

## 穿越馬路交通安全宣導影片之宣導成效持續時間探討—以臺中市外埔國小為例

蘇昭銘<sup>1</sup>

林秀瓊<sup>2</sup>

### 摘 要

國小學童在步行穿越道路時發生意外乃學童交通事故之主要型態，近年來交通部針對如何安全穿越道路亦製作相當多宣導影片，除在媒體大量宣導外，亦在交通安全入口網站中供學校教師下載，作為交通安全教育宣導之教材。然由於影片呈現方式十分多元，從交通安全教育角度而言，哪些類型影片的宣導成效較佳？宣導成效又可持續多久？均為我國在防治穿越道路交通事故時應正視之問題。本研究將交通部製作之宣導影片依行為改變技術理論區分為懲罰原理、逃脫與躲避原理、榜樣學習與示範作用、雙面論證資料等四種屬性，以臺中市外埔國小四到六年級 405 位學童為測試對象，分四組進行不同屬性影片之宣導實驗，並利用存活分析理論在長達 5 週之追蹤調查時間內，透過每週對研究對象進行認知能力、風險感認能力及行為表現的紀錄，運用統計分析方法探討影片屬性與宣導成效持續時間的關聯性。

研究最後針對研究發現與交通安全教育實施現況，提出目前面臨的課題及多項因應對策供相關單位參考，希望藉此喚起大眾對交通安全教育的重視並有效提升學童交通安全知能，降低學童違規穿越馬路行為發生率，維護學童生命安全。

**關鍵字：**學童穿越馬路交通安全、影片屬性、宣導成效持續時間、存活分析法

### 一、緒 論

依據行政院衛生署統計，每年有數百個兒童因意外事故死亡，其中因交通事故而喪命的案例就佔了意外事故的 1/3 以上，是兒童意外傷害死因之冠；交通部統計資料也顯示：「國小學童交通事故主要發生於步行穿越道路時，國小學童因交通事故死亡者每五人就有一人是行人，而行人事故中約六成是發生於穿越道路時。」可見穿越道路的交通意外事件對兒童生命傷害的嚴重程度，如何降低學童穿越道路之交通事故傷亡，是相關單位不能輕忽的課題。

近年來，政府相關部門為保障學童行的安全，用心於交通安全宣導媒材的製作，拍攝與學童穿越馬路相關之各類型宣導影片，以各種管道進行宣導

<sup>1</sup> 中華大學運輸科技與物流管理學系教授兼管理學院院長（聯絡地址：新竹市香山區五福路二段 707 號，電話：03-5186587，E-mail:jmingsu@chu.edu.tw）。

<sup>2</sup> 臺中市外埔國民小學教師/中華大學運輸科技與物流管理學系碩士班研究生（聯絡地址：臺中市外埔區甲后路 436 號，電話：0919-728177，E-mail:vikey@tc.edu.tw）。

或供下載使用。然而，影片拍攝手法、呈現方式、內容屬性多元化，何種屬性影片宣導效果較佳？宣導效果又能持續多久？是值得深入探究的問題。

本研究將交通安全入口網與學童穿越馬路相關之宣導影片進行屬性分析，再剪接成四類宣導影片，藉此探討影片屬性與宣導成效持續時間的關聯性，結果可供相關單位日後製作宣導影片、實施影片宣導播放頻率之參考。本研究的目的是如下：

1. 探討宣導影片內容屬性對學童交通安全認知能力及風險感認能力的影響。
2. 探討宣導影片屬性與宣導成效存活時間的關聯性。
3. 利用 Cox 風險比例探討不同學生屬性及其不同影片屬性的風險比例。

## 二、文獻回顧

### 2.1 宣導實驗相關研究

#### 2.1.1 交通安全教育課程教學實驗之相關研究

胡益進(1999)探討交通安全教育介入活動對台北地區師範院校學生的交通安全知識、態度及行為的影響。在接受教育介入前實施前測作為比較基礎；教學結束後實施後測；二個月後再實施後測。研究發現，實施三週交通安全教育介入活動，能立即顯著增進師範院校學生的交通安全知識，且教育介入二個月後，交通安全知識仍能持續。

余惠蓮(2003)設計一套「應用情境學習原則之機車安全教育課程」，目的在於了解此課程對於交通安全之注意安全行車、發覺道路潛在危險、處理交通事故及傷患能力上的成效。以某專科學生為研究對象，實驗組接受三週每週 100 分鐘的教學介入，對照組則無教學介入；在實驗教學介入前實施問卷前測，教學完成後實施後測，教學後第四週實施後測，以作為確認教學持續效果的依據。

張彩秀(2004)設計一套「機車安全教育計劃」，探討其對大學生交通事故傷害自覺易感性、嚴重性、安全騎機車行為自覺利益與障礙、安全騎機車之自我效能與行為意向之成效。實驗組進行 3 週共 6 小時的教育計畫，對照組則無教育介入。實驗介入前實施前測作為學習效果評量基礎；教育介入完成後立即施予後測；六個星期後進行後測，以了解該教育計畫的立即效果及延宕效果。

#### 2.1.2 宣導影片之相關研究

Donovan et al.(1999)利用問卷調查隨機抽樣 1000 個汽機車駕駛，針對 12 支道路交通安全廣告進行受測者感受廣告效果調查。研究結果顯示，具有高度情感和事故現場畫面是效果最好的廣告，對用路人來說更有影響力。

莊淑馨(2010)探討宣導影片如何影響用路人的交通風險意識，研究發現負面宣導影片能提昇低涉入程度用路人（學生族群）的交通安全風險意識，且具有較好的嚇阻違規效果。研究中建議政府部門針對分眾需求設計宣導內容，如低涉入者，除了在課程中納入道常常識，更應輔以負面教材使學生加深印象，才能使宣導達到最佳效益。

陳玟潔(2011)蒐集國內外之高齡者行人交通安全宣導影片進行分析，並利用問卷調查，了解高齡者對交通安全宣導影片屬性之偏好。研究結果發現，高齡者喜歡的影片感受以「溫馨」為主，但目前國內的影片多屬平淡型；「震撼」類型影片適合讓高齡者了解危險行為。

汪子錫(2012)指出交通安全宣導的目的在於預防交通事故發生，期望透過宣導，塑造或改變人的行為。交通安全宣導應依據已有的資料庫來分析出不同年齡層的人適合採用何種宣導內容、宣導通路來達成宣導的效果。

張勝雄、林聖超(2012)蒐集國內外超速交通安全教育宣導影片，調查駕駛人對超速交通安全宣導影片屬性之偏好。研究發現：受測者偏好「震撼」與「血腥」感受類型影片；有血腥、警惕作用的影片，能帶給受測者比較大的震撼感；國內的卡通影片毫無宣導作用，且沒有任何警示效果。

## 2.2 存活分析

### 2.2.1 存活理論

存活分析(Survival Analysis)是一種機率統計方法，用來研究一群個體在經過一段特定時間後，會發生某「特定事件」的機率分析，此特定時間的長度稱為存活時間(survival time)。要定義存活時間必須要先明確定義存活時間量測的起點、存活時間量測的終點和量測存活時間的單位。當研究者無法取得個體完整的存活時間記錄，僅擁有存活時間的部分資訊時，這些不完整的時間資料被稱為設限資料。一般的統計方法著重在完整資料的分析，而存活分析的優點是能夠同時處理完整資料和設限資料。

存活分析法有許多函數可用來分析存活時間，如存活函數、風險率等，分別敘述如下：

#### 1. 存活函數(Survival Function)

存活函數是個體的存活時間超過時間點  $t$  的機率，也就是個體在時間點  $t$  之後發生特定事件的機率， $S(t)$  存活函數是一個單調遞減函數，在存活時間  $t=0$  時  $S(0)=1$ ；在存活時間無窮大時  $S(\infty)=0$ 。定義如下：

$$S(t) = P(T \geq t) = 1 - F(t) = \int_t^{\infty} f(x) dx, \quad \forall t \geq 0 \quad (1)$$

## 2. 存活時間中位數(Median Survival Time)

透過存活分析，可以推算每個時間點的存活機率，但由於限資料的真實存活時間比觀測結果更長，若以平均數做為存活時間的集中趨勢容易產生偏誤，因此常以中位數作為存活時間中央趨勢的統計量。Kaplan Meier 的中位數統計量代表受測者累積存活率為 0.5 時的存活時間，即一半受測個體仍存活的時間點。

## 3. 風險率(Hazard Ratio)

存活分析常以危險函數探討特定危險因子(變數)與存活時間之關聯性，在無法確定正確之函數型態時常用 Cox 等比率危險模式構建存活模式，函數定義如下：

$$h(t|X) = h_0(t) \times G(X) \quad (2)$$

其中  $G$  為母群體中不同子群體個數， $X$  為危險因子所組成的共變數向量。共變數值  $X = (X_1, X_2, \dots, X_p)$ ， $h(t|X)$  是一個依於共變數  $X$  的危險函數， $h_0(t)$  為基準危險函數，當共變數值  $X = X_1$  與  $X = X_2$  時，常利用危險比(hazard ratio，簡稱 HR)作為不同變數值間事件發生危險率之相對差異比較，定義如下，其中  $\beta$  為變數的待校估參數：

$$HR = \frac{h(t|X_1)}{h(t|X_2)} = \frac{G(\beta_1 X_1)}{G(\beta_2 X_2)} \quad (3)$$

### 2.2.2 存活分析相關文獻

王家麟(2003)探討多種處罰措施對酒後駕車事故發生之影響，蒐集民國 89 年 3 月起近兩年半的事故資料，分析實施處罰措施對酒後駕車事故之影響，並利用存活理論探討不同飲酒程度駕車發生事故之危險比。

Woodall et al.(2004)蒐集美國新墨西哥州聖胡安市 1994 年 8 月到 2001 年 12 月因酒駕被捕的所有駕駛人記錄，利用存活分析之 Kaplan-Meier 存活曲線和 Cox 風險比例迴歸，探討為期 28 天的「酒駕監禁治療教育課程」能否降低有酒駕前科的駕駛人之酒駕再犯率及酒駕肇事率。

張新立、葉祖宏(2004)利用交通部統計處之機車使用狀況調查及行政院主計處公佈之縣市總體社經資料，結合監理單位車籍登錄系統來觀測特定樣本之機車持有歷程，建構機車持有年限之 Cox 等比率危險模式。

蕭羽媛(2009)探討機車使用者停等紅燈時的熄火行為，調查機車使用者對於紅燈熄火行為意願，並利用存活分析法構建紅燈熄火區間模式。研究結果顯示，用路人於紅燈區間願意熄火之平均存活時間為 50 秒。

## 2.3 小結

回顧文獻發現，過去研究多以前後測評量方式確認交通安全教育實施的立即成效，或以 1 次前測、1 次後測、1 次後後測的測量方式證明教育的持續效果，鮮少有研究以多次後測方式來確認交通安全教育的持續成效，更少有針對實驗對象的行為表現進行長時間多次觀測分析的研究；交通安全宣導影片以事故現場、血腥畫面、嫌惡後果的內容，對用路人具有較佳的嚇阻違規行為的效果，高齡者卻以溫馨感受的影片宣導效果較佳，而嫌惡後果的宣導影片易產生不良影響；存活分析模式最先被運用在生物科學以及醫學上，目前以被廣泛運用於探討某特定因子對存活時間長短之影響。綜合上述，本研究將以多次問卷施測，紀錄學生接受影片宣導後的違規行為、交通安全能力變化，探討各類影片的宣導成效。

## 三、宣導實驗設計與實施

本研究運用文獻回顧法、宣導實驗法、問卷調查法、統計分析法、存活分析等方法，探討交通安全宣導影片內容屬性與宣導成效的關連性。

### 3.1 研究工具

#### 3.1.1 違規穿越馬路定義說明影片

根據「道路交通安全規則」134 條及「道路交通管理處罰條例」第 78 條，將「違規穿越馬路」行為歸納為以下四種狀況，並製作說明影片於宣導實驗中重複播放，可控制每組的說明過程完全一致。

1. 不遵守號誌、標誌、標線指示或警察指揮穿越道路（如闖紅燈）。
2. 在設有行人穿越道、人行天橋或人行地下道路段 100 公尺內直接穿越道路。
3. 在劃有分向限制線、設有劃分島或護欄之路段或三快車道以上之單行道，直接穿越道路。
4. 在可穿越道路的路段（100 公尺內無行人穿越設施、路段無分向限制線、無劃分島或無護欄之路段或非三快車道以上之單行道），未注意左右來車，直接穿越馬路。

#### 3.1.2 請勿違規穿越馬路宣導影片

依據行為改變技術理論與 Skinner 的教學理論為基礎，將交通安全入口網與學童穿越馬路相關的 12 部宣導影片，依屬性分析如表 3-2，再經剪接並加入取材自網路及自拍的影片，剪輯成以下四部不同屬性的宣導影片：

- 1.應用懲罰原理的影片：以強調違規會被處以罰鍰的方式來抑制不當行為。
- 2.應用逃脫與躲避原理的影片：提供學生違規穿越馬路導致的嫌惡後果影片，如恐怖的事故時況，讓學生為逃避嫌惡後果而做出預期行為，進而建立正確行為。本研究中此原理影片內容僅出現事故畫面，無傷殘、血腥。
- 3.應用榜樣學習與示範作用的影片：藉由觀看真實的示範、旁白解說等的示範作用，讓學童學習模仿，進而影響學童的行為與態度。
- 4.應用雙面論證資料的影片：提供違規穿越馬路可能發生的嫌惡後果及正確穿越馬路的方法和好處，是將逃脫與躲避原理影片和榜樣學習與示範作用影片合成之影片。

表 3-1 交通安全入口網與學童穿越馬路相關影片內容屬性分析

編號	影片名稱	影片長度 (秒)	影片內容各類屬性所佔時間(秒)			
			懲罰原理	逃脫與躲避原理	示範與榜樣學習	雙面論證
1	安安的心情日記【行人違規篇】	248	30	52	48	100
2	國小學童禮讓小旗宣導影片	292	0	0	130	0
3	禮讓行人賴雅妍篇	30	0	0	30	0
4	桃園縣政府宣導光碟行人篇	357	30	85	0	0
5	行人交通安全宣導短片	30	0	20	10	30
6	打起精神過馬路	138	0	20	0	0
7	勿任意穿越馬路	144	30	50	0	0
8	行人穿越馬路注意事項過路篇	30	30	0	0	0
9	交通安全一行人篇	195	0	160	25	185
10	行人交通事故案例宣導影片	1010	57	136	0	0
11	交通安全宣導動畫道路安全篇	70	10	0	10	0
12	不要在馬路上玩	121	0	20	0	0

### 3.1.3 問卷

依據研究目的所需，設計穿越馬路能力與行為調查問卷，內容如表 3-3：

表 3-2 問卷內容一覽表

問卷	內容
問卷一	穿越馬路知識測驗 6 題、違規穿越馬路風險感認測驗 6 題
問卷二	學生班級、座號、性別，家庭狀況、父母教育程度、上放學交通方式、何時第一次獨自步行、父母是否曾經指導行的安全
問卷三	宣導教育實施前違規穿越馬路的次數與違規類型
問卷四	穿越馬路知識測驗 6 題、違規穿越馬路風險感認測驗 6 題、接受宣導教育之後違規穿越馬路日期、違規類型

### 3.3 研究對象

以臺中市外埔國小三年乙班學童 24 人為預試樣本，於 101 年 9 月 3 日接受「雙面論證資料影片」宣導實驗，9 月 10 日進行問卷四試測，以作為宣導影片、正式問卷、實驗宣導實施之修正依據。

試測發現三年級學童認知、理解能力不足，對事故影片反應激烈。依試測結果修改問卷、改以四至六年級學生為實驗對象，並依據生活違規紀錄、就讀年級，進行立意抽樣，每組抽取四、五年級 1 班、六年級 2 班，且各組違規總人次約為 32.50 人，使各組的異質性差異最小；分組後各實驗組成員分析如表 3-1，再以學生學業成績、性別、學生身分、家庭狀況、父母親教育程度進行同質性檢定，檢定結果顯示各組實驗樣本具同質性，起始能力相同。

表 3-3 各實驗組成員分析表

組別	實驗組 1				實驗組 2				實驗組 3				實驗組 4			
班級	四己	五丁	六甲	六己	四乙	五戊	六庚	六辛	四甲	五甲	六丁	六戊	四戊	五庚	六乙	六丙
違規人次	17	6	4	6	16	5	11	1	12	6	1	13	9	6	3	14
違規總人次	33				33				32				32			
男生人數	11	9	13	14	13	12	12	13	12	12	13	14	13	11	14	14
小計	47				50				51				52			
女生人數	12	14	13	14	12	13	14	12	12	13	12	14	13	13	13	11
小計	53				51				51				50			
各組人數	100				101				102				102			
人數總計	405															

### 3.4 宣導實驗實施步驟

本研究將實驗對象分成四組實驗組，分別接受不同內容屬性之交通安全影片宣導，實施步驟如表 3-4。

表 3-4 實驗實施程序表

期間	實驗實施步驟	使用工具	實施花費時間	
宣導實驗當日	填寫問卷第一、二部份	問卷	8 分	
	違規穿越馬路定義說明	影片	3 分 40 秒	
	填寫問卷第三部份	問卷	5 分鐘	
	請勿違規穿越馬路宣導	組 1	影片	6 分 15 秒
		組 2	影片	7 分 17 秒
		組 3	影片	5 分 46 秒
組 4		影片	12 分 38 秒	
每週一次	填寫問卷第四部份	問卷	每次約 5 分鐘	

### 3.5 觀測區間

宣導教育實施一週後開始每週進行一次問卷四施測，因各組在 101 年 10 月 14 日時存活率已低於 0.5，故於 101 年 10 月 14 日結束觀測，各組觀測區間如表 3-5。

表 3-5 各組觀測區間表

宣導內容	宣導實驗日-存活時間 量測的起點	觀測截止日-存活時 間量測終點	觀測區間 長度
懲罰原理影片	101 年 9 月 11 日	101 年 10 月 14 日	34 天
逃脫與躲避原理影片	101 年 9 月 19 日 101 年 9 月 21 日	101 年 10 月 14 日	26 天
榜樣學習與示範作用影片	101 年 9 月 18 日 101 年 9 月 20 日	101 年 10 月 14 日	27 天
雙面論證資料影片	101 年 9 月 18 日 101 年 9 月 19 日	101 年 10 月 14 日	27 天

### 3.6 宣導成效存活時間界定

本研究的特定事件為學童發生違規穿越馬路行為，在觀測區間內若有多次違規事件發生，則取距宣導實驗日最近一次的違規事件。宣導成效存活時間為「宣導實驗日」至「違規穿越馬路事件」發生日所經歷的天數。若學生至觀測截止日未出現違規行為或在觀測期間轉學且未發生違規行為，因無法取得特定事件發生時間，稱為設限資料。設限資料在進行存活分析時，不會被刪除，而是將「宣導實驗日」到「觀測截止日」或「轉學日」所經歷的天數，視為存活時間納入分析，此存活時間小於真正的存活天數。

## 四、資料分析與討論

### 4.1 受測學生特性與行為分析

#### 4.1.1 人口屬性與行為特性統計

有多數學生家人沒有指導學童交通安全的習慣，尤其以六年級、男生、一般生、父母親教育程度為國中以下、雙親家庭的家人指導頻率較低；家中最常提供指導者以母親所佔比例 57% 最高；學生最常用的通學方式以汽機車接送最多，所佔比例介於 54% 至 77% 間，其中以外配子女的接送比例 77% 最高，四年級 70% 居次；走路通學者佔整體比例 21%，搭公車者佔 9%，騎自行車者僅佔 6%；整體學生在宣導前曾違規 7 次以上的比例較高，其中又以男生的比例 55% 最高，六年級、外配家庭子女、非雙親家庭子女次之，可見學生違規行為普遍存在。

#### 4.1.2 違規穿越馬路類型分析

學童曾發生違規的類型以「在劃有分向限制線、設有劃分島或護欄之路段或三快車道以上之單行道，直接穿越道路」發生比例 57.8% 最高；「在設有行人穿越道、人行天橋或人行地下道路段 100 公尺內直接穿越道路」發生比例 49.4% 居次。各違規類型的違規率都以男生和六年級學生居冠，違規率高



達 50% 到 63.8%，僅「在可穿越道路的路段，沒有注意左右來車，直接穿越馬路」以年紀較小的四年級學生違規率 48% 居冠。

## 4.2 宣導內容對學生交通安全能力提升效果之分析

### 4.2.1 宣導內容對學童穿越馬路交通安全認知能力的影響

四種影片宣導後第一週的認知能力得分平均值都高於宣導前，但宣導後第二週便呈現下降的趨勢。由表 4-1 可見，在 90% 的信賴水準下，利用懲罰原理、雙面論證原理、逃脫與躲避原理的宣導影片，在宣導後第一週的認知能力得分顯著大於宣導前，第二週後則無明顯差異。可見三者對學童穿越馬路交通安全認知能力具有提升效果，但持續效果不超過兩週。

表 4-1 宣導前後穿越馬路交通安全認知能力比較表

宣導內容	宣導前		宣導後			宣導前後差異	
	樣本數	平均值	週次	樣本數	平均值	差異平均值	顯著性 P 值
懲罰原理影片	100	26.55	第一週	98	27.43	0.81	<b>0.00**</b>
			第二週	99	26.01	-0.58	0.17
			第三週	100	26.04	-0.51	0.09
			第四週	100	25.17	-1.38	0.00
逃脫與躲避原理影片	101	25.32	第一週	101	25.81	0.5	<b>0.09*</b>
			第二週	100	25.76	0.31	0.30
			第三週	101	25.48	0.16	0.57
榜樣學習與示範作用影片	102	24.25	第一週	102	24.75	0.49	0.18
			第二週	101	24.31	0.08	0.78
			第三週	101	24.25	0.02	0.95
雙面論證資料影片	102	25.28	第一週	102	26.07	0.78	<b>0.02**</b>
			第二週	102	25.68	0.39	0.29
			第三週	99	25.11	-0.2	0.57

### 4.2.2 宣導內容對學童穿越馬路交通安全風險感認能力的影響

四種影片宣導後第一週的學生風險感認能力得分都高於宣導前，但宣導後第二週起便呈現下降趨勢。由表 4-2 可以發現，在 90% 的信賴水準下，利用逃脫與躲避原理影片在宣導後第 1 週、第 2 週學生的風險感認能力得分顯著大於宣導前，第三週後則無明顯差異，可見運用逃脫與躲避原理影片宣導能有效提升學童的穿越馬路交通安全風險感認能力，但持續效果不超過三週。應用榜樣學習與示範作用影片、雙面論證資料影片，在宣導後第一週的風險感認能力得分顯著大於宣導前，第二週後則無明顯差異，可見二者對學童的穿越馬路交通安全風險感認能力具有提升效果，但持續效果不超過兩週。

表 4-2 宣導前後交通安全風險感認能力得分平均值比較表

宣導內容	宣導前		宣導後			宣導前後差異	
	樣本數	平均值	週次	樣本數	平均值	差異平均值	顯著性 P 值
懲罰原理影片	100	26.65	第一週	98	27.03	0.29	0.17
			第二週	99	26.27	-0.39	0.11
			第三週	100	26.34	-0.31	0.23
			第四週	100	25.40	-1.25	0.00
逃脫與躲避原理影片	101	24.99	第一週	101	25.83	0.84	0.01**
			第二週	100	25.79	0.77	0.02**
			第三週	101	25.45	0.46	0.11
榜樣學習與示範作用影片	102	24.13	第一週	102	25.21	1.08	0.01**
			第二週	101	24.54	0.42	0.24
			第三週	101	24.35	0.22	0.57
雙面論證資料影片	102	24.8	第一週	102	25.43	0.63	0.06*
			第二週	102	25.32	0.52	0.17
			第三週	99	25.04	0.14	0.72

### 4.3 宣導成效存活分析

由圖 4-1 可知，在第 25 天時，以接受雙面論證資料影片宣導者的累積存活率最高，逃脫與躲避原理影片次之，可見二者嚇阻違規行為發生的效果較佳。而四種宣導影片在第 25 天的累積存活率都已低於 0.50，表示有一半以上學生已經發生違規行為，相關單位應再次介入宣導以提升學童行的安全。

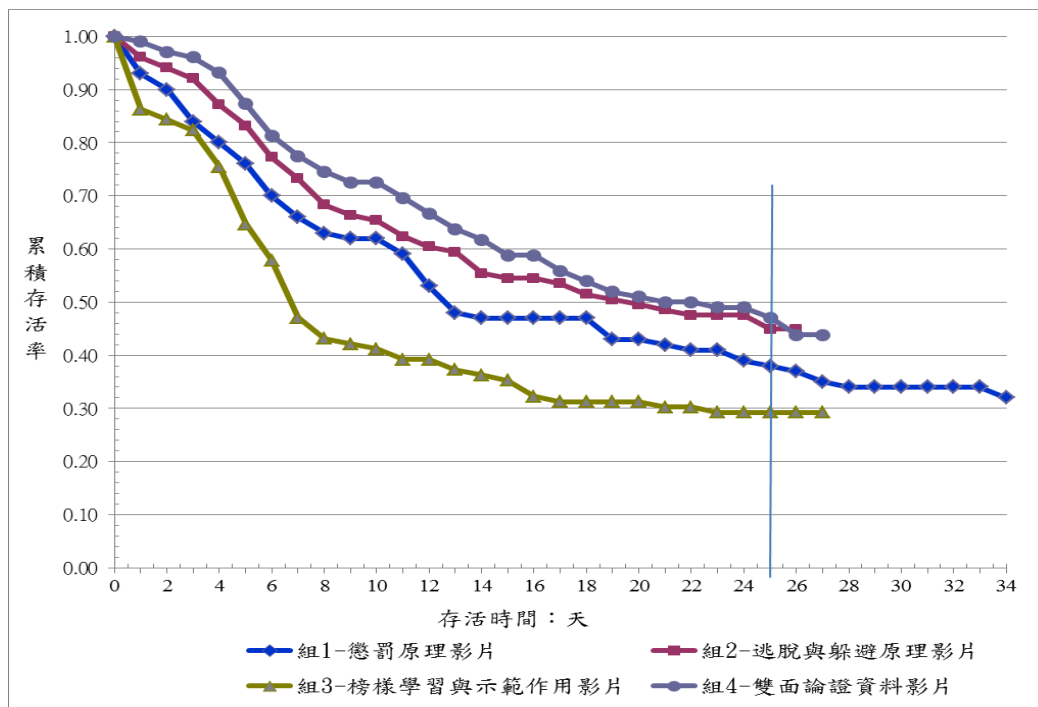


圖 4-1 四種宣導內容各時間點的累積存活率

以 25 天為觀測期間時，四種宣導內容的宣導成效存活時間中位數如表 4-3，以雙面論證資料影片 22 天最長、逃脫與躲避原理影片 20.5 天居次，可見二者是減少學童發生違規穿越馬路行為最有效的宣導內容，半存活期約 21 天，因此最合適的宣導頻率為每 21 天（三週）進行一次影片宣導。

表 4-3 四種宣導內容之宣導成效存活時間中位數

宣導內容	懲罰原理	逃脫與躲避原理	榜樣學習與示範作用	雙面論證資料
存活時間中位數	13.60(天)	20.50(天)	7.73(天)	22.00(天)

#### 4.4 Cox 比例危險模型相對風險值校估

本節以 Kaplan-Meier Analysis 針對 12 個變項進行 Log Rank Test，發現在 95% 的信賴水準下，影片內容屬性、學生性別、父親教育程度、最常用通學方式、宣導前違規次數等 5 個變項會顯著影響宣導成效存活時間，再以 Cox 比例危險模式來校估此 5 個變項發生違規的相對風險值，結果如表 4-4。「逃脫與躲避原理影片」的風險率是「懲罰原理影片」的 0.57 倍，表示接受「逃脫與躲避原理影片宣導」的學生發生違規穿越馬路行為之風險率是接受「懲罰原理影片宣導」者的 0.57 倍，違規率比接受「懲罰原理影片宣導」者降低了 43%；接受「雙面論證資料影片宣導」者的風險率為「懲罰原理影片」的 0.58 倍。可見逃脫與躲避原理影片及雙面論證資料影片，比其他屬性影片更有效降低違規事件的發生機率。

在學生人口屬性變數方面，男生對發生違規穿越馬路的風險率是女生的 1.31 倍；父親教育程度為高中者發生違規穿越馬路的機率是國中以下者的 0.67 倍，大專以上者是國中以下者的 0.82 倍，可見父親教育程度較低，子女發生違規穿越馬路行為的風險率較高。

在學生行為特性變數方面，搭公車通學者發生違規的風險率是家長接送者的 1.94 倍；走路者發生違規的風險率是家長接送者的 1.25 倍；宣導前違規 3 到 6 次者發生違規的風險率是 2 次以下者的 1.48 倍，宣導前違規 7 次以上者是 2 次以下者的 2.12 倍，可見搭公車通學、走路通學、宣導前違規次數愈多的學生發生違規穿越馬路行為的風險率較高。

表 4-4 Cox 比例危險模型相對風險值校估結果

變項	解釋變數	樣本數	風險比例 Exp(B)	Exp(B)的 95%CI
<b>影 片 屬 性</b>				
影片	逃脫與躲避原理影片 vs 懲罰原理影片	100/101	0.57	0.39~0.83
內容	榜樣學習與示範作用影片 vs 懲罰原理影片	100/102	1.07	0.75~1.52
	雙面論證資料影片 vs 懲罰原理影片	100/102	0.58	0.40~0.84
<b>人 口 屬 性</b>				
性別	男生 vs 女生	205/200	1.31	1.01~1.71
父親	高中 vs 國中以下	109/183	0.67	0.50~0.91
教	大專以上 vs 國中以下	109/78	0.82	0.58~1.18
育程	未知 vs 國中以下	109/35	0.70	0.43~1.15
<b>度</b>				
<b>行 為 特 性</b>				
最常	騎自行車 vs 汽機車接送	225/22	0.71	0.40~1.26
使	搭乘公車 vs 汽機車接送	225/29	1.94	1.28~2.94
用通	走路 vs 汽機車接送	225/70	1.25	0.92~1.71
<b>學</b>				
方式				
宣導	3~6 次 vs 2 次以下	100/105	1.48	1.03~2.12
前	7 次以上 vs 2 次以下	100/141	2.12	1.50~3.00
<b>違</b>				
<b>規</b>				
<b>次</b>				
<b>數</b>				

樣本數 405 人，設限樣本 154 人；

模式整體統計：自由度 12，概似比統計量  $2752.88 > X^2_{12}$ ， $0.05 (= 21.03)$ ，顯著性 0.00，故整體模式顯著。

## 五、課題與對策

依據以上發現與交通安全實施現況，提出目前面臨的課題與可行對策供相關單位參考。

### 課題一：家長不重視交通安全常識，學童欠缺行人路權概念

研究發現，整體樣本中有 36% 的學生家人鮮少指導學童交通安全注意事項，尤其是男生、六年級、教育程度較低的學生家長，對孩童的指導頻率較低，其子女發生各類型違規比例較高。唯有使家長重視交通安全教育，才能提升指導頻率，建立學童正確的交通安全觀念，減少違規行為。

#### 【因應對策—政府單位】

1. 設計繪本式交通安全親子共讀教材，推廣親子閱讀，提升家長對交通安全常識、交通安全教育的重視。
2. 依據交通意外事故原因，製作政令宣傳影片，輔以不遵守交通規則所造成嚴重後果、預防事故可行作法等，在電視熱門時段播放，使家長因為想要遠離事故傷害而重視交通安全常識，並經常指導學童。

3. 依據交通意外事故原因，製作專題系列報導，透過報紙、雜誌、專刊、宣導摺頁、網路等進行宣傳，喚起家長對學童交通安全的注意與重視。
4. 加強行人穿越馬路相關的法規或處罰條例宣導，並依法對違規穿越道路者執行取締工作，使大眾了解政府機關制定法規維護民眾交通安全的用心與決心；也唯有嚴刑峻罰，民眾才會怕，才會重視交通安全常識。

#### 【因應對策—學校】

1. 可依當地交通事故資料歸納事故特性，並結合法規、時事、學童上下學情形來設計教案、學習單，進行主題式教學，並透過親子學習單讓家長與學童共同探討事故發生原因及自我保護方法，以提升家長對交通安全的重視。
2. 可製作實用的宣導品，如桌墊、資料夾、捲軸筆、墊板，或利用學校電子看板、定期出版的刊物傳遞重要法規與路權概念給家長，使家長熟悉且重視交通安全常識。

#### 課題二：學童違規穿越馬路情況普遍，需有效實施交通安全教育

研究發現，四種違規類型分別有 41% 至 58% 的學童在宣導前曾發生違規，且宣導前曾違規 7 次以上者占全體受測者的 43%；實施宣導後，四種宣導影片的存活時間中位數僅約 7 天至 22 天之間，可見學童發生違規穿越馬路行為相當普遍，因此，應有效的實施交通安全教育，使學童擁有正確概念，並養成遵守交通規則的好習慣，以避免交通事故與傷害。

#### 【因應對策—政府單位】

1. 製作宣導影片時以「逃脫與躲避原理影片、雙面論證資料影片」為主，影片中可加強相關政令宣導、事故原因說明、預防事故可行策略等，建議毋須浪費經費製作宣導效果差的卡通宣導影片。
2. 行車紀錄器拍攝的事故畫面是製作「逃脫與躲避原理影片、雙面論證資料影片」的最佳題材來源，政府可架設網站供民眾上傳事故影片，由專職單位剪輯影片，並配合法規、處罰條例、路權概念的宣導，作為宣導教材。
3. 國小教師具有交通安全專業素養者非常匱乏，建議由政府單位培訓交通安全教育推動教師，在各校推動交通安全教育課程與宣導活動，協助其他教師交通安全專業知能養成。

#### 【因應對策—學校】

1. 應訂定「交通安全教育實施計畫」，以每三週或每月一次的宣導頻率，定期以公播方式對四到六年級播放「逃脫與躲避原理、雙面論證資料」影片，只要利用晨光時間、導師時間或午餐時間短短數分鐘，便能有效提升學生交通安全能力，減少學生違規行為發生。
2. 學校應設置交通安全資料室或架設電子雲端資料庫，廣泛蒐集交通安全相關資料，更可蒐集學童發生交通意外事故的影像畫面、拍攝學童上放學的動態影像，作為對學生進行宣導的活教材。

- 3.學校可實施校外交通糾察制度，並訂定違規的輔導與矯正辦法，於上下學時段巡視通學路段，登記違規者、違規內容與違規地點的交通環境特徵，並針對違規學童加強輔導。

### **課題三：教師是推動交通安全教育的重要推手，應備足專業常識**

教育是使國民擁有安全用路觀念與行為之根本，但家庭教育功能不足，許多父母之交通安全觀念仍待導正，因此交通安全教育仰賴學校教師推行。黃美麗(2011)研究發現，教師的交通安全知識仍有提升空間，尤其對行人的交通法規確實有待加強，因此教師應養成交通安全專業素養，才能正確有效推動交通安全教育。

#### **【因應對策—政府單位】**

- 1.定期舉辦交通安全教育研習，規定教師每學期必須取得規定的研習時數
- 2.印製交通安全學習手冊及教師教學指引，發送各校供教師教學使用，可便利教學，又能確保教師將正確交通安全概念傳授給學童。

#### **【因應對策—學校】**

- 1.利用週三教師進修辦理交通安全教育研習，以提昇教師交通安全教育知能。
- 2.以學生交通安全為共同的願景目標，成立教師專業學習社群，共同設計教案、教學活動及示範教學，以強化老師交通安全概念並提高教學成效。

## **六、結論與建議**

### **6.1 結論**

- 1.36%的學生家人很少指導學童交通安全應注意事項，尤其是男生、六年級、教育程度較低的學生家長，其指導學生的頻率明顯較低。
- 2.整體學生約四成在宣導前曾違規7次以上，男生更高達55%、六年級53%、外配子女49%、母親教育程度較低者53%、非雙親家庭53%，可見學生違規行為普遍存在，尤其以男生特別嚴重。
- 3.學童發生違規穿越馬路的類型，以「在劃有分向限制線、設有劃分島或護欄之路段或三快車道以上之單行道，直接穿越道路」的發生比例57.8%最高，「在設有行人穿越道、人行天橋或人行地下道路段100公尺內直接穿越道路」發生比例49.4%居次，學童對於行人路權觀念薄弱。
- 4.雙面論證資料影片可提升學童認知能力、風險感認能力，但持續效果不超過二週；逃脫與躲避原理影片宣導，可提升學童認知能力但持續效果不超過二週，提升風險感認能力持續效果不超過三週。
- 5.雙面論證資料影片、逃脫與躲避原理影片的宣導成效較佳，在第25天的累積存活率最高，宣導成效存活時間中位數最長。
- 6.接受逃脫與躲避原理影片及雙面論證資料影片宣導者，發生違規穿越馬路

事件的風險率較低。

7. 男生、父親教育程度較低者、搭乘公車通學者、走路通學者、宣導前違規次數 7 次以上者發生違規穿越馬路行為的風險率較高，應加強輔導。

## 6.2 建議

8. 政府單位應加強法規內容宣導，並依法嚴格執行取締，使大眾了解政府機關制定法規維護民眾交通安全的用心與決心，提升家長對子女的指導頻率。
9. 製作宣導影片時，應以逃脫與躲避原理影片、雙面論證資料影片為主；政府更可應架設網站供民眾上傳以行車紀錄器拍攝的事故影片，由專職單位剪輯製作短片，並配合法規及處罰條例的宣導、事故原因說明、預防事故的方法、路權的概念，作為宣導教材。
10. 學校可利用彈性時間、晨讀時間或導師時間，以每三週或每月一次的頻率，定期以公播方式播放「逃脫與躲避原理、雙面論證資料」影片對四到六年級學童進行宣導；並透過親子學習單提升家長對交通安全常識的重視。
11. 學校可實施校外交通糾察制度，了解學生交通違規原因及學區交通環境缺失，訂定正向違規輔導與矯正辦法，針對違規學童加強輔導。
12. 學校可針對男生、六年級、外配子女、非雙親家庭子女、父母親教育程度較低者、搭乘公車通學者、走路通學等容易發生違規的群組加強宣導。

## 參考文獻

- 李德高(1988)，*教育心理學*，臺北：五南圖書出版公司。
- 張春興(1987)，*心理學概要*，臺北：臺灣東華書局股份有限公司。
- 黃光雄(1989)，*教學原理*，臺北：師大書苑有限公司。
- 胡益進(1999)，*大學生交通安全教育介入效果實驗研究—以臺北地區師範院校學生為例*，國立臺灣師範大學碩士論文。
- 余惠蓮(2003)，*應用情境學習原則之機車安全教育課程教學實驗研究—以中國海事商業專科學校學生為例*，國立臺灣師範大學碩士論文。
- 王家麟(2003)，*多種處罰措施影響酒後駕車事故發生之評估與比較*，逢甲大學碩士論文。
- 張彩秀(2004)，*機車安全教育對交通事故傷害防制之實驗研究—以某科技大學學生為例*，國立臺灣師範大學博士論文。
- 張新立、葉祖宏(2004)，「存活分析法應用於機車持有年限之研究」，*運輸計劃季刊*第 34 卷第 3 期，443-468 頁。
- 蕭羽媛(2009)，*存活分析法應用於機車紅燈熄火行為之研究*，國立中央大學

碩士論文。

莊淑馨(2010)，高低涉入程度在交通安全風險意識之影響—以宣導影片為干擾變項，屏東科技大學碩士論文。

陳玟潔(2011)，高齡者對交通安全宣導影片屬性之偏好分析，淡江大學碩士論文。

黃美麗(2011)，國民小學教師交通安全認知與態度之研究—以台中市海線地區為例，中華大學碩士論文。

汪子錫(2012)，交通安全宣導的整合行銷傳播應用研究，一百零一年道路交通安全與執法研討會論文集，頁 327-342。

張勝雄、林聖超(2012)，超速交通安全宣導影片屬性之偏好分析，一百零一年道路交通安全與執法研討會論文集，頁 459-474。

道路交通安全規則(2011)

道路交通管理處罰條例(2012)

交通部道安委員會交通安全入口網：

<http://168.motc.gov.tw/GIPSite/wSite/lp?ctNode=1385&CtUnit=353&BaseDSD=7&mp=1>.

行政院衛生署網站：

[http://www.doh.gov.tw/CHT2006/DM/DM2\\_2.aspx?now\\_fod\\_list\\_no=12336&class\\_no=440&level\\_no=4](http://www.doh.gov.tw/CHT2006/DM/DM2_2.aspx?now_fod_list_no=12336&class_no=440&level_no=4).

中華民國交通部全球資訊網：

<http://www.motc.gov.tw/ch/home.jsp?id=59&parentpath=0,6&mcustomize=statistics501.jsp>。

Youtube 網站：如何從路段中正確穿越馬路

[http://www.youtube.com/watch?v=v9Ct\\_S604\\_A](http://www.youtube.com/watch?v=v9Ct_S604_A).

Donovan, R. J. and Jalleh, G. and Henley, N. (1999), "Executing effective road safety advertising: are big production budgets necessary?" *Accident Analysis and Prevention*, Vol. 31, No.3, pp.243-252.

W. Gill Woodall, Stephen J. Kunitz, Hongwei Zhao, Denise R. Wheeler, Verner Westerberg, Jim Davis (2004), "The Prevention Paradox, Traffic Safety, and Driving-While-Intoxicated Treatment," *American Journal of Preventive Medicine* 27, pp.106-111