關行業為主要收入來源，生活質樸，雖然山區已現代化，但和平地比較仍相對不便加上居民的習慣，所以仍保留許多傳統的生活方式。隨著人口外流，以及與外界接觸的衝擊，語言與文化的流失迅速。



圖3-3達邦社區位置圖(資料來源：嘉義縣阿里山鄉公所網站)



圖3-4KUBA

因著地域與族群的特殊性，也讓社區的文化融入在教育當中，達邦國小的校園中有一原住民族資源教室(圖3-5)，空間內布置原住民常用器具、農具等。由於社區仍以為農業為主要生活收入來源，且各家庭中皆保留許多原始的生活習慣，如削竹製作生活器具、生火烤食及燒水等，所以原住民教育教室中的部分器具，學生家中亦常見到，少部分已較少人使用的器具，亦為了文化保存及教育的目的收集與陳列展示。



圖3-5原住民族資源教室外觀

本研究選擇以原住民族資源教室為地點，除了地點位於校內便利學生前往學習外，其特殊性和保存完整皆有利於教學(如圖3-6)。將教室布置為行動學習的環境，讓學生在其中實際看到農、獵生活中所經常需要接觸的物品、工具(如圖3-7)時，同時運用多媒體工具進行學習活動，幫

助學生加深印象，有效記憶鄒語單字。



圖3-6原住民族資源教室內部一側



圖3-7原住民族資源教室內部展示之一

第三節 研究對象

本研究以達邦國民小學高年級學生6人為研究對象(表3-1)。

雖然學校課程安排中有鄒語課程，每個學生在校皆有接受每周一次的鄒語教學活動，但影響母語學習成效的因素很多，故雖然年段同是高年級，但學生間使用鄒語的程度有明顯的落差，本研究之研究對象依照原始能力分為三群。

表3-1研究對象列表

代號	年齡	性別	身分	家中使用頻率	對象	使用鄒語程度(自述)	備註
S1	12	女	鄒族	經常	奶奶	能聽簡單對話簡單，能以簡單鄒語表達。	學生中相對使用能力佳
S2	12	男	鄒族	經常	奶奶	能聽簡單對話簡單，記憶的單字比較多。	學生中相對記憶單詞數量多
S3	11	女	鄒族	偶爾	奶奶	能聽簡單對話簡單，不會說的會問長輩。	
S4	11	男	鄒族	偶爾	奶奶、媽媽	能聽簡單對話簡單，能以簡單鄒語表達。	
S5	10	男	鄒族	很少	奶奶	聽不太懂，很少使用鄒語作對話。	
S6	10	女	鄒族	很少	奶奶	聽不太懂，很少使用鄒語作對話。	國語文能力佳，鄒語能力較不足

第四節 研究工具

APP INVENTOR為一個完全線上開發的Android程式環境，拋棄複雜的程式碼，而使用樂高積木式的堆疊法來完成使用者的Android程式，對使用者而言，如若僅需要使用到簡單基本元件如按鈕、文字輸入等即可，是相當便利的一個環境。因其簡單不需太多程式基礎的特點，及全雲端所有作業都是在瀏覽器完成的便利性，是以本研究選擇以此環境製作研究工具。

首先本研究針對研究對象，調查其學習上之需要，彙整其需求之後，利用APP INVENTOR線上功能(<http://appinventor.mit.edu/explore/>)，使用原民會「族語E樂園」鄒語單詞音檔，配合達邦國小校園內實際環境，製作合適學習者的鄒語學習APP。

當學生使用鄒語學習APP進行學習活動時，研究者從旁觀察學生使用情形並且，並且記錄學生學習狀況。另外於每次學習活動結束後，對學生個別進行5-10分鐘的訪談，並與同時進行觀察的教師進行討論，彙整並加以記錄，以了解學生使用學習工具之學習成效，作為修正學習工具及教學方式之基準。

第五節 研究限制

本研究希望能製作出讓每個想要學習鄒語的人都可以自由使用的學

習工具，除了學生、家長與老師可自己下載使用之外，同學、師生、親子間亦可以此APP一起進行學習活動、增添樂趣。

使用APP INVENTOR線上開發的Android程式，不管下載或是安裝上，均相當簡單便利。但使用iOS系統之手機及平板無法安裝本研究所製作的APP，此為本研究之限制。



第四章、研究結果

第一節 研究架構

本研究以行動研究研究法，按照Lewin的進行行動研究四要素之步驟進行研究，並對研究對象進行觀察、訪談及記錄。

1. 計劃：調查學生對於學習困境的需求，加以彙整記錄。
2. 行動：再按照調查的需求，進行學習工具的開發與設計。
3. 觀察：將開發的學習工具進行測試，並從旁觀察記錄。
4. 反思：透過觀察記錄及使用心得訪談，進行學習工具及教學方式的調整。

進入下一個階段四要素步驟：

1. 計劃：將測試所得的回饋，加以彙整記錄。
2. 行動：依照彙整的需求，進行學習工具的開發與設計。
3. 觀察：調整後的學習工具進行測試，並從旁觀察記錄。
4. 反思：透過觀察記錄及使用心得訪談，紀錄需要改進的方向。

依據步驟，本研究之研究架構圖(圖4-1)如下：

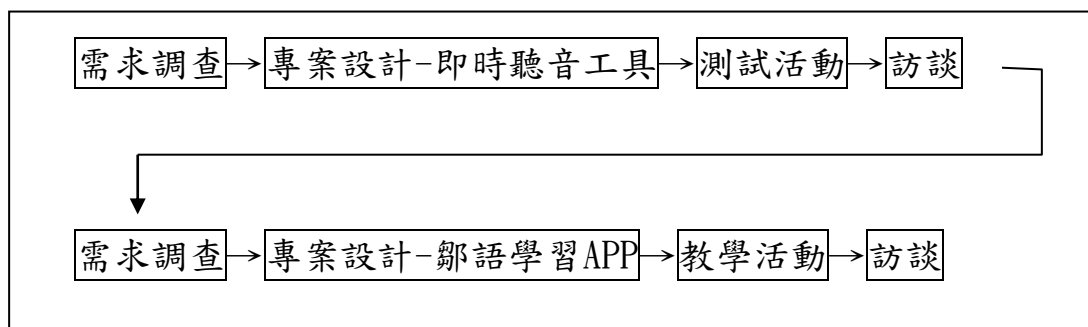


圖4-1研究架構圖

第二節 專案設計-即時聽音工具

一、需求調查

首先對學生及鄒語教師以外教師面對鄒語學習，所面臨到的困境及需求進行10到15分鐘的訪談，彙再整其需求，設計合適教材。

訪談問題大綱有下列幾點：

1. 自己家中使用鄒語的情形。
2. 家中其他人使用鄒語的情形。
3. 課堂中已學習之單詞問答。
4. 遇到不會的字會找誰詢問？
5. 在學校學鄒語時，覺得有什麼困難的地方？

以問題1「自己家中使用鄒語的情形。」及問題2「家中其他人使用鄒語的情形」對學生進行訪談，所有學生無論使用能力的差異，在家庭中都很少使用鄒語和家人對話，回到家中仍然是以國語交談，偶爾以相當簡單的單詞作為回應。而每個家庭中長輩與長輩之間都仍然使用鄒語

為日常對話。

問題3「課堂中已學習之單詞〈5個〉問答。」研究對象6人中，全部答對有2人，答對3-4個有3人，答對2個以下有1人。

當以問題4「遇到不會的字會找誰詢問？」對學生進行訪談，所有學生一致表示在家中遇到問題會詢問長輩，在學校會詢問班上能力較好的同學。

以問題5「在學校學鄒語時，覺得有什麼困難的地方？」進行訪談，彙整回答如下：

- 要聽老師念才知道是不是對的，拼音也不一定對。(S1/鄒族)
- 老師都不會說鄒語。(S2/鄒族)
- 我會問同學，可是同學也不會。(S3/鄒族)
- 其實很多字都不知道怎麼念。(S6/鄒族)

另外綜合問題1到5，就在家中與在校學習鄒語問題，與校園中教師、學生家長進行討論，彙整回答如下：

- 就算請看著拼音聽學生念，或是自己拼出來，也沒辦法確定是否正確。(教師/平地人)
- 每周只有一次上課，時間僅有40分鐘時間太少。(教師/鄒族)
- 本身不會說鄒語，只能鼓勵學生在家多和長輩學習，沒辦法協助

學生學習是否有成效。(教師/平地人)

●(學生)會一直只重複說已經會的簡單的句子，不太會主動學習新的字。(家長/鄒族)

●(學生)可能覺得不需要，不會也沒關係的樣子，覺得沒有很重視。(家長/鄒族)

在需求訪談中，學生在家中皆能有長輩可詢問，但並不太積極發問，此議題較為複雜，暫不在本研究作為主要研究方向。本研究所關注的學校中學習狀況部分，無論師生皆對族語課的時間以外，無人可為學生解答感到困擾，即時得到正確發音幾乎是每個學習者期待的功能。

二、即時聽音工具製作：

歸納學生對於無法隨時聽取發音的難處，實現學生所期待「東西可以自己發音」，隨時都能得到答案的需求。利用將放置於google雲端硬碟上的音檔透過製作QRcode條碼方式，讓學生經掃描條碼的動作，可以連結至檔案，得到立即的回應，快速聽取鄒語單詞。

製作流程：

1. 設定學習範圍：以學生熟悉的班級教室為範圍，利用教室中學生熟悉的物品為目標。

2. 彙整相關音檔：使用「族語E樂園」下載專區中的音檔，整理出所

需要的檔案。

3. 上傳音檔至Google雲端硬碟：在雲端硬碟中開一目錄，將彙整後的檔案上傳。(如圖4-2)

4. 使用「Google URL Shortener」(<https://goo.gl/>)線上功能進行QRcode製作。(如圖4-3)

5. 開放雲端硬碟中的目錄權限(如圖4-4)。

6. 列印條碼(如表4-1)，貼於教室物品旁使用。

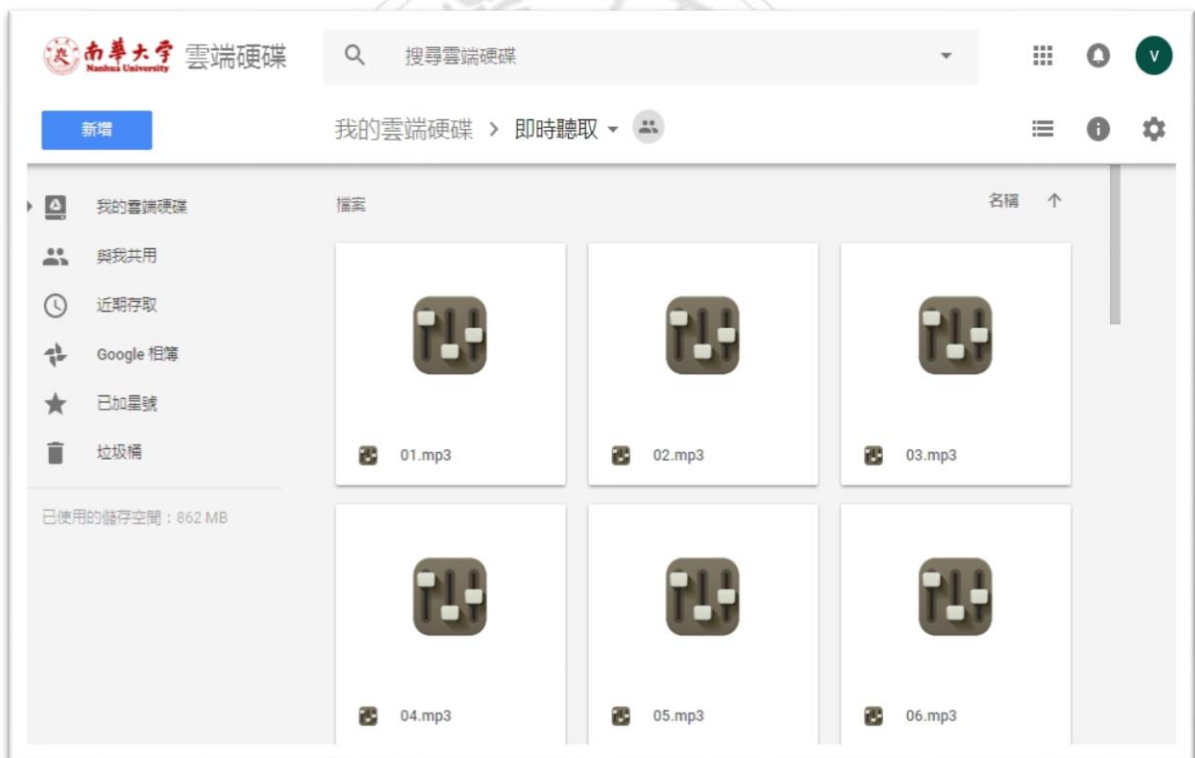


圖4-2上傳音檔至Google雲端硬碟

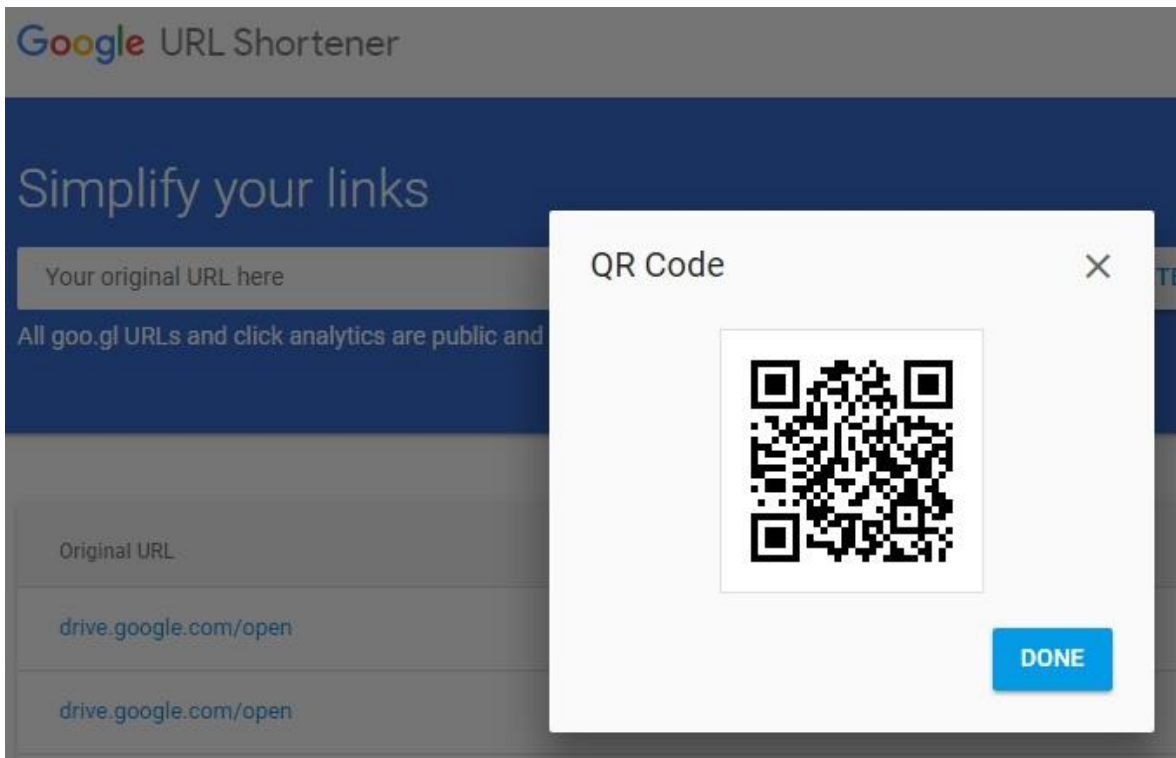




圖4-3使用「Google URL Shortener」進行QRcode製作



圖4-4開放雲端硬碟中的目錄權限

表4-1教室常見物品條碼表

	窗戶		電話		筆
	門		電燈		剪刀
	樓梯		桌子		橡皮擦
	電視		椅子		書本
	鐘		瓶子		肥皂

第三節 測試活動與訪談

一、測試活動：

1. 將條碼列印至於教室物品旁，使學生能藉掃描動作聽取發音。條碼旁放置圓點貼紙，加速學生記錄掃描過的物品，加快遊戲進行的速度。
2. 向學生說明流程(見表4-2)，並指導學生工具使用方法(圖4-5)。
3. 進行20分鐘的團體活動(圖4-6、圖4-7)，觀察記錄學生學習狀態。
4. 活動後，和學生集體進行活動討論(圖4-8)。
5. 個別與學生進行5-10分鐘的訪談，並與進行觀察的教師進行討論。

表4-2教學流程表

流程	學習目標	使用工具	使用時間
教師教學生如何使用手機進行掃描 條碼動作	能用手機進行掃描動作	手機、條碼圖	5分鐘
教師向學生說明遊戲規則： 1先掃描條碼圖，記憶條碼讀音 2兩人一組，將集點卡(表4-4)內單詞找出，找到的單詞於單詞旁的格子內貼上圓點貼紙。 3能於3分鐘內全部完成及點者過關	能藉由看見物品並同時聽見讀音，加強記憶		3分鐘
學生進行操作，教師從幫協助並觀察			4分鐘
活動討論歸納			3分鐘
個別訪談			

表4-3活動觀察表

觀察項目	活動紀錄	備註
是否引起學習興趣	所有學生皆對此學習方法感到有趣，在學習過程中相當愉快	
是否能專注學習	<p>1. 學生皆能專注進行學習，學習過程中完全集中注意力於學習活動。</p> <p>2. S4一度受APP廣告干擾中斷，問題排除後能立即回到專注學習狀況。</p>	使用有廣告之免費掃描器APP容易造成干擾
工具操作狀況	<p>1. 多數學生操作順利</p> <p>2. S1、S3一度因不確定操作方式中斷，個別說明後立刻可順利操作使用。</p>	使用有廣告之免費掃描器APP容易造成干擾
是否達成學習目標	<p>1. 所有學生皆能在時間內達成目標</p> <p>2. 原本鄒語能力落差不影響學習目標之達成</p>	



圖4-5說明工具使用方法



圖4-6學生實際操作1

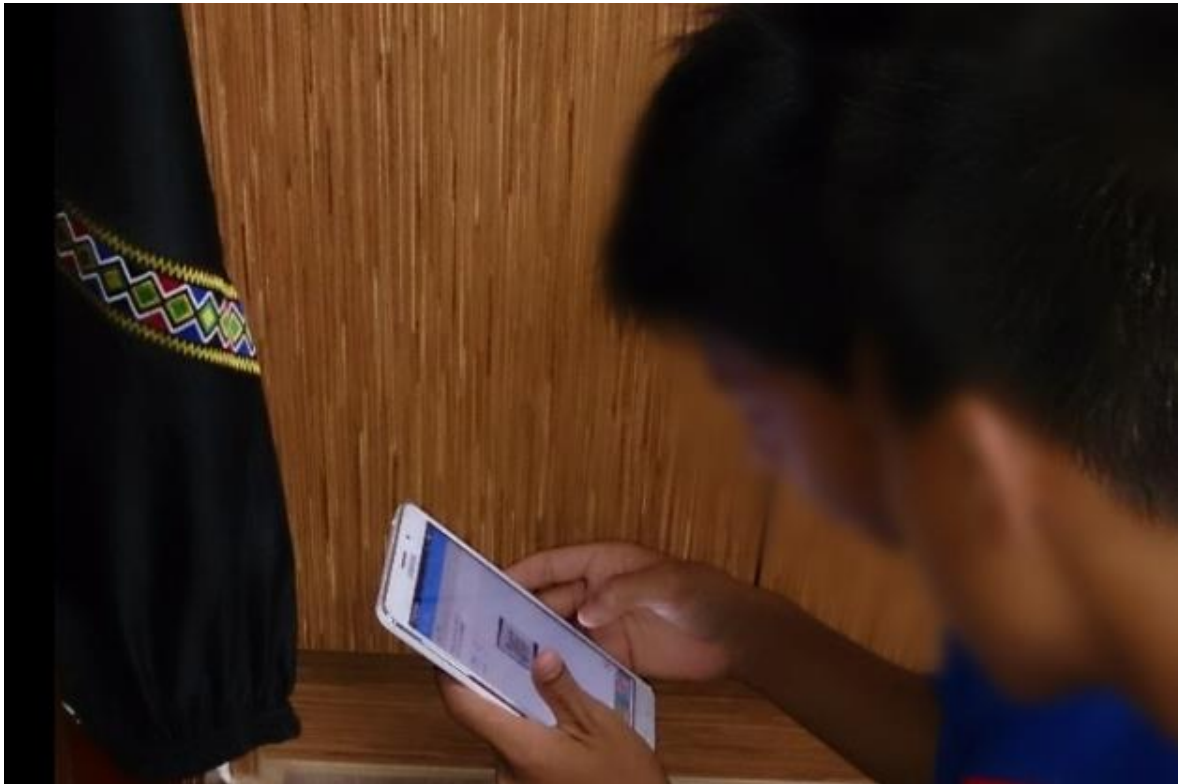


圖4-7學生實際操作2



圖4-8活動討論

表4-4集點卡內容

序號	鄒語拼音	通過	序號	鄒語拼音	通過
1	pethɰ' ta		9	ca' hɰ	
2	phingi		10	pania	
3	p' eoetonga		11	enpicu	
4	televi		12	hasami	
5	tokei		13	smaofsusu	
6	tenva		14	tengami	
7	tengki		15	saiptuku	
8	pangka				

二、測試後訪談：

以下面題目為大綱對學生進行5-10分鐘的訪談：

1. 操作手機可以引起學習單詞的興趣嗎？
2. 覺得使用上面有什麼困難？
3. 進行遊戲中單詞的測驗。

首先以問題1「操作手機可以引起學習單詞的興趣嗎？」對學生進行訪談，全部學生皆感到能引起興趣，並對於沒有鄒語老師也可以聽到發音的功能滿意。

問題2「覺得使用上面有什麼困難」對學生進行訪談，及研究者觀察記錄，並且透過與其他教師討論，歸納以下缺失：

1. 透過掃描條碼的APP進行掃描時，並無法立即進入聽音畫面，各種APP都必須先透過連結到網路的動作，多此步驟缺少使用流暢感，容易影

分散注意力，影響學習的專注程度。



圖4-9多餘的操作影響學習專注

2. 使用免費APP廣告多，且多是屬於自動撥放狀態，使用中跳出無關的廣告頁面及動畫，學生容易分心。

3. 集點的方式雖已簡化，但仍需使用其他教具，不夠便利。

而最後就進行遊戲中單詞所包含的15個單詞對學生進行測驗，6名學生回答情形如下，效果良好：

答對15題：3人

答對14題：2人

答對13題：1人。

三、反思：

教室是學生最熟悉的場地，選擇以學生熟悉的地點進行教學活動原本是恰當的，但是對於族語這樣的傳統語言，人造物過多是一大缺點。鄒語是古老的語言，許多現代建築物中的器物沒有相對應的鄒語，比如：電話、電腦、鉛筆等，皆是以外來語(如：日文)作為發音，雖然在族語使用上是沒有錯誤的，但相對之下，如能在更多使用原始的鄒語語詞的環境下進行學習活動，應更為合適。

此次測試原本主要觀察重點在於即時的發音是否能增強學生學習動機和提升學習效果，此次測試結果為來看，聽音的功能的確對學生學習有所幫助。另也在過程中觀察到，工具使用的不順暢會影響學習，工具的簡便有助於讓學生更加專注。

相對於學生鄒語的能力的不足和在校學習鄒語的成果似乎不如大人所預期，因此許多老師假設學生或許是不在意鄒語的學習，然於從需求調查到活動後的訪談，觀察學生對於自己學習語言是有所的期待，和大人的假設有許多差異。無論哪一個程度的學生，皆對自己學習語言是有想法的，覺得可以透過周圍的其他人互相學習，越來越進步，這一點也和本研究的方向，希望學生能夠依照自己的想法與程度，調整自己的步調學習這一部分不謀而合。

第四節 專案設計-鄒語學習APP

依據測試階段觀察及訪談歸納，為簡化集點功能於同一工具上，及簡化操作動作以利學生專注學習，開發獨立的鄒語學習APP。

一、製作過程：

1. 設定學習範圍：與測試選擇不同的地點，此次改以原住民族資源教室為範圍原因有：

(1) 教室內人造物多，許多發音非傳統鄒語，當中含部分外來語(日文)發音，雖也屬於鄒與一部分，仍希望學生可學到更多原始鄒語單詞。

(2) 原住民族資源教室因情境符合，陳列傳統器物完整，且集中於一地，位於校園當中，便於前往進行教學。

(3) 與前次範圍不同，不重複使用舊的單詞，改為新的單詞，較可測試是否有其學習效果。

2. 彙整相關音檔：使用「族語E樂園」下載專區中的音檔，整理出所需要的檔案(見表4-4傳統器物鄒語對照表)。

3. 上傳音檔至伺服器取得連結如下：

<http://210.240.202.97/audio/s1.mp3>

<http://210.240.202.97/audio/s2.mp3>

<http://210.240.202.97/audio/s3.mp3>

<http://210.240.202.97/audio/s4.mp3>

<http://210.240.202.97/audio/s5.mp3>

<http://210.240.202.97/audio/s6.mp3>
<http://210.240.202.97/audio/s7.mp3>
<http://210.240.202.97/audio/s8.mp3>
<http://210.240.202.97/audio/s9.mp3>
<http://210.240.202.97/audio/s10.mp3>
<http://210.240.202.97/audio/s11.mp3>
<http://210.240.202.97/audio/s12.mp3>
<http://210.240.202.97/audio/s13.mp3>
<http://210.240.202.97/audio/s14.mp3>
<http://210.240.202.97/audio/s15.mp3>
<http://210.240.202.97/audio/s16.mp3>
<http://210.240.202.97/audio/s17.mp3>
<http://210.240.202.97/audio/s18.mp3>
<http://210.240.202.97/audio/s19.mp3>
<http://210.240.202.97/audio/s20.mp3>

表4-5 傳統器物鄒語對照表

	鄒語發音	中文		鄒語發音	中文
1	pupunga	竹杯；竹筒	11	poyave no sʉngcʉ	直形獵刀
2	suhngu	白	12	yuansou	獵物(統稱)
3	seipi	穀物乾燥簍	13	cʉfʉ	石壓式陷阱
4	kosʉ	犁耙	14	evom.	套頸式繩索陷阱
5	fufu;poyavenokosʉ	鏟刀	15	keoe' i	胸擋巾/肚兜
6	fsuyu	弓	16	pooyoyo	褲子
7	mengiu	矛	17	paiftongu	頭飾
8	yanosuyu	箭矢	18	yʉsno mi' iei	傳統女上衣
9	topana	餌	19	taf' u	傳統女裙
10	fu' fu	獵刀	20	keʉpʉ	男用背負網袋

4. 使用APP INVENTOR線上功能：

(1) 進行Designer頁面部分設定(圖4-10、圖4-11)：

1. 在screen中拖曳20個HorizontalArrangement，修改Width以適合頁面。

2. 在每一個HorizontalArrangement中拖曳兩個Button，修改BackgroundColor、FontSize、Shape、Text、TextColor。

3. 在每一個HorizontalArrangement中拖曳一個Label修改FontSize與Text。

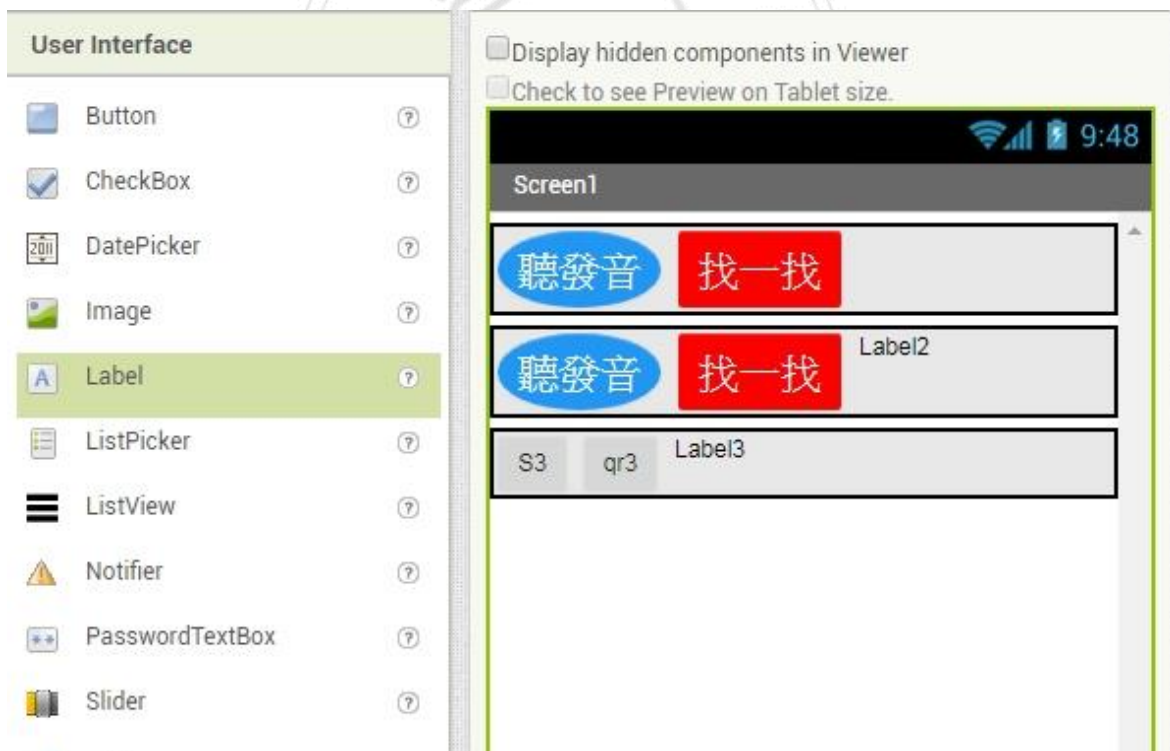


圖4-10 Designer頁面部分設定1

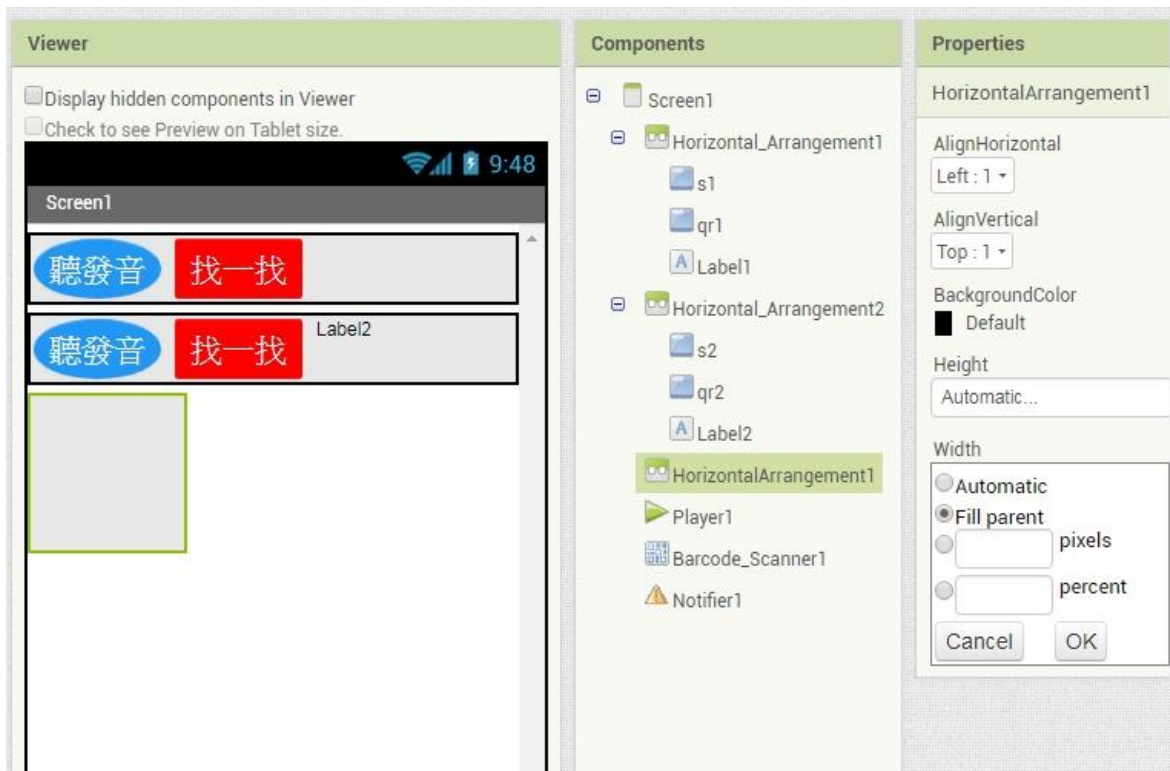


圖4-11Designer頁面部分設定2

(2)進行Block頁面設定(圖4-12到圖4-17)：

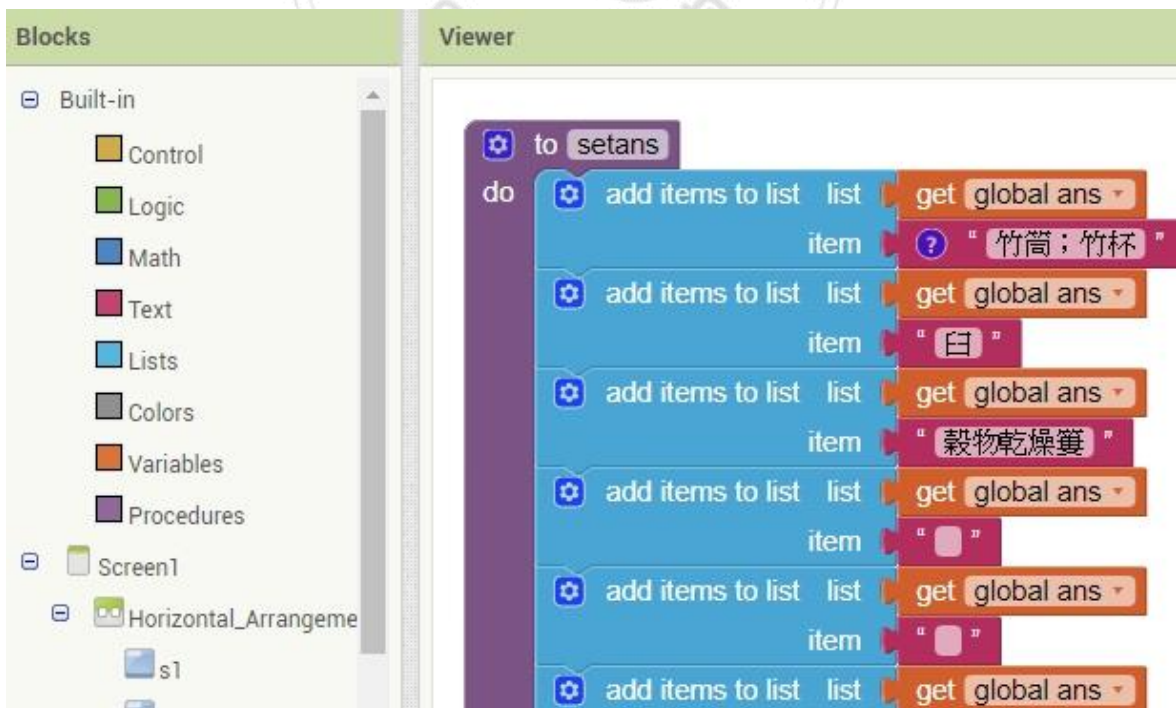


圖4-12逐一鍵入每個題目的答案



圖4-13逐一鍵入網址連結

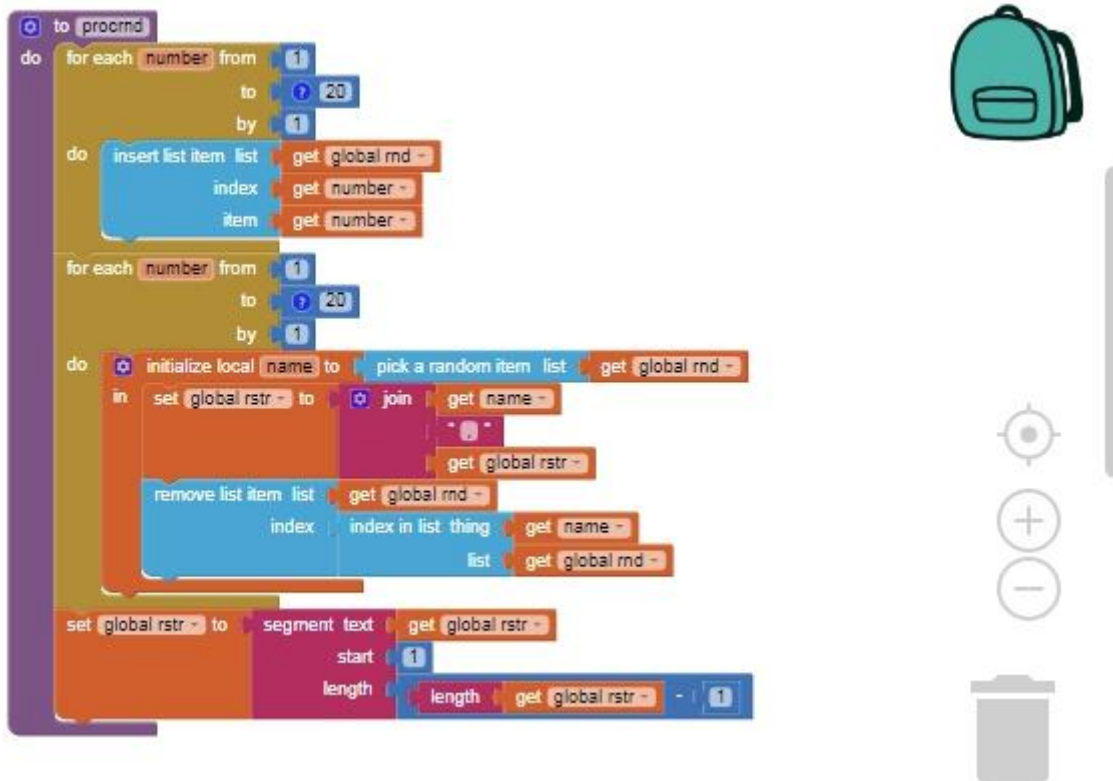


圖4-14設定為隨機選擇1-20題

```

initialize global rmd to create empty list
initialize global rstr to ""
initialize global index to create empty list
initialize global ans to create empty list
initialize global sound to create empty list

when Screen1.Initialize
do
call procrnd
set global index to list from csv row text get global rstr
call setans
call setsound

```

圖4-15 初始化時之設定

```

when s1.Click
do
set Player1.Source to select list item list index get global sound
select list item list index get global index
call Player1.Start

when qr1.Click
do
if not compare texts Label1.Text ""
then
call Barcode_Scanner1.DoScan
set global tempans to select list item list index get global ans
select list item list index get global index
set global labelnum to Label1

```

圖4-16 逐一設定20組

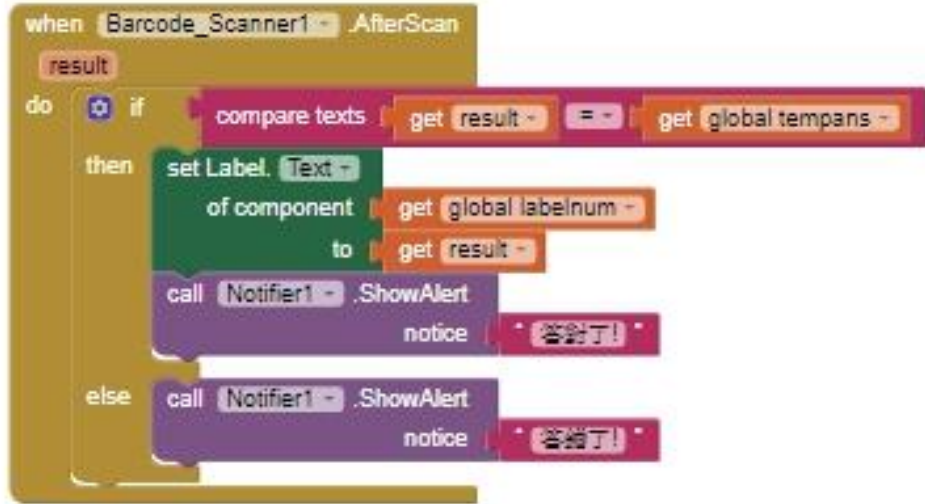


圖4-17答案正確與否顯示

5. 製作條碼(如圖4-18、圖4-19)：



圖4-18製作答案條碼



圖4-19連結為文字之答案

二、操作功能：

(1)當按下「聽發音」按鍵時，可隨機聽取20個鄒語單詞(表4-5)其中一個單詞的鄒語發音(如圖4-20)。

(2)當按下「找一找」按鍵時，可啟動掃描器，進行掃描QRcode的動作。(如圖4-21)

(3)當發音與所掃描的QRcode不符的時候，畫面上會顯示出「答錯了！」(如圖4-22)

(4)當發音與所掃描的QRcode符合時，畫面會顯示出以掃描的答案。(如圖4-23)



圖4-20聽取發音時畫面顯示



圖4-21掃描條碼時畫面顯示



圖4-22掃描錯誤時畫面顯示



圖4-23掃描正確時畫面顯示

第五節 學習活動與訪談

一、學習活動：

(1)環境佈置:列印條碼佈置於原住民族資源教室(圖4-24、圖4-25)，在傳統器具旁貼上條碼，使學生方便尋找並掃描，佈置內容如下：

例1. 臼(發音：suhngu)：臼為原住民生活中，製作麻糬等食物的主要工具(如圖4-26)。

例2. 弓(發音：fsuyu)：狩獵時的重要工具之一(如圖4-27)

例3. 矛(發音：mengiu)：狩獵時的重要工具之一(如圖4-28)

(2)使用說明：由學生自行閱讀使用說明後，直接開始進行活動，觀察自學效果。(如圖4-29、圖4-30、圖4-31)

(3)活動進行時，進行觀察記錄。(如表4-6)

(4)活動結束後，與學生進行單獨訪談



圖4-24原住民資源教室內部全貌



圖4-25資源教室佈置情形



圖4-26情境佈置-臼



圖4-27情境佈置-弓



圖4-28情境佈置-矛



圖4-29學生使用情況1



圖4-30學生使用情況2



圖4-31學生使用情況3

表4-6 活動觀察表

觀察項目	活動紀錄	備註
是否引起學習興趣	學習過程中相當溫馨愉快，學生對此學習方式感到有興趣。	
是否能專注學習	學生皆能專注進行學習，學習過程中完全集中注意力於學習活動。	
工具操作狀況	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生能透過閱讀說明理解操作方式。 2. 學生能順利操作工具。 	簡化使用過程，學生不需另外說明即可自行操作。
是否達成學習目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 全部學生皆能在時間內達成目標。 2. 鄒語能力高低者皆能有效記憶單詞。 	學習成效佳，可能和此學習方式提升學生學習效果有關，亦可思考是否為目標較易達成之緣故。

二、活動後訪談

訪談內容大綱如下：

1. 以鄒語學習APP內建之題目20題對學生進行問答。
2. 是否覺得此學習方法幫助你記憶鄒語單詞？
3. 還希望用怎樣的方式學習鄒語？

以鄒語學習APP建立的20個單詞做題目，學習成效方面，研究對象6人中，答對20題人數有3人、19題1人、18題1人、17題1人。

以題目2「是否覺得此學習方法幫助你記憶鄒語單詞？」進行訪談，學生皆覺得有趣且感到有幫助，尤其對於在原住民族資源教室進行活動，感到非常親切感。

以題目3「還希望用怎樣的方式學習鄒語？」進行訪談時，學生有許多想法，彙整如下

1. 希望有更多關卡的感覺。(S4/鄒族)
2. 不只是說話可以學唱鄒語歌嗎？(S6/鄒族)
3. 能像是字卡一樣一直翻一直讀的功能。(S1/鄒族)
4. 想要可以和同學連線競賽。(S2/鄒族)

三、反思：

使用創新的學習方式後，像是開啟了另一扇門，學生們的想法彷彿被點燃了一般，既活潑又充滿熱情，併發出一個又一個看似異想天開，卻十分真誠的期待。

選擇在原住民族資源教室作為情境布置的地點，因為充足而特有的收藏，讓情境醞釀得宜。操作過程中，學生專注的表情，沉浸在學習的趣味，也享受在文化的氛圍中。

在訪談間，問答中的小插曲，也讓研究者十分感動。當學生說出「這是只有我們會說的話」、「我們如果不會說(鄒語)，以後就沒有人會說了」足見學生年紀雖小，不善表達，但小小的心靈裡卻存放著大大的期待。在研究中不斷討論的過程中，看到孩子有想法的一面，也在一次又一次的對話中，發現他們比自己想像中更關心、更珍惜那屬於自己的文化，都是研究中意外的收穫。

許多孩子的心願雖然非一名普通教師所能立即達成，卻也提供研究者在此研究結束後，另外更多思考的方向。

第五章、結論與建議

第一節 結論

本研究在研究過程中，經過反覆與學生、教師及家長一次又一次的訪談、討論、彙整意見，並且在於實施過程中觀察並修改，依照訪談內容及觀察的紀錄，檢驗本研究的目的：

- 一、 透過行動學習活動，是否能夠達到記憶鄒語單詞之效果？
- 二、 透過行動學習活動，是否能增強學習鄒語動機？
- 三、 透過行動學習活動，是否能正確使用簡短字句？

使用鄒語學習APP對於單詞記憶及保留皆良好，學生對於使用鄒語學習APP感到有趣，願意經常使用此方式來學習鄒語，目的一、二皆能達成。由於本研究所製作的APP內容為簡單單詞，所以僅能確定學生可以回答正確單詞，故目的三僅達能正確使用字的部分，對於句子使用的部分暫無幫助。

彙整本研究吸引學生的特點如下：

- 一、 客製化的學習教材：配合學生需求製作，程度不同的學生都在學習成效方面有正面影響，此教材有益於學生學習。

二、簡易的操作方式：由於操作簡單，學生無須花太多時間適應學習方式可直接進入遊戲，容易建立成就感。

三、新鮮的學習方法：不同於以往的授課方式，而是由學生自己掌握學習的節奏，學生接受度高。

四、結合校內特有環境具獨特性：在最自然的情境中接觸接觸自己的文化，學生對於自己的民族亦有更深的認同感。

第二節 建議

族語既然為母語，在理想的情況下，必然是在家庭中能得到更好的學習，學校一週一堂短暫的族語課，對於學生啟發的作用絕對大於實際習得語言的部分。

使用鄒語學習APP雖然有助提升學生興趣，亦可以幫助學生記憶單詞，於學習成果有正面效果，看見學生在過程中的成長，和能對自己身為鄒族有了一分應該認識自己的文化和語言的責任感，讓參與研究的教師感到欣慰。

在此提出以下建議：

一、研究計畫方面的建議：

1. 延長研究期程：延伸此研究，觀察學生學習狀況與興趣，延續學生對學習的熱情。

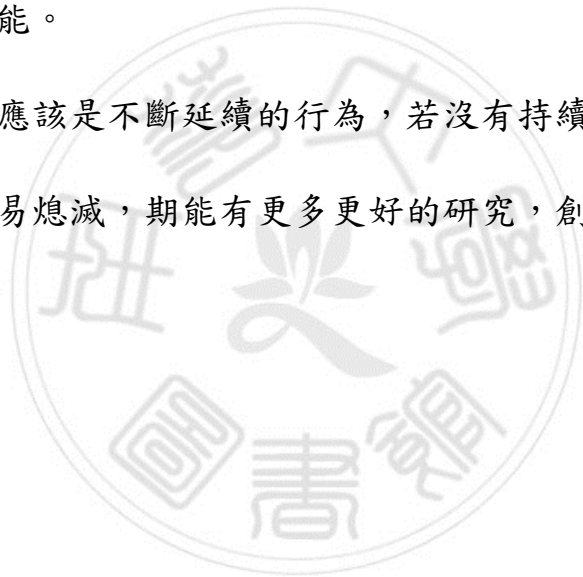
2. 邀請更多教師加入：有興趣的其他年段教師加入，能觀察更多年齡層的學生的學習情況。

二、APP內容設計的建議

1. 增廣學習範圍：依照主題如：植物、昆蟲等，增加單詞內容，在校園、社區其他地方進行學習。

2. 加深學習內容：本次研究無法加入的句子練習，可在往後的研究中嘗試添加此功能。

語言的保存應該是不斷延續的行為，若沒有持續添加薪柴，一時的興趣如火總是容易熄滅，期能有更多更好的研究，創造於學生有益的學習方式。



參 考 文 獻

一、中文部分

1. 王瑞男(2016)。行動學習為導向的校園植物學習系統之建置與研究—以嘉義縣大同國小為例。南華大學資訊管理學系碩士論文。
2. 佐藤學(2012b)。學習的革命—從教室出發的改革。(黃郁倫、鍾啟泉譯)。臺北市：天下雜誌。(原著出版於2006)
3. 吳勇宏(2015)。可以說話的國文課—學思達教學法的操作與應用。中等教育,66-2, 16-29。
4. 吳臻昀(2013)。行動學習融入環境教育課程對國小六年級學童環境素養之成效。國立臺南大學教育學系課程與教學碩士班論文。
5. 呂淑蓉(2011)在國小三年級學童數位學習研究—以認識植物為例,臺北市立教育大學科學教育碩士學位學程碩士論文。
6. 李宜玫(2007)。學習之樂樂無窮—談內在動機與外在動機。國民教育,48(1), 16-20。
7. 李晏榕。(2010)。具自動問答功能之行動學習輔具於鄉土情境式學習之應用—以大溪老街行動學習系統為例。元智大學資訊工程研究所碩士論文。
8. 林天佑(2005)。教師行動研究準則：普及化的基石。學校行政雙月刊,35,1-16。
9. 林吟霞、王彥方(2009)。情境學習在課程與教學中的運用,北縣教育第六十九期, 69-72。
10. 林家妤(2011)。探討兒童英語電子書於行動學習之使用意願與效果研究。元智大學資訊傳播學系碩士論文。
11. 邱貴發(1996)。情境學習理念與電腦輔助學習—學習社群理念探討。台北市：師大書苑。
12. 張靜馨(1996)。傳統教學有何不妥？中部地區科學教育簡訊第四期。
13. 莊茜雯(2009)。探索式行動學習策略應用於古蹟教學之學習成效影響。臺南大學數位學習科技碩士班碩士論文。
14. 許甲奇(2008)。以情境感知行動學習系統輔助植物辨識教學之研究。國立臺灣師範大學工業科技教育學系碩士論文。
15. 陳小鶴(1995)。電腦在教育上的應用：新新人類篇—上課像遊戲。特教園丁, 11(1), 18-21。
16. 陳宥妤(2007)。英語行動學習系統使用性之探討—以空中英語教室m-mag為例。國立臺北教育大學教育傳播與科技研究所碩士論文。
17. 陳惠邦(1998)。教育行動研究。臺北：師大書苑。
18. 黃永和(2009)情境學習與教學研究。臺北：國立編譯館。

19. 黃政傑 (2001)。行動研究與課程教學革新。臺北：揚智文化。
 20. 劉仲鑫, & 陳威宇. (2009). 行動學習實驗系統之研究. Paper presented at the 2009 數位科技與創新管理研討會, 台北：華梵大學.
 21. 劉擎華 (2011)。應用 QR Code 於國小自然科輔導教學—以認識校園動植物為例。康寧大學資訊傳播研究所碩士論文。
 22. 蔡清田(2013)。教育行動研究新論。臺北市：五南。
 23. 謝東澄(2011)。行動學習在華語教學上的應用與設計建議—以旅遊休閒文化為例。文藻外語學院華文研究所碩士論文。
 24. 蘇照雅(2005)。行動學習—開創學習的新里程碑。生活教育月刊, 38(7), 1-2。
- 二、西文部分

1. Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational Researcher*, 18, 32-42.
2. Jong, T., Specht, M., & Koper, R. (2010). A Study of Contextualised Mobile Information Delivery for Language Learning. *Educational Technology & Society*, 13(3), 110-125.
3. Kemmis & McTaggart (1982). *The action research planner*. Victoria, Australia : Deakin University Press.
4. Kynaslahti, H. (2003). In search of elements of mobility in the context of education. In H. Kynaslahti & P. Seppala (Eds.). *Mobile learning*, pp. 41-48.
5. Looi, C. K., Wong, L. H., So, H. J., Seow, P., Toh, Y., Chen, W., et al. (2009). Anatomy of a mobilized lesson: Learning my way. *Computers & Education*.
6. Shanmugapriya M et al. (2012). Developing a Mobile Adaptive Test (MAT) in an M-Learning Environment for Android Based 3G Mobile Devices. *International Journal on Computer Science and Engineering(IJCSE)*
7. Suchman. (1987). *Plans and situated actions : The Problem of Human-Machine Communication*. New York: Cambridge University Press.

三、網際網路部分：

1. MIT APP INVENTOR
<http://appinventor.mit.edu/explore/>
2. 邱文心(2009)。行動式數位學習—新教學載具的應用。擷取自 eLQSC 數位學習品質服務中心:<http://blog.yam.com/ELQCC/article/21549890>
3. 教育部台灣健康促進學校行動研究專區
<http://hps-ar.hphe.ntnu.edu.tw/default.aspx>