

# 高中童軍團繩結技能導入數位化教學之研究——以雲林縣某高中為例

張恒豪

國立雲林科技大學技術及職業教育研究所

## 摘要

本研究旨在在於研究高中童軍團以數位影片及繩結 App 導入繩結教學能有效提升學習成效，以期能為繩結課程教學創新之參考，並針對高中童軍團團員比較其性別、先備知識與其實施後之學習成效的差異，以瞭解其差異情形。

本研究採問卷調查法，以「童軍結繩知識試題」作為研究工具，並抽取 32 位童軍團團員為研究樣本進行問卷調查，童軍團團員分為兩組，一組為實驗組，另一組為對照組，回收有效樣本為 30 份。所得資料以 SPSS22 版統計軟體進行分析，採用描述統計、獨立樣本  $t$  檢定（Independent samples test）、單因子共變數分析等統計方法，進行研究樣本分析。

根據結果分析，本研究所得結果如下：

- （一）、不同性別之高中童軍團團員的繩結知識具有顯著差異。
- （二）、不同先備經驗之高中童軍團團員的繩結知識具有顯著差異。
- （三）、實驗組的學生在數位化教學融入童軍結繩教學後『結繩知識試題量表』

在排除前測影響後的前測與後測整體知識量表上有顯著差異童軍團長或是社團教師運用策略和方法實施數位化學習，過去傳統的教學模式多以講述的方式來進行教學，若能導入數位化的方式進行教學，或許能提升學生學習之成效。而因應童軍團在高中目前是以社團方式進行，在有限之時間的情況下，期許能為童軍團繩結教學帶來更有效率的學習，也期許在這樣的研究中可以發現相互之間的關聯性，利用數位影片及繩結 App 為輔助教材，提供學習者多次練習之機會，讓印象更加深刻，利用這樣的學習方式，讓對於繩結技藝的人能夠不受到時間及場地問題，並藉此讓繩結教學更有效率。

**關鍵詞：數位化教學、童軍、繩結、童軍**

---

\* 本文於 110.03.30 收稿，110.05.19 接受發表。

## 一、前言

因應知識經濟時代來臨，世界各國開始興起了數位學習科技創新教學，各國為了培養學生獨立思考與問題解決及創新能力，期望增進國家競爭力(張瓊穗，2020)，過去傳統的教學模式多為教師以講述的方式來進行教學，若能導入數位化的方式進行教學，或許能有提升學生學習之成效。而因應童軍團在高中目前是以社團方式進行，在有限之時間的情況下，期許能為童軍團繩結教學帶來更有效率的學習。研究者在實際的教學過程中發現在人數多的時候，若僅僅只是由教學者單一進行示範，效果其實很有限，繩結這類型的教學是需要一步一步的進行示範，尤其在學習上成效比較不好的學生，往往需要另外再進行一對一教學才能找出錯誤，而其餘會的學生在等待的過程中容易感到無聊，這也是讓教學者感到困擾的原因(廖曼孜，2017)。

再者，隨著時代的演進，資訊科技的不斷更新，從教學設備的改變，與學生可以用更多不同的方式呈現作業，過去的傳統式教學不再是唯一首選，要如何結合數位化教學，更是現在教育的趨勢，因此若要能保有原有傳統教學之優點，現今教學者應該選取合適之教學輔助媒體，而教學者在應用科技之時，第一優先考慮的都是能否有效改進教學方法，並在引導的同時考量到童軍繩結教學的特性，除了每個步驟的正確性，同時也應讓學習者有充分的練習機會，利用數位影片及繩結 App 為輔助教材，提供學習者多次練習之機會，讓印象更加深刻，利用這樣的學習方式，讓對於學習繩結技藝的人能夠不受到時間及場地問題，並藉此讓繩結教學更有效率。

## 二、研究目的與問題

基於上述的前言，延伸至研究目的，繩結是一項歷史久遠起一直能在生活上運用之技能，隨著新課綱上路，如何運用現代科技，使教學融入生活並使其具有更多的實際價值。因此本研究目的在探討傳統式教學與數位導入之教學應用於高中童軍團繩結課程之學習成效差異，並探討

其變相之關係。根據本研究成果將提出具體建議供高中社團教師或童軍團長未來應用數位影片導入繩結課程教學之參考。本研究的目的是如下：

(一) 研究目的

1. 探討以數位影片及繩結 App 為輔助教材時，不同背景變項是否於童軍繩結方面之學習成效和筆試成績之差異。
2. 探討以數位影片及繩結 App 為輔助教材時，能有效提升童軍團員童軍繩結方面之學習成效。

(二) 研究問題

1. 針對「繩結導入數位教學」課程內容，不同背景變項之兩組童軍團員，在繩結學習技能、筆試及實作上是否有所差異？
2. 分析數位教學介入童軍繩結教學運用之繩結知識學習成效為何

(三) 研究假設

1. 針對「繩結導入數位教學」課程內容，不同背景變項之兩組童軍團員，在繩結筆試上有顯著之差異？
2. 在排除前測影響後，實驗組與對照組童軍團員的在「童軍結繩知識試題」的前測與後測分數上有顯著差異。

(四) 研究對象

本研究以雲林某高中童軍團團員做為研究對象，並分將童軍團團員分為兩組，一組為實驗組，另一組為對照組，研究樣本共有 32 人，詳如表 2-1。

表 2-1

研究對象樣本統計表

組別	性別		總人數
	男	女	
實驗組	11	5	16
對照組	11	5	16
合計	22	10	32

### （五）研究限制

本研究以準實驗研究法，以雲林縣某高中童軍團員為研究對象，研究主題進行繩結技能導入數位化教學為主，故本研究有以下一些限制：

#### 1.區域限制

本研究選取研究者所任教之高中部童軍團團員為樣本為探究對象，因研究者本人為現職教師，再考量其他個人、交通、時間因素，研究範圍僅選擇雲林縣某高中為主，對於不同階段或是範圍之童軍團，可能無法建立相同教學方案與成效，若要應用至其他階段或是對象，則需調整教學內容與方式。

#### 2.教學範圍限制

因繩結包羅萬象，範圍及項目眾多，本研究進行之繩結教學課程內容，僅以基礎繩結進行教學，並所使用之繩結為主，並就研究者自行設計之童軍團教學課程進行分析，對於其他相關主題及課程，是否能有同樣之結果，需進一步進行研究。

根據以上之限制，若要將本研究之結果延伸去其他不同性質與不同地區之童軍團，或是繩結相關教學，能否有相同之結果，仍須進一步研究。

## 三、研究方法

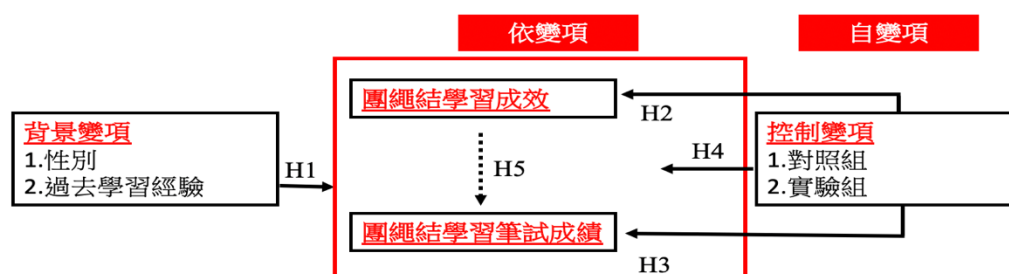
依據研究目的及相關文獻，推展出自編的多媒體高中童軍團繩結教學活動。以準實驗研究法，分為進行實驗教學之實驗組與教學之對照組，實驗組實施多媒體教材融入高中童軍團繩結教學，對照組則實施傳統講述式教學，在教學將使用以兩組學生之前、後測試問卷來探討本教學對於提昇高中學生團繩結學習成效、筆試成績之影響。本研究在學習成效、筆試成績將以量化研究來呈現。

### （一）研究架構

研究是針對童軍團團員以多媒體教材融入高中童軍團繩結教學之探討，以量化資料探究學生的團繩結學習成效、筆試成績上的改變，以瞭

解多媒體教材學習活動的學生的感受與實施歷程，研究架構如圖 3-1 所示。

圖 3-1 研究架構圖



## (二) 研究設計

研究採準實驗研究設計 (quasi-experimental design)，實驗時間為 110 學年度下學期，從 110 年 2 月到 4 月，總共進行 4 次課程。實驗組與對照組都在社團課進行「多媒體教材融入高中童軍團繩結教學活動」，其中實驗組在實驗期間實施「多媒體教材融入教學」；未進行之學生稱為對照組。

## (三) 資料處理與分析

從教學過程中，以日誌方式紀錄學生學習過程，並輔以實作測驗評量來評估童軍團員的學習成效表現。再以問卷資料進行量化分析，探討童軍團員對於多媒體融入繩結教學的學習成效。

在正式問卷前後測資料收回後，將資料譯碼校對並輸入電腦建立資料檔，以 SPSS 22. 統計套裝軟體進行統計分析。依據研究目的、研究假設和研究架構，採用獨立樣本  $t$  檢定 (Independent samples test)、Levene 變異數同質性檢定、及組內迴歸係數同質性檢定等統計方法進行分析：

分別考驗實驗組、對照組的前後測結果，研究對象在各類構面（繩結學習成效、筆試成績）上是否有差異。

## 四、結果與討論

### (一) 不同性別之高中童軍團團員繩結知識差異分析

本研究回收有效問卷 30 份，其中性別分別為「男」20 人(66.7%)及「女」10 人(33.3%)。以獨立樣本 t 檢定分析不同性別之高中童軍團團員繩結知識之差異。

#### 1. 研究結果分析

本研究繩結知識題目共計 20 題，若答對則計為 1 分答錯則計為 0 分，因此平均分數會介於 0 到 1 之間。

由表 4-1 得知，就繩結知識前測而言，童軍團男團員平均數為 0.63，標準差為 0.10；童軍團女團員平均數為 0.55，標準差為 0.09；其中以童軍團男團員的繩結知識優於童軍團女團員的繩結知識最低。

由表 4-1 得知，就繩結知識後測而言，童軍團男團員平均數為 0.84，標準差為 0.13；女童軍團團員平均數為 0.72，標準差為 0.09；其中以男童軍團團員的繩結知識優於童軍團女團員的繩結知識最低。

由表 4-1 得知，不同性別之高中童軍團學生之「前測繩結知識」，達統計顯著水準( $t=2.048, p=0.050 > .05$ )。不同性別之高中童軍團學生之「後測繩結知識」，達統計顯著水準( $t=2.435, p=0.020 > .05$ )。

表 4-1  
性別在繩結知識上之差異分析摘要表

分量表	性別	人數	平均數	標準差	t 值	p 值
繩結知識前測	男	20	0.63	0.10	2.048*	0.050
	女	10	0.55	0.09		
繩結知識後測	男	20	0.84	0.13	2.435**	0.020
	女	10	0.72	0.09		

#### 2. 綜合討論

綜合上述結果可知，本研究「假設 1-1：不同性別之高中童軍團團員繩結知識有顯著差異。」獲得支持。歸納結果發現，男性與女性童軍團團員在「整體繩結知識」感受具顯著差異，換言之男性比女性童軍團團

員在繩結知識是高出，並且因性別不同而有所不同。童軍軍團團員不分男女於繩結知識不論在前測未經學習方法介入下或是後測經學習方法介入後都是一樣的，男性在童軍繩結的知識吸收力較好。因此，不同性別之高中童軍團團員的繩結知識具有顯著差異。

## (二) 不同先備經驗之高中童軍團學生繩結知識差異分析

本研究回收有效問卷 30 份，其中先備經驗分別為「有先備經驗」15 人(50.0%)及「無先備經驗」15 人(50.0%)。以獨立樣本 t 檢定分析不同先備經驗之高中童軍團學生繩結知識之差異。

### 1. 研究結果分析

本研究繩結知識題目共計 20 題，若答對則計為 1 分答錯則計為 0 分，因此平均分數會介於 0 到 1 之間。

由表 4-2 得知，就繩結知識前測而言，有先備經驗童軍團團員平均數為 0.68，標準差為 0.05；無先備經驗童軍團團員平均數為 0.52，標準差為 0.07；其中以有先備經驗童軍團團員的繩結知識優於無先備經驗童軍團團員的繩結知識。

由表 4-2 得知，就繩結知識後測而言，有先備經驗童軍團團員平均數為 0.91，標準差為 0.08；無先備經驗童軍團團員平均數為 0.69，標準差為 0.07；其中以有先備經驗童軍團團員的繩結知識最高，無先備經驗童軍團團員的繩結知識最低。

由表 4-2 得知，不同先備經驗之高中童軍團學生之「前測繩結知識」，達統計顯著水準( $t=7.225, p=.000 > .05$ )。不同先備經驗之高中童軍團學生之「後測繩結知識」，達統計顯著水準( $t=8.470, p=0.000 > .05$ )。



表 4-2  
先備經驗在繩結知識上之差異分析摘要表

分量表	先備經驗	人數	平均數	標準差	t 值	p 值
繩結知識前測	有先備經驗	15	0.68	0.05	7.225***	0.000
	無先備經驗	15	0.52	0.07		
繩結知識後測	有先備經驗	15	0.91	0.08	8.470***	0.000
	無先備經驗	15	0.69	0.07		

## 2.綜合討論

綜合上述結果可知，本研究「假設 1-2：不同先備經驗之高中童軍團團員繩結知識有顯著差異。」獲得支持。歸納結果發現，有先備經驗性與無先備經驗性童軍團團員在「整體繩結知識」感受具顯著差異，換言之有先備經驗性比無先備經驗性童軍團學生在繩結知識是高出的，並且因先備經驗不同而有所不同。童軍團團員不分有先備經驗無先備經驗於繩結知識不論在前測未經學習方法介入下或是後測經學習方法介入後都是一樣的，有先備經驗性在童軍繩結的知識吸收力較好。因此，不同先備經驗之高中童軍團團員的繩結知識具有顯著差異。

(三) 探討兩組的學生在「結繩知識試題量表」前測與後測分數上的差異。

本研究以 Analysis of covariance 考驗的統計方法，研究假設 2-1，旨在排除前測影響後，實驗組與對照組的童軍團團員在『結繩知識試題量表』的前測與後測分數上是否有顯著差異。茲將研究結果討論如下。

研究者先以「Levene 變異數同質性檢定」和「組內迴歸係數同質性檢定」檢測在實驗教學前，兩組研究對象對『結繩知識試題量表』的得分情形是否有顯著性差異，以排除後測成績受到前測成績的影響；後以單因子共變數分析，檢驗兩組童軍團學生的後測得分是否存有顯著性差異，來分析說明研究假設 2-1 的研究結果。

## 1.同質性檢定

### (1) Levene 變異數同質性檢定

為檢測兩組童軍團團員在實驗教學前『結繩知識試題量表』，兩組分量表得分情形是否有顯著差異，研究者進行「Levene 變異數同質性檢定」。表 4-3 顯示兩組童軍團學生『結繩知識試題量表』分量表前測「變異數同質性檢定」，F 值=.671， $p < .419$ ，未達顯著水準，符合變異數同質性的假定。

表 4-3

兩組童軍團團員結繩知識成就測驗前測 Levene 檢定

Levene 統計量 (F)	分子自由度	分母自由度	顯著性
.671	1	28	.419

### (2) 組內迴歸係數同質性檢定

共變數分析還有一個重要的基本假定，即「組內迴歸係數同質性」假定，進行共變數分析前，先檢定組內迴歸係數同質性的假設，係在考驗各組內共變項對依變項進行迴歸分析，所得到的斜率是否相等，若交互作用達顯著水準，表示違反同質性的假設；若未達顯著水準，則表示符合同質性的基本假設。研究者使用共變項（前測）來預測依變項（後測）的迴歸斜率係數是否有所差異，以判斷後測成績是否適合進行共變數分析。從表 4-4 可知，自變項與共變項的交互作用項（組別\*前測），F 值=2.266， $p < .144$ ，未達顯著水準，即共變項（前測）對依變項（後測）進行迴歸係數分析所得到的斜率並無不同，符合組內迴歸係數同質性的假設。

表 4-4

兩組童軍團團員結繩知識成就測驗前後測組內迴歸係數同質性檢定

變異來源	平方和	自由度	平均平方	F 值	顯著性
組別*前	.015	1	.015	2.266	.144
誤差	.175	26	.007		

## 2.單因子共變數分析

本研究以單因子共變數的統計方法，研究假設 2-1，旨在數位化教學融入童軍結繩教學後，實驗組與對照組學生在結繩知識在排除前測影響後，兩組間是否會有所差異。茲將研究結果討論如下。

兩組童軍團團員在『結繩知識試題量表』前測得分符合同質性的基本假定後，研究者以兩童軍團團員的前測為共變數，教學法（對照組與實驗組）為自變數，後測為依變數，進行單因子共變數分析，考驗在排除前測干擾因素後，兩種不同的教學法對於兩組童軍團團員『結繩知識試題量表』後測得分的影響，是否存有顯著性差異？

表 4-5 的共變數分析結果顯示，在排除前測干擾因素後，兩組童軍團團員『結繩知識試題量表』後測得分  $F$  值=16.346， $p < .000$ ，達顯著性差異；表 4-6 顯示兩組童軍團團員結繩知識成就測驗的調整後平均數，實驗組的分數（ $M=0.859$ ）對照組（ $M=0.734$ ），由上述統計結果，我們可以得知在實驗教學後，實驗組童軍團團員『結繩知識試題量表』得分情形與對照組童軍團團員相似，且達顯著水準，回應本研究的研究假設 2-1：

本研究發現，實驗組的學生在數位化教學融入童軍結繩教學後『結繩知識試題量表』在排除前測影響後的前測與後測整體知識量表上有顯著差異，研究假設 2-1「實驗組」的童軍團團員在『結繩知識題向』兩組間後測有顯著差異，獲得支持。

表 4-5

兩組童軍團團員結繩知識知識試題量表單因子共變數分析

變異來源	平方和	自由度	平均平方和	F 值	顯著性
組別（教學法）	.115	1	.115	16.346***	.000
誤差	.190	27	.007		

\*\*\* $p < .001$

表 4-6

兩組童軍團團員結繩知識試題量表的調整後平均數

組別	前測平均數	後測平均數	調整後平均
對照組	.587	.723	.734
實驗組	.617	.870	.859

$B$  之估計值=.280；兩組童軍團團員前測的總平均數=.602

從研究中發現實驗組與對照組在數位化教學後結繩知識都有明顯的提高，說明數位化教學是可以提昇結繩知識的。而在經過單因子變異數分析，更顯示出實驗。

## 五、結論

繩結是一項歷史久遠起一直能在生活上運用之技能，隨著新課綱上路，如何運用現代科技，使教學融入生活並使其具有更多的實際價值，本研究目的在探討高中童軍團以數位影片及繩結 App 導入繩結教學對結繩知識的影響，採準實驗研究設計進行教學活動，實驗組與對照組進行不同的教學法，實驗組實施多媒體教材融入高中童軍團繩結教學，對照組則實施傳統講述式教學，兩組童軍團團員在教學前實施前測，整體教學活動結束時實施後測，來分析數位化教學，對於實驗組的童軍團員結繩知識是否有明顯的增進。

### 1.不同性別之高中童軍團團員繩結知識有顯著差異

從量化資料發現，不同性別的童軍團團員在「結繩知識試題」的前測與後測整體分數上有顯著差異，而且後測高於前測。且其差異達顯著。男性與女性童軍團團員在「整體繩結知識」感受具顯著差異，換言之男性比女性童軍團團員在繩結知識是高出的，並且因性別不同而有所不同。童軍軍團團員不分男女於繩結知識不論在前測未經學習方法介入下或是後測經學習方法介入後都是一樣的，男性在童軍繩結的知識吸收力較好

## 2.不同先備經驗之高中童軍團團員繩結知識有顯著差異

從量化資料發現，有先備經驗性與無先備經驗性童軍團團員在「整體繩結知識」感受具顯著差異，童軍團團員不分有先備經驗無先備經驗於繩結知識不論在前測未經學習方法介入下或是後測經學習方法介入後都是一樣的，有先備經驗性在童軍繩結的知識吸收力較好。因此，不同先備經驗之高中童軍團團員的繩結知識具有顯著差異。

3. 實驗組的學生在數位化教學融入童軍結繩教學後『結繩知識試題量表』在排除前測影響後的前測與後測整體知識量表上有顯著差異

從研究中發現實驗組與對照組在數位化教學後結繩知識都有明顯的提高，說明數位化教學是可以提昇結繩知識的。而在經過單因子變異數分析，更顯示出實驗。

## 參考文獻

張瓊德（2020）。數位教學面面觀—你教學 e 化了嗎？。師友雙月刊，620，47-50。

廖曼孜（2017）。同儕師徒制融入國中童軍繩結教學之研究。中華大學資訊管理學系碩士論文，新竹市。取自 <https://hdl.handle.net/11296/4ewyw8>

張佩欣（2018）。童軍運動對青少年公民教育意義之研究。大葉大學教育專業發展研究所碩士論文，彰化縣。取自 <https://hdl.handle.net/11296/93x272>

蔡明芬（2014）。多媒體教材融入綜合活動學習滿意度與學習成效之研究—以繩結教學為例。吳鳳科技大學應用數位媒體研究所碩士論文，嘉義縣。取自 <https://hdl.handle.net/11296/8u36gd>

劉人華（2009）。極富趣味的羅馬炮。童軍月刊，2009-5。