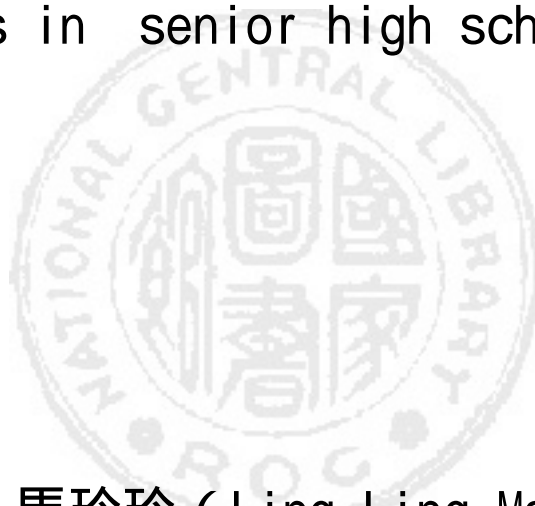


中山醫學大學醫學研究所碩士論文
Master Thesis, Institute of Medicine,
Chung Shan Medical University

指導教授：曾月霞 博士
Advisor : Yueh-hsia Tseng, Ph.D., RN

高中職學生接受心肺復甦術課程之學習成效
Outcomes of administering Cardio-
Pulmonary Resuscitation curriculum to
students in senior high school



馬玲玲 (Ling-Ling Ma)

中華民國九十一年七月

目錄

目錄	
圖表目錄	
中文摘要	
英文摘要	
第一章 緒論	1
第一節 研究背景	1
第二節 研究目的及研究問題	4
第三節 研究的重要性	5
第四節 名詞解釋	7
第二章 文獻查證	9
第一節 心肺復甦術	9
第二節 CPR 學習成效	11
第三節 影響 CPR 學習成效的因素	17
第四節 研究架構	22
第三章 研究方法	25
第一節 研究設計	25
第二節 研究對象	26
第三節 研究工具	27
第四節 研究步驟	31
第五節 統計分析	34

第四章	研究結果	35
第一節	描述性統計	35
第二節	推論性統計	44
第五章	討論	53
第六章	結論與建議	60
	參考文獻	64
附錄		
附錄一	教育部中部辦公室八九教中(六)字第八九五—六八五二號書函	72
附錄二	教育部中部辦公室九〇教中(四)字第九〇五七二六三八號書函	75
附錄三	教育部台中縣聯絡處九十一年心肺復甦術各項統計表	77
附錄四	台中縣高中職學生心肺復甦術課程調查表	78
附錄五	「Simplify CPR skill checklist」&「Subjective overall rating definitions」	79
附錄六	心肺復甦術技術測量表	80
附錄七	教育部台中縣聯絡處同意書	82
附錄八	通報各校教官室	83
附錄九	觀察員注意事項	84
附錄十	研究對象同意書	85
附錄十一	CPR 情況題	86
附錄十二	學生個人特質及教學施行方式與 CPR 學習成效之相關	87

圖表目錄

圖 2-1 高中職學生接受 CPR 課程後之學習成效及其相關因素探討」研究架構	24
表 2-1 成人 BLS 2000 年版與 1992 年版之比較	10
表 4-1 研究對象基本資料	36
表 4-2 CPR 學習興趣、救人信心及障礙	37
表 4-3 CPR 教學施行相關資料	40
表 4-4 CPR14 項步驟執行正確性	41
表 4-5 按壓及吹氣正確與錯誤執行百分比情形	42
表 4-6 CPR 主觀整體表現分佈情形	43
表 4-7 高中職學生特質與 CPR 技術之 t 檢定分析	45
表 4-8 高中職學生特質與 CPR 學習成效之變異數分析	45
表 4-9 教學施行方式與 CPR 技術之 t 檢定分析	48
表 4-10 教學施行方式與 CPR 技術之變異數分析 (一)	49
表 4-11 學生特質、教學施行方式預測學生 CPR 學習成效之逐步多元回歸分析	51
表 4-12 性別與課程施行方式之卡方檢定	53

摘要

共 547 字

教育部自八十九學年起明定全國高中職學生必須修習心肺復甦術 (Cardio-Pulmonary Resuscitation (CPR)) 課程，期使學生們能具備此項技能，在進行一年半後，推行成效如何，值得探討。本研究目的為：1. 描述 CPR 課程施行的情形，2. 瞭解學生學習 CPR 後的成效，3. 確認影響 CPR 學習成效的因素。本研究採描述性相關性研究設計，使用結構式問卷調查法及查核表式觀察法進行資料收集。使用工具為「簡易 CPR 技術查核表」及「CPR 主觀整體評分表」。以台中縣高中職二、三年級已上過四小時 CPR 課程學生為可及母群體，採叢聚及系統隨機取樣，共有 1071 名學生參與本研究。資料以 SPSS 10.0 軟體進行統計分析，統計方法包括描述性統計、t 檢定、變異數分析、Scheff's 事後比較、逐步多元迴歸。研究結果為 (1) 課程施行情形：擔任 CPR 課程教學及指導模型練習的教授人員以護理教師居多，各占 51.8%、67.7%；教師教學方法中又以只採用講述及示範法的為最多 (42.3%)；大部分學生表示未能充分練習 CPR 技術 (72.8%)；有 67.2% 學生對 CPR 學習表示學習興趣普通；88.3% 學生表示施救信心不足，88% 的學生尚不具有 CPR 合格證照。(2) 學生學習成效：有 85.1% 的學生其技術是有效的，且對患者不會有嚴重的傷害。(3) 「性別」及「距離最後一次上課時間的間隔」是預測學習成效的主要因素。本研究結果可作為授課教師改進教學方法時的參考，也可以使教育主管單位了解實施的現況及問題，找出改進的方法。

關鍵詞：高中職學生、心肺復甦術課程、心肺復甦術學習成效

Abstract

Students in senior high school have been requested to complete a Cardio-Pulmonary Resuscitation (CPR) training since September 2000 by the Ministry of Education. The purpose of this curriculum is to make students obtain CPR skills. This program has been administrated for one and half year. However it is unknown about outcomes of such a program. The purposes of this study were to (1) describe the status of CPR training program, (2) understand outcomes of administrating CPR training, (3) identifying factors contributing to the outcomes. A descriptive correlational research design was used. Data were collected using structured questionnaires and an observational checklist. The instruments used to collect data were 「simplified CPR skill checklist」 and 「CPR subjective overall rating」. Eligible criteria to participate in the study were 2nd or 3rd grade students in senior high school and attended CPR training for at least four hours. Cluster and systematic random sampling methods were used and 1,071 students were recruited. Statistical methods including descriptive analysis, t test, analysis of variance, Scheffe's test and multiple regression were used to answer the questions. The results of the study revealed that (1) The majority of the teachers and instructors both was nursing teachers (51.8% vs. 67.7%). The teaching methods used were lecture and skill demonstration (43.9%). Most students expressed that they did not practice sufficiently (72.8%), and were not interested in learning CPR (67.2%); 88.3% of the students were not confident in using the skill to save life; 88.1 % students had not got CPR certification yet. (2) More than 80 % (85.1%) of the students demonstrated effective CPR skills with no serious harms to victim. (3) The predictors of CPR outcomes were gender and the duration after the last lecture. The findings of this study provide guidance to improve teaching methods. Also, education policy makers could understand the status of administrating CPR curriculum and thus seek problem-solving strategies.

Key words: senior high school students; CPR curriculum; CPR learning outcomes

第一章 緒論

第一節 研究背景

根據行政院衛生署（2002）統計資料顯示，自民國 61 年迄今，事故傷害一直是國人十大死因之第三位，更是零至 39 歲人口死亡的主要原因。國人因事故傷害而死亡的情況比其他先進國家高出許多，以民國 85 年為例，國人事故傷害死亡率為十萬分之 55.7，而美國為十萬分之 28.7，德國為十萬分之 21.9，日本為十萬分之 20.3，新加坡為十萬分之 15.7，英國為十萬分之 14.5，顯示我國對事故傷害的防治尚有極大待努力的空間。事故傷害的防治，除了相關法規的制定、執行之落實，硬體環境的改善外，增進民眾在事故發生前的預防能力，及事故發生後的急救能力，都可有效降低事故傷害對國人生命健康的威脅（江，1995）。

不論何種事故傷害或意外事件，如車禍、溺水或心臟、呼吸方面等突發緊急狀況發生時，均有可能導致患者突然的呼吸、心跳停止(sudden cardiac death (SCD))。根據統計分析若能在 4 分鐘內對 SCD 的病人進行基本救命術(basic life support (BLS))，在 8 分鐘內做高級救命術(advanced cardiac life support (ACLS))，可增加患者 40%-60%的存活率 (American Heart Association (AHA)，1992; Eisenberg, Horwood, Cummins, Reynolds-Haertle, Hearne, 1980; Mark & Christopher, 1999)。BLS 是教導目擊者會確認出心臟停止的病人、尋求他人協助並提供 CPR，ACLS 則是教導醫療從業人員有能力處理心跳停止後的前 10 分鐘的狀況，包括放置氣管內管、電擊、使用藥物等（胡，2001）。在美國，每年至少有 30 萬人發生突然的心跳停止，由目擊者即時給予 CPR 者佔 30%，加上完備的緊

急醫療系統，每年約可挽救 48,000 條生命，病患救活率約 15% (Eisenberg & Safer, 1999)。然而在台灣心跳停止病人於到院前接受目擊者 CPR 的僅約 2.5% ，救活率則僅有 1.4% (Hu, 1994)，顯見 CPR 在台灣的推廣情形仍有待努力。

我國最早由紅十字會推動 CPR 教學，而後有衛生單位、醫療院所、醫學團體加入推展，給予民眾學理及技術上的指導。在學校方面，自民國七十八年以來的高中職女生軍訓護理課程中也涵蓋此教學主題 (周，1993)，規定二年級女生在上學期必須接受六個小時的 CPR 課程，由軍訓護理教師擔任授課人員。而教育部為有效推廣 CPR 技術，開始從八十九學年度起全面推行高中職學生每學年 4 小時 CPR 課程訓練(見附錄一)，並且預計在九十三年度時，高級中等以上學校學生接受 CPR 訓練的比例能達 85% (見附錄二)。此一課程係由教育部軍訓處規劃，在全國高中職男學生的軍訓課、女學生的護理課中分別於三學年中進行共計 12 小時的 CPR 教學及訓練。第一學年學生需完成 CPR 知能之基礎學習，第二學年學生要能練習達精熟狀態，第三學年要能通過相關認證。希望藉著 CPR 的訓練課程使高中職學生具備此項自救救人的知能，一但遇到事故傷害發生，能立即施予救助，將傷害減至最低。

當此課程男女生全面實施後，因為女生原本護理課就有 CPR 課程，故女生維持以往慣例由護理教師教授，男生因為是在軍訓課程中安排 CPR 教學，而男生軍訓課以往是由軍訓教官授課，因此衍生出 CPR 授課師資量及品質的問題。研究者觀察到各校為執行此一政策而採取某些措施，例如男生由護理教師授課，但因護理教師不足故採取男女併班上課，導致班級人數過多，影響教學品質；或是緊急訓練教官，由教官教授男生的 CPR 課程；或是男生部分暫緩全體實施等現象。此外，也出現 CPR 復甦模型數量不足、課程標準不同、評量方式未統一等問題。再者，

因目前教育主管單位要求學校呈報接受 CPR 訓練的學生人數及通過認證的比例，但是對認證的方式並無一致標準，可以說各校回報的人數只能代表此課程推展的普及率而已，無法代表學生實際學得此項技能的比率及正確性。此課程至目前已實施滿三個學期，究竟學生的學習成效如何？上述現象是否會影響學生的學習成效？以及如何改善才能使 CPR 教學真正落實於高中校園？這些問題不但是研究者所急於探討的，也是教育主管單位及教授人員所應了解的，以避免因盲目實施或實施不當而造成教育資源的浪費。因此希望藉由本研究對實施現況有充分了解，進一步找出影響學習成效的相關因素，以建立課程授課標準及評值標準，並提供教育決策者政策制定、推行及改進教學方法之參考，務使學生能真正習得此項急救技能，以落實急救教育。

第二節 研究目的及研究問題

CPR 教學已於民國八十九年九月於全國高中職學校普遍實施，然而是否因師資問題、復甦模型數不足、課程標準不同、成果測量標準不統一等情形而影響學生學習成效則不得而知，因此本研究目的要：

- 1、描述 CPR 課程的施行情形。
- 2、瞭解高中職學生的 CPR 學習成效。
- 3、確認影響學生 CPR 學習成效的因素。

本研究的研究問題為：

- 1、高中職 CPR 課程施行情形（例如班級人數、授課人員...等）如何？
- 2、高中職學生的 CPR 學習成效如何？
- 3、學生個人特質(例如性別、學習經驗...等)是否會影響 CPR 學習成效？
- 4 課程施行方式不同(例如教授人員、教學方法...等)是否影響學生 CPR 學習成效？
- 5、高中職學生 CPR 學習成效之預測因子有哪些？

第三節 研究的重要性

教育當局在高中校園全面推廣 CPR 訓練，其目的是要使高中職學生具備此項救人的技能，但是此目的是否能有效達成，仍未有答案。因此研究者進行此研究，希望藉此能了解這項課程實施的成效，並找出影響其成效之相關因素，以作為日後 CPR 教學、相關政策規劃及急救教育研究之參考依據。以下陳述本研究對教學、行政、研究三方面之重要性。

一、教學方面

- 1.此研究結果在瞭解學生特質對學習成效的影響，可提供授課人員在課程開始時，依學生的起點行為(例如不同學制、學習經驗)設定適當的教學目標，並做好授課計畫，以提高學生的學習興趣，增加其救人信心與意願。
- 2.藉由瞭解教學施行方式對學習成效的影響，能提供教授人員採用適當的教學方法，以提高學生的學習效能。
- 3.藉此研究結果瞭解學生的學習成效，可使教授人員獲得回饋，檢討本身教學的優缺點，並積極參與相關課程的進修研習，以達精進教學的目的。

二、行政方面

- 1.此研究結果可呈現出學生的學習成效，提供教育行政單位在訂定相關教育政策時成效指標之參考依據。
- 2.藉此研究瞭解教學施行方式對學習成效的影響，教育主管單位及學校行政主管能了解到 CPR 教學媒體及復甦模型需求情形，作為提供教學資源的參考依據。

三、研究方面

- 1.本研究為大規模的技術成果調查，學生所得分數可作為一標準常模，日後各校在驗收 CPR 學習成效時，可依此研究結果之數據作為比較標準。
- 2.本研究使用一具有良好信效度之測量工具，且為國外多位學者使用過（Wik, Brennan & Braslow, 1995; Brennan & Braslow, 1995; Todd et al., 1998; Brennan & Braslow, 1998），經本研究雙向翻譯、信效度測試後，可提供各校作為 CPR 認證的測量工具，或供日後研究者使用於 CPR 成果測量的工具。
- 3.藉此研究結果可找出影響 CPR 學習成效的相關因素，提供實驗性研究設計之參考，以便找出教學施行方式與學習成效間的因果關係。
- 4.本研究進行期間適逢 2000 年 CPR 改版之際，多數教師仍採 1992 年 CPR 舊版教學，故本研究可以作為舊版與未來新版教學方式的比較基礎，以確認新版課程的學習成效。

第四節 名詞解釋

一、高中職學生

概念性定義：指具有國民中學畢業或同等學力者，經由入學考試、推薦甄選、登記、直升、保送、申請或分發等方式進入高級中等學校就讀之學生。

操作性定義：指就讀於台中縣內公私立高級中等學校之學生。

二、CPR 教授人員

概念性定義：指於各機構團體擔任 CPR 課程講解或指導模型操作之人員。

操作性定義：指台中縣 27 所公私立高級中等學校教授 CPR 課程或指導模型練習之人員，包含軍訓教官及護理教師，指導模型練習之人員並包含有模型操作表現優秀之學生。護理教師指的是為護理科、系畢業，至少有兩年醫療院所臨床經驗，曾參加紅十字會 CPR、初級及高級急救員訓練取得高級急救員證書，並跟班實習三次後取得紅十字會急救教練證書者。教官指的是軍職轉任之人員，曾參加紅十字會 16 小時初級急救員訓練，並取得紅十字會初級急救員證書者（見附錄三）。

三、CPR 學習成效

概念性定義：指學員在接受過 CPR 課程後，以復甦模型執行人工呼吸及胸外心臟按摩（包括步驟及方法）的正確性。

操作性定義：指高中職學生接受過 4 小時 BLS 課程後，以復甦模型進行成人單人心肺復甦術時，執行以下步驟的正確性（AHA, 1992）：

- 1.使用頭下壓、下巴上提的方法打開呼吸道。
- 2.一人施救時，每十五次按壓前要給予 2 次吹氣。
- 3.每次吹氣時間是 1.5-2 秒，並使胸部有起伏。
- 4.胸外按壓的位置是在胸骨下半部。
- 5.胸外按壓的深度是 3.8-5 公分。
- 6.每次按壓後必須完全放鬆。
- 7.胸外按壓的頻率是 80-100 次/分。
- 8.二人施救時每五次按壓前，要給予一次吹氣。

本研究以 Brennan, Braslow, Batcheller 及 Kaye (1996) 所發展的技術評量表測量 BLS 之學習成效，此量表包含二部分：CPR 技術查核表、CPR 主觀整體評分表。CPR 技術查核表得分為 0-14 分，整體主觀評分表以觀察員主觀評定為傑出的、非常好、能勝任的、能力不足、沒有能力等五級。

第二章 文獻查證

本文獻查證目的在於瞭解執行 CPR 的目的、重要性、訓練對象及操作方法的變革，並查證影響 CPR 學習成效之相關研究。另外，並統整相關學習理論，以發展出本研究架構，找出影響 CPR 學習成效的相關因素。

第一節 心肺復甦術

CPR 是胸外按壓與口對口人工呼吸合併使用，以維持心臟跳動和呼吸功能的方法 (Kouwenhoven, 1960)。CPR 適用於突發的意外事件中，所導致呼吸及心跳停止的傷患身上，其目的有二：

- 1.使肺臟在呼吸停止時繼續得到氧氣的供應。
- 2.維持血液循環並攜帶氧氣到腦部、心臟、及身體其他部分。

人體所有的細胞都需要穩定的供應氧氣來維持活命，尤其是腦細胞在缺氧四至六分鐘後即開始死亡 (Cole & Corday, 1956)，因此在心臟停止搏動後，必須爭取時效儘快開始做 CPR，任何延遲都會降低恢復其心跳的可能性。典型的 CPR 訓練包含 BLS 及 ACLS，1973 年 AHA 建議 BLS 應普及於一般民眾，而急診室及負責第一線救護的人員應接受 BLS 及 ACLS 的訓練。

CPR 技術自 1960 年發明以來，不斷的改變，朝向愈來愈簡單、好記又有效的方式改進。每隔一段時間 AHA 會依相關研究結果，修正 CPR 技術的實施標準(胡，2001)。1992 年的第五屆全美 CPR 會議提出了生命之鍊的概念即「早期通知有關單位」、「早期 CPR」、「早期電擊」、「早期 ACLS」，這四件事情如同四個環一樣，環環相扣，形成一條鍊子，任何一個環節沒做好，病人救活率就無法提高。而 2000 年新版的 CPR，係 AHA 召集來自美洲、歐洲、加拿大、亞洲及澳洲等專家，根據

發表於全球科學性醫學雜誌的文獻加以整理，所擬定出來的（Anonymous, 2000）。

有關 2000 年新版的成人 BLS 與 1992 年的相異處比較，見表 2-1：

表 2-1 成人 BLS 2000 年版與 1992 年版之比較

	2000 年版	1992 年版
求援	遇溺水、藥物中毒、八歲以下小孩，先 CPR 一分鐘，其餘狀況均先電話求援	患者不醒人事時，請旁人打一一九
查看有無循環	確定患者沒有呼吸、咳嗽、不會動時即施行心臟按壓	檢查頸動脈搏動五至十秒
吹氣按壓比率	不管單人或雙人急救，比例均為二比十五	單人急救時，二比十五；雙人急救時，一比五
心臟按摩次數	每分鐘 100 下	每分鐘 80 至 100 下
人工呼吸	不願或不會做人工呼吸時，仍應作心臟按壓	患者沒有呼吸時，應給予人工呼吸

第二節 CPR 學習成效

自 1960 年代早期以來，全世界有無數的 CPR 課程不斷開班，為各醫療、教育、公益團體所推廣 (Billi & Membrino, 1993)，在美國每年由 ARC 及 AHA 針對一般民眾所實施的 BSL 訓練就高達 17.5 億人次 (Eisenburg & Safer, 1999)，其目的就是希望人人熟悉此一技術，一旦目擊事故發生時，便能立即反應，給予救助，增加病患的存活機會。本節將針對 CPR 學習成效之文獻作探討，以了解 CPR 教學之施行成效。

Jabbour, Osmond 及 Klassen 等人 (1996) 回顧 1975 至 1992 年 67 篇探討 CPR 訓練的實施成效的文獻，是以三項指標來判斷 CPR 學習成效：病患殘障率及死亡率、技術及知識保留情形、學員行為改變。首先在 SCD 病患殘障率及死亡率方面，Ritter 等人 (1985) 曾調查 Lucas County, Ohio, Kent County 及 Michigan 等地區自 1977 年至 1982 年共 2142 名 SCD 病患送醫情形，結果發現有 472 人 (22%) 接受目擊者給予 CPR 者，其存活率為 11.9%，而未接受目擊者給予 CPR 者，其存活率只有 4.7% ($p < .001$)。最近 Cobb, Fahrenbruch 及 Copass (1999) 以一前瞻性研究 (prospective cohort study)，實施由緊急醫療小組 (emergency medical technicians (EMTs)) 到達事故現場優先給予 SCD 病患約 90 秒 BSL，再給予體外自動電擊的介入計畫，Cobb 等人比較未執行此介入前的 SCD 個案 (1990 至 1993 年； $N = 639$) 與介入計畫開始後 (1994 至 1996 年； $N = 478$) 的個案之存活率及神經功能受損情形，結果發現介入前病患存活率為 24%，介入後為 30% ($p = .04$, odd ratio = 1.42)，生存者中神經功能未嚴重受損的比率：介入前為 17%，介入後為 23% ($p = .01$)，然而該研究也發現在 4 分鐘內有接受目擊者給予 CPR 者，其存活率在介入前後各為

37%與 41% ($p = .44$), 並無顯著差異, 表示不管是由目擊者或 EMTs, 儘早給予心跳停止病患 CPR 是可以增加其生存率及減低其殘障率。

Eisenburg 與 Safer (1999)回顧文獻發現, 1960 年 SCD 病患存活率約 10-15%, 近三十年來推廣 CPR 訓練後, 歐洲及美國鄉村地區大約仍是 10%, 然而在美國一些城市地區, SCD 病患存活率可高達 20-30%, 平均來看 SCD 病患的存活率並未顯著提升, 目擊者執行 CPR 比率, 也因地區不同有極大差異 (12%-50%)。Van Hoeyweghen 等人 (1993) 曾評估 3,306 位到院前心跳停止的案例, 訓練觀察員隨救護人員至事故現場評估, 以了解目擊者操作 CPR 的正確性, 結果發現其中有 26% 的病患曾接受目擊者給予 CPR, 有 13.5% 的病患接受目擊者給予好的 CPR, 12.5% 接受的是不好的 CPR (包括下壓深度不足無法摸到脈搏、只給予胸外按壓或只給予人工呼吸), Von Hoeyweghen 等人也針對好的 CPR、不好的 CPR、沒有 CPR 的病人做比較, 結果三組的病人存活率分別是 23%、1%、6%, 說明了好品質的 CPR 能達到即時挽救生命的目的, 因此在普遍推廣 CPR 訓練的同時, 需兼顧 CPR 技術的正確性。

其次, 在學員 CPR 技術及知識保留情形方面, 許多研究均顯示學員接受訓練後的知識與技術有明顯增加, 但是經過一段時間 (2-12 個月) 再測量, 則有明顯遺忘的情形 (Stross, 1983; Dunn et al., 1992; Coleman, Dracup, & Moser, 1991; Nelson & Brown, 1984; Edwards & Hannah, 1985; Kaye, Mancini, & Rallis, 1987; Gass & Curry, 1983) Wenzel, Lehmkuhl, Kubilis, Idris 及 Pichlmayr (1997) 對 129 位醫學系一年級學生實施 2 小時 BSL 課程, 之後立即進行知識及技術測驗, 其中有 113 位於 6 個月後接受再次接受測量, 研究者以 paired t -test 進行分析, 結果發現學生在 BSL 知識得分明顯降低 ($p = .03$) 胸外按壓時身體傾斜情形明顯

增加 ($p = .0001$) 吹氣速率及潮氣容積 (Tidal Volume) 增加 ($p = .0001$) 吹氣造成胃部膨脹的比率也增加 ($p = .0001$), 顯示學生尚需加強學習口對口人工呼吸的技巧。Brennan 及 Braslaw (1995) 以一份發展自 AHA 之 CPR 技術評量表的測量工具 (interrater reliability = .81; Cronbach's $\alpha = .9$) 及具電腦紀錄功能的復甦模型, 評估 46 位接受美國紅十字會 (American Red Cross (ARC)) 4 小時成人 CPR 訓練的學員 ($M = 32$ years), 結果發現只有 12.2% 的人能正確完成評量表中的十二個項目, 復甦模型紀錄顯示 11.8% 的人能達到胸外正確按壓深度, 24.3% 的人能達到足夠吹氣量。Brennan 及 Braslaw (1998) 再以同樣工具評估接受 ARC 及 AHA 8 小時 CPR 訓練的 226 人, 發現只有 8.4% 的人能正確完成評量表中的十四個項目, 大部分的人 (56%) 能完成十一個項目, 最常犯的錯誤包括: 未測量脈搏 (52.66%)、未測量呼吸 (50%)、評估呼吸前未暢通呼吸道 (45.33%)、未大聲呼救 (43.56%); 16.97% 的人能達到胸外正確按壓深度, 26.89% 的人能達到適當吹氣量, 可見即使學員受訓時數增加, 學習成效仍普遍不佳。Brennan 也發現 ARC 的訓練模式是採兩人一組的同儕教導模式, 即一人操作時另一人對照技術標準表給予說明指正, 但由監測錄影帶中發現許多同儕並未給予指正, 指導員又傾向於只注意一、二位學員操作而忽略其他學員, 且當指導員在進行學員的成果評量時, 對於一些嚴重錯誤並未給予糾正且輕易讓學員通過, 如動作間斷不連貫、某些步驟學員以口述代替操作、壓胸深度及吹氣量不足等, 因此對指導員訓練模式提出質疑, 並建議 CPR 的訓練水準還有待提升。楊、范、黃 (1998) 曾對台北市衛生局、所及三所市立醫院 8 小時急救訓練班 (包括 CPR、傷患搬運、創傷及燒燙傷處理等) 548 位學員 (≤ 45 歲占 39.5%, > 45 歲佔 60.5%) 進行學後立即知識評量, 發現 CPR 訓練確實能增加學員 CPR 知識 ($t = 25.57, p$

< .001), 但學員對於 CPR 執行的順序容易有錯誤。CPR 的執行除了應具備有知識外, 操作的正確性也同等重要 (Eisenburg & Safer, 1999), 才能在緊急時刻發揮作用, 然而國內目前尚無探討實際執行 CPR 技術能力之研究。

除了知識、操作正確性, 在真正遇到狀況, 是否就能將所學的知識及技能真正用在需要的人身上呢? Flint, Billi, Kelly, Mandel 及 Newell (1993) 的研究顯示近 40% 的人表示對進行口對口人工呼吸時會猶豫不決, 亦有 40% 的人表示曾看過別的施救者顯現出猶豫不決的態度, 同時此研究也指出若設定陌生人的身分為小孩、女大學生、觀看紐約足球賽的男性、舊金山巴士上的男性、服用海洛因過量者, 則受訪者願為該患者施救的比率大不相同, 依次為 97%、54%、29%、18% 及 10%。國內學者楊、范、黃 (1998) 的研究則發現當遇到需用的情況時, 願意為家人、親戚朋友、陌生人施救的學員比率依次為 83%、72%、58%, 不管對方身分為何, 確定自己不會使用 CPR 的學員占 1.5%。此研究也發現主動來參加 CPR 訓練的人比被動要求來參加訓練的人願意替陌生人施救 (odd ratio = 2.29), 男學員又比女學員高 (odd ratio = 1.96), 45 歲以下者比 45 歲以上者高 (odd ratio = 1.72)。可見學員在學了 CPR 後是否願意使用不僅受被急救者的身分及親疏關係所影響, 也與急救者本身的特質有關。

Shibata., Taniguchi, Yoshida 及 Yamamoto (2000) 曾隨機抽樣日本 Ishikawa 1,302 位接受過 BSL 訓練的人, 包括高中生 (1994 年日本教育部開始在高中校園推廣)、高中教師、EMTs、護理人員及醫學系學生, 以郵寄問卷方式調查他們的施救意願, 結果發現高中生願意對陌生人、創傷者及老年人進行 CPR 的比率非常低(17%、27%、32%), 願意為小孩及親人進行 CPR 的比率較高(62.5%、 62.35%), 該研究也以卡方檢定不同人員使用胸外按壓與傳統(胸外按壓加口對口人工呼吸)

CPR 施救方式的差異性，結果發現除 EMTs 及醫學系學生外，其他人傾向只以胸外按壓方式施救。因此為了提高目擊者的施救意願，2000 年版的 BSL 課程，強調當民眾不願意或不會做口對口人工呼吸時，可以只做胸外按壓來施救。國內學者胡（1999）也指出，民眾不敢作 CPR 最主要的原因有三點：（1）怕法律問題，（2）怕傳染病，（3）自信心不足。因法律及怕傳染疾病所造成的施救障礙方面，教學者應藉由相關學理的解說，去除學員的疑惑，加強他們的施救意願。在自信心方面，胡認為舊版 CPR 教材過於複雜，且當不常用時很快就淡忘，因此民眾就算學過也不一定有信心使用。另外，Brennan（1995）詢問 46 位接受 ARC 成人 CPR 訓練後的學員是否對自己的技術有信心，所有的學員均表示有信心，其中 64% 表示非常有信心，但測試結果顯示只有 12.2% 的學員能完成評分表中十二個項目，可見施救自信心與技術執行正確性仍有落差。由監測錄影帶中發現指導者不太糾正學員的錯誤，未及時給予回饋，且技術評量時發現，即使學員有嚴重錯誤，指導員也給予通過，指導員的疏忽，會使學員誤以為其技術可以達到救人的效果，而失去 CPR 訓練的目的。至於學員對執行 CPR 技術的能力越好，是否真如胡（1999）所認定其施救信心也越高？學員施救信心越高，是否其施救意願也越高？目前尚缺乏文獻探討之。

綜合上述相關文獻，調查 CPR 學習成效最直接的驗證是觀察 SCD 病患的存活率是否提高，然而 So 與 Buckley（1994）的研究中指出影響 SCD 病患存活率因素相當多，Weston, Wilson 及 Jones（1997）進一步調查了 861 位 SCD 病患（男生占 69%），在控制年齡、性別、病因等因素後，發現影響其存活率的因素尚有到院前意識狀態、發病場所、現場是否有目擊者、病患是否在四分鐘內接受 CPR 及 5-8 分鐘內接受 ACLS 等因素，因為觀察病患的存活率涉及因素眾多，以致不易由存活

率來測量 CPR 學習成效，因此 CPR 的學習成效，多經由測驗學員學習後的急救技術而定。國內雖有許多單位不斷推廣 CPR 訓練，也有許多研究探討其成效，但多屬知識、態度及課程施行的研究（林、賴、林、高，2000；周，1988；苗，1991；楊等，1998；蔡，1993；羅、廖、林，1990；羅，1996），至於 CPR 課程學習後技術之探討，仍有待研究。

第三節 影響 CPR 學習成效的因素

本研究是以學生面對復甦模型執行 CPR 技術的正確性作為 CPR 學習成效的指標，並探討影響 CPR 學習成效的因素。因此，本節將查證與 CPR 教學相關之研究，並對能影響 CPR 學習成效的因素進行分析及統整。

一、學生個人特質

1. 學業總成績：學業總成績是學生在校學習成果的一個具體呈現，經常是用來評價學生的重要指標之一。Gettinger 及 White 於 1980 年所作的研究發現低程度與高程度的學生在社會學科的學習上若欲臻於同樣的精熟程度，低程度學生所需的時間需五倍於高能力學生所需時間。國內學者羅(1996)對 368 位大學、專科及高職學制的護生，以包含 CPR 基本概念、維持暢通呼吸道、人工呼吸、胸外按摩及高階生命維持法共 30 題之問卷，測量護生對 CPR 的知識程度，結果也發現上學期學業總成績越高者其 CPR 知識越好 ($p < .01$)。
2. 學習動機：賈、梁、陳 (1995) 認為動機是引發並維持外在行為朝特定目標進行的內在動力，內在動機越強往往所引發的行為強度也越強，持續的行為也越久。Weston 等人 (1997) 的研究指出 SCD 的病因中，大約有 74.6% 是屬於心臟疾病，而心臟病患的家屬年齡平均是 55 歲，所以建議 CPR 訓練的對象首先應以此高危險群的家屬為主。鄭、胡、顏、高、李 (1997) 曾利用電話、信件、廣告等方式，來邀請台北市民參加 CPR 訓練，結果來參加訓練的學員共有 856 人，其中心臟病患者家屬占 60.5%，且年齡在 50 歲以上的心臟病患者家屬者占 36.7%，高於一般民眾的 14.8% ($p < .005$)，可見心臟病患者家屬的確有較強烈的學習動機。賈等人 (1995) 也指出教師可利用適當的刺激，如期望、示

範、獎懲等誘因來誘發學習，並使他們在學習活動中感覺有樂趣、滿足其需要及獲得成就。目前各種機構對 CPR 訓練後的學員均會進行認證工作，CPR 證書的取得是否能增強學員的學習動機，則有待進一步研究驗證。

- 3.學習興趣：林(1996)認為興趣是個人集中注意力偏好於某種活動的內在傾向，是一種喜歡的態度。學習者對於不同的科目、教材，往往有不同程度的偏好，然而興趣是可藉由教學活動的設計而引發，若能增加學習者的學習興趣，則可成為其學習動機，有助於學習效果的提升。Messmer 及 Jones (1998) 就曾將 CPR 步驟編成通俗歌曲，以教唱方式來練習 CPR 技術，嘗試在輕鬆的氣氛下學習，結果使參與 CPR 訓練的民眾感到有樂趣。至於國內一般民眾對參加 CPR 訓練的學習興趣為何？及如何增加其學習興趣？其學習興趣的策略很少被討論。

二、教學施行方式

- 1.教學方法：心理學家 Bruner (1966) 認為人類學習的步驟應該以直接的具體經驗作為基礎（如實地操作、實地觀看），接著運用圖像式、替代式經驗（如觀看影片、照片、圖片、聽錄音帶），最後才藉著符號式抽象經驗（如口語、文字、數字、公式等）學習。Todd (1998) 對 107 位非裔美國人 ($M = 34.57$ 歲) 以隨機分派方式進行影片教學與傳統教學之比較，其中影片組教學介入方式為觀看一 34 分鐘內容為操作及講解 CPR 的影片，觀看期間每人有一具簡易模型可隨時練習，但不給予任何講解，訓練結束時影帶及模型均收回；傳統教學組則依據 AHA 成人課程規定先作課程講解，每六位學員配一位經 AHA 認證合格的指導員，每一至五位學員使用一具安妮復甦模型練習，且每人發給一本訓練手冊帶回。在教學介入後 2 個月以 Brennan 及 Braslow (1995) 發展的

「CPR 技術主觀整體評分表」施測，結果發現影片組有 40% 達「能勝任」以上的標準，傳統組則只有 16%，「能勝任」是指學員的心肺復甦術可能是有效的，且對患者不會造成危險，知識及態度方面兩組則無差異，因此認為影片教學花費少、省時、且效果佳，值得全面推廣。國內學者苗（1991）針對 633 位 14-54 歲（ $M = 24.88$ 歲）接受紅十字會台北分會初級急救員班的學員進行課程滿意度調查，發現學員最喜歡的教學方式是技術演練（90%）和影片教學（34.1%）。羅（1996）對大學、高中、高職學制護生的研究，發現學生認為對學習 CPR 最有幫助的教學方法是示範和技術演練，分別占 44.6% 及 42.7%，而講述法只佔 12%，最有益學習的教學媒體為錄影帶（51.2%）和模型（36.5%），而投影片只有 4.1%，書本及講義則只有 3% 及 1.9%，故建議需加強教學媒體的選擇與製作，及充足的模型設備以鼓勵學生充分練習。

2. 教師：教師的基本學養包括基本知能、專門知能及專業知能（林，1996），其中在專業知能上，教師要學有所專，尤其對於擔任學科要有深刻的研究與獨到的心得，俾以達成應有的教學效果（林，1996）。Brennan(1991)對 23 個 ARC 單位共 609 位學員探討影響一般民眾 CPR 學習成效的相關因素，使用一份 40 題的 CPR 知識量表（K-R 20 $\alpha = .904$, $N = 143$ ）為工具，且此量表與技術測量結果相關係數達 .77（ $N = 31$ ），結果發現能預測學習成效的因素有閱讀困難度、年齡、學習經驗、教導者在最近十二個月內是否有接受 CPR 相關訓練、教導者是否在課前有給予書面資料及是否有採用影片教學等因素（ $R^2 = .59$ ）。因此 Brennan 強調教導者本身需加強專業訓練，並注意課程的設計，以增加學員的學習成效。

3. 教學時數：目前國內 CPR 訓練課程都是 4 小時（胡，1999），半小時是以講解

緊急醫療救護概念和民眾所以不願意做 CPR 的原因，去除他們的心理障礙，以加強願意做的動機，另半個小時放錄影帶，剩下三個小時則實地練習並考試。

楊（1998）詢問台北市衛生局所及三家市立醫院主辦的 CPR 訓練班的學員合適的課程長度，大多數學員（30%）認為 CPR 最適宜的課程長度是 4-6 小時。

4.定期複訓：Broomfield（1996）以平均有 17.95 年工作經驗的註冊護士（ $N = 19$ ； $M = 39.63$ 歲）為對象，採準實驗設計，進行 3 小時的 BLS 課程，以一份滿分為 26 分的 CPR 知識問卷及一份滿分為 8 分的 CPR 技術量表實施測量，結果發現知識與技術得分，學習後立即測量得分分別為 7.21 分及 23.86 分，經過十週後測量得分為 5.05 分（ $p < .001$ ）及 19.42 分（ $p < .001$ ），均有顯著減低，顯示 CPR 知識和技術即使學了也會因時間因素而遺忘。Chamberlain 等人（2002）對 166 位民眾實施 BLS 課程，以復甦模型及現場攝影方式評估學習成效，其中有 39 位學員參加三個月後的複訓，所有學員均在最後一次訓練後滿 6 個月時，以無預警方式至學員家中訪視，測量技術保留情形，結果發現有複訓者在「小心接近現場」、「大聲呼救」、「測量呼吸」及「吹氣量」等項目，執行正確率顯著高於未複訓者（所有 p 值 $< .005$ ），因此 Chamberlain 強調複訓有助於 CPR 技術的保留。

國內目前各機構所發予 CPR 證書，均規定到期時需參加複訓以換發新證，但其換發新證的期限從一到三年不等（中華民國紅十字會，2001），CPR 知識在這麼長的一段時間裡是否能有效維持（或保留），由於相關研究甚少，因此無法得知。

5.教學評量：教學評量是依據教學目標，運用科學方法，對學生的學習結果，從事研究和分析的一系列活動（郭，1987）。賈等人（1995）指出教學評量就目的而言，可分為形成性評量及總結性評量。形成性評量為教師使用於教學過程中，為明瞭學生的學習情形而作的評量；總結性評量為學習結束時，對學習結果所

作的評量，因此教學評量的結果可提供教師與學生回饋的訊息，作為改進的參考。教學評量的方法可分為紙筆測驗的評量和實作的評量。Frechtling 指出與身體的動作或技能有關的學習，必須採用實作方式的評量，藉由直接觀察的結果，才能評定成績（引自林，1996）。Eisenburger 及 Safer (1999)回顧從 1960 年代以來探討 CPR 的研究，多以復甦模型實作結果作為其學習成效，至於評量工具則各有不同，因此 Brennan 等人（1996）發展出一具有信效度的簡易技術評量表，以標準化測量結果，之後 Loster, Morgan, Donnelly & Assar（1997）更建議以攝影紀錄方式，以減少觀察員間的誤差，使 CPR 的評量更具一致性及有效性。

第四節 研究架構

成功的 CPR 教學是學習者在學習此技能後，能對事故現場立即做出正確判斷，並毫不猶豫給予病患施救。為瞭解高中職學生對此項學習的可能性，及進一步找出有效學習的方式，研究者進行相關學習理論之查證，以統整歸納出 CPR 學習之理論架構，作為本研究之概念架構。

依據 Gagne (1985) 動作技能的學習理論，將技能的學習分為三個階段：

一、認知期

任何技能的學習都需要經過認知階段，對技能的性質、過程要點、注意事項等有適當的了解，並且分別練習局部的、個別的動作。此階段的 CPR 學習是以觀察為主，主要的目的是讓學習者了解個別動作及正確的動作過程，建立其實際操作的認知基礎。

Piaget (1968) 也提出教學的過程必須基於學生的認知結構，在教材的選擇上必須配合學生的認知，具有適度挑戰性的學習經驗是最佳的教育方式。Bandura (1986) 認為教師應重視示範教學的設計、善用情境教學、採角色扮演方式、分組討論等，兼顧學生注意、保留、動作和動機的學習歷程，以產生觀摩學習的效果，由此可見教學方法中的講述法及示範法對學習者認知之培養有其重要性。

二、聯結期

當學習者了解個別動作及正確的動作過程後，便可透過練習，使學習者能熟悉個別的動作與反應，並將這些個別動作之間能相互聯結，建立連鎖的動作過程。例如，將 CPR 的一連串動作分解為人工呼吸與心臟按摩兩部分，先採獨

立動作的練習，最後再作整體的聯結。

Thorndike (1874) 認為學習是一個漸進的過程，解決問題的時間乃是隨著練習次數的增加而減少，刺激與反應間的聯結會因為使用而強化。因此在 CPR 的教學上，反覆不斷的模型操作，可提供學習者建立事故現場與正確反應間的聯結。同時在 CPR 訓練時使用機械式復甦安妮模型，人工呼吸吹氣量及胸外按壓深度均有亮燈顯示正確或錯誤，可提供立即回饋，故可增強學習效果。

Bandura (1986) 指出教師應協助學生定訂難易適中的學習目標，合宜的成就評量。Hopkins 及 Stanley (1990) 指出教師在訓練告一段落時實施知識與技術評量，不但可了解學生的學習成效，確定教學目標達成的程度，另外，測驗結果也可使學生了解教師的目標，增進學習動機，培養正確的學習習慣。

三、自律期

動作的呈現，已不再透過認知及連結的步驟，能直接迅速而精確的表現出來，通常技能要達到自動化程度必須經過專精訓練及長期練習，同時當情境改變時也能維持穩定的水準。

根據上述相關學習理論與文獻查證而擬定本研究之概念架構圖如圖 2-1 所示。

認知期、聯結期、及自律期在學習過程中應是循序漸進，且任何一個階段均會對學習成效產生影響，但本研究並不探討中間過程之連結。

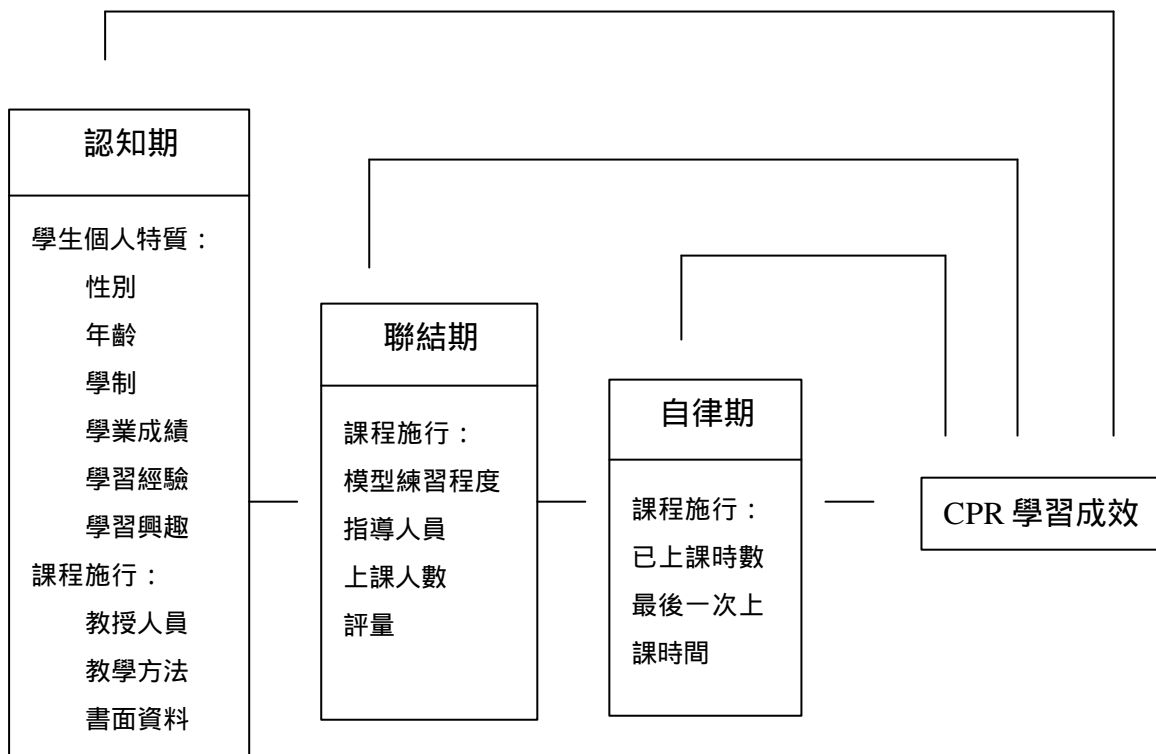


圖 2-1 「高中職學生接受 CPR 課程之學習成效」研究架構

第三章 研究方法

本研究在探討高中職學生 CPR 學習成效，因此使用 Brennan 等人（1996）研究設計的「簡易 CPR 技術查核表」以及「CPR 主觀整體評分表」為工具來收集資料，以回答研究問題。本章中將描述本研究使用的研究設計、研究對象、研究工具內容與信效度及信度之再檢定、研究步驟及資料分析方法。

第一節 研究設計

本研究是描述學生面對復甦模型執行 CPR 技術的正確性以作為 CPR 學習成效的指標，並探討影響此學習成效的因素。因此，使用描述性相關性研究設計（discriptive correlational research design），採結構式問卷調查法及查核表式觀察法進行資料收集，以了解 CPR 教學狀況及學生學習成果。

第二節 研究對象

母群體

本研究以台中縣內 25 所高中職學校學生為可及母群體 (accessible population), 目標母群體 (target population) 為中部高中職學校學生。台中縣學生總人數為 44497 人, 其中高中、高職及綜合高中學生各占 29.5%、52.5%、17.89%。

樣本

本研究採叢聚合併系統隨機取樣 (cluster and system random sampling), 先於各校徵求一名具兩年以上教職經驗之護理教師擔任觀察員, 經調查縣內 27 所學校中有 9 所學校因女生人數不足 600 人, 依規定未設置護理教師, 1 所學校因護理教師退休, 尚未補人 (見附錄三), 有 2 所學校護理教師擔任教職不滿 2 年, 故於其餘 15 所學校內徵求各校一位護理教師擔任研究觀察員, 每位觀察員在其任職學校隨機抽取二或三年級 3 到 6 個班, 每班再依座號間隔 2 號抽取學生, 學生需至少上過 4 小時 CPR 課程, 每班抽出人數為 16-17 人, 各校抽取人數範圍介於 32 至 137 人, 共 1,071 位學生參與本研究。

第三節 研究工具

本研究是以「CPR 課程調查表」做為工具，收集課程施行資料，此調查表是由研究者參考中外文獻(胡, 1999; 苗, 1991; 羅, 1996; Broomfield, 1996; Brennan & Braslow, 1995)，徵詢護理教育及急救訓練推廣專家意見，編製而成。另使用 Brennan 等人 (1996) 研究設計的「簡易 CPR 技術查核表」及「CPR 主觀整體評分表」，來收集 CPR 學習成效資料。

一、CPR 課程施行

使用研究者自行設計之「CPR 課程調查表」(見附錄四)，收集學生的特質及教導者的教學方式，此表由學生填寫，共分兩大部分。

(一) 學生個人特質基本資料：包含學生的性別、年齡、年級別、學業成績、參加軍訓課或護理課以外的 CPR 訓練經驗、CPR 或急救員合格認證、學習興趣、施救信心及施救障礙。

(二) 教學施行方式：教授人員、班級上課人數、已上課時數、教學方法、具有講義或書籍否、模型練習程度、模型操作指導人員、評量方法、距離最後一次上課時間的間隔。

二、CPR 學習成效

本研究進行期間，正逢 2000 年 CPR 改版，教授人員對於使用 2000 年新版或 1992 年舊版教學，並未取得共識。因此本研究仍以 1992 年舊版的 CPR 技術測量為準則，並在本研究第五章討論時說明變革之處對研究結果可能造成的影響，以釐清學生真正的學習成效。

本研究使用 Brennan 等人 (1996) 所發展的「簡易 CPR 技術查核表」及「CPR

主觀整體評分表」(見附錄五),進行受訓者的 CPR 操作能力之收集,以了解 CPR 學習成效。

(一) 簡易 CPR 技術查核表 (simplified CPR skill checklist):

Brennan (1995) 認為由 AHA (1980) 所訂定的技術查核表過於籠統複雜,評量者不易在短時間內作出正確評定,故將 CPR 技術評量分為兩部分:步驟及品質。「CPR 執行步驟次量表」是將原來 AHA 的技術量表簡化為 14 個步驟。Brennan (1995) 以此簡易 CPR 技術查核表評估 46 位接受 ARC 4 小時成人 CPR 訓練的學員 ($M = 32$ 歲),結果發現兩位觀察者間信度可達.81。稍後 Brennan 等人於 1996 年再對 171 位 (70% 為女性) 剛受完 CPR 訓練的學員 ($M=37$ 歲),以此「CPR 執行步驟次量表」,進行一連串的动作評量。若學員能正確執行表列步驟就給分,每一步驟一分,若未執行、次序或動作有誤就不給分,滿分為 14 分,分數越高代表學習成效越好。評量者為八位 AHA 及 ARC 的指導員,但並未擔任該課程的指導,其中四名男性、四名女性。其次,將所有評量過程錄影後,再由另一位觀察員以同樣量表依錄影內容,重複評量一次。結果顯示,其內部一致性檢定 Cronbach 值為.89,觀察者間一致性以 Pearson product-moment 相關檢定達.87。執行步驟分數與主觀整體評分表之間的相關性是.92。

「CPR 執行品質次量表」需使用電腦復甦模型(型號:第三代 Laerdal Skillmeter)輔助測量,Brennan 等人(1996)使用具有電腦列印功能的復甦模型,作吹氣量、按壓深度、按壓速度與按壓位置正確次數的紀錄。然而目前國內高中職學校具備此功能的復甦模型不多,因此本研究改變此次量表的測量方式,以人為觀察的方法重新描述「品質」的部分:於 14 項

CPR 執行步驟次量表插入第 6 題吹氣時間、第 9 題按壓速度、第 10 題胸外按壓深度、第 11 題按壓位置正確性、第 12 題每次按壓後是否放鬆等主觀評估，共增為 19 題的 CPR 技術查核表（見附錄六）。其判斷標準如下：

吹氣時間：由觀察員默數，若不足 1.5 秒鐘，則以吹氣時間不足評定；若吹氣時間大於 2 秒，則以吹氣時間過長評定。

按壓速度：由觀察員目測，若按壓速度不足 80 次/分，則以太慢評定；若大於 100 次/分，則以太快評定。

胸外按壓深度：由觀察員目測，若按壓深度不足 5 公分，則以太淺評定；若大於 5 公分，則以太深評定。

按壓位置正確性：觀察員依其手掌跟所放位置是否位於胸骨下半段評定。

每次按壓後是否放鬆：由觀察員目測，學生是否在每次按壓後是否有完全放鬆動作而定。

（二）CPR 主觀整體評分表（five-point subjective overall rating）

在 Brennan 等人（1996）的研究中同時要求觀察者就受測學員整體技術表現作一主觀評量。共分為五個等級：5 分表示傑出、4 分代表非常好、3 分代表能勝任、2 分代表能力不足、1 分代表沒有能力。結果顯示，兩位觀察者間一致性（Spearman correlation）為.79。

三、研究工具信效度之再評定

本研究工具包括「簡易 CPR 技術查核表」及「CPR 主觀整體評分表」，經中英雙向翻譯擬定後，邀請一位急診醫學專家及一位護理專家，針對題意不清及錯誤的題項進行修訂。再於台中縣內兩所學校，以系統隨機取樣方式抽取 97 名學生為對象，做該量表用於本研究樣本信度之檢測，得到「簡易 CPR 技術查

核表」 Cronbach 值為.96, 「簡易 CPR 技術查核表」與「CPR 主觀整體評分表」之間的相關性是.92。

第四節 研究步驟

本節將描述本研究實施過程，包括取得課程主管單位及研究對象的同意、觀察員的訓練、資料收集過程及前驅性研究等。

一、研究地點之聯繫

於 91 年 1 月 10 日取得教育部軍訓處所屬台中縣聯絡處承辦本課程單位之同意（附錄七），並通報抽樣學校之教官室（附錄八），以配合施測。

二、觀察員資格及訓練

（一）觀察員資格

本研究所選取之觀察員為台中縣內各高中職學校之護理教師，以便於在任職學校內進行抽樣及資料收集。觀察員需具有下列資格：1.至少有兩年護理臨床工作經驗，2.至少兩年護理教師經驗，3.目前具有紅十字會教練資格。本研究共有 15 位觀察員，年齡介於 30 歲至 51 歲，平均為 38.87 歲（ $SD = 7.85$ ），擔任護理教師平均年資 10.7 年（ $SD = 7.3$ ）其中有 13 位是大學護理系畢業，2 位是護理專科學校畢業。

（二）觀察員訓練

於 91 年 2 月 8 日，集合 15 位觀察員進行第一次訓練，本訓練時間為 1 小時，內容包括說明抽樣方法、施測時注意事項（附錄九）技術查核表題意及計分方法說明等。經討論後，為統一施測情境，決定施測前觀察員不給予學生任何複習動作，測驗進行中亦不給予任何回答，若受測者有停頓時，可告知時間未到，請其繼續施救。

於 91 年 2 月 28 日，再次集合 15 位觀察員，進行第二次訓練，訓練時

間為 2 小時，研究者針對 CPR 技術查核表第 6、9、10、11、12 題說明判斷標準，並請觀察員一一操作具有亮燈功能的復甦模型（Laerdal Resusci Anne）至符合評量標準範圍為止。之後，研究者模仿前驅測試時學生常犯錯誤，以復甦模型實際操作 CPR 一次，讓觀察員練習完成技術查核表，並討論不一致之處，給予澄清後，再重複前次操作動作，請觀察員完成第二次評估，再次討論不一致之處，直至所有觀察員對操作結果評定一致為止。

三、資料收集

觀察員於 91 年 3 月 1 日至 3 月 29 日，於服務學校進行資料收集工作，資料收集時間為軍訓或護理課上課時間，地點為一般教室或護理教室。觀察員首先於該校隨機抽取 3~6 個班，再依座號間隔 2 號抽取學生，每班抽出人數為 16-17 人，向學生說明本研究目的，並強調採自由參加、不記名方式及不影響其學業成績等保護措施，並請學生發問。之後，請願意參與研究的學生填寫同意函（附錄十）及「CPR 課程調查表」。解說施測步驟、填寫同意函及「CPR 課程調查表」時間約 5-10 分鐘。

觀察員依評量表編號順序請參與研究的學生單獨至講台前復甦模型旁，同時收回同意函及「CPR 課程調查表」，核對編號無誤後給予一情況題（附錄十一），即請學生開始施救。為避免受測學生被干擾，未參與測驗及未輪到測驗之學生一律留在原座位自習，不可走動且禁止互相討論。觀察員可依教室設備播放與心肺復甦術無關之錄影帶，以維持班級秩序。

研究者於研究開始一週後，電話訪談觀察員測驗情形及遭遇困難，大多數觀察員表示能如期完成，有三位觀察員表示與教官調課有困難，故只抽取女生施測。研究者於研究截止前一週，再以電話促請觀察員於期限內完成所需份數。

四、前驅測試

為了瞭解本研究進行期間可能遭遇的困難及對本研究工具進行修正及信度測試，研究者於 91 年 1 月 21 日至 1 月 25 日，抽取縣內兩所學校共 100 位學生，進行前驅測試，得有效問卷 97 份。測量結果發現 CPR 技術查核表之第 12 題「按壓速度」宜改至第 9 題、第 9 題「按壓次數」改至第 13 題、第 13 題「每次按壓後是否放鬆」則改至第 12 題，以方便測量。CPR 技術查核表 Cronbach 值為.93。

第五節 統計分析

資料收集後，輸入個人電腦 SPSS10.0 資料庫中以進行分析。

- 1、高中職 CPR 課程施行情形（例如班級人數、授課人員...等）如何？

採描述性統計，以百分比、平均值、標準差呈現。

- 2、高中職學生的 CPR 學習成效如何？

採描述性統計，以百分比、平均值、標準差呈現。

- 3、學生個人特質(例如性別、學習經驗...等)是否會影響 CPR 學習成效？

性別、年級別、學習經驗及合格證照採 t 檢定分析，以 t 值及 95% 信賴區間呈現。學制、智育成績、學習興趣採變異數檢定 (Analysis of variance (ANOVA)) 分析，以 F 值及 95% 信賴區間呈現，並以 Scheffe's test 進行事後比較，以確認出有差異的組別。

- 4、課程施行方式不同(例如教授人員、教學方法...等)是否會影響學生 CPR 學習成效？

班級人數、書面資料採 t 檢定分析，以 t 值及 95% 信賴區間呈現。教授人員、教學方法、練習程度、指導模型練習人員、評量方法及離最後一次上課時間採 ANOVA 分析，以 F 值及 95% 信賴區間呈現，並以 Scheffe's test 進行事後比較，以確認出有差異的組別。

- 5、高中職學生 CPR 學習成效之預測因子有哪些？

以「CPR 執行步驟次量表」總分為依變項，性別、合格證照、智育成績、學習興趣、教授人員、教學方法、書面資料、練習程度、指導模型練習人員、評量方法及離最後一次上課時間為自變項，採逐步多元迴歸 (Stepwise multiple regression)，以 R^2 值呈現。

第四章 研究結果

本章呈現資料分析的結果，以回答研究問題，首先除呈現研究對象基本資料外，並對學生學習興趣、救人信心及施救障礙等狀況加以描述。其次，描述 CPR 教學施行相關資料及呈現學生 CPR 學習成效。最後，以推論性統計檢測學生個人特質及課程施行方式是否在學生 CPR 學習成效上有差異。

第一節 描述性統計

本研究針對台中縣內 15 所高中職學生施測，共有 1,132 位學生填寫問卷並接受測量，回收問卷經整理後發現，有 61 份問卷只有 CPR 課程調查表或 CPR 技術查核表，因資料不完整故排除在資料分析之外，只使用 1,071 份資料，有效問卷率約 94.6%。

一、研究對象基本資料

研究對象基本資料請見表 4-1，研究對象年齡介於 17 歲到 22 歲，平均年齡為 17.77 歲 ($SD = .77$)，其中以 18 歲居多 (44.7%)，17 歲次之 (40.5%)；有一半以上 (59.4%) 是女性；研究對象主要是二年級 (63.5%) 的學生，以高職學制的學生最多 (48.2%)，高中學制次之 (35.5%)；上學期智育成績以介於 60-80 分者居多 (43.8%)。大多數學生 (61.3%) 以前未曾受過 CPR 訓練；有 88% (n

= 994 人) 不具有 CPR 合格證照。

表 4-1 研究對象基本資料 (N=1071)

項目	n	%
年齡		
17 歲	434	40.52
18 歲	479	44.72
19 歲以上(19 歲)	156	14.67
未填寫	2	0.2
性別		
男性	435	40.6
女性	636	59.4
年級別		
二年級	680	63.5
三年級	391	36.5
學制		
高中	381	35.5
高職	517	48.3
綜合高中	169	15.8
未填寫	4	0.4
上學期智育成績		
≥80 分	341	31.8
60 分≤智育成績 < 80 分	469	43.8
< 60 分	207	19.3
未填寫	54	5.1
以前曾參加 CPR 訓練		
是	399	37.2
否	656	61.3
未填寫	16	1.5
合格證照		
有	106	9.9
沒有	943	88.0
未填寫	22	2.1

表 4-2 是有關學生 CPR 學習興趣、救人信心及施救障礙的情形。大多數同學 (67.2%) 表示對學習 CPR 的興趣是普通，沒有興趣的也占了 11.7%。在救人信心方面，同學表示施救信心尚可的佔 58.2%，表示沒有信心的占了 30.1%，只有 10% 的人表示有信心，只有 1.5% 的人表示很有信心。在施救障礙方面，大多數學生表示會害怕被傳染 (71.3%) 及怕惹上官司 (55.8%) 而猶豫對陌生人施救。

表 4-2 CPR 學習興趣、救人信心及障礙 (N=1071)

項目	n	%
學習興趣		
很有興趣	41	3.8
有興趣	184	17.2
普通	719	67.1
沒興趣	125	11.7
未填寫	2	0.2
救人信心		
很有信心	16	1.5
有	107	10.0
尚可	623	58.2
沒有	323	30.1
未填寫	2	0.2
害怕被傳染		
會	763	71.3
不會	304	28.4
未填寫	3	0.3
害怕惹上官司		
會	597	55.7
不會	470	43.9
未填寫	4	0.4

二、CPR 教學之施行

有關 CPR 教授人員、教學方法、時數、練習熟練度、評量方式及最後一次上課時間等資料於表 4-3 中呈現。高中職 CPR 課程的授課人員主要是由護理教師擔任 (51.8%)，課程施行至今曾經由護理教師及教官先後授過課的也占了 27.1%，由教官授課的則占了 20.5%。曾併班上課 (班級上課人數超過 55 人) 的學生占 29.4%。在已上過 CPR 課程的節數方面：只上過四節課的占大部分 (51.4%)，超過四節課以上的占 48.6%。大部分 (42.3%) 的教師會使用講述、示範兩種教學法，也有 24.7% 的教師會合併使用錄影帶。學生具有 CPR 講義或書籍等書面資料的占 62.3%。在練習操作復甦模型方面：大多數學生表示未能充分練習 (61.2%)。模型練習時是由護理教師指導的佔大多數 (67.7%)。在評量方式方面，有接受過筆試及技術考的佔大多數 (51.9%)。距離最近一次上課時間是在三個月以前的人佔最多 (35.8%)，32.2% 是在最近兩週內，30.9% 則是介於二週到三個月之間上過 CPR 課程。

表 4-3 CPR 教學施行相關資料 (N=1071)

項目	n	%
教授人員		
護理教師	554	51.8
教官	220	20.5
兩者都有	290	27.1
未填寫	4	0.6
是否曾併班上課 (班級人數 > 55 人)		
是	315	29.4
否	751	70.1
未填寫	5	0.5
已上課時數		
4 節	550	51.4
4 節以上	521	48.6
教學方法		
講述	26	2.4
講述+示範	453	42.3
講述+示範+錄影帶	265	24.7
講述+示範+投影片	76	7.1
講述+示範+錄影帶+投影片	213	19.9
其他方法	38	3.6
書面資料		
有	668	62.3
沒有	396	37.0
未填寫	7	0.7
練習		
充分	287	26.8
未充分	656	61.2
沒有	124	11.6
未填寫	4	0.4

表 4-3 CPR 教學施行相關資料 (N=1071)

項目	n	%
指導者		
護理教師	725	67.7
教官	280	26.1
同學	34	3.2
無人指導	11	1.0
共同指導	9	0.9
未填寫	12	1.1
評量方式		
筆試	113	10.5
技術考	302	28.3
兩者均有	556	51.9
沒有考過	98	9.1
未填寫	2	0.2
最後一次上課時間		
二週內	345	32.2
二週到三個月間	331	30.9
三個月以前	385	35.8
未填寫	11	1.1

四、CPR 技術執行

(一) CPR 簡易技術查核表

1. CPR 執行步驟

參與者經由觀察員以「CPR 簡易技術量表」之「CPR 執行步驟次量表」收集 CPR 技術執行的資料，結果顯示受測者的得分範圍是介於 0-14 分，0 分有 17 位，平均分數是 9.17 分 ($SD = 3.65$)，中位數是 10 分，眾數是 13 分。各項目執行的正確率見表 4-4：答對率最高的項目是「胸外按壓 13-17 次」，達 91%。以「測量脈搏」、「大聲呼救」答對率最低，正確率分別為 41.8% 及 51%。

表 4-4 CPR14 項步驟執行正確性 (N=1071)

技術	n	正確執行百分比
檢查意識	792	73.9 %
大聲呼救	547	51.0 %
暢通呼吸道	680	63.4 %
檢查呼吸	624	58.2 %
給予至少兩次的吹氣	616	57.5 %
測量脈搏	448	41.8 %
尋找胸外按壓位置	825	77.0 %
胸外按壓 13-17 次	975	91.0 %
再次暢通呼吸道	649	60.5 %
再次給予至少兩次的吹氣	631	58.9 %
重複至少兩個循環	967	90.2 %
每次胸外按摩前均有執行暢通呼吸道	625	58.3 %
每次胸外按摩前均有執行人工呼吸	697	65.0 %
每次胸外按摩前均有尋找按摩位置	753	70.2 %

2. CPR 執行品質

由觀察員評定按壓及吹氣執行情形見表 4-5，結果顯示有 72.7% 的學生可找到正確的「胸外按壓位置」；大多數「胸外按壓深度」適當(70.9%)，但有 22.9% 的人壓的太淺；「胸外按壓速度」大多數為適度 (67.7%)，但有 24.3% 的人壓的太慢；幾乎所有學生每次按壓後均有做到放鬆動作 (92.8%)；在吹氣時間方面，有 55.3% 的人吹氣時間適當，29.1% 的人吹氣太快。

表 4-5 按壓及吹氣正確與錯誤執行百分比情形 (N=1071)

技術	n	百分比
胸外按壓位置 (胸骨下半部)		
正確	779	72.7
錯誤	276	25.8
未填寫	16	1.5
胸外按壓深度 (4-5 公分)		
太深	47	4.4
適度	759	70.9
太淺	46	22.9
未填寫	19	1.8
胸外按壓速度 (80-100 次/分)		
太快	71	6.6
適度	725	67.7
太慢	260	24.3
未填寫	15	1.4
每次按壓後是否放鬆		
是	994	92.8
否	54	5.0
未填寫	23	2.2
吹氣時間		
小於 1.5 秒	312	29.1
1.5-2 秒	592	55.3
大於 2 秒	35	3.3
未填寫	132	12.3

(二) CPR 主觀整體表現情形

參與者經由觀察員以「CPR 主觀整體評分表」收集 CPR 技術執行的資料，結果顯示 80% 以上的人都能勝任 CPR 技術之操作，然而有 14.9% 的人能力上仍有待加強 (見表 4-6)。

表 4-6 CPR 主觀整體表現分佈情形 (N=1071)

評定	n	百分比
傑出的	175	16.4 %
非常好	338	31.5 %
能勝任的	399	37.2 %
能力不足	130	12.2 %
沒有能力	29	2.7 %

第二節 推論性統計

首先以 Spearman correlation 求得學生個人特質、教學施行方式與 CPR 學習成效的相關（見附錄十二），以初步了解各變項間的相關情形。結果顯示大部分研究變項間均有相關，其次為瞭解是否學生個人特質及教學施行方式影響到 CPR 技術之學習成效，以 t -test 及 ANOVA 檢測組別之間 CPR 技術學習成效之差異性。

一、高中職學生個人特質與 CPR 技術學習成效之關係

使用 t -test 比較高中職學生個人特質與其 CPR 技術學習成效，結果見表 4-7；高中職學生個人特質與其 CPR 技術學習成效則以 ANOVA 分析（見表 4-8）。 T -test 結果顯示：女生的學習成效比男生好（ $t = -10.056, p < .001$ ）。二年級學生的學習成效又比三年級好（ $t = 5.743, p < .001$ ）。學生過去是否有參加過 CPR 訓練對此課程學習成效並無影響。而學生有參加過 CPR 或急救員認證合格者對此課程學習成效比沒有證照合格者好（ $p < .001$ ）。ANOVA 結果顯示不同學制的學生其學習成效有顯著差異，事後比較顯示高中學制的學生學習成效比高職學制好，綜合高中學制學生學習成效也比高職學制好。將上學期智育成績分為高中低三組，發現智育成績高低與其 CPR 學習成效有顯著差異，事後檢定結果高分組的學生（ ≥ 80 分）較低分組（ < 60 分）學習成效佳，中分組（60-80 分）較低分組學習成效佳。本研究發現興趣的高低與其 CPR 學習成效有顯著差異，有興趣者較興趣普通及沒興趣者學習成效佳。施救信心與 CPR 學習成效以 Spearman 相關分析，結果顯示 $r_s = .088, p = .004$ ，即施救信心與 CPR 學習成效呈正相關，表示學習成效愈佳時其施救自信心愈高。

表 4-7 高中職學生特質與 CPR 技術學習成效之 t 檢定分析 (N = 1071)

變項	人數	M (SD)	t 值	p 值
性別				
男生	435	7.82 (3.98)	-10.056***	< .001
女生	636	10.09 (3.07)		
年級別				
二年級	680	9.67 (3.36)	5.743***	< .001
三年級	391	8.3 (3.95)		
以前曾參加 CPR 訓練				
是	399	9.39 (3.64)	1.319	.178
否	656	9.09 (3.62)		
合格證照				
有	106	10.56 (3.52)	4.12***	< .001
沒有	943	9.03 (3.62)		

*** significant at 0.001 level

表 4-8 高中職學生特質與 CPR 技術學習成效之變異數分析 (N = 1071)

變項	人數	M (SD)	F 值	Scheffe's 事後檢定
學制				
高中	381	9.55 (3.03)	9.474***	A C B
高職	517	8.68 (4.06)		
綜合高中	169	9.81 (3.43)		
智育成績				
高分組 (≥80 分)	341	9.51 (3.93)	5.595**	A B C
中分組 (60 分 ≤ < 80 分)	469	9.20 (3.57)		
低分組 (< 60 分)	207	8.45 (4.07)		
學習興趣				
有興趣	225	10.11 (3.18)	11.84***	A B C
普通	719	9.03 (3.64)		
沒興趣	125	8.3 (4.1)		

** significant at 0.01 level

*** significant at 0.001 level

二、CPR教學施行方式與CPR學習成效之關係

表4-9及4-10是CPR教學施行方式對CPR技術學習成效影響之比較，T-test結果顯示：已上課時數超過4小時者較只上過4小時的人佳，具有CPR書面資料（如講義或教科書）的學生較沒有書面資料的人佳。學生是否曾併班上課則無顯著差異。ANOVA結果顯示：教師最常採取的教學方法依其教具使用情形分為四種方法，教法一代表使用講述及示範法，教法二代表除講述、示範外有使用錄影帶，教法三是除了講述、示範外尚使用投影片，教法四代表講述、示範、錄影帶及投影片均有使用到，至於單純使用講述法及其他方法者，因使用人數稀少故不予列入比較。本研究結果發現教學方法與學生CPR學習成效有顯著差異（ $F = 15.097, p < .001$ ），經事後比較分析，教法二、三、四均比教法一的成效佳。不同的教授人員及指導模型練習人員其學生CPR學習成效有顯著差異，F值分別為16.461（ $p < .001$ ）、9.762（ $p < .001$ ），經事後比較分析，護理教師教授或指導模型練習的學生學習成效均較教官教授及指導的好。學生對復甦模型的練習程度也與其學習成效有顯著差異（ $F = 14.5, p < .001$ ），有經過充分練習的較未充分練習及未練習過的人佳。不同的評量方式與學習成效也有顯著差異（ $F=10.177, p<.001$ ），經事後比較分析，有接受過筆試及技術考的學生學習成效較只接受過筆試或技術考或從未考過的人為佳。最後一次上課時間與目前技術的保留程度也有顯著差異（ $F = 53.588, p < .001$ ），兩週內的較三個月內的為佳，三個月內的又較三個月以上的為佳。

表4-9 教學施行方式與CPR技術學習成效之t檢定分析 (N = 1071)

變項	人數	<u>M</u> (SD)	<u>t</u> 值	<u>P</u> value
已上課節數				
4節	550	8.73 (3.88)	-4.070	< .001
4節以上	521	9.63 (3.32)		
是否曾併班上課				
是	316	8.89 (3.06)	-1.637	.102
否	751	9.29 (3.72)		
書面資料				
有	688	9.92 (3.29)	8.655***	< .001
沒有	397	7.91 (3.87)		

*** significant at 0.001 level

表 4-10 教學施行方式與 CPR 技術學習成效之變異數分析 (N = 1071)

變項	人數	M (SD)	F 值	Scheffe's 事後檢定
教授人員				
護理教師	555	9.88 (3.39)	16.461***	A B C
教官	220	8.62 (3.60)		
兩者都有	290	8.27 (3.83)		
教學方式				
講述+示範	453	8.45 (3.66)	15.097***	B C D A
講述+示範+錄影帶	265	9.95 (3.54)		
講述+示範+投影片	76	10.62 (3.33)		
講述+示範+錄影帶 +投影片	213	9.33 (3.32)		
練習				
充分	288	9.97 (3.03)	14.5***	A B C
未充分	656	8.97 (3.67)		
沒有	124	8.38 (4.36)		
指導者				
護理教師	726	9.62 (3.55)	9.762***	A B
教官	280	8.07 (3.68)		
同學	34	8.62 (3.55)		
評量方式				
筆試	113	8.5 (3.38)	10.177***	C A B D
技術考	303	8.72 (3.61)		
兩者均有	556	9.74 (3.47)		
沒有考過	98	8.12 (4.48)		
最後一次上課時間				
A 週內	410	10.18 (3.25)	53.588***	A B C
B 週到 3 個月	376	9.27 (3.26)		B C
C 個月以前	523	7.8 (3.83)		

*** significant at 0.001 level

三、高中職學生CPR學習成效之預測因子

本研究以學生特質及教學施行方式為CPR學習成效之預測變項，以逐步多元回歸分析(表4-11)，檢定出具預測力之變項依次是：「性別」、「離最後一次上課時間」、「學習興趣」、「教官及護理教師授課」、「講述教學法」、「書面資料」、「認證合格」、「教法四：講述、示範、錄影帶及投影片教學法」、「護理教師授課」、「技術評量」，共解釋21.1%之變異量。就個別變項的解釋量來看，以「性別」的變異量最多為8.7%。

表 4-11 學生特質、教學施行方式預測學生 CPR 學習成效之逐步多元回歸分析

選出的變項 順序	變異量 R ²	增加解 釋量ΔR	原始回 歸係數 B	標準化 回歸係數β	df	p value
1.性別	.087	.087	1.815	.248	1,836	<.001
2.距離時間	.117	.030	-.766	-.178	2,835	<.001
3.學習興趣	.139	.021	.783	.125	3,834	<.001
4.教官及護理 教師教授	.158	.020	-1.752	-.218	4,833	<.001
5.講述法	.174	.016	-.990	-.139	5,832	<.001
6.書面資料	.188	.013	.759	.103	6,831	<.001
7.認證合格	.196	.008	1.063	.093	7,830	.004
8.教法四	.203	.007	-.885	-.097	8,829	.009
9.護理教師授 課	.207	.004	-1.001	-.141	9,828	.031
10.技術評量	.211	.004	-.507	-.066	10,827	.044

四、性別與課程施行方式之關係

表 4-12 是課程施行方式與性別之間是否有差異的結果。卡方檢定結果顯示課程施行方式在男女之間有差異：女生主要是由護理教師授課（78.9%）並擔任指導模型練習人員（93.8%），男生主要是由教官上課（50.2%）並指導練習（63.4%），男生、女生都曾接受過教官及護理教師授課的比例則各占 37.2%，20.5%。女生有 58.5% 上課節數超過 4 節，男生則只有 34.3%（ $\chi^2 = 60.746, p < .001$ ）女生 73.2% 有書面資料，男生則只有 47.6%（ $\chi^2 = 72.259, p < .001$ ）。女生達充分練習的人數為 31.6%，男生則只有 20%。女生有接受筆式及技術評量者占 66.7%，男生則只佔 30.6%。最後女生在三個月內上過課的占 74.4%，男生則只佔 48.4%。以最常被使用的四種教學方法進行比較（ $N = 1006$ ），發現男生接受到教法一（講述及示範法）的佔了 61.3%，女生則只有 34.3；男生接受到教法四（講述、示範、投影片、錄影帶）的只佔了 12%，女生則有 27%。

表 4-12 性別與課程施行方式之卡方檢定 (N = 1071)

項目	男生人數	占男生人數的 %	女生人數	占女生人數的 %	卡方值	P value
教授人員						
護理教師	54	12.6	500	78.9	550.982***	<.001
教官	216	50.2	4	0.6		
兩者都有	160	37.2	130	20.5		
併班上課						
有	142	32.6	173	26.34	5.151*	.023
沒有	293	67.4	485	73.7		
節數						
4 節	286	65.7	264	41.5	60.746***	<.001
4 節以上	149	34.3	372	58.5		
書面資料						
有	206	47.6	462	73.2	72.259***	<.001
沒有	227	52.4	169	26.8		
練習						
充分	87	20.0	200	31.6	65.690***	<.001
未充分	257	59.2	399	63.0		
沒有	90	20.7	34	5.4		
評量方式						
筆試	79	18.2	34	5.4	181.285***	<.001
技術考	142	32.6	160	25.2		
兩者均有	133	30.6	423	66.7		
沒有考過	81	18.6	17	2.7		
指導者						
護理教師	134	31.2	591	93.8	532.130***	<.001
教官	272	63.4	8	1.3		
同學	10	2.3	24	3.8		
無人指導	10	2.3	1	.2		
共同指導	3	0.7	6	1.0		
最後一次上課時間						
2 週內	126	29.2	219	34.9	83.96***	<.001
2 週到 3 個月間	83	19.2	248	39.5		
3 個月以前	223	51.6	161	25.6		

* significant at 0.05 level

*** significant at 0.001 level

表 4-12 性別與課程施行方式之卡方檢定 (N = 1006)

項目	男生人數	占男生人數的 %	女生人數	占女生人數的 %	卡方值	p value
教學方法						
教法一	241	61.6	211	34.3	81.518***	<.001
教法二	89	22.8	176	28.6		.007
教法三	14	3.6	62	10.1		<.001
教法四	40	12.0	155	27.0		<.001

*** significant at 0.001 level

第五章 討論

本章描述本研究樣本之人口學特性，並與母群體做一比較，以了解本研究之代表性，以及對研究結果可能造成的影響。其次，將本研究結果與相關文獻做比較，以確認本研究與以前研究之異同處，並提出解釋及分析。

樣本之人口學特性

本研究之研究對象為台中縣高中職學校之學生，由樣本基本資料（見表 4-1）可知本研究對象多為二年級學生（63.5%），可能是因為高中及綜合高中學制的學生，三年級的軍訓課或護理課每週只有一節課，不易配合本研究施測，然而二年級學生每週均有 2 節軍訓課或護理課，較容易商調施測，因此導致二年級學生占大多數。其次，本研究中的高中學制學生占 35.5%，比母群體分布（29.5%）略高；高職學制占 48.3%，略低於母群體分布（52.5%）；綜合高中學制占 15.8%，也略低於母群體分布（17.89%），然而高中及綜合高中學制的學生可能因其具有較佳的學習成效（見表 4-8）而導致有高估台中縣高中職學生學習成效的疑慮。

研究問題一、高中職 CPR 課程施行如何？

本研究結果顯示高中職 CPR 課程授課及模型練習指導人員主要是由護理教師擔任，曾接受過教官及護理教師先後上過課的佔 27.1%，而併班上過課的也佔了 29.4%，此乃因課程施行之初的規劃是以護理教師為現有師資，但因護理教師編制是以女生護理課為主，故男生有併入女生班合上 CPR 課程的情形。其次，此課程是在八十九學年度實施，故學生應上過 6 小時 CPR 課程，但因師資問題，有些學校延至下學期待教官受過訓練後才實施，故學生上課時數可分為 4 小時及超過 4 小時者，各佔 51.4% 及 48.6%。大部分教師會使用講述、示範兩種教學法（42.3%），可能是每學期只上 2 節課，時間太過匆促，要讓學生瞭解實施步驟，直接講解示範是最簡便迅速的方法。學生中有 37% 的人表示沒有書面資料，部分原因是此課程實施之初，並未將 CPR 教材編入男生軍訓課本中，但是有書面資料的學生學習成效比沒有書面資料的學習成效來的好，因此鼓勵授課人員製作書面講義發給學生。本研究顯示大多數學生未能充分練習（61.2%），可能是還有三個學期的課程未完成之故，但仍有 11.6% 的人沒有練習，是模型數不足、教師沒有安排訓練、或是學生沒有意願練習等因素、則有待進一步探討。

研究問題二、高中職學生的 CPR 學習成效如何？

在 CPR 學習成效上，有 9.3% 的學生能正確執行查核表中的所有項目，本研究結果與 Brennan 及 Braslow(1998) 評估 226 位接受 ARC 及 AHA 成人 CPR 訓練的結果大致相同，該次研究有 8.4% 的學員能完成評分表中的所有項目。在 14 個項目中，正

確率最低的是「檢查脈搏」(41.8%)，在 Brennan 及 Braslow 的研究亦發現「檢查脈搏」的正確率最低(47.34%)。可能是學生對執行此一步驟之重要性不了解，因此容易遺漏掉；或是學生認為對象是模型，不可能真的摸到脈搏，所以未測足 5 秒鐘；也可能是學生對頸動脈位置不熟悉，所以無法正確測量。無論如何，在新版成人 CPR 教學中，判斷有無循環不再以檢查頸動脈為依據，而改以查看是否有呼吸、咳嗽或移動為判斷標準。

其次，經由觀察員主觀評定胸外按壓及吹氣品質的結果(見表 4-5)，本研究有 70.7%的學生能執行適當的胸外按壓深度，55.3%的人能達適當的吹氣時間，然而在 Brennan 及 Braslow(1998)的研究中，經由電腦復甦模型紀錄結果，只有 35.5%的人能達適當的胸外按壓速度，39.1%的人能達適當的吹氣時間。另外，在五級主觀整體評定部分，本研究有 85.1%的學生被評定達到「能勝任」以上的程度，而 Brennan 及 Braslow(1998)的研究則只有 48.36%。以上測量結果之所以會有如此大的差距，可能是因為均為觀察員主觀認定的項目，容易產生觀察員間的誤差，加上本研究的觀察員也是課程教授人員，在評定上較難客觀。其次，也可能是因為本研究對象是高中學生，其學習 CPR 能力確實較一般民眾為佳所導致的，因此值得進一步探討，比較不同學員在學習 CPR 成效上是否有差異，可作為未來 CPR 推廣對象的參考。

本研究結果發現學生施救信心與其 CPR 學習成效呈正相關($r = .88, p = .004$)，表示學生學的越好，在對於真正需要執行 CPR 的情況時越有自信。本研究中有 9.3%的人能正確執行所有項目，但是只有 1.5%的學生對其 CPR 技術表示非常有信心，

88.3%表示施救信心不足。此結果與 Shibata 等人 (2000) 的研究結果相似，該研究中有 80 % 的高中生 ($N = 479$, $M = 17$ 歲，男生占 41 %) 表示會因為本身的知識不足及技能不純熟而不敢施救。但是本研究卻與 Brennan (1995) 報告 46 位接受 ARC 訓練後的成員信心結果迥異 (12.2% 能正確執行所有項目，64% 表示非常有信心)。雖然 Brennan 指出可能是因為指導員的疏忽，使學員誤認自己有能力施救，但是相對的，本研究也可能因為指導者過於嚴苛，使學生誤認為自己沒有能力施救。因此授課教師或指導人員除需再加強學生 CPR 技術外，在指導時還應給予適當鼓勵，以增強其救人自信。在施救障礙方面，本研究結果有 71.3% 的學生表示會因害怕被傳染疾病，55.8% 會因害怕惹上官司而猶豫對陌生人施救，顯示國內對施救觀念的澄清還有待努力。依醫師法第 28 條，臨時緊急救助之施救者不受醫師資格限制，故一般人對心跳停止的病患實施 CPR 是合法的行為，且至目前為止並沒有人因做 CPR 而被告，研究也指出 CPR 做不好頂多是跟沒有做的結果一樣 (Von Hoeyweghen et al., 1993; Gallagher, Lombardi, & Gennis, 1995)，故無所謂法律問題。授課人員也可教導學生以徵求在場第三人證明方式以避免法律糾紛。另外，也有研究指出大多數民眾會因害怕被傳染疾病而猶豫對陌生人施救，尤其是愛滋病 (Brenner, Stark, & Kauffman, 1994; Lockc et al, 1995)，然而經由唾液傳染愛滋病的機率非常低，況且目前也沒有人報告因為做 CPR 而傳染愛滋病的案例 (Sun, Bennett, & Archibald, 1995)，不過 Sun 等人仍建議施救者使用面膜以防萬一。因此授課者可教導學生使用手帕、紗布等隔離措施，增強他們的施救意願。至於新版 CPR 中強調可只做壓胸 CPR 的部分，不需口對口人

工呼吸之修改，也是對民眾害怕被傳染疾病之後果作出的回應。

研究問題三、學生個人特質是否會影響其 CPR 學習成效？

本研究結果顯示學生學習成效有關的學生特質因素有性別、年級別、學制、合格證照取得與否、上學期智育成績及學習興趣。雖然並無文獻報告性別對 CPR 學習的結果會有影響，但本研究結果顯示女生優於男生。可能是我國高中職女生本身就有規劃涵蓋急救領域的護理課，而男生一直以來並未修習相關課程，且二年級上學期時女生護理中有 6 小時連續的 CPR 課程（集中式教學），男生目前則是每學期平均 2 小時（分散式教學），故易導致男生尚未熟練就中斷學習，待下學期因遺忘又得重新學習，所以成效較差。不同學制及學業成績可代表學生的起點行為，高中、綜合高中學制及學業成績越好的學生其 CPR 學習成效越好，此結果與國內學者羅（1996）的研究結果相同，故授課人員對高職部及學業成績低落學生應在教學上加強，以使同樣具備此急救技能。至於二年級表現比三年級佳，可能是參與本研究的三年級學生以高職學制居多（90.2%），而高職學生 CPR 學習成效比一般高中及綜合高中學生為低。若選取高職二年級及三年級學生比較時，仍發現二年級比三年級學生學習成效為佳（ $t = 5.172$, $p < .001$ ），可能是因為二年級學生尚無升學壓力，對非升學科目的學習較能投入之故。學生合格證書取得管道，主要是此課程進行期間，有幾所學校擔任授課之護理教師與台中縣紅十字會分會合作，辦理學生認證工作，本研究結果顯示具有合格證照的同學比率雖然不高（9.9%），但是他們的分數顯著高於無合格證照者，顯示合格證書的取得可能有助於提高學生的外動機，學習成效自然較佳，因此學校與各核發 CPR

證照單位配合，辦理認證工作，為鼓勵學生認真學習的一項有效誘因。本研究發現大部分的同學對 CPR 學習興趣普通或是沒興趣（88.8%），但興趣的高低確實會影響其學習成效，所以授課人員應讓學生理解到學習 CPR 的重要性，使學生認清學習目標，並妥善設計教學活動，以生動活潑的手法呈現，以提升學習興趣，達事半功倍之效。

研究問題四、教學施行方式不同是否會影響其 CPR 學習成效？

本研究結果顯示學生學習成效有關的教學施行因素有授課及指導人員、教學方法、書面資料、模型練習程度、評量方式及最後一次上課時間。由護理教師教授的學生其學習成效較由教官或兩者教授的學生來的好，且由護理教師指導的學生成效也較教官佳。這可能是因為教官雖有接受 CPR 訓練，但是 CPR 教學經驗尚淺，以至於學生的學習成效較差。由本研究發現有配合媒體使用的教學方法（錄影帶、投影片）比只有採取示範、講述法的學習成效佳，可見媒體教學的確能促進學生的學習興趣，加深其印象，教師們若使用講述、示範方法配合媒體等教具之使用，將可達較佳的教學效果。苗（1991）及 Lyness（1985）也指出影片教學為學員最喜歡的教學方式。再者，教師若能在授課時發予 CPR 書面資料，使學生有時間對授課內容充分了解，也的確能增進教學效果。在教學評量方面，由結果可知教師在平時測驗中兼顧知識及技術的測量，可使教師與學生瞭解教導與學習上的缺失，以作為增進此技能學習的參考。本研究顯示有 72.8% 的學生沒有充分練習模型操作或是沒有練習，然而有充分練習的學生學習成效較沒有充分練習或沒有練習的學生成效為佳（ $F = 14.5, p < .001$ ），最後關於 CPR 技術的保留時間與 Moser 及 Coleman（1992）的研究結果類似，兩週以後即

開始遺忘，隨著時間進展遺忘愈多。但若只針對有充分練習的學生（ $n = 284$ ）進行分析，則發現二週內上過課的學生（ $n = 89$ ）其平均得分（ $M = 10.43$ ）與二週至三個月內上過課的學生（ $n = 92$ ）平均得分（ $M = 10.24$ ）沒有顯著差異，但均與三個月前上過課的學生（ $n = 103$ ）平均得分（ $M = 9.37$ ）有顯著差異（ $F = 3.576, p = .029$ ），故可推斷學生若經過充分練習，其技術保留可達三個月的時間，此結果則與 Broomfield（1996）的研究認為 CPR 知識的保留為 10 週相似。所以依國內目前相關機構以 CPR 證書在一至三年才要求複訓的做法，是無法確保學員在這段時間執行技術的正確性。至於不管學生有無併班上課，其學習成效無明顯差異，可能是因為此課程開始時因師資缺乏，部分學校是採取併班上課方式以因應，待教官取得急救員證照且較熟悉此課程時，男生就由教官自行授課，故真正併班上課的時數不多，對學習成效影響不大。

研究問題五、高中職學生 CPR 學習成效之預測因子為何？

由表 4-11 可知高中職學生 CPR 學習成效之預測因子以「性別」的變異量最多（ $R^2=8.7\%$ ）。再進一步分析發現男女生的課程施行方式有明顯不同（表 4-12），包括男生大多數由教官授課（50.2%）與指導（63.4%）男生已上課節數比女生少（>4 節課的只占 34.3%）男生有較多人（20.7%）未曾練習過 CPR、有較多人（52.4%）沒有 CPR 書面資料、且接受到的上課方式多只有講授及示範法（61.3%）男生有較多人未接受過評量（18.6%）且有較多人最後一次上課是在三月前（51.6%）。以上種種因素均有可能造成男生的學習成效比女生差，故若要全面提昇高中職學生技術，男生部分勢必應再加強，除加強授課人員專業訓練外，課程規劃上也有重新檢討的必要。

第六章 結論與建議

本研究發現高中職學生 CPR 課程實施一年半後學生的學習成效如下：學生有 67.5% 能完成查核表中 11 個項目，有 31.4% 的人被評定技術表現「非常好」，16.4 % 表現「傑出的」，顯示近半數的學生具有執行此項技術的能力，故此一課程在高中職階段施行，對於提升學生急救能力有明顯的效果，此項教育政策是值得推崇的，並期望教育主管單位能持續辦理。

由「14 項步驟查核表」評量結果（表 4-4）可知學生易犯錯誤為：「測量脈搏」、「大聲呼救」、「檢查呼吸」、「給予至少兩次吹氣」、「再次暢通呼吸道」。除「測量脈搏」可能是因部分教師教授新版 CPR，故學生未予測量，其餘未能正確執行項目，可作為未來授課人員需注意加強教學之處。其次，學生胸外按壓及吹氣執行情形來看（表 4-5），有近四分之一的學生常犯以下錯誤：「按壓位置錯誤」、「按壓深度太淺」、「按壓速度太慢」、「吹氣時間太短」。故指導模型人員需注意這些項目，嚴格要求學生確實執行。

經由結果也發現影響學習成效的因素相當多，在個人特質方面有性別、年級別、學制、合格證照取得與否、上學期智育成績及學習興趣。尤其性別因素更為主要預測因子，而造成性別差異的主要原因為此課程是配合軍訓、護理課實施，男女生是分開上課的。擔任女生授課人員為具醫護專業之護理教師，教學方法多以講述法、錄影帶、投影片、示範法等配合授課，且女生在二年級本身就有連續 6 小時 CPR 課程，

較有充分練習的機會。故建議在師資方面宜增強教官相關專業之研習，或由護理教師教授男生課程，或聘請相關機構師資支援授課。授課人員在教學法上宜多配合錄影帶、投影片等媒體教學法，同時為了增加技術的保留，充分練習及定期複訓非常重要。男生目前授課方式是連續六學期每學期 2 小時的方式進行，可能因此種分散式教學方式造成學生學習中斷，俟下學期因為遺忘又得重新學習，故學習成效較差。建議將原本每學期 2 小時之課程修改為一年級連續 6 小時先上成人 CPR，達充分學習後，再於二年級接受連續 4 小時的複訓及其他相關內容的學習（嬰兒及兒童 CPR、異物梗塞），三年級則進行 2 小時的認證。

在教學施行方式影響學習成效的有教學方法、書面資料、模型練習程度、評量方式及最後一次上課時間。其次，由本研究也發現大多數學生表示會害怕被傳染(71.3%) 以及怕惹上官司 (55.8%) 而猶豫對陌生人施救。故建議在一年級上學期連續 6 小時課程安排如下：1 小時加強學生正確施救觀念及建立其救人信心並注意引起學生學習興趣；半小時宜配合投影片之學理解說，另外半小時播放教學錄影帶以加深印象；2 小時進行復甦模型示範、練習；剩下 2 小時作技術與紙筆評量。需要注意的是學生班級人數與模型數的配合，務使學生有充分練習的機會。依據 AHA 的 BSL 訓練規定，每一至五名學員需配置一具復甦模型 (Chandra, Hazinski, & Stapleton, 1992)，但是大多數學校現有的堪用模型數只有 2 具 (占 48.1%) (見附錄三)，不可能在 2 小時的練習時間內使一個班的學生 (約 50 人) 達成充分練習，因此急需大量增購模型以提供練習。其次，為使學生在練習時能正確操作，授課人員可配合各校復甦模型數目，於

課前先訓練種子學生擔任指導人員，給予正確指導，始能確保 CPR 教學品質。在二年級上學期時為避免學生產生重複學習的倦怠感，可將課程作如下安排：2 小時複訓，剩下 2 小時教導新的學習內容（嬰兒及兒童 CPR、異物梗塞），如此學生才不會覺得重複枯燥，也能達成 CPR 教學的目的。三年級建議於上學期安排 2 小時筆試及技術評量，學校此時應積極與核發證照機構配合，協助學生參加專業認證，以提高學習動機。最後，本研究發現當學生經過充分練習後，其技術的保留時間是三個月，故建議每隔三個月安排一次複訓，安排 CPR 複訓的內容宜簡短，如收看影片或模型演練以加深印象。CPR 訓練相關機構也應正視學員保留期過短的問題，除積極辦理複訓外，也可利用大眾媒體隨時宣導，使民眾有較多機會接觸，也可視為一種簡便有效的複訓方式。另外，也建議縮短現行的認證時間，以免因時間過長而對 CPR 技術生疏遺忘

研究限制

本研究限於研究對象均為在學學生，只能利用各校軍訓、護理課原本排定之 CPR 課程地點及時間施測，由於直接在各班教室施測，容易造成同學互相干擾，產生測量誤差，故建議未來能安排受測者進入一隱蔽空間受測，較能得到真正結果。其次，由於觀察員可能為部分研究對象之任課教師，因此在評分上不夠客觀，建議在未來進行相關研究時能聘請專人擔任觀察員較為適切。另外，由於各校限於經費，因此缺少電腦紀錄功能之復甦模型配置，故本研究在測量胸外按壓及吹氣品質部分，只能以觀察員進行主觀評定，與相關文獻（Brennan & Braslow,1998）比較，有明顯不同，建議

未來進行相關研究時仍應採用電腦紀錄功能之復甦模型，較為恰當。最後本研究是以台中縣高中職學生為研究對象，但其他縣市高中職學校的做法可能有所不同，因此本研究不能推論到其他縣市的高中職學生。

對未來研究的建議

本研究進行時間為此課程介入後的一年半，依據原課程規劃，此時學生應具有 CPR 知識及技能基礎，然而離本課程所規劃三年的時間尚有一年半，屆時學生應達此技能的精熟階段，故建議於課程正式結束後再作一次大規模研究，以便於驗收學生三年的學習成效。此外對未來相關研究有下列建議：

- 1.本研究所採取的是舊版 CPR 的測量工具，在新版全面實施後應儘速發展一測量新版 CPR 教學的工具，才能真實反應新版的學習成效。
- 2.本研究結果顯示不同教學方法對學生學習成效是有差異的，但是因為本研究是使用相關性研究設計，不能直接推論其因果關係，建議以實驗性研究方法加以探討。
- 3.本研究只測量高中職學生技術方面的學習成效，其他尚有知識、態度的學習成效，則有待進一步探討。
- 4.本研究顯示在高中職推行 CPR 訓練是有效可行的，但是否學生學習成效優於其他學習者，可進行比較性研究探討，以作為未來推廣對象選擇的參考。

參考文獻

- 中華民國紅十字會 (2001). 心肺復甦術訓練. 醫護人員、衛生教育人員參與本會急救及心肺復甦術推廣服務資格甄試要點. <http://www.redcross.org.tw/train>
- 江永勝 (1995). 事故傷害防治的基本原則. 衛生報導, 5 (1), 2-8.
- 行政院衛生署 (2000). 台灣地區主要死因死亡年齡概況統計. 衛生統計資訊網. <http://www.doh.gov.tw/new1>
- 周志中 (1993). 台灣心肺復甦術教育的缺失. 台灣醫界, 36 (4), 61-64.
- 周承瑤 (1988). 金門地區高中 (職) 二年級學生對急救知識、態度和需要的調查研究. 國防醫學, 7 (1), 75 - 83.
- 林生傳 (1996). 教育心理學. 台北: 五南圖書.
- 林秀碧、賴伶蜜、林佳蓉、高慧娟 (1990). 台灣南部地區托兒中心教保人員對學齡前兒童事故傷害之急救知識、態度與課程需求分析研究. 學校衛生, 36, 1-22.
- 胡勝川 (1999). 急救訓練課程之我見. 台灣醫界, 42 (6), 47-50.
- 胡勝川 (2001). 心肺復甦術的演變. 慈濟醫學, 13 (3), 143-149.
- 苗迺芳 (1991). 中華民國紅十字會急救課程評價及需求之研究. 公共衛生, 19 (3), 276 - 293.
- 郭生玉(1987). 心理與教育測驗. 台北: 精華書局.
- 楊銘欽、范靜媛、黃久美 (1998). 臺北市衛生局急救與心肺復甦術訓練班學員

成果評估。 中華公共衛生雜誌 , 17 (1) , 59 - 69。

賈馥茗、梁志宏、陳如山等 (1995) . 教育心理學 . 台北：空大。

蔡似蘭 (1993) 台北市北投國小教職員「心肺復甦術」衛生較與效果之比較分析 .
衛生行政學刊 , 13 (2) , 51-65。

鄭宜昌、胡勝川、顏鴻章、高偉峰、李建賢 (1997) . 心臟病患者家屬的心肺復甦術訓練-台北市的經驗 . 慈濟醫學 . 9 (4) , 273-278。

羅元宏、廖運正、林玉華 (1990) . 新竹縣推展國中小教師心肺復甦術學習成效報告 . 學校衛生 , 36 , 85 - 93。

羅夢伶 (1996) . 中台醫專學報中部地區護生接受心肺復甦術課程後之知識態度與行為及其相關因素之探討 . 中台醫專學報 , 9 , 935 - 952。

American Heart Association (1992) . Guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiac care. The Journal of the American Medical Association, 268, 2171-2302.

Anonymous (2000) . International guidelines 2000 for CPR and ECC. A consensus on science. Circulation, 102, 1-11.

Bandura, A. (1986) . Social foundations of thought and action: a social cognitive theory. New Jersey: Prentice-Hall, Englewood Cliffs.

Billi, J. E. & Membrino, G. E. (1993) . Education in adult Advanced Cardiac Life Support training programs: Changing the paradigm. Annals of Emergency Medicine, 22,

475-483.

Brennan, R. T., & Braslow, A. (1995) . Skill Mastery in Cardiopulmonary Resuscitation Training Classes. American Journal of Emergency Medicine, 13 (5) , 505-508.

Brennan, R. T., & Braslow, A. (1998) . Skill Mastery in Public CPR Classes. American Journal of Emergency Medicine, 16 (7) , 653-657.

Brennan, R. T. (1991) . Student, Instructor, and Course Factors Predicting Achievement in CPR Training Classes. American Journal of Emergency Medicine, 9 (3) , 220-224.

Brennan, R. T., Braslow, A., Batcheller, A. M., & Kaye, W. (1996) . A reliable and valid method for evaluating cardiopulmonary resuscitation training outcomes. Resuscitation, 85, 85-93.

Brenner, B., Stark, B., & Kauffman, J. (1994) . The reluctance of house staff to perform mouth-to mouth resuscitation in the inpatient setting: what are the consideration? Resuscitation, 28, 185-193.

Broomfield, R. (1996) . A quasi-experimental research to investigate the retention of basic cardiopulmonary resuscitation skill and knowledge by qualified nurses following a course in professional development. Journal of advanced Nursing, 23 (5) , 1016-1023.

Bruner, J. S. (1966) . Toward a Theory of Instruction. Cambridge. MA: The Belknap

Press of Harvard University.

Chamberlain, D., Smith, A., Woollard, M., Colquhoun, M., Handley, A. J., & Leaves, S. (2002). Trials of teaching methods in basic life support(3) : Comparison of simulated CPR performance after first training and at 6 months, with a note on the value of re-training. Resuscitation, 179-187.

Chandra, N. C., Hazinski, M. F., & Stapleton, H (eds)(1994) Instructors' manual for the American Heart Association' basic life support course. Dallas, TX: American Heart Association.

Cobb, L. A., Fahrenbruch, C. E., & Copass, M. C. (1999) . Influence of cardiopulmonary resuscitation prior to defibrillation in patients with out-of-hospital ventricular fibrillation. The Journal of the American Medical Association, 281 (13) , 1182-1188.

Cole, S., & Corday, E. (1956) . Four minute limit for cardiac resuscitation . Journal American Medicine Association, 161, 1454-1458.

Coleman, S., Dracup, K., & Moser, D. (1991) Comparing methods of cardiopulmonary resuscitation instruction on learning and retention. Journal of Nursing Staff Development, 7, 82-87.

Dunn, S., Niday, P., & Watters, N.E., (1992) The provision and evaluation of a neonatal resuscitation program. Journal of Continuing Education in Nursing, 23, 118-126.

Edwards, M. J., & Hannah, K.J. (1985) . An examination of the use of interactive videodisc CPR instruction for the community. Computer Nursing, 3, 250-252.

Esienburger M. S., Horwood B. T., Cummins, R. O., Reynolds-Haertle R, & Hearne ,T. R., (1980) . Cardiac arrest and resuscitation: a tale of 29 cities. Annals of Emergency Medicine, 19, 179-186.

Esienburger, P. & Safer, P. (1999) Life supporting first aid training of the public-review and recommendations. Resuscitation, 41, 3-18.

Flint, L. S., Billi, J. E., Kelly, K., Mandel, L., & Newell, L. (1993) . Stapleton ER. Education in adult basic life support training programs, Annals of Emergency Medicine, 22, 468-474.

Gagne, R. M. (Ed.)(1987) . Instructional technology foundations. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaun Associates.

Gallagher, E. J., Lombardi, G., Gennis, P. (1995) Effectiveness of bystander cardiopulmonary resuscitation and survival following. The Journal of the American Medical Association, 274 (24) 1922-1925.

Gass, D., Curry, L. (1983) . Effect of training in cardiopulmonary resuscitation on competence and patient outcome. Canada Medicine Association Journal, 137, 491-496.

Gettinger, M., & White, M. A. (1980) . Evaluation curriculum fit with class ability. Journal of Educational Psychology, 72 (3) , 338-344.

Hopkin, K. D. & Stanley, J. C. (1990) . Education and Psychological Measurement and Evaluation. (7 th ed.) Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall.

Hu. S. C. (1994) . Out-of-hospital cardiac arrest in an oriental metropolitan city. American Journal of Emergency Medicine, 12, 491-494.

Jabbour, M., Osmond, M. H., & Klassen, T. P. (1996) . Life support courses: are they effective? Annals of Emergency Medicine, 28, 690-698.

Kouwenhoven, W. B., Jude, J. R., & Knickerbocker, G. G. (1961) . Report of application of external cardiac massage on 118 patients. Journal American Medicine Association, 178, 1063-1071.

Locke, C. J., Berg, R. A., Sanders, A. B., Davis, M. F., Milander, M. M., Kern, K. B. & Ewy, G. A., (1995) . Bystander cardiopulmonary resuscitation: concerns about mouth-to-mouth contact. Arch Intern Medicine, 155, 938-943.

Loster, C. A., Morgan, C. L., Donnelly, P. D., & Assar, D. (1997) . Assessing with CARE: an innovative method of testing the approach and casualty assessment components of basic life support, using video recording. Resuscitation, 34, 43-59.

Lyness, A.L. (1985) . Effectiveness of Interactive Video to teach CPR Theory and Skills. Annual Convention of the Association for Educational Communications and Technology, 17 (1) , 17-23.

Mark, C. , & Christopher M. O. (1999) . Cardiopulmonary resuscitation: Historical

perspective to recent investigations. American Heart Journal, 137 (1) , 39-48.

Messmer, P. R., & Jones, S.G. (1998) Saving lives: an innovative approach for teaching CPR. Nursing and Health Care Perspective, 19 (3) , 108-110.

Moser, D. K., & Coleman, S. (1992) . Recommendation for improving cardiopulmonary resuscitation skills retention. Heart Lung, 21 (4) , 372-380.

Nelson, M., & Brown, C. G (1984). CPR instruction: Modular versus lecture course. Annals of Emergency Medicine, 13, 118-121.

Piaget, J (1968) . On the development of memory and identity. Worcester, Mass.: Clark University Press.

Ritter, G., Wolfe, R. A., Goldstein, S., Landis, J. R., Vasu, C. M., Acheson, A., Leighton, R., & Vanderburg, M. S. (1985) . The effect of bystander CPR on survival of out-of-hospital cardiac arrest victims. American Heart Journal, 110, 932-937.

Shibata, K., Taniguchi, T., Yoshida, M., & Yamamoto, K. (2000) . Obstacle to bystander cardiopulmonary resuscitation in Japan. Resuscitation, 44, 187-193.

So, H. Y., Buckley, T. A., & OH, T. E. (1994). Factors Affecting Outcome Following Cardiopulmonary Resuscitation. ANAESTHESIA & INTENSIVE CARE

<http://www.nda.ox.ac.uk/wfsa/index.htm>

Stross, J. K(1983) Maintaining competency in Advanced Cardiac Life Support skills. Journal of the American Medical Association, 249, 3339-3341.

Sun, D., Bennett, R.B., Archibald, D. W. (1995) . Risk of AIDS from salivary exchange through cardiopulmonary resuscitation course and mouth-to-mouth resuscitation.

Semin Dermatol, 14 (3) , 205-211.

Thorndike, E. L. (1911) Animal Intelligence. New York: Macmillan.

Todd, K. H., Brennan, R. T., Braslow, A., Lowery, D. W., Cox, R.J., Lipscomb, L.E., & Kellermann, A.L. (1998) . Randomized, controlled trial of video self-instruction versus tradition CPR training. Annals of Emergency Medicine, 31, 364-369.

Van Hoeyweghen, R. J., Bossaert, L. L., Calle, P., Martens, P., Buylaert, W. A., & Delooz, H. (1993) . Quality and efficiency of bystander CPR. Resuscitation, 26, 47-52.

Wenzel, P., Lehmkuhl, P., Kubilis, P. S., Idris, A. H., & Pichlmayr, I. (1997) . Poor correlation of mouth-to-mouth ventilation skills after basic life support training and 6 months later. Resuscitation, 35, 129-134.

Weston, C. F., Wilson, R. J., & Jones, S. D. (1997) . Predicting survival from out-of-hospital cardiac arrest: a multivariate analysis. Resuscitation, 34, 27-34.

Wik, L., Brennan, R.T., & Braslow, A. (1995) . A peer-training model for instruction of basic cardiac life support. Resuscitation, 29, 119-128.