

【附件三】教育部教學實踐研究計畫成果報告格式

教育部教學實踐研究計畫成果報告
Project Report for MOE Teaching Practice Research Program

計畫編號/Project Number：PHA1100712
學門專案分類/Division：人文藝術及設計
執行期間/Funding Period：2021/8/1~2022/7/31

系統化教學法在多媒體配樂設計的教學實踐
(多媒體配樂設計)

計畫主持人(Principal Investigator)：陳麗琦
執行機構及系所(Institution/Department/Program)：中華科技大學文創與數位多媒體系
成果報告公開日期：立即公開延後公開(統一於 2024 年 9 月 30 日公開)

繳交報告日期(Report Submission Date)：2022 年 9 月 20 日

目錄

一、研究動機與目的(Research Motive and Purpose)	1
二、文獻探討(Literature Review)	2
三、研究問題(Research Question)	4
四、研究設計與方法(Research Methodology)	4
五、教學暨研究成果(Teaching and Research Outcomes)	
(一) 教學成果	11
(二) 教師教學反思	13
(三) 學生學習回饋	13
六、建議與省思(Recommendations and Reflections)	15
參考文獻(References)	17
附件(Appendix)	18

系統化教學法在多媒體配樂設計的教學實踐

一. 研究動機與目的(Research Motive and Purpose)

(一) 研究動機

多媒體科技發展快速，數位音樂的領域亦是日新月異，擁有多功能的多媒體設計能力、成為全方位設計人，是未來趨勢。從過去教學經驗得知，本系學生在多媒體配樂上有兩項優勢及兩個痛點。第一個優點是學生的多媒體經驗充足，故在學習多媒體配樂時顯得事半功倍。第二個優點是根據每年大一新生的職業適性診斷（CPAS），本系學生的性向偏藝術領域，興趣偏向藝文與影音傳播，故對配樂學習接受度甚高。但教學上的痛點首在學生程度不一。團體課的進度以多數學生為主，對於程度特別好及特別差的學生，難以在團課中完整觀照其學習需求。另一個痛點則是學習主動性不高，學生對派下的作業雖能在時間內完成，但卻少有主動要求自我更精進的信念。前者是「教」的挑戰、後者是「學」的病症，故為解決團體課中學生進度不一、改善學習主動性不高的教學問題，蘊生出本計畫。

(二) 研究目的

本計畫的主題乃是以本系學生為對象設計一套適合多媒體設計人的配樂課程，根據知名教育學者 Dick 與 Carey (2014) 的系統化教學 (Instructional System Design) 模式理論，以有系統、有邏輯的分析、規畫、實施及評估，解決學習痛點，達到教學目標，提升學習效果。目的為建構一套多媒體配樂的課程設計，並建構兩項回饋機制包括配樂作品評核機制以及配樂學習自我效能量表，以檢驗此教學設計之成效。

數位音樂的教學研究從 1990 年代開始逐漸出現，但針對課程設計的研究成果至今仍相當稀少。從 1994 年 Berz 與 Bowman 發表第一篇「音樂科技研究之應用」至今，雖有為數不少的電腦科技與音樂教育的論文 (曾善美, 2009)，但在「配樂」及「課程設計」的討論，尚待開發。故本計畫將提出系統化配樂教學設計，及兩項回饋機制以檢驗此設計之成效，並於反思研究成果後提出結論，提供給老師、學生、研究者及所有對這個主題有興趣的人士參考，期拋磚引玉，為配樂教學研究與人才培育盡一己之力。

二、文獻探討(Literature Review)

本研究計畫的文獻探討分為三大部分，一是系統化教學設計，二是音樂發展螺旋理論，三是學習自我效能，分述如下：

(一) 系統化教學設計

系統化教學設計 (Instructional Systematic Design) 是以系統性的方法與步驟進行教學設計以解決教學問題 (Reiser, 2017)。國外多位學者提出各種「系統化」模式，包括 ASSURE 教學模式、Kemp 環形教學設計、Dick 與 Carey 等理論 (李宗薇, 2000; 張霄亭等, 2001; 李明芬, 1999)。在台灣近年的教學研究中，最常運用系統化教學的前三名分別為英文教育、科學教育及技術教育。

課程設計方面，因為研究相當多元，理論也有很多觀點，本研究選擇最適合此研究規模的 Dick 與 Carey 模式作為系統化教學理論依據。此理論為佛羅里達州立大學的 Walter Dick 與南佛羅里達大學的 Lou & James Carey 這三位學者於 2014 年提出，為適用範圍最廣，也是最具代表性的模式之一。它有明確完整的設計九大步驟，包括：

- 1、學習需求評估及學習目標設定：是指學生現狀與目標的差距，以及此差距之原因分析，亦為此教學設計之目標 (張祖忻等, 2004)。
- 2、學習者與環境分析：找出學生的先備知識、技能、態度等學習者分析，以及年齡、身份、文化背景、社會經濟因素等環境分析，以確定教學起點。
- 3、教學內容：在教學起點與目標之間，就教學深度與內容加以設計安排以達最佳教學成效 (張祖忻等, 2004)。
- 4、學習目標：學習目標可幫助「學生」瞭解學習內容並聚焦學習重點，可作為「老師」教學成果評估的準則 (Dick & Carey, 2005)，故相當重要。學習目標包括認知、技能與情意。
- 5、標準參照測驗：為評量學習目標是否達成，教師藉此瞭解學生學習情況並作為教學修正的參考 (Dick & Carey, 2005)，亦分為知、情、技等三項。
- 6、教學策略：從引起學習動機、課堂講授與實作、回饋及延伸活動。
- 7、教學工具：包括講義、學習單、教學影片等。
- 8、形成性評鑑：於課程進行中的評鑑，以瞭解學生對教學內容的認知並評估學習過程中的成效，包括一對一的面談，全班性的教學觀察與問卷調查。
- 9、總結性評鑑：依前項結果評估本教學設計成效，並依此修正教學設計。

為能針對本系學生的學習特質提出一套多媒體配樂課程的教學設計，本研究運用系統化教學，藉此解決團體課中學生程度不一、學習主動性不高的學習痛點，期能達到確實建立學生配樂基礎、充分開發學生潛能的目標。

(二) 音樂發展螺旋理論

音樂發展螺旋理論 (Musical Development Spiral Theory) 是配合音樂學習方式，將音樂發展視為螺旋式、累積式的往上過程，由音樂學者 Keith Swanwick 與 June Tillman 於 1986 年提出。音樂發展過程分為四個層次，包括：

- 1、物質層次 (Materials)：主要在掌控。能感受音樂元素，包括樂器音色、音量、音長、演奏唱歌的靈活度等。
- 2、表情層次 (Expression)：主要在模仿。能感受音樂表情，如音樂風格、音樂律動等。
- 3、曲式層次 (Form)：主要是想像力的活動。能感受音樂作品的形式，譬如音樂結構各段之間的關係 (像是對比或相似) 以及各段之間調性變化與其關係等。
- 4、價值層次 (Value)：主要是後設認知。對認知過程的思考，在音樂上具有獨立批判思考的能力，譬如能理解音樂所承載的象徵力量 (如文化、地區等)。

(三) 學習自我效能

自我效能 (Self-Efficacy) 是指對自己能達到預期目標的信念與能力，由心理學家 Albert Bandura 於 1977 年首次提出，是個體在特定情境或特定任務中，對自己的能力是否具備完成特定任務的主觀評估 (Bandura, 1997)，影響個人在面對困難時，是否付諸行動、堅持並努力的程度，故自我效能較低者容易在任務中退縮，而較高者則會積極參與並且更願意投入、堅持及努力。

「學習自我效能」 (Learning Self-Efficacy) 即是學生在學習任務中對本身能力的評估，是對自己能完成學習任務的信念，此信念影響著學生面對挑戰的意願及因應方式 (Wilhite, 1990; Schunk, 1991; Pintrich & Schunk, 1996)。學習自我效能亦是學習主動性的重要因素，此因素的增減影響著學習成效，故近年來許多相關論文便聚焦探討學習自我效能與學業成就之相關性 (周啟葶, 2007; 林慧洙, 2011; 鄭釗仁, 2011; 廖敏軒, 2012)。

自我效能的受到四大因素影響，包括：

1、實作成就：是指個體在實際活動中所獲得的成就，或精熟地執行某項工作，是個人產生自我效能中最可靠的來源，亦即學習成功的經驗可提高學生對自我能力的信心。

2、替代經驗：學生會尋找與自己親近或能力相當者如老師、同儕等，當他人獲得成功亦會相信自己在類似情境中也能有相同的成功表現，從而建立自我效能。故本計畫讓同學欣賞彼此作品、並讓業師介紹職場真實狀況，以了解他人如何面對挑戰並走向成功的心路歷程。

3、言語說服：從他人對自己的言語鼓勵及讚賞所獲得的自我效能。故本計畫每次課堂作業均給予評分評語，也讓學生看到彼此成果。

4、身心狀況：當生理與情緒處於平衡的狀態下，其自我效能較高。反之亦然。故本計畫重視正向的學習情緒以及良好的學習氛圍，為學生調整到舒適有彈性的身心狀態以提升學習自我效能。

三、研究問題(Research Question)

從教學現場衍生出兩個研究意識，一是如何解決團體課學生程度不一的問題、二是如何提升學生的學習主動性。因此本研究以本系大二學生為對象，探討問題有二：

問題一、此教學設計是否適用於團體課並能使不同程度的學生實作評核皆有進步？

問題二、學生完成此課程後對於配樂學習主動性是否提升？是否自覺配樂能力有所成長、學習自主性有所提升？

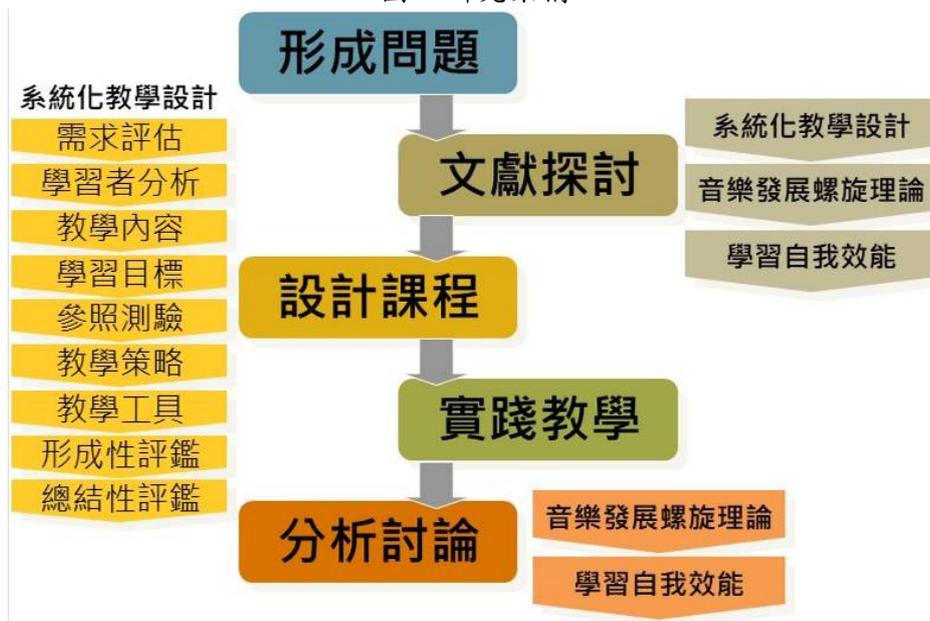
四、研究設計與方法(Research Methodology)

(一) 研究設計

1、研究架構

本研究擬運用系統化教學模式設計一套多媒體配樂課程，並實踐教學，最後以作品評核及學習自我效能分析學習成果及回饋，以評估其是否能有效回應上述研究問題。

圖：研究架構



2、研究範圍

以本系大二的 2 學分必修課程「多媒體配樂設計」為研究對象，研究範圍聚焦在課程設計及其教學效益。其他項目則不在本研究的研究範圍中。

3、研究場域（及調整變更）

此課程為實作課，教學場域在系上多媒體專業教室（B705），並搭配錄音室實作練習及遊戲公司配樂部門參訪。

由於 2021 年 COVID 疫情影響，學校配合防疫進行了一個半月的遠距課程，實體上課時間大幅濃縮。原定帶學生進錄音室練習及職場參訪，但在密閉不通風的錄音室開口錄音尚有疑慮，企業也對接待參訪趨向保守，故皆因防疫考量，改用替代方案進行。

替代方案

1、遠距授課為時一個半月，著重於配樂概念建立及範例賞析；實體課程為時兩個半月，進行配樂實作練習。

2、職場參訪調整為業師講座，邀請業師到教室裡介紹多媒體配樂的職場環境與專業需求，並與學生交流。

3、錄音室活動則於下學年度的課程裡安排時間補做。

4、研究方法與工具

針對研究問題所採用之研究工具，包括以下三項：

(1) 課程設計方面，根據 Dick 與 Carey 的系統化教學設計模式建構一套多媒體配樂課程（步驟內容將詳述於下個段落）。為了解此教學設計是否解決團體課中學生程度不一與學習主動性不高的問題，期末將根據作品評核結果與學習自我效能量表的結果，進行綜合討論。

(2) 作品評核標準乃根據 Swanwick 與 Tillman 的音樂發展螺旋理論發展而成，除了用平均數等分析每個實作的評分，以了解全班學生的配樂程度；亦根據每位學生的多媒體與音樂背景，觀察其進步曲線與進步程度，以了解不同程度的學生是否皆能有所進步。

配樂作品評分由 1 分到 5 分，5 分表示作品完整度最高、1 分最低。對應評語亦分五級，從最高級開始往下，分別為「滿分完美」、「優，接近完美只有一點小瑕疵」、「通過，配樂觀念正確只是作法有疏漏」、「需改進，配樂觀念需釐清，作法需整理」、以及最後一級「需重新學習，配樂觀念與作法都需重建」。

每級評分對應音樂發展螺旋理論，最高層（價值層次）代表學生除了能判斷配樂所應有的情緒亦能自主設計製作，並建構出自己的配樂製作程序，能有邏輯、有步驟的自主完成配樂。次高層（曲式層次）代表學生能安排掌控配樂各樂段之細節，包含調性變化、樂句樂段的結構等。第三層（表情層次）代表學生除了能判斷音樂情緒亦能以音樂風格、音樂韻律來製作表達出來。次低層（物質層次）代表學生能感受與探索樂器音色、音量、音長、演奏歌唱的靈活度等音樂元素，逐步建立配樂掌控力。最後一層則須從頭學習，重建概念與作法。

表 1：音樂發展螺旋理論 與 本研究的評分評語說明之對照表

音樂發展螺旋理論	本研究評分評語	說明
價值層次	5分「滿分完美」	除了能判斷配樂所應有的情緒亦能自主設計製作，並建構出自己的配樂製作程序，能有邏輯、有步驟的自主完成配樂。
曲式層次	4分「優，接近完美只有一點小瑕疵」	能安排掌控配樂各樂段之細節，包含調性變化、樂句樂段的結構等。
表情層次	3分「通過，配樂觀念正確、只是作法有疏漏」	除了能判斷音樂情緒亦能以音樂風格、音樂韻律來製作表達出來。
物質層次	2分「需改進，配樂觀念需釐清、作法需整理」	能感受與探索樂器音色、音量、音長、演奏歌唱的靈活度等音樂元素，逐步建立配樂掌控力。
	1分「需重新學習，配樂觀念與作法都需重建」	

(3) 學習自我效能量表乃根據 Bandura 的學習自我效能理論編制而成。除了用平均數等分析配樂學習自我效能量表，以了解全班學生自覺在配樂能力、配樂目標達成、學習自主性及創意表達等四個面向之表現，評估其學習自我效能；並請前一學年學長們也做相同問卷以做對照組，比較其結果，並觀察實驗組的學習主動性是否有所提升。

配樂學習自我效能量表的設計乃根據自身教學經驗並參考其他領域研究者所編製的量表內容¹，採李克特五點量表（Likert Scale），測量受試者對一項描述之同意或不同意的程度。

¹ 此量表乃以楊致慧（2013）「科技大學學生英文學習自我效能量表」為基礎修改。

判斷結果分為五種：非常不同意、不同意、無意見、同意、非常同意。此量表初稿分為四構面、20 個題目，委請音樂及多媒體領域專家學者審閱修改後，定稿為四個構面、17 個題目。定稿之構面與題目如下：

構面一能力提升：學生在配樂概念與實作等相關知識與技術能力的進步程度。

- 1、我比過去更有配樂概念。
- 2、我比過去更能聽出配樂範例的特色與內容。
- 3、我比過去更清楚如何下手製作配樂。
- 4、我比過去更會使用專業語言跟人討論配樂。
- 5、整體而言，我的配樂能力有所進步。

構面二目標達成：學生達成學習目標的評估以及對於學習結果的預期。

- 1、我認為這學期自己會得到理想的配樂成績。
- 2、我滿意這學期自己配樂學習的成果。
- 3、我會設定自己未來的配樂學習目標。
- 4、整體而言，我達到自己現階段的配樂目標。

構面三自主學習：學生對自主學習配樂的認知、行動與信心。

- 1、我認為主動學習在配樂上很重要。
- 2、我認為懂得運用資源會增進自己的配樂能力。
- 3、我認為多嘗試各種類型的作品配樂會增進自己的配樂能力。
- 4、將來我會去考配樂相關證照。（或 我已考過配樂相關證照）

構面四創意表達：學生對於自己配樂能力的肯定及信心。

- 1、我能製作短片配樂。
- 2、如果需要用專業語言跟人討論配樂，我不會緊張。
- 3、我願意嘗試為我沒試過的多媒體作品類型配樂。
- 4、整體而言，我認為我有多媒體配樂的能力。

根據以上三種研究工具及相應研究方法進行資料蒐集分析，以檢視研究成效並回應前述問題。

(二) 課程設計

主持人根據過去教學經驗，運用系統化教學設計的九大步驟，開展出各教學步驟(表 1)。

表 2：系統化教學設計與「多媒體配樂設計」課程之教學步驟

系統化教學設計的九大步驟	「多媒體配樂設計」課程之教學步驟
1 學習需求評估	配樂學習需求評估 配樂學習目標設定
2 學習者分析	本系學生學習特質分析 本系學生學習環境分析
3 教學內容	各單元的教學內容
4 學習目標	各單元的學習目標
5 標準參照測驗	認知部分採學習單與書面報告 技能部分採實作考評 情意部分採課堂學習觀察與配樂學習自我效能量表
6 教學策略	引起動機→課堂講授/實作→課後討論
7 教學媒體	自製教學影片
8 形成性評鑑	課堂學習觀察
9 總結性評鑑	配樂作品評核 配樂學習自我效能量表

以下就本研究進行之各個教學步驟，加以說明：

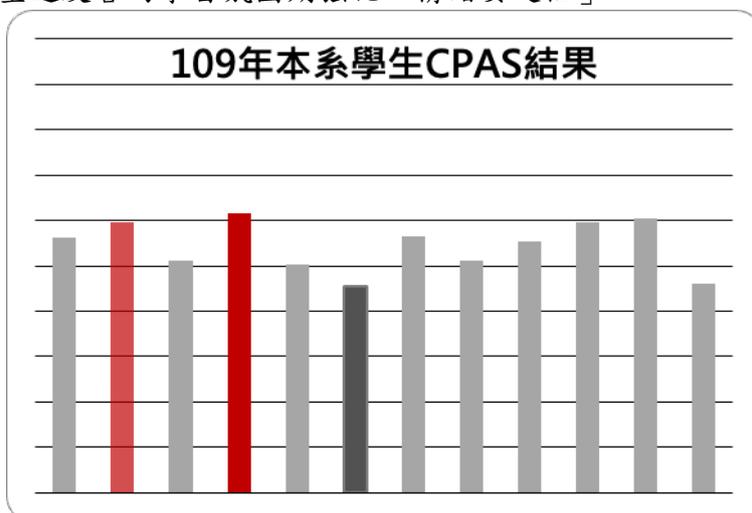
1、學習需求評估：

跨領域、多功能的多媒體設計人為本系人才培育目標之一，故多媒體配樂為本系教學目標之一。課程地圖的路徑為大一數位音樂概論、大二多媒體配樂設計，大三開始選修音樂與創造力等進階課程。本課程以建立多媒體配樂基本能力為目標，以備未來繼續在配樂領域或跨領域設計等方向延伸學習。

2、學習者分析：

2-1、本系學生學習特質分析

根據 109 年職業適性診斷 (Career personality Aptitude System，簡稱 CPAS) 分析結果，本班學生在職場 12 項人格特性 (行動性、持續性、指導性、挑戰性、共感性、情緒安定性、獨立自主性、革新性、思考性、柔軟性、感受性與慎重性等)，滿分 10 分，學生得分皆介於 4 分到 7 分，為中間分數。12 項人格特性中得分最高為挑戰性 (6.2 分)，接下來是持續性 (6.0 分)。12 項人格特性中得分最低者為情緒安定性 (4.5 分)。故為配合學生特質，課程中以富「挑戰性」的隨問隨答、舉一反三/自由發揮的實作，以及富「持續性」的多作多加分等方式激勵學生，同時塑造友善的學習氛圍期強化「情緒安定性」。



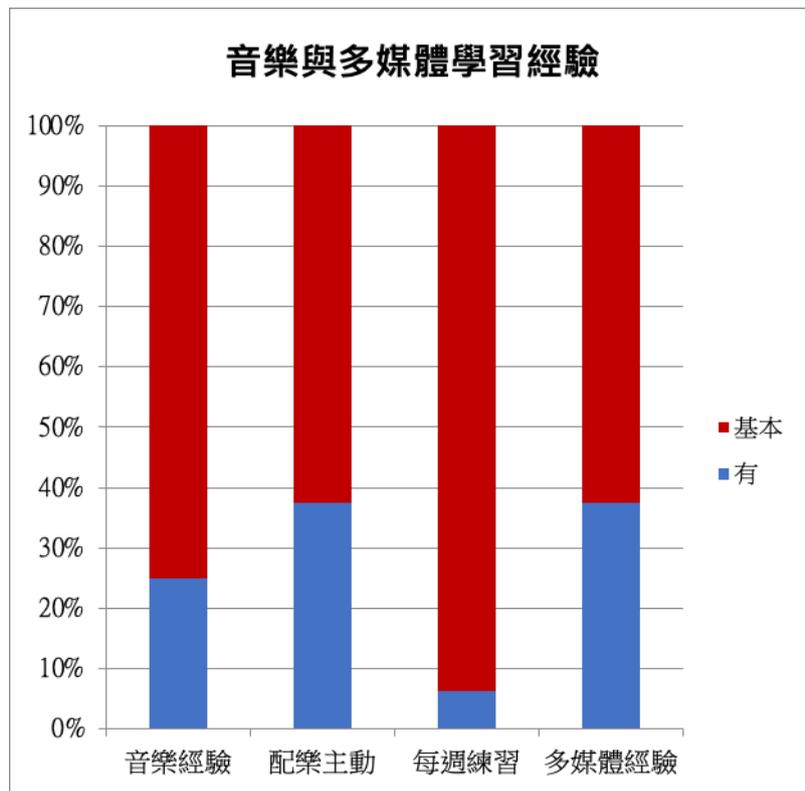
根據 110 年大專校院就業職能平台 (University Career and Competency Assessment Network, 簡稱 UCAN) 分析結果，本系大多數學生為藝術類型，喜好自由富創意的工作環境。故原教學設計搭配錄音室實作、業界參訪等非典型教學環境，提升學習動機。雖因疫情影響略有調整，但調整後的教學活動也以相同目標來設計規劃。

2-2、音樂與多媒體學習經驗分析

學生在大一已修過「數位音樂概論」，到大二繼續「多媒體配樂」設計實作。

在音樂方面經驗，25%的學生曾學習樂器或有參加樂團/合唱團的經驗，38%曾主動嘗試配樂，6%每週練習數位音樂的時間超過半小時。

在多媒體方面的經驗，38%的高中職乃從多媒體科升學上來。



3、教學內容

教學內容分為配樂概論與配樂實作兩大單元。

配樂概論介紹配樂需要知道的各種知能，包括如何判斷影片類型、找出影片情緒、先作主要畫面、何時不要配樂、配樂人稱、配樂風格、視覺傳達性質、音效設計與錄音等，並搭配「配樂賞析」書面報告為作業。

配樂實作為上機練習，從配樂前置作業，包括對影片速度、定樂風調性；到正式編寫配樂，包括編寫吉他、貝斯、鼓等，MIDI 錄音；以及運用效果器，包括音值校正、效果器（如力度與延音踏板）、運用音效（如 Pad、恐怖音效、環境音效、「鼓」的音效等）、Automation 等；到最後調整輸出。共作喜、怒、哀、驚四個情緒各 16-32 小節的「配樂實作」。

表 3：教學內容

單元	說明	標準參照測驗	
配樂概論	判斷影片類型、找出影片情緒、先作主要畫面、何時不要配樂、配樂人稱、配樂風格、視覺傳達性質、音效設計與錄音等。	「配樂賞析」書面報告	
配樂實作	前置作業	對影片速度、定樂風調性。	
	正式編寫	編寫吉他、貝斯、鼓等、MIDI 錄音；運用效果器，包括音值校正、力度與延音踏板、音效運用（如 Pad、恐怖音效、環境音效、「鼓」的音效等）、Automation 等。	喜、怒、哀、驚四個情緒各 16-32 小節的「配樂實作」
	最後調整	調整輸出。	

4、學習目標設定：

教學目標配合學習需求、學習者分析及教學內容，分為認知、技能與情意三個領域。

認知目標為音樂及配樂概念的建立，包括音樂元素特質（大、小、快、慢）、音樂功能（對比、漸層、大小調）、配樂與影片的關聯（包括情緒、風格、音色等）、不同感官之間

的聯覺（從旋律音高來看，興奮快樂與[高音]聯結、壓抑哀傷與[低音]聯結；從節奏速度來看，大/重/變化少的與[長/慢/疏]聯結、小/輕/變化多的與[短/快/密]聯結；從和聲張力來看，緊張/哀傷/不滿足的與[不和諧]聯結、而輕鬆/陽光/滿足的與[和諧]聯結）等。

技能目標為熟練數位音樂編製，建立多媒體配樂技巧，並能逐步增進配樂掌控力。

情意目標包括欣賞他人並喜愛自己的配樂，能主動探索學習，並建立自我成就感。

表 4：學習目標（認知、情意、技能）

學習目標	說明
認知	音樂及配樂概念的建立，包括音樂元素特質（大、小、快、慢）、音樂功能（對比、漸層、大小調）、配樂與影片的關聯（包括情緒、風格、音色等）。
技能	熟練數位音樂編製，建立多媒體配樂技巧，並能逐步增進配樂掌控力。
情意	欣賞他人並喜愛自己的配樂，能主動探索學習，並建立自我成就感。

5、標準參照測驗

測驗部分亦分為認知、技能與情意三部分。

認知部分採學習單及書面報告。學習單的目的是引起動機與引導思考，因此採比較彈性的填答搭配隨堂問答，解釋、舉例、再由學生找例子、最後的綜合活動，由學生填答描述自己創作，譬如「音色與曲風」學習單。書面報告為配樂賞析，檢視學生在習完配樂概論單元後之綜合分析能力，包括判斷配樂情緒、時間點、配樂運用的樂器音色等。

技能部分即是配樂實作，考核學生在習完四種情緒配樂的技術能力。

情意部分觀察學生學習狀況，從課堂觀察與配樂學習自我效能量表加以整合分析。

表 5：標準參照測驗

標準參照測驗	說明				
認知	<table border="1"> <tr> <td>學習單</td> <td>目的是引起動機與引導思考，採填答搭配隨堂問答，解釋、舉例、再由學生找例子、最後的綜合活動，由學生填答描述自己創作。</td> </tr> <tr> <td>書面報告</td> <td>目的是檢視學生在習完配樂概論後的配樂綜合分析能力，包括判斷配樂情緒、時間點、配樂運用的樂器音色等。</td> </tr> </table>	學習單	目的是引起動機與引導思考，採填答搭配隨堂問答，解釋、舉例、再由學生找例子、最後的綜合活動，由學生填答描述自己創作。	書面報告	目的是檢視學生在習完配樂概論後的配樂綜合分析能力，包括判斷配樂情緒、時間點、配樂運用的樂器音色等。
學習單	目的是引起動機與引導思考，採填答搭配隨堂問答，解釋、舉例、再由學生找例子、最後的綜合活動，由學生填答描述自己創作。				
書面報告	目的是檢視學生在習完配樂概論後的配樂綜合分析能力，包括判斷配樂情緒、時間點、配樂運用的樂器音色等。				
技能	目的是考核學生在習完四種情緒配樂的技術能力。				
情意	目的是觀察學生學習狀況，從課堂觀察與配樂學習自我效能量表整合。				

6、教學策略

在教學策略上分兩部分。

配樂概論為觀念的建立，概念講授採取澄清概念、設定判準，逐步建構體系。同時穿插範例，輔以隨堂活動，讓學生用搶答、發表、分享等方式進行。

配樂實作為技巧的練習，先用賞析與問答引導。接著給予學習任務，隨著教學步驟逐一細部解析配樂建構的思考判斷，並且示範製作。學生進行練習，老師指導困難點並提示疏忽處。完成後繳交到線上平臺（google classroom）。由於線上平台與 email 連動，學生立刻就收到評語及成績，因此會在線上提問或回答，成為師生之間互動交流的園地。下一堂課總結全班作業的優缺點，針對多數人的或特殊的問題點解說並視需要複習。完畢後推展到下一個單元主題。

表 6：教學策略

單元	教學策略
配樂概論	觀念建立：澄清概念、設定判準，逐步建構體系。
配樂實作	技巧練習：賞析問答引導，給予學習任務，解析配樂判斷，示範製作，學生練習，繳交實作，評核回饋，全班總結。

7、教學媒體：

在教學媒體上分為紙本講義以及數位課程。

講義為授課大綱與重點，印給學生學習並留作未來複習的參考。

數位課程為主持人錄製的配樂步驟，以 OBS Studio 錄製，將配樂步驟以獨立知識點為單位，錄成小影片，方便學生找重點回播。讓學生得以重複觀看，以做補救教學及課程預習的輔助。本課程正在申請學校遠距教學認證中。

表 7：教學媒體

教學媒體	說明
紙本講義	配樂概論一份、配樂實作四份。
數位課程	240 分鐘、共 41 單元。

8、形成性評鑑

形成性評鑑包括課堂學習觀察。為了解學生的學習過程，教學中主持人課中記錄下學生的學習表現，並針對每位學生的 12 項學習態度加以綜合評鑑，包括準時參與學習、帶妥齊全的用具、主動發表想法和意見、踴躍提問、專注教師教學活動、願意舉手回答問題、積極投入配樂的過程、接受他人的意見、積極的學習態度、喜歡自己作品、與他人分享學習心得、以及欣賞他人配樂的優點（參閱附件）。最後融入總體評估，一併檢討。

9、總結性評鑑

總結性評量分為配樂作品評核及配樂學習自我效能量表兩項。作法詳述於上段。

五、教學暨研究成果(Teaching and Research Outcomes)

(一) 教學成果

教學成果包括建構一套配樂課程以及學生作業產出。

(1) 多媒體配樂課程為 18 週、每週 2 小時的課程規劃。根據系統化教學理論設計，建構起教材、問題、評量標準與問卷等四類教學工具，如課程講義、數位教材、期初調查、學習觀察表、學生作品評量標準、學生學習自我效能量表等。

表 8：配樂課程相關教學工具

類型	內容
教材	講義製作、數位教材錄製
問題	期初調查、學習觀察
標準	作品評量標準
問卷	學習自我效能量表

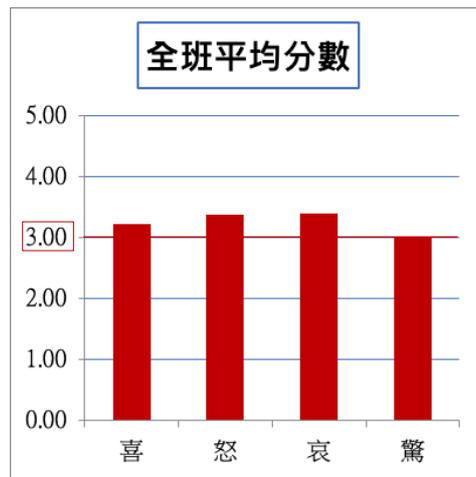
(2) 學生的作業產出包括配樂賞析報告及四份配樂實作作品。配樂賞析為書面報告，為整合學生的配樂概念，在「配樂概論」單元結束後讓學生以自選影片做配樂分析，分析包括：每段配樂之情緒判定、時間標示（幾分幾秒開始與結束）以及配器為何等。學生都能完成，唯最後一項配器辨識，由於對樂器音色在聽覺上與認知上還有很多不足，因此錯誤較多。至於錯誤的原因，是學生在聽覺上辨識不出音色，還是樂器名稱說不出來或對不上，亦或是兩者皆有；加上現在配樂家使用的音色範疇來自世界各地的樂器也包含虛擬合成的音色，學生是聽過但答不出，還是由於從未接觸過所以無法辨識，細節原因需要後續深入研究。

配樂實作為四種情緒各作 16-32 小節配樂，所有學生皆能獨立完成並且多數達到「通過」標準。「所有」學生均能在合理地運用樂器、音量、速度等音樂元素，「多數」學生能判斷影片情緒並搭配出適當風格韻律的配樂，有「少部分」學生能在樂段裡做出有音樂理由的樂句安排，如音樂動機的重覆堆疊、音量的逐步加強、音高的逐步提升等，建立音樂層次、製造緊張感，「僅少數幾個」學生在配樂中加入個人趣味，如在主情緒中亦關注到「次要」情緒變化，運用調性中心的逃脫、適當音色的選擇、適當音型的重製等方式做出配樂上趣味，如以小木琴的震音音型做出的幽默效果。

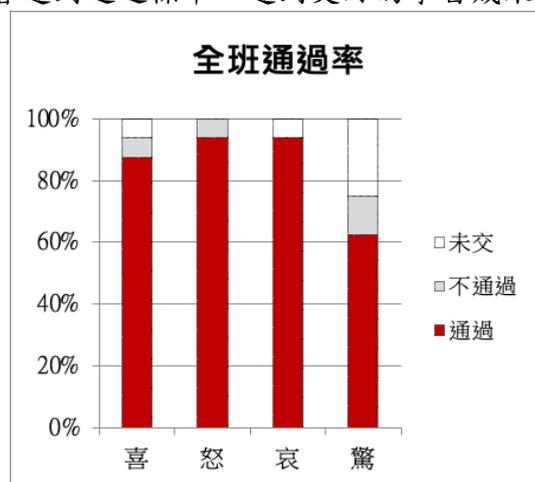
表 9：配樂實作四種情緒的全班通過狀況

所有學生皆能獨立完成並且多數達到「通過」標準。
「所有」學生均能在合理地運用樂器、音量、速度等音樂元素。
「多數」學生能判斷影片情緒並搭配出適當風格韻律的配樂。
「少部分」學生能在樂段裡做出有音樂理由的樂句安排，如音樂動機的重覆堆疊、音量的逐步加強、音高的逐步提升等，建立音樂層次、製造緊張感。
「僅少數幾個」學生在配樂中加入個人趣味，如在主情緒中亦關注到「次要」情緒變化，運用調性中心的逃脫、適當音色的選擇、適當音型的重製等方式做出配樂上趣味，如以小木琴的震音音型做出的幽默效果。

在實作得分部分，根據音樂發展螺旋理論而設計的學生作品評核標準，在「通過為3分」的標準中，「平均得分」分別為：「喜」3.22、「怒」3.37、「哀」3.39、「驚」3。



從得分「3分」以上的比例來看，通過「百分比」分別為：「喜」88%、「怒」94%、「哀」94%、「驚」63%。顯見在前三個情緒「喜」、「怒」、「哀」，八成以上同學能達到「通過」標準。教學成效尚可。而在「驚」的部分，繳交學生中僅一半同學通過，並有25%同學未能完成。可能是因為前三個實作都是使用大小調（「喜」用大調、「怒」用小調、「哀」則是大小調都用），屬於一般人聽覺熟悉的「調性」音樂，樂句結構、和聲邏輯也相同，故前三個實作的學生表現呈現明顯的上揚曲線。而第四個實作屬於「無調性」音樂，學生多半初次接觸，影響到探索創造的表現力。需克服聽覺陌生感並增加示範引導。但由於這是最後一個單元，本學期因為疫情影響上機時間大幅濃縮，因此無法多安排。若時間允許多排兩個無調性練習，應有更多學生會達到通過標準，達到更好的學習成果。



(二) 教師教學反思

本計畫研究問題在解決團體課全班程度不一及學生學習意願低落。

團體課全班程度不一的問題，以「一對一輔導」及「教學影片輔助教材」為解方。

課堂練習時段的巡堂中了解每個同學的學習狀況，同時現場解決學習困難並指出學習盲點。課後批閱作業時，點出個別的優缺點，並跟學生討論如何在原本的配樂基礎上做延伸學習（如：為學長姐的專題動畫試做配樂等），為學生規劃個別學習進度。

針對學習落後的學生，錄製教學影片讓學生複習並重複觀看，讓落後學生先會模仿製作配樂再求創作。在扶弱方面學習效果不錯，學生皆能完成要求。

針對學習速度快的學生，另給課外配樂作業，不過由於學期末課業壓力較大，還有其他科目的期末報告，因此在拔尖方面學生未能投注全部精力在本科目的課外作業上，但仍可做為教學實驗之參考。

在學習意願提升方面，包括「課程內容」的再檢視以及「學習激勵」的運用。

在計劃開始時就針對課程設計進行調整補充，檢視單元主題之間、以及主題內的各步驟之學習銜接等。經過爬梳並重新整理的教學小單元，能更流暢地銜接。

在學習激勵上，以課堂問答的口頭鼓勵、作業評語的文字鼓勵以及表現優良的平時加分鼓勵等方式交互運用。針對學生實際表現（包括課堂問答與作業內容）加以評述鼓勵，也針對練習的質與量訂下加分標準，如同一練習多交作業的加分、作業特別細心的加分等，讓學生為爭取更好成績與老師的好印象而自我鞭策，並藉由評述體會老師對每一位學生進步的關心，深化師生默契。

(三) 學生學習回饋

學生的學習回饋包括學生反思自己在配樂能力提升、目標達成、自主學習及創意表達等四個層面的學習狀況，以學期末進行的配樂學習自我效能量表作為數據來源。

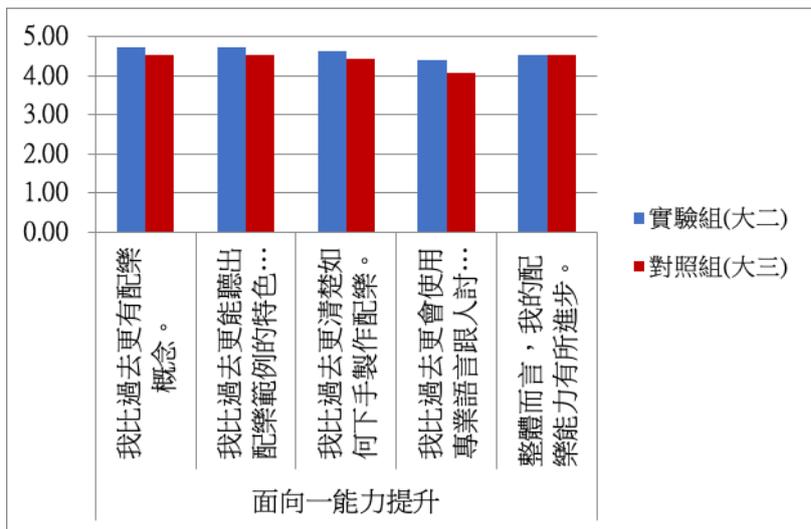
整體而言，本學年（實驗組）各構面及各題目的表現均優於前一年的學長姐（對照組）。

實驗組中分四構面做細部分析，檢討如下：

(1) 配樂能力提升

此構面平均為 4.62，顯示學生肯定自己的配樂能力已有提升。學生在「我比過去更有配樂概念（平均 4.75）」、「我比過去更能聽出配樂範例的特色與內容（平均 4.75）」及「我比過去更清楚如何下手製作配樂（平均 4.65）」這三題均有超過 4.5 分的自我肯定。唯在「我比過去更會使用專業語言跟人討論配樂（平均 4.40）」這一題分數低於 4.5 分。

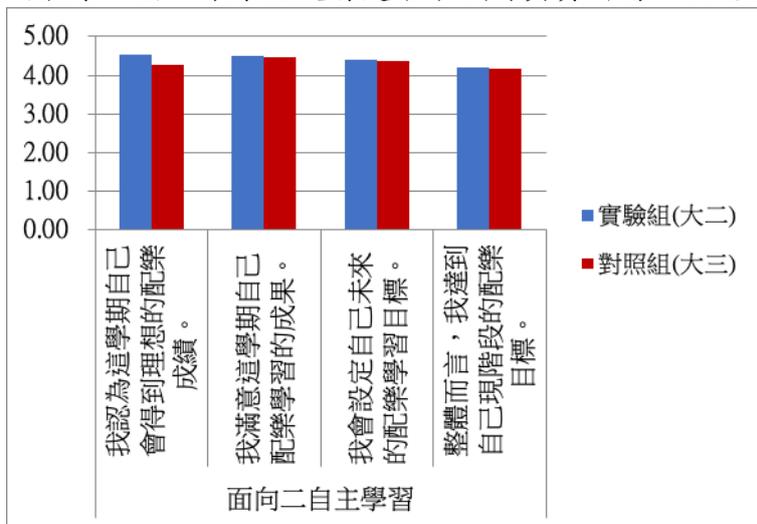
此結果顯示學生在配樂整體概念、分析配樂作品內容、親手製作配樂等方面的學習信念有肯定提升，但在向他人以專業語言解說自己作品的這部分，稍顯薄弱。因此未來在課程中可增加讓學生表達自我作品的頻率與強度，以強化此項能力與信心。



(2) 配樂目標達成

此構面平均為 4.41，顯示學生認為他已達到自己在現階段的配樂目標。學生在「我會設定自己未來的配樂學習目標（平均 4.40）」得分未達 4.5 分，但在「我認為這學期自己會得到理想的配樂成績（平均 4.55）」與「我滿意這學期自己配樂學習的成果（平均 4.50）」這兩題分數均高於 4.5 分。

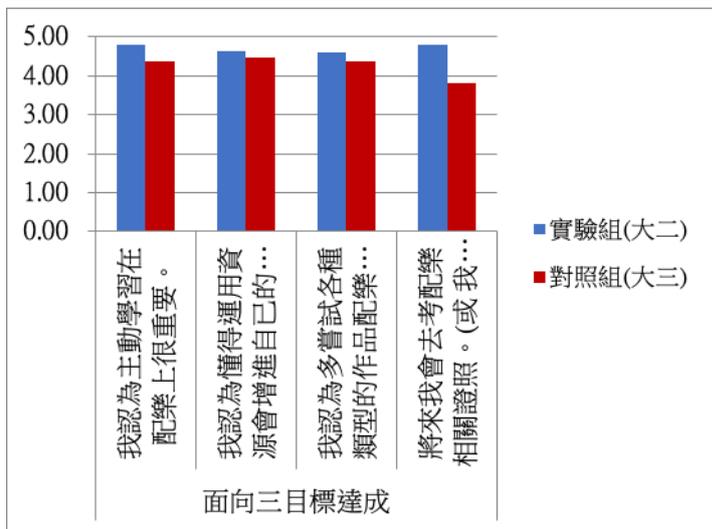
此結果顯示學生有把握自己能得到理想成績，對自己做出來的學習成果尚稱滿意，但尚未設定未來的配樂學習目標。因此將來須加強引導學生設定目標，搭配業界職場參訪等實際靈活的教學活動，讓學生更清楚未來職場真實所需、設定更明確學習目標。



(3) 配樂自主學習

此構面平均為 4.71，同時以 4.80 高分顯示學生他會主動參加數位音樂的證照考試（或已完成報考），以爭取最佳的職場履歷。學生在「我認為主動學習在配樂上很重要（平均 4.80）」、「我認為懂得運用資源會增進自己的配樂能力（平均 4.65）」及「我認為多嘗試各種類型的作品配樂會增進自己的配樂能力（平均 4.60）」這三題均有超過 4.5 分的自我肯定。

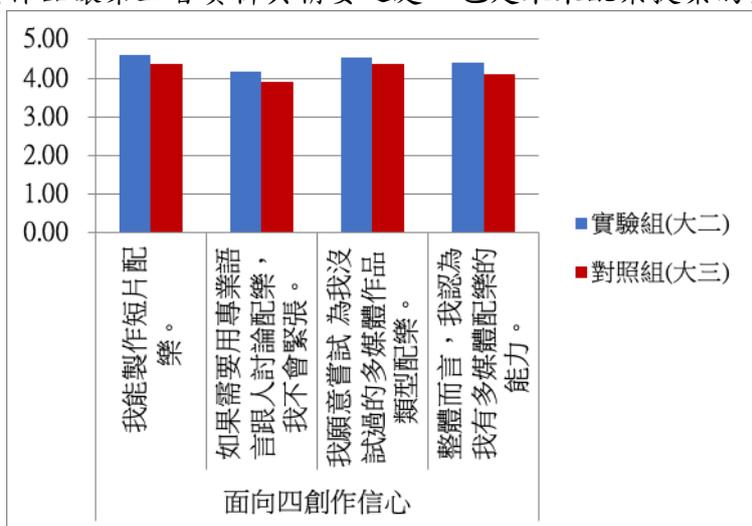
此結果顯示學生均有主動學習的正面態度、認知與行動。但由於問卷設計未問到學生做了哪些主動學習、運用哪些資源、以及嘗試過哪些類型的作品配樂，因此未來問卷上建議在這三題下增加開放式填答，以了解學生實際做過哪些自主學習活動。



(4) 配樂創意表達

此構面平均為 4.43，顯示學生認為他擁有多媒體配樂的能力。學生在「我能製作短片配樂（平均 4.60）」及「我願意嘗試為我沒試過的多媒體作品類型配樂（平均 4.55）」這兩題均有超過 4.5 分的自我肯定。唯獨在「如果需要用專業語言跟人討論配樂，我不會緊張（平均 4.15）」這一題分數明顯低於 4.5 分。

此結果顯示學生認為他有短片配樂的能力，也願意挑戰沒做過的影片類型，對於自我能力有信心也有企圖心。但是在口語表達與討論上顯然缺乏信心，這也呼應了第一個構面的結果。因此未來課程規劃上需由簡入深地加入配樂文字論述的練習。畢竟解說自己作品或分析經典作品讓第三者賞析其精要之處，也是未來配樂提案的重要一環。



從上述成果可以看出，本課程建構之配樂教學方案能有效提升學習意願並輔助解決全班程度不一的問題。

六、建議與省思(Recommendations and Reflections)

(一) 執行中遭遇的困難

由於計畫執行時遇到 covid 疫情，有一個多月的時間採用遠距授課，而多數學生家裡沒有課程完整的軟硬體設備。因此遠距期間的授課，因應調整，以配樂概念的建立與配樂範例的賞析為主。等回學校上課才進行實作課程，因此實作上機的時間大幅濃縮，原定的職場參訪

也只能忍痛放棄。雖說對整體計畫目標來說，學期初所增授的配樂概念與賞析以及業師講座，對整體配樂能力的提升有正面影響，但相信如有更完整的時間，學生成果應該有更好表現。

(二)執行亮點

在正規作業之外，學生在期末也交來重製二創。譬如：拿「喜」這個作業的原始影片來配樂，但他先做音樂、再剪影片做特效，是自由創意的發揮、音樂與視覺的結合，令人驚喜！

如果沒有執行這個計畫，應該會照原本方法繼續教下去，因為有計畫才會將時間精力投入反思修正。因此也很謝謝這個機會，讓我深刻體會到：老師做為教學的設計者與實踐者、觀察者與引導者的多元角色，這趟自我成長的旅程，收穫很多。

二. 參考文獻(References)

中文文獻

- 朱湘吉 (2003)。教學科技的發展—理論與方法。台北市：五南。
- 李宗薇 (2000)。教學設計理論與模式的評析及應用：以師院社會科教材教法為例。台北市：國立台灣師範大學教育研究所博士論文。
- 李明芬 (1999)。系統思考的再思與教學系統設計的轉化。教學科技與媒體，48，40-50。
- 沈中偉 (2005)。科技與學習—理論與實務。台北市：心理。
- 周啟葶 (2007)。高中生英語自我效能、英語學習焦慮、英語學習策略與英語學習成就關係之研究 (未出版之博士論文)。國立台灣師範大學，台北市。
- 林慧洙 (2011)。技專院校學生學習動機、自我效能與英文能力之相關研究：以英文閱讀焦慮為中介變項 (未出版之博士論文)。國立彰化師範大學，彰化縣。
- 張祖忻、朱純、胡頌華 (2004)。教學設計基本原理與方法。台北市：五南。
- 張霄亭、朱則剛、張鐸嚴、洪敏琬、胡怡謙、方郁琳、胡佩瑛 (2001)。教學原理。台北市：國立空中大學。
- 陳麗琦 (2019)。多媒體設計人的音樂課——系統化教學設計在數位音樂的教學實踐。中華科技大學學報，76，93-118。
- 曾善美 (2009)。音樂教育科技歷史發展之回顧與再思。屏東教育大學學報—教育類，33，297-424。
- 楊致慧 (2013)。科技大學英文教師教學風格、師生互動、學生學習投入與學習自我效能關係之研究 (未出版之博士論文)。國立高雄師範大學，高雄市。
- 廖敏軒 (2010)。社會工作研究所學生系所支持、學習規劃取向與學習自我效能相關性研究 (未出版之碩士論文)。東海大學，台中市。
- 鄭釗仁 (2011)。技職校院學生選修創意課程之學習策略、創意自我效能、創新行為及創意學習成效關係之研究 (未出版之博士論文)。國立彰化師範大學，彰化市。

外文文獻

- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191-215.
- _____. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York, NY: Freeman.
- Berz, W. L., & Bowman, J. (1994). Applications of Research in Music Technology. Reston, VA: Music Educators National Conference.
- Dick, W., Carey, L., & Carey, J. (2014). *The Systematic Design of Instruction* (8th ed.) NY: Pearson.
- Markea, Georgia G. (2003). Evaluation in Music Education in Greece. *Journal of Doctoral Research in Education*, 3/1, 39-45.
- Pintrich, P.R., & Schunk, D.H. (1996). *Motivation in Education: Theory, Research and Applications*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Reiser, R. & Dompsey, J. (2017). *Trends and Issues in Instructional Design and Technology* (4e). NY: Pearson.
- Schunk, D. H. (1991). Self-efficacy and academic motivation. *Educational Psychologist*, 26, 207-231.
- Swanwick, K. and Tillman, J. (1986). The Sequence of Musical Development. *British Journal of Music Education*. 3/3. 305-339.
- Wilhite, S. C. (1990). Self-efficacy, locus of control, self-assessment of memory ability, and study activities as predictors of course achievement. *Journal of Educational Psychology*, 82, 696-700.

三. 附件(Appendix) (請勿超過 10 頁)

(一) 期初調查

- 1、你的樂器/樂團/合唱團的經驗。
- 2、你曾經自己搭配音樂嗎？(請舉例說明)
- 3、每週練習數位音樂的時數。

(二)「多媒體配樂設計」課堂學習觀察記錄

- 1、觀察者：授課教師
- 2、觀察對象：學生姓名_____

觀察記錄檢核

項目	程度				
	5	4	3	2	1
1、準時參與學習。					
2、帶妥齊全的用具。					
3、主動發表想法和意見。					
4、踴躍提問。					
5、專注教師教學活動。					
6、願意舉手回答問題。					
7、積極投入配樂的過程。					
8、接受他人的意見。					
9、積極的學習態度。					
10、喜歡自己作品。					
11、與他人分享學習心得。					
12、欣賞他人配樂的優點。					

5 表示「每次都能做到」、4 表示「大部分都能做到」、3 表示「多過半數課堂能做到」、2 表示「少部分能做到」、1 表示「完全無法做到」。

(三) 配樂學習自我效能量表

構面	題目	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
能力提升	我比過去更有配樂概念。	<input type="checkbox"/>				
	我比過去更能聽出配樂範例的特色與內容。	<input type="checkbox"/>				
	我比過去更清楚如何下手製作配樂。	<input type="checkbox"/>				
	我比過去更會使用專業語言跟人討論配樂。					
	整體而言，我的配樂能力有所進步。	<input type="checkbox"/>				
目標達成	我滿意這學期自己配樂學習的成果。	<input type="checkbox"/>				
	我認為這學期自己會得到理想的配樂成績。	<input type="checkbox"/>				
	我會設定自己未來的配樂學習目標。	<input type="checkbox"/>				
	整體而言，我達到自己現階段的配樂目標。	<input type="checkbox"/>				
自主學習	我認為主動學習在配樂上很重要。	<input type="checkbox"/>				
	我認為懂得運用資源會增進自己的配樂能力。	<input type="checkbox"/>				
	我認為多嘗試各種類型的作品配樂會增進自己的配樂能力。					
	將來我會去考配樂相關證照。(或 我已考過配樂相關證照)	<input type="checkbox"/>				
創作信心	我能製作短片配樂。	<input type="checkbox"/>				
	如果需要用專業語言跟人討論配樂，我不會緊張。	<input type="checkbox"/>				
	我願意嘗試為我沒試過的多媒體作品類型配樂。	<input type="checkbox"/>				
	整體而言，我認為我有多媒體配樂的能力。	<input type="checkbox"/>				