

臺北市國小高年級學童火災防災概念 及態度研究

許民陽*、顏志文**

摘 要

火災為最常發生的人為災害，造成許多生命、財產的損失。本研究旨在了解高年級學童在火災知識、避難逃生的概念認知及火災防災的行為態度，提供火災防災及相關課程編撰者日後的參考。研究工具為研究者自行發展的火災防災問卷。研究對象為臺北市國小五、六年級學童，回收有效樣本共計 1156 份，主要研究結果歸納如下：

- 一、施測學童在火災防災概念認知上的通過率為百分之六十四，防災態度為積極且正向。
- 二、男女學童在火災概念認知上無顯著差異；防災態度則女生優於男生且達顯著差異。
- 三、六年級學童在火災知識、避難逃生等概念認知上明顯優於五年級學童；防災態度則未有顯著差異。
- 四、參觀過消防局、消防隊防災教育館的學童在火災概念認知、防災態度，均優於未參觀的學童。
- 五、曾參與防災演練學校的學童，在火災概念認知、防災態度上均明顯優於未參加演練的學童。

關鍵詞：火災知識、火災防災態度、防災教育

* 臺北市立教育大學環境教育與資源研究所教授

** 臺北市立中山國民小學教師

臺北市國小高年級學童火災防災概念 及態度研究

許民陽、顏志文

壹、緒論

一、研究背景與研究動機

火的發現與使用，是人類文明史上的大事，從此人類可以用火來烹煮食物，增加美味，減少疾病，也可用火來提煉礦物，使人類進入金屬器物時代。雖然火在人類生活中如此重要，但若使用不當，也會引起嚴重的災害。自人類使用火以後，火災就不斷在人類週遭發生，也成為最常見的人為災害之一，造成鉅大的生命、財產損失。例如：發生在 1995 年 2 月 15 日晚間 7 時的臺中市威爾康餐廳火災事件，歷年來死傷最嚴重的火災。由於瓦斯外洩，當時正值晚餐時間，人潮聚集，同時餐廳員工又未及時疏散，且起火點位於靠正面的主樓梯旁，造成內部人員逃生不及。結果造成 64 人死亡，11 人受傷。2003 年 9 月 1 日臺北縣蘆洲市大囍事社區大火發生於半夜，由於起火點剛好位於大樓樓梯口附近，加上現場建築物為單一樓梯，並阻斷民眾逃生路徑，人員逃生不易，造成 13 人死亡，71 人輕重傷(聯合報 1995, 2003)。

火災成為最常見的人為災害，為了減災，自衛爾康餐廳火災事件後，消防事務自警政事務中獨立出來，每一鄉鎮皆有消防單位的設置(維基百科, 2006)。然而建立正確的防災概念應由防災教育著手，但目前國小各領域教科書中有關火災的課程，以國民小學高年級自然與生活科技中的內容最多，多半強調燃燒的條件及滅火的原理。關於火災的預防、火災逃生、各類滅火器具的介紹卻是十分缺乏(表 2-2)。因此目前自然與生活科技各版本課本中無法讓學童獲得真正帶著走的火災防救災知識。無法讓學生防範火災於未然。當火災災難發生時，無法於第一時間進行滅火處理，身陷火場時無法安全逃生。

在國小學童的火災逃生技能方面，通常只有在學校因應教育局要求辦理防災演練時實施。在滅火設備使用方面，只能在消防設備使用年限將屆，要汰舊換新時才

會實施，以上各種因素限制，目前的國小學童，在火災防救災課程的認知與技能上，顯得十分缺乏。因此有必要對國小高年級學童的火災防災概念實施調查，以作為編製防災教材的理論根據。

本研究將針對臺北市高年級學童對火災認知、預防、火場逃生、滅火器使用、火災通報等知識、態度進行調查，這些調查的科學認知與態度項目，通常會因性別、學年而有不同(李景美，1984；陳漢興、林淑鈴、洪巧玲，2003；蘇芳誼，2009)，學童是否參加過火災防災演練、使用過滅火設備，也可能對影響火災防災的認知與態度，家長的職業別往往也是影響學童認知的因素(韋龍方，2000)，學童火災概念來源可提供今後火災防災宣導方式的參考，因此本研究將這些因素皆列入探討，希望透過研究調查的結果，做為未來各級防災單位、教育單位，開發火災防災教材、課程的參考與依據。

二、研究目的

根據上述研究背景與動機，本研究的研究目的為：

- (一) 探討不同性別、不同學年的學童在火災概念認知、火災防災態度上的差異。
- (二) 探討高年級學童曾經參與消防相關活動，在火災概念認知、火災防災態度上的差異。
- (三) 探討辦理防災演練學校學童，在火災概念認知、火災防災態度上的差異。
- (四) 探討滅火設備使用經驗，在火災概念認知、火災防災態度上的差異。
- (五) 探討家長職業類別，是否會影響學童的火災概念認知及火災防災態度。

貳、文獻探討

本研究之理論基礎及相關研究探討如下：

一、災害

一般而言，只要影響人類的生存就是災害，因此綜觀人類的歷史就是一部災害史，但不同的觀點來看，就有不同的定義和種類。行政院經建會對災害的定義為「災害係指其造成的原因是自然或人為的，已經引起人命、社會或經濟受到損傷，並進

而引發社會失去已構成之均衡現象。」

若依照國際上的共同界定，災害就是：「危害發生的影響，嚴重破壞社會運作，造成大規模的人命、物質和環境損失，並超出受影響的社會僅憑自己的資源就能應付的能力」（馬士元，2001）。

災害亦可界定為：因自然或人為科技災害而導致對於生活、福利、物質與環境的危害；由此定義可知災害可分為：（一）天然災害：指來自於大自然所發生的危害，如水災、地震、颶風、龍捲風、山崩、旱災等，此類災害通常具有地域性，如美國東南岸的颶風、太平洋西北部及夏威夷的火山爆發、臺灣的颱風等。（二）人為災害：起因於人類行為或科技活動的失靈，導致對社會產生巨大的衝擊事件，如火災、暴亂、戰爭、恐怖份子、化學藥劑洩漏、核能意外或其他人為科技活動所引發的緊急災害（邱昌泰，2000）。

Kates（1978）認為因自然事件引起，或由人類營建系統的轉送，而對人類產生的可能威脅，稱之「環境災害」（Environmental hazard）。O'Riordan（1986）認為只要是有害的事件或情況就是災害，災害是一種風險結合事件的結果與性質，似乎是成為死亡、損失或對人員與財產傷害的原因，其結果包括了一般痛苦經驗與經濟的成本。

Smith（1992）認為災害（Hazard）可定義為：「對人們、環境或財產有潛在物質或情況上的傷害或不利影響」災害的威脅如下：（一）對人體：死亡、傷害、疾病與壓力。（二）對財貨：財產損失、經濟損失。（三）對環境：植物動物的損失、污染與環境舒適性的損失。而 Robert（1996）認為環境災害是不尋常地強大事件，通常不可預測而且很難事先預防；且會引起許多生命財產的損失與中斷社會經濟的活動。

由以上敘述可知，災害的定義主要是以影響人類的觀點來說明，主要是自然事件或人為因素所引起，對人類的生命或經濟有傷害或損失，且有時很難事先預防。難以預防更應了解災害的特性及對災害的認知，才能預做準備，這也是本研究調查的重要。

二、防災教育

防災教育乃是防治災害教育，其理念並非以人為的力量去控制或抑制災害的發生，而是降低災害發生時及發生後對人類所造成的傷害及損失。921 大地震後，政

府機關不斷地宣導防災教育的重要性，但因無完整的防災教育理念及配套措施，故防災教育僅只是流於應付政府或上級單位的要求，故大多都以舉行防災防震演習及災害主題的演講為主（林香吟，2003）。

國內在 921 大地震前對防災教育並不重視，且相關的研究甚少，921 地震後才開始有一些相關研究，但都以天然災害為主，且研究區域偏重於受災地區，在人為災害的研究方面，則甚少有人研究。劉俊昌、賴麗娟（2000）的研究結果顯示，國小職前教師的受訪者幾乎都認為國中、小學生的課程中應該要有防災教育，甚至認為師資培訓過程中，亦應該加入防災教育。譚至哲（2002）認為小學的學習階段是學生們養成教育發展的最佳時機，因此，防災知識的相關概念也應該從國小就給予指導，並引導他們去觀察、體驗。

林秀梅（2001）認為學校防災教育和大眾防災教育不同，學校防災教育可由三個向度來討論：（一）提升學生人道關懷的一面；（二）對應災害的策略傾向採取積極預防的態度；（三）期望學生能成為有正確防災觀念的責任公民。而如何設計一套有系統的課程，引導學生統整性地學習，才是學校防災教育的重點。

Sorensen（1983）指出對於發生頻率不高的自然災害，若僅提供文宣資料及資訊，並無法增進民眾的防災行為，因此要能達到較佳的防災效果，除了大量印製文宣資料，使民眾從中獲得資訊外，還須有教育活動的配合。

聯合國教科文組織曾指出防災教育課程以學習者的角度而言，必須涵蓋下列五大原則（Whitehead，1996）：

- （一）覺知自然與人文環境中，可能對人類社區造成傷害的因子。
- （二）發展有關自然與人文環境系統如何被自然災害影響的知識。
- （三）獲得與可能發生災害地區有關的技術、社會、文化、政治和經濟的知識。
- （四）發展積極的「探索」與「問題解決」的技巧，以及適當的價值觀，引導處理減災和共同安全的行為。
- （五）受到鼓勵，能應用行動策略去維持共同安全與環境品質間的平衡。

由以上的五大原則，可以導引出一套防災的教學模式。即藉由教導相關知識，讓學生覺知災害的可怕，進而了解必須為防災預做準備。透過這一連串啟發的過程，學生可學習防災的技巧，組織自己的防災策略。當災害發生時，才能有正確的

反應，將災害的傷害降至最低。本研究重要性之一也在於調查學童對防災的準備與技巧，了解災害時的應變能力。

三、火災分類、滅火與避難逃生

火災防災的主要技能有三大項，為火災分類、如何滅火與避難逃生，分述如下：

(一)火災分類

依教育部(2004)之分類，火災依燃燒物質不同可分為四大類，分別為普通火災、油類火災、電器火災、金屬火災，如表 2-1 所示。

表 2-1、火災分類表

類別	名稱	說明	備註
A 類 火災	普通 火災	普通可燃物如木製品、紙纖維、棉、布、合成樹脂、橡膠、塑膠等發生之火災。通常建築物之火災即屬此類。	可以藉水或含水溶液的冷卻作用使燃燒物溫度降低，以致達成滅火效果。
B 類 火災	油類 火災	可燃物液體如石油、或可燃性氣體如乙烷氣、乙炔氣、或可燃性油脂如塗料等發生之火災。	最有效的是以掩蓋法隔離氧氣，使之窒息。此外如移開可燃物或降低溫度亦可以達到滅火效果。
C 類 火災	電器 火災	涉及通電中之電氣設備，如電器、變壓器、電線、配電盤等引起之火災。	有時可用不導電的滅火劑控制火勢，但如能截斷電源再視情況依 A 或 B 類火災處理，較為妥當。
D 類 火災	金屬 火災	活性金屬如鎂、鉀、鋰、鋯、鈦等或其他禁水性物質燃燒引起之火災。	這些物質燃燒時溫度甚高，只有分別控制這些可燃金屬的特定滅火劑能有效滅火。〔通常均會標明專用於何種金屬。〕

資料來源：教育部(2004)

這四類型的火災中，依據內政部消防署(2009)的統計全國火災次數、起火原因及火災損失發現，電器火災所佔的比例最高。

(二)滅火方法

可燃物、氧氣（空氣）、能量、連鎖反應等燃燒四要素必須同時存在（任何一要素皆不可或缺），才能持續可燃物之燃燒。所以，我們便可以利用此一特性，讓此四要素中有一個要素不存在，就能達到控制火的延燒與擴散，而達到滅火的目的。因此，便有了四種滅火方法：（1）隔離法；（2）窒息法；（3）冷卻法；（4）抑制法。

教育部(2004)在給國中小學生適用的防災教育宣導手冊中，將此四種滅火方法列表，如表 2-2 所示。

表 2-2 滅火基本原理

燃燒條件	方法名稱	滅火原理	滅火方法
可燃物	拆除法	搬離或除去可燃物。	將可燃物搬離火中或自燃燒的火焰中除去，降低可燃面積。
助燃物（氧）	窒息法	除去助燃物。	排除、隔絕或者稀釋空氣中的氧氣。
熱能	冷卻法	減少熱能。	利用滅火藥劑之冷卻效果，降低燃燒溫度，使可燃物的溫度降低到燃點以下，以水為最經濟實用的滅火劑。
連鎖反應	抑制法	破壞連鎖反應。	利用化學藥劑於火焰中產生鹵素（或鹼金屬）離子，奪取燃燒機構之氫離子或氧離子，阻礙燃燒現象而產生負面之觸媒效果，如乾粉滅火器。

資料來源：教育部(2004)防災教育宣導手冊-國中小學生適用

為了達到上述滅火的目的，教育部(2004)的手冊中也列出主要的滅火設備有下列數項(內政部消防署，1996a，1996b，2005)：

1. 消防砂：使用砂覆蓋使其缺氧窒息的滅火方法，鄉村使用較普遍。
2. 室內室外消防栓：利用室內室外消防栓可以取得自來水管線的大量水來滅火，尤其接上適合的消防水管後，可以擴大滅火的範圍。

3. 自動灑水設備：裝置於建築物的天花板，灑水頭在火災發生時可感應所生的熱而自動灑水。
4. 水霧滅火設備：能感知火災產生的熱後利用噴嘴將水成霧狀噴射，可以均勻覆蓋燃燒面積，噴出的小水滴容易吸熱分佈均勻，對燃燒物體產生降溫滅火作用。
5. 泡沫滅火設備：利用泡沫覆蓋火源產生窒息效果，以及利用泡沫來冷卻達到滅火目的。
6. 二氧化碳滅火設備：藉由二氧化碳降低含氧量，產生窒息作用，以達滅火的目的。
7. 乾粉滅火設備：為固體性滅火藥劑，為粉狀物，適宜禁水性火災，遇水容易產生爆炸、破壞、觸電的危險場所，如電力電信設備等。

(三)避難逃生設備

指火災發生時，為避難逃生而使用的器具或設備，最常用者如下列數項：

1. 標示設備：如避難方向指示燈、出口標示燈、避難指標等。
2. 緊急照明設備：緊急照明設備通常裝在房屋內通往避難處所必須經過的走廊、通道及樓梯間，在電力中斷下，替代原有的照明。
3. 避難器具：利用避難器具直接或間接到達安全處所，最常使用者有避難梯(逃生梯)、緩降機、救助袋、避難繩索、避難橋、滑台、滑杆等。

(四)避難逃生方法

1. 逃生避難流程：自火場逃生最好的方法為採低姿勢沿牆壁逃出房門後，關上房門，再找安全門，從安全梯(避難梯)逃生。
2. 濃煙逃生法：濃煙中逃生一定要採低姿勢爬行，以毛巾或溼手帕掩口鼻，沿牆面逃生。

由以上可知，滅火與避難逃生不是一件容易做到的事，但只要每一個國民都具有豐富的消防滅火知識，熟悉火場逃生要領，一定可以減少火災對人命、財產的損失，而要使每個國民具備豐富的防火知識，就要從火災防災課程下手。

四、火災防災態度

火災防災除了要有防災知識、滅火與避難逃生技能外，正確的防災態度，如「安全生活」與「居家生活」也很重要，教育部（2004）在「防災教育白皮書」中列舉國小前半段(1-3 年級)及後半段(4-6 年級)的防災態度如表 2-3 所示。

表 2-3 國民小學階段的防災態度表

項目	年段	
	國民小學 1-3 年級	國民小學 4-6 年級
防災態度	1.能在日常生活中養成災害預防的積極態度。 2.能分析防災的意義與價值。 3.能敘述存在於環境中災害發生的原因。 4.能主動積極配合政府和學校的防災宣導。	1.能說出個人生活中與災害相互關係之正確防災態度。 2.能隨時關懷災害生的人、事、物。 3.能瞭解生活中個人與環境的相互關係，並培養關心自然環境相關的個人興趣、嗜好與責任。 4.能主動關懷個人所處的環境，以便達成災害發生時及時逃生之安全目標。 5.能隨時發揮生命共同體的體認，人飢己飢，人溺己溺的精神。

資料來源：教育部(2004)

由上表可知，國小階段個人具備對災害積極正確的防災態度，關懷災害發生時的人、事、物，達成災害時及時逃生的目標等防災態度相對於防災知識與技能應同樣重要。

五、火災防災課程

國內並沒有有關火災的防災專門課程，劉富連（1999）指出防火教育在國小課程中，並無列入專門的學科或有固定的授課時數，在這種情況下，防火教育在國小往往流於形式。

目前在國小各領域中，以自然與生活科技領域教科書中有關火災的課程內容最

多，但都在國小高年級課程中，多半強調燃燒的條件及滅火的原理，如下表 2-4 所述。關於火災的預防、火災逃生、各類滅火器具的介紹卻是十分缺乏。

表 2-4 國內自然與生活科技教科書關於火災課程內容一覽表

出版商	年級	單元名稱	活動名稱	主要內容
牛頓版	六上	燃燒和生鏽	滅火	燃燒三要素、滅火的原理、介紹消防設施、發生火災時怎麼辦、乾粉滅火器的使用。
康軒版	五上	空氣與燃燒	滅火的方法	燃燒三要素與滅火原理、製作簡易滅火器、滅火器放置地點、乾粉滅火器的使用方法、火災的預防與處理。
南一版	六上	氧氣和二氧化碳	燃燒與滅火	燃燒三要件、滅火的原理、火災的分類、滅火器的類型、製作簡易滅火器、火災的預防與逃生。

教育部 2002 年在「防災科技教育改進計畫」中，針對地震、颱風、坡地、人為災害製作了一系列教學方案，供老師、社會群眾參考。針對其中的人為防災教材的內容整理如表 2-5。

表 2-5 教育部人為災害國小教材一覽表（防災 e 學院—教學資源，2006）

單元名稱	適用對象	學習領域	教材主要內容
家中的好幫手	二年級	自然與生活科技	家庭常見電器的使用方法，如何避免家庭電器災害的發生，善用家庭電器。
勇敢與危險	三年級	綜合活動	遵守交通規則，避免交通災害的發生，遵守校園安全守則。
小心殺蟲劑	三年級	健康與體育	認識殺蟲劑及家庭常見的有毒化學藥劑。
健康知多少	四年級	健康與體育	均衡飲食、疾病預防、良好運動習慣的養成。
打火小英雄	六年級	自然與生活科技	火災災害的可怕，正確用火、防火的觀念與行為。防火常識、用電安全、瓦斯安全等。
用電安全	四年級	自然與生活科技	正確用電方法，觸電災害處理及急救方法。
安全你我他	五年級	健康與體育	預防校園意外事故、校園安全、急救知識及技巧。
行的安全		綜合領域	交通安全、認識交通號誌、避免交通意外。

內政部消防署為我國專責火災預防、災害搶救及緊急救護工作的單位，消防署在火災防救災的教育與宣導上，當然不會缺席。消防署編寫了一系列的火災防災教材，如表 2-6 所示。

表 2-6 消防署火災防災教材一覽表

(國小防災教育教材-火災篇 <http://210.69.173.9/nfaweb/newprevent/index.aspx>，2006)

學習階段	單元名稱	活動目標與內容
高年級	第一單元-防火小英雄	認識火災的種類、特性，並了解火場濃煙對人的危害。
	第二單元-安全的家	了解家中可能引起火災的原因，並規劃居家防災計畫及逃生路線。
	第三單元-火場小英雄	熟練各項防火知識與逃生技能。
中年級	第四單元-是誰惹的禍	認識燃燒三要素及滅火基本原理。
	第五單元-英雄大會	了解消防隊工作。
	第六單元-火場小英雄	判斷各種火場的逃生路線及演練逃生方法。
低年級	第七單元-難忘的中秋夜	了解火災發生原因及危害，並認識容易燃燒物品。
	第八單元-甜蜜的家庭	建立正確防火常識，並繪製家庭逃生地圖。
	第九單元-我該怎麼辦	了解火災的現象，並學習基本火場應變方式。
	第十單元-火場小英雄	了解火場基本逃生、避難原則及身體著火自救練習。

由上述可知，國內有關火災防災的教材並不多，且沒有專門的配合各年段領域內容的融入式教材，為尚待開發的研究領域，但在開發此類教材之前，有必要對學童的火災防災概念認知進行調查，才可收到實際的效果。

六、火災防災教育研究

由於防災教育在國內外近年來才興起，因此國內有關火災防災教育的研究並不多，其中李景美（1984）針對臺北市國中二年級學生防火安全知識、態度和有關因素調查研究中，指出我國民眾和學生的防火安全知識仍嫌不足，尤其在撲滅火災、火災逃生和灼傷急救認知十分缺乏。其中家庭防火安全環境的知識有待加強，特別是易燃物品保管、灼傷急救、瓦斯和爐具使用安全和火災特性等四方面的知識比較缺乏，同時強調對於與火災知識有關因素之研究值得進一步探究。

韋龍方（2000）針對高職工科學生進行防火安全認知與態度之研究，指出高職工科學生的防火安全認知有待提升，在防火安全態度則應持續加強，學生防火安全態度不因性別、年級、類科、學校地點和家庭社經地位之不同而有差異。學校應協助學生了解並安排相關的防火安全教育之教學活動。

陳漢興、林淑鈴、洪巧玲（2003）則針對臺北縣大崁國小三至六年級學童進行防火安全認知研究，指出學童的防火安全知識仍有待加強，男女學童間對於防火安全知識的了解並無差異，高年級學童的防火安全知識優於中年級學童。

由以上的研究可歸納得知，國內各層級的學生對火災的防災知識普遍不足，有待加強。至於影響火災防災的認知與態度的因素中，發現不因性別不同而有差異；高職工科學生不因年級及家庭社經地位而有差異，但國小高年級學童則優於中年級學童，因此臺北市的高年級學童火災防災的認知與態度是否受性別、年級、家長職業等影響，有待本研究再深入探討。本研究除上述的變項外，特別將「學童是否參加過消防設施與活動」、「學童是否參加過防災演練」和「學童是否使用過滅火設備」等影響火災防災教育實務及經驗的變因納入，本研究假設這些實務經驗應會影響學童對防災的認知，這也是本研究的獨特之處。

參、研究方法

本研究為發展測量臺北市國小高年級學童對火災防災概念的問卷，採用調查研究（survey research）的方式，希望透過問卷測量的方式收集資料，以瞭解臺北市國

小高年級學童對火災防災概念的認知情形。本節主要說明本研究的研究架構、研究樣本、研究工具的信、效度檢測、資料處理與統計方法等。

一、研究架構

本研究根據研究動機、研究目的分析整理後，提出本研究之研究架構，如圖 3-1 所示。

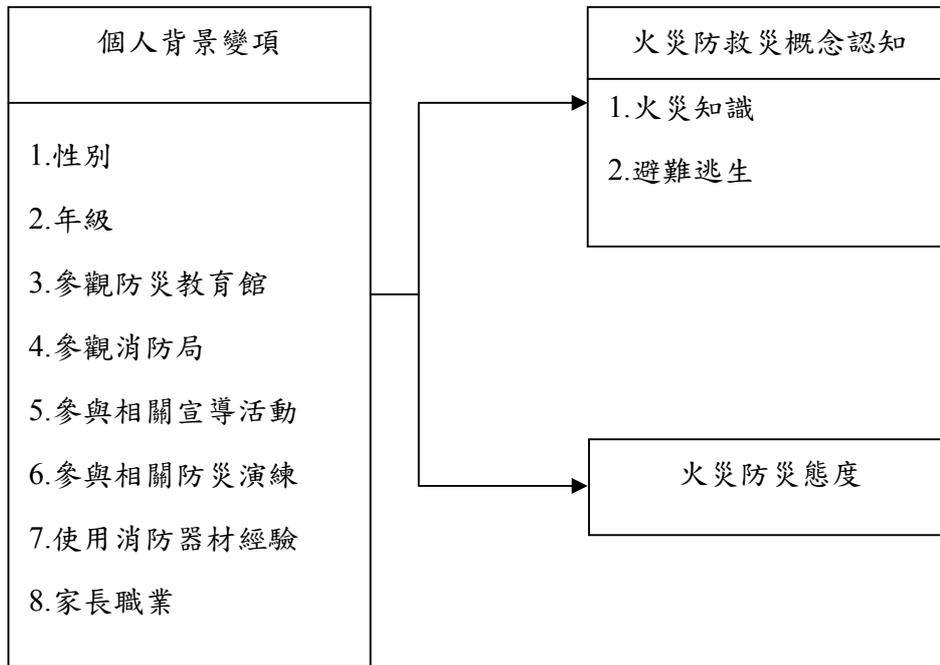


圖 3-1 研究架構圖

二、研究樣本

本研究群測樣本之母群體 (population) 為臺北市公私立國民小學五、六年級學童。九十五學年度臺北市公私立國民小學共 153 所 (不含補校及籌備處)。本研究對象之母群體即為臺北市 153 所國民小學高年級學童。

本研究之預試樣本採用立意取樣選取中山區某國小五年級學童二班學童，計有學童 56 名。二次預試選取南港區某國小五年級學童三班進行第二次預試，共計學童 96 名進行預試。

臺北市因社區發展失衡而造成內部的差異，例如：環境老舊老人人口居多的西區、年輕化新開發的南北區、文教商業發達的東區。為了讓樣本更具代表性，需將所有學校分成東西南北四區、在各區學校中以叢集抽樣（cluster sampling）方式抽出樣本學校。本研究將母群體分為東、西、南、北四區，各抽取一校進行正式施測，施測對象為五、六年級學童，樣本人數為 1210 人，共計回收有效樣本 1156 份，有效樣本回收比例為 95%，達到隨機化、代表性、樣本數量足夠的需求。

三、研究工具

研究者參考教育部人為災害國小教材（防災 e 學院—教學資源，2006）、消防署火災防災教材（國小防災教育教材—火災篇，2006）、九年一貫天然災害及人為災害教材--打火小英雄（游忠豪、莊慧玲，2004）、臺北市民防災手冊（臺北市政府，2002）、防災救命 100 招（臺北市政府，2004）、生死一線間～防災百寶箱（臺北市政府消防局，2004）、家庭防災手冊（內政部消防署，2005）、臺北市消防局、內政部消防署火災宣導影片等參考資料，並挑選適合國小高年級程度認知的相關題材，並符合本研究中有關火災知識、避難逃生及防災態度三大主題的內容及態度，發展火災防災概念及態度問卷，其中第五部份火災防災概念來源參考洪淑琳(2003)並加以修改。

本研究主要以研究者自行設計發展的「國小高年級學童火災防災概念及態度」問卷為研究工具，進行封閉式紙筆測驗。封閉式的問卷易於使用、計分及輸入電腦作分析，所有的受訪者只能從相同的選項反應，產生標準化的資料（楊孟麗、謝水南譯，2003），便利研究者進行後續的分析與討論。

四、信效度分析

問卷開發過程中，請兩位在職自然科專任教師和一位國小訓導處資深組長老師對問卷內容難易程度、文字適切性、題意是否清楚及題目順序是否恰當提供意見。並與學科專家逐題討論修正，刪除不適合題目及調整題目順序，並商請消防實務專家：臺北市消防局退休督察審議修，並提供問卷建議，以建立問卷專家效度。

本研究問卷，經兩次預試後，進行正式問卷選題，選題後，依照題目性質，進行雙向細目分析，如表 3-1 所示，使本問卷（附錄一）具有內容效度。

表 3-1 國小高年級學童火災防災概念問卷雙向細目表

題號	題 目	認知	態度	技能
1	家中最不可能出現下列哪一種火災？	◎		
2	下列哪一項不是發生火災需要的條件？	◎		
3	消防隊員最常利用水對火災施救，是利用下列哪一種方法來滅火？	◎		
4	移開或斷絕燃燒中的物質，減弱火勢，讓火災自然熄滅，是利用哪一種方法滅火？	◎		
5	發現電線走火時應如何處理？			◎
6	哪一種火災可以用水灌救？	◎		
7	利用二氧化碳滅火器滅火，是去除哪個燃燒的條件？	◎		
8	下列何者不是滅火設備？			◎
9	作飯、燒菜時儘量避免離開現場；當油鍋起火時，應立即如何處理？			◎
10	當廚房瓦斯外洩時，應先處理下列那個事項？			◎
11	發生火災時，造成人類死亡的最大敵人為何？	◎		
12	使用乾粉滅火器滅火應該噴向火源的哪裡？			◎
13	當我們在低樓層的建築物碰到火災時，最主要的避難逃生路徑應為？			◎
14	住宅或公共場所設置緊急照明設備是為了什麼目的？			◎
15	在火場中離地面 30 公分以下的地方有殘存空氣存在，所以遇有濃煙時應採何姿勢逃生？			◎
16	煙的上升速度比人上樓來得快，當鄰居發生火災時應盡速？			◎
17	夜晚如果發生火警，應該先做什麼？	◎		
18	在充滿濃煙的火場中逃生，下列哪項行動是錯的？	◎		
19	如果等不及消防隊員營救，下列哪一種逃生方式最會造成人類生命損傷？			◎
20	如果身上穿的衣服著火，想要撲滅衣服上的火，應該馬上？			◎
21	經過火災現場時，應該儘速離開現場，避免妨礙消防搶救。		◎	

(續下頁)

題號	題目	認知	態度	技能
22	出外旅行住宿飯店時，會先觀察安全門梯、消防設備與逃生的動線。			◎
23	學校消防設施的維護與檢查，是大家共同的責任。		◎	
24	過馬路時，看到消防車應該禮讓它先通過。		◎	
25	在家中燒開水時，應該等到水煮好才可離開。		◎	
26	家裡或學校的滅火器，我們要學習並熟練使用。		◎	
27	電梯旁的逃生梯，我們要保持暢通，以備不時之需。		◎	
28	為了居家安全，家裡不可以放置汽油、柴油等易燃物。		◎	
29	我們不可以進入公告為危險建築的房屋。		◎	
30	為了居家安全，我們應該檢舉妨礙救火的違建。		◎	

為檢測此份問卷的信度，將兩次預試資料，利用 SPSS10.0 軟體進行信度分析，本問卷信度分析以 Cronbach α 係數表示，所得結果整理在表 3-2。各分項信度係數在.70 至.80 之間相當好，在.65 至.70 之間，是最小可接受值（吳明隆，2004）。第二次預試在火災知識、避難逃生問卷信度係數雖未達.65，但整體問卷信度係數達.68，故本問卷之試題應具有內部的一致性。

表 3-2 國小高年級學童火災防災概念預試問卷之 Cronbach α 係數

	分項名稱	預試題號	Cronbach α 係數
第一預試 次	火災知識、避難逃生	1-31	.69
	防災態度	32-43	.80
第二預試 次	火災知識、避難逃生	1-20	.63
	防災態度	21-30	.77
	全部問卷		.68

五、資料分析

研究者將根據筆試問卷的結果，以 EXCEL2003 及 SPSS10.0 套裝軟體進行資料的處理。研究中使用的方法，分別敘述如下：

- (一) 樣本編碼：將正式問卷加以編號並建檔。如 10001，第一碼為學校代碼，後四碼代表流水號。
- (二) 各題目選項的百分比統計：統計各題選項的百分比，瞭解國小高年及學童在火災防災概念上迷思概念之分佈情形。
- (三) T 考驗：1.考驗國小高年級男、女學童在火災防災概念的得分，是否有顯著差異。2.考驗五、六年級學童在火災防災概念上是否有顯著差異。3.考驗參觀過消防局、消防隊的學童，與未參觀的學童，在火災防災概念上，是否有顯著差異。4.考驗參加過消防單位舉辦的防災宣導活動的學童，與未參加過的學童，在火災防災概念上，是否有顯著差異。5.考驗曾經參觀過防災教育館的學童與未參觀過的學童，在火災防災概念上，是否有顯著差異。6.考驗每年辦理火災防災演練學校學童與其他學校學童，在火災防災概念上，是否有顯著差異。7.考驗使用過滅火器等消防設施的學童，與未使用過的學童，在火災防災概念上，是否有顯著差異。8.家長是消防相關行業的學生，與家長非消防相關行業的學生，在本問卷的得分差異是否顯著。

肆、結果與討論

本節主要在分析研究資料所獲得的結果，詳述如下：

一、不同性別、學年學童在本問卷表現的差異

(一) 不同性別學童在本問卷表現的差異

研究樣本共 1156 人，其中男生 581 人(50.3%)，女生共 575 人(49.1%)，在火災防災概念上的平均答對率為 64.1%，防災態度的平均得分為 4.52 分。在概念認知問卷方面女性學童 (12.85) 的平均得分高於男性學童 (12.63)。若依各向度分析在「火災知識」方面男性學童 (7.52) 的平均得分高於女性學童 (7.36)；在「避難逃生」方面，女性學童 (5.48) 的平均得分高於男性學童 (5.11)。整體而言，在概念認知問卷得分方面，女性學童略優於男性學童，防災態度為積極且正向。

依表 4-1 統計結果顯示，在火災知識方面， $F=.001$ ， $p=.970$ ，未達顯著；假設變異數相等， $T=1.118$ ， $p>.05$ ，未達顯著差異。在避難逃生方面， $F=3.123$ ， $p=.077$ ，未達顯著，假設變異數相等， $T=-3.981$ ， $p<.05$ ，達到顯著差異。不同性別的學童，

在火災知識概念認知上未達顯著差異，但在避難逃生方面，女性學童優於男性學童，且達顯著差異。在整體概念認知問卷方面， $F=.611$ ， $p=.434$ ，未達顯著，假設變異數相等， $T=-1.063$ ， $p>.05$ ，亦未達顯著差異。

在整體概念認知男女未達顯著差異的研究結果與陳漢興等（2003）針對大崁國小三至六年級學童所做的防火安全認知研究結果相符合；但李景美（1984）針對臺北市國民中學二年級學生所做的防火安全知識研究卻指出男生的防火安全知識得分顯著高於女生。此結果可能是隨著年齡增長，較偏向科技方面的防火安全知識，男生的興趣及性向較女生為高之故。

表 4-1 不同性別學生在「火災概念與態度」問卷各項度 T 考驗摘要表

向度名稱		變異數相等的		平均數相等的 T 檢定		
		F 檢定	顯著性	T 值	自由度	顯著性
火災知識 (1-12)	假設變異數相等	.001	.970	1.118	1154	.264
避難逃生 (13-20)	假設變異數相等	3.123	.077	-3.981	1154	.000
概念認知 (1-20)	假設變異數相等	.611	.434	-1.063	1154	.288
防災態度 (21-30)	假設變異數相等	9.455	.002	-2.156	1154	.031

$N=1,156$ * $p<.05$ ** $p<.01$

在火災防災態度方面，女性學童（45.56）得分平均優於男性學童（44.90）得分，如表 4-1 所示， $F=9.455$ ， $p=.002$ ，達顯著，在不假設變異數相等下， $T=-2.158$ ， $p<.05$ ，達到顯著差異，可見不同性別的學童，在火災防災態度方面有顯著差異。與李景美（1984）針對國中二年級學生所做的研究；韋龍方（2000）針對高職工科學生所做的研究並不相同。

（二）不同學年學童在本問卷表現的差異

研究樣本五年級學童共 594 人(50.3%)，六年級學童共 592 人(49.7%)。在火災知識與避難逃生等概念認知問卷方面，六年級學童（13.70）的平均得分高於五年級學童（11.83）。在概念認知整體問卷得分上，六年級學童優於五年級學童。

依表 4-2 統計結果顯示，在火災知識方面， $F=1.275$ ， $p=.259$ ，未達顯著，假設變異數相等， $T=-11.744$ ， $p<.05$ ，達顯著差異。在避難逃生方面， $F=2.393$ ， $p=.122$ ，未達顯著，假設變異數相等， $T=-3.334$ ， $p<.05$ ，達到顯著差異。在整體概念認知方面， $F=.667$ ， $p=.414$ ，未達顯著，故假設變異數相等， $T=-9.709$ ， $p<.05$ ，達顯著差異；不同學年的學童，在火災概念、避難逃生及整體概念認知上均達到顯著差異，六年級學童在火災防災概念認知與避難逃生方面，明顯優於五年級學童，且達顯著差異。本研究推論，此項結果應與六年級學童年紀較長，學科知識及相關技能在生活經驗的累積高於五年級學童所致。

此研究結果與陳漢興等（2003）針對大崁國小三至六年級學童所做的防火安全認知研究結果並不相同；而韋龍方（2000）針對高職工科學生所做的研究則指出不同年級的高職工科學生在「對火災的認識」、「火災預防」、「消防系統」、「火災逃生」等四個向度之得分均無顯著差異存在。

表 4-2 不同學年學生在「火災概念與態度」問卷各項度 T 考驗摘要表

向度名稱		變異數相等的		平均數相等的 T 檢定		
		Levene 檢定		T 值	自由度	顯著性
		F 檢定	顯著性			
火災知識 (1-12)	假設變異數相等	1.275	.259	-11.744	1154	.000
避難逃生 (13-20)	假設變異數相等	2.393	.122	-3.334	1154	.001
概念認知 (1-20)	假設變異數相等	.667	.414	-9.709	1154	.000
防災態度 (21-30)	假設變異數相等	5.483	.019	-1.566	1154	.118

$N=1,156$ * $p<.05$ ** $p<.01$

在火災防災態度方面，六年級學童得分平均優於五年級學童得分，如表 4-2 所示， $F=5.483$ ， $p=.019$ ，達顯著，在不假設變異數相等下， $T=-1.571$ ， $p>.05$ ，未達到顯著差異，可見不同學年的學童，在火災防災態度方面並沒有顯著差異。而韋龍方（2000）針對高職工科學生所做的研究則指出三年級學生較一、二年級學生在防火安全態度上的得分為佳且差異達到顯著水準。

二、參加過消防相關經驗與活動的學童與未參加過的學童在本問卷的表現差異

(一) 是否參觀過消防局、消防隊

研究樣本中，參觀過消防局、消防隊的學童為 644 人(55.7%)，未參觀過的學童為 512 人(44.3%)。依表 4-4 統計結果顯示，在火災知識方面， $F=.063$ ， $p=.802$ ，未達顯著，假設變異數相等， $T=2.304$ ， $p<.05$ ，達到顯著差異。在避難逃生方面， $F=.001$ ， $p=.979$ ，未達顯著，假設變異數相等， $T=1.232$ ， $p>.05$ ，未達到顯著差異；而在整體概念認知方面， $F=1.004$ ， $p=.317$ ，未達顯著，故假設變異數相等， $T=2.192$ ， $p<.05$ ，在火災防災概念認知整體問卷上達到顯著差異；在防災態度方面， $F=13.634$ ， $p=.000$ ，達顯著，不假設變異數相等， $T=4.432$ ， $p<.05$ ，達到顯著差異。

可見參觀過消防局、消防隊的學童，在火災知識方面，明顯優於未參觀過的學童，且達顯著差異；在避難逃生方面，則未達顯著差異；在整體概念認知方面，參觀過的學童明顯優於未參觀過的學童，且達顯著差異。在防災態度方面，參觀過消防局、消防隊的學童明顯優於未參觀過的學童，且達顯著差異；可見參觀消防局、消防隊在學童火災知識概念認知與正確火災防災態度的建立上，有其功效存在。

表 4-4 參觀與未參觀消防局學生在「火災概念與態度」問卷各項度 T 考驗摘要

向度名稱		變異數相等的		平均數相等的 T 檢定		
		Levene 檢定		T 值	自由度	顯著性
		F 檢定	顯著性			
火災知識 (1-12)	假設變異數相等	.063	.802	2.304	1154	.021
避難逃生 (13-20)	假設變異數相等	.001	.979	1.232	1154	.218
概念認知 (1-20)	假設變異數相等	1.004	.317	2.192	1154	.029
防災態度 (21-30)	假設變異數相等	13.634	.000	4.532	1154	.000

$N=1,156$ * $p<.05$ ** $p<.01$

(二) 是否參加過消防隊辦理的防災宣導活動

研究樣本中，參加過消防隊辦理的防災宣導活動的學童為 389 人(33.7%)，未參加過的學童為 767 人(66.3%)。依表 4-5 統計結果顯示，在火災知識方面， $F=1.323$ ， $p=.250$ ，未達顯著，假設變異數相等， $T=.106$ ， $p>.05$ ，未達到顯著差異。在避難逃生方面， $F=1.164$ ， $p=.281$ ，未達顯著，假設變異數相等， $T=-1.197$ ， $p>.05$ ，未達到顯著差異；而在整體概念認知方面， $F=2.336$ ， $p=.127$ ，未達顯著，故假設變異數相等， $T=-.484$ ， $p>.05$ ，在火災防災概念認知整體問卷上未達顯著差異；在火災防災態度方面， $F=5.981$ ， $p=.015$ ，達顯著，不假設變異數相等， $T=3.779$ ， $p<.05$ ，達到顯著差異。

可見曾經參加過消防隊辦理的防災宣導活動的學童，在火災知識、避難逃生等火災相關知識概念方面，未明顯優於未曾參加過的學童，消防隊在辦理相關宣導活動時，應著重於火災知識與避難逃生方面的加強；在防災態度方面，參加過消防隊辦理的防災宣導活動的學童明顯優於未曾參加過的學童，且達顯著差異，可見消防隊辦理的火災宣導活動，在正確火災防災態度的建立上，有明確的效果與成果。

表 4-5 參加過消防隊辦理的防災宣導活動學童與未參加過的學童
在「火災概念與態度」問卷各項度 T 考驗摘要

向度名稱		變異數相等的		平均數相等的 T 檢定		
		Levene 檢定		T 值	自由度	顯著性
		F 檢定	顯著性			
火災知識 (1-12)	假設變異數相等	1.323	.250	.106	1154	.916
避難逃生 (13-20)	假設變異數相等	1.164	.281	-1.197	1154	.232
概念認知 (1-20)	假設變異數相等	2.336	.127	-.484	1154	.628
防災態度 (21-30)	假設變異數相等	5.981	.015	3.610	1154	.000

$N=1,156$ * $p<.05$ ** $p<.01$

(三) 是否參觀過防災教育館

研究樣本中，參觀過防災教育館的學童為 695 人(60.1%)，未參觀的學童為 461 人(39.9%)。在火災防災知識，避難逃生等概念認知方面，參觀過防災教育館的學童(13.02)的平均得分優於未參觀過防災教育館的學童(12.30)。而在「防災態度」方面，參觀過防災教育館的學童的平均得分優於未參觀過防災教育館的學童。

依表 4-6 統計結果顯示，在火災知識方面， $F=.000$ ， $p=.989$ ，未達顯著，假設變異數相等， $T=2.655$ ， $p<.05$ ，達到顯著差異。在避難逃生方面， $F=.107$ ， $p=.743$ ，未達顯著，假設變異數相等， $T=3.695$ ， $p<.05$ ，達到顯著差異；而在整體概念認知方面， $F=1.719$ ， $p=.190$ ，未達顯著，故假設變異數相等， $T=3.591$ ， $p<.05$ ，在火災防災概念認知整體問卷上達到顯著差異；而在防災態度方面， $F=14.128$ ， $p=.000$ ，達顯著，不假設變異數相等， $T=2.788$ ， $p<.05$ ，達到顯著差異。

可見參觀過防災教育館的學童，在火災知識、避難逃生等向度，及整體概念認知方面明顯優於未參觀過防災教育館的學童，且達到顯著差異；在防災態度方面，參觀過防災教育館的學童明顯優於未參觀過的學童，且達顯著差異。

由以上結果，可得知臺北市所設立的防災教育館，在火災防災教育上，達到一定的教育目的，參觀過防災教育館的國小高年級學童，經過防災教育館的實際演練參觀，深刻體驗火災防救災，讓學童得到帶的走的防災技能，而一般防災宣導，是知識的傳播，無實際體驗的過程；所以參觀過的學童，在火災防災概念與態度，明顯優於一般學童，可見防災教育館的設立，可增進國小高年級學童正確火災防災概念與防災態度的建立。

表 4-6 參觀過與未曾參觀過防災教育館學生
在「火災概念與態度」問卷各項度 T 考驗摘要

向度名稱		變異數相等的		平均數相等的 T 檢定		
		Levene 檢定		T 值	自由度	顯著性
		F 檢定	顯著性			
火災知識 (1-12)	假設變異數相等	.000	.989	2.655	1154	.008
避難逃生 (13-20)	假設變異數相等	.107	.743	3.695	1154	.000
概念認知 (1-20)	假設變異數相等	1.719	.190	3.591	1154	.000
防災態度 (21-30)	假設變異數相等	14.128	.000	2.919	1154	.004

N=1,156 * $p < .05$ ** $p < .01$

三、辦理防災演練學校與未辦理的學校學童在本問卷的表現差異

研究樣本中，辦理防災演練學校的學童為 1002 人(86.7%)，未辦理學校的學童為 154 人(13.3%)。在概念認知問卷方面辦理防災演練學校學童 (12.86) 的平均得分高於未辦理防災演練學校學童 (11.94)。若依各向度分析在「火災知識」方面辦理防災演練學校學童 (7.51) 的平均得分高於未辦理防災演練學校學童 (6.97)；在「避難逃生」方面，辦理防災演練學校學童 (5.35) 的平均得分亦高於未辦理防災演練學校學童 (4.97)。在概念認知問卷得分方面，辦理防災演練學校學童優於未辦理防災演練學校學童，可見辦理防災演練的學校，在學童火災知識與避難逃生認知方面，有一定的助益。

依表 4-7 統計結果顯示，在火災知識方面， $F=.917$ ， $p=.339$ ，未達顯著，假設變異數相等， $T=2.631$ ， $p<.05$ ，達到顯著差異。在避難逃生方面， $F=.012$ ， $p=.913$ ，未達顯著，假設變異數相等， $T=2.781$ ， $p<.05$ ，達到顯著差異。在整體概念認知方面， $F=.862$ ， $p=.353$ ，未達顯著，故假設變異數相等， $T=3.148$ ， $p<.05$ ，達到顯著差異；辦理防災演練學校的學童，在火災概念、避難逃生、整體概念認知上與未辦理防災演練學校學童比較，均達到顯著差異，所以依教育局規定辦理防災演練學校的學童，在火災概念認知上，明顯優於未辦理逃生演練學校學童，且達顯著差異。

表 4-7 辦理防災演練、與未辦理防災演練學校學生
在「火災知識」、「避難逃生」問卷各項度 T 考驗摘要表

向度名稱		變異數相等的		平均數相等的 T 檢定		
		F 檢定	顯著性	T 值	自由度	顯著性
火災知識 (1-12)	假設變異數相等	.917	.339	2.631	1154	.009
避難逃生 (13-20)	假設變異數相等	.012	.913	2.781	1154	.006
概念認知 (1-20)	假設變異數相等	.862	.353	3.148	1154	.002
防災態度 (21-30)	假設變異數相等	15.267	.000	3.876	1154	.000

$N=1,156$ * $p<.05$ ** $p<.01$

在火災防災態度方面，辦理防災演練學校學童得分平均優於未辦理防災演練學校學童得分，如表 4-7 所示， $F=15.267$ ， $p=.000$ ，達顯著，在不假設變異數相等下， $T=3.275$ ， $p<.05$ ，達到顯著差異，可見辦理防災演練學校的學童，在火災防災態度方面明顯優於未辦理防災演練學校，且達顯著差異，可見防災演練在學童正確防災態度的建立上，達到一定的功效與成果，有賴學校行政單位繼續努力與維持，以建立學童正確火災防救災概念與正確的火災防救災態度。

四、曾經使用過滅火設備與未曾使用的學童在本問卷的表現差異

研究樣本中，曾經使用過滅火設備的學童為 490 人(42.4%)，不曾使用過的學童為 666 人(57.6%)。在概念認知問卷方面曾經使用過滅火設備的學童(12.86)的平均得分高於未曾使用過滅火設備的學童(12.65)。若依各向度分析在「火災知識」方面曾經使用過滅火設備的學童(7.48)的平均得分高於未曾使用過滅火設備的學童(7.42)；在「避難逃生」方面，曾經使用過滅火設備的學童(5.39)的平均得分亦高於未曾使用過滅火設備的學童(5.23)。在概念認知問卷得分方面，有使用滅火設備經驗的學童，略高於沒有使用過滅火設備的學童。與李景美(1984)，針對臺北市國民中學二年級學生所做的研究指出，會使用滅火器的學生防火安全知識得分較高的研究結果相符合。

依表 4-8 統計結果顯示，在火災知識方面， $F=2.441$ ， $p=.119$ ，未達顯著，假設變異數相等， $T=.410$ ， $p>.05$ ，未達顯著差異。在避難逃生方面， $F=.413$ ， $p=.520$ ，未達顯著，假設變異數相等， $T=1.642$ ， $p>.05$ ，未達顯著差異。在整體概念認知方面， $F=.043$ ， $p=.836$ ，未達顯著，故假設變異數相等， $T=1.054$ ， $p>.05$ ，未達顯著差異；曾經使用過滅火設備的學童，雖然在概念上得分略高於不曾使用過滅火設備的學童，但未達顯著差異；與李景美（1984）指出會不會使用滅火器在防火安全知識上，有顯著差異的結果並不相同。

表 4-8 使用過滅火設備與未曾使用過滅火設備學童
在「火災知識」、「避難逃生」問卷各項度 T 考驗摘要表

向度名稱		變異數相等的		平均數相等的 T 檢定		
		Levene 檢定		T 值	自由度	顯著性
		F 檢定	顯著性			
火災知識 (1-12)	假設變異數相等	2.441	.119	.410	1154	.682
避難逃生 (13-20)	假設變異數相等	.413	.520	1.642	1154	.101
概念認知 (1-20)	假設變異數相等	.043	.836	1.054	1154	.292
防災態度 (21-30)	假設變異數相等	15.572	.000	4.430	1154	.000

$N=1,156$ * $p<.05$ ** $p<.01$

在火災防災態度方面，使用過滅火設備的學童得分平均優於未使用過滅火設備的學童得分，如表 4-8 所示， $F=15.572$ ， $p=.000$ ，達顯著，在不假設變異數相等下， $T=4.557$ ， $p<.05$ ，達到顯著差異，使用過滅火設備的學童，在火災防災態度方面明顯優於未使用過滅火設備的學童，且達顯著差異，可見曾經使用過滅火設備的學童，有較正確的火災防災態度；與李景美（1984）研究指出是否會使用滅火器在防火安全態度有顯著差異，會使用者得分顯著高於不會使用者的研究結果相同。

五、學童家長職業類別在本問卷的表現差異

研究樣本中，家長職業為消防相關行業的學童為 100 人(8.7%)，家長職業非為消防相關行業的學童為 1056 人(91.3%)。在概念認知問卷方面學童家長為消防相關行業（12.95）的平均得分略高於學童家長為非消防相關行業（12.72）。

依表 4-9 統計結果顯示，在火災知識方面， $F=.422$ ， $p=.516$ ，未達顯著，假設變異數相等， $T=.079$ ， $p>.05$ ，未達顯著差異。在避難逃生方面， $F=.114$ ， $p=.735$ ，未達顯著，假設變異數相等， $T=1.279$ ， $p>.05$ ，未達顯著差異。在整體概念認知方面， $F=.603$ ， $p=.437$ ，未達顯著，假設變異數相等， $T=.652$ ， $p>.05$ ，未達顯著差異；家長為消防相關行業的學童，雖然在概念上得分略高於學童家長為非消防相關行業，但未達顯著差異；與韋龍方（2000）針對不同「家庭社經地位」的高職工科學生在防火安全認知考驗情形，有類似的研究結果。

表 4-9 不同家長職業類別的學童
在「火災防災概念與態度」問卷各項度 T 考驗摘要表

向度名稱		變異數相等的		平均數相等的 T 檢定		
		Levene 檢定		T 值	自由度	顯著性
		F 檢定	顯著性			
火災知識 (1-12)	假設變異數相等	.422	.516	.079	1154	.937
避難逃生 (13-20)	假設變異數相等	.114	.735	1.279	1154	.201
概念認知 (1-20)	假設變異數相等	.603	.437	.652	1154	.514
防災態度 (21-30)	假設變異數相等	3.486	.062	-.864	1154	.388

$N=1,156$ * $p<.05$ ** $p<.01$

在火災防災態度方面，學童家長為消防相關行業的得分反而略低於學童家長為消防相關行業的得分，如表 4-9 所示， $F=3.486$ ， $p=.062$ ，未達顯著，假設變異數相等， $T=-.864$ ， $P>.05$ ，未達到顯著差異；學童家長為消防相關行業與非消防相關行業家長，在火災防災態度得分差異未達到顯著水準。與韋龍方（2000）針對不同「家庭社經地位」的高職工科學生在防火安全態度考驗情形，有類似的研究結果。

六、學童火災概念來源

由問卷統計結果得知，學童火災概念來源排名前五名依序分別為：電視新聞，爸爸、媽媽或家人，學校師長，防災教育館，電視宣導短片。電視新聞及電視宣導短片同樣以電視為媒介，但在概念來源得分上，卻有明顯差距，電視新聞排序第一，宣導短片排序第五；相較於電視新聞的報導，宣導短片內容應該比較完整且更明

確，應該為學童主要概念來源之一，但事實並非如此，推論其原因，應該與臺灣目前電視媒體競爭激烈，握有遙控器主導權的學童或家長，於廣告時間習慣轉臺觀看他台節目，錯失觀賞宣導短片的機會；又或者因為政府宣導短片因預算經費問題，播放次數過少，播放時段過於冷門，使得學童由電視宣導短片獲得概念比電視新聞來的較少。

防災教育館雖然是學童排序第四的概念來源，但是標準差為十個項目中最大者，可見防災教育館在國小高年級學童概念來源的頻率落差較大；歸究其原因，可能因防災教育館以團體預約參觀為主，一般家長並不會在假日或休閒活動時帶小孩前往參觀，學童只有透過學校老師安排校外參觀時，才會進入防災教育館參觀。

本研究指出：電視新聞、爸爸、媽媽或家人、學校師長為國小高年級學童火災概念主要來源，與李景美(1984)指出「學校教導」是學生各項防火安全知識的主要來源，家人告知、看電視或聽廣播則為第二、第三主要消息來源，相符合；但因時代變遷，廣播以非目前國小學童常收聽的主要媒體，在本研究的概念來源中，並未將廣播列入概念來源選項中。

伍、結論與建議

根據上述研究結果，本研究得到以下結論，提出相關建議。

一、結論

- (一) 研究樣本在火災防災概念認知的平均通過率為 64%，防災態度五點量表的平均得分為 4.52，為積極且正向。
- (二) 男女學童在火災概念認知上沒有顯著差異。
六年級學童在火災知識、避難逃生等概念認知上明顯優於五年級學童，且達到顯著差異，此項結果應為六年級學童年紀較長，學科知識與相關技能在生活經驗上的累積高於五年級學童所致。火災防災態度方面，六年級學童得分優於五年級學童，但未達到顯著差異。
- (三) 曾經參觀過消防局、消防隊的學童，在火災概念認知上，明顯優於未參觀過的學童。在火災防災態度方面：參觀過消防局、消防隊的學童得分優於未參觀過的學童，且達顯著差異。

(四) 參觀過防災教育館的學童，在火災知識、避難逃生及整體概念認知及防災態度上均優於未參觀過的學童，且達到顯著差異。

以上兩項結果皆顯示參觀過火災防災相關單位的學童在協助其建立正確的火災知識、技能及防災態度上，有積極的功效。

(五) 辦理防災演練學校學童，在火災知識、避難逃生及整體概念認知上均優於未辦理學校，且達到顯著差異。在火災防災態度上，辦理防災演練學校學童得分優於未辦理防災演練學校學童，且達到顯著差異。由此可知，防災演練對增進學童的火災防災知識及技能，有一定的助益。

(六) 高年級學童火災概念認知不會因使用滅火設備的經驗，而有所差異。但在火災防災態度上，用過滅火設備的學童優於未使用過滅火設備的學童，且達到顯著差異。

(七) 不同學童家長職業類別的學童，在火災知識、避難逃生及整體問卷上，均未達顯著差異；在火災防災態度問卷上，學童家長為消防相關行業略低於學童家長為消防相關行業，但未達顯著差異。

(八) 學童火災概念主要來源依序為電視新聞，爸、媽或其他家人及學校師長，可提供未來火災防災宣導參考。

由以上的研究結果可以發現學生在火災防災上的實地體驗，如是否參觀過消防設施?是否參加過防災演練?是否使用過滅火設備?均會影響火災防災認知及態度，且達顯著差異，這也是本研究最大發現及貢獻。

二、建議

根據研究結果、提供以下建議，以供火災防救災單位、教育有關單位、未來研究者作為參考。

(一) 對消防單位之建議

由上述結論可知，學童的防災體驗與經驗影響其火災防災的認知及態度，因此，若消防單位能與教育局合作，將防災教育館列入國小學童校外參觀必要項目之一，並加強到各校進行防災演練活動，必能加強臺北市所有國小學童火災防救災正確概念與態度的建立。

(二) 對教育有關單位的建議

為了使更多學童學習防火安全概念與避難逃生技術，並達到寓教於樂的目的，建議教育主管單位或學校於每年寒暑假中，與消防防救災單位合辦消防體驗營或防救災體驗營，除了室內火災防火課程設計外，鼓勵實際操作滅火器，以培養更多國小學童具備正確的火災防救災概念、技能與態度。

建議學校行政單位辦理各項天然、人為災害逃生演練，不但可增進學童防災知識與技能，且可為實際災害發生時預作周全的準備。目前國小雖然多為低樓層建築，但通常未明確標示逃生路線與裝設逃生設備，建議學校總務單位，正確標示逃生路線，並加裝各項逃生設備，並確實熟悉使用方式。

(三) 對未來研究者的建議

研發推廣防災教材及課程：目前國內災害防救科技，欠缺完整的防災教材與課程，目前的教材與課程通常為各級防救災單位，為了防救災宣導而編輯，欠缺全面性的考量，無法適用於各級學校，期待未來研究者能針對各類型災害開發各種教材與課程，使防救災確實融入各科教學，建立學生正確的概念與態度。

謝誌

本研究承蒙行政院國家科學委員會研究計畫「以學生為學習主體的防災課程研究(3/3)」經費補助，計畫編號：NSC-96-2511-S-133-001，特此感謝。

參考文獻

- 內政部消防署（1996a）。各類場所消防安全設備設置標準。臺北市：作者。
- 內政部消防署（1996b）。消防法暨相關子法解說。臺北市：作者。
- 內政部消防署（2005）。家庭防災手冊。臺北市：作者。
- 內政部消防署防災宣導網國小防災教材—火災篇（2006）。2006年8月30日，取自：<http://210.69.173.9/nfaweb/newprevent/index.aspx>

- 吳明隆（2004）。**SPSS 統計應用實務**。臺北市：松崗電腦圖書有限公司。
- 李景美（1984）。臺北市國民中學二年級學生防火安全知識態度調查研究。**學校衛生**，10，62-87。
- 防災 e 學院—教學資源**。2006 年 9 月 4 日，取自：http://hazard-edu.nchc.org.tw/teaching_resources.php?type=man&level=1
- 林香吟（2003）。**中學地理實習教師災害識覺之研究**。國立臺灣大學地理環境資源研究所碩士論文，未出版，臺北市。
- 林秀梅（2001）。**國民中學防震教育課程概念分析**。國立臺灣大學地理環境資源研究所碩士論文，未出版，臺北市。
- 邱昌泰（2000）。**災難管理學**。臺北市：元照出版公司。
- 洪淑琳（2003）。**臺北市國小高年級學童地震相關概念調查研究**。臺北市立師範學院科學教育研究所自然科學教學碩士學位班碩士論文，未出版，臺北市。
- 韋龍方（2000）。**高職工科學生防火安全認知與態度之研究**。國立彰化師範大學工業教育學系碩士論文，未出版，彰北市。
- 馬士元（2001）。**整合性災害防救體系架構之探討**。國立臺灣大學建築與城鄉研究所博士論文，未出版，臺北市。
- 國民小學九年一貫自然與生活科技領域教學指引（2006）**。臺北市：牛頓開發教科書股份有限公司。
- 國民小學九年一貫自然與生活科技領域教學指引（2006）**。臺北市：南一書局。
- 國民小學九年一貫自然與生活科技領域教學指引（2006）**。臺北市：康軒文教事業股份有限公司。
- 教育部（2004）。**防災教育宣導手冊-國中小學生適用**。臺北市：作者。
- 陳漢興、林淑鈴、洪巧玲（2003）。國小學童防火安全認知之研究—以大崁國小為例。**科學教育月刊**，257，13-20。
- 游忠豪、莊慧玲（2004）。**九年一貫天然災害及人為災害教材--打火小英雄**。2006 年 9 月 4 日，取自：http://hazard-edu.nchc.org.tw/pdf/man_doc/004_2_001.pdf

- 楊孟麗、謝水南(譯)(2003)。教育研究法：研究設計實務(How to design and evaluate research in education) (原作者：J. R. Fraenkel & N. E. Wallen)。臺北市：心理出版社(原著出版年：2002)。
- 維基百科(2006)。衛爾康餐廳大火事件。2006年8月30日，取自：
<http://zh.wikipedia.org/w/index.php>。
- 臺北市政府(2002)。臺北市民防災手冊。臺北市：作者。
- 臺北市政府(2004)。防災救命100招。臺北市：作者。
- 臺北市政府消防局(2004)。生死一線間～防災百寶箱。臺北市：作者。
- 劉俊昌、賴麗娟(2000)。一群未來教師對自然災難的感受與行動之研究。載於國立臺灣師範大學環境教育研究所(主編)，2000年環境教育研討會論文集(278-282頁)。臺北市：國立臺灣師範大學。
- 劉富連(1999)。從小溪頭度假村的火災事件—談國小的防火教育。師友月刊，382，26-29。
- 衛爾康餐廳火災報導(1995年2月16日)。聯合報，第8版。
- 蘆洲市大囍市社區大火報導(2003年9月1日)。聯合報，第8版。
- 譚至哲(2002)。臺灣中部地區國小教師對自然災害的防備態度及因應行為之研究。國立臺中師範學院環境教育研究所碩士論文，未出版，臺中市。
- 蘇芳誼(2009)。北部地區國小高年級學童對海洋環境素養之調查研究。臺北市立教育大學自然科學教學碩士班碩士論文，未出版，臺北市。
- Kates, R. W. (1978). *Hazard and choice perception in floodplain management*. Res. Paper, No. 78. Chicago: University of Chicago.
- O' Riordan, T. (1986). Environmental management. *Progress in Geography*, 3, 175-231.
- Robert, G. (1996). *Environmental Psychology: Principles and Practices* (2nd ed.). Colville, WA: Optima Books.
- Smith, K. (1992). *Human adjustment to the flood hazard*. London : Longman .

Sorensen, J. H. (1983). Knowing How to Behavior under the threat of Disaster – Can it be explained? *Environment and Behavior*, 15(4), 438-457.

Whitehead, P. (1996). National hazards education: A question of implementation Strategies. *International Perspectives on Teaching about Hazards and Disasters*, 19-31.

附錄一 國小高年級學童火災防災概念正式問卷

第一部分：基本資料【請勾選】

1. 你是： 男生 女生
2. 目前就讀年級： 五年級 六年級
3. 你住的房子共有幾層樓： 五樓（含）以下 六樓（含）以上
4. 你住在第幾樓：_____
5. 你曾經參觀過消防局、消防隊嗎？ 有 沒有
6. 有沒有參加過消防隊舉辦的任何活動？ 有 沒有
7. 你參觀過防災教育館嗎？ 有 沒有
8. 你就讀的學校會舉辦防災逃生演練嗎？ 會 不會
9. 你操作過任何滅火器嗎？ 用過 沒用過
10. 你的爸爸或媽媽曾經做過下列職業或義務工作嗎？
警察 消防隊 賣滅火器等消防設備 義警 義消 警衛 保全人員
救難大隊 社區巡守隊 都不是

第二部分：火災知識

1. () 家中最不可能出現下列哪一種火災？(1) 木材燃燒造成的火災
(2) 煮飯造成的火災 (3) 電線走火造成的火災 (4) 汽油爆炸引發的火災。
2. () 下列哪一項不是發生火災需要的條件？
(1) 可燃物 (2) 達到燃燒的溫度 (3) 氧氣 (4) 二氧化碳。
3. () 消防隊員最常利用水對火災施救，是利用下列哪一種方法來滅火？
(1) 移除可以燃燒的東西 (2) 減少空氣中的氧氣 (3) 降低溫度
(4) 以上皆是。
4. () 移開或斷絕燃燒中的物質，減弱火勢，讓火災自然熄滅，是利用哪一種方法滅火？(1) 移除法 (2) 窒息法 (3) 冷卻法 (4) 抑制法。
5. () 發現電線走火時應如何處理 (1) 用水潑救 (2) 先關閉電源
(3) 趕快逃離 (4) 大聲呼救。
6. () 哪一種火災可以用水灌救？(1) 汽油、柴油引起的火災
(2) 木材、紙張引起的火災 (3) 電線走火引起的火災 (4) 以上都可以。
7. () 利用二氧化碳滅火器滅火，是去除哪個燃燒的條件？(1) 移走可燃物

- (2) 降低溫度 (3) 去除助燃物 (4) 增加可燃物。
8. () 下列何者不是滅火設備？(1) 滅火器 (2) 消防栓 (3) 逃生指示燈
(4) 天花板灑水設備。
9. () 作飯、燒菜時儘量避免離開現場；當油鍋起火時，應立即
(1) 用水撲滅 (2) 將鍋蓋蓋上 (3) 打開抽油煙機 (4) 關閉瓦斯。
- 10 () 當廚房瓦斯外洩時，應先處理下列那個事項？
(1) 打開抽風機、電風扇通風 (2) 關掉瓦斯，嚴禁打開任何電器
(3) 打開窗戶讓空氣流通 (4) 趕快離開現場。
- 11 () 發生火災時，造成人類死亡的最大敵人為 (1) 高熱 (2) 濃煙
(3) 火焰 (4) 以上皆是。
- 12 () 使用乾粉滅火器滅火應該噴向火源的 (1) 上方 (2) 中間
(3) 底部 (4) 都可以。

第三部分：避難逃生

- 13 () 當我們在低樓層的建築物碰到火災時，最主要的避難逃生路徑應為？
(1) 雲梯車 (2) 安全梯或緊急出口 (3) 逃生緩降梯 (4) 電梯
- 14 () 住宅或公共場所設置緊急照明設備是為了什麼目的？
(1) 警報 (2) 照明 (3) 避難逃生 (4) 指示方位。
- 15 () 在火場中離地面 30 公分以下的地方有殘存空氣存在，所以遇有濃煙時
應採 (1) 快跑 (2) 低姿勢爬行 (3) 蹲姿移動 (4) 以上皆可。
- 16 () 煙的上升速度比人上樓來得快，當鄰居發生火災時，應儘速
(1) 往樓上跑 (2) 往樓下跑 (3) 往無煙的地方移動
(4) 待在家中，等待救援
- 17 () 夜晚如果發生火警，應該先做什麼 (1) 趕快逃生
(2) 叫醒熟睡的家人 (3) 自己撲滅火勢 (4) 打電話給消防隊。
- 18 () 要在充滿濃煙的火場中逃生，下列那項行動是錯的？
(1) 用低姿勢爬行 (2) 以毛巾或手帕掩住口鼻
(3) 避免被火燒到，趕快跑 (4) 避免迷路，沿著牆面逃生。
- 19 () 如果等不及消防隊員營救，下列哪一種逃生方式，最容易造成人類生
命損傷 (1) 使用緩降梯 (2) 以床單或窗簾做成逃生繩
(3) 沿著屋外水管逃生 (4) 跳樓逃生。
- 20 () 如果身上穿的衣服著火，想要撲滅衣服上的火，應該馬上 (1) 找滅火器
(2) 停在原地不動 (3) 就地躺下、左右翻滾 (4) 脫掉衣服。

第四部分：火災防災態度

【各位小朋友，請依本身實際狀況勾選最符合的選項】

非符有不非
常 時 常
不
符 符 符 符
合 合 合 合

- 21 經過火災現場時，應該儘速離開現場，避免妨礙消防搶救。
- 22 出外旅行住宿飯店時，會先觀察安全門梯、消防設施與逃生的動線。
- 23 學校消防設施的維護與檢查，是大家共同的責任。
- 24 過馬路時，看到消防車時應該禮讓它先通過。
- 25 在家中燒開水時，應該等到開水煮好才可離開去玩。
- 26 家裡或學校的滅火器，我們要學習並熟練使用。
- 27 電梯旁的逃生梯，我們要保持暢通，以備不時之需。
- 28 為了居家安全，家裡不可以放置汽油、柴油等易燃物。
- 29 我們不可以進入公告為危險建築的房屋。
- 30 為了居家安全，我們應該檢舉妨礙救火的違建。

第五部分：火災防災概念來源

對於你知道的火災防災概念，請問你是從哪裡知道的，並請依照你的情形填寫答案，例如：報紙的情況是經常，請填（3）

- 31 () 報紙 (1)不曾 (2)很少 (3)經常 (4)總是
- 32 () 電視新聞 (1)不曾 (2)很少 (3)經常 (4)總是
- 33 () 學校師長 (1)不曾 (2)很少 (3)經常 (4)總是
- 34 () 百科全書 (1)不曾 (2)很少 (3)經常 (4)總是
- 35 () 電視宣傳短片 (1)不曾 (2)很少 (3)經常 (4)總是
- 36 () 網際網路 (1)不曾 (2)很少 (3)經常 (4)總是
- 37 () 爸爸、媽媽或家人 (1)不曾 (2)很少 (3)經常 (4)總是
- 38 () 防災教育館 (1)不曾 (2)很少 (3)經常 (4)總是
- 39 () 學校舉辦的防災演練活動 (1)不曾 (2)很少 (3)經常 (4)總是
- 40 () 消防隊舉辦的活動 (1)不曾 (2)很少 (3)經常 (4)總是

問卷結束，請檢查是否每一題都寫好了，謝謝你！

Fire-prevention Concepts and Attitudes of the 5th and 6th Graders in Elementary Schools of Taipei

Ming-Yang Hsu*, Chin-Wen Yen**

Abstract

Fire disaster occurs mostly in man-made disaster, it usually causes considerable damage to properties and human lives. This study aims to explore the knowledge of fire, conceptual cognition of refuge, and behavioral attitudes toward fire-prevention of the fifth and sixth graders of elementary schools, and to provide reference for program designers. A fire prevention questionnaire, including the knowledge of fire, conceptual cognition of refuge, behavioral attitudes for fire-prevention, and sources of concepts, was developed. 1156 students of fifth and sixth graders in Taipei elementary schools were chosen. Data were analyzed by descriptive statistics, t-test, and Pearson's product-moment correlations. The major findings were as follows:

1. The ratio of right answers on fire-prevention concepts was 64.1%. Subjects' behavioral attitudes for fire-prevention were positive and active.
2. There was no difference in conceptual cognition of fire-prevention between boys and girls. However, girls' attitudes for fire-prevention were significantly higher than boys'.
3. The conceptual cognition of fire-prevention was apparently different between fifth and sixth graders. Nevertheless, the difference of the attitudes for fire-prevention between fifth and sixth graders was not evident.

* Professor, Graduate Program of Environment Education & Resources, Taipei Municipal University of Education

**Teacher, Taipei Municipal Chun-Shan Elementary School

4. The conceptual cognition of fire-prevention and attitudes for fire-prevention of children who have visited fire bureaus or fire brigades were significantly higher than other children.
5. Students who attended fire-prevention drill in schools were obviously better in conceptual cognition of fire and attitudes for fire-prevention than other students.

Key words: knowledge of fire, attitude for fire-prevention, fire-prevention education