

「109 年研訂各學習階段交通安全基本能力計畫」

期末報告書 1

計畫主持人：林月琴

協同主持人：羅孝賢

委辦單位：交通部

執行單位：財團法人靖娟兒童安全文教基金會

中華民國 109 年 12 月 22 日

計畫摘要

道路交通事故傷害，名列每年全球十大死因，也是導致我國兒童死亡的首要原因之一，有鑒於兒童在道路交通環境中的脆弱性，世界各國近年已陸續推動各項傷害防制策略，試圖降低兒童的交通事故傷害風險。在我國，有關交通事故防制的各項策略似已完備，但統計數據仍顯示交通事故傷害依舊是近年兒童的主要傷亡原因，國人在交通安全觀念與行為方面也有待加強。從相關文獻資料與國外推動交通安全政策的經驗顯示，交通安全教育的落實將有助於降低兒童交通事故傷害的風險，並提升整體交通環境的安全。因此，在交通部與教育部的共識下，本案針對高級中等學校以前各學習階段之交通安全教育進行規劃，並提出符合學生學習能力之課程架構與教學方向。

在具體執行方式上，首先，本案透過分析國內交通事故傷害統計數據，以了解我國兒童交通事故傷害特性，其次，透過次級資料研究方法，蒐整國內外交通事故傷害防制與安全教育之研究文獻、國內外交通安全教案內容、交通安全教育發展現況，同時召開工作小組會議，邀請相關領域專業人士，共同針對我國學制規劃能力架構表。此外，本案也透過辦理世界咖啡館方式，廣納各利害團體代表建議。最後綜合參考國內外發展情形與各利害團體建議，產出「高級中等學校以下五學習階段交通安全基本能力」之教案，並編製「安全騎乘自行車」教案與數位課程影片作為本案之規劃範例。

目錄

第一章 緒論	- 1 -
1.1 計畫背景.....	- 1 -
1.2 計畫動機.....	- 4 -
1.3 計畫目的.....	- 7 -
1.4 研究範疇與名詞定義.....	- 8 -
1.5 研究方法.....	- 12 -
1.6 研究架構與流程.....	- 16 -
第二章 兒童及少年之生心理發展與交通安全	- 19 -
2.1 兒童及少年的生理與認知發展.....	- 19 -
2.2 兒童及少年的社會發展.....	- 25 -
2.3 兒童及少年的風險意識發展.....	- 29 -
2.4 兒童及少年發展與步行安全之間的關聯.....	- 31 -
2.5 兒童及少年發展與自行車安全之間的關聯.....	- 37 -
2.6 兒童及少年發展與機動車駕駛安全之間的關聯.....	- 42 -
2.7 小結.....	- 47 -
第三章 國內兒童及少年交通事故統計分析	- 48 -
3.1 名詞簡介.....	- 48 -
3.2 交通事故傷亡人數.....	- 49 -
3.3 交通事故發生時間.....	- 73 -
3.4 交通事故發生地點.....	- 81 -
3.5 交通事故時之天候狀況.....	- 93 -
3.6 交通事故肇事原因.....	- 94 -
3.7 保護裝備.....	- 117 -
3.8 事故型態.....	- 121 -
3.9 小結.....	- 127 -
第四章 國外五學習階段教學目標、內容與作法	- 130 -
4.1 國內外學制之對照與資料來源管道.....	- 130 -
4.2 日本.....	- 134 -
4.3 美國.....	- 142 -
4.4 英國.....	- 150 -
4.5 荷蘭.....	- 158 -
4.6 歐盟.....	- 164 -

4.7	小結.....	- 169 -
第五章	辦理「交通安全教育世界咖啡館」.....	- 175 -
5.1	參與人員背景與人數規劃.....	- 175 -
5.2	議題設定與流程規劃.....	- 176 -
5.3	桌長與紀錄培訓說明會.....	- 178 -
5.4	議題手冊.....	- 182 -
5.5	「交通安全教育世界咖啡館」活動辦理.....	- 183 -
5.6	彙整交通安全教育世界咖啡館討論內容.....	- 187 -
第六章	五學習階段能力規劃.....	- 196 -
6.1	兒童及少年身心能力發展重點.....	- 196 -
6.2	國內兒童及少年交通事故概況分析重點.....	- 201 -
6.3	交通安全五大守則.....	- 206 -
6.4	架構表使用說明.....	- 209 -
6.5	架構表規劃說明.....	- 212 -
6.6	研究成果.....	- 226 -
第七章	結論與建議.....	- 268 -
7.1	研究結論.....	- 268 -
7.2	限制與建議.....	- 272 -
參考資料	- 275 -
一、	中文資料.....	- 275 -
二、	英文資料.....	- 276 -
三、	日文資料.....	- 282 -
四、	網路資料.....	- 282 -

表目錄

第一章

表 1-1 近五年未滿 18 歲兒少主要死因及死亡人數	- 4 -
表 1-2 運具分類	- 10 -

第二章

表 2-1 107 學年度 6 歲至 15 歲學生身高平均值（單位：公分）	- 19 -
表 2-2 兒童視覺感知能力與限制	- 20 -

第三章

表 3-1 學習階段年齡層劃分	- 48 -
表 3-2 項目名詞定義	- 48 -
表 3-3 104-108 年 6-17 歲兒童及少年交通事故傷亡人數（年度）	- 50 -
表 3-4 104-108 年 6-17 歲交通事故年度死傷人數（依身分別）	- 53 -
表 3-5 104-108 年 6-17 歲駕駛、行人與乘客傷亡人數.....	- 55 -
表 3-6 各學習階段主要用路人身份排序	- 57 -
表 3-7 104-108 年 6-17 歲乘客車種第一當事人傷亡人數.....	- 60 -
表 3-8 104-108 年 6-17 歲乘客車種第二當事人傷亡人數.....	- 60 -
表 3-9 104-108 年 6-17 歲汽車乘客於交通事故中第一當事人之肇因.....	- 61 -
表 3-10 104-108 年 6-17 歲無照騎機車傷亡人數.....	- 62 -
表 3-11 104-108 年 18-24 歲青年交通事故傷亡人數.....	- 64 -
表 3-12 104-108 年 18-24 歲青年交通事故傷亡人數（單齡區分）	- 64 -
表 3-13 104-108 年 18-24 歲交通事故年度趨勢（依身分別）	- 68 -
表 3-14 104-108 年 18-24 歲駕駛與乘客傷亡人數.....	- 70 -
表 3-15 104-108 年 18-19 歲乘客車種第一當事人傷亡人數.....	- 71 -
表 3-16 104-108 年 18-19 歲乘客車種第二當事人傷亡人數.....	- 72 -
表 3-17 104-108 年 18-19 歲汽車乘客於交通事故中第一當事人之肇因.....	- 72 -
表 3-18 104-108 年 6-17 歲交通事故發生時段.....	- 74 -
表 3-19 104-108 年 18-24 歲交通事故發生時段.....	- 75 -
表 3-20 104-108 年 6-17 歲交通事故發生週間日	- 76 -
表 3-21 104-108 年 18-24 歲交通事故發生週間日	- 76 -
表 3-22 104-108 年 6-17 歲交通事故發生月份.....	- 78 -
表 3-23 104-108 年 6-17 歲兒童及少年各月份交通事故死傷人數（年平均）	- 79 -
表 3-24 104-108 年 6-17 歲交通事故發生月份無照駕駛發生月份.....	- 80 -
表 3-25 104-108 年 6-17 歲兒童及少年各交通事故位置傷亡人數.....	- 82 -
表 3-26 104-108 年 6-17 歲兒童及少年交通事故主要位置.....	- 83 -
表 3-27 104-108 年 6-17 歲事故位置當事人區分（車輛駕駛與行人）	- 85 -
表 3-28 108 年 6-17 歲交通事故死傷人數縣市比較.....	- 88 -
表 3-29 108 年各縣市兒童及少年無照駕駛機車交通事故死傷人數比較	- 92 -

表 3-30	104-108 年 6-17 歲交通事故天候狀況.....	93
表 3-31	104-108 年 6-17 歲 10 大主要案件肇因（死傷人數比例）	96
表 3-32	104-108 年 6-17 歲於交通事故中作為第一當事人之主要個別肇因	100
表 3-33	104-108 年 6-17 歲於交通事故中作為第二當事人之	102
表 3-34	104-108 年兒童及少年作為「行人」主要個別肇因（第一當事人）	107
表 3-35	104-108 年 6-17 歲作為行人時第一與第二當事人	108
表 3-36	104-108 年兒童及少年作為「行人」主要個別肇因（第二當事人）	109
表 3-37	104-108 年兒童及少年作為「自行車駕駛」主要個別肇因	111
表 3-38	104-108 年兒童及少年作為「機車駕駛」主要個別肇因	114
表 3-39	104-108 年青年作為「機車駕駛」主要個別肇因	115
表 3-40	104-108 年 6-17 歲交通事故時保護裝備使用傷亡程度比例	117
表 3-41	104-108 年國小學生交通事故時保護裝備使用傷亡程度比例	118
表 3-42	104-108 年國中學生交通事故時保護裝備使用傷亡程度比例	118
表 3-43	104-108 年高中學生交通事故時保護裝備使用傷亡程度比例	118
表 3-44	104-108 年各學習階段使用保護裝備傷亡人數比較	119
表 3-45	104-108 年 6-17 歲交通事故中機車與自行車駕駛保護裝備使用傷亡程度比例 ...	119
表 3-46	104-108 年 6-17 歲交通事故中汽車與機車乘客保護裝備使用傷亡程度比例	120
表 3-47	104-108 年兒童及少年作為第一當事人之行人主要交通事故類型	123
表 3-48	104-108 年 6-17 歲兒童及少年作為第一當事人之機車駕駛主要交通事故類型 ...	124
表 3-49	104-108 年 6-17 歲兒童及少年作為第一當事人之各類自行車駕駛主要事故類型	125
表 3-50	104-108 年兒童及少年作為第一當事人之自行車駕駛主要交通事故類型	126
第四章		
表 4-1	學制對照表	130
表 4-2	國外教案資料來源單位說明	131
表 4-3	日本各學習階段交通安全教育內容概要	136
表 4-4	滋賀縣交通安全教育目標	140
表 4-5	行人安全課程內容概要	148
表 4-6	Bikeability 訓練課程概要.....	155
表 4-7	Bikeability 提供之學習資源概要.....	156
表 4-8	各年齡層學習目標的制定結構表	161
表 4-9	歐盟推動交通安全教育的核心原則	165
表 4-10	各國交通安全教育推動方式的比較	172
第五章		
表 5-1	每場次各縣市參與名額分配表	175
表 5-2	「世界咖啡館」籌備會議	176
表 5-3	桌長培訓課程表	178
表 5-4	桌長培訓課程時間與參與名單列表	178
表 5-5	記錄人員說明會場次表	181

表 5-6 交通安全教育世界咖啡館-議題手冊	182 -
表 5-7 交通安全教育世界咖啡館場次時間表	183 -
表 5-8 「交通安全教育世界咖啡館」活動流程	184 -
表 5-9 交通安全教育世界咖啡館參與人員背景及人數表	186 -
表 5-10 兒少危險行為與其背後原因	188 -
表 5-11 各學習階段交通安全教育內容	191 -
表 5-12 推廣交通安全教育的管道與方法	193 -
第六章	
表 6-1 架構規劃_危險感知能力	214 -
表 6-2 架構規劃_用路倫理與責任	217 -
表 6-3 架構規劃_步行與運具使用	219 -
表 6-4 架構規劃_交通知能與科技運用	222 -
表 6-5 架構規劃_交通事件應變	224 -
表 6-6 能力架構表-編碼說明	226 -
表 6-7 國小低年級能力分類架構表 (6-7 歲)	228 -
表 6-8 國小中年級能力分類架構表 (8-9 歲)	231 -
表 6-9 國小高年級能力分類架構表 (10-11 歲)	234 -
表 6-10 國中能力分類架構表 (12-14 歲)	238 -
表 6-11 高中能力分類架構表 (15-17 歲)	242 -
表 6-12 五學習階段「內容重點」與「補充說明」對照表_橫向	247 -

圖目錄

第一章

圖 1-1 國人安全用路行為盛行率	5
圖 1-2 研究架構圖	16
圖 1-3 研究流程圖	18

第三章

圖 3-1 104-108 年 6-17 歲交通事故每十萬人傷亡數年齡趨勢 (年平均)	49
圖 3-2 104-108 年 6-17 歲交通事故每十萬人傷亡數年度趨勢.....	51
圖 3-3 6-17 歲交通事故中各身分別傷亡之年度趨勢.....	52
圖 3-4 104-108 年 6-17 歲當事人死傷人數比例.....	53
圖 3-5 104-108 年 6-17 歲駕駛與乘客傷亡人數比例.....	58
圖 3-6 104-108 年 6-17 歲各類乘客交通事故人數年齡分布.....	59
圖 3-7 104-108 年 6-17 歲無照騎機車每十萬人傷亡數.....	62
圖 3-8 104-108 年 18-24 歲交通事故每十萬人傷亡數年齡趨勢.....	63
圖 3-9 104-108 年 18-24 歲交通事故平均每十萬人傷亡數之年齡趨勢 (年齡層)	66
圖 3-10 104-108 年 18-24 歲交通事故平均每十萬人傷亡數之年齡趨勢 (單齡)	66
圖 3-11 104-108 年 18-24 歲交通事故中各身分別傷亡之年度趨勢.....	67
圖 3-12 104-108 年 18-24 歲駕駛與乘客傷亡人數比例 (依身分別)	69
圖 3-13 104-108 年 6-17 歲交通事故發生時段 (傷亡人數)	73
圖 3-14 104-108 年 6-17 歲交通事故發生時段 (死亡人數)	74
圖 3-15 104-108 年 6-17 歲兒童及少年各月份交通事故死傷人數.....	77
圖 3-16 104-108 年 12-17 歲無照駕駛機車傷亡人數月份比較.....	80
圖 3-17 104-108 年 6-17 歲兒童及少年各交通事故位置傷亡人數比例.....	81
圖 3-18 104-108 年 6-17 歲兒少各類當事人交通事故位置.....	84
圖 3-19 108 年各縣市 6-17 歲兒童及少年交通事故死傷人數比較	87
圖 3-20 108 年各縣市 6-17 歲兒童及少年交通事故每十萬人死傷人數比較	89
圖 3-21 108 年各縣市兒童及少年無照駕駛機車交通事故死傷人數比較	90
圖 3-22 108 年各縣市兒童及少年無照駕駛機車交通事故每十萬人死傷人數比較	91
圖 3-23 104-108 年 6-17 歲作為第一當事人之主要個別肇因	98
圖 3-24 104-108 年 6-17 歲作為第二當事人之主要個別肇因	99
圖 3-25 104-108 年兒童及少年作為「行人」主要個別肇因 (第一當事人)	105
圖 3-26 104-108 年兒童及少年作為「行人」主要個別肇因 (第二當事人)	106
圖 3-27 104-108 年兒童及少年作為「自行車駕駛」主要個別肇因 (第一當事人)	110
圖 3-28 104-108 年兒童及少年作為「機車駕駛」主要個別肇因	113
圖 3-29 104-108 年青年作為「機車駕駛」主要個別肇因	116
圖 3-30 104-108 年 6-17 歲保護裝備使用狀況與傷亡程度	117
圖 3-31 104-108 年兒童及少年作為第一當事人之行人主要交通事故類型	121

第五章

圖 5-1 議題操作流程	- 177 -
圖 5-2 桌長培訓課程	- 180 -
圖 5-3 桌長指引手冊	- 180 -
圖 5-4 南部場紀錄人員說明會	- 181 -
圖 5-5 議題手冊	- 182 -
圖 5-6 交通部陳政次於臺北場致詞	- 184 -
圖 5-7 臺中場小組討論	- 185 -
圖 5-8 南部-國中場全體合照	- 185 -

第一章 緒論

1.1 計畫背景

全球道路交通事故所造成的傷亡，一直以來都名列年度前十大死因，並且也是 5-14 歲兒童以及 14-29 歲年輕族群死亡的首要因素。根據世界衛生組織（下簡稱世衛）的統計資料顯示，2018 年全球約有近 135 萬人因道路傷害而死亡，並推估約有 5,000 萬人因此而受傷或造成長久性的肢體缺陷。有鑒於此，世界各國近年來已陸續投注資源於道路交通安全的事故傷害防制行動，特別是針對道路安全管理、基礎設施、車輛安全、用路人行為、道路安全教育、以及碰撞後的救護醫療等領域，積極聯合區域、國家與地方團體及全球社群共同推動各項介入策略。

事實上，道路交通行為所引發的事故傷害風險，並非平均分配，而是經常與整體社會經濟條件及用路人特性相關連。以 2018 年的統計資料為例，因道路事故造成傷亡的人數，在已開發國家及開發中國家之間呈現極大的差距。若以用路人的特性區別，更可以發現特定族群（如低社經地位者、年長者或兒童）的脆弱性。對此，聯合國兒童權利公約特別指出，交通安全對於兒童的健康成長至關重要。鑒於以下三點因素，使兒童在道路環境中，成為脆弱易受傷害的族群（European Road Safety Observatory, 2018）：

1. 兒童本身：缺乏在交通行為過程中安全互動的必要技能。
2. 其他用路人：特別是汽車駕駛人，欠缺對於兒童的特別關注與重視。
3. 交通規劃及相關法令：未能建立對兒童友善的基礎建設、法令規範及支持措施。

鑒於兒童在交通環境中的脆弱性，世衛在 2017 年發布的專題報告《挽救生命：促進道路安全的技術措施》中，除了提出由 22 個干預方案所組成的 6 大項目重點措施¹外，亦特別說明如何將是類行動適用於兒童族群，指出包含父母、教師和照顧者等重要關係人在內的

¹ 分別為：（一）速度管理、（二）領導作用（三）基礎設施設計和改進、（四）車輛安全、（五）交通法規與執法、以及（六）生存。

道路交通安全教育與監督措施，對於兒童而言具有特別重要的意義，並與其他必要的干預行動相互補充。因此，世衛也敦促各國政府，應對於兒童及其交通行為中的利益關係人，提供適當的交通安全教育與其他必要的介入策略，以保障兒童的健康成長權利。

回顧台灣歷年來的相關政策，從政府各部會針對兒童族群提出的交通安全防制策略中可以發現，相關部門已陸續參採先進國家作法，分別從工程、裝備、執法、教育宣導與評估等 5E 層面進行加強，積極結合中央及各縣市政府資源，推動相關防制工作。

在法令規範上，目前我國交通安全法規已與多數已開發國家齊步，如機車駕駛人及附載人均應配戴安全帽、汽車行駛於道路時駕駛人與前後座乘客均需繫安全帶²、汽車若附載幼童應將其安置於安全椅³等規定，與已開發國家如加拿大、英國、日本等同步（陳品玲、白志偉，2017）。執法上，警政署亦訂有「護童專案」及「強化行人路權執法計畫」等措施的執行。

工程方面，縣市政府近年逐漸重視基礎交通設施的設置與改善，如推動學校周邊易肇事路段的盤點與重整，並在速度管制與交通寧靜區等新型態交通安全防制概念的引導下，積極設置學童通學巷、標線型人行道、緩速坡等措施用以保障弱勢用路人的交通安全。

教育宣導部分則自 2010 年起，由交通部及教育部共同推動「禮讓行人」相關的宣導行動，並研商推動「兒童安全通過路口」計畫，將其列入相關績效考核與評鑑計畫的加分項目。

在交通事故傷害的評估作業方面，交通部於去（108）年完成「道路交通安全資料整合與分析平台」的建置工作，目前已陸續將警政署與衛福部持有之道路交通事故傷害相關統計數據進行彙整，並結合圖資系統與教育部學籍資料，固定依據相關主題產出資料報表供各縣市

² 2011 年修訂通過的「道路交通管理處罰條例」第 31 條第 1 項規定，小型車後座乘客應依規定繫安全帶，若有違反之情事，依不同道路類型處駕駛人一千五百元至六千元罰鍰。

³ 2004 年公告上路的「道路交通管理處罰條例」第 3 項規定，小型車附載幼童未依規定安置於安全椅者，處駕駛人新臺幣一千五百元以上三千元以下罰鍰；有關其幼童安置方式、宣導及其他應遵行事項之辦法，由交通部會商內政部等有關機關定之。

政府及中央單位參考，以利相關政策之滾動式修正與檢討。

1.2 計畫動機

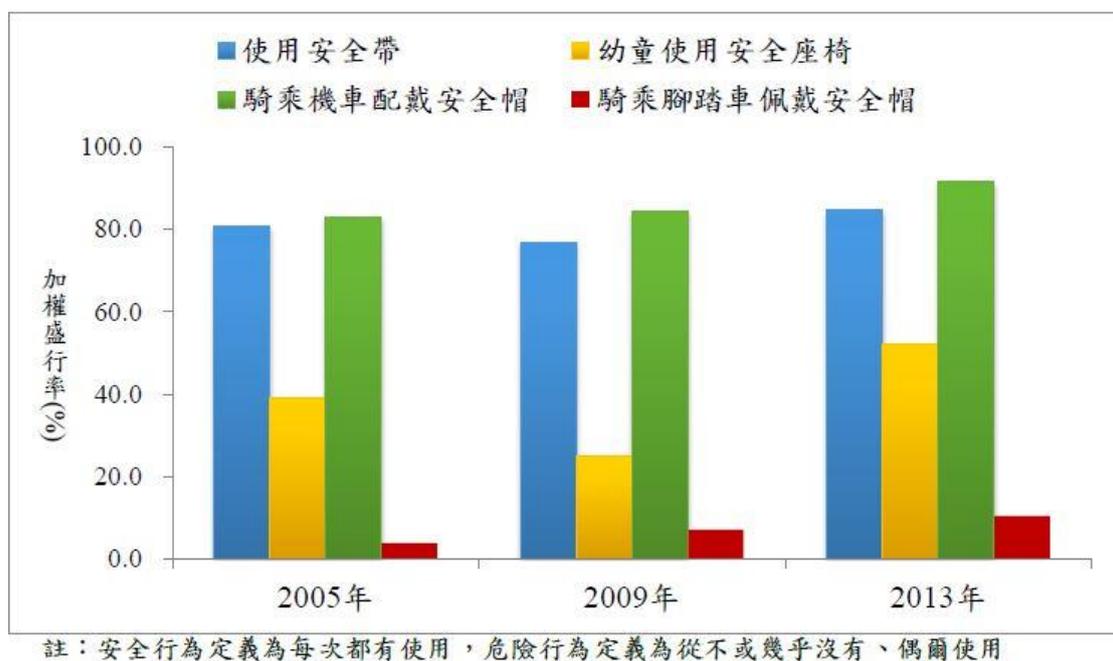
觀察目前相關統計資料顯示，國內民眾的交通安全觀念與行為，依然存在許多待加強之處。在台灣，事故傷害一直都是每年國人十大死因的前五位，近年來更是 1-14 歲兒童族群的首要死因。其中，又以機動車造成的道路交通事故傷亡情形最為嚴重。如表 1-1 所示，民國 104 年至 108 年五年間，平均每年約有 1,388 位兒童死亡，扣除病死或自然死亡者，在非自然死亡中，由機動車交通事故引發的死亡人數，約佔總死亡人數 295 人中 32% 的比例，是所有兒少非自然死因中的第一位，也是事故傷害死因中的首位，顯見每年交通事故造成的傷害，對於我國兒少從出生至成年的影響力不容小覷。

表 1-1 近五年未滿 18 歲兒少主要死因及死亡人數

死亡原因	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年	108 年死亡 人數結構比	108 年非自然 死亡結構比
兒少死亡人數	1,491	1,472	1,387	1,358	1,236	100%	---
男	886	855	777	785	711	---	---
女	605	617	610	573	525	---	---
病死或自然死亡	1,219	1,165	1,060	1,063	954	77%	---
非病死或非自然死亡	272	307	327	295	282	23%	100%
事故傷害	205	239	245	228	190	15%	67%
運輸事故	94	115	132	123	97	8%	34%
機動車交通事故	83	109	120	109	90	7%	32%
因暴露與接觸 有毒物質所致的 意外中毒	6	4	3	3	3	0%	1%
跌倒（落）	14	8	23	11	8	1%	3%
暴露於煙霧、 火災與火焰	11	9	9	10	5	0%	2%
意外溺死或淹 沒	22	20	24	28	23	2%	8%
蓄意自我傷害 （自殺）	23	29	35	37	52	4%	18%
加害（他殺）	31	19	27	12	24	2%	9%
其他	13	20	20	18	16	1%	6%

資料來源：衛生福利部統計處

在安全用路行為方面，陳品玲與白志偉（2017）分析 102 年「國民健康訪問調查」發現，即使以可能存在有社會期待偏誤的電腦輔助面訪或自填問卷工具等方式進行調查，也顯示 4-65 歲的汽車駕乘者「每次都有繫安全帶」的比率並未如預期的高，僅約八成五左右的受訪者符合法令規範的要求，於駕乘汽車時皆使用安全帶，而選擇「從不、偶爾才使用安全帶」的比例約為一成，且隨著年齡組別越低，「每次都有繫安全帶」的使用率也越低。顯見國人在交通安全觀念與其行為之間仍存在落差，未能落實正確使用安全帶或安全座椅的習慣，以至於難以有效降低整體道路交通事故的高發生率。



資料來源：《事故傷害監測資料統計與增值應用計畫（105 年後續擴充）（2/2）》

圖 1- 1 國人安全用路行為盛行率

另一方面，進一步觀察我國每十萬人口交通事故傷亡的單齡資料，可以發現傷亡人數自 18 歲以後呈現急遽上升的趨勢，直至 21 歲達高峰。該數據的變化，事實上也對應著兒童從乘客、行人，逐漸成長為機動車駕駛人的階段，其間的角色轉變是自「被動依賴」轉為「獨立主動」的交通行為參與者。然而，能力伴隨年齡帶來的成長，在從事交通行為時並不見得完全相關連，特別是在從事駕駛行為時，缺乏足

夠成熟的駕駛技巧與道路交通安全觀念，時常造成剛脫離兒少階段的成年人，特別容易陷於交通環境的高風險之中，造成事故傷害事件的頻繁發生。

這樣的情形，可以進一步從近年來無照駕駛違規件數統計數據的變化中看見端倪。在進入成年以前，兒童各類交通行為的自主參與模式中，以無照駕駛的情形尤為特殊，觀察近五年（103-107）公路總局的統計資料，未滿 18 歲兒少族群無照駕駛違規的件數不僅未見下降，長期以來更持續呈現快速上升的趨勢。

從國外交通安全政策的推動經驗顯示，兒童越早建立起良好的交通習慣，越能期待他們未來成年後，有機會可以成為負責任的用路人，鄰近的日本或許就是最佳的驗證典範。無論是民間或政府，自托兒所或幼兒園階段起，即開始重視兒童交通安全教育的扎根，並以兒童為核心，擴大教育與宣導的範圍至相關利益團體之間的合作，降低每年因交通事故所造成的傷亡，也減少了許多不必要的社會成本。

綜合前文提及的國內外道路交通安全現況，為了能夠提前防範交通事故的發生，降低事故對於兒少健全成長的高度風險，加強 18 歲以下年齡層之生命價值與風險意識的交通安全教育，已逐漸成為近年國內各相關領域的關注焦點。對此，交通部及教育部之間亦達成跨部會的共識，自民國 107 年起，將「交通安全教學法制化」列為《第十三期院頒「道路交通秩序與交通安全改進方案」(108 年-111 年)》的重點工作項目。亦即，在該方案的規劃下，相關部會計畫逐步在國中、小及高中階段，立法規定 4 小時的交通安全教育課程，積極推動交通安全教育的普及與落實（交通部，2018）。

1.3 計畫目的

為能順利推動高級中等學校以前各學習階段之交通安全教育，並符合各年齡層學習能力所應具備之交通安全知能與技巧，本案即為法制化以前之必要工程。建構安全的交通環境除仰賴政府部門修訂不合時宜的法令規範並積極改善高風險的環境設施外，尚有賴於全體國民對於交通安全的正確素養與負責任的用路觀念。

一方面，學校交通安全教育的扎根發展，有利於培養兒童在未來成為具備健全交通知能的負責用路人；另一方面，亦能透過不同利益關係人的擴大參與，以兒童為核心點，向外連結家長、老師、駕駛人與社區居民等多元利害團體，共同守護兒童安全，發揮立即性的防制效果。

因此，具體來說，本案有下列四項主要研究目的：

1. 訂定高級中等學校以下五學習階段（高級中等學校、國民中學與國民小學）之交通安全基本能力。
2. 對應前開基本能力之架構內容，提出未來各年齡層交通安全教案的規劃種類、方向與初步內涵。
3. 透過質性及量性研究方法，蒐整、分析與評估國內交通事故傷害統計數據與國內外資料文獻，並進行社會溝通以參採相關利害關係人團體之意見，凝聚社會共識。
4. 在整體教案規劃建議下，編製「安全騎自行車」教案及數位課程影片，作為本案預計產出之具體教案範例，供後續執行參考。

1.4 研究範疇與名詞定義

本案針對我國高級中等學校以前之兒童及少年，提出對應其身心發展與學習能力的道路交通安全教案，即包含綱要、架構與課程設計等規劃方向之建議。因此，針對本案的前置工作內容首先包含「蒐集國內、外交通安全教育作法與交通事故分析」，以了解我國兒童交通事故傷害特性，並透過蒐整國外兒童交通安全教育之研究文獻、交通安全教育目標與做法，作為參考借鏡。其次，進行「規劃『高級中等學校以下五學習階段交通安全基本能力』」，並透過專家工作小組會議及世界咖啡館方式，廣納國內各利害團體代表建議，作為設計之依據。

本小節首先針對本案前置工作內容中，有關國內外資料蒐集所設定之目標對象，進行年齡範圍與相關名詞的定義及說明，接續就國內事故傷害分析的統計名詞進行概要說明，方便讀者閱讀後續章節時可供交互參照。

1.4.1 兒童及少年年齡定義

參考教育部公布的我國現行學制，幼兒園以前為「學前教育」階段，在學年齡為2歲以上至6歲未滿。國民小學開始至國民中學則為國民教育階段，期間分別為6年與3年，在學年齡分別為6歲以上至12歲未滿，以及12歲以上至15歲未滿。而自高級中等學校起，在學年齡則未有限制，僅將就學期間規定為高中3年或高職3年（教育部，2020）。故若按一般情形推論，就讀高中的年齡，大約為15歲以上至18歲未滿。

因此，針對本案所指涉之「高級中等學校以前五學習階段」，參考上述現行學制之通用定義，針對年齡層的劃分，應為排除學前教育制度包含之「嬰兒」及「幼兒」時期，將主要研究對象設定在6歲以上至18歲未滿之「兒少」，並參酌《兒童及少年福利與權益保障法》第二條之規定：「所稱兒童，指未滿十二歲之人；所稱少年，指十二歲以上未滿十八歲之人。」故本案在後續的章節中，將所稱之「兒童」統一定義為「國民小學階段之6歲以上至12歲未滿之人」，「少年」則為「12歲以上至18歲未滿之人」。其中，又進一步細分為：

1. 國小低年級兒童：6 歲以上至 8 歲未滿之人（6-7 歲）
2. 國小中年級兒童：8 歲以上至 10 歲未滿之人（8-9 歲）
3. 國小高年級兒童：10 歲以上至 12 歲未滿之人（10-11 歲）
4. 國中少年：12 歲以上至 15 歲未滿之人（12-14 歲）
5. 高中少年：15 歲以上至 18 歲未滿之人。（15-17 歲）

1.4.2 名詞定義

1. 學制與年齡：根據我國現行學制，國小年齡多為 6-11 歲；國中年齡多為 12-14 歲；高中年齡多為 15-17 歲；大學則多為 18-21 歲。
2. 道路：根據《道路交通管理處罰條例》係指公路、街道、巷弄、廣場、騎樓、走廊或其他供公眾通行之地方。
3. 道路交通事故（以下簡稱交通事故）：根據《道路交通事故處理辦法》係指車輛或動力機械在道路上行駛，致有人受傷或死亡，或致車輛、動力機械、財物損壞之事故。
4. 當事人：根據《道路交通事故處理規範》係指「與發生交通事故有關之人或因事故而致傷、亡或財物損失之人員，包含肇事人、被害人、乘客、行人等。
5. 肇事原因：係指與交通事故之發生有客觀上相當因果關係之原因、行為或事實。
6. 車道：根據《道路交通管理處罰條例》，係指以劃分島、護欄或標線劃定道路之部分，及其他供車輛行駛之道路。
7. 人行道：根據《道路交通管理處罰條例》，係指為專供行人通行之騎樓、走廊，及劃設供行人行走之地面道路，與人行天橋及人行地下道。
8. 行人穿越道：根據《道路交通管理處罰條例》，係指在道路上以標線劃設，供行人穿越道路之地方。
9. 標誌：根據《道路交通管理處罰條例》，係指管制道路交通，表示警告、禁制、指示，而以文字或圖案繪製之標牌。
10. 標線：根據《道路交通管理處罰條例》，係指管制道路交通，表示警告、禁制、指示，而在路面或其他設施上劃設之線條、圖形或文字。

11. 號誌：根據《道路交通管理處罰條例》，係指管制道路交通，表示行進、注意、停止，而以手勢、光色、音響、文字等指示之訊號。
12. 車輛：根據《道路交通管理處罰條例》，係指非依軌道電力架設，而以原動機行駛之汽車（包括機車）、慢車及其他行駛於道路之動力車輛。
13. 運具（mode of transport）

表 1-2 運具分類

汽車	大客車	公/民營公車、公/民營客運、遊覽車、自用大客車
	大貨車	營業用、自用
	全聯結車	營業用、自用
	半聯結車	營業用、自用
	曳引車	營業用、自用
	小客車	計程車、租賃車、自用
	小貨車	營業用、自用
機車	大型重型 1（逾 550C. C.）（紅色車牌）	
	大型重型 2（250C. C. - 未滿 550C. C.）（黃色車牌）	
	普通重型	
	普通輕型	
	小型輕型	
人	行人	
	乘客	
	其他人	
自行車	腳踏自行車	
	電動輔助自行車	
	電動自行車	
軍車	大客車、載重車、小型車	
特種車	救護車、消防車、警備車、工程車、其他特種車	

人力車
獸力車
其他慢車
拼裝車
農耕用車（或機械）
動力機械
拖車（架）
火車
其他車

※ 以上分類根據交通部道路交通安全資訊整合與分析平台「當事者區分」

※ 以上粗體標示之車種於之後分析皆統一歸為「其他車」

1.5 研究方法

1.5.1 次級資料蒐整分析：

次級資料分析法是一種較為經濟且常見的社會研究方法，指的是研究者對於次級資料的重新應用，也就是將已經存在的資料再進一步分析的研究方法。除了可針對原始資料的研究目的作再一次的重整分析外，亦會應用既存的原始資料來探討不同的研究問題，更多時候也可見到研究者綜合多個原始資料重新分析。換句話說，次級資料分析的重要意義即在於，透過新的研究主題或分析方向，賦予原始研究搜集所得之資訊全新的詮釋意義。

進一步言之，「次級資料」的意涵可以是多元的，亦即各類專業領域人士所搜集的資料或不同形式的文本、檔案，皆可視為研究應用的素材。具體來說，次級資料的來源可以包括如政府部門的報告、行政單位業務所需之調查資訊、研究單位收羅的數據資料、工商業界的市場調查與分析研究、各式文件與紀錄資料庫、企業組織資料以及圖書館資料庫中的學術書籍、文獻或期刊等。近年來隨著資通訊科技的發展，許多不同類型資料的可及性也跟著提升許多，因此，次級資料的應用也逐漸為研究者提供更具時效性與經濟性的價值。特別是在填補現存知識漏洞或既有研究缺口時，次級資料的應用更能發揮最大的功效。

以本研究而言，為了解我國目前兒童交通安全現況，並妥適規劃未來各學齡階段交通安全教育的課程內容。因此，本研究首先針對我國兒童交通安全現況蒐整資料，依據目前學制將 6 歲以上至 18 歲未滿之兒童及少年，進行年齡層的分類，並藉由包含各學齡階段事故傷亡數據、肇事年齡與因素、發生時間、事故類型與位置、以及事發當時是否配備有保護裝備等交通安全事故統計數據的整理分析，確實了解目前我國學齡兒童的交通安全現況，藉此檢視目前既有教案資源的不足。

另一方面，次級資料作為一種分析方法，也同時提供研究者一個有效的比較研究工具，如以時間或空間向度作為分析軸線，檢驗不同

時代背景間，觀點或知識發展等取向的變化，讓研究者可以透過比較新、舊資料之間差異的方式，從中歸納整理出某些特定的脈絡發展邏輯。也或者可以結合跨國比較分析的方式，對於不同地區、國家針對特定議題推動的政策或方案，進行理論邏輯的歸納、政策推動背景的整理，以便對於我國未來所欲提出之政策方向，提供具體且充足的參考依據。

以本研究而言，研究目標在於盤點整理對應我國高級中學以前之學校教育五學習階段的交通安全基本能力，規劃交通安全教育的課程架構及初步的內容方向。因此，本案針對目前零散於各學習階段的交通安全教育內容進行盤點與整理，並蒐集歐、美、日等先進地區/國家有關兒童交通安全教育的課程內容綱要及其教學指引。

此外，為能進一步了解教學內容設計與兒童能力發展之間的對應關係及理論依據，本案以兒童交通安全教學方法之理論與實證研究為方向，蒐集整理教育、心理、事故傷害防制、交通安全等領域之學術期刊與文獻，期能確實掌握國外最新的教學實務發展趨勢。

綜上，歸納本案主要資料分析整理方向如下：

- (一) 國內交通事故傷害統計數據
- (二) 我國歷年實施之交通安全教育教案
- (三) 國內外交通安全教育課程綱要與生心理發展應用理論研究

1.5.2 專家工作小組

專家工作小組主要係邀請國內相關領域之專家、學者及實務工作者，討論目前高級中等學校以下五學習階段（高級中等學校、國民中學與國民小學）之交通安全基本能力。以目前學制進行分組，分別邀請熟悉國小（低、中、高年級）、國中、以及高中教學實務與交通安全專業之相關人員，籌組議題式的定期會議，針對特定主題進行跨專業領域的密集討論。

期透過此質性方式，蒐集較為深入之意見及對特定議題之態度與看法。且透過不同專業之間的交流，彌補實務與理論間可能存在之落差，藉此補充次級資料之不足。亦期待能透過面對面的討論過程，進

一步針對國內外制度規範之差異，是否存在有社會文化環境等脈絡因素適用之疑問，尋求專業建議、凝聚共識。

會議規劃方向如下：

1. 對象：交通、教育領域專家學者與教育從業人員
2. 方式：每次預先規劃 2 至 3 大主題，依據會前擬定之議程，依序定期進行跨領域之意見交流與討論，每次會議結束彙整相關紀錄，最終聚焦形成整體共識與結論。
3. 場次：9 場。

1.5.3 世界咖啡館匯談方法

「世界咖啡館」是一種特殊的意見蒐集方法，最初是由 Juanita Brown 與 David Isaacs 在一場會議中共同發現創見的新型會議進行模式，主張透過營造輕鬆暢談的氛圍，以彈性開放的小組互動討論方式，透過對話匯聚不同團體的多元智慧。

世界咖啡館作為一種新形態的會議模式，其倡議者主張，由於參與者非僅限於專業人士，故假定一般民眾同樣具備有參與會議討論的資格及能力，因此這樣一種新形態的會議模式，也經常因為其參與者的特性，而被稱作為「公民咖啡館」。世界咖啡館會議模式的出現，可視為近年興起之審議民主制度實踐的一環，真誠、平等的「溝通」是其核心主張。且倡議者多半認為應致力於匯談情境的營造，促使參與者能夠全心投入對話，以便共同針對特定議題進行探索，發展深度思考。

近年來關於世界咖啡館的會議應用不斷改良與推陳出新，一般而言，此種會議的進行，通常要求參與者應是至少對於所欲討論的主題，具備一定程度的「知情」，這裡的知情並非要求參與者具備某項知識領域的專業素養，而是至少需擁有對於該議題背景脈絡的理解，而非完全不清楚狀況的被動參與者角色。且認為會議的進行，所有參與者都應致力於維持「平等」的對話模式，亦即在談話的過程中，不僅表達自身看法，也須適當聆聽，始能達成真誠互動下的意見「溝通」，最後匯聚眾人的團體智慧，從中找尋新觀點與創意，並且釐清思考上的迷思與盲點，以求未來行動的契機。

世界咖啡館可適用於小至十數人，大至上百人的會議規模，採用咖啡桌的形式進行分組，通常一桌十人以內為主要的運作型式，每一桌皆須有一位桌長作為引導討論與掌控會議節奏的角色，必要時也可另外安排一位記錄者，負責將互動過程與討論內容適當記錄，以便後續的資料彙整與發表。

常見的會議進行方式是由主辦單位在該場次所設定的主題框架下，事先規劃好每桌的討論議題與時間流程。會議開始後採每回合輪流換桌討論的方式，由固定於各桌的桌長，帶領組員先從簡單的自我介紹逐步進入議題的討論中，一定時間後進行不同桌次組員的移動。新回合的開始需由桌長負責介紹前輪討論意見的摘要內容，並以此為基礎帶領組員逐步進入更深層次的討論，待數回合後，參與者回到最初的桌次後，針對會議過程中所有人分享的內容進行重點式的回顧與整理，最後由各組推派人選發表內容，並由主辦單位統一彙整。

以本案來說，世界咖啡館的規劃以國小、國中及高中作為場次劃分及參與者邀請的依據，每場次邀請對應年齡層的兒少代表、教育從業人員與家長團體參與，以便就特定學習階段所應具備之交通安全能力進行意見交流。期待藉此促成社會溝通、凝聚初步共識，協助後續教案內容的規劃與框架方向的訂定。

規劃方向如下：

1. 對象：各學習階段之教育從業人員、家長團體代表與學生代表
2. 方式：分別以國小、國中及高中作為場次主題與人員邀請的劃分依據，並預先規劃每桌次的討論主題、時間與流程，每次會議結束彙整相關紀錄，最終聚焦彙整各場次蒐集之意見與建議。
3. 場次：9 場

1.6 研究架構與流程

1.6.1 研究架構

在研究架構方面(詳下圖 1-2),本案首先在前期階段,透過國內、外次級資料的蒐整與分析,了解兒童及少年不同階段之能力發展狀況、行為特性及事故傷害情形,其次,在前期資料蒐整的基礎上,本案進一步檢視目前國內、外應用於教育領域之交通安全教學方式、教案內容及其理論依據,以利評估國內歷年相關教案之適宜性及成效。最後,本案也藉由焦點團體訪談方式,彙整相關領域利益關係人之建議,就我國兒少交通安全教案之設計理念與課程規劃方向提出報告。並且,考量我國目前自行車教案資源的不足,以及國內兒童騎乘自行車之傷亡狀況,製作自行車教案,作為規劃建議之示範案例。

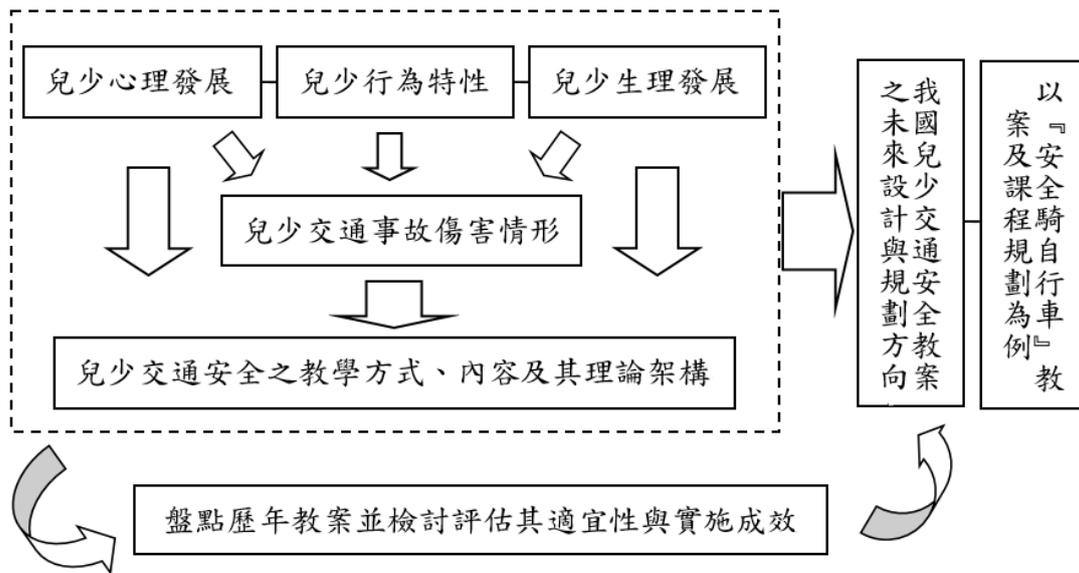


圖 1-2 研究架構圖

1.6.2 研究流程

本案為能制定適用於我國學制之五學習階段能力架構表,提出以 6-17 歲兒童及少年為對象之交通安全教育課程綱要。本案依循上述之研究架構,在流程規劃方面如圖 1-3。首先在第二章整理兒童及少年生心理發展與交通安全相關主題的研究文獻,並於第三章分析國內兒少之

交通事故傷害特性，嘗試在前兩章結合理論與數據等實證資料下，提出較符合目前相關專業領域觀點與在地需求之教學內容與重點。其次，在第四章的部分，本案亦依據我國學制，參考歐盟交通安全教育現況分析報告提及之指標，彙整各國針對不同年齡層兒童及少年推動之交通安全教育內容，以及其教育政策之發展脈絡、教學核心原則與重點。此外，本案在上述過程中，也透過召開外部專家工作會議，結合前述之理論基礎與統計分析結果，搭配參考國外課程綱要之規劃與設計原則，歸納整理適用於國內之五學習階段能力架構表的五大主題面向（危險感知能力、用路倫理與責任、步行與運具使用、交通知能與科技運用、交通事件應變），以便在後續辦理世界咖啡館質性意見蒐集前，提供參與者初步規劃之綱要框架與討論素材。有關世界咖啡館之办理流程、議題設定、以及參與人員之背景來源等資訊，於本報告書第五章中說明，並在該章最末節彙整各場次討論之內容，以便針對本案所提出之五學習階段能力架構表進行雙向的調整與修正。最後，本報告書在第六章總結前述各章節之重點內容，並將歸納整理之五學習階段能力規劃內容，與目前實務上已受到普遍應用的「交通安全五大守則」，並列於表格中呈現，便於後續使用時得以交叉比對參考。並將最終透過以上過程產出之「五學習階段能力架構表」（含內容重點與補充說明）置於末章，作為本案之研究成果。亦提供作為本案後續針對歷年教案盤點工作之基準點，以便於未來擴大實施後，針對內容合宜性進行檢討、評估與調整。

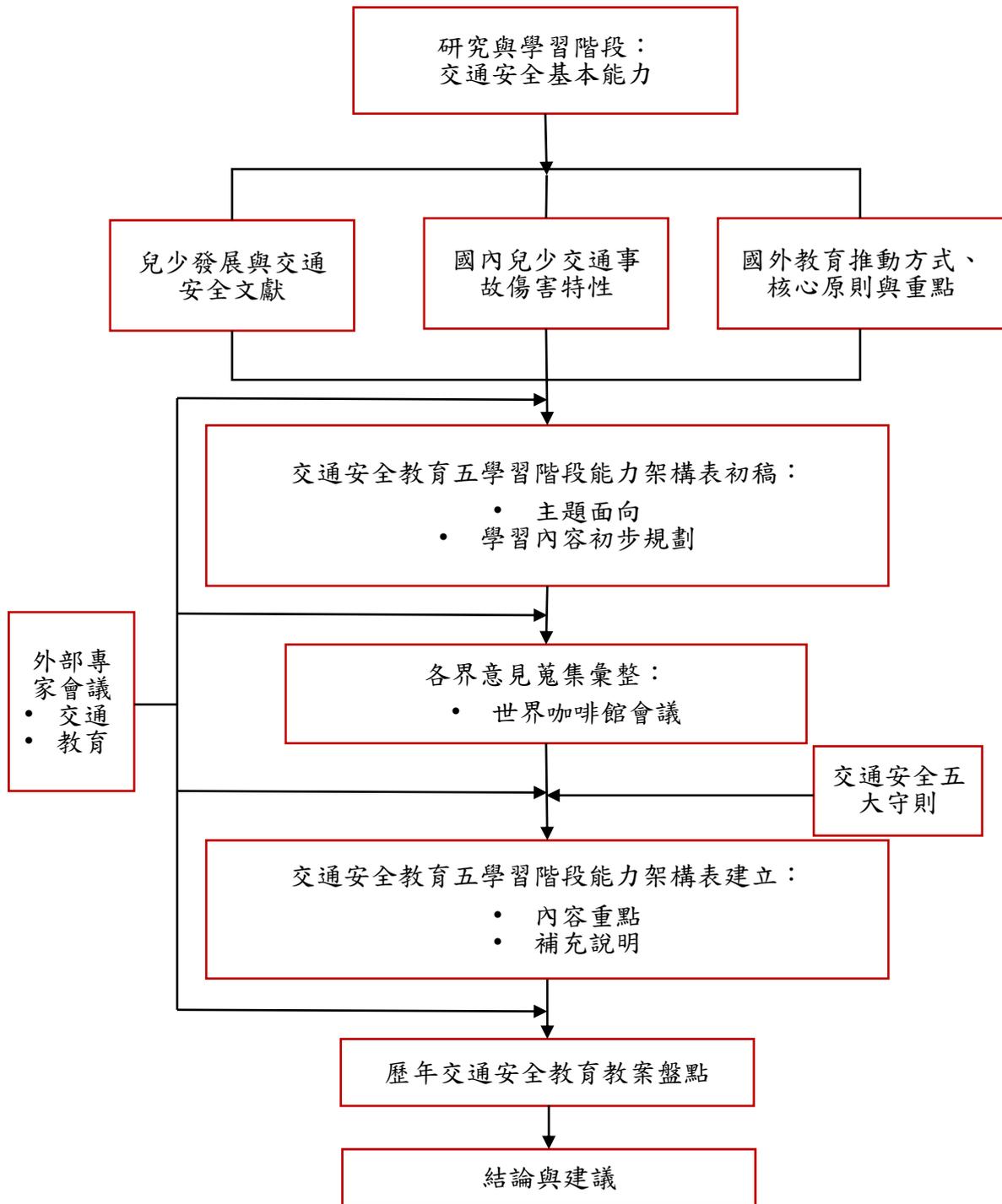


圖 1-3 研究流程圖

第二章 兒童及少年之生心理發展與交通安全

本章作為本案規劃五學習階段能力架構表之理論依據，在章節安排上，在前三節中，本文首先將以兒童及少年之年齡為軸線，依序自「生理與認知」、「心理社會」與「風險意識」等發展主題，整理其能力發展與限制，對於交通安全的影響。並於後面三節，再依據不同交通主動參與模式，分別說明兒童及少年，在身為行人、自行車騎士及機動車駕駛時，不同階段之身心發展狀態與交通安全之間的關聯性。

2.1 兒童及少年的生理與認知發展

2.1.1 身高

依據教育部國民及學前教育署（以下簡稱國教署）107 學年度的調查統計顯示(如表 2-1)，國民小學學童低年級的身高平均為 119.05 公分，中年級身高平均為 130.1 公分，高年級則為 142.2 公分，也就是說，國民小學階段的兒童在高、低年級之間的身高差可達到 23.15 公分之多。與成人的一般高度（約落在 158-180 公分之間）差距也相差甚遠。這樣的身型差異使兒童較容易在交通情境中，受到一般用路人的忽視，也往往並非交通環境規劃者在設計時所關注的目標對象，這些因素都是導致兒童較易發生交通事故傷害的關鍵原因。

表 2-1 107 學年度 6 歲至 15 歲學生身高平均值（單位：公分）

年級	年齡	平均	男	女
國小 低年級	6 歲	116.9	117.4	116.3
	7 歲	121.2	121.7	120.6
國小 中年級	8 歲	127.1	127.6	126.6
	9 歲	133.1	133.4	132.9
國小 高年級	10 歲	139.0	138.8	139.2
	11 歲	145.4	144.7	146.1
國中	12 歲	151.8	151.8	151.9
	13 歲	157.6	159.3	155.8
	14 歲	161.7	165.3	157.7
高一	15 歲	164.1	168.8	158.6

資料來源：教育部國教署

在兒童生理發展的「身體發育」方面，由於兒童身材較一般成年人矮小，所以兒童在交通環境中的視野範圍自然也會有所限制，亦即，兒童既不易被一般用路人所察覺，也因其視野範圍的限制，不易察覺周邊環境的變化。Dragutinovic 與 Twisk (2006) 也強調，兒童行人在穿越道路時，常無法成功察覺危險地點，當路旁有車輛停放或有障礙物阻擋時，更會阻礙兒童已經受限的視線範圍，導致兒童因看不到車輛而無法正確判斷該地點是否安全，因此經常造成兒童逕自穿越馬路導致交通事故發生。

2.1.2 感官能力

1. 視覺

視覺，是人類獲得外部環境訊息的重要管道，因此也是從事交通行為時，主要的資訊媒介，有研究指出，視覺搜索能力的成熟與否，影響行人對於交通行為的決策判斷 (Kovesdi & Barton, 2013; Whitebread & Neilson, 2000)。因此，視覺發展能力低的兒童，通常在交通路線的選擇上，更容易出現冒險行為 (Barton, Ulrich & Lyday, 2012)。視覺可分為「視覺敏銳度 (visual acuity)」、「主體-背景感知 (figure-ground perception)」、以及「視覺動態整合 (visual-motor coordination)」三個面向討論 (詳見下表 2-2)。

表 2-2 兒童視覺感知能力與限制

類型	定義	發展限制
視覺敏銳度	<ul style="list-style-type: none"> ● 一種用來區辨物體細節的能力，可再進一步細分為靜態與動態兩種類型： (1) 靜態視覺敏銳度 (static visual acuity) 指的是當人與物體皆為固定狀態時，偵測與區辨細節的程度。 (2) 動態視覺敏銳度 (dynamic visual acuity) 則為個體區辨移動中物體細節的能力。 	<ul style="list-style-type: none"> (1) 靜態視覺敏銳度一般來說約於 10 歲左右發展成熟，剛脫離學前階段的 5-6 歲兒童，則多半仍處於低度發展狀態。兒童靜態視覺敏銳度的發展，通常需要到大概 12 歲時，才約可表現如同成人一樣的敏銳度。 (2) 動態視覺敏銳度則發展得更為緩慢，約需至 20 歲以上的年紀，才能達致成熟。 (3) 不論是比較哪個年齡層，男孩在動態或靜態的區辨上，皆較女孩表現出更佳的

		視覺敏銳度。
主體-背景感知	<ul style="list-style-type: none"> ● 一種區別物體視覺與其背景的能力，物體與背景綜合混淆的情況經常干擾兒童的視覺判斷，而這樣的現象也可從簡單的步行測驗表現中觀察到。 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 3-4 歲時通常較 4-6 歲時發展緩慢，並且在 6-7 歲時稍緩，7-9 歲則有快速發展的跡象。 (2) 對於 8-10 歲的兒童來說，主體-背景感知能力已經能夠發展穩定。 (3) 一般而言，主體-背景感知約在 8-13 歲時開始逐漸精熟，並且一直持續發展至 17-18 歲。 (4) 成熟的主體-背景感知涉及專注與視覺動態等能力的成熟穩定程度。
視覺動態整合	<ul style="list-style-type: none"> ● 一種追蹤與截取判斷移動中物體的能力。 ● 物體截取或時機判斷 (object interception, or coincidence-anticipation timing) 的能力涉及如何預測一物體在特定動態反應中的位置。如打擊者需要預測棒球移動的軌跡，判斷球點的同時，將球棒在對的時機點移動至擊球位置進行打擊。 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 約莫在 5 或 6 歲左右的兒童，能夠在平地準確地追蹤移動中的物體，並且在大概 8 或 9 歲時能夠在有弧度的地板上追蹤移動的球。 (2) 物體截取能力通常須伴隨著年齡與練習才能逐漸進步。

資料來源：WHO, 2015,《Child development and motorcycle safety》

2. 聽覺 (auditory perception)

研究顯示，3-4 歲兒童的聽力比成人低 7 至 12 分貝。約在 6 歲以後，聽力才能完全發展 (Pieper, 1990; 轉引自 European Commission, 2018)。另一些研究則顯示 6 歲的兒童對於聲音定位的能力尚未成熟，這可能會影響他們在交通情境下對於車輛行駛方向的誤判 (Safekids, 2004; 轉引自 European Commission, 2018)。Finlayson (1973) 在一項針對 5 至 10 歲兒童的研究中發現，只有 8 歲以上的兒童會在交通情境中固定的使用聽力。此外，當兒童專注於與朋友玩耍或受到其他外部刺激分散注意力時，通常無法在交通情境中注意到聲音。約到

11 歲左右，兒童在不同感官知覺之間的融合，才會呈線性的增長 (Limbourg, 2008；轉引自 European Commission, 2018)。趙善彬 (1995) 的研究也指出，兒童受到身心發展的限制所影響，往往無法準確判斷移動物體的速度快慢，以致於在交通情境中，無法正確判斷左右來車。如 5 至 7 歲的幼兒尚未培養出對於距離的感官認知，且兒童視野與聽力的能力約為成人的 70%，因此相較於一般人，更容易發生交通事故。

2.1.3 兒童與少年的認知發展 (cognitive development)

在發展心理學界中，公認最權威的認知發展理論觀點當屬於皮亞傑 (J. Piaget) 藉由觀察兒童的行為模式提出的認知發展建構理論 (Piaget & Inhelder, 1969)。他主張生理的成熟是人類認知功能發展的基礎，其所提出的認知發展按照表徵形式與運作規則，可以分為四個主要的階段，分別為 (1) 感覺動作期 (0-2 歲)、(2) 前運思期 (2-7 歲)、(3) 具體運思期 (7-11 歲)、以及 (4) 形式運思期 (11-15 歲)，皮亞傑的認知建構論，強調的是兒童「主動」學習的觀點，兒童經過主動與環境互動的結果，逐步建構心智表徵⁴。這樣的理論觀改變了過去多數人認為兒童在認知發展上處於「被動」接受環境刺激的看法。

參考皮亞傑的認知發展階段理論，學齡以後的兒童及少年，約進入「具體運思期 (concrete operational)」到「形式運思期 (formal operational)」的發展階段。在具體運思期的發展特性中，最為人知的特徵是專注於真實、有形物體的心理運作機制。皮亞傑指出，兒童自 6 歲開始，已發展出物體守恆的概念，並可以進行簡單的邏輯操作，同時思考兩個以上的物理特徵，因此，也發展出能夠建立系列行動的心智表徵。以我國學制國小高年級 (10 歲左右) 的階段，兒童才會逐漸開展出以抽象命題進行邏輯思考的系統性推理能力。

依據皮亞傑的觀察，在 6-15 歲年齡層階段的兒童，通常已經能夠在同一個時間內，參與一個以上問題特徵的思考，對於相同物體也能夠依據其不同的表徵特性擁有不同的感知，並且將這些思考以具選

⁴ 心智表徵 (mental representation) 指的是個體處於外界物理環境中，面對物體或訊息時所對應出的內在心智符號，舉凡如圖像、概念、命題、規則或記憶，都可以視為是心智表徵的一類。

輯的方式綜合在一塊。她們知道一個人能夠同時是家長和老師，因此，也可以理解交通環境中出現的各類機動車對他們來說有好也有壞。

此外，皮亞傑也發現，多數7歲左右的兒童有能力依據一些事物的特質（如長度或尺寸）排列物體的順序。她們也能夠理解短暫的關係或者時間的特性，而較學齡前兒童的表現來說優秀許多。在8歲左右，他們就能夠表現出他們與周圍空間之間的關係，並且懂得如何使用地圖與熟悉地點的模式。最後，在約莫青少年的階段，多數年輕人已越過具體運思期，進入到「形式運思期（formal operational）」，開始發展更為抽象且系統性的邏輯思考模式。

皮亞傑認為，兒童會透過類似「科學家」驗證假設的方式，操弄外在環境中的物件，以實驗觀察的結果探索並了解世界，這些結果逐漸累積建構出各式各樣的「基模（schemas）」，即認知與思考歷程中的心理結構，是一種用以解釋世界如何運作的內在參考架構。當兒童遭遇到新奇事物時，會先嘗試以腦中既有的基模來理解，這樣的過程則稱為「同化（assimilation）」，然而若是現存的基模無法妥善的應對新事件時，兒童將會透過修正舊有的基模以產生新基模來擴展對於外在世界運作規則的認識，而這樣一種類似學習的過程，皮亞傑稱之為「調適（accommodation）」（Piaget & Inhelder, 1969）。

個體在生命不同階段適應環境的過程裡，同化與調適之間將持續維持著一種波動的平衡（equilibration）關係，而隨著個體的成長，遭遇新事件的刺激，平衡的機制有時將超出這種同化與調適的基本運作，因此，當修正既有基模後仍無法達成適應特定情境的目標時，一種將部分基模特質分化（differentiation）並協調（coordination）不同基模特質進行運作的機制，則將進一步幫助個體設法改變舊有基模以產生新的經驗與知識，從而，在探索環境過程中不斷累積的結果，基模的數量與類型會大幅增加，並透過分散（decentration）達成基模間的連結（梁庚辰，2018）。皮亞傑進一步指出，這類經由量變達到質變的過程，即為一種朝向普遍概念化的認知擴張。

有別於皮亞傑放諸四海皆準的發展階段論觀點，主張學習是一種內在的心智建構過程；維高斯基（L. S. Vygotsky）則認為學習的發生，

來自於對社會建構或引導行為的內化，因此，他也進一步主張兒童的認知發展事實上深受社會文化條件的影響，環境的刺激會對於個體發展的速度與品質造成影響。他強調，在兒童認知的建構與發展過程中，有其因地制宜的文化特色，兒童通常必須學習身處的文化對於認知功能的看法，以學習與控制社會關係的規則和規範。

因此，除了主動與環境互動來建構認知外，維高斯基更進一步提出「近側發展區 (zone of proximal development)」的概念，用以說明兒童在學習的過程中，經常會有某些學習目標是其能力接近但無法單獨完成的，此時若有認知成熟度較佳的成人提供合適引導，便能協助兒童順利發展出新的技能 (Vygotsky, 1962)。維高斯基強調發展的關鍵在於精熟 (mastery)，兒童雖然能在他人的引導下，有能力從事某些較為進階的活動，但卻只有當兒童開始遵從引導而承擔起自身行動的責任時，學習才真正的發生。亦即，學習最初可能只是一種經由與他人互動下培養的習慣，但隨著時間的累積，這些行為將逐漸內化為內在心智的運作，從而，原先僅是透過外在行動指引的思考，其內在心智的運作在與動作逐漸分離後，將進一步成為更具整合性的心智功能系統的一環 (Vygotsky, 1978)。

2.2 兒童及少年的社會發展

生理與認知能力的發展，除了展現在兒童推論與理解物理世界的運作規則外，也展現在理解與預測他人的心理世界，隨著認知能力的逐漸成熟，兒童開始具備人我意識，能夠理解他人的心理欲求、解釋和預測他人行為，因此也逐步發展出能夠與他人互動並理解社會規則內涵的社會能力。

2.2.1 道德發展 (moral development)

有關道德發展的討論，是指個體在社會化的過程中，隨著年齡的增加，逐漸學習到是非對錯的判斷標準，並能參考該標準表現出道德行為的歷程。在發展心理學領域中，重要的道德發展理論有皮亞傑提出的道德發展二元論以及柯柏格(L. Kohlberg)提出的道德發展論(梁庚辰，2018)。

皮亞傑認為，認知發展除了幫助兒童理解外在的物理世界外，也對於兒童的道德發展深具影響。換句話說，道德行為的發展，是以認知發展為基礎，透過與其他個體之間互動下的社會化產物。他進一步透過觀察不同年齡兒童如何進行有規則的遊戲，在最初尚未具備足夠認知能力與人我意識的「無律期」之外，提出道德發展的兩個不同階段 (Piaget & Inhelder, 1969)。

首先，根據皮亞傑的觀察結果，他發現兒童自五歲左右起，才逐漸發展出具備遵守規則的義務感。隨著兒童進入到學齡階段，逐漸與家庭分離，展開與其他個體之間的互動與學習，從重要他人轉移到同儕及師長的認知學習與互動經驗，將影響其道德發展的健全與否。這個時期的兒童開始意識到家庭、學校與社會的行為規範，而對於權威產生敬畏與服從的態度。兒童能夠區辨簡單的是非對錯，也無條件的接受家庭與社群價值，並尋求同儕、雙親與其他成人角色典範的認同。

這個時期的兒童，在道德判斷上的依據，主要是來自於行為的結果，而非意圖，也就是通常只對行為規範做表面的解釋，並非真正了解規範的精神與目的，因此皮亞傑稱這個階段為「他律階段

(heteronomous stage)」，其年齡約落在 5 歲至 10 歲以前，其道德發展特徵可以說是「道德現實主義 (moral realism)」的展現。然而，即使無法理解部分隱藏在規則後面的原因，社會風俗仍對於兒童的社會心理發展來說，亦扮演相當重要的角色。

當兒童約略 7 歲開始，進入到認知發展階段論中的「具體運思期」後，則逐漸可以理解與意識到某些規則，並非是絕對的，而通常是社會習俗或傳統規範，意即這些規則的源由是一種可經過眾人同意而形塑出來的團體協議，也因此，兒童逐漸出現個人意圖等主觀層面的道德判斷。至 10 歲左右起，則進一步進入到認知發展階段中的「形式運思期」，皮亞傑稱此階段開始為「自律階段 (autonomous stage)」，兒童的道德意識逐漸發展，能理解道德規範中蘊含的精神與目的，而不再只是盲從權威或被動接受既存的規範。而這樣一種獨立判斷與選擇的道德行為，也被稱為「道德相對主義 (moral relativism)」。由於形式運思期階段的少年，已經具備能夠進行邏輯推理的認知能力，因此也能夠從事道德推理的意識形態，而更為關注在廣泛的社會議題層次，非局限於個人情境或人際關係之中。

柯柏格 (1969) 則將皮亞傑的道德發展階段延伸至成年，以道德兩難的故事詢問受試者的道德判斷理由，藉此歸納整理兒童至成人以後有關道德判斷的發展特性。他進一步提出包含六個階段在內的三個層次，分別為：(1) 前成規期 (preconventional stage)、(2) 成規期 (conventional stage)、(3) 後成規期 (postconventional stage)。基本上，柯柏格在兒童道德發展的年齡階段劃分上，大致吻合皮亞傑的理論觀點，認為約略在兒童十歲左右進入成規期後，才開始按照社會規範來判斷道德行為，並指出形式運思期以後的兒童能夠進行抽象的思考，以倫理的原則來評估行動。此外，他也強調，並非所有人都可以進入成規後期的發展水準，多數的成年人僅停留在成規期階段，了解並接受社會規範與期望。

柯柏格為了驗證他的道德發展階段序是否具有普世標準，也進行大規模包含美國、墨西哥、台灣等國在內的跨文化研究，研究結果大致上也符合他所提出的階段特性。特別值得注意的是，相關的研究資料也顯示，在社會、文化與環境條件的影響下，台灣與美國不同年齡

層學生的道德發展時程，並非一致，台灣國小兒童相較之下通常較為緩慢，這樣的發展停滯現象也同樣出現在我國的大學生表現上(Nisan & Kohlberg, 1982)。此外，也有一些研究證據顯示，人們使用的規則可能隨著面臨的情境而有所改變，並未能完全遵循階段序列的發展(Kurtines & Greif, 1974)。

隨著道德觀念的發展，道德行為也逐漸成為個體在認知與生理之外，應對外部環境進行決策判斷的核心關鍵。整體而言，學齡兒童與少年青春期階段，逐漸發展出如何自我評價，以及感知他人如何看待他們自身的認知能力。雖然學校教育與同儕對於個體發展的影響力逐漸成長，但家庭依舊是有其舉足輕重的地位。此外，認知上的變化使兒童能夠去理解假設性的議題，漸增的責任與期待伴隨著漸增的權利。因此，有關兒童行為的教育策略也應該朝向溝通與明確告知後果的方式。

2.2.2 情緒與同儕的影響

1. 情緒與年齡的關聯

特別是恐懼和興奮的情緒，是風險承擔程度的關鍵因素。恐懼的增加通常與冒險行為的減少有關，相反的，興奮則與冒險行為的增加有關。面對風險情境時，恐懼與興奮的經驗會因兒童的年齡而有所差異。在自行車的模擬研究中，發現年齡較大的參與者，對於預期的事故傷害，通常會有較大的興奮感與較少的恐懼感(Peterson et al., 1994, 1997)。

在另一份研究中，研究者對於認知與情緒如何影響兒童在真實的高風險情境中的決策行為感到好奇。Morrongiello & Matheis (2007) 針對 7-12 歲兒童的觀察研究發現，相比年紀較小的兒童，年紀較大的兒童表現的更為興奮、較少的恐懼感，並且願意承擔更大的風險。推論原因，可能與進入青春期後的少年，在社會情緒中心的變化與獎勵回饋機制的活化與優勢有關。

2. 社會影響：同儕的負面影響與模範效果

同儕和家長對於兒童與少年的採取冒險行為的意願，有很大的影響力。相較於家長，同儕是兒童與少年是否會從事冒險行為的最有力

預測指標。過去的研究發現，兒童在同儕在場時更有可能冒險，即便他們之間互相不認識 (Gardner & Steinberg, 2005; Miller & Byrnes, 1997; Morrongiello & Sedore, 2005)。家長雖然對於兒童童年期間的傷害防制具備關鍵效果，但同儕對於冒險行為的影響力最為顯著。在 Otis 等人 (1992) 針對兒童進行的安全頭盔使用研究發現，同儕對於安全頭盔的配戴與看法，是預測參與者是否會帶頭盔的關鍵。

青春期兒童對於同儕的偏好，與前述提及之大腦的變化有關，並且，也可能因為她們與同儕的相處時間增加，造成單純同儕在場的情境，即能引發如同非社會性獎勵的回饋機制的活化 (Steinberg, 2007)。在針對 13-16 歲少年、18-22 歲青年與 24 歲以上成人的比較研究中發現，所有組別在有同儕在場時，冒險決策更為明顯，而少年相比其他兩組的結果則更為顯著。亦即，同儕對於冒險行為和決策的影響，少年較青年與成人更有加強的效果 (Gardner & Steinberg, 2005)。

雖然許多研究也都呈現如同上述觀點的相似結果 (Miller & Byrnes, 1997; Morrongiello & Sedore, 2005)。但是，近年也有認為，兒童能夠做為同儕之間的安全榜樣。在一份針對 10 歲與 12 歲兒童的模擬實驗研究結果可以發現，有安全行為的同儕在場的兒童，相較於有危險行為同儕的兒童，更有可能出現安全的用路行為 (Babu et al., 2011)。

因此，情緒性的因素，無論是外在獎勵或內在獎勵，也將開始與認知能力產生相互影響的效果。認知能力的成長，使處於這個階段的少年的學習歷程，不再僅是與環境刺激後的直接互動結果，學習也往往可以來自其他人的教導、或者觀察他人行為後產生的反應。這種被稱做觀察學習或社會學習的理論觀點，則進一步擴張傳統學習理論的看法，主張作為觀察者的兒童，可以不必自身經歷試誤的過程，即可直接從某刺激情境中獲得學習的成果，理解他人的心境並模仿其行為 (Bandura, Ross & Ross, 1961)。

2.3 兒童及少年的風險意識發展

在一般日常生活的情境下，兒童可能因遊戲或學習目的，主動或被動地參與交通行為，其移動能力展現在交通行為的模式上，可概分為被動參與的（1）乘客，以及主動參與交通的（2）行人、（3）自行車騎士、甚或是（4）汽機車駕駛。因此，不可否認的，兒童是具備有高度移動能力（mobility）的族群，一方面，隨著身心各方面的成長，逐漸發展的身體動作技巧與感官能力，幫助兒童探索這個世界；另一方面，高度卻尚未成熟的生理與認知功能，也使得兒童經常暴露在受傷的高風險情境之中。

2.3.1 過度保護下的惡性循環

風險意識（risk awareness）的培養，是近年來討論兒童交通安全教育的一項重要指標。Limbourg（1997）的研究將兒童關於風險意識的發展，概略分為三個階段，除了提供不同年齡層階段發展的粗略指引外，他也強調風險意識在很大的程度上仍取決於兒童面對風險的處理經驗（轉引自 European Commission, 2018）：

- (1) 緊急性的風險意識：「我在危險時刻能意識到危險」（大約 5 歲）。在大多數的情況下，要避免事故通常為時已晚。
- (2) 預期性的風險意識：「我知道某些特定情況很危險」（大約 8 歲）。兒童知道下坡騎乘自行車可能會很危險，因此在下坡時要不斷剎車。
- (3) 預防性的風險意識：「我能夠事前採取措施避免風險情境」（大約 10 歲）。兒童能夠繞道而行，以便安全地穿越道路。

然而，近代多數的家長在安全的考量下，已逐漸透過各項介入策略，限制兒童在日常生活中的獨立活動範圍，如針對兒童上下學時的交通行為進行限制，以機動車乘載接送方式取代步行。這樣的限制對處於各方面正值高度發展階段的學齡兒童來說，可能並非合適的作法。事實上，從整體的角度觀察，這樣的限制也容易進一步造成交通環境的惡性循環。換言之，眾多家長理性選擇的結果，直接導致特定時空下交通流量的快速增加，間接提升既有交通環境的事故風險。除此之外，這樣的選擇下所出現的更多的陪伴乘車行為、更多靜態的家庭活動，也同時延遲了兒童對於真實交通情境的參與時間，減少其透

過自主行動練習與建立相關知識基模的成長機會與經驗，造成成年後不熟悉與不熟練的交通安全知識及技巧。

過去的研究即顯示，經常搭乘汽車的兒童更容易有下列的特性 (European Commission, 2018)：

1. 因為在自然環境中學習與訓練的機會受限，因此面對真實交通情境時的焦慮程度較高。
2. 因為較少獨立探索生活環境，因此對於自身周遭環境並未能熟悉。
3. 早期的用路習慣會伴隨進入成年期，使其成年後對於大眾運輸工具的使用感到不適應。
4. 較不擅長處理作為行人、自行車騎士及大眾運輸使用者時遇到的安全問題。
5. 在身體適應與彈性等面向的能力發展受到限制，並且擁有較低層次的運動感覺技巧。

過度保護下可能的惡性循環，除了認知層面的影響外，一些研究也進一步回應了有關身體動作能力的普遍下降趨勢，Bös (2003) 即指出，兒童的運動能力在 1965-2002 年間下降了 10% 以上 (轉引自 European Commission, 2018)。Mannheim (1999) 認為，只有 44% 的 6 歲兒童具備傳統發展理論所預期的心理運動技巧 (轉引自 European Commission, 2018)。自行車安全教育的經驗也顯示，在一份 1997-2007 年間針對兒童的觀察研究發現，普遍來說，整體兒童的單手騎乘能力較弱、啟動與制動、保持平衡、上下車與保持原狀等能力也皆呈現不足的情形 (Günther & Degener, 2009；轉引自 European Commission, 2018)。這些都可能是受到近代生活型態與家長交通安全意識的影響，而造成的結果。

因此，如同 Bukovski (1994) 所強調的，成人不該讓兒童害怕交通，或者過度告知兒童關於汽車的危險，可能會使兒童感到不安，導致更為不安全的行為。相反的，重要的是要向兒童解釋，在「真實的交通情境」中，汽車比行人更快、更堅硬，且駕駛無法立即停車等這些特性 (轉引自 European Commission, 2018)。

2.4 兒童及少年發展與步行安全之間的關聯

2.4.1 兒童時期認知發展與限制

有論者認為，處在目前社會環境下成長的兒童，對於道路環境的危險，事實上或多或少具備有一定程度的認識與了解。如 Limbourg (1997) 即指出，年齡介於 6-10 歲的兒童，會將以下的情形視為是危險的 (轉引自 European Commission, 2018)：

- (1) 魯莽行駛
- (2) 高速行駛
- (3) 車輛行經人行穿越道時未能暫停
- (4) 密集與擁擠的交通
- (5) 十字路口處的左右轉車輛
- (6) 停在人行穿越道或自行車道上的汽車
- (7) 十字路口附近的視線障礙
- (8) 穿越時間過短或等候時間過長的交通號誌
- (9) 沒有協助措施的穿越道
- (10) 紅燈亮起
- (11) 車道

然而即便如此，回應前述有關風險感知與經驗的交互影響效果，陳韻如 (2010) 也發現，兒童行人由於缺乏足夠的生活經驗，判斷力明顯較成人不足，加上兒童的心理發展尚未健全，這些原因都是導致兒童行人較容易陷於交通事故傷害的高風險情境之中。

世衛在 2008 年的報告中也進一步指出，認知發展的成熟與否，會影響兒童對道路交通安全的判斷力：首先，5 至 7 歲以下的兒童，通常尚未發展出能夠準確理解各類交通安全觀念的能力；其次，直至 11 歲以前的兒童，甚至也無法正確的辨識所在交通環境中的危險情境，並且，更因為逐漸發展出體驗控制感的冒險行為，導致這個年齡層的兒童較其他族群來說，更容易遭受到交通事故傷害的影響 (WHO, 2008)。

另一方面，雖然依據道德發展二元論的觀點，從大約國小三或四年級起，兒童已經逐漸會享受策略性質的遊戲，發展出能夠依照規則

進行遊戲的能力。這種對於規則的理解，也能夠被轉換為對道路環境的理解。然而，皮亞傑也進一步提醒，兒童的認知發展雖是階段性累積與建構的過程，但在特殊的情境下，能力表現仍是可逆的，尤其是當缺乏經驗的兒童，處於高度壓力的環境之中時的情形。行人的安全依靠著用路時的注意力，當兒童身在複雜的交通環境情境之中，便可能因為過多的資訊而導致注意力分散且認知能力下降，加上應對經驗的不足，都使其更進一步提高遭遇事故傷害的風險（Schwebel et al., 2012）。

2.4.2 青少年時期的行為與認知

至於 12 歲以上的少年時期，邱再亨（2005）針對國中生用路人的危險行為進行研究，指出其行為表現上的特性，分別為：（1）行走時不使用人行道，也較沒有靠邊走的習慣、（2）行經馬路時常未能遵守交通號誌而擅自穿越、（3）步行時常一心二用，同時從事嬉戲、聊天或聽音樂的行為、（4）在交岔路口時，並未能謹慎察覺行駛中的車輛、（5）行走時亦經常在道路或人行道上奔跑。林慶忠在 2004 年的研究中，也曾以高中生行人一心二用的情形，得到與上述研究相類似的結論。參考世衛的安全報告（2008）也同樣指出相同方向的觀點，少年在推理、判斷、決策與衝動控制的能力，通常需要至 20 歲左右時才能發展成熟，因此，在成年以前，無論是作為行人、自行車駕駛或機動車駕駛，其交通風險也都仍然較成年人高出許多。

在認知發展上，雖然少年已經進入最成熟的形式運思期階段，具備較嚴謹的邏輯推理能力，然而皮亞傑也認為，這個階段的少年，容易出現類似前運思期階段兒童的自我中心推論，自覺是眾人關注的焦點而有個人神話的特徵。因此常出現冒險、衝動與挑戰極限的行為。

有別於兒童階段受到身心發展與經驗不足的限制，對於處在青春期中大約 11-12 歲的少年，風險意識則更多是受到來自於社會情緒的影響，而呈現相對較為不明顯的狀態。換句話說，在這個發展階段的少年，即使其行為存在客觀意義上的風險，少年也往往不會將其描述為危險，或視其與自身無關，如“這不會發生在我身上”。「少年的自我中心主義」會產生過分的自尊心。此外，這些不安全的行為可能讓她們能夠在團隊中獲得注目而提高自尊心，從而導致更具風險的行為，

以便獲得同儕的認同(Limbourg, 2008; 轉引自 European Commission, 2018)。

2.4.3 路況評估與穿越道路的決策能力

最後，值得一提的是，相較於在人行道或路邊行走或遊戲，無論從國內外的統計資料皆顯示，兒童穿越道路時的受傷事故更為頻繁常見。從過去針對穿越道路的研究中，可以發現不同年齡層階段的兒童與成人，在穿越時機、地點、花費時間等各種決策判斷與評估上，鑒於發展與感知經驗上的限制，而存在明顯不同。

一般而言，穿越道路的行為，可以分為兩個階段，分別為：(1) 預備穿越階段、(2) 穿越階段。前者包含了穿越地點的選擇、交通狀況的檢測、穿越時機的選擇等；後者則涉及了運動能力的發展與對於決策持續性回饋。兩者與實際情形的落差可能帶來錯誤的評估，通常在年齡較小的兒童身上，越容易發生。

Schwebel 等人 (2012) 認為，行人的安全需要擁有並使用高級的認知技巧，將兒童穿越道路的行為認知處理過程分為四個階段：

- (1) 注意歷程 (attentional processes)⁵：行人必須知道穿越道路時需要注意什麼，像是雙向的來車、十字路口的車流、視覺死角等等。
- (2) 資訊處理過程 (information processes)：行人必須拼湊各項資訊，就像是在腦海中組合拼圖。孩子穿越有雙向車道的路口時，必須處理兩項資訊：右邊與左邊的來車，並估計車輛通過的時間以及穿越路口的距離。
- (3) 作出決策：當車流中出現安全通行間隙 (safe gap)，兒童不僅必須判斷間隙的安全性，面對轉瞬即逝的安全通行間隙，還需有效的作出交通行為決策。而相較於年齡大的孩子 (大約 9 歲以上)，年齡較小的兒童 (大約 5-8 歲) 需要更長的決策時間，以評估是否通過目前的安全通行間隙。年齡小的兒童不僅決策時間較長，另根據 Oxley 等人 (2007) 的研究也指出，年齡較小的兒童判斷能力較弱，6-7 歲的兒童，做出錯誤評估的可能性，是 8-10 歲兒童的 12 倍。

⁵ 注意歷程是指外在刺激引起注意，至選擇某一種刺激，進一步作訊息處理的過程。

(4) 選擇穿越的路線：考慮路口可能會出現的風險，選擇穿越路口的安全路線。

至於兒童與成人在相關判斷上的具體差異，可透過整理過去的研究歸納為以下數點，透過兩者行為型態的對比，也進一步凸顯出兒童在從事穿越道路行為時的高度風險（Schieber et al., 1996；Thomson et al., 2005；Plumert & Kearney, 2014）：

- 成人會選擇最佳的穿越時機；兒童則會使用最佳的穿越地點（如最短的穿越距離）
- 相比成人，兒童穿越道路的時間較快，並經常用跑的
- 相比成人，兒童使用較短的穿越路線
- 相比成人，兒童更能遵從穿越道路的規則
- 相比成人，兒童對於交通間隙的選擇，很少能配合他們的道路穿越行為。面對相同的間隙，兒童比成人騰出更少的時間進行穿越行為。兒童步行速度較低或經常成群行走是造成這個結果的可能原因
- 相比成人，兒童在穿越道路以前，較少進行定位的動作。兒童通常在路緣才開始簡單的左右查看；成人則傾向於在抵達路緣以前就開始評估交通狀況
- 兒童傾向盲目地透過前方的人進行穿越道路行為的導引定位
- 兒童與同儕一起穿越道路的風險大於與其他人一同穿越道路的風險
- 兒童發現在停放的汽車之間進行穿越道路行為是困難的。但他們並未能停在能見度較高的路緣進行穿越道路的行為
- 相比成人，兒童的自發反應更為迅速，且並未能經常在穿越道路以前停下來進行觀察與判斷

2.4.4 行人用路的教育與訓練

根據世衛 2012 年的行人安全報告中指出，改善行人安全需要提升行人與機動車駕駛的安全意識與行為，而改變用路人的行為是需要複雜且長期的干預措施，教育作為干預措施的輔助，道路交通安全教育計畫通常包括（1）提高風險意識、（2）學校教育、（3）社區外展服務（outreach）⁶、（4）大眾媒體宣傳，向民眾介紹行人安全法規與新訊、風險因子、碰撞影響與事故解決方式。根據「考科藍(Cochrane)」2002 年回顧行人安全教育對於傷害防制的成效，指出行人安全教育能夠提升兒童的交通知識，改變用路的行為。教育計畫教導人們如何應對道路環境，不僅是學校教師，在其中家長也作為教育者的角色，而由於教育效果會隨著時間下降，因此需要定期複習。

1. 家長參與 (parental involvement)

在許多行人安全教育的研究中皆指出家長參與的重要性，Zare 等人 (2019) 的研究建議在設計教育計畫時，納入家長參與是一項有效的策略，可提升學齡兒童正向的穿越道路行為。Limbourg 和 Gerber (1981) 開發了一項培訓計畫，由家長教導 3-7 歲的兒童行人安全教育，進行方式如下：

- (1) 鼓勵家長使用該計畫提供的參考表，觀察和分析兒童的交通行為。
- (2) 家長選擇孩子需要的學習目標。
- (3) 向孩子示範正確的行人行為，並向孩子說明自己的行為。
- (4) 最重要的一點，在孩子正確的穿越道路後，家長要給予孩子獎勵。

在事後評估的設計上，由於兒童穿越道路時容易因為分心而衝動，因此 Limbourg 和 Gerber 以兒童分心的狀況下作出的交通行為作為指標，發現接受此項培訓計畫的兒童在分心的情況下，比沒有受過培訓的兒童更有可能安全的穿越道路，顯示出家長參與是行人安全教育中的一個關鍵要素。

⁶ 外展服務：以澳洲發起的「步行校車計畫」(walking school bus) 為例，通常由一名成人帶領孩子，第二個成人在後方跟隨，讓孩子走在中間。步行校車穿梭在社區之中，接送孩子上下學。然而步行校車面臨三項挑戰，第一是由於計畫必須依靠志工提供服務；第二是由於孩子放學離校的時間不同，難以統一時間回家；第三則是計畫的服務地區多集中於高收入的社區，而非風險更高的貧困地區。

然而，遺憾的是，過去的調查研究顯示，家長並不經常教導他們的孩子行人安全技巧，在實際穿越路口時，並不會特別教導孩子安全技巧。大多數的家長認為交通安全工程（例如：減速丘）是最能提升兒童行人安全的方式，只有少部分的家長認為，交通安全教育是減少兒童行人交通事故的有效對策。有研究甚至發現家長參與行人安全教育的意願不高，而在調查家長是否願意為了社區安全而付出金錢或時間，發現比起參與安全相關的社區會議，家長更不願意擔任交通導護（crossing guard）。因此必須讓家長意識並認可，他們若參與，行人安全教育培訓，對孩子有著正向且重要的影響（Percer, 2009; Schwebel, 2012）。

2. 安全穿越道路的第一步—辨識安全通行間隙（safe gap）

根據美國國家公路交通安全局（NHTSA）針對兒童行人的安全教育中，辨識能夠穿越的安全通行間隙相當的重要。對成人而言，找到一個安全通行間隙是件簡單的事，然而對於兒童，這不是件僅靠直覺就能夠判斷的任務，他們難以判別安全與危險的情況。因此相關的安全培訓中，培訓師會傾聽兒童為何會選擇不安全的通行間隙，指導他們思考判斷安全的通行間隙，以避免強加解決方式給兒童。

3. 社區外展服務（outreach）

社區層級的干預措施，通常招募成年志工帶領兒童上下學，並在路途中教導兒童安全穿越道路的技巧。以澳洲發起的「步行校車計畫」（walking school bus）為例，通常由一名成人帶領孩子，第二個成人在後方跟隨，讓孩子走在中間。步行校車穿梭在社區之中，接送孩子上下學。然而步行校車面臨三項挑戰，第一是由於計畫必須依靠志工提供服務；第二是由於孩子放學離校的時間不同，難以統一時間回家；第三則是計畫的服務地區多集中於高收入的社區，而非風險更高的貧困地區。

2.5 兒童及少年發展與自行車安全之間的關聯

2.5.1 身體發展 (physical development) 的影響

1. 動作技巧的發展 (motor skill development)

兒童大部分身體發育發生在 7 歲之前，並隨著年齡的增長，至青春期階段逐步獲得改善。然而，騎乘自行車是一項運動技能，培養運動技能需涉及到大量的練習，始能讓兒童的動作技巧發揮高度效能且成為自動化的習慣 (Clark, 2007)。熟練的自行車騎士對其動作有足夠的控制權，使他們能夠快速而有效地改變其運動，藉此避免或最大程度地減少碰撞事故。而在交通情境中騎乘自行車涉及到兩種主要的運動技能 (Ellis et al., 2014)：

- (1) 基本的自行車操作技巧：平衡，踩踏板，轉向和制動。
- (2) 人身安全技巧：如環視搜索交通情境 (移動頭部)、快速通過選定的交通間隙時機、控制煞車使車體停在路燈與停車標誌，以及轉彎時參與相關的號誌行為。

2. 大腦發展 (brain development)：前額葉的發展與冒險行為之間的關聯

在設計自行車教學計畫時，需要考慮的另一項身體發展領域，是有關兒童及青少年時期的大腦變化。而前額葉的發展與成熟，被視為是大腦發展的最後一里路，因為它涉及了工作記憶、抑制反應、控制衝動、規劃計畫、衡量後果和自我調節等能力。這些能力的成熟對於兒童與青少年的交通安全具有直接的影響力。

前額葉皮質在 20 歲左右逐漸成熟。意謂著兒童隨著年齡的增長，才能逐漸更順暢地使用工作記憶、抑制反應、控制衝動、規劃計畫，衡量後果和自我調節。此外，青春期的發展，也會導致大腦的社會情緒中心 (socio-emotional center) 發生變化，受到賀爾蒙的影響，使其與前額葉系統競逐資源，而成為主導大腦的優勢部位 (Steinberg, 2007)。這意味著不僅青春期容易發生情緒反應，而且正向情緒的獎勵回饋機制也相當強烈。因此，青春期階段容易採取冒險行為，源自於受到這樣的獎勵回饋機制的促發。例如，騎乘自行車時的冒險行為，因為具備情緒上的回饋，在青春期初期變得更加普遍。而由於前額葉皮層在青春期仍在成熟，因此很難在這個階段充分調節情緒狀態下的

行為 (Steinberg, 2007)。前額葉皮層在 25 歲左右始能完全發育，調節來自社會情緒中心的衝動。這也就是為什麼，在多數的情形下，青少年比成年人更容易選擇冒險的行為。

2.5.2 知覺能力的發展 (perceptual development) 的影響

1. 視覺 (vision)：邊緣視野的使用與平衡能力之間的影響

了解兒童知覺發展 (perceptual development) 的某些方面可以幫助指導自行車安全計畫的發展。事實上，兒童具有與成年人相同的視覺能力，他們沒有某些研究人員和安全計畫人員先前認為的「邊緣視野 (peripheral vision)」受限的問題 (Cohen & Haith, 1977)。但是，需要考慮的關鍵是，過去的幾份研究似乎確實發現，兒童存在一個邊緣視野使用的過渡時期 (大約 7-8 歲)，7 歲左右的兒童會停止使用邊緣線索來幫助其保持平衡 (Nougier et al., 1998)。這意味著該年齡段的兒童必須使用他們的「中央視野 (central vision)」來幫助保持平衡，並且不能有效地使用其「邊緣視野」來搜尋交通情境中的危險。換句話說，如果他們確實使用邊緣視野掃描危險時，將可能會影響他們同時保持平衡的能力。

2. 距離與速度的預測 (estimating speed and distance)

使用視覺提示來預測速度和距離，對於兒童安全穿越道路至關重要，因為這項能力是兒童能夠找到安全穿越路口之間隙時機的關鍵。過去的研究在比較兒童和成年人估計車輛到達時間的能力方面顯示，所有年齡層的人都會低估車輛到達的時間，但隨著年齡的增長，其預測值將變得越加準確，此外，男性受測者相較女性也呈現更準確的結果。透過統計方法的操作，研究推論兒童在 12 歲時將達到與成人相仿的水平 (Hoffmann et al., 1980)。此外，近期針對沉浸式體驗的相關研究顯示，10 歲以後的兒童在時間與距離的預測判斷能力方面，透過沉浸式情境的練習與測驗結果發現，並未與成人有明顯的差別 (Ellis et al., 2014)。

2.5.3 認知能力的發展 (cognitive development) 的影響

兒童認知能力發展的變化應該要是從特定領域的角度來理解，而非只是廣泛意義上的變化。換句話說，不僅是去解釋兒童如何理解世界的一般性規則，而更應針對特定情況的特定規則。因此，以下討論

與兒童學習如何在交通中安全駕駛自行車有關的特定認知能力方面的發展。

1. 運作速度 (speed of processing): 決策與行動之間的延遲

在認知發展領域，針對兒童騎乘自行車安全的議題，需要考慮一些重要事項。例如，儘管兒童已經充分發展了有關空間與時間的認知與感受能力，可以選擇與成人相同的交通間隙時機以便穿越道路，但是相較於成人，他們在決策後的執行速度較為緩慢。從過去的研究顯示，10歲以前的兒童相較於12歲及成人，他們在交通情境下的空閒時間較少，可能的原因是他們對於交通情境的反應時間較長，以至於他們必須不斷累積處理時間，而使得他們在與成人面對相似情境時，顯得較為措手不及 (Plumert, Cremer & Kearney, 2007)。兒童的反應時間需隨著年齡的增長才會逐漸提升，過去的研究顯示，7.5-8.5歲左右的兒童，對於刺激的反應比成人慢73%，大約要到14歲時才能與成人具備相似的反應時間 (Kail, 1991)。這意味著兒童的穿越道路決策與行動之間的延遲，可能是促使他們在面對緊急的情況下，相較於在正常的騎乘條件下更易造成危險。目前，尚未有任何研究可以確定兒童通過騎乘自行車的練習可以提高真實情境中對於意外刺激或決策的反應速度。因此，交通安全教育人員須認知到的關鍵是，在緊急的情況下，年幼兒童的反應時間終將比成年人緩慢。因此，最好為小孩子定義安全的騎乘環境，以最大程度地減少對快速反應的要求 (Ellis et al., 2014)。

2. 多工 (multi-tasking): 透過訓練可增進雙重任務 (運動與認知技能) 的執行

騎自行車涉及同時執行運動技能和認知技能。在一些針對兒童同時處理多工任務的研究中發現，雖然他們能夠如同成人一般，同時執行兩項任務，但兒童通常會犧牲認知能力 (如導航功能) 來提高運動技能 (如平衡) (Wierda & Brookhuis, 1991)。研究表明，兒童開始像成人一樣能夠處理雙重任務時，他們在眾多實驗任務中均表現出一定程度的能力的下降與反應時間的上升，但隨著年齡的增長，在青春期的總體表現會較為良好。並且，這樣的情況是有可能透過訓練，使兒童在認知和運動表現的雙重任務中發揮良好的能力 (Pellecchia, 2005)。

3. 遷移適宜歷程與編碼特定性(transfer appropriate processing and encoding specificity)：知行合一

針對兒童設計相關的安全教育計畫時，必須考量到大腦有關記憶編碼與提取的運作機制，亦即認知運作涉及的心理過程與提取時所需過程的相互搭配，以及對於訊息處理優勢的影響效果(Percer, 2009)。Blaxton (1989) 發現，通過概念知識應用進行的測驗，可以更好地記住通過「由上而下」的處理過程學習到的資訊。而通過「由下而上」的處理過程所學習到的詞彙，則可以通過詞彙的語音或感知特性的測驗，使其在記憶上的表現更為良好。

針對任何防制計畫的前提假設通常是，知識的提高會導致行為改變，從而減少事故傷害發生的可能性。然而，過去的研究與經驗顯示，知識的改變並不一定會造成行為的改變 (Schieber & Vegega, 2002)。其中的原因可能出在於缺乏適當的轉換運作機制，因為學習和理解交通規則往往是概念性的知識，透過「由上而下」的認知運作歷程進行處理，但騎乘自行車的行為，則通常是需要經過「由下而上」的過程來學習的。因此，這意味著概念知識和行為技能的結合，必須分別透過用於概念學習的靜態教學，以及對於行為技能的自行車訓練，來分別進行始能達到學習並應用的教學目標。

值得一提的是，記憶的另一個相關且重要的原理是如果學習期間的身體狀況與測驗時相同，則對於資訊的記憶表現將更為良好。這就是所謂的「編碼特定性」(Tulving, 1976)。例如，在教室中學習到的資訊，通常在教室中的表現較佳，而如果必須將其應用到不同的環境中，則該資訊的表現將較差。因此，為了增加兒童安全騎乘行為的可能性，關鍵在於自行車安全教育應在類似於他們將使用安全騎乘行為的環境中進行，例如在封閉的道路上而不是在學校體育館或操場上進行。

最後，如同前文所提及的風險感知議題，Feenstra 等人 (2010) 等人曾以 1,446 位年齡屆於 13 至 18 歲的少年為研究對象，針對他們在自行車駕駛行為、風險意圖 (risky intentions)、事故經驗、及其他與規劃行動有關的社會認知指標等不同議題層面進行問卷調查。該研究分析的結果發現，少年實際上相當清楚正在從事的行為是否存在風

險，但對於風險行為（如酒駕、違規等）的正向態度與低責任感，使他們並未改變這些行為，也因此，他們認為交通安全教育的設計，應更著重在對於風險行為的負面評價，以及對於責任感的重視，而非目前經常被提及的風險感知。這也是為何相較於兒童來說，當前關於少年的交通安全教育，更需關注其對於道德判斷標準、同儕團體與情緒層面的影響，而非僅著重在認知與生理的發展限制。這樣觀點，體現在汽機車安全教育的發展趨勢上，更顯明確。

2.6 兒童及少年發展與機動車駕駛安全之間的關聯

騎乘一輛摩托車，如同駕駛一輛載客的汽車，是一項複雜的技術操作，過程中須要多元的技巧、專注能力、面對風險的正確態度等。展演這些複雜技巧的能力，往往得伴隨年齡的增長才能獲得進步。

一份關於美國年輕汽車駕駛者的研究指出，16-24 歲階段的肇事率明顯高於其他年齡層，即使 18 歲駕駛者的肇事率已經是較年長駕駛者中的最高者，然而，17 歲較 18 歲而言，肇事率卻高了將近五成，16 歲的狀況更是 18 歲的 2.5 倍。因此可以適當懷疑，未滿 15 歲的兒童，或者一些未滿 12 歲的小孩，是否能夠發展出控制摩托車、自身社會心理狀態與感知危險情境的能力 (Williams, 1998)。

存在眾多與青少年發展有關的因素，使年輕的駕駛人相較於年長駕駛人更容易發生交通事故，而這些因素主要可以歸結為兩大重點，分別為：成熟度不足 (immaturity) 與經驗不足 (inexperience)。在重大事故裡，成熟度不足往往是更為關鍵的原因，相對來說，經驗不足則通常出現在較小的事故中 (Williams et al., 2002)。

2.6.1 成熟度不足

1. 生理發展：運動、視覺動態感知與整合、以及認知元素

作為駕駛者，騎乘一輛摩托車在道路上或越野路上，皆需要許多不同元素組成的技巧，包含視覺動態感知、整合與認知元素，如平衡、操作龍頭、區辨移動中物體的細節、移動定位、專注度及決策等技術。

這些展演複雜技術的能力隨著年齡的增長而逐漸成熟。舉例來說，動態視覺敏銳度通常在 20 歲以上才發展成熟；主體-背景感知的進步，也一直持續到 17-18 歲左右的年齡。這些說法都有來自針對大腦前額葉與皮質等部位進行的 MRI 研究作為實證基礎 (WHO, 2015)。

然而值得注意的是，雖然許多立法者以上述的腦部發展相關研究，主張應限制青少年的駕駛行為，但事實上並未有相關科學文獻的出版，將駕駛行為與神經影像的發現相互連結 (WHO, 2015)。

2. 心理發展：冒險行為

肇事率不只與運動、認知發展相關，也受到心理因素的影響（如兒童對於風險或冒險行為的態度）。與較年長駕駛人相比，年輕人更容易出現超速駕駛、未保持車距、違規超車等冒險駕駛行為。

多數的年輕人約在 12 歲以後開始發展抽象、邏輯與系統性的思考模式，建立一套是非價值觀，以及一組個人道德觀。這些發展的狀態都將影響年輕人對於道路使用的決策模式（遵循規則或違法）。

同儕團體也影響著年輕族群的想法、行動、態度及感受，並且在青少年階段早期具有重要的影響力。常可見青少年因為同儕壓力的影響而高估自己能力及情緒化的情形。這些行為使青少年駕駛人更常暴露於高肇事風險之中。此外，男性也經常受到社會規範或媒體形象的影響，為求表現男子氣概而出現超速或高難度駕駛行為。

最後值得一提的是，對於酒精或藥物的嘗試、不愛佩戴安全帽等安全裝備、喜愛夜間駕駛等傾向，也都增加了青少年駕駛者的肇事風險。

2.6.2 經驗不足：危險感知的缺乏與不熟練的技術

缺乏經驗意味著青少年駕駛人較無法偵測及回應交通危險狀況，與經驗老道的駕駛人相比，年輕的新手駕駛人不僅較為缺乏危險感知的能力外，也更容易因不相關的刺激而分心。早期的一些研究指出，兒童較難維持專注的狀態。而一位年輕的新手駕駛人在不熟悉的駕駛行為中，需要大量的認知運作能力，並且隨著操作動作的增加，駕駛表現也將逐漸惡化。相比之下，經驗老道的年長駕駛人在駕駛時，經常是以自動化（automatic）的技術操作方式在進行，而傾向快速與有效率的決策判斷模式，減少認知運作過程的複雜度（Shiffrin et al., 1977）。在一些針對年輕駕駛人的研究中，研究者主張專注能力的限制，在交通事故肇事中扮演關鍵的因素（Pless et al., 1995；Eilert-Petersson et al., 1997）。

2.6.3 駕駛教育與訓練方案

參考泰國過去的研究發現，實際上，多數的駕駛者缺乏適當的訓

練，特別是有關防衛型騎乘策略（defensive riding strategies）以及預防衝撞（crash prevention）的訓練。因此，正式訓練的缺乏，也造成許多騎士並未能配戴適當的保護裝備，並且往往不了解有哪些行為是可以有效避免衝撞事件的發生（Kasantikul, 2001）。

WHO（2015）建議可透過駕駛教育及訓練方案來減少年輕新手駕駛者的肇事率，不僅要增加駕駛經驗外，也應該透過延遲其駕駛時程的方式，使駕駛者在更成熟的年紀接觸機動車。

1. 獲得有關安全駕駛與危險感知的知識與技巧

駕駛教育與訓練課程的學習目標應該設定在，取得安全駕駛及危險感知的知識與技巧，許多國家甚至透過與摩托車產業的合作管道，發展出一套適用於各年齡層的訓練課程，藉此幫助駕駛人取得證照。內容大致上可包含下列兩點（WHO, 2015）：

- (1) 室內的知識教學：法規、摩托車檢查、基本騎乘姿勢與安全駕駛、危險感知測驗、騎車技術的原則等等
- (2) 騎乘技巧：準備、靜態騎乘控制訓練、動態騎乘控制訓練、啟動及停止、轉向、速度控制、煞車、曲線與迴旋課程、平衡（包含有粗糙地面、窄道、上下坡等）等。

雖然許多研究顯示，新手駕駛人在交通事故、傷害與死亡等數量的下降，可歸功於上述的訓練成果。然而，也有一些研究指出了與此衝突的結果。

「考科藍（Cochrane）」2010年回顧檢視了許多摩托車騎士訓練的效果後指出，事實上，很難將肇事率與受傷率的下降情形，直接推論為駕駛訓練實施後的成果，因此我們沒辦法指認出一套最完美的騎士訓練規範。但是，這些強制性的證照前訓練，或許形成了一種取得駕照過程中必經的障礙，並且可能間接地透過此道篩選機制，讓不熟悉的駕駛者減少暴露在風險之中，進而降低了肇事率（Kardamanidis et al., 2010）。

此外值得一提的是，考科藍也進一步指出，同樣地我們也沒有證據顯示，學校裡的駕駛教育能夠降低青少年道路交通事故的發生。並

且，以學校為基礎的駕駛訓練，更可能帶來鼓勵性的效果，促使兒童更早接觸到機動車的駕駛，進而增加青少年涉入交通事故的可能性。因此，他們強調所有國家都不應該在學校中提供駕駛訓練，相關的訓練應該僅限於在駕駛學校中提供（WHO, 2015）。

2. 在初期高風險階段的駕駛監督

根據加拿大一份針對 16 歲新手駕駛的研究資料顯示，在取得駕照的頭一個月，肇事率是 241/10000，高出第 9-10 個月時的 107/10000 許多。因此建議在頭一個月裡，為了避免駕駛者的肇事風險，駕駛過程需要受到適當監督（Committee on Injury, 2006；轉引自 WHO, 2015）。

3. 高風險狀態的駕駛限制

研究指出年輕駕駛者的兩大高風險情境，分別為夜間駕駛及載客駕駛。夜間駕駛的技巧隨著低光源狀態而顯得更為複雜。此外，年輕駕駛者的夜間駕駛經驗往往與休閒活動關聯，並且伴隨有疲勞與酒駕的狀況。更有研究指出，16-17 歲於晚上 9 點至晨間 5:59 期間的死亡風險為一般時段的三倍（Williams et al., 2002）。

載客駕駛同樣也是複雜的技術，須要更多的駕駛經驗與成熟度。並且，一般而言，18 歲的兒童雖已可合法取得駕照，但仍無法替無論是成人或兒童乘客的生命負完全責任。此外，研究亦指出，當青少年駕駛和其同伴共同處於駕駛情境時，肇事的風險是提高的。可能的原因包含有分心、冒險行為與炫耀行為的增強（Williams et al., 2002）。

4. GDL 系統簡介

在一些已發展國家中，GDL 系統（全名為 Graduated Driver Licensing System）已經被用來作為降低年輕駕駛者受傷的方法。簡單來說，GDL 系統有三個階段，分別為（1）學習者許可證（learner's permit）；（2）短暫或臨時階段（intermediate or provisional stage）；（3）一般駕駛人證照（regular driver's license）。每個階段都有特定的元素、限制與最低的時限。為了要晉升至下個階段，新手駕駛必須花費規定的時間、獲取並展示熟練的駕駛技術，且並未在一定的時

期內發生因駕駛缺失所導致的交通事故。

在臨時階段中，伴隨其限制，是一種被設計在低風險條件下，給予新手獲得更廣泛駕駛經驗的機會。「考科藍 (Cochrane)」資料庫文獻中的 13 份研究，分別針對美國、加拿大、紐西蘭及澳洲共 12 個 GDL 方案進行評估。在 16 歲的駕駛者中，每個國家皆於整體肇事率 (crash rates)、受傷肇事率 (injury crash rates) 部分，呈現下降的趨勢⁷ (Hartling et al., 2004)。

除了延遲取得駕照的時程外，GDL 的三個規定也提供一些效益如 (1)限制夜間行駛、(2)在第二個階段裡針對乘客人數做出限制、(3)要求新手駕駛人必須在進入下一階段以前，維持零違規的狀態。

⁷ 順帶一提，2011 年也有一份同樣針對 GDL 的跨國實證評估研究，結果也與此份 2004 年的報告相似。亦即雖然在結果上，目前的效果仍有程度上的不同，但 GDL 被證實是可以有效降低年輕駕駛者的肇事率。嚴格的 GDL 方案 (如針對部分限制提出更高規格的標準)，甚至更能顯示出較好的死亡率下降趨勢 (Russell et al., 2011)。

2.7 小結

整體而言，從上述討論兒童及少年身心能力發展與交通安全之間關聯的文獻中可以發現，事實上，兒少在生理方面的成熟度，約略至國中階段左右，即 14 歲上下便已具備相當於成人的發展程度，無論在平均身高、靜態視覺敏銳度、主體-背景感知能力、視覺動態整合或聽覺的使用上，皆已有別於低齡階段的未成熟狀態，而擁有一定之能力，使其足以應對多數情形下的交通環境，因此，若能提前逐步教導足夠的交通知識與技能，並在適當情形下提供必要的協助，便可有效降低可能面臨到的危險。

然而另一方面，從認知發展的角度出發，則提醒我們，在這個階段的兒童，雖然生理上已具備一定的成熟度，然而，仍鑒於其經驗的不足，往往未能發展出足夠面對不同交通情境的認知基模，以至於當他們處於複雜、混亂且迅速變化的高風險環境時，依舊容易因預測、判斷與評估失當所導致的決策錯誤與延遲，造成事故傷害的發生。更有甚者，在現代社會環境下成長的兒童，也可能因家長從小開始的過度保護，導致其身心能力發展的落後，進而影響其交通知識與技巧的學習及應用。

最後，過去的許多研究也顯示，當兒少參與交通的方式，逐漸從被動的乘客、行人角色，轉變為更具機動性的自行車騎士與汽機車駕駛時，對於動作技巧、決策判斷速度以及多工技能的要求程度，則更顯得關鍵重要。若在教學上，能夠提供其在真實環境下落實知行合一的演練學習機會，搭配老師在適當時機提供的教學內容、同儕與家長的良好示範，皆有助於此階段的兒少在安全交通行為上的學習與深化，並有效抑制青春期階段社會情緒發展對於風險感知與危險行為的負面影響。

第三章 國內兒童及少年交通事故統計分析

3.1 名詞簡介

為了解五大學習階段之交通事故樣態，以作為後續能力發展的基礎根據，本研究取用「道路交通安全資訊整合與分析平台」數據資料，以五大學習階段年齡分層，進行 6~17 歲兒童及少年交通事故傷亡分析，如表 3-1 所示。

表 3-1 學習階段年齡層劃分

教育階段	年級	學習階段	年齡
國民小學	1、2 年級	第一學習階段	6-7
	3、4 年級	第二學習階段	8-9
	5、6 年級	第三學習階段	10-11
國民中學	7、8、9 年級	第四學習階段	12-14
高級中等學校	10、11、12 年級	第五學習階段	15-17

本研究界定五大學習階段年齡層後，再視次級資料完整程度進行分析，初步暫定以表 3-2 之重點，進行交叉分析，選取可用之分析結果，作為後續能力規劃及教案發展依據。

表 3-2 項目名詞定義

分析重點	說明
當事者區分	從各年齡層交通事故，第一當事人與非第一當事人之分布，分析為事故肇事者或被受害者。
發生時間	從各年齡層交通事故發生時段，了解不同年齡層交通事故之好發時段。
事故類型及型態	從事故類型及型態，了解不同年齡層發生交通事故的常見型態，以評估後續能力規劃。
肇事因素	從當事人個別肇因，了解引發交通事故的違規行為、設施機件故障或裝載問題等。
保護裝備	從使用保護裝置的狀況，了解使用與否和受傷情況之關聯。
事故位置	依事故發生地點的事故位置區分。

3.2 交通事故傷亡人數

3.2.1 6-17 歲兒童

1. 整體交通事故傷亡以「高中階段」的學生為最多

近五年（104-108 年），每年平均約有 21,993 名 6-17 歲兒童及少年因交通事故傷亡，以年齡段來看，又以 15-17 歲高中階段的學生平均每十萬人的傷亡數為 1,671 人為最多；其次為國中平均每十萬人的傷亡數為 657 人；再次之為國小平均每十萬人的傷亡數為 372 人（如圖 3-1；詳表 3-1）。

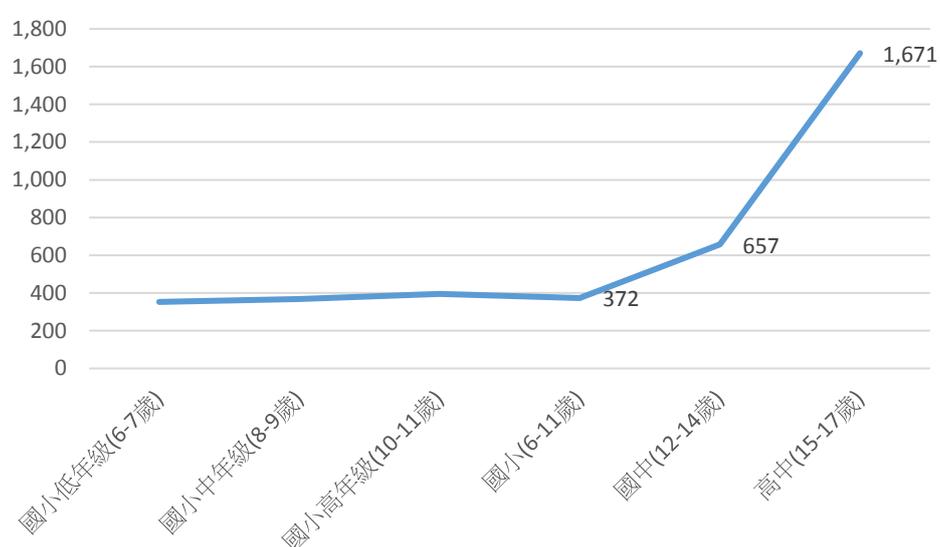


圖 3-1 104-108 年 6-17 歲交通事故每十萬人傷亡數年齡趨勢(年平均)

表 3-3 104-108 年 6-17 歲兒童及少年交通事故傷亡人數（年度）

單位：人

			104 年	105 年	106 年	107 年	108 年	總計	平均
國 小	低年級 ⁸ (6-7 歲)	亡	0	5	1	1	4	11	--
		傷	1,466	1,307	1,200	1,386	1,696	7,055	--
		傷亡數	1,466	1,312	1,201	1,387	1,700	7,066	1,413
		每十萬人傷亡數 ⁹	372	360	324	316	391	353	--
	中年級 (8-9 歲)	亡	1	1	3	0	0	5	--
		傷	1,504	1,463	1,357	1,360	1,476	7,160	--
		傷亡數	1,505	1,464	1,360	1,360	1,476	7,165	1,433
		每十萬人傷亡數	364	361	345	373	399	368	--
	高年級 (10-11 歲)	亡	0	1	2	1	5	9	--
		傷	1,758	1,479	1,549	1,661	1,674	8,121	--
		傷亡數	1,758	1,480	1,551	1,662	1,679	8,130	1,626
		每十萬人傷亡數	412	356	376	410	426	396	--
	國小合計	亡	1	7	6	2	9	25	--
		傷	4,728	4,249	4,106	4,407	4,846	22,336	
		合計	4,729	4,256	4,112	4,409	4,855	22,361	4,472 (20.3%)
	每十萬人死傷數		383	359	349	365	405	372	--
國中 (12-14 歲)	亡	11	10	12	14	5	52	--	
	傷	4,915	4,124	4,015	4,240	4,526	21,834		
	合計	4,926	4,134	4,027	4,254	4,541	21,886	4,377 (19.9%)	
	每十萬人死傷數	674	597	616	671	732	657	--	
高中 (15-17 歲)	亡	59	68	72	62	58	319	--	
	傷	13,885	12,872	12,355	12,954	13,332	65,398		

⁸ 低年級、中年級、高年級傷+亡人數

⁹ 以戶政司的各年齡層人口統計資料為母體，計算公式：每十萬人死傷數=死傷人數/總人口*100000（四捨五入）

	續上表							
		104年	105年	106年	107年	108年	總計	平均
	合計	13,944	12,940	12,427	13,016	13,390	65,717	13,143 (59.8%)
每十萬人死傷數	1,630	1,531	1,536	1,782	1,935	1,671	--	
死傷總計	23,599	21,330	20,566	21,679	22,790	109,964	21,993 (100%)	

表格產製時間：民國 109 年 7 月 27 日

另以年度檢視五年間每十萬人的傷亡數，自 106 年開始高中生傷亡人數有顯著的上升，國中、小學生的傷亡數則無明顯的波動，意即雖無明顯的上升，卻也無下降之趨勢（如圖 3-2）。

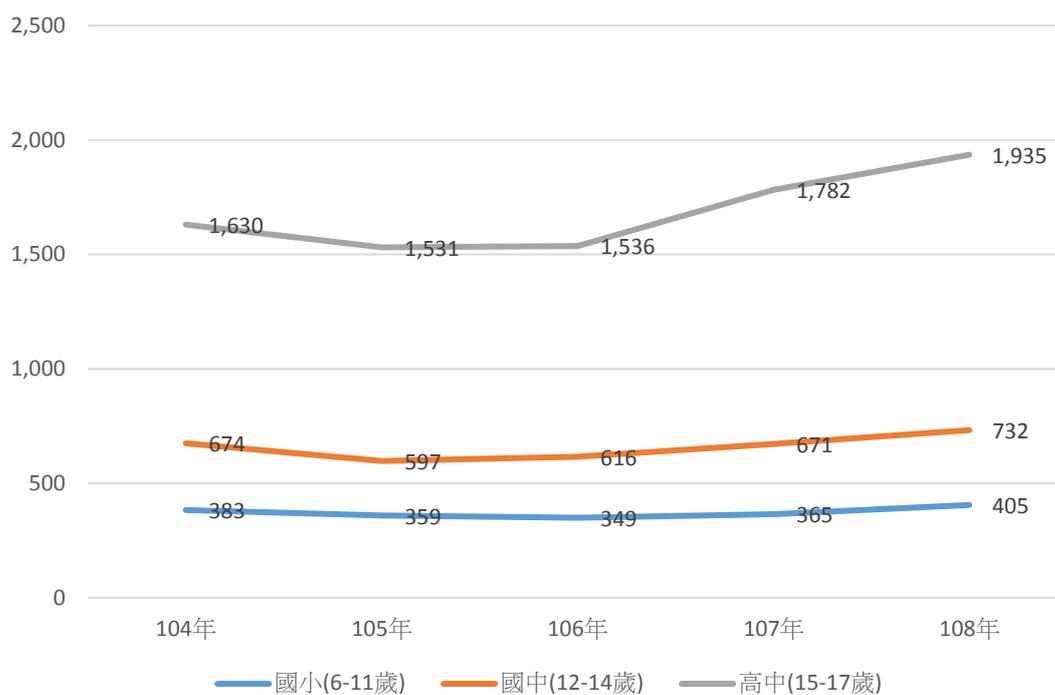


圖 3-2 104-108 年 6-17 歲交通事故每十萬人傷亡數年度趨勢

進一步分析當事人身分別¹⁰，機車乘客與電動自行車駕駛之傷亡人數變化較其他身分別更為顯著，機車乘客的傷亡人數從 104 年的 8,814 人下降至 106 年的 7,108 人，但隨後又上升至 108 年的 8,282 人，106-108 年兩年間增加了 1,174 人；而電動自行車駕駛的傷亡人數則是從 104 年就呈現上升的趨勢，自 104 年的 345 人，至 108 年的 915 人，增加近 2.7 倍（如圖 3- 3；詳表 3- 4）。因此，我們應特別留意 6-17 歲兒少作為機車乘客與電動自行車駕駛時可能遭遇之潛在風險。

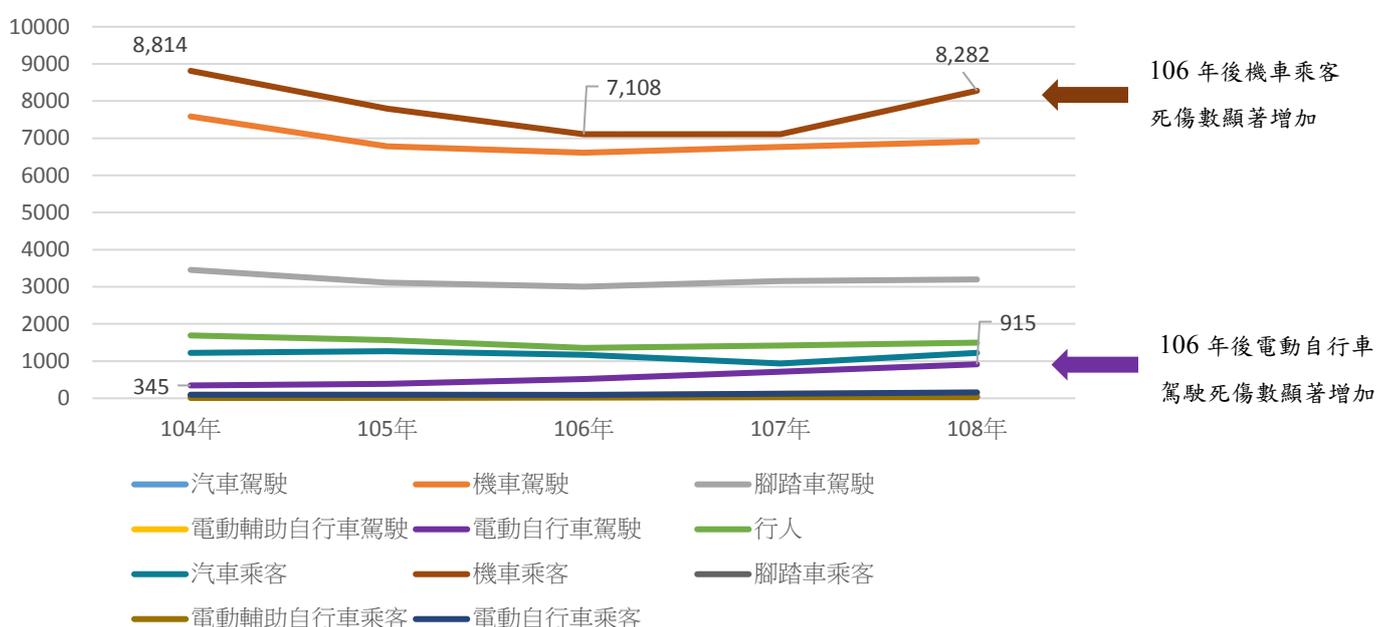


圖 3- 3 6-17 歲交通事故中各身分別傷亡之年度趨勢

¹⁰ 此處「身分別」係指，汽車駕駛/乘客、機車駕駛/乘客、自行車騎士/乘客、其他車駕駛/乘客以及行人等用路人之當事人區別。

表 3-4 104-108 年 6-17 歲交通事故年度死傷人數（依身分別）

單位：人

年度	駕駛					行人	乘客				
	汽車	機車	腳踏車	電動輔助自行車	電動自行車		汽車	機車	腳踏車	電動輔助自行車	電動自行車
104 年	57	7,586	3,456	45	345	1,691	1,225	8,814	68	8	92
105 年	52	6,779	3,110	42	391	1,565	1,267	7,798	63	9	93
106 年	45	6,611	3,004	76	513	1,356	1,170	7,108	34	22	91
107 年	42	6,768	3,159	118	716	1,418	936	7,111	36	24	122
108 年	67	6,913	3,199	146	915	1,496	1,224	8,282	37	27	158
總計	263	34,657	15,928	427	2,880	7,526	5,822	39,113	238	90	556

表格產製時間：民國 109 年 7 月 27 日

2. 6-17 歲兒童及少年交通事故當事人類別，以「乘客」為最多，佔 4 成；其次為「機車」，佔 3 成

整體而言，6-17 兒童及少年發生傷亡時，以身為「乘客」角色為最多（42.9%），換言之，兒少在交通事故中作為主動行為人的身份較少，其次是騎乘「機車」，約 3 成（32.4%），再次之依序為騎乘「自行車」佔 17.2%、「行人」7%、「汽車駕駛」與「其他車駕駛」則佔不到 1%（如圖 3-4）。

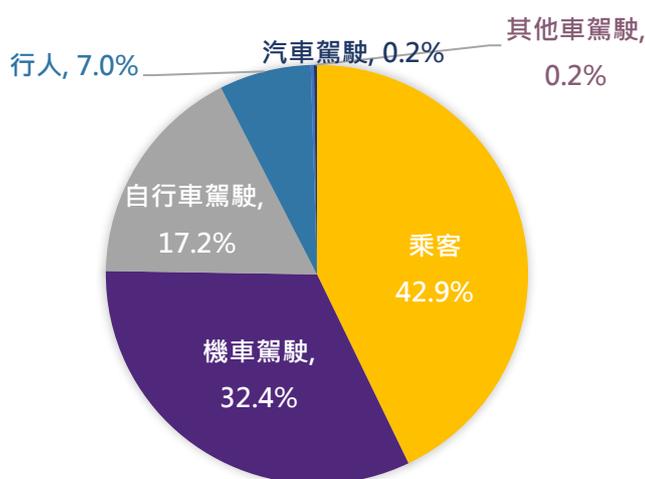


圖 3-4 104-108 年 6-17 歲當事人死傷人數比例

以年齡段來看，國小生的交通事故中，作為「乘客」時的傷亡比例最高(74.4%)，其次為「行人」(14.8%)，以行人的交通事故而言，國小生的人數也是最多的。另有極少數的國小學生因駕駛機車而肇事，經查此類資料，駕駛資格欄位皆登記為「無照」，年齡與職業欄對照為7歲-「高中生」、6歲-「國中生」、8歲-「其他」與9歲-「小學生」，據此推論前三者原始登錄資料有誤，因此存在著一定比例的疏漏，僅最後者為駕駛機車肇事之小學生，肇因為「其他引起事故之違規」(詳表 3-5、表 3-6)。

表 3-5 104-108 年 6-17 歲駕駛、行人與乘客傷亡人數

單位：人

		駕駛				行人	乘客					總計
		汽車	機車	自行車	其他車		汽車	機車	自行車	其他車	乘客合計	
國小低年級 (6-7 歲)	亡	0	0	1	0	3	3	2	0	0	5	9
	傷	1	7	224	3	986	942	4,532	102	4	5,580	6,801
	合計	1	7	225	3	989	945	4,534	102	4	5,585	6,810
國小中年級 (8-9 歲)	亡	0	0	1	0	0	3	1	0	0	4	5
	傷	2	5	570	12	1,035	893	4,317	80	2	5,292	6,916
	合計	2	5	571	12	1,035	896	4,318	80	2	5,296	6,921
國小高年級 (10-11 歲)	亡	0	0	3	0	2	1	3	0	0	4	9
	傷	2	17	1,485	20	1,171	819	4,298	85	4	5,206	7,901
	合計	2	17	1,488	20	1,173	820	4,301	85	4	5,210	7,910
國小 (6-11 歲)	亡	0	0	5	0	5	7	6	0	0	13	23
	傷	5	29	2,279	35	3,192	2,654	13,147	267	10	16,078	21,618
	合計	5 (0.02%)	29 (0.1%)	2,284 (10.6%)	35 (0.2%)	3,197 (14.8%)	2,661 (12.3%)	13,153 (60.8%)	267 (1.2%)	10 (0.1%)	16,091 (74.4%)	21,641 (100%)
國中 (12-14 歲)	亡	0	21	11	0	3	4	12	0	0	16	51
	傷	13	2,210	8,014	56	2,024	1,165	7,717	224	19	9,125	21,442

	合計	13 (0.1%)	2,231 (10.4%)	8,025 (37.3%)	56 (0.3%)	2,027 (9.4%)	1,169 (5.4%)	7,729 (36%)	224 (1%)	19 (0.1%)	9,141 (42.5%)	21,493 (100%)
續上表												
		駕駛				行人	乘客					
		汽車	機車	自行車	其他車		汽車	機車	自行車	其他車	乘客 合計	總計
高中 (15-17 歲)	亡	5	234	6	0	5	20	48	0	0	68	318
	傷	240	32,163	8,920	153	2,297	1,972	18,183	393	18	20,566	64,339
	合計	245 (0.4%)	32,397 (50.1%)	8,926 (13.8%)	153 (0.2%)	2,302 (3.6%)	1,992 (3.1%)	18,231 (28.2%)	393 (0.6%)	18 (0.03%)	20,634 (31.9%)	64,657 (100%)
死傷總計		263 (0.2%)	34,657 (32.2%)	19,235 (17.8%)	244 (0.2%)	7,526 (7%)	5,822 (5.4%)	39,113 (36.3%)	884 (0.8%)	47 (0.04%)	45,866 (42.6%)	107,791 (100%)

表格產製時間：民國 109 年 7 月 2 日

表 3-6 各學習階段主要用路人身份排序

順位	低年級	中年級	高年級	國小	國中	高中
1	乘客 82%	乘客 76.5%	乘客 65.9%	乘客 74.4%	乘客 42.5%	機車 50.1%
2	行人 14.5%	行人 15%	行人 14.8%	行人 14.8%	自行車 37.3%	乘客 31.9%
3	自行車 3.3%	自行車 8.3%	自行車 18.8%	自行車 10.6%	機車 10.4%	自行車 13.8%

國中階段同樣也是在交通事故中作為「乘客」的比例為最高(42.5%)，其次為騎乘「自行車」(37.3%)，可能因國中學區劃分距離較國小遠，更需要使用自行車通學，以致國中生的自行車交通事故比例較國小高(詳表 3-5、表 3-6)。

在高中階段，高中生的交通事故傷亡發生在騎乘「機車」時最多(50.1%)，高中生階段多作為主動駕駛人，有別於國中小學生在交通事故中皆是以「乘客」的身分為最多，高中生作為乘客時發生交通事故的比例次於「機車」，佔 31.9%(如圖 3-4；詳表 3-5、表 3-6)。

3. 6-17 歲乘客乘坐「機車」的傷亡人數最高，佔超過 3 成 5；國中、小階段「機車乘客」的傷亡人數高於「機車駕駛」，高中階段則反之。

進一步檢視 6-17 兒童及少年身為乘客時的傷亡情況，整體而言以乘坐「機車」之乘客傷亡人數之比例最高（36.6%），其次為乘坐「汽車」（5.4%）。且機車乘客（39,113 人）多於機車駕駛死傷人數（34,657 人），換言之乘客的角色比駕駛更容易受到傷害（如圖 3-5）。然以各學習階段而言，國小與國中階段皆是作為乘客時傷亡人數高於機車駕駛，高中階段則是機車駕駛傷亡人數高於機車乘客（如圖 3-6；詳表 3-5）。

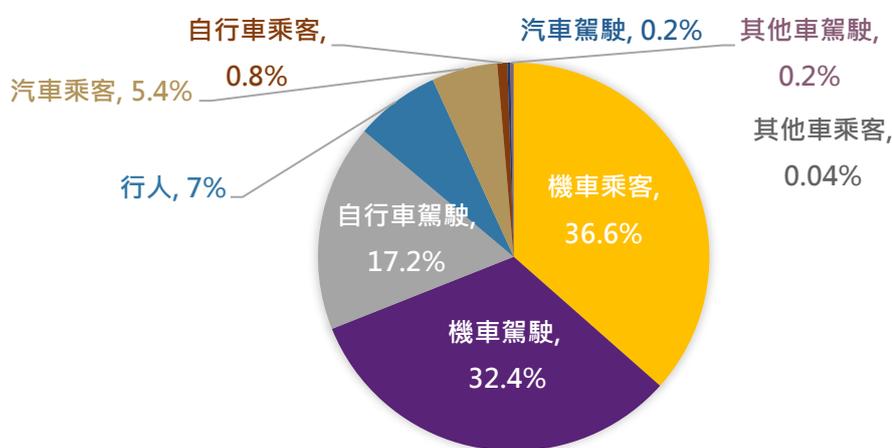


圖 3-5 104-108 年 6-17 歲駕駛與乘客傷亡人數比例

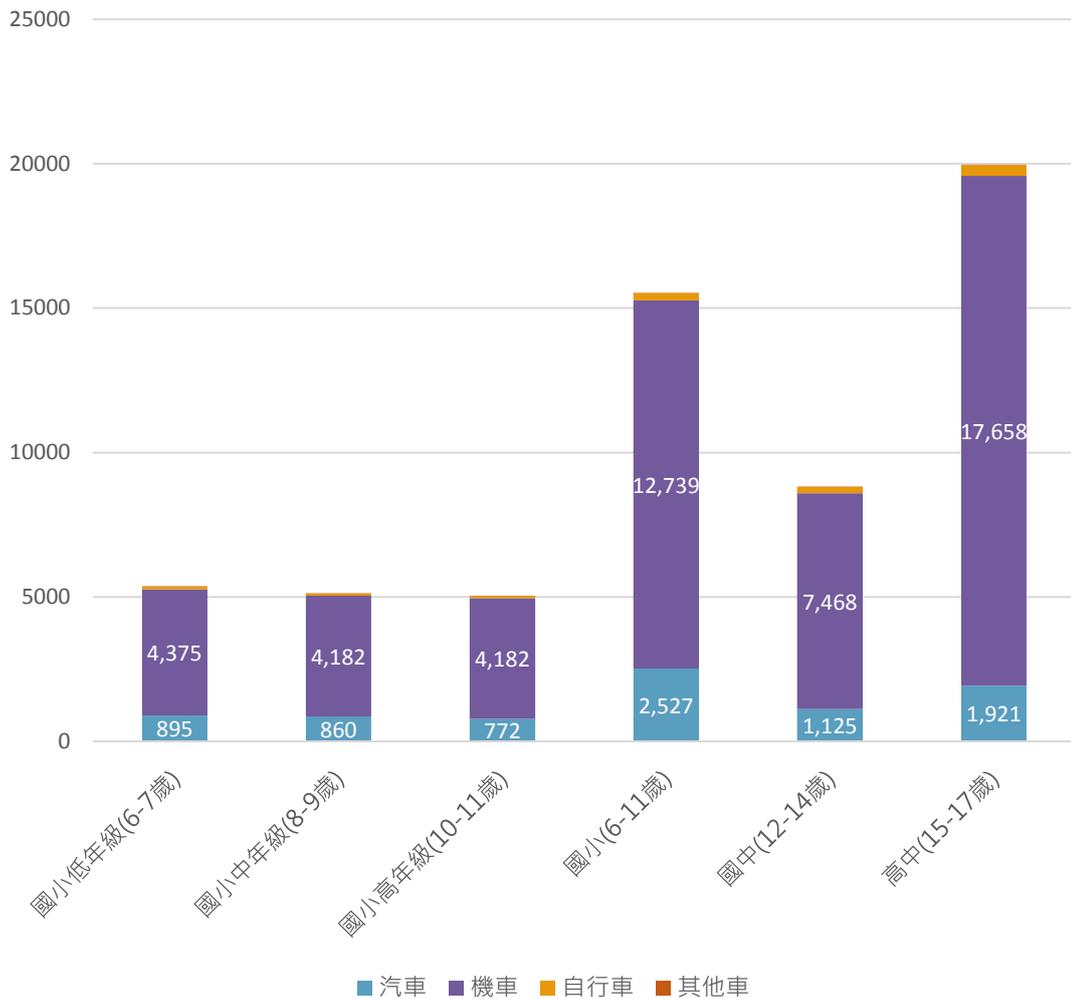


圖 3- 6 104-108 年 6-17 歲各類乘客交通事故人數年齡分布

另檢視第一當事人與第二當事人，第一當事人的人數極少（詳表 3- 7、表 3- 8），第二當事人則有 175 人，顯示出在交通事故中乘客多為被害者的角色，亦或是由於其乘客身分非主動行為人，因此較不常處於主要肇事者的角色。經查發現這些事故之乘客，有半數為機車乘客，另三名分別乘坐自用小客車、遊覽車與公車；肇因有半數為上下車輛未注意安全，另有兩名尚未發現肇因，有一名為乘坐不當而跌落造成交通事故，且此名乘客為乘坐機車時使用手持行動電話。顯示出乘客上下車未注意其他來車，或是分心沒坐穩，不僅自身受傷也影響到其他用路人安全。

表 3-7 104-108 年 6-17 歲乘客車種第一當事人傷亡人數

單位：人

	項目	汽車	機車	自行車	其他車	總計
低年級 (6-7 歲)	亡	0	0	--	--	0
	傷	0	0	--	--	0
	合計	0	0	--	--	0
中年級 (8-9 歲)	亡	0	0	--	--	0
	傷	0	0	--	--	0
	合計	0	0	--	--	0
高年級 (10-11 歲)	亡	0	0	--	--	0
	傷	0	0	--	--	0
	合計	0	0	--	--	0
國小 (6-11 歲)	亡	0	0	--	--	0
	傷	0	0	--	--	0
	合計	0	0	--	--	0
國中 (12-14 歲)	亡	0	0	--	--	0
	傷	2	1	--	--	3
	合計	2	1	--	--	3
高中 (15-17 歲)	亡	0	0	--	--	0
	傷	1	2	--	--	3
	合計	1	2	--	--	3
總計	亡	0	0	--	--	0
	傷	3	3	--	--	6
	合計	3	3	--	--	6

表格產製時間：109 年 7 月 16 日

表 3-8 104-108 年 6-17 歲乘客車種第二當事人傷亡人數

單位：人

	項目	汽車	機車	自行車	其他車	總計
低年級 (6-7 歲)	亡	0	0	0	0	0
	傷	7	10	0	0	17
	合計	7	10	0	0	17
中年級 (8-9 歲)	亡	0	0	0	0	0
	傷	1	6	0	0	7
	合計	1	6	0	0	7

續上表						
	項目	汽車	機車	自行車	其他車	總計
高年級 (10-11 歲)	亡	0	0	0	0	0
	傷	6	8	0	0	14
	合計	6	8	0	0	14
國小 (6-11 歲)	亡	0	0	0	0	0
	傷	14	24	0	0	38
	合計	14	24	0	0	38
國中 (12-14 歲)	亡	0	0	0	0	0
	傷	12	18	4	1	35
	合計	12	18	4	1	35
高中 (15-17 歲)	亡	0	0	0	0	0
	傷	29	68	5	0	102
	合計	29	68	5	0	102
總計	亡	0	0	0	0	0
	傷	55	110	9	1	175
	合計	55	110	9	1	175

表格產製時間：109 年 7 月 16 日

而單就汽車乘客有肇責的情況下（包含有傷亡者與無傷亡者），最主要肇因為「上下車輛未注意安全」，也就是未注意車輛附近來車，開車門或下車時造成自己與其他用路人傷亡（詳表 3-9）。

表 3-9 104-108 年 6-17 歲汽車乘客於交通事故中第一當事人之肇因
單位：人

當事人個別肇因	國小	國中	高中	總計
上下車輛未注意安全	15	26	29	70
其他引起事故之疏失或行為	12	8	12	32
未待車輛停妥而上下車	0	0	1	1
非車輛駕駛人-尚未發現肇事因素	1	0	0	1
未依規定行走行人穿越道、地下道、天橋而穿越道路	0	0	0	0
頭手伸出車外而肇事	0	0	0	0
乘坐不當而跌落	0	0	0	0
在路上工作未設適當標識	0	0	0	0
總計	28	34	42	104

表格產製時間：109 年 7 月 16 日

4. 6-17 歲兒少無照騎機車，每十萬人傷亡數呈上升趨勢

檢視 6-17 歲兒少無照騎機車的傷亡人數，自 104 年從 268 人下降至 105 年 249 人後，106 年起人數開始呈現上升趨勢，108 年達到 275 人，為近五年來兒少無照騎機車之每十萬人傷亡數的高點(如圖 3-7；詳表 3-10)。

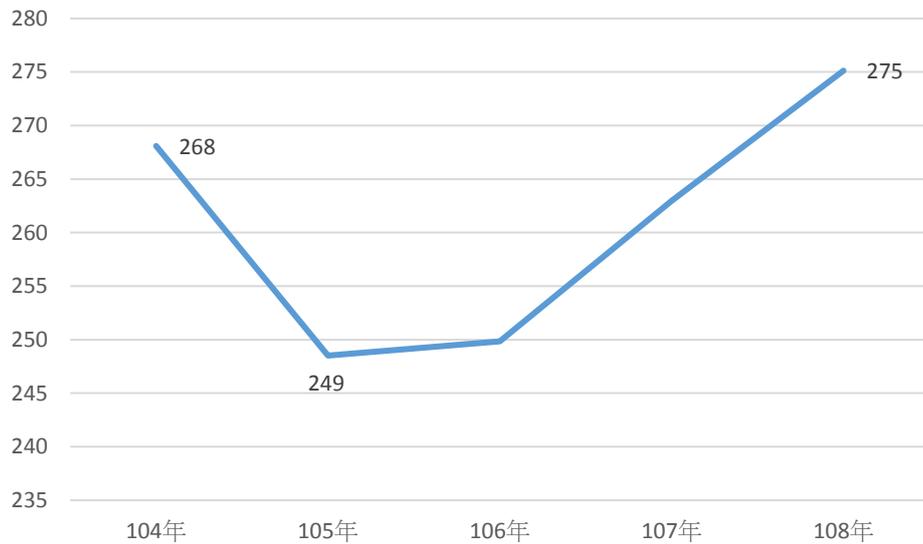


圖 3-7 104-108 年 6-17 歲無照騎機車每十萬人傷亡數

表 3-10 104-108 年 6-17 歲無照騎機車傷亡人數

單位：人

年度	死亡人數	受傷人數	死傷人數	總人口	每十萬人傷亡數
104 年	48	7,516	7,564	2,821,503	268
105 年	50	6,717	6,767	2,722,997	249
106 年	59	6,538	6,597	2,640,576	250
107 年	54	6,708	6,762	2,571,600	263
108 年	43	6,868	6,911	2,511,967	275

表格產製時間：民國 109 年 8 月 6 日

3.2.2 18-24 歲青年

1. 18-24 歲青年交通事故傷亡人數比例年齡上差異不大，整體每十萬人傷亡數高於 6-17 歲兒童及少年

104-108 年平均每年有 124,373 名 18-24 歲的青年因交通事故而傷亡，其中 18-19 歲的青年平均每十萬人傷亡數 7,743 人；其次為 20-21 歲青年平均每十萬人傷亡數 6,207 人；22-24 歲青年平均每十萬人傷亡數 4,235 人；在平均每十萬人傷亡數上呈現隨年齡增加而下降的趨勢，自 18 歲的 7,879 人下降至 24 歲的 3,798 人。由於 18 歲的青年剛到達能夠考取駕照的年齡，在剛取得駕照，經驗不足與駕駛技術不純熟的情況下，極易發生交通事故（如圖 3-1；詳表 3-11、表 3-12）。相較於兒少而言，18 歲以上的青年人，交通工具的選擇更為多元，但在經驗與駕駛技術尚未成熟的狀態下，接觸更快速的交通工具（如機車），也造成此階段的青年事故傷亡人數明顯提升許多。隨著經驗與身心狀態的成熟，事故傷亡人數也隨著年紀的上升而有下降的趨勢。

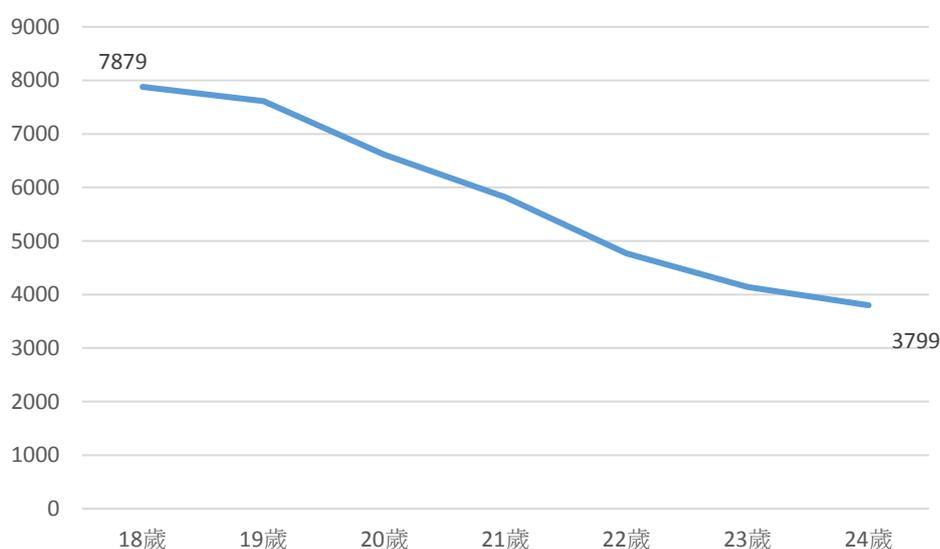


圖 3-8 104-108 年 18-24 歲交通事故每十萬人傷亡數年齡趨勢

表 3- 11 104-108 年 18-24 歲青年交通事故傷亡人數

單位：人

	項目	104 年	105 年	106 年	107 年	108 年	總計	平均
18-19 歲 (大 一、大 二)	亡	158	123	100	104	136	621	--
	傷	52,016	46,460	39,665	42,165	46,192	226,498	
	合計	52,174	46,583	39,765	42,269	46,328	227,119	45,424
	每十萬 ¹¹ 人死傷數	8,098	7,903	7,239	7,189	8,239	7,743	--
20-21 歲 (大 三、大 四)	亡	102	99	91	94	92	478	--
	傷	39,389	39,310	37,355	37,755	36,305	190,114	
	合計	39,491	39,409	37,446	37,849	36,397	190,592	38,118
	每十萬人 死傷數	6,127	6,113	5,819	6,427	6,632	6,207	--
22-24 (畢業 或在學)	亡	113	104	107	99	111	534	--
	傷	39,131	39,035	38,736	42,145	44,575	203,622	
	合計	39,244	39,139	38,843	42,244	44,686	204,156	40,831
	每十萬人 死傷數	4,090	4,062	4,013	4,381	4,629	4,235	--
總計	死傷人數	130,909	125,131	116,054	122,362	127,411	621,867	124,373

表格產製時間：民國 109 年 7 月 28 日

表 3- 12 104-108 年 18-24 歲青年交通事故傷亡人數 (單齡區分)

單位：人

		104 年	105 年	106 年	107 年	108 年	平均
18 歲	死傷數	26,828	22,307	18,886	21,713	23,266	22,600
	總人口	322,617	266,868	282,430	305,561	256,704	286,836
	每十萬人死 傷數	8,316	8,359	6,689	7,106	9,063	7,879
19 歲	死傷數	25,346	24,276	20,879	20,556	23,062	22,824
	總人口	321,641	322,587	266,853	282,411	305,581	299,815
	每十萬人死 傷數	7,880	7,525	7,824	7,279	7,547	7,613
20 歲	死傷數	21,338	20,937	19,920	19,343	18,688	20,045
	總人口	323,431	321,441	322,388	266,753	282,248	303,252
	每十萬人死	6,597	6,513	6,179	7,251	6,621	6,610

¹¹以戶政司歷年 18-24 歲人口數為母體

傷數							
續上表							
		104 年	105 年	106 年	107 年	108 年	平均
21 歲	死傷數	18,153	18,472	17,526	18,506	17,709	18,073
	總人口	321,098	323,185	321,177	322,175	266,558	310,839
	每十萬人死傷數	5,653	5,716	5,457	5,744	6,644	5,814
22 歲	死傷數	14,940	14,931	14,347	15,848	16,724	15,358
	總人口	324,667	320,908	322,978	320,937	321,943	322,287
	每十萬人死傷數	4602	4,653	4,442	4,938	5,195	4,765
23 歲	死傷數	12,475	12,650	12,805	13,850	14,734	13,303
	總人口	318,337	324,507	320,704	322,767	320,796	321,422
	每十萬人死傷數	3,919	3,898	3,993	4,291	4,593	4,139
24 歲	死傷數	11,829	11,558	11,691	12,546	13,228	12,170.4
	總人口	316,430	318,108	324,297	320,477	322,560	320,374.4
	每十萬人死傷數	3,738	3,633	3,605	3,915	4,101	3,799

表格產製時間：民國 109 年 7 月 21 日

另以年度而言，22-24 歲間的傷亡呈現上升的趨勢，18-19 歲則是自 104 年下降、106 年反升的趨勢，對照於前項 6-17 歲兒童及少年每十萬人傷亡數，年度變化上的趨勢相同（如圖 3-8、圖 3-9）。

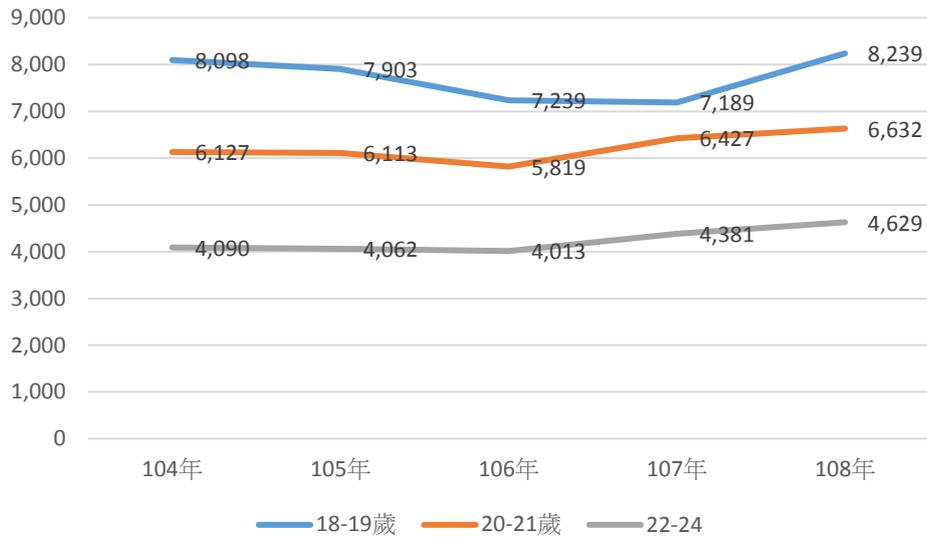


圖 3- 9 104-108 年 18-24 歲交通事故平均每十萬人傷亡數之年齡趨勢（年齡層）

進一步檢視單齡的交通事故傷亡趨勢，可發現 18 歲的變動幅度最大，從 104 年的 8,315 人下降至 106 年的 6,686 人，隨後又上升至 108 年的 9,063 人，增加了 2,377 人（如圖 3- 10；詳表 3- 12）。

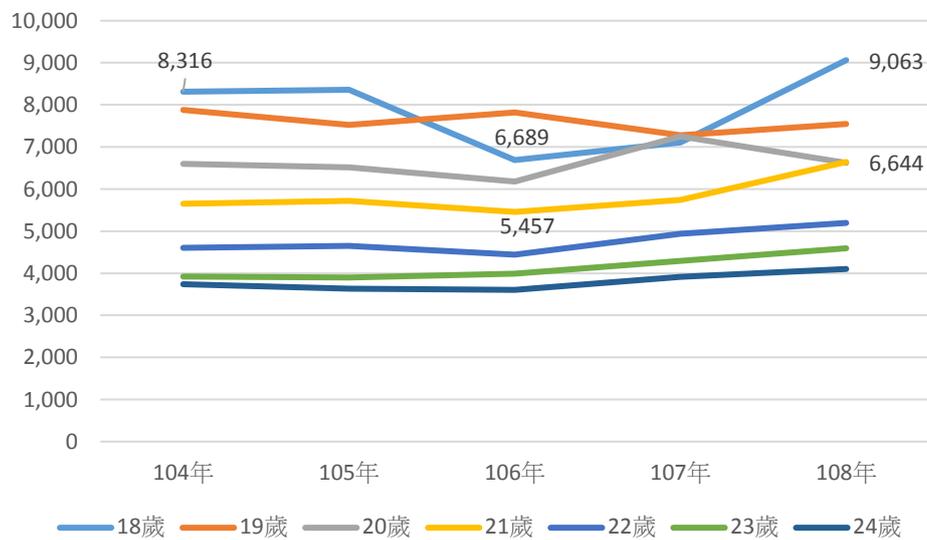


圖 3- 10 104-108 年 18-24 歲交通事故平均每十萬人傷亡數之年齡趨勢（單齡）

再檢視身分別，可發現「機車駕駛」的變動幅度最為顯著。從104年的112,439人，下降至106年的99,451人，隨後上升至108年的109,380人，增加了將近一萬人（9,929人）（如圖3-11）。

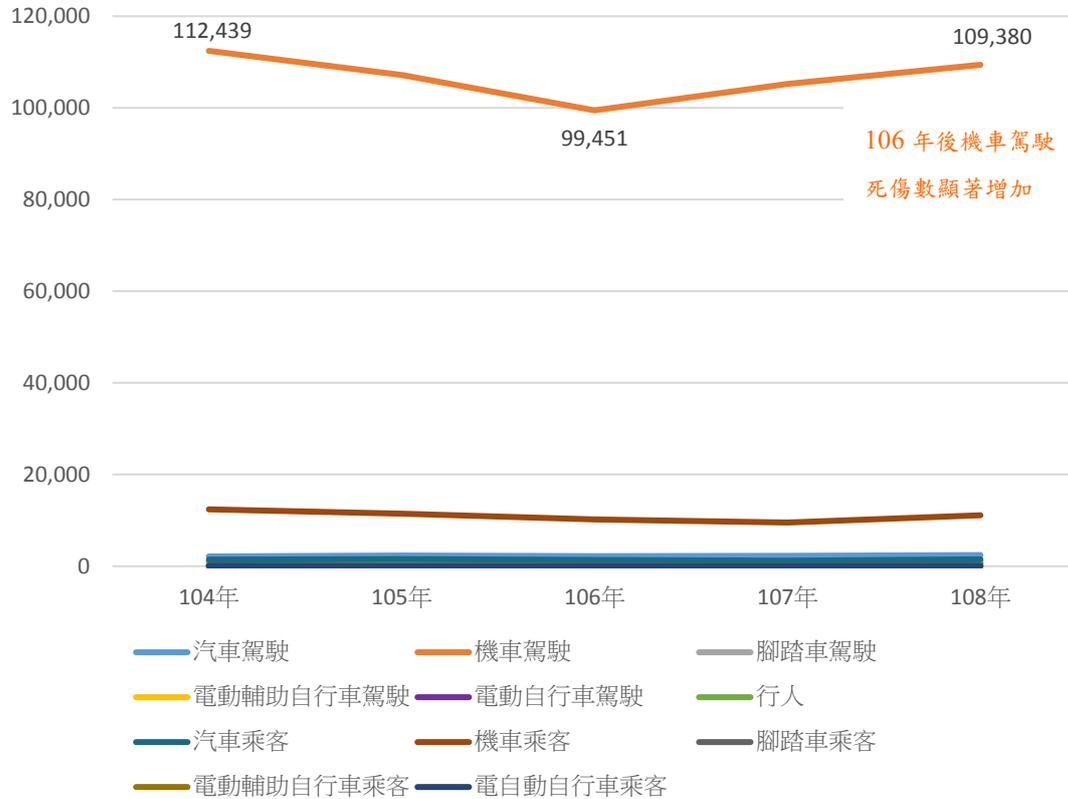


圖 3- 11 104-108 年 18-24 歲交通事故中各身分別傷亡之年度趨勢

綜觀而言，各年齡層中與機車相關的交通事故傷亡人數最多，6-17 歲兒少以作為「機車乘客」的傷亡最多，變化幅度也最大；18-24 歲青年則是以作為「機車駕駛」的傷亡最多，變化幅度也最大，因此應特別留意機車的安全性（如表 3- 13）。

表 3- 13 104-108 年 18-24 歲交通事故年度趨勢（依身分別）

單位：人

年度	駕駛					行人	乘客				
	汽車	機車	腳踏車	電動輔助自行車	電動自行車		汽車	機車	腳踏車	電動輔助自行車	電動自行車
104 年	2,127	112,439	801	42	211	1,046	1,455	12,404	25	11	74
105 年	2,350	107,181	857	53	245	1,082	1,549	11,482	19	7	53
106 年	2,219	99,451	731	89	294	904	1,327	10,188	9	16	54
107 年	2,269	105,237	730	117	482	942	1,197	9,523	9	19	38
108 年	2,427	109,380	704	96	664	1,043	1,530	11,077	4	12	97
總計	11,392	533,688	3,823	397	1,896	5,017	7,058	54,674	66	65	316

表格產製時間：民國 109 年 7 月 27 日

2. 18-24 歲青年交通事故當事人以「機車駕駛」為大宗，超過 8 成 5

18-24 歲青年交通事故在當事人類型上，以作為「機車駕駛」為最多，佔 86.3%；其次為「機車乘客」佔 8.8%；再次為「汽車駕駛」1.8%（如圖 3- 12）。18 歲以上的青年由於已達考照年齡，故多有因駕駛動力交通工具而造成交通事故並導致傷亡的情形，有別於兒少在交通事故中多是作為機車乘客傷亡，交通參與的模式明顯不同。而其中又以作為「機車駕駛」為最多，即使在乘客的角色中也是以「機車乘客」的角色為最多，由此可知在機車的騎乘上特別容易發生交通事故，駕駛與乘客兩者合計高達 95.1%。

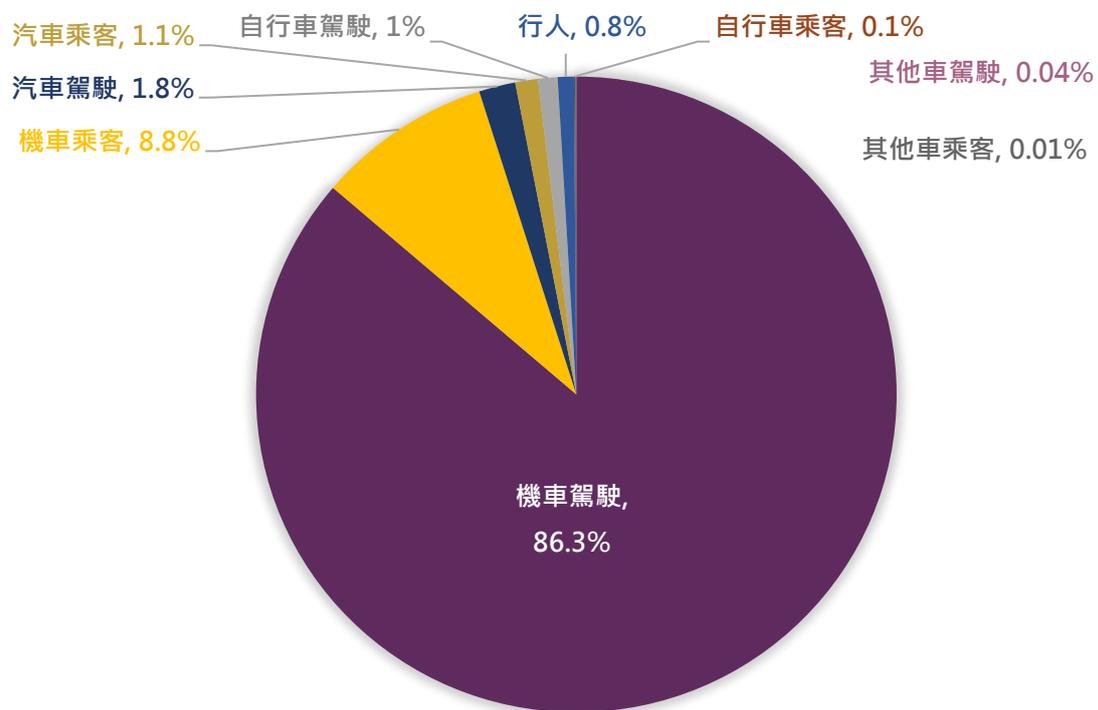


圖 3- 12 104-108 年 18-24 歲駕駛與乘客傷亡人數比例（依身分別）

相較於 6-17 歲兒童，國中小兒童以作為「機車乘客」時傷亡佔比為最多；高中階段雖以作為「機車駕駛」傷亡佔比為最多，但未達 50%；到了青年期，「機車駕駛」傷亡佔比急速上升，佔 86.6%，人數上也多了約 5 倍。根據道安平台統計，104-108 年來平均每年有 261 名 18-24 歲青年機車駕駛身亡，平均一週 5 名此年齡段的青年喪生(詳表 3- 14)。

表 3- 14 104-108 年 18-24 歲駕駛與乘客傷亡人數

單位：人

		駕駛				行人	乘客				總計
		汽車	機車	自行車	其他車		汽車	機車	自行車	其他車	
18-19 歲 (大一、大二)	亡	16	526	4	0	7	14	50	0	0	617
	傷	1,736	193,797	2,147	48	1,416	1,965	24,032	135	8	225,284
	合計	1,752 (0.8%)	194,323 (86.0%)	2,151 (1%)	48 (0.02%)	1,423 (0.6%)	1,979 (0.9%)	24,082 (10.7%)	135 (0.1%)	8 (0.004%)	225,901 (100%)
20-21 歲 (大三、大四)	亡	42	381	2	0	8	18	23	0	0	474
	傷	3,411	163,636	1,587	67	1,423	2,100	16,772	121	22	189,139
	合計	3,453 (1.8%)	164,017 (86.5%)	1,589 (0.8%)	67 (0.04%)	1,431 (0.8%)	2,118 (1.1%)	16,795 (8.9%)	121 (0.1%)	22 (0.01%)	189,613 (100%)
22-24 歲 (畢業或在學)	亡	63	400	8	0	9	28	21	0	0	529
	傷	6,124	174,948	2,368	115	2,154	2,933	13,776	191	45	202,654
	合計	6,187 (3.1%)	175,348 (86%)	2,376 (1.2%)	115 (0.1%)	2,163 (1.1%)	2,961 (1.5%)	13,797 (6.8%)	191 (0.1%)	45 (0.02%)	203,183 (100%)
總計	亡	121	1,307	14	0	24	60	94	0	0	1,620
	傷	11,271	532,381	6,102	230	4,993	6,998	54,580	447	75	617,067
	合計	11,392 (1.8%)	533,688 (86.3%)	6,116 (1%)	230 (0.04%)	5,017 (0.8%)	7,058 (1.1%)	54,674 (8.8%)	447 (0.1%)	75 (0.01%)	618,687 (100%)

表格產製時間：民國 109 年 7 月 27 日

檢視交通事故中的第一當事人與第二當事人數據，第一當事人的人數極少（詳表 3- 15、表 3- 16），第二當事人則共有 288 人，此顯示在交通事故中乘客多作為被害者的角色，亦或是由於其「乘客」身分非主動行為人，較少處於主要肇事者的角色。而單就汽車乘客有肇責的情況下（包含有傷亡者與無傷亡者），最主要肇因為「上下車輛未注意安全」，也就是未注意車輛附近來車，開車門或下車時造成自己與其他用路人傷亡（詳表 3- 17）。

表 3- 15 104-108 年 18-19 歲乘客車種第一當事人傷亡人數

單位：人

		汽車	機車	自行車	其他車	總計
18-19 歲 (大一、大二)	亡	0	0	--	--	0
	傷	2	1	--	--	3
	合計	2	1	--	--	3
20-21 歲 (大三、大四)	亡	0	0	--	--	0
	傷	2	1	--	--	3
	合計	2	1	--	--	3
22-24 (畢業或在學)	亡	0	0	--	--	0
	傷	4	1	--	--	5
	合計	4	1	--	--	5
總計	亡	0	0	--	--	0
	傷	8	3	--	--	11
	合計	8	3	--	--	11

表格產製時間：民國 109 年 7 月 27 日

表 3- 16 104-108 年 18-19 歲乘客車種第二當事人傷亡人數

單位：人

		汽車	機車	自行車	其他車	總計
18-19 歲 (大一、大二)	亡	0	1	0	--	1
	傷	18	109	0	--	127
	合計	18	110	0	--	128
20-21 歲 (大三、大四)	亡	0	0	0	--	0
	傷	22	51	0	--	73
	合計	22	51	0	--	73
22-24 (畢業或在學)	亡	0	0	0	--	0
	傷	26	59	2	--	87
	合計	26	59	2	--	87
總計	亡	0	1	0	--	1
	傷	66	219	2	--	287
	合計	66	220	2	--	288

表格產製時間：民國 109 年 7 月 27 日

表 3- 17 104-108 年 18-19 歲汽車乘客於交通事故中
第一當事人之肇因

單位：人

當事人個別肇因	18-19 歲 (大一、大二)	20-21 歲 (大三、大四)	22-24 歲 (畢業或在學)	總計
上下車輛未注意安全	11	8	18	37
其他引起事故之疏失或行為	4	5	4	13
非車輛駕駛人-尚未發現肇事因素	1	2	2	5
未待車輛停妥而上下車	0	1	3	4
未依規定行走行人穿越道、地下道、天橋而穿越道路	0	0	1	1
頭手伸出車外而肇事	0	0	0	0
乘坐不當而跌落	0	0	0	0
在路上工作未設適當標識	0	0	0	0
總計	16	16	28	60

表格產製時間：民國 109 年 7 月 27 日

3.3 交通事故發生時間

3.3.1 交通事故發生時段

1. 6-17 歲兒童及少年的交通事故發生時段主要為上下午通學尖峰時段，死亡人數則以凌晨、夜晚為多

6-17 歲兒童及少年的交通事故，主要發生時段為 06-08 時、14-16 時、16-18 時，也就是上下午通學尖峰時段，受傷人數亦是主要以這三個時段為多，而死亡人數則是以 00-02 時凌晨時分為最多，其次為 16-18 時的下午通學尖峰時段，以及 18-20 時的夜晚時段(如圖 3- 13、圖 3- 14；詳表 3- 18)，凌晨時分的車流量一般而言較其他時段少，但此時段的死亡人數卻高於其他時段，因而可推論夜晚因光線不足，再加上深夜疲勞駕駛，無法提早察覺交通狀況，導致閃避不及，加重了交通事故的嚴重程度。

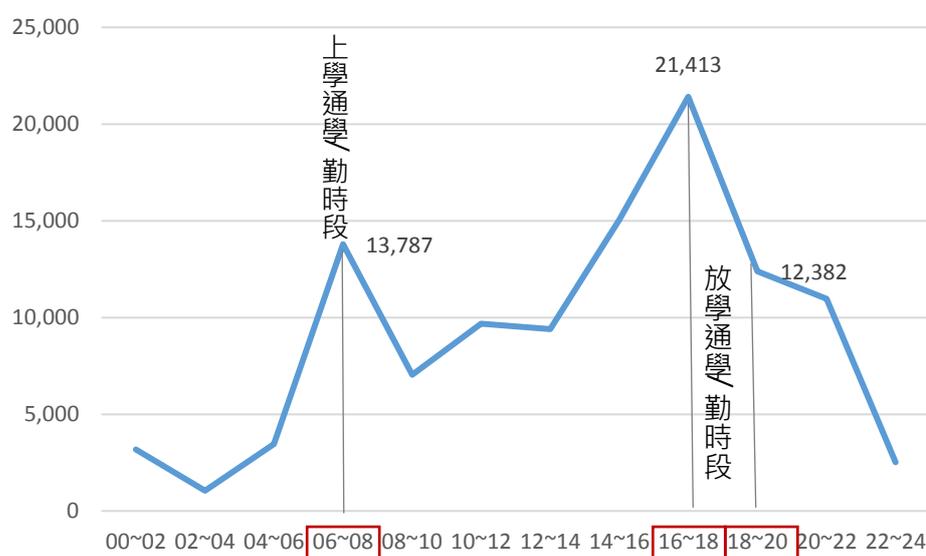


圖 3- 13 104-108 年 6-17 歲交通事故發生時段 (傷亡人數)

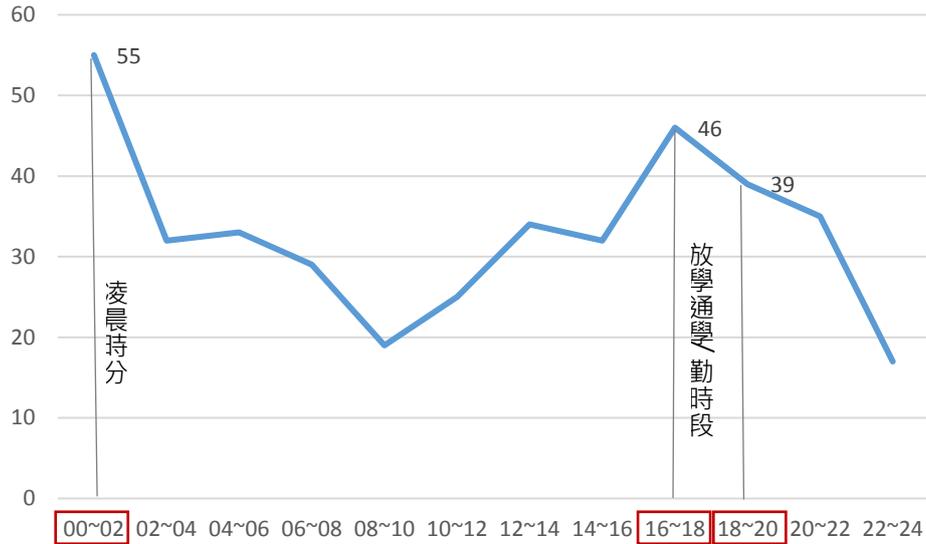


圖 3- 14 104-108 年 6-17 歲交通事故發生時段 (死亡人數)

表 3- 18 104-108 年 6-17 歲交通事故發生時段

單位：人

時段	件數	死亡人數	受傷人數	死傷人數
00~02	2,752	55	3,129	3,184
02~04	870	32	1,019	1,051
04~06	3,400	33	3,430	3,463
06~08	13,737	29	13,758	13,787
08-10	7,003	19	7,024	7,043
10~12	9,511	25	9,665	9,690
12~14	8,958	34	9,363	9,397
14~16	14,606	32	15,024	15,056
16~18	21,474	46	21,367	21,413
18~20	12,027	39	12,343	12,382
20~22	10,513	35	10,941	10,976
22~24	2,360	17	2,505	2,522
總計	107,211	396	109,568	109,964

表格產製時間：民國 109 年 7 月 28 日

2. 18-24 歲青年交通事故發生的時段與 6-17 歲兒童及少年相似，主要為上下午通勤尖峰時段，死亡人數則以凌晨、夜晚為多

與 6-17 歲兒童及少年相似，18-24 歲青年交通事故的主要發生時段為 06-08 時、14-16 時、16-18 時，也就是上下午通勤尖峰時段，受傷人數亦是主要以這三個時段為多，而死亡人數則是以 00-02 時凌晨時分為最多，其次為 20-22 時的夜晚時段，以及 06-08 時的上午通勤時段（詳表 3-19）。推論夜晚因光線不足，加重了交通事故的嚴重程度。

表 3-19 104-108 年 18-24 歲交通事故發生時段

單位：人

時段	件數	死亡人數	受傷人數	死傷人數
00~02	19,505	228	20,764	20,992
02~04	5,122	96	5,159	5,255
04~06	13,391	112	12,144	12,256
06~08	79,943	154	72,540	72,694
08-10	65,362	125	60,965	61,090
10~12	71,367	119	68,770	68,889
12~14	66,017	139	65,352	65,491
14~16	78,557	126	76,987	77,113
16~18	100,573	154	96,653	96,807
18~20	61,454	122	60,563	60,685
20~22	59,168	175	61,145	61,320
22~24	18,024	83	19,192	19,275
總計	638,483	1,633	620,234	621,867

表格產製時間：民國 109 年 7 月 28 日

3.3.2 週間交通事故發生時間

1. 6-17 歲兒童及少年一週內交通事故發生的時間主要為星期五、六、日，主要發生於週末假日

6-17 歲兒童及少年交通事故於一週內的分布，整體而言無論是件數、死亡人數與受傷人數，皆以星期六為最多，其次為星期日與星期五（詳表 3-20）週末放假日。

表 3-20 104-108 年 6-17 歲交通事故發生週間日

單位：人

星期	件數	死亡人數	受傷人數	死傷人數
星期一	14,499	49	14,636	14,685
星期二	14,071	49	14,230	14,279
星期三	14,659	55	14,802	14,857
星期四	14,554	44	14,698	14,742
星期五	15,868	51	16,122	16,173
星期六	17,923	82	18,678	18,760
星期日	15,637	66	16,402	16,468
總計	107,211	396	109,568	109,964

表格產製時間：民國 109 年 7 月 28 日

2. 18-24 歲青年一週內交通事故發生的時間主要為星期三至五之平日，星期六、日例假日較平日多

18-24 歲青年交通事故於一週內發生的分布，主要為星期三、四、五平日，由於不同於 6-17 歲兒童平日皆需上學，多利用假日外出，因此有別於兒童主要發生於週末假日，而死亡人數則與兒童相同，星期六、日例假日的死亡人數較平日多（詳表 3-21）。

表 3-21 104-108 年 18-24 歲交通事故發生週間日

單位：人

星期	件數	死亡人數	受傷人數	死傷人數
星期一	92,294	216	89,250	89,466
星期二	92,164	230	89,045	89,275
星期三	93,702	218	91,061	91,279
星期四	93,759	223	90,661	90,884
星期五	100,967	227	97,991	98,218
星期六	88,743	257	86,203	86,460
星期日	76,854	262	76,023	76,285
總計	638,483	1,633	620,234	621,867

表格產製時間：民國 109 年 7 月 28 日

3.3.3 交通事故發生月份

1. 6-17 歲兒童及少年交通事故經常發生於寒暑假期間

交通事故發生的月份，整體而言，在死亡人數方面，並無顯著的差異；而在受傷人數方面，則可發現 6-7 月較其他月份的交通事故受傷人數略多（如圖 3- 15；詳表 3- 22），也就是暑假前與暑假期間，因放假出遊的機會增加，因此交通事故的受傷人數也因此增加。再加上前項交通事故發生時間也集中於周末與周末休假前一天（詳表 3- 20），可推測假日的外出人潮，提高了交通事故的發生率，使得交通事故數量多於一般上學的期間。

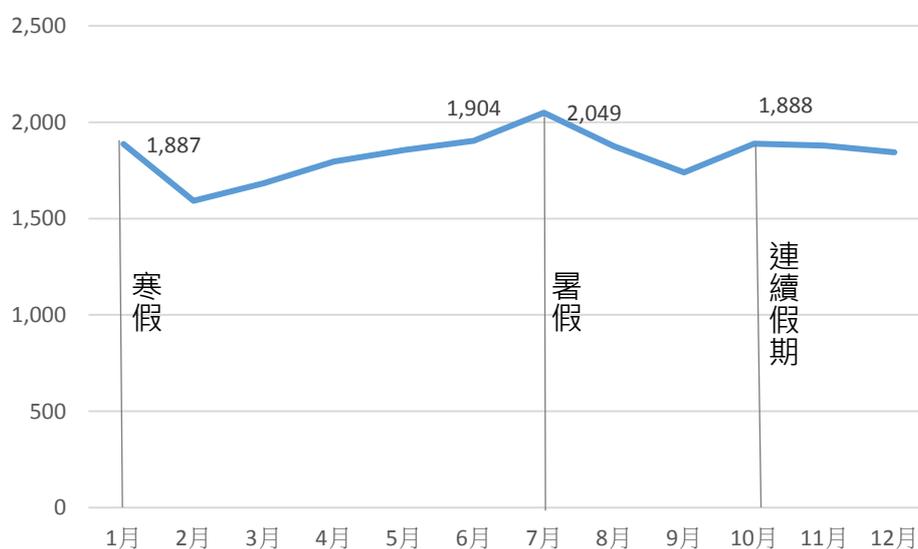


圖 3- 15 104-108 年 6-17 歲兒童及少年各月份交通事故死傷人數
(年平均)

表 3- 22 104-108 年 6-17 歲交通事故發生月份

單位：人

月份	國小 (6-11 歲)			國中 (12-14 歲)			高中 (15-17 歲)			合計		
	亡	傷	合計	亡	傷	合計	亡	傷	合計	亡	傷	合計
1 月	4	1,736	1,740	6	1,856	1,862	38	5,796	5,834	48	9,388	9,434
2 月	2	1,578	1,580	4	1,504	1,508	23	4,850	4,873	29	7,932	7,961
3 月	1	1,596	1,597	5	1,569	1,574	30	5,213	5,243	36	8,378	8,414
4 月	0	1,824	1,824	1	1,737	1,738	21	5,397	5,418	22	8,958	8,980
5 月	2	1,975	1,977	0	1,765	1,765	17	5,521	5,538	19	9,261	9,280
6 月	1	1,979	1,980	5	1,813	1,818	27	5,696	5,723	33	9,488	9,521
7 月	5	2,340	2,345	4	2,173	2,177	23	5,702	5,725	32	10,215	10,247
8 月	4	2,139	2,143	4	2,022	2,026	18	5,186	5,204	26	9,397	9,373
9 月	4	1,793	1,797	6	1,784	1,790	31	5,082	5,113	41	8,659	8,700
10 月	1	1,857	1,858	9	1,900	1,909	37	5,637	5,674	47	9,394	9,441
11 月	1	1,805	1,806	3	1,912	1,915	27	5,644	5,671	31	9,361	9,392
12 月	0	1,714	1,714	5	1,799	1,804	27	5,674	5,701	32	9,187	9,219
總計	25	22,336	22,361	52	21,834	21,886	319	65,398	65,717	396	109,568	109,964

表格產製時間：民國 109 年 7 月 29 日

18-24 歲青年的交通事故因無固定的月份分布，因此不進一步檢視。另，104-108 年的傷亡人數平均，其分布與五年總計之資料相同（詳表 3- 23）。

表 3- 23 104-108 年 6-17 歲兒童及少年各月份交通事故死傷人數
(年平均)

單位：人

月份	國小 (6-11 歲)		國中 (12-14 歲)		高中 (15-17 歲)		合計	
	人數	平均	人數	平均	人數	平均	人數	平均
1 月	1,740	348	1,862	372	5,834	1,167	9,434	1,887
2 月	1,580	316	1,508	302	4,873	975	7,961	1,592
3 月	1,597	319	1,574	315	5,243	1,049	8,414	1,683
4 月	1,824	365	1,738	348	5,418	1,084	8,980	1,796
5 月	1,977	395	1,765	353	5,538	1,108	9,280	1,856
6 月	1,980	396	1,818	364	5,723	1,145	9,521	1,904
7 月	2,345	469	2,177	435	5,725	1,145	10,247	2,049
8 月	2,143	429	2,026	405	5,204	1,041	9,373	1,875
9 月	1,797	359	1,790	358	5,113	1,023	8,700	1,740
10 月	1,858	372	1,909	382	5,674	1,135	9,441	1,888
11 月	1,806	361	1,915	383	5,671	1,134	9,392	1,878
12 月	1,714	343	1,804	361	5,701	1,140	9,219	1,844
總計	22,361	4,472	21,886	4,377	65,717	13,143	109,964	21,993

表格產製時間：民國 109 年 7 月 29 日

2. 6-17 歲機車無照駕駛，以高中生為最多，整體主要發生於寒暑假期間

6-17 歲機車無照駕駛的情況，因國小人數極少，因此不予採計。國中階段開始有明顯無照駕駛的狀況，高中生無照駕駛機車的情況更較國中增加了 10 倍，變化幅度相當明顯。國高中生無照駕駛時間多分布於 1 月與 7 月寒暑假期間，但整體而言無顯著特定的月份分布(如圖 3- 16；詳表 3- 24)。

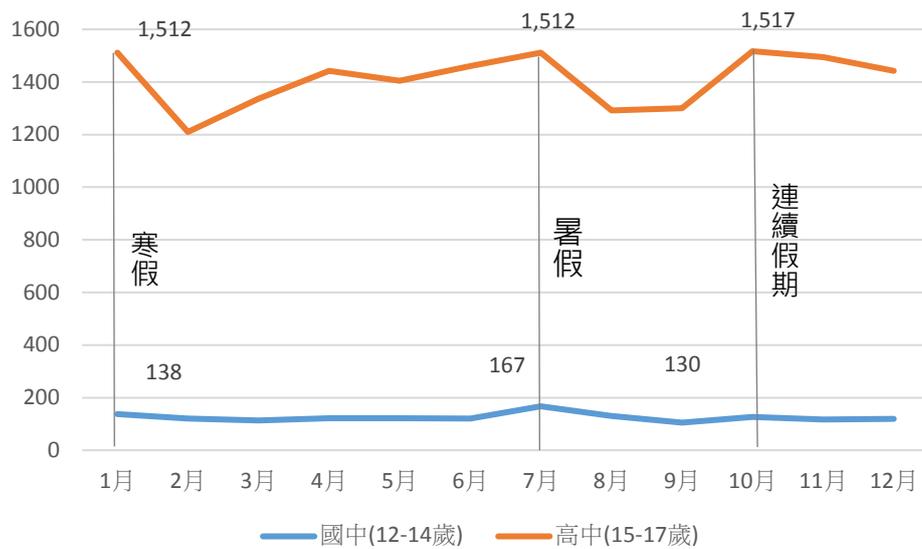


圖 3- 16 104-108 年 12-17 歲無照駕駛機車傷亡人數月份比較

表 3- 24 104-108 年 6-17 歲交通事故發生月份無照駕駛發生月份

單位：人

月份	國中 (12-14 歲)	高中 (15-17 歲)	合計
1 月	138	1,512	1,651
2 月	120	1,210	1,331
3 月	113	1,337	1,450
4 月	122	1,442	1,566
5 月	122	1,404	1,529
6 月	120	1,461	1,582
7 月	167	1,512	1,682
8 月	130	1,292	1,422
9 月	105	1,300	1,406
10 月	127	1,517	1,644
11 月	117	1,495	1,614
12 月	119	1,442	1,561
總計	1,500	16,924	18,438

表格產製時間：民國 109 年 7 月 30 日

3.4 交通事故發生地點

3.4.1 路段

1. 交通事故位置的死傷人數以「交叉路口¹²」為最多，佔近6成

6-17歲兒童及少年最易發生交通事故傷亡的位置為「交叉路口」，佔所有事故位置中近6成(57.5%)，其中當事人肇因主要為「未注意車前狀況」(24.6%)；其次為一般車道¹³(26.2%)，當事人肇因主要亦為「未注意車前狀況」(31.8%)；再次為「快車道」(5.5%)，當事人肇因主要為「未注意車前狀況」(25.9%)(如圖3-17；詳表3-25、表3-26)。而這三種交通事故位置的第一位肇因，皆為「未注意車前狀況」，通常起因於肇事者注意力分散、未留意前方人車動態。

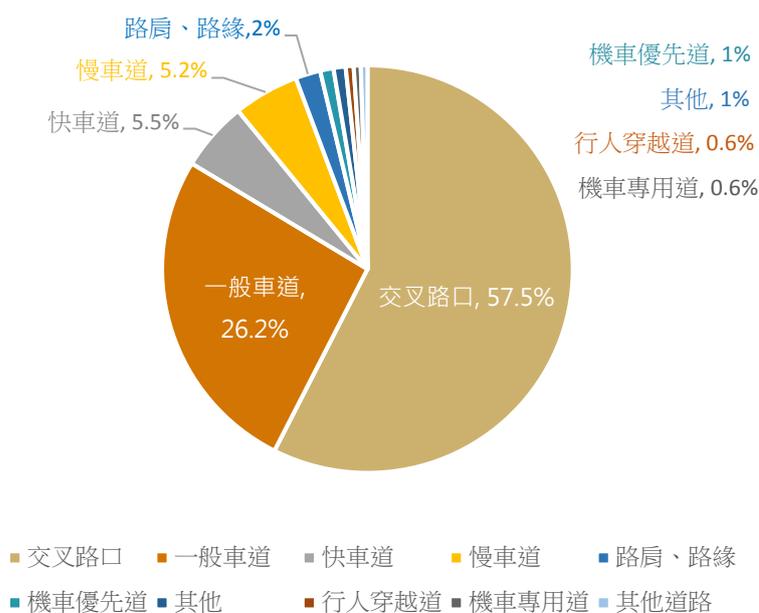


圖 3- 17 104-108 年 6-17 歲兒童及少年各交通事故位置傷亡人數比例

¹² 交叉路口包含交叉路口內、交叉路口附近、機車待轉區、機車停等區

¹³ 一般車道之統計為皆未劃分快慢車道者

表 3-25 104-108 年 6-17 歲兒童及少年各交通事故位置傷亡人數

單位：人

死傷人數排序	事故位置	死亡人數	受傷人數	合計
1	交叉路口 ¹⁴	147	63,067	63,214 (57.5%)
2	一般車道 (未劃分快慢車道)	145	28,646	28,791 (26.2%)
3	快車道	32	6,000	6,032 (5.5%)
4	慢車道	21	5,667	5,688 (5.2%)
5	路肩、路緣	31	2,133	2,164 (2%)
6	機車優先道	5	1,149	1,154 (1.1%)
7	其他	4	1,045	1,049 (1%)
8	行人穿越道	2	686	688 (0.6%)
9	機車專用道	4	607	611 (0.6%)
10	其他道路 ¹⁵	5	568	573 (0.5%)
	總計	395	109,568	109,964 (100%)

表格產製時間：民國 109 年 7 月 30 日

¹⁴ 交叉路口包含交叉路口內、交叉路口附近、機車待轉區、機車停等區

¹⁵ 其他道路包含人行道、交通島、直線匝道、穿越道附近、迴轉道、環道匝道、公車專用道、減速車道、加速車道

表 3- 26 104-108 年 6-17 歲兒童及少年交通事故主要位置
之當事人案件肇因（第一、二當事人）

順位	交叉路口	一般車道 (未劃分快慢車道)	快車道
1	未注意車前狀況 24.6%	未注意車前狀況 31.8%	未注意車前狀況 25.9%
2	未依規定讓車 13.6%	車輛駕駛人- 尚未發現肇事因素 10%	車輛駕駛人- 尚未發現肇事因素 11.5%
3	車輛駕駛人- 尚未發現肇事因素 8.9%	不明肇事原因 8.8%	其他引起事故之違規 或不當行為 7.1%
前三位 累計百分比	47.1%	50.6%	44.5%

表格產製時間：民國 109 年 7 月 30 日

就當事人區分而言，各類別間在事故位置上的分布並無太大的差異，主要分布於「交叉路口」、「一般車道」，機車（58.2%）與自行車（56.8%）則較其他當事人更容易於「交叉路口」發生交通事故；而行人則是比其他當事人更容易於「行人穿越道」（8.5%）發生交通事故，這是由於用路人使用專用道路，因此相較其他當事人有更多的傷亡人數（如圖 3- 18、表 3- 27）；而比起交叉路口（33.5%），汽車更容易於一般車道（36.12%）發生事故。由此可知，交叉路口是最易造成交通事故傷亡之處，且在交叉路口內車輛互不相讓或不禮讓行人，因而導致交通事故，也因駕駛行車時注意力不佳，未注意來車與行人，致生交通事故。

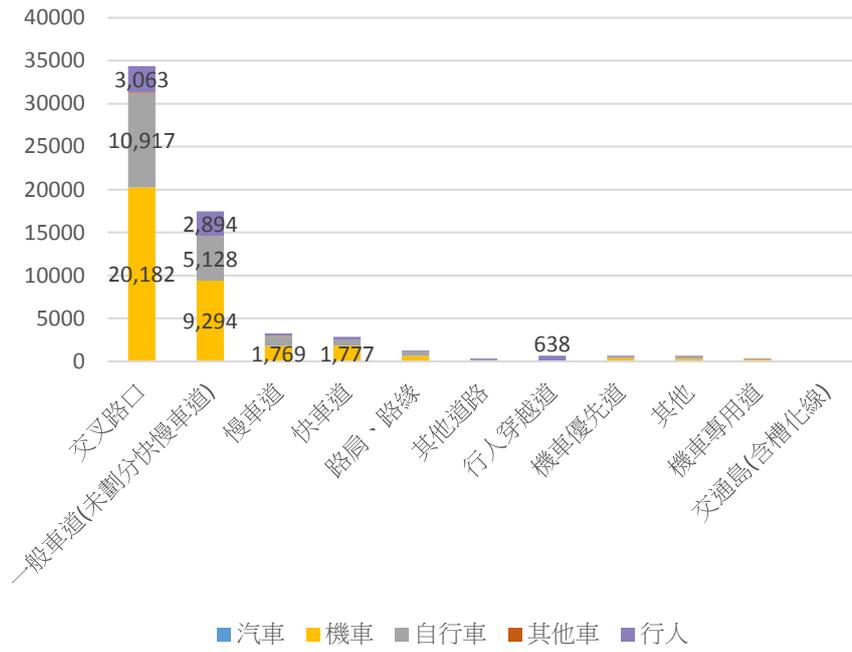


圖 3- 18 104-108 年 6-17 歲兒少各類當事人交通事故位置

表 3-27 104-108 年 6-17 歲事故位置當事人區分（車輛駕駛與行人）

單位：人

事故位置	汽車	機車	自行車			合計	其他車	行人	總計
			腳踏車	電動輔助自行車	電動自行車				
交叉路口	88 (33.5%)	20,182 (58.2%)	9,025 (56.7%)	262 (61.4%)	1,630 (56.6%)	10,917 (56.8%)	122 (50%)	3,063 (40.7%)	34,372 (55.5%)
一般車道 (未劃分快慢車道)	95 (36.1%)	9,294 (26.8%)	4,307 (27%)	102 (23.9%)	719 (25%)	5,128 (26.7%)	66 (27.1%)	2,894 (38.5%)	17,477 (28.2%)
慢車道	7 (2.7%)	1,769 (5.1%)	995 (6.3%)	18 (4.2%)	184 (6.4%)	1,197 (6.2%)	24 (9.8%)	269 (3.6%)	3,266 (5.3%)
快車道	28	1,777	635	11	109	755	9	304	2,873
路肩、路緣	29	619	400	19	115	534	6	92	1,280
其他道路	7	106	71	1	9	96	0	126	335
行人穿越道	0	30 (0.1%)	1 (0.01%)	0	3 (0.1%)	4 (0.02%)	0	638 (8.5%)	672
機車優先道	1	365	190	9	54	253	5	42	666
其他	8	297	230	1	39	270	9	81	665
機車專用道	0	218	64	3	14	81	3	17	319
交通島(含槽化線)	4	46	10	1	4	15	0	5	70

續上表

事故位置	汽車	機車	自行車			合計	其他車	行人	總計
			腳踏車	電動輔助自行車	電動自行車				
迴轉道	0	15	4	0	1	5	0	1	21
總計	263	34,657	15,928	427	2,880	19,235	244	7,526	61,925

表格產製時間：民國 109 年 7 月 30 日

3.4.2 縣市

1. 6-17 歲交通事故的縣市比較上，傷亡人數以六都都市地區為多，離島地區的傷亡人數則較少；每萬人死傷數，東部與南部地區人數最多；北部與離島地區人數較少

在各縣市的比較上，108 年 6-17 歲交通事故的死傷人數，以桃園市 3,080 人為最多，高雄市 2,800 人次之，再次之為臺中市 2,389 人；最少的則為連江縣的 6 人，金門縣 56 人次之，再次之為澎湖縣 81 人。傷亡人數以六都都市地區為多，離島地區的傷亡人數則較少（如圖 3-19；詳表 3-28）。

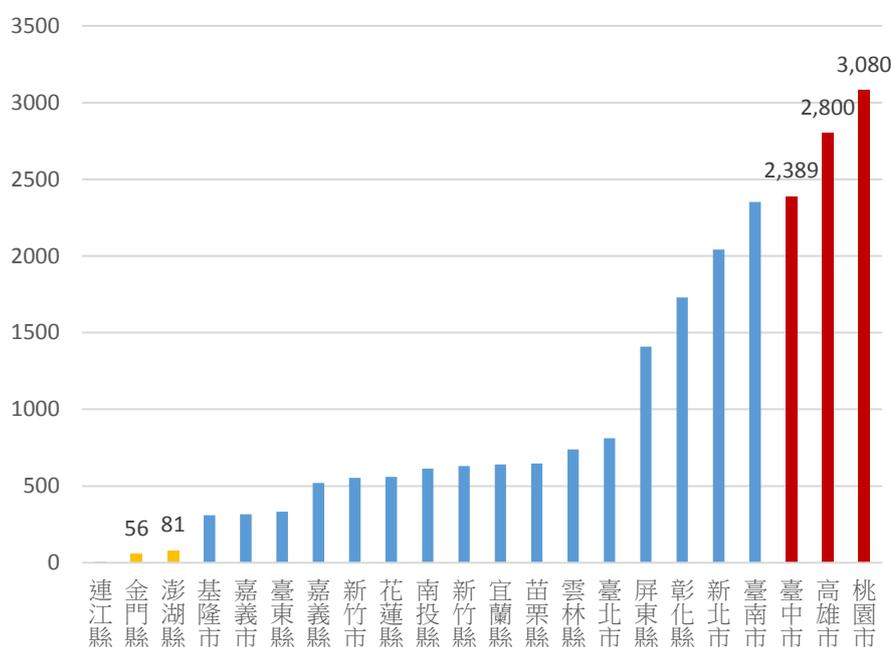


圖 3-19 108 年各縣市 6-17 歲兒童及少年交通事故死傷人數比較

表 3- 28 108 年 6-17 歲交通事故死傷人數縣市比較

單位：人

縣市	死傷人數	6-17 總人口	每十萬人死傷數
基隆市	310	34,346	903
臺北市	812	268,597	302
新北市	2,042	411,540	496
桃園市	3,080	268,484	1147
新竹市	553	61,921	893
新竹縣	630	75,383	836
苗栗縣	648	60,074	1079
臺中市	2,389	328,337	728
彰化縣	1,729	138,379	1249
南投縣	614	48,875	1256
雲林縣	738	70,588	1046
嘉義市	317	32,130	987
嘉義縣	521	44,715	1165
臺南市	2,352	191,078	1231
高雄市	2,800	277,754	1008
屏東縣	1,409	77,805	1811
宜蘭縣	640	46,928	1364
花蓮縣	560	33,254	1684
臺東縣	333	22,350	1490
澎湖縣	81	8,596	942
金門縣	56	9,737	575
連江縣	6	1,096	547

表格產製時間：民國 109 年 7 月 31 日

每萬人死傷數以屏東縣 1,811 人為最多，花蓮縣 1,684 人次之，再次之為臺東縣的 1,490 人；最少的為臺北市的 302 人，新北市 496 人次之，再次之為連江縣的 547 人（如圖 3- 20；詳表 3- 28）。

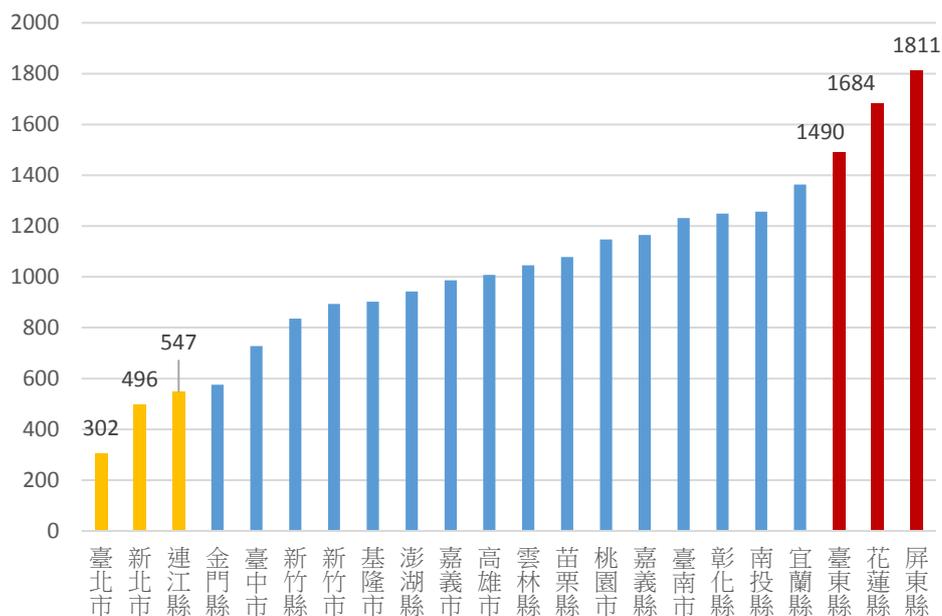


圖 3- 20 108 年各縣市 6-17 歲兒童及少年交通事故每十萬人死傷人數比較¹⁶

- 兒童及少年無照駕駛機車情況的縣市比較，在死傷人數上以六都都市地區為多，離島地區較少；每十萬人死傷數，以屏東縣、南投縣、台東縣為多，市區與離島地區較少。

在兒少無照駕駛機車的縣市比較方面，死傷人數以桃園市 658 人為最多，其次為高雄市 408 人，再次之為新北市 373 人，皆為六都都市地區。而最少者為連江縣 1 人，其次為金門縣 7 人，再次之為澎湖縣 11 人（如圖 3-21）。

¹⁶ 以各縣市 6-17 歲人口數為母體

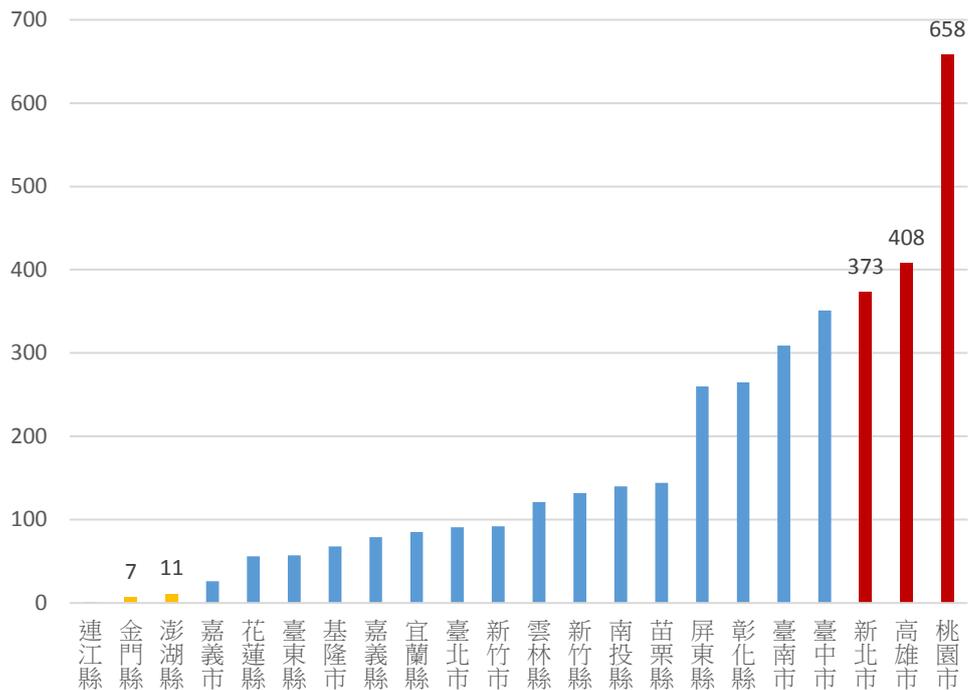


圖 3- 21 108 年各縣市兒童及少年無照駕駛機車交通事故死傷人數比較

另每十萬人死傷人數則是以屏東縣 334 人為最多，南投縣 286 人次之，再次之為臺東縣 255 人，多為山區或南部地區；最少的則為臺北市的 34 人，金門縣 72 人次之，再次之為嘉義市 81 人，多為市區與離島地區（如圖 3- 22；詳表 3- 29）。兒少無照騎車的縣市分布上，可發現南部與山區縣市人數較高，根據靖娟基金會《2020 年兒童交通安全調查報告》中，從問卷填答者的回覆中可發現，有來自嘉義縣山區的家長表示：「山區未成年都有在騎機車」，也有來自南投縣的同學表示兒少無照騎車的情況並不少見。而無照騎車有一部分可歸為家庭的因素，例如：「爸媽讓我騎」、「需要載家人」、「幫忙家裡工作需要」，也有來自花蓮的國中同學表示，父親從他三年級時就叫他騎車，顯示出家庭對於兒少無照騎車的容許。

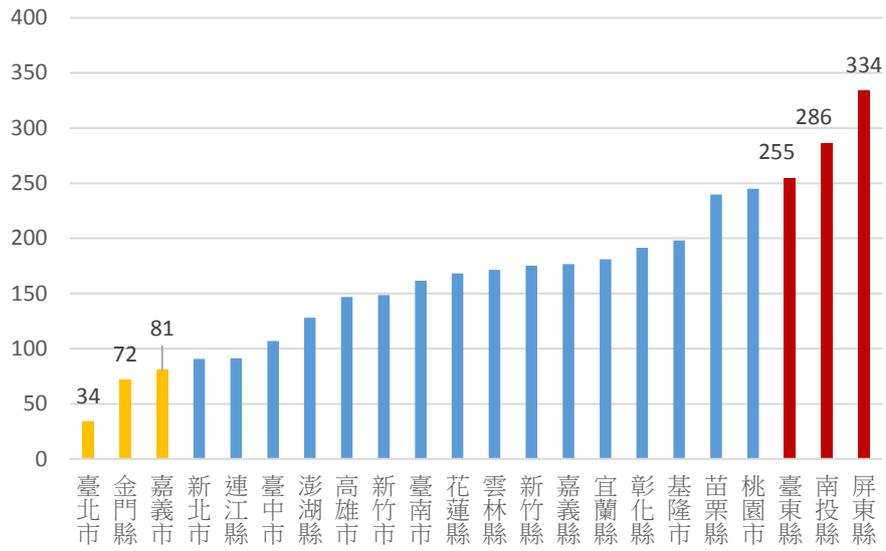


圖 3- 22 108 年各縣市兒童及少年無照駕駛機車交通事故
每十萬人死傷人數比較

表 3-29 108 年各縣市兒童及少年無照駕駛機車交通事故死傷人數比較

單位：人

縣市	死傷人數	6-17 歲總人口	每十萬人死傷數
基隆市	68	34,346	198
臺北市	91	268,597	34
新北市	373	411,540	91
桃園市	658	268,484	245
新竹市	92	61,921	149
新竹縣	132	75,383	175
苗栗縣	144	60,074	240
臺中市	351	328,337	107
彰化縣	265	138,379	192
南投縣	140	48,875	286
雲林縣	121	70,588	171
嘉義市	26	32,130	81
嘉義縣	79	44,715	177
臺南市	309	191,078	162
高雄市	408	277,754	147
屏東縣	260	77,805	334
宜蘭縣	85	46,928	181
花蓮縣	56	33,254	168
臺東縣	57	22,350	255
澎湖縣	11	8,596	128
金門縣	7	9,737	72
連江縣	1	1,096	91

表格產製時間：民國 109 年 7 月 31 日

3.5 交通事故時之天候狀況

1. 「強風」時的傷亡率最高

檢視不同天候下的交通事故數據，以晴天時的交通事故傷亡人數為最多，但死亡率則以「強風」時為最高（3.5%）；受傷率亦是「強風」時為最高（96.6%），「暴雨」次之（93.3%）；而在「強風」時的交通事故的未受傷率為 0%¹⁷。數據顯示強風對交通安全有極大的影響，尤其是騎乘機車與自行車時，兒少在使用此類需要平衡的運具時，更容易由於風大以致行車不穩。其次，暴雨時也會造成用路人視線不良，導致用路人遇有狀況時閃避不及；而路面濕滑與積水的狀況，也會使用路人因打滑而發生交通事故（詳表 3-30）。

表 3-30 104-108 年 6-17 歲交通事故天候狀況

單位：人數

天氣	死亡	受傷	未受傷	不明	人數總計	件數
晴	306 (0.3%)	90,128 (90.4%)	8,755 (8.8%)	464	99,653 (100%)	88,081
陰	54 (0.5%)	10,233 (90%)	1,035 (9.1%)	75	11,397 (100%)	10,038
雨	35 (0.4%)	9,041 (91%)	826 (8.3%)	52	9,954 (100%)	8,936
暴雨	0 (0%)	83 (93.3%)	5 (5.6%)	1	89 (100%)	73
霧或煙	0 (0%)	49 (89.1%)	6 (10.9%)	0	55 (100%)	49
強風	1 (3.5%)	28 (96.6%)	0 (0%)	0	29 (100%)	28
風沙	0 (0%)	3 (100%)	0 (0%)	0	3 (100%)	3
雪	0 (0%)	1 (100%)	0 (0%)	0	1 (100%)	1
總計	396	109,566	10,627	592	121,181	107,209

表格產製時間：民國 109 年 7 月 31 日

¹⁷ 風沙、雪的天候狀況因件數不達 10 件，因此不列入比較

3.6 交通事故肇事原因

3.6.1 事故肇因

1. 6-17 歲兒童及少年之交通事故整體以「未依規定讓車」、「未注意車前狀況」、「不明原因肇事」三者為前三主要事故肇因

6-17 歲兒童及少年交通事故之案件主要肇因，依序為「未依規定讓車」(21%)、「未注意車前狀況」(17.2%)、「不明原因肇事」(9%) (詳表 3-31)。

依不同當事人檢視，與其他當事人身份相較，「汽車」的交通事故中多了「超速失控」(11.8%)、「疲勞(患病)駕駛失控」(4.6%)、「酒醉(後)駕駛失控」(3%)，其中「超速失控」為汽車案件肇因第二位。此顯示許多駕駛對於行車速度的觀念以及判斷能力不足，另駕駛汽車需要一定的精神集中力，若精神不濟則易導致交通事故。而酒駕的狀況，亦是因為視線與精神狀況不佳，影響其判斷力，導致交通事故發生的機率增加。「機車」則是有「迴轉未依規定」(3.5%)，以及「左轉彎未依規定」(7.1%)，顯示出機車騎士經常未依規定使用兩段式左轉 (詳表 3-31)。

「自行車」交通事故中肇因有「左轉彎未依規定」(9.6%)、「開起車門不當而肇事」(3.3%)、「逆向行駛」(3.2%)，顯示出自行車騎士於慢車道騎行時，路邊停車之汽車駕駛或乘客開門前未查看後方來車，因而使自行車騎士來不及減速或閃躲而撞上車門導致交通事故；另自行車騎士因其性質介於慢車於行人之間，導致駕駛身分混亂與認知錯誤，時而作為慢車，時而作為行人任意左轉或逆向行駛於道路上 (詳表 3-31)。

「行人」部分的肇因則是以「未注意車前狀況」為最多 (31.1%)，此顯示行人在交通事故中經常受到撞擊，其他則是行人本身穿越道路的行為而造成交通事故發生，例如「未依規定行走行人穿越道、

地下道、天橋而穿越道路」(12.7%)、「搶越行人穿越道」(12.5%)、「穿越道路未注意左右來車」(9.9%)、「未依標誌、標線、號誌或手勢指揮穿越道路」(4%)、「在道路上嬉戲奔走不定」(2%) (詳表 3-31)，可見行人對於交通安全規則不熟悉，也沒有對於交通事故的危機意識。關於行人的違規交通行為將於第 3.6.3 小節進一步分析。

「其他車」因無特別肇因，故不進一步檢視；「乘客」則是在交通事故中較少作為主動行為人的身份，多是受車輛駕駛肇事導致乘客受到傷害。

表 3-31 104-108 年 6-17 歲 10 大主要案件肇因（死傷人數比例）

單位：百分比

順位	汽車	機車	自行車	其他車	行人	乘客	總計
1	未注意車前狀況 22.1%	未依規定讓車 21.6%	未依規定讓車 20.1%	未注意車前狀況 20.9%	未注意車前狀況 31.1%	未依規定讓車 24%	未依規定讓車 21%
2	超速失控 11.8%	未注意車前狀況 17.2%	未注意車前狀況 17%	未依規定讓車 18.9%	未依規定行走行人穿越道、地下道、天橋而穿越道路 12.7%	未注意車前狀況 15.1%	未注意車前狀況 17.2%
3	其他引起事故之違規或不當行為 11.8%	不明原因肇事 9%	左轉彎未依規定 9.6%	不明原因肇事 11.1%	搶越行人穿越道 12.5%	不明原因肇事 8.9%	不明原因肇事 9%
4	不明原因肇事 11%	違反號誌管制或指揮 7.3%	不明原因肇事 9.3%	其他引起事故之違規或不當行為 7%	穿越道路未注意左右來車 9.9%	違反號誌管制或指揮 6.2%	左轉彎未依規定 6.6%
5	未依規定讓車 7.6%	左轉彎未依規定 7.1%	其他引起事故之違規或不當行為 5.9%	左轉未依規定 6.2%	不明原因肇事 8.5%	左轉彎未依規定 5.9%	違反號誌管制或指揮 6.1%

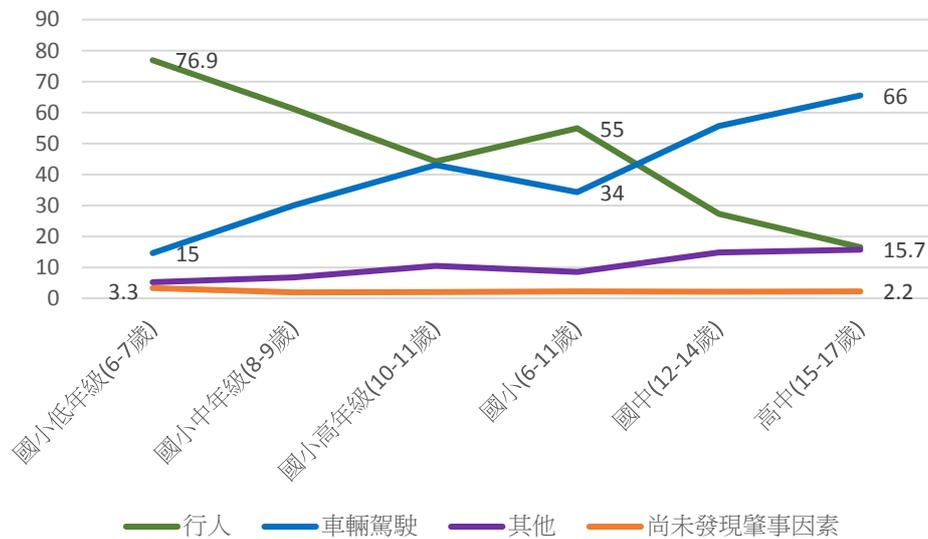
續上表							
順位	汽車	機車	自行車	其他車	行人	乘客	總計
6	違反號誌管制或指揮 4.9%	其他引起事故之違規或不當行為 4.3%	違反號誌管制或指揮 5.2%	違反號誌管制或指揮 5.3%	未依標誌、標線、號誌或手勢指揮穿越道路 4%	未保持行車安全距離 4.7%	其他引起事故之違規或不當行為 4.5%
7	疲勞(患病)駕駛失控 4.6%	違反特定標誌(線)禁制 4%	違反特定標誌(線)禁制 3.5%	未保持行車安全間隔 3.7%	車輛駕駛人-尚未發現肇事因素 2.4%	其他引起事故之違規或不當行為 4.4%	未保持行車安全距離 3.7%
8	未依規定減速 3.4%	未保持行車安全距離 3.9%	開起車門不當而肇事 3.3%	逆向行駛 3.3%	違反號誌管制或指揮 2.4%	違反特定標誌(線)禁制 3.5%	違反特定標誌(線)禁制 3.5%
9	酒醉(後)駕駛失控 3%	迴轉未依規定 3.5%	逆向行駛 3.2%	起步未注意其他車(人)安全 2.9%	其他引起事故之違規或不當行為 2.4%	起步未注意其他車(人)安全 3.3%	起步未注意其他車(人)安全 2.8%
10	車輛駕駛人-尚未發現肇事因素 3%	起步未注意其他車(人)安全 2.8%	起步未注意其他車(人)安全 2.9%	違反特定標誌(線)禁制 2.5%	在道路上嬉戲或奔走不定 2%	右轉彎未依規定 2.8%	迴轉未依規定 2.5%

表格產製時間：民國 109 年 7 月 31 日

3.6.2 第一與第二當事人個別肇因

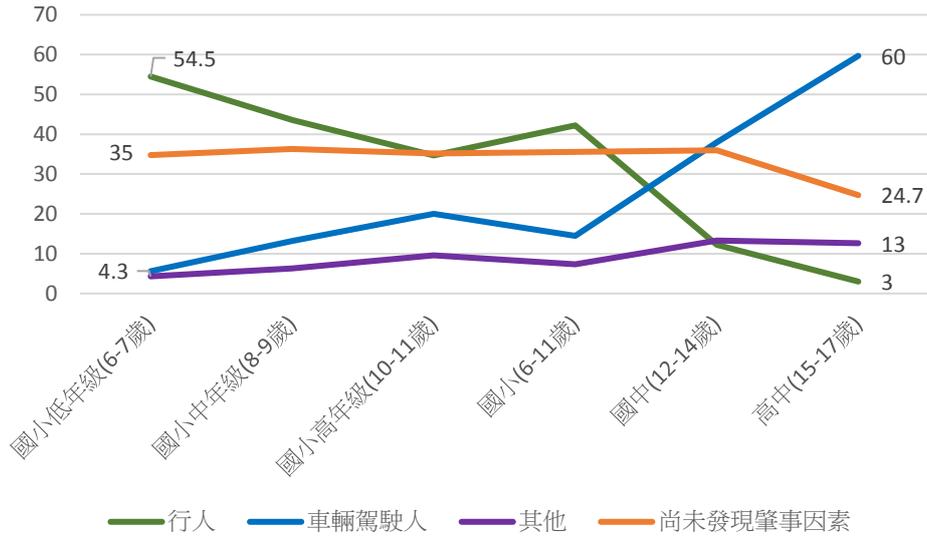
1. 第一當事人個別肇因中，國小學生作為「行人」的肇因最多，國高中則是以作為「車輛駕駛」的肇因最多；第二當事人個別肇因則是以「尚未發現肇事因素」為最多

檢視第一與第二當事人之個別肇因，行人死傷人數的比例皆呈現隨著年齡下降的趨勢，而車輛駕駛的部分則是皆呈現隨著年齡上升的趨勢，顯示出兒童隨著年齡增長，開始接觸各種交通工具，漸漸從單純行人的角色，增加了車輛駕駛角色（如圖 3-23、圖 3-24）。



單位：百分比

圖 3-23 104-108 年 6-17 歲作為第一當事人之主要個別肇因



單位：百分比

圖 3-24 104-108 年 6-17 歲作為第二當事人之主要個別肇因

國小學童的當事人肇因以作為「行人」的角色居多，主要肇因依序為「穿越道路未注意左右來車」、「未依規定行走行人穿越道、地下道、天橋而穿越道路」、「在道路上嬉戲或奔走不定」。尤其是國小低年級的學童，身為第一當事人（76.9%）與第二當事人（54.3%）的人數比例分別有超過 7 成 5 和近 5 成 5（詳表 3-32、表 3-33），顯示出年齡越小的國小學童於道路步行時，更容易因注意力不集中，未注意周邊的交通狀況，或由於對交通知識的欠缺，造成交通事故。

表 3-32 104-108 年 6-17 歲於交通事故中作為第一當事人之主要個別肇因

單位：百分比

當事人個別肇因	低年級 (6-7 歲)	中年級 (8-9 歲)	高年級 (10-11 歲)	國小 (6-11 歲)	國中 (12-14 歲)	高中 (15-17 歲)
穿越道路未注意左右來車	30.7	19.3	10.2	16.5	2.4	0.5
未依規定行走行人穿越道、地下道、天橋而穿越道路	20.6	17.3	11.3	14.7	3.8	1.1
未依規定讓車	8.8	11.1	16.5	13.5	19.1	14.2
在道路上嬉戲或奔走不定	7.6	5.2	1.8	3.8	0.4	0.1
未依標誌、標線、號誌或手勢指揮穿越道路	5.7	5.8	3.2	4.4	1.2	0.4
其他引起事故之疏失或行為	3.5	2.4	1.2	2	0.4	0.2
行人	76.9	61.1	44.2	55	27.3	16.5
起步未注意其他車(人)安全	3.1	3.9	3	3.3	2	1.3
未注意車前狀況	2.9	5	7.4	5.9	15.8	25.6
左轉彎未依規定	2.2	5.5	10.4	7.5	10.8	5.9
逆向行駛	1.6	2.3	4	3.1	3.5	1.9
橫越道路不慎	1.6	4	5.5	4.4	3.3	1
迴轉未依規定	0.8	1.1	1.2	1.1	1	0.9
未靠右行駛	0.6	0.8	0.7	0.7	1	1
違反特定標誌(線)禁制	0.6	1.9	3.8	2.7	3.8	3.2
爭(搶)道行駛	0.2	0	0.1	0.1	0.1	0.2
右轉彎未依規定	0.2	0.9	0.9	0.8	0.9	0.8
未依規定減速	0.2	0.3	0.5	0.4	0.8	1.9
未保持行車安全間隔	0.2	0.4	0.5	0.4	1.3	1.9
違反號誌管制或指揮	0.2	1.8	2.6	1.9	5.6	7.8
酒醉(後)駕駛失控	0	0	0	0	0.5	1.4
疲勞(患病)駕駛失控	0	0	0.1	0.1	0.2	0.5
其他引起事故之故障	0.2	0	0.1	0.1	0.2	0.1
違規超車	0	0	0.1	0.1	0.4	1.4
蛇行、方向不定	0	0.3	0.2	0.2	0.3	0.1
變換車道或方向不當	0	1.4	1.3	1.1	1.8	1.6
倒車未依規定	0	0	0	0	0	0
超速失控	0	0.1	0	0	0.6	1.7
搶越行人穿越道	0	0	0	0	0	0.1
未保持行車安全距離	0	0.3	0.6	0.4	1.7	5.2
未依規定使用燈光	0	0.1	0	0	0	0
車輛駕駛	15	30.1	43	34	56	66

續上表						
當事人個別肇因	低年級 (6-7 歲)	中年級 (8-9 歲)	高年級 (10-11 歲)	國小 (6-11 歲)	國中 (12-14 歲)	高中 (15-17 歲)
煞車失靈	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2
車輪脫落或輪胎爆裂	0	0	0	0	0.1	0.1
其他引起事故之違規或不當行為	2.5	3.4	4.8	4	6.8	6.2
不明原因肇事	2.5	3.3	5.5	4.3	7.7	9.2
其他	5.2	6.8	10.5	8.5	14.8	15.7
非車輛駕駛人-尚未發現肇事因素	2.7	1	1.3	1.5	0.5	0.1
車輛駕駛人-尚未發現肇事因素	0.6	0.9	0.7	0.7	1.6	2.1
尚未發現肇事因素	3.3	2	2	2.2	2.1	2.2

表格產製時間：民國 109 年 8 月 6 日

表 3-33 104-108 年 6-17 歲於交通事故中作為第二當事人之
主要個別肇因

單位：百分比

當事人個別肇因	低年級 (6-7 歲)	中年級 (8-9 歲)	高年級 (10-11 歲)	國小 (6-11 歲)	國中 (12-14 歲)	高中 (15-17 歲)
穿越道路未注意左右來車	30.3	23.9	16.4	22	5.5	1
未依規定行走行人穿越道、地下道、天橋而穿越道路	7.4	7.4	7.9	7.6	2.7	0.6
在道路上嬉戲或奔走不定	5.7	3.1	1.4	3	0.5	0
未依標誌、標線、號誌或手勢指揮穿越道路	2.2	1.9	3.8	2.8	1.3	0.3
其他引起事故之疏失或行為	8.4	7.5	5.1	6.7	2.1	0.9
上下車輛未注意安全	0.3	0	0.2	0.2	0.1	0
行人	54.3	43.8	34.8	42	12.2	3
未注意車前狀況	3.4	6.2	8.1	6.4	22.2	41
未依規定減速	0	0.3	1.2	0.6	3.1	8.7
違反號誌管制或指揮	0	0.3	1.3	0.7	2.2	1.9
超速失控	0.2	0	0	0	0.3	2
左轉彎未依規定	0	1.1	2.4	1.4	2.1	0.9
未保持行車安全間隔	0.2	0.7	0.9	0.6	1.5	0.9
未依規定讓車	0.7	1.2	1.5	1.2	1.5	0.7
違反特定標誌(線)禁制	0.5	0.4	1.1	0.7	0.9	0.8
未保持行車安全距離	0.2	0.1	0	0.1	0.5	1
未靠右行駛	0	0.3	0.7	0.4	0.7	0.3
逆向行駛	0.3	0.7	0.7	0.6	0.6	0.2
橫越道路不慎	0	0.7	1.2	0.8	0.8	0.2
變換車道或方向不當	0	0.1	0.3	0.2	0.5	0.3
違規超車	0	0	0	0	0.2	0.4
起步未注意其他車(人)安全	0	0.5	0.4	0.3	0.3	0.2
未依規定使用燈光	0	0	0	0	0.2	0.2
右轉彎未依規定	0	0.3	0.1	0.1	0.2	0.1
迴轉未依規定	0	0.3	0.4	0.2	0.2	0.1
夜間行駛無燈光設備	0	0.1	0	0	0.3	0.1
酒醉(後)駕駛失控	0	0	0	0	0	0.2
違規停車或暫停不當而肇事	0	0	0	0	0.1	0.1
爭(搶)道行駛	0	0	0	0	0.2	0.1
車輛駕駛	6	13	20	14	39	60

續上表						
當事人個別肇因	低年級 (6-7 歲)	中年級 (8-9 歲)	高年級 (10-11 歲)	國小 (6-11 歲)	國中 (12-14 歲)	高中 (15-17 歲)
其他引起事故之違規或不當行為	1.5	2.3	3.6	2.7	5.2	3.8
不明原因肇事	2.5	3.8	5.5	4.3	7.8	8.5
其他	4	6.1	9.1	7	13	12.3
車輛駕駛人-尚未發現肇事因素	2.9	6	10.9	7.5	22.3	19.3
非車輛駕駛人-尚未發現肇事因素	32.5	30.7	24.4	28.7	13.6	5.2
尚未發現肇事因素	35.4	37	35.3	36.2	35.9	24.5

表格產製時間：民國 109 年 8 月 3 日

相較於國小多是作為行人造成交通事故，國中階段則開始以「駕駛」的角色作為交通事故中的第一當事人，主要肇因依序為「未依規定讓車」、「未注意車前狀況」、「左轉彎未依規定」。高中階段之第一當事人，與國中階段相似，主要也是以「駕駛」的角色為多，但所占比例高於國中階段，第一當事人佔了 6 成 5 以上，肇因多為「未注意車前狀況」、「未依規定讓車」，第二當事人的部分佔了 6 成，主要肇因多為「未依規定減速」(詳表 3-32、表 3-33)。此階段的兒童沒有受過相關的駕駛訓練也沒有接受過駕照考核，因此相對於具有駕照者，較不了解在駕駛機車應注意的交通規則與尊重其他用路人的觀念，更不清楚道路上存在的風險，以及車速過快所帶來的危險。

此外，在第一當事人的各項肇因中，除了一般的違規駕駛行為，可發現「酒(醉)後駕駛失控」，國中生之中有 0.5%，高中生有 1.4%，不僅違反酒後不得駕車的規定，同時也違反《兒少法》中未滿 18 歲者不得飲酒之規定。另關於車輛機械故障而導致之交通事故，各年齡層的傷亡率雖不到 1 成，但可知兒少使用運具前，應具備機械基礎知識的重要性。

在第二當事人的肇因中，除了一般的違規駕駛行為，有不到 1 成

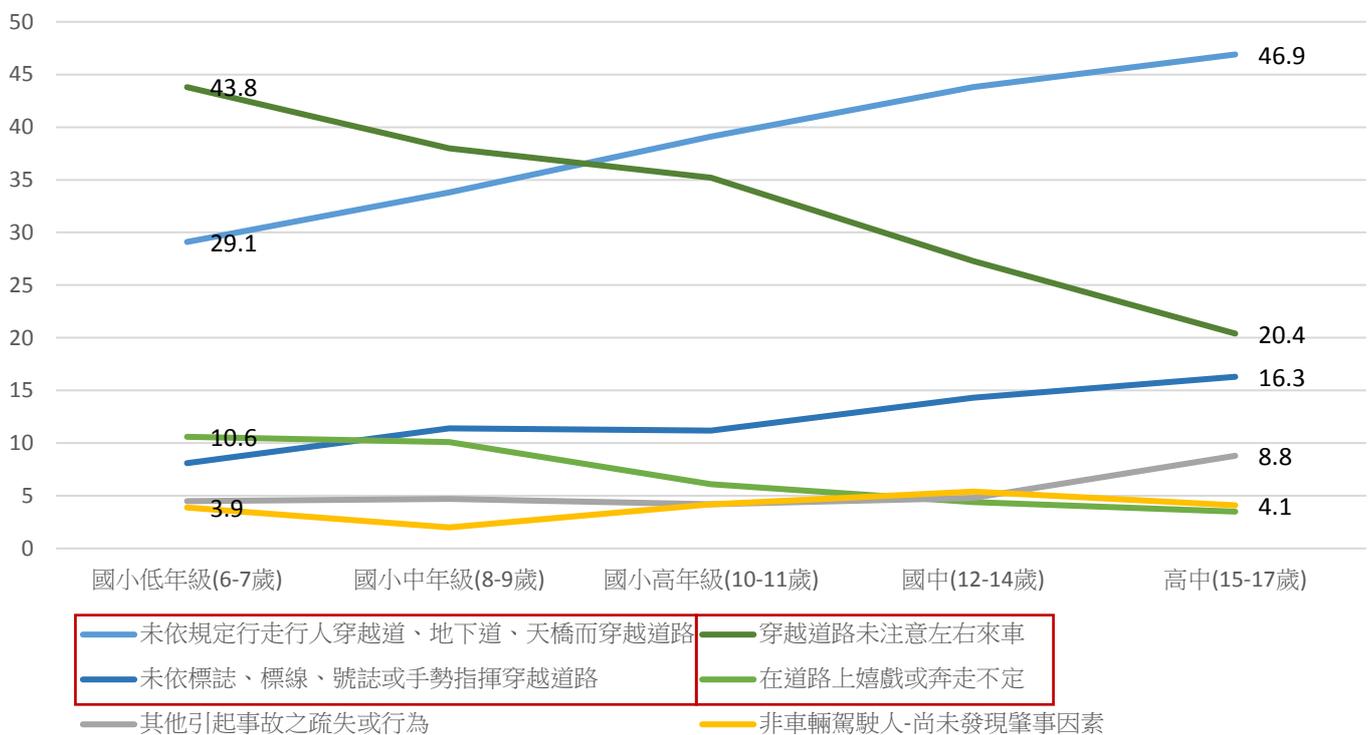
的兒少「未依規定使用燈光」、「夜間行駛無燈光設備」、「違規停車或暫停不當而肇事」，顯示出兒少騎自行車未裝車燈或反光片，於照明不足的夜間道路上騎行，使得其他用路人較難發現自行車騎士的存在，導致撞擊事故，亦或是轉彎未打方向燈，導致後方來車反應不及，因此應讓兒少認識車燈的使用方式與時機。而「違規停車或暫停不當而肇事」部分，目前實務上常見夏天天氣炎熱，騎士們會違規在路樹的樹蔭下停等紅燈，而停在非待轉區，因而導致交通事故。雖這兩項於案件中並非主要肇因，且相較於其他肇因比例較低，但亦會導致自身與其他用路人的傷亡。

在「尚未發現肇事因素」項目中，由於作為主要肇責方，因此第一當事人比例不高，然第二當事人由於是次要肇責方亦或是無肇責，交通事故當場無發現肇事因素，因此多可推斷為無肇責方，尚未發現肇事因素的部分佔的比例在國小低年級階段約有 3 成 5，但到了高中階段卻有下降趨勢，顯示出高中生作為第二當事人時，完全無肇責的情形降低，而作為車輛駕駛時負有的次要肇責情形上升，亦即高中生作為第二當事人時是有違規行為的情形（如圖 3-24）。

3.6.3 各類用路人肇因

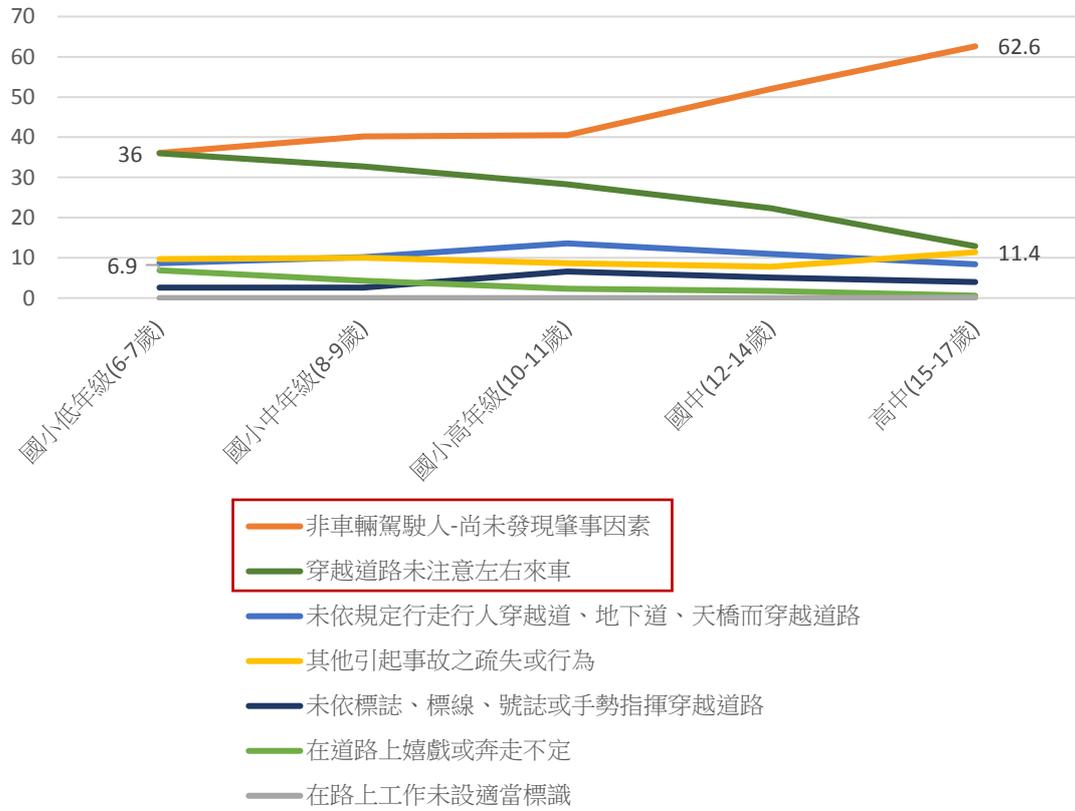
1. 6-17歲兒童及少年作為「行人」時，第一當事人肇因以「未依規定行走行人穿越道、地下道、天橋而穿越道路」為最多

當整體性的檢視兒童與少年作為行人角色時，身為第一當事人的肇因以「未依規定行走行人穿越道、地下道、天橋而穿越道路」為最多（39.6%），「穿越道路未注意左右來車」次之（31.6%）。再進一步檢視年齡特性，可發現依傷亡人數之比例（如圖 3-25、圖 3-26），「穿越道路未注意左右來車」、「在道路嬉戲或奔走不定」這些屬於無基本的交通安全觀念之行為，呈現隨著年齡增加而下降的趨勢；而「未依規定行走行人穿越道、地下道、天橋而穿越道路」、「未依標誌、標線、號誌或手勢指揮穿越道路」這些屬於沒有遵守顯而易見的交通安全規則之行為，則呈現隨著年齡增加而上升的趨勢。可推測年齡越小的孩子，越不具備基本的交通安全觀念，其用路行為沒有考量到其他用路人與危險狀況；而年齡越大的孩子，則是越不遵守交通規則。而在傷亡人數上亦是呈現此趨勢（詳表 3-34）。



單位：百分比

圖 3-25 104-108 年兒童及少年作為「行人」主要個別肇因
(第一當事人)



單位：百分比

圖 3- 26 104-108 年兒童及少年作為「行人」主要個別肇因(第二當事人)

表 3- 34 104-108 年兒童及少年作為「行人」主要個別肇因(第一當事人)

單位：人

當事人個別肇因	低年級 (6-7 歲)	中年級 (8-9 歲)	高年級 (10-11 歲)	國小 (6-11 歲)	國中 (12-14 歲)	高中 (15-17 歲)	總計
未依規定行走行人 穿越道、地下 道、天橋而穿越 道路	104 (29.1%)	137 (33.8%)	168 (39.1%)	409 (34.3%)	267 (43.8%)	241 (46.9%)	917
未依標誌、標 線、號誌或手勢 指揮穿越道路	29 (8.1%)	46 (11.4%)	48 (11.2%)	123 (10.3%)	87 (14.3%)	84 (16.3%)	294
穿越道路未注意 左右來車	156 (43.8%)	154 (38%)	151 (35.2%)	461 (38.7%)	166 (27.3%)	105 (20.4%)	732
在道路上嬉戲或 奔走不定	38 (10.6%)	41 (10.1%)	26 (6.1%)	105 (8.8%)	27 (4.4%)	18 (3.5%)	150
其他引起事故之 疏失或行為	16 (4.5%)	19 (4.7%)	18 (4.2%)	53 (4.5%)	29 (4.8%)	45 (8.8%)	127
非車輛駕駛人- 尚未發現肇事因 素	14 (3.9%)	8 (2%)	18 (4.2%)	40 (3.4%)	33 (5.4%)	21 (4.1%)	94
總計	357 (100%)	405 (100%)	429 (100%)	1,191 (100%)	609 (100%)	514 (100%)	2,314

表格產製時間：民國 109 年 8 月 3 日

身為第二當事人的肇因以「非車輛駕駛人-尚未發現肇事因素」(51%)為最多，第二當事人由於為次要肇責方亦或是無肇責，交通事故當場無發現肇事因素，因此可推測為不負肇責。換言之，有近5成(49%)的兒少行人要負起次要肇責，而肇因也多為「穿越道路未注意左右來車」(22.6%)，再次之為「未依規定行走行人穿越道、地下道、天橋而穿越道路」(10.1%)(詳表 3- 35)。再檢視年齡的趨勢，國小低年級時「非車輛駕駛-尚未發現肇事因素」與「穿越道路未注意左右來車」都在該年齡段佔36%，但隨著年齡增加，「非車輛駕駛-尚未發現肇事因素」比例開始上升；「穿越道路未注意左右來車」的比例則開始下降，顯示出兒少於交通事故中作為第二當事人之行人時，出於自身行為而產生的部分肇事因素，隨著年齡漸長而減少(詳表 3- 36)。

表 3- 35 104-108 年 6-17 歲作為行人時第一與第二當事人
個別肇因比較

單位：人

當事人個別肇因	第 1 當事人	第 2 當事人
未依規定行走行人穿越道、 地下道、天橋而穿越道路	917 (39.6%)	458 (10.1%)
穿越道路未注意左右來車	732 (31.6%)	1,022 (22.6%)
未依標誌、標線、號誌或手 勢指揮穿越道路	294 (12.7%)	197 (4.4%)
在道路上嬉戲或奔走不定	150 (6.5%)	103 (2.3%)
其他引起事故之疏失或行為	127 (5.5%)	436 (9.6%)
非車輛駕駛人-尚未發現肇 事因素	94 (4.1%)	2,305 (51%)
在路上工作未設適當標識	0	1
違反號誌管制或指揮	0	0
總計	2,314 (100%)	4,522 (100%)

表格產製時間：民國 109 年 8 月 3 日

表 3- 36 104-108 年兒童及少年作為「行人」主要個別肇因(第二當事人)

單位：人

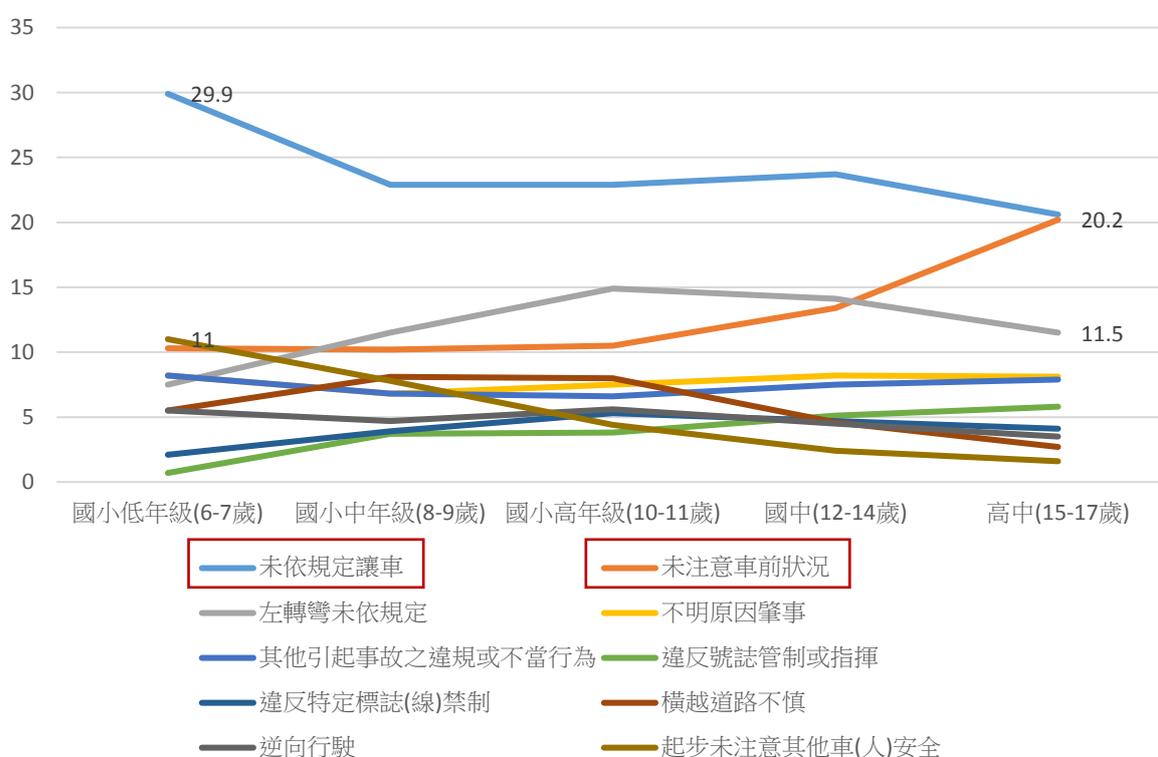
當事人 個別肇因	低年級 (6-7 歲)	中年級 (8-9 歲)	高年級 (10-11 歲)	國小 (6-11 歲)	國中 (12-14 歲)	高中 (15-17 歲)	總計
非車輛駕駛人 -尚未發現肇 事因素	179 (36.1%)	218 (40.2%)	264 (40.5%)	664 (39.1%)	650 (52%)	994 (62.6%)	2,308
穿越道路未注 意左右來車	178 (36%)	177 (32.7%)	185 (28.3%)	540 (32%)	278 (22.3%)	204 (12.9%)	1,022
未依規定行走 行人穿越道、 地下道、天橋 而穿越道路	43 (8.7%)	55 (10.2%)	89 (13.6%)	187 (11.1%)	138 (11%)	133 (8.4%)	458
其他引起事故 之疏失或行為	48 (9.7%)	54 (10%)	57 (8.7%)	159 (9.4%)	97 (7.8%)	180 (11.4%)	436
未依標誌、標 線、號誌或手 勢指揮穿越道 路	13 (2.6%)	14 (2.6%)	43 (6.6%)	70 (4.1%)	64 (5.1%)	63 (4%)	197
在道路上嬉戲 或奔走不定	34 (6.9%)	23 (4.3%)	15 (2.3%)	72 (4.3%)	22 (1.8%)	9 (0.6%)	103
在路上工作未 設適當標識	0	0	0	0	0	1 (0.1%)	1
總計	495	541	653	1,692	1,249	1,584	4,525

表格產製時間：民國 109 年 8 月 3 日

雖然行人在行人穿越道上具優先通行路權，依然應視行人與車輛狀況而研判責任，在車輛與行人皆違規的情況下，通常車輛駕駛多為主要肇事因素，行人則為次要肇事因素。顯示兒童作為行人行走時，注意力不集中，較少注意左右來車，或在道路上玩耍，未注意身旁的路況，且不遵守交通規定使用穿越設施，或依循標誌、標線、號誌或指揮。另一方面也由於兒童生理發展上的限制，如身高限制造成視野範圍較窄，也不容易被其他用路人看見，且缺乏距離感、不了解位置相對變化、無法分辨左右，無法判斷車速的快慢，又好奇心較強，因此在作為行人時傷亡人數也較高。

2. 兒童及少年作為「自行車騎士」之主要個別肇因，以「未依規定讓車」為最多

兒童及少年騎乘自行車的主要個別肇因，為「未依規定讓車」、「未注意車前狀況」、「左轉彎未依規定」、「不明原因肇事」、「其他引起事故之違規或不當行為」、「違反號誌管制或指揮」，其中又以「未依規定讓車為最多」(如圖 3- 27、詳表 3- 1)。顯示兒童及少年對駕駛路權觀念不清，常因注意力不集中，於車輛左轉彎時疏忽周邊車況，或未禮讓其他車輛及行人等，而導致自己與另一方用路人傷亡。



單位：百分比

圖 3- 27 104-108 年兒童及少年作為「自行車駕駛」主要個別肇因
(第一當事人)

表 3-37 104-108 年兒童及少年作為「自行車駕駛」主要個別肇因¹⁸

單位：人

當事人個別肇因	低年級 (6-7 歲)	中年級 (8-9 歲)	高年級 (10-11 歲)	國小 (6-11 歲)	國中 (12-14 歲)	高中 (15-17 歲)	總計
未依規定讓車	44 (29.9%)	88 (22.9%)	238 (22.9%)	370	1,148 (23.7%)	978 (20.6%)	2,496
未注意車前狀況	15 (10.3%)	39 (10.2%)	108 (10.5%)	162	658 (13.4%)	966 (20.2%)	1,786
左轉彎未依規定	11	44 (11.5%)	154 (14.9%)	209	695 (14.1%)	550 (11.5%)	1,454
不明原因肇事	12	26	77	115	403	386	904
其他引起事故之違 規或不當行為	12	26	68	106	369	375	850
違反號誌管制或指 揮	1	14	39	54	250	278	582
橫越道路不慎	8	31	82	121	226	127	503
違反特定標誌(線) 禁制	3	15	55	73	233	197	474
逆向行駛	8	18	58	84	221	166	471
起步未注意其他車 (人)安全	16 (11%)	30	45	91	120	77	288
總計	146	383	1,031	1,560	4,919	4,777	11,256

表格產製時間：民國 109 年 8 月 4 日

另一方面，在年齡的趨勢上，「未依規定讓車」隨著年齡有下降的趨勢；「未注意車前狀況」隨著年齡有上升的趨勢，而到了高中階段此兩者比例趨於相當皆約佔 20%。而「起步未注意其他車(人)安全」，國小低年級佔該年齡段 11%，其他年齡段則皆佔不到 1 成，並呈現隨年齡下降的趨勢，顯示出年齡小的孩子注意力多置於「自我」身上，較缺乏「他人」的概念，但隨著年齡增長漸漸能夠區分「我」與「他」。

¹⁸人數與比例太少者不詳列於此表

3. 兒童及少年作為「機車駕駛」，主要年齡層為國中以上，以高中生為最多，主要的當事人肇事原因為「未注意車前狀況」

兒童及少年騎乘機車，主要年齡層為國中以上，以高中生為最多，但也有極少數的國小學生因駕駛機車而肇事，經查駕駛資格欄位皆登記為「無照」，年齡與職業欄對照分別為7歲-「高中生」、6歲-「國中生」、8歲-「其他」與9歲-「小學生」，據此推論前三者原始登錄資料有誤，僅最後者為駕駛機車肇事之小學生，肇因為「其他引起事故之違規」。

主要無照駕駛年齡段的國、高中生之主要當事人肇事原因為「未注意車前狀況」、「未依規定讓車」、「不明原因肇事」、「違反號誌管制或指揮」、「未保持行車安全距離」(如圖 3-28；詳表 3-38)，其中又以「未注意車前狀況」為最多(27.8%)、「未依規定讓車」次之(12.8%)。與自行車相較，機車駕駛之第一當事人傷亡人數比自行車多出將近2倍，而由於騎機車「未注意車前狀況」之傷亡者，甚至比自行車駕駛多出超過3倍。可見相較於自行車，駕駛機車此等機動車輛需要有更多的注意力投注於駕駛行為上，而駕駛人常因注意力不夠集中，且對路權觀念不清，以及因未受過機車駕駛訓練與考核，對交通規則不甚了解，再加之青少年時期情緒波動較大，駕駛行為易受當下的情緒影響，而有違反交通號誌與指揮、未保持安全車距等行為。

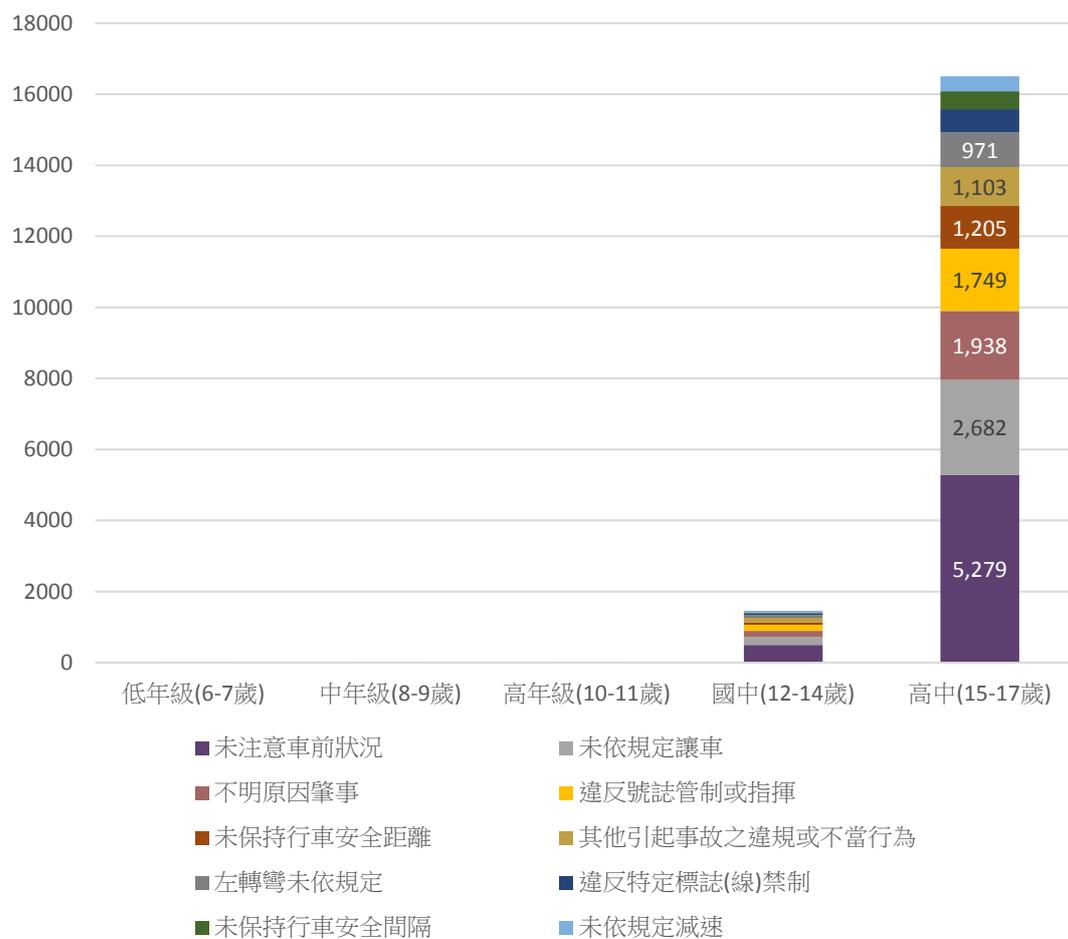


圖 3- 28 104-108 年兒童及少年作為「機車駕駛」主要個別肇因

表 3- 38 104-108 年兒童及少年作為「機車駕駛」主要個別肇因¹⁹

單位：人

當事人個別肇因	低年級 (6-7 歲)	中年級 (8-9 歲)	高年級 (10-11 歲)	國中 (12-14 歲)	高中 (15-17 歲)	總計
未注意車前狀況	0	0	1	450 (29.7%)	4,699 (27.7%)	5,150 (27.8%)
未依規定讓車	1	0	3	183 (12.2%)	2,184 (12.9%)	2,371 (12.8%)
不明原因肇事	0	0	1	142 (9.5%)	1,653 (9.8%)	1,796
違反號誌管制或指揮	0	0	0	144	1,472	1,616
未保持行車安全距離	0	0	0	70	1,069	1,139
其他引起事故之違規或不當行為	1	1	2	106	978	1,088
左轉彎未依規定	0	0	0	63	780	843
違反特定標誌(線)禁制	0	0	1	34	527	562
未保持行車安全間隔	0	0	1	21	340	362
未依規定減速	0	0	0	38	390	428
總計	2	1	11	1,500	16,953	18,467

表格產製時間：民國 109 年 8 月 7 日

對照 18-23 歲之成年青年駕駛機車之肇因，表 3- 39 顯示出主要肇因為「未注意車前狀況」、「未依規定讓車」、「不明原因肇事」、「未保持行車安全距離」、「其他引起事故之違規或不當行為」(如圖 3- 29)，而「未注意車前狀況」佔整體兒少肇因約 27.8%，青年則是約 28.5%；「未依規定讓車」佔整體兒少約 12.8%，青年則是約 12.4%，比例上相差不多，顯示出青年身為機車駕駛主要當事人肇因與兒童與少年並無太大差異。此顯示駕駛人無論年齡或是駕駛資格，其肇因皆無甚差異，反而在死傷人數上有所增加，有必要加強機車族群的駕駛與道路安全觀念。

¹⁹人數與比例太少者不詳列於此表

表 3-39 104-108 年青年作為「機車駕駛」主要個別肇因²⁰

單位：人

當事人個別肇因	18-19 歲 (大一、大二)	20-21 歲 (大三、大四)	22-24 (畢業或在學)	總計
未注意車前狀況	25,561 (29.1%)	19,840 (28.4%)	19,854 (28%)	65,255 (28.5%)
未依規定讓車	10,238 (11.6%)	8,632 (12.4%)	9,714 (13.6%)	28,584 (12.4%)
不明原因肇事	9,251 (10.4%)	7,594 (10.9%)	8,045 (11.2%)	25,890 (10.8%)
未保持行車安全距離	8,311	6,721	6,693	21,725
其他引起事故之違規或 不當行為	5,810	4,936	4,904	15,650
違反號誌管制或指揮	4,886	3,455	3,568	11,909
左轉彎未依規定	3,721	2,551	2,678	8,950
車輛駕駛人-尚未發現 肇事因素	2,587	2,299	2,524	7,410
違反特定標誌(線)禁 制	2,334	1,866	1,889	6,089
未保持行車安全間隔	2,223	1,470	1,601	5,294
總計	88,552	69,596	71,605	229,753

表格產製時間：民國 109 年 8 月 4 日

²⁰人數與比例太少者不詳列於此表

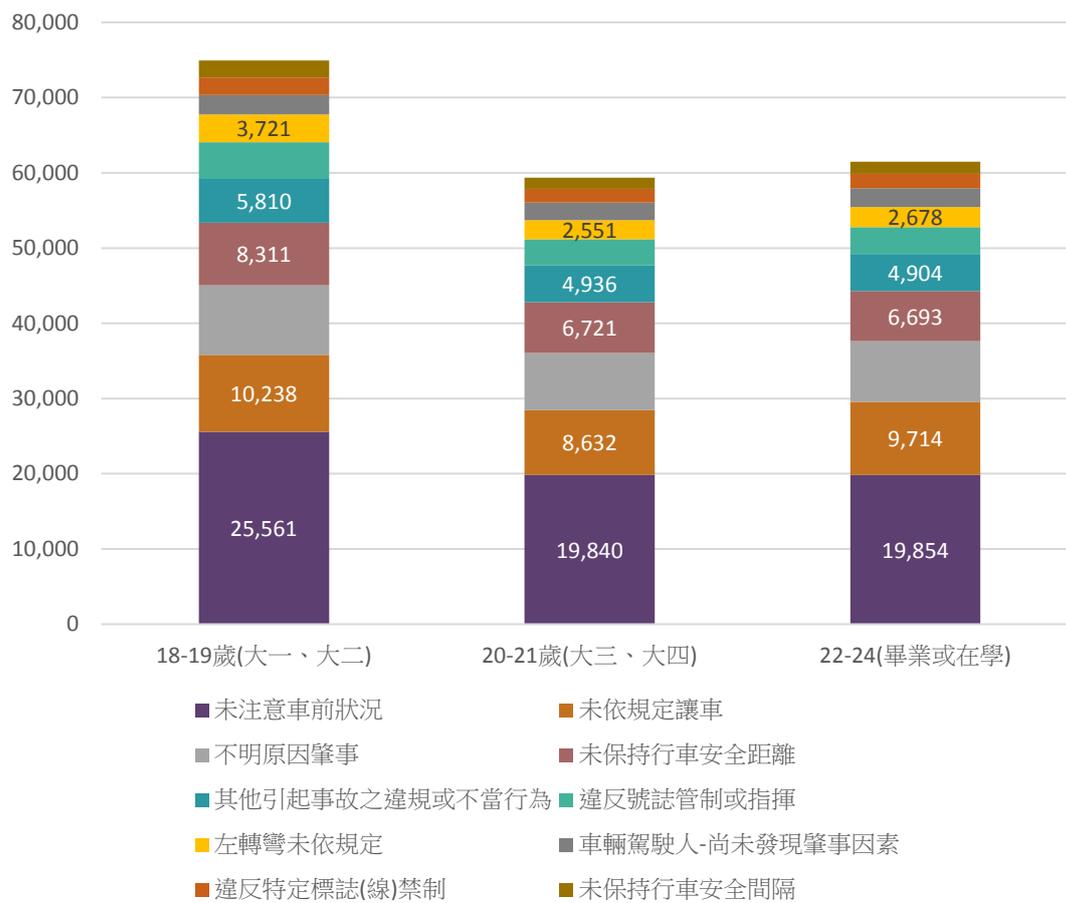
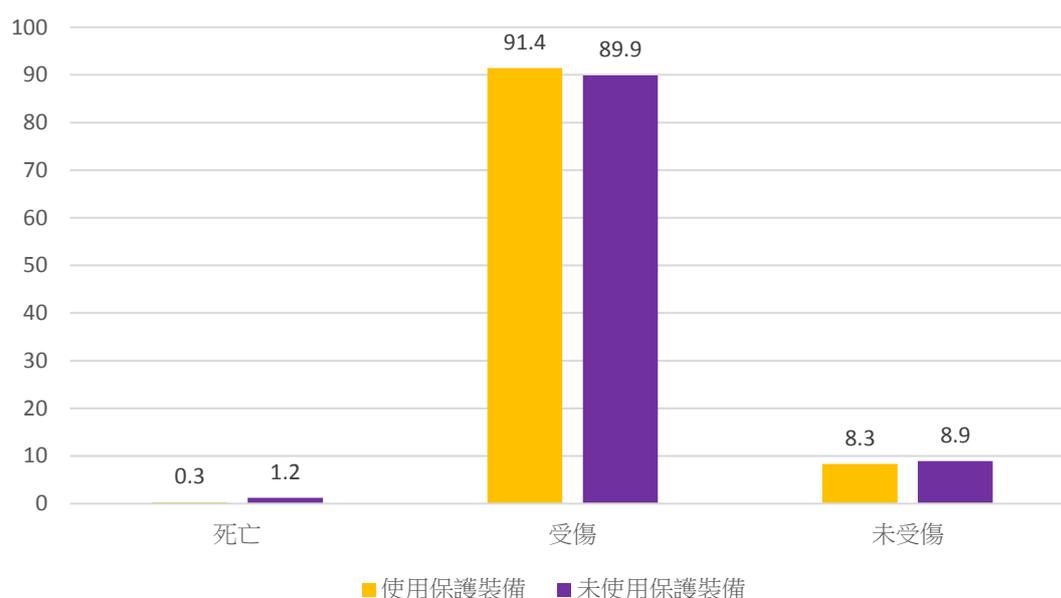


圖 3- 29 104-108 年青年作為「機車駕駛」主要個別肇因

3.7 保護裝備

1. 6-17 歲兒少使用保護裝備者死亡率低於未使用保護裝備者

以 6-17 歲而言，使用保護裝備者於交通事故中的死亡率(0.3%)低於未使用保護裝備者(1.2%) (如圖 3- 30；詳表 3- 40)，未使用保護裝備者的死亡率是有使用保護裝備者的 4 倍，顯示出使用保護裝備的重要性。進一步分年齡層檢視，死亡率上三個年齡層皆是有使用保護裝備者少於未使用裝備者，而國小階段有使用(0.03%)與未使用保護裝備(0.6%)的死亡率差異最大，兩者相差 20 倍(詳表 3- 41、表 3- 42、表 3- 43)。而在學習階段的保護裝備使用比例的比較，基本上無顯著的差異(詳表 3- 44)。



單位：人數之百分比

圖 3- 30 104-108 年 6-17 歲保護裝備使用狀況與傷亡程度

表 3- 40 104-108 年 6-17 歲交通事故時保護裝備使用傷亡程度比例

單位：百分比

保護裝備	死亡	受傷	未受傷	總計
使用保護裝備	0.3	91.4	8.3	100
未使用保護裝備	1.2	89.9	8.9	100

表格產製時間：民國 109 年 8 月 4 日

表 3-41 104-108 年國小學生交通事故時保護裝備使用傷亡程度比例

保護裝備	死亡		受傷		未受傷		總計	
	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%
使用保護裝備	4	0.03	11,856	96.6	417	3.4	12,277	100
未使用保護裝備	6	0.6	896	95.9	33	3.5	935	100

表格產製時間：民國 109 年 8 月 4 日

表 3-42 104-108 年國中學生交通事故時保護裝備使用傷亡程度比例

保護裝備	死亡		受傷		未受傷		總計	
	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%
使用保護裝備	19	0.2	10,130	93.4	697	6.4	10,846	100
未使用保護裝備	10	1	894	90.3	86	8.7	990	100

表格產製時間：民國 109 年 8 月 4 日

表 3-43 104-108 年高中學生交通事故時保護裝備使用傷亡程度比例

保護裝備	死亡		受傷		未受傷		總計	
	人數	%	人數	%	人數	%	人數	%
使用保護裝備	201	0.4	46,377	89.7	5,115	9.9	51,693	100
未使用保護裝備	30	1.4	1,808	87.2	236	11.4	2,074	100

表格產製時間：民國 109 年 8 月 4 日

表 3-44 104-108 年各學習階段使用保護裝備傷亡人數比較

單位：人數

保護裝備	低年級 (6-7 歲)	中年級 (8-9 歲)	高年級 (10-11 歲)	國小 (6-11 歲)	國中 (12-14 歲)	高中 (15-17 歲)	總計
使用保護 裝備	4,131 (92.5%)	4,043 (92.9%)	4,198 (93.4%)	12,372 (92.9%)	10,906 (91.7%)	51,838 (96.1%)	87,488 (94.6%)
未使用保 護裝備	334 (7.5%)	308 (7.1%)	297 (6.6%)	939 (7.1%)	993 (8.3%)	2,079 (3.9%)	4,950 (5.4%)
總計	4,465 (100%)	4,351 (100%)	4,495 (100%)	13,311 (100%)	11,899 (100%)	53,917 (100%)	92,438 (100%)

表格產製時間：民國 109 年 10 月 27 日

在各項當事者的保護裝備使用與受傷程度上，無論是機車、自行車駕駛亦或是汽機車乘客，使用保護裝備者的死亡人數比例上皆低於未使用保護裝備者（詳表 3-45、表 3-46）。尤其是汽車乘客，未繫安全帶者死亡人數比例（0.2%）是有繫安全帶者（2.5%）的 12.5 倍（詳表 3-46）。

表 3-45 104-108 年 6-17 歲交通事故中機車與自行車駕駛保護裝備使用傷亡程度比例

單位：百分比

機車駕駛				
保護裝備	死亡	受傷	未受傷	總計
戴安全帽	0.5	87.4	12.1	100
未戴安全帽	2	84.5	13.5	100
自行車駕駛				
保護裝備	死亡	受傷	未受傷	總計
戴安全帽	0.01	88.5	11.5	100
未戴安全帽	0.1	87	12.9	100

表格產製時間：民國 109 年 8 月 4 日

表 3- 46 104-108 年 6-17 歲交通事故中汽車與機車乘客保護裝備使用
傷亡程度比例

單位：百分比

汽車乘客				
保護裝備	死亡	受傷	未受傷	總計
繫安全帶	0.2	90.1	9.7	100
未繫安全帶	2.5	87	10.5	100
機車乘客				
保護裝備	死亡	受傷	未受傷	總計
戴安全帽	0.1	97.8	2.1	100
未戴安全帽	0.7	96.3	3	100

表格產製時間：民國 109 年 8 月 4 日

3.8 事故型態

1. 兒童及少年作為「行人」，在交通事故中，事故類型以「穿越道路」為最多，整體佔7成；作為「自行車」(4成)與「機車」(2成)駕駛時，事故類型皆以「車與車側撞」為最多

兒童及少年作為第一當事人之「行人」時，在交通事故中，以「穿越道路」為最多佔71.6%，其次為「衝進道路中」(14.3%)，再次之為「其他」(6.83%)，顯示兒童及少年對於交通狀況的注意力不佳，亦或是容易被其他事物給分散注意力，因而未先查看有無來車便衝進路中。年齡上，國小學生比起國中與高中，「衝進道路」的比例較高，佔19.31%，尤其是低年級學生的此項佔比最高為21.8%(如圖3-31)，這是由於國小學生心智發育較為不成熟，經常會有不注意道路上的車輛就行動的情況，也因此「衝進道路中」的比例隨著年齡增長而下降。

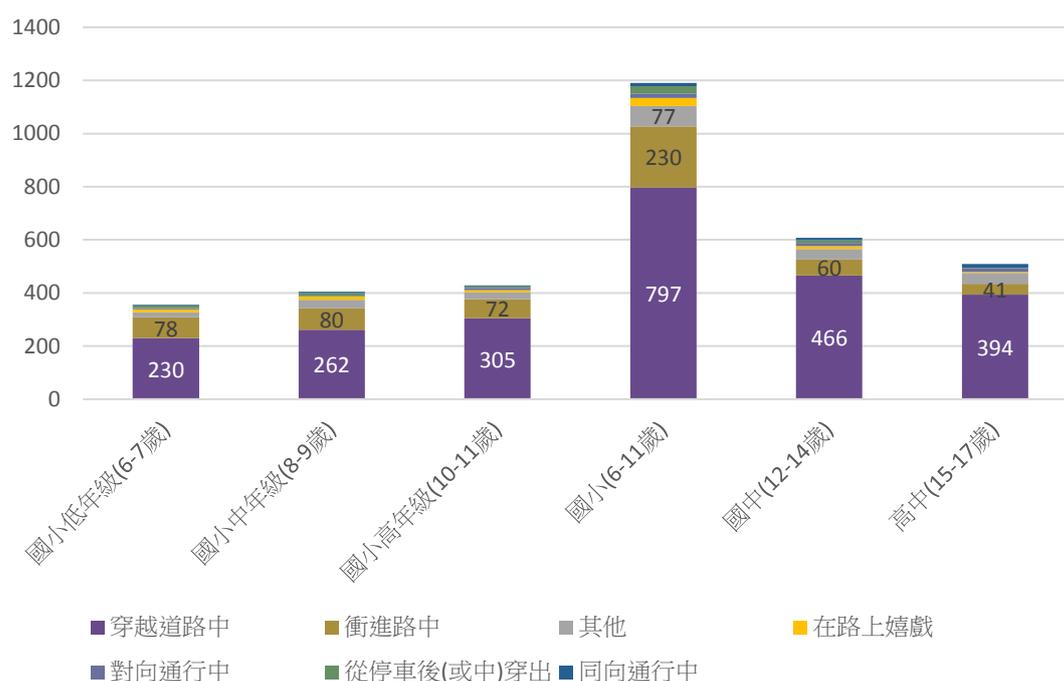


圖 3-31 104-108 年兒童及少年作為第一當事人之行人主要交通事故類型

而作為第一當事人之「車輛駕駛」的部分，則是車與車之間的撞擊為多，作為「自行車騎士」時，則是以「側撞」為最多，佔40.7%；其次為「其他」(17.9%)；再次之為「路口交叉撞」(10.1%) (詳

表 3-47)。作為「機車駕駛」時，與自行車相同是以「側撞」為最多(23.6%)；其次為「追撞」(15.4%)；再次之為「其他」(14.8%)，而「路口交叉撞」略少(13.1%) (詳表 3-48)。但機車駕駛的各事故型態分布與自行車相較，則有近半數集中於「側撞」，顯示出其事故型態較為多樣。作為自行車與機車騎士時，「側撞」皆為最多的型態，可能由於車輛多造成道路壅擠的狀況，容易因未保持安全間隔與旁側車輛有擦撞的情況，亦或是不同方向的來車減速不及而撞上；而機車的部分多了「追撞」，可推論由於機車的速度較快，可能因此更容易有追撞前車的狀況。而「路口交叉撞」則是在交通繁忙且車流複雜的路口，在多條動線之下，容易發生事故。進一步檢視各類自行車，皆是以「側撞」的型態為最多，自行車佔 4 成，電動輔助自行車與電動自行車佔約 3 成，其次為「其他」，再次之為「路口交叉撞」，唯電動輔助自行車「路口交叉撞」之比例略高於「其他」(詳表 3-49)。

表 3-47 104-108 年兒童及少年作為第一當事人之行人主要交通事故類型²¹

單位：人

事故類型及型態	低年級 (6-7 歲)	中年級 (8-9 歲)	高年級 (10-11 歲)	國小 (6-11 歲)	國中 (12-14 歲)	高中 (15-17 歲)	總計
穿越道路中	230 (64.5%)	262 (64.7%)	305 (71.1%)	797 (66.9%)	466 (76.4%)	394 (76.6%)	1,657 (71.6%)
衝進路中	78 (21.8%)	80 (19.8%)	72 (16.8%)	230 (19.3%)	60 (9.9%)	41 (8%)	331 (14.3%)
其他	20	32	25	77	40	41	158 (6.8%)
在路上嬉戲	10	12	8	30	11	3	44 (1.9%)
從停車後（或中）穿出	11	11	6	28	10	3	41 (1.8%)
對向通行中	5	3	9	17	12	13	42 (1.8%)
同向通行中	3	5	4	12	9	14	35 (1.5%)
總計	--	--	--	1,191 (100%)	608 (100%)	509 (100%)	2,314 (100%)

表格產製時間：民國 109 年 8 月 4 日

²¹人數與比例太少者不詳列於此表

表 3- 48 104-108 年 6-17 歲兒童及少年作為第一當事人之機車駕駛
主要交通事故類型²²

單位：人

事故類型及型態	國小	國中	高中	總計
側撞	3 (21.7%)	348 (23%)	4,000 (23.7%)	4,351 (23.6%)
追撞	1 (7.1%)	191 (12.7%)	2,643 (15.6%)	2,835 (15.4%)
其他	2 (14.3%)	219 (14.6%)	2,516 (14.8%)	2,737 (14.8%)
路口交岔撞	1 (7.1%)	193 (12.9%)	2,222 (13.1%)	2,416 (13.1%)
同向擦撞	0	100	1,490	1,590 (8.6%)
車本身路上翻車、摔倒	0	151 (10.1%)	1,375	1,526 (8.3%)
對向擦撞	1	71	654	726 (3.9%)
對撞	1	37	359	387 (2.1%)
人與車穿越道路中	0	28	225	265 (1.4%)
車本身撞路樹、電桿	0	40	194	224 (1.2%)
總計	14 (100%)	1,500 (100%)	16,953 (100%)	18,467 (100%)

表格產製時間：民國 109 年 8 月 5 日

²²人數與比例太少者不詳列於此表

表 3-49 104-108 年 6-17 歲兒童及少年作為第一當事人之各類自行車
駕駛主要事故類型²³

單位：人

事故類型及型態	腳踏車	電動輔助 自行車	電動自行 車	總計
側撞	4,048 (43.1%)	77 (33%)	462 (28.4%)	4,587 (40.7%)
其他	1,722 (18.4%)	32 (13.7%)	258 (15.7%)	2,012 (17.9%)
路口交岔撞	851 (9.1%)	44 (18.8%)	245 (14.9%)	1,140 (10.1%)
同向擦撞	814	23	137	974
車本身路上翻車、摔倒	607	12	91	710
追撞	440	26	236	702
對向擦撞	360	8	37	405
對撞	177	2	19	198
車本身其他	126	0	18	144
總計	9,382	234	1,640	11,256

表格產製時間：民國 109 年 8 月 5 日

而自行車與機車除了「車與車」、「人與車」的事故型態，還有「車本身」，自行車「車本身翻車、摔倒」佔 6.3%，機車則佔 8.3%；機車「車本身撞路樹、電桿」佔 1.2%（詳表 3-50、表 3-48），雖與其他事故型態相比車本身發生事故的佔比不高，但也顯示出，駕駛技術與車況對於車輛行駛安全的影響。

²³人數與比例太少者不詳列於此表

表 3- 50 104-108 年兒童及少年作為第一當事人之自行車駕駛主要
交通事故類型²⁴

單位：人

事故類型 及型態	低年級 (6-7 歲)	中年級 (8-9 歲)	高年級 (10-11 歲)	國小 (6-11 歲)	國中 (12-14 歲)	高中 (15-17 歲)	總計
側撞	72 (49.3 %)	166 (43.3 %)	488 (47.2%)	726 (46.6 %)	2,126 (43.4%)	1,735 (36.3%)	4,587 (40.7 %)
其他	32 (21.9 %)	81 (21.1 %)	196 (19%)	309 (19.8 %)	886 (18%)	817 (17.1%)	2,012 (17.9 %)
路口交岔 撞	16 (11%)	49 (12.8 %)	101 (9.8%)	166 (10.6 %)	465 (9.5%)	509 (10.7%)	1,140 (10.1 %)
同向擦撞	4	26	75	105	438	431	974 (8.7%)
車本身路 上翻車、 摔倒	4	11	43	58	285	367	710 (6.3%)
追撞	1	5	33	39	256	407	702 (6.2%)
對向擦撞	5	19	48	72	189	144	405 (3.6%)
對撞	5	15	27	47	79	72	198 (1.8%)
車本身其 他	3	2	11	16	60	68	144 (1.3%)
總計	146	383	1,031	1560	4,919	4,777	11,256

表格產製時間：民國 109 年 8 月 5 日

²⁴人數與比例太少者不詳列於此表

3.9 小結

1. 交通事故傷亡人數

- (1) 整體交通事故傷亡以「高中階段」的學生為最多。
- (2) 6-17 歲兒童及少年交通事故當事人類別，以「乘客」為最多，佔 4 成；其次為「機車」，佔 3 成。
 - A. 乘客：國小至國中階段在交通事故中皆是以乘客的傷亡率最高，至高中則排名第二順位，有隨著年齡有比例下降的趨勢。
 - B. 行人：國小低、中、高年級以行人的傷亡率排序第二順位，比例上無顯著變化，國、高中階段行人傷亡率下降至前三名之外。
 - C. 自行車騎士：國小低、中、高年級以自行車騎士的傷亡率排名第三順位，國中階段比例顯著上升，排序第二順位，隨著年齡有比例上升的趨勢，至高中則下降排序第三順位。
 - D. 機車駕駛：主要在國、高中階段，國中階段排名第三順位，至高中比例至顯著增加，上升至第一順位。
- (3) 6-17 歲乘客乘坐「機車」的傷亡人數最高，佔超過 3 成 5；且作為乘客身分之傷亡人數高於作為駕駛身分。國中、小階段機車乘客傷亡人數比例高於機車駕駛，高中階段則反之，機車駕駛傷亡人數比例高於機車乘客。
- (4) 6-17 歲兒少無照騎機車，每十萬人傷亡數呈上升趨勢。
- (5) 18-24 歲青年交通事故傷亡人數比例年齡上差異不大，整體每十萬人傷亡數高於 6-17 歲兒童及少年。
- (6) 18-24 歲青年交通事故當事人以「機車駕駛」為大宗，超過 8 成 5。

2. 交通事故發生時間

- (1) 6-17 歲兒童及少年的交通事故發生時段主要為上下午通學尖峰時段，死亡人數則以凌晨、夜晚為多。
- (2) 18-24 歲青年交通事故發生的時段與 6-17 歲兒童及少年相似，主要為上下午通勤尖峰時段，死亡人數則以凌晨、夜晚為多。

- (3) 6-17 歲兒童及少年一週內交通事故發生的時間主要為星期五、六、日，主要發生於週末假日。
- (4) 18-24 歲青年一週內交通事故發生的時間主要為星期三至五之平日，星期六、日例假日較平日多。
- (5) 6-17 歲兒童及少年交通事故經常發生於寒暑假期間。
- (6) 6-17 歲機車無照駕駛，以高中生為最多，整體主要發生於寒暑假期間。

3. 交通事故發生地點

- (1) 交通事故位置的死傷人數以「交叉路口」為最多，佔近 6 成。
- (2) 6-17 歲交通事故的縣市比較上，傷亡人數以六都都市地區為多，離島地區的傷亡人數則較少；每萬人死傷數，東部與南部地區人數最多；北部與離島地區人數較少。
- (3) 兒少無照駕駛機車的縣市比較，在死傷人數上以六都都市地區為多，離島地區較少；每十萬人死傷數，以屏東縣、南投縣、台東縣為多，市區與離島地區較少。

4. 天氣：「強風」時的傷亡率為最高

5. 交通事故肇因

- (1) 6-17 歲兒童及少年之交通事故整體以「未依規定讓車」、「未注意車前狀況」、「不明原因肇事」三者為前三主要事故肇因。
- (2) 第一當事人個別肇因中，國小學生作為「行人」的肇因最多，國高中則是以作為「車輛駕駛」的肇因最多；第二當事人個別肇因則是以「尚未發現肇事因素」為最多。
- (3) 6-17 歲兒童及少年作為「行人」時，肇因以「未依規定行走行人穿越道、地下道、天橋而穿越道路」為最多。國小低、中年級以「穿越道路未注意左右來車」為最多，高年級開始則以「未依規定行走行人穿越道、地下道、天橋而穿越道路」為最多。
- (4) 兒童及少年作為「自行車騎士」之主要個別肇因，以「未依規定讓車」為最多，並呈現隨著年齡有比例下降的趨勢；其次為

「未注意車前狀況」，比例上則是呈現隨著年齡上升，至高中階段與「未依規定讓車」持平。

- (5) 兒童及少年作為「機車駕駛」，主要年齡層為國中以上，以高中生為最多，主要的當事人肇事原因為「未注意車前狀況」。國小階段人數極少，為零星的個位數，且其中有一定比例為登錄錯誤之資料。國、高中階段則以「未注意車前狀況」為最多，其次為「未依規定讓車」。

6. **交通事故時安全裝備的使用**：6-17 歲兒少使用保護裝備者死亡率低於未使用保護裝備者。

7. **交通事故類型**：兒童及少年作為「行人」，在交通事故中，事故類型以「穿越道路」為最多，整體佔 7 成，並隨著年齡而比例有上升的趨勢，其次為「衝進道路中」，整體佔近 1 成 5，並隨著年齡而比例有下降的趨勢，尤其國中階段開始有顯著下降的趨勢；作為「自行車騎士」（4 成）與「機車駕駛」（2 成）時，事故類型皆以「車與車側撞」為最多。

- ※ 雖本文分析 6 歲以上之自行車乘客，然依據現行《道路交通安全規則》第 122 條，可搭載乘客年齡最高為 6 歲，因此自行車乘客受傷之案件背後也存在違法交通行為。

第四章 國外五學習階段教學目標、內容與作法

4.1 國內外學制之對照與資料來源管道

為規劃「高級中等學校以下五學習階段交通安全基本能力」，本案在國外資料方面，主要針對日本、美國及歐盟（含英國與荷蘭）等長期推廣交通安全教育之地區與國家進行蒐整，以便了解其推動交通安全教育之目標、課程內容規劃與作法等。鑒於各國學制狀況稍有差異，故在進入各國資料的整理說明以前，本小節首先整理上述各國與臺灣五學習階段對應後之學制對照表（詳見表 4-1），作為蒐集適用年齡相符資料之參考依據。並且，本案考量各國交通安全教育相關之資料蒐集範圍廣泛，故將僅鎖定表 4-2 所列之管道，篩選在該國已發展完整、較有系統且可於網上蒐集而得的交通安全教育做法，並就其資料來源之層級與類別概要說明如表格內容，幫助了解國外各版本課綱的制定層級與目標，方便釐清資料適用上可能出現的落差。

表 4-1 學制對照表

年齡 (歲)	國家			
	臺灣	日本	美國	歐盟（以英國為例）
5				一年級
6	一年級	一年級	一年級	二年級
7	二年級	二年級	二年級	三年級
8	三年級	三年級	國小 三年級	四年級
9	國小 四年級	國小 四年級	四年級	五年級
10	五年級	五年級	五年級	六年級
11	六年級	六年級	六年級	七年級
12	七年級	一年級	國中 七年級	八年級
13	國中 八年級	國中 二年級	八年級	國中 九年級
14	九年級	三年級	九年級	十年級 (GCSE)
15	十年級	一年級	高中 十年級	十一年級 (GCSE)
16	高中 十一年級	高中 二年級	高中 十一年級	十二年級 (A-Level)
17	十二年級	三年級	十二年級	十三年級 (A-Level)

表 4-2 國外教案資料來源單位說明

國家	單位/計畫名稱	層級/類別	說明
美國	National Highway Traffic Safety Administration ; NHTSA (美國國家公路交通安全管理局)	聯邦/中央政府單位	美國運輸部底下設置的行政機關，其設立宗旨為「保護生命、防止傷害，減少車輛撞擊(Save lives, prevent injuries, reduce vehicle-related crashes)」，NHTSA 發布有關行人與自行車安全的教材課綱，協助任何對於交通安全議題有興趣的教師及家長，提供兒童交通安全的基本知識與技巧。
	Iowa Bicycle Coalition (愛荷華州自行車聯盟)	地方(州)/501c3 非營利組織	愛荷華州自行車聯盟通過教育與活動辦理，試圖以提出更完善的政策和擴大支持者社群的方式，促進愛荷華州騎乘自行車的安全和愉快體驗
	New Jersey Safe Routes to School (新澤西安全上學道路計畫)	地方(州)/非政府組織	隸屬於「聯邦安全上學計畫」之中，由新澤西州運輸部創建與提供支持的非政府組織，並由聯邦公路管理局提供資金，通過教育、培訓、研究和環境的改善，為新澤西州的兒童提供並鼓勵更安全、便捷的步行與騎車環境。
	the American Automobile Association, Inc. ; AAA (美國汽車協會)	聯邦/非營利組織	是附屬汽車俱樂部的聯合會。每個 AAA 俱樂部都是獨立的非營利組織，在其州內註冊成立，並由自己的董事會控制。
	Kids Health in the Classroom by Nemours Foundation (兒童健康)	聯邦/501c3 非營利組織	Nemours 基金會 (Nemours Foundation) 是一個由私人捐助成立的 501(c)(3) 非營利組織。組織目標為致力於改善兒童健康，交通安全教育為其中一個環節。
	TeenDrive365	全國/企業贊助計畫	是面向正在學習如何駕駛的青少年以及支持他們的家庭和教育者的計畫。該計畫主要是由 Toyota 和 Discovery Education 合作提供的免費資源，目標在於幫助道路上的年輕駕駛促進防禦性駕駛的行為。
英國	THINK! 道路安全計畫	國家級/政府主辦的長	是由英國交通部 (Department for Transport ; DfT) 所贊助執行的長期性計畫，負責提供英

		期性道路安全計畫	格蘭與威爾士地區用路人有關道路安全的資訊與建議，該計畫團隊作為英國政府對於重大交通事故傷害回應策略的一環（工程、執法與教育），其成立目的在於透過教育影響大眾的交通行為，藉此降低道路重大傷亡的事故人數（killed and seriously injured ; KSIs）
	Bikeability	國家級/ 政府主辦的長期性道路安全計畫	是交通部（DfT）在英格蘭地區進行的國家級自行車訓練計畫的執行單位。該計畫是一項以兒童與青少年為目標群體的漸進式計畫，透過提供學員不同階段的自行車技巧的教學與訓練，降低交通事故傷害的風險。
日本	《交通安全教育指針》	國家級/ 法定規範	該指針是由隸屬於內閣府總理大臣所轄的外局「國家公安委員會」依據《道路交通法》訂定並發布的國家層級教育指引
紐西蘭	Road safety 道路安全建議資源彙整	國家級/ 政府與民間研究倡議單位合作建立的彙整資料	是由「紐西蘭警察部（New Zealand Police）」及其合作夥伴機構紐西蘭運輸部（NZ Transport Agency ; NZTA）所彙整的分齡建議指引，以兒童和年輕人為主要目標對象，提升他們在作為行人、乘客、自行車騎士或駕駛時的安全。
荷蘭	Learning goals for road safety education	國家級/ 中央政府單位	自 1998 年起，荷蘭政府部門針對道路安全教育規劃「終身教育」的架構，並於 2002 年出版《Learning Objectives Permanent Traffic Education（PVE）》做為目標執行的參考文件與制定基礎。
歐盟	LEARN!（Leveraging Education to Advance Road safety Now!）project （提升教育立即強化道路安全計畫）	跨國/ 國際性非營利組織	2017 年首次的歐洲交通教育會議後，由「歐洲運輸安全議會（European Transport Safety Council ; ETSC）」與「曼弗雷基金會（Fundación MAPFRE）」等團體所啟動的長期性計畫。該計畫的主要目標是透過制訂手冊的方式，提供各國相關領域專家有關設計、測試、實施與評估教育措施的最佳實務指南，以便提升歐洲各國在交通安全和移動教育方面的品質。

為提供本案後續研擬國內五學習階段能力架構表之參考，以下各節中，將依序分別針對日、美、英、荷等國與歐盟的交通安全教育課綱資料，及其交通安全教育的推動情形進行概要說明。

在各國介紹章節結構的安排上，本文預計於各小節中，首先整理該國交通安全教育實施的制度發展脈絡；其次，則進一步簡介目前該國交通安全教育的主要推動目標及其政策方向，並且試以該國官方或民間製作之課程綱要為例，概述其內容重點，期待藉此提供對國外教案資源有興趣者，可參考本案提及之範例，另行深入探究。最後，本文也於末段小結中，參考歐盟相關統計指標，依序針對上述各國之交通安全教育立法實施狀況、教學目標與重點、教材編制者、提供教學者、以及推動方式（如年齡區分、法定授課時數、法定專門科目等），以表格方式統一呈現。

4.2 日本

日本針對國內安全教育推動的相關規劃，可以「文部科學省」（相當於台灣的教育部）所制定頒布的《培育「生存力」的學校安全教育》（「生きる力」をはぐくむ学校での安全教育）（以下簡稱：生存力）作為主要的參考依據。因此，本節首先針對《生存力》中有關安全教育目標的規劃理念進行概要說明，其次，則介紹其中關於交通安全教育方面的規劃目標與推動方向，最後則以日本地方政府依據上述文件，所提出之教學課程綱要，作為本案的參考範例。

4.2.1 培育「生存力」的學校安全教育

在日本文部科學省頒訂的《生存力》中，開頭即明確指出，推動安全教育的目標為：為了確保日常生活的安全，學生應能了解其所必須落實的事項，始能以尊重自己與他人的生命為本。並且，除了培養終身安全生活的基礎外，更能進一步培養相應的資質與能力，並願意為了共同建立安全、安心的社會而參與及貢獻。具體來說，安全教育的規劃重點，可概分為下列三個面向：

1. 知識與技能：

學生了解各種自然災害、事件和事故的危險，了解建立一個安全可靠社會的意義，並且能掌握為了落實安全生活，所必備的知識和技能。

2. 思考能力、判斷力及表現能力：

能評估自身的安全狀況，蒐集必要的情報資訊，思考透過哪些必要行為以落實安全生活，並且做出正確的判斷，學習為了做出行動的必要能力。

3. 向學力²⁵與人性：

能關心與安全相關的各種課題，培養自主地實踐自己和他人的安全生活、學習能夠對建立安全安心社會有所貢獻之態度。

在實際教學現場的推動方式上，《生存力》強調須盤點各科目全年應

²⁵ 意指將所學的內容，應用於社會或人生

教學的內容，並與學校本身制定的安全計畫相呼應，有計畫地進行系統性的教育與宣導。並且，也應考量家庭和社區與學校的合作。此外，透過掌握和分析課程實施情況與學生意識變化的數據，從中了解和驗證安全教育的推動狀況，並將結果作為改善課程的依據，經由課程成效評估，根據當地特色和學生的實際情況推展安全教育。

因此，在《生存力》安全教育的規劃架構下，落實於國小、國中與高中階段的教育目標分別為：

1. 國小：

理解安全行動的重要性的和關於「生活安全」、「交通安全」、「災害安全」相關的危險因素及事故的預防，對於日常生活中的安全狀況能判斷進而採取安全的行動，也能夠考慮周圍的人的安全。此外，能夠進行簡易的急救工作。

2. 國中：

根據地區安全的課題，能了解交通事故和犯罪等事實、災害發生的結構基礎和各地區災害案例、日常準備和災害援助的重要性，。能夠預測日常生活中的危險，為了自己和他人的安全，主動採取行動，也能對地區安全做出貢獻。此外，也能進行 CPR 等急救工作。

3. 高中：

能理解建立安全且安心社會的意義、地區的自然環境特色和自然災害種類、過去發生的規模和頻率、我國和其他國家各種安全上的課題。能針對自我和他人的安全狀況進行正確的評估，並且為了實踐安全的生活而採取正確的行動，且作為地區社會的一份子，應積極參與負責任的行動和社區安全活動，為建立安全且安心的社會貢獻心力。

4.2.2 以建立安全安心社會為目標的交通安全教育

在上述安全教育課程目標的規劃脈絡下，「交通安全」是同「生活安全」與「災害安全」在內，三大安全教育主題內容的其中一環。在日本，交通安全教育的規劃與推動，可概分成中央政府層級與都、道、府、縣等地方政府層級的不同政策推行主體。

首先，在針對中央層級交通安全教育的推動方面，主要可歸納為下列 12 項的重點內容：

1. 能了解行走和穿越道路時的危險和安全行動的方法。
2. 了解平交道的危險和安全行動的方法。
3. 使用大眾運輸工具時的安全行動。
4. 自行車的檢查、保養和正確騎乘方式。
5. 了解機車的特性和安全的使用。
6. 了解車輛的特性和乘車時的安全行為。
7. 正確了解和遵守交通法規。
8. 了解駕駛員的義務和責任，包括使用自行車時。
9. 能了解和考慮幼兒、高齡者、行動不便者、傷者及病人等的交通安全。
10. 能了解建立一個安全的交通社會的重要性，並積極的參與與協助。
11. 認識車輛駕駛所伴隨的課題（駕駛人的責任），像是了解駕駛時使用手機的危險並採取安全的行動方式。
12. 認識消防署和警察署等相關機關的工作。

其次，在地方政府層級，各都道府縣則依據上述有關重點，將交通安全教育區分為四大面向的學習重點，分別為：

1. 「行走、穿越及大眾運輸的使用」
2. 「自行車的安全使用、檢查與保養」
3. 「汽機車的特性與相關知能」
4. 「預防交通事故和安全生产」。

至於各學習階段的具體推動內容方面，則可進一步搭配參考日本「國家公安委員」在 1998 年擬定的《交通安全教育教學指針》，概要羅列目標與內容如下：

表 4-3 日本各學習階段交通安全教育內容概要

階段	目標	內容
國小	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學習作為行人及自行車騎士的必要知識及技能。 2. 能依據道路及交通的狀況進行危險預 	<ol style="list-style-type: none"> (1) 基礎知識：交通規則、號誌標線標誌、遵守指揮、不應該有的行為、上放學安全 (2) 行人安全：可通行的地方、穿越的方法、通過平交道的地方、雨天及夜晚行走安全、了解幼兒/高齡者/行動不便者之特性，並適時予以協助。

	<p>測。</p> <p>3. 提升迴避危險並安全通行的意識及能力。</p>	<p>(3) 乘車安全：安全帽、安全帶及安全座椅之使用。</p> <p>(4) 騎自行車安全：有號誌及無號誌、左右轉之行駛方法；可通行之路段：與行人及其它車輛互動方法（注意死角及突然開車門）</p> <p>(5) 認識車輛特性：了解車燈意義，以評估車輛動向；車輛速度與撞擊力；死角與內輪差。</p> <p>(6) 交通事故的處理：能提供自己的基本資料；發現事故能撥打 110。</p>
國中	<p>1. 充分掌握安全騎自行車所需的知識與技能。</p> <p>2. 注意自己及他人的安全。</p>	<p>(1) 基礎知識：交通事故的發生；交通事故對策；作為交通社會一員的自覺；交通事故責任；參與交通安全活動。</p> <p>(2) 行人安全：複習國小之內容；落實交通禮儀；進行危險預測；協助弱勢。</p> <p>(3) 騎自行車安全：複習國小之內容；自行車檢查與保養。</p> <p>(4) 認識車輛特性：車輛煞停距離；死角及內輪差；使用安全帶；預備作為駕駛人的基本知識（考駕照的資格、方法及機車之危險行為）。</p> <p>(5) 交通事故的處理：複習國小內容；掌握基本急救措施方法。</p>
高中	<p>1. 作為機車與自行車騎士，能夠安全通行所必須要有的知識與技能。</p> <p>2. 作為交通社會的一員，能成為負責任行動的健全社會人。</p>	<p>(1) 基礎知識：了解交通事故發生狀況（機車）；交通政策的概要；作為交通社會一員的自覺；駕駛責任；參加交通安全活動。</p> <p>(2) 騎自行車安全：以常見案例說明事故發生原因，進行危險預測；自行車實際訓練；檢查保養維修。</p> <p>(3) 騎機車安全：機車事故樣態；選擇適當車型；車輛相關檢查保養。（*針對已考取駕照者，有另外的交通安全教育重點，包含車輛檢查、實際訓練等）</p> <p>(4) 交通事故的處理：複習國中內容；作為駕駛必須要在現場擔負傷者的救護、以及向警察報告等義務。</p>

資料來源：《交通安全教育教學指針》

此外，《交通安全教育教學指針》也提醒教學者應考量不同階段的發展特性，有計畫的實施持續性的交通安全教育，並選擇適當的教學方法，依據教學人數安排適當的場所，並與家長合作。如針對兒童過渡少年的國中階段，建議可從學生感興趣與能理解的主題進行教學內容與方法的調整，並且，鑒於國中生使用自行車的事故案件的增加，以及對於機動車使用逐漸浮現的興趣，該文件也建議應進一步連結照顧者，在教學指導之餘，同時提供適當的協助與保護。

整體而言，日本交通安全教育目標的規劃，除了交通工具基本知能的學習內容外，也呼應安全教育的規劃重點。強調兒童應能在日常生活中，適切判斷危險狀況，進而主動迴避危險，並且，能培養盡力而為的「獨立行動的態度」。此外，也期待兒童在遇到危險時，能「自助」保護生命，並進一步掌握從「互助、社會援助」的角度出發，參與建立安全安心社會的貢獻能力。因此從上述的規劃理念的整理中可以發現，無論從規劃的目標或具體的教學內容，都顯示日本交通安全教育特別偏重在獨立、自助與互助觀念的落實，而獨立的前提基礎更在於對自身能力、狀態與環境危險感知的掌握與理解。唯有確實具備獨立行動的態度與能力，才能進一步達成自助與互助的目標，並共同合作建立一個安全安心的社會。

4.2.3 日本交通安全教育課程規劃範例：以京都府、群馬縣與滋賀縣為例

1. 京都府

2011年京都府頒定《安全教育振興計畫》，將中央所規劃的安全教育目標歸納為三大重點：「理解」、「避險」、「助人」，希望學生能於此學習三個對應能力，分別為「展望力」、「挑戰力」、「凝聚力」。

- (1) 「理解」：是指能了解為了確保安全而必須實踐的事項
 - A. 能深度理解交通事故的現況、原因及防止的方法
 - B. 遵守交通法規
 - C. 能遵守步行、騎乘自行車及乘車(二輪車、乘用車等)的規則
- (2) 「避險」：是指能根據危險預測，培養安全生活的基礎知識
 - A. 能理解二輪車和自動車的特性
 - B. 能理解安全使用自行車及檢查保養之作法，盡力防止事故發生

- (3) 「助人」：是指培養能創造安全社會的資質和能力
能理解地區交通安全相關的機關或團體，為了建立安全的交通社會
所制定的對策和活動，並能夠積極的參與。

2. 群馬縣

(1) 交通安全教育的目標

- A. 基於正確的思考及判斷，做出適當的決策和行動
- B. 透過危險預測，改善自身危險環境
- C. 對學校、家庭及地區社會的安全有所貢獻

安全教育的中心科目為體育(保健體育科)，其他在生活科、理科、
社會科等，也都要修訂與安全相關的內容，如此一來才能將學習內容系
統性呈現。

(2) 交通安全教育實例(班會、學生會等)

A. 國小：

- a. 學童參與警察局的交通安全宣誓活動(交通少年團)
- b. 學童參與自行車大會
- c. 親子參與通學路上的清潔活動，以改善通學路的環境。
- d. 辦理通學班會議
- e. 製作地區安全地圖
- f. 制定及宣導每個月的安全目標

B. 國中

- a. 安全委員會製作有關防災教育的 Q&A
- b. 訂定學校各自的交通安全日
- c. 根據自行車檢定給予評鑑
- d. 學生會或交通委員會製作危險場所地圖

C. 高中

- a. 學生會代表參與禮儀競賽
- b. 學生的自行車檢查
- c. 與教練場合作進行自行車和二輪車的實際指導

3. 滋賀縣

(1) 交通安全教育的目標：交通安全教育以危險預測為核心，避免遭遇事故，各學習階段目標如下表。

表 4-4 滋賀縣交通安全教育目標

學校類別	目標
幼兒園	1. 遵守基本的交通規則。 2. 學習實踐交通禮儀的態度。 3. 為了能在日常生活中安全的步行，必須要學習基本的知識和技能。
國小	1. 學習行人和自行車騎士必要的知識與技能。 2. 能進行道路中的危險預測。 3. 提升避免危險並能安全通行的意識和能力。
國中	1. 充分學習有關於日常生活中交通安全的必要事情，特別是為了能安全騎乘自行車的知識與技能。 2. 在道路通行時，不僅是注意自身的安全，也能為他人著想，考量他人的安全。
高中	1. 充分學習有關於日常生活中交通安全的必要事情，特別是作為自行車騎士於道路通行時，必須具備的知識與技能 2. 作為交通社會的一員，遵守交通規則、尊重自己和他人的生命等，培育能以負責任的健全心態行動的社會人。

(2) 交通安全教育架構

由交通安全學習、道德與交通安全指導三大面向所組成，並以道德（規範、分寸、遵法、公德心、公共精神、尊重生命）為核心，連結兩者的推行。首先，在交通安全學習方式，主要可分成四種學習管道，分別為：

- A. 以體育科的保健領域、保健體育科的保健和科目保健領域中，進行交通安全教育。
- B. 其他相關科目中學習交通安全。
- C. 以生活科或綜合學習時間進行交通安全教育。（例如：透過製作交通安全地圖，培養危險預測能力）
- D. 獨立活動(特殊教育學校)中進行交通安全教育。

其次，在交通安全指導方式上，則可分為五種：

- A. 班級活動中進行交通安全教育。
- B. 學校活動中進行交通安全教育。(例如：交通安全教室、校外學習)
- C. 兒童會、學生會及社團活動等時間進行交通安全教育。(例如：面對上放學時有關的交通事故問題，設定並實踐基本的行動目標；參加地區交通安全活動志工)
- D. 課外活動中進行交通安全教育。
- E. 學校例行活動中進行交通安全教育。(例如：朝會、放學前、休假時間)

4.3 美國

鑒於美國政治體制的特殊性與相關領域民間團體的蓬勃發展，國內各級教育單位所使用的交通安全教育教案來源相當多元，除了聯邦政府透過美國運輸部規劃製作的教學課程外，部分州政府亦有發佈與民間團體合作訂定實施於該地區的教學指引。回顧這類以兒童及少年為對象所開展出的交通安全教育內容，又以在全美已執行超過 15 年的「聯邦安全上學計畫」(The federal Safe Routes to School program；以下簡稱 SRTS) 影響最為廣泛。以下將首先說明 SRTS 計畫的發展脈絡及其影響，其次則概要介紹 SRTS 彙整的各項交通安全教育課程，並以「美國聯邦公路管理局」(Federal Highway Administration，以下簡稱 FHWA) 與「美國國家公路交通安全局 (National Highway Traffic Safety Administration，以下簡稱 NHTSA)²⁶」所設計製作之課綱目標與教學重點為例，闡述美國官方與民間對於交通安全教育的規劃方向。

4.3.1 源自於自行車與步行推廣政策的安全上學計畫

1. 《國家自行車與步行研究》(National Bicycling and Walking Study)

1991 年，美國聯邦運輸部 (USDOT) 在議會的經費支持下，由所屬的 FHWA 與 NHTSA 共同執行完成《國家自行車與步行研究》(National Bicycling and Walking Study)。該報告檢視分析歷年統計資料後發現，1960 年代以降，隨著生活型態與都市土地使用方式的改變，使用是類主動交通模式 (active transportation) 的比例逐年下降，但相應的事故傷害數據卻未隨之減少。該報告探究其原因來自於聯邦政府長期以來對自行車與步行安全支持經費的縮減，以及各級地方政府對於這兩種「被遺忘的非機動交通模式」重要性的忽視。因此，在權衡健康、交通運輸、環境/能源、經濟與生活品質等利益後，進一步參考過去數十年來由地方經驗累積而來的 4E 概念，一改以往僅重視硬體設施鋪建的做法，結合工程、教育、執法與鼓勵等多方面措施，在全美各地大規模推動自行車與步行移動的主動交通模式。

²⁶ 「美國國家公路交通安全局 (NHTSA, National Highway Traffic Safety Administration)」是美國運輸部底下的一個執行機構，其成立宗旨為「保護生命、傷害防制與減少車輛碰撞」。NHTSA 的業務範圍廣泛，涵蓋如機動車輛相關的安全、防盜與燃油標準之制定、車輛及其組件之進出口與安全測試等項目，並也針對車輛造成的各類交通安全事故，不定期產出相關的統計數據與研究分析報告，提供各界參考。

此項推廣計畫也在 1991 年、1998 年與 2005 年分別透過《複合地面運輸效率法案》(Intermodal Surface Transportation Efficiency Act) (1991-1998)、《21 世紀運輸平等法案》(Transportation Equity Act for the 21st Century) (1999-2004)、以及《安全、可責、彈性、效率運輸平等法案》(Safe, Accountable, Flexible, Efficient Transportation Equity Act: A Legacy for Users) (2005-2009, 2009-2012) 的授權，由聯邦政府挹注資金予各級地方政府實施執行²⁷。並且，為了能夠定期了解實際的推動成效，自 1995 年起至 2010 年間，每五年即針對自行車與步行交通模式，提出現況分析報告，回顧並評估過去的執行情形以便為後續的計畫提供修正。

2. 《聯邦安全上學計畫》(The federal Safe Routes to School program ; SRTS)

另一方面，1997 年起從地方主動發起的 SRTS 計畫²⁸，也同樣為回應自 1969 年以來不斷下降的非機動車使用比例，以及由此衍伸的兒童健康與安全問題。1999 年，加州成為第一個立法授權提供資金贊助支持 SRTS 計畫的州級地方政府，後續在 2000 年及 2002 年則在 NHTSA 的資金挹注下，陸續有部分州級地方政府在其行政區內執行 SRTS 的先驅計畫 (NCSL, 2008)。

因此，2005 年通過的《安全、可責、彈性、效率運輸平等法案》法案，除了提供法定的經費挹注外，也等同於聯邦政府將地方自行推動的實驗計畫，納入正式的管理框架之中，以州政府運輸部門作為管道，每年提撥至少 100 萬美元在地方計畫目標的執行，並設置專職的「安全上學路線專員」進行計畫的監管，要求州政府須將資金應用於符合條件的（非）基礎設施，但也適當保留其依據地方特性，權衡資金運用與方案執行模式的彈性空間 (PBIC, 2010)。SRTS 也因此順理成章成為聯邦政府推動自行車與步行交通模式的一項重點計畫，串連各地 SRTS 計畫的全國性組織 SRTS National Partnership 從而扮演領導性的角色，引介相關資源進入，並也與眾多外部單位合作，提出 SRTS 的成果報告與主動交通運輸議題相關之研究，以便促進各地安全上學計畫的發展，SRTSNP 主要的目標有下列幾點：

²⁷ 最初僅在全美挑選 4 個社區作為先驅試辦並評估其成效。

²⁸ 1997 年在紐約布朗克斯地區推動的 SRTS，是全美第一個透過當地學生、家長與老師的參與，辨識並設計改造鄰近初級與中級學校安全步行路線的社區計畫。

- (1) 鼓勵包含身障特殊族群在內的兒童，以步行或騎乘自行車方式通學。
- (2) 使騎乘自行車或步行通學成為一種更為安全且具吸引力的交通方式，並藉此從小培養鼓勵健康與積極主動的生活型態。
- (3) 促進計畫與活動的規劃、發展與執行，改善校園周邊交通安全並減少油耗與空氣汙染。

雖後續幾經立法政策的變革，如 2012 年國會制定新的「運輸替代方案」(Transportation Alternatives Program；簡稱 TAP)，將 SRTS 與其他兩項主動運輸推動計畫合併，針對州級政府專職專員與國家安全上學資訊交通中心的設置應用已非計畫所要求的必要選項，但 SRTS 仍持續獲得議會的立法授權支持與資金協助。依據 2015 年的十週年成果報告，SRTS 計畫在十年間共獲得並投入約 10 億元的經費在相關的推廣行動上，並且共計有超過 17,400 間的學校參與其中，受益的學生人數約有 680 萬以上。

隨著計畫經費使用方式的變革，以及來自於實務推動經驗的回饋。SRTS 近年來也重新調整原先沿用至今超過 10 年的 5E 措施²⁹，改以強調多元利益關係人的「參與」(Engagement) 面向，代替較為單一且侷限的「執法」(Enforcement) 面向，盡可能弱化執法背後隱含的不平等現象，並將其視為各項推動措施的首要原則。同時，SRTS 也正式新增「公平」(equity) 面向，作為新的 6E 策略的一環。今 (2020) 年，為了回應上述有關 6E 策略的調整，SRTS 計畫除了原先所設定的主要目標對象：幼兒園至八年級的學童 (K-8) 外，也嘗試將年紀更大的少年納入參與角色的一環，強調少年作為同儕團體領導者，對於開展符合地方特性之 SRTS 計畫的重要性。以下分別說明 SRTS 所應用的 6E 概念 (SRTS, 2020)：

1. 參與 (ENGAGEMENT)

所有的 SRTS 行動應從傾聽學生、家庭、老師與學校領導者開始，與既有的社區組織合作，並在方案結構中建立有意圖且具可持續性的實踐契機。

2. 公平 (EQUITY)

²⁹ 2007 年起，在 FHWA 的建議下，SRTS 將「評估」(evaluation) 措施正式納入原初所使用的 4E 措施之中 (執法、工程、教育與鼓勵)，並自此改以 5E 模式進行推廣。

確保 SRTS 行動能夠提供所有社經地位團體利益，並且特別關注於確保這類低收入階層、不同膚色與性別的兒童安全、健康與公平。

3. 工程 (ENGINEERING)

為街道與鄰近社區帶來物理環境上的改善，促進步行與自行車騎乘的安全、舒適與便利。

4. 鼓勵 (ENCOURAGEMENT)

透過各類事件、活動與方案的辦理，營造參與學生的熱忱並增進步行與自行車的使用。

5. 教育 (EDUCATION)

提供學童與社區關於步行與自行車的安全技巧，教育其步行與騎乘自行車的好處，並提供其更廣泛的交通運輸選擇。

6. 評估 (EVALUATION)

評估何種取徑較為成功，確保方案與活動能夠支持公平的結果，並且指認出非預期的結果或機會來改善每種取徑的效率。

4.3.2 以弱勢用路人保護為核心的交通安全教育目標

以兒童為對象的交通安全教育，雖為 SRTS 計畫中 6E 執行策略的一環，但事實上在目前美國的立法規範上，並未明確要求須對兒童提供步行與自行車使用的安全知能教育，僅在即將取得駕照的少年階段，明定應提供保障弱勢用路人安全的訓練課程。

首先，在國家層級的官方立場上，有關兒童交通安全教育的規劃，主要延續 1990 年代以來《國家自行車與步行研究》出版的影響，FHWA 自 2004 年起，即開始在全美各地社區，提供針對行人安全的訓練課程。雖該課程並未僅以兒童為對象，但 FHWA 也在研究與規劃的過程中，進一步建議地方政府，應透過駕駛教育課程提供即將進入新手駕駛階段的少年，有關行人與自行車安全的教學內容。強調這類課程除了需重視機動車駕駛之間的互動，也須更關注其他用路人的安全狀況。因此，目前多數的州政府皆已立法要求駕駛教育課程中，須至少包含該州的自行車與行人法規、以及駕駛如何安全與其他用路人互動的相關內容。其中，如 3 英尺或安全自行車通行法規 (Three-Foot/Safe bicycle passing laws)，要求機動車駕駛與自行車騎士之間保持適當的安全通行距離，是目前全美相當普遍常見的自行車安全立法 (NCSL, 2019)。

另一方面，為了能夠有效將行人與自行車騎士的安全需求，整合進未來的各項設計與改善措施之中，NHTSA 與 FHWA 也持續從官方立場出發，積極推動各類交通安全的國家層級教育與宣導內容，在相關議題的倡議上，除了參考每年的統計數據與研究報告內容，製作指引手冊與各式安全檢查或稽核表單外，也依據行人安全、自行車安全、兒童安全等面向主題，自行研製與彙整國內各州政府、研究單位與相關團體訂定之課程綱要與教學手冊內容。舉例來說，在美國，有許多大專院校已經在課程規劃中，加入 FHWA 所製作的交通安全教育內容，試圖為不同利益關係人的養成，如工程、規劃與教學專業人員，提供相應的交通安全知識與工具，藉此強化多方參與推動的可能性，降低專業之間的溝通協調障礙。

其次，除了上述由官方所立法明定的駕駛安全意識教育外，圍繞在弱勢用路人（行人與自行車騎士）本身的安全知能教育，也同樣受到《國家自行車與步行研究》的影響，成為美國兒童交通安全教育發展的主要方向。雖然目前在立法規範中，並未明確要求教育單位須提供以兒童為對象的行人與自行車騎士安全知能教育，但各州政府事實上多半在 SRTS 計畫的執行架構下，與地方性的倡議團體密切合作，參考或自行規劃相關的安全教育課程內容。

有鑑於流通全美各地的交通安全教育教材，在美國特殊的政治體制下，顯得繁複且多元。因此，SRTSNP 在「美國疾病管制與預防中心」（Centers for Disease Control and Prevention；CDC）的贊助下，於 2011 年完成出版的《自行車和行人課程指南》（Bicycle and Pedestrian Curricula Guide），便參考各方專家建議，蒐整並分析全美各地教材課綱後，提出關於各類課綱的主題分類³⁰，供第一線教學實務工作者，依據地方特性判斷選擇適合的教材教案。

³⁰ 這些主題分類依序為：

1. 主題：自行車及/或行人（Subject: Bicycle and/or Pedestrian）2. 技能取向教育（Skills Based Education）3. 學級（Grade Level）4. 教學形式（Type of Instruction）5. 其他教學內容（Other Instructional Content）6. 方案時程（Program Duration）7. 所需設備（Requires Equipment）8. 花費（Cost）9. 是否符合州政府教育標準（Meets State Education Standards）10. 預期的技能等級訓練（Intended Skill Level Trained）11. 預期的技能等級（Intended Skill Level）12. 透過前/後測評估學生學習（Measures Student Learning Through Pre/Post Testing）13. 包裹教材（Wrap-Around Materials）14. 對於特殊需求學生的調整（Adaptations for Special Needs students）15. 聯繫資訊（Contact Information/Link to Download）。

另一方面，FHWA 為增進第一線實務教學工作者對於兒童與少年交通安全教育的推廣與應用，也從聯邦層級的官方立場，架設行人與自行車安全教學課程網站，進一步彙整美國各地區機關團體，針對 5-18 歲兒童製作之行人與自行車安全教材教案。在該網站中，FHWA 依年齡層將兒童與少年，分為「5-9 歲」、「10-14 歲」以及「15-18 歲」等三個組別，分別提供協助其發展安全步行知識與技巧的互動式訓練套件，如影片教學、學習單與測驗等。除此之外，也將各州或各相關單位研擬設計之教材課綱資訊，統一彙整公開在網站所列之外部資源連結：

1. 行人：<http://www.pedbikeinfo.org/pedsaferjourney/>
2. 自行車：<http://www.pedbikeinfo.org/bicyclesaferjourney/>

此外，FHWA 也在網站提供的課程架構設計上，依據蒐整而來的各類課綱內容，在三個年齡組網頁中，皆提供一支影片、一組測驗或討論、以及一份提供給教育者參考使用的外部資源彙整清單，讓相關領域人士能夠充分利用，將其應用至課程教學之中。該教學目標則在於，協助兒童學習有關行走、騎乘自行車的安全知識與技巧，防制事故傷害的發生，並且為學齡兒少對於後續生命中有關行人（自行車）安全的相關議題做準備。

4.3.3 美國兒童行人安全與自行車安全教學課程範例

以下，分別以 NHTSA 所製作之行人與自行車課程教案各一為例，概要介紹目前美國聯邦層級針對此類弱勢用路人的安全教育規劃方向。

首先，在步行安全方面，本文以 NHTSA 所規劃製作之《兒童行人安全教育課綱》(Child Pedestrian Safety Curriculum) 作為範例。該課程主要的目標對象為美國學制中的幼兒園至五年級兒童，亦即約相當於年齡介在 5-10 歲的低齡兒童，並考量不同年齡層發展與教學的合適性，課綱內容也進一步將其概分成三個年齡層階段，依序為幼兒園與一年級 (K-1)、二與三年級 (2-3)、以及四與五年級 (4-5)。在課程架構的設計上，該行人安全課程的整體目標在於技能的發展，因而該課程參考技能發展的三階段理論，亦即認知階段、聯結階段與自動化階段，分別由五個重複循環的主題所組成，且每一年級所規劃之課程內容，均建立在前一年級課程所學習技能的基礎之上。這五個主題的概要內容與目標如表 4-5 所列：

表 4-5 行人安全課程內容概要

項次	主題	目標	時間
1	在車輛附近行走 (walking near traffic)	教導學生與機動車共享交通空間的基本概念： <ul style="list-style-type: none"> ■ 解釋某些地點為何可以行走的原因，並指認出行人經常行走的地點 ■ 定義並使用合適的行人安全詞彙 ■ 辨識並展現安全在車輛附近行走的做法，如與成人一同行走、行走在路邊或街邊、以及身穿亮色服裝 	20-25 分鐘
2	穿越街道(crossing streets)	教導學生安全穿越街道的基本概念： <ul style="list-style-type: none"> ■ 過馬路時必須留意小心 ■ 認識到他們應該只能在成人陪同時穿越街道 ■ 指認並展現穿越街道的五個步驟 	40 分 鐘
3	穿越交叉路口 (crossing intersections)	教導學生安全穿越交叉路口的簡單計巧： <ul style="list-style-type: none"> ■ 示範適當接近與穿越交叉路口時的安全行為 	40 分 鐘
4	停車場安全 (parking lot safety)	教導學生如何在停車場中移動： <ul style="list-style-type: none"> ■ 示範在有車輛時的安全行為、如何在停車場內安全行走、以及重新進入車輛的安全行為 	20-30 分鐘
5	校車安全 (school bus safety)	教導學生安全搭乘校車的行為與安全上下車的技術： <ul style="list-style-type: none"> ■ 示範等待、上車、搭乘與下車時的安全行為 ■ 指認一台校車周圍的「危險區域」以及人們在校車上的責任 	40 分 鐘

其次，在自行車教案方面，本文以 NHTSA 製作之《自行車技巧診斷指南》(Cycling Skills Clinic Guide) 為例。該指南為提供兒童自行車安全技能活動的學校或社區教學工作者所規劃編寫，並以循序漸進的方式，提供使用者有關規劃與辦理自行車安全教學活動的方法，其中包含如課程的教學方式、教材資源、以及教學資源等內容。並且，該指南之

設計亦考量社區中的特殊族群，如非英語使用者、大齡兒童或其他想參與的成人。

該指南的製作，多方取材自各類「自行車競技」的相關出版物，並參考自行車競技人員的建議，將教學導向以實際騎乘技巧的訓練為主，課程地點安排在受控且封閉的場所，如停車場。課程設定上，則以4年級至8年級的兒童為對象，提供總長約10小時的基礎、中階與進階課程。並依序概述指南使用方式、辦理自行車技巧診斷方法、辦理者注意事項、自行車技巧診斷站等幾個主要的面向，除了讓教學規劃者免費參考使用外，也在其附件內容中，提供有前、後測的評估方法。

4.4 英國

英國交通部 (DfT, Department for Transport), 是英國負責英格蘭地區海、陸、空交通政策的政府部門, DfT 去 (2019) 年出版的《道路安全宣言 2019: 終其一生的道路安全》(The Road Safety Statement 2019: a lifetime of road safety), 是一份面向未來兩年所設計規劃的道路交通安全政策, 相應的行動包含碰撞事故的防制以及事故後的回應與處理。而終生學習的取向則意指, 除了原先主要關注的年輕用路人、郊區用路人、機車騎士與年長高風險用路人等四類道路使用者群體外, 也將進一步考量各年齡層之間相互銜接的交通行為需求、能力與學習機會。

宣言的提出確立了英國未來交通安全政策的推動, 將主要採行的是一種兼顧更安全車輛 (safer vehicles)、更安全速度 (safer speed) 與更安全基礎設施 (safer infrastructure) 的「安全系統取向 (Safe System approach)」, 並且, 也將致力於朝向一種更為整合取向的道路安全推動模式, 盡可能降低不必要的事務傷害與風險。

4.4.1 《道路安全宣言 2019》的背景與展望

此份《道路安全宣言 2019》內容可以分成三個主要的方向, 分別是更安全的人 (safer people)、更安全的車輛 (safer vehicles) 以及更安全的道路 (safer road)。其中, 在「更安全的人」一章裡, DfT 概略整理了以兒童為對象, 目前正在進行以及未來預計推動的各類道路安全計畫項目, 以下針對有關交通安全教育的內容, 現在與未來的推動項目簡要說明如下:

1. 現正進行的工作項目: 建立學校資源

鑒於過去「英國國家道路安全委員會³¹ (National Road Safety Committee)」在倡導安全穿越道路的「綠十字代碼 (Green Cross Code)」運動的成功, DfT 目前致力於在學齡兒童階段複製相同的經驗。因此, 在 2018 年由其成立的 THINK! 團隊³² 出版一套為 3-6 歲、7-12 歲、以及

³¹ 此機構為「皇家事故防制協會 (RoSPA, Royal Society for the Prevention of Accidents)」的前身。

³² THINK! 團隊成立於 2000 年, 接收原先由官方組織 COI 所主導的道路交通安全倡議行動, 自此為英國官方指定的非政府道路交通安全推動組織, 並且在政府經費的支持下推動各項具標誌性的創新倡議行動, 在 2010 年的統計數據資料顯示, 英國的道路交通事故死亡人數, 經過長期的倡議推廣下, 已減少約 46% 的比例。

13-16 歲兒童設計的教學資源。該教材除了能夠讓老師使用於教室中的正式課程，也可應用於實務與戶外活動的教學，並嘗試透過如歌曲、遊戲及線上資源等方式融合不同的教學風格。此外，也提供如何引導家長融入相關活動的建議。

2. 未來兩年預計推動的工作項目

(1) 建立學校資源

為了對學齡兒童的道路危險有更深入的了解，因此，DfT 已向「道路安全 GB (Road safety GB)」撥款 20 萬英鎊，其中一部分將用於在小學推廣「擴增實境 (AR)」的道路安全教育資源，旨在發展兒童的道路安全知識和技能。此外，他們也將開展一項研究與評估計畫，以滿足 4-11 歲兒童的需求。

另一方面，DfT 也提供 BRAKE³³ 約 4 萬 5 千英鎊，用以發展教育資源，以指導有效的安全和健康的學校交通教學。並且，DfT 也持續贊助約 3 萬英鎊於每年舉行的兒童安全周活動，在社區中倡議兒童道路安全議題。

(2) 「智慧手機殭屍」

THINK! 團隊在分析英國 2016 年的道路傷害資料後發現，在 7-16 歲兒童行人傷亡的主要原因為「未能注意」(例如處於使用手機和聽音樂的狀態)，而在所有群體裡，在「行車路線上的危險行為 (例如遊戲)」則為所有事故傷亡的第五名。因此，該團隊在上述提及的教學資源中增加「停、看、聽與思考」和「危險習慣 (分心)」的內容。

(3) 提供特殊教育需求兒童道路安全的協助：

最後針對許多需要特殊額外協助理解道路危險的兒童，如認知障礙或特殊需求兒童，他們在關於危險感知上的發展可能不若同年齡的一般兒童。因此，DfT 目前正贊助倫敦大學學院約 6 萬 8 千英鎊執行相關特殊教育需求兒童的道路安全研究，將關注的焦點放在 7-18 歲被診斷有自閉症、注意力過動缺失症候群或學習障礙，並居住於市區的兒童。這項計畫將對於未來道路安全策略的執行與其策略之包容性方面有所幫助。

³³ Brake 是一家致力於推動道路交通安全的慈善機構，自 1995 年起，陸續在全英各地積極與在地社區和組織合作，降低因道路造成之傷亡的事故案件，期待透過各項交通安全措施的執行，使所有街道和社區更安全，並持續提供因道路交通事故而受到傷害的人的長期支持。

以下，將透過 THINK! 團隊贊助製作與 BRAKE 設計研發之教學資源的介紹，概要說明目前英國官方與民間對於以兒童為對象的交通安全教育的重點推動方向，及其所強調之教學目標與內容。

4.4.2 強調多方參與的道路安全教學方針

BRAKE 與 THINK! 所出版的《給教育者的道路安全教學方針》(Teaching road safety: guide for educators of 2-18 year-olds)，是一份針對 2 至 18 歲年齡層兒童為對象的教育者實務指南。該文件作為官方與民間合作的重要成果，強調交通安全教育對於兒童來說是需要特別關注的敏感議題。鑒此，規劃相關倡議活動時，須清楚了解兒童對於交通事故的接觸經驗與事故樣態，並嘗試尋求跳脫出課堂教室以外的多方資源提供協助，要求教學工作者應謹記唯有結合課堂教學、道路訓練經驗與道路安全推廣活動三者的做法，才能為兒童帶來顯著的影響效果。

因此，在該份教學方針中，除了提及傳統的課堂教學資源外，也特別重視其他非典型教育宣導活動的實踐。如設計規劃可供兒童與家長自行探索使用的 Zebras 道路安全教學網站、每年動員執行的道路安全周活動、以及針對 4-11 歲兒童實施的步行推廣活動，抑或是針對少年規劃的 2young2die 互動工作坊等，便是期待藉由多方參與教育宣導的方式，提供兒童與少年全方面的知能訓練機會。並且，該文件也強調，針對道路安全教育的執行，也可涵蓋其主題重點於公民教育、數學、科學、戲劇與英語等科目之中進行。此外，考量兒童族群的多元性，此文件也進一步提及教學課程的設計，亦應針對具特殊需求的兒童提供全面性的道路安全教育內容。

在教學目標方面，該方針強調，兒童道路安全教育需提供符合其年齡之適當教學內容，且應以交通安全教育推廣的「A：意識」(Awareness)、「B：行為」(Behaviour)、「C：選擇」(Choice) 三個主要的核心目標為軸線，開展相關的教學內容。具體來說，該指南將 2-18 兒童與少年，區分為五個年齡層階段，分別為「2-5 歲」、「5-7 歲」、「7-11 歲」、「11-14 歲」、以及「14-18 歲」，並以 8 歲作為年齡的概略分界，認為有鑑於未滿 8 歲的兒童，尚因難以獨自做出正確判斷速度、距離與危險的決策，容易分心與衝動，並且身型較為嬌小以至於能見度較低，因此建議應以

意識 (A) 與行為 (B) 方面的教學為優先，透過實際操作訓練，鼓勵學童了解並遵守能夠確保其人身安全的道路交通法規；另一方面，針對 8 歲以上的兒童，則因其身心能力的發展較為充足，已可根據不同的情境進行選擇和風險評估，因此，除了強化 A 與 B 的核心重點，藉此因應此階段兒童的同儕團體影響力與經驗的普遍不足外，也應提供更多關於選擇與工具的知識與資訊，賦予其幫助自己與關注他人之能力。

整體而言，英國交通安全教育的規劃，在該文件的引導下，重視且強調第一線教學工作者務必在該三項核心目標下，伴隨兒童年齡的成長，進一步設定圍繞某特定主題的階段性重點概念與內容。以下，簡介說明此三項核心目標之內容：

1. A 是指意識 (awareness)：

體認並覺悟到交通是危險的，而且會傷害人。

- (1) 隨著兒童年齡的增長，可以教導他們國內的交通安全現況，每年的交通事故傷害人數與嚴重性。
- (2) 告知有關步行、騎自行車時的危險行為及其後果。提醒駕駛的危險行為以及相關的法規。

2. 「B」是指行為 (behaviour)：

你應該做某些事、遵循規則，以保持更安全。

- (1) 在了解規則之前，必須先教給兒童有關道路安全的語言。
- (2) 適當的步行空間、穿越道路的步驟、地點與上下車位置、安全裝備的使用。
- (3) 取決於發展階段，提供兒童有關道路交通事故傷亡對家庭的影響。駕駛保護他人的責任 (尤其是步行或自行車騎士)、讓同儕承受冒險的潛在壓力與危險。

3. 「C」是指選擇 (choice) 和活動：

如何做出更安全的選擇並且幫助他人也做出同樣的選擇

- (1) 具備做出選擇、面對與抵抗壓力的能力、以及為自己與他人安全發聲的權利
- (2) 各類交通旅程的規劃與交通模式的替代方案
- (3) 冒險行為的後果與安全、可持續交通模式的好處
- (4) 將知識與技巧應用在真實生活之中

4.4.3 英國兒童交通安全教學課程範例：THINK!與 Bikeability 計畫

1. THINK!的兒童交通安全教育課程

前述提及之 2018 年成立的 THINK! 團隊，是由官方所認可的民間倡議組織，該團隊除了在其網站上定期更新與兒童交通安全相關的統計數據與研究外，也設計以 3-16 歲兒童為對象的道路安全教學資源，無償提供相關領域專業人士參考使用。

在 THINK! 所規劃設計的兒童交通安全教育課程中，首先以年齡區分為三個教學目標群體，分別為「3-6 歲」、「7-12 歲」、「13-16 歲」，每個年齡層皆提供 6 個教學範例，並依據不同的主題，分別設定一至四個不等的學習目標，以及可供參考應用的教學方法。此外，該課程也針對各年齡層目標群體，配合英國公立學校系統對各年齡階段學生知識學習預期的安排，規劃相應階段的課程融入方式。並且，也在各項課程的最後，提供與該主題及年齡層階段對應的其他教學資源，如來自 BRAKE 與 Bikeability 的教案內容。

以 7-12 歲年齡組中的課程三：「用地圖規劃你的旅程」(Map your journey) 為例，在 THINK! 團隊提供課程規劃範例中，該課程建議的授課年齡為 10-12 歲的兒童與少年，可分為由老師帶領的學習方式，以及由學員引導為主的學習方式，教學時間約在 20-30 分鐘以內。並且，設定有兩個主要的學習目標，分別為：

- (1) 了解如何規劃一趟安全的上學旅程。
- (2) 了解身為行人、自行車騎士與機動車(或大眾運輸)乘客的責任。

其他課程的教學範例同上述的規劃邏輯，可於 THINK! 團隊所架設之網站搜尋使用：<https://www.think.gov.uk/education-resources/>

2. Bikeability 的自行車訓練計畫

Bikeability 是 2007 年起由英國政府在英格蘭地區啟動的一項嶄新培訓計畫，主要用以取代舊的「自行車熟練度」計畫。參與該課程的學員會被指導如何按照政府批准的「自行車訓練國家標準 (National Standard for Cycle Training)」進行學習。而課程中有關騎乘能力的訓練，通常由地方當局僱用的認證講師所提供。該課程主要涉及三個級別的培訓和評

估（如表 4-6）。

表 4-6 Bikeability 訓練課程概要

級別	地點與對象	課程內容概要
1	<ul style="list-style-type: none"> ● 在道路以外的地點上課（例如在遊戲場）上進行 ● 每位教練的學生不得超過 15 名學生。適合 8 歲以上的學生 	<ul style="list-style-type: none"> ● 為旅途做準備 ● 檢查車輛是否已準備好出發 ● 出發踩踏板及減速與停止、踏板（包括向後看、單手騎乘、轉彎和控制速度）
2	<ul style="list-style-type: none"> ● 在安靜的道路上進行，目的是使學生能夠使用安靜的當地道路，練習安全騎自行車去學校或當地的設施 ● 此課程由五節課所組成，至少有兩名講師，且每組學生人數不超過 12 名。第一節課應持續兩個小時，並應包括對於在遊戲場上第一級的車輛檢查和評估技巧。接下來四個課程約略為一小時，並在當地的路口舉行。第二級僅適用於已完成第一級課程的學生，並且不建議 10 歲以下的學生參加 	<ul style="list-style-type: none"> ● 安全騎乘與責任感 ● 指認並回應危險 ● 開始與停止道路旅程 ● 維持合適的騎乘姿勢 ● 與其他用路人溝通並共享道路 ● 遵守號誌與道路標誌 ● 管理騎乘時的風險 ● 協調路口狀況（通過小路、T 字路口過彎、交岔路口等）
3	<ul style="list-style-type: none"> ● 在繁忙的道路上進行，目的是使學生能夠在繁忙道路上掌握複雜路口的自行車騎乘技巧 ● 在第三級的訓練課程中，將主要此課程僅能接受已經完成第二級課程的學生，亦不建議 14 歲以下的兒童參加 	<ul style="list-style-type: none"> ● 規劃一趟旅程 ● 規劃並堅定的騎乘 ● 維持合適的騎乘姿勢、尊重其他用路人並與其合作（包含避免駕駛盲點以及與他人共同騎乘） ● 通過排隊的車輛並使用有交通燈號控制的路口（如果有的話） ● 自行車基礎建設與多車道的使用（如果有的話）、在速限超過 30 公里的道路上騎乘

資料來源：Bikeability 網站

另一方面，Bikeability 除了提供有相關的培訓課程外，也積極與學校系統合作，編製設計針對不同年齡層兒童的教學指南、手冊與學習資源，並且也嘗試將其課程與既有的英語、科學、地理、數學與藝術等科目進行融合與連結。在年齡層方面，依據英國公立學校系統對各年齡階段學生知識學習預期的安排。分別針對「學前教育階段」(Early Years Foundation Stage ; EYFS)、「關鍵期第一階段」(key stage 1 ; KS1) 與「關鍵期第二階段」(key stage 2 ; KS2)，亦即 3-11 歲的兒童，提供有五大主題的自行車教學內容。其教學主題與目標如表 4- 7 所列。

表 4- 7 Bikeability 提供之學習資源概要

主題	EYFS	KS1	KS2
騎乘自行車與環境	了解世界，「拍下這一刻！」(Picture This!)，使用街景圖發展對於騎乘與環境的觀察力，並討論騎乘技巧。	英文，「海報力量！」(Poster Power!) 規劃與繪製海報以鼓勵更多人們騎乘自行車。	英文，「讓我們多騎自行車」(Let's cycle more)，使用有說服力的文字，以增加騎自行車的人數，進而支持他們的健康與環境。
騎乘自行車促進健康與幸福	個人、社會和健康教育與心理發展 (PSHE & Physical development)，「騎上我們的自行車---自行車騎乘技能的平衡」(On our Bicycles – Bikeability Balance)，使用騎乘技能平衡之訓練，開始「學習騎乘自行車」的旅程。	個人、社會和健康教育與自然科學 (PSHE & Science)，「騎自行車與我的身體」(Cycling and my body)，認識在騎乘自行車時心臟如何運作與影響身體。	個人、社會和健康教育與自然科學 (PSHE & Science)，「我的心臟---每分鐘心跳追蹤趣」(My heart – Beats per minute tracking fun!)，了解運動的重要性，以及當我們運動時心臟會發生什麼。
旅遊活動	個人、社會和健康教育與心理發展 (PSHE & Physical development)，「紅色、橙黃色、綠色---環形交叉路口」(Red, Amber, Green – Roundabout!)，透過適合免費或能夠使用於體育教育的有趣體能鍛鍊遊戲，以發展運動和運動技能。	自然科學，「製造自行車的日常材料是什麼，從何而來以及為何而來？」(Which everyday materials are bicycles made from and why?) 探索製造自行車的日常材料。	數學、統計、數據、數學運算，「自行車偵探」(Cycling Detectives)，蒐集數據，使用平均值、百分比，並分析、呈現數據，且以數據視覺化的方式呈現。
在社區內的騎乘自行車	富有表現的藝術與設計，「我們一起來做騎自行車的拼貼畫」(Let's All	地理，「在我們的社區中騎自行車」(Cycling In my Community)，研究在	英文與詩，「Mulga Bill 的自行車之旅」(Mulga Bill's Cycling Journey)，使用詩歌發展閱讀、理解、口說與聽力的技能。

車	Cycle Collage)，在學校舉辦以自行車為主題的拼貼畫展。	地社區與調查騎自行車的 機會與規劃路線。	
騎乘自行車環遊世界	溝通與語言、身體發展 ，了解世界的方案「一段魔幻的腳踏車鉛筆迷宮探險」(A 'Magic Bicycle-Pencil' Adventure)，透過「魔幻的腳踏車鉛筆迷宮探險」一些認識著名的地景，並發展精細的體能技巧。	藝術、設計與地理 ，「認識地形、天氣與製作自行車模型」(Terrains, weather, cycling model making)，認識並區分世界各地不同地形的關鍵特徵。	地理 ，「人生的自行車假期」(The cycling holiday of a lifetime)，定位世界上的國家，並辨別這些國家的異同之處，以發展自行車的旅程規劃能力。

資料來源：Bikeability 網站

4.5 荷蘭

2005年由荷蘭交通部、水利管理局與AVV運輸研究中心於委託研究出版的報告書：《終身交通教育的學習目標》(Leerdoelendocument Permanente verkeerseducatie (以下簡稱：PVE))³⁴，是荷蘭官方針對交通安全教育政策推動方向的主要參考文件與制定基礎。

在PVE的研究結論中，提出並定調荷蘭「終身道路安全教育」(Lifelong Road Safety Education；LRSE/PVE in Dutch)的整體課程架構與內容綱要。自此，荷蘭交通安全教育的對象，便是以面向所有的道路使用者為其核心的規劃原則。教學課程的安排，也不再僅限於特定的族群。目的即在於，希望能提供日常生活中各個階段與不同參與角色正確且充實的交通安全教育內容。

以下，本文首先簡介該份文件中針對「終身道路安全教育」的規劃理念，其次，說明該文件所提出的重點學習目標與推動方式，最後，試舉該報告書所列之第一、二年齡層群體的學習目標與內容重點，作為本案的參考範例。

4.5.1 動態調整的終身道路安全教育

在荷蘭，終身道路安全教育的前提假設在於，每個人對於自身所擁有的知識與能力，通常並不容易透過自我指導(self-instruction)的方式持續強化，並且，有鑑於下列幾個因素的變化，舊有的知識可能不再適合新的生命階段中遇到的交通情境：

1. 交通環境的改變
2. 與道路使用相關聯的活動型態的改變
3. 交通規則的改變
4. 新的動機
5. 進入新的心理發展階段
6. 對於相關知識、技能與動機的遺忘

因此，為了能夠在早期與後續的交通教育建立足夠的基礎，參考

³⁴ 本案以該文件於2007年出版的最終定稿英文版本：《Learning goals for lifelong road safety education Report》作為主要的引用參考依據。

年齡與交通模式的差異，在終身道路安全教育的計畫之中，共計畫分出六個目標團體，並規劃各自應具備的核心目標。此外，也考量核心目標的訂定與具體學習目標之間的連結性，PVE 進一步依據下列方式，為各目標群體制定相對應的學習目標：

1. 確認有關知識、技能、動機和行為的相關主題
2. 確保每個目標群體的交通教育目標之間的連續性
3. 提供一個測試框架，通過該框架可以確定每套教育措施的差距和限制。

值得注意的是，在 PVE 中，制定學習目標的一個關鍵，在於不強加特定的學習過程來實現該目標。並且，必須考量（從非常封閉到非常開放地）彈性使用不同的教學方法以實現學習目標的可能性，為教學方法的開發者創造空間。

此外，有關學習目標的制定，也必須依據一定的原則與結構，在進入各年齡層學習目標的細節規劃以前，需要先釐清該文件在制定結構時所依循的幾項原則：

1. 必須考慮到相關群體在交通情境中運作的特定脈絡。
2. 必須能夠觸及並回顧那些對於交通情境中安全與負責任互動具有重要性意義的主題和能力。
3. 應建立並維持終身道路安全教育的持續性與連續性。
4. 應提供一個可用於評估目前既有道路安全教育活動的測試框架
5. 應暴露並突顯道路安全教育中的落差
6. 應允許在新發展時能夠進行變動與補充的空間。

4.5.2 從具體操作到抽象層次的學習目標規劃

依循前述的制定原則，在荷蘭，道路交通安全教育的推動，意指為任何形式的「正式」或「非正式」教育類型。從而，課程規劃的重點在於，學習和提高所有人在參與交通的過程中，所需具備的知識、洞見、技能與態度，以及參與交通的意願。正由於此處所稱之「正式」，指的是由學校或其他相類似之教育單位所提供的教學計畫或項目；「非正式」則包含了父母、社區、同儕等日常生活中的各項協助兒童獲取參與交通所需之知識與技能的教育宣導與推廣活動。因此，荷蘭提供交通安全教育內容的第一線教學人員，可以是學校、道路安全倡

議團體，也可能是家長、社區或相關領域的專業人士。

整體而言，荷蘭針對終身交通安全教育所規劃的課程內容，可以進一步依據前述所提及之的學習目標的制定原則，概略分為三個主要的學習面向與四個學習層次的元素，並依此交叉安排不同年齡層的學習目標與內容。

首先，在學習面向的規劃方面，為了能夠使學習者在交通環境中做出正確的選擇與決定，並以正確的方式執行，報告書強調，必須要求道路使用者具備以下三個面向的能力或正確的行為方式：

1. 知識和技能

- (1) 例如了解目的地、交通可能性和交通方式（包括車輛和路線的基本特徵）、路線、危險和潛在危險情況、安全輔助工具、行為規範（行為的正式和非正式規則）等，以便提高安全性的操作規則，避免發生事故並限制損害，以及其他關於自己和他人的行為準則（尤其是其限制）
- (2) 掌握身體和車輛的技能、觀察技巧、運動技巧、溝通技巧，並從反饋中學習，對次優或減弱的知覺的補償，理解和操作。

2. 洞察和控制風險增加因素

- (1) 洞察自己的狀況，例如睡眠充足，未受到精神活性物質的負面影響等。
- (2) 在各種複雜情況下洞察個人狀況，知識與交通後果之間的關係，洞察風險。
- (3) 控制風險，良好的態勢感知，正確和及時的危害感知，對事件的正確和及時反應。

3. 在態度上對於風險的自我評估、校正與動機

- (1) 關於個人技能的自我評估：認識到長處和短處，洞悉過度自信的危險
- (2) 校正：對一個人的技能進行現實的評估，根據一個人的可能性和局限性來調整他的行為，達到一種平衡，其中已考慮到交通環境的所有相關要素
- (3) 關於安全的動機（態度）：除了有效和適當的交通運輸原因以

外，不以其他任何原因參與在交通情境之中（亦即並非為了遊戲、炫耀或逃避現實）。

其次，依據交通情境中的真實互動脈絡，上述三個能力面向可再進一步區分出四個層次的元素：

1. 個人特質、意願與能力（一般層次）：生活方式、社會背景、性別與其他特質，影響交通中的態度與行為，以及發生事故傷害的潛在可能性。
2. 交通脈絡下的思維與決策（策略層次）：涉及行程的選擇與規劃的決策。如目的地、路線、時間彈性、交通模式、同行人數、心智與生理狀態。
3. 交通情境的掌握（技術層次）：穿越道路時的交通靜態與動態情境與特質的掌握，以及用路人行為的理解與預測。
4. 具體任務的執行（操作層次）：在已經選擇的交通模式中需執行的任務，如安全穿越道路的步驟、安全裝備的使用。

表 4-8 各年齡層學習目標的制定結構表

	1. 知識與技巧	2. 對於風險增加因素的洞察與控制	3. 自我評估、校正與動機
IV. 個人特質、意願與能力 （一般層次）			
III. 交通脈絡下的思維與決策 （策略層次）			
II. 交通情境的掌握 （技術層次）			
I. 具體任務的執行 （操作層次）			

4.5.3 核心與學習目標的規劃：以第一、二年齡層群體為例

在該報告書中，與本案相對應之年齡層，即針對 6-17 歲兒童與少年方面的規劃，約略落在其分類中的第一與第二年齡層群體，前者為 4-12 歲的兒童，後者為 12-16 歲的少年。

1. 第一年齡層群體：4-12 歲兒童

首先，在第一年齡層群體的核心目標方面，鑒於 4-12 歲的兒童，在身心方面的發展，尚未具備足夠的認識與控制能力，因此，這個階段的交通安全教育，除了針對兒童本身的學習內容規劃外，也同時強調以照顧者為對象，提供相關的知能教學。並且，依據對象的不同，分為校內與校外兩個層面的目標設定。

在校內的目標方面，報告書強調在這個階段的所有小學交通教育中，皆須涵蓋知識與風險意識的內容，以及穿越道路和騎乘自行車的技巧與能力訓練。並且，也須重視兒童參與交通行為時的態度、意願，以及其與其他道路使用者互動的安全。此外，小學也應對上學路線周遭環境的安全性進行分析改善，教育相關單位亦應針對小學納入交通安全教育的方式，進行密切監測，必要時，可使用地方或區域網絡支持學校制定其交通教育政策。

另一方面，校外教育上，則強調家長作為主要的照顧者，應能學習正確的接送與交通行為，以及正確使用（合格）安全設備的規範，並且知道自己作為兒童榜樣的影響，進而採取相應的改變行動，最後，也應充分了解孩童的學習狀態，並相信其能力與提供適當協助。

此外，該報告書特別指出，對於處在第一階段年齡層的 4-12 歲兒童而言，前述第一（操作）及第二（技術）層次的學習目標，通常較合適於低齡兒童，相較之下，大齡兒童或少年，則與第三（策略）及第四（一般）層次之學習目標相關聯。同樣的現象也發生在欄位對應的學習目標上，由於較難期待低齡兒童能夠擁有自我評估的能力，因此在學習目標上，他們的主要目標應在於第一層次的內容，亦即有關知識與技巧的學習。

2. 第二年齡層群體：12-16 歲兒童

其次，對於處在第二階段年齡層的 12-16 歲兒童來說，荷蘭當局所依循的此份文件則提醒我們，兒童在這個時期身心狀況都有相當大的變化，身體因為荷爾蒙產生變化，並試圖適應這些改變，達到平衡的目標。這些荷爾蒙所造成之社交與情感上的變化和發展，會影響到他們的交通行為。他們也同時正在通過探索自身能力的局限性以及他們被周圍環境和社會中所接受的程度，來尋找自己的認同感。

因此，在學習目標的規劃上，除了應具備的安全交通參與所需的知識、技能與動機外，更需特別注意少年風險意識的養成、對於酒精藥品的使用、以及高速行駛的風險等。並且在校內交通教育中，維持與小學階段教學形式的一致性，以及建立與其相應之發展階段的連結性，針對該年齡層群體的特定需求、特性與行為參與方式進行彈性調整。

特別值得注意的是，報告書指出，這個年齡段的一個重要議題是「承擔對自己的責任」。同時，社會影響力（希望成為群體的一部分、團體壓力、預期的規範）和探索極限（實驗行為）的行動，在這一時期也帶來一定的影響。這些變化，都會給兒童的責任感帶來壓力，並伴隨額外的風險。對自己行為的責任感的增強，可能導致對既存規則和權威的某種反對。舉例來說，如兒童開始會認為自己能夠解決遭遇的問題；或者主張自己知道什麼是危險的，什麼不是危險的，從而對於規則與權威所施加的限制感到不耐。因此，即使這個年齡層已經具備基本的身心能力，仍可能會產生危險的行為。另外，這個時期情緒較不穩定，而這些情緒將會影響他的交通行為。

最後，在騎乘自行車時，玩耍和為了讓人印象深刻而表現出測試自己技能的行為，通常會導致事故發生。因此，這個階段所提供之交通安全教育的一個重要面向，就是討論「在交通情境中社交和情感所帶來壓力的應對能力」。這意味著要討論個人意志和衝動所扮演的角色，以及同儕壓力和角色認同對象的行為，在自己和他人的行為中的作用。

4.6 歐盟

本案針對歐盟資料的整理，主要參考「歐盟運輸安全委員會（European Transport Safety Council；ETSC）」的現況調查與研究報告內容，盤點整理近期歐盟各會員國的交通安全教育實施狀態。因此本節的論述架構，與本章上述各節稍有差異。首先，本節將先簡介歐盟推動交通安全教育的核心原則。其次，進一步介紹由歐盟主導之「LEARN!計畫」推動的交通安全教育目標。最後，因受限於多數歐盟會員國發布的交通安全課程綱要非以英文出版，因此，本文將透過歐盟各項指標（如學校教育法制化狀況、授課師資來源、教學形式、教材制定來源等）的量化統計資料，了解目前 ETSC 所彙整之各國交通安全教育實施現況，並以該各項指標，作為最後一節各國比較的參考架構。

4.6.1 歐盟推動交通安全教育的核心原則

為了達到「Vision Zero」的目標，歐盟會員國主張道路交通安全是日常生活中重要且自然的一部分，並且，所有人（包含兒童及少年），無論作為乘客、行人、自行車駕駛、或者電動車（electric scooters）駕駛，都可能在每天的生活中扮演不同角色的用路人。因此，為了保障兒少安全成長的權利，該目標致力於採行整合性的道路安全措施，其中，針對道路交通安全與移動的教育內容，被視為是關鍵的一環。

在歐盟主導設計的架構下，交通安全教育應在整體「安全系統導向（Safe System approach）」的執行層面中扮演重要的角色，能協助培養安全的用路人，並且採行一種終生（life-long）取向的學習過程，認為每個年齡層都可能臨到不同的挑戰，但所有人都應該從新知識中獲益，增進他們的技巧並共同促成一個「安全意識文化（safety-minded culture）」的建立，因為人類行為是交通碰撞事故中的關鍵因素，而教育可以發揮行為的教導與糾正效果。因此，從更廣泛角度來說，教育可以觸及所有人的特質，使其在歐盟主導的架構下，被各會員國視為是長期的工程與投資。

表 4-9 歐盟推動交通安全教育的核心原則

目標	說明
1. 確保接受交通安全教育的權利	1) 所有兒童與青少年都應該持續並階段性的接受高品質的交通安全教育。 2) 將交通安全教育整合進入學校的課綱之中，包含最低的教學時數。 3) 設定策略性、技術性與操作性的目標。 4) 分配足夠的資源至交通安全教育。
2. 參與與支持學校	5) 參與並支持學校管理。 6) 鼓勵學校訂定交通安全政策。 7) 在學校指派一名交通連絡導師。 8) 加強老師的能力並給予支持。
3. 確保高品質的教育	9) 確保交通安全教育的內容，具備有關交通情境中的知識、技巧、態度、動機與訓練等層面。 10) 持續更新交通安全教育的內容。 11) 使用品質檢驗標準。 12) 執行測驗、過程與/或成果評估。 13) 評估學員並使其相互評估。
4. 促進框架條件	14) 使用跨學科素材作為一種交通安全教育的教學方法。 15) 在受訓期間針對種子教師進行交通安全教育的訓練。 16) 後續追蹤確保交通安全教育的教學情形。
5. 涉入所有利益關係人	17) 將學員、學生、家長及所有相關聯的利益關係人涉入其中。

資料來源：LEARN! 計畫

4.6.2 LEARN! 計畫的規劃理念

歐盟「LEARN! (Leveraging Education to Advance Road safety Now!) 計畫³⁵」為 2017 年舉辦的歐洲交通教育研討會中，由包含「歐盟運輸安全委員會 (European Transport Safety Council ; ETSC)」在

³⁵ 該計畫緣起為 2017 年舉辦的歐洲交通教育研討會中，由包含「歐盟運輸安全委員會 (European Transport Safety Council ; ETSC)」在內的相關團體，為能促進歐洲各國關於「交通安全教育」而在 2018 年組成，並陸續公開發表各項調查資料於官網上提供相關領域人士參考。

內的相關團體，為能促進歐洲各國關於「交通安全教育」而在 2018 年組成，並陸續公開發表各項調查資料於官網上提供相關領域人士參考。

該計畫主要目標為促進歐洲各國關於「交通安全與移動教育 (traffic safety and mobility education；以下簡稱 TSME)」的品質，因此致力於邀集相關領域專家學者針對交通安全教育制定指引規範，用以設計、測試、應用與評估相關的交通安全教學方法。

1. TSME 的四個主要目標

為能致力於正面影響交通行為的模式，此計畫將交通安全教育 (TSME) 建立在四個主要的目標上，分別為：

- (1) 提升對於交通規則與情境的認識 (understanding) 與知識 (knowledge)。
- (2) 透過訓練與經驗的累積，發展並增進相關的技巧 (skills)。
- (3) 強化及 (或) 改變對於風險意識 (risk awareness)、個人安全、以及其他用路人安全的態度 (attitudes) 與內在動機 (intrinsic motivations)，並朝向建立一個具備安全意識的文化 (safety-minded culture)。
- (4) 提供必要的工具，使交通模式的選擇資訊能夠更為豐富。

2. TSME 的定義與內涵

TSME 致力於透過對行為模式的正向影響，進一步促成更為安全的交通環境。其基礎在於透過訓練與經驗的累積，達到知識的傳遞、交通規則與情境的掌握與了解、以及安全參與交通所需技能的發展與改進。

交通安全教育還包括那些目的在於增強和/或改變一個人態度的方法，以及那些能夠促進「安全意識文化 (safety-minded culture)」的安全參與交通的內在動機。在這個方面上，最重要的是，對於自身與他人態度、動機與行為的自我洞察與反省。

「安全意識文化 (safety-minded culture)」包含了兩個面向：個人與社會。

- (1) 個人面向的安全意識文化：透過加強個人風險意識與安全的方式，強化個人參與交通時的態度與動機。
- (2) 社會面向的安全意識文化：重視個人與其他用路人互動以及安全議題的態度與動機的強化。

由於用路人共同使用道路空間，從而道路安全應被視為是一種共享的責任，因此，創造一個有意願共同負責的文化，是其中的關鍵。此外，社會面向也應該涵蓋對於他人風險行為的干預，如對其評論、否定或從中抽離。

最後，除了政治關懷（如建立政治議程）與社會控制（如相關連的法令規範與執法）之外，透過認知和實踐層次上的訓練與學習，一個交通安全文化的建立，與那些應該傳達給道路使用者的知識和資訊密切相關。

4.6.3 歐洲各國實施現況

多數的歐洲國家已在 1968 年簽署「聯合國歐洲經濟委員會道路交通公約（UNECE's Convention on Road Traffic），簡稱 1968 年維也納公約」，承諾須在學校教育階段中提供道路安全教育。目前，依照該公約的目標，所有歐洲國家都至少在基礎教育階段提供有交通安全教育，並且約 81% 的國家同時在次級教育階段中提供，69% 則進一步結合學前教育階段提供，值得一提的是，捷克、愛爾蘭及德國等三國，在國內學校教育的各個階段中，皆全面性的提供道路安全教育。

至於是否有立法要求的部分，目前大多數的歐洲國家（24 個）都至少要求此類交通安全教育需在基礎教育階段提供，且在實務上，所有歐洲地區的學校，皆於基礎教育階段提供有交通安全教育的教學內容。在其他教育階段方面，目前歐洲有 15 個國家進一步立法要求在中學階段進行道路安全教育，並也有 14 個國家立法要求需在學前階段即進行道路安全教育；然高等教育方面，則尚無任何一個歐洲國家有相對應的法令規範必須提供。

以年齡階段區別來看，目前歐洲國家中，已全面在基礎教育階段

裡提供兒童有關道路交通安全的教育內容，但若是將年齡提高到少年階段，則約僅有 19% 的國家有在次級教育階段中，實施交通安全教育，並且，這些教育的內容通常分散在各處，而非是統整的內容架構。

此外，在所有的基礎與次級教育階段中，TSME 在多數國家中並非是專門的科目，約分別占據有實施的國家中 72% 與 83% 的比例，以次級教育為例，目前在 29 個歐洲國家中，僅有法國、冰島、義大利、挪威與瑞士等國有以法令規定其為專門科目，且在其教學採取的形式上，相較於基礎教育階段中，近乎所有國家都採取理論與實務並行的教學形式，次級教育則僅有約近一半的國家僅提供理論方面的內容。

在教育時數的規定方面，約 78% 的國家並未以法令要求最低的時數，即使在立法規定最低時數的國家中，各國的法令規範亦相當分散，顯見目前歐洲國家雖普遍提供有交通安全教育的教學內容，但針對教學時數方面，則未有一致的觀點，因此尚無明確的規範標準。例如在捷克，法令要求兒童須接受每年 20 小時的交通安全基礎教育；而在匈牙利，則要求每年僅須提供兒童至少 6 堂分別 45 分鐘的交通安全教育時數；而在希臘則會依據年級的不同，而要求不同的時數。這樣分散的立法狀況，同樣也存在於那些有針對次級教育階段實施交通安全教育的國家間。

在教育內容方面，多數的歐洲國家在基礎教育階段，以提供交通規則、號誌與安全行為的內容為主要規劃方向，並在次級教育階段中進一步提供包含年輕駕駛人在內的風險教育。此外，由於歐盟各國目前多半採取的是一種整合性的交通安全教學推廣模式，因此，針對老師的交通安全教育，也是各國關注的焦點。然而從目前的調查資料顯示，歐洲各國中，僅波蘭與斯洛維尼亞兩國有提供具備結構性的教師教學內容。

4.7 小結

在近期的一篇貫時性跨國比較研究中，Buehler 與 Pucher (2020) 運用官方統計數據，針對包含英國、荷蘭、丹麥與德國在內的四個歐洲國家與美國，進行行人與自行車的死亡人數趨勢比較，結果顯示，歐洲國家相較於美國，在近十年的數據資料中，呈現出明顯的減緩趨勢。從而，他們透過文獻回顧的方式，提出包含完善的行人與自行車基礎設施、較嚴格的速度管制、較低的車輛使用年齡、較小的車體規格與較低效能的自用車、以及更完善明確的交通知識的培訓、測試與執法等八個可能導致兩方呈現明顯落差的社會文化與制度因素。

其中值得一提的是，如同前文所述之歐盟會員國的統計資料，他們認為，相對於美國沒有法規要求須提供相應的交通安全教育課程，歐洲國家中已有許多學校將交通安全教育視為常規課綱的一部分，如荷蘭的法令規範即明訂小學階段需提供適當的交通安全教育，約 10 歲左右，荷蘭的許多學童已經接受有關步行與自行車安全的廣泛指導，其中不僅包含交通規範，也針對防禦性的步行與自行車技巧、預測危險情境與適當反應等進行教學。

此外，這兩種交通模式也同樣是這些歐洲國家兒童的主要通勤方式。相比之下，美國就很少有學校針對年幼兒童提供這類的交通安全訓練，這很可能是因為走路或騎自行車上下學並非美國兒童通學的主要方式，以 2017 年的統計資料顯示，相較於荷蘭的 64%，以及英國的 34%，美國兒童使用自行車或步行上學的比例，僅有 10%，明顯少於歐洲國家的兒童。

另外一個明顯的差別在於，雖然，美國的法定規範中，要求駕駛訓練課程須包含對於弱勢用路人安全的關注，但在美國，多數的少年很早即有機動車的使用經驗，有鑑於通勤交通工具的使用習性，大部分的美國高中也會因應少年對於機動車駕駛的需求，提供免費或便宜的駕駛訓練課程，以便使學生能夠在他們最低的年齡限制下取得駕駛執照（約莫 16-18 歲之間）。

然而，相較於此，在歐洲，駕駛訓練要比美國嚴格許多，並且特

別關注於防範行人與自行車騎士的交通事故。荷蘭與英國的駕駛訓練與考照過程，也相對於美國更為嚴格與昂貴。並且，如同前述，在歐洲國家，駕駛訓練與測驗包含了一些特定的重點，亦即需強化對於避免行人與自行車騎士危險的關注，特別是針對兒童與長者等弱勢用路人族群非預期行為的防禦性駕駛觀念，而執法與訴訟過程中，也同時對於這類用路人提供適當的保障。同樣的狀況，亦出現在日本的交通安全教育課綱之中，日本除了有國家頒訂的課綱指引與原則外，在其各學習階段的教學目標與內容中，也不斷強調對於其他弱勢用路人行為的同理與關注，以及對於共同促成安心社會文化的責任與貢獻。

此外，從前述各國的課綱彙整資料中也同樣呼應了上述研究的結論觀點，美國對於年幼兒童的交通安全教育目標，受到交通使用習慣的影響，雖長期以來，皆有透過聯邦安全上學計畫的推行，倡議步行與自行車通學安全等議題，但美國相較於其他國家對於自行車與行人安全的關注，鑒於使用習性的影響，官方在立法規範上，更多偏重於兒童在校車與自用車的安全搭乘行為的保護上，雖民間有相關的教學目標，但目前仍尚未有法制層面的要求。

另一方面，美國對於年長兒童的交通安全教育，亦側重於駕駛訓練技巧與知識層面的教學，較少關注在兒童使用交通工具時的動機與態度議題，然而，WHO 與考科藍的研究都已經指出，由學校所提供的駕駛訓練干預措施，如針對兒童進行駕駛技巧的訓練與機動車的操作練習，並無法證明具備降低兒童交通事故傷害的防制效果，更有甚者，可能存在間接的鼓勵效果。因此，相較於美國，歐洲針對兒童與少年的機動車安全教育，往往將教學重點集中於對機動車輛速度與運作特性的了解，而非實際的操作技巧訓練。

為整理本章簡介之各國交通安全教育發展概況，本文參考 ETSC 整理歐盟各會員國之各項交通安全教育現況指標，並依據目前彙整之資料情形，分別以學校教育之立法強制性、教育宣導之推動主體、交通安全教學的課程形式、是否將交通安全列為專門科目、交通安全教育之教學目標與重點、交通安全教育教材的編制者與提供教學者等七項指標，將前文提及之日、美、英、荷等國推動現況，以表格方式統一呈現。

下表 4-10 的比較表格中顯示，本文所整理之日、美、英、荷等國，在交通安全教育的課程形式方面，皆選擇以理論與實務課程並重的方式進行，符合目前兒童發展與教育心理學研究的主流觀點，重視知識技能學習所需的情境訓練與經驗累積。

在學校教育實施的立法強制性方面，各國狀況不一，唯從歐盟各國的推動狀況顯示，即使不以立法強制要求學校需提供法定的課程或授課時數，但各國仍至少在基礎教育階段，提供有來自學校端的兒童交通安全教育內容。從本文整理的四國狀況也顯示，這樣的發展結果，多半有賴於民間倡議組織的長期耕耘，以及以官方與民間之間累積的合作關係為基礎。

最後，比較各國對交通安全教育所設定的不同目標與重點，也進一步顯示了不同國家所處之社會文化與制度差異，對於兒童安全議題關注方向的影響。以本案所列之四國為例，日本對於兒童交通安全教育的目標，首重培養獨立負責的知能與態度，期待兒童能從自身能力、狀態與環境危險感知的掌握與理解出發，逐步累積個體能夠自助並助人的能力與動機，進而將負責的範圍從自我轉移到對整體社會，以共同建立安心安全社會為目標。相對於東方社會的集體主義傾向，美國交通安全教育的重點，雖非全然將安全責任賦予個人，但從本文所蒐整之資料顯示，美國目前針對兒童提供的交通安全教育，相較於歐洲或日本，較缺乏針對兒童安全行為之動機與態度層面的教學內容。此外，英國與荷蘭在 ETSC 推動交通安全教育的目標架構下，除了知識、技能、動機與態度層面的要求外，也進一步強調須提供兒童足夠且必要的工具，使其更了解自身選擇的交通參與模式，及其對於他人與社會的影響，亦即對於可持續交通模式的理解。

表 4- 10 各國交通安全教育推動方式的比較

國家	日本	美國	英國	荷蘭
立法強制實施學校交通安全教育	依據《道路交通法》訂定《交通安全教育指南》。並根據《學校健康與安全法》第二十七條，在所有學校制定和實施學校安全計畫，並將包含交通安全在內之各類安全教育計畫中的內容進行整合。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 多數州政府（32/51）立法要求 14 歲以上少年考取駕照前，需接受各州法定的駕駛訓練課程 2. 針對以兒童為對象的乘客、行人與自行車安全教育則未有立法強制實施 	無立法要求須實施學校交通安全教育，但普遍來說，英格蘭地區的學校有提供從初級（小學）至第三級（大學）階段的交通安全教育	僅針對初級教育階段，要求須實施學校交通安全教育。但在實務上，並不侷限於學校內的交通安全教育推動。 並且，為了要鼓勵並支持學校，荷蘭部分省份訂定有執行獎勵方案，如道路安全標章「SCHOOL op SEEF」、 「TotallyTraffic」，即是當學校執行相關教學時給予的認證。
推動主體	各地方政府教育單位	在 SRTS 的框架下，交通安全教育為地方政府與民間單位合作推動交通安全 6E 策略的一環	由地方政府公路管理單位負責交通安全教育的推動	由具官方性質之外部機構負責交通安全教育的推動
課程形式	重視理論與實務並行的教學內容	重視理論與實務並行的教學內容	重視理論與實務並行的教學內容	重視理論與實務並行的教學內容，且測驗方式也採筆試與實務並重。

專門科目	非為專門的課程科目，通常是在健康教育的課程架構下提供安全教育教學	通常是在健康教育的課程架構下提供教學	非為專門的課程科目	在初級教育階段，為專門的課程科目
教學目標與重點	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學習作為行人及自行車騎士的必要知識及技能。 2. 能依據道路及交通的狀況進行危險預測。 3. 提升迴避危險並安全通行的意識及能力。 4. 充分掌握安全騎自行車所需的知識與技能。 5. 注意自己及他人的安全。 6. 作為機車與自行車騎士，能夠安全通行所必須要有的知識與技能。 7. 作為交通社會的一員，能成為負責任行動的健全社會人。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 安全步行與安全騎乘自行車的知識與技能 2. 保障弱勢用路人的安全意識 	<p>交通安全 ABC：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 意識 (Awareness) 2. 行為 (Behaviour) 3. 選擇 (Choice) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 個人特質、意願與能力 (一般層次) 2. 交通脈絡下的思維與決策 (策略層次) 3. 交通情境的掌握 (技術層次) 4. 具體任務的執行 (操作層次)
教材編制者	由「國家公安委員」制定公佈官方指針，授權地方政府依地	FHWA 自行研發教材與宣導資源；並且每年提撥經費贊助	由 DfT 贊助經費委託外部單位如 THINK!、Brake 或	由荷蘭交通部委外研究，編製交通安全教育課程綱要，提供

	區特性修訂教學綱要	SRTS 研發安全教育課程綱要，並參考各州政府之法令規範，由第一線教學工作者與地方專家學者研商調整以符合在地特性與需求。	Bikeability 等組織製作安全教育課程綱要	所有地方政策與教材制定者參考。
提供教學者	依據教材主題與內容的不同，由學校教師或特定領域專業人員提供教學。	依據教材主題與內容的不同，由學校教師或特定領域專業人員提供教學。如為駕駛訓練課程，則依法須由通過認證的專業人員提供教學	在英國，提供交通安全教育的教學者，並不侷限於學校老師，透過與不同科目的融入，以及外部單位的合作，提供教學者可能是特定領域的專業人士，或具政府認證資格的教練	在荷蘭終生學習的框架脈絡下，交通安全教育目標的達成，應透過不同領域團體所執行，而非僅在學校階段提供教育 此外，荷蘭已發展出專門提供種子導師學習交通安全教育課堂應用的實務導向書籍，關注語言在課程中扮演的角色，以及將 TSME 整合進入其他科目的可能性。該書除了可以提供基礎教育階段學校的老師使用外，也可以用來教育種子教師。

第五章 辦理「交通安全教育世界咖啡館」

5.1 參與人員背景與人數規劃

為廣泛蒐集交通安全教育不同關係人對國小、國中及高中學校交通安全教育內容之意見，以制訂符合交通現況與教育現場之交通安全教育能力架構，因此，邀請交通局（處）、教育局（處）、警察局、學校教師、教官、導護志工、家長及學生等參與，且考量城鄉差異，特別保留偏鄉學校名額，以提升與會人員背景多元程度，如表 5- 1 所示。

表 5- 1 每場次各縣市參與名額分配表

地區	場次	參與縣市	每場次人員背景與預計人數
北部	國小	基隆市、臺北市、新北市、桃園市、宜蘭縣、花蓮縣、連江縣	教育局（處）：5 人 交通局（處）：5 人
	國中 高中		
中部	國小	新竹縣、新竹市、苗栗縣、臺中市、彰化縣、南投縣、雲林縣、金門縣	非偏鄉學校：5 人 偏鄉學校：5 人 導護志工/教官：5 人
	國中 高中		
南部	國小	嘉義縣、嘉義市、臺南市、高雄市、屏東縣、屏東縣、臺東縣、澎湖縣	家長：5 人 學生：5 人
	國中 高中		

5.2 議題設定與流程規劃

世界咖啡館為審議式民主的形式之一，其內涵為公共溝通與決策參與，為使活動符合初衷，邀請長期推動審議式民主的財團法人青平台基金會，參與籌備會議，並協助審視流程規劃，以確認世界咖啡館活動能有效蒐集與交通安全教育相關之集體意見。

表 5-2 「世界咖啡館」籌備會議

類型	日期	時間	地點	內容
第一次籌備會議	108.06.30 (二)	14:00-16:00	靖娟基金會	1. 了解世界咖啡館內涵操作流程 2. 擬定討論議題與目標
第二次籌備會議	108.07.15 (三)	16:00-17:30	青平台基金會	確認交通安全教育世界咖啡館進行流程

經由兩次籌備會議討論，為了能聚焦各學習階段交通安全教育內容，將在交通安全教育世界咖啡館，透過桌長的帶領，請組員討論、發表、換桌、承接上桌概念討論的方式，了解不同領域參與者的想法，彼此腦力激盪，激發出更多元的觀點，議題如下：

- 議題一：兒少容易面臨之交通危險？
- 議題二：面對交通危險，需要學習什麼樣的交通安全教育內容，以降低發生事故的風險？其背後必要性理由、理念？
- 議題三：什麼樣的方式（管道）能有助於推廣交通安全教育？

如圖 5-1 所示，首先，從議題一，試圖了解不同領域背景者，對於兒童及少年交通安全危險的認知（現況呈現），並說明發生該危險行為，其背後的原因（原因判讀），了解發生這些危險，其背後可能是哪些原因所造成。接著組員們換桌，了解其他領域者的看法，並從他們的看法中，提出教育的內容（解決方式），最後，再一次換桌，思考還有哪些做法，能有效推廣交通安全教育的觀點給受眾，或者激發受眾對於交通安全的重視（實施方法）。

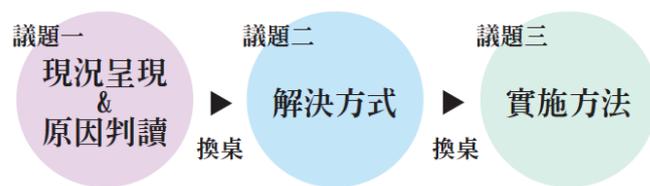


圖 5-1 議題操作流程

5.3 桌長與紀錄培訓說明會

世界咖啡館的進行，必須仰賴桌長的引導、提問、彙整及歸納意見的能力，以精確呈現該組共同的結論。因此，桌長要能於活動前，了解議題討論結構的脈絡、模擬組員可能提出的看法，盡可能地收攏發言者的意見，故於行前辦理桌長培訓課程，課程內容如表 5-3 桌長培訓課程表所示。

表 5-3 桌長培訓課程表

時間	課程/流程項目	內容
09:15-09:30	報到	
09:30-09:45	主持人開場	說明交通安全教育世界咖啡館活動緣起、辦理目的
09:45-10:25	活動流程規劃及桌長帶領要點	說明活動時間、地點、分組原則、討論議題及桌長帶領注意事項
10:25-12:00	實際演練	桌長分組演練三個議題
12:00-12:15	Q&A	桌長針對演練過程問題提出討論
12:15	賦歸	

由於桌長遍及北、中、南部，為盡可能邀請桌長參與，選擇於臺北辦理，同時邀請財團法人青平台基金會出席，協助觀察桌長帶領情況，並擔任課程 Q&A 專家，以解決桌長演練過程中的問題，進而提升桌長帶領能力，培訓課程參與名單如表 5-4

表 5-4 桌長培訓課程時間與參與名單列表

辦理時間：109 年 7 月 18 日（六）09：00-12：00			
地點：YWCA 台北基督教女青年會 903 教室			
與會人員：			
項次	單位	職稱	姓名
1	淡江大學運輸管理學系暨運輸科學碩士班	副教授	羅○賢
2	財團法人青平台基金會	主任	葉○倫
1	中央警察大學交通學系	教授	曾○毅

2	新北市立瑞芳高級工業職業學校	教師	楊○娥
3	花蓮縣立國風國民中學	教師	王○懋
4	臺北市中正國民小學	學務主任	陳○升
5	中央警察大學交通學系	副教授	陳○村
6	臺灣警察專科學校交通管理科	副教授	許○誠
7	苗栗縣立苑裡高級中學	生輔組長	葉○菁
8	彰化縣立信義國民中小學	候用校長	葉○琦
9	臺中市大里區內新國民小學	教務主任	林○涵
10	高雄市立左營高級中學	教官	朱○琦
11	高雄餐旅大學附屬餐旅高級中等學校	生輔組長	黃○男
12	高雄市立明義國民中學	校長	何○通
13	臺南市立忠孝國民中學	生教組長	郭○銘
14	新北市泰山區明志國小	教師	涂○隆
15	靖娟基金會企劃宣導處	處長	許○荏
16	靖娟基金會資源開發組	組長	陳○婷
17	靖娟基金會資源開發組	專員	林○潔
18	靖娟基金會資源開發組	專員	陳○妤
19	靖娟基金會資源開發組	專員	孫○盈
20	靖娟基金會教育宣導組	組長	周○明
21	靖娟基金會教育宣導組	副組長	周○絮
22	靖娟基金會教育宣導組	社工員	翁○堯
23	靖娟基金會教育宣導組	社工員	李○羽
24	靖娟基金會研究發展組	組長	詹○喻
25	靖娟基金會研究發展組	研究員	張 ○



圖 5-2 桌長培訓課程

培訓課程結束後，彙整桌長回饋意見，修正帶領流程，並編製桌長指引手冊，提供給桌長詳細的活動介紹、帶領要點、注意事項及議題討論進行步驟，以利活動進行，如圖 5-3 所示，完整手冊請參閱附錄三。



圖 5-3 桌長指引手冊

此外，為了能理解議題脈絡，並精確記錄發言者之意見，紀錄人員的工作也相當重要，因此，本次招募紀錄人員後，也辦理紀錄說明會，場次時間如所示。

表 5-5 記錄人員說明會場次表

場次	日期	時間	地點	內容
北部場	109.07.20 (一)	14:00-15:00	靖娟基金會 (臺北市士林區承德路四段 222 號 3 樓之 1)	1. 說明交通安全教育世界咖啡館流程 2. 說明議題操作流程及紀錄方式
	109.07.21 (二)	14:00-15:00		
		17:30-18:30		
中部場	109.07.29 (三)	15:30-16:30	漫思匯所 (臺中市烏日區大同九街 73 號 5 樓-合勤共生宅烏日館)	
南部場	109.08.12 (三)	15:00-16:00	左營富民育兒資源中心 (高雄市左營區富民路 435 號 2 樓)	



圖 5-4 南部場紀錄人員說明會

5.4 議題手冊

為使參與交通安全教育世界咖啡館之與會人員能聚焦議題進行討論，編製議題手冊並於活動前提供，本手冊共有五章節，如表 5-6 所示，完整手冊請參閱附錄四。

表 5-6 交通安全教育世界咖啡館-議題手冊

章節	主題	內容
第一章	活動流程	活動當日時間流程
第二章	活動緣起	活動辦理緣由
第三章	世界咖啡館簡介	1. 世界咖啡館概念 2. 議題及進行方式
第四章	臺灣兒少交通安全現況	引用本研究案「109 年兒童及少年交通事故概況分析」及本會「2020 年兒童交通安全指標調查」部分內容，說明 6-17 歲兒童及少年交通事故概況
第五章	國外交通安全教育做法	提供德國、英國、日本及新加坡之交通安全教育做法



圖 5-5 議題手冊

5.5 「交通安全教育世界咖啡館」活動辦理

本次交通安全教育世界咖啡館資訊，如表 5-7 所示，為了能讓各縣市代表參與，選擇於臺北、臺中及高雄進行，並依據學習階段的不同，分別辦理國小、國中及高中場，共計 9 場次。

表 5-7 交通安全教育世界咖啡館場次時間表

項次	場次	辦理日期	辦理時間	地點
1	北部-國小	109.07.22 (四)	09:00-12:00	波赫士領地精品咖啡館 (臺北市中山區明水路 441 號 B1)
2	北部-國中	109.07.22 (四)	13:00-16:00	
3	北部-高中	109.07.23 (五)	09:00-12:00	
4	中部-國小	109.07.30 (四)	09:00-12:00	漫思匯所 (臺中市烏日區大同九街 73 號 5 樓-合勤共生宅烏日館)
5	中部-國中	109.07.30 (四)	13:00-16:00	
6	中部-高中	109.07.31 (五)	09:00-12:00	
7	南部-國小	109.08.13 (四)	09:00-12:00	朵莉甜廚 (高雄市苓雅區民權一路 88 號 2 樓)
8	南部-國中	109.08.13 (四)	13:00-16:00	
9	南部-高中	108.08.23 (五)	09:00-12:00	

活動流程如表 5-8 所示，每場次依序進行三項議題討論，並於討論結束後，每組發表該組共識結果。

表 5-8 「交通安全教育世界咖啡館」活動流程

場次時間		流程
國小、高中	國中	
08:45-09:00	12:45-13:00	報到
09:00-09:15	13:00-13:15	主持人說明
09:15-09:45	13:15-13:45	議題一：兒少容易面臨之交通危險？發生危險的背後原因為何？
09:45-10:20	13:45-14:20	議題二：面對交通危險，需要學習什麼樣的交通安全教育內容，以降低發生事故的風險？
10:20-10:35	14:20-14:35	茶敘&各組歸納整合
10:35-11:00	14:35-15:00	議題三：什麼樣的方式（管道）能有助於推廣交通安全教育？
11:00-11:15	15:00-15:15	茶敘&各組歸納整合
11:15-11:50	15:15-15:50	各組分享
11:50-12:00	15:50-16:00	主持人總結



圖 5-6 交通部陳政次於臺北場致詞



圖 5-7 臺中場小組討論



圖 5-8 南部-國中場全體合照

參與人員背景及人數，如表 5-9 所示，每場次皆有 1 位主持人、5 名桌長、5 名紀錄，並邀請交通局（處）、教育局（處）、警察局、學校教師、教官、導護志工、家長及學生等參與，9 場次共計 341 人參與。

表 5-9 交通安全教育世界咖啡館參與人員背景及人數表

項次	場次	參與人員									總計
		主持人、桌長、紀錄	教育、交通局（處）	警察局	學校		教官	導護志工	家長	學生	
					非偏鄉	偏鄉					
1	北部-國小	11	5	5	5	5	0	3	6	6	46
2	北部-國中	11	6	5	3	3	0	4	2	5	39
3	北部-高中	11	6	5	4	1	2	0	4	7	40
4	中部-國小	11	9	3	5	3	0	0	1	2	34
5	中部-國中	11	6	2	4	4	0	0	0	2	29
6	中部-高中	11	5	3	5	0	3	0	0	3	30
7	南部-國小	11	6	3	6	5	0	5	4	4	44
8	南部-國中	11	8	3	5	5	0	4	5	3	44
9	南部-高中	11	7	3	1	2	7	0	1	3	35
											341

5.6 彙整交通安全教育世界咖啡館討論內容

本次交通安全教育世界咖啡館，學員以「學生交通安全教育」議題為核心，針對「兒少容易面臨之交通危險？發生危險的背後原因為何？」、「面對交通危險，需要學習什麼樣的交通安全教育內容，以降低發生事故的風險？」及「什麼樣的方式（管道）能有助於推廣交通安全教育？」三項議題進行討論並取得共識，茲將結果呈現於本章節。

首先，針對「兒少容易面臨之交通危險？發生危險的背後原因為何？」如表 5-10 所示，國小組與會人員認為國小學生步行時，最常發生的危險行為係「任意穿越道路」，其次為「衝進路中」及「未能注意車輛動向」；作為乘客時係「違規搭乘汽機車」、「未使用安全配備」及「不當開啟車門」；作為自行車騎士時，則係「未依規定騎乘」及「騎乘時做出危險行為」。分析這些危險行為的背後原因，通常係學生因為「趕時間、貪圖方便」、「危機意識不足」、「家長心態與行為導致」及「好玩、耍帥」所造成。

國中組與會人員認為國中學生步行時，最常發生的危險行為係「使用電子產品」、「任意穿越道路」及「未能注意車輛動向」；作為乘客時係「未使用安全配備」、「不當開啟車門」及「搭乘大眾運輸的危險行為」；作為自行車騎士時，則係「未配戴安全帽」、「未依號誌騎乘」及「未能安全騎乘」；此外，各場次與會人員皆提出「無照騎乘機車」的狀況，然而無照駕駛的原因，包含城鄉差異的交通需求、甚至父母允許而發生。綜觀這些危險行為，多係因為「危機意識不足」所造成，但國中階段學生因步入青春期的開始重視外表、同儕關係等，許多危險行為也因而發生。

高中組與會人員，認為高中學生同樣因「不當使用電子產品」為行走時最常見的危險行為，其次為「行走於車道」及「任意穿越道路」；作為乘客時，係因「未使用安全配備」居多，其次為「上下車未注意來車」及「不當開啟車門」；作為自行車騎士，則係「未依規定騎乘」、「雙載」及「用路角色混淆，任意騎乘」，其危險行為的原因，多因「危機意識不足」、「趕時間、貪圖方便」及「相關知能不足」。而高

中階段也有「無照駕駛」的問題，其原因與國中組雷同，有「同儕影響」、「青春期影響」與「偏鄉交通需求」。

此外，各場次與會的學生代表，在提及危險行為時，都認為危險行為有其「樂趣」，學生並非不了解交通知能，也並非無法判斷安全與否，而是危險行為具有挑戰性、好玩，勝過遵守交通規範，因此，針對這樣狀況，未來有必要與現場教師更進一步討論可行的教育方法。

表 5-10 兒少危險行為與其背後原因

國小		
用路人角色	危險行為	發生危險行為的背後原因
行人	1. 任意穿越道路 (如:闖紅燈、未走行人穿越道線)	1. 趕時間、貪圖方便 2. 家長錯誤行為導致 3. 尋求刺激感
	2. 衝進路中	1. 危機意識不足 2. 與同儕的遊戲行為所導致
	3. 未能注意車輛動向 (如:路口車輛、路邊發動的車輛)	1. 危機意識不足 2. 交通知能有限，不知道要觀察車輛
	4. 打鬧嬉戲	危機意識不足
	5. 不當使用電子產品(如:手機、耳機)	1. 危機意識不足 2. 電子產品吸引力大於安全性
	6. 行走於車道	1. 人行道不完善或被占用 2. 路邊違規停車迫使行人必須走在車道
乘客	1. 違規搭乘汽機車 (如:超載、站在機車前踏板、坐在汽車前座等)	家長心態及行為導致
	2. 未使用安全配備	1. 家長心態及行為導致 2. 學生抗拒使用
	3. 不當開啟車門	1. 不了解安全開車門上下車的方法 2. 趕時間、貪圖方便
自行車騎士	1. 未依規定騎乘	1. 趕時間、貪圖方便

	(如：逆向、未兩段式左轉、闖紅燈)	2. 相關法規知能不足 3. 危機意識不足
	2. 騎乘時做出危險行為 (如：蛇行、單手或放手騎乘)	好玩、耍帥
國中		
用路人角色	危險行為	發生危險行為的背後原因
行人	1. 不當使用電子產品 (如：手機、耳機)	1. 電子產品吸引力大於安全性 2. 危機意識不足
	2. 任意穿越道路 (如：闖紅燈、未走行人穿越道線)	1. 趕時間、貪圖方便 2. 危險意識不足 3. 受同儕行為影響
	3. 未能注意車輛動向 (如：路口車輛、路邊發動的車輛)	危機意識不足
	4. 打鬧嬉戲	危機意識不足
	5. 行走於車道	1. 人行道不完善或被占用 2. 路邊違規停車迫使行人必須走在車道
乘客	1. 未使用安全配備	1. 影響外表 2. 貪圖方便
	2. 不當開啟車門	1. 未有安全開車門的習慣 2. 趕時間
	3. 搭乘大眾運輸的危險行為 (如：公車內任意走動、捷運手扶梯)	未能了解行為的危險性
自行車騎士	1. 未配戴安全帽	影響外表
	2. 未依號誌騎乘	趕時間、貪圖方便
	3. 未能安全騎乘 (如：不知道騎乘區域或路口行駛優先順序)	1. 交通知能不足 2. 危機意識不足
	4. 騎乘時做出危險行為 (如：雙載、競速、蛇行、逆向、並排、單手或放手騎乘)	1. 同儕影響 2. 耍帥
	5. 未能注意車輛動向	危機意識不足

	6. 與其他車輛爭道	路邊停靠汽機車或汽機車從路邊駛出，導致自行車騎士必須變換車道。
機車騎士	1. 無照駕駛	1. 同儕影響 2. 青春期影響（求表現、吸引他人注意） 3. 好奇心 4. 偏鄉交通需求（大眾運輸普及率低、學校與住家距離過遠） 5. 家長允許 6. 電動自行車取得容易且易改裝
	2. 超速行駛	尋求刺激感、好玩
高中		
行人	1. 不當使用電子產品（如：手機、耳機）	1. 電子產品吸引力大於安全性 2. 危機意識不足
	2. 行走於車道	1. 人行道不完善或被占用 2. 路邊違規停車迫使行人必須走在車道
	3. 任意穿越道路 （如：闖紅燈、未走行人穿越道線）	趕時間、貪圖方便
乘客	1. 未使用安全配備	1. 存有僥倖心態 2. 貪圖方便
	2. 上下車未注意來車	危機意識不足
	3. 不當開啟車門	不了解安全開車門上下車的方法
自行車騎士	1. 未依規定騎乘 （如：逆向、未兩段式左轉、闖紅燈）	1. 趕時間、貪圖方便 2. 相關法規知能不足
	2. 雙載	同儕影響
	3. 用路角色混淆，任意騎乘	不認為自行車騎士是「駕駛」
	4. 騎乘時的危險行為 （如：雙載、競速、蛇行、逆向、並排、單手或放手騎乘）	1. 耍帥、好玩 2. 危機意識不足
機車騎士	無照駕駛	1. 同儕影響 2. 青春期影響（求表現、吸引他人注意） 3. 偏鄉交通需求（大眾運輸普及率低、學校

		與住家距離過遠) 4. 家長允許
--	--	---------------------

接著，針對議題二「面對交通危險，需要學習什麼樣的交通安全教育內容，以降低發生事故的風險？」，如表 5-11 所示，相關內容已彙整至五學習階段能力規劃，詳見第六章。

表 5-11 各學習階段交通安全教育內容

國小	
用路人角色	交通安全教育內容
行人	1. 認識行走時常見的危險
	2. 認識視野死角與內輪差
	3. 認識行人專用號誌、標誌、標線及行人安全通行的區域
	4. 認識與行人相關之交通安全規則
	5. 學習安全穿越道路的方法（如：充裕秒數、等待綠燈及穿越時的方法）
	6. 辨識道路的潛藏危險
	7. 因應天氣，選擇明亮服裝配備
	8. 體認生命價值重於時間
	9. 不做出妨礙他人安全的行為
乘客	1. 建立使用安全配備的觀念
	2. 學習安全乘坐汽機車的方式
	3. 學習安全開啟車門的方式
自行車騎士	1. 認識騎乘時常見的危險
	2. 認識並遵守與自行車相關之法律規範（如：交通規則、路口行駛優先權等）
	3. 認識號誌、標誌、標線及騎乘區域
	4. 認識自行車特性
	5. 學習騎乘技巧、騎乘注意事項及安全駕駛
	6. 因應天氣，選擇明亮服裝配備
	7. 了解違規停車對他人的影響
共同	建立猶豫就停的觀念（交通安全四大守則）
國中	
行人	1. 了解交通號誌的意涵與違反號誌的危險

	2. 學習安全行走方法 (如:面向來車靠邊走)
	3. 認識行人安全通行的區域
	4. 學習評估安全穿越道路所需要的秒數
	5. 了解 3C 產品對交通安全的影響,能判斷使用時機
	6. 用路時尊重自己與他人的生命
	7. 體認生命價值重於時間
乘客	1. 建立使用安全配備的觀念
	2. 學習安全乘坐汽機車的方式
	3. 學習安全開啟車門的方式
自行車騎士	1. 認識自行車安全配備並了解其重要性
	2. 了解車輛構造與行駛特性
	3. 學習自行車基本檢查方法
	4. 認識並遵守與自行車相關之法律規範 (如:交通規則、路口行駛優先權等)
	5. 認識號誌、標誌、標線及騎乘區域
	6. 認識安全行車距離
	7. 學習防禦駕駛觀念
	8. 了解 3C 產品對交通安全的影響,能判斷使用時機
	9. 用路時尊重自己與他人的生命
	10. 體認生命價值重於時間
共同	學習遭逢交通事故時的處理流程與方法
高中	
行人	1. 辨識道路、環境的潛在危險
	2. 學習安全穿越道路的方法 (如:充裕秒數、等待綠燈及穿越時的方法)
	3. 加強視野死角與內輪差的觀念
	4. 了解 3C 產品對交通安全的影響
乘客	1. 增加汽機車、公車上下車的安全意識
	2. 落實搭乘大眾運輸的乘車禮儀
	3. 學習逃生方法
自行車騎士	1. 辨識道路、環境的潛在危險
	1. 認識自行車構造、性能
	2. 學習自行車基本檢查方法

	3. 增加防禦駕駛觀念
機車騎士	1. 辨識道路、環境的潛在危險
	2. 認識常見違規樣態
	3. 認識常見機車事故類型
	4. 認識機車構造、性能與機械原理
	5. 增加防禦駕駛觀念
	6. 了解酒駕危險及替代方式
共同	1. 了解用路人責任
	2. 培養道路使用同理心，學習利他用路觀
	3. 學習管理時間，避免因趕時間而做出危險行為
	4. 不盲從跟隨同儕的危險行為
	5. 判斷安全的交通行為
	6. 認識用路時的號誌、標線及標誌
	7. 建立不同用路角色的使用區域、路口行駛優先次序的觀念
	8. 認識交通相關法律與刑責
	9. 學習遭逢交通事故時的處理流程、方法與簡易急救

最後，針對議題三「什麼樣的方式（管道）能有助於推廣交通安全教育？」，彙整與會人員意見後，將目前一般性做法排除，僅列出與會人員認為有效或未來可行的方式，如表 5-12 所示，主要能分為「學校教育」、「家庭教育」、「體驗活動」、「競賽與活動」、「遊戲」、「社群媒體」、「案例宣導」、「文宣」、「外部資源」及「其它」共 10 項類型。

表 5-12 推廣交通安全教育的管道與方法

國小	
學校教育	1. 訂定國小交通安全課程時數
	2. 融入學科或品格教育
	3. 測驗評量學生的交通知能
	4. 建立能力指標、製作系列教材
	5. 實際規劃行程培養時間觀念
家庭教育	提供家長適當的安全教育內容
體驗活動	1. 進行自行車騎乘訓練

	2. 實地體驗內輪差或視野死角
	3. 以 AR、VR 方式進行情境體驗
競賽與活動	1. 有劇情線的闖關活動
	2. 社區實地探索
遊戲	1. 交通安全桌遊
	2. 開發相關遊戲
社群媒體	1. 與 Youtuber 或網紅合作宣導
	2. 製作情境影片（拍攝正確、錯誤應對方式所產生的結果）
	2. 互動式影片
	3. 結合交安知能的卡通影片
案例宣導	1. 交通事故傷者現身說法
	2. 製作在地、學校周圍事故案例影片
文宣	重要知能口訣化，以利國小學生記憶
外部資源	專業講師開設講座或課程
其它	1. 設置交通博物館、教育館、自行車騎乘訓練場
	2. 開發線上學習管道
國中	
學校教育	1. 納入正式課程
	2. 增加至會考題目
	3. 規定具備基本知識才能取得畢業門檻
	4. 融入限有服務學習課程
體驗活動	AR、VR 互動式體驗
遊戲	ARG (alternate Reality Game) 交通安全體驗設計（沉浸式實境遊戲）
社群媒體	1. 透過 KOL 意見領袖宣導
	2. 置入電視或網路戲劇中傳遞訊息
	3. 手機網路廣告放入交通安全宣導影片
	4. 手機訊息推播
	5. 製做交通安全問題（電腦板）藉以教導學生交通安全
其它	1. 參訪交安單位或派出所
	2. 提供學習獎勵誘因
	3. 建立不同等級課程證照
	4. 研擬事故碰撞環境效果
	5. 駕訓班指導

高中	
學校教育	1. 納入正式課程
	2. 增加成為考試題目，例如：社會科閱讀題目
	3. 將經典按例納入教科書
	4. 以團體討論的方式請學生自行去討論與反思交通議題，而非都由教師單方面傳授
體驗活動	1. AR、VR 互動式體驗
	2. 護身倒法實作融入體育課
	3. 模擬情境體驗：交通事故的應變
	4. 情境模擬實境體驗：汽機車駕駛操作
社群媒體	1. 製作梗圖
	2. 透過 KOL 意見領袖宣導
其它	1. 街訪
	2. 社會實驗
	3. 擔任交通服務隊，培養學生的責任感

透過交通安全教育世界咖啡館的討論，將議題一與議題二之彙整結果，帶入專家會議討論，更進一步區分成五階段具有橫向及縱向連貫的學習內容，並將議題三討論結果，提供給主管機關參考，以利未來交通安全教育的多元規劃。

第六章 五學習階段能力規劃

綜合前文針對國內外兒少發展與交通安全的文獻回顧與國內事故資料分析，本章首先依據我國五學習階段年齡，重點整理前面章節中的各時期發展重點與事故特性，並嘗試以年齡作為軸線，提出兩者相應之關聯性；其次，本案也整理目前實務上受到普遍應用的交通安全五大守則內容，用以對照本案提出之架構表內容。並且，接續在國內外資料的基礎上，配合期中以前辦理之各場次專家工作會議及世界咖啡館蒐整資料，本案進一步於 6.4 與 6.5 節中，針對五學習階段能力架構表的使用方式、編輯與規劃理念進行說明。最後，本案將五學習階段能力架構表規劃之成果置於本章末節，分別依據我國學制之各學習階段的教學內容規劃，以及擬定之各項交通安全教育內容重點，以縱向與橫向表格方式呈現，藉此方便讀者從兒童及少年不同年齡成長與階段性能力發展，兩種方向切入了解本案所規劃之能力架構表。

6.1 兒童及少年身心能力發展重點

首先，針對兒童及少年的身心能力發展方面，本案參考前文所彙整之文獻資料與會議討論結論，將各階段能力發展與限制之重點，分別彙整為生理（身型、視覺與聽覺）、認知（注意力、資訊處理與決策制定）、以及風險感知等三個面向，摘要整理如下：

6.1.1 國小低年級（6-7 歲）

1. 身型能見度：

平均身高為 119.05 公分（成人的一般高度約落在 158-180 公分之間）。

2. 視覺：

- (1) 剛脫離學前階段的 5-6 歲兒童，靜態視覺敏銳度多半仍處於低度發展狀態。
- (2) 約 7-8 歲的兒童對道路環境的視覺窮盡搜尋能力，已顯現出明顯的進步，能夠對於周遭環境進行視覺環視掃描，了解車輛從何處而來（或正駛向何處），從不重要的刺激中區辨出重要的資訊，以便及時注意到其他車輛的存在。

3. 聽覺：

約略在 6 歲以後，聽力才能完全發展。但 6 歲的兒童對於聲音定位的能力尚未成熟，可能影響他們在交通情境下對於車輛行駛方向的誤判。

4. 注意力控制與資訊處理：

- (1) 5 到 7 歲之間，兒童開始學習系統地控制注意力，並且在約略 14 歲左右，逐漸進步並得到充分發展。
- (2) 7 歲以前非常缺乏從不同危險因素之間分配注意力、從不同視覺區域中分析資訊之間的關聯性、處理資訊與衝動控制的能力。

5. 決策制定：

6-7 歲的兒童，對於穿越道路時機所做出錯誤評估的可能性，是 8-10 歲兒童的 12 倍。原因來自於「預備穿越階段」（包含了穿越地點的選擇、交通狀況的檢測、穿越時機的選擇等），以及「穿越階段」（涉及了運動能力的發展與對於決策持續性的回饋），兩者與實際情形之間的落差所帶來的錯誤評估。

6. 風險感知：

針對 7-12 歲兒童的觀察研究發現，相比年紀較小的兒童，年紀較大的兒童表現的更為興奮、較少的恐懼感，並且願意承擔更大的風險。

6.1.2 國小中年級（8-9 歲）

1. 身型能見度：

中年級平均身高為 130.1 公分。

2. 視覺：

對 8-10 歲的兒童來說，涉及到專注力與動態視覺發展的「主體-背景感知能力」已經能夠發展穩定。

3. 聽覺：

8歲以上的兒童會在交通情境中固定的使用聽力。但當兒童專注於與朋友玩耍或受到其他外部刺激分散注意力時，通常無法在交通情境中注意到聲音。

4. 注意力控制與資訊處理：

- (1) 8歲左右的兒童，能夠表現出他們與周圍空間之間的關係，並且懂得如何使用地圖與熟悉所處地點的特性。
- (2) 9歲以前的兒童，尚不足以了解危險交通情境的原因並且抑制分心，以辨識安全與不安全的道路交叉路口。

5. 決策制定：

- (1) 約8歲開始，兒童才能將距離與所需時間相互連結。
- (2) 7.5-8.5歲左右的兒童，對於刺激的反應比成人慢73%，大約要到14歲時才能與成人具備相似的反應時間。
- (3) 造成穿越道路決策與行動之間的延遲，可能對於他們在正常的自行車騎乘條件和緊急情況下造成危險。因此，最好為小孩子定義安全的騎乘環境，以最大程度地減少對快速反應的要求。

6. 風險感知：

8-9歲的兒童可以理解行人的任務，並發展出因果推理的能力。

6.1.3 國小高年級（10-11歲）

1. 身型能見度：

高年級平均身高為142.2公分。

2. 視覺：

靜態視覺敏銳度一般來說約於10歲左右發展成熟，通常需要到大概12歲時，才約可表現如同成人一樣的敏銳度。

3. 注意力控制與資訊處理：

- (1) 10歲左右才能夠在真實的情境下可靠的找到安全穿越道路的地點。

(2) 兒童在預測距離與速度的能力，12 歲時將達到與成人相仿的水平。但透過沉浸式練習，可提前至 10 歲。

4. 決策制定：

兒童在 11 到 12 歲左右時，可以發展出等同於成人的策略性地整合能力，協調來自多方面的交通訊息。

5. 風險感知：

(1) 針對 10 歲與 12 歲兒童的模擬實驗研究結果可以發現，有安全行為的同儕在場的兒童，相較於有危險行為同儕的兒童，更有可能出現安全的用路行為。

(2) 處在青春期大約 11-12 歲的少年，風險意識相對較為不明顯。即使行為存在客觀的風險，少年也不會將其描述為危險，或視其與自身無關。

6.1.4 國中（12-14 歲）

1. 決策制定：

約在 12 歲以後開始發展抽象、邏輯與系統性的思考模式，建立一套是非價值觀，以及一組個人道德觀。這些發展的狀態都將影響年輕人對於道路使用的決策模式（遵循規則或違法）。

2. 風險感知：

同儕對於冒險行為和決策的影響，13-16 歲的少年較 18-22 歲青年與 24 歲以上成人更有加強的效果。

6.1.5 高中（15-17 歲）

1. 視覺：

主體-背景感知能力約在 8-13 歲時開始逐漸精熟，並且一直持續發展至 17-18 歲。成熟的主體-背景感知涉及到專注與視覺動態等能力的成熟穩定程度。

2. 決策制定：

青春容易發生情緒反應，而且正向情緒的獎勵回饋機制也相當強烈。因此，青春階段容易採取冒險行為，源自於受到這樣的獎勵回饋機制的促發。

6.2 國內兒童及少年交通事故概況分析重點

其次，以各階段兒童及少年生心理發展重點為基礎，本節嘗試進一步結合前文提及之國內兒少事故數據分析重點，以便綜合整理我國兒少身心能力發展與限制，以及其與交通事故特性之關聯性。以下分別以年齡為軸線，彙整第三章分析之概況重點，依序說明。

6.2.1 國小階段

● 國小階段事故傷亡統計概況

1. 平均每十萬人的傷亡數為 373 人，三個學習階段中排序第三位。
2. 作為「乘客」時的傷亡比例最高（74.35%），其次為作為「行人」（14.77%），再次之為「自行車」騎士（12.3%）。
3. 以行人的交通事故而言，國小生是人數最多者，年紀越小作為行人傷亡的比例越高。
4. 作為「行人」時容易因車輛「未注意車前狀況」而傷亡。
5. 作為行人時，低年級學生最容易由於「穿越道路未注意左右來車」而傷亡，並隨著年齡上升有下降的趨勢。
6. 作為行人時的個別肇因主要為「穿越道路未注意左右來車」、「未依規定行走行人穿越道、地下道、天橋而穿越道路」、「在道路上嬉戲或奔走不定」，隨著年齡上升比例有下降的趨勢。
7. 作為自行車騎士的肇因主要為「未依規定讓車」。
8. 作為行人時的故事型態以「穿越道路」為最多，其次為「衝進道路」，且比起國中與高中，國小學生「衝進道路」的比例較高。
9. 作為自行車騎士時的故事類型主要為「車與車側撞」。

● 低年級

1. 平均每十萬人的傷亡數為 353 人。
2. 作為「乘客」時的傷亡比例最高（82.01%），其次為作為「行人」（14.52%），再次之為「自行車」騎士（3.3%）。
3. 相較於其他學習階段，作為行人時，最容易由於「穿越道路未注意左右來車」而傷亡。

處於第一階段 6-7 歲的兒童，在生理方面，平均身型較成年人嬌小許多，且靜態視覺敏銳度仍為低度發展狀態，因此雖能夠對於周遭

環境掃描，了解車輛動向，但在從事道路穿越行為時，錯誤評估的機率相較其他年齡層為高。從國內的事故傷亡統計數據亦顯示，低年級兒童行人的傷亡肇因以「穿越道路為注意左右來車」為大宗。不過，這個階段的兒童，在認知與心理社會能力的發展方面，已進入道德他律時期，雖無法確實理解隱藏在規則後的原因，但社會順從性高，能遵循所處社會文化環境要求的規範與規則，且已能覺察自我與他人情緒，並使用語言簡單表達。因此，可以透過教學以及成人的陪伴或協助，理解並完成行人的責任與義務。整體來說，這個階段的兒童尚未具備獨立行動的基本能力，因此較少涉及主動交通行為，多半為乘客或由照顧者所協助，這樣的參與模式也顯示在傷亡統計數據的表現。

● 中年級

1. 平均每十萬人的傷亡數為 368 人。
2. 作為「乘客」時的傷亡比例最高（76.52%），其次為作為「行人」（14.95%），再次之為「自行車」騎士（8.25%）。

第二階段 8-9 歲的兒童，在生理方面已有別於前階段，關於聽覺使用、專注力與動態視覺的發展已漸趨穩定，認知方面也進入「具體運思期」，能將距離與時間觀念連結，依據經驗解決問題，並採邏輯思考。但也因為尚未發展出有效抑制分心與辨識危險交叉路口的能力，因此在傷亡統計數據上，這個階段的兒童行人事故個別肇因，同前階段，「穿越道路未注意左右來車」仍為大宗。在教學規劃方面，因為這個年齡層的兒童已能具備預期性的風險意識，故可透過學習，提前了解特定情境下可能遭遇到的危險。另外，從國外的教案規劃與文獻研究顯示，8-9 歲的兒童已經開始普遍的接觸使用自行車。但也因為在認知發展方面的限制，對於刺激的反應時間較緩慢而缺乏多工處理的能力，因此從傷亡數據與肇因統計可發現，兒童尚難以在騎乘自行車時面對快速變化的環境，依循行車規範作出適當反應，故「未依規定讓車」的情形為其大宗。

● 高年級

1. 平均每十萬人的傷亡數為 396 人。
2. 作為「乘客」時的傷亡比例最高（65.87%），其次為作為「行人」（14.83%），再次之為「自行車」騎士（18.81%）。

第三階段 10-11 歲的兒童，生理方面的靜態視覺已發展成熟，能夠經由適當教學，學習如何在真實的交通情境下找到安全穿越道路的地點，並透過沉浸式的練習，在預測距離與速度的能力發展方面，提前達到成人水平。並且，在認知與道德發展方面，已經進入「道德自律階段」，能理解規範背後的精神與目的，進行抽象思考，依據倫理原則來評估與行動，然因這個階段已經開始受到青春期變化的影響，雖已具備預防性的風險意識，了解如何提前採取行動避開危險，但風險意識相較前階段而言，因自我意識成長而下降。因此，在教學上應能提供其除了自身安全外，對於他人安全處境的思考與判斷，回應事故統計肇因中常見的「衝進道路」問題。最後，這個階段的兒童，已習慣接觸與使用自行車，因此在教學上除了提供相關的騎乘安全知能與訓練外，從國外的教案規劃中也可觀察到，這個階段起，開始可提供其有關於環境永續性的學習內容，並設計有關旅程安排與規劃、地圖判讀與熟悉環境的教學課程。

6.2.2 國中階段事故傷亡統計概況

1. 平均每十萬人的傷亡數為 657 人，三個學習階段中排序第二位。
2. 作為「乘客」時的傷亡比例最高（42.53%），其次為「自行車」騎士（37.34%），再次之為「機車」駕駛（10.38%）。
3. 開始進入車輛駕駛的角色。
4. 當涉入在自行車事故傷亡案件中，其常見肇因為因汽車「開啟車門不當」而造成傷亡。
5. 第一當事人主要個別肇因依序為「未依規定讓車」、「未注意車前狀況」、「左轉彎未依規定」。
6. 作為自行車騎士的肇因主要為「未依規定讓車」。
7. 作為機車駕駛時的肇因主要為「未注意車前狀況」。
8. 作為自行車騎士與機車駕駛時的事故類型主要為「車與車側撞」。

進入第四階段 12-14 歲的少年，在生理方面的發展，無論是身型、聽覺或視覺能力，皆已大致同成人的水平，約在 12 歲左右，預測距離與速度的能力亦可達於成人程度。然而，從傷亡統計顯示，這個階段的少年，雖已接觸交通運具的操作一段時間，但顯然熟練程度仍不

足，使其作為第一當事人的主要個別肇因，仍以「未依規定讓車」、「左轉彎未依規定」等未能遵守一般性的行車規範為大宗。另外，自行車的傷亡比例也已成長至第二位，僅次於作為乘客時的傷亡比例，並也開始接觸成為機動車的駕駛身份。而依據法規，這個時期的少年也開始可以合法使用如電動滑板車等其他輕型載具。因此，為了回應少年逐漸擴大的移動範圍與能力，教學規劃上，為求能達到傷害防制的目的，並考量同時期逐漸提升的風險承擔行為，應對青春期同儕的影響。從認知發展的角度切入，應可提供少年從不同角度認識與理解交通安全的潛在危險，使其更加關注自身行為可能造成的後果。

6.2.3 高中階段事故傷亡統計概況

1. 平均每十萬人的傷亡數為 1,671 人，三個學習階段中排序第一位。
2. 作為「機車」駕駛的傷亡比例最高（50.11%），其次為「乘客」（31.91%），再次之為「自行車」（13.81%）。
3. 高中階段傷亡人數比例開始由國中小以「乘客」為多，轉換為以「機車駕駛」為多。
4. 在第一當事人個別肇因中，多為「未注意車前狀況」、「未依規定讓車」；作為第二當事人時肇因亦是「未注意車前狀況」為多。
5. 於交通事故中完全無肇責的比例下降，亦即至少負有次要肇事責任的比例提升。
6. 相較於其他學習階段，作為行人時，最容易因「未依規定行走行人穿越道、地下道、天橋而穿越道路」而傷亡，隨著年齡下降而比例有減少的趨勢。
7. 作為自行車騎士的肇因主要為「未依規定讓車」。
8. 作為機車駕駛時的肇因主要為「未注意車前狀況」。
9. 作為自行車騎士時事故類型主要為「車與車側撞」。
10. 作為機車駕駛時事故類型主要為「車與車側撞」，次之為「車與車追撞」，且比起國中與國小，高中學生「車與車追撞」的比例較高。

最後，在第五階段 15-17 歲的少年，已具備與成人相仿的認知與行動能力水平，但因為受到大腦社會情緒中心發展的影響，其獎勵回饋機制的變化，使得相較於其他發展階段而言，更容易受到情緒的影

響。並且，也容易因同儕團體、社會規範與媒體形象的影響而採取衝動性的冒險行為。因此，在這個階段廣泛進入機動車駕駛身分的少年，隨著移動能力與範圍的增長，傷亡比例的統計數據顯示，機車駕駛已成為比例最高的第一位，在涉及交通事故案件中的「無肇責」也伴隨「次要肇責」比例的上升而下降。主要肇因也因冒險行為的增加，而以「未注意車前狀況」佔大宗。

6.3 交通安全五大守則

近年來，在每年教育部與交通部共同辦理的交通安全教育研討會中，皆以國立交通大學張新立教授倡議之交通安全五大守則作為國內教學應用上的主要推廣目標，各級學校老師也經常以此作為實務現場教案課綱設計的參考依據，因此，本案在編寫五學習階段交通安全能力架構表時，亦參採該五大守則內容，以下分別說明：

6.3.1 守則一：「熟悉路權、遵守法規」

本守則為 2020 年新增納入的守則，主要目的在於強調用路人對於「路權」(right of way) 觀念的理解，此處所指之路權，為規範用路優先順序、排解車輛行進衝突的最高指導原則。並且，透過下面三種方法原則呈現，用以確保交通環境中行車秩序與用路人安全：

1. 空間分離原則：車道線、停等線、分隔島、專用道等。
2. 時間分離原則：透過交通號誌管制以分隔車輛使用時間。
3. 一般管制規則：轉彎車讓直行車、支線道讓幹道車先行等。

6.3.2 守則二：「我看得見您，您看得見我」

鑒於交通事故的發生，往往來自於視線能見度的阻礙，特別是兒童身型較一般成人嬌小，容易受到車輛駕駛的忽略，並且也因兒童認知判斷尚未成熟，風險感知能力亦未充分建立，經常出現非預期的行為而造成事故的發生。因此，本守則的主要內容包含下列兩個面向：

1. 如何讓兒童被他人或駕駛人清楚看見：舉凡如由成人提供穿越到路時的陪伴協助，選擇駕駛人可預期的地點進行穿越、判斷足夠的時間進行穿越、以及使用手勢與鮮豔服裝增加能見度等方法。
2. 如何讓兒童清楚看見他人或車輛：提供兒童有關穿越道路前、穿越道路時的相關知識與技能，如遵循交通號誌、觀察來往車輛動向、以及不同道路類型(路段與路口)的注意事項等。

6.3.3 守則三：「謹守安全空間」

多數的交通事故通常是在猶豫不決的情境下發生，短時間的決策常常難以做到理性且正確的判斷，因此需要長時間的訓練與經驗累積，始能達到自動化的直覺反應，因此本守則強調「只要猶豫，絕不執行」的心態，將其轉變為用路時的良好習慣，不作沒有絕對安全把握的交通行為，確保自身的安全空間。在具體情形的落實上，可應用於如下狀況：

1. 兒童穿越道路時：不搶綠燈尾巴秒數，避免在時間限制下進行判斷與行動，避免猶豫不決的狀況。
2. 車輛於交岔路口轉彎時：避免在猶豫是否轉彎的情況下進行動作，沒有絕對安全把握車輛行進路線時應停止行進。
3. 出門時間的選擇：避免在倉促、匆忙的情形下從事交通行為，應事前規劃好交通路線，預留彈性時間，提早出門。

6.3.4 守則四：「利他用路觀」

交通事故的發生，經常導因於用路人的輕忽，因此，隨時謹記他人的方便與安全，並視維護道路交通秩序與安全為個人責任，從小培養利他的用路觀，教導兒童遵守規則與維護自身安全的穿越道路行為，並以身作則提供良好示範，才能共同建立起一個具備安心意識的用路文化與社會共識。在實際應用上，如穿越道路時應快步通行，不在道路上逗留嬉戲、不隨意衝出道路、不在車輛間穿越等。

6.3.5 守則五：「防衛兼備好習慣」

防衛兼備意指具備預防交通事故與自我保衛等雙重功能的用路行為，學習在到路上具有此種用路行為的目的在於，讓用路人從小養成不作到路交通事故製造者的角色，也同時不使自己成為無辜的受害者角色。透過了解掌握交通事故發生的原因，並預先採取防制措施與行為，同時建立專心與隨時用心觀察路況的良好用路習慣，才能從人、車、路、環境等面向，避免高風險情境，提早發現與預防。

1. 預防交通事故的用路行為：認識影響兒童自我交通安全的因素，使其得以自我覺察與判斷，採取預先防範與避免事故發生的用路行為，減少成為事故製造者的機會。

2. 自我保衛的用路行為：透過危險感知能力的建立，認識了解並掌握潛藏事故風險的徵兆，使兒童能提早作出自我保護的用路行為，避免成為交通事事故案件中的受害者角色。

6.4 架構表使用說明

2019 年台灣共計有 2,865 人死於道路交通事故之中，雖然在過去十年間，如同世界各國的發展，我國未滿 18 歲兒少死於道路事故的人數已呈現出明顯的下降趨勢，2019 年僅有名 91 兒少，但整體來說，仍約有 1,163 名兒少在過去十年間死於道路事故，且更多是造成其持續性傷害的事件。

參考已國內法化的《兒童權利公約》，國家應提供兒童及少年安全的環境，保障其健康成長的權利，因此，為了達到交通部第十三期「道路交通秩序與交通安全改進方案」(通稱「院頒方案」)有關「零死亡、零重傷」的終極目標，道安會致力於針對我國道路事故特性及未來環境變化趨勢，發展推動更為整合性的道路安全措施，其中，以兒童及少年為目標對象的交通安全教育被視為是關鍵的一環。

6.4.1 五學習階段能力架構表之定位

如同前文所述，交通安全教育在培養一個安全意識文化的過程中，扮演重要的角色，教育能協助社會培養安全的用路人，人類行為又是道路交通事故中的關鍵因素。因此，適當的教育可以發揮行為的導正效果。並且，也因為教育具備可以觸及所有人的特質，使其應被視為是一項值得投資與深入規劃的長期社會工程。

綜合前面各章節的討論，無論是國外文獻或國內事故分析資料皆顯示，有鑑於兒童及少年身心發展的限制、風險意識與經驗的不足，以及其他用路人長期以來缺乏對於兒童及少年的重視，造成每年受到交通事故傷害所影響的兒童及少年人數，一直都是呈現榜上有名且名列前茅的處境。

面對目前我國仍屬嚴重且亟需解決的交通安全事故防制議題，本案即為交通部及教育部所達成之跨部會共識下進行的重點防制策略的一環，主要目標在於積極推動兒童及少年交通安全教育的普及與落實，並透過五學習階段能力架構表的訂定，引導後續教案的設計與教學內容豐富化及多元化的產出，以便能提供教學實務現場的第一線工作者實質的協助。

6.4.2 架構表應用說明

整體而言，本案所編寫規劃之課綱，在教學實務的應用原則方面，須注意以下三個重點，分別說明如下：

1. 應依地方特性差異，彈性調整不同學習階段之交通安全教育內容：

鑒於國內各地方政府所轄之地理環境與生活型態的差異，本案在規劃上亦考量教學實務應用的彈性，因此建議在本課綱教學內容的使用上，由教學實務現場的老師進行判斷，因應所在地區的環境與交通運具的使用習慣，適當調整與安排符合當地學生的教學內容。如在大眾運輸缺乏地區之兒童，因其接觸使用自行車的年齡，可能相較於一般都會區為低，故可由老師判斷，是否需提前提供相關的自行車安全教育內容，始能有效連結學生日常生活環境的應用，培養正確的交通安全觀念。

2. 須提供學生重複練習與多元應用的機會，透過實際體驗增加經驗：

本案建議應衡量學生不同年齡的身心發展程度，重視個別發展成熟度與差異性進行教學活動的調整，以便搭配合適當之交通安全概念發展教材。並且，也由於傳統的交通安全教育的規劃，容易侷限在知識層面的內容與目標。因此，本案在學習重點的編寫上，亦參考蒐整之國外課綱的規劃方式。在不同學習階段中，安排兼顧理論與實務的學習目標。希望透過知行合一的教學內容，提供學生內化、累積經驗與養成良好習慣的學習機會。至於教學方法的設計方面，本案為了不限縮教學實務的應用彈性，故並未將教學方法編寫入課綱的學習重點之中。僅在此建議老師可自行運用多元的媒材與活動進行教學，如使用照片、影像、故事導讀、角色扮演等活動，或近年來廣受應用的虛擬實境體驗與實際技能教學訓練等方法。

3. 以生活情境為導向，自家庭、學校及社區，向外延伸連結至更廣泛區域之交通安全知能的學習：

鑒於每個人自離開家裡開始，即與周圍環境產生互動，考量人、車、道路環境的交互關聯，安全交通行為的知識、技能與態

度層面的學習，有必要從學生的日常生活情境出發，透過實際經驗的示範、感受與累積，增進其處理與面對交通環境的能力。並且，也能夠透過校內、外交通安全教育的延伸。自家庭、社區到更廣泛區域的知能層面的學習與應用，在強化學生良好交通安全習慣的同時，藉由課程活動的安排，連結不同利害關係人的參與，進一步提供其他用路人與家長正確的交通安全觀念，共同培養安心安全意識的用路文化。

6.5 架構表規劃說明

在「五學習階段能力架構表」的編排方式上，本案參考各年齡層身心能力的發展限制、事故特性，採取階段性能力漸進發展的方式，設計規劃各階段應提供之學習內容重點，並於補充說明中，具體條列該項教學內容之重點細節，以便教學者據此發展符合實務現場之教學方式、流程與教案內容、以及可搭配融入之科目課程。

本「能力架構表」除了依據我國學制，參考國教署 2018 年發行之《幼兒交通安全教育教材》架構設計方式，規劃有自國小（低、中、高年級）、國中至高中等五個階段的學習內容重點與補充說明外。也於編寫前、中、後持續滾動式調整架構呈現方式與內容，採納來自世界咖啡館參與成員提供之建議、專家工作會議結論意見與國內外文獻資料與事故特性。並考量目前國內實務現場的教學狀況，將本案所規劃之兒童及少年交通安全能力的教學內容，結合近年受到普遍推廣的「熟悉路權、遵守法規」、「我看得見您，您看得見我」、「謹守安全空間」、「利他用路觀」及「防衛兼備之安全用路行為」等「交通安全五大守則」。進一步將架構表所列之「內容重點」，參考其他安全教育課綱設計方式，以交通知識、情意、技能等面向進行能力規劃，將兒童及少年應具備之各項交通能力，統整區分為五大面向的學習重點，並針對不同年齡層設計有具備階段性與銜接性的學習內容，五大面向之內容分別說明如下。另，本案彙整前文提及之質性與量化資料、五大守則、以及本案提出之五大面向學習重點，以表 6-1 至表 6-5 呈現：

1. 危險感知能力：

包含如自我身心限制、交通運具風險、其他用路人與環境風險等層面之感知能力的學習內容。

2. 用路倫理與責任：

包含如用路人角色責任、協助他人與永續意識等動機與態度層面的學習內容。

3. 步行與運具使用：

包含如行人步行安全（遵守交通規則、穿越道路與安全裝備等相關的知識與技能）、其他載具的使用、搭乘交通工具安全（安全裝備與上下車的相關技能與知識）、自行車騎士（知識、規則與意義、維護與檢查、操作與駕駛技巧、車體與物理特性等）、機動車騎乘與駕駛安全（駕照考取與駕駛規則的知識與意義、安全裝備與使用風險、故障判別等）。

4. 交通知能與科技運用：

包含各項一般性的交通規則、標誌（標線）、號誌、通行路權、以及交通問題的探索與解決等學習內容。

5. 交通事件應變：

針對如事故傷害事件的通報、避難與逃生、處理方式、程序與流程、基本急救設施與方法等能力設計各年齡層應提供之學習內容。

表 6-1 架構規劃_危險感知能力

五大面向	危險感知能力				
五大守則	<input type="checkbox"/> 1. 路權法規 <input checked="" type="checkbox"/> 2. 看見您我 <input checked="" type="checkbox"/> 3. 安全空間 <input type="checkbox"/> 4. 利他用路 <input checked="" type="checkbox"/> 5. 防衛兼備				
學習階段	第一學習階段 (6-7 歲)	第二學習階段 (8-9 歲)	第三學習階段(10-11 歲)	第四學習階段(12-14 歲)	第五學習階段(15-17 歲)
發展重點與 事故特性建 議	1. 已能覺察自我與他人情緒，並使用語言簡單表達 2. 靜態視覺敏銳度仍處低度發展狀態 3. 能夠對於周遭環境進行視覺環視掃描，了解車輛從何處而來（或正駛向何處）	1. 進入「具體運思期」，能依具體經驗思維解決問題，並以邏輯思考。 2. 8 歲開始能將距離與所需時間相互連結。 3. 已能具備預期性的風險意識，能夠透過學習，提前了解特定情境下可能遭遇的危險	1. 已能具備預防性的風險意識，能夠在認知到危險的前提下，了解如何提前採取行動避開危險 2. 靜態視覺敏銳度已發展成熟 3. 對於預測距離與速度的能力，可透過沉浸式情境的演練，提前至 10 歲達到成人水準	1. 靜態視覺敏銳度已發展至如同成人的程度 2. 預測距離與速度的能力，約 12 歲起可達與成人相仿程度 3. 相比年幼兒童，更願意承擔風險行為 4. 同儕對於冒險行為與決策判斷的影響效果顯著	1. 因大腦獎勵回饋機制的變化，容易受到情緒的影響而採取冒險行為 2. 易有衝動行為 3. 作為機車駕駛時的肇責主因為「未注意車前狀況」

		<ol style="list-style-type: none"> 4. 能夠在交通情境中固定的使用聽力 5. 涉及專注力與動態視覺發展的主體-背景感知能力已經發展穩定 6. 尚未發展出能有效抑制分心與辨識危險交叉路口的能力 	<ol style="list-style-type: none"> 4. 風險意識相對較為不明顯，並已開始受到青春期變化的影響 		
內容重點	<ol style="list-style-type: none"> 1. 覺察自身生理限制對交通行為的影響 2. 辨識交通工具的危險區域 3. 辨識行人在道路環境的常見危險 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 說出自我身心狀況對交通行為的影響 2. 了解交通工具的潛在危險 3. 辨識自行車在道路環境的常見危險 4. 說出夜暗、雨天 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解自我身心狀況、生理限制、特定風險傾向與交通行為的關係 2. 指出行人與自行車騎士常見的道路行為及其可能導致的危險 3. 指出弱勢用路人 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 評估自我身心狀況與特定風險傾向對交通行為的影響，並加以因應 2. 判斷交通工具的潛在危險，並加以應變 3. 探究弱勢用路人 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 分析自我身心狀況可能產生的事故風險與交通保險支出 2. 強化感知交通工具風險，以及評估其速度與反應時間的能力 3. 探究道路與巷弄

		對交通的影響	的行為特性及其可能發生的危險 4. 了解天氣與交通的關係	的行為特性及其可能發生危險原因 4. 分析造成道路與巷弄危險的原因 5. 分析天氣對交通產生的影響	的潛在危險，並提出因應方式 4. 探究天氣對交通的影響，並提出因應方式
--	--	--------	---------------------------------	---	--

表 6-2 架構規劃_用路倫理與責任

五大面向	用路倫理與責任				
五大守則	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 路權法規 <input type="checkbox"/> 2. 看見您我 <input type="checkbox"/> 3. 安全空間 <input checked="" type="checkbox"/> 4. 利他用路 <input checked="" type="checkbox"/> 5. 防衛兼備				
學習階段	第一學習階段 (6-7 歲)	第二學習階段 (8-9 歲)	第三學習階段(10-11 歲)	第四學習階段(12-14 歲)	第五學習階段(15-17 歲)
發展重點與 事故特性建 議	1. 進入道德他律階段，無法確實理解隱藏在規則背後的原因，但能夠服從遵循所處社會文化環境所要求的規範與規則 2. 可以理解行人的責任與義務，並發展出因果推理的能力		1. 進入道德自律階段：能理解道德規範中蘊含的精神與目的，不再只是盲從權威或被動接受既有的規範與規則，能進行抽象思考，並依據倫理的原則來評估行動 2. 鑒於開始學習自行車的駕駛知能，因此國外多半自此階段起，	1. 開始發展抽象、邏輯與系統性的思維模式，建立個人的價值與道德觀，是影響未來道路使用習慣的關鍵期	1. 此階段兒童已具備與成人相仿水準之認知與行動能力，但容易受到社會規範與媒體形象的影響，並且因為開始接觸機車的駕駛角色，在經驗與技巧不足的情況下，往往會忽略對於他人的關注，出現不適當的冒險行為

			提供有關環境永續性的教學內容		
內容重點	<ol style="list-style-type: none"> 1. 遵守交通規則，學習禮讓他人、不爭先恐後 2. 知道行人、自行車騎士，汽機車與大眾交通工具乘客的基本責任 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 遵守交通規則，培養謹慎的用路行為與尊重他人的態度 2. 了解行人、自行車騎士，汽機車與大眾交通工具乘客的責任 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 培養理想的用路文化 2. 具備環境永續的意識 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解自身的用路義務，並負起應盡的責任 2. 具備維護他人安全與便利使用道路的觀念 3. 具備協助弱勢用路人通行、乘車與避難的能力 4. 實踐環境永續的交通行為 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 培養具備交通安全的公民責任與社會參與能力 2. 培養關懷交通與社會服務的行動力

表 6-3 架構規劃_步行與運具使用

五大面向	步行與運具使用				
五大守則	☑1. 路權法規 ☑2. 看見您我 ☑3. 安全空間 ☑4. 利他用路 ☑5. 防衛兼備				
學習階段	第一學習階段 (6-7 歲)	第二學習階段 (8-9 歲)	第三學習階段(10-11 歲)	第四學習階段(12-14 歲)	第五學習階段(15-17 歲)
發展重點與 事故特性建 議	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能見度問題:平均身型較小 2. 對於穿越道路時機的錯誤評估機率較高,因此文獻建議應由成人陪伴或協助完成 3. 作為「乘客」時的傷亡比例最高(82.01%),其次為作為「行人」(14.52%) 4. 作為行人時,低年級學生最容易由 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能見度問題:平均身型較小 2. 對於刺激的反應時間較成人緩慢,因此缺乏多工處理的能力 3. 傷亡數據顯示,已經開始普遍接觸使用自行車 4. 作為自行車騎士的肇因主要為「未依規定讓車」 5. 作為行人時的個別肇因主要為「穿 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能見度問題:平均身型較小 2. 能夠在真實的情境下可靠的找到安全穿越道路的地點 3. 作為行人時的事故型態以「穿越道路」為最多,其次為「衝進道路」比起國中與高中,國小學生「衝進道路」的比例較高 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 傷亡數據顯示,開始接觸並扮演車輛駕駛的角色,但自行車的熟練程度不足 2. 作為「乘客」的傷亡比例最高(42.53%),其次為「自行車」騎士(37.34%) 3. 傷亡數據顯示,容易因汽車「開啟車門不當」而造成騎自行車者傷亡 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 傷亡數據顯示,交通模式的選擇已不同於國中小階段,機動車的使用比例佔大宗 2. 數據顯示,作為「機車」駕駛的傷亡比例最高(50.11%),其次為「乘客」(31.91%),再次之為「自行車」(13.81%)

	於「穿越道路未注意左右來車」而傷亡	越道路未注意左右來車」、「未依規定行走行人穿越道、地下道、天橋而穿越道路」、「在道路上嬉戲或奔走不定」		4. 鑒於此階段起，兒童已能乘坐於副駕，須提供相應的教學內容 5. 參考國內法規與相關數據，此階段兒童已開始接觸使用其他載具，如電動滑板車	
內容重點	<p>(一)行人</p> <ol style="list-style-type: none"> 知道利用行人設施安全通行 知道合宜的服裝、雨具與行人安全的關係 <p>(二)乘客</p> <ol style="list-style-type: none"> 知道私人交通工具的特性與安全搭乘方法 	<p>(一)行人</p> <ol style="list-style-type: none"> 學習並演練安全穿越路口的方法 學習並演練安全通行路段的方法 <p>(二)乘客</p> <ol style="list-style-type: none"> 了解公共交通工具的特性與安全搭乘方法 <p>(三)自行車</p> <ol style="list-style-type: none"> 知道自行車的基 	<p>(一)行人</p> <ol style="list-style-type: none"> 學習並演練安全穿越特殊路口的方法 學習並演練安全通行特殊路段的方法 學習並演練安全穿越路段的方法 <p>(三)自行車</p> <ol style="list-style-type: none"> 學習自行車的基 	<p>(二)乘客</p> <ol style="list-style-type: none"> 了解船舶或飛機的特性與安全搭乘方法 了解副駕乘客的適當行為 <p>(三)自行車</p> <ol style="list-style-type: none"> 學習並演練自行車的安全騎乘行為 <p>(六)其他載具</p>	<p>(三)自行車</p> <ol style="list-style-type: none"> 熟練自行車的騎乘技巧與故障處理方式 了解自行車的結構與動力原理 <p>(四)機車</p> <ol style="list-style-type: none"> 培養騎乘機車與考照能力 認識機車的安全配備與合宜的服

		<p>本構造</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 知道自行車安全裝備的意義與功能 3. 學習自行車的基本維護與騎乘技巧 	<p>本檢查與保養</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 學習並演練自行車正確的操作方式 3. 學習並演練自行車基本的安全騎乘行為 4. 指出騎乘自行車常見的風險及其預防方法 5. 了解公共自行車系統的使用方式與注意事項 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解其他載具的適當使用 	<p>裝</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 了解騎乘機車的風險 <p>(五)小客車</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 認識汽車的安全配備 2. 判斷汽車故障狀況的情形 3. 了解汽車駕駛的相關法規
--	--	---	---	--	--

表 6-4 架構規劃_交通知能與科技運用

五大面向	交通知能與科技運用				
五大守則	<input checked="" type="checkbox"/> 1. 路權法規 <input type="checkbox"/> 2. 看見您我 <input type="checkbox"/> 3. 安全空間 <input checked="" type="checkbox"/> 4. 利他用路 <input checked="" type="checkbox"/> 5. 防衛兼備				
學習階段	第一學習階段 (6-7 歲)	第二學習階段 (8-9 歲)	第三學習階段(10-11 歲)	第四學習階段(12-14 歲)	第五學習階段(15-17 歲)
發展重點與 事故特性建 議	1. 此階段的兒童社會順從性較高，喜模仿成人，可塑性高	1. 8 歲左右的兒童已能理解其與周圍環境之間的關係，並懂得使用地圖 2. 依傷亡數據顯示，此階段兒童交通參與模式已開始進入自行車騎士角色，應提供相應之教學內容，並認識不同運具之路權	1. 約略 11 歲時，可發展出與成人相仿的策略性整合能力，能夠同時協調多方的交通資訊 2. 此階段兒童已具備理解地圖與環境的能力，因此可提供規劃安排旅程的教學內容	1. 從認知發展的角度而論，此階段兒童已能從多元角度認識相同事物，理解在不同情境下使用科技設備可能出現的潛在危險	1. 相較其他學習階段，此階段少年作為行人時，容易因同儕或社會情境的影響，「未依規定行走行人穿越道、地下道、天橋而穿越道路」而傷亡，因此建議應重複教導交通法規，並強化交通設施設置目的與事故特性之成因及其預防方法的討

					論
內容重點	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知道遵守交通指揮人員的指揮 2. 認識常見的交通標誌、標線與號誌 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識行人與自行車有關的交通標誌、標線與號誌 2. 認識通行路權的意義與重要性 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識行人與自行車有關的通行路權與道路交通規則 2. 了解兒童常見的交通事故及其發生原因 3. 規劃安全的上放學路線與方式 4. 採取行動解決日常生活中遇到的交通問題 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 落實遵守交通規則與用路禮儀 2. 了解青少年常見的交通事故及其發生原因 3. 運用科技提升交通的便利性 4. 了解科技對交通工具運行與安全的影響 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 探究各種交通標誌、標線與號誌設置的目的 2. 分析在地交通事故的特性 3. 分析國內常見的交通事故特性 4. 探究交通事故個案的傷害案例 5. 運用科技解決交通面臨的問題 6. 探究防禦駕駛的重要性與技巧

表 6-5 架構規劃_交通事件應變

五大面向	交通事件應變				
五大守則	<input type="checkbox"/> 1. 路權法規 <input type="checkbox"/> 2. 看見您我 <input checked="" type="checkbox"/> 3. 安全空間 <input type="checkbox"/> 4. 利他用路 <input checked="" type="checkbox"/> 5. 防衛兼備				
學習階段	第一學習階段 (6-7 歲)	第二學習階段 (8-9 歲)	第三學習階段(10-11 歲)	第四學習階段(12-14 歲)	第五學習階段(15-17 歲)
發展重點與 事故特性建 議	1. 鑒於此階段兒童尚未能具備獨立行動的基本能力，因此建議應提供其了解如何尋求協助的教學內容	1. 傷亡數據資料顯示，乘客身分仍為此階段的主要交通參與行為，因此，隨著認知與行為能力的增長，應進一步學習如何在搭乘交通工具遭遇事故時的避難與逃生知能	1. 參考國外課綱規劃之學習目標，國小高年級階段建議應進一步學習如何使用急救設施，並熟悉基本的避難與逃生方法	1. 隨著年紀的增加，為回應兒童及少年移動能力與範圍的擴張，應針對長途交通工具的事故案件應變，提供相應的學習內容	1. 依據國內法令規範，此階段的兒童交通行為，可能涉及法律責任的相關問題。因此，建議可提供其相關的法律知識
內容重點	1. 知道發生交通事故的求助方式	1. 學習並演練交通事故的通報流程與方法 2. 學習並演練發生	1. 了解發生交通事故的處理方法與通報協助方式 2. 熟悉並演練交通	1. 了解船舶或飛機的避難與逃生方式 2. 了解交通事故的	1. 了解交通事故的現場處理方式 2. 了解交通事故衍生的法律責任

		<p>交通事故的避難 與逃生方式</p>	<p>工具的基本避難 與逃生方式</p> <p>3. 學習交通事故傷 害的急救方式與 設施</p>	<p>基本處理方式</p> <p>3. 了解並演練基本 的交通事故急救 方法</p>	<p>3. 熟悉交通事故的 救護知識、方法與 急救方法</p>
--	--	--------------------------	---	--	---

6.6 研究成果

為能方便了解本案編寫之「五學習階段能力架構表」在不同年齡層所提供之學習內容，以及各學習內容重點之階段性與銜接性的規劃邏輯，以下分別以縱向與橫向表格方式呈現。

6.6.1 五學習階段能力架構表（依年齡層縱向表列）

表 6-6 以五大面向的交通安全教育學習重點，進行五學習階段之能力架構規劃，分別說明如下。

表 6-6 能力架構表-編碼說明

五大面向	代碼			
	第一碼	第二碼	第三碼	
危險感知能力	A	I. 第一學習階段 (國民小學 1-2 年級)	「內容重點」及其「補充說明」，以阿拉伯數字 (1, 2, 3, 4, 5...) 編號	
用路倫理與責任	B	II. 第二學習階段 (國民小學 3-4 年級)		
步行與運具使用	C	Ca: 行人		III. 第三學習階段 (國民小學 5-6 年級)
		Cb: 乘客 Cc: 自行車 Cd: 機車 Ce: 小客車 Cf: 其他載具		IV. 第四學習階段 (國民中學 7-9 年級)

交通知能與科技運用	D	V. 第五學習階段 (高級中等學校 10-12 年級)	
交通事件應變	E		

表 6-7 國小低年級能力分類架構表（6-7 歲）

學習階段	內容重點與補充說明
<p>國小 低年級</p>	<p>A- I 危險感知能力</p> <p>A- I -1 覺察自身生理限制對交通行為的影響</p> <p>A- I -1 從身型、視野、動作能力等因素，認識並覺察影響交通行為的個人生理特質。</p> <p>A- I -2 辨識交通工具的危險區域</p> <p>A- I -2 指認與辨識車輛周圍的危險區域（如：車輛的後方、視野死角、內輪差等）。</p> <p>A- I -3 辨識行人在道路環境的常見危險</p> <p>A- I -3 認識行人在道路環境的常見危險與應注意事項（如：衝進路中、未注意車輛動態、道路上玩耍、未行走於人行道上、若無人行道時未面向來車靠邊行走等）。</p> <p>B- I 用路倫理與責任</p> <p>B- I -1 遵守交通規則，學習禮讓他人、不爭先恐後</p> <p>B- I -1 知道遵守交通規則，並學習禮讓他人、守秩序、不爭先恐後，表現出對其他用路人的尊重。</p> <p>B- I -2 知道行人、自行車騎士，汽機車與大眾交通工具乘客的基本責任</p> <p>B- I -2 認識作為行人、自行車騎士、汽機車及大眾交通工具乘客，應有遵守交通規則的責任（如：搭乘汽車不可任意打開車門等）。</p> <p>C- I 步行與運具使用</p> <p>Ca- I 行人</p>

Ca- I -1 知道利用行人設施安全通行

Ca- I -1-知道遵循號誌，以及使用人行穿越設施（如：人行天橋、人行地下道等）、行人穿越道線（如：枕木紋、斑馬紋、對角線等）通行，並宜與成人、兄弟或同學同行。

Ca- I -2 知道合宜的服裝、雨具與行人安全的關係

Ca- I -2 能依據不同情境，挑選適當的服裝、配件和雨具，並了解與安全的關聯性（如：夜間須穿著明亮衣物、雨衣須合身且扣緊、雨傘的使用時機等）。

Cb- I 乘客

Cb- I -1 知道私人交通工具的特性與安全搭乘方法

Cb- I -1 認識私人交通工具（如：小客車、機車、交通車等）的特性，並遵守乘車的安全行為（如：車輛行駛時避免干擾駕駛、上下車的安全行為、乘坐汽車後座並繫妥安全帶、乘座機車要跨座於後座並緊抱駕駛與戴妥安全帽等）。

Cc- I 自行車

Cc- I -1 本項目於國小中年級階段開始教學。

D- I 交通知能與科技運用

D- I -1 知道遵守交通指揮人員的指揮

D- I -1 知道遵守交通指揮人員（如：警察、義交、導護老師、導護志工等）的指揮手勢與哨音。

D- I -2 認識常見的交通標誌、標線與號誌

D- I -2 認識日常生活中常見的交通標誌（如：基本的警告與指示標誌）、標線（如：標線型人行道等）與號誌（如：紅綠燈、行人號誌燈等）。

E- I 交通事件應變

E- I -1 知道發生交通事故的求助方式

	E- I -1 學習在遭遇交通事故時，如何尋求他人協助與撥打緊急電話。
--	-------------------------------------

表 6-8 國小中年級能力分類架構表（8-9 歲）

學習階段	內容重點與補充說明
<p>國小 中年級</p>	<p>A-II 危險感知能力</p> <p>A-II-1 說出自我身心狀況對交通行為的影響</p> <p>A-II-1 從身型、視野、動作能力、情緒、注意力、疲勞程度等因素，認識影響交通行為的身心狀況。</p> <p>A-II-2 了解交通工具的潛在危險</p> <p>A-II-2 認識上下車與車輛行駛時的危險行為（如：上下車時未注意往來車輛、車輛行駛時任意走動、搭乘機車未乘坐穩），並了解車輛燈號與警示聲使用的情境及意義。</p> <p>A-II-3 辨識自行車在道路環境的常見危險</p> <p>A-II-3 認識自行車騎乘或停止狀態時的常見危險與應注意事項（如：黃昏時段騎乘、上下坡時騎乘與停止、車輛騎乘於混合車道時等）。</p> <p>A-II-4 說出夜暗、雨天對交通的影響</p> <p>A-II-4 認識車輛駕駛人受夜暗、雨天所造成的影響（如：照明不足、視線受阻等）。</p> <p>B-II 用路倫理與責任</p> <p>B-II-1 遵守交通規則，培養謹慎的用路行為與尊重他人的態度</p> <p>B-II-1 知道遵守交通規則的意義，並培養禮儀、謹慎的用路行為，進而學習從其他用路人的角度思考與調整自身的用路行為。</p> <p>B-II-2 了解行人、自行車騎士，汽機車與大眾交通工具乘客的責任</p> <p>B-II-2 了解自身的用路義務與責任，發揮同儕影響（如：騎乘自行車變換行向時須示警其他用路人、不任意停放自行車、</p>

搭乘汽車不可任意打開車門等)。

C- II 步行與運具使用

Ca- II 行人

Ca- II-1 學習並演練安全穿越路口的的方法

Ca- II-1 知道遵循號誌，以及使用人行穿越設施（如：人行天橋、人行地下道等）、行人穿越道線（如：枕木紋、斑馬紋、對角線等）通行，並觀察來往車輛動向，展現安全穿越道路的行為。

Ca- II-2 學習並演練安全通行路段的方法

Ca- II-2 在沒有人行道或騎樓的路段，靠邊行走，並隨時注意來往車輛。

Cb- II 乘客

Cb- II-1 了解公共交通工具的特性與安全搭乘方法

Cb- II-1 認識公共交通工具（如：計程車、捷運、輕軌、市區公車、國道客運、高鐵、火車、交通船等），並遵守乘車的安全行為（如：乘坐計程車需繫妥安全帶、上下車/船的安全行為、月臺候車的注意事項、確認救生衣的位置等）。

Cc- II 自行車

Cc- II-1 知道自行車的基本構造

Cc- II-1 認識並指認自行車基本零件（如：輪胎、座墊、踏板、鈴號、煞車、車燈及反光裝置等）及其功能。

Cc- II-2 知道自行車安全裝備的意義與功能

Cc- II-2 學習挑選自行車安全帽與相關安全配備的方法，並依據不同交通情境，挑選合適的服裝與相關配備。

Cc- II-3 學習自行車的基本維護與騎乘技巧

Cc- II-3 學習自行車的基本維護技巧，並在安全的環境下，學習與練習基本的安全騎乘技巧。

Cf- II 其他載具

本項目於國中階段開始教學

D 交通知能與科技運用

D-II-1 認識行人與自行車有關的交通標誌、標線與號誌

D-II-1 認識行人與自行車有關的交通標誌（如：常見的警告、禁制、指示與輔助標誌）、標線（如：雙黃線等）與號誌（如：行人專用號誌、自行車專用號誌等）。

D-II-2 認識通行路權的意義與重要性

D-II-2 認識各類用路人角色及其通行空間、方式與使用道路的先後順序，並養成遵守交通規則的習慣。

E 交通事件應變

E-II-1 學習並演練交通事故的通報流程與方法

E-II-1 熟悉不同交通情境下（如：行人、大眾運輸、校車、汽機車與自行車等）事故發生時的基本通報流程與方法，並加以演練與操作。

E-II-2 學習並演練發生交通事故的避難與逃生方式

E-II-2 學習與演練搭乘各類交通工具（如：大眾運輸、小客車、校車、機車等）發生事故時的因應方式（如：避免二次事故傷害、緊急逃生、安全避難的方法等），並判斷與選擇正確與安全的避難路線，以及了解逃生工具的使用方式。

表 6-9 國小高年級能力分類架構表（10-11 歲）

學習階段	內容重點與補充說明
<p>國小 高年級</p>	<p>A-III 危險感知能力</p> <p>A-III-1 了解自我身心狀況、生理限制、特定風險傾向與交通行為的關係</p> <p>A-III-1 辨識與描述影響交通行為的個人特質（如：身型、視野、動作能力、情緒、注意力、疲勞程度等身心狀況），並了解同儕壓力與群體活動對於交通行為的影響。</p> <p>A-III-2 指出行人與自行車騎士常見的用路行為及其可能導致的危險</p> <p>A-III-2 辨識、判斷並預測行人與自行車騎士在道路環境可能發生的危險（如：行人在行人穿越號誌秒數不足時穿越道路的風險、障礙物或大型車輛對於視線的影響等）。</p> <p>A-III-3 指出弱勢用路人的行為特性及其可能發生的危險</p> <p>A-III-3 認識幼童、孕婦、高齡、行動不便與視障等弱勢用路人的身心特性，及其在道路環境中無法及時因應而導致的危險。</p> <p>A-III-4 了解天氣與交通的關係</p> <p>A-III-4 了解不同天氣因素（如：雨天、夜暗、眩光、多霧等情形）與交通環境變化、車輛移動特性之間的關係。</p> <p>B 用路倫理與責任</p> <p>B-III-1 培養理想的用路文化</p> <p>B-III-1 了解禮讓、分享、尊重與謹慎等用路文化對交通安全的重要性。</p> <p>B-III-2 具備環境永續的意識</p> <p>B-III-2 了解步行、自行車與大眾交通工具如何提升生活品質，以及對於環境與健康的好處。</p>

C-III 步行與運具使用

Ca-III-行人

Ca-III-1 學習並演練安全穿越特殊路口的的方法

Ca-III-1 觀察、預測與判斷穿越道路時的道路寬度、安全位置、時間、車輛動向，以及因應策略，展現安全穿越道路的行為。了解特殊狀況路口（如：無號誌路口、無行人穿越道線路口、多岔路口等）的潛在危險，並能加以因應，安全穿越。

Ca-III-2 學習並演練安全通行特殊路段的方法

Ca-III-2 了解在特殊狀況路段（如：無人行道、路邊違規停車、道路施工等）必須步行於車道旁時的潛在危險，並能加以因應，安全通行。

Ca-III-3 學習並演練安全穿越路段的方法

Ca-III-3 辨別在路段可穿越的地點（如：未設有分隔島或護欄、未劃設雙黃線及 100 公尺內未劃設行人穿越道線等）必須選擇無遮蔽物、光線充足、視線良好之處，並觀察來往車輛，以安全穿越路段。

Cb-III 乘客

有關國小中低年級提供的乘客安全之教學內容，建議可依據地區特性，彈性調整教學階段，或複習並演練相關內容

Cc-III 自行車

Cc-III-1 學習自行車的基本檢查與保養

Cc-III-1 了解並指認自行車的零件（如：輪胎胎紋與胎壓、鍊條、座墊、踏板、鈴號、煞車、車燈、反光裝置、變速系統及車架等），並能操作基本的檢查與保養。

Cc-III-2 學習並演練自行車正確的操作方式

Cc-III-2 在安全的情境下，演練並展現正確的自行車啟動、平衡、煞車與轉彎等騎乘技巧。

Cc-III-3 學習並演練自行車基本的安全騎乘行為

Cc-III-3 了解自行車的交通法規與騎乘原則（如：遵守標誌、標線與號誌、可以騎乘的區域等），並在安全的情境下演練騎乘技巧（如：保持適當距離與間隔、組織團體車隊行進方式等），以及了解如何環視交通情境並使用信號手勢。

Cc-III-4 指出騎乘自行車常見的風險及其預防方法

Cc-III-4 了解常見的自行車交通事故型態及其發生原因（如：路邊車輛突然開啟車門、路口行車的優先順序、左右轉彎等），並能提出正確的預防方法。

Cc-III-5 了解公共自行車系統的使用方式與注意事項

Cc-III-5 認識生活中公共自行車的使用方式與應注意事項，並了解如何正確與安全的使用。

Cf- II 其他載具

本項目於國中階段開始教學

D-III 交通知能與科技運用

D-III-1 認識行人與自行車有關的通行路權與道路交通規則

D-III-1 認識行人與自行車有關的通行路權（如：空間、先後順序）與交通安全規則，包括行走與騎乘自行車的通行與禁制規定、自行車裝備的規定等。

D-III-2 了解兒童常見的交通事故及其發生原因

D-III-2 了解兒童常見的交通事故型態及其發生原因，藉此分析與評估日常生活中所處環境的風險因素，並探討與演練預防的方法。

D-III-3 規劃安全的上放學路線與方式

D-III-3 規劃獨立上放學的路線，包括考量出發與花費時間、交通流量、道路特性、延遲因素與使用的交通工具等。

D-III-4 採取行動解決日常生活中遇到的交通問題

D-III-4 發現與改善日常生活中遭遇的交通問題（如：排除上放學路線的路障、改善家長接送區的問題、分析與改善校園周邊的交通環境等）。

E-III 交通事件應變

E-III-1 了解發生交通事故的處理方法與通報協助方式

E-III-1 了解緊急交通事故的基本應對方法與應注意事項（如：學習判斷是否有人傷亡、保留現場、尋求協助與報案的方法等）。

E-III-2 熟悉並演練交通工具的基本避難與逃生方式

E-III-2 熟悉與演練乘坐或駕駛不同類型交通工具時（大眾運輸、校車、汽機車與自行車）的避難與逃生之 SOP 流程與要領，並依據突發情境判斷與選擇正確安全的避難空間、路線、逃生出口位置、逃生出口開啟要領、逃生工具使用方式。

E-III-3 學習交通事故傷害的急救方式與設施

E-III-3 學習不同交通工具（如：行人、自行車、機車、大眾運輸、校車等）事故發生時的基本急救方法與設施（如：外傷簡易急救等）。

表 6-10 國中能力分類架構表（12-14 歲）

學習階段	內容重點與補充說明
國中	<p>A-IV 危險感知能力</p> <p>A-IV-1 評估自我身心狀況與特定風險傾向對交通行為的影響，並加以因應</p> <p>A-IV-1 從覺察自我出發，探究影響交通行為的個人特質與情境，並學習如何管理這些個人特質，以及因應來自同儕的社會壓力。</p> <p>A-IV-2 判斷交通工具的潛在危險，並加以應變</p> <p>A-IV-2 了解不同類型車輛的煞停距離、車輛運作特性、視野死角、內輪差與燈號意義（如：車速、載重、車型、反應時間與摩擦係數等），並能判斷可能產生的危險，以利進行應變。</p> <p>A-IV-3 探究弱勢用路人的行為特性及其可能發生危險原因</p> <p>A-IV-3 了解幼童、孕婦、高齡、行動不便與視障等弱勢用路人的身心特性，並能判斷與預測其可能的交通行為與發生的危險（如：穿越道路與上下車時可能存在的風險）。</p> <p>A-IV-4 分析造成道路與巷弄危險的原因</p> <p>A-IV-4 了解經常使用的路線（如：道路及狹窄巷弄）特性，及其可能存在的交通風險。</p> <p>A-IV-5 分析天氣對交通產生的影響</p> <p>A-IV-5 了解不同天氣因素（如：雨天、夜暗、眩光、多霧等）對於行車視野、道路環境、用路人心理等產生的影響及其原因。</p> <p>B-IV 用路倫理與責任</p>

B-IV-1 了解自身的用路義務，並負起應盡的責任

B-IV-1 省思個人在交通安全的實踐情形，並培養維護交通安全的責任。

B-IV-2 具備維護他人安全與便利使用道路的觀念

B-IV-2 從他人的角度思考，並願意為自己和他人的安全與便利，改變不適當的交通行為。

B-IV-3 具備協助弱勢用路人通行、乘車與避難的能力

B-IV-3 學習如何依據弱勢用路人的特性，在高風險情境下提供必要的協助（如：穿越道路、上下車與乘車時的支持等）。

B-IV-4 實踐環境永續的交通行為

B-IV-4 了解步行、自行車與大眾交通工具如何提升生活品質，以及對於環境與健康的好處，並在日常生活中主動實踐永續性的交通行為。

C-IV 步行與運具使用

Ca-IV 行人

有關行人步行安全之教學項目，已於國小階段完成，建議可依據地區特性，複習並演練相關內容。

Cb-IV 乘客

Cb-IV-1 了解船舶或飛機的特性與安全搭乘方法

Cb-IV-1 了解國內航空、國際航空、船舶等長途交通工具的搭乘安全須知（如：逃生門旁座位資格的限制等）、禮儀，並了解交通工具避難的國際通用設計。

Cb-IV-2 了解副駕乘客的適當行為

Cb-IV-2 了解乘坐於汽車副駕駛座時應具備的適當行為（如：避免干擾駕駛、適時提供協助並提醒危險狀況）。

Cc-IV 自行車

Cc-IV-1 學習並演練自行車的安全騎乘行為

Cc-IV-1 遵循自行車的 Traffic 法規與騎乘原則騎乘（如：遵守號誌、標誌與標線、騎乘區域、使用手勢），並能依據路口、路段常見的自行車交通事故型態，在真實但受控的情境下演練團體、單獨與負載物品騎乘時的安全騎乘行為。

Cf-IV 其他載具

Cf-IV-1 了解其他載具的適當使用

Cf-IV-1 了解其他載具（如：各類滑板車、獨輪平衡車等）的特性及使用規範。

D-IV 交通知能與科技運用

D-IV-1 落實遵守交通規則與用路禮儀

D-IV-1 認識交通法規、通行路權（如：空間、先後順序）、違規行為及其相應的罰則，以及用路禮儀。

D-IV-1 了解共同維護交通安全的重要性，並能在日常生活的交通情境中身體力行。

D-IV-2 了解青少年常見的交通事故及其發生原因

D-IV-2 了解青少年常見的交通事故型態及其發生原因，藉此分析與評估日常生活中所處環境的風險因素，並探討與演練預防的方法。

D-IV-3 運用科技提升交通的便利性

D-IV-3 運用導航軟體、地理資訊系統等科技，規劃通勤路線（如：考量出發與花費時間、交通流量、道路特徵、延遲因素與使用的交通工具等）。

D-IV-4 了解科技對交通工具運行與安全的影響

D-IV-4 了解運用科技在交通運輸上的優點，並反思潛在的問題（如：使用 3C 產品的適當時機與方法等）。

E-IV 交通事件應變

E-IV-1 了解船舶或飛機的避難與逃生方式

E-IV-1 了解搭乘船舶或飛機的避難與逃生標準作業流程、要領與國際通用圖示，並依據突發情境判斷與選擇正確安全的

避難空間、路線、逃生出口位置、逃生出口開啟要領、逃生工具使用方式等。

E-IV-2 了解交通事故的基本處理方式

E-IV-2 了解並演練交通事故的基本處理流程與注意事項，包括警察到達前、處理中、後續的處理流程與應注意事項（如：避免二次事故、保留現場以利採證、報警與撥打急救電話、確認傷者與拍照、保險理賠與和解內容等權利義務與程序）。

E-IV-3 了解並演練基本的交通事故急救方法

E-IV-3 了解不同交通事故情境發生時的緊急應對方式，並演練相關的急救流程與技巧（如：四大基本急救方法：簡易包紮法、止血法、搬運法、操作 CPR 與 AED）。

表 6-11 高中能力分類架構表（15-17 歲）

學習階段	內容重點與補充說明
高中	<p>A-V 危險感知能力</p> <p>A-V-1 分析自我身心狀況可能產生的事故風險與交通保險支出</p> <p>A-V-1 了解增加駕駛風險的因素（如：疲勞、酒駕、藥物、分心、情緒等），並避免發生。了解各項車輛保險的保障對象（如：駕駛、乘客、第三人、車輛等）與傷害類型（如：人身傷害、車輛財損），並認識各種類型保險項目（如：強制險、任意第三人責任險、車體險、竊盜險等）的保障範圍。</p> <p>A-V-2 強化感知交通工具風險，以及評估其速度與反應時間的能力</p> <p>A-V-2 累積對道路環境的觀察能力，能夠迅速辨認與確認危險標的（如：大型車轉彎時的內輪差等）。了解交通工具的速度、距離與反應時間的關聯。</p> <p>A-V-3 探究道路與巷弄的潛在危險，並提出因應方式</p> <p>A-V-3 針對道路與巷弄等交通環境特性所引發的危險，提出因應的方式或解決的方法。</p> <p>A-V-4 探究天氣對交通的影響，並提出因應方式</p> <p>A-V-4 分析不同天候因素（如：雨天、夜暗、眩光、多霧、逆光、風、雪、冰等）對於行車視野、道路環境、用路人心理產生的影響與其原因，以及應採取的因應方式。</p> <p>B-V 用路倫理與責任</p> <p>B-V-1 培養具備交通安全的公民責任與社會參與能力</p> <p>B-V-1 了解用路禮儀（如：狹窄的巷弄應減少駕駛或搭乘機動車輛進入、消除路障、維護安寧等），以及自身行為對他</p>

人的影響。

B-V-1 落實行人通行路權（如：空間、先後順序）的保護與實踐，並理解弱勢用路人的交通需求，進而倡議道路安全議題，同時於家庭、社區中發揮影響力。

B-V-2 培養關懷交通與社會服務的行動力

B-V-2 了解不同類型的用路人可能發生的事故情況及原因，以及分辨需要提供協助的情況（如：主動協助老弱婦孺通行、乘車與避難等），並能自我保護（如：車禍幫忙反被告等）。了解如何與其他用路人安全互動，並善盡公民責任（如：遇到事故、障礙與危險的通報等）。

C-V 步行與運具使用

Ca-V 行人

有關行人與其他載具之教學項目，已於國中（小）階段完成，建議可依據地區特性，複習並演練相關內容。

Cb-V 乘客

本項目已於國中（小）完成，建議可依據地區特性，彈性調整教學階段，或複習並演練相關內容

Cc-V 自行車

Cc-V-1 熟練自行車的騎乘技巧與故障處理方式

Cc-V-1 了解自行車的各種操作方式、技巧（如：煞車、重心擺位等）的使用時機。了解如何掌握複雜路口的自行車騎乘技巧，以及日常維護、判斷故障與初步處理的方式。

Cc-V-2 了解自行車的結構與動力原理

Cc-V-2 了解不同類型自行車（如：腳踏自行車、電動輔助自行車、電動自行車等）的設計與動力原理，以及各個零件（如：車燈、反光片、車鈴、變速系統等）的功能。

Cd-V 機車

Cd-V-1 培養騎乘機車與考照能力

Cd-V-1 了解安全騎乘機車所需的技能、各種狀況的騎乘技巧、防禦性騎乘的基本知識，以及機車的通行路權、法規。

Cd-V-1 了解機車騎乘前應做的行前檢查項目，並理解考照制度、考照年齡與考取駕照的意義。

Cd-V-2 認識機車的安全配備與合宜的服裝

Cd-V-2 認識機車安全裝備產品的認證標章、種類、功能，以及如何挑選適合自己安全裝備的方法。

Cd-V-3 了解騎乘機車的風險

Cd-V-3 了解新手或年輕駕駛人騎乘與停止機車時可能面臨的風險要素（如：藥物、酒精或3C產品對騎乘狀態的影響、超速蛇行、駕駛技術不熟練、經驗不足、過度自信、同儕壓力的影響等），並落實定期保養、勿任意改裝機件，以降低機件故障及違法的風險。

Ce-V 小客車

Ce-V-1 認識汽車的安全配備

Ce-V-1 認識汽車的主動式（如：ABS、VSC等）、被動式（如：安全帶、安全氣囊等）安全配備，以及先進配備（如：自動輔助駕駛等）。

Ce-V-2 判斷汽車故障狀況的情形

Ce-V-2 辨識儀表板警示燈所代表的故障狀況（如：汽油/電力/胎壓不足、車門沒關等），以及警覺車輛發出的異響，並能使用道路救援解決問題。

Ce-V-3 了解汽車駕駛的相關法規

Ce-V-3 了解汽車的一般路權規範、交通違規罰則，以及在不同類型道路上的車速限制與安全行駛須知，進而能在道路上與其他用路人安全互動。

Cf-IV 其他載具

有關其他載具之教學項目，已於國中階段完成，建議可依據地區特性，複習並演練相關內容。

D-V 交通知能與科技運用

D-V-Da-1 探究各種交通標誌、標線與號誌設置的目的

D-V-Da-1 了解不同用路人角色及其通行路權（如：空間、先後順序）、方式，並理解標誌（如：警告、禁制、指示、輔助標誌）、標線（如：分向限制線、禁止變換車道線、禁止停車線）、號誌的種類（如：顏色、形狀）、意義與功用。

D-V-Da-2 分析在地交通事故的特性

D-V-Da-2 分析所處地區的環境（如：雨多、風大等）、交通特性（如：車流量等），及其與交通事故的關聯，並了解相關防制措施。

D-V-Da-3 分析國內常見的交通事故特性

D-V-Da-3 了解國內交通事故的主要特性（如：肇事類別、車種、環境條件等）與發生原因，並預防交通事故的發生。

D-V-Da-4 探究交通事故個案的傷害案例

D-V-Da-4 探討交通傷害案例的成因（如：特殊的人為或環境要素而導致交通事故頻傳等），並提出解決方案。

D-V-Da-5 運用科技解決交通面臨的問題

D-V-Da-5 運用導航軟體、地理資訊系統等科技，解決通勤、戶外教育行程、長途旅程可能遇到的問題（如：交通工具的選擇、路線安排、當地交通狀況、天候狀況等），以培養獨自長途移動的能力。

D-V-Da-6 探究防禦駕駛的重要性與技巧

D-V-Da-6 了解雖然自身遵守交通規則，但仍可能受到其他用路人的傷害，必須留意周遭狀況，眼觀四面耳聽八方，預測可能出現的意外情境，並採取必要的防禦行動，以避免事故發生。了解各種突發狀況（如：留意可能闖紅燈之車輛、他車的轉彎意圖、應讓車而不讓車的狀況等）可採取的應對防禦駕駛行為（如：保持車距、減速禮讓、預作停車準備等）。

E-V 交通事故應對應變

E-V-1 了解交通事故的現場處理方式

E-V-1 了解如何處理事故現場（如：保留現場、拍照存證等）、尋求安全自保、報案、做筆錄（如：交通事故當事人登記聯單注意事項等）、傷患通報（如：叫救護車等）、聯絡保險公司等。

E-V-2 了解交通事故衍生的法律責任

E-V-2 了解交通事故肇事者所應負起的法律責任、各種傷害程度與故意/過失的基本判別及其所應負起的行政、刑事、民事責任，以及基本訴訟、罰則、和解、救濟方式。

E-V-3 熟悉交通事故的救護知識、方法與急救方法

E-V-3 透過演練，學習並熟悉不同交通事故情境發生時的緊急應對方式，並演練相關的急救流程及技巧（如：四大基本急救方法：簡易包紮法、止血法、搬運法、操作 CPR 與 AED）。

6.6.2 五學習階段能力架構表（依重點學習內容橫向表列）

為能方便閱讀，本表格內容紅字部分為該點次「內容重點」之「補充說明」，詳如下表：

表 6-12 五學習階段「內容重點」與「補充說明」對照表_橫向

內容重點\階段		國小低年級	國小中年級	國小高年級	國中	高中
(一) 危險感知能力	● 自我身心限制	1. 覺察自身生理限制對交通行為的影響 從身型、視野、動作能力等因素，認識並覺察影響交通行為的個人生理特質。	1. 說出自我身心狀況對交通行為的影響 從身型、視野、動作能力、情緒、注意力、疲勞程度等因素，認識影響交通行為的身心狀況。	1. 了解自我身心狀況、生理限制、特定風險傾向與交通行為的關係 辨識與描述影響交通行為的個人特質（如：身型、視野、動作能力、情緒、注意力、疲勞程度等身心狀況），並了解同儕壓力與群體活動對於交通行為的影響。	1. 評估自我身心狀況與特定風險傾向對交通行為的影響，並加以因應 從覺察自我出發，探究影響交通行為的個人特質與情境，並學習如何管理這些個人特質，以及因應來自同儕的社會壓力。	1. 分析自我身心狀況可能產生的事故風險與交通保險支出 (1) 了解增加駕駛風險的因素（如：疲勞、酒駕、藥物、分心、情緒等），並避免發生。 (2) 了解各項車輛保險的保障對象（如：駕駛、乘客、第三人、車輛等）與傷害類型（如：人身傷害、車輛財損），並認識各種類型保險項目（如：強制險、任意第三人責任險、車體險、竊盜險等）的保障範圍。

<p>● 運具與其他用路人風險</p>	<p>2. 辨識交通工具的危險區域 指認與辨識車輛周圍的危險區域（如：車輛的後方、視野死角、內輪差等）。</p>	<p>2. 了解交通工具的潛在危險 認識上下車與車輛行駛時的危險行為（如：上下車時未注意往來車輛、車輛行駛時任意走動、搭乘機車未乘坐穩），並了解車輛燈號與警示聲使用的情境及意義。</p>	<p>2. 指出行人與自行車騎士常見的用路行為及其可能導致的危險 辨識、判斷並預測行人與自行車騎士在道路環境可能發生的危險（如：行人在行人穿越號誌秒數不足時穿越道路的風險、障礙物或大型車輛對於視線的影響等）。</p> <p>3. 指出弱勢用路人的行為特性及其可能發生的危險 認識幼童、孕婦、高齡、行動</p>	<p>2. 判斷交通工具的潛在危險，並加以應變 了解不同類型車輛的煞停距離、車輛運作特性、視野死角、內輪差與燈號意義（如：車速、載重、車型、反應時間與摩擦係數等），並能判斷可能產生的危險，以利進行應變。</p> <p>3. 探究弱勢用路人的行為特性及其可能發生危險原因 了解幼童、孕婦、高齡、行動不便與視障等弱勢用路人的身心特性，並能判斷與預測其可能的交通行為與發生的危險（如：穿越道路與上下車時可能存在的風險）。</p>	<p>2. 強化感知交通工具風險，以及評估其速度與反應時間的能力 （1）累積對道路環境的觀察能力，能夠迅速辨認與確認危險標的（如：大型車轉彎時的內輪差等）。 （2）了解交通工具的速度、距離與反應時間的關聯。</p>
---------------------	--	---	--	---	---

				不便與視障等弱勢用路人的身心特性，及其在道路環境中無法及時因應而導致的危險。		
● 環境風險	<p>3. 辨識行人在道路環境的常見危險</p> <p>認識行人在道路環境的常見危險與應注意事項（如：衝進路中、未注意車輛動態、道路上玩耍、未行走於人行道上、若無人行道時未面向來車靠邊行走等）。</p>	<p>3. 辨識自行車在道路環境的常見危險</p> <p>認識自行車騎乘或停止狀態時的常見危險與應注意事項（如：黃昏時段騎乘、上下坡時騎乘與停止、車輛騎乘於混合車道時等）。</p> <p>4. 說出夜暗、雨天對交通的影</p>	<p>4. 了解天氣與交通的關係</p> <p>了解不同天氣因素（如：雨天、夜暗、眩光、多霧等情形）與交通環境變化、車輛移動特性之間的關係。</p>	<p>4. 分析造成道路與巷弄危險的原因</p> <p>了解經常使用的路線（如：道路及狹窄巷弄）特性，及其可能存在的交通風險。</p> <p>5. 分析天氣對交通產生的影響</p> <p>了解不同天氣因素（如：雨天、夜暗、眩光、多霧等）對於行車視野、道路環境、用路人心理等產生的影響及其原因。</p>	<p>3. 探究道路與巷弄的潛在危險，並提出因應方式</p> <p>針對道路與巷弄等交通環境特性所引發的危險，提出因應的方式或解決的方法。</p> <p>4. 探究天氣對交通的影響，並提出因應方式</p> <p>分析不同天候因素（如：雨天、夜暗、眩光、多霧、逆光、風、雪、冰等）對於行車視野、道路環境、用路人心理產生的影響與其原因，以及應採取的因應方式。</p>	

			響 認識車輛駕駛人受夜暗、雨天所造成的影響（如：照明不足、視線受阻等）。			
(二) 用路倫理與責任	● 角色責任	1. 遵守交通規則，學習禮讓他人、不爭先恐後知道遵守交通規則，並學習禮讓他人、守秩序、不爭先恐後，表現出對其他用路人的尊重。 2. 知道行人、自行車騎士，汽機車與大眾交通工具乘客的基本責	1. 遵守交通規則，培養謹慎的用路行為與尊重他人的態度知道遵守交通規則的意義，並培養禮讓、謹慎的用路行為，進而學習從其他用路人的角度思考與調整自身的用路行為。 2. 了解行人、自	1. 培養理想的用路文化 了解禮讓、分享、尊重與謹慎等用路文化對交通安全的重要性。	1. 了解自身的用路義務，並負起應盡的責任 省思個人在交通安全的實踐情形，並培養維護交通安全的責任。	1. 培養具備交通安全的公民責任與社會參與能力 (1) 了解用路禮儀（如：狹窄的巷弄應減少駕駛或搭乘機動車輛進入、消除路障、維護安寧等），以及自身行為對他人的影響。 (2) 落實行人通行路權（如：空間、先後順序）的保護與實踐，並理解弱勢用路人的交通需求，進而倡議道路安全議題，同時於家庭、社區中發揮影響力。

		任 認識作為行人、 自行車騎士、汽 機車及大眾交通 工具乘客，應有 遵守交通規則的 責任（如：搭乘 汽車不可任意打 開車門等）。	行車騎士，汽機 車與大眾交通 工具乘客的責 任 了解自身的用 路義務與責 任，發揮同儕影 響（如：騎乘自 行車變換行向 時須示警其他 用路人、不任意 停放自行車、搭 乘汽車不可任 意打開車門 等）。			
● 協助他人	本項目於國中階 段開始教學	本項目於國中 階段開始教學	本項目於國中 階段開始教學	2. 具備維護他人安全與便利 使用道路的觀念 從他人的角度思考，並願意為 自己和他人的安全與便利，改 變不適當的交通行為。	2. 培養關懷交通與社會服務的行動力 (1) 了解不同類型的用路人可能 發生的事故情況及原因，以及分 辨需要提供協助的情況（如：主	

					3. 具備協助弱勢用路人通行、乘車與避難的能力 學習如何依據弱勢用路人的特性，在高風險情境下提供必要的協助（如：穿越道路、上下車與乘車時的支持等）。	動協助老弱婦孺通行、乘車與避難等），並能自我保護（如：車禍幫忙反被告等）。 (2)了解如何與其他用路人安全互動，並善盡公民責任（如：遇到事故、障礙與危險的通報等）。
	● 永續意識	本項目於國小高年級開始教學	本項目於國小高年級開始教學	2. 具備環境永續的意識 了解步行、自行車與大眾交通工具如何提升生活品質，以及對於環境與健康的好處。	4. 實踐環境永續的交通行為 了解步行、自行車與大眾交通工具如何提升生活品質，以及對於環境與健康的好處，並在日常生活中主動實踐永續性的交通行為。	本項目於國中階段已完成
(三) 步行與運具使用	行人 ● 交通規則 ● 安全步行 ● 穿越道路 ● 安全裝備	1. 知道利用行人設施安全通行 知道遵循號誌，以及使用人行穿越設施（如：人行天橋、人行地	1. 學習並演練安全穿越路口的 方法 知道遵循號誌，以及使用人行穿越設施	1. 學習並演練安全穿越特殊路口的 方法 (1) 觀察、預測與判斷穿越道路時的道路寬度、	有關行人步行安全之教學項目，已於國小階段完成，建議可依據地區特性，複習並演練相關內容。	有關行人步型安全之教學項目，已於國小階段完成，建議可依據地區特性，複習並演練相關內容。

		<p>下道等)、行人穿越道線(如:枕木紋、斑馬紋、對角線等)通行,並宜與成人、兄姊或同學同行。</p> <p>2.知道合宜的服裝、雨具與行人安全的關係</p> <p>能依據不同情境,挑選適當的服裝、配件和雨具,並了解與安全的關聯性</p> <p>(如:夜間須穿著明亮衣物、雨衣須合身且扣緊、雨傘的使用時機等)。</p>	<p>(如:人行天橋、人行地下道等)、行人穿越道線(如:枕木紋、斑馬紋、對角線等)通行,並觀察來往車輛動向,展現安全穿越道路的行為。</p> <p>2.學習並演練安全通行路段的方法</p> <p>在沒有人行道或騎樓的路段,靠邊行走,並隨時注意來往車輛。</p>	<p>安全位置、時間、車輛動向,以及因應策略,展現安全穿越道路的行為。</p> <p>(2)了解特殊狀況路口(如:無號誌路口、無行人穿越道線路口、多岔路口等)的潛在危險,並能加以因應,安全穿越。</p> <p>2.學習並演練安全通行特殊路段的方法</p> <p>了解在特殊狀況路段(如:無人行道、路邊違規停車、道路施工</p>		
--	--	---	--	---	--	--

				<p>等) 必須步行於車道旁時的潛在危險，並能加以因應，安全通行。</p> <p>3. 學習並演練安全穿越路段的方法</p> <p>辨別在路段可穿越的地點(如：未設有分隔島或護欄、未劃設雙黃線及 100 公尺內未劃設行人穿越道線等) 必須選擇無遮蔽物、光線充足、視線良好之處，並觀察來往車輛，以安全穿越路段。</p>		
--	--	--	--	--	--	--

<p>乘客</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 搭乘時安全裝備 ● 上下車 	<p>1. 知道私人交通工具的特性與安全搭乘方法</p> <p>認識私人交通工具(如：小客車、機車、交通車等)的特性，並遵守乘車的安全行為(如：車輛行駛時避免干擾駕駛、上下車的安全行為、乘坐汽車後座並繫妥安全帶、乘坐機車要跨座於後座並緊抱駕駛與戴妥安全帽等)。</p>	<p>1. 了解公共交通工具的特性與安全搭乘方法</p> <p>認識公共交通工具(如：計程車、捷運、輕軌、市區公車、國道客運、高鐵、火車、交通船等)，並遵守乘車的安全行為(如：乘坐計程車需繫妥安全帶、上下車/船的安全行為、月臺候車的注意事項、確認救生衣的位置等)。</p>	<p>有關國小中、低年級提供的乘客安全之教學內容，建議可依據地區特性，彈性調整教學階段，或複習並演練相關內容</p>	<p>1. 了解船舶或飛機的特性與安全搭乘方法</p> <p>了解國內航空、國際航空、船舶等長途交通工具的搭乘安全須知(如：逃生門旁座位資格的限制等)、禮儀，並了解交通工具避難的國際通用設計。</p> <p>2. 了解副駕乘客的適當行為</p> <p>了解乘坐於汽車副駕駛座時應具備的適當行為(如：避免干擾駕駛、適時提供協助並提醒危險狀況)。</p>	<p>本項目已於國中(小)完成，建議可依據地區特性，彈性調整教學階段，或複習並演練相關內容</p>
--	--	--	--	---	---

<p>自行車</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 知識、規則與意義 ● 維護與檢查 ● 操作與駕駛技巧 ● 車體與物理性 	<p>本項目於國小中年級階段開始教學</p>	<p>1. 知道自行車的基本構造 認識並指認自行車基本零件（如：輪胎、座墊、踏板、鈴號、煞車、車燈及反光裝置等）及其功能。</p> <p>2. 知道自行車安全裝備的意義與功能 學習挑選自行車安全帽與相關安全配備的方法，並依據不同交通情境，挑選合適的服裝與相關配備。</p> <p>3. 學習自行車</p>	<p>1. 學習自行車的基本檢查與保養 了解並指認自行車的零件（如：輪胎胎紋與胎壓、鍊條、座墊、踏板、鈴號、煞車、車燈、反光裝置、變速系統及車架等），並能操作基本的檢查與保養。</p> <p>2. 學習並演練自行車正確的操作方式 在安全的情境下，演練並展現正確的自行車啟動、平衡、煞車與轉彎等騎乘技</p>	<p>1. 學習並演練自行車的安全騎乘行為 遵循自行車的交通法規與騎乘原則騎乘（如：遵守號誌、標誌與標線、騎乘區域、使用手勢），並能依據路口、路段常見的自行車交通事故型態，在真實但受控的情境下演練團體、單獨與負載物品騎乘時的安全騎乘行為。</p>	<p>1. 熟練自行車的騎乘技巧與故障處理方式 了解自行車的各種操作方式、技巧（如：煞車、重心擺位等）的使用時機。了解如何掌握複雜路口的自行車騎乘技巧，以及日常維護、判斷故障與初步處理的方式。</p> <p>2. 了解自行車的結構與動力原理 了解不同類型自行車（如：腳踏自行車、電動輔助自行車、電動自行車等）的設計與動力原理，以及各個零件（如：車燈、反光片、車鈴、變速系統等）的功能。</p>
--	------------------------	--	---	---	--

			<p>的基本維護與 騎乘技巧</p> <p>學習自行車的 基本維護技 巧，並在安全的 環境下，學習與 練習基本的安 全騎乘技巧。</p>	<p>巧。</p> <p>3. 學習並演練自 行車基本的安全 騎乘行為</p> <p>了解自行車的 交通法規與騎乘原 則（如：遵守標 誌、標線與號 誌、可以騎乘的 區域等），並在 安全的情境下演 練騎乘技巧</p> <p>（如：保持適當 距離與間隔、組 織團體車隊行進 方式等），以及 了解如何環視交 通情境並使用信 號手勢。</p> <p>4. 指出騎乘自行</p>	
--	--	--	--	--	--

				<p>車常見的風險及其預防方法</p> <p>了解常見的自行車交通事故型態及其發生原因</p> <p>(如：路邊車輛突然開啟車門、路口行車的優先順序、左右轉彎等)，並能提出正確的預防方法。</p> <p>5. 了解公共自行車系統的使用方式與注意事項</p> <p>認識生活中公共自行車的使用方式與應注意事項，並了解如何正確與安全的使</p>		
--	--	--	--	--	--	--

				用。		
<p>機車</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 駕照考取 ● 安全裝備與使用風險 ● 機車的使用 	本項目於高中階段開始教學	本項目於高中階段開始教學	本項目於高中階段開始教學	本項目於高中階段開始教學	<p>1. 培養騎乘機車與考照能力</p> <p>(1) 了解安全騎乘機車所需的技能、各種狀況的騎乘技巧、防禦性騎乘的基本知識，以及機車的通行路權、法規。</p> <p>(2) 了解機車騎乘前應做的行前檢查項目，並理解考照制度、考照年齡與考取駕照的意義。</p> <p>2. 認識機車的安全配備與合宜的服裝</p> <p>認識機車安全裝備產品的認證標章、種類、功能，以及如何挑選適合自己安全裝備的方法。</p> <p>3. 了解騎乘機車的風險</p> <p>了解新手或年輕駕駛人騎乘與停止機車時可能面臨的風險要素</p> <p>(如：藥物、酒精或3C產品對騎乘狀態的影響、超速蛇行、駕駛技術不熟練、經驗不足、過度</p>	

						自信、同儕壓力的影響等），並落實定期保養、勿任意改裝機件，以降低機件故障及違法的風險。
<p>小客車</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 安全裝備 ● 駕駛規則 ● 故障判別 	本項目於高中階段開始教學	本項目於高中階段開始教學	本項目於高中階段開始教學	本項目於高中階段開始教學	本項目於高中階段開始教學	<p>1. 認識汽車的安全配備</p> <p>認識汽車的主動式（如：ABS、VSC等）、被動式（如：安全帶、安全氣囊等）安全配備，以及先進配備（如：自動輔助駕駛等）。</p> <p>2. 判斷汽車故障狀況的情形</p> <p>辨識儀表板警示燈所代表的故障狀況（如：汽油/電力/胎壓不足、車門沒關等），以及警覺車輛發出的異響，並能使用道路救援解決問題。</p> <p>3. 了解汽車駕駛的相關法規</p> <p>了解汽車的一般路權規範、交通違規罰則，以及在不同類型道路上的車速限制與安全行駛須知，進而能在道路上與其他用路人安</p>

						全互動。
	其他載具	本項目於國中階段開始教學	本項目於國中階段開始教學	本項目於國中階段開始教學	1. 了解其他載具的適當使用 了解其他載具（如：各類滑板車、獨輪平衡車等）的特性及使用規範。	有關其他載具之教學項目，已於國中階段完成，建議可依據地區特性，複習並演練相關內容。
(四) 交通知識與科技運用	● 一般性的交通規則、標誌、標線、號誌、以及通行路權	1. 知道遵守交通指揮人員的指揮 知道遵守交通指揮人員（如：警察、義交、導護老師、導護志工等）的指揮手勢與哨音。 2. 認識常見的交通標誌、標線與號誌 認識日常生活中常見的交通標誌（如：基本的警告與指示標	1. 認識行人與自行車有關的交通標誌、標線與號誌 認識行人與自行車有關的交通標誌（如：常見的警告、禁制、指示與輔助標誌）、標線（如：雙黃線等）與號誌（如：行人專用號誌、自行車專用號誌等）。	1. 認識行人與自行車有關的通行路權與道路通行規則 認識行人與自行車有關的通行路權（如：空間、先後順序）與交通安全規則，包括行走與騎乘自行車的通行與禁制規定、自行車裝備的規定等。	1. 落實遵守交通規則與用路禮儀 (1) 認識交通法規、通行路權（如：空間、先後順序）、違規行為及其相應的罰則，以及用路禮儀。 (2) 了解共同維護交通安全的重要性，並能在日常生活的交通情境中身體力行。	1. 探究各種交通標誌、標線與號誌設置的目的 了解不同用路人角色及其通行路權（如：空間、先後順序）、方式，並理解標誌（如：警告、禁制、指示、輔助標誌）、標線（如：分向限制線、禁止變換車道線、禁止停車線）、號誌的種類（如：顏色、形狀）、意義與功用。

		誌)、標線(如：標線型人行道等)與號誌(如：紅綠燈、行人號誌燈等)。	2. 認識通行路權的意義與重要性 認識各類用路人角色及其通行空間、方式與使用道路的先後順序，並養成遵守交通規則的習慣。			
● 問題探索與解決	本項目於國小高年級階段開始教學	本項目於國小高年級階段開始教學	2. 了解兒童常見的交通事故及其發生原因 了解兒童常見的交通事故型態及其發生原因，藉此分析與評估日常生活中所處環境的風險因素，並探討與演練預防的方法。	2. 了解青少年常見的交通事故及其發生原因 了解青少年常見的交通事故型態及其發生原因，藉此分析與評估日常生活中所處環境的風險因素，並探討與演練預防的方法。	2. 分析在地交通事故的特性 分析所處地區的環境(如：雨多、風大等)、交通特性(如：車流量等)，及其與交通事故的關聯，並了解相關防制措施。	3. 分析國內常見的交通事故特性 了解國內交通事故的主要特性(如：肇事類別、車種、環境條件等)與發生原因，並預防交通事故的發生。

			<p>防的方法。</p> <p>3. 規劃安全的上放學路線與方式 規劃獨立上放學的路線，包括考量出發與花費時間、交通流量、道路特性、延遲因素與使用的交通工具等。</p> <p>4. 採取行動解決日常生活中遇到的交通問題 發現與改善日常生活中遭遇的交通問題（如：排除上放學路線的路障、改善家長接送區的問題、分析與改善校園</p>	<p>等科技，規劃通勤路線（如：考量出發與花費時間、交通流量、道路特徵、延遲因素與使用的交通工具等）。</p> <p>4. 了解科技對交通工具運行與安全的影響 了解運用科技在交通運輸上的優點，並反思潛在的問題（如：使用 3C 產品的適當時機與方法等）。</p>	<p>4. 探究交通事故個案的傷害案例 探討交通傷害案例的成因（如：特殊的人為或環境要素而導致交通事故頻傳等），並提出解決方案。</p> <p>5. 運用科技解決交通面臨的問題 運用導航軟體、地理資訊系統等科技，解決通勤、戶外教育行程、長途旅程可能遇到的問題（如：交通工具的選擇、路線安排、當地交通狀況、天候狀況等），以培養獨自長途移動的能力。</p> <p>6. 探究防禦駕駛的重要性與技巧 (1) 了解雖然自身遵守交通規則，但仍可能受到其他用路人的傷害，必須留意周遭狀況，眼觀四面耳聽八方，預測可能出現的意外情境，並採取必要的防禦行動，以避免事故發生。 (2) 了解各種突發狀況（如：留</p>
--	--	--	---	---	---

				周邊的交通環境等)。		意可能闖紅燈之車輛、他車的轉彎意圖、應讓車而不讓車的狀況等)可採取的應對防禦駕駛行為(如:保持車距、減速禮讓、預作停車準備等)。
(五) 交通事 件應變	● 通報	1. 知道發生交通事故的求助方式 學習在遭遇交通事故時,如何尋求他人協助與撥打緊急電話。	1. 學習並演練交通事故的通報流程與方法 熟悉不同交通情境下(如:行人、大眾運輸、校車、汽機車與自行車等)事故發生時的基本通報流程與方法,並加以演練與操作。	1. 了解發生交通事故的處理方法與通報協助方式 了解緊急交通事故的基本應對方法與應注意事項(如:學習判斷是否有人傷亡、保留現場、尋求協助與報案的方法等)。	本項目已於國小完成,建議可依據地區特性,彈性調整教學階段,或複習並演練相關內容	本項目已於國小完成,建議可依據地區特性,彈性調整教學階段,或複習並演練相關內容
	● 避難與逃生	1. 知道發生交通事故的求助方式 學習在遭遇交通	2. 學習並演練發生交通事故的避難與逃生	2. 熟悉並演練交通工具的基本避難與逃生方式	1. 了解船舶或飛機的避難與逃生方式 了解搭乘船舶或飛機的避難	本項目已於國中完成,建議可依據地區特性,彈性調整教學階段,或複習並演練相關內容

		<p>事故時，如何尋求他人協助與撥打緊急電話。</p>	<p>方式</p> <p>學習與演練搭乘各類交通工具（如：大眾運輸、小客車、校車、機車與自行車等）發生事故時的因應方式（如：避免二次事故傷害、緊急逃生、安全避難的方法等），並判斷與選擇正確與安全的避難路線，以及了解逃生工具的使用方式。</p>	<p>熟悉與演練乘坐或駕駛不同類型交通工具時（大眾運輸、校車、汽機車與自行車等）的避難與逃生之 SOP 流程與要領，並依據突發情境判斷與選擇正確安全的避難空間、路線、逃生出口位置、逃生出口開啟要領、逃生工具使用方式。</p>	<p>與逃生標準作業流程、要領與國際通用圖示，並依據突發情境判斷與選擇正確安全的避難空間、路線、逃生出口位置、逃生出口開啟要領、逃生工具使用方式等。</p>	
<p>● 事故處理</p>			<p>本項目於國中階段開始教</p>	<p>本項目於國中階段開始教學，建</p>	<p>2. 了解交通事故的基本處理方式</p>	<p>1. 了解交通事故的現場處理方式 了解如何處理事故現場（如：保</p>

			<p>學，建議可依據地區特性，彈性調整教學階段，或複習並演練低年級教學內容</p>	<p>議可依據地區特性，彈性調整教學階段，或複習並演練低年級教學內容</p>	<p>了解並演練交通事故的基本處理流程與注意事項，包括警察到達前、處理中、後續的處理流程與應注意事項（如：避免二次事故、保留現場以利採證、報警與撥打急救電話、確認傷者與拍照、保險理賠與和解內容等權利義務與程序）。</p>	<p>留現場、拍照存證等）、尋求安全自保、報案、做筆錄（如：交通事故當事人登記聯單注意事項等）、傷患通報（如：叫救護車等）、聯絡保險公司等。</p> <p>2. 了解交通事故衍生的法律責任 了解交通事故肇事者所應負起的法律責任、各種傷害程度與故意/過失的基本判別及其所應負起的行政、刑事、民事責任，以及基本訴訟、罰則、和解、救濟方式。</p>
--	--	--	---	--	--	---

	基本急救		本項目於國小高年級階段開始教學，建議可依據地區特性，彈性調整教學階段，或複習並演練低年級教學內容	3. 學習交通事故傷害的急救方式與設施 學習不同交通工具（如：行人、自行車、機車、大眾運輸、校車等）事故發生時的基本急救方法與設施（如：外傷簡易急救等）。	3. 了解並演練基本的交通事故急救方法 了解不同交通事故情境發生時的緊急應對方式，並演練相關的急救流程與技巧（如：四大基本急救方法：簡易包紮法、止血法、搬運法、操作 CPR 與 AED）。	3. 熟悉交通事故的救護知識、方法與急救方法 透過演練，學習並熟悉不同交通事故情境發生時的緊急應對方式，並演練相關的急救流程及技巧（如：四大基本急救方法：簡易包紮法、止血法、搬運法、操作 CPR 與 AED）。
--	------	--	--	--	---	--

第七章 結論與建議

綜合上述各類資料之彙整分析與各領域專業人員之修訂建議，本章提出針對上述各階段之研究結論重點，並且，藉此說明前章末節提出之研究成果。最後，本報告亦於末節說明本案之限制及後續建議之研究方向。

7.1 研究結論

在研究結論方面，為能制定適用於我國學制之五學習階段能力架構表，提出以 6-17 歲兒童與少年為對象之交通安全教育課程綱要。本案依循第一章提出之研究架構及流程，首先整理兒童及少年生心理發展與交通安全相關主題的研究文獻，其次分析國內兒少之交通事故傷害特性，嘗試結合理論與數據等實證資料，提出較符合目前相關專業領域觀點與在地需求之教學內容與重點。並且，本研究亦依據我國學制，整理國外針對不同年齡層兒童與少年推動之交通安全教育內容，透過彙整各國教育宣導之推動方式、教學核心原則與重點，結合前述之理論基礎與統計分析結果，歸納出應用於本案之五學習階段能力架構表的五大主題面向（危險感知能力、用路倫理與責任、步行與運具使用、交通知能與科技運用、交通事件應變）。最後，本案亦進一步參採世界咖啡館參與人員之建議，以及目前國內普遍用於教學實務的交通安全五大守則內容，檢視架構內容的規劃與設計。上述過程亦透過貫穿全案執行的外部專家會議，持續反覆檢視與修正架構表所列之教學內容與重點。以下，分別說明本案依上述研究流程所得之結論、成果與建議。

7.1.1 實證導向的課程內容規劃

首先，本案透過交通事故傷害統計數據的蒐整分析，了解我國近五年兒童與少年參與交通行為時的事務傷害特性與樣態。並且，本案亦同時整理國內、外兒童發展、交通安全與事故傷害相關之研究文獻，以利於提供能力架構表之制定參考依循。透過上述兩項質性與量化資料之蒐整，本案嘗試結合目前學界相關領域之理論觀點與國內兒童事故傷害特性，提出具實證基礎且符合在地需求之教學內容與重點。

在兒童及少年生心理發展與交通安全的相關研究文獻方面，依本

案彙整之資料顯示，目前各項發展重點與交通安全之關聯，雖未能完全對應我國學制設定之年齡層群體，但在一般性的層次上，搭配國內事故數據分析結果與國外交通安全課程規劃之彙整結論，仍有其對應參考之應用價值。

以自行車騎乘安全為例，本研究自事故傷害資料的回顧分析發現，我國兒童自國小中年級起，即開始廣泛接觸自行車的使用，以至於在傷害數據的呈現上，相較於國小低年級階段，有明顯上升趨勢。因此，在架構表的設計上，針對自行車的教學內容，即以中年級作為起始點。並且，在相關能力的安排上，也參考目前學界對於自行車騎乘安全教育的建議，逐步規劃符合其身心狀態之知識與技能。如考量兒童對於速度與距離的預測判斷能力，以及其所作出穿越道路決策與行動間的延遲時間，國小階段兒童相較於國、高中階段少年而言，尚未有足夠的能力處理緊急情形，因此國小僅以相關的法規、裝備與安全騎乘知識為主，並強調須在安全的環境下練習所學的騎乘技能，直至國中階段，始提供在較為真實但受控的情境下進行演練。

在安全步行的教學內容規劃方面，本研究亦參考國內低齡兒童的身型發展狀態，考量低齡兒童之身心能力，並參考事故傷害數據呈現之個別用路人肇因，如國小兒童行人無論是肇責較大的第一當事人或較小的第二當事人，在「穿越道路未注意來車」方面的肇因，明顯高於其他階段兒童與少年，原因即在於其身型與認知能力的發展限制。因此，在國小低年級的課程內容規劃上，僅提供安全步行相關的基本知識，如行人設施的使用、合宜裝備的選擇等。並自中年級後，始逐步依道路風險高低特性，規劃自穿越一般路口、路段，至穿越特殊路口與路段之相關教學內容，嘗試回應事故分析數據與國外研究提出之注意力控制、能見度及視聽覺等發展限制。

除了上述針對國小階段之低齡兒童的交通知能規劃外，從統計上亦顯示，無論是國內或國外資料，皆可發現進入國中與高中階段以後的少年，在道路事故傷亡的風險皆呈現明顯的上升趨勢，原因出自於其身心能力發展已具備可獨立行動的基礎，並邁向以騎乘自行車或機動車為主的交通參與模式。因此，為了回應這個年齡層因高度主動參與交通而持續升高的傷亡風險，本研究亦在能力架構表的教學內容規

劃上，開始加入對於自身身心狀態與交通行為之間的影響，以及關注於其他用路人安全的倫理與責任，並在工具應用方面，納入國外有關科技工具應用與旅程規劃的知能內容，期待透過教學內容的強化，幫助即將步入成年的少年階段，在促進自身安全之餘，能夠進一步對他人安全與周圍環境負起責任，培養具備交通安全意識的公民。

7.1.2 整合國內外教學實務的課程主題設計

其次，本研究亦考量教學推動的目標與核心原則設計，嘗試透過歸納整理國內外教學實務的推動方向，規劃本研究五學習階段能力架構表之五大課程主題面向：危險感知能力、用路倫理與責任、步行與運具使用、交通知能與科技運用、交通事件應變。

在前期針對國內兒童交通事故傷害數據之分析結果，以及相關專業領域研究文獻觀點的資料基礎上，本研究進一步透過國外課程教案的彙整，了解其他國家針對兒童交通安全教育的規劃方向，以及其教育政策推動方面的核心原則，藉此歸納整理適用於國內的課程主題面向。

舉凡從日本交通安全教育的推廣經驗發現，相較於其他各國，日本政府規劃的教育內容，除了對交通事故傷害發生前的預防外，亦提及了後續的事故處理。如針對事故傷害事件的通報、避難與逃生方法、程序與流程的知能，藉此強調對自我與他人的負責觀念。因此，本案在課程面向設計上，即參採日本交通安全教育目標，彙整前述資料，提出「交通事件應變」面向，作為本架構表規劃之教學內容的五大主題面向。

而在英國與荷蘭等歐洲國家中，則除了重視傳統上經常受到討論的交通安全知識學習與技能訓練外，相較其他地區，更強調永續意識與主動運輸（自行車與行人）觀念的建立。並且在此基礎上，更加關注用路人交通參與模式的選擇，主張應從兒童階段即提供其選擇與規劃旅程所需的資訊與工具，如 3C 產品的應用知識與應注意事項、地圖的使用、以及上學路線的調查與障礙排除等能力。因此，本研究在五大主題面向中，亦參採相關作法，將科技工具的應用與問題探索解決技能，歸納為「交通知能與科技運用」面向，並將特定交通工具的

使用，歸納整理為「步行與運具使用」面向，據此規劃符合不同階段兒童及少年發展特性與需求之教學內容。

另一方面，本研究除了參考國外教學目標與推動方向外，亦透過世界咖啡館匯談、外部專家會議與盤點歷年教案方式，蒐集來自國內不同利益關係團體針對兒童交通安全教育提出的建議內容，歸納比對前期研究結論與國內外實證資料，舉凡如世界咖啡館彙整之建議內容，經交叉比對後，顯示參與人員不斷強調的兒童及少年之用路倫理與責任，是目前在相關教案內容中較受到忽視的一項重點，因此，本研究亦結合該點建議與相應之永續意識、協助他人之負責任觀點，歸納為「用路倫理與責任」面向。

最後，本研究亦透過歸納彙整事故傷害數據與生心理發展觀點，將兒童有關自我身心限制、交通運具危險知能不足、以及對於其他用路人與環境風險覺察能力不足等層面之肇事主因，提出「危險感知能力」面向，作為本研究架構表制定的主題教學內容之一。

7.2 限制與建議

本研究之計畫目的在於，規劃適用我國學制之五學習階段能力架構表，並依據兒童及少年之發展特性與事故傷害分析結果，提出相應之教學內容與重點。惟本案在執行方面，受限於時間與資源，在成效評估方法與數據資料之蒐整，尚有許多不足之處。因此本案建議後續研究可以此方向作為延伸調查之目標，分別說明如下。

7.2.1 建議應強化國內兒少交通統計數據資料之完整性，提供後續研究參考使用

首先，國內針對以兒童及少年為對象之統計數據蒐集情形尚有不足。舉凡目前我國並未針對兒童及少年之交通需求、旅次目的及其次數，定期進行調查研究。因此，本案尚無法從需求狀況與人口數量推估國內兒少參與交通的實際情形，僅能以「交通部道路交通安全資料整合與分析平台」所獲取之事故樣態統計資料進行分析。然而，以後端之事故樣態統計數據推論整體兒少交通參與狀況的做法，可能存在兩個問題。

一方面，我國目前交通事故樣態數據之蒐集源頭，主要來自於案發現場的填報表單，使用的是警政單位所設計製作之「道路交通事故調查報告表」，並且通常是由事故處理的第一線執法人員負責填寫。然該表單設計之欄位繁雜，填寫耗時而不易，基層員警在執行業務之餘，容易因負荷過量，或受限於現場狀況變化，導致漏填或誤填等資訊不正確的情形發生，影響後續資料詮釋及分析品質。

另一方面，以事故傷害數據作為推論判斷兒童及少年參與交通行為之唯一依據，可能會出現倒果為因的結論，並且也較難提出切合其實際使用習慣與需求的交通安全教育政策。如以表單欄位已有之「旅次目的」為例，若無定期的交通需求調查可並列參考，僅以事故調查報告表填報之統計數據進行判斷，則會因統計結果多為「不明」或「其他」，而使該欄位之數據推論的參考價值有限，難以依據該統計結果提出因應策略，規劃適當的安全教育重點。

以國外狀況為例，歐洲國家在交通安全教育的規劃方面，長期以來即是以主動交通運輸方式為重點推動方向，因此在需求與旅次的調查研究中皆顯示，兒童與少年使用自行車或步行方式移動的比率高於其他交通方式。相應的，交通安全教育的規劃重點，便圍繞在相關的安全主題上對症下藥。相比之下，美國官方推動的兒童交通安全教育方向，也以佔大宗的機動車通學安全為主，將重點置於提供如上下車安全、乘坐校車安全與停車場安全等相關的教學面向，明顯有別於日本與歐洲國家。

因此，本案雖以現有之事故統計數據推論國內兒童及少年的交通參與狀況，據此提出相應之教學內容，惟若以規劃符合國內兒少交通參與樣態之在地化教學重點為目標，仍建議後續研究能進一步針對地區性與全國性的旅次目的、次數與各類交通運具使用需求等主題進行深入調查，以便描繪出更貼近真實的兒少交通參與樣貌與特性。

7.2.2 建議可彙整國內外教學課程之成效評估方法，提供後續修正交通安全教育課綱內容之參考

其次，除了強調須重視課程內容規劃的實證基礎外，也應留意教學成效之評估，並依據評估的結果，應用於教育干預策略的改良與修正。因此，本研究建議未來應可進一步蒐整國外針對交通安全教育所設計之成效評估方法，參考國內實施與推動狀況，針對本研究所提出之能力架構表課程內容，進行滾動式的修正與調整。

在相關的參考範例上，歐盟 LEARN!計畫亦有蒐整歐洲各國目前的成效評估方法。如荷蘭的交通領域非營利倡議團體 CROW，即發展出一套交通教育清單，透過 10 個步驟來評估荷蘭各項交通安全教育的干預策略。這些步驟包含了問題分析、目標團體、教育目標、教學原則、教案內容、干預策略進行中的評估、手冊、干預策略的應用、過程與結果的評估等面向，評估的結果提供一個品質的初步指標，並且刺激後續的改良與發展。

蘇格蘭則使用獨立評估作為募資的一項參考標準，如在蘇格蘭當地的一項專門推廣與鼓勵道路安全的募資基金，在每年兩次的募資中，提供相關計畫的支持，而獨立評估即為其中評選贊助計畫的一項檢驗

標準。

在丹麥，丹麥道路安全議會提供的教案通常已經過相關的評估流程，確保他們符合國家有關交通安全教育的目標與期待達成的效果。而其最基本的作法，是要求相關的評估應包含由學員於課程後填寫的線上調查。其他的評估方法則如針對老師所進行的類似的線上調查、在不同類型學校使用教案狀況的觀察（地理差異、公私立、社經條件等）、以及對於學員與老師的訪談。因此，所有新的或修改的教案都是經過測試的結果，而焦點團體則由不同類型學校的老師所組成執行，相關的調整基本上都是根據上述蒐集而來的資料，並且，修改後的教案也會透過實驗組與控制組的方式進行測試與評估。而這些評估的執行，皆由丹麥道路安全議會籌組的評估專家小組進行。

在挪威，則進一步將學生的評估作為其教學方法論 5E 模型的一部分。「挪威道路安全議會」(The Norwegian Council for Road Safety；NCRS)在其所提出的行為調整模型中，推廣一種稱為 5E 模型的工具，用以協助老師規劃、執行與評估參與學員的學習狀況。此處所指之 5E 為代表五種教學方法論的概念，分別是：(1) 參與 engage；(2) 探索 explore；(3) 解釋 explain；(4) 闡明 elaborate；(5) 評估 evaluate。並且，又以評估作為其中的核心。原因在於評估可以促進學習，也因為評估通常發生在教學的所有階段之中，評估也具體涵蓋三種類型，分別為 (1) 持續的評估：形成性的評估；(2) 最終的評估：總結性的評估；(3) 自我評估。

最後，NCRS 也在其出版的官方文件中特別提醒，評估必須持續實行，成為指導活動中的一部分，可以採取口頭或書寫的方式，學員要去評估他們自身的學習與理解狀況，老師則要去評估學員在特定主題或計畫中的學習狀況與成果，評估應該與課綱中的目標相關連，並且給予適當的回饋。

參考資料

一、 中文資料

- 朱永裕，「我國大學生道路交通行為表現之調查研究」(未出版之碩士論文)，臺灣師範大學工業教育研究所，民國 90 年。
- 林裕凱，「臺北縣市高中職學生道路交通安全行為之研究」(未出版之碩士論文)，臺灣師範大學工業教育學系在職進修碩士班，民國 97 年。
- 林慶忠，「我國高中生道路交通事故個人行為原因之研究」(未出版之碩士論文)，臺灣師範大學工業教育研究所，民國 92 年。
- 邱再亨，「我國國中生道路交通危險行為之研究」(未出版之碩士論文)，臺灣師範大學工業教育研究所，民國 94 年。
- 陳品玲、白志偉，事故傷害監測資料統計與加值應用計畫，衛生福利部國民健康署委託研究，民國 106 年。
- 陳韻如，「學齡兒童通學步行行為分析-以臺北市福林國小與東園國小為例」(未出版之碩士論文)，臺灣大學建築與城鄉研究所，民國 99 年。
- 葉奕君，「臺灣中部地區國民中學學生對道路交通安全行為表現之研究」(未出版之碩士論文)，臺灣師範大學工業教育研究所，民國 93 年。
- 臺大心理系，梁庚辰，心理學：身體心靈與文化的整合，國立臺灣大學出版中心，臺北，民國 107 年。
- 趙善彬，「正視幼兒交通安全教育」，收錄於張新立等(編)，交通安全教育專論，中華民國交通安全教育學會，臺北，民國 84 年，頁 303-307。
- 鄭文洋，「臺灣北部地區高中職學生道路交通安全行為表現之研究」(未出版之碩士論文)，臺灣師範大學工業教育學系在職進修碩士班，民國 97 年。

二、 英文資料

- Assailly, J. P., “Road Safety Education: What Works?” , *Patient Education and Counseling*, Vol. 100, No.1, 2017, pp. 24-29.
- Babu, S. V., et al., “An Immersive Virtual Peer for Studying Social Influences on Child Cyclists' Road-Crossing Behavior”, *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, Vol.17, No.1 , 2010, pp.14-25.
- Bandura, A., Ross, D. and Ross, S. A., “Transmission of Aggression Through Imitation of Aggressive Models”, *The Journal of Abnormal and Social Psychology*, Vol. 63, No.3, 1961, pp.575-582.
- Barton, B. K., Ulrich, T. and Lyday, B., “The Roles of Gender, Age and Cognitive Development in Children's Pedestrian Route Selection”, *Child: Care, Health and Development*, Vol. 38, No.2, 2012, pp. 280-286.
- Blaxton, T. A., “Investigating Dissociations Among Memory Measures: Support for A Transfer-Appropriate Processing Framework”, *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, Vol. 15, No.4, 1989, pp.657-668.
- Buehler, R. and Pucher, J., “The Growing Gap in Pedestrian And Cyclist Fatality Rates Between the United States and the United Kingdom, Germany, Denmark, and the Netherlands, 1990–2018”, *Transport Reviews*, 2020, pp.1-25.
- Clark, J. E., “On The Problem of Motor Skill Development”, *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, Vol. 78, No.5, 2007, pp.39-44.
- Cohen, K. M., and Haith, M. M., “Peripheral Vision: The Effects of Developmental, Perceptual, and Cognitive Factors”, *Journal of Experimental Child Psychology*, Vol. 24, No.3, 1977, pp.373-394.
- DeMarie-Dreblow, D. and Miller, Patricia H., “The Development of Children's Strategies for Selective Attention: Evidence for A Transitional Period”, *Child Development*, Vol. 59, No. 6, 1988, pp.1504-1513.
- Dragutinovic, N. and Twisk, D., “The Effectiveness of Road Safety

- Education: A Literature Review”, SWOV Institute for Road Safety Research, 2006.
- Duperrex, O., Roberts, I., Bunn, F., Safety Education of Pedestrians for Injury Prevention (Review), Cochrane Database of Systematic Reviews, Vol. 2, 2002.
- Eilert-Petersson, E. and Schelp, L., “An Epidemiological Study of Bicycle-Related Injuries”, Accident Analysis & Prevention, Vol. 29, No.3, 1997, pp.363-372.
- Ellis, J., Bicycle Safety Education for Children from A Developmental and Learning Perspective(Report No. DOT HS 811 880), National Highway Traffic Safety Administration, Washington, D.C., 2014.
- European Commission, Children, Directorate General for Transport, Brussels, 2018.
- Feenstra, H., Ruiters, Robert AC and Kok, G., “Social-Cognitive Correlates of Risky Adolescent Cycling Behavior”, BMC Public Health, Vol. 10, No.1, 2010, 408.
- Finlayson, H. M., “Children's road behaviour and personality”, British Journal of Educational Psychology, Vol. 42, No.3, 1972, 225-232.
- Gardner, M. and Steinberg, L. “Peer Influence on Risk Taking, Risk Preference, and Risky Decision Making in Adolescence and Adulthood: An Experimental Study”, Developmental Psychology, Vol. 41, No.4, 2005, 625-635.
- Hartling, L. et al., “Graduated Driver Licensing for Reducing Motor Vehicle Crashes among Young Drivers”, Cochrane Database of Systematic Reviews, No. 2, 2004.
- Hoffmann, E. R., Payne, A. and Prescott, S., “Children's Estimates of Vehicle Approach Times”, Human Factors, Vol. 22, No.2, 1980, pp.235-240.
- International Tele-Film Enterprises, Zero Road Deaths and Serious Injuries: Leading a Paradigm Shift to a Safe System, OECD Publishing, Paris, 2016.
- Kardamanidis, K. et al., “Motorcycle Rider Training for the Prevention of Road Traffic Crashes”, Cochrane Database of Systematic Reviews, No. 10, 2010.

- Kasantikul, V. et al., "Motorcycle Accident Causation and Identification of Countermeasures in Thailand Volume I: Bangkok Study" Chulalongkorn University, Bangkok, 2001.
- Kohlberg, L., *Stage and Sequence: The Cognitive-Developmental Approach to Socialization*, Rand McNally, Chicago, 1969.
- Kovesdi, C. R. and Barton, B. K., "The Role of Non-Verbal Working Memory in Pedestrian Visual Search", *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, Vol. 19, 2013, pp.31-39.
- Koplan, J. P., Kraak, V.I. and Liverman, C. T. (eds.), *Preventing Childhood Obesity: Health in the Balance*. National Academies Press, Washington, DC., 2005.
- Kurtines, W. and Greif, E. B., "The Development of Moral Thought: Review and Evaluation of Kohlberg's Approach", *Psychological Bulletin*, Vol.81, No.8 , 1974, pp. 453-470.
- Limbourg, M. and Gerber, D., " A Parent Training Program for the Road Safety Education of Preschool Children", *Accident Analysis and Prevention*, Vol.13, No.3, 1981, pp.255–267.
- Miller, D. C. and Byrnes, J. P., "The Role of Contextual and Personal Factors in Children's Risk Taking", *Developmental Psychology*, Vol.33, No.5 , 1997, pp.814-823.
- Morrongiello, B. A. and Sedore, L., "The Influence of Child Attributes and Social-Situational Context on School-Age Children's Risk Taking Behaviors that Can Lead to Injury", *Journal of Applied Developmental Psychology*, Vol. 26, No.3 , 2005, pp.347-361.
- Morrongiello, B. A., and Matheis, S., "Skip Nav Destination Article Navigation Understanding Children's Injury-risk Behaviors: The Independent Contributions of Cognitions and Emotions", *Journal of Pediatric Psychology*, Vol. 32, No.8 , 2007, pp.926-937.
- Mütze, F., and De Dobbeleer, W., "The Status of Traffic Safety and Mobility Education in Europe", 2019.
- Nisan, M. and Kohlberg L., "Universality and Variation in Moral Judgment: A Longitudinal and Cross-Sectional Study in Turkey" *Child Development*, Vol. 53, No. 4, 1982, pp. 865-876.
- Nougier, V. et al., "Contribution of Central and Peripheral Vision to the

- Regulation of Stance.”, *Gait & Posture*, Vol.5, No.1 , 1997, pp.34-41.
- Otis, J. et al., “Predicting and Reinforcing Children's Intentions to Wear Protective Helmets while Bicycling” *Public Health Reports*, Vol.107, No.3 , 1992, pp.283-289.
- Oxley, J. A., et al., “The Impacts of Functional Performance, Behaviour and Traffic Exposure on Road-Crossing Judgements of Young Children” *Annual Proceedings/Association for the Advancement of Automotive Medicine*. Vol. 51, 2007.
- Pellecchia, G. L., “Dual-Task Training Reduces Impact of Cognitive Task on Postural Sway” *Journal of Motor Behavior* , Vol.37, No.3 , 2005, pp.239-246.
- Percer, J., *Child Pedestrian Safety Education: Applying Learning and Developmental Theories to Develop Safe Street-Crossing Behaviors*(Report No. DOT HS 811 190), Washington, D.C., National Highway Traffic Safety Administration, 2009.
- Peterson, L. et al., “Developmental Patterns of Expected Consequences for Simulated Bicycle Injury Events”, *Health Psychology*, Vol.13, No.3 , 1994, pp.218.
- Peterson, L. et al., “Gender and Developmental Patterns of Affect, Belief, and Behavior in Simulated Injury Events”, *Journal of Applied Developmental Psychology*, Vol.18, No.4 , 1997, pp.531-546.
- Piaget, J., Inhelder. B., “*The Psychology Of The Child*”, Basic Books, New York, 1969.
- Pietro, G. D., “Child Development and Road Safety: Relationship Between Age, Development and Road Safety in Children 0-16 Years”, 2004.
- Pless, I. B., Taylor, H. G. and Arsenault, L., “The Relationship between Vigilance Deficits and Traffic Injuries Involving Children” *Pediatrics*, Vol. 95, No.2 , 1995, pp.219-224.
- Plumert, J. M. and Kearney J. K., “How Do Children Perceive and Act on Dynamic Affordances in Crossing Traffic-Filled Roads?”, *Child Development Perspectives*, Vol. 8, No.4 , 2014, pp.207-212.
- Plumert, J. M., Kearney, J. K. and Cremer, J. F., “Children's Road

- Crossing: A Window into Perceptual–Motor Development”, *Current Directions in Psychological Science*, Vol. 16, No.5 , 2007, pp. 255-258.
- Robert , K., “Processing Time Decreases Globally at an Exponential Rate during Childhood and Adolescence”, *Journal of Experimental Child Psychology*, Vol. 56, No.2, 1993, pp.254-265.
- Russell, K. F., Vandermeer, B. and Hartling, L., “Graduated Driver Licensing for Reducing Motor Vehicle Crashes among Young Drivers” *Cochrane Database of Systematic Reviews*, Vol. 10, 2011.
- Schank, R. C. and Abelson, R. P., *Scripts, Plans, Goals, and Understanding: An Inquiry into Human Knowledge Structures*, Psychology Press, Hov, 2013.
- Schieber, R., and Vegega, M., “Education versus Environmental Countermeasures”, *Injury Prevention*, Vol. 8, No.1, 2002, pp.10-11.
- Schieber, R. A., and Thompson, N. J., “Developmental risk factors for childhood pedestrian injuries”, *Injury Prevention*, Vol. 2, No.3, 1996, pp. 228-236.
- Schwebel, D.C. et al., “Child Pedestrian Injury:A Review of Behavioral Risks and Preventive Strategies” , *American Journal of Lifestyle Medicine*, Vol.6, No.4, 2012, pp. 292–302.
- Shiffrin, R. M. and Schneider, W., “Controlled and Automatic Human Information Processing: II. Perceptual Learning, Automatic Attending and A General Theory”, *Psychological Review*, Vol. 84, No.2, 1977, pp.127-190.
- Shinkle, D. and Teigen, A., “Encouraging bicycling and walking: The state legislative role.” *National Conference of State Legislatures*, 2008.
- Smith, L. and Smith, L. A., *Necessary Knowledge: Piagetian Perspectives on Constructivism*, Psychology Press, Hove, 1993.
- Steinberg, L., “Risk Taking in Adolescence: New Perspectives From Brain and Behavioral Science”, *Current Directions in Psychological Science*, Vol. 16, No.2, 2007, pp.55-59.
- Thomson, J. A. et al., “Influence of Virtual Reality Training on the Roadside Crossing Judgments of Child Pedestrians”, *Journal of*

- Experimental Psychology Applied, Vol. 11, No.3, 2005, pp.175.
- Tulving, E., “Ephoric Processes in Recall and Recognition”, In J. Brown (Ed.), Recall and Recognition, Hoboken, 1976.
- Vissers, J. A. M. M. et al., “Learning goals for lifelong road safety education.” ,The Netherland: DHV, Amersfoort, 2007.
- Vygotsky, Lev S., Thought and Language, Kozulin, A.Trans., MIT Press, Cambridge, 1986.
- Vygotsky, Lev S. Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes, Harvard University Press, Cambridge, 1980.
- Whitebread, D. and Neilson K., “The Contribution of Visual Search Strategies to the Development of Pedestrian Skills by 4-11 Year-Old Children”, British Journal of Educational Psychology, Vol. 70, No.4, 2000, pp. 539-557.
- Wierda, M. and Brookhuis Karel A., “Analysis of Cycling Skill: A Cognitive Approach”, Applied Cognitive Psychology, Vol. 5, No.2, 1991, pp.113-122.
- Williams, A. F., “Risky Driving Behavior among Adolescents”, New Perspectives on Adolescent Risk Behavior, 1998, pp.221-237.
- Williams, A. F. and Ferguson, S. A., “Rationale for Graduated Licensing and the Risks It Should Address”, Injury Prevention, Vol. 8., No.2, 2002, pp.ii9-ii16.
- World Health Organization, “Child Development and Motorcycle Safety” , 2015.
- World Health Organization, “Save Lives: A Road Safety Technical Package”, 2017.
- World Health Organization, Global Status Report on Road Safety 2018: Summary. (Report No. WHO/NMH/NVI/18.20), 2018.
- World Health Organization, World Report on Child Injury Prevention, 2008.
- Zare, H., et al. “Traffic Safety Education for Child Pedestrians: A Randomized Controlled Trial with Active Learning Approach to Develop Streetcrossing Behaviors”, Transportation Research Part F, Vol.60, 2019, pp.734-742.

三、 日文資料

文部科学省，「生きる力」をはぐくむ学校での安全教育。文部科学省，東京都，2019年。

東京都教育委員会，安全教育プログラム第12集。東京都教育庁，東京都，2020年。

国家公安委員会，国家公安委員会告示第十五号・交通安全教育指針。国家公安委員会，東京都，1998年。

滋賀県教育委員会事務局・保健体育課，滋賀県の学校・園における交通安全教育。滋賀県教育委員会，滋賀県，2011年。

静岡県教育委員会・体育保健課，ステップアップ交通安全教育教材。静岡県教育委員会，静岡県，2004年。

群馬県教育委員会，学校安全の手引き。静岡県教育委員会，群馬県，2011年。

四、 網路資料

京都府の交通安全教育，

http://www.kyoto-be.ne.jp/hotai/cms/?action=common_download_main&upload_id=1686，取用日期：2020年4月26日。

國教署，<https://dep.mohw.gov.tw/DOS/cp-1720-7426-113.html>，取用日期：2020年5月10日。

Bicycle and Pedestrian Curricula Guide：Making the Case for Bicycle and Pedestrian Youth Education，

<https://www.saferoutespartnership.org/resourcecenter/publications/CurriculaGuide>，取用日期：2020年11月30日。

Bikeability，<https://bikeability.org.uk/>，取用日期：2020年5月10日。

Cycling Skills Clinic Guide，

<https://www.nhtsa.gov/sites/nhtsa.dot.gov/files/811260.pdf>，取用日期：2020年11月30日。

LEARN! (Leveraging Education to Advance Road safety Now!)，

<https://www.trafficsafetyeducation.eu/>，取用日期：2020年11月30日。

- 日。
- NCSL, <https://www.ncsl.org/research/transportation/traffic-safety-trends-state-legislative-action-2019.aspx>, 取用日期：2020年11月30日。
- NHTSA, <https://www.nhtsa.gov/pedestrian-safety/child-pedestrian-safety-curriculum>, 取用日期：2020年5月10日。
- THINK !, <https://www.think.gov.uk/education-resources/>, 取用日期：2020年5月10日。
- SRTS, <https://www.saferoutespartnership.org/safe-routes-school>, 取用日期：2020年11月30日。
- SWOV, Fact Sheet Traffic Education, “Children 4-12 Years Old. 18 Augustos 2010 tarihinde <https://www.yumpu.com/en/document/read/23344656/factsheet-traffic-education-of-children-4-12-years-old-swov>, 取用日期：2020年11月30日。
- The National Bicycling and Walking Study: 15 – Year Status Report, http://www.pedbikeinfo.org/cms/downloads/15-year_report.pdf, 取用日期：2020年11月30日。
- US DOT, F. H. W. A. “The National Bicycling and Walking Study: 15-Year Status Report.” Pedestrian and Bicycle Information Center. http://www.pedbikeinfo.org/cms/downloads/15-year_report.pdf, 2010, 取用日期：2020年11月30日。