

數位教材融入音樂教學對學生音樂學習成效之探討

蔡岱蓁^{1*} 吳明果²

¹康寧大學數位應用所(台南市安南區安中路五段 188 號)

²康寧大學數位應用所(台南市安南區安中路五段 188 號)

* ttc 9108@yahoo.com.tw

摘要

本研究目的在探討數位教材融入音樂教學對學生的音樂學習成就及學習態度之影響。以台南市某國中一年級四個班級為研究對象，實驗組採用數位教材融入教學法，控制組實施傳統教學法。利用準實驗研究之不等組前後測設計，收集兩組學生的音樂學習成就及音樂學習態度資料，分析不同教學方式學生在前測與後測得分之差異。以獨立樣本t檢定檢測兩組在音樂學習成就與音樂學習態度前後測的差異，另外再以成對樣本t檢定分別考驗兩組在音樂學習成就與音樂學習態度前後測的差異。此外，針對實驗組學生以開放性問答題了解使用數位教材的接受情形，並與研究結果做對照。研究結果顯示：(1)實驗組與控制組學生在教學後的音樂學習成就無顯著差異；(2)實驗組與控制組學生在教學後的音樂學習態度有顯著差異；(3)實驗組在接受數位教材融入教學後，音樂學習成就與音樂學習態度有顯著差異；(4)控制組在接受傳統教學後，其音樂學習成就有顯著差異；(5)控制組在接受傳統教學後，其音樂學習態度沒有顯著差異；(6)實驗組學生對數位教材融入教學的學習方式，有95%皆抱持接受及正面之看法。

關鍵字：數位教材、學習成就、學習態度

1. 緒論

1.1 研究背景與動機

資訊融入教學是現今教學科技的發展趨勢及發展的重點，面對資訊全球化的潮流，各國無不致力於軟硬體的發展以及師資的培育(何榮桂，2001)。而台灣也在 1998 年起開始積極地推動「資訊教育擴大內需方案計畫」及 2001 年的「中小學資訊教育總藍圖」。依據九年一貫新課程之精神，各學習領域應使用資訊科技為輔助學習之工具，以擴展各領域的學習，並提升學生解決問題的能力。2003 年教育部在國民中小學藝術與人文學習領域課程綱要中，提及希望能運用資訊科技，增廣對藝術文化的認知範圍，並透過審美及文化活動，體認各種藝術價值、風格及其文化脈絡，進而達到審美與理解的教學目標(教育部，2003)。

國內有許多研究指出資訊融入教學的教學型態，確實能提升學生的學習興趣與學習動機。要如何提高學生的學習動機呢？數位教材的製作及適時地融入教學當中，就顯得非常重要了。藝術與人文領域中最能與資訊科技及多媒體結合的則非音樂科莫屬了。在資訊科技融入教學的模式中，張國恩(1999)曾經提出將電腦融入教學的模式有三大類：1.電腦簡報的展示、2.電腦輔助教學軟體的運用、3.網際網路資源的運用。音樂有許多教材是必須藉由多媒體、資訊科技來呈現，因此透過數位教材融入音樂教學，不僅強化了學生的學習，對教師在教學上也有很大的助益。綜合上述，研究者欲嘗試使用數位教材融入教學與傳統音樂教學這兩種上課方式，並探討兩者之間學生的學習成就與學習態度差異的狀況。

1.2 研究目的與待答問題

1.2.1 研究目的

基於前述的研究動機，本研究在探討數位教材融入音樂教學與傳統音樂教學，學生在學習成就與學習態度的影響。本研究主要目的如下：

- 1.探討數位教材融入音樂教學對學生學習成就之影響。
- 2.探討數位教材融入音樂教學對學生學習態度之影響
- 3.探討數位教材融入音樂教學與傳統音樂教學對學生學習成就之差異。
- 4.探討數位教材融入音樂教學與傳統音樂教學對學生學習態度之差異。
- 5.探討接受數位教材融入音樂教學之學生對教學型態之看法。

1.2.2 待答問題

根據研究動機與研究目的，本研究之待答問題如下：

- 1.數位教材融入音樂教學與傳統音樂教學對學生之學習成就是否有差異?
- 2.數位教材融入音樂教學與傳統音樂教學對學生之學習態度是否有差異?
- 3.數位教材融入音樂教學，在音樂學習成就上是否有差異?
 - (1)實驗組在實驗教學前後，音樂學習成就是否有差異?
 - (2)控制組在實驗教學前後，音樂學習成就是否有差異?
- 4.數位教材融入音樂教學，在音樂學習態度上是否有差異?
 - (1)實驗組在實驗教學前後，音樂學習態度是否有差異?
 - (2)控制組在實驗教學前後，音樂學習態度是否有差異?

1.3 研究假設

本研究目的在探討實驗組和控制組學生在音樂學習成就及音樂學習態度的差異情形。故擬考驗以下的虛無假設：

- 虛無假設 1：實驗組和控制組在教學實驗前，其音樂學習成就沒有顯著差異。
- 虛無假設 2：實驗組和控制組在教學實驗後，其音樂學習成就沒有顯著差異。
- 虛無假設 3：實驗組接受數位教材融入教學前後之音樂學習成就沒有顯著差異。
- 虛無假設 4：控制組接受傳統教學前後之音樂學習成就沒有顯著差異。
- 虛無假設 5：實驗組和控制組在教學實驗前，其音樂學習態度沒有顯著差異。
- 虛無假設 6：實驗組和控制組在教學實驗後，其音樂學習態度沒有顯著差異。
- 虛無假設 7：實驗組接受數位教材融入教學前後之音樂學習態度沒有顯著差異。
- 虛無假設 8：控制組接受傳統教學前後之音樂學習態度沒有顯著差異。

1.4 研究方法

本研究在探討數位教材融入音樂教學與傳統音樂教學，學生在學習成就與學習態度的影響。依據研究動機、研究目的以及相關文獻分析、專家學者會議，採用準實驗設計之不等組前後測設計，以現有任教班級隨機抽取兩個班為實驗組計 59 人，另外兩個班為控制組計 60 人。實驗組以音樂數位教材融入教學，控制組以傳統教學方式進行教學。兩組於實驗前均先接受「音樂學習成就測驗」與「音樂學習態度量表」前測，並以獨立樣本 t 檢定，檢驗兩組在學習成就與學習態度起點行為之同質性，教學實驗結束之後，兩組再接受「音樂學習成就測驗」與「音樂學習態度量表」後測，以後測成績檢驗不同模式之教學方法對學生在音樂學習成就與音樂學習態度上的差異，其實驗設計如表 1-1。

表 1-1 實驗設計

組別	前測	實驗處理	後測
實驗組	O1	X	O2
控制組	O3		O4

表 1-1 各代號所代表的涵義如下:

O1: 實驗組之前測(於教學實驗前, 接受音樂成就測驗及音樂學習態度量表施測)。

O2: 實驗組之後測(於教學實驗後, 接受音樂成就測驗及音樂學習態度量表施測)。

O3: 控制組之前測(於教學實驗前, 接受音樂成就測驗及音樂學習態度量表施測)。

O4: 控制組之後測(於教學實驗後, 接受音樂成就測驗及音樂學習態度量表施測)。

X: 使用數位教材融入音樂教學

1.5 研究範圍與限制

本研究之研究範圍與限制說明如下：

- 1.就研究地區而言：本研究僅限台灣地區，不包含其他各國家。
- 2.就研究對象而言：考慮研究之可行性及代表性，研究對象係從台南市某國民中學之一年級班級中抽取四個班級作為研究對象。
- 3.就研究內容而言：為顧及研究之單純性及可行性，本研究內容僅限於國中一年級音樂學習成就及音樂學習態度而言，其他學習成就能力則不在本研究之範圍。
- 4.就研究方法而言：本研究透過準實驗研究法之不等組前後測設計進行，依據實驗所得資料，加以統計分析與推論。

2. 文獻探討

2.1 數位教材融入教學

吳曉君(2009)將數位教材融入教學定義為：教師知道運用適當的數位教材資源，評估在教學的適當性與可用性，以協助學生習得知識與技能；亦即在教學活動中運用數位教材，故屬於資訊科技輔助教學的一種數位學習。許宛琪(2005)認為數位教材與一般的書面教材最大的不同在於電腦多媒體動態呈現，是讓使用者能夠控制多媒體，並且能夠在任何時間、地點、透過電腦軟硬體及網路，不斷的重複學習。國內學者對數位學習的中文翻譯有眾說紛紜的說法，如：數位學習、線上學習、電子學習、網上學習、網路學習……等，雖說法不同，但其所指的本質意義皆是大同小異。

為符合時代潮流，現代人都應具備資訊能力。在教學現場，傳統教學已不能滿足多元學習及學習速度，自九年一貫開放教師專業自主權，因此多元化的數位學習及利用數位多媒體設計的教材便應運而生，而數位教材融入教學便是一種數位學習。楊玉麟(2005)將數位學習的模式分為「自主獨立式的學習」(Self-paced independent study)、「非同步互動學習」(Asynchronous interactive)與「同步學習」(Synchronous learning)三類。另外，在教材與教學活動設計上，顏春煌(2007)提出幾項參考原則：1.多媒體原則(multimedia principle) 2.空間連續原則(spatial contiguity principle) 3.時間(spatial contiguity principle) 4.一致性原則(coherence principle) 5.形式原則(modality principle) 6.重複原則(redundancy principle)

7. 個別差異原則 (individual difference principle)。

因此，數位教材融入教學其根本還是在教材設計本身，應特別注意教與學的互動模式，並且在教材設計上要注意學生的個別差異，選擇最能引起學生學習興趣及提升學習成效的方式。

2.2 音樂教育現況

在民國 86 年公佈的藝術教育法中，第四條總則將藝術教育的實施分為學校專業藝術教育、學校一般藝術教育以及社會藝術教育，十五至十八條總則中則說明了一般藝術教育的目標在於培養學生藝術知能、提昇藝術鑑賞能力，陶冶生活情趣並啟發藝術潛能，目的是培養健全人格、提昇音樂知能、藝術涵養，期望學生能在日後將藝術融入生活當中，延伸至個人的終身學習上 (饒桂香，2002)。在 97 年修正「國民中小學九年一貫課綱」中，在「課程設計」項目中之第五點提到藝術課程與教學應適度融入海洋教育、本土教育、生命教育、環境美育等各種議題，並鼓勵運用媒體教育的資訊科技等 (教育部，2008)。在教育部中程計畫中提到建構數位化教學與學習資源，建置九年一貫七大領域各學科資訊融入教學教案、教材及素材等數位教學資源網站，以及教育部在 102 年度施政計畫持續辦理國民中小學資訊設備更新與網路設施，將電腦教室汰換之電腦設備配置於一般教室，供師生於各領域實施資訊融入教學課程時使用，以增加學生學習與運用的時間 (教育部，2012)。

在教育部如此高度重視資訊教育，各領域實施資訊融入教學已是趨勢，在音樂教學上更是如此。現今資訊發達及網路快速流通之下，早期音樂教學一些困境與不便可獲得改善，使學生有更多元的學習內容且上課更有效率。Dias (1999) 提到資訊科技融入音樂教學是將資訊科技視為一種必要的方法、工具或教學環境融入於教材、課程與教學活動中，它並非用來取代傳統教學，而是將資訊科技不著痕跡、無縫地整合進教學主題，使教學主題表達更貼切與完善，藉以增進教師教學成效也培養學生使用科技的能力與資訊素養—意即透過科技的使用來支援與延伸課程目標，使學習活動更具意義。

2.3 音樂學習成效

音樂學習成效指的是學生歷經音樂學習之後，在音樂成就測驗上的表現。姚世澤 (1988) 提到音樂成就測驗是指學生接受一段時間的音樂學習活動後，以測驗的方式評量在音樂學習態度、音樂學習興趣、對音樂的理解程度、音樂欣賞能力、音樂演奏表現技巧及音樂知識等方面成就的高低。張蕙慧 (1995) 則認為，興趣是以積極和肯定的態度，認識、掌握與參與外界的事物或活動，對音樂教育而言，提高學生對音樂的學習興趣，無疑是促進學習成效的一大助力。影響音樂學習包括個人、家庭、環境等眾多因素，但音樂課程若能引起學生的興趣及動機，使學生認同音樂課，將有助於音樂的學習。學習是一種經由練習而使個體在行為上產生持久改變的歷程，學習成效是評量學習者學習成果的指標，也是評估教學品質主要的項目之一，學習成效受到課程設計、教學方法、學習行為等因素影響，學生學習的目的在於監控自我學習、反省所學知識及學會如何學習，所以學習成效是學生最直接的學習成果呈現 (鄭慧鈴，2004)。

綜合上述，音樂學習成效是指學生在學習過程中，透過教師引起學生學習動機及學習興趣的教材設計及教學方式下，使學生經由不斷的練習產生學習行為的改變，並藉由測驗的方式評量其音樂學習成就及音樂學習態度，教師更可利用學生之學習成果及學生的學習態度檢測本身的教學效能。因此學習成效不僅呈現學生最直接的學習成果，更可讓教師據此修正教學方式。

3.研究設計與實施

3.1 研究架構

本研究主要探討傳統教學及數位教材融入音樂教學兩種教學方式對學生之音樂學習成就與音樂學習態度之間的差異，依據研究目的及相關的理論、文獻探討的結果提出研究架構，如圖 3-1。

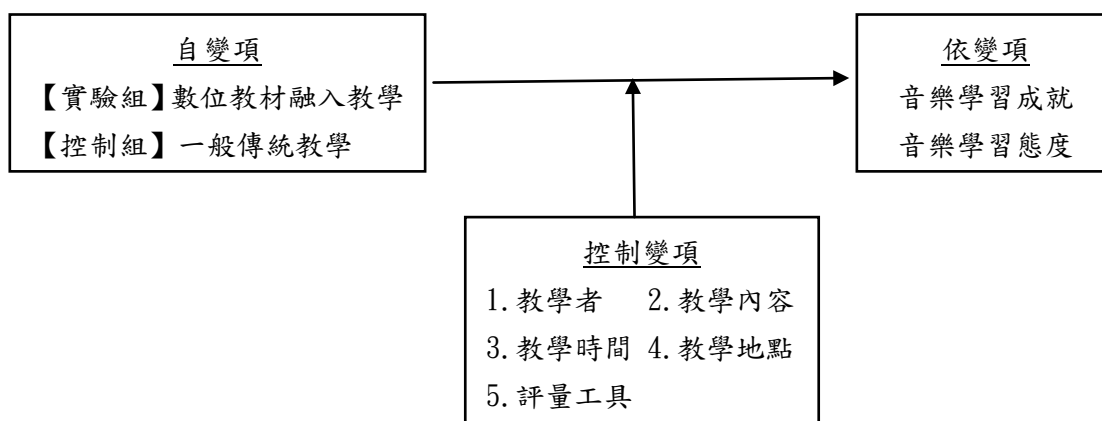


圖 3-1 研究架構及變項

3.2 研究對象

本研究之研究對象為臺南市某國中一年級學生，在考量學校行政業務、課程安排、授課總節數及上課地點等因素之後，決定抽取四個班級的學生為研究對象。兩個班級為實驗組，共 59 人，進行數位教材融入音樂教學；另兩班則為控制組，共 60 人，進行傳統音樂教學。

3.3 研究工具

3.3.1 音樂學習成就測驗

1. 預試題目編制

本測驗依據翰林出版社國中藝術與人文一下，音樂第二課與第三課之課程內容及九年一貫藝術與人文學習領域課程目標，並參考高中音樂科資訊科技融入教學網站、翰林出版社題庫光碟、康軒出版社題庫光碟設計編製成量表初稿，敦請專家及具有國中實務經驗之音樂教師檢核並提供意見，研究者依據專家意見進行測驗題目之修正，以建立內容效度並形成正式預試測驗量表。

2. 預試實施與題目分析

本研究之預試對象為臺南市某國中一年級非實驗教學的兩個班級，共 59 人，得到有效問卷 59 份。預試後之樣本資料，選出高低分組各 27% 的分數，再計算出各題之難易度與鑑別度，並以此作為修正正式測驗的依據。本研究依據美國的測驗學者 Ebel & Frisbie (1991) 提出的評鑑標準，題目難度指數範圍介於 .40 至 .80 之間，鑑別度 .30 以上，即可視為適當題目。因此保留難易度 $.20 < (P) < .80$ 及鑑別度 $(D) > .30$ 的試題，修改鑑別度 $(D) < .29$ 的試題，共修改 6 題，加上其他保留的題目，全部編製成 25 題成為正式試題。

3.3.2 音樂學習態度量表

1. 預試題目編制

研究者依據研究目的及研究問題，並參考黃靜芳 (2010) 於《電腦輔助國小四年級音樂欣賞教學之研究-以程式 MaxMSP 之應用為例》中所使用之「音樂學習態度量表」與吳秋帆 (2007) 於《國小音樂才

能班學生學習態度與音樂學習成就相關性之研究》中所使用之「國小音樂才能班學生音樂學習態度之問卷」，再依據教學內容及實驗重點自編而成，並討論修正題意後，完成預試問卷初稿。問卷之內容分為「基本資料」、「填答說明」與「題目內容」三部分。量表設計的形式採李克特氏 (Likert) 五點量表設計而成。另外，為更深入瞭解學生對數位教材融入音樂教學的想法及上課感受，設計了二個開放式問題讓學生填答，以收集質性研究資料。問卷初稿敦請專家及具有國中實務經驗之音樂教師檢核並提供意見，研究者依據專家意見進行問卷題目之修正，以建立內容效度並形成正式預試測驗量表。

2. 預試實施與題目分析

首先將可用問卷共 59 份，選取得分較高者與較低者各 27%，亦即高分組 16 份，低分組 16 份，再將兩組資料進行獨立樣本 t 檢定，求得 t 值為決斷值 (CR 值)，而決斷值 (CR) < 3.0 則修改 (表示二者具有鑑別度)，依此標準共修改兩題題目。接著，再進一步進行內部一致性信度分析，結果顯示總量表的 Cronbach' s α 值為 .930，顯示該量表內容信度穩定，適合本研究使用。

3.4 研究步驟

本研究進行之步驟，歸納其重要程序如圖 3-2：

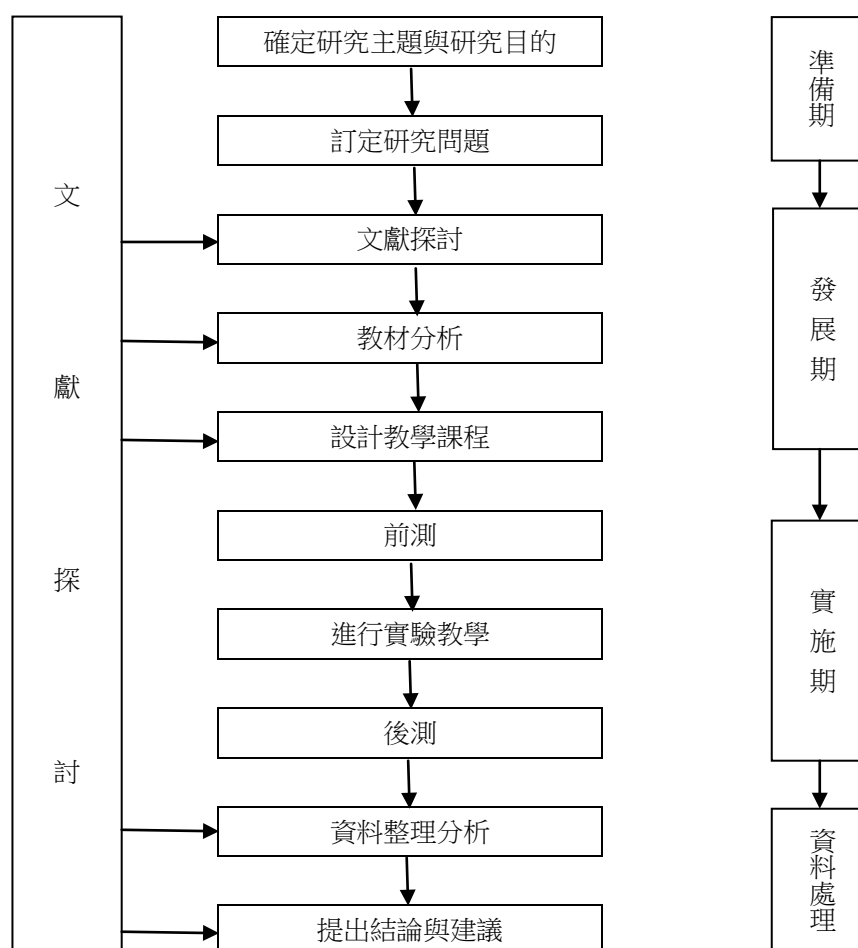


圖 3-2 研究流程圖

3.5 資料處理

本研究將測驗所得之資料，以統計軟體 SPSS 20.0 進行分析，以檢視兩組學生在學習成就與學習態

度表現的情形。首先利用獨立樣本 t 檢定分析兩組學生之音樂學習成就與音樂學習態度前測成績，以比較兩組學生的起點行為。為探討實驗組與控制組兩組學生在分別接受不同教學法後，音樂學習成就與音樂學習態度上的差異，以獨立樣本 t 檢定檢測教學實驗後兩組的差異情形。接著再利用相依樣本 t 檢定，分別比較實驗組與控制組學生在教學實驗前、後，音樂學習成就與音樂學習態度上成績的差異情形。最後再藉由開放式問答題，了解實驗組對數位教材融入教學的接受情形。

4.結果與討論

4.1 音樂學習成就分析

在參與教學實驗的學生中，實驗組有 60 名學生，控制組有 61 名學生，實施前測時控制組有一名學生請假未測驗，後測實驗組亦有一名學生請假，故排除此兩份無效樣本，因此有效樣本數為實驗組 59 份，控制組 60 份。

4.1.1 實驗組與控制組實驗前之差異

為檢測兩組學生之起點行為是否為均質，故以獨立樣本 t 檢定檢驗兩組的前測成績，如表 4-1。從結果顯示 $t=-.291$ ， $p=.772 > .05$ ，結果顯示未達顯著水準，表示實驗組和控制組在教學實驗前的音樂學習能力具同質性，所以接受「虛無假設 1」。

4.1.2 實驗組與控制組實驗後之差異

為了解實驗組和控制組學生在使用不同教學方式之後，其音樂學習成就是否產生差異，故對音樂學習成就後測進行獨立樣本 t 檢定進行考驗，如表 4-1。

表 4-1 兩組前後測成績 t 檢定摘要表

	組別	樣本數	平均數	標準差	t 值	p 值
前測	實驗組	59	15.10	3.155	-.291	.772
	控制組	60	15.27	3.030		
後測	實驗組	59	18.54	3.375	.230	.818
	控制組	60	18.40	3.366		

從表 4-1 結果顯示，後測 $t=.230$ ， $p=.818 > .05$ ，結果顯示未達顯著水準，表示實驗組和控制組在教學實驗後的音樂學習成就沒有顯著差異，所以接受「虛無假設 2」。

由兩組的前後測數據得知，使用數位教材融入教學的實驗組與傳統教學的控制組，在教學實驗後，經由獨立樣本 t 檢定發現，兩組學生在音樂學習成就的平均值有提高，表示教學後成績有進步，但兩種教學方法之間並沒有顯著差異。深究其原因可能是課程學習內容相同，兩種教學法之教材設計差異性不明顯，因此，使用數位教材或傳統教學都具有學習效果，但沒有造成太大的差異。

4.1.3 實驗組在實驗前後之差異

為了解使用數位教材融入教學對實驗組音樂學習成就是否有提升，茲將音樂學習成就前測及後測的

資料以成對樣本 t 檢定進行考驗，結果如表 4-2。

表 4-2 實驗組音樂學習成就前後測成對樣本 t 檢定

樣本數	平均數	標準差	平均差	t 值	自由度	p 值
前測(59)	15.10	2.818	.367	-9.379	58	.000*
後測(59)	18.54					

* $p < .05$

由表 4-2 得知，實驗組在音樂學習成就後測的平均數高於前測，且標準差為 2.818、平均差為.367，成對檢定結果 $t = -9.379$ 、自由度為 58、 $p = .000 < .05$ ，拒絕「虛無假設 3」。由此可見實驗組在接受數位教材融入教學之後，音樂學習成就確實有顯著差異。

4.1.4 控制組在實驗前後之差異

為了解使用傳統教學對控制組音樂學習成就是否有提升，茲將音樂學習成就前測及後測的資料以成對樣本 t 檢定進行考驗，結果如表 4-3。

表 4-3 控制組音樂學習成就前後測成對樣本 t 檢定

樣本數	平均數	標準差	平均差	t 值	自由度	p 值
前測(60)	15.27	3.311	.427	-7.330	59	.000*
後測(60)	18.40					

* $p < .05$

由表 4-3 得知，控制組在音樂學習成就後測的平均數高於前測，且標準差為 3.311、平均差為.427，成對檢定結果 $t = -7.330$ 、自由度為 59、 $p = .000 < .05$ ，拒絕「虛無假設 4」。由此可見控制組在接受傳統教學之後，其音樂學習成就前測與後測具有顯著的差異。

4.2 音樂學習態度分析

4.2.1 實驗組與控制組實驗前之差異

在進行教學實驗前，先對實驗組與控制組之學生進行「音樂學習態度量表」前測；教學實驗之後，再以同一份量表對兩組學生實施後測。為了解兩組學生在教學實驗前之音樂學習態度是否有差異，故以獨立樣本 t 檢定檢驗兩組音樂學習態度前測的分數，如表 4-4。由結果顯示， $t = 1.173$ ， $p = .243 > .05$ ，結果顯示未達顯著水準，表示實驗組和控制組在教學實驗前的音樂學習態度，沒有顯著差異，所以接受「虛無假設 5」。

4.2.2 實驗組與控制組實驗後之差異

為了解實驗組和控制組學生在使用不同教學方式之後，其音樂學習態度是否會產生差異，故對音樂學習態度後測進行獨立樣本 t 檢定，如表 4-4。

表 4-4 兩組音樂學習態度前後測成績 t 檢定摘要表

	組別	樣本數	平均數	標準差	t 值	p 值
前測	實驗組	59	113.98	16.983	1.173	.243
	控制組	60	110.28	17.417		
後測	實驗組	59	120.19	14.971	3.213	.002
	控制組	60	110.98	16.235		

從表 4-4 結果顯示， $t=3.213$ ， $p=.002 < .05$ ，達顯著水準，所以拒絕「虛無假設 6」。也就是說，實驗組和控制組在教學實驗後的音樂學習態度是具有顯著差異的。

4.2.3 實驗組在實驗前後之差異

為了解使用數位教材融入教學對實驗組音樂學習態度是否有提升，茲將音樂學習態度前測及後測的資料以成對樣本 T 檢定進行考驗，結果如表 4-5。

表 4-5 實驗組音樂學習態度前後測成對樣本 t 檢定摘要表

樣本數	平均數	標準差	平均差	t 值	自由度	p 值
前測(59)	113.98	12.842	1.672	-3.710	58	.000*
後測(59)	120.19					

* $p < .05$

由表 4-5 得知，實驗組在音樂學習態度後測的平均數高於前測 6.21，且標準差為 12.842、平均差為 1.672，成對檢定結果 $t=-3.710$ 、自由度為 58、 $p=.000 < .05$ ，拒絕「虛無假設 7」。由此可見實驗組在接受數位教材融入教學之後，音樂學習態度有顯著差異。

4.2.4 控制組在實驗前後之差異

為了解接受傳統教學的控制組在音樂學習態度上是否有明顯提升，茲將音樂學習態度前測與後測的資料以成對樣本 t 檢定進行考驗，結果如表 4-6。

表 4-6 控制組音樂學習態度前後測成對樣本 t 檢定摘要表

樣本數	平均數	標準差	平均差	t 值	自由度	p 值
前測(60)	110.28	9.521	1.229	-.569	59	.571
後測(60)	110.98					

* $p < .05$

由表 4-6 得知，控制組在音樂學習態度後測的平均數進步幅度非常小，比前測只多了 0.7，而標準差為 9.521、平均差為 1.229，成對檢定結果 $t=-.569$ 、自由度為 59、 $p=.571 > .05$ ，由此可見控制組在接受傳統教學之後，其音樂學習態度無顯著差異，因此接受「虛無假設 8」。

綜合上述資料分析結果，不同之教學法在音樂學習態度的表現確實有顯著的差異。另外，再從兩組

個別之音樂學習態度前後測比較，實驗組 $p=0.000 < .05$ ，達到顯著水準，而控制組 $p=.571 > .05$ ，未達顯著水準。因此可得知，使用數位教材融入教學對學生在音樂學習態度上的影響優於傳統教學。

4.3 數位教材融入教學之意見分析

根據開放性問答題的分析結果，有 5% 的學生不喜歡老師使用數位教材，其原因有：1.覺得課程內容太多，2.喜歡自己動手操作，3.覺得多媒體補充資料應該再更多元化一些等等。有 95% 的學生非常喜歡老師使用數位教材在教學課程中。大多數皆認為數位教材可以加深印象、對教學內容更易了解、能學習課本以外的知識、欣賞比自己厲害的人演奏對自己有激勵的作用、上課生動活潑愉快等，由上述之意見分析，可見大部分學生對數位教材的使用抱持接受且正面的看法。

5. 結論與建議

5.1 結論

本研究目的在探討數位教材融入音樂教學與傳統音樂教學對學生在音樂學習成效的影響，以及學生對數位教材融入音樂教學的接受情形。依據「音樂學習成就」和「音樂學習態度」的統計分析與討論，歸納出下列結論：

1. 音樂學習成就

教學實驗後，兩組在音樂成就後測的平均數皆有提升，表示數位教材融入教學與傳統教學在提升音樂學習成就的影響是一致的。若單純就兩種教學法的差異而言，其 $p=.818 > .05$ ，結果顯示並無顯著差異。換言之，教學者如果是單純提升學生音樂學習成就而言，只要教材內容設計得當，使用數位教材融入或傳統教學一樣能達到相同的目標。

2. 音樂學習態度

由分析結果顯示，不同的教學方法其音樂學習態度具有顯著的差異。實驗組學生於施行數位教材融入教學前、後，音樂學習態度有明顯提升；而控制組在傳統教學前後則無顯著差異，可見數位教材融入教學確實能提高學習興趣並影響其學習態度。另外從開放性問題中顯示，大部分學生皆認為數位教材可引起學習興趣，老師補充的相關多媒體影音教材，能加深同學對課程內容的印象，且上課氣氛活潑生動有趣，所以學生皆能輕鬆認識樂器的種類及演奏方式，故學生對於數位教材融入教學抱持正面支持的看法。

綜合上述，數位教材融入教學對提升音樂學習成就並無顯著影響，但對於學生在音樂學習態度上具有極大的影響力；而傳統教學雖沒有數位學習的影像、聲光刺激以及高度互動性，但是教材若經過縝密的設計，其學習效果一樣不亞於於數位教材的學習。

5.2 建議

本研究受限於人力、物力、時間等因素，有些面向無法面面俱到，對未來研究建議如下：

1. 對教師之建議

數位教材的學習成效並非對所有學生都是有幫助的，它無法完全取代傳統教學。在教學現場中，有不同學習型態的學生，也有不同學習成就之學生，因此要注意學生之個別差異，靈活運用各種不同的教學方式，才能達到適性化教學。其次，目前教科書商所提供之數位教材不見得適用所有學生，因此教師在繁重的課餘尚須自編教材，對於編制數位教材的技術及專業不足，因此常心有餘而力不足，若是能與同領域之教師或其他領域教師合作，並且參與數位教材設計相關研習，以增強資訊能力，相信在教學上

是相當有助益的。

2.對教育行政單位之建議

近來資訊科技融入教學的相關研習雖有增加，但是教師參與度仍不足，大部分的教師認為要跨領域製作數位教材非常困難，因此建議可再多舉辦相關資訊研習，尤其數位教材製作可增加其比例。

3.對未來研究者之建議

本研究受限於時間、地點，僅以國中一年級四個班級為研究對象，建議研究者未來可在不同年段或不同地區進行實驗。其次，本研究採用的研究工具「音樂學習成就測驗」及「音樂學習態度量表」雖然根據相關文獻、指導教授、專家意見編製而成，但在分析過程中，仍覺得不夠完善，因此建議研究者在未來能發展出標準化量表，以供後續的研究。再者，本研究是以數位教材融入教學與傳統教學兩種教學方式探討音樂學習成效的差異情形，然而影響學習成效的因素不只如此，其他如班級風格、教師特質、教材設計、學習環境、家庭背景及性別等皆是值得探討的變數，因此未來研究者也可朝此方向做後續研究。

參考文獻

- 何榮桂(2001)。*他山之石可以攻錯——亞太地區(臺、港、新、日、韓)資訊教育的發展與前瞻*。資訊教育雜誌，81，1-6。
- 吳曉君(2009)。「數位教材」融入數學教學對國小低年級學童解題閱讀與擬題寫作影響之研究。雲林科技大學技術及職業教育研究所碩士班碩士論文。
- 吳秋帆(2007)。*國小音樂才能班學生學習態度與音樂學習成就相關性之研究*。國立臺南大學音樂學系音樂科教學碩士班碩士論文。
- 姚世澤(1988)。*音樂性向與成就測驗*。教師之友，11，47-48。
- 教育部(2003)。*92年國民中小學九年一貫課程綱要*。取自：
http://www.edu.tw/EJE/content.aspx?site_content_sn=4420
- 教育部(2008)。*97年國民中小學九年一貫課程綱要*。取自：
http://www.edu.tw/EJE/content.aspx?site_content_sn=15326
- 教育部(2012)。*102年度施政計畫*。2012年10月20日，取自：
http://www.edu.tw/secretary/content.aspx?site_content_sn=906
- 張國恩(1999)。*資訊融入各科教學之內涵與實施*。資訊與教育雜誌，72，2-6。
- 許宛琪(2005)。*數位學習於國中數學補救教學之成效-以國一「一元一次方程式」單元為例*。國立新竹教育大學教育研究所碩士論文。
- 張蕙慧(1995)。*兒童音樂教育與心理學關係析論*。新竹師院學報，8，137-164。
- 黃靜芳(2010)。*電腦輔助國小四年級音樂欣賞教學之研究-以程式MaxMSP之應用為例*。國立台北教育大學音樂學系在職進修專班碩士論文。
- 楊玉麟(2005)。*數位學習教學策略在學習成效上之研究*。國立中央大學資訊管理學系碩士在職專班碩士論文。
- 鄭慧鈴(2004)。*主題式統整課程對國中學生音樂學習態度與成效之研究*。國立臺灣師範大學音樂研究所碩士論文。
- 顏春煌(2007)。*漫談數位學習的理論*。空大學訊，385，91-96。

饒桂香 (2002)。音樂科網路學習社群之實證研究。國立台灣師範大學音樂學系研究所碩士論文。

Dias, L. B. (1999). Integrating technology: some things you should know. *Learning & Leading with Technology*, 27 (3), 10-13.

Ebel, R. L. & Frisbie, D. A. (1991). *Essentials of educational measurement, 5th ed.* Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

INVESTGATION OF USING DIGITAL TEXTBOOKS ON THE EFFECTIVENESS OF MUSIC TEACHING

Tai-chen Tsai^{1*} *Ming-kuo Wu*²

¹ Graduate, Department of Digital Applications, University of Kang Ning

² Professor, Department of Digital Applications, University of Kang Ning

*¹ ttc 9108@yahoo.com.tw

ABSTRACT

The purpose of this study is to explore the learning achievement and attitude of the students when the music teacher using digital textbooks in the class. The study objects are four classes of 7th grade. Two classes are experiment groups (using digital textbooks on the class), and the others are control groups(using traditional teaching method). This study adopts the independent-samples t test and the paired-samples t test to test the attitude and achievement mean difference between the two groups. The study designs open questions for the experiment group students to understand how they accept the digital textbooks. The study results show that: (1) there is no significant difference of learning achievements between the experimental group and the control group; (2) there is significant difference of learning attitudes between the experimental group and the control group; (3) when the experiment group accepts the digital textbooks, they have significant differences on the music learning achievement and attitude; (4) when the control group accepts the traditional teaching method, they have significant differences on the music learning achievement; (5) when the control group accepts the traditional teaching method, they have no significant differences on the music learning attitude; (6) 95 percent of the experimental group students have positive attitude on digital textbooks.

Keywords: digital textbooks, academic achievement, learning attitude