

目次 Contents

語文領域（國文科）融入交通安全教育

- 1.我所卜算的康橋陷阱.....1~23
- 2.尊重他人，退一步海闊天空.....24~30
- 3.渡也〈永遠的蝴蝶〉.....31~38

語文領域（英文科）融入交通安全教育

- 4.你看清楚了沒? Safety First.....39~46

數學領域融入交通安全教育

- 5.車輛的視野死角.....47~53
- 6.光明任務-尋找馬路上的隱形殺手-內輪差.....54~70

社會領域融入交通安全教育

- 7.台灣常見災害對大眾運輸的影響.....71~79

自然與生活科技領域融入交通安全教育預測與反應

- 8.預測與反應.....80~85
- 9.天雨路滑，小心駕駛.....86~93
- 10.五光十色，光彩奪目.....94~100
- 11.保持距離，以策安全.....101~106
- 12.光的直線性與視覺的死角.....107~113
- 13.欲速則不達，吃緊弄破碗.....114~122
- 14.照過來，照過來.....123~130
- 15.生物的奧妙，叢林的迷彩秀.....131~136

健康與體育領域融入交通安全教育

- 16.交通安全佼佼者.....137~153
- 17.認識眼睛奧秘.....154~157

綜合活動領域融入交通安全教育

- 18.生命轉彎處.....158~161

藝術與人文領域融入交通安全教育

- 19.千金難買早知道 為了安全要知道.....162~169
- 20.鏡視.條條大路通光明.....170~173

- 附錄1: 交通標誌、標線、號誌.....174~209

- 附錄2: 課程編排參考表.....210



104 年度全國交通安全教育課程及活動教案設計徵選活動體例

主題名稱	設計者	
我所卜算 的康橋陷阱	姓名：柯明坊 任職機關：光明國中 職稱：教師	姓名： 任職機關： 職稱：
	姓名： 任職機關： 職稱：	姓名： 任職機關： 職稱：

壹、課程設計理念：破除學生「眼見不一定為憑」的視覺陷阱

根據國家衛生研究院(2015)指出，交通事故作為我國青少年死因第一位，亦是青少年失能與障礙的第二位，交通安全的宣導實當成為教學重要的一環。其中，國文教學佔了國中課程的最大部分，因此筆者試圖將交通安全融入國文課程，收警醒與提防之效。

課程設計將以破除偏見為先，建立概念為後。這是因為由於青少年正處於自我意識滋長期，眼見為憑甚過於師長的諄諄教誨，是故在國文課程〈我所知道的康橋〉中，透過徐志摩的散步路線，帶出視力限制與錯覺誤導，重塑有效運用視覺的方法，並鼓勵學生運用於日常生活之中。

貳、先備基礎

- 一、學生已具備基本的交通安全知識，包含交通號誌的辨識、行人交通規則。
- 二、學生已具備基礎的文學閱讀能力。
- 三、學生已具備光線辨識與了解眼睛與視力的常識。

參、主要內容

- 一、透過角色扮演，學生將扮演徐志摩找來的算命先生，為徐志摩卜算〈我所知道的康橋〉中所提及的散步路線，可能遇上的交通事故。
- 二、藉由危機解除小組的活動，透過小組討論與影音圖片，帶出視覺陷阱的危險。
- 三、運用實際操作，讓學生在練習的同時，亦能發揮有效的預防措施於交通安全上。

肆、教學主題與目標：

教學活動		教學法	策略內涵(目標)	實施方法
單元名稱	「卜」了一運： 徐志摩的 散步危機	1.講述法 2.角色扮演法 3.分組討論法	1.找出〈我所知道的康橋〉的步行路線。 2.畫出路線圖。 3.判斷步行危機。	1.老師塑造活動情境。 2.分組討論 路線與危機 。 3.畫出步行路線。。
單元名稱	「捕」獲百計： 徐志摩的 延命計畫	1.問題討論法 2.實作演練法 3.分組討論法	1.發現步行危機的關鍵：視力限制與錯覺。 2.理解視覺的限制。 3.重新擬定步行危機會有的陷阱。	1.以 影音、圖片 引導視力限制與錯覺。 2.分組討論徐志摩該路線的視覺陷阱。
單元名稱	「補」救千命： 徐志摩的 避凶之法	1.實作演練法 2.分組合作法	1.能預測步行的危機。 2.能事先準備預防危機的工具。 3.可以確實運用在日常生活中。	1.模擬各式危機情境。 2.善用 資訊軟體與手邊配備 解除危機任務。

伍、課程架構：

教學單元 主題/活動		實施時間	課程內容說明
單元名稱	「卜」了一運： 徐志摩的 散步危機	一節課	1.模擬路線圖 2.辨別步行危機
單元名稱	「捕」獲百計： 徐志摩的 延命計畫	一節課	1.認識視力限制 2.認識視野侷限 3.認識辨色陷阱 4.認識眩光危機 5.認識錯覺陷阱
單元名稱	「補」救千命： 徐志摩的 避凶之法	一節課	1.了解因應視覺限制的措施 2.實際運用預防危機的策略

陸、教學活動設計：

活動名稱	我所卜算的康橋陷阱		
學習領域	國文領域		
單元名稱	一、「卜」了一運：徐志摩的散步危機 二、「捕」獲百計：徐志摩的延命計畫 三、「補」救千命：徐志摩的避凶之法		
融入交通安全知識	【你看清楚了沒？】 1.1 視覺能力 1.1.1 視野 1.1.5 眼睛辨別色彩的能力 1.1.6 眩光的產生 1.2 眼睛會誤導—認識錯覺		
教學時間	135 分鐘 共三節課	適合人數	33 人
配合現有教材	〈我所知道的康橋〉南一版第四冊第二課		
活動目標	<p>認知</p> <p>理解視覺的限制</p> <p>判斷步行危機</p> <p>認識辨別危機的輔助工具</p> <p>情意</p> <p>體會步行的樂趣</p> <p>體會防患未然的必要</p> <p>技能</p> <p>能遵守路上交通規則</p> <p>檢查步行裝備的適切與齊全</p>		
活動流程及內容設計	時間	教學策略或教學資源	

第一節課——「卜」了一運：徐志摩的散步危機

【引起動機】

- 1.教師以 PPT 作為引子，引導學生化身為算命先生
- 2.為徐志摩占出此次康橋之行的危機，得出車水關
- 3.請學生為徐志摩的清晨之行畫出路線圖

【發展活動】

- 1.請各組依據徐志摩的〈我所知道的康橋〉第一段，排出徐志摩的散步路線
- 2.請各組的答案畫在白板上，快又完整的小組加分
- 3.請學生討論該路線可能會有的交通危機
- 4.讓學生連結學校附近的路段狀況作比擬。

空間	景物	光線	
大道	(聽)牛奶車鈴聲	水溶溶 (晨霧繚繞)	暗
林子 小徑	煙霧濃密 榆蔭	漠楞楞的曙色	
原野	村舍、麥田、 小山、教寺黑影	霧茫茫	
土阜	茂林、尖閣、村 社、炊煙	輕紗似的金粉 (朝陽初升)	亮

【統整與總結】

- 1.回家作業：請各組整理導致交通危機的原因

視力、視野限制： 人的頭部轉動有限	環境限制：彎道、寬 窄變化太快、前方景 物遮蔽、霧濛濛
光線：昏暗不明、 漠楞楞、眩光	視覺錯覺、 顏色對比弱

- 2.交通危機的可能因素：光線、路段

10 分

PPT
投影機
投影幕
電腦

25 分

小白板*6
麥克筆*2*6
黑板

10 分

第二節課——「捕」獲百計：徐志摩的延命計畫

【引起動機】

由老師根據上節課提出的交通危機進行分項剖析
藉由影片與圖片更具身歷其境的效果

2 分

【發展活動】

1. 認識視力限制

(1) 視力保健表

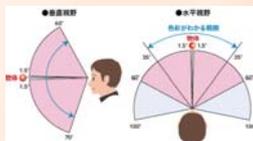
(2) 選擇性注意力：



40 分

〈為什麼你看不到大猩猩〉

影片分享與提問



2. 認識視野侷限：

(1) 請同學體驗自己的靜態視野可多寬→約 200 度

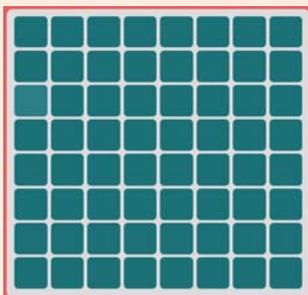
(2) 〈時速 200 公里只看得到正前方〉影片與提問

3. 眼睛辨別色彩的能力

(1) 先玩色彩辨別小遊戲

(2) 觀念：距離遠，辨色佳

(3) 觀念：光線暗，辨色差



4. 認識眩光危機

(1) 模擬徐志摩從「大道→林中小徑→原野」

的光線變化

(2) 觀念：暗亮差別太大→光適應型眩光

(3) 觀念：遠光燈、霧燈直射→失能性眩光

5. 認識錯覺陷阱

圖片與影片分享：

改變一下觀看角度，

就可以讓「錯覺」破功



【統整與總結】

請同學回家寫下這些交通危機的解決策略。

3 分

PPT

投影機

投影幕

電腦

小白板*6

麥克筆*2*6

黑板

第三節課——「補」救千命：徐志摩的避凶之法

<p>【引起動機】 模擬各式危機情境</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 前兩節課著重危機的辨別，此節課著重預防之道 2. 老師將徐志摩可能會遇到的危機作成籤。 3. 發給學生一疊解除危機的小卡。 <p>【發展活動】</p> <p>3.說明活動〈支援前線〉：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1)各組輪流一人上臺抽籤，展示海報於下。 (2)同組的人可將手上小卡貼到海報上，限時 10 秒。 (3)其他組的人可再補貼，限時 10 秒。 (4)同組貼對者可得 3 分，他組貼對者可得 2 分。 <p>4.可善用資訊軟體與手邊配備解除危機任務。</p> <p>【統整與總結】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.呼應第一節課的算命師與徐志摩的對話，感謝同學們通力合作解救徐志摩此次的車火關危機。 2.讓同學重新回顧第一二節課學到的視力、視野侷限，與辨色、炫光與錯覺陷阱的危機。 3.統整各組於第三節課提出的預防之道： 天氣 APP、靠邊走、穿鮮豔色、手機手電筒、閉眼 10 秒再邁步、作標記物在樹上、GPS 定位、改變視角、保持安全距離 	<p>3 分</p> <p>30 分</p> <p>12 分</p>	<p>PPT</p> <p>投影機</p> <p>投影幕</p> <p>電腦</p> <p>黑板</p> <p>海報*4</p> <p>磁鐵*多個</p> <p>解除危機小卡</p>
<p>教學評量</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.小組討論與回答問題的得分。 2.第三節課之〈支援前線〉活動的正確度得分。 3.上課態度佔個人成績的 10%。 	
<p>指導要點及注意事項</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.盡量先讓學生親身體驗或眼見為憑後再揭曉答案。 2.算命師的包裝手法須小心不要誤導學生走入迷信。 	
<p>備註</p>	<p>附錄一、危機海報與危機處理小卡</p>	

柒、參考資料：

- 一、100 年度桃園縣國民中學交通安全教師手冊(2011)
- 二、e 路平安(<http://163.30.76.20/~eroad/>)
- 三、陳雅慧(2001)，國民小學交通安全教育課程教材之建構研究，碩士論文，
國立新竹師範學院，新竹。

捌、附錄

- 一、危機處理海報(可自行再縮放)

<視力、視野限制>

昏暗不清的大道上，
徐志摩看不清楚。

<色彩辨別>

林中小徑霧茫茫一片，
能見度只到伸手可及。

<眩光危機>

一出林中小徑，
倏地灑進的陽光讓
徐志摩眯了眼。

<錯覺陷阱>

土阜上，
標的物太少，
無法判定行車遠近。

二、危機處理小卡(可自行再縮放)

 <p>天氣 APP</p>	 <p>手機手電筒</p>
 <p>靠邊走</p>	 <p>閉眼 10 秒 再邁步</p>
 <p>穿鮮豔色 出門</p>	 <p>作標記物 在樹上</p>
 <p>手機手電筒</p>	 <p>使用 GPS 定位</p>
 <p>保持 安全距離</p>	 <p>改變視角</p>

我所卜算的康橋陷阱

設計者：柯明坊
課程：交通安全融入
〈我所知道的康橋〉

「卜」了一運：徐志摩的散步危機

- 作為穿越到民初的你，眨眨眼，你發現自己身穿藍布袍，桌前是籤筒與銅錢。唉呀！這不就是個算命先生的模樣？



• 圖一--<http://www.ocbf.ca/2012/religion/religions/budda/5146>

「卜」了一運：徐志摩的散步危機

- 你閒著無事，正巧眼前走過一個分外眼熟的傢伙——這不是因飛機事故而離世的徐志摩嗎？



• 圖二- <https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%BE%90%E5%BF%97%E6%91%A9>

「卜」了一運：徐志摩的散步危機

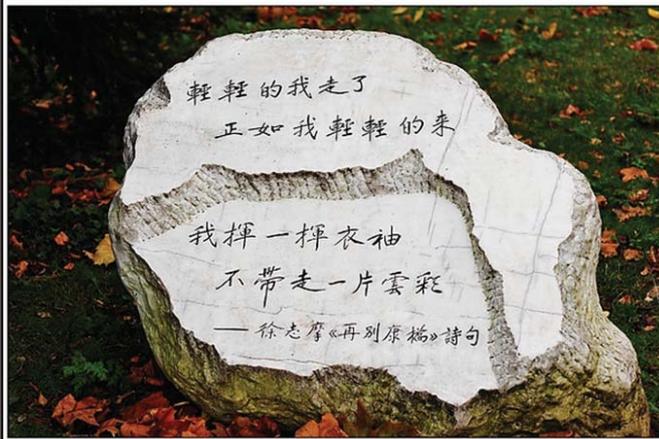
- 只見這徐志摩坐了下來，請你幫他看看即將出國的運勢……沒想到，還真會卜算，一算就知道他即將有個**車水關**！
- 你皺著眉頭，思索究竟是要怎麼告訴徐志摩呢？或者說，該不該輩之力？



• 圖三- http://www.tupian114.com/shiliangtu_1794401.html

「卜」了一運：徐志摩的散步危機

- 「好吧……你我相遇也是個緣分，讓我來幫你逃脫本次的康橋陷阱吧！」

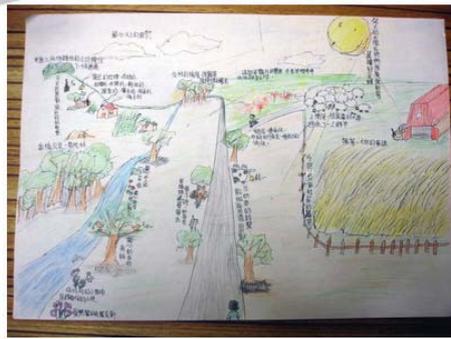


「卜」了一運：徐志摩的散步危機

- 徐志摩慢吞吞地拿出自己的日記，說自己將循著以下路線行走，還望算命先生瞧瞧。
- <活動開始>
- 1.請各組依據徐志摩的〈我所知道的康橋〉第一段，排出徐志摩的散步路線。
- 2.請將各組的答案畫在白板上，最快最完整的小組加分。

「卜」了一運：徐志摩的散步危機

- 一、組織此段四部分的空間順序？
- (大道)→(林子)→(原野)→(土阜)



圖四—<http://asura0311.pixnet.net/blog/post/35759237-%E6%88%91%E6%89%80%E7%9F%A5%E9%81%93%E7%9A%84%E5%BA%B7%E6%A9%8B%E5%9C%96%E6%96%87%E7%89%88>

「卜」了一運：徐志摩的散步危機

空間	景物	光線	暗 ↓ 亮
大道	(聽)牛奶車鈴聲	水溶溶 (晨霧繚繞)	
林子 小徑	煙霧濃密 榆蔭	漠楞楞的曙色	
原野	村舍、麥田、 小山、教寺黑影	霧茫茫	
土阜	茂林、尖閣、 村社、炊煙	輕紗似的金粉 (朝陽初升)	

「卜」了一運：徐志摩的散步危機

空間	景物	光線	
大道	(聽)牛奶車鈴聲	水溶溶 (晨霧繚繞)	暗 ↓ 亮
林子 小徑	煙霧濃密 榆蔭	莫楞楞的曙色	
原野	村舍、麥田、 小山、教寺黑影	霧茫茫	
土阜	茂林、尖閣、村 社、炊煙	輕紗似的金粉 (朝陽初升)	

「卜」了一運：徐志摩的散步危機

- 小組討論該路線可能會有的交通危機。
- 2.交通危機的可能因素：

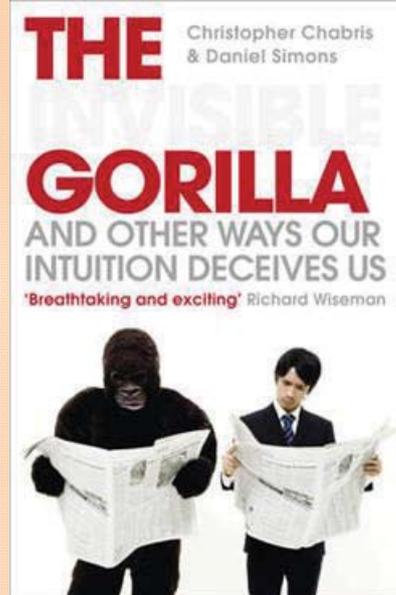
視力、視野限制： 人的頭部轉動有限	環境限制：彎道、寬 窄變化太快、前方景 物遮蔽、霧濛濛
光線：昏暗不明、 漠楞楞、眩光	視覺錯覺、 顏色對比弱

「捕」獲百計：徐志摩的延命計畫

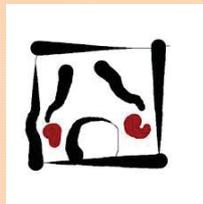
• 第一計：視力限制

你看見猩猩了嗎？

你還發現其他什麼變化嗎？



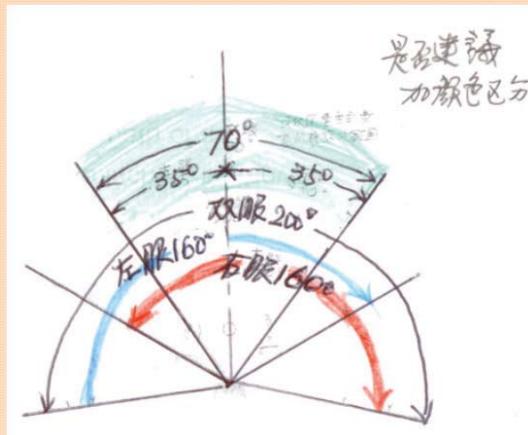
• 徐老心聲：



「捕」獲百計：徐志摩的延命計畫

• 第二計：視野限制

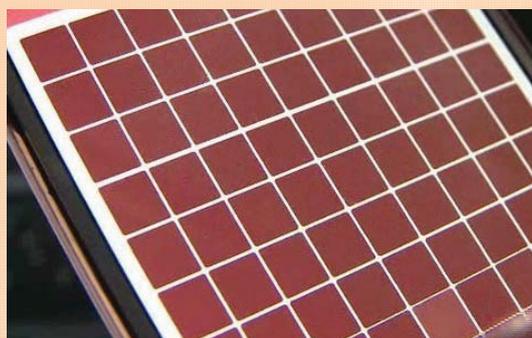
- 人的雙眼視野於靜態約是200度。



• 圖六-國中生交通安全教育-知識篇

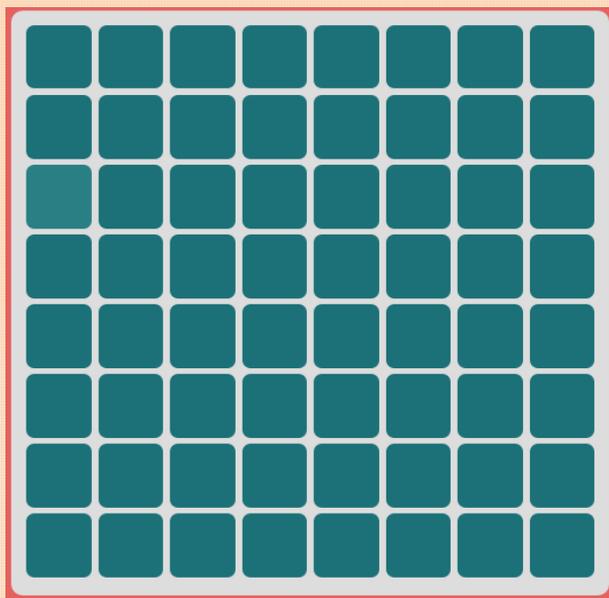
「捕」獲百計：徐志摩的延命計畫

- 第三計：辨別色彩
- 試玩以下小遊戲→辨色程度依人而異
- 網址連結：<http://game.ioxapp.com/color/>



「捕」獲百計：徐志摩的延命計畫

- 第三計：
辨別色彩
- 距離遠↑
辨色↑



「捕」獲百計：徐志摩的延命計畫

- 第三計：辨別色彩
- 光線↓ 辨色↓

• 徐老心聲：



黑色衣服與白色衣服在夜間辨識度的差異



黑色雨具與黃色雨具辨識度的差異

• 圖七-國中生交通安全教育-知識篇

「捕」獲百計：徐志摩的延命計畫

- 第四計：認識眩光
- 模擬徐志摩從「大道→林中小徑→原野」的光線變化



亮→

暗→

亮

「捕」獲百計：徐志摩的延命計畫

- 第四計：認識眩光
- 暗亮差別太大→光適應型眩光
- 實際操作：

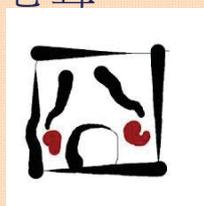


- (1)發下各組一支手電筒
- (2)請一人閉上眼睛，另一人拿手電筒照臉
- (3)閉眼者數5秒後睜眼，並說出感想

Ps.夜晚觀星為避免光適應影響，可以先閉眼1分鐘再睜眼，觀星效果更好。

「捕」獲百計：徐志摩的延命計畫

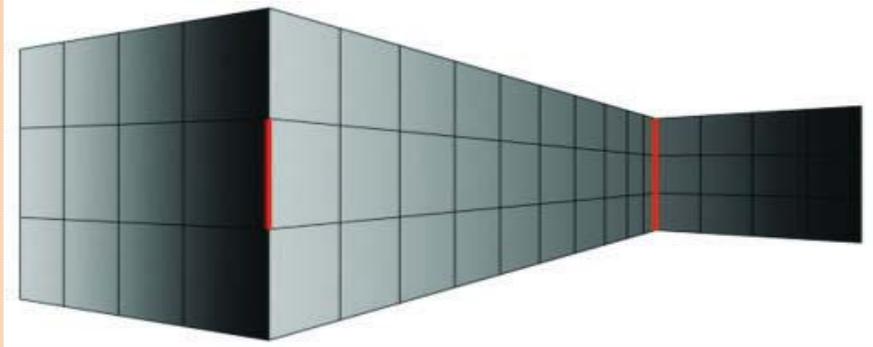
- 第四計：認識眩光
- 霧燈直射→失能性眩光
- 徐老心聲：



• 圖八—http://big5.xinhuanet.com/gate/big5/news.xinhuanet.com/auto/2011-12/20/c_122446724.htm

「捕」獲百計：徐志摩的延命計畫

- 第五計：認識錯覺陷阱
- Q：哪條線比較長？ A：一樣長



• 圖九-http://culture.gmw.cn/2011-04/14/content_1827679.htm

「捕」獲百計：徐志摩的延命計畫

- 第五計：認識錯覺陷阱
- Q：哪輛車最大？ A：一樣大



• 圖十一-<http://www.my7475.com/27908.html>

「捕」獲百計：徐志摩的延命計畫

- 第五計：認識錯覺陷阱

- Q：徐志摩站在原野上看的風景，真的是近景村舍與麥田、中景教寺黑影、遠景小山與濃霧？



- A：

• 圖十一— http://big5.xinhuanet.com/gate/big5/news.xinhuanet.com/photo/2013-03/13/c_124450659.htm

「捕」獲百計：徐志摩的延命計畫

- 卜了一運：
- 1.視力限制
- 2.視野侷限
- 3.色彩辨別
- 4.眩光危機
- 5.錯覺陷阱

請同學根據可能發生的交通危機

- 捕獲百計1：事前預備與工具。

- 捕獲百計2：危機的解決方案。

- 徐老心聲：



「補」救千命：徐志摩的避凶之法

- 1.老師將徐志摩可能會遇到的危機作成籤。
- 2.發給學生一疊解除危機的小卡。
- 3.說明活動〈支援前線〉：
 - (1)各組輪流一人上臺抽籤，展示海報於下。
 - (2)同組的人可將小卡貼到海報上，限時10秒。
 - (3)其他組的人可再補貼，限時10秒。
 - (4)同組貼對者可得3分，他組貼對者可得2分。
- 4.可善用資訊軟體與手邊配備解除危機任務。

「補」救千命：徐志摩的避凶之法

危機	危機處理搭配
<視力、視野限制> 昏暗不清的大道上， 徐志摩看不清楚。	天氣APP 手機手電筒 靠邊走 閉眼10秒再邁步
<色彩辨別> 林中小徑霧茫茫一片， 能見度只到伸手可及。	穿鮮豔色出門 手機手電筒 作標記物在樹上

「補」救千命：徐志摩的避凶之法

危機	危機處理搭配
<眩光危機> 一出林中小徑，倏地灑進的陽光讓徐志摩眯了眼。	靠邊走 閉眼10秒再邁步
<錯覺陷阱> 土阜上，標的物太少，無法判定行車遠近。	靠邊走 保持安全距離 改變視角 使用GPS定位

「補」救千命：徐志摩的避凶之法



- 在你這個半仙卜算危機又施予幫助下，徐志摩總算平安度過這次的康橋陷阱。
- 回到現世，也更了解交通安全了，總是值得開心😊

THE END.

104 年度全國交通安全教育課程及活動教案設計徵選活動體例

主題名稱	設計者	
尊重他人，退一步 海闊天空	姓名：王稜瑜	姓名：
	任職機關：桃園市山腳國中	任職機關：
	職稱：導師	職稱：
	姓名：	姓名：
	任職機關：	任職機關：
	職稱：	職稱：

壹、課程設計理念：

藉由「交通知識我最行」作為發展活動，讓學生能學習如何遵守交通規則(迴避危險)，透過瞭解交通安全常識、認識交通號誌之外，瞭解任何人皆應遵守交通規則，培養互相尊重之雅量。

貳、先備基礎

此文為國中第一學期第一課之課文，是國中階段的開始，配合課文題旨，由國小升上國中，讓學生發揮自己看法與觀點。

參、主要內容

- (一) 議題：1、生涯發展及交通安全教育
- (二) 能力：1、了解自我與發展潛能
- 2、欣賞、表現與創新
- 3、尊重、關懷與團隊合作
- 4、主動探索與研究

肆、教學主題與目標：

教學活動		教學法	策略內涵(目標)	實施方法
單元名稱	尊重他人，退一步 海闊天空	講述法、討論法(自由、分組討論)、問答法、合作學習、欣賞教學法等	藉由「交通知識我最行」作為發展活動，讓學生能學習如何遵守交通規則，透過瞭解交通法律常識、認識交通號誌、標線、標誌之外，瞭解任何人皆應遵守交通規則，培養互相尊重之雅量。	講述法、討論法(自由、分組討論)、問答法、合作學習、欣賞教學法等

伍、課程架構：

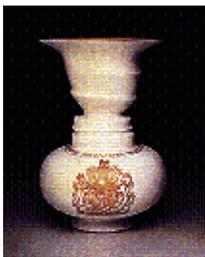
教學單元 主題/活動		實施時間	課程內容說明
單元名稱	尊重他人， 退一步海闊 天空	第一節：引起動機、認識作者—— 宋晶宜；講解題文、課文 導讀；講解題文 第二節：課文段落解說、課文結構 分析 第三節：賞析文章內容，講解文章 結構表、主題思想、問題 討論，討論習作 第四節：認識交通號誌、活動—— 「交通知識我最行」	藉由「交通知識我最行」作為發展活動，讓學生能學習如何遵守交通規則，透過瞭解交通法律常規、認識交通號誌、標線、標誌之外，瞭解任何人皆應遵守交通規則，培養互相尊重之雅量。

陸、教學活動設計：

主題名稱	尊重他人，退一步海闊天空		
教材來源	南一版第一冊第一課	課文	宋晶宜〈雅量〉
實施對象	七年級	設計者	王稜瑜
授課時數	共一堂課，45 分鐘	教學方法	講述法、討論法（自由、分組討論）、 問答法、合作學習、欣賞教學法等
教材條件分析	一、環境分析： (一)採室內分組教學 (二)教具： 圖片、教學海報、講義、音樂 二、學生特質：(1)國一新生，具有基本之聽、說、讀、寫之能力。 (2)異質分組之常態編班。 三、結合交通安全： (一)學生已有分組討論的經驗，且可增加上台發表的機會。 (二)學生對交通號誌有基本的認識。		
教學資源	課本、教師手冊、學習單、PowerPoint 單槍。		

<p>設計理念與背景說明</p>	<p>一、架構：文 體——說喻類的論說文→藉事說理 文章作法——舉例→說明→再舉例→點題→總結（夾敘夾議） 觀念啟發——人際相處，要有相互容忍與尊重對方看法觀點之氣度</p> <p>二、教學聯繫：此文為國中第一學期第一課之課文，是國中階段的開始，配合課文題旨，由國小升上國中，讓學生發揮自己看法與觀點。</p> <p>三、涵蓋的議題與能力： （一）議題：1、生涯發展及交通安全教育 （二）能力：1、了解自我與發展潛能 2、欣賞、表現與創新 3、尊重、關懷與團隊合作 4、主動探索與研究</p> <p>四、統整教學：社會、自然與生活科技、藝術與人文之統整。藉由「交通知識我最行」作為發展活動，讓學生能學習如何遵守交通規則，透過瞭解交通法律常規、認識交通號誌之外，瞭解任何人皆應遵守交通規則，培養互相尊重之雅量。</p>
<p>時間分配</p>	<p>1. 第一節：引起動機、認識作者——宋晶宜；講解題文、課文導讀；講解題文 2. 第二節：課文段落解說、課文結構分析， 3. 第三節：賞析文章內容，講解文章結構表、主題思想、問題討論，討論習作 4. 第四節：認識交通號誌、活動——「交通知識我最行」。</p>
<p>教學目標</p>	<p>一、認知：了解雅量的意義和作用。 1-1 能說出何謂「雅量」&「雅量」的觀點。 1-2 養成服從、合群、尊重的觀念。 1-3 能說出以雅量待人的益處。</p> <p>二、情意：培養包容和尊重不同意見的心胸。 1-1 能欣賞並喜愛論說文體。 1-2 能領略「美」的定義多元化。 1-3 能學習以雅量的胸襟去包容與尊重別人的想法。</p> <p>三、技能： 1.能夠欣賞大自然的美景。 2.學習「藉事說理」寫作方法。 3.正確講讀課文，應用本篇文字與作法。 1-1 能了解「萬物靜觀皆自得」的想法。 2-1 能明瞭本文的題材與作法。 2-2 能說出本文作法與各段落大意。 3-1 能自我創作一篇型式完整之論說文。 3-2 能說出讀後心得。 3-3 能運用生字、新詞、造詞、造句。</p> 

評量設計	<p>1. 口頭評量</p> <p>(1) 上課前以口頭方式問答(預習與複習內容。)</p> <p>(2) 上課引導探索課文問題，同學的反應。</p> <p>(3) 交通號誌的圖片講解及交通法規。</p> <p>(4) 活動——「交通知識我最行」，同學的分組討論報告。</p> <p>2. 討論評量</p> <p>(1) 賞析課文的想一想。</p> <p>(2) 問題與討論。</p> <p>(3) 活動——「交通知識我最行」，同學的分組討論、相互合作及報告。</p> <p>3. 作業評量：</p> <p>(1) 同學於課前收集的資料。</p> <p>(2) 學習單。</p>
------	---

教學與活動流程			
活動實施	教學活動	時間	使用教具
引起動機	<p>◆畫中畫：</p> <p>上節課課文已講解完畢，請各組同學根據課文討論並找出：</p> <p>1. 以圖片引導，詢問學生不同看法。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>花瓶？兩張臉？</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>巫婆？少女？</p> </div> </div> <p>提問：對於同一畫，大家會有不同的聯想？</p>	8'	

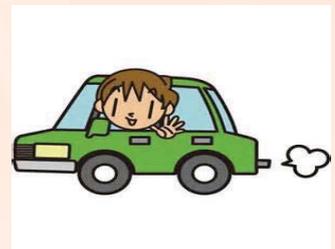
	<p>2.裝載部分：不得附載坐人，載物高度不得超過駕駛人肩部，重量不得超過 20 公斤，長度不得伸出前岔，並不得伸出車後 1 公尺，寬度不得超過把手。</p> <p>3.行駛部分：應遵守道路交通標誌、標線、號誌之指示，並服從執行交通勤務警察之指揮；應在劃設之慢車道上靠右順序行駛，在未劃設慢車道之道路，應靠右側路邊行駛；也不得在快車道或人行道上行駛，也不能在禁止穿越地段穿越馬路。</p> <p>4.停車部分：不得任意停放，應在規定地點或劃設之標線以內，順序排放。</p>		
綜合活動	<p>一、教師總結： 全文歸納整理</p> <p>提問 1：分享日常生活經驗中和他人(同學、朋友)之糾紛相關事例。</p> <p>提問 2：你認為一個人應該怎樣培養「雅量」？</p> <p>提問 3：如果別人的意見和你不同，你要如何處理？</p> <p>針對學生分組報告做總結，請同學結合課文與自我反思：日常生活中守秩序與安全的重要性以及日後能夠守規守法。</p> <p>二、作業： 交通安全學習單一張。</p>	5' 3'	學習單
參考資料	<p>1.交通部安全入口網站 http://168.motc.gov.tw/TC/schoolindex.aspx</p> <p>2.維基百科 http://zh.wikipedia.org/wiki/%E4%BA%A4%E9%80%9A%E6%A8%99%E8%AA%8C</p> <p>3.自行車法規 http://blog.ilc.edu.tw/blog/index.php?op=printView&articleId=93955&blogId=5358</p> <p>4.中華民國交通部 http://www.motc.gov.tw/ch/index.jsp</p>		

桃園市立山腳國民中學一〇四學年度

【交通安全】融入語文領域「國文科」十二年國教課程學習單

一、 **道路如虎口**：請根據自己對學校周遭路口的了解，找出最容易發生交通事故的路口或角落，並在下列空格處畫出。畫好以後，請告訴我們：你為什麼覺得它很危險呢？

◎這裡很危險，大家請注意！



◎ 我覺得這個路口危險的原因是：

二、 **讓我想一想**：經過了同學之間的相互討論、實際扮演與操作可行的策略或方法後，大家也一起選出了最可行的方法以及最棒的組別。相信你對於今天的交通安全課程也很有收穫吧？不要吝嗇，寫下來分享吧！

◎ 經過今天的課程後，我的收穫是：

◎ 我想到：在馬路上，以前的我最常犯的錯誤是：

我該如何改進呢？我的方法是

104 年度全國交通安全教育課程及活動教案設計徵選活動體例

主題名稱	設計者	
本國語文領域融入 交通安全教育—渡也〈永遠的蝴蝶〉	姓名：黃小玲	姓名：
	任職機關：太平國中	任職機關：
	職稱：導師	職稱：
	姓名：	姓名：
	任職機關：	任職機關：
	職稱：	職稱：

壹、課程設計理念：

根據衛生福利部公布的「103年國人十大死因排行榜」裡「事故傷害」名列第六位，而在各類事故傷害死亡原因中，又以「交通事故」佔最多數，甚至是一至十四歲者之首要死因。專家學者認為：違規行為之主要因素為無知或故意，最可怖是過於自信反鑄下終身遺憾。冀望透過文學作品的欣賞，讓生命教育能警惕人心，達致交通安全的理念宣揚！

貳、先備基礎

文長約五百字的「極短篇」創作，使讀者在幾分鐘內閱讀一則故事，一個讓人驚奇或震撼的結尾，更讓感動和啟示深植人心，無論學習者是否不識之無，透過優美文學創作的聆聽，依然能達到相關理念的倡導與落實。

參、主要內容

一對即將步上紅毯的戀人，女主角在大雨的夜晚為男方過街寄信，「誰教我們只帶來一把小傘哪！」本是憨癡的撒嬌，卻在發生車禍的瞬間，急轉直下成令人扼腕的癥結。造成死亡禍首的那封信，原是稟告母親即將結婚的喜訊，連女主角都未必知曉的內容，更凸顯生命無常與脆弱的極度哀痛！

肆、教學主題與目標：

教學活動		教學法	策略內涵(目標)	實施方法
單元名稱	本國語文領域融入交通安全教育—渡也〈永遠的蝴蝶〉	視教學需要酌用講述、啟發、問答、欣賞、發表等教學法。	了解道路交通安全及穿越道路應有的行前準備與正確的觀念	文學創作欣賞配合相關影片印證，並透過學習單的反思，達成理念內化人心的目的。

伍、課程架構：

教學單元 主題/活動	實施時間	課程內容說明
單元名稱 本國語文領域融入交通安全教育— 渡也〈永遠的蝴蝶〉	1.準備活動（第一節）：交通違規（影片播放）、課文導讀 2.發展活動（第二節）：：主角介紹、課文講解 3.發展活動（第三節）：課文賞析、應用練習 4.綜合活動（第四節）：課後複習、學習單撰寫（心得分享）	一對即將步上紅毯的戀人，女主角在大雨的夜晚為男方過街寄信，「誰教我們只帶來一把小傘哪！」本是憨癡的撒嬌，卻在發生車禍的瞬間，急轉直下成令人扼腕的癥結。造成死亡禍首的那封信，原是稟告母親即將結婚的喜訊，連女主角都未必知曉的內容，更凸顯生命無常與脆弱的極度哀痛！

陸、教學活動設計：

活動名稱	預測與反應		
學習領域	本國語文領域		
單元名稱	渡也〈永遠的蝴蝶〉		
融入交通安全知識	1.規範行人之行為：道路交通管理處罰條例 第四章行人 第七十八條 2. 規範行人穿越道路：道路交通安全規則 第六章行人 第一百三十四條		
教學時間	180 分鐘	適合人數	30 人
配合現有教材	本篇故事、相關交通安全宣導影片		
活動目標	認知、預測、行動是安全之基本常識：認知眼睛的視覺能力有其極限，預測在不斷改變的道路環境及交通、天候狀況。並隨時能對應各種狀況預留足夠的反應時間做安全行動。		

活動流程及內容設計	時間	教學策略或教學資源
【引起動機】 一、準備活動 (一) 引起動機 交通違規（影片播放） (二) 課文導讀 1. 課前預習 2. 作者介紹 (三) 預習功課安排 ~~~第一節課結束~~~	10 分鐘 10 分鐘 15 分鐘 10 分鐘	交通安全入口網 影片專區 1. 交通安全行人篇 2. 桃園縣政府宣導光碟 行人篇 作者著作
【發展活動】 (一) 預習功課 (二) 講解課文 1. 生難字詞詳解 2. 引導學生歸納段落大意 3. 名言佳句整理分析 (三) 預習功課安排 ~~~第二節課結束~~~	10 分鐘 25 分鐘 10 分鐘	渡也創作集 課文習題
【發展活動】 (一) 復習功課檢查 (二) 課文賞析 1. 作者創作風格分析 2. 文章象徵筆法詮釋 3. 應用練習：習題演練 (三) 復習暨預習功課安排 ~~~第三節課結束~~~	10 分鐘 20 分鐘 10 分鐘 5 分鐘	渡也創作集 課文習題
【統整與總結】 (一) 學習單撰寫 (二) 小組討論與分享 (三) 教師綜合分析 (四) 預習功課安排 ~~~第四節課結束~~~	10 分鐘 15 分鐘 10 分鐘 10 分鐘	學習單
教學評量	學習單、參與熱誠、傾聽態度、讀講理解、小組合作	
指導要點及注意事項	相關交通安全宣導之影片，授課者留意車禍或傷故畫面是否得宜。	
備註	無	

一、生難字詞

閃爍尸メ丿、 騎樓 拔尖的煞車聲

二、課文原文

渡也《永遠的蝴蝶》

那時候剛好下著雨，柏油路面溼冷冷的，還閃爍著青、黃、紅顏色的燈火。我們就在騎樓下躲雨，看綠色郵筒孤獨地站立在街的對面。我白色風衣的大口袋裡有一封要寄給在南部的母親的信。

櫻子說她可以撐著傘過去幫我寄信。我默默點頭，把信交給她。「誰叫我們只帶來一把小傘哪！」她微笑著說，一面撐起傘，準備過馬路去幫我寄信。從她傘骨滲下來的小雨點濺在我眼鏡的玻璃上。

隨著一聲拔尖的煞車聲，櫻子的一生輕輕地飛了起來，緩緩地，飄落在溼冷的街面，好像一只夜晚的蝴蝶。

雖然是春天，好像已是深秋了。

她只是過馬路去幫我寄信。這樣簡單的動作，卻要叫我終身難忘了。我緩緩睜開眼，茫然站在騎樓下，眼裡藏著滾燙的淚水。世上所有的車子都停了下來，人潮湧向馬路中央。沒有人知道那躺在街面的，就是我的，蝴蝶。這時候她只離我五公尺，竟是那麼遙遠。更大的雨點濺在我的眼睛上，濺到我的生命裡來。

為什麼呢？只帶一把雨傘？

然而我又看到了櫻子穿著白色的風衣，撐著傘，靜靜地過馬路了。她是要幫我寄信的，那是一封寫給在南部母親的信，我茫然站在騎樓下，我又看到永遠的櫻子走到街心，回頭望我。其實雨下得並不很大，卻是我們一生一世中最大的一場雨。而那封信是這樣寫的，年輕的櫻子知不知道呢？

媽：我打算在下個月初和櫻子結婚。

三、課文分析〔資料來源：廖玉蕙（2010）。《文學盛筵》第93至99頁。天下雜誌〕

〔一〕極短篇的定義與條件

極短篇是以最少的文字，表達最大的內涵，使讀者在幾分鐘內，接受一個故事，得到一份感動和啟示的小說。所以，篇幅較諸一般的小說為短，約莫五六百字到一千五百字間。除了篇幅短之外，它還必須有一個讓人驚奇或震撼的結尾。本文也是極短篇，字數少，也有一個驚奇的結局：造成死亡禍首的那封信，原來是稟告母親即將結婚的喜訊，信的內容，甚至連女主角都未必知曉。

〔二〕用前半部的極歡樂映襯後半部的極傷痛

文章裡悲傷情緒的蘊釀，也是用前半部的極歡樂映襯後半部的極傷痛。男女朋友共撐一把傘，在雨中漫步，本來就是極浪漫溫馨的畫面，女友的那句「誰教我們只帶來一把小傘哪！」更添憨癡的撒嬌，讓閱讀者不禁感同身受的油然而生甜蜜幸福。就因為這樣的甜蜜，一旦悲劇發生，就更讓人扼腕！女友像夜晚的蝴蝶般飛起，緩緩地飄落在濕冷的街面，使得春天般的溫暖霎時變成秋深的蕭颯。

〔三〕色調的轉換

下半部之所以格外令人感傷，色調的轉換也是重點所在。起始便出現的青、黃、紅顏色的燈火和街對面的綠色郵筒，形成彩色繽紛的世界；下半部卻只有恍惚看見穿著白色風衣的櫻子撐著傘，靜靜地過馬路。色調由彩色轉換為黑白，正凸顯歡樂乍逝、憂傷隨行的際遇。

四、開拓新的鑑賞視野〔資料來源：廖玉蕙（2010）。《文學盛筵》第93至99頁。天下雜誌〕

除了承自上文的複習運用外，老師還可以想法子介紹前文所沒有運用到的策略，開拓新的鑑賞視野，讓學習像源源而來的活水，映照出文學田地裡美麗的天光雲影。譬如：

〔一〕以雨勢大小及侵襲深淺經營意象

作者渡也是一位知名的詩人，詩的寫作通常最講究意象的經營，所以，詩人寫作小說或散文，通常也詩意盎然。此文有一個強烈的意象--雨，貫串全文，閱讀者不能不察。由「那時候剛好下著雨」開其端，接著「從她傘骨滲下來的小雨點濺在我眼鏡玻璃上。」繼之「更大的雨點濺在我的眼睛上，濺到我的生命裡來。」直到「雨下得並不很大，卻是我們一生一世中最大的一場雨。」雨勢由小轉大，循序漸進；甚至風雨侵襲的程度也越來越深：先是濺在眼鏡玻璃上，隔著一片玻璃；接著濺到眼睛上、濺到生命裡來；最後是生命中最大的一場雨--風雨交加，讓失去戀人的主角被打擊得全然束手。這時的雨，既是當時下雨的實況描繪，更是主角被生命中的狂風暴雨無預警襲擊的心境象徵。

〔二〕蝴蝶及櫻子的命名意涵

文章的命名別具匠心。題目叫〈永遠的蝴蝶〉，永遠指的是愛情的持久堅定；蝴蝶則讓人聯想起中國文學裡的梁山伯與祝英台，二人聯姻不成，化成雙飛蝴蝶，是傳唱千古的悲劇，如今蝴蝶單飛越見淒涼。女主角命名為櫻子，也別有指涉。櫻花花期很短，卻開得燦爛，凋謝後委地，死相狼藉，以此比喻女主角短暫卻甜美的人生和橫死街頭的狼狽淒厲，頗具加成效果。講到這兒，老師可以補充一些基本觀念。如：中國文學中，動植物常因詩人的吟詠形成一條沿襲套用的思想蹊徑，而產生約定俗成的意義：譬如《詩經》上有「昔我往矣，楊柳依依」的惜別畫面，沿襲到後代，楊柳的依依牽人遂成惜別的象徵；「桃之夭夭，灼灼其華」起興少女的容色，沿襲至今，桃花遂成為女色的象徵.....。而我國小說中人物的命名，也往往有絃外之音。譬如：《紅樓夢》裏的命名往往取其背後意義的諧音，如甄士

隱為「真事隱去」、賈雨村為「假語村言」；秦鍾為「情種」；元春、迎春、探春、惜春取其首字為「原應嘆息」……。所以，作者將題目訂為〈永遠的蝴蝶〉或將女子的名字命為「櫻子」，應該都隱含深意、別有用心，此說有傳統為証，端賴看門道的讀者從中體會更豐實的意義。

〔三〕反常合道的誇飾手法

誇飾手法的運用，也是這篇文章值得注意的地方。不管是「眼裡藏著滾燙的淚水。」或「世上所有的車子都停了下來，人潮湧向馬路中央。」以實況省視都不免言過其實，然而，文學重視創意，容許有限度虛構，以「乍看出人意外，細看入人意中」的「反常合道」為最高境界。例如：李白〈秋浦歌〉「白髮三千丈，緣愁似箇長」句，白髮固然不會留到三千丈，但以繞繚不斷的白髮摹寫剪不斷、理還亂的情絲，既明白顯豁又絲絲入扣，誰曰不宜！因此，前述兩則，看似誇大不實，但細加尋思，又不無道理。因為珍視愛情，不捨女友，淚如雨下，使得內心傷痛猶如火灼、熱燙，難以承受。而也正因為心愛的女子遭遇不幸，個人情感上直覺乃世紀之大痛，理當舉世同悲，所以世上所有車子都該停駐致哀、行人都應湧前同悼！雖然較諸事實必有出入，卻在情理之中，具「無理而妙」之趣。

五、作者介紹〔資料來源：中央廣播電臺：臺灣文學作家系列介紹與九歌文學網〕

渡也本名陳啟佑，台灣嘉義人，1953年出生於嘉義，幼時家境極為良好，但少年時代家道中落，這使得他初中畢業後就到文具店去當學徒，當時，他才15歲。不過，生活的挫折沒有讓渡也灰心喪志，在文具店工作後不久，他就考入相當於高中學歷的工業職業學校就讀，1972年高工畢業後，渡也到台灣北部找工作，進入台北縣板橋的塑膠工廠上班，次年插班考上文化大學物理系，第二年轉入中文系，正式進入了他喜愛的文學科系。此後，渡也在文學領域裡不斷精進，獲得文化大學博士學位，目前，他在國立彰化師範大學國文擔任教授。

渡也和文學結緣，除了天賦的才分與愛好之外，也和少年時代的困厄環境有深厚關係。少年時期的家道中落，使渡也全家人的生活從繁榮走向冷清，從富裕走向貧窮，這促使原本就早慧的渡也加速早熟，並以文學來化解生命的困頓，他開始更向深處去體驗文學世界的內涵，並深入探索文字敘述的魅力。總而言之，這些對文學的追尋都強烈反應著：一個受挫的少年，正迫不及待的要以文學的敘述方式去掌握他周遭的世界。對於文學孜孜矻矻的追求使渡也很早就展開創作生涯。1970年，17歲的渡也就開始在報章雜誌發表作品，1972年1月，高工畢業前幾個月，他和與嘉義的文友創辦了「拜燈詩社」，並出版了《拜燈詩刊》，雖然這份詩刊只出版了一期，卻充分顯示了年輕詩人的理想性和企圖心。

渡也從17歲就開始發表現代詩創作，他早期以散文詩受到矚目，他的語言銳利，擅於使用譬喻，並帶有諷喻和幽默氣息，不過，渡也的諷喻和幽默並不是隨手寫來，而是用心營造，因此，在諧趣中可以看到他對於詩的嚴謹格局。他也擅長運用寓言和戲劇

技法，這使他的詩能夠帶給讀者啟發和驚奇。近年來，他的作品傾向於用平易近人的語言，對台灣社會、歷史予以批判，在內容上展現出更接近鄉土和民眾的一面。

事實上，以渡也青少年時期所遭遇到的困厄環境來說，要改善經濟生活，最短的途徑是學理工或從商；而以渡也成長時期的台灣社會背景來說，那正是台灣經濟起飛的好時機，從事工商業具有美好的前景。在這樣的現實情況下，堅持投身文學，尤其是堅持當一位詩人，對渡也也是相當大的考驗。不過，在對文學的強烈熱情之下，渡也卻順利的衝過重重考驗，並取得傲人的成就。

無論就質或是就量而言，渡也都是台灣青壯一代的重要詩人，在他以新穎的面貌出現於台灣詩壇的時候，曾經被讚譽為「出手快速而命中率高的狙擊手」，從這樣的稱譽中，可以看到他對詩的傑出掌握能力。事實上，渡也的確具有創作的巧思，他相當能夠抓住詩的藝術本質，幾乎每首詩都有其特殊的發現。

在創作態度上，渡也主張「詩的內容不深奧；題材盡量廣闊，關懷民生疾苦，剝析時代滄桑」。33 歲之前，他走的是唯美路線，作品常以單純的、獨一的意象，做火花式的閃耀，從《永遠的蝴蝶》開始，他逐漸離開了小我、軟性、唯美的象牙塔，走向更寬廣的人群。他改變後的作品內容開始勾勒人世和人性，以冷諷熱嘲的形式，呈現出憂鬱沈痛的心情。到了 20 世紀 80 年代初期，渡也的詩觀和詩風頗有改變，他嘗試推翻 20 世紀 60、70 年代，在台灣詩壇被普遍運用的艱深語言，去重新塑造一種平易近人的語言，同時，他也擴大了寫作題材，和一般群眾作最大的接觸，隨著這樣的思想轉換，在詩的語言與題材上，也有了較大的改變，開始走社會寫實路線。不過，創作時他仍然維持一貫的純粹文人的思考模式，細膩而精微。渡也涉獵的文類包括詩、散文和評論，重要詩集有《手套與愛》、《憤怒的葡萄》、《我是一件行李》等。

根據衛生福利部公布的「103 年國人十大死因排行榜」裡「事故傷害」名列第六位，而在各類事故傷害死亡原因中，又以「交通事故」佔最多數，甚至是一至十四歲者之首要死因。專家學者認為，最可怖是過於自信反鑄下終身遺憾。

_____年_____班_____號 姓名：

104.9.21

安全，不只是口號！

一、根據專家者研究：違規行為之主要因素為無知或故意（含過度自信）。
在道路上你發現哪些人最常違規？為什麼他們會違反交通規則？

二、你覺得什麼樣的交通違規行為最危險？為什麼？
例如：任意穿越雙黃線、強行通過紅燈……

三、當我發現家人或同學不守交通規則，我要如何來勸導他們？

四、請問你認為：觀看交通事故的影片，是否會讓人心中警惕而遵守交通規則？

五、在大雨的夜晚要過街寄信，櫻子可以採取那些措施來避免不幸的發生？

參考答案：1.走斑馬線（行人穿越道）2.身上穿反光衣 3.改天再寄信

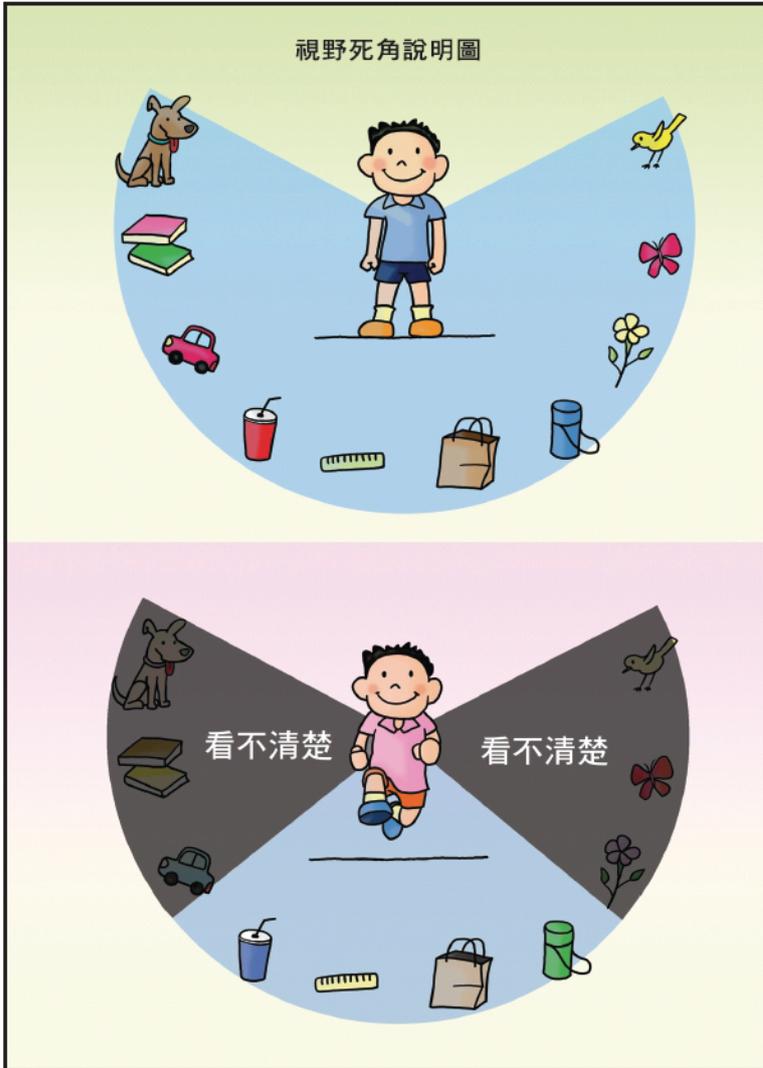
六、詩題叫〈永遠的蝴蝶〉，「永遠」二字可能還有怎樣的象徵意義？「傘」在文章裡的作用何在？是不是也有諧音上的象徵意義？

104 年度全國交通安全教育課程及活動教案設計徵選活動體例

教學科目	交通安全教育		教學單元	你看清楚了沒？
教學班級	七年級		教材來源	參考銅蘭國小教案
教學時數	1 節(45 分鐘)		指導老師	
教學節次	第 1 節			
撰寫者	林鳳茹			
設計理念	<p>一、課程主旨： 認識我們的眼睛，了解我們眼睛的視野限制，確保交通安全。</p> <p>二、預期目標： 透過對人類眼睛視野的基本認識，了解光明國中四周十字路口通過馬路的安全規則。</p>			
教學規劃	節次	一		
教學研究	<p>一、教材分析 人類視覺能力、視野與速度、視力與速度、機車與汽車駕駛人知識野差異、眼睛辨別色彩能力、眩光的產生和眼睛的錯覺資料，讓學生了解人類視野的各種限制。</p> <p>二、學生經驗分析 光明國中學生走路上學比例過 40%，放學時間正逢 15:50 和 16:45，學校周邊車流量漸多，學生過馬路是每天上放學必經之路。</p> <p>三、學習重點 (一) 能觀察上下學途中在路口所見各種人車方向，安全通過。 (二) 了解自身視野的限制，做出符合交通安全的行為。</p> <p>四、教學方法 (一) 講述法：學科知識的傳遞，協助學生理解課程。 (二) 問答法：提高學生注意力，並能探知學生理解程度。 (三) 活動法：運用戶外場地的特性，進行分組活動，提高學童學習興趣。</p>			

	<p>五、教學準備</p> <p>(一) 教師準備：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 校園周邊道路的地圖海報一張。 2. 學校周邊道路交通安全號誌圖一張。 3. 編號磁鐵28個。 <p>(二) 學生準備：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 複習交通標誌先備知識。 2. 熟悉自己上放學必經的道路。 <p>(三) 場地布置：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 張貼校園周圍簡易地圖一張。 2. 學校周邊道路交通安全號誌圖一張。 	
<p>能力 指標</p>	<p>一、分段能力指標：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 綜 1-3-5-9—瞭解學習與研究的方法，並實際應用於生活中。 ● 綜 3-3-3-8—熟悉各種社會資源及支援系統，並幫助自己及他人。 ● 綜 4-1-1-9—觀察住家和學校週遭環境，並知道保護自己的方法。 ● 綜 4-2-2-10—瞭解空間的妥善運用可以減低危險的發生。 <p>二、十大基本能力：</p> <p>(七) 規劃、組織與實踐</p> <p>(九) 主動探索與研究</p> <p>(十) 獨立思考與解決問題</p>	
<p>教學 目標</p>	<p>單元目標</p> <p>一、 認知</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 指導學生了解自身和駕駛者視野的差異。 ● 指導學生注意平時上放學之交通安全，減低交通事故的發生。 <p>二、 技能</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 對於人類視野限制能馬上認清，並迅速指出其所代表的意義。 <p>三、 情意</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 增進學生的交通知識，遵守交通規則，了解交通安全是保護自己和他人的安全。 ● 落實九年一貫課程，培養帶著走的基本生活技能。 	<p>具體目標</p> <p>1-1 能說出校園周遭路口過馬路會遇到的狀況。</p> <p>2-1 實際了解上下學路線中需要注意的過馬路安全。</p> <p>3-1 落實學生對交通秩序之遵守。</p>

3-4-圖1



Cat vision: decreased sharpness, removed most of red, less contrast, lighter, shadow filled, wider vision



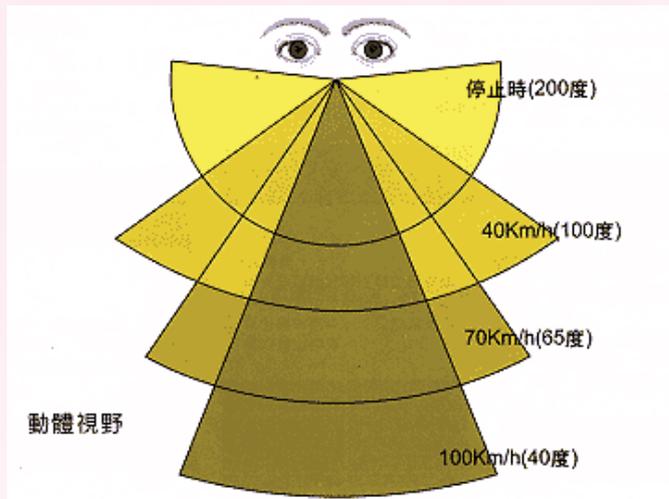
【Activity 2 · The differences between car drivers and motorbike riders】

1. To know the blind fields of car drivers

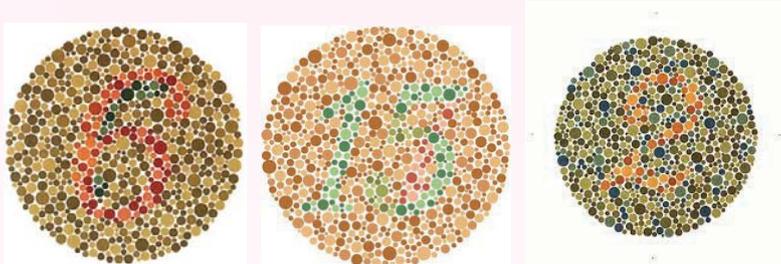




- To know the blind fields of motorbike riders –
The faster of the speed, the narrower of the riders' visual fields.

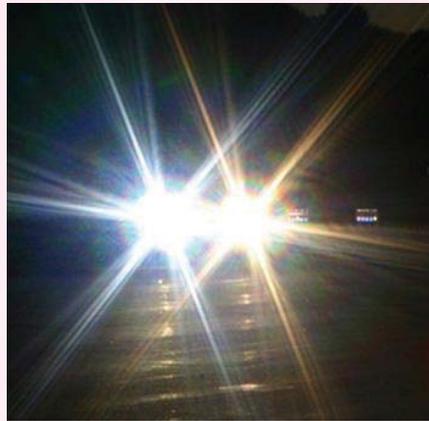


【Activity3-What is color-blind?】
Can you tell the numbers in the pictures?



【Activity4-To know what glare is】

When in the dark, glare probably makes us see unclearly.



三、【Wrap Up】

Question 1.

一般道路開車或走路時，怎樣才可以提高我們的視野範圍？

- A. 維持一定速度。
- B. 應該減速，必要時停一下且轉動頭部。
- C. 雙眼應注視前方，不可以轉動頭部。

[answer:B]

Question 2.

請問以下哪一個是視野死角的正確觀念？

- A. 超車時要盡量從右邊超車
- B. 跟車時要跟近一點，這樣才不會造成廣大視野死角
- C. 停車時要盡量停在轉彎路口才醒目
- D. 大貨車的視野死角比小客車還要多

[answer:D]

10
分
鐘

	<p>Question 3. 以下哪一個觀念是錯的？ A. 車速越快，駕駛人所能確認的範圍就越狹小 B. 路口很危險，應該閉著眼睛趕快通過 C. 視力又分為靜態視力及動態視力兩種 [Answer:B]</p> <p>The End of the Class</p>			
--	--	--	--	--

104 年度全國交通安全教育課程及活動教案設計徵選活動體例

主題名稱	設計者
車輛的視野死角	姓名：鄭紹正 任職機關：桃園市立東興國民中學 職稱：學務主任

壹、課程設計理念：

國中生因為年齡較小，尚無法取得汽機車駕照，故無法真實的坐在駕駛座上體認駕駛行為以及車輛行進間之駕駛視線知覺，往往以行人主觀的認知，以為車輛駕駛和行人屬於同一種視覺狀態，沒有意識到車輛在行進間，會因車型種類的不同而有不同的視覺死角，認定我怎樣看到車輛，車輛駕駛就應該怎樣的看到我，當車輛靠近時，忽略提早採取閃避動作，誤入車輛駕駛的視覺死角範圍，進而發生交通事故。因此，本單元分別以大型車、小型車、機車等三種類型車的視覺死角，融入國中八年級下學期數學科平面圖形單元，讓學生能認識各型車輛視覺死角的範圍，進而應用於日常生活中，降低行進間交通事故的發生。

貳、先備基礎

- 一、已知道聯結車、大貨車、小汽車與機車的樣貌。
- 二、已知道台灣汽車駕駛座在汽車的左前方。
- 三、已知道幾何圖形的重要元素，如點、直線、線段、射線、角。
- 四、已認識鈍角、直角與銳角的不同。

參、主要內容

- 一、以視覺死角而產生的交通事故影片引發動機。
- 二、介紹何謂車輛的視覺死角。
- 三、各種車型的視覺死角介紹。
- 四、介紹在不同車速下，駕駛人的視覺狀況。
- 五、配合不同視覺死角情境，融入數學補角、互補、餘角、互餘的基本概念，並能加以計算。

肆、教學主題與目標：

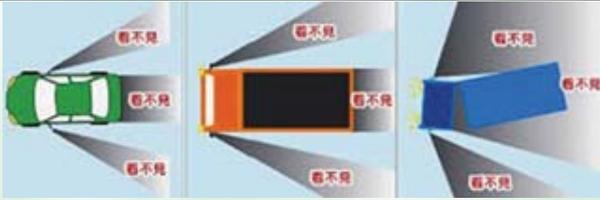
教學活動	教學法	策略內涵(目標)	實施方法
單元名稱 一、車輛的視覺死角 二、車速與視覺的關係 三、補角和餘角的計算	一、講述教學法 二、練習教學法 三、電腦教學 四、分組合作學習	一、能瞭解車輛的視覺死角 二、能瞭解在不同車速下，駕駛人的視覺狀況 三、能瞭解角度中，互補、互餘的基本概念 四、能計算補角與餘角	一、以視覺死角而產生的交通事故影片引發動機 二、以單槍投影介紹車輛的視覺死角 三、從視覺死角中融入角度互補與戶於的基本概念 四、講解補角與餘角的計算方式，並由學生親自演練

伍、課程架構：

教學單元主題/活動	實施時間	課程內容說明
單元名稱 一、車輛的視覺死角 1-1 何謂視覺死角 1-2 大型車的視覺死角 1-3 小型車的視覺死角 1-4 摩托車的視覺死角 二、車速與視覺的關係 三、補角和餘角的計算 3-1 認識角度的互補 3-2 認識角度的互餘 3-3 補角與餘角的計算 四、視覺死角融入教學學習單	一、20 分鐘 1-1. 11 分鐘 1-2. 3 分鐘 1-3. 3 分鐘 1-4. 3 分鐘 二、5 分鐘 三、20 分鐘 3-1. 2 分鐘 3-2. 2 分鐘 3-3. 5 分鐘 四、11 分鐘	一、車輛的視覺死角 1-1 何謂視覺死角 ①由視覺死角而產生的交通事故影片引發動機。 ②由單槍投影介紹車輛視覺死角的類型 1-2 聯結車的視覺死角 由單槍投影介紹聯結車視覺死角的類型 1-3 大貨車的視覺死角 由單槍投影介紹大貨車視覺死角的類型 1-4 一般汽車的視覺死角 由單槍投影介紹汽車視覺死角的類型 1-5 摩托車的視覺死角 由單槍投影介紹摩托車視覺死角的類型 二、車速與視覺的關係 由單槍投影介紹車速與視覺的關係 三、補角和餘角的計算 3-1 介紹角度的互補 3-2 介紹角度的互餘 3-3 藉由視覺死角的觀念，計算其補角與餘角 四、藉由視覺死角情境之學習單，練習補角與餘角的計算

陸、教學活動設計：

活動名稱	車輛的視野死角		
學習領域	數學領域		
單元名稱	2-1 平面圖形一點、線、角		
融入交通安全知識	看不見的死角		
教學時間	45 分鐘	適合人數	30 人
配合現有教材	翰林版數學科第四冊 2-1 平面圖形		
活動目標	<p>一、能瞭解何謂車輛的視覺死角。</p> <p>三、能瞭解各種車型的視覺死角。</p> <p>四、能瞭解在不同車速下，駕駛人的視覺狀況。</p> <p>五、能配合不同視覺死角情境，融入互補、互餘的基本概念，並加以計算其補角與餘角。</p>		
活動流程及內容設計	時間	教學策略或教學資源	
<p>【引起動機】</p> <p>一、教師利用電腦單槍投影，進入交通安全入口網影音專區，播放《汽車有視覺死角》影片，導入視覺死角可能引發之交通意外狀況，引發學生對視覺死角的認識。</p> <p>二、教師引述自身的駕駛經驗，說明在車輛駕駛行為中，的確會因車體結構、道路狀況等因素而產生看不見的死角。</p> <p>【發展活動】</p> <p>一、車輛的視覺死角</p> <p>1-1 何謂視覺死角：</p> <p>汽車駕駛人在駕駛汽車時，因為速度、車輛後視鏡以及人體視覺的視界，有部分視覺死角的產生，行人因為不瞭解這一項資訊，常常發生錯覺為汽車駕駛人應該看到自己，而沒有警覺，一旦闖入車輛的視覺死角，便容易發生交通事故。</p>	<p>2'40"</p> <p>1'20"</p> <p>7'00"</p>	<p>一、電腦、單槍、無線網路</p> <p>二、經驗分享</p> <p>一、電腦、單槍</p>	



1-2 大型車的視覺死角：



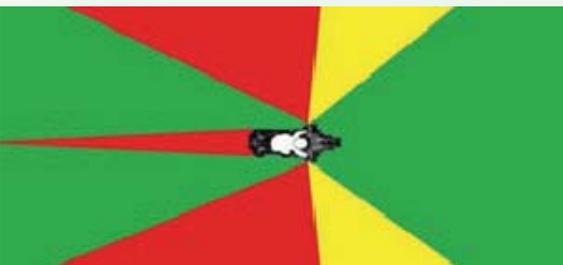
紅色區域為視覺死角、黃色區域為較不會注意區塊，綠色部分是安全視覺範圍。

1-3 小型車的視覺死角：



B 柱至 C 柱、車尾側超過半個車道、A 柱死角

1-4 摩托車的視覺死角：



紅色為駕駛看不到的區塊、黃色為容易忽視的區塊、綠色是駕駛看得到的區塊

二、車速與視覺的關係

靜態時：

單眼視野約 160 度，雙眼視野可達 210 度。

動態時：

車速在 40km/h 時，視野縮小至 100 度。

車速在 70km/h 時，視野縮小至 65 度。

3'00"

3'00"

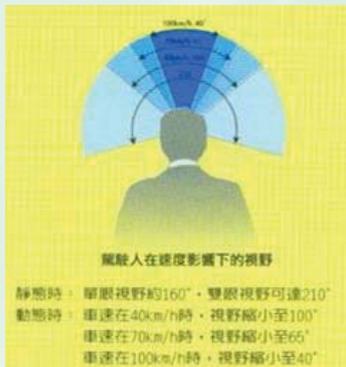
3'00"

5'00"

二、電腦、單槍

車速在 100km/h 時，視野縮小至 40 度。

車速愈快，駕駛人所能看到的視野就愈狹窄，又因焦距因素，對於近處的景物會有模糊的感覺。

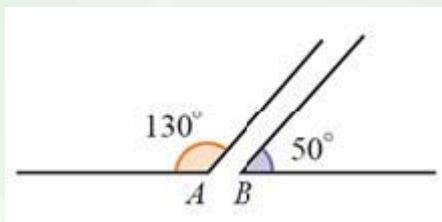


三、補角和餘角的計算

教師講解補角、互補、餘角、互餘的基本概念。

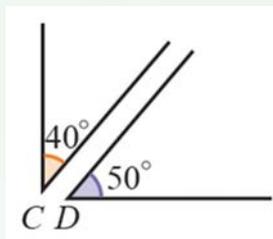
3-1 認識角度的互補：

若 $\angle A + \angle B = 180^\circ$ ，稱 $\angle A$ 和 $\angle B$ 互為補角，或 $\angle A$ 和 $\angle B$ 互補。



3-2 認識角度的互餘：

若 $\angle C + \angle D = 90^\circ$ ，稱 $\angle C$ 和 $\angle D$ 互為餘角，或 $\angle C$ 和 $\angle D$ 互餘。



3-3 補角與餘角的計算：

3-3-1 教師講解例題 1，示範補角的求法。

例 1 兩角的關係 配合習作基礎題 2

已知 $\angle A = 125^\circ$ ，
 且 $\angle B$ 與 $\angle A$ 互補，求 $\angle B$ 。

三、教科書、板書

2'00

2'00

1'30"

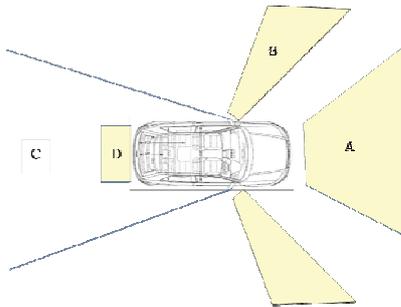
附錄一

【視覺死角融入平面圖形學習單】

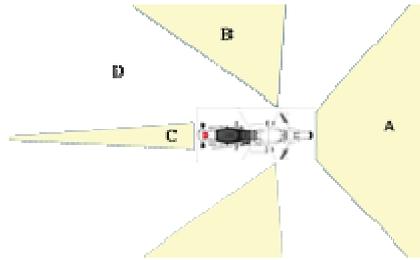
請同學依照上課內容，可相互討論並回答以下的問題：

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

一、請依據下列各種車型，判斷其可能之視覺死角位置，並填入代號。



代號：_____



代號：_____

二、正常的駕駛人在靜止的車中，單眼視野約 160 度，雙眼視野可達 210 度，換句話說，若要能觀察到前後左右的道路狀況，則還有約 150 度的視覺死角，請問你會用何種方式減少這 150 度的視覺死角？試寫下你的想法，亦可和同學相互討論。

三、在車輛移動時，車速在 40km/h 時，駕駛人視野縮小至 100 度。車速愈快，駕駛人所能看到的視野就愈狹窄。請問：

- (一) 某人行車時速為 40km/h 時，則其視野角度的補角為幾度？
- (二) 當其車速增加為 75km/h 時，其視野角度的餘角為 25 度，則此人在該速度的視野角度為幾度？
- (三) 當車速增加為 100km/h 時，其視野角度的補角為 140 度，則此人在該速度的視野角度為幾度？

104 年度全國交通安全教育課程及活動教案設計徵選活動體例

主題名稱	設計者	
光明任務：尋找道路上的隱形殺手-內輪差	姓名：范麗昌	姓名：
	任職機關：桃園市光明國中	任職機關：
	職稱：教師	職稱：
	姓名：	姓名：
	任職機關：	任職機關：
	職稱：	職稱：

壹、課程設計理念：

平時在路口站導護時，發現學生在人行道等候紅綠燈時常常站得太外面，非常危險。而在新聞媒體也常會看到，行人或騎士被大卡車捲入後輪造成傷亡，甚而家庭破碎。教授七年級下學期二元一次聯立方程組的圖形時，循往例我會帶學生進電腦教室，運用免費數學軟體 GeoGebra 驗證圖形與解與交點的關係。我想要利用數學知識與數學軟體，讓學生用可行及有效的方法，了解並驗證內輪差的危險，進而推廣到學生家庭，喚起大家對交通安全的重視。

貳、先備基礎

上課時間放在七年級下學期，學生已經學過二元一次方程式在座標平面的圖形為一直線，並了解二元一次聯立方程組的解與圖形的對應關係。

學生基本了解幾何圖形軟體 GeoGebra 的介面與使用方式。如果學生尚未上機操作過，則教師需要花 10-15 分鐘介紹這個軟體。

本融入課程學生最好能上電腦教室實際操作。機台上需安裝免費幾何軟體 GeoGebra。如果一定要在教室上課，請老師利用單槍投影機與電腦演示。

參、主要內容

透過適當的設計與引導，學生所學的二元一次聯立方程組非常實用與可親。而繁雜的計算與驗證工作則透過數學軟體得到非常快速與直接的回饋。

應用數學軟體找出轉彎時的旋轉中心座標，並能算出前後輪的轉彎半徑差與軌跡。車子的轉彎角度，長度與寬度到底哪些因素會影響前後內輪的旋轉半徑？

透過事先設計好的環境，學生玩的不亦樂乎，他們都希望，最好每一節數學課都可以在電腦教室上課。

肆、教學主題與目標：

教學活動		教學法	策略內涵(目標)	實施方法
單元名稱	二元一次聯立方程組	講授法 討論法 演示法 練習法 實驗法 實習作業法 發現法	<p>數學能力指標</p> <p>A-4-2 能解從生活情境問題中列出的二元一次聯立方程式並求解。</p> <p>C-R-1 能察覺生活中與數學相關的情境。</p> <p>C-T-3 能把情境中與數學相關的資料資訊化。</p> <p>交通議題能力指標</p> <p>(通)1-3-2 認識交通工具帶來的潛在危險。</p> <p>(通)3-4-2 能了解車輛轉彎的危險。</p> <p>(通)4-3-4 具有正確的價值觀，在真實的交通情境中，能體會生命可貴、安全第一之經驗。</p> <p>(通)4-4-1 能知道錯覺所帶來的危險。</p>	<p>教師透過引導、講授、學生討論，電腦演示與學生的實際操作實驗等方法，讓學生加深交通安全與內輪差的概念。</p> <p>教師並發下學習單讓學生回家再一次強化所學，並將交通安全的觀念推廣到每一個家庭。</p>

伍、課程架構：

教學單元主題/活動		實施時間	課程內容說明
單元名稱	二元一次聯立方程組	七下上完 2-2 二元一次聯立方程組的圖形後融入交通安全 ----1 節課	<p>透過適當的設計與引導，學生所學的二元一次聯立方程組變得非常實用與可親。</p> <p>應用數學軟體找出轉彎時的旋轉中心座標，並能表示出前後輪的轉彎半徑差與軌跡。車子的轉彎角度，長度與寬度到底哪些因素會影響前後內輪的旋轉半徑？</p> <p>繁雜的計算與驗證工作透過數學軟體得到非常快速與直接的回饋。</p>

陸、教學活動設計：

活動名稱	光明任務：尋找道路上的隱形殺手-內輪差		
學習領域	數學		
單元名稱	二元一次聯立方程組		
融入交通安全知識	內輪差		
教學時間	45 分鐘	適合人數	30 人
配合現有教材	翰林版第二冊第二章 二元一次聯立方程式的圖形、交通安全教育教師手冊、網路新聞。		
活動目標	<ol style="list-style-type: none"> 1.學生能了解交通安全的重要性，並能在日常生活情境中辨識危險情境。 2.對於二元一次聯立方程組所表示的圖形意義有更深刻的了解，並能運用於日常生活中。 3.學生能應用所學的二元一次聯立方程組計算出轉彎時的旋轉中心座標，並能應用數學軟體找出前後輪的轉彎半徑差與軌跡。 4.能透過數學軟體的找出最大內輪差，並瞭解內輪差與車子長度與轉彎角度的關係。 5.學生能找出道路上的隱形殺手：內輪差，並能在生活中正確運用，避免危險發生。 		

活動流程及內容設計	時間	教學策略或教學資源
<p style="text-align: center;">本節開始~ <教學前準備></p> <ol style="list-style-type: none"> 電腦教室，安裝好免費幾何軟體 GeoGebra，並將[annecar1]、[annecar2]及[annecar3]放在每一台電腦的桌面 引起動機資料-[內輪差新聞稿] [學習單]每生 1 張 <p style="text-align: center;">【引起動機】</p> <ol style="list-style-type: none"> 教師說明本節課要利用學過的數學印證交通議題，並請同學發表在道路上應該注意的事項。教師請 1-2 位同學發表。(連結並強化舊經驗) 教師透過電腦廣播系統讓學生觀看[內輪差新聞稿]，再次強調生命可貴以及交通事故對一個家庭的影響。教師請學生搜尋[內輪差]關鍵字相關新聞，並請 1-2 位同學分享他找到的資料。 教師請問同學是否知道什麼是內輪差？為什麼內輪差是道路上的隱形殺手？ 教師利用白板說明汽車轉彎時是利用方向盤轉動前輪來改變行駛方向，後輪並不受方向盤控制。所有前輪與後輪的轉彎角度並不相同，所以前輪與後輪的行進軌跡與會產生一個差距，這個差距就是內輪差。(參考交通安全教育教師手冊) 教師強調內輪差是道路上的隱形殺手。 教師請同學猜測汽車的長度、寬度以及轉彎角度那些因素會影響內輪差?(參考交通安全教育教師手冊) 	<p style="text-align: center;">10'</p> <p style="text-align: center;">5'</p>	<p style="text-align: center;">電腦教室及廣播系統 內輪差新聞稿</p> <p style="text-align: center;">白板 白板筆</p>

<p>【發展活動】</p> <p>活動一：觀察內輪差</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.上週已經學習過 GeoGebra 軟體，並能在軟體上標示點與直線，學生能夠直接在軟體的代數輸入區輸入直線方程式，或直接在繪圖區畫出直線圖形。 2.教師請學生打開電腦桌面的[annecar1]。 3.教師示範如何使用 GeoGebra 軟體[中點工具]，並請同學標示出檔案中前輪的中點 M1 以及後輪的中點 M2。 4.教師示範如何使用 GeoGebra 軟體[過線段一點做垂直線工具]，並請同學標示出檔案中(1)通過前輪的中點 M1 並垂直前輪的直線 L1 以及(2)通過後輪的中點 M2 並垂直後輪的直線 L2。 5.教師示範如何使用 GeoGebra 軟體[求兩直線的交點工具]，並要學生在繪圖區標示 4.中所求之兩直線的交點 O。 6.教師指出 5.中所求的點 O 就是前、後輪的旋轉中心。OM1 為前輪的旋轉半徑，OM2 為後輪的旋轉半徑。 7.教師提問：是前輪的旋轉半徑比較常，還是後輪？ 8.教師示範如何使用 GeoGebra 軟體[指定圓心與半徑畫圓]，並請同學標示前後輪的旋轉圓(即軌跡)。 9.教師指出前後輪的旋轉半徑不同，所以會有內輪差。 	<p>5'</p> <p>10'</p>	<p>GeoGebra 軟體、 annecar1 檔案</p>
<p>活動二：轉彎角度、前後輪距離如何影響內輪差</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師請學生打開桌面的[annecar2]。 2. 教師請學生用拖拉滑軌的方式增加或減少車子的長度(也就是改變前後輪的距離)，並觀察前後內輪旋轉半徑的差是否有改變? 3. 教師請學生用拖拉滑軌的方式增加或減少車子的寬度，並觀察前後內輪旋轉半徑的差是否有改變? 4. 教師請學生用拖拉滑軌的方式增加或減少前輪的轉彎角度，並觀察前後內輪旋轉半徑的差是否有改變? 5. 教師請學生判斷檔案中的行人<u>小熊</u>所站立的地方是否安全?改變轉彎角度與車長是否會影響行人的安全? 	<p>10'</p>	<p>GeoGebra 軟體、 annecar2 檔案</p>

活動三：最大內輪差

1. 教師請打開的[annecar3]檔案，利用軌跡模式示範並找出最大內輪差。
2. 教師說明聯結車的**最大內輪差可能高達兩公尺**。因此，過道路時不要站在路角，要退後一大步，在人行道內側等待；行走、騎乘腳踏車或機車時應該與其他車輛保持一定距離，並注意旁邊是否有車輛要轉彎，必要時盡速避開。
3. 教師讓學生自行操作[annecar3]檔案。

【統整與總結】

教師發下的學習單，請學生回家完成並與家長分享內輪差相關知識。全家一起注意交通安全。

學生都覺得今天的課程豐富有用。學生能將學到的數學運用在生活中，操作並驗證交通安全的觀念，是一件很棒的事。

學生希望每一堂數學課都能在電腦教室上課。

GeoGebra 軟體、
annecar3 檔案

學習單

教學評量	<p>80% 能完成學習單上二元一次聯立方程式的求解問題，並算出前後內輪的旋轉中心。</p> <p>95% 記住內輪差的義意及為什麼內輪差是道路上的隱形殺手。</p> <p>100% 透過操作明白在道路上應該如何避免危險。</p> <p>90% 能和家長分享所學交通安全概念。</p>
指導要點及注意事項	<p>學生基本了解幾何圖形軟體 GeoGebra 的介面與使用方式。如果學生尚未上機操作過，則教師需要花 10-15 分鐘介紹這個軟體。</p> <p>免費數學軟體 GeoGebra 容易操作，好用易學。</p> <p>本融入課程學生最好能上電腦教室實際操作。機台上需安裝免費幾何軟體 GeoGebra。</p> <p>如果一定要在教室上課，請老師利用單槍投影機與電腦演示。</p>
備註	<p>GeoGebra 為免費軟體</p>

柒、參考資料：

參考資料一

網路新聞稿：內輪差死亡車禍 連奪兩條人命



民視 - 2015年1月14日 下午 1:00

雙北市一天之內，發生兩起重大死亡車禍，早晨上班時間，台北市士林區一輛砂石車右轉時，疑似轉彎內輪差，單車男騎士，硬生生被輾過身亡，無獨有偶，新北市板橋中午也發生婦人行經斑馬線，遭到一輛轉彎大型吊車輾斃，警方研判，都是大車沒有注意前方狀況。

中午，婦人外出用餐，綠燈過道路，走在應該是最安全的斑馬線上，但左方一輛吊車急駛而來，行人當場被輾斃，吊車轉彎沒有煞車察看，還加快油門通過，婦人連反應時間都沒有。

死者家屬趕赴現場，看見母親魂斷斑馬線，無法接受事實，肇事駕駛沒有酒駕，供稱視線死角，沒看見右前方有行人經過。

新北市海山分局交通組長吳命約：「吊臂撞擊行人該行人倒地以後，駕駛未注意到行人，而發生輾斃事件。」

上班趕時間，沒注意車前狀況，吊車駕駛依業務過失致死罪移送，新北市板橋吊車輾斃行人意外，上午上班時間，台北市也發生一起砂石車撞死單車騎士不幸事件，中山北路和忠誠路口，騎士橫倒路邊，成了一具冰冷遺體。

台北市士林分局交通組長蔡煉勇：「(肇事駕駛)右轉前時候，他有發現行人，他已經禮讓行人，他發現已經沒有人他起步，起步以後他發現慘叫一聲，他就停下來了。」

肇事的 39 歲張姓砂石車駕駛，有三年開車經驗，沒有任何違規紀錄，警方研判，騎士恰巧處在大貨車轉彎的內輪差範圍之內，一天之內，雙北市兩起重大死亡車禍，毀了兩個家庭。(民視新聞蘇筠家、李志銳范繼文綜合報導)



參考資料二

GeoGebra 簡介

GeoGebra 是一個在 GPL 協議下發布的免費動態幾何軟體。於 2001 年由 Markus Hohenwarter 在薩爾茨堡大學創建，現在在佛羅里達州立大學進行維護。

GeoGebra 它是一套適合中學、大學使用的動態數學教育軟體，不但包含原本動態幾何尺規作圖、幾何轉換等功能，還加入函數繪圖、代數運算和基本微積分功能。

GeoGebra 是用 Java 的，因此具有跨平台使用的特性，並且每一個平台的處理都相當好，在任何平台使用都有是專為該平台寫的原生程式般的感覺。

您可以用點、向量、線段、直線、圓錐曲線、和函數來作圖，並隨後動態修改。另一方面，您可直接輸入方程式和座標，所以，GeoGebra 也有處理變數的能力（這些變數可以是一個數字、角度、向量或點座標）。

因此 GeoGebra 能幫助您輕鬆的處理數、向量、點的變數，求出函數的微分及積分，找出方程式的根或計算函數的極大極小值，並提供如 Root 或 Extremum 的指令應用。

(以上資料摘自網路)

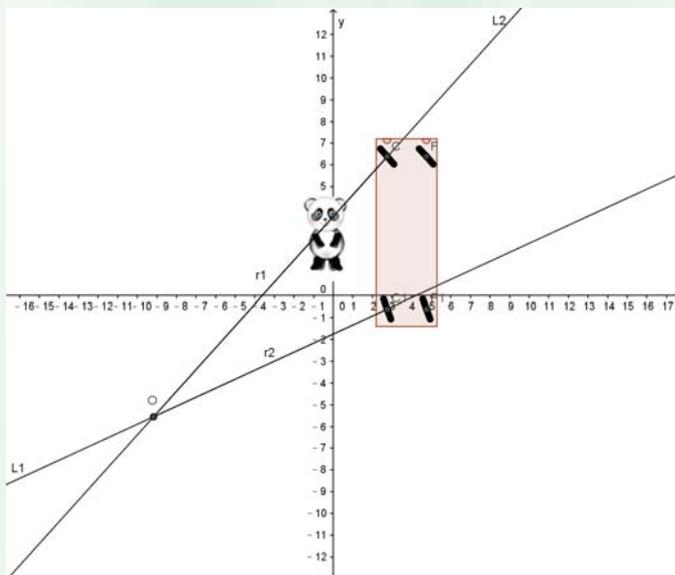
捌、附錄

桃園市立光明國民中學 104 學年度數學領域融入交通安全教案設計學習單

主題：光明任務：尋找道路上的隱形殺手-內輪差

一、請同學根據今天上課所學，依下列步驟，利用直尺與圓規完成內輪差示意圖形，並算出 O 的座標。

1. 垂直前輪中點 F 的直線 L1 方程式為 $-2x+y=3$ 、垂直後輪中點 B 的直線 L2 方程式為 $x-2y=5$
2. 利用圓規以 O 為圓心 OF 為半徑畫出前輪的旋轉圓，利用圓規以 O 為圓心 OB 為半徑畫出後輪的旋轉圓
3. 利用二元一次聯立方程組算出 L1 和 L2 交點 O 的座標



計算區

二、同學們，透過今天的學習我們知道，當車輛轉彎時，真正與我們距離比較短的是後輪而不是前輪，所以不要以為前輪過了就沒事。如果太靠近轉彎中的車輛，往往會因為內輪差，讓行人、腳踏車、機車被大型車擦撞，或捲入車下，被後輪滾壓而造成傷害。下列事項關於內輪差的敘述，請完成作答：

是非題：對的請打 ○，不對的打 X

- () 1. 行人等待穿越道路時，不要站在路角位置，應退到人行道一布以上的的距離。
- () 2. 隨時注意看接近自己的車輛的動向(是否要轉彎)。
- () 3. 騎乘機車或自行車要轉彎時不要靠近大型車，如果察覺大型車要轉彎，務必盡速避開。
- () 4. 車子越短，最大內輪差越大。
- () 5. 轉彎角度不會影響內輪差。

孩子已經與我分享本學習單，謝謝老師。

家長簽名：_____

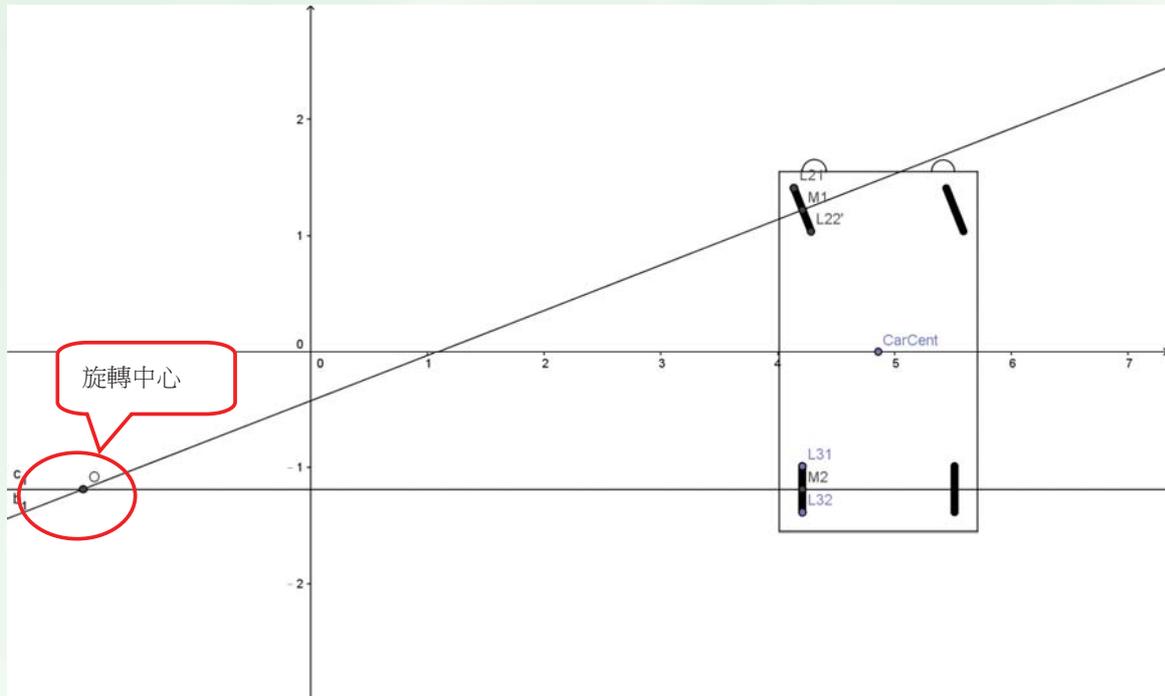
快快樂樂出門去，平平安安回家來。光明國中關心您!!

附件---學生操作過程

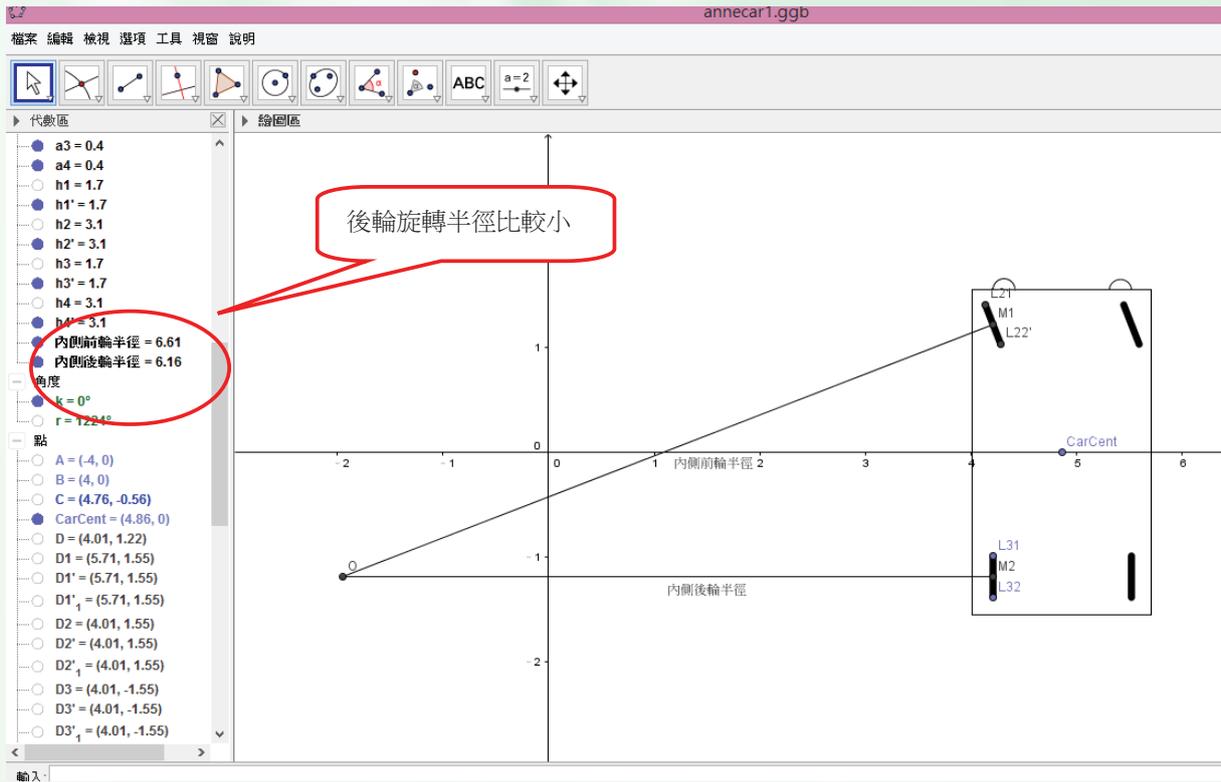
學生操作annecar1.ggb檔案

教學過程----

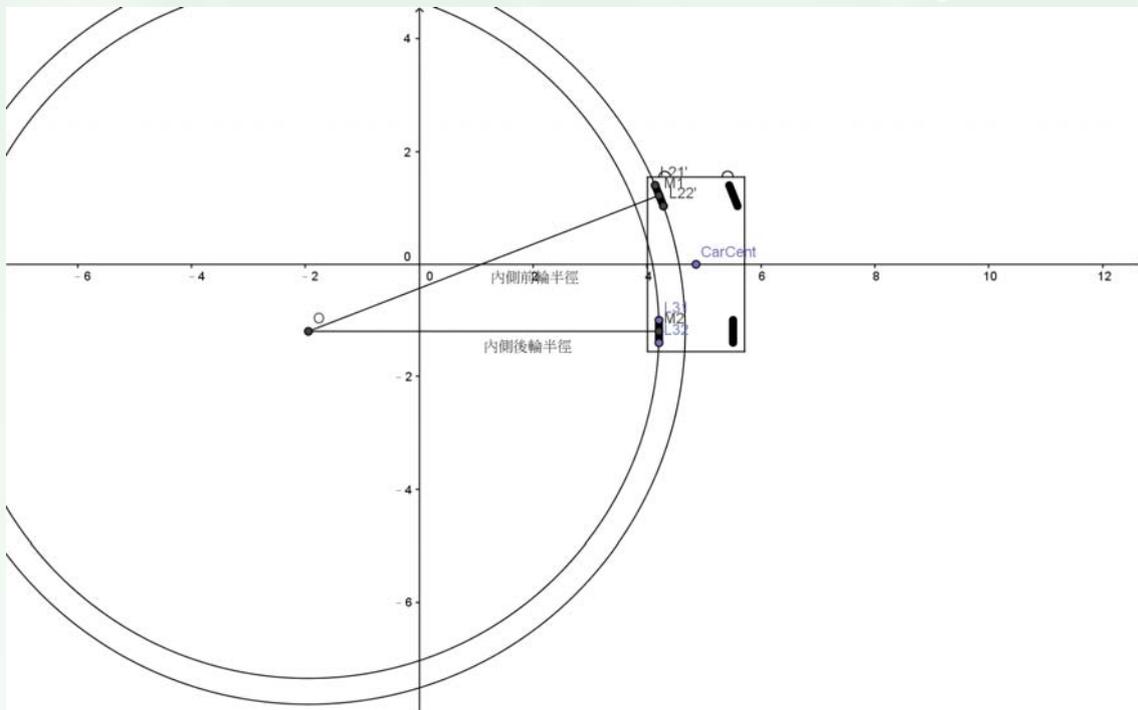
- 1.教師請學生打開電腦桌面的[annecar1]。
- 2.教師示範如何使用GeoGebra軟體[找出線段之中點工具]，並請同學標示出檔案中內側前輪的中點M1以及內側後輪的中點M2。
- 3.教師示範如何使用GeoGebra軟體[過線段一點做垂直線工具]，並請同學標示出檔案中(1)通過前輪的中點M1並垂直前輪的直線L1以及(2)通過後輪的中點M2並垂直後輪的直線L2。
- 4.教師示範如何使用GeoGebra軟體[求兩直線的交點工具]，並要學生在繪圖區標示4.中所求之兩直線的交點O。



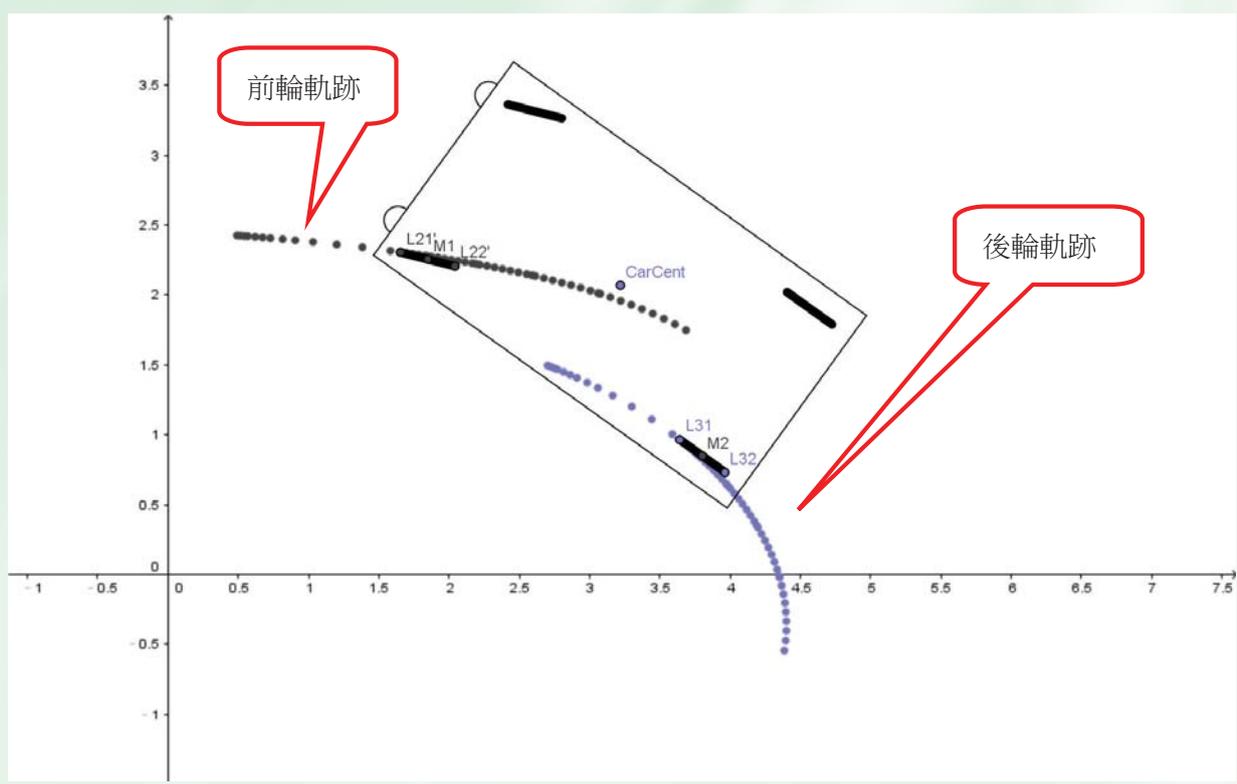
- 5.教師指出 4.中所求的點 O 就是前、後輪的旋轉中心。教師示範如何使用 GeoGebra 軟體[線段工具]連接 OM1 找到前輪的旋轉半徑，連接 OM2 為後輪的旋轉半徑。



6. 教師示範如何使用 GeoGebra 軟體[指定圓心與半徑畫圓]，並請同學標示內側前後輪的旋轉圓。



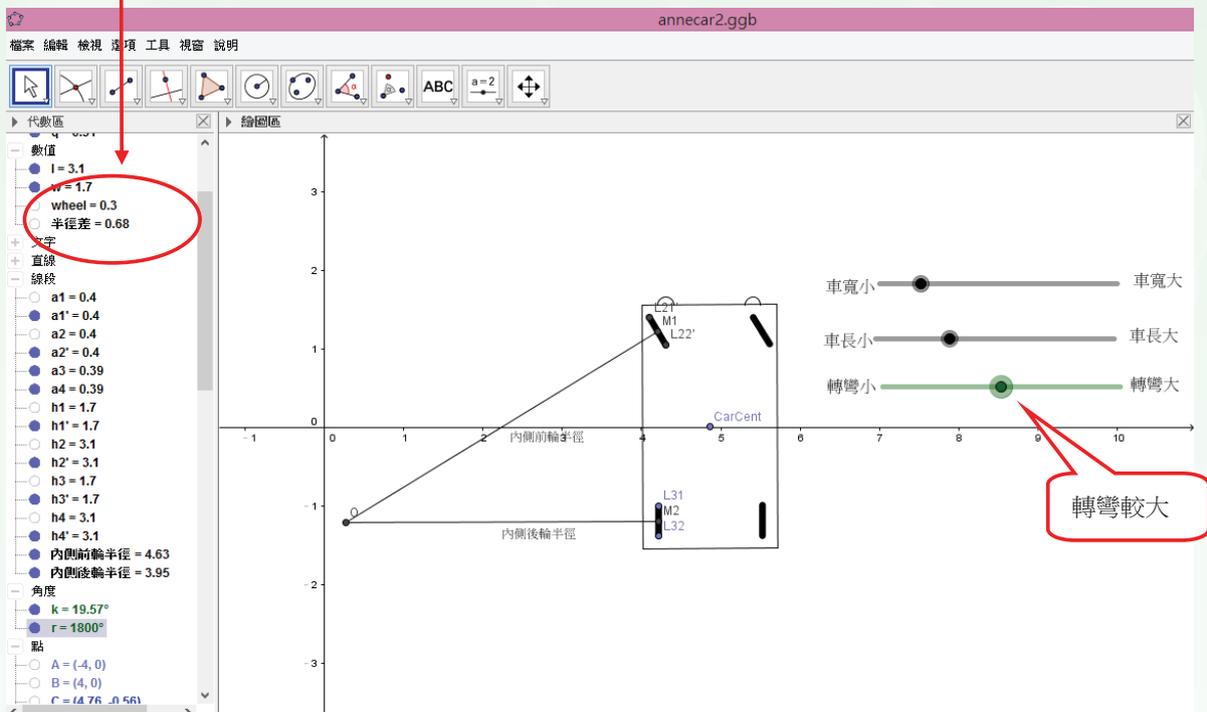
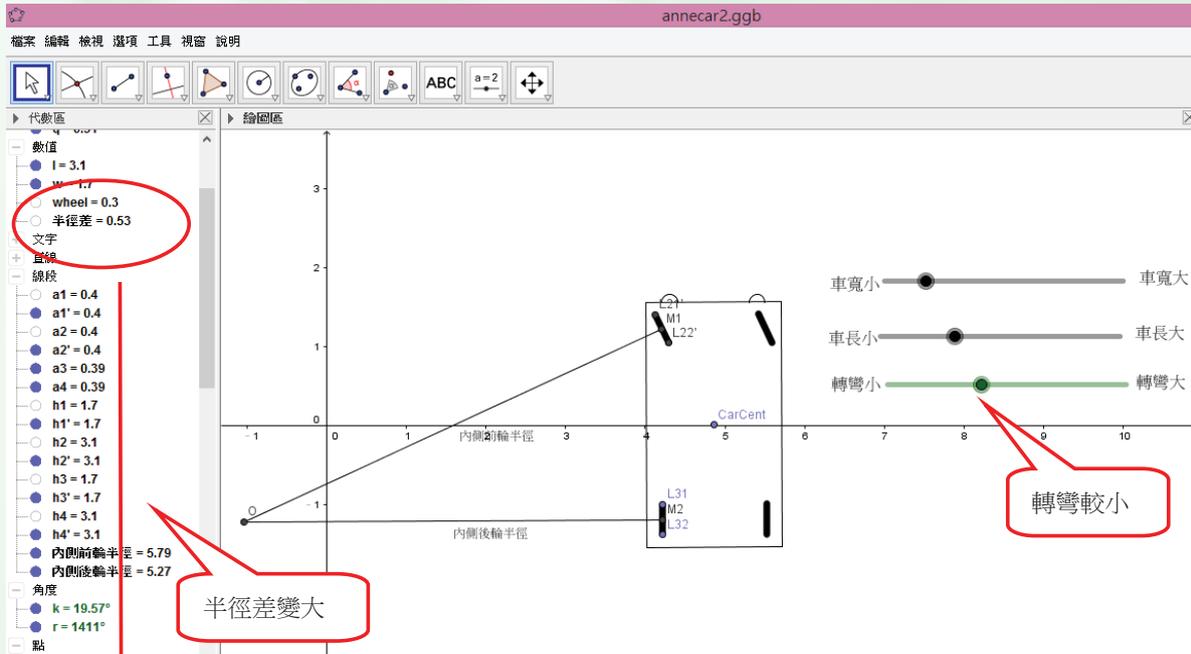
7. 教師示範如何使用 GeoGebra 軟體[顯示指定點移動軌跡]，讓同鸞觀察前後輪軌跡的不同。



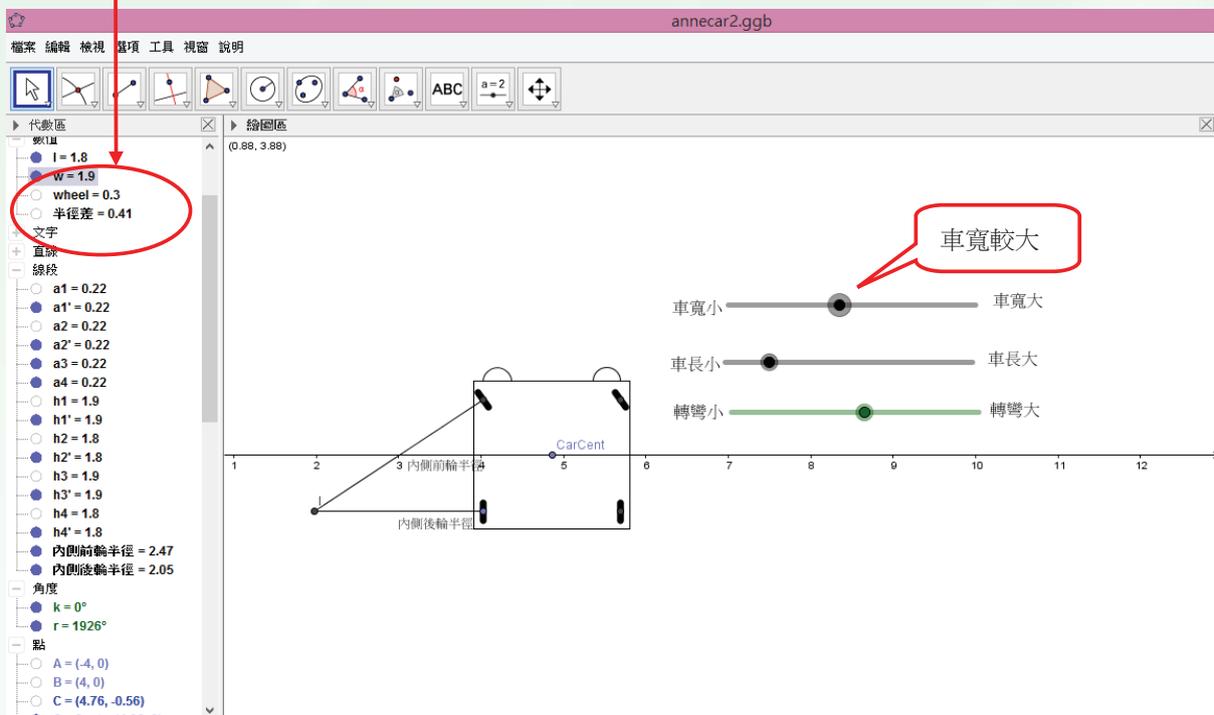
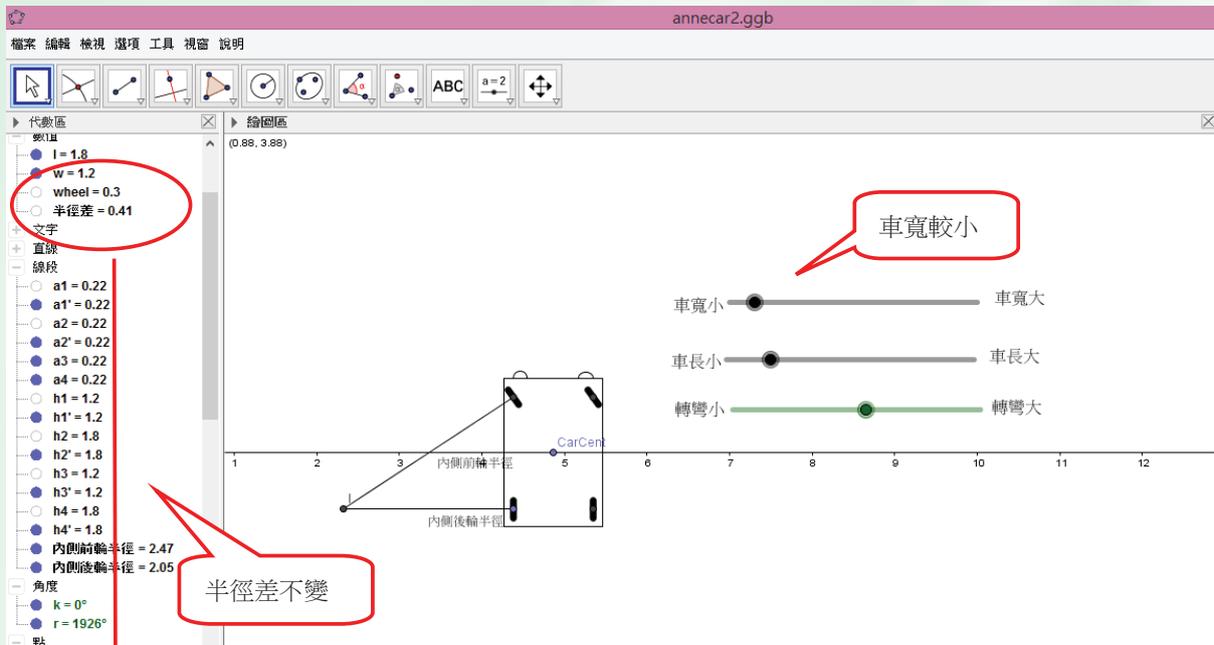
學生操作annecar2.ggb檔案

教學過程----

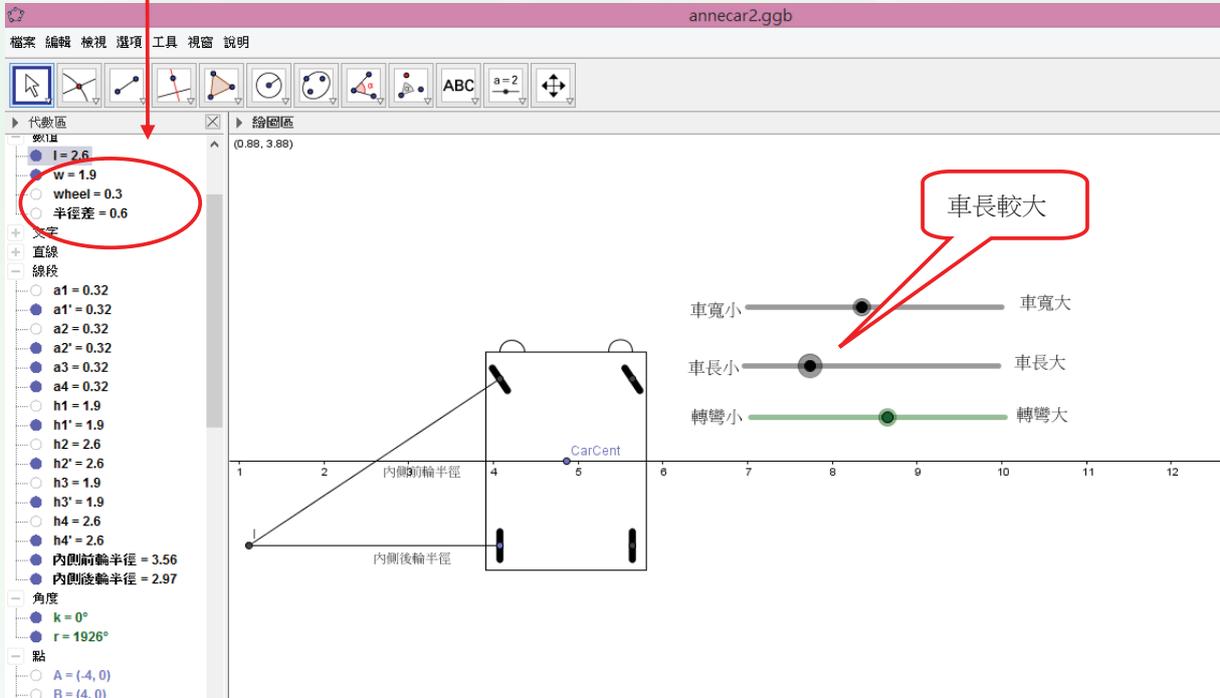
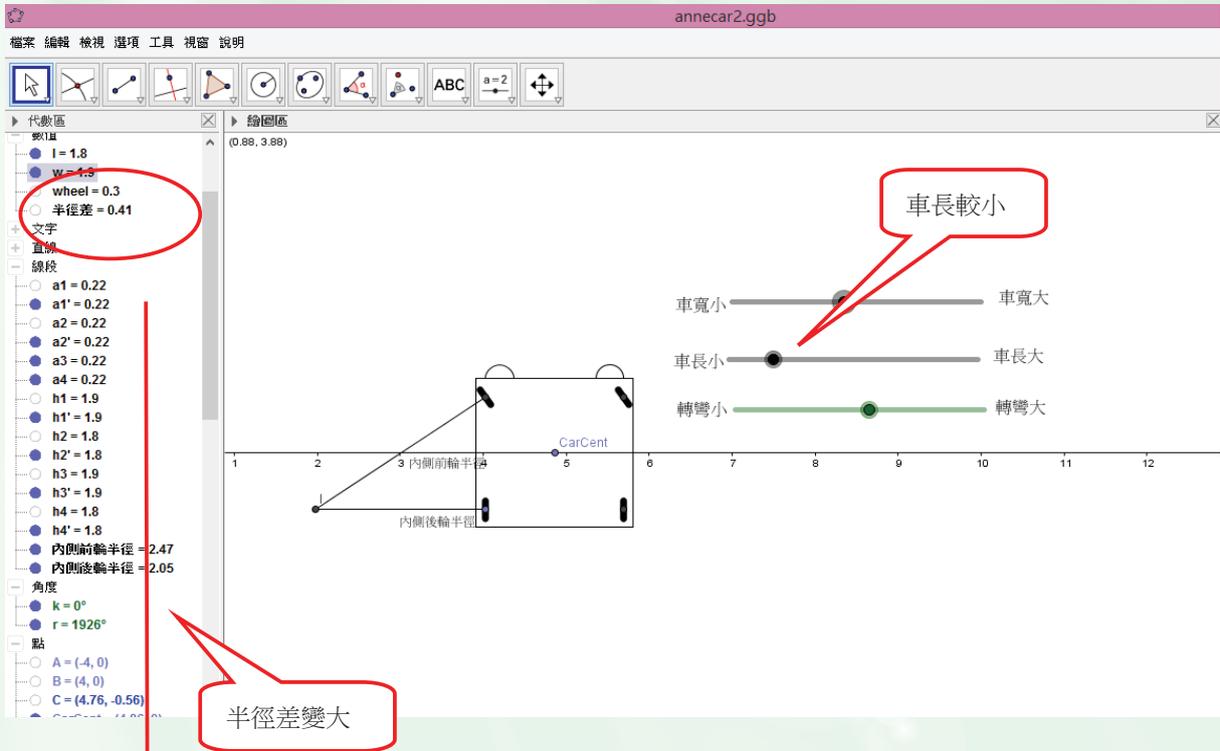
- 1.教師請學生打開電腦桌面的[annecar2]。
- 2.教師請學生用拖拉滑軌的方式增加或減少前輪的轉彎角度，並觀察前後內輪旋轉半徑的差是否有改變？



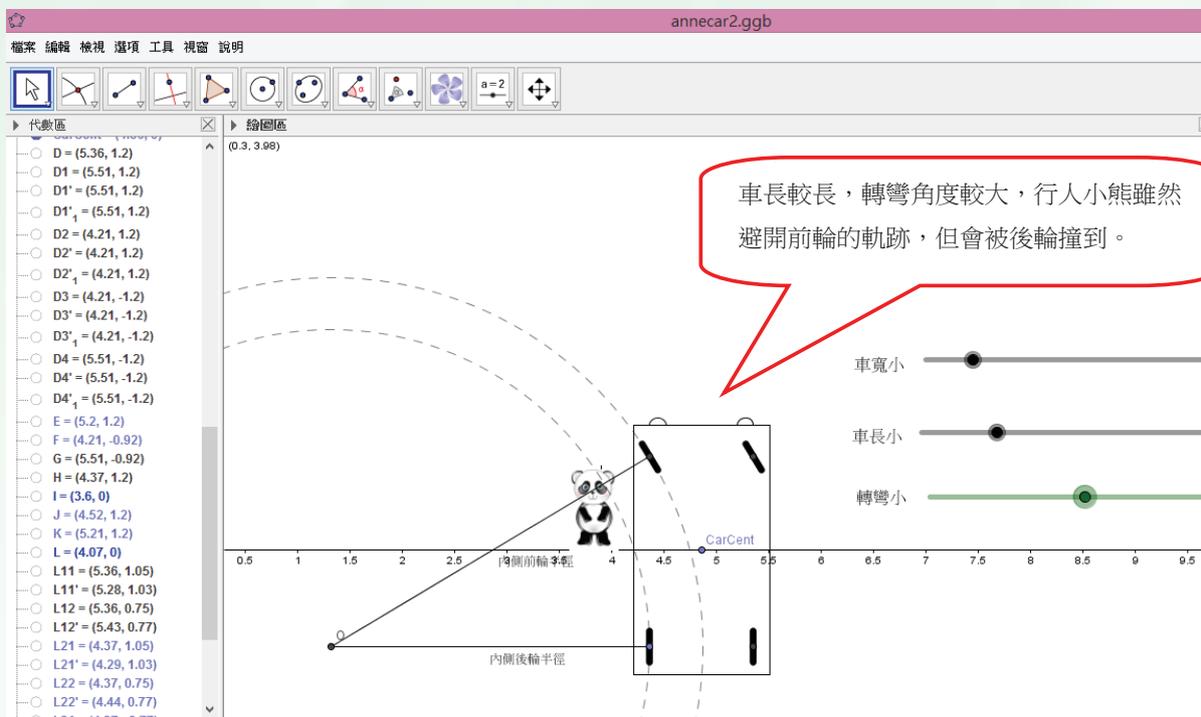
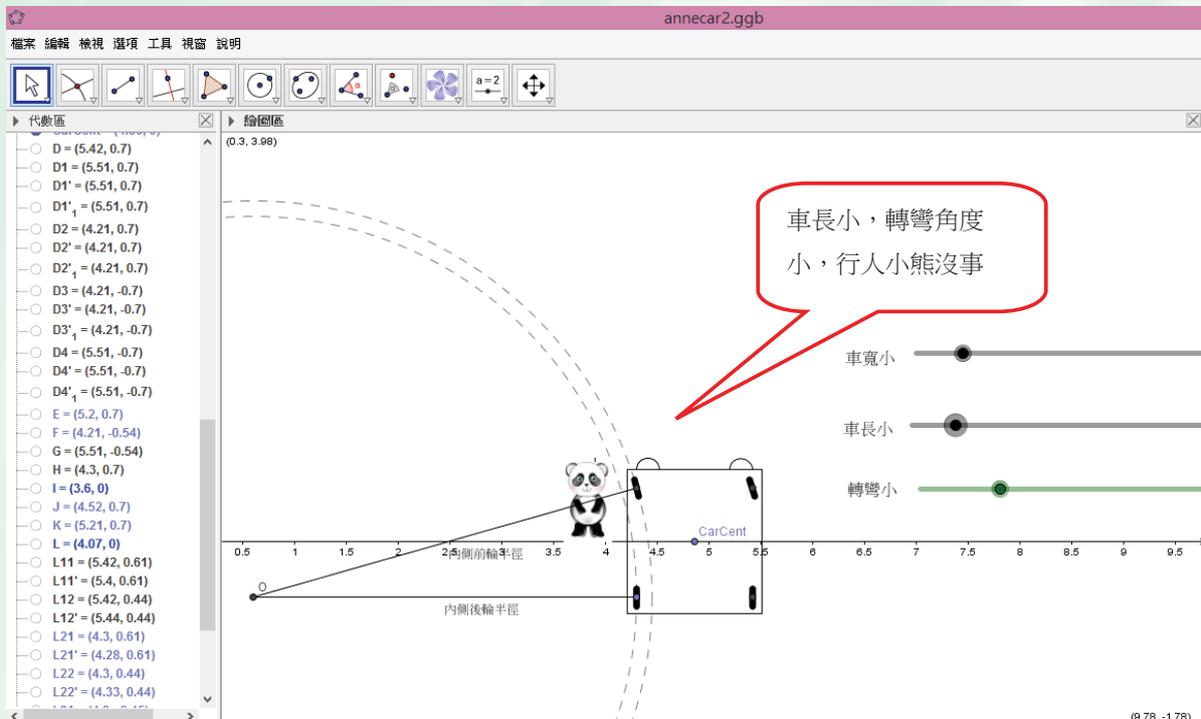
3.教師請學生用拖拉滑軌的方式增加或減少車子的寬度，並觀察前後內輪旋轉半徑的差是否有改變？



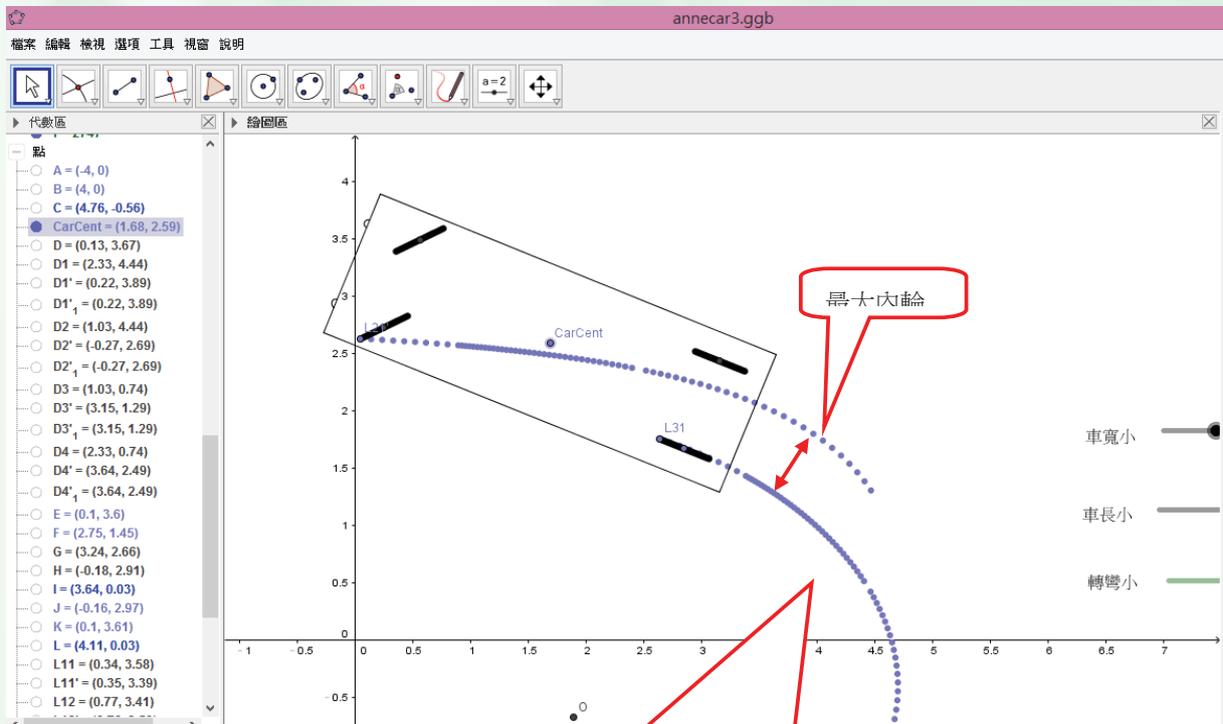
4.教師請學生用拖拉滑軌的方式增加或減少車子的長度(也就是改變前後輪的距離), 並觀察前後內輪旋轉半徑的差是否有改變?



5.教師請學生判斷檔案中行人小熊所站立的地方是否安全？如果增長車長及增加轉彎角度，小熊是否有危險？



6. 教師開啟 `annecar3.ggb` 檔案利用軟體的軌跡模式示範最大內輪差。並提醒同學注意安全。



車子內側前輪與後輪的軌跡不同，當兩個軌跡差距最大的時候，我們稱為最大內輪差。車身愈長，轉彎角度愈大，最大內輪差愈大。



104 年度全國交通安全教育課程及活動教案設計徵選活動體例

主題名稱	設計者	
台灣常見災害對大眾運輸交通的影響	姓名：曾榆芳	姓名：
	任職機關：桃園市立光明國中	任職機關：
	職稱：教師	職稱：
	姓名：	姓名：
	任職機關：	任職機關：
	職稱：	職稱：

壹、課程設計理念：

七年級上學期已經學習到台灣的天氣與氣候以及環境問題與保育，七年級下學期當學習到交通這個單元時，除了學習交通的特色外，想說結合環境災害，讓學生思考一下遇到災害時，你能有充足的知識去做預測與反應嗎？

貳、先備基礎

台灣的天氣與氣候中，提到台灣的災害中有颱風，對於颱風的影響有基本的了解。另外在環境問題與保育中，針對地震有些說明，學生知道地震的影響。最後，在交通的單元中，學習陸、海、空運的特色及限制。

參、主要內容

針對颱風、地震這兩項的災害影響公車、捷運、火車、高鐵這四項大眾運輸工具的程度，跟同學討論預測與反應。

肆、教學主題與目標：

教學活動	教學法	策略內涵(目標)	實施方法
單元名稱 你「搭」對了嗎? 「震」恐怖!	情境問題的分組討論	1-2-3 覺察人們對地方與環境的認識與感受具有差異性。 1-3-8 比較不同生活環境的交通運輸類型。 8-4-6 了解環境問題或社會問題的解決，需靠跨領域的專業彼此交流、合作和整合。	分組討論

伍、課程架構：

教學單元 主題/活動		實施時間	課程內容說明
單元名稱	你「搭」對了嗎?	6分鐘	天氣預報強烈颱風正往台灣靠近，預計明天下午至後天早上最靠近台灣... 1.就讀七年級的小光已經跟同學約好明天到陽明山烤肉，你覺得他該如何前往陽明山呢？或者你有更好的建議？ 2.家住桃園的小明跟家人已經規劃好兩天一夜的台南美食之旅，預計後天早上搭高鐵出發，你覺得他能夠順利搭乘嗎？如果不行，那你能建議他做什麼變更，才能與家人完成旅途呢？
	「震」恐怖!	6分鐘	剛剛突然發生規模 7 的地震，剛好你在搭乘大眾運輸工具，你該怎麼反應？ 1.公車上 2.捷運上 3.火車上 4.高鐵上

陸、教學活動設計：

活動名稱	台灣常見災害對大眾運輸交通的影響		
學習領域	社會科		
單元名稱	你「搭」對了嗎? 「震」恐怖!		
融入交通安全知識	單元二 預測與反應 1.6 認知、預測、行動是安全之基本常識		
教學時間	45 分鐘	適合人數	30 人
配合現有教材	七年級社會科課本		
活動目標	1-2-3 覺察人們對地方與環境的認識與感受具有差異性。 1-3-8 比較不同生活環境的交通運輸類型。 8-4-6 了解環境問題或社會問題的解決，需靠跨領域的專業彼此交流、合作和整合。		
活動流程及內容設計	時間	教學策略或教學資源	

【引起動機】

颱風來襲，許多機場關閉，飛機無法起降，乘客無奈在機場等待，或者大鬧機場要求飛機起飛，這樣的情形常可在台灣的新聞中看到，你知道台灣常見的災害會影響那些大眾運輸系統呢？

5 分鐘

從相關的新聞資料中帶領學生思考問題

【發展活動】

介紹蒲福風級表，為台灣中央氣象局現行的風級標準，讓學生對於風速影響陸地的情形有初步的了解。

5 分鐘

附錄一

陸運的大眾運輸系統受到颱風的影響，到底到何種程度才會產生危險呢？你知道嗎？

陸上交通可以用火車和汽車來代表，其危險程度雖然可能較海上之船舶為小，但其受災情形仍可能甚為嚴重。例如道路橋樑之沖毀淹沒，山崩阻礙交通，車輛行駛時因風傾覆，交通號誌發生故障，都足以影響交通安全。故颱風期間陸上交通應注意事項如下：

5 分鐘

認識颱風及地震對大眾運輸工具的影響

- (1) 行車減低速度，隨時注意前方有無障礙。
- (2) 風速超過每秒 25 公尺時，各種車輛均應停止行駛。
- (3) 視線受風雨阻礙，路況不明時，不可行駛。
- (4) 停車場所應防車輛因風吹而滑動。
- (5) 道路工程單位應隨時監視降雨量狀況適時封橋封路，並檢查路面、橋樑、涵洞，及時準備搶修。
- (6) 不可冒險駛進被水淹沒之路面、橋樑及地下車道。
- (7) 車輛避免停放在低地、堤外空地、橋樑、路肩及樹下，以防淹水沖失、遭坍方埋沒或壓損。

來源交通部中央氣象局

<p>捷運系統視風力強度安排適當運轉方式：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1)當風力強度達八級時，高架、平面區段（民權西路站至淡水站）之列車將採減速行駛。 (2)當北投站以北區段風力強度達十級時，北投站至淡水站間列車將立即停駛，並疏散車內旅客。 (3)當圓山站以北區段風力強度達十級時，民權西路站至淡水站間列車將立即停駛，並疏散車內旅客。 (4)未受颱風風力影響區段之列車仍維持載客行駛，本公司並將視狀況適時調整營運班距。 	<p>2 分鐘</p>	
<p>資料來源 http://tw.wap.yahoo.com/w/kplus/question.php?qid=1205080608151&.ts=1437060164&.ysid=eiAARt8342utRTF6BEWf96Ai&.intl=tw&.lang=zh-hant-tw</p> <p>地震無法預測，突然發生地震時又該如何反應與行動呢？</p> <p>如果發生 4 級以上的地震，國道高速公路局就會馬上啟動巡查與檢查的機制，針對橋樑、邊坡以及隧道進行損害的調查；工作人員會用目測巡查一次，然後在 3 天內啟動特別檢查工作，找專業的顧問公司來進一步調查。發生 5 級以上的地震，民眾開車才會明顯感覺搖晃，但這還不致於太嚴重，但如果發生 6 級以上的地震，高公局就會在路邊使用「資訊可辨認標誌 CMS」或是廣播，提醒用路人注意安全，並最好將車開到路邊停靠。目前國道應可以耐得住 6 級以上的地震，但如果真的發生 6 級以上地震，高公局還是建議駕駛人將車停到路邊以策安全。至於公路救援方面，透過 CCTV 監視器系統，公路局就可以探知土石堆中有幾部車多少人被困住。</p> <p>資料來源 http://blog.xuite.net/ckb954/ckb954/75553611</p>	<p>2 分鐘</p>	
<p>最後我們來了解一下高鐵對於地震與颱風又有何種預防與應變措施。</p> 	<p>8 分鐘</p>	<p>簡報</p>

先進科技監控 全台51個地震災害告警點 頂級安全守護者

由非傳統感測器與傳統感測器組成的台灣，地動靜無聲，加上地震、風災、海嘯、土石流等天然災害多，臺灣之心台聯為主的先進科技告警系統，由聯發科技與中興大學共同研製，讓更多高科技設備台地於不同層級告警點，保障旅行安全。

4 4級以上震度，以區區內告警點警報針對4級以上地震，就會自動告警警報，立即撤除警報區域內的列車停車。

51 11個地震災害告警點，為確保安全，高鐵在每條線路30公里設置一個高科技告警系統，共佈置51個告警點，保障列車安全行駛。

7 鐵路列車經過的公路告警系統，鐵路列車對於不同地震警報，皆有明確的反應程序，一旦收到警報訊號，列車會立即減速或停車。

當地震發生時 自動控制緊急停車，安全閃避避險 不容一絲疏漏

1 地震發生時，列車會透過自動控制系統緊急停車，並發出緊急警報，讓乘客及時採取避險措施。

2 發出地震警報後，行控中心立即發出緊急停車指令，並透過廣播、電子顯示幕及手機APP等方式，讓乘客及時採取避險措施。

3 建立緊急避險中心，由聯發科技與中興大學共同研製，讓乘客在緊急情況下，能迅速採取避險措施。

4 高層級，公佈列車運轉最新狀況。

5 維修單位進行緊急維修，針對地震影響區域內的土木構造物，進行緊急維修。

6 災後復原，進行災後復原計畫，包括小規模的緊急維修、中規模的緊急維修、大規模的緊急維修。

不急不亂保平安 搭乘高鐵如遇地震，不慌逃>聽廣播>照著指示做

停(不慌逃)
若遇地震發生時，不要驚慌或跳下車，以免因乘車時受驚，造成身體受傷或造成車禍。應聽從廣播指示，聽從工作人員指示，步於脫離危險。

聽(聽廣播)
地震發生時，應聽從廣播指示，聽從工作人員指示，聽從廣播指示，聽從廣播指示。

做(照著指示做)
聽從工作人員指示，進行安全避險或避難。

中小型地震：留在車上最安全。
若遇上中小型地震，請留在車上，聽從列車人員指示，不要跳下車，以免脫軌上落車物造成傷害。

大型地震：聽從指揮，就地避險
在大型地震發生時，應聽從工作人員指示，聽從廣播指示，聽從廣播指示，聽從廣播指示。

比搶快更重要的事 堅守五階段快速復原 安全，才是回家唯一的路

1 地震發生後，應聽從廣播指示，聽從工作人員指示，聽從廣播指示，聽從廣播指示。

2 地震發生後，應聽從廣播指示，聽從工作人員指示，聽從廣播指示，聽從廣播指示。

3 地震發生後，應聽從廣播指示，聽從工作人員指示，聽從廣播指示，聽從廣播指示。

4 地震發生後，應聽從廣播指示，聽從工作人員指示，聽從廣播指示，聽從廣播指示。

5 地震發生後，應聽從廣播指示，聽從工作人員指示，聽從廣播指示，聽從廣播指示。

震害五級以上地震，高鐵除了針對地震影響範圍進行緊急停車外，並會啟動緊急復原計畫，讓乘客安全回家。

第1階段 以最高速度160公里，通過地震影響範圍。

第2階段 以最高速度120公里，通過地震影響範圍。

第3階段 以最高速度100公里，通過地震影響範圍。

第4階段 以最高速度70公里，通過地震影響範圍。

第5階段 以最高速度40公里，通過地震影響範圍，完成緊急復原。

這條為經過大型地震後往來時間至少4小時以上，高鐵才能安全復原並重新開通。畢竟，時間就是生命，安全就是回家！

地震發生後，如何快速復原

1 地震發生後，應聽從廣播指示，聽從工作人員指示，聽從廣播指示，聽從廣播指示。

2 地震發生後，應聽從廣播指示，聽從工作人員指示，聽從廣播指示，聽從廣播指示。

3 地震發生後，應聽從廣播指示，聽從工作人員指示，聽從廣播指示，聽從廣播指示。

4 地震發生後，應聽從廣播指示，聽從工作人員指示，聽從廣播指示，聽從廣播指示。

5 地震發生後，應聽從廣播指示，聽從工作人員指示，聽從廣播指示，聽從廣播指示。

6 地震發生後，應聽從廣播指示，聽從工作人員指示，聽從廣播指示，聽從廣播指示。

7 地震發生後，應聽從廣播指示，聽從工作人員指示，聽從廣播指示，聽從廣播指示。

8 地震發生後，應聽從廣播指示，聽從工作人員指示，聽從廣播指示，聽從廣播指示。

9 地震發生後，應聽從廣播指示，聽從工作人員指示，聽從廣播指示，聽從廣播指示。

10 地震發生後，應聽從廣播指示，聽從工作人員指示，聽從廣播指示，聽從廣播指示。

<p>台灣高鐵公司對於颱風之行車限制相關規定如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.當最大瞬間風速達 20~25 公尺/秒時 (蒲福風級大於 9 級), 依需要派員巡檢。 2.當最大瞬間風速達 25~30 公尺/秒時(蒲福風級大於 10-11 級), 行車限速 120 公里/小時以下行駛。 3.當最大瞬間風速大於 30 公尺/秒以上時 (蒲福風級大於 11-12 級), 則列車停止行駛。 <p style="text-align: right;">資料來源：台灣高鐵</p> <p>認識大眾運輸系統對於颱風與地震的影響了，那同學們我們來預測一下，當底下的情境發生時，你該做甚麼反應才是最適合的，我們分組討論後，在上台發表，請說出當下該選擇甚麼交通工具，以及原因。</p> <p style="text-align: center;">你「搭」對了嗎?</p> <p>天氣預報強烈颱風正往台灣靠近，預計明天下午至後天早上最靠近台灣…</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.就讀七年級的小光已經跟同學約好明天到陽明山烤肉，你覺得他該如何前往陽明山呢？或者你有更好的建議？ 2.家住桃園的小明跟家人已經規劃好兩天一夜的台南美食之旅，預計後天早上搭高鐵出發，你覺得他能夠順利搭乘嗎？如果不行，那你能建議他做什麼變更，才能與家人完成旅途呢？ <p style="text-align: center;">「震」恐怖!</p> <p>剛剛突然發生規模 7 的地震，剛好你在搭乘大眾運輸工具，你該怎麼反應？</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.公車上 2.捷運上 3.火車上 4.高鐵上 	<p>13 分鐘</p>	<p>分組討論 學習單</p>
<p>【統整與總結】</p> <p>同學們的分享都很好，其實平常大家都不太關心注意，但是颱風和地震都是台灣常見的災害，如果能從這次的活動裡，讓同學知道正確的觀念與反應，相信當真正遇到時，每個人都能快樂出門，平安回家。</p>	<p>5 分鐘</p>	
<p>教 學 評 量</p>	<p>活動學習單，可以了解學生是否能有正確的反應。</p>	
<p>指 導 要 點 及 注 意 事 項</p>	<p>因為生活情境很多突發狀況，可以請同學多多思考，可以從中獲得更多的預測，當真正遇到事情時，才能有正確的反應。</p>	
<p>備 註</p>		

交通安全教育課程融入社會科領域學習單

班級

座號

姓名

你「搭」對了嗎？

天氣預報強烈颱風正往台灣靠近，預計明天下午至後天早上最靠近台灣…

1.就讀七年級的小光已經跟同學約好明天到陽明山烤肉，你覺得他該如何前往陽明山呢？或者你有更好的建議？

2.家住桃園的小明跟家人已經規劃好兩天一夜的台南美食之旅，預計後天早上搭高鐵出發，你覺得他能夠順利搭乘嗎？如果不行，那你能建議他做什麼變更，才能與家人完成旅途呢？

「震」恐怖！

剛剛突然發生規模 7 的地震，剛好你在搭乘大眾運輸工具，你該怎麼反應？

1.公車上

2.捷運上

3.火車上

4.高鐵上

蒲福風級表

附錄 1

社會領域融入交通安全教育

級數	國際標準 (由WMO公布)					香港標準		風浪對照			陸地情形； 海面情形
	名稱	風速				名稱	風速	名稱	一	最	
		m/s	km/h	knot	mph		km/h		般	大	
								m			
0	無風 Calm	0 - 0.2	< 1	< 1	< 1	無風	< 2	—	—	—	靜，煙直上；海面如鏡。
1	軟風 Light air	0.3 - 1.5	1 - 5	1 - 3	1 - 3	輕	2 - 6	微	0.1	0.1	炊煙可表示風向，風標不動；海面有鱗狀波紋，波峰無泡沫。
2	輕風 Light breeze	1.6 - 3.3	6 - 11	4 - 6	4 - 7	微	7 - 12	波	0.2	0.3	風拂面，樹葉有聲，普通風標轉動；微波明顯，波峰光滑未破裂。
3	微風 Gentle breeze	3.4 - 5.4	12 - 19	7 - 10	8 - 12	和緩	13 - 19	小波	0.6	1.0	樹葉及小枝搖動，旌旗招展；小波，波峰開始破裂，泡沫如珠，波峰偶泛白沫。
4	和風 Moderate breeze	5.5 - 7.9	20 - 28	11 - 16	13 - 18		20 - 30	小浪	1.0	1.5	塵沙飛揚，紙片飛舞，小樹幹搖動；小波漸高，波峰白沫漸多。
5	清風 Fresh breeze	8.0 - 10.7	29 - 38	17 - 21	19 - 24	清勁	31 - 40	中浪	2.0	2.5	有葉之小樹搖擺，內陸水面有小波；中浪漸高，波峰泛白沫，偶起浪花。
6	強風 Strong breeze	10.8 - 13.8	39 - 49	22 - 27	25 - 31	強風	41 - 51	大浪	3.0	4.0	大樹枝搖動，電線呼呼有聲，舉傘困難；大浪形成，白沫範圍增大，漸起浪花。
7	疾風 Near gale	13.9 - 17.1	50 - 61	28 - 33	32 - 38		52 - 62		4.0	5.5	全樹搖動，迎風步行有阻力；海面湧突，浪花白沫沿風成條吹起。
8	大風 Gale	17.2 - 20.7	62 - 74	34 - 40	39 - 46	烈風	63 - 75	巨浪	6.0	7.5	小枝吹折，逆風前進困難；巨浪漸升，波峰破裂，浪花明顯成條沿風吹起。
9	烈風 Strong gale	20.8 - 24.4	75 - 88	41 - 47	47 - 54		76 - 87		7.0	10.0	煙突屋瓦等將被吹損；猛浪驚濤，海面漸呈洶湧，浪花白沫增濃，減低能見度。
10	暴風 Storm	24.5 - 28.4	89 - 102	48 - 55	55 - 63	暴風	88 - 103	狂濤	9.0	12.5	陸上不常見，見則拔樹倒屋或有其他損毀；猛浪翻騰波峰高聳，浪花白沫堆集，海面一片白浪，能見度減低。
11	狂風 Violent storm	28.5 - 32.6	103 - 117	56 - 63	64 - 72		104 - 117		11.5	16.0	陸上絕少，有則必有重大災害；狂濤高可掩蔽中小海輪，海面全為白浪掩蓋，能見度大減。

12	颶風 Hurricane	32.7 - 36.9	118 - 133	64 - 71	73 - 82	颶風	118 - 135	14.0	—	— 空中充滿浪花白沫，能見度惡劣。
13	—	37.0 - 41.4	134 - 149	72 - 80	83 - 92			—	—	—
14	—	41.5 - 46.1	150 - 166	81 - 89	93 - 103			—	—	—
15	—	46.2 - 50.9	167 - 183	90 - 99	104 - 114			—	—	—
16	—	51.0 - 56.0	184 - 201	100 - 108	115 - 125			—	—	—
17	—	56.1 - 61.2	202 - 220	109 - 118	126 - 136			—	—	—

註：香港天文台公布的標準中，「節」(knot)亦同於國際標準，不同處在於「節」(knot)換算成「公里／每小時」(km/h)取不同的約略值。

來源 http://typhoon.ws/learn/reference/beaufort_scale 台灣颱風資訊中心

104 年度全國交通安全教育課程及活動教案設計徵選活動體例

主題名稱	設計者	
預測與反應	姓名：楊易倫 任職機關：新竹市立培英國中 職稱：教師	姓名： 任職機關： 職稱：
	姓名： 任職機關： 職稱：	姓名： 任職機關： 職稱：

壹、課程設計理念：

我們時時刻刻都在接受外界的訊息，對於反應時間的感受不是那麼深刻，本課程藉由實際實驗操作、查表、單位換算，找出每個人的反應時間，快如蜘蛛人還是慢如恐龍；藉此與行車速率結合，從眼睛受器看見緊急事故傳遞身體動器踩下煞車，這一段時間車子所前進的距離，配合各版本自然與生活科技第五冊第一章直線運動教材作整體形成性評量，讓學生從做中學，對於保持安全車距以及預測預防各種意外狀況有更深入親筆體會。

貳、先備基礎

本課程配合各版本自然與生活科技第五冊第一章直線運動教材與國一生物的神經傳遞，對基本的實驗操作、紀錄、計算平均值有初步基礎，國二下學期第六章摩擦力有基本的認知。

參、主要內容

本課程配合各版本國三上學期第一章直線運動教材，為形成性的認知與評量，從實驗紀錄下接尺的距離換算到反應時間，從反應時間搭配不同車速換算出刹車的距離，對於 $v-t$ 圖計算面求得煞車的距離更有體會，從得到的科學結果探討交通事故發生的可能性，讓學生對於保持安全車距以及預測預防各種意外狀況有深切的認知與情意。

肆、教學主題與目標：

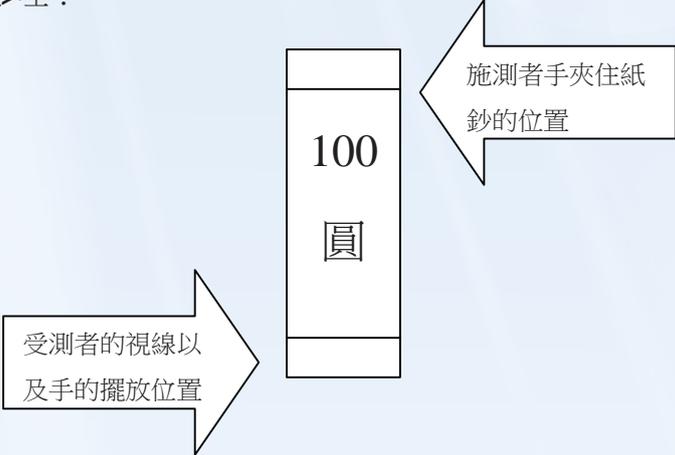
教學活動		教學法	策略內涵(目標)	實施方法
單元名稱	預測與反應	實作教學 探究式教學 POE 策略	1.讓學生了解接尺實驗與反應時間的換算。 2.讓學生知道發生交通事故的可能性。 3.讓學生懂得分析行車速率、反應時間與煞車距離的相關概念。 4.讓學生對注意突然靠路邊停車的車輛等種種狀況有認知、預測、行動是安全之基本常識。	1.做中學，藉由實際操作體會反應時間。 2.藉由國三所學課程 v-t 圖計算面積求得煞車的距離。 3.以科學角度與學生討論探究各種交通狀況發生的可能性。

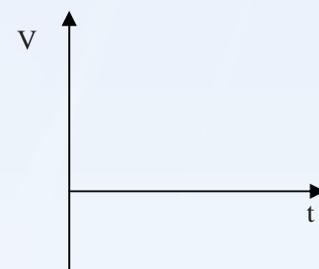
伍、課程架構：

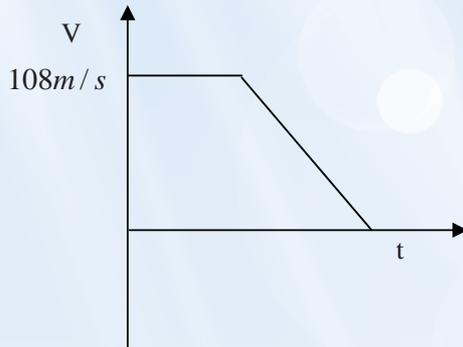
教學單元 主題/活動		實施時間	課程內容說明
單元名稱	預測與反應	2 節課 (45 分鐘*2)	本課程配合各版本自然與生活科技第五冊第一章直線運動教材、第二章力與運動，採形成性的認知與評量，從實驗操作紀錄下接尺的距離、計算平均值、接尺平均距離換算成反應時間；再從反應時間搭配不同車速換算出刹車的距離，對於 v-t 圖計算面積求得刹車的距離更有體會，從得到的科學結果探討交通事故發生的可能性，讓學生對於保持安全車距以及預測預防各種意外狀況有深切的認知與情意。

陸、教學活動設計：

活動名稱	預測與反應		
學習領域	自然與生活科技		
單元名稱	預測與反應_你是蜘蛛人還是恐龍		
融入交通安全知識	1、反應時間。 2、反應時間、車速與煞車距離的關係。 3、看不到的就預先做好預測 (1)摩擦力因素 (2)注意突然靠路邊停車的車輛 (3)認知、預測、行動是安全之基本常識 (4)預測的重要性		
教學時間	45 分鐘*2(兩節課)	適合人數	30 人

<p>配合現有教材</p>	<p>各版本國三上學期第一章直線運動教材、第二章力與運動</p>	
<p>活動目標</p>	<p>1.讓學生了解接尺實驗與反應時間的換算。 2.讓學生知道發生交通事故的可能性。 3.讓學生懂得分析反應時間、行車速率與煞車距離的相關概念。 4.讓學生對注意突然靠路邊停車的車輛等種種狀況有認知、預測、行動是安全之基本常識。</p>	
<p>活動流程及內容設計</p>	<p>時間</p>	<p>教學策略或教學資源</p>
<p>【引起動機】 <師>老師現在要請一位同學上來和老師互動，獎品非常優渥。 <生>一名學生上台。 <師>老師現在有1張100圓紙鈔，如同接尺實驗，現在老師放手，如果你能接住紙鈔，5次內3次成功，100圓紙鈔就是你的。 <生>哇！</p>  <p><師>現在大家已經看見如何操作和成功接住紙鈔的可能性。</p>		
<p>【發展活動】 <師>現在兩個一組試試看，操作結束後老師調查有幾個人成功。 <生>開始操作。</p>		
<p><師>現在停止動作，5次內3次成功的請舉手。</p>		
<p><師>請問這一個動作操作為何成功機率不高？有沒有辦法提高成功的機會。 <生>發表看法。</p>		
<p><師>接下來，請同學準備的直尺，將紙鈔換成直尺操作，每個人操作十次並紀錄下接到直尺時直尺所掉落的距離至小數點以下第一位。 <生>開始操作</p>		

<p>【統整與總結】</p> <p><師>現在每個人紀錄下的數據以及所求得的平均值，如何換算反應時間？</p> <p><生>發表看法。</p> <p><師>總結：由自由落體帶入 V-t 圖下面積或公式：</p> $X = V_1 t + \frac{1}{2} a t^2$ <p>可以換算得反應時間為 $t = \sqrt{2X / g}$</p> <p><師>同學可以試著計算自己的反應時間。</p> <p>紀錄表下方有一個反應時間對照表，同學們可以對照出自己的反應時間為多少，你是快如蜘蛛人還是慢如恐龍。</p> <p><師>如果為汽車，傳遞到動器為腳，反應時間與實驗設計可以如何進行？請學生分組討論發表。</p> <p><生>發表看法。</p> <p style="text-align: center;">第一節課結束</p> <hr/>	<p>15min</p>	<p>對照表於實驗紀錄表下方</p> <p>討論發表</p>
<p>【引起動機】</p> <p><師>老師現在要調查上節課，同學最後查表所得到的個人反應時間。</p> <p><生>舉手。</p> <p><師>統計於黑板，同學可以觀察到班上的平均反應時間。</p>	<p>5min</p>	<p>調查統計</p>
<p>【發展活動】</p> <p><師>知道了每個人的反應時間，老師要請同學上台繪製當我們看見一個交通狀況時車子行進的 v-t 圖，例如看到紅燈踩煞車。</p> <p><生>上台發表</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>5min</p>	<p>上台發表</p>
<p><師>小結反應時間與踩下煞車的 v-t 圖</p> <p><師>複習 v-t 圖線下所為面積為車子行進的距離。</p> <p><師>講解汽車輪胎與地面磨擦係數的測量，簡單介紹斜面下滑物體的 tan 值為磨擦係數。一般輪胎與地面磨擦係數為 1。</p> <p><師>第二章牛頓第二運動定律可以告訴我們力與運動的關係。現在帶入牛頓第二運動定律公式</p> <p>$F = ma$ (F 為磨擦力，磨擦力為 $\mu * N$，磨擦係數乘上正向力)</p> <p>$\mu * N = ma$</p> <p>$1 * mg = ma$</p> <p>故一般汽車煞車的加速度大小保守估計為 10 m/s^2</p>	<p>10min</p>	<p>此段解說若學生有困難可以直接告訴答案</p>

<p><師>複習速度單位的換算 $10\text{ m/s} = 36\text{ km/hr}$。 <師>現在我們要把這些數字帶入黑板上所畫的表。 請同學每一個人試著算算看煞車距離，以三個速度為例：時速 36 km/hr、72 km/hr、108 km/hr 所需的煞車距離。 <生>開始畫圖，並計算之。</p> <p>【統整與總結】 <師>請同學上台發表 <生>上台解說比較不同速率所需的煞車距離。</p> <div style="text-align: center;">  <p>The graph shows velocity (v) on the vertical axis and time (t) on the horizontal axis. A horizontal line is drawn at the level of 108 m/s. After a certain time interval, the line slopes downward linearly until it reaches the horizontal axis, representing deceleration to a stop.</p> </div> <p><師>同學從上節課的反應時間到這一節課算出了不同速率所需的煞車距離。 小結：保守估計下時速 36 km/hr 所需的煞車距離為 7~10 公尺、72 km/hr 所需的煞車距離為 24~30 公尺、108 km/hr 所需的煞車距離為 45~55 公尺。</p> <p><師>現在請同學討論道路上的行車可能遇到的交通事故狀況，以及當下車速對應到所學到了反應時間與煞車距離，預測此情況發生事故的機率和各種可能性。</p> <p>(若學生沒有主題老師可視情況給予道路常見交通事故狀況。) 待會上台分享可以簡單戲劇、廣告、相聲等方式呈現。 <生>分組討論、討論報告劇本。</p> <p><師>分組上台報告。 <師、生>對於上台報告給予回饋、獎勵與總結。</p> <p style="text-align: center;">第二節課結束</p>	<p>10min</p> <p>15min</p>	<p>討論計算</p> <p>上台發表</p> <p>分組討論</p> <p>多元方式報告(迷你劇、廣告、相聲等)</p>
<p>教學評量</p>	<p>由於本課呈透過實驗操作屬於形成性評量，故學生操做實驗的過程、紀錄以及發表討論為評量的要點，最後知道反應時間、車速與煞車距離的關係，推測各種交通事故狀況與發生的可能性，以戲劇等多元方式呈現，讓學生對於預測各種意外狀況有更深入體驗，故歷程上的評量為本教案的重點。</p>	
<p>指導要點及注意事項</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 接尺實驗受測者必須注視底端，不能用餘光看施測者的手，不然會有失真。 2. 老師對學生多元方式呈現的交通狀況必須立即回饋講評，傳達正確的情形與應變狀況。 	
<p>備註</p>		

學習單

實驗紀錄：

實驗次數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
接尺距離 cm										

接尺距離的平均值為_____公分

接尺距離	反應時間	接尺距離	反應時間	接尺距離	反應時間	接尺距離	反應時間
1.0	0.05	16.0	0.18	31.0	0.25	46.0	0.31
2.0	0.06	17.0	0.19	32.0	0.26	47.0	0.31
3.0	0.08	18.0	0.19	33.0	0.26	48.0	0.31
4.0	0.09	19.0	0.20	34.0	0.26	49.0	0.32
5.0	0.10	20.0	0.20	35.0	0.27	50.0	0.32
6.0	0.11	21.0	0.21	36.0	0.27	51.0	0.32
7.0	0.12	22.0	0.21	37.0	0.27	52.0	0.33
8.0	0.13	23.0	0.22	38.0	0.28	53.0	0.33
9.0	0.14	24.0	0.22	39.0	0.28	54.0	0.33
10.0	0.14	25.0	0.23	40.0	0.29	55.0	0.34
11.0	0.15	26.0	0.23	41.0	0.29	56.0	0.34
12.0	0.16	27.0	0.23	42.0	0.29	57.0	0.34
13.0	0.16	28.0	0.24	43.0	0.30	58.0	0.34
14.0	0.17	29.0	0.24	44.0	0.30	59.0	0.35
15.0	0.17	30.0	0.25	45.0	0.30	60.0	0.35

104 年度全國交通安全教育課程及活動教案設計徵選活動體例

主題名稱	設計者	
天雨路滑， 小心駕駛。	姓名：呂毓穎 任職機關：宜蘭縣凱旋國中 職稱：環衛組長	姓名： 任職機關： 職稱：
	姓名： 任職機關： 職稱：	姓名： 任職機關： 職稱：

壹、課程設計理念：

以國民中學二年級自然與生活科技領域下冊第六章力與壓力 6-3 摩擦力為基本架構，融入交通安全知識，讓學生了解摩擦力與煞車距離之關係，培養學生交通安全的觀念以及未來良好的駕駛習慣。

貳、先備基礎

- 一、能了解力的意義與對物體產生之影響。
- 二、知道如何操作彈簧秤測量力的大小。
- 三、知道力的單位與力的表示法。
- 四、了解力的合成與力的分解。

參、主要內容

- 一、了解摩擦力的意義與影響摩擦力的因素。
- 二、知道摩擦力在生活中的應用。
- 三、能了解摩擦力與煞車距離之關係。
- 四、培養學生交通安全的觀念及未來良好駕駛習慣。

肆、教學主題與目標：

教學活動	教學法	策略內涵(目標)	實施方法
單元名稱 天雨路滑， 小心駕駛。	一、講述教學法。 二、討論教學法。	一、了解摩擦力的意義。 二、了解影響摩擦力的因素。 三、知道摩擦力在生活中的應用。 四、能了解摩擦力與煞車距離之關係。 五、培養學生交通安全的觀念及未來良好駕駛習慣。	實驗操作、 學生討論、 教師講解。 實驗操作 學生討論、 教師講解。 學生討論。 學生討論、 教師引導。 教師引導。

伍、課程架構：

教學單元 主題/活動		實施時間	課程內容說明
單元名稱	天雨路滑，小心駕駛。	二節課合計 90 分鐘	以國民中學二年級自然與生活科技領域下冊第六章力與壓力 6-3 摩擦力為基本架構，透過三種摩擦力的實驗，讓學生觀察、紀錄和討論，帶出摩擦力的意義與影響摩擦力的因素。並融入交通安全知識，讓學生了解摩擦力與煞車距離之關係，培養學生交通安全的觀念以及未來良好的駕駛習慣。

陸、教學活動設計：

活動名稱	天雨路滑，小心駕駛。		
學習領域	國中自然與生活科技領域二年級理化。		
單元名稱	天雨路滑，小心駕駛。		
融入交通安全知識	桃園市 100 年國中民學交通安全教師手冊 單元二 預測與反應 1.3 雨天的道路 1.3.1 摩擦力		
教學時間	二節課合計 90 分鐘	適合人數	30 人
配合現有教材	國民中學二年級自然與生活科技下冊第六章 6-3 摩擦力		
活動目標	一、了解摩擦力的意義。 二、了解影響摩擦力的因素。 三、知道摩擦力在生活中的應用。 四、能了解摩擦力與煞車距離之關係。 五、培養學生交通安全的觀念及未來良好駕駛習慣。		
活動流程及內容設計		時間	教學策略或教學資源

<p style="text-align: center;">【課前準備】</p> <p>1.教師準備： 彈簧秤 6 個、玻璃片 6 片、砂紙 6 張、報紙 6 張、附掛鈎的 150 公克木塊 18 個。</p> <p>2.學生準備：事先複習摩擦力的定義與種類。</p>		
<p style="text-align: center;">【引起動機】</p> <p>草地上滾動的球，在行經一段距離後會逐漸停下來；行駛中的車輛，若不踩油門，車子也會逐漸變慢而停止，究竟是什麼原因讓移動的物體停下來呢？</p>	5min	引導學生依照老師的提問進行討論與分享。
<p style="text-align: center;">【發展活動】</p> <p>將學生分成六組進行摩擦力的實驗：</p> <p>1.進行摩擦力與接觸面性質關係的實驗</p> <p>(1)將 1 個木塊橫放在玻璃片上，以掛鈎和彈簧秤連結。</p> <p>(2)水平輕拉彈簧秤，觀察木塊開始移動時的施力大小。</p> <p>(3)重複步驟 2 兩次，測量記錄三次施力大小及平均值。</p> <p>(4)分別以報紙和砂紙取代玻璃片，重複步驟 2~3。</p> <p>2.進行摩擦力與重量關係的實驗</p> <p>(1)將一塊木塊橫放在砂紙上，以彈簧秤輕拉木塊，觀察木塊開始移動時的施力大小。再重複進行兩次，測量並記錄三次施力大小及平均值。</p> <p>(2)在木塊上分別增加一及兩個大小相同的木塊，重複步驟 1。</p> <p>(3)以使木塊剛開始移動的平均施力大小(F)為縱軸，木塊重量(W)為橫軸，將兩者的關係描繪於方格紙上。</p> <p>3.摩擦力與接觸面積關係的實驗</p> <p>(1)將木塊直立放在砂紙上，重複實驗二的步驟 1，觀察木塊開始移動時的施力大小，並比較木塊橫放和直立的結果。</p> <p>藉由三種實驗活動，讓學生觀察、紀錄和討論，帶出摩擦力的意義與影響摩擦力的因素。</p> <p>摩擦力定義： 兩物體在運動或有運動之傾向時，在兩物之間接觸面有阻止運動之阻力。其與運動方向反向，與接觸面平行。</p> <p>影響摩擦力之因素：</p> <p>1.摩擦力與接觸面性質(摩擦係數)有關。</p> <p>2.摩擦力與正向力大小有關。</p> <p>3.摩擦力與接觸面積無關。</p>	35min	引導學生進行分組實驗，將觀察結果記錄下來，並分析其中之原因。

【統整與總結】

請學生舉出日常生活中與摩擦力有關之例子，並試著說出影響摩擦力的因素。

～第一節完～

【引起動機】

複習上一節相關摩擦力的概念。

【發展活動】

以影響摩擦力之因素融入交通安全相關之知識：

1. 摩擦力與接觸面性質(摩擦係數)有關。

路面狀態	摩擦係數
乾 水泥	0.75~0.85
柏油	0.70~0.80
濕 水泥	0.70
柏油	0.45~0.60
砂石	0.55
結雪	0.15
冰上	0.07

資料來源：桃園市 100 年國中民學交通安全教師手冊。

請學生觀察上表，試著討論在不同的路面狀態下，對於行車安全是否有影響？

汽車的加速、減速以及改變方向，輪胎和地面之間的摩擦力有關，觀察上表，可以發現汽車輪胎於潮濕路面的摩擦力，會比汽車輪胎於乾燥路面來得小，因為潮濕的路面摩擦力變小了，汽車的加速、減速以及改變方向就會跟著變得沒有那麼容易掌握了。

5min

引導學生思考生活中的經驗並與大家分享。

5min

複習上節內容作為本次上課之延伸。

30min

請學生觀察老師給的資料，分析並討論與摩擦力之關係。

汽車煞車距離、行車速度及道路摩擦係數對照表

路面情況	摩擦係數	速度 (每小時)														
		20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80		
瀝青	0.85	1.8	2.3	4.2	5.6	7.4	9.3	11.5	14.0	16.6	19.9	23.0	26.2	30.0		
乾(一年至三年)	0.75	2.0	3.2	4.6	6.4	8.4	10.5	13.0	16.0	18.0	22.8	26.0	30.0	34.0		
濕(三年以上)	0.70	2.2	3.4	5.0	6.9	9.0	11.5	14.1	17.0	20.2	24.0	27.9	32.0	36.0		
瀝(新鋪)	0.80	1.9	3.2	4.4	6.0	8.8	10.0	12.2	15.0	17.9	21.0	24.5	28.0	32.0		
濕(一年至三年)	0.65	2.4	3.7	5.4	7.4	9.5	12.2	15.4	18.4	22.0	26.0	30.0	35.0	37.0		
乾(三年以上)	0.60	2.6	4.1	5.9	8.0	10.5	13.4	16.5	20.0	24.0	28.5	32.2	37.0	41.0		
混凝土	0.90	1.7	2.7	3.8	5.3	6.9	8.9	10.9	13.2	16.0	18.6	21.8	25.0	28.0		
乾(一年至三年)	0.78	1.9	2.2	4.5	6.0	7.9	10.2	12.5	15.0	18.2	21.1	25.0	28.5	35.0		
濕(三年以上)	0.70	2.2	2.5	5.0	6.7	8.9	11.4	14.2	17.0	20.5	24.0	28.0	32.2	37.0		
瀝(新鋪)	0.78	1.9	3.1	4.5	6.0	7.9	10.2	12.5	15.0	18.2	21.1	25.0	28.5	35.0		
濕(一年至三年)	0.70	2.2	3.5	5.0	6.7	8.9	11.4	14.2	17.0	20.5	24.0	28.0	32.2	37.0		
乾(三年以上)	0.62	2.5	3.8	5.6	7.6	10.2	12.7	16.0	19.1	23.0	26.9	31.5	36.0	41.0		
砂石	0.68	2.3	3.1	5.2	7.2	9.0	11.6	14.0	17.2	21.0	24.0	28.0	32.0	36.0		

註：1. 本表作為汽車學科鑑定其是否超速之參考。
 2. 本表係依照美國西北大學研究之「車速測定量規」所表出者。
 3. 本表道路摩擦係數係指國內外資料研究者。
 4. 本表係中央道路交通安全會擬61.05.05 交警字第044四四號函送交地處，交地處以61.05.12 交警字第199九〇二號函送參考運用。

資料來源：國立交通大學如意網站。

請學生觀察上表，讓學生試著回答道路摩擦係數與行車速度對於汽車煞車距離是否有影響？

2. 摩擦力與正向力大小有關。

車子本身的重量是否會影響煞車距離？

輪胎與路面間摩擦力的大小與汽車煞車停止距離長短有密切的關係，汽車的重量愈重車速愈快，要克服輪胎與路面間摩擦力所需的力量也愈大，因此煞車停止距離也相對增加。

延伸：所以當同學騎腳踏車載人或未來騎機車載人的時候，是否應該更加小心駕駛，避免速度過快呢？

【統整與總結】

統整兩節課之摩擦力內容，再次宣導交通安全相關知識，並請學生發表學完本節內容對交通安全之看法。

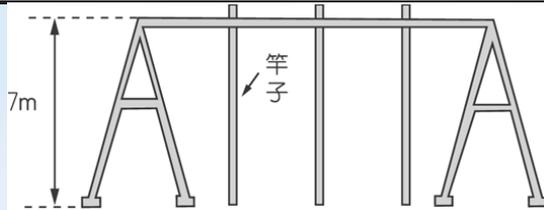
10min

藉由統整活動整合本節之內容，並培養學生未來良好的駕駛觀念與習慣。

~第二節完~

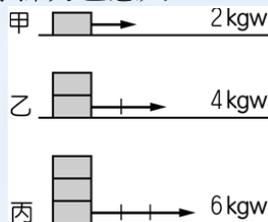
教學評量

課堂評量
 一、分組討論與分享之情形。
 二、能說出摩擦力之意義與影響摩擦力的因素。
 三、能了解摩擦力與煞車距離之關係。
 測驗評量(每題十分，共一百分。)
 一、【 】如圖為爬竿比賽的裝置，在人順著竿子往上爬的過程中，主要是依靠何種力量支撐而不致於往下滑？
 (A)人體與地球之間的吸引力
 (B)人體與竿子之間的摩擦力
 (C)竿子與地面之間的作用力
 (D)人體與竿子之間的萬力引力。

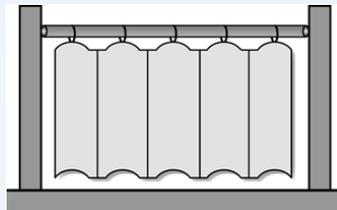


- 二、【】有一種高速列車是運用「磁力互相排斥使列車懸浮於軌道上」，以降低在行進時列車所受到的某種力。上述的某種力最主要是下列何者？
- (A) 列車所受的空氣阻力
 - (B) 列車所受的空氣浮力
 - (C) 列車與軌道之間的摩擦力
 - (D) 列車與軌道之間的萬有引力。

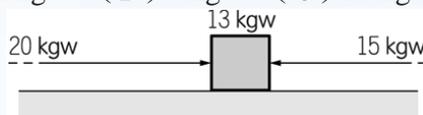
- 三、【】如圖，在相同條件下，向右拉動一木塊至少要施力 2 kgw；若改拉動兩塊相同木塊，至少要施力 4 kgw；若改拉動三塊相同木塊，至少要施力 6 kgw，則下列推論何者正確？
- (A) 乙圖中，木塊所受的摩擦力為 4 kgw，方向向右
 - (B) 丙圖中，木塊所受的摩擦力為 6 kgw，方向向下
 - (C) 即使不施力拉動木塊，木塊疊得愈多，則摩擦力會愈大
 - (D) 垂直作用於地面的力愈大，拉動木塊時，所需克服的最大靜摩擦力也愈大。



- 四、【】在浴室裝上浴簾，將兩段式的桿子伸長並旋緊，恰好頂住兩邊牆壁而不致滑落，如圖所示。若桿子的重量為 2.0 公斤重，浴簾的重量為 1.0 公斤重，則桿子兩端所受摩擦力共為多少公斤重？
- (A) 1.0 (B) 1.5 (C) 2.0 (D) 3.0。

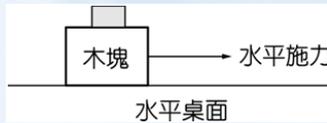


- 五、【】有一物體重量為 13 kgw，靜置於水平桌面上。若物體兩側分別施以同一直線上的水平作用力 20 kgw 和 15 kgw，發現物體仍靜止不動。如附圖所示，則該物體所受摩擦力的大小為下列何者？
- (A) 2 kgw (B) 5 kgw (C) 13 kgw (D) 35 kgw。



六、【】以 1 公斤重的水平作用力施於靜置在水平桌面的木塊，恰可拉動木塊。若在此木塊上放置砝碼，如圖所示，其可拉動木塊之水平施力和砝碼數的關係如附表，已知每個砝碼重 1 公斤，依此表推算木塊的重量是多少公斤重？

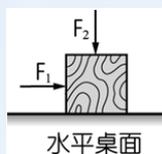
- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6。



砝碼數 (個)	0	1	2	3	4
水平施力 (公斤重)	1	1.2	1.4	1.6	1.8

七、【】如圖所示，水平桌面上靜置一個木塊，今同時對木塊施以水平向右及鉛直向下，大小分別為 F_1 及 F_2 的力，木塊仍靜止不動，則此木塊所受的摩擦力大小及方向為下列何者？〔101. 基測〕

- (A) 大小為 F_1 ，方向向右
 (B) 大小為 F_1 ，方向向左
 (C) 大小為 $\frac{1}{2} (F_1 + F_2)$ ，方向向右
 (D) 大小為 $\frac{1}{2} (F_1 + F_2)$ ，方向向左。



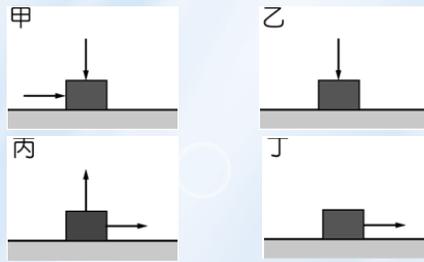
八、【】在水平桌面上由左至右放置了甲、乙、丙、丁四個完全相同的木塊，今對四個木塊施以不同的水平力，木塊均靜止不動，如圖所示。下列哪一個木塊所受向左的摩擦力最大？

- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁



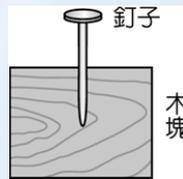
九、【】水平桌面上一個原本靜止不動的木塊，分別以四種方式施力，如圖所示。若圖中附有箭號的線段皆代表 1 kgw 的力，木塊重為 3 kgw。施力後，乙圖的木塊仍然不動，其他三種施力情況下，木塊均沿水平方向運動。在這四種情形下，木塊所受的摩擦力大小不同，分別為 $f_{甲}$ 、 $f_{乙}$ 、 $f_{丙}$ 、 $f_{丁}$ ，則下列關係何者最適當？

- (A) $f_{甲} > f_{丁} > f_{丙} > f_{乙}$ (B) $f_{甲} > f_{丙} > f_{丁} > f_{乙}$
 (C) $f_{丁} > f_{乙} > f_{甲} > f_{丙}$ (D) $f_{丁} > f_{甲} > f_{乙} > f_{丙}$ 。



十、【】如圖所示，將釘子向下釘入木塊中，再將其向上拔出。假設過程中木塊靜止不動，且釘子不旋轉，則釘子所受摩擦力的方向為何？

- (A) 不論釘入或拔出時，釘子所受摩擦力均向下
- (B) 不論釘入或拔出時，釘子所受摩擦力均向上
- (C) 釘入時釘子所受摩擦力向下，拔出時釘子所受摩擦力向上
- (D) 釘入時釘子所受摩擦力向上，拔出時釘子所受摩擦力向下。



<p>指導要點及 注意事項</p>	<p>一、教師站在講述者的角色時，需將學生生活經驗與課本知識做連結。</p> <p>二、教師站在引導者的角色，需適時引導學生討論，並注意缺乏學習動機之學生。</p>
<p>備註</p>	

104 年度全國交通安全教育課程及活動教案設計徵選活動體例

主題名稱	設計者	
五光十色， 光彩奪目。	姓名：呂毓穎 任職機關：宜蘭縣凱旋國中 職稱：環衛組長	姓名： 任職機關： 職稱：
	姓名： 任職機關： 職稱：	姓名： 任職機關： 職稱：

壹、課程設計理念：

以國民中學八年級自然與生活科技領域上冊第四章光 4-5 色光與顏色為基本架構，融入交通安全知識，讓學生了解三原色光的種類以及色光在生活中的應用。並藉由色光在生活中的應用，融入交通安全知識，了解交通號誌燈光設置的意義，並懂得在夜間出門時穿著色彩光亮的衣服。

貳、先備基礎

- 一、知道光的反射現象。
- 二、知道光的折射現象。
- 三、認識生活中的交通號誌。

參、主要內容

- 一、能說出太陽光經三稜鏡發生色散的現象。
- 二、能說出三原色光的種類。
- 三、能了解色光產生的原因與生活中的應用。
- 四、認識不同色光的性質，了解交通號誌燈光設置的意義。
- 五、知道眼睛辨別色彩的能力，在夜間出門時，懂得穿著色彩光亮的衣服。

肆、教學主題與目標：

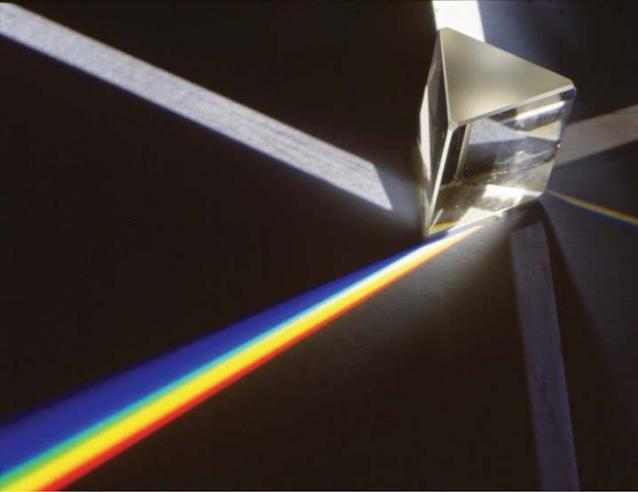
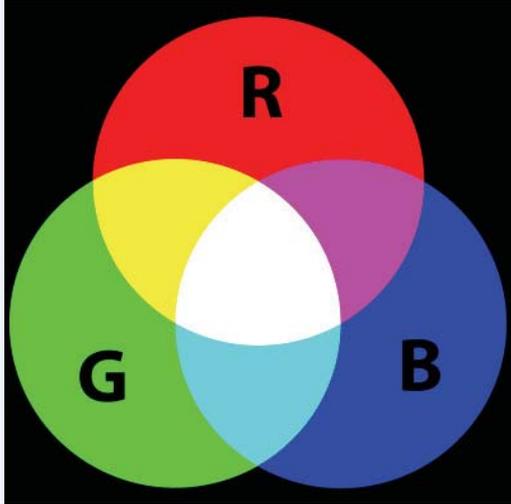
教學活動	教學法	策略內涵(目標)	實施方法
單元名稱 五光十色， 光彩奪目。	一、講述教學法。 二、討論教學法。 三、實驗教學法。	一、能說出太陽光經三稜鏡發生色散的現象。 二、能說出三原色光的種類。 三、能了解色光產生的原因與生活中的應用。 四、認識不同色光的性質，了解交通號誌燈光設置的意義。 五、知道眼睛辨別色彩的能力，在夜間出門時，懂得穿著色彩光亮的衣服。	實驗操作。 教師講述。 教師講述、學生討論。 教師講述、學生討論。 教師講述、學生討論。

伍、課程架構：

教學單元 主題/活動		實施時間	課程內容說明
單元 名稱	五光十色， 光彩奪目。	一節課合計 45 分鐘。	以國民中學八年級自然與生活科技領域上冊第四章光 4-5 色光與顏色為基本架構，融入交通安全知識，讓學生了解三原色光的種類以及色光在生活中的應用。並藉由色光在生活中的應用，融入交通安全知識，了解交通號誌燈光設置的意義，並懂得在夜間出門時穿著色彩光亮的衣服。

陸、教學活動設計：

活動名稱	五光十色，光彩奪目。		
學習領域	國中自然與生活科技領域八年級理化。		
單元名稱	五光十色，光彩奪目。		
融入交通安全知識	桃園市 100 年國民中學交通安全教師手冊 單元一 你看清楚了沒？1、認識我們的眼睛 1.1.5 眼睛辨別色彩的能力		
教學時間	一節課合計 45 分鐘	適合人數	30 人
配合現有教材	國民中學八年級自然與生活科技上冊第四章光 4-5 色光與顏色		
活動目標	一、能說出太陽光經三稜鏡發生色散的現象。 二、能說出三原色光的種類。 三、能了解色光產生的原因與生活中的應用。 四、認識不同色光的性質，了解交通號誌燈光設置的意義。 五、知道眼睛辨別色彩的能力，在夜間出門時，懂得穿著色彩光亮的衣服。		
活動流程及內容設計	時間	教學策略或 教學資源	

<p>【引起動機】 讓學生觀察太陽光通過三稜鏡引起的色散現象帶出光的三原色。並讓學生討論為什麼會有色散現象？</p>  <p>圖片來源：http://leungpaul.blogspot.tw/2015/02/blog-post.html</p>	<p>5min</p>	<p>以太陽光通過三稜鏡引起的色散現象引起學生的學習動機。</p>
<p>【發展活動】 藉由太陽光照射三稜鏡呈現的色散現象，說明白紅、綠、藍為光的三原色。</p>  <p>圖片來源：維基百科。</p> <p>進行光被選擇性的吸收與反射活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.準備紅、藍、綠、黑、白色紙各一張，以白色光源照射，記錄色紙的顏色。 2.分別透過紅、藍、綠三種不同顏色的透明壓克力板觀看各色紙，將所看見的顏色記錄在下表。 	<p>35min</p>	<p>以引起動機的小實驗，帶入紅、綠、藍三原色光的概念。</p> <p>以實驗操錯方式引起學生學習動機和討論。</p>

	紅紙	藍紙	綠紙	黑紙	白紙
白光					
紅光					
綠光					
藍光					

參考解答：

	紅紙	藍紙	綠紙	黑紙	白紙
白光	紅色	藍色	綠色	黑色	白色
紅光	紅色	黑色	黑色	黑色	紅色
綠光	黑色	黑色	綠色	黑色	綠色
藍光	黑色	藍色	黑色	黑色	藍色

由光被選擇性的吸收與反射活動的結果來說明成因，當白光照射在紅色紙上，則紅色紙將反射紅光，故紅色紙將呈現出紅色。若以綠光照射紅色紙，紅色紙會吸收綠光，故呈現黑色。其他狀況則以此類推。

請同學分組討論生活中有哪些應用色光的例子呢？

參考解答：

- 1.想使西瓜的紅色果肉看起來更加鮮豔，可以照色紅光。
- 2.很多警戒標誌都採用紅色。因為各種色光中，紫光的波長最短，無法跨過雨和霧，藍、靛光不能跨過灰塵。當光線遇到很細的微粒時，波長較短的光，如紫光、藍光等，都很容易被散射，無法透過微粒。而紅、黃、藍等色波長較長，不容易產生散射的情形。其中，以紅光的波長最長，能穿過雨點、灰塵和霧珠。

【統整與總結】

運用色光的原理以及在生活中的應用，融入相關交通安全知識：

當光線或是背景顏色改變時，人類對於形體和色彩的辨識能力也會跟著改變。

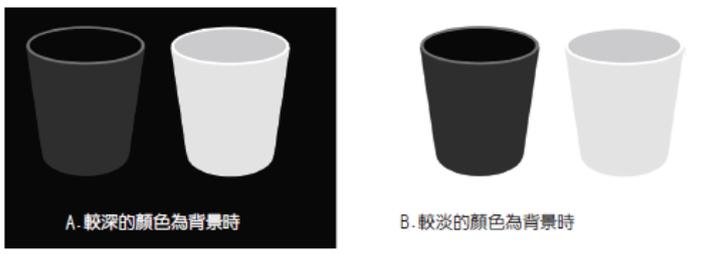
讓學生觀看下列兩張照片，並發表想法。

5min

引導學生依照老師的提問進行討論與分享。

請學生觀察老師給的圖片，並分析與討論。

將黑色和白色杯子放在黑色背景中，當背景是深色時，顏色亮麗的白色杯子就會較為突出，而當背景是淺色時，則相反，深色的杯子就較為突出。



圖片來源：桃園市 100 年國民中學交通安全教師手冊。

晚上光線不足時，人類對於色彩的辨識能力會大為降低。晚上行人如果穿著全身黑色或深色的衣服，容易和背景同化，而讓駕駛者不容易注意到你的存在。所以在晚上或下雨天出門時，記得穿顏色較為鮮明或淡色的衣服(或雨具)，以免駕駛人沒有注意到你而造成危險。



圖片來源：桃園市 100 年國民中學交通安全教師手冊。

～第一節完～

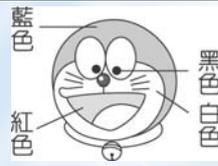
教學評量

課堂評量

- 一、分組討論與分享之情形。
- 二、能說出三原色光的種類。
- 三、能說出色光在生活中的應用。

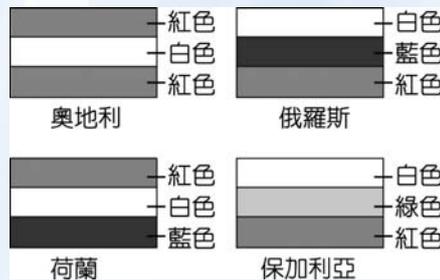
測驗評量(每題十分，共一百分。)

- 一、【 】在白色光的照射下，大雄看見小叮嚀的頭是藍色，眼珠是黑色，臉頰是白色，嘴巴是紅色，如附圖所示。若改以藍色光照射，則當大雄看著小叮嚀時，最可能看到下列哪一種情況？
- (A) 頭是藍色，眼珠是黑色，臉頰是白色，嘴巴是紅色
 - (B) 頭是藍色，眼珠是黑色，臉頰是綠色，嘴巴是紫色
 - (C) 頭是藍色，眼珠是黑色，臉頰是藍色，嘴巴是黑色
 - (D) 頭、眼珠、臉頰及嘴巴四部位皆為藍色。



二、【】有四張圖卡分別畫有四個國家的國旗，以白光照射圖卡時，國旗上各個部分的顏色如圖所示。若以綠光照射此四圖卡，則最可能看見哪兩個國家的國旗顏色排列相同？

- (A) 荷蘭及奧地利 (B) 奧地利及俄羅斯
(C) 荷蘭及保加利亞 (D) 俄羅斯及保加利亞。



三、【】在暗室中，小瑜以白光照射一朵玫瑰花，花瓣呈現紅色，用紅色照射時，也呈現紅色。如果用綠光照射，此時玫瑰花瓣會呈現什麼顏色？

- (A) 黑色 (B) 綠色 (C) 紅色 (D) 白色。

四、【】白色物體與黑色物體有什麼差異？

- (A) 白色物體不會反射光，黑色物體不會吸收光
(B) 白色物體反射各色光，黑色物體吸收各色光
(C) 白色物體吸收各色光，黑色物體反射各色光
(D) 白色物體反射白光，黑色物體反射黑光。

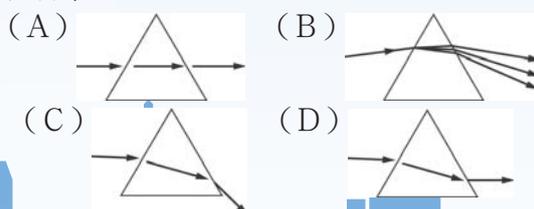
五、【】「光的三原色」是指哪三種色光？

- (A) 紅、黃、藍 (B) 紅、黃、綠
(C) 黃、綠、藍 (D) 紅、綠、藍。

六、【】太陽光中有紅、橙、黃、綠、藍、靛、紫等七種顏色，為何稱紅光是光的原色之一，而黃光卻不是？

- (A) 因為紅光是彩虹的第一種顏色
(B) 因為紅光會變成各種色光
(C) 因為黃光會吸收各種色光
(D) 因為其他色光無法混合成紅光，而黃光可以由紅光與綠光混合而成。

七、【】雷射光由空氣中射入三稜鏡後，經過三稜鏡並從三稜鏡的另一面射出，則下列哪一個示意圖最接近此光束的行進路徑？



	<p>八、【 】甲、乙、丙三張不同顏色紙片，以單色的紅光、綠光照射下呈現的顏色如表所示，已知甲、乙、丙中有一張的顏色為藍色，則甲、乙、丙的顏色依序為何？ (A)紅、綠、藍 (B)白、紅、藍 (C)白、黑、藍 (D)白、藍、紅。</p> <table border="1" data-bbox="638 481 1252 616"> <tr> <td></td> <td>甲</td> <td>乙</td> <td>丙</td> </tr> <tr> <td>紅光</td> <td>紅</td> <td>紅</td> <td>黑</td> </tr> <tr> <td>綠光</td> <td>綠</td> <td>黑</td> <td>黑</td> </tr> </table> <p>九、【 】將藍色、綠色的玻璃紙重疊起來看一道白牆，則此白牆將會呈現哪種顏色？ (A)黑色 (B)白色 (C)藍色 (D)綠色。</p> <p>十、【 】以不同單色光入射三稜鏡時，下列哪一種光偏折程度最大？ (A)綠光 (B)黃光 (C)橙光 (D)藍光。</p>		甲	乙	丙	紅光	紅	紅	黑	綠光	綠	黑	黑
	甲	乙	丙										
紅光	紅	紅	黑										
綠光	綠	黑	黑										
<p>指導要點及 注意事項</p>	<p>一、教師站在講述者的角色時，需將學生生活經驗與課本知識做連結。 二、教師站在引導者的角色，需適時引導學生討論，並注意缺乏學習動機之學生。</p>												
<p>備註</p>													

柒、參考資料：

- [1] 國中自然與生活科技 2 上教師手冊。康軒文教。
- [2] 桃園市 100 年國中民學交通安全教師手冊。
- [3] 維基百科
<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%BB%B4%E5%9F%BA%E7%99%BE%E7%A7%91>
- [4] paul's world(<http://leungpaul.blogspot.tw/>)
- [5] 翰林出版命題題庫。

104 年度全國交通安全教育課程及活動教案設計徵選活動體例

主題名稱	設計者	
保持距離， 以策安全。	姓名：呂毓穎 任職機關：宜蘭縣立凱旋國中 職稱：環衛組長	姓名： 任職機關： 職稱：

壹、課程設計理念：

以國民中學七年級自然與生活科技領域上冊第五章生物的協調作用 5-1 神經系統為基本架構，融入交通安全知識，讓學生了解提高注意力及避免酒駕能減少事故的發生。

貳、先備基礎：

- 一、知道環境的變化對動物的影響。
- 二、認識神經細胞的形態與功能，並了解人類的神經系統及其協調運作情形。

參、主要內容：

- 一、認識刺激與反應的反應類型與神經傳導途徑。
- 二、理解反應時間的意義並熟悉測定反應時間的方法。
- 三、了解接尺反應的神經傳導途徑。
- 四、明瞭影響反應時間的因素。
- 五、知道有心理準備時可縮短反應時間；酒駕則會延長反應時間，強化學生交通安全相關知識。

肆、教學主題與目標：

教學活動	教學法	策略內涵(目標)	實施方法
單元名稱 保持距離， 以策安全。	一、講述教學法。 二、討論教學法。	一、認識刺激與反應的反應類型與神經傳導途徑。 二、理解反應時間的意義並熟悉測定反應時間的方法。 三、了解接尺反應的神經傳導途徑。 四、明瞭影響反應時間的因素。 五、知道有心理準備時可縮短反應時間；酒駕則會延長反應時間，強化學生交通安全相關知識。	教師講述、學生討論。 教師講述、學生操作。 教師講述。 學生討論。 教師講述、學生討論。

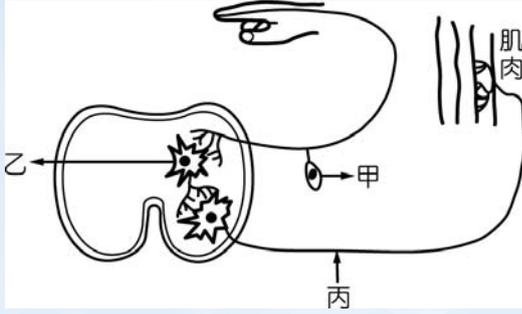
伍、課程架構：

教學單元 主題/活動		實施時間	課程內容說明
單元名稱	保持距離，以策安全。	兩節課合計 90 分鐘。	以國民中學七年級自然與生活科技領域上冊第五章生物的協調作用 5-1 神經系統為基本架構，介紹刺激與反應的反應類型與神經傳導途徑。透過接尺實驗的進行，讓學生熟悉測定反應時間的方法，並思考影響反應時間的原因，藉此融入交通安全知識，讓學生了解提高注意力及避免酒駕能減少事故的發生。

陸、教學活動設計：

活動名稱	保持距離，以策安全。		
學習領域	國中自然與生活科技領域七年級生物		
單元名稱	保持距離，以策安全。		
融入交通安全知識	桃園市 100 年國中民學交通安全教師手冊 單元二 預測與反應 2、反應時間		
教學時間	兩節課合計 90 分鐘	適合人數	30 人
配合現有教材	國民中學七年級自然與生活科技上冊第五章 5-1 神經系統		
活動目標	一、認識刺激與反應的反應類型與神經傳導途徑。 二、理解反應時間的意義並熟悉測定反應時間的方法。 三、了解接尺反應的神經傳導途徑。 四、明瞭影響反應時間的因素。 五、知道有心理準備時可縮短反應時間；酒駕則會延長反應時間，強化學生交通安全相關知識。		
活動流程及內容設計	時間	教學策略或教學資源	

<p>【引起動機】</p> <p>播放棒球投打對決的影片，讓學生相互討論並思考，為什麼投手的球速愈快，打者愈難打擊？藉此帶出神經傳導途徑與反應時間的概念。</p>	10min	引導學生依照老師的提問進行討論與分享。
<p>【發展活動】</p> <p>以生活中的例子解釋神經傳導途徑，並說明反應的類型。</p> <p>例 1 上課書寫黑板上的筆記。 反應類型：大腦意識行為。 神經傳導途徑：受器(眼內)→感覺神經元→大腦→脊髓→運動神經元→動器(手部肌肉)。</p> <p>例 2 手摸到熱水後，立即將手縮回。 反應類型：反射作用。 神經傳導途徑：受器(手的皮膚)→感覺神經元→脊髓→運動神經元→動器(手部肌肉)。</p> <p>例 3 眼睛遇強光而眨眼。 反應類型：反射作用。 神經傳導途徑：受器(眼內)→感覺神經元→腦幹→運動神經元→動器(眼部肌肉)。</p> <p>例 4 開車時遇到塞車，腳踩煞車減速。 反應類型：大腦意識行為。 神經傳導途徑：受器(眼內)→感覺神經元→大腦→脊髓→運動神經元→動器(腳部肌肉)。</p> <p>反應時間：受器接受刺激開始，到動器產生反應所經過的一段時間。</p>	25min	以學生的生活經驗為基礎，連結本章神經系統之內容。
<p>【統整與總結】</p> <p>請學生討論並舉出生活中常見的刺激與反應，並說明屬於何種反應類型和神經傳導途徑。</p> <p>～第一節完～</p>	10min	引導學生依照老師的提問進行討論與分享。

		尺滑落距離 (cm)	10	12	14	16	18
		反應時間(秒)	0.14	0.16	0.17	0.18	0.19
	九、【	<p>】林珊手不小心去碰到熱水，反應的訊息傳遞過程如圖所示。請問下列何者正確？</p> <p>(A)甲的訊息傳遞方向為指尖向脊髓</p> <p>(B)丙的訊息傳遞方向為肌肉向脊髓</p> <p>(C)此反應動作受大腦控制</p> <p>(D)林珊會感覺到痛，是因為訊息傳遞到小腦。</p>					
							
指導要點及注意事項	<p>一、教師站在講述者的角色時，需將學生生活經驗與課本知識做連結。</p> <p>二、教師站在引導者的角色，需適時引導學生討論，並注意缺乏學習動機之學生。</p>						
備註							

柒、參考資料：

- [1] 國中自然與生活科技 1 上教師手冊。康軒文教。
- [2] 臺北市政府警察局萬華分局交通安全宣導專區。
- [3] 桃園市 100 年國中民學交通安全教師手冊。
- [4] 南一書局命題題庫。
- [5] 翰林出版命題題庫。

104 年度全國交通安全教育課程及活動教案設計徵選活動體例

主題名稱	設計者	
光的直線性 與視線死角	姓名：呂毓穎	姓名：
	任職機關：宜蘭縣凱旋國中	任職機關：
	職稱：環衛組長	職稱：
	姓名：	姓名：
	任職機關：	任職機關：
	職稱：	職稱：

壹、課程設計理念：

以國民中學八年級自然與生活科技領域上冊第四章光4-1光的傳播與光速為基本架構，讓學生了解光直線前進的現象，並融入交通安全知識，讓學生知道應和前方車輛保持安全的距離，降低前方駕駛視線被遮蔽的範圍，以提高安全性。

貳、先備基礎

- 一、察覺光的直線傳播，若遇阻礙形成影子。
- 二、知道光可用「明暗」、「顏色」等來描述。

參、主要內容

- 一、能分辨發光物體與不發光物體。
- 二、能了解看到發光物體是由於光線進入視網膜所引起的。
- 三、能了解看到不發光物體是由於此物體反射光的現象。
- 四、能說出光直線前進的現象。
- 五、知道應和前方車輛保持安全的距離，降低前方駕駛視線被遮蔽的範圍，以提高安全性。

肆、教學主題與目標：

教學活動	教學法	策略內涵(目標)	實施方法
單元名稱 光的直線性 與視線死角	一、講述教學法。 二、討論教學法。 三、實驗教學法。	一、能分辨發光物體與不發光物體。 二、能了解看到發光物體是由於光線進入視網膜所引起的。 三、能了解看到不發光物體是由於此物體反射光的現象。 四、能說出光直線前進的現象。 五、知道應和前方車輛保持安全的距離，降低前方駕駛視線被遮蔽的範圍，以提高安全性。	學生討論、 教師講述。 學生討論、 教師講述。 學生討論、 教師講述。 實驗操作、 教師講述。 學生討論、 教師講述。

伍、課程架構：

教學單元 主題/活動		實施時間	課程內容說明
單元名稱	光的直線性與視線死角	一節課 45 分鐘。	以國民中學八年級自然與生活科技領域上冊第四章光 4-1 光的傳播與光速為基本架構，讓學生了解光直線前進的現象，並融入交通安全知識，讓學生知道應和前方車輛保持安全的距離，降低前方駕駛視線被遮蔽的範圍，以提高安全性。

陸、教學活動設計：

活動名稱	光的直線性與視線死角。		
學習領域	國中自然與生活科技領域八年級理化。		
單元名稱	光的直線性與視線死角。		
融入交通安全知識	桃園市 100 年國中民學交通安全教師手冊 單元三 看不見的死角 1.2 光的直線傳播		
教學時間	一節課 45 分鐘	適合人數	30 人
配合現有教材	國民中學八年級自然與生活科技上冊 第四章光 4-1 光的傳播與光速		
活動目標	一、能分辨發光物體與不發光物體。 二、能了解看到發光物體是由於光線進入視網膜所引起的。 三、能了解看到不發光物體是由於此物體反射光的現象。 四、能說出光直線前進的現象。 五、知道應和前方車輛保持安全的距離，降低前方駕駛視線被遮蔽的範圍，以提高安全性。		
活動流程及內容設計	時間	教學策略或教學資源	

【引起動機】

教師提問：「為什麼可以看見東西呢？」，讓學生討論。

參考解答：

之所以能夠看見物體，是因為物體的光進入眼睛，再經過大腦的解釋後，我們才能看到物體。

教師提問：「發光體與非發光體如何被看見？」，讓學生討論。

參考解答：

發光體所發出的光直接進入眼睛，我們便能看見它。

非發光體則需要間接將光反射進入人的眼睛，才能被看見。

【發展活動】

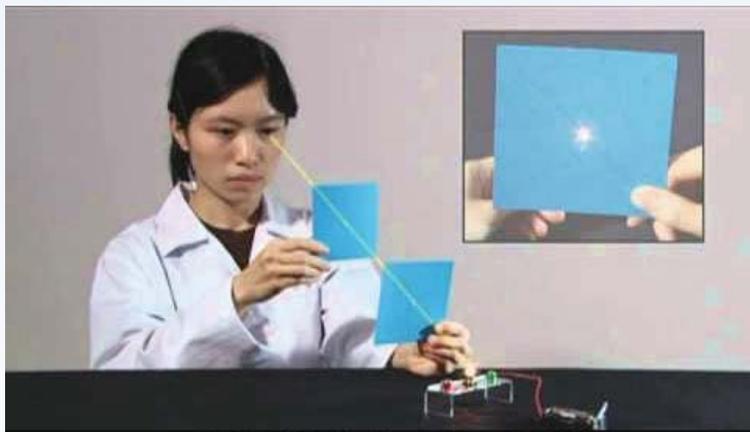
當早晨醒來，陽光穿過玻璃射入眼簾，不自覺以手擋住陽光，想想看陽光是以何種方式由太陽傳播到你的房間內呢？

進行了解光的傳播方式探索活動。

活動教學影片：

https://www.youtube.com/watch?v=b_1e8ugxzks

- 1.取兩張邊長為 10 公分的正方形西卡紙，以打孔機在西卡紙的中心處打一直徑約為 0.5 公分的圓孔。
- 2.點亮一個小燈泡置於桌面，左、右手各拿一張西卡紙，置於眼睛與小燈泡之間。調整西卡紙的位置，使眼睛能透過圓孔看見小燈泡，觀察兩張西卡紙的圓孔和小燈泡是否連成一直線？
- 3.接著移動其中一張西卡紙，使其偏離原來的的位置，此時眼睛是否能透過圓孔看見小燈泡？



7min

以生活經驗引起學生學習動機。

30min

以生活經驗引起學生學習動機並連結本節內容。

以實際操作方式讓學生體會光的直線前進特性。

當小燈泡、西卡紙的圓孔與眼睛的位置排列成一直線時，眼睛才能透過圓孔看見小燈泡，如果移動其中一張西卡紙使圓孔偏離直線排列時，就看不到小燈泡，這是因為光是以直線前進的方式傳播，所以常以「光線」來稱呼光。

運用紅外線雷射筆也可以讓學生知道光是以直線前進的方式傳播。

因為光是以直線前進方式進行傳播，所以當在傳播過程中遇到不透明的物體時，則無法繼續前進，會在物體後方形成陰影。

古時候的計時工具日晷就是利用陽光照射時，使日晷盤面上突起部分形成陰影而設計的，因陰影會隨著一天中太陽的運行而有所變化，古人藉著觀察陰影，就可以知道當時的時間。

請學生分組討論日常生活中還有哪些運用光直線性質的實例。

參考答案：

影子遊戲、排隊向前看齊、皮影戲、日食、月食、紅外線雷射筆、紅外線感應器…等等。

因為光的直線傳播性質，如下圖所示，只要眼睛的位置在A區的範圍內，十元硬幣就可以遮住整個籃球，而且硬幣越靠近眼睛，可以遮住的範圍就會越大。在距離相同的情況下，十元硬幣的遮擋範圍會比一元硬幣來得大。



圖片來源：桃園市100年國中民學交通安全教師手冊。

所以在交通安全上，和前方的車輛越接近，眼睛被遮住的範圍就愈大，能看到的範圍就會變小，安全性也就大幅降低，所以一定要和前車保持適當的安全距離，以策安全。

引導學生依照老師的提問進行討論與分享。

請學生將一枝鉛筆置於離眼睛五公分(前排約三公分)位置時，站在講台的老師就看不見了。由此實驗知道，人站在車前斜角處，往往會被汽車前柱遮住或為駕駛者的視野死角。

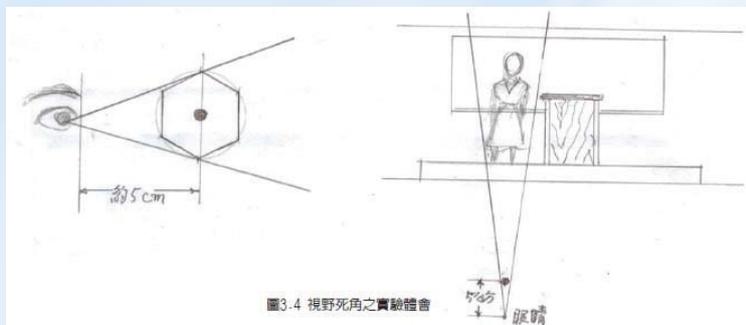


圖3.4 視野死角之實驗體會

圖片來源：桃園市 100 年國中民學交通安全教師手冊。

【統整與總結】

統整今日所教的內容，如發光體與非發光體的差異、光的直線前進傳播特質等，並播放相關視線死角的影片融入交通安全概念並加深學生印象。

相關影片：

[東森新聞 HD]視線死角釀禍?! 遊覽車狠撞轎車 乘客驚嚇

<https://youtu.be/L-2QpZZ3ROU>

2015/03/21-視線死角，不要覺得大車一定會看到你。

<https://youtu.be/6MpsVQNsJIs>

~第一節完~

8min

藉由統整活動整合本節之內容，並培養學生交通安全的常識。

教學評量

課堂評量

- 一、分組討論與分享之情形。
- 二、能說出看到不發光物體是由於此物體反射光的現象。
- 三、能說出光直線前進的現象。

測驗評量(每題十分，共一百分。)

- 一、【 】阿誠老師上課時，談到「光」的單元，同學們提出下列各種現象中，何者無法僅用光的直線傳播來說明或解釋？
- (A)阿公看報紙需要拿放大鏡，將報紙上的字放大
 - (B)電影院的螢幕前有人走過，螢幕上會產生黑色的人影
 - (C)在陽光下，若地面上豎立一支竿子，則地面上可見竿影
 - (D)陽光透過樹葉間細小的空隙，在樹蔭的地面上，形成亮點。

- 二、【 〇】下列日常生活常見的現象中，哪一項和光的直進性沒有關係？
 (A)狙擊手瞄準敵人開槍 (B)日晷的使用
 (C)彩虹的形成 (D)立竿見影。
- 三、【 〇】人眼能看到五光十色的各種物質是因為下列哪一項？
 (A)這些物質是發光體
 (B)從這些物質有光線到達人眼中
 (C)這些物質即使不發光，也能將光完全反射出來
 (D)這些物質能將光完全吸收。
- 四、【 〇】假設陽光經樹葉的細縫，在地面上形成的圓形光點，就是太陽的「像」。已知太陽到地球之距離約為 1.5×10^8 公里，樹葉的細縫離地面之距離約為 5 公尺，光點的直徑為 5 公分，小堂據此推算太陽的直徑大約為多少公里？
 (A) 7×10^6 公里 (B) 7×10^7 公里
 (C) 1.5×10^6 公里 (D) 1.5×10^7 公里。
- 五、【 〇】(甲)衣可蔽體；(乙)由地球看夕陽；(丙)皮影戲；(丁)夜晚室外可見亮室內的人；(戊)月食。以上可證明光是直線前進的有幾項？
 (A) 2 項 (B) 3 項 (C) 4 項 (D) 5 項。
- 六、【 〇】有關光傳播特性的敘述，下列何者正確？
 (A)光只有在真空中沿直線傳播
 (B)光在玻璃中不是沿直線傳播
 (C)光在任何狀況下均沿直線傳播
 (D)光在同一種均勻介質中沿直線傳播。
- 七、【 〇】我們之所以能看見那些不會自行發光的物體，原因為何？
 (A)眼睛有其特殊的功能，可以見到不會發光之物體
 (B)物體本身具有被眼睛看到的性質
 (C)物體折射外來的光線，進入至眼睛視網膜內
 (D)物體反射外來的光線，如同自身發光一般。
- 八、【 〇】李白在「月下獨酌」這首詩中寫到：「花間一壺酒，獨酌無相親；舉杯邀明月，對影成三人。」文中提到三人除了李白本人和月亮之外，請依據所學的光學原理，判斷第三人是誰？
 (A)由於光的反射原理，產生李白的影子
 (B)由於光的直線前進原理，產生李白的影子
 (C)由於光的折射原理，產生月亮在水中的倒影
 (D)由於光的直線前進原理，產生月亮在水中的倒影。
- 九、【 〇】若要判斷木板是否筆直，我們常用一隻眼睛對準木板的某一定點，並沿其邊緣觀察，這是利用了光的什麼特性？
 (A)光的直進性質 (B)光的反射作用
 (C)光的折射作用 (D)光的色散性質。

	十、【 <input type="checkbox"/> 】某生於下午四點時，發現其影長為 40 公分，同一時刻 20 公尺高之水泥柱，其影長為 5 公尺，則該生身高為多少公尺？ (A) 1.50 公尺 (B) 1.60 公尺 (C) 1.70 公尺 (D) 1.80 公尺。
指導要點及注意事項	一、教師站在講述者的角色時，需將學生生活經驗與課本知識做連結。 二、教師站在引導者的角色，需適時引導學生討論，並注意缺乏學習動機之學生。
備註	

柒、參考資料：

- [1] 國中自然與生活科技 2 上教師手冊。康軒文教。
- [2] 桃園市 100 年國中民學交通安全教師手冊。
- [3] 翰林出版命題題庫。

捌、附錄

- [1] [東森新聞 HD]視線死角釀禍?! 遊覽車狠撞轎車 乘客驚嚇
(<https://youtu.be/L-2QpZZ3R0U>)
- [2] 2015/03/21-視線死角，不要覺得大車一定會看到你。
(<https://youtu.be/6MpsVQNsJIs>)

104 年度全國交通安全教育課程及活動教案設計徵選活動體例

主題名稱	設計者	
欲速則不達， 吃緊弄破碗。	姓名：呂毓穎 任職機關：宜蘭縣凱旋國中 職稱：環衛組長	姓名： 任職機關： 職稱：
	姓名： 任職機關： 職稱：	姓名： 任職機關： 職稱：

壹、課程設計理念：

以國民中學九年級自然與生活科技領域上冊第一章直線運動 1-2 速率與速度為基本架構，融入交通安全知識，讓學生了解車輛的時速越快，所需要的反應距離和煞車距離越長。

貳、先備基礎

- 一、能利用距離、時間及方向，描述物體運動之狀態。
- 二、知道比值的概念，並能作相對應之數學計算。
- 三、具備向量與純量之概念，懂得分辨路徑長與位移之區別。

參、主要內容

- 一、了解平均速率是物體所行進的路徑長與所經過時間的比值。
- 二、了解平均速度是物體位置的變化量與所經過時間的比值。
- 三、知道速率和速度的常用單位。
- 四、透過速限交通標誌認識道路行車注意事項及交通規則。
- 五、了解車輛的時速越快，所需要的反應距離和煞車距離越長。

肆、教學主題與目標：

教學活動	教學法	策略內涵(目標)	實施方法
單元名稱 欲速則不達， 吃緊弄破碗。	一、講述教學法。 二、討論教學法。	一、了解平均速率是物體所行進的路徑長與所經過時間的比值。 二、了解平均速度是物體位置的變化量與所經過時間的比值。 三、知道速率和速度的常用單位。 四、透過速限交通標誌認識道路行車注意事項及交通規則。 五、了解車輛的時速越快，所需要的反應距離和煞車距離越長。	教師講述。 教師講述。 教師講述。 教師講述、學生討論。 教師講述、學生討論。

伍、課程架構：

教學單元 主題/活動		實施時間	課程內容說明
單元 名稱	欲速則不達， 吃緊弄破碗。	兩節課合計 90 分鐘。	以國民中學九年級自然與生活科技領域上冊第一章直線運動 1-2 速率與速度為基本架構，介紹平均速率與平均速度的概念，透過速限交通標誌認識道路行車注意事項及交通規則，藉此融入交通安全知識，讓學生了解了解車輛的時速越快，所需要的反應距離和煞車距離越長。

陸、教學活動設計：

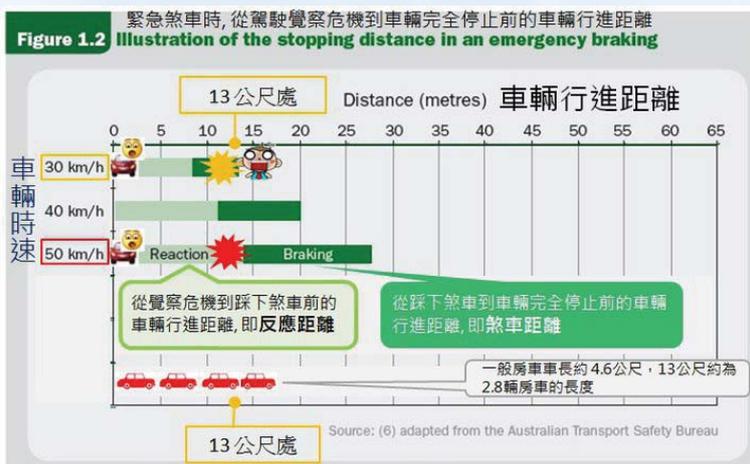
活動名稱	欲速則不達，吃緊弄破碗。		
學習領域	國中自然與生活科技領域九年級理化。		
單元名稱	欲速則不達，吃緊弄破碗。		
融入交通安全知識	桃園市 100 年國民中學交通安全教師手冊 單元一 你看清楚了沒？ 1.1.2 視野與速度、1.1.3 視力與速度 單元二 預測與反應 2、反應時間		
教學時間	兩節課合計 90 分鐘	適合人數	30 人
配合現有教材	國民中學九年級自然與生活科技上冊第一章 1-2 速率與速度		
活動目標	一、了解平均速率是物體所行進的路徑長與所經過時間的比值。 二、了解平均速度是物體位置的變化量與所經過時間的比值。 三、知道速率和速度的常用單位。 四、透過速限交通標誌認識道路行車注意事項及交通規則。 五、了解車輛的時速越快，所需要的反應距離和煞車距離越長。		
活動流程及內容設計	時間	教學策略或教學資源	

<p>【引起動機】 透過龜兔賽跑的故事，讓學生相互討論並思考運動快慢的意義。</p> <p>【發展活動】 藉跑步快慢的實例，來探索平均速率（平均速度）概念的意義。</p> <p>例題：小戴在體育課測量 800 公尺體適能，完成時間 3 分 20 秒，請問小戴的平均速率與平均速度各為多少？</p>	<p>10min</p> <p>30min</p>	<p>引導學生依照老師的提問進行討論與分享。</p> <p>以學生的生活經驗為基礎，連結本節速率與速度之內容。</p>
<p>平均速率 = $\frac{\text{路徑長}}{\text{所經過的時間}}$</p> <p>平均速度 = $\frac{\text{位移}}{\text{所經過的時間}}$ 即 $v = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1}$</p> <p>例題解析： 小戴跑了 800 公尺，路徑長 = 800(m)；位移 = 0(m)</p> <p>平均速率 = $\frac{800 \text{ (m)}}{3 \text{ min } 20 \text{ s}} = \frac{800}{200} = 4 \text{ (m/s)}$</p> <p>平均速度 = $\frac{0 \text{ (m)}}{3 \text{ min } 20 \text{ s}} = \frac{0}{200} = 0 \text{ (m/s)}$</p>		
<p>【統整與總結】 舉出日常生活中相關平均速率（平均速度）的實例，請同學們討論並思考答案。</p> <p style="text-align: center;">~第一節完~</p>	<p>5min</p>	<p>引導學生依照老師的提問進行討論與分享。</p>

<p>【引起動機】 複習上一節相關平均速率（平均速度）的概念。</p>	5min	複習上節內容作為本次上課之延伸。
<p>【發展活動】 1.從平均速率（平均速度）導出瞬時速率（瞬時速度）的概念，並加以說明。</p>	30min	從跑步的過程中並非均速跑，帶出瞬時速率與平均速率之概念。
<p>參考答案： 平均速率：每單位時間內所走的路程。 瞬時速率：時間間隔很小時的平均速率，簡稱為速率，也就是瞬時速度的大小。</p>		
<p>2.藉 1-3-1 想一想的活動，讓學生討論並思考汽車儀表板所顯示的意義，是平均速率或瞬時速率？</p>		從生活中的實例再次應證與解說平均速率與瞬時速率之概念。
<p>參考答案：汽車儀表板上指針所顯示的數字，代表汽車行進時的瞬時速率。</p>		
<p>3.透過國道最高、最低速限交通標誌連結學生瞬時速率概念。</p>		
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>最低限速</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>最高速限</p> </div> </div>		
<p>4.請學生發表國道行駛時須注意事項。</p>		引導學生說出正確之道路交通安全規則。
<p>5.為什麼車速過快的時候，較容易發生車禍？</p>		引導學生思考車速與車禍發生原因之關聯。
<p>參考答案：車速到達每小時 40 公里時，視野角度約 100 度，而車速到達每小時 100 公里時，視野角度只剩下 40 度了。靜態視力 1.2 的人，走動後，他的視力會隨著行進速度上升而下降。如果騎自行車速度在 10km/h 時，視力就從 1.2 降到 1.0，若騎乘速度再加快到 29km/h，也會再降到 0.8。</p>		

研究發現，駕駛踩按煞車前，需要 1.5 秒至 4 秒的反應時間，此反應時間內車輛的行進距離，我們稱之為「反應距離」，在反應時間內，車輛仍以原速度行進，煞車系統還沒有發生作用，因此反應時間愈長，愈無法避免車禍；而踩煞車後，輪胎開始磨擦地面逐漸減速，至車輛完全停止的距離，為「煞車距離」。

反應距離加上煞車距離合稱為煞停反應距離，若車速為 30 公里，煞停反應距離只有區區 13 公尺，極易煞停；但車速 50 公里，煞停反應距離長達 28 公尺。目前台灣市區行車速限 50 公里，並有 10 公里的取締寬限值，若車速 60 公里，煞停反應距離高達 36 公尺。換言之，依目前法定速限，駕駛如果沒有在 36 公尺之前發現危機，就會來不及應變而發生車禍。



資料來源：世界衛生組織 (World Health Organization, WHO) 引用
 澳洲運輸安全局 (Australian Transport Safety Bureau, ATSB)
http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9782940395040_chap1_eng.pdf



資料來源：世界衛生組織 (World Health Organization, WHO) 引用
 澳洲運輸安全局 (Australian Transport Safety Bureau, ATSB)
http://whqlibdoc.who.int/publications/2008/9782940395040_chap1_eng.pdf

資料來源：安全是唯一回家的路。

【統整與總結】

藉 1-3-2 想一想的活動，達到以下目的：

- 1.讓學生思考並討論腳踏車的踏板、煞車和把手與速率及速度的相關概念之關係。
- 2.讓學生思考並討論等速率運動和等速度運動的區別。

10min

藉由統整活動整合生活經驗與本章節之內容。

～第二節完～

教學評量

課堂評量

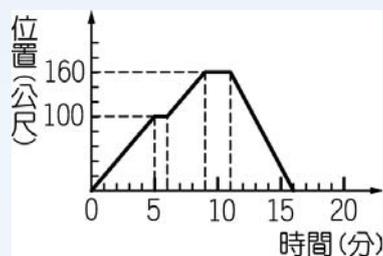
- 一、分組討論與分享之情形。
- 二、能說出平均速度與平均速率之意義。
- 三、能了解車輛的時速越快，需要的反應距離和煞車距離越長。

測驗評量(每題十分，共一百分。)

- 一、【 】志明以 2 m/s 等速度向北走 4 s 後，接著以 3 m/s 等速度向南走了 6 s ，則志明在這 10 s 內的平均速度大小與平均速率分別為多少？

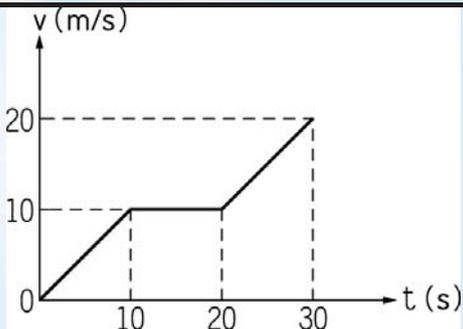
- (A)平均速度大小為 2.5 m/s ；平均速率為 2.3 m/s
 (B)平均速度大小為 1.0 m/s ；平均速率為 2.6 m/s
 (C)平均速度大小為 2.3 m/s ；平均速率為 2.5 m/s
 (D)平均速度大小為 2.6 m/s ；平均速率為 1.0 m/s 。

- 二、【 】小華上街購物，所經歷的位置與時間的關係如圖所示，有關整段路程的敘述，下列何者錯誤？〔90.基測 I〕
 (A)小華共走了 320 公尺 (B)小華的平均速度為 20 公尺/分
 (C)小華共停了兩次 (D)小華在 11 分鐘後的位置愈來愈靠近出發點。

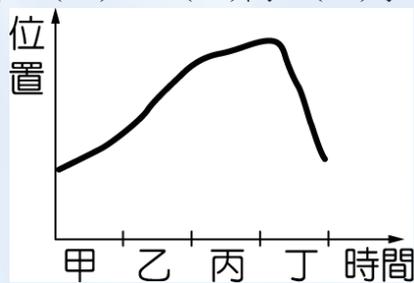


- 三、【 】如圖為一輛汽車在筆直公路上行駛時的速度與時間的關係圖 ($v-t$ 圖)。在 10 s 至 20 s 期間，此汽車行駛的位移大小為何？

- (A) 100 m (B) 200 m (C) 300 m (D) 400 m 。

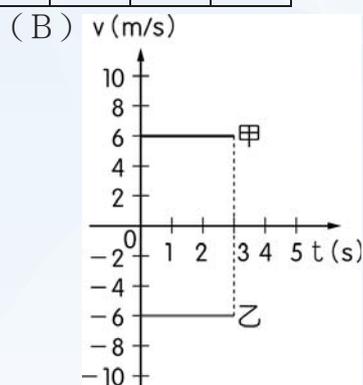
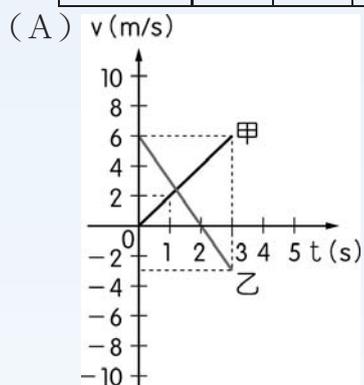


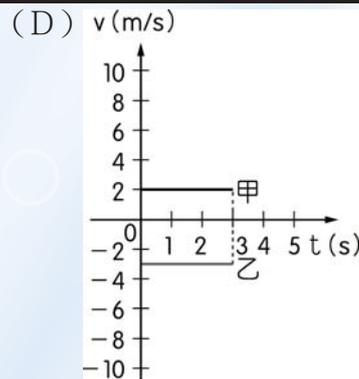
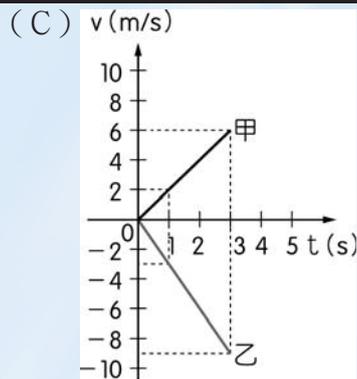
- 四、【】如圖為一物體在一直線上運動的位置與時間關係圖，其中甲、乙、丙、丁為四個相等的时间間隔，則在哪一個時間間隔中該物體之平均速率最大？
 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。



- 五、【】在直線上運動的甲、乙兩物體，其位置對時間的關係如表所示。則在 0 秒至 3 秒期間，下列何者可能是兩物體的速度 (v) 對時間 (t) 的關係圖？

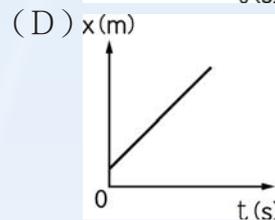
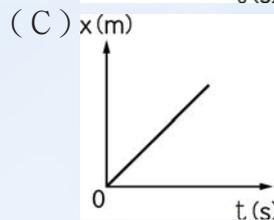
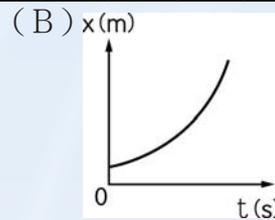
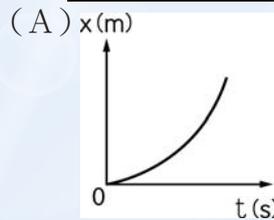
時間 (s)	0	1	2	3	4	5
甲位置 (m)	0	2	4	6	8	10
乙位置 (m)	6	3	0	-3	-6	-9





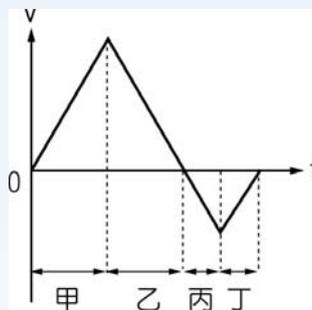
六、【】小志做直線運動，其位置 (x) 與時間 (t) 的關係如附表所示，則下列哪一個圖形可描述他在 $0\sim 5$ s 期間的運動？

位置 x (m)	3	7	11	15	19	23
時間 t (s)	0	1	2	3	4	5



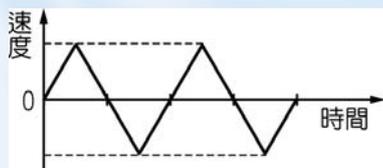
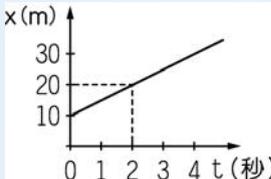
七、【】如圖為小清的運動速度 (v) 與時間 (t) 的關係圖。若他一開始的運動方向是向著南方，則下列哪一段期間，他的速度愈來愈慢且向著北方？

(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。



八、【】元祐參加直線折返跑比賽，如圖是他比賽過程中速度與時間的關係圖，則在元祐比賽過程中，他跑步速度的方向總共改變幾次？

(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 8。

	<div style="text-align: center;">  </div> <p>九、【】如圖為高速鐵路的路線示意圖，路徑全長為 360 公里。假設高速火車從甲地到乙地用掉的時間最多不超過 1.5 小時，其行駛時的平均速率為 300 公里／小時，且每停靠一站均需費時 5 分鐘。若不考慮甲地與乙地兩站，則中途最多可停靠幾站？ (A) 5 (B) 4 (C) 3 (D) 2。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>十、【】一物體做直線運動，其位置 (x) 與時間 (t) 的關係，如圖所示，則下列何者可以表示此運動物體的位置與時間關係？ (A) $x=5+10t$ (B) $x=5+20t$ (C) $x=10+5t$ (D) $x=10+10t$。</p> <div style="text-align: center;">  </div>
<p>指導要點及 注意事 項</p>	<p>一、教師站在講述者的角色時，需將學生生活經驗與課本知識做連結。</p> <p>二、教師站在引導者的角色，需適時引導學生討論，並注意缺乏學習動機之學生。</p>
<p>備 註</p>	

柒、參考資料：

- [1] 國中自然與生活科技 3 上教師手冊。翰林出版。
- [2] 桃園市 100 年國中民學交通安全教師手冊。
- [3] 安全是唯一回家的路 (<https://www.facebook.com/OnlyWaytohome>)。
- [4] 翰林出版命題題庫。

104 年度全國交通安全教育課程及活動教案設計徵選活動體例

主題名稱	設計者	
照過來， 照過來。	姓名：呂毓穎 任職機關：宜蘭縣凱旋國中 職稱：環衛組長	姓名： 任職機關： 職稱：
	姓名： 任職機關： 職稱：	姓名： 任職機關： 職稱：

壹、課程設計理念：

以國民中學八年級自然與生活科技領域上冊第四章光 4-2 光的反射與面鏡為基本架構，讓學生了解光的反射現象與反射定律以及平面鏡成像原理，並藉由凹面鏡與凸面鏡在生活中的應用，融入交通安全知識，讓學生知道車輛的後視鏡是應用了光的反射定律，所以會有視覺上的死角，行經車輛附近時，應特別注意，提高警覺。

貳、先備基礎

- 一、察覺光的直線傳播，若遇阻礙形成影子。
- 二、察覺光的反射有一定的方向。

參、主要內容

- 一、能說出光的反射現象與反射定律。
- 二、能了解平面鏡成像的原理與虛像的意義。
- 三、能說出凹面鏡與凸面鏡成像的原理與生活應用。
- 四、由後視鏡運用反射定律所設計，來了解視線的死角，藉此融入相關交通安全概念。

肆、教學主題與目標：

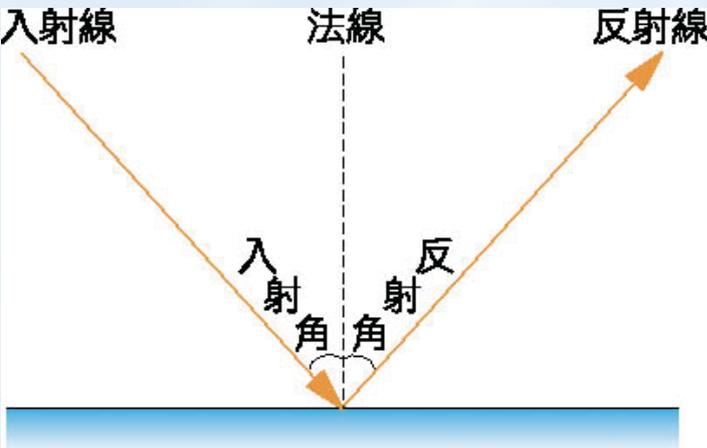
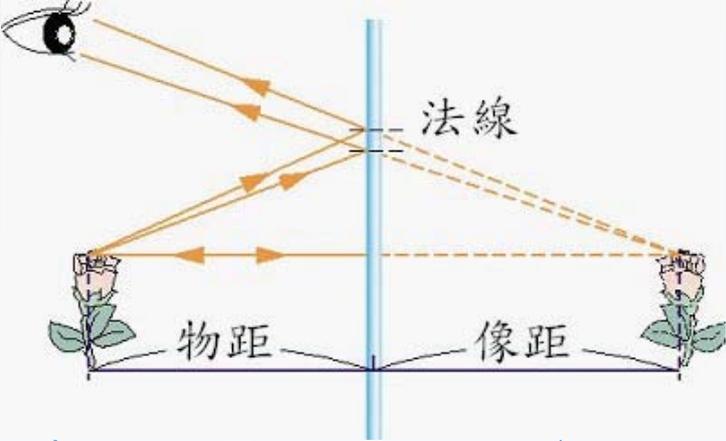
教學活動	教學法	策略內涵(目標)	實施方法
單元名稱 照過來， 照過來。	一、講述教學法。 二、討論教學法。	一、能說出光的反射現象與反射定律。 二、能了解平面鏡成像的原理與虛像的意義。 三、能說出凹面鏡與凸面鏡成像的原理與生活應用。 四、由後視鏡運用反射定律所設計，來了解視線的死角，藉此融入相關交通安全概念。	教師講述。 教師講述。 教師講述、學生討論。 教師講述、學生討論。

伍、課程架構：

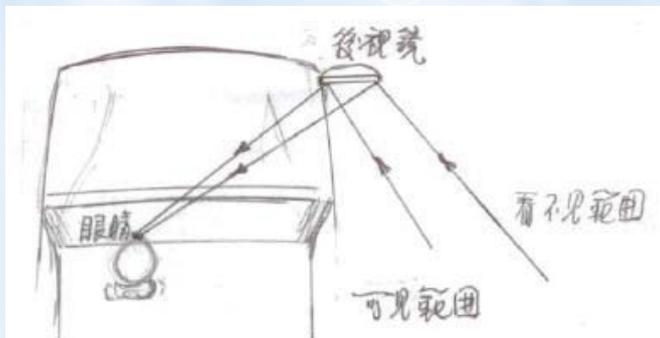
教學單元 主題/活動		實施時間	課程內容說明
單元名稱	照過來， 照過來。	兩節課合計 90 分鐘。	以國民中學八年級自然與生活科技領域上冊第四章光 4-2 光的反射與面鏡為基本架構，讓學生了解光的反射現象與反射定律以及平面鏡成像原理，並藉由凹面鏡與凸面鏡在生活中的應用，融入交通安全知識，讓學生知道車輛的後視鏡是應用了光的反射定律，所以會有視覺上的死角，行經車輛附近時，應特別注意，提高警覺。

陸、教學活動設計：

活動名稱	照過來，照過來。		
學習領域	國中自然與生活科技領域八年級理化。		
單元名稱	照過來，照過來。		
融入交通安全知識	桃園市 100 年國中民學交通安全教師手冊 單元三 看不見的死角 1、光的反射及直線傳播 1.1 光的反射		
教學時間	二節課合計 90 分鐘	適合人數	30 人
配合現有教材	國民中學八年級自然與生活科技上冊 第四章光 4-2 光的反射與面鏡		
活動目標	一、能說出光的反射現象與反射定律。 二、能了解平面鏡成像的原理與虛像的意義。 三、能說出凹面鏡與凸面鏡成像的原理與生活應用。 四、由後視鏡運用反射定律所設計，來了解視線的死角，藉此融入相關交通安全概念。		
活動流程及內容設計	時間	教學策略或 教學資源	

<p>【引起動機】 複習上一章節教授的光的直線性概念。</p>	<p>5min</p>	<p>引導學生回憶上節教授之光直進性特質。</p>
<p>【發展活動】 運用生活中照鏡子的例子解釋光的反射定律與平面鏡成像原理。</p> <p>光的反射定律： 1.入射光線、反射光線和法線位在同一平面上（入射面），入射光線和反射光線位在法線的兩側。 2.入射角＝反射角。</p> 	<p>30min</p>	<p>以學生的生活經驗為基礎，連結本節反射定律與平面鏡成像之內容。</p>
<p>平面鏡成像： 1.物距＝像距 2.左右相反 3.正立虛像 4.虛像與原物體大小相同</p> 		

解說車輛照後鏡乃是運用反射定律所設計，所以會有視線的死角，用以提醒學生行經車輛附近時，應特別注意，提高警覺。



資料來源：桃園市 100 年國中民學交通安全教師手冊。

解說完畢後播放相關視線死角的影片，以加深學生的印象。
(<http://gotv.ctitv.com.tw/2015/04/10587.htm>)

【統整與總結】

請學生思考與討論平面鏡在日常生活中的應用。

10min

藉由統整活動整合生活經驗與本章節之內容。

~第一節完~

【引起動機】

複習上一節教授的反射定律與平面鏡成像原理。

5min

複習上節內容作為本次上課之延伸。

【發展活動】

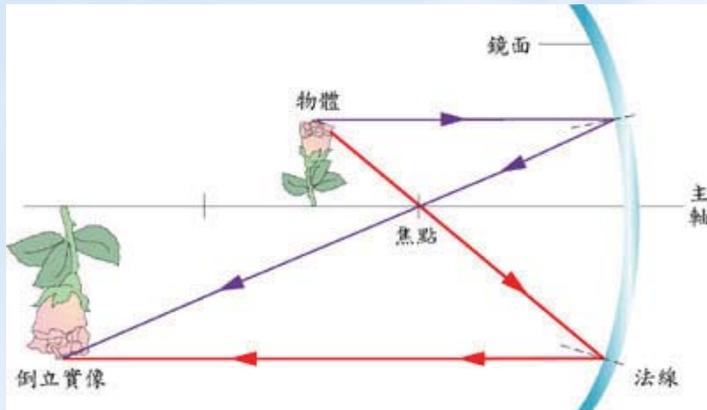
凹面鏡成像原理：

1. 平行主軸通過焦點。
2. 通過焦點平行主軸。

35min

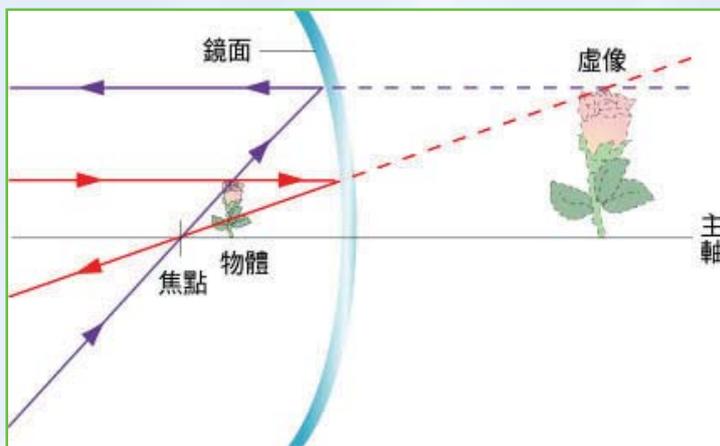
以反射定律為基礎解說凹面鏡與凸面鏡之成像原理。

3. 物體置於凹面鏡的焦點外會形成倒立實像。



資料來源：南一書局網站。

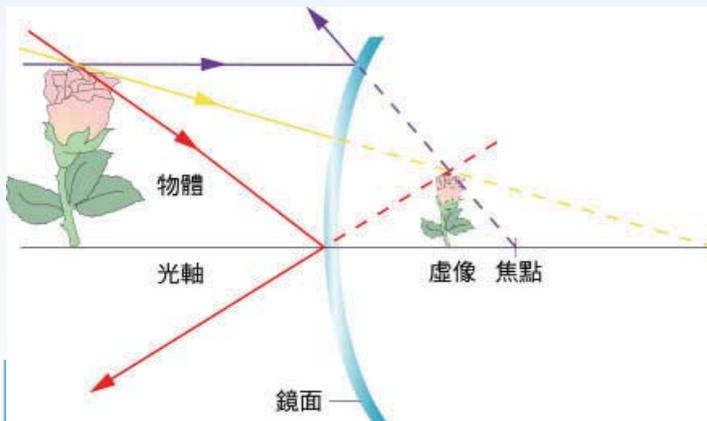
4. 物體置於凹面鏡的焦點內會在另一側形成正立虛像。



資料來源：南一書局網站。

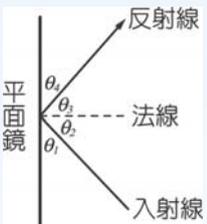
凸面鏡成像原理：

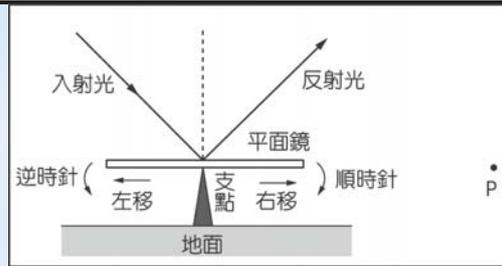
1. 平行主軸的入射線,其反射線或反方向延長線通過焦點。
2. 入射於鏡面中心的光線,其反射線對稱於主軸,即入射角等於反射角。
3. 兩反射線交點即為像的位置。
4. 正立縮小虛像。



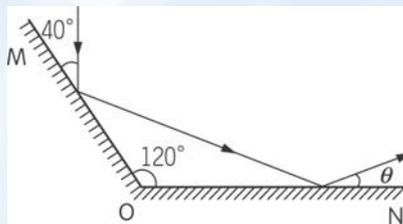
資料來源：南一書局網站。

<p>凸面鏡在日常生活中的應用： 特性：凸面鏡會將反射光線向外散開，使得可以看到的區域比較大。 應用：1.汽車的後視鏡。 2.彎道或巷道架設的反光鏡。</p> <p>凹面鏡在日常生活中的應用： 1.平行主軸通過焦點：太陽能集熱器。 2.通過焦點平行主軸：手電筒、汽車車前燈。</p> <p style="text-align: center;">【統整與總結】</p> <p>請學生思考汽車兩邊的後視鏡鏡面上，印有「Objects in mirror are closer than they appear.」的字樣，提醒汽車的駕駛，在鏡中看到的物體，實際上比你看到的還要近。請問這種後視鏡是屬於哪一種鏡面？並請解釋其原理？</p> <p style="text-align: center;">~第二節完~</p>	5min	藉由統整活動整合生活經驗與本章節之內容。
--	------	----------------------

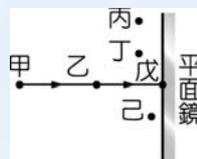
教學評量	<p>課堂評量</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、分組討論與分享之情形。 二、能說出反射定律與平面鏡的成像原理。 三、能說出凹面鏡與凸面鏡的成像原理。 四、了解車輛的死角位置，在行經車輛附近時，能提高警覺。 <p>測驗評量(每題十分，共一百分。)</p> <p>一、【 】參考附圖反射關係的角度示意，今有一束光線射向平面鏡，若入射角為 40°，則下列敘述何者正確？ (A) $\theta_1 = \theta_2$ (B) $\theta_1 = \theta_3$ (C) $\theta_1 = \theta_4$ (D) $\theta_3 = \theta_4$。</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>二、【 】附圖為某一入射光，經平面鏡反射後，光的行進路徑。若入射光方向不變，要使反射光射向 P 點，則平面鏡要如何調整？ (A) 向左平移 (B) 向右平移 (C) 順時針轉動 (D) 逆時針轉動。</p>
------	---



- 三、【】附圖為光線反射之示意圖。MO 與 NO 兩鏡面夾角為 120° ，有一光線射向 MO 鏡面，且與鏡面之夾角為 40° ，則 θ 角為幾度？
 (A) 10 度 (B) 20 度 (C) 30 度 (D) 40 度。

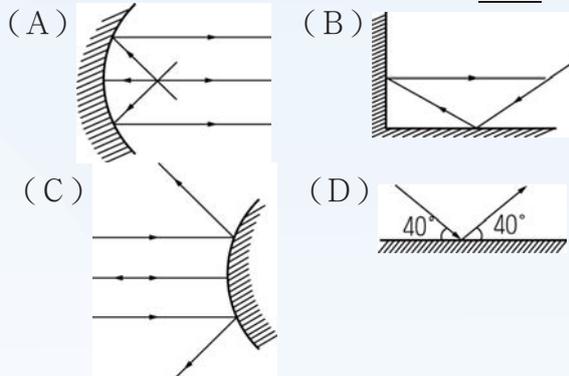


- 四、【】如圖所示，有一束光線由甲點發射，經過乙點後垂直射至平面鏡上的戊點，則反射的光線所經過的路徑應為下列何者？
 (A) 戊→乙 (B) 戊→丙 (C) 戊→丁 (D) 戊→己。



- 五、【】汽車的後視鏡及道路轉彎處的反光鏡皆使用下列哪一種？
 (A) 平面鏡 (B) 凹面鏡
 (C) 凸面鏡 (D) 凸透鏡。

- 六、【】關於光的反射行進路徑，下列何者錯誤？



- 七、【】想要由凹面鏡得到放大正立的像，應把物體放在何處？
 (A) 焦點上 (B) 焦點與鏡面之間
 (C) 焦點與兩倍焦距之間 (D) 兩倍焦距外。

	<p>八、【 】有口徑大小相同的平面鏡與凸面鏡各一個，豎立於同一面牆上，當人離鏡面同樣遠時，觀察他們身後的景物，比較使用平面鏡與凸面鏡的觀察範圍，則下列何者正確？ (A)使用平面鏡看身後景物的觀察範圍比較大 (B)使用凸面鏡的觀察範圍比較大 (C)口徑大小相同，兩鏡的觀察範圍相同 (D)無法比較。</p> <p>九、【 】有關平面鏡、凹面鏡、凸面鏡可能成像的敘述，下列何者錯誤？ (A)平面鏡——可能成正立等大虛像 (B)凹面鏡——可能成正立放大虛像 (C)凸面鏡——可能成正立縮小虛像 (D)凹面鏡——可能成正立縮小虛像。</p> <p>十、【 】某一沒有標明數字的時鐘，其指示時刻為4時10分20秒，則小真經由平面鏡所觀察到的時刻應為何？ (A)4時10分20秒 (B)2時5分10秒 (C)7時49分40秒 (D)7時50分40秒。</p>
<p>指導要點及 注意事項</p>	<p>一、教師站在講述者的角色時，需將學生生活經驗與課本知識做連結。 二、教師站在引導者的角色，需適時引導學生討論，並注意缺乏學習動機之學生。</p>
<p>備 註</p>	

柒、參考資料：

- [1] 國中自然與生活科技 2 上教師手冊。康軒文教。
- [2] 桃園市 100 年國中民學交通安全教師手冊。
- [3] 南一書局網站(<http://www.nani.com.tw/>)。
- [4] 「騎士在大車旁躲太陽」 波麗士破解視覺死角 網友直呼好危險！
 (<http://gotv.ctitv.com.tw/2015/04/10587.htm>)
- [5] 翰林出版命題題庫。

104 年度全國交通安全教育課程及活動教案設計徵選活動體例

主題名稱	設計者	
生物的奧妙， 叢林迷彩秀。	姓名：呂毓穎	姓名：
	任職機關：宜蘭縣凱旋國中	任職機關：
	職稱：環衛組長	職稱：
	姓名：	姓名：
	任職機關：	任職機關：
	職稱：	職稱：

壹、課程設計理念：

以國民中學七年級自然與生活科技領域上冊第一章孕育生命的世界 1-3 生物圈為基本架構，介紹生物圈的定義與範圍，使學生知道不同的環境下會有其不同的特色生物，生物也會發展出一些行為或構造來對應生存的環境。並融入交通安全知識，讓學生懂得在夜間出門時穿著色彩光亮的衣服。

貳、先備基礎

- 一、知道生物的分布及其習性，會受水、陽光、空氣、養分的影響。
- 二、知道生物生存需要水、陽光、空氣、養分等資源，以及不同的環境有不同的生物生存。
- 三、認識生物族群和群集，並了解群集內族群彼此間的相互關係。

參、主要內容

- 一、了解生物圈的定義與範圍。
- 二、了解生態系，並知道不同的棲地形成不同的生態環境。
- 三、知道不同的環境下會有其不同的特色生物。
- 四、知道生物會發展出一些行為或構造來對應生存的環境。
- 五、懂得在夜間出門時穿著色彩光亮的衣服。

肆、教學主題與目標：

教學活動	教學法	策略內涵(目標)	實施方法
單元名稱 生物的奧妙， 叢林迷彩秀。	一、講述教學法。 二、討論教學法。	一、了解生物圈的定義與範圍。	教師講述。
		二、了解生態系，並知道不同的棲地形成不同的生態環境。	教師講述。
		三、知道不同的環境下會有其不同的特色生物。	學生討論、 教師講述。
		四、知道生物會發展出一些行為或構造來對應生存的環境。	教師講述。
		五、懂得在夜間出門時穿著色彩光亮的衣服。	學生討論、 教師講述。

伍、課程架構：

教學單元 主題/活動		實施時間	課程內容說明
單元 名稱	生物的奧妙， 叢林迷彩秀。	一節課合計 45 分鐘。	以國民中學七年級自然與生活科技領域上冊第一章孕育生命的世界 1-3 生物圈為基本架構，介紹生物圈的定義與範圍，使學生知道不同的環境下會有其不同的特色生物，生物也會發展出一些行為或構造來對應生存的環境。並融入交通安全知識，讓學生懂得在夜間出門時穿著色彩光亮的衣服。

陸、教學活動設計：

活動名稱	生物的奧妙，叢林迷彩秀。		
學習領域	國中自然與生活科技領域七年級生物。		
單元名稱	生物的奧妙，叢林迷彩秀。		
融入交通安全知識	桃園市 100 年國中民學交通安全教師手冊 單元一 你看清楚了沒？1、認識我們的眼睛 1.1.5 眼睛辨別色彩的能力		
教學時間	一節課合計 45 分鐘	適合人數	30 人
配合現有教材	國民中學七年級自然與生活科技上冊第一章孕育生命的世界 1-3 生物圈		
活動目標	一、了解生物圈的定義與範圍。 二、了解生態系，並知道不同的棲地形成不同的生態環境。 三、知道不同的環境下會有其不同的特色生物。 四、知道生物會發展出一些行為或構造來對應生存的環境。 五、懂得在夜間出門時穿著色彩光亮的衣服。		
活動流程及內容設計	時間	教學策略或教學資源	

【引起動機】

以動物的保護色圖片，引起學生的學習動機。
 猜猜我在哪？ - 自然生物的叢林迷彩秀
 (<http://tinyurl.com/nkf6pgw>)

為什麼同樣是生物，卻有如此大之差異呢？
 參考解答：因為牠們生活的環境都不太一樣。

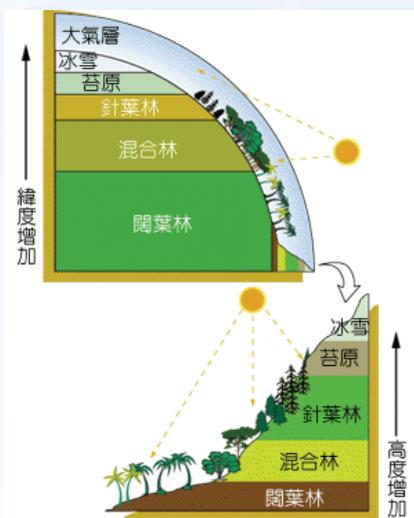
【發展活動】

生物圈：生物在地表生存與活動的範圍，包含水域、低層大氣及部分地表。範圍為海平面垂直上下各 10 公里。生物圈的範圍會隨著生物的發現或滅絕而擴大或縮小。



圖片來源：南一書局。

植物的分布主要受到溫度、雨量和強風等環境因素影響。臺灣植被，由低海拔至高海拔分別為熱帶季風林、闊葉林、混生林、針葉林、高山草原和高山寒原生態系等。



圖片來源：<http://tinyurl.com/q5tafpr>

10min

以動物的保護色圖片吸引學生注意，引起學生學習動機，並帶入本章內容。

27min

以學生的生活經驗為基礎，連結本章生物圈之內容，並解說為什麼會有活動範圍之限制。

不同環境下的動、植物各有其特殊的外形構造及生活方式。請討論一下地球上的生態系種類與其中生物的類型與特徵。

- 1.熱帶雨林：顏色大都鮮豔，樹棲生物種類繁多，例如天堂鳥、箭毒蛙和變色龍等動物。
- 2.草原：嗅覺、聽覺敏銳，可迅速地奔馳，以覓食或禦敵，例如獅子、花豹、羚羊和斑馬等動物。
- 3.極地：具有厚厚的皮下脂肪層以利生物維持體溫，例如海豹、海獅、北極熊和企鵝等動物。
- 4.沙漠：水分極少，日夜溫差大，生物行穴居或夜行性為主，具有儲存水分或減少水分散失的構造，例如跳囊鼠、角響尾蛇、駱駝等動物。
- 5.河口：為淡水和鹹水交界處，水分和鹽分差異較大，生活在此區的生物具有調節水分和鹽分功能的構造，例如招潮蟹、彈塗魚等動物。
- 6.海洋：海平面下 200 公尺以上的大陸棚稱為淺海區，陽光可以照射的到，大型藻類以及浮游植物能進行光合作用，構成這個複雜生態系的基礎。石狗公和豆丁海馬具有與周遭環境相似的外形。

【統整與總結】

當生物的體色和環境相同時，具有隱蔽的效果，較不容易被天敵發現，故能存活下來。若是在晚上走在路上，穿著暗色或亮色系的衣服會有影響嗎？

當光線或是背景顏色改變時，人類對於形體和色彩的辨識能力也會跟著改變。

讓學生觀看下列兩張照片，並發表想法。

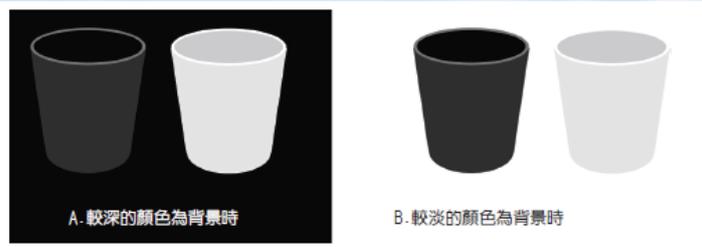
將黑色和白色杯子放在黑色背景中，當背景是深色時，顏色亮麗的白色杯子就會較為突出，而當背景是淺色時，則相反，深色的杯子就較為突出。

引導學生依照老師的提問進行討論。

8min

引導學生依照老師的提問進行討論。

請學生觀察老師給的圖片，並分析與討論。



圖片來源：桃園市 100 年國中民學交通安全教師手冊。

晚上光線不足時，人類對於色彩的辨識能力會大為降低。晚上行人如果穿著全身黑色或深色的衣服，容易和背景同化，而讓駕駛者不容易注意到你的存在。所以在晚上或下雨天出門時，記得穿顏色較為鮮明或淡色的衣服(或雨具)，以免駕駛人沒有注意到你而造成危險。



圖片來源：桃園市 100 年國中民學交通安全教師手冊。

～第一節完～

教學評量

課堂評量

- 一、分組討論與分享之情形。
- 二、能說出生物圈的定義與範圍。
- 三、能說出不同的環境下會有其不同的特色生物。

測驗評量(每題十分，共一百分。)

- 一、【 】下列生物的構造，何者是為了減少表面積所演化而成？
 (A)仙人掌的針狀葉 (B)人類小腸上的絨毛
 (C)響尾蛇身上的鱗片 (D)麻雀翅膀上的羽毛。
- 二、【 】下列有關水筆仔的敘述，何者正確？
 (A)種子先在母樹上發芽，然後落在泥土中生長
 (B)果實隨海水漂流，被沖到岸上才能發芽生長
 (C)種子要落在鹽分高的海水中，才能發芽生長
 (D)不會開花結果，需要靠人類為它們插枝繁殖。
- 三、【 】下列敘述何者正確？
 (A)日光、水、土壤為生物生存的基本要素
 (B)日光不易穿透深層海洋，使得生物在海洋深處絕跡
 (C)地球上凡是有生物生存之處即稱為生物圈
 (D)目前所知的生物圈包括海平面上下各 1000 公尺。
- 四、【 】(甲)仙人掌葉退化成針狀(乙)海拔 7000 公尺的高山上很少有生物蹤跡(丙) 600 公尺深的海洋中沒有綠色植物；導致以

	<p>上三個敘述結果的原因按「(甲)→(乙)→(丙)」順序排列分別為何？ (A)溫度→陽光→空氣 (B)水分→空氣→陽光 (C)空氣→溫度→水分 (D)溫度→空氣→陽光。</p> <p>五、【】某些動物能生活在 10000 公尺深的海底，關於這些動物的敘述，下列何者正確？ (A)自己能製造養分 (B)能得到由淺海沉澱下來的屍體當食物 (C)能吸入二氧化碳呼出氧 (D)能浮到淺海捕食。</p> <p>六、【】依據目前對生物圈的定義，下列何者<u>不屬於</u>生物圈的範圍？ (A)淡水、鹹水交會區 (B)海拔高的陸域環境 (C)環繞地球的太空艙 (D)靠近地表的低層大氣。</p> <p>七、【】下列生物的構造與其所適應之生活環境的配對，何者<u>錯誤</u>？ (A)北極熊體內的厚脂肪層：適應寒冷的極地 (B)鯊魚的鰭：適應在水中游泳 (C)企鵝的翅膀：適應利用上升之熱氣流飛翔 (D)仙人掌的針狀葉：適應乾燥的沙漠氣候。</p> <p>八、【】生物受到其生存環境的影響非常大，試問下列四個環境中，何者的生物種類可能最多？ (A)溼熱多雨的熱帶雨林 (B)終年不見陽光的地底 (C)寒冷乾燥的極圈 (D)日夜溫差大又乾燥的大沙漠。</p> <p>九、【】臺灣擁有很多種不同的自然環境，下列哪一種環境較不容易出現在臺灣？ (A)亞熱帶雨林 (B)高山針葉林 (C)高山冰川 (D)落葉闊葉林。</p> <p>十、【】若地球是一顆蘋果，則生物圈（乙）和地球（甲）的比例應為何？</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>(A)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(B)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(C)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>(D)</p> </div> </div>
<p>指導要點 及 注意事項</p>	<p>一、教師站在講述者的角色時，需將學生生活經驗與課本知識做連結。 二、教師站在引導者的角色，需適時引導學生討論，並注意缺乏學習動機之學生。</p>
<p>備註</p>	

柒、參考資料：

- [1] 國中自然與生活科技 1 上教師手冊。康軒文教。
- [2] 桃園市 100 年國中民學交通安全教師手冊。
- [3] 翰林出版命題題庫。
- [4] 康軒文教命題題庫。

104 年度全國交通安全教育課程及活動教案設計徵選活動體例

主題名稱	設計者	
交通安全交交者	姓名：李慧娟	姓名：邱詩育
	任職機關：青溪國中	任職機關：桃園農工
	職稱：教師	職稱：科主任
	姓名：	姓名：
	任職機關：	任職機關：
	職稱：	職稱：

壹、課程設計理念：

透過課程使學生了解交通安全的重要性，因國中屬於學區制，故住家與學校距離並不是太遠。國中生在上放學途中多半是以步行方式到校與返家，亦有部分學生是騎腳踏車與乘坐機車上學，課程設計以行人與乘坐機車為主要設計主軸。

貳、先備基礎

- (一)學生已認識常見交通標誌
- (二)學生已知道乘坐機車應注意的事項

參、主要內容

- (一)知道行人交通事故的常見原因
 - 知道交通違規的常見原因與分析新聞案例發生交通事故的原因
- (二)知道行人應遵守的交通安全守則
 - 穿越道路時，行走行人穿越道或天橋。
 - 禁止穿越分隔島。
 - 不要斜向穿越道路。
 - 注意號誌及倒數秒數裝置。
- (三)穿越大型路口的注意事項
 - 體驗活動一心有所數
 - 注意行人號誌燈
- (四)內輪差
 - 遇到大車的注意事項
- (五)搭乘機車應注意的事項
 - 如何選擇安全帽與正確配戴

肆、教學主題與目標：

教學活動		教學法	策略內涵(目標)	實施方法
單元名稱	『行』遍天下	講述法 活動法	1、認識交通規則 2、能體會交通安全的重要並注意自己關懷他人 3、能遵守交通守則 4、將所學落實於日常生活中	1、運用新聞案例點出常見交通事故 2、學生分析交通事故的發生原因 3、知道行人須遵守的交通安全守則。 4、了解內輪差。 5、運用體驗活動讓學生在穿越道路時有所警惕。
單元名稱	『機』智過人	講述法 遊戲法	1、認識交通規則與交通號誌 2、能知道搭乘機車應注意之事項 3、能知道如何選擇與配戴安全帽 4、將所學落實於日常生活中	1、運用聯想法從關鍵字猜測本堂課重點。 2、觀賞交通部製作之影片，了解正確選擇與配戴安全帽。 3、透過通往安全的道路的大富翁遊戲複習所有課程。

伍、課程架構：

教學單元 主題/活動		實施時間	課程內容說明
單元名稱	『行』遍天下	90 分鐘	1、 運用新聞案例、影片點出交通事故。 2、 請學生分析交通事故發生原因及影響因素 3、 教師說明行人交通安全守則 4、 體驗活動提高穿越道路的警覺性 5、 認識內輪差
單元名稱	『機』智過人	45 分鐘	1、 運用聯想法點出本堂課重點 2、 播放交通部影片說明乘坐機車的重要配備:安全帽。 3、 利用遊戲法複習總課程。

陸、教學活動設計：

活動名稱	交通安全交交者		
學習領域	健體領域		
單元名稱	『行』遍天下		
融入交通安全知識	行人穿越道路應注意的事項 認識交通標線與號誌		
教學時間	90 分鐘	適合人數	30 人
配合現有教材	自編教材		
活動目標	1、認識交通規則 2、能體會交通安全的重要 3、能遵守交通守則 4、將所學落實於日常生活中		
活動流程及內容設計	時間	教學策略或教學資源	
<p>【引起動機】</p> <p>1、教師提供數則交通事故的案例文章，請學生閱讀後從案例中找出發生交通事故的原因。</p> <p>Q&A:80 歲男子遭撞的原因是?</p> <div data-bbox="225 1317 900 1778" data-label="Image"> </div> <p>新聞來源:蘋果即時 http://ppt.cc/S06gE</p> <p>Q&A:為何家屬申請賠償被駁回?</p>	10 分鐘	新聞案例 投影片	

先來看幾則有關行人交通安全的新聞案例



- 違規穿越道路車禍致死 一審駁回家屬損害賠償請求
(2009-05-20；中央社記者郝雪卿)
- 周姓男子於民國96年遭謝姓男子騎機車撞到傷重不治，死者家屬提出請求損害賠償民事訴訟，台中地方法院今天以死者違規穿越道路為由駁回。

新聞來源:大紀元新聞 <http://ppt.cc/c00FK>

2、教師說明常見的交通違規情形

不是被撞就可以申請理賠喔！
行人違規 也應負民、刑事責任。
只有遵守交通規則，才有立場申請理賠喔！






違規穿越道路 未走行人穿越道 斜向穿越道路

【發展活動】預防之『道』

1、教師說明行人應注意的事項

(1)穿越道路時，行走行人穿越道、天橋或地下道。



照片來源: 李慧娟拍攝

30 分鐘 投影片



圖片來源:

<http://ppt.cc/1pxT1>

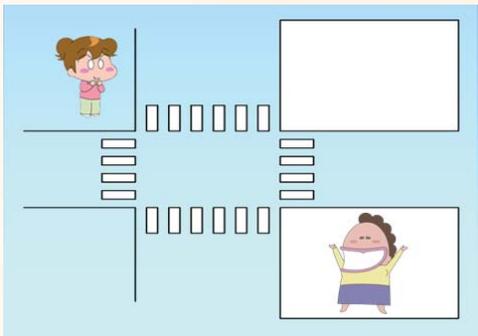


圖片來源:

金門縣警察局電子報

教師說明 100 公尺內，行人應走行人穿越道、天橋或地下道。

Q&A:橘子應該如何與花媽會合較安全?



圖片來源:

李慧娟繪製

(2)禁止穿越分隔島。



照片來源:

李慧娟拍攝

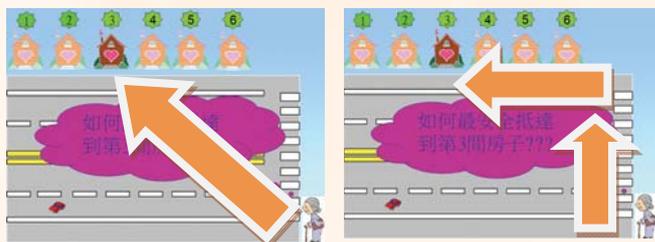
教師說明穿越分隔島會通過內側車道，而內側車道的車速都較快，容易發生危險。加強學生穿越道路時應走行人穿越道，不該為了節省時間而穿越中央分隔島。

(3)不要斜向穿越道路。



圖片來源:
李慧娟繪製

教師說明在穿越道路時，雖然路程較短，但是暴露在道路上的時間最長，時間越長危險率越高。利用直向方式過道路最安全，可減少暴露於道路上的時間降低其危險性。



(4)注意號誌及倒數秒數裝置。



圖片來源:
財團法人車輛研究測試中心

教師說明行人穿越道路應該看行人號誌燈，而非汽機車號誌燈，因為在人車流量較大的路口，行人與車輛的號誌燈號是錯開的。

【綜合活動】

1、教師複習本堂課重點，進行搶答

問答時間

- Q1: 交通事故多半是無法預測的意外傷害
- Q2: 行人違規原因，多為未走行人穿越道
- Q3: 只要被撞就一定可以申請所有的理賠
- Q4: 斜向穿越馬路發生交通事故的危險較低

問答時間

- Q1: 交通事故多半是無法預測的意外傷害
X, 交通事故多半是可以預防的事故(傷害)
- Q2: 行人違規原因，多為未走行人穿越道
O
- Q3: 只要被撞就一定可以申請所有的理賠
X, 如果有違規要負擔民是跟刑事責任
- Q4: 斜向穿越馬路發生交通事故的危險較低
X, 路程雖短但是暴露在道路時間長, 危險率高

5 分鐘

【第二堂課開始】

【引起動機】

1、教師複習上周行人交通安全注意事項。

3 分鐘

【發展活動一】心有所『數』

- 1、在教室規畫出一路徑，起點為講桌，走到教室最後方再折返回來講桌前。
- 2、請同學事先在紙上寫下走完此路徑一次大約需要幾秒。
- 3、請自願者上來以平常行走的速度行走，看看所花的時間與自己預測的時間是否吻合。
- 4、體驗活動的同學說明自己預測的結果與感想。
- 5、教師說明活動結果: 大部分的人，都無法精確的算出時間。在穿越道路時，可能會有秒數不足的現象，所以如果秒數不足的情況下，應該選擇等待下一次綠燈再通行較為安全。

15 分鐘

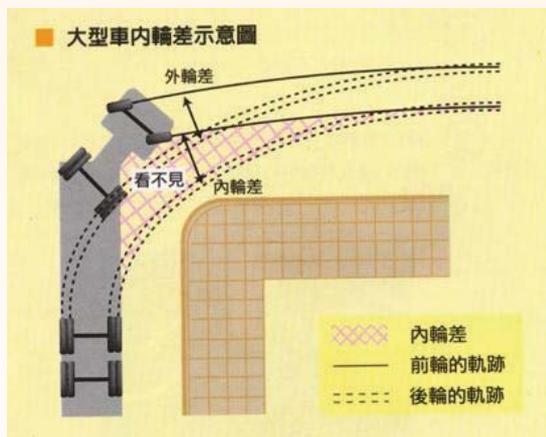
碼表

【發展活動二】認識內輪差

1、教師提問是否知道何謂內輪差?以圖片解說何謂內輪差

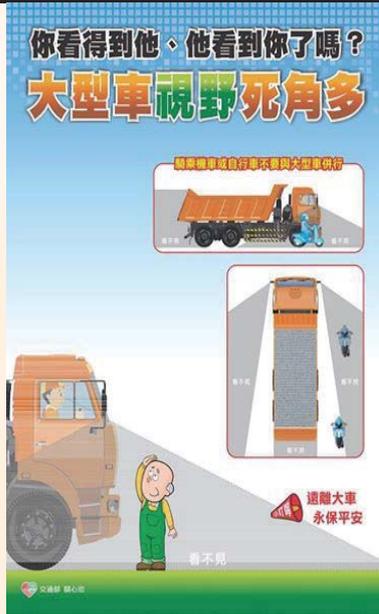
15 分鐘

投影片



圖片來源:交通安全入口網

健康與體育領域融入交通安全教育



圖片來源:
交通部道安委員會

圖片來源:交通部

2、教師說明大型車因為車身長，在轉彎時會因為內輪差，加上視野上容易產生較大死角範圍，如果行人忽略了內輪差，過於靠近正在轉彎的大型車旁，就容易被捲入大型車後輪而發生事故。因此，行人在交岔路口等候穿越道路時，建議不要站在人行道彎角緣石處，應退移至安全位置，並注意觀察轉彎車的動態。

【綜合活動】

1、各排完成此兩堂課的學習單，並檢視。

交通安全佼佼者 班級：↕ 組內成員：↕

1、請寫出兩項行人常見的違規行為及其可能的原因↕

_____↕

2、請寫出兩項行人應遵守的交通安全守則及其理由↕

_____↕

3、請寫出兩項行人穿越道路時，應遵守事項及其理由↕

_____↕

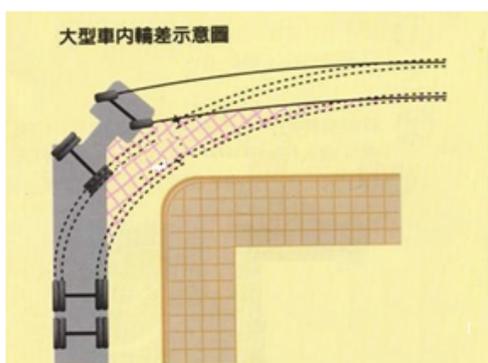
12 分鐘

學習單

4、請用色筆劃出安全路徑↵



5、請用色筆標出(1)內輪差及涉及的區域，(2)人行道上較危險的區域↵



<p>教學評量</p>	<p>1、上課參與及回答 2、綜合活動之複習 3、活動參與情形</p>
<p>指導要點及注意事項</p>	<p>1、行人交通安全守則，適時融入交通法規與罰則 2、在教室進行活動時須注意提醒學生注意行走安全</p>
<p>備註</p>	<p>由於第三堂課會說明搭乘機車應注意之事項，可在第二堂課結束時，請學生下次上課時，帶自己的安全帽到校。</p>

活動名稱	交通安全佼佼者		
學習領域	健體領域		
單元名稱	『機』智過人		
融入交通安全知識	搭乘機車應注意的事項 知道如何選擇與配戴安全帽		
教學時間	90 分鐘	適合人數	30 人
配合現有教材	自編教材		
活動目標	1、認識交通規則與交通號誌 2、能知道搭乘機車應注意之事項 3、能知道如何選擇與配戴安全帽 4、將所學落實於日常生活中		
活動流程及內容設計	時間	教學策略或教學資源	
【第三堂課開始】	5 分鐘		
【引起動機】 聯想 tempo 1、教師提供幾組關鍵字，請學生思考這些關鍵字跟搭乘什麼交通工具有關係？ 關鍵字:86 年，流汗總比流血好，500 元。 2、教師說明答案為機車。 台灣自 86 年起實施騎乘機車須戴安全帽，否則須處以新台幣 500 元整。 3、教師詢問班上有哪些同學是搭乘機車上下學的?國中屬於學區制，雖然家裡離學校很近，但是否都有戴安全帽? 4、教師強調，不論路程遠近，搭乘機車都應該配戴安全帽。			
【發展活動】 『機』智過人 1、教師說明搭乘機車常見的違規行為:未戴安全帽、超載、紅燈右轉……等。 2、教師說明搭乘機車最重要的配備:安全帽。撥放交通部宣導影片:安全帽種類、安全帽正確配戴方式(約 5 分 30 秒)	25 分鐘	投影片 影片	



影片來源:交通部

<http://www.wang5218.com/1-1/PC/23.html>

<http://www.wang5218.com/1-1/PC/24.html>

- (1) 觀賞完影片，教師解說並複習與強調影片重點。
- (2) 安全帽種類

投影片



(3) 選擇安全帽注意事項

1 帽體和護目鏡有經濟部標準檢驗局商品檢驗合格標識。

2 外殼、帽緣應光滑，帽體有「騎乘機車用安全帽」字樣。

3 ◎顏色鮮明、貼有反光片
◎內部緩衝襯墊及頭帶不可毀損、鬆脫或塗裝變更

4 ◎選擇適合種類和個人頭型大小
◎繫緊頭帶，內襯與額頭、臉頰及鬢角貼合
◎不可遮蔽視線

5 不可塗裝彩繪
塗裝帽體可能破壞安全性的結構

6 頭帶上不得裝設額杯



圖片來源:交通部

- 3、檢視一下自己的安全帽是否有此標章。須有此標章才是合格的安全帽。



R30001



圖片來源:經濟部

- 4、教師說明使用騎自行車或者溜冰鞋用防護頭盔是不能拿來充當機車安全帽。



圖片來源: <http://ppt.cc/hwgeR>

【綜合活動】

- 1、通往安全的道路:

- (1) 將全班學生分成兩大組，兩組輪流回答問題，答完擲骰子，每格斑馬線為一步，共 24 格。
- (2) 若答對則依照骰子的點數前進，答錯則依照骰子

3 分鐘

12 分鐘

安全帽

的點數後退，最先回到終點的組別獲勝。

- (3) 各組於起點開始，教師將安全帽帶隨意調整長度，各組派一位代表上來示範正確戴安全帽，檢核帽帶是否調整正確，正確者可以擲骰子前進。
- (4) 開始回答題目。



海報
骰子
磁鐵

2、題目如下

- (1) 請說明為何不要斜向穿越馬路?
- (2) 多少公尺內行人應走行人穿越道或天橋?
- (3) 行人不管有無遵守交通規則，只要被撞都可以申請所有的理賠?
- (4) 給予圖片，請畫出大車的視野死角
- (5) 交通事故都是無法預防的?
- (6) 未戴安全帽重要或喪失性命重要
- (7) 合格的安全帽，是由哪個單位頒發檢驗合格證明?
- (8) 安全帽的護目鏡，視感透過率應大於多少?
- (9) 安全帽是否要有顎杯?
- (10) 受過撞擊的安全帽，外觀無損傷，還能繼續使用嗎?為什麼?

教學評量	學生參與、回答
指導要點及注意事項	綜合活動:通往安全的道路輸出海報貼於黑板，兩組利用磁鐵行進。
備註	

柒、參考資料：

蘋果即時新聞 <http://www.appledaily.com.tw/realtimenews/article/new/20150713/646950/>

大紀元 <http://www.epochtimes.com/b5/9/5/20/n2532938.htm>

交通安全你不能不知道系列(二) 交通部。

168 交通安全入口網 交通部。

金門縣警察局電子報。

標準檢驗局公布機車用安全帽及護目鏡檢測結果 經濟部

捌、附錄

一、一二堂課學習單

交通安全佼佼者

班級：
組內成員：

1、請寫出兩項行人常見的違規行為及其可能的理由

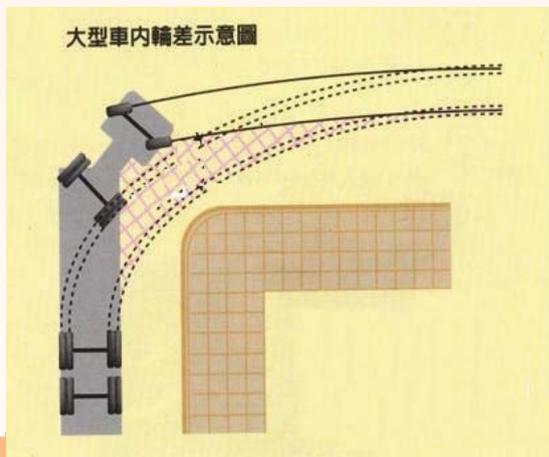
2、請寫出兩項行人應遵守的交通安全守則及其理由

3、請寫出兩項行人穿越道路時，應遵守的事項及其理由

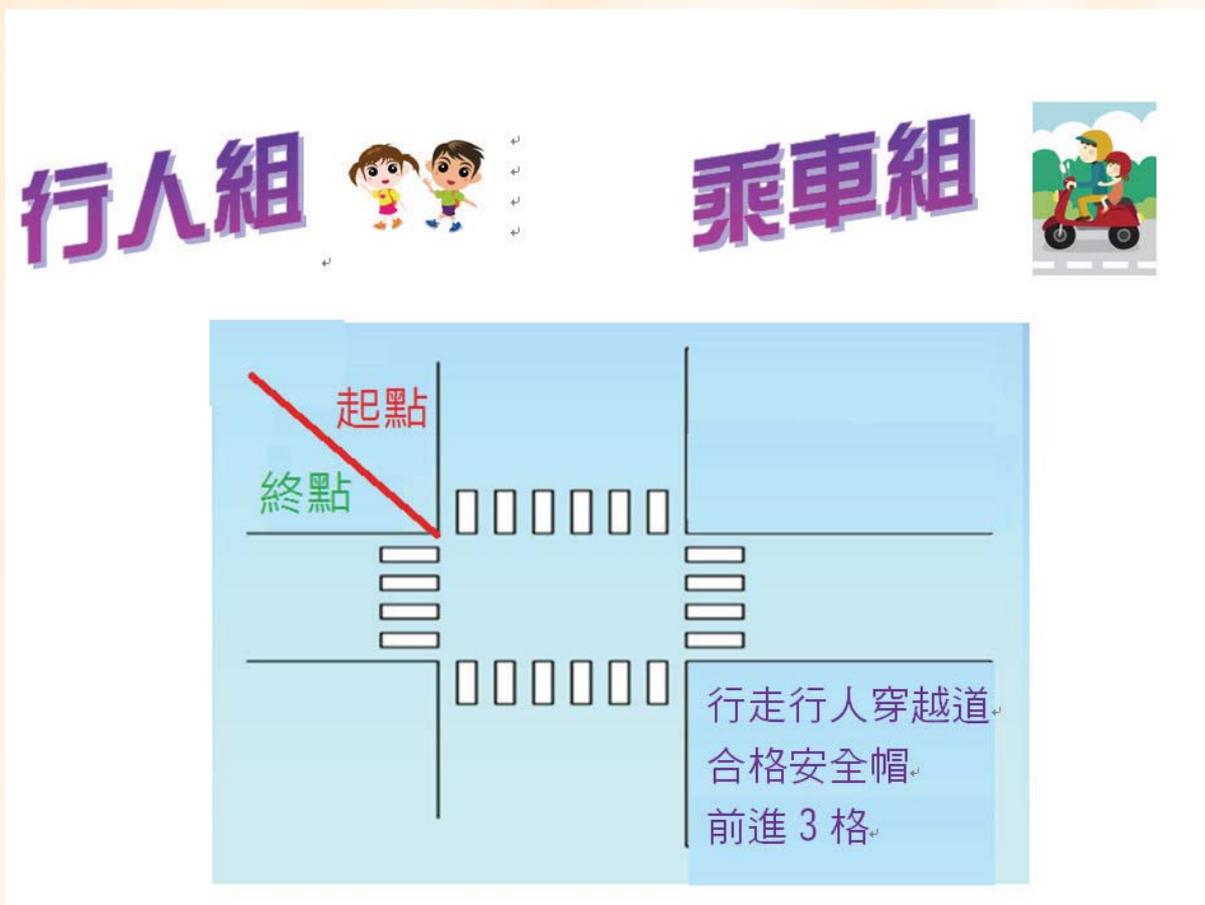
4、請用色筆劃出安全路徑



5、請用色筆標出(1)內輪差及涉及的區域，(2)人行道上較危險的區域



二、大富翁遊戲海報



104 年度全國交通安全教育課程及活動教案設計徵選活動體例

主題名稱	設計者	
認識眼睛奧秘	姓名：陳潔文 任職機關：光明國中 職稱：教師	姓名：曾郁 任職機關：光明國中 職稱：教師
	姓名： 任職機關： 職稱：	姓名： 任職機關： 職稱：

壹、課程設計理念：

貳、先備基礎

學生於七年級上學期時，健康教育課程中，已上過眼球的基本構造。

參、主要內容

藉由一開始的引起動機，讓學生回憶起七年級的眼球基本構造，再比對視野與視力的差別，進而比對速度的不同，而後再延伸至眼睛所產生出的錯覺，讓學生可以對於眼球有更深的認知了解。

肆、教學主題與目標：

教學活動	教學法	策略內涵(目標)	實施方法
單元名稱 你看清楚了沒	講述法 討論法 價值澄清教學法 發現教學法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生可以清楚分辨視力和視野的差別 2. 說明視野的定義 3. 說明不同速度下視野與視力的變化 4. 說明機車與汽車駕駛人之視野差異 5. 學生可以清楚說出眼睛的功用 6. 學生可以分辨眼睛錯覺的類型 	課程講述

伍、課程架構：

教學單元 主題/活動		實施時間	課程內容說明
單元名稱	你看清楚了沒	共 2 堂課/每堂課 45 分鐘	1. 視力和視野的差別 2. 視力、視野分別對於速度的關係 3. 眼睛產生眩光和錯覺的因素

陸、教學活動設計：

活動名稱	認識眼睛奧秘		
學習領域	健康與體育領域		
單元名稱	你看清楚了沒		
融入交通安全知識	1.1 視覺能力 1.2 眼睛會誤導-認識錯覺		
教學時間	45 分鐘	適合人數	32 人
配合現有教材	7 年級健康教育課本、自製教具- A4 大小紙板 2 片		
活動目標	1.學生可以清楚分辨視力和視野的差別 2.說明視野的定義 3.說明不同速度下視野與視力的變化 4.說明機車與汽車駕駛人之視野差異 5.學生可以清楚說出眼睛的功用 6.學生可以分辨眼睛錯覺的類型		
活動流程及內容設計	時間	教學策略或教學資源	
第一節 【引起動機】 講述新聞時事：說明汽車因超速造成嚴重交通事故。 【發展活動】 1. 教師引導：為什麼高速會釀成事故？原因之一為視野變窄。其二為視力下降。 2. 教師說明視野的定義及視野與速度之關係：兩眼不動注視一點時眼睛能看到的範圍事物。一般人眼所見約	5' 10' 10'		

<p>180-200 度，然而人的視野會因為移動速度而改變——移動速度越快，視野越小，即能看見的範圍越窄。當移動速度由 0 變成 100 公里/小時 的時候，人眼睛的視野只剩下原本的 1/5。</p> <p>3. 教師拿出自製教具-A4 大小紙板，告訴同學：當人靜止時，視野的範圍較寬廣〈將兩紙板垂直於兩耳〉；當人在移動速度存在下視野將變窄〈將兩紙置於兩眼旁〉，使學生明白兩者差異。</p> <p>4. 教師說明視力與速度之關係：當人的移動速度越快，視力越差，即越模糊。當一個視力正常 1.2 的人移動速度由 0 變成 72 公里/小時 的時候，其眼睛的視力只剩下 0.6。</p> <p>5. 教師講述機車與汽車駕駛人之視野差異：機車駕駛由於駕駛人是坐在機車上，故靜止下視野與一般人、腳踏車駕駛同〈180-200 度〉，而汽車駕駛人則是坐在汽車中，受到汽車車體結構影響，會擋住駕駛人視線，機車就沒有此困擾。</p>	<p>10'</p>	<p>自製教具</p>
<p>【統整與總結】</p> <p>教師總結：在高速下，人的視野及視力都會變差、增加事故風險，故提醒駕駛員保持限速及安全距離為交通平安不二法則。</p>	<p>5'</p>	
<p>第二節</p> <p>【引起動機】</p> <p>老師放上一張圖片，請同學討論看到什麼樣的顏色，並用言語說出顏色種類。</p>	<p>5'</p>	<p>PPT</p>
<p>【發展活動】</p> <p>1. 教師講解眼睛辨視顏色的功能，眼睛之所以能辨識顏色，是由於眼睛存在三種能辨色的椎狀細胞，這三種椎狀細胞分別能吸收不同波長範圍的光，分別是藍-紫、綠色、紅-黃。當椎狀細胞受到損傷或發育不全時，就有可能造成色盲。色盲患者在職業的選擇上會受到限制，特別是美術、醫學、化工等性質的工作，需要依賴大量的辨色能力，在就學與在職訓練時就常因體</p>	<p>10'</p>	

<p>檢結果而被拒絕。但在文學、史學、法律等方面就較不受限。</p> <p>2. 教師提問，是否會因為座位的不同，而看到黑板反射出不同的光線？</p> <p>直接眩光：眼睛直視光源時感到的刺眼眩光，如直視太陽或夜間對方來車車燈，閱讀時的直接眩光即看燈管時的刺眼眩光。</p> <p>反射眩光：光源投射物件後物件後反射至眼睛的次級光線，一般常稱為反光，此種眩光對舒適影響最大。</p> <p>對比眩光：室內主燈與桌燈明暗比過大時，即會有對比眩光，故不可只開檯燈。</p> <p>3. 錯覺(illusion) 是感覺的扭曲。是大腦對刺激的錯誤分析。在心理學研究中，意指假性幻覺所呈現的狀態。當一個人將畏懼或焦慮的感受投射在外在物體與經驗上，或是因為想像、虛構或錯誤的聯想而產生畏懼或焦慮的感覺，就會產生假性幻覺。大部分人都會有錯覺的。最常見的錯覺是視覺上的錯覺。</p> <p>【統整與總結】</p> <p>老師放上兩張圖，請同學比對，進而說明錯覺的差別。</p> <p>教師總結：眼睛會產生一些誤差，需要靠正確的判斷，故開車還是要專心。</p>	<p>10'</p> <p>10'</p> <p>10'</p>	
<p>教學評量</p>		
<p>指導要點及注意事項</p>		
<p>備註</p>		

104 年度全國交通安全教育課程及活動教案設計徵選活動體例

主題名稱	設計者	
生命轉彎處	姓名：楊程棋	姓名：
	任職機關：桃園市立光明國中	任職機關：
	職稱：輔導教師	職稱：
	姓名：	姓名：
	任職機關：	任職機關：
	職稱：	職稱：

壹、課程設計理念：

貳、先備基礎

參、主要內容

肆、教學主題與目標：

教學活動		教學法	策略內涵(目標)	實施方法
單元名稱	生命轉彎處	問答教學法、 演示法	能了解視野死角及車輛內輪差所造成的危害和因應之道，且能理解生命的有限性並珍惜生命。	1.PPT 及影片教學 2.小組競賽 3 情境模擬評量

伍、課程架構：

教學單元 主題/活動	實施時間	課程內容說明
單元名稱 生命轉彎處	45 分鐘	(1)先以視野死角分組競賽活動激起學生學習興趣，(2)再以 PPT 圖示說明視野死角及內輪差的危機，(3)並搭配短片具象化課程內容，加深印象，(4)最後以情境模擬方式檢核學生所學。

陸、教學活動設計：

活動名稱	看不見的死角與潛藏的危機		
學習領域	綜合活動學習領域		
單元名稱	生命轉彎處		
融入交通安全知識	<ol style="list-style-type: none"> 1. 各類車種及道路環境引起的視野死角，及如何避免因視野死角發生的交通事故。 2. 內輪差的產生原因與危險性，及如何避免內輪差所造成的危險。 		
教學時間	45分鐘	適合人數	30~35人
配合現有教材	康軒版八年級第四主題：生命轉彎處 活動二：生命旅程		
活動目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認知： <ol style="list-style-type: none"> (1) 能夠理解各類車種及道路環境所引起的視野死角範圍。 (2) 能夠理解內輪差的產生原因及危險性。 2. 情意： <ol style="list-style-type: none"> (1) 能夠理解交通安全自保的重要性，並能珍惜他人生命。 3. 技能： <ol style="list-style-type: none"> (1) 能夠於課堂模擬情境中指出各類車種的視野死角，並於日常生活中防範之。 (2) 能夠於課堂模擬情境中說出內輪差的意涵，並於日常生活中防範之。 		
活動流程及內容設計	時間	教學策略或教學資源	
<p>【引起動機】</p> <p>一、引言：</p> <p>上週『生命轉彎處』大富翁活動，感受生命中可能遇到的各種困境或意外事件，如颱風家園受創、家庭經濟困境，或是因車禍而重病等等，讓我們感受生命的無常，需要好好珍惜。本週則要談談此些意外事故或困境的預防之道。首先從每天上下學你都可會遇到的事情開始(請同學猜猜看)，不管是走路、家長接送、騎腳踏車都會遇到的，那就是交通安全問題!</p>	10分	<p>※問答法，並以每日上下學必定遇到的交通場景，讓學生與生活做連結。</p>	

二、活動：『你看到了嗎?』

(一)活動說明：

全班同學分組，每組每次派一人上台，教師站於不同位置，同學必須猜看出教師手上的字卡為何，並寫於黑板。各組答對幾題得幾分，做為本學期分組加分依據。

※註：請台下成員監視台上同學是否犯規。

※題目：我愛○中

1. 不轉頭狀況下看圖卡(教師站於學生左後方，漸進移動至學生視界)
2. 不轉頭狀況下看圖卡(教師站於學生右後方，漸進移動至學生視界)
3. 遮住左眼，不轉頭狀況下看圖卡(教師站於學生後方，由左至右漸進移動至學生視界)
4. 遮住右眼，不轉頭狀況下看圖卡(教師站於學生後方，由右至左漸進移動至學生視界)

※註：視覺可見的範圍稱「視界」

(二)小結：

活動中眼睛未能看見的地方即為視覺死角範圍，請同學猜猜視覺範圍角度為幾度，教師示範並說明。

【發展活動】

活動一：我看你，你看我!

以 PPT 說明視野死角及內輪差相關知識，並搭配影片增加學生臨場感。教學架構如下：

- (一)常人視覺範圍與死角；視野死角短片
- (二)提高視野範圍的方法
- (三)各種車體視覺死角、觀察題
- (四)道路環境的視覺死角
- (五)減少視野死教的方法
- (六)內輪差；內輪差短片
- (七)如何避免內輪差造成的傷害

※註：教學內容詳見 PPT，並於 PPT 備忘稿中說明。

※觀察法：從活動中發現視覺會有死角。

※運用小組競賽方式增加課程趣味度。

※教學資源：字卡

20 分

※PPT 教學，以圖片和短片具體說明。

※以分組競賽猜答方式增加課程趣味性

※教學資源：

1. 短片【視野死角】、【內輪差】
2. 簡報檔、電腦設備
3. 加分板

104 年度全國交通安全教育課程及活動教案設計徵選活動

主題名稱	設計者	
【預測與反應】 千金難買早知道 為了安全要知道	姓 名：林曉君 任職機關：光明國中 職 稱：教師兼任導師	姓 名：康鴻彥 任職機關：光明國中 職 稱：教師兼任導師

壹、課程設計理念：

一、從日常生活體會交通安全的重要

從學生的日常經驗以及新聞畫面出發。更直接的就事件去探討預測危險與做出正確反應。

二、透過實驗的操作理解如何避免事故

經由模型車的實驗操作，了解摩擦力。避免在雨天時以及路面結冰因為驚慌失措而發生危險。

三、藉由突然的驚奇加深學習的印象

課程進行中，教師無預警的表演。記錄討論學生的當下反應，並且討論應有的正確反應。

四、製作交通安全海報，推廣正確觀念

綜合本課程所學，分組設計一張交通安全海報。透過主動的思考想出海報標語，以及適當的圖文編排。將觀念在心中紮根，並透過發表推廣正確的交通安全觀念。

貳、先備基礎

一、觀察與思考的能力

能觀察影片及老師表演中的問題點，以及思考如何能避免事故。

二、正確操作實驗及完整記錄的能力

能在各種不同質感的模擬路面操作遙控車。並且記錄下能拖動的重量。

三、基礎配色能力

應用基礎的配色能力，透過教師的引導。習得排版及藝術字的技巧，以製作海報。

參、主要內容

本教案內容包含四個單元，分別是透過前三個單元，使學生在教學活動中學習到預測與反應的重要。在第四單元中製作成海報，進一步將想法製作成型，以便推廣交通安全觀念。

肆、教學主題與目標：

教學活動	教學法	策略內涵(目標)	實施方法
單元一 預測與反應 彎道情人	1.觀察教學法 2.討論教學法 3.分組教學法	用「心」的看(認知)—— 看不到的就預先做好預測 1.1 路口 1.2 彎道	1.播放一段影片 2.教師提示後，發下討論題目。 3.各組報告討論結果。
單元二 預測與反應 天雨路滑	1.實驗教學法 2.啟發式教學法	1.3 雨天的道路 1.3.1 摩擦力 1.3.2 積水的路面	1.教師講解玩實驗目的，分組進行不同路面的模型車行駛實驗。 2.各組完成實驗紀錄。 3.各組報告實驗結果
單元三 預測與反應 天外飛來一筆	1.思考教學法 2.啟發式教學法	1.4 各種車輛的特性 1.5 注意突然靠路邊停車的車輛 1.6 認知、預測、行動是安全的基本常識 1.7 預測的重要性 2. 反應時間	1.教師進行無預警的行動劇。 2.由學生發表想法。 3.綜合前面課程 4.各組想出一個海報主題標語。
單元四 預測與反應 千金難買早知道	1.欣賞教學法 2.發表教學法	預測與反應，綜合前面課程所學。製作一張海報。 推廣交通安全的重要性，及相關的知識。	1.教師進行海報製作教學 2.學生製作海報 3.將海報佈置在校園公布欄。

伍、課程架構：

教學單元 主題/活動		實施時間	課程內容說明
單元一	預測與反應 彎道情人	5 分鐘	1.播放兩段影片 東森新聞【多處彎道視線死角】 168 交通安全入口網【左轉右轉停下來】
		15 分鐘	註：影片連結 https://www.youtube.com/watch?v=272URhRDpOs http://168.motc.gov.tw/
		20 分鐘 5 分鐘	2.教師提示後，發下討論單。集思廣益的過程中， 能夠使每個人獲得更多的觀察結果。 註：討論學習單問題條列如下 問題一：在你的人生中，曾經經歷過如此危險的 瞬間嗎?(小組中一人自願在組內說明， 一人紀錄，一人課堂分享) 問題二：在影片中擔任駕駛的人，擔負著很大的 責任，身為乘客的其他人可以做什麼事 來幫忙分擔呢?(小組中一人自願在組 內說明，一人紀錄，一人課堂分享) 問題三：在行走或騎乘單車、機車時，我們能做 什麼事以維護自身的安全呢?(小組中 一人自願在組內說明，一人紀錄，一人 課堂分享) 3.各組報告討論結果。 4.教師總結。
單元二	預測與反應 天雨路滑	20 分鐘	1.教師講解完實驗目的，分組進行不同路面的遙控 車行駛實驗。 (1)實驗目的： 對照出遙控車在潮濕路面與乾燥路面的摩擦力 (2)實驗組：模擬柏油路面的砂紙 對照組：以水噴濕砂紙，模擬雨天的柏油路 (3)數據：同樣的動力下遙控車能前進的距離
		10 分鐘	2.各組完成實驗紀錄，並且寫下雨天時，要如何使 道路上的你我更加安全。
		10 分鐘	3.各組報告實驗結果，分享實驗心得，以及更安全的 雨天道路妙招。
		5 分鐘	4.老師總結

單元三	預測與反應 措手不及嚇 到你	15 分鐘	1.教師與小老師行動劇。 註：劇本大意如下 (1)學生搭肩扮演的公車從走廊轉進教室。 (2)老師扮演的路人，突然衝向公車。 (3)司機減速以免撞到路人。 (4)司機乘客臨場反應演出。 (5)抽籤找另一組扮演公車，自由演出最後一段。
		5 分鐘 10 分鐘 13 分鐘 2 分鐘	2.由學生發表想法。 3.教師示範麥克筆 pop 字的設計及書寫原則。 4.綜合前面課程，各組想出一個海報主題標語。 5.各組討論分配下週製作海報的工作及材料。
單元四	預測與反應 千金難買早 知道	10 分鐘	1.教師進行海報製作教學 (1)以圖為主的構圖 (2)以文為主的構圖
		35 分鐘	2.學生製作海報 3.教師到各組指導

陸、教學活動設計：

活動名稱	千金難買早知道 為了安全要做到 單元一 預測與反應之彎道情人		
學習領域	藝術與人文領域		
單元名稱	【預測與反應】		
融入交通安全知識	1.用心看一路口及彎道		
教學時間	45 分鐘	適合人數	30 人
配合現有教材	交通安全入口網 影片教材【左轉，右轉，停下來】		
活動目標	1.知道彎道與路口可能發生的危險。 2.能注意身為行人、駕駛人或者乘客的安全注意事項。		
活動流程及內容設計	時間	教學策略或 教學資源	

<p>【引起動機】 一、播放一段影片 東森新聞【多處彎道視線死角】 168 交通安全入口網【左轉右轉停下來】</p> <p>註：影片連結 https://www.youtube.com/watch?v=272URhRDpOs http://168.motc.gov.tw/</p> <p>【發展活動】 一、教師提示後，發下討論單。集思廣益的過程中，能夠使每個人獲得更多的觀察結果。</p> <p>註：討論學習單問題條列如下，學習單在附件一</p> <p>問題一：在你的人生中，曾經經歷過如此危險的瞬間嗎？(小組中一人自願在組內說明，一人紀錄，一人課堂分享)</p> <p>問題二：在影片中擔任駕駛的人，擔負著很大的責任，身為乘客的其他人可以做什麼事來幫忙分擔呢？(小組中一人自願在組內說明，一人紀錄，一人課堂分享)</p> <p>問題三：在行走或騎乘自行車、機車時，我們能做什麼事以維護自身的安全呢？(小組中一人自願在組內說明，一人紀錄，一人課堂分享)</p> <p>【統整與總結】 3.各組報告討論結果。 4.教師總結。</p>	<p>5 分鐘</p> <p>15 分鐘</p> <p>20 分鐘 5 分鐘</p>	<p>東森新聞影片 168 交通安全入口網 電腦、投影機 學習單</p>
<p>教學評量</p>	<p>學習單 50% 課堂參與 20% 課堂發表 30%</p>	
<p>指導要點及注意事項</p>	<p>1.教學影片開始前提示活動主題。 2.討論開始前，必須引導學生如何作答。找一題舉例如何進行討論。</p>	
<p>備註</p>	<p>每一組都必須清楚的分工以利同學都能參與學習。</p>	

活動名稱	千金難買早知道 為了安全要做到 單元二 雨天的道路—天雨路滑		
學習領域	藝術與人文 自然與生活科技		
單元名稱	【預測與反應】		
融入交通安全知識	1. 雨天的道路—天雨路滑		
教學時間	45 分鐘	適合人數	30 人
配合現有教材	168 交通安全入口網		
活動目標	1. 了解雨天的道路狀態 2. 認識摩擦力		
活動流程及內容設計	時間	教學策略或教學資源	
【引起動機】 1. 教師講解完實驗目的，分組進行不同路面的遙控車行駛實驗。 【發展活動】 展開分組摩擦力實驗 (1) 實驗目的： 對照出遙控車在潮濕路面與乾燥路面的摩擦力 (2) 實驗組：模擬柏油路面的砂紙 對照組：以水噴濕砂紙，模擬雨天的柏油路 (3) 數據：同樣的動力下遙控車能前進的距離 【統整與總結】 1. 各組完成實驗紀錄，並且寫下雨天時，要如何使道路上的你我更加安全。 2. 各組報告實驗結果，分享實驗心得，以及更安全的雨天道路妙招。 3. 老師總結	20 分鐘	遙控車 砂紙 噴霧罐	
	10 分鐘		
	10 分鐘		
	5 分鐘		
教學評量	學習單 50% 課堂參與 20% 課堂發表 30%		
指導要點及注意事項	1. 實驗開始前說明實驗目的，及紀錄的格式。 2. 討論開始前，必須引導學生如何作答。找一題舉例如何進行討論。		
備註			

活動名稱	千金難買早知道 為了安全要做到 單元三 措手不及嚇到你		
學習領域	藝術與人文 自然與生活科技		
單元名稱	【預測與反應】		
融入交通安全知識	1. 注意突然靠路邊停車的車輛 2. 停看聽的重要性		
教學時間	45 分鐘	適合人數	30 人
配合現有教材	168 交通安全入口網		
活動目標	1. 了解交通意外的不可預測性。 2. 站在不同角度，思考問題的解決方法。 3. 根據這一系列課程設計一句有創意、吸引人的交通安全標語。		
活動流程及內容設計	時間	教學策略或教學資源	
【引起動機】 1. 教師與小老師行動劇。 註：劇本大意如下 (1) 學生搭肩扮演的公車從走廊轉進教室。 (2) 老師扮演的路人，突然衝向公車。 (3) 司機減速以免撞到路人。 (4) 司機乘客臨場反應演出。 (5) 抽籤找另一組扮演公車，自由演出最後一段。 2. 由學生發表想法。	15 分鐘	1. 思考教學法 2. 啟發教學法	
【發展活動】 1. 教師示範麥克筆 pop 字的設計及書寫原則。 2. 綜合前面課程，各組想出一個海報主題標語。 3. 各組討論分配下週製作海報的工作及材料。	5 分鐘		
【統整與總結】 教師總結與海報製作提示	15 分鐘 10 分鐘 5 分鐘		
教學評量	學習單 50% 課堂參與 20% 課堂發表 30%		
指導要點及注意事項	1. 表演開始前，須注意教室秩序管理與安全。 2. 討論開始前，必須引導學生如何作答。 3. pop 字體設計，須舉例不同結構字型的設計原則。 4. 提示適合的媒材，如麥克筆、水彩或剪貼。		
備註			

活動名稱	千金難買早知道 為了安全要做到		
學習領域	藝術與人文 自然與生活科技		
單元名稱	【預測與反應】		
融入交通安全知識	1. 用心看一路口及彎道 2. 雨天的道路—天雨路滑 3. 各種車輛的特性—車輛大不同 4. 注意突然靠路邊停車的車輛—天外飛來一筆		
教學時間	45 分鐘	適合人數	30 人
配合現有教材	168 交通安全入口網		
活動目標	1. 了解交通安全的重要性 2. 了解預測與反應的交通安全知識 3. 思考如何推廣觀念，並設計製作海報在校園宣傳。		
活動流程及內容設計	時間	教學策略或教學資源	
【引起動機】 1. 教師進行海報製作教學 (1) 以圖為主的構圖 (2) 以文為主的構圖 引用 168 交通安全入口網的文宣海報及學生美展的海報說明構圖。	10 分鐘	168 交通安全入口網站 103 年度學生美展網站 投影機、實體海報	
【發展活動】 2. 各組選擇圖或文為主的構圖製作海報 3. 教師到各組指導	35 分鐘		
【統整與總結】 作品發表在校園			
教學評量	海報呈現 80% 課堂參與 20%		
指導要點及注意事項	1. 說明構圖的範本須以電子檔全螢幕或實際海報呈現。 2. 開始製作時，先指導配色與構圖。		
備註			

柒、參考資料：

- 168 交通安全入口網
<http://168.motc.gov.tw/TC/index.aspx>
- 國立台灣藝術教育網教育部全國學生美術比賽
<http://web.arte.gov.tw/102sac/>

104 年度全國交通安全教育課程及活動教案設計徵選活動體例

主題名稱	設計者	
鏡視·條條大路通光明	姓名：魏莉人 任職機關：桃園市光明國中 職稱：代理教師	姓名： 任職機關： 職稱：
	姓名： 任職機關： 職稱：	姓名： 任職機關： 職稱：

壹、課程設計理念：

學生最常使用的便是學校周遭道路，因此，校園周圍道路便成為其發生交通事故的主要地點之一。本課程旨在藉由藝術領域中的攝影課程，讓學生多認識校園周圍道路，並且透過鏡頭瞭解影響交通安全的基本—用路人視野的重要性。

貳、先備基礎

學生於七年級視覺藝術課程中已瞭解構圖的基本形式並具有基本美感。

參、主要內容

藉由相機鏡頭瞭解視野的概念，以拍攝活動觀察校園周圍道路使用之情形，並省思用路安全與用路人視野的關聯性。

肆、教學主題與目標：

教學活動	教學法	策略內涵(目標)
單元名稱 鏡視·條條大路通光明	講述法 討論法 實作	(通) 1-4-1 能說出社區危險地點。 (通) 5-3-6 感知交通建設與人、車之關係。 (藝) 1-4-1-1 透過欣賞視覺藝術、音樂、表演藝術的創作或展演，引導體驗藝術創作或展演 與生活的關係。 (藝) 3-4-10-3 在引導與協助下，透過分組討論與小組共同創作音樂、戲劇、繪畫，培養 合作、溝通、協調的團隊合作。

伍、課程架構：

教學單元 主題/活動		實施時間	課程內容說明
單元 名稱	鏡視·條條 大路通光明	45 分鐘	藉由相機鏡頭瞭解視野的概念，以拍攝活動觀察校園周圍道路使用之情形，並省思用路安全與用路人視野的關聯性。

陸、教學活動設計：

活動名稱	鏡視·條條大路通光明		
學習領域	藝術與人文領域		
單元名稱	單元一 你看清楚了沒？		
融入交通安全知識	認識校園周遭道路之視野安全。		
教學時間	45 分鐘	適合人數	30 人
配合現有教材	168 交通安全入口網 168.motc.gov.tw/		
活動目標	一、認知方面 1.認識視野。 2.認識拍攝三要素。 二、技能方面 3.使用相機拍攝符合主題之畫面。 三、情意方面 4.能體會與同學之間合作、解決問題的成就感。		
活動流程及內容設計		時間	教學資源
			教學評量

▲ 準備活動

一、課前準備活動：

教師準備：PPT、圖卡、學習單、手機、自拍棒。

二、引起動機：

1. 「我在光明奧斯卡！」

秀出 2014 奧斯卡典禮明星自拍照，讓同學憶起此新聞。並拿出手機(開啟相機自拍模式)邀同學自拍。

1.教師指令：現在主持人在典禮會場，入鏡的都將成為世界皆知的巨星，所以想成為巨星的盡管來入鏡！

2.可先以徒手方式，待同學發現自己無法入鏡時，可詢問同學意見，諸如嘗試以自拍棒方式、相機要擺在教室正前方、左前方、後方等。

3.拍完後以投影方式與同學一同觀看照片，歸納出鏡頭位置與視野之間的關係。

5min

手機、投影設備、自拍棒、電腦

體驗實作
合作思考

▲ 發展活動

1. 認識拍攝三要素

拍攝三元素的組合運用，距離、位置、鏡頭等交叉運作。

- 1.在同距離，於不同位置使用不同鏡頭拍攝。
- 2.在同位置（方向），以同鏡頭拍攝不同距離的主體。
- 3.在同位置，以不同的鏡頭拍攝。

◎與學生討論藉由鏡頭看眼前的畫面，及直接以肉眼直視眼前所見之範圍是否相同。

◎引領同學想像，透過相機觀看景象如同人在交通工具中（小客車等四邊受限制的交通工具）視野是受限，並且較行人狹窄的。

12min

PPT、投影設備、電腦

口頭分享

2. 鏡視· 條條大路通光明

五人一組，活動範圍為校園外圍牆走道，以保密方式抽題，分別抽「景卡」、「物卡」拍攝符

25min

相機、投影設備、電腦

體驗實作
合作思考

合景物搭配之主題並兼具美感構圖之照片。

景卡：(1) 紅燈 (2) 黃燈
(3) 綠燈 (4) 斑馬線

物卡：(1) 機車+行人 (2) 汽車+行人
(3) 自行車+行人

1. 引領學生思考想拍攝的畫面景象。
2. 提醒同學注意拍攝時安全。
3. 拍攝完畢即可進入教室討論，選擇欲分享之照片。
4. 各組將照片存入教師電腦，即時分享。觀看同時請他組同學猜抽到的景卡、物卡是甚麼。
5. 藉由學生的照片畫面即興探討景物搭配所產生之情境，(若有行人神情驚嚇、車輛轉彎、違規等畫面可藉此延伸思考交通安全問題)
6. 請同學猜各組拍攝鏡頭位置，藉此思考探討，校園外馬路視野與交通安全之關係。

▲歸納與總結

1. 教師小結：鏡頭如同眼睛，在不同的位置所見之範圍也不同，這就是視野，透過鏡頭更能感受所謂的視野範圍，而超出這範圍的稱為視野死角，交通事故常發生在此，接下來的課程，我們可藉由自拍鏡頭來認識光線及視野死角，進而探討交通安全的問題。

3min

附錄1:交通標誌、標線、號誌

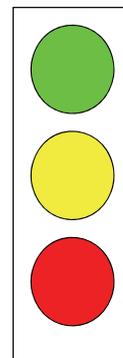
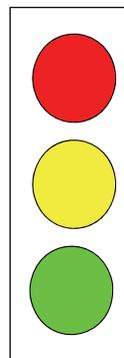
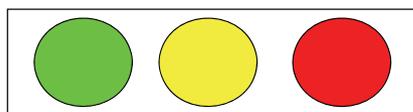
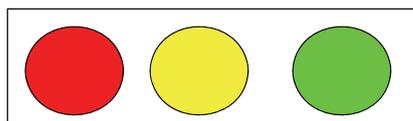
交通號誌V.S. 交通標誌

- 大家常將圖文形狀的「交通標誌」誤稱為「交通號誌」
- 「交通號誌」為有電源之燈號，簡單說就是指紅黃綠燈、閃紅燈、閃黃燈，行人號誌指的是小紅人與小綠人
- 「交通標誌」則為以規定之符號、圖案或簡明文字繪於一定形狀之標牌上

紅黃綠燈排列順序中外無論左右行皆然

直式由上至下

橫式由左至右

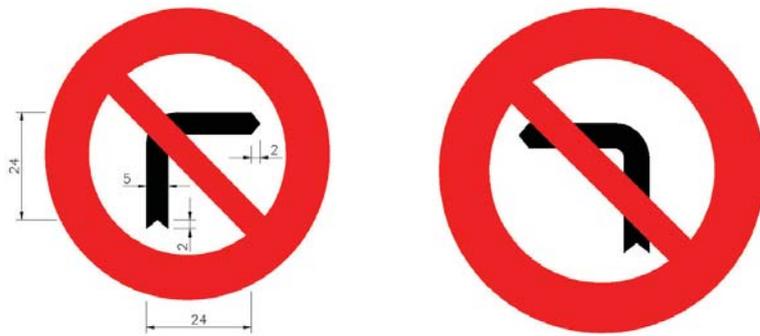


閃紅燈、閃黃燈孰為優先？

「閃紅燈」與「閃黃燈」均為特種閃光號誌，其顯示之意義如下：

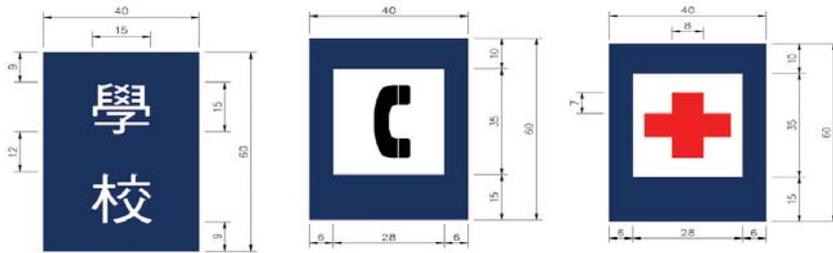
- 「閃光黃燈」表示「警告」，車輛應減速接近，注意安全，小心通過。
- 「閃光紅燈」表示「停車再開」，車輛應減速接近，先停止於交岔路口前，讓幹道車優先通行後認為安全時，方得續行。
- 行車管制號誌之紅、黃色燈號得視需要改成閃光運轉，其顯示之意義與特種閃光號誌完全相同。

禁制標誌的斜線係左上右下



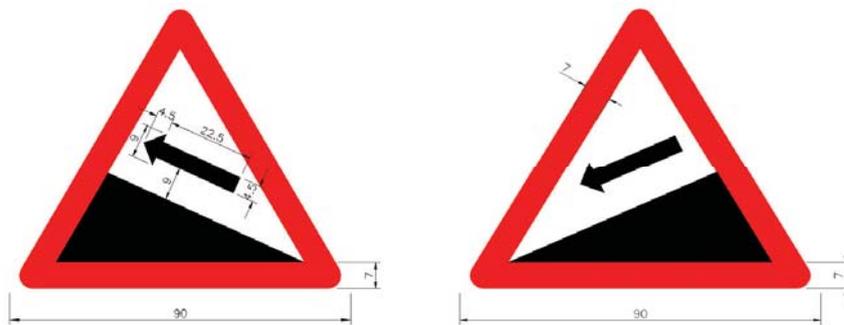
外框加斜線構成“NO”表示禁止

常見的指示標誌



(左圖)學校 標誌 (中圖)電話 標誌 (右圖)救護站 標誌

上下樓梯處可結合之警告標誌



(左圖)險升坡 (右圖)險降坡

與幹支道路權有關的禁制標誌



(左圖)停車
再開標誌

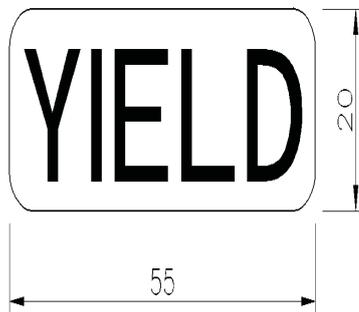


(右圖)減速慢行
禮讓標誌

結合雙語教學

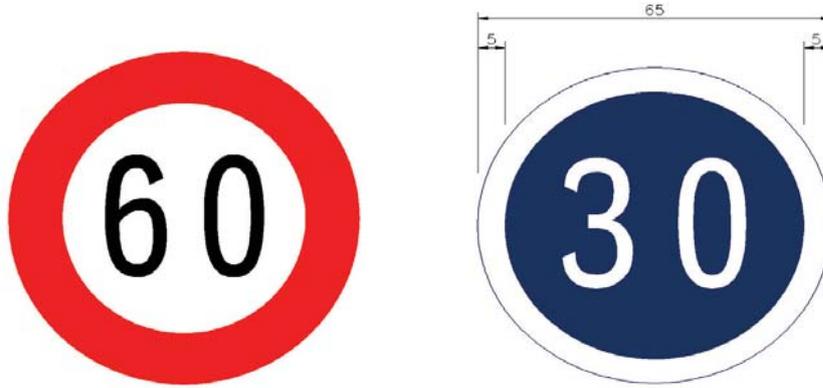


(左圖)停車
再開英文



(右圖)減速慢行
禮讓英文

最高與最低速限標誌



(三)校園交通情境佈置之策略

- 交通標誌應懸掛右側位置且不宜過高
- 交通標誌宜為在地常見者
- 自製交通標誌尺寸建議自168網站下載，並以A4大小護貝即可
- 交通標線亦宜為在地常見者
- 交通標線實線為4米，虛線為6米，但尺寸可等比例縮小(由4:6改為2:3比例)
- 標線宜配合學校規劃之特殊狀況劃設
- 建議邀請交通專業人士蒞校演講後，請其協助檢視情境佈置之正確性

校園交通情境佈置之實務

交通標誌、標線與號誌之設置目的--

在於提供車輛駕駛人及行人有關道路路況之警告、禁制、指示等資訊，以便利行旅及促進交通安全。

- **交通號誌**：簡單說就是紅黃綠燈，以規定之時間上交互更迭之光色訊號，設置於交岔路口或其他特殊地點，用以將道路通行權指定給車輛駕駛人與行人，管制其行止及轉向之交通管制設施。

- **交通標誌**：以規定之符號、圖案或簡明文字繪於一定形狀之標牌上，安裝於固定或可移動之支撐物體，設置於適當之地點，用以預告或管制前方路況，促使車輛駕駛人與行人注意、遵守之交通管制設施。
- **交通標線**：以規定之線條、圖形、標字或其他導向裝置，劃設於路面或其他設施上，用以管制道路上車輛駕駛人與行人行止之交通管制設施。

交通標誌之分類與作用

- **警告標誌**:用以促使車輛駕駛人及行人瞭解道路上之**特殊狀況、提高警覺**，並準備防範應變之措施。
- **禁制標誌**:用以表示道路上之**遵行、禁止、限制等特殊規定**，告示車輛駕駛人及行人嚴格遵守。
- **指示標誌**:用以指示**路線、方向、里程、地名及公共設施**等，以利車輛駕駛人及行人易於識別。
- **輔助標誌**:除前述三款標誌外，用以便利行旅及促進行車安全所設立之標誌或標牌。

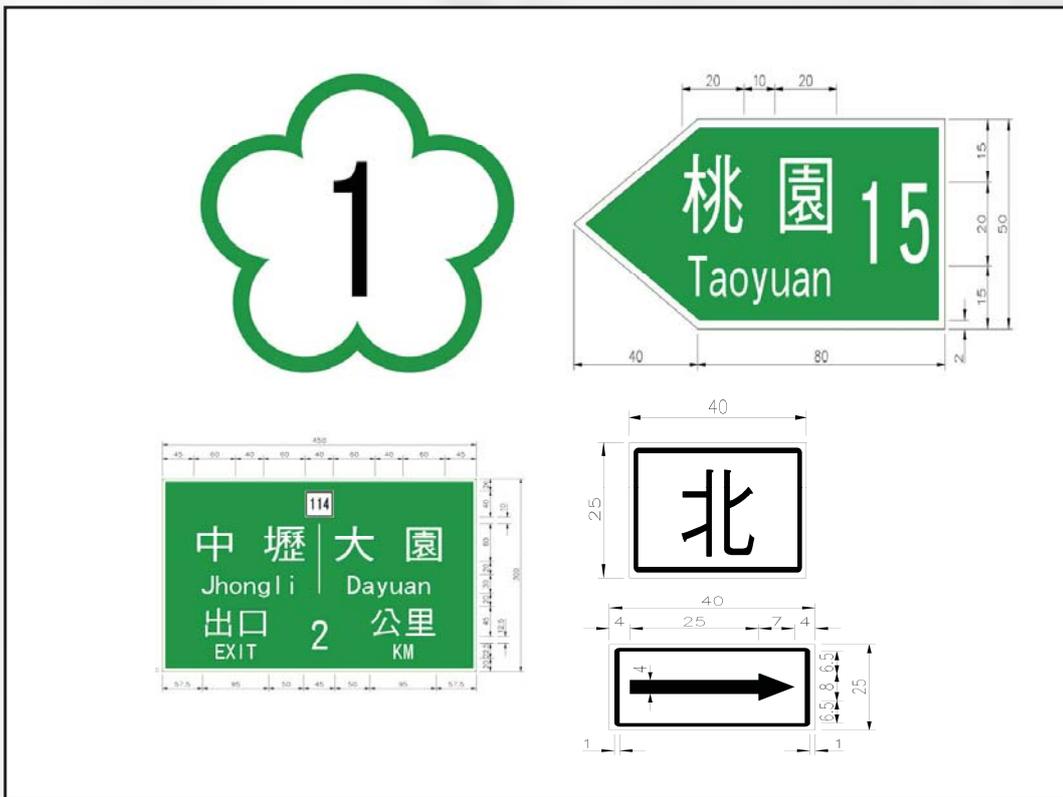
交標通誌之顏色有含義

- **紅色**:表示禁制或警告，用於禁制或一般警告標誌之邊線、斜線或底色及禁制性質告示牌之底色。
- **黃色**:表示警告，用於安全方向導引標誌及警告性質告示牌之底色。
- **橙色**:表示施工、養護或交通受阻之警告，用於施工標誌或其他輔助標誌之底色。
- **藍色**:表示遵行或公共服務設施之指示，用於省道路線編號標誌，遵行標誌或公共服務設施指示標誌之底色或邊線及服務設施指示性質告示牌之底色。



交通標誌之顏色(續)

- **綠色**：表示地名、路線、方向及里程等之行車指示，用於一般行車指示標誌及行車指示性質告示牌之底色。
- **棕色**：表示觀光、文化設施之指示，用於觀光地區指示標誌之底色。
- **黑色**：用於標誌之圖案或文字。
- **白色**：用於標誌之底色、圖案或文字。



交通標誌之形狀有意義

- **正等邊三角形**：用於一般警告標誌。
- **菱形**：用於一般施工標誌。
- **圓形**：用於一般禁制標誌。
- **倒等邊三角形**：用於禁制標誌之「讓路」標誌。
- **八角形**：用於禁制標誌之「停車再開」標誌。
- **交岔形**：用於禁制標誌之「鐵路平交道」標誌。

交通標誌之形狀(續)

- 方形：用於輔助標誌之「安全方向導引」標誌、禁制標誌之「車道遵行方向」、「單行道」及「車道專行車輛」標誌、一般指示標誌及輔助標誌之告示牌。
- 箭頭形：用於指示標誌之「方向里程」標誌。
- 梅花形：用於指示標誌之「國道路線編號」標誌。
- 盾形：用於指示標誌之「省道路線編號」標誌。

常見「停」、「慢」交通標字

- 「停」標字，用以指示車輛至此必須停車再開。視需要設於停止線將近之處。
- 「慢」字，用以警告車輛駕駛人前面路況變遷，應減速慢行。
- 本標字為白色變體字，依以下情況設置：
 - 接近有柵門鐵路平交道10公尺至80公尺處
 - 接近斑馬紋行人穿越道線50公尺處。
 - 接近路寬變更線50公尺處。
 - 接近狹橋、隧道50公尺處。
 - 臨海險路、崎嶇山路之起點及每隔5公里處
 - 其他認為必須標寫之地點。

交通標線大不同

- **標線長、寬、顏色、單雙線、實虛線**都有特殊意義
- **長度**:有劃線為4米、未劃線為6米，一虛一實表示10米行車間隔
- **寬度**:車道線寬10公分、邊線寬15公分
- **顏色**:例如**黃色**為分方向線、或**禁止停車線**、**白色**為分同方向車道線、**紅色**為**禁止臨時停車線**
- **單雙線**:例如雙線絕對不可跨越或超車

交通禁制標線

- **縱向標線**:分向限制線、禁止超車線、禁止變換車道線、禁止停車線、禁止臨時停車線。
- **橫向標線**:停止線。
- **輔助標線**:槽化線、讓路線、網狀線、車種專用車道線、機車優先車道線、機車停等區線。
- 前項禁制標線配合使用**標字**計有:「禁止變換車道」、「禁止停車」、「禁止臨時停車」、「越線受罰」。

適合情境佈置之標誌與標線

學校大門出口處—

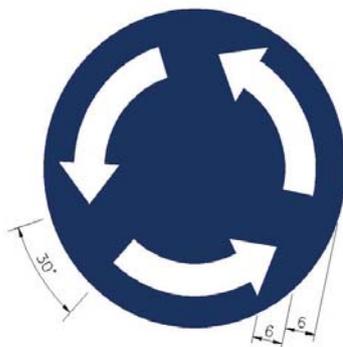
- **八角形停字標誌**：表示車輛至此應「停車看有無人車再開」。
- 停等標線

學校大門入口處—

- **倒等邊三角形「讓路」標誌**：表示禮讓學生步行者之標誌。

車輛進入校園須減速慢行標誌

- 進入校園後若有圓環，則可設圓環標誌
- 校內最高行車速限建議為10~20公里



汽機車停車線繪製原則

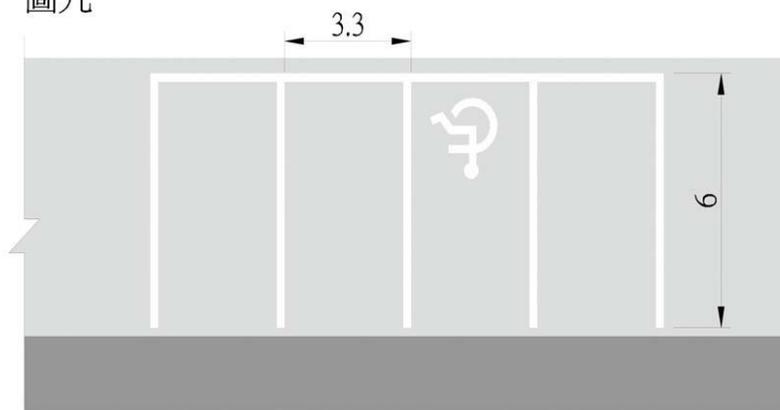
- 於適當空間規劃汽機車停車線，應注意車輛行駛與停放與學生活動空間區隔
- 身心障礙者專用停車格應距離行政大樓洽公處最短距離，且靠近無障礙坡道處
- 若不完整繪製停車線，可簡單繪製「T」字型，以作為兩輛停車之間隔界線
- 亦可以不同彩色磚塊作為停車線

身心障礙者專用停車位

- 除平行停車外，其寬度應在3.3公尺以上，其地面應繪製身心障礙者圖案。
- 專用性停車位（停靠區），其寬度、長度、專用車種及適用時機由主管機關視實際需要設置，其地面應加繪白色專用車輛標字或圖案，並得配合設置標誌告示。

身心障礙者專用停車位圖例

圖九



上下樓梯處設交通標誌與標線

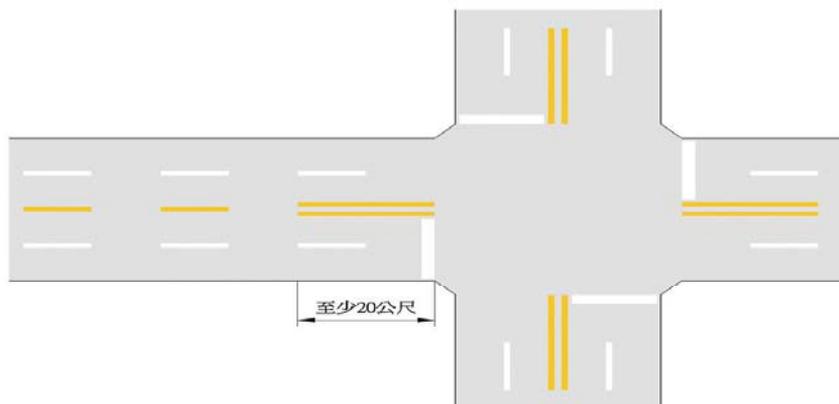
- 上樓處右側牆面貼「險升坡」標誌，提醒學生上樓應注意陡坡
- 下樓處右側牆面貼「險降坡」標誌，提醒學生下樓勿衝撞他人
- 樓梯中線可繪製黃色虛線「分向線」，告知學生上下樓應靠右行走，但若人數眾多時可以跨越標線行走

行近教室交岔處或轉彎處

- 可依交岔處或轉彎處之可設「岔路」十字標誌
- 或依通行方向繪製「直行」、「右轉」、「左轉」、或「不准進入」
- 在欄杆處可貼標語：「禁止攀爬」、或設「危險」警告標誌
- 在水溝處可繪黃色或紅色警告標線
- 在交岔路口處可繪「停止線」、或「慢」字、或「停」字等

交岔路口停止線、分向限制線、車道線等繪製範例

圖三 接近交叉路口路段



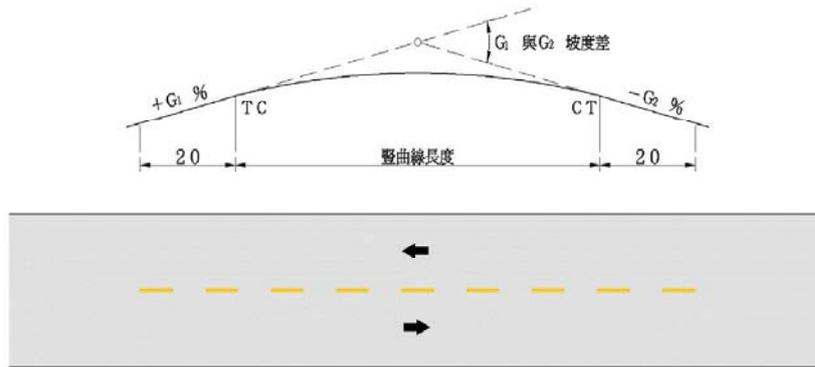
前項禁制標線配合使用標字(續)

- 車種專用車道標字：「公車專用」、「大客車專用」、「大貨車專用」、「機車專用」、「自行車專用」等。
- 行車方向專用車道標字：「左彎專用」、「右彎專用」、「直行專用」等。
- 「停」(停止線後)。
- 「禁行機車」(快車道上)。
- 速限標字：例如「速限60」的數字“60”

黃色分向限制線

- 用以劃分路面成雙向車道，禁止車輛跨越行駛，其不得迴轉。
- 本標線為雙黃實線，線寬及間隔均為10公分。除交岔路口或允許車輛迴轉路段外，均整段劃設之。
- 道路設有中央分向島者，得加繪本標線，其方式為以單黃實線分別劃設於分向島之兩側，與分向島間隔至少10公分。

黃色分向限制線繪製範例

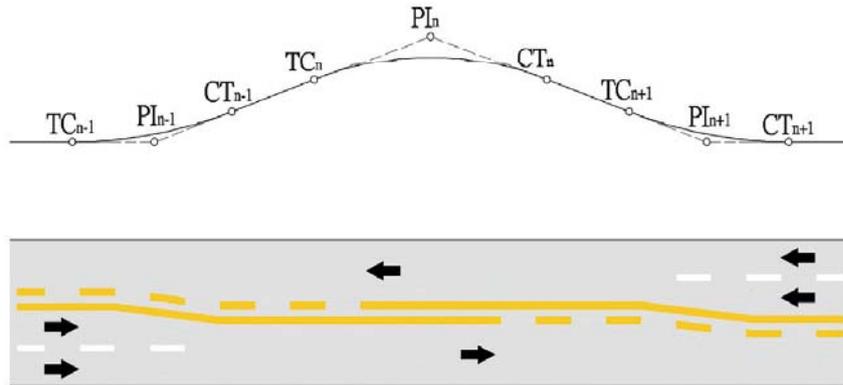


黃色禁止超車線

- 用以表示禁止超車。設於視距不足或接近交岔路口之路段。
- 本標線分雙向禁止超車線及單向禁止超車線二種。
- 雙向禁止超車線，用雙黃實線，其線型尺寸與分向限制線同；
- 單向禁止超車線，用黃實線配合黃虛線，虛線與實線間隔10公分，在實線一面之車輛禁止超車，在虛線一面之車輛允許超車。連續禁止超車路段，其間隔不足120公尺者，得視需要啣接設置之。

黃色禁止超車線繪製範例

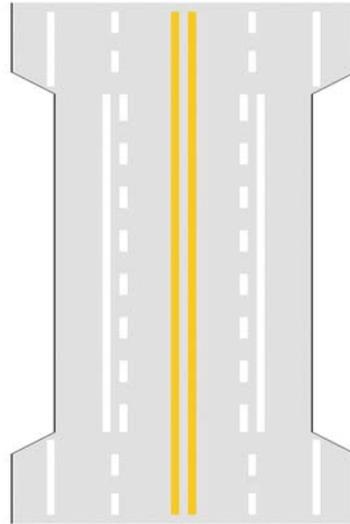
圖二 雙向三車道視需要設置之路段



白色禁止變換車道線

- 用以禁止行車變換車道。設於交通特別繁雜而向具有多車道之橋樑、隧道、彎道、坡道、接近岔路口或其他認為有必要之路段，並得於禁止變換車道處之起點路面，標繪黃色「禁止變換車道」標字。
- 本標線分雙邊禁止變換車道線及單邊禁止變換車道線兩種。
- 雙邊禁止變換車道線，為雙白實線，其線型尺寸與分向限制線同；單邊禁止變換車道線，為白實線配合白虛線，虛線與實線間隔10公分，在實線一面之車輛禁止變換車道，在虛線一面之車輛允許變換車道。連續禁止變換車道路段，其間隔不足120公尺者，得視需要啣接設置之。

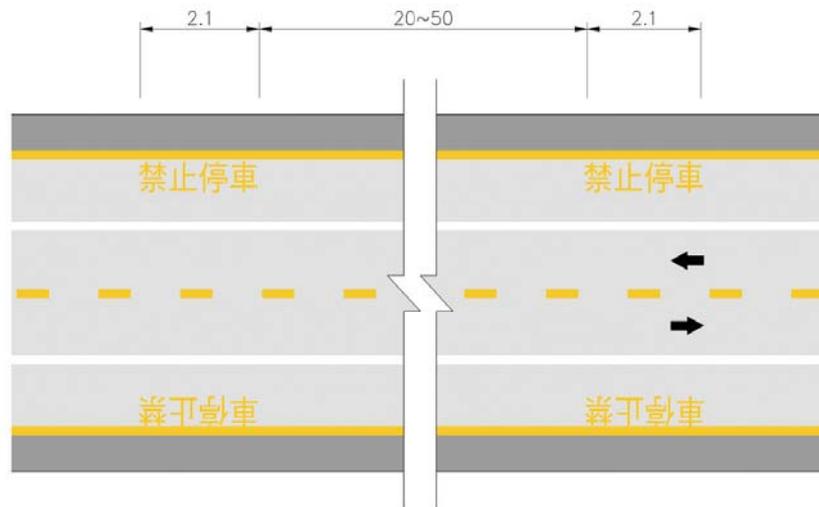
白色禁止變換車道線繪製範例



黃色禁止停車線

- 用以指示禁止停車路段，以劃設於道路緣石正面及頂面為原則，無緣石之道路得標繪於路面上，距路面邊緣以30公分為度。
- 本標線為黃實線，線寬除設於緣石正面者以緣石高度為準外，其餘皆為10公分。
- 本標線得加繪黃色「禁止停車」標字，30公分正方，每字間隔30公分，沿本標線每隔20公尺至50公尺橫寫一組。
- 本標線禁止時間為每日上午七時至晚間八時，如有延長或縮短之必要時，應以標誌及附牌標示之。

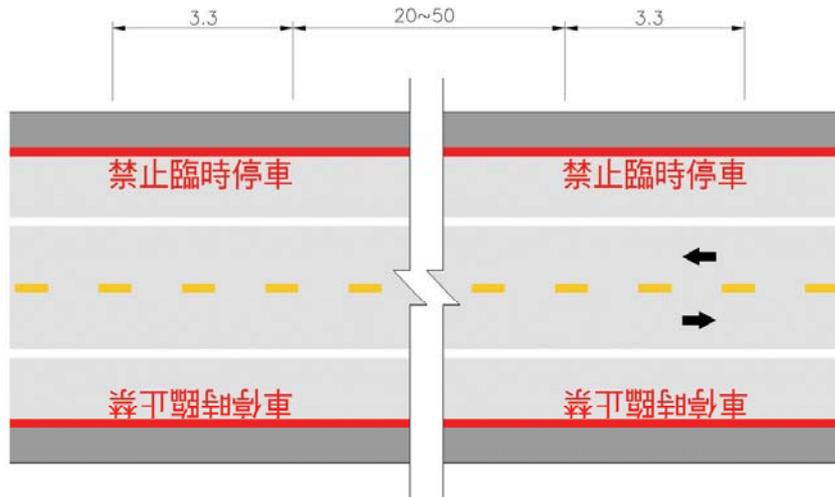
黃色禁止停車線繪製範例



紅色禁止臨時停車線

- 用以指示禁止臨時停車路段，以劃設於道路緣石正面或頂面為原則，無緣石之道路得標繪於路面上，距路面邊緣以30公分為度。
- 本標線為紅色實線，線寬除設於緣石，正面者以緣石高度為準外，其餘皆為10公分。
- 本標線得加繪紅色「禁止臨時停車」標字，30公分正方，每字間隔30公分，沿本標線每隔20公尺至50公尺橫寫一組。
- 本標線禁止時間為全日廿四小時，如有縮短之必要時，應以標誌及附牌標示之。

紅色禁止臨時停車線繪製範例

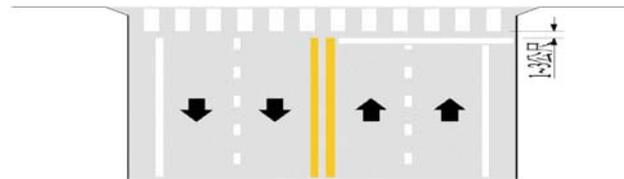


停止線

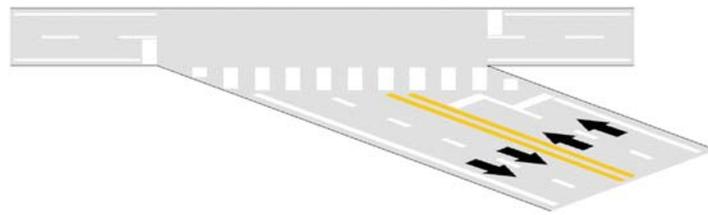
- 用以指示行駛車輛停止之界限，車輛停止時，其前懸部分不得伸越該線。
- 本標線設於已設有「停車再開」標誌或設有號誌之岔路口，鐵路平交道或行人穿越道之前方及左彎待轉區之前端。
- 本標線為白實線，寬30至40公分，依遵行方向之路面寬度劃設之。與行人穿越道線同時設置者，兩者淨距以1公尺至3公尺為度。
- 本標線之前得加繪黃色「越線受罰」標字。

停止線繪製範例

圖一 直交路口



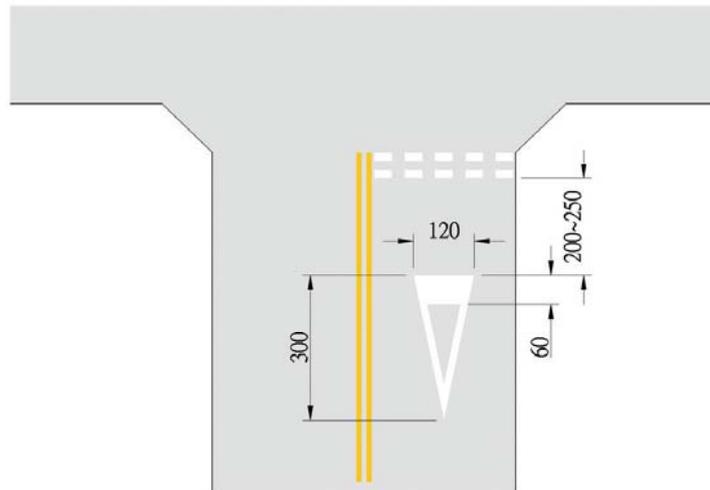
圖二 斜交路口



白色倒三角形讓路線

- 用以警告車輛駕駛人前有幹道應減速慢行。或停車讓幹道車先行、視需要設於支道路口，或讓路標誌將近之處，在雙車道路面上，依遵行方向設於右側道之中心部位。
- 本標線線型為白色倒三角形，如路口未設行人穿越道線者，則加繪兩條平行白虛線，間隔30公分，線段長60公分，線寬30公分，間距40公分。

交岔路口讓路標線繪製範例

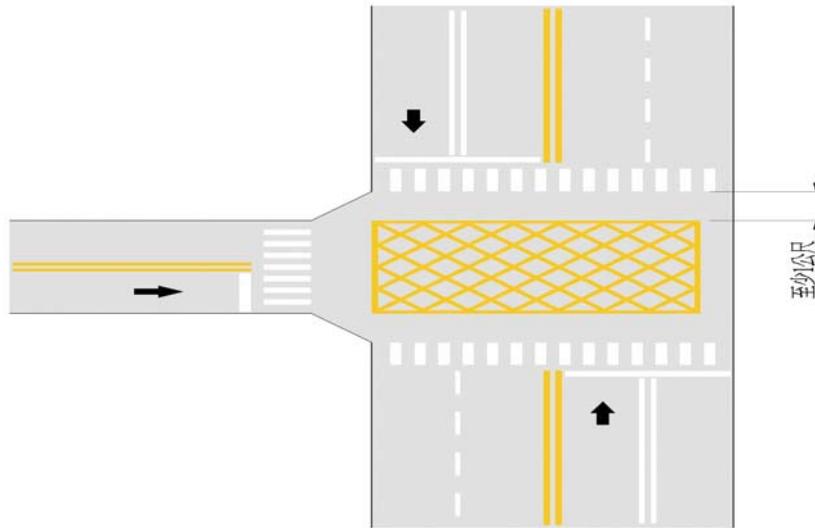


黃色網狀線

用以告示車輛駕駛人禁止在設置本標線之範圍內臨時停車，防止交通阻塞。其劃設規定如下：

- 設有行車管制號誌路口不予劃設。
- 未設有行車管制號誌路口，視需要劃設。
- 接近鐵路平交道應予劃設，但無劃設空間者不在此限。
- 常受交通管制或其他原因需限制不得臨時停車之地點，視需要劃設。
- 本標線為黃色。外圍線寬20公分，內線依行車方向成45度傾斜，線寬10公分，斜線間隔1至5公尺。

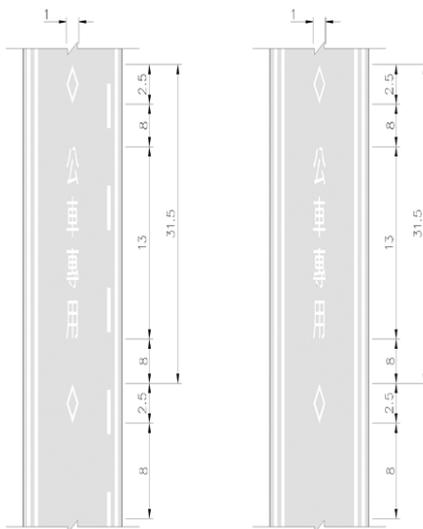
交岔路口網狀線、枕木紋 行人穿越線繪製範例



車種專用車道標線

- 用以指示僅限於某車種車駛之專用車道，其他車種及行人不得進入。
- 本標線由白色菱形劃設之，菱形之二對角線分別為縱向長250公分，橫向長100公分，線寬15公分。自專用車道起點處開始標繪，每隔30至60公尺標繪一組，每過交岔路口入口處均應標繪之，並於每兩個菱形中間，縱向標寫白色車種專用車道標字或圖示配合使用。
- 本標線車道與車道間應以雙白實線或雙黃實線分隔，自行車專用車道線得劃設於騎樓以外之人行道。允許專用車種進、出相鄰專用車道之其他車道時，應以單邊禁止變換車道線劃設，線寬10公分、間隔10公分，並得加繪專用車道管制時間。

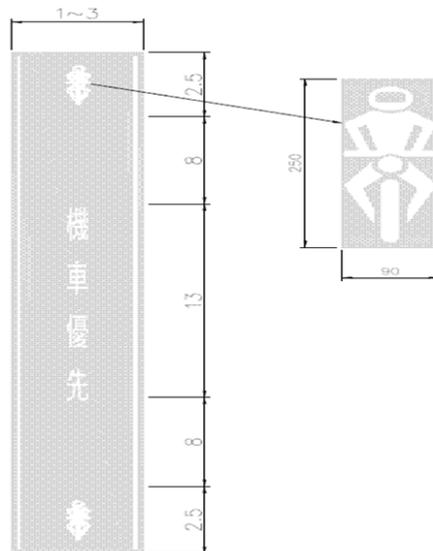
公車專用車道標線範例



機器腳踏車優先車道標線

- 用以指示汽缸總排氣量未滿550cc之機器腳踏車優先行駛之車道，其他車種除起步、準備停車、臨時停車或轉向外，不得橫跨或佔用行駛。
- 本標線以白色實線及機器腳踏車圖形劃設之，每過交岔路口處均應標繪之，並於兩機器腳踏車圖形間，縱向標寫白色「機器腳踏車優先」標字配合使用。

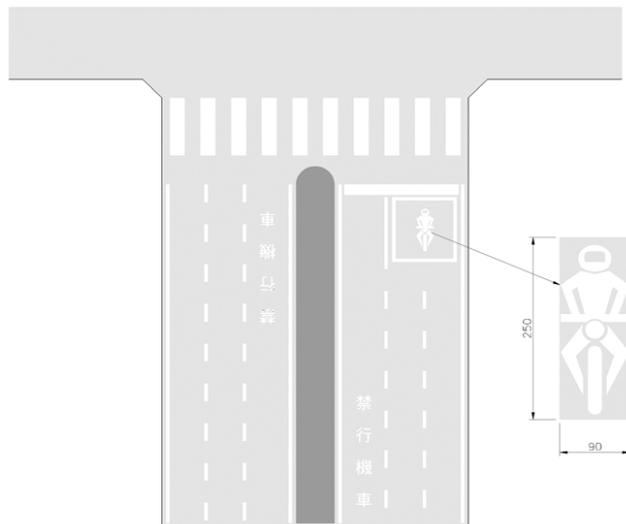
機車優先車道標線繪製範例



機器腳踏車停等區線

- 用以指示汽缸總排氣量未滿550cc之機器腳踏車駕駛人於紅燈亮時行駛停等之範圍，其他車種不得在停等區內停留。
- 本標線視需要設置於行車速限每小時60公里以下之道路，且設有行車管制號誌路口之停止線後方。但禁行機器腳踏車或紅燈允許右轉車道不得繪設。
- **機器腳踏車停等區線**，線型為白色長方形，橫向（前後）線寬20公分，縱向（二側）線寬10或15公分，縱深長度為2.5公尺至6公尺，並視需要於機器腳踏車停等區內繪設機器腳踏車圖案或白色標字。

機車停等區線繪製範例



車種專用車道標字

- 用於指示僅限於某種類型車輛行駛之專用車道，依規定行駛之車輛種類名稱例如：「公車專用」、「機車專用」標寫之。
- 各類車種專用車道得以文字或圖案標繪之，標寫之文字依下表之規定：
- 本標字為白色變體字，並配合車種專用車道線使用。

行車方向專用車道標字

- 設於接近交岔路口之行車方向專用車道上，得視需要配合禁止變換車道線使用。用以指示該車道車輛行至交岔路口時，應遵照指定之方向左彎、右彎或直行。
- 本標字為白色變體字，自該專用車道之起點開始標寫，標字之前方應標繪指向線，每隔30公尺標繪一組，連續至交岔路口。

「禁行機車」與速度限制標字

- 「禁行機車」標字，用以告示本車道禁止汽缸總排氣量未滿550cc之機器腳踏車通行。繪設於路段起點。路段過長時，得於路段中加繪之。
- 速度限制標字，用以告示車輛駕駛人前方道路最高行車時速之限制，不得超速。設於以標誌或標線規定最高速限路段起點及行車管制號誌路口遠端適當距離處；里程漫長之路段，其中途得視實際需要增設之。

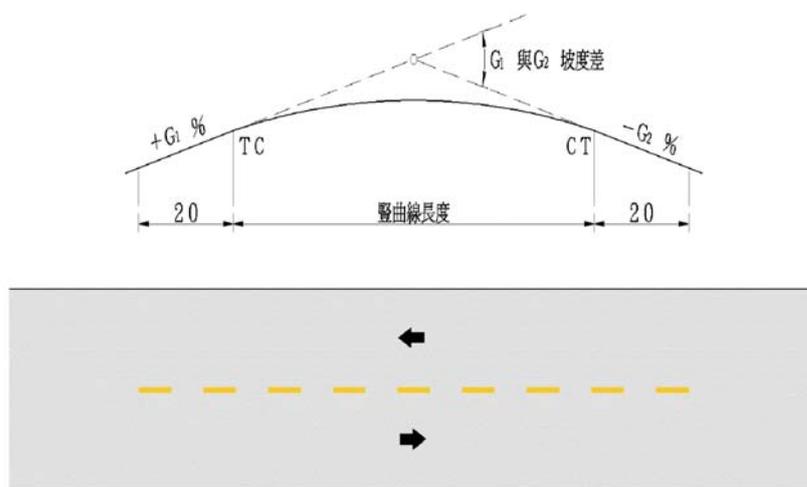
指示標線

- **縱向標線**：行車分向線、車道線、路面邊線、左彎待轉區線。
 - **橫向標線**：枕木紋行人穿越道線、斑馬紋行人穿越道線、自行車穿越道線、公路行車安全距離辨識線。
 - **輔助標線**：指向線、轉彎線、車輛停放線、機慢車左轉待轉區線。
- 前項禁制標線配合使用標字如下：
- 「左彎待轉區」。
 - 地名、路名方向指示標字：「往台北」、「往中山路」等。

黃色行車分向線

- 用以劃分路面成雙向車道，指示車輛駕駛人靠右行車，分向行駛。
 - 本標線為黃虛線，線段長4公尺，間距6公尺，線寬10公分。
- 本標線依左列情況劃設之：
- 路面寬度在六公尺以上之路段。但巷道得視需要設置。
 - 多霧地區，由主管機關視需要劃設之。

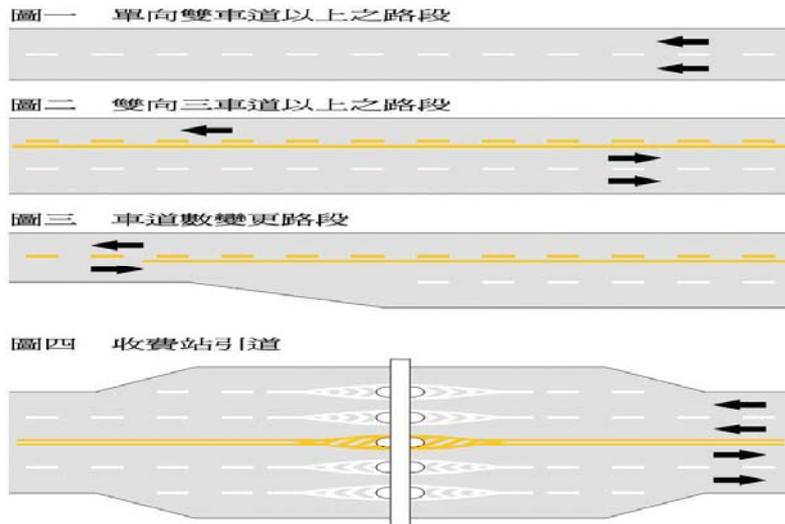
黃色行車分向線繪製範例



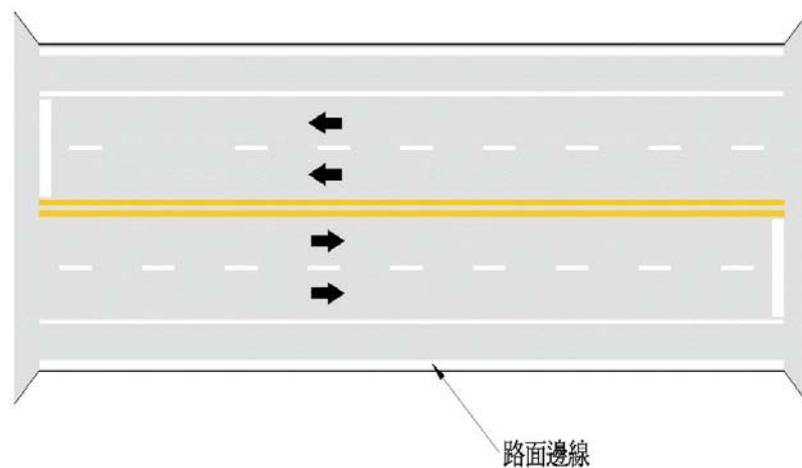
車道線與路面邊線

- 車道線，用以劃分各線車道，指示車輛駕駛人循車道行駛。
- 本標線為白虛線，線段長4公尺，間距6公尺，線寬10公分。
- 路面邊線，用以指示路肩或路面外側邊緣之界線。
- 其線型為白實線，線寬為15公分，整段設置。但交岔路口及劃設有禁止停車線、禁止臨時停車線處或地面有人行道之路段得免設之。

白色車道線繪製範例



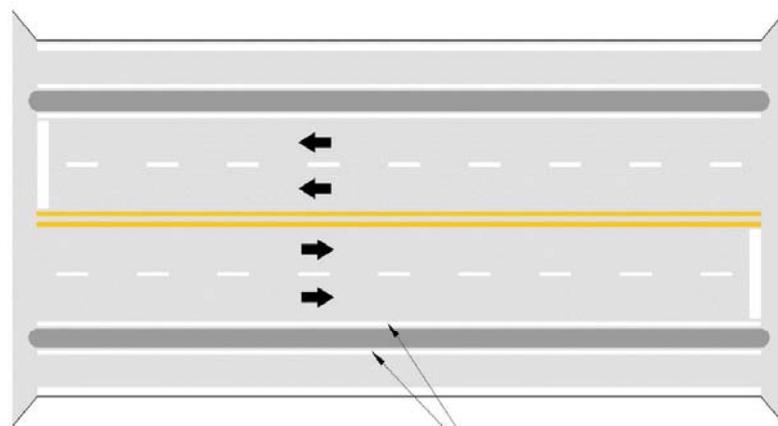
路面邊線繪製範例



快慢車道分隔線

- 用以指示快車道外側邊緣之位置，劃分快車道與慢車道之界線。
- 其線型為白實線，線寬為10公分，除臨近路口得採車道線劃設，並以60公尺為原則外，應採整段設置，但交岔路口免設之。
- 劃設本標線，距離人行道、路緣或車輛停放線應有2公尺以上之寬度。道路設有劃分島；其功能為劃分快慢車道者，應劃設本標線於分隔島之兩側，與劃分島間隔至少十公分。

快慢車道分隔線繪製範例

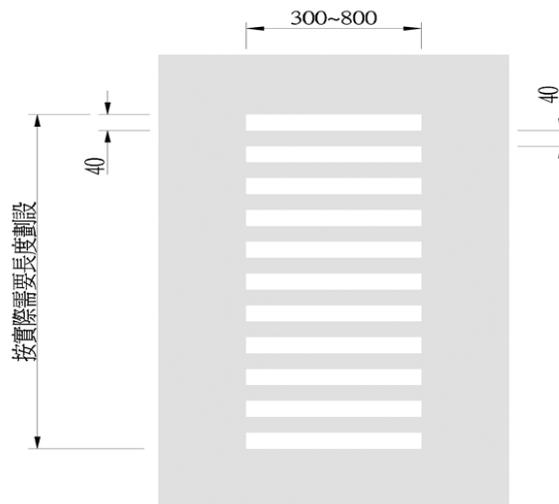


快慢車道分隔線

白色枕木紋行人穿越道線

- 本標線設於交岔路口處；
- 其線型為枕木紋白色實線，線段長度以2公尺至8公尺為度，寬度為40公分，間隔為40至80公分，儘可能於最短距離處銜接人行道，且同一組標線之間隔長度需一致，以利行人穿越。

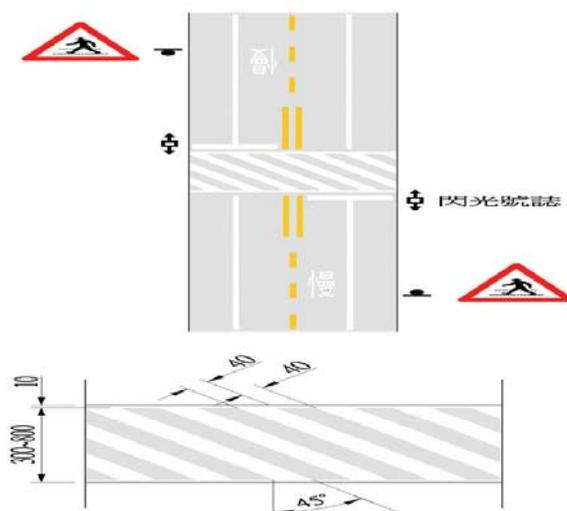
枕木紋行人穿越道線繪製範例



白色斑馬紋行人穿越道線

- 設於道路中段行人穿越眾多之地點。但距最近行人穿越設施不得少於200公尺。
- 本標線之線型為兩條平行實線，內插斜紋線，均為白色，平行實線之間距以3公尺至8公尺為度，線寬10公分，斜紋線之寬度與間隔均為40公分，依行車方向自左上方向右下方傾斜45度。
- 設有本標線之地點，應配合設置行人穿越道號誌，指示車輛駕駛人提高警覺。距斑馬線30公尺至100公尺之路側，須設置「當心行人」標誌，並得於路面上標寫「慢」字。

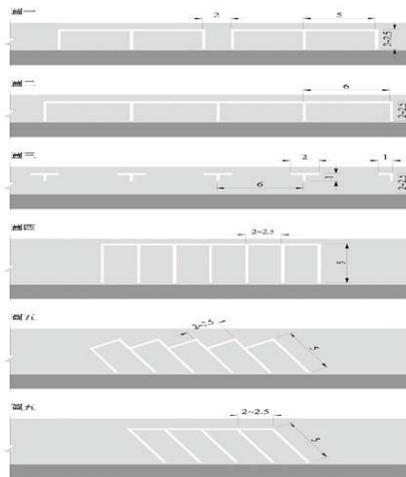
斑馬紋行人穿越道線繪製範例



車輛停放線

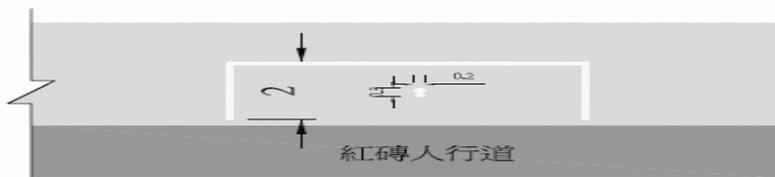
- 用以指示車輛駕駛人停放車輛之位置與範圍。
- 本標線之線型為白實線，線寬10公分。但機器腳踏車停放線劃設於非車道上者，得採用線寬5公分。

小型車停放線繪製範例

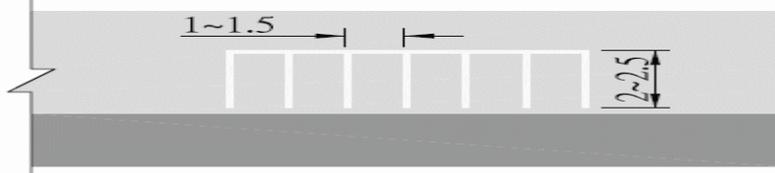


機車停放線繪製範例

圖六

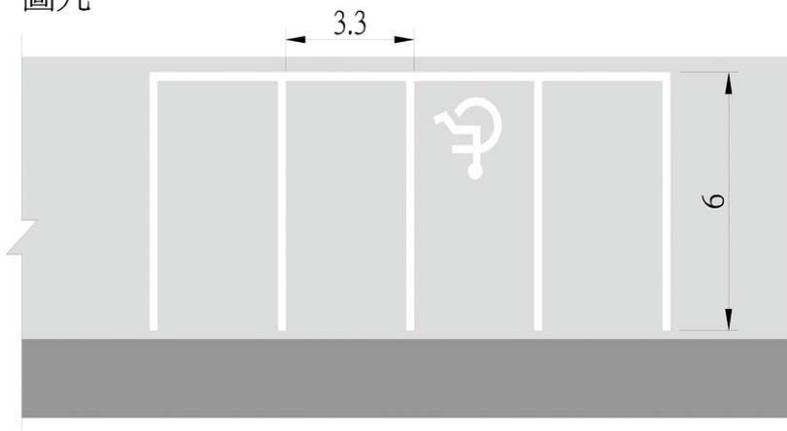


圖七



身心障礙者專用停車位圖例

圖九



提供者：交通部道路交通安全督導委員會劉韻珠組長

國中各學習領域融入交通安全教育教案設計

課程編排參考表

年級	上學期		下學期	
	融入領域 (課程)	單元名稱 (融入交通安全知識)	融入領域 (課程)	單元名稱 (融入交通安全知識)
7 年級	語文領域-國文 (課文：雅量)	尊重他人，退一步海闊天空 (認識交通規則、培養互相禮讓尊重的行車禮儀)	數學領域 (二元一次聯立方程組)	光明任務：尋找到路上的隱形殺手 (內輪差)
	自然與生活科技-生物 (生物圈)	生物的奧妙，叢林迷彩秀 (認識我們的眼睛、眼睛辨別色彩的能力)	語文領域-英文	你看清楚了沒 (眼睛會誤導—認識錯覺、視野死角)
	自然與生活科技-理化 (速率與速度)	欲速則不達，吃緊弄破碗 (視野與速度、視力與速度、反應時間)	社會領域 (臺灣常見災害對大眾運輸的影響)	你「搭」對了嗎?「震」恐怖 (認知、預測、行動是安全之基本常識)
	自然與生活科技-生物 (神經系統)	保持距離，以策安全 (預測與反應、反應時間)		
8 年級	自然與生活科技-理化 (光與顏色)	五光十色，光彩奪目 (認識我們的眼睛、眼睛辨別色彩的能力)	語文領域-國文 (課文：我所知道的康橋)	我所卜算的康橋陷阱 (視覺能力、眼睛會誤導—認識錯覺)
	自然與生活科技-理化 (光的傳播與光速)	光的直線性與視覺死角 (看不見的死角、光的直線傳播)	數學領域 (平面圖形-點、線、角)	車輛的視覺死角 (視野與速度、視野死角)
	自然與生活科技-理化 (光的反射與面鏡)	照過來，照過來 (看不見的死角、光的反射)	自然與生活科技-理化 (摩擦力)	天雨路滑，小心駕駛 (摩擦力)
	綜合活動 (生命教育)	生命轉彎處 (各種車輛的特性、視野死角、內輪差)		
9 年級	語文領域-國文 (課文：永遠的蝴蝶)	渡也：永遠的蝴蝶 (預測與反應、穿越道路行前準備與觀念)		
	自然與生活科技-理化 (直線運動、力與運動)	預測與反應 (摩擦力、認知、預測、行動、注意突然靠路邊停車的車輛、預測的重要性)		
各年級、 各學期均可	健康與體育 (自編教材)	交通安全佼佼者 (預測與反應、穿越道路行前準備與觀念、搭乘機車應注意之事項及安全帽之配戴)	健康與體育領域 (眼球的基本構造延伸)	你看清楚了沒 (視覺能力、眼睛會誤導—認識錯覺)
	藝術與人文 (自編教材)	千金難買早知道，為了安全要知道 (預測-路口、彎道、雨天的道路、摩擦力，各種車輛的特性、注意突然靠路邊停車的車輛，認知、預測、行動，反應時間)	藝術與人文 (攝影課程)	鏡視，條條大路通光明 (視野)