


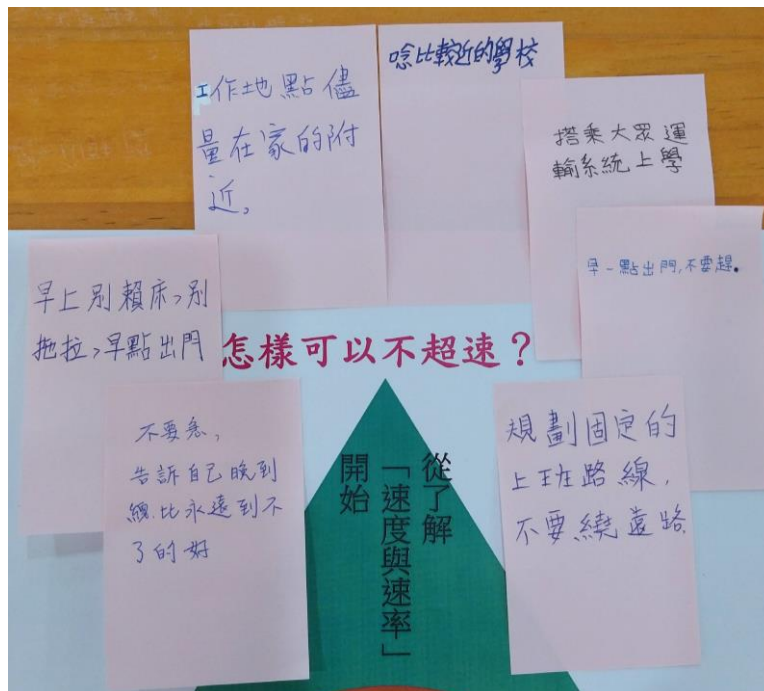
# 108 年度愛學網系列徵集活動---教師創意教案

## 教案設計專用表格

教學主題	醉速不上道	設計者	陳俞君 簡世隆
教學對象	國中九年級學生	教學時數	2 節課
教學對象分析	教學對象為採常態分班與男女合班之九年級學生，已熟練「速度的定義」與「牛頓第二運動定律」，並對於「酒精的製作」有基本的先備知識。		
設計理念	<p>設計緣起，是看到交通部高公局公布的數據，於 2015~2017 年間，違規取締的第一名就是超速，居然占了總取締件數的 60% 左右！十次車禍九次快，若可以先由「速度與速率」的定義瞭解起，讓用路人在上路時，可以多思考降低車速的方法並自我警戒，為本教案設計理念之一。</p> <p>再者又看到報導指出，2018 年酒駕人數高達 5 萬 6 千人，其中累犯的比例居然高達 31.3%，等於每 3 人中就有一人是累犯。顯示國人酒駕的情形嚴重，且不易戒除，故飲酒危險駕車的問題應該要被社會正視，為本教案設計理念之二。</p> <p>因此本教案，從「酒精的製作」開始，進而探討「哪種酒的酒精濃度較高？」、「飲酒為何會醉？」等問題，來思考開車上路要如何避免飲酒，期望國人能遵守「開車不喝酒，喝酒不開車」的基本原則。</p> <p>還有，新聞報導中，車禍現場最怵目驚心的畫面，就是跟大貨車有關的事故。這可以由「牛頓第二運動定律—運動定律」來了解原因，同時可以思索如何降低車禍的傷害。</p> <p>總括上述三個理念所發展出來的交通作戰守則，希冀可以達成交通安全的最終目標。</p> <div style="text-align: center;"> <p>怎樣可以 不超速？</p> <p>怎麼減少車禍的傷害？</p> <p>如何杜絕酒駕？</p> <p>交通安全架構圖</p> </div>		

教學內容分析	<p>教學活動融入國中自然領域的課程，由三個單元架構而成：</p> <p>其一，融入九上「直線運動-速度與速率」單元(康軒版)，瞭解「速度的定義」後，才能探討「怎樣可以不超速？」</p> <p>其二，融入八下「有機化合物-食品科學」單元(康軒版)，由「酒精的製作」開始了解，延伸討論「如何杜絕酒駕？」</p> <p>其三，融入九下「力與運動-牛頓第二運動定律」單元(康軒版)，藉著理解「質量、加速度與衝擊力的關係」，來「降低車禍的傷害」。</p> <p>「不超速」、「杜絕酒駕」與「降低車禍傷害」的目標達成後，期盼能讓交通更安全，讓每個人更能「快快樂樂出門，平平安安回家」。</p>	
教學目標	十二年國教課綱指標	
	總綱核心素養	領綱核心素養
	A1 身心素質與自我精進	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。
	A3 規劃執行與創新應變	自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。
	B2 科技資訊與媒體素養	自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。
	C1 道德實踐與公民意識	自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。
	C2 人際關係與團隊合作	自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力
	單元具體目標	
	整體目標	各層次目標
	<p>1.選擇一組織中心(交通安全)，作為課程發展的焦點。</p> <p>2.以組織中心連貫自然領域的三個觀念。</p> <p>3.以生活中的具體經驗取代抽象的觀念，使學生有腦力激盪的聯想空間。</p>	<p>一、認知方面：</p> <p>1. 認識酒精的發酵過程與種類。</p> <p>2. 知道酒醉的原因與影響。</p> <p>3. 知道速度與速率的定義。</p> <p>4. 瞭解外力、質量及加速度三者之間的關係。</p> <p>5. 從交通事故報導中瞭解到車禍發生原因。</p> <p>二、情意方面：</p> <p>1. 明白酒駕、超速所隱藏的危險性，進而能盡量避免危險發生。</p> <p>2. 從思考討論的過程中引發學習交通安全的動機。</p> <p>3. 藉由觀察到的現象加深對交通安全性的印象。</p> <p>三、動作技能方面：</p> <p>1. 能利用牛頓第二運動定律說明生活中相關的現象。</p> <p>2. 能仔細觀察各個交通安全主題之間的總關聯性。</p> <p>3. 將課堂上學到的交通安全知識，能實際執行至日常生活。</p>

		4. 能讓自己與家人養成不開快車的好習慣。 5. 能讓自己與家人養成酒後不開車的好習慣。		
節次	教學活動流程	時間	教學資源	教學評量
第一節	準備階段			
	(一) 課堂準備 自然領域，已於八年級下學期教過「酒精如何製作」的觀念；而九年級上學期，剛剛才上完「速度與速率」單元，故學生已具備這兩個單元的先備知識。 (二) 引起動機 以報導為例，讓學生觀察超速違規之後的結果(如附件一之媒體報導)，並思考此次車禍發生的主因。	5	媒體報導	能觀察出車過發生原因
	發展階段			
	(一) 達成目標 明白造成超速、酒駕的主要原因，並從讓學生思考並探討其中所隱藏的危險性，來盡量避免危險發生。 (二) 主要內容／活動 1. 列舉日常生活中常見的例子(例如：自強號 v.s 莒光號；上山 v.s 下山)，來說明速度與速率的定義。 2. 瞭解平均速度與平均速率的意義後，思索並討論平日開車或騎車如何可以不起速的方法。 3. 讓學生採用分組合作學習的「共同學習法」結合「學思達教學法」，依照所分組別，相互學習、討論。	2 3 5	簡報  便利貼	能了解速度定義 能想出不超速的方法 思考並寫下結論
	 <p>獲得答案後，再將脈絡思考進行統整。而形成性評量是將討論結果寫在粉紅色便利貼上，並貼在講台前海報上，並向全班分享看法。</p>			



4. 讓學生藉由網路資源、文章，自我學習酒精的製作過程，是由葡萄糖經由酵母菌發酵而成。而且酒類大致可分為釀造酒（例如：葡萄酒）與蒸餾酒（例如：高粱）。



**V.S**



5

智慧  
型手  
機

能明白  
酒的種  
類與製  
造過程

5

智慧  
型手  
機

能知道  
酒醉原  
因

5

能了解  
酒駕罰  
則





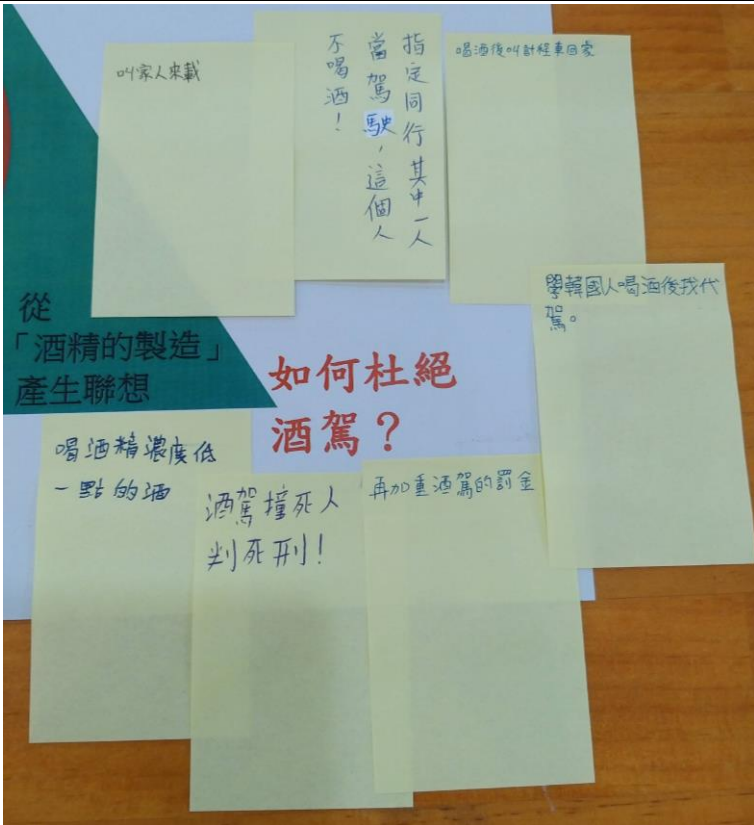
- 5.讓學生自行思考與查詢資料，了解喝酒會醉的原因：酒精是有機溶劑，能迅速溶解腦神經細胞。些微酒精可以讓人釋放壓力，但是當濃度過高時，會出現動作遲緩等現象，讓他們了解原因所在，更說明了喝酒後開車的危險性。
- 6.讓學生採用「共同學習法」及「學思達教學法」思考酒後開車的危險性，並詳述目前酒駕的交通罰則(詳見附件二)。其後，討論避免酒後開車的方法。
- 7.將討論結果寫在黃色便利貼上，並再度貼在講台前海報上，並進行分享各組看法。

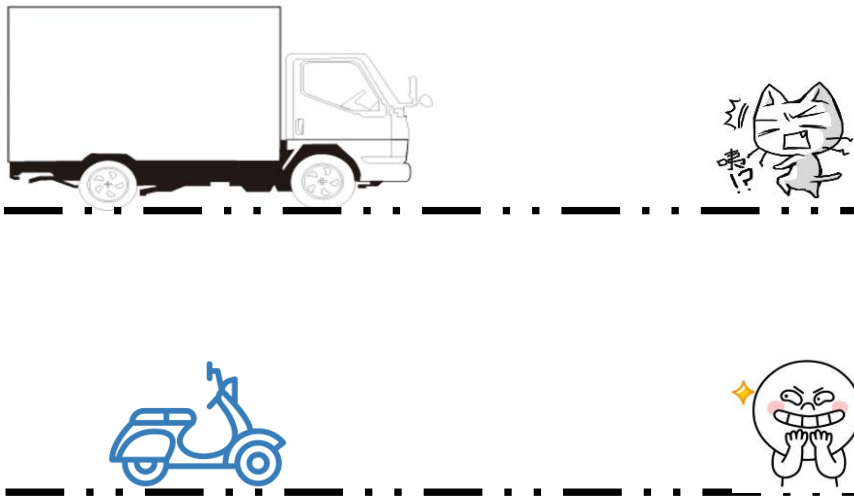


5

便利  
貼

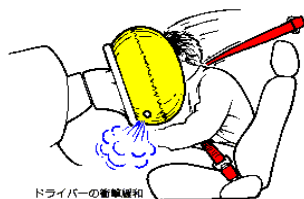
思考並  
寫下結  
論

總結階段				
第	 <p>將兩次便利貼上的的想法意見分析比較後，以提問的方式引導學生進一步思考，教師再根據回答做出結論。</p> <p>(1)粉紅色便利貼之引導性問題：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>①若早一點出門，就可以拉長時間這個物理量，如此可以將速度變得如何？</li> <li>②選擇就近上班或上學，可以減少哪個物理量？進而降低速度。</li> <li>③規劃固定路線，不繞遠路，又是為了減少哪個物理量呢？</li> <li>④若要搭乘大眾運輸系統上班上學，有哪些安全又迅速的選擇？</li> </ol> <p>(2)黃色便利貼之引導性問題：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>①葡萄酒與高粱酒哪一個比較容易喝醉？你覺得是為什麼呢？</li> <li>②你看過酒醉的人嗎？那是什麼樣子的？你喜歡嗎？</li> <li>③若找不到指定駕駛，可尋求哪些其他管道回家？</li> <li>④加重罰則真的就可以完全杜絕酒駕嗎？如何用本堂課所學到的知識來勸說？</li> </ol> <p>(第一節結束)</p>	10		比較不同想法並再度思考
	準備階段			

<p>二 節</p>	<p>(一) 課堂準備</p> <p>九年級上學期完整的教完「牛頓三大運動定律」；故學生已具備本堂課的先備知識。</p> <p>(二) 引起動機</p> <p>秀出真實報導，讓學生觀察，與大型車輛發生車禍時，傷亡慘重的情形(如附件三之媒體報導)。並比較車輛大小與傷亡情況是否有關係。</p> <div data-bbox="264 512 1121 1008">  </div>	5	媒體報導	能比較大貨車與摩托車撞過來，哪個比較嚴重？
	發展階段			
	<p>(一) 達成目標</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.能由牛頓第二運動定律聯想到質量愈大與加速度愈大的物體，撞擊力愈強。</li> <li>2.能將課堂上學到之減少車禍傷害的方法，帶回去與家人分享。</li> </ol> <p>(二) 主要內容／活動</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.播放愛學網的影片：「牛頓三大運動定律(一)慣性及運動定律」，讓學生了解「牛頓第二運動定律」中，力與質量、加速度之間的關係。搭配課本觀念，藉此解釋報導中的車輛損壞嚴重，是因為質量愈大的物體，撞擊力愈強；加速度愈大的物體，撞擊力也愈強。</li> <li>2.延伸說明若報導中被撞爛的休旅車有加裝安全氣囊，就可延長碰撞的時間，讓加速度變小，減輕衝擊力，以減少身體的傷害。</li> </ol> <p>以主動探究及體驗式教學法，讓學生思考如何在實際狀況中，實驗安全氣囊的功用。</p> <p>也實際讓學生試著以氣泡紙來包裝物品，並測試是否能減少</p>	6	國教院影片	能由影片推導出力與質量、加速度的關係能理解加速度與衝擊力的關係

撞擊損壞的機率。

並有學生提到機車安全帽的內襯可以降低衝擊力，也是同樣的道理。



3.讓學生思考並討論用路人騎車或開車上路時，還要避開那些潛在的危險，才能減少車禍發生或發生車禍時的傷害。



4.將討論結果寫在藍色便利貼上，並上台貼在海報上。



7

安全  
帽、  
氣泡  
紙

2

簡報

5

思考並



				寫出結論
	<b>總結階段</b>			
	<p>1. 將便利貼上的意見分析之後，再提出引導性問題讓學生思考：</p> <p>(1) 高速行駛中的大貨車，為什麼最危險？</p> <p>(2) 除了要遠離行駛中的大貨車之外，你還知道大貨車有哪些「視線死角」嗎？</p> <p>(3) 大貨車較難剎得住車嗎？可以用牛頓第二運動定律來解釋嗎？</p> <p>(4) 安全氣囊與安全帽能夠減輕車禍傷害的原理是什麼呢？</p> <p>2. 綜合學生寫的意見後，引導學生歸納出「減少車禍傷害」的實際做法，讓學生未來可以更謹慎地注意交通的安全。</p> <p>3. 讓學生想想上了這兩節課後，家中成員在出門時，有什麼最急需改進的事，請畫在學習單上。(詳見附件四)</p> <p style="text-align: center;">(第二節結束)</p>	<p>5</p> <p>5</p> <p>10</p>		<p>比較不同想法並再度思考</p> <p>完成學習單</p>

## 附件一

### 超速撞機車！車卡底盤燃燒 騎士遭撞飛

2017. 02. 21 TVBS 報導

大年初二下午，基隆市一台轎車行經成功二路時，疑似車速過快，迎面撞上一台正要左轉的機車，騎士連人帶車被撞飛 50 公尺，當下機車卡在轎車保險桿下起火燃燒，所幸事故地點附近就是派出所，員警見狀立刻拿出滅火器撲滅火勢。



只見遠方的轎車經過十字路口時，迎面撞上了一輛機車，物品騰空散落，騎士連人帶車被撞飛，在車頂翻滾一圈，重摔在地，整輛機車卡在保險桿下，接著這輛失控的汽車越過了雙黃線，直挺挺的撞了過來！駕駛趕緊踩煞車，瞬間黑煙竄起，起火燃燒！

這起車禍就發生在 20 日下午兩點，藍色小客車駕駛疑似車速過快，撞上要左轉周姓機車騎士，接著失控越過了雙黃線，保險桿還卡著機車，和地面摩擦後起火燃燒，所幸旁邊派出所員警見狀趕緊拿滅火器滅火。

肇事汽車擋風玻璃碎裂，引擎蓋燒得焦灰，保險桿整個不見，機車更是面目全非，不只車體變形燒得焦黑，連原本的顏色都分辨不出來，強大撞擊造成車輛毀掉，所幸騎士只有多處外傷，沒有生命危險。

## 附件二

依據「道路交通管理處罰條例」第 35 條第 1 項規定：「汽車駕駛人，駕駛汽車經測試檢定有下列情形之一者，處新臺幣 1 萬 5,000 元以上 9 萬元以下罰鍰，並當場移置保管該汽車及吊扣其駕駛執照 1 年；因而肇事致人受傷者，並吊扣其駕駛執照 2 年；致人重傷或死亡者，吊銷其駕駛執照，並不得再考領。」

酒後駕車交通違規罰鍰金額					
酒精濃度	車輛種類	期限內繳納	逾期 30 日內繳納	逾期 30 日以上 60 日以內繳納	逾期 60 日以上 繳納
吐氣酒精濃度達 0.15m g/L 以上未滿 0.25m g/L	機車	15,000	16,500	19,500	22,500
	小型車	19,500	21,000	24,000	27,000
	大型車	22,500	24,000	27,000	30,000
吐氣酒精濃度達 0.25m g/L 以上未滿 0.4m g/L	機車	22,500	24,500	29,000	33,500
	小型車	29,000	32,000	38,000	44,000
	大型車	33,500	37,000	44,000	50,500
吐氣酒精濃度達 0.4m g/L 以上未滿 0.55m g/L	機車	45,000	49,500	58,500	67,500
	小型車	51,500	56,500	66,700	77,000
	大型車	56,000	61,500	72,500	84,000
吐氣酒精濃度達 0.55m g/L 以上	機車	67,500	74,000	87,500	90,000
	小型車	74,000	81,500	90,000	90,000
	大型車	78,500	86,000	90,000	90,000
5 年內有第 2 次以上之酒駕累犯違規	所有車種	90,000			
不依指示停車接受稽查	所有車種	90,000			
拒絕接受測試檢定	所有車種	90,000			
備註：酒精濃度達 0.25m g/L 以上或酒駕發生事故者優先移送依刑事法律論處，除罰鍰外，仍應依道路交通管理處罰條例第 35 條規定受吊扣銷駕駛執照處分；如經不起訴、緩起訴處分確定或為無罪之裁判確定者，仍應依道路交通管理處罰條例規定罰鍰裁罰之。					



### 附件三

## 嘉明湖登山隊休旅車撞大貨車 8 人輕重傷

2017. 11. 30 自由時報 報導

早晨 9 時 28 分，自組攀登嘉明湖的登山隊休旅車，自新北市出發南下台東，經蘇花公路台 9 線 140 公里處與北上大貨車對撞，連同吳姓休旅車司機在內共 8 人受傷，分送醫院治療。傷者意識清楚，但有 5 人疑有骨折，休旅車吳姓駕駛傷勢較為嚴重。



警方初步調查，滿載的大貨車北上行經蘇花公路 140 公里處，與對向南下的福斯 9 人座休旅車發生對撞。大貨車駕駛無外傷，但休旅車車頭全毀，車內 3 男 5 女，分受輕重傷，後送羅東博愛醫院、聖母醫院救治。





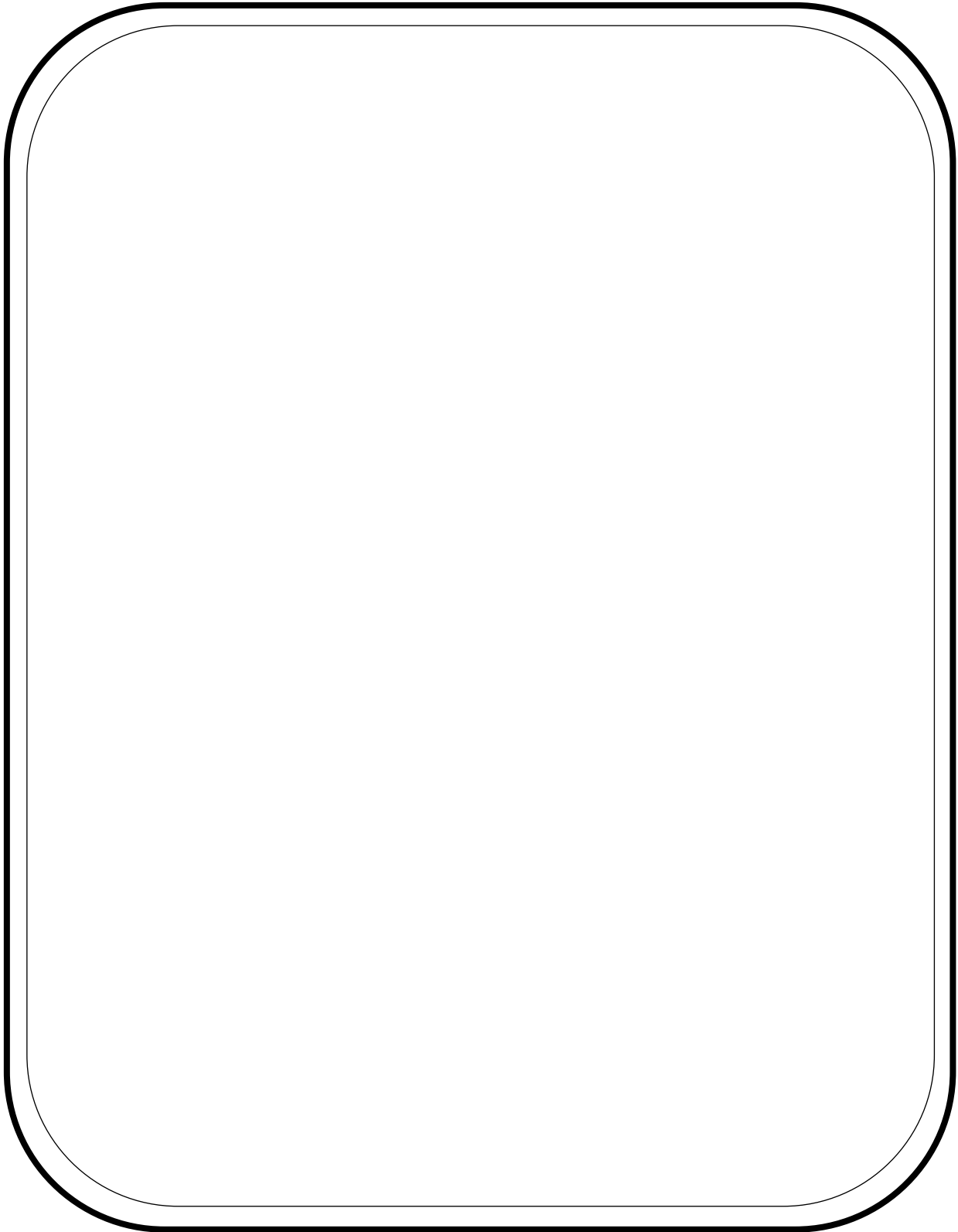
聖母醫院急診室醫師沈世豪指出，休旅車吳姓駕駛傷勢較為嚴重，懷疑有內出血情況，右側腕骨則有骨折現象，體外多處擦傷，但意識清楚；其餘傷者則有多處擦傷，但傷勢輕微，都無生命危險。

根據休旅車行車紀錄器內容，吳姓駕駛行經該路段時，車輛緩緩往左偏移，最後逆向撞擊迎面駛來的大貨車，才釀這起事故，駕駛雙方酒測值則為零，詳細事故原因或有無非法載客情形，仍待釐清。

附件四

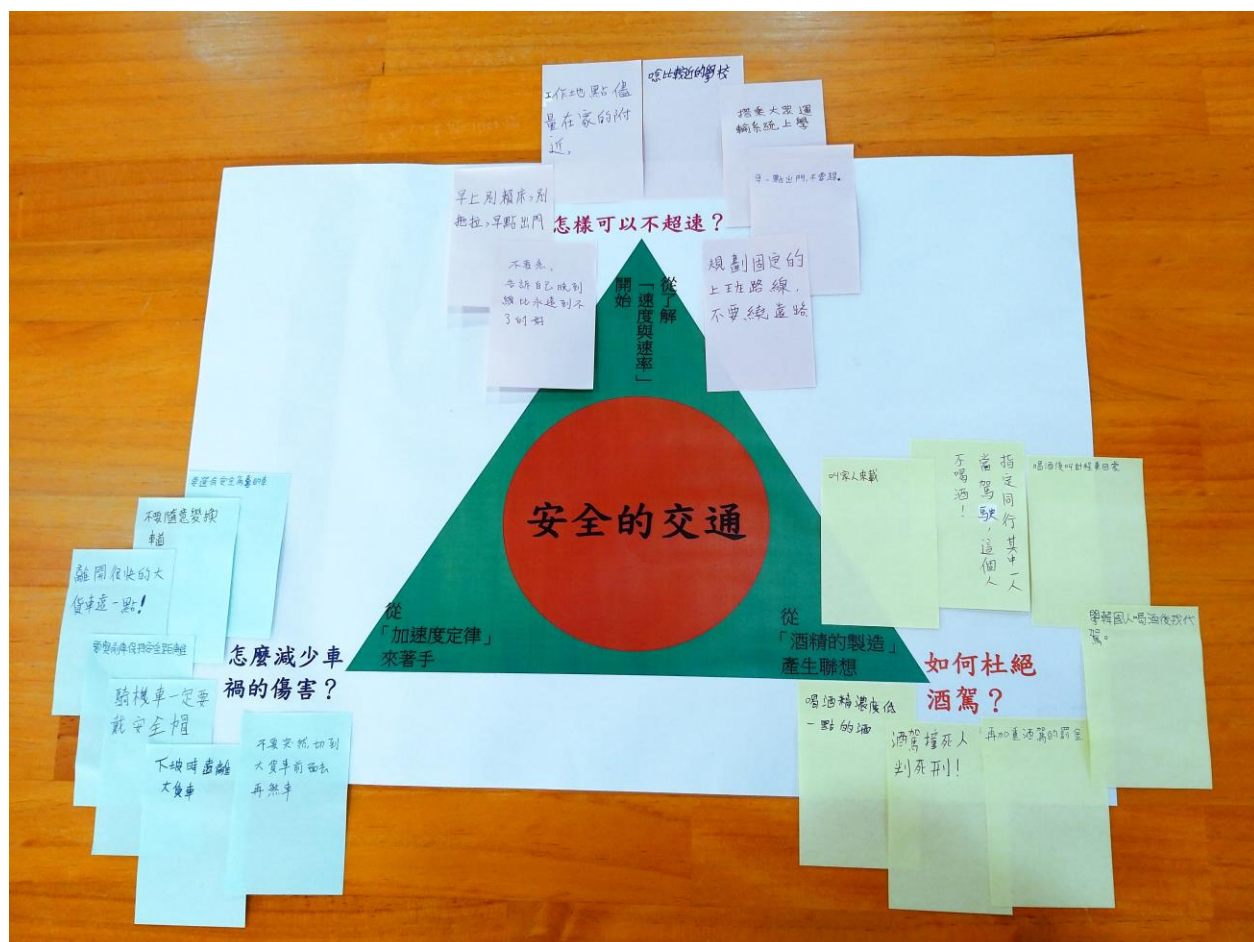
\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_ 班 姓名 \_\_\_\_\_

上了這兩節課後，依照學到的「交通安全作戰守則」，想一想你的家人出門時，有哪件事是最需要改善的？請畫下來。



家人簽名：\_\_\_\_\_

上完這兩堂課，學生們除了對於「速度的定義」、「酒精的製作」以及「牛頓第二運動定律」的概念更加熟練之外，他們把這些概念實際運用在「不超速」、「杜絕酒駕」與「降低車禍傷害」之中所提出的想法，更教人驚奇。課堂中學生回饋的想法，著實令人驚豔，也是老師們都沒想到的，讓我深刻體驗教學相長。



學生的想法不只是從自然的領域知識出發，還融入了自己的生活經驗。像有一個喜歡看韓劇的學生直接說出：喝酒後可以找代駕。讓人思考這種制度在台灣是否可行。還有學生提出酒駕重罰判死刑，除了科學知識外，也可從道德層面來思考。學生能將新知識融入舊有的經驗中，是有效率又具意義的學習過程。

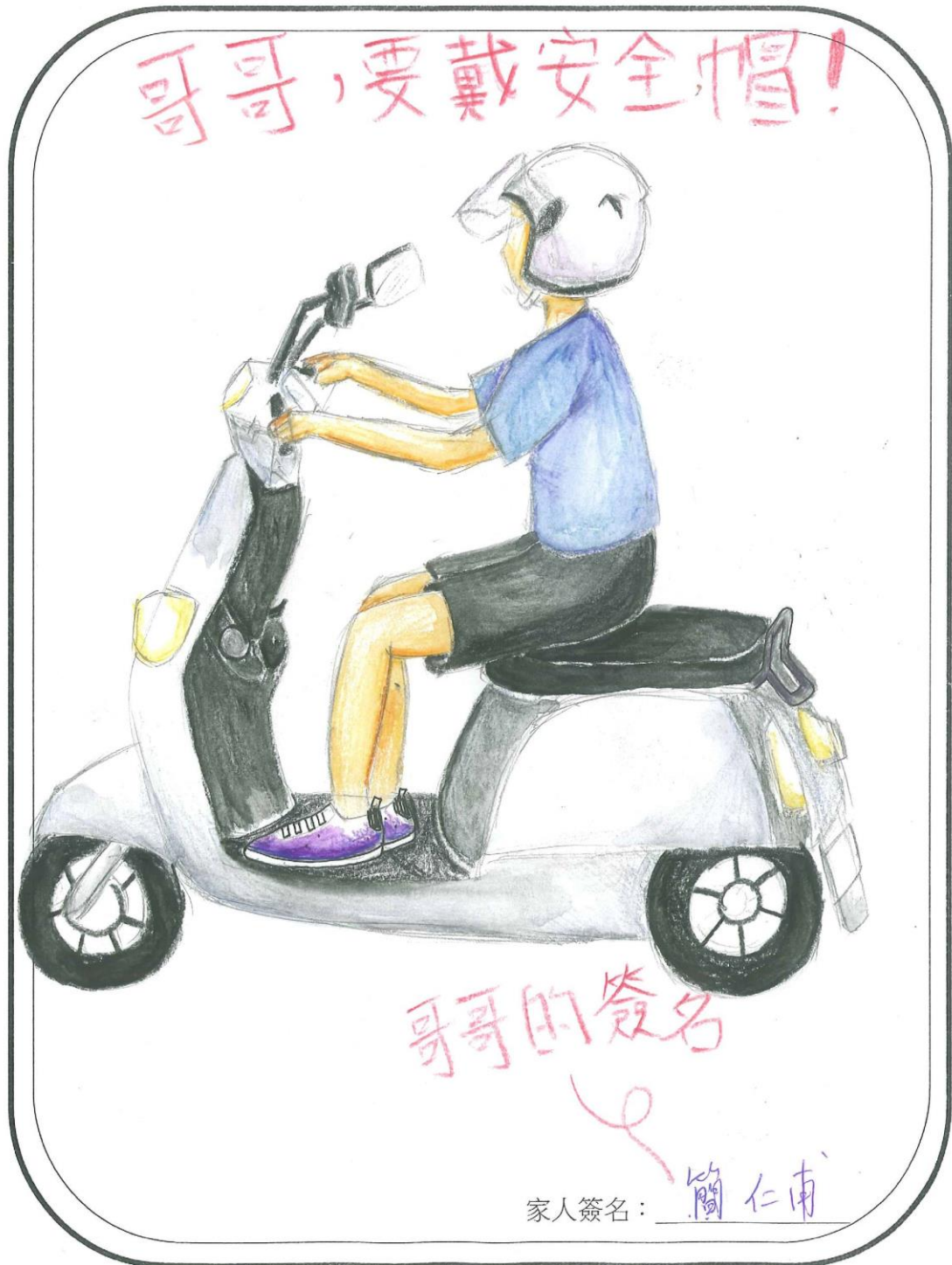
整個教學過程，不只是交通安全的知識層面，更重要的是如何化為技能層面，將各項知識化為生活習慣，從影響自己、影響家人、影響學校同學，最後將效能不斷不斷發散，讓每個國人都能真正的減少各種車禍的遺憾。

（請簡述採用本教材，能提高學生學習成效之教學策略及教學流程、教學步驟、教學資源、時間、評量方式等，可含上課教學照片、板書等紀錄。）

學生繳回的家人學習單反應熱烈，內容五花八門。其中有個學生，她的哥哥在附近上班，可能貪圖距離近，常常不戴安全帽。上了這兩堂課後，她苦勸哥哥，雖然不遠，但仍可能會遇到飆速的大貨車或喝酒的駕駛衝出來，所以她認為戴好好戴著安全帽，是最直接也最方便的保護措施。在她的苦口婆心之下，哥哥戴安全帽的次數明顯增加。能將課堂經驗真實傳達給家人，是本教材實施之後的意外收穫。

附件四

上了這兩節課後，依照學到的「交通安全作戰守則」，想一想你的家人出門時，有哪件事是最需要改善的？請畫下來。







哥哥.....終於每次都戴安全帽了.....

戴安全帽的哥哥最帥了!

(可提供參與示範教學之學生學習經驗及回饋意見分享)