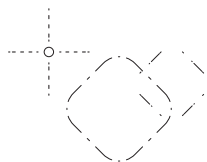




目次

Contents

- 02 | 耳朵保健——別再讓耳機強暴你的耳朵
- 04 | 教學範例——別再讓耳機強暴你的耳朵
- 08 | 學習單——別讓耳朵被強暴了
- 09 | 拒絕酒後駕車——酒駕傷害 醫生也難救
- 10 | 教學範例——拒絕酒後駕車
- 13 | 學習單——酒駕測驗與宣告
- 14 | 海洋垃圾與汙染——海好，有我
- 17 | 海洋垃圾與汙染——「看不見」的海洋
保育隱形殺手？
- 20 | 教學範例——海好，有我
- 22 | 學習單——珍愛海洋
- 24 | 學習單——「海」，有我罩



耳朵保健

別再讓耳機強暴你的耳朵

陳平每日搭乘公車，會戴著耳機聽英文或時事新聞，跑步也帶著耳機聽音樂，再加上線上課程，使用耳機的頻率超過 10～12 個小時，也時常會有因背景音太吵而將聲音調大，才能清楚聽到內容的情況。日積月累下，耳朵也逐漸養成需依賴耳機的生活模式。

宅經濟對科技來說是全民進展數位奔馳的年代，但對健康來說卻是感官受體急速損壞的時代。宅經濟下的生活使娛樂活動，如：追劇、影音、聽音樂等使用量提升。為求收聽音量的品質與穩定度，使用耳機系列產品更為必備。



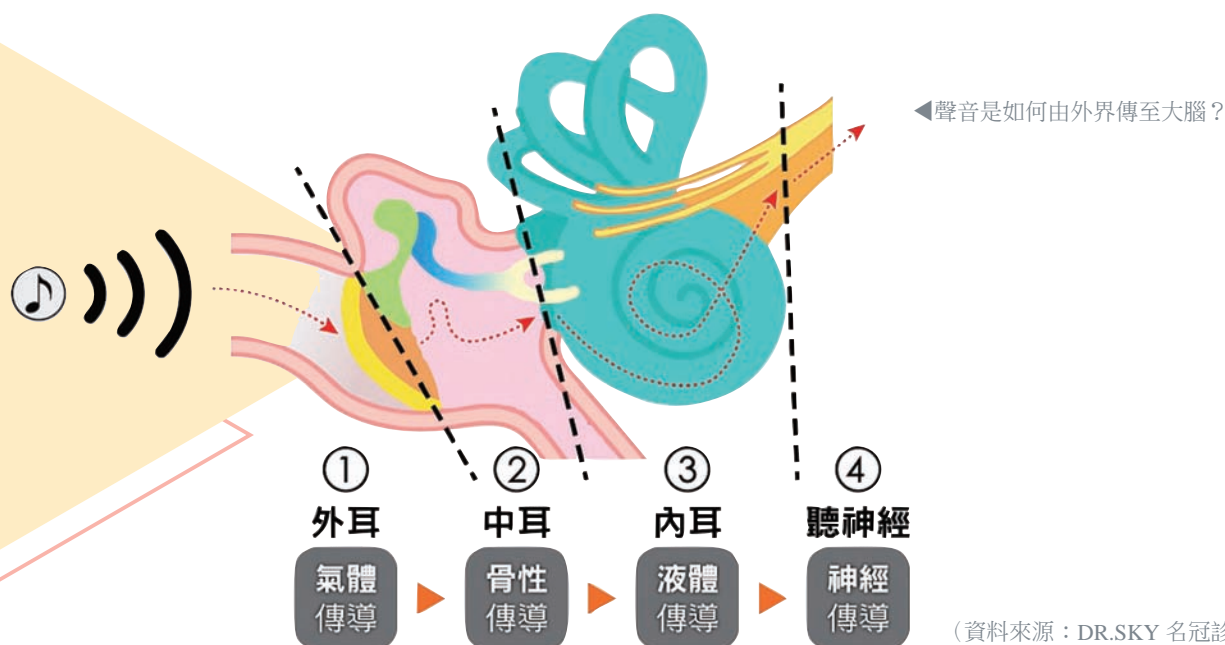
你所不知道的耳鳴與重聽



娛樂性聽損已成為耳朵聽力的殺手

華科慈善基金會，在 2020 年調查耳機使用習慣，發現通勤的過程中有六成民眾會將耳機音量調大，有四成以上的民眾使用耳機超過 1 小時，甚至有三成的民眾會戴著耳機入睡。醫生呼籲，當外在設備讓耳朵使用超過承受的負載時，耳朵的傷害將造成永久性不可逆傷害發生，特別是娛樂性聽損現象。

聽損是聽力損失的簡稱。聲音的傳遞在耳朵的歷程裡經歷了氣體的傳導（外耳）、骨性的傳導（中耳）、液體的傳導（內耳）及神經電子傳導（聽神經），四個階段。任何環節出現問題，都會造成聽覺的反應異常，小則聽不清楚、耳鳴、眩暈到嚴重程度的聽力完全受損等。臨床聽覺障礙大約有九成以上的比例是以感音神經性聽障為主，也就是病變發生地以內耳較多，通常發生後都是不可治癒，須格外留心。





通勤時的用耳可別小看耳機的威力



原來一生聆聽聲音的總量是有限定的

世界衛生組織在 2015 年的發表中呼籲需多留意耳朵保護議題，特別是用耳設備的行為選擇上應多加留心。內容也指出，未來將高達 11 億年輕人口（12～35 歲）因未妥善使用耳機與控制聆聽環境下，導致聽損風險的情形將大幅提升。尤其是長時間高度依賴手機與平板收視習慣者及加上長時間暴露於 PUB、KTV、運動賽事等吵雜場所，更是高風險的潛在環境與族群。

近年研究中發現，聽力的損失不僅是聽覺問題，同時也連帶妨礙學習。2011 年《美國醫學雜誌・神經病學卷》中發現聽力的損失會加速大腦功能認知下降，聽力程度損失愈高者，日後罹患失智症的風險比例也愈高。雖然失智的發生並非只有聽力的影響所造成，當身體對外的感官系統出現異常時，在學習成長能力會間接受到某種程度的阻礙，隨著時間的拉長，學習活動表現上也會有明顯的落後。除此之外，在情緒的穩定度也相對受到負面性連結，進而產生衰敗的現象。

由於過去的聽損發生大多以疾病、意外或職業性的傷害有關，現在所發生的聽損則偏向娛樂性質所產生的損害為主。如果發現日常用耳接收出現下列情形時，應該馬上就醫檢查：

1. 稍微嘈雜環境中，無法跟上別人說話內容
2. 講話愈講愈大聲，一直要求對方「再說一次」
3. 電視音量調很大聲
4. 左右耳聽手機音量有差異、反覆耳鳴
5. 聽到怪聲，時間超過 1～2 週

面對耳朵的傷害，世界衛生組織也建議一套護耳原則「聽力 66」，主要將控制耳機音量＜60%、掌握聆聽時間＜60 分鐘，適時適量使用娛樂產品，才能安心享受影音快感同時，也能兼具減少耳朵被傷害的現象發生。

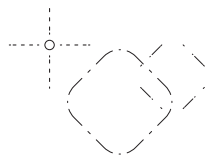


自我聽力檢測



3 款實用 APP 檢出耳力超簡單





教學範例

別再讓耳機強暴你的耳朵

配合主題		健體（B2）第一單元 健康檢查站
適用科目		健體領域——健康教育
教學對象		七年級
設計者		王偉綸
核心素養		J-A2 具備理解體育與健康情境的全貌，並做獨立思考與分析的知能，進而運用適當的策略，處理與解決體育與健康的問題
學習重點	學習表現	1a-IV-2 分析個人與群體健康的影響因素 2a-IV-2 自主思考健康問題所造成的威脅感與嚴重性 3b-IV-4 因應不同的生活情境，善用各種生活技能，解決健康問題 4b-IV-2 自我監督、增強個人促進健康的行動，並反省修正
	學習內容	Da-IV-1 衛生保健習慣的實踐方式與管理策略
教材來源		自編教材
教材準備		情緒卡、學習單
學習目標		1. 瞭解耳機使用對聽覺影響。（1a-IV-2） 2. 檢視自己用耳習慣與保健狀態。（2a-IV-2） 3. 藉由自主健康管理與科技減少損耳行為發生。（3b-IV-4、4b-IV-2）
教學流程		<p>◎引起動機（8 分鐘）</p> <ol style="list-style-type: none"> 教師播放「這些記憶中家的聲音」影片。 教師說明影片呈現了，「家」的情感記憶聲音。若有一天，我們漸漸地聽不清楚這些聲音時，你會有那些情緒性的反應或想法出現。（教師可搭配情緒字卡或圖卡讓學生進行選擇，並請學生說明為何選這張情緒卡） <p>影片 + 自我情緒卡 + 選擇原因或感受</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>這些記憶中家的聲音</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>情緒詞彙</p> </div> </div> <p>◎耳裡徵兆（20 分鐘）</p> <ol style="list-style-type: none"> 教師說明聽損就是聽力損失簡稱，這是一種隱形的殺手。 聽損的發生除了因疾病（中耳炎、先天的缺陷）、自然退化外，還有外力傷害及藥物影響。 教師說明聽損現象與青少年族群的關係。 根據醫學報導指出，耳朵的正常退化會從 50 歲開始，65 歲以上的人口至少會有 3 成患有聽覺障礙。但在 2020 的研究發現，年輕族群的聽損障礙有快速提升趨勢。

3. 教師提問：請學生思考為什麼近年來年輕族群聽損障礙有明顯的提升？原因是什麼？

參考解答：跟普遍使用科技產品耳機有關，加上無線藍牙的便利性，多數年輕人耳裡都有無線藍牙耳機，高科技產品正在慢慢侵蝕人們的聽力。在 2015 年，世界衛生組織便預估 11 億年輕人屬於聽力受損的高風險族群，也統計當年度全球 12 ～ 35 歲人口中，約 4300 萬人已經因為長期受到極大的音樂聲影響，而有聽力衰退的情形，也就是現在所說的娛樂性聽損。

4. 教師配合學習單的人體耳朵結構圖，請學生將正確的聲音傳導路線與結構配對（主要在複習耳朵結構與聲音傳遞）

字卡內容包括：氣體傳導、骨性傳導、液體傳導、神經傳導。

5. 教師公布聲音傳導路徑，並說明耳機對聽力的損害位置。

▶ 聲音傳導路徑

氣體傳導（外耳）⇒ 骨性傳導（中耳）⇒ 液體傳導（內耳）⇒ 神經傳導（聽神經），四個階段。

▶ 耳機使用對聽力影響

◆ 聽損的發生以感音型聽損居多（占 90%），感音型聽損即為內耳的耳蝸或聽神經受損，造成音量傳送時下降或模糊。而傷害的發生以暴露於噪音環境影響居多，通常這類的聽損因傷及耳蝸內的毛細胞，屬於不可逆的現象，聽力恢復也困難。

◆ 各類型耳機對聽力健康的影響比較：

比較 類型	優點	缺點
耳罩式	包覆耳朵有效隔絕噪音，對聽力傷害較小	攜帶不便、耳朵被壓迫不適感
耳塞式	方便攜帶、不適感降低許多	隔音效果不佳，不自覺的會將音量調大
耳道式	隔音性相當好，攜帶方便性	優異的隔音會讓使用者忽略了周遭交通環境及衛生問題

◆ 結論：在耳機當道的環境下，不管選擇哪種款式的耳機，只要使用時間過久、音量過大，都會傷害聽力。



耳機一族看過來！
3 耳機類型與耳傷徵兆



耳機使用者都該知道的三件事

教學流程

◎護耳配方（15 分鐘）

1. 教師透過下列幾個指標請學生自我檢視聽力現況指標：

- (1) 感到耳朵裡有聲音，如：嗡嗡聲、蟬叫聲或鈴聲（耳鳴）。
- (2) 接聽電話聽不清楚，經常感覺一側耳朵比另一側要聽得清楚。
- (3) 除非距離很近，否則聽不到電話鈴聲、門鈴聲與廚房開水煮沸聲。
- (4) 家人或鄰居經常跟你抱怨，說你總是把電視音量開得太大了。
- (5) 總是覺得人們說話的聲音偏輕，或有些含糊不清。
- (6) 跟別人對話時，經常要求他們重複說過的話。
- (7) 在嘈雜的背景之下，總聽不清別人說的話。
- (8) 發現自己並不明白與他人談話的主題，常常會答非所問。
- (9) 參加會議、去公共場所或家庭聚會時，與他人互動有些困難。

（有 3 個以上者，應立即與耳鼻喉科進行檢查）



回答 10 個問題，自我檢測
你的聽力有沒有衰退

2. 教師說明，依據研究顯示有高達 8 成的年輕人平均一年至少參加一次以上的高噪音性娛樂活動（演唱會、KTV 等），而使用耳機的習慣又約 9 成以上，每天都使用的比例高達 11.9%，也就是平均每次配戴耳機時間約 1.61 小時。這樣高使用率的情況下，護耳與愛耳的行動更勢在必行。

3. 教師請學生思考在現行用耳機與手機雙機盛行的時代，哪些方式可以降低耳朵的傷害、並且保有基本的娛樂享受？請學生將內容寫在學習單上，並邀請學生分享。

4. 教師統整提出耳機使用時的 66 原則：

- (1) 控制耳機音量不要超過最大音量的 60%
- (2) 連續聆聽時間最多不要超過 60 分鐘
- (3) 每 2 ～ 3 年做一次聽力檢查
- (4) 善用 APP 監測耳機音量

◎綜合活動（2 分鐘）

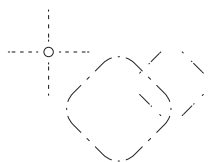
教師統整本節課程，說明耳朵保健與視力保健同等重要，尤其聽力的損失是慢慢的遺失，因此在現今科技雙機（耳機和手機）的時代及各式娛樂場合高音量高分貝下，學習保護耳朵與給予耳朵安寧舒適的生活，是身為身體主人必須關心的事。

補充資料		降噪耳機的原理與我們想的不一樣		4 種傷耳行為要留意
		探索耳朵內的科學		聽覺健康冷學堂

	評量基準	評量方式	評分規準		
			A 等級	B 等級	C 等級
學習評量	學生是否能從影片中表達出失去聽力的感受	《學習單》 別讓耳朵被強暴了	能完整且具體寫出失去聽力的情緒與原因	可簡單寫出失去聽力的情緒與原因	只能表達情緒未提供原因或未完成者
	學生能正確寫出聲音在耳內傳播方式		正確完整寫出 4 項聲音傳播方式	正確寫出至少 2 項聲音傳播方式	正確寫出至少 1 項聲音傳播方式
	學生是否能提出護耳的基本保護原則		能完整寫出 5 項具體的護耳原則	能寫出 3 ~ 4 項具體護耳原則	能寫出 1 ~ 2 項具體護耳原則

○—————MEMO—————○○○

○○○—————



學習單

別讓耳朵被強暴了

班級：____年____班

姓名：_____

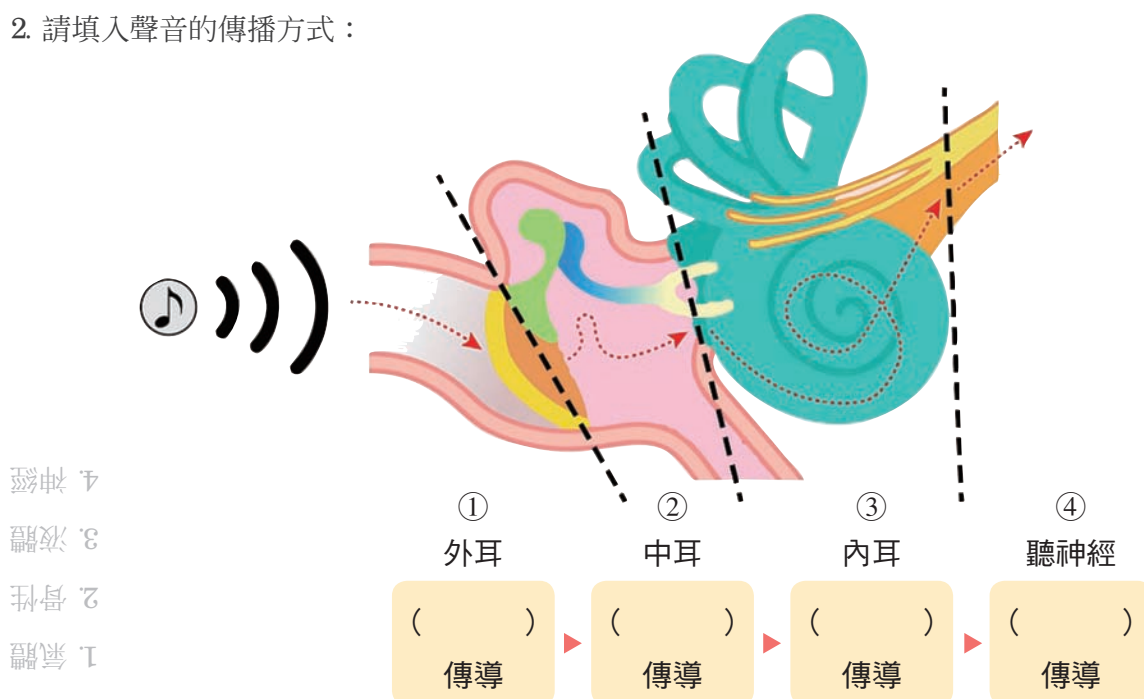
座號：_____

1. 若有一天，我們漸漸地聽不清楚聲音時，你會有什麼情緒性的反應？

可能會有的情緒反應：

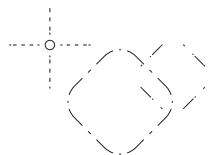
會有這些情緒反應的原因是：

2. 請填入聲音的傳播方式：



3. 我的護耳原則

護耳原則	是否做到	備註 (達成後感想或 無法達成原因)
1.	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
2.	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
3.	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
4.	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
5.	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	



拒絕酒後駕車

酒駕傷害 醫師也難救

台 大醫院創傷醫學部主任柯文哲醫師 2013 年 5 月在臉書上寫了這一段：

星期二晚上 11 點，我還在辦公室改作業。總機轉來警局之電話，我的部門的曾醫師車禍被送進亞東醫院，情況危急。警察尚未聯絡到家屬，所以先通知台大醫院。

我衝出醫院搭上計程車趕到亞東醫院急診處，看到嚴重頭部外傷深度昏迷，臉部腫脹變形，已經插管，右手右大腿骨折。電腦斷層顯示：腦部嚴重挫傷水腫、後腹腔出血。因血壓持續不穩，只好直接推進手術室進行手術止血...

當神經外科醫師鑽開頭蓋骨時，我看到螢幕上的數字超過 70 mmHg，心裏一沉，知道腦壓太高大勢已去了。望著一房間的醫師、護士，手術台上躺著的你連腹部傷口都還開著。我只能在心裡說：孩子，原諒我，老師盡力了，但是我沒能把你救回來。

曾 御慈醫師，32 歲，台大醫院急診後送病房主治醫師，照顧這個醫院傷病最嚴重的病人。她是感染科醫師，也負責愛滋病人的長期照護。一個願意奉獻自己去照護社會最弱勢病人的好醫師，卻在過馬路時，被一個酒駕開車闖紅燈的人撞死！

當時的台大醫院創傷部主任柯文哲醫師及台大重創中心的同事們，非常感慨，天天救人，卻救不回自己的同事，於是在 2013 年底，由柯醫師擔任創辦人，邀集了台大、馬偕、長庚等教學醫院的醫師群與社會賢達，以及酒駕受害者家屬，共同籌設了臺灣酒駕防制社會關懷協會，一起推動防酒駕。



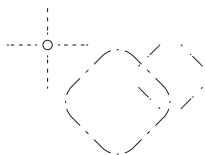
臺灣道路酒測攔檢▶



臺灣酒駕防制社會關懷協會




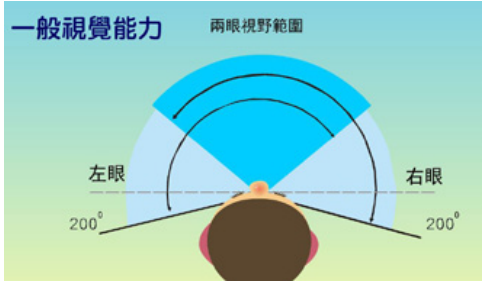
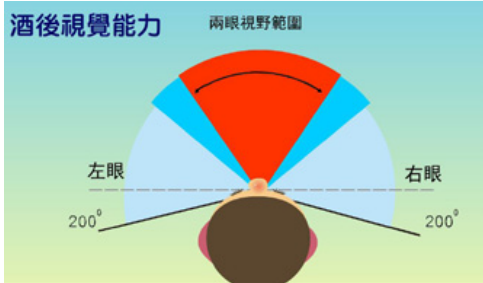
台大女醫生遭酒駕男撞死 肇事者獲減刑



教學範例

拒絕酒後駕車

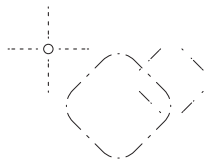
配合主題		健體（B2）第二單元 成癮故事館
適用科目		健體領域——健康教育
教學對象		七年級
設計者		張素菁
核心素養		J-A2 具備理解體育與健康情境的全貌，並做獨立思考與分析的知能，進而運用適當的策略，處理與解決體育與健康的問題
學習重點	學習表現	2a-IV-1 關注健康議題本土、國際現況與趨勢 2a-IV-2 自主思考健康問題所造成的威脅感與嚴重性
	學習內容	Bb-IV-3 菸酒檳榔藥物成分與成癮性，以及對個人身心健康與家庭、社會的影響 Bb-IV-4 面對成癮物質的拒絕技巧與自我控制
議題融入	實質內涵	1. 閱讀的情境脈絡（議題主題） 2. 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性（實質內涵）
	所融入之學習重點	1. 能評估酗酒所帶來的衝擊與風險 2. 能對酗酒造成酒駕行為有良好的覺察態度 3. 面對朋友間邀酒能做出拒酒駕行為
教材準備		電腦、單槍投影設備、學習單、新聞案例
教學流程		<p>◎引起動機（10 分鐘）</p> <p>教師引言，從「酒駕傷害 醫師也難救」文章中，說明酒駕後親友的心情。</p> <p>◎老師講解與說明（20 分鐘）</p> <p>1. 教師先介紹過多的酒精進入人體，會抑制中樞神經，使大腦控制力減弱，行為失常，也會傷害各個器官，人體裡 100 克血液，若含有 0.4 克以上的酒精即可能引起死亡，再針對酗酒會使神經反應變慢，過量的酒精會破壞肌肉的協調，使神經反應遲緩以及注意力不集中，不僅如此，酒精對身體各部位都會造成很大的影響！</p> <div>  <p>酒精對人體及駕駛行為的影響手冊</p> </div>

教學流程	2. 介紹三種酒精中毒形式。	
	急性酒精中毒	指短時間內飲酒過量立即產生的效應。 初期症狀包括：心跳加速、步態不穩、情緒搖擺不定、說話含糊不清、自我克制能力喪失等。隨著血中酒精濃度升高，會出現中樞神經系統抑制的症狀，如：神經反射降低、呼吸抑制、血壓下降而導致昏迷。
	慢性酒精中毒	會影響人的行為，使睡眠受到干擾。 長期酗酒者，更會加速腦部退化過程、小腦萎縮、損傷智力、注意力分散，甚至有精神方面焦慮、抑鬱等症狀。
	酒精中毒者	若不喝酒會引起幻覺、顫抖、步履不穩，甚至癲癇大發作的戒斷症狀。
	3. 教師介紹酗酒後的視覺能力、飛蛾效應，用一般視覺能力跟酒後視覺能力的圖片讓學生分組討論差異？	
	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p>一般視覺能力 兩眼視野範圍</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>酒後視覺能力 兩眼視野範圍</p>  </div> </div>	
	視覺能力變差	血液中酒精含量超過 0.03%，就會造成視力降低，酒醉的駕駛人，甚至只能感覺到周圍環境的很小一部分。另外酒精會使視覺神經系統短暫麻痺，造成視力模糊，嚴重時眼瞼會沉重而不自覺闔上。一般人在平常狀態下的視野可達 180～200 度，但是酒後的視野將會縮減，喝愈多，就愈無法看清旁邊的景物。
	飛蛾效應	酒醉的駕駛人，因為精神狀況不好、視覺模糊，在晚上開車時會自然的朝著光源方向衝過去，就像飛蛾趨光的行為。如果光源是由路上的障礙物發出，那悲劇就發生啦！所以「酒後千萬不要開車」！

教學流程	<p>◎酒駕新罰則（10 分鐘）</p> <p>教師利用〈酒駕新制上路！屏警一張表帶你看酒駕新罰則〉說明酒駕新罰則並播放影片〈三招杜絕酒駕再犯〉，引導學生瞭解酒駕有哪些新罰則。</p> <div>  <p>酒駕新制上路！ 屏警一張表帶你看酒駕新罰則</p> </div> <div>  <p>三招杜絕酒駕再犯</p> </div> <p>◎歸納總結（5 分鐘）</p> <p>教師可由新聞說明未成年飲酒對身體的危害，並透過學習單，讓學生簽署承諾未來拒酒駕的宣告。</p> <div>  <p>生殖器病變、影響腦部發展... 未成年喝酒 6 大危機</p> </div> <div>  <p>青少年飲酒風險及篩檢評估</p> </div>
補充資料	<div>  <p>交安搜查線 動態一次現</p> </div> <div>  <p>自毀星途就這麼簡單！ 網友最關注五大酒駕藝人</p> </div>

○————— MEMO —————○○○

○○○



學習單

酒駕測驗與宣告

7:30

班級： 年 班

8:20

姓名： _____

9:10

座號： _____

★ 道安隨堂小考試

Q1 酒駕零容忍，只要超過
哪些標準就算是酒駕？

1. 酒測值超過 0.5mg/L
2. 血液酒精濃度超過 0.5%
3. 酒測值超過 0.15mg/L，或
血液酒精濃度超過 0.03%
4. 酒測值超過 0.5mg/L，或
血液酒精濃度超過 0.5%

Q2 以下酒駕法規，哪一項
是錯誤的？

1. 搭乘酒駕者的車輛，18
歲以上乘客將被連坐罰
2. 明知汽機車駕駛酒駕卻不
制止，車主將被連坐罰
3. 拒絕酒駕檢測者，若為初
犯則不會受罰
4. 汽車酒駕 5 年內再犯，將
處 12 萬元罰鍰

Q3 酒駕害人又害己，以下哪
種情況可能會造成酒駕？

1. 食用含酒精成分的補品或
提神飲料後直接開車
2. 前一天喝烈酒，隔天早上
開車上班
3. 喝紅酒或啤酒之後，12 小
時之內開車
4. 以上皆是

拒酒駕宣言

個人 _____，願意與臺灣酒駕防制社會關懷協會，以具體行動
協助落實宣導【酒 / 駕分離】觀念，以達成零酒駕的目標。

1. 本人珍惜生命，故將「不得酒駕」之行為，列入本人生命中目標之一。
2. 本人參加同學活動或同學會皆以零酒駕為目標，聚會活動期間會提醒同
學或提醒有家人接送安全回家。

立誓人：

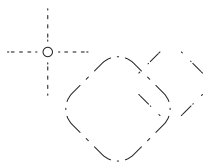
年

月

日



168 交通安全入口網——
隨堂小考試



海洋垃圾與汙染

海好，有我！

海，是生命的最初起點，更是地球上許多生物賴以維生的重要環境，而我們所居住的臺灣，更是一個四面環海的美麗島國，海岸線長達一千兩百公里，我們的生活與海洋關係密切，生活裡幸福地擁有豐富的海洋資源。

海洋，除了蘊藏豐富的水資源外，也有許多的生物資源、礦物能源、替代資源及休閒觀光資源。從古至今，人們從海洋裡擷取了許許多多的資源，如：漁獲（食物）、鹽巴等礦物質與其他能源等。

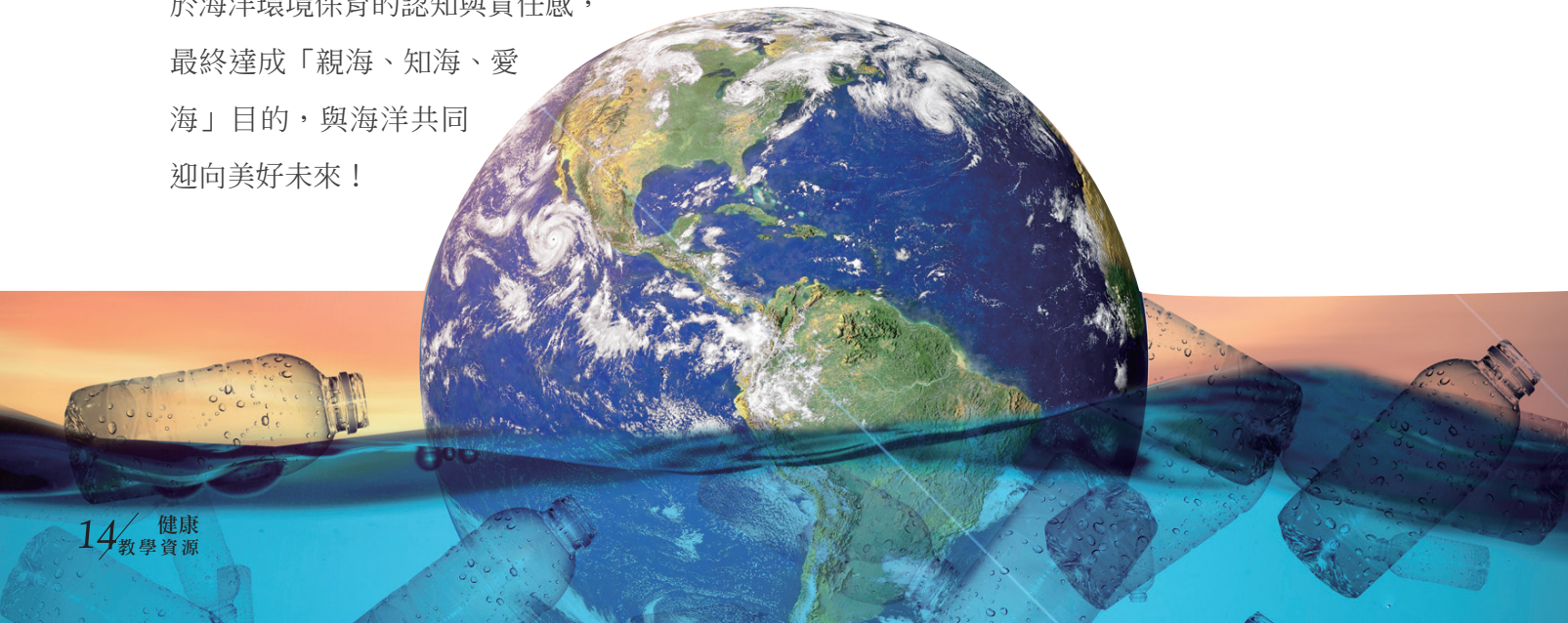
只是，人們卻不懂得知恩圖報，隨著慾望加深，人們的許多日常生活作為卻嚴重影響海洋資源，任意丟棄的垃圾廢棄物、滿足口腹之慾而生的農業肥料與重金屬等，往往隨著河川流入大海，造成了很多的海洋汙染問題！

海洋與我們息息相關，每個人都應該要具備認識海洋、善用海洋資源以及愛護海洋的基本能力與情操！從學習海洋知識開始，試著親近並瞭解海洋、覺察海洋環境問題，並更進一步培養海洋意識、建立環境倫理，加強自身對於海洋環境保育的認知與責任感，最終達成「親海、知海、愛海」目的，與海洋共同迎向美好未來！

而你知道嗎？根據聯合國統計報告指出：每年約有 800 萬噸的塑膠垃圾進入海洋，等於每分鐘倒一垃圾車的塑膠垃圾進海裡，到了 2030 年，排入海洋的塑膠量，相當於每分鐘倒入兩車量；至 2050 年，可能增至每分鐘四輛車。而另一個統計數據就更驚人了：全球每年使用約 5,000 億個一次性塑膠袋，每分鐘售出高達 100 萬個塑膠飲料瓶；所有被製造出來的塑膠，90% 都沒被回收！因此，若要真正減少塑膠汙染，必須先大幅降低塑膠的製造及使用。對此，聯合國將 2018 年的世界環境日主題訂定為「塑戰塑決 Beat Plastic Pollution」，目的在維護海洋生物及環境；歐盟在 2018 年 10 月通過提案，並於 2021 年禁用已有適合替代品的一次用塑膠產品，如：吸管、餐盤、攪拌棒等。



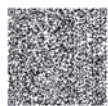
塑戰塑決 Beat Plastic Pollution



各國也紛紛跟進，為全球環境生態盡一份心力：英國希望在 2042 年實現可避免廢塑膠量至零；日本提出塑膠資源循環策略的草案，希冀 2030 年能達成「塑膠瓶和吸管等一次性塑膠製品使用量減少 25%」的目標；韓國從 2018 年 8 月禁止內用使用一次性容器（如塑膠杯、紙杯、塑膠碗等），並在 2019 年 1 月起大型商場全面禁止提供一次性塑膠袋，更推動 10 年逐步禁塑計畫，逐步禁用塑膠杯、塑膠吸管及產品過度包裝。美國當然也不落人後，西雅圖 2018 年 7 月 1 日起全面禁用塑膠吸管；加州 2019 年起不主動提供塑膠吸管；舊金山 2019 年 7 月 1 日起禁止塑膠製的吸管、攪拌棒、牙籤及瓶口塞等；洛杉磯從 2021 年全面禁用塑膠吸管。

地球日網絡（EDN，非政府環保組織）在 2018 年 4 月世界地球日定出「終結塑膠汙染」（End Plastic Pollution）主題，而臺灣早已提前在同年 2 月宣布減塑：提出「2020 內用禁用、2025 以價制量限用、2030 全面禁用」一次性塑膠的時程表。

事實上，臺灣限塑的腳步早在 2002 年就開始了，當時環保署規定部分商店不能供應免費塑膠袋，如此一年能少用 20 億個塑膠袋！而 2022 年 7 月起更禁止所有飲料店使用保麗龍杯，並授權各縣市可禁用其他塑膠材質的一次性飲料杯，也多了五元折價的誘因，希冀提升民眾自備環保杯購買飲品並減少塑膠杯的使用及一次性塑膠垃圾的產生。



各國減塑政策制度大對照！



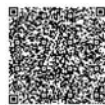
一次用產品源頭減量宣導網





預估 2050 年 海洋塑膠垃圾將比魚多

這些各國的政策與努力，都在在顯示海洋塑膠垃圾問題嚴重，甚至有學者估計 2050 年海中垃圾將比魚類多！這些塑膠垃圾不僅量大且深深傷害海洋生態，難以分解的塑膠微粒容易被海洋生物誤食並累積於體內，加上塑膠微粒非常容易吸附微生物、病原體、POPs（持久性有機汙染物）以及其他毒性物質，若被海洋生物攝食進入食物鏈，再透過生物放大作用累積到食物鏈上層的生物體中，可能會對生態造成危害，甚至危害人類本身！

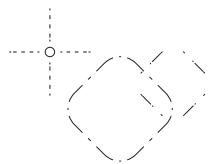


9 個從日常生活做起的減塑方法

塑膠垃圾在短時間內其實不容易自然分解，除了靠各國政府持續推動一次用塑膠產品減量措施外，也希望企業配合塑膠袋減量政策，最重要的是全民都該響應「自備、重複、少用」減塑新生活運動：減少用過即丟的產品，改變拋棄型的生活習慣，共同珍惜資源，才能用行動愛護地球！

不僅是生活教育，在教育層面上，若能藉由教育的力量與教學歷程，引導學生認識海洋、關懷海洋生態及親近海洋生物，並與海洋適切互動，相信學生能將之付諸行動，保護海洋！





海洋垃圾與汙染

「看不見」的海洋保育隱形殺手？

人類與環境關係密切，兩者間須相互尊重，達到平衡，以維持地球永續發展。臺灣四面環海，海洋與我們更是息息相關，我國對海洋的保育可說是相當重要。

目前我國所面對的海洋保護議題包括了：生態、環境以及資源，三者之關係環環相扣。其中，海洋汙染對海洋生態造成嚴重的影響，甚至更對人類的健康有所威脅，解決海洋汙染可說是刻不容緩。究竟什麼是看不見的海洋汙染？本文的目的就是讓大眾認識何謂看不見的海洋汙染，欲喚醒大眾對海洋保育的意識。

除了看得見的汙染，海洋還面臨許多「看不見」的生態殺手

目前我國海洋面臨的挑戰有汙染問題、漁業監管不當等，這些問題足以破壞海洋生態，導致生態失去平衡，甚至讓臺灣周遭海域的魚種及數量改變，進而直接影響漁業。汙染，是對海洋生態造成威脅的來源之一，說是最大威脅似乎也不為過。

目前海洋汙染絕大多數都是來自於陸地，包括：噪音汙染、塑膠汙染、垃圾汙染以及油汙染等。這些汙染均會造成生態破壞，以油汙染為例，船隻漏油外洩，導致油汙遍佈在海洋上，這些油汙的化學物質不只對海洋生物有害，更可能直接影響人們健康。根據《BBC中文網》報導，原油中的多環芳烴等化學物質很難溶於水，會持續留在環境中，對人體健康有巨大威脅。

可理解的，這些對人體有害的化學物質，可能透過油汙染進入至魚類體中，經過食物鏈關係最後進到人體內，與我們有非常直接的關聯。不只對海洋生態有所影響，更可能直接地影響我們人類的健康甚至經濟，顯示出我們應對海洋保育更加重視。

然而，上述油汙染多為偶發事件，其汙染來源也直接明確，本文更想探究「看不見的海洋汙染」。

顧名思義，這些汙染經常被我們忽略，甚至肉眼也看不見。就筆者觀察，似乎噪音及包括塑膠微粒在內的塑膠汙染，對民眾而言相較陌生，肉眼也難以察覺，是所謂的「看不見的海洋汙染」。



「看不見」的海洋保育隱形殺手

水下噪音：讓鯨豚找不到回家的路

談到海洋汙染中，人們可能會想到油汙染、垃圾汙染等，但可能忽略了噪音汙染也會對海洋生物造成影響。

根據《科學》期刊的回顧性研究，分析了 500 多份評估噪音對海洋生物影響的文獻，約 90% 的研究發現噪音對鯨、海豹和海豚等海洋哺乳動物具有重大危害，而 80% 的研究指出噪音對魚類和無脊椎動物有影響，並總結：「聲音是生態系統的基本要素，噪音的衝擊無處不在，從各種層面影響著動物」，可見噪音對海洋生態事實上有所影響。

根據我國《環境基本法》第 24 條，中央政府應建立環境影響評估制度，預防及減輕政府政策或開發行為對環境造成之不良影響；及第 27 條，各級政府應建立嚴密之環境監測網，定期公告監測結果，並建立預警制度，及採必要措施。實際執行上，除了沿海噪音監測應盡快納入環境影響評估及環境監測網，政府更應儘速制定水下噪音相關法規，來解決這些噪音對海洋生態的負面影響。

微塑膠：透過海洋深入，逐漸進入人類的體內

在海龜鼻子卡著塑膠吸管、擱淺鯨魚胃裡塞了塑膠袋的照片登上媒體後，一般人對海洋塑膠汙染應該不會陌生，這也是我們最常聽到的塑膠汙染，看過相關報導、影片或照片的人，相信是怵目驚心。

然而在那些「看得見」的塑膠廢棄物之外，還存在「看不見」的塑膠汙染，也就是塑膠微粒。

塑膠微粒就是微塑膠（Microplastic），它們是塑膠製品的顆粒原材料；或是因暴露於風、浪和紫外光下而分解或變形的塑膠碎片。根據國際自然保護聯盟（International Union for Conservation of Nature，簡稱 IUCN）的調查報告顯示，危害海洋的塑膠問題中，家用及工業排放的微塑膠占 15～31%，比大型塑膠製品降解分裂後造成的汙染更嚴重。



◀日常生活常見的一次性塑膠廢棄物

根 據國際組織綠色和平 2018 年的海域微塑膠分布調查中，發現基隆海域的塑膠總量最多，微塑膠最高達近 79 萬個，而這些「微塑膠」容易和浮游生物聚集，當海洋生物將浮游生物吃下肚，微塑膠就會進入生物食物鏈，人類若將這些海洋生物料理成美味的海鮮，就可能在不知情的情況，讓微塑膠進入體內、危害健康。

綠色和平更表示，這些塑膠含有的有毒物質可能會干擾人類的內分泌、生殖系統，甚至可能致癌。這些看不見的塑膠污染，正間接的影響我們人類的健康，愛吃海鮮的我們，能不重視塑膠微粒污染嗎？我們應儘速解決這看不見的污染，因為儘早解決，儘早遠離傷害。

筆者以為，政府應訂立一個減塑的願景與目標，逐步禁止販售塑膠袋、塑膠吸管、塑膠餐具、塑膠盒等一次性塑膠用品，並幫助塑膠製造業者轉型，達到業者、消費者、環境三贏的效果。

解決海洋污染，從陸地上開始做起

要解決這些污染，降低對海洋生態的破壞，仍然得從陸地上開始做起，因為絕大多海洋污染來自於陸地，來自於人為。

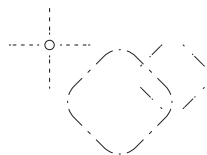
首先，有關海洋噪音污染，可能是來自於沿海工廠、機器、船隻等，許多海洋生物透過聲音來辨別方向，甚至彼此溝通，而噪音對牠們來說，可能會影響到牠們辨別的方向，以致擱淺而死亡，這也彰顯制定水下噪音法規的急迫性與重要性。

至於無所不在、透過海洋生物悄悄進到我們身體裡的微塑膠，除了政府明定法規與政策推行落實外，我們也該養成購物自備環保袋、飲食自備環保餐具的習慣，從自我生活中開始減塑，為海洋，為地球盡一分心力。

我們都是地球的公民，有責任讓地球永續，將美麗的地球留給下一代。



◀ 一次性塑膠廢棄物
正在禍害海洋生物



教學範例

海好，有我！

配合主題	健體（B6）第一單元 環保大作戰
適用科目	健體領域——健康教育
教學對象	九年級
設計者	李文心
教材說明	本課程核心在於利用臺灣海洋垃圾與汙染問題的新聞及影片進行價值教育，從課程影片播放中，經由老師的講解及引導，讓學生從中正視臺灣及全球面臨之海洋垃圾汙染問題、進而感同身受，再由不斷反思歷程中檢視自我日常生活的行為會產生好或壞的影響？藉此培育學生具備愛護環境、尊重生命和海洋永續發展的價值觀與批判思考的能力。
教材準備	<ol style="list-style-type: none">1. 製作多媒體教材：課前教師先行設計珍愛海洋教學簡報、結合 youtube 影片（可參考資料來源），將影片相關內容融入珍愛海洋及「海」，有我罩學習單中。2. 將珍愛海洋學習單、「海」，有我罩學習單依班級學生人數印製完成。3. 確認多媒體設備播放及多媒體教材呈現無問題。4. 本次課程前一堂課預告學生此課程的活動進行規則及預先說明課後學習單繳交期限。
教學流程	<p>◎引起動機（8 分鐘）</p> <ol style="list-style-type: none">1. 老師先開啟珍愛海洋教學簡報、接著再發下珍愛海洋學習單，詢問學生是否去過海邊？在海邊會玩什麼或做什麼事情？看到過什麼樣的生物？是否在沙灘上或海水裡發現過垃圾？有哪些垃圾會出現在海邊或海水裡呢？2. 經由互動過程逐漸引導至淨灘、海洋生物誤食垃圾等議題，接著播放《海洋生態悲歌 海龜誤食垃圾身亡》，由影片中引起本次課程的序幕！教師須在影片播放過程中或結束之後，與學生進行簡單問答，以確認學生觀賞情況。 <p>◎發展活動（30 分鐘）</p> <ol style="list-style-type: none">1. 由新聞影片引發學生正視海洋垃圾或汙染對海洋生物的迫害，進而解釋臺灣海洋所面臨的危機與汙染，利用問答引導學生完成珍愛學習單第一部分。2. 接著進入第二部分，播放《海塑去哪兒 瞭解臺灣海底垃圾有哪些？》影片，並在影片播放過程中，由教師適時予以解釋與提問，藉由影片觀賞而完成學習單，並達成自我省思目的。

教學流程	<p>◎綜合活動（7 分鐘）</p> <p>1. 最後發下「海」，有我罩學習單並播放《海洋汙染的後果 Effect of water pollution》影片，由影片中現實的畫面再次提醒學生日常的生活行為便利之下，卻往往會影響到其他生物，進而進入食物鏈、生態之中，最終反撲到人類本身！</p> <p>2. 教師於課程最後將整堂課的最終訴求——檢視生活、實踐環保行動，藉由學習單發派給學生課後完成並希望可以在每天生活中身體力行，真正的做到珍愛海洋、保育生態！</p>	
補充資料	海洋生態悲歌 海龜誤食垃圾身亡	海洋汙染的後果 Effect of water pollution
	海塑去哪兒 瞭解臺灣海底垃圾 有哪些？【影音】	海塑去哪兒 瞭解臺灣海底垃圾 有哪些？【文章】
	塑膠廢棄物流入海洋 食物鏈 反撲	
教學評量	<p>珍愛海洋學習單 30% 師生問答 15%</p> <p>「海」，有我罩學習單 30% 學習態度 25%</p>	

○————— MEMO —————○○○

○○○



班級： 年 班

姓名：

座號：

影片裡我看到…

2015 年 8 月國際保育員從海龜鼻孔抽出一根長達 10 公分的_____，海龜忍不住的悲鳴聲與留下的眼淚，這一幕讓全世界的人們跟著揪心不捨！

1. 海洋中的塑膠垃圾可能有哪些？

2. 這些垃圾怎麼進到海裡的呢？

3. 在日常生活中，自己曾經做過哪些可能危害海龜的舉動？

範例：買早餐使用吸管與塑膠袋。

4. 自己做過哪些能夠幫助海龜等海洋生物的行為？

範例：買飲料自備容器及不拿吸管（還能順便折五塊呢！）

吸器

救傷員；

: 科學界

塑膠垃圾；

200:

Step 2. 海塑去哪兒？我們的島

影片裡，我知道了…

在臺灣東港外海的漁船上，一群船員與研究者奮力收線；然而他們打撈的對象不是魚，也不是蝦，而是沉沒在海底的垃圾。

從 2019 年開始，研究人員以環保署公告的矩形底棲生物採樣器，分別在臺灣西部九處海域，每季進行採樣，蒐集超過 6,000 件海底垃圾採集到的樣本，帶回實驗室清洗、分類與秤重，藉此看出哪些種類的廢棄物占大宗，並換算出單位海水面積的垃圾含量。

經統計發現，臺灣西部海底垃圾的平均密度，是每平方公里 102 公斤，其中以淡水河外海的密度最高，每平方公里有高達 268 萬件，可能跟淡水河流域的居住人口眾多有關。而垃圾種類，有六成是纖維布料，推測來自衣物、扁紗編織袋、漁網等等；另外有三成為膜狀塑膠，則可能來自商品包裝。

除了肉眼顯而易見的大型塑膠廢棄物，細小的塑膠微粒，也可能為生態系帶來危害。那麼，這些垃圾除了造成海洋生物死亡，還可能對環境產生什麼影響呢？

你知道嗎？

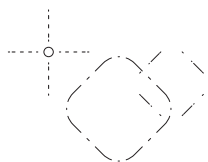
淨灘、淨海，移除海塑，是末端補救的做法！透過長期監測，並搭配適當政策，從陸上源頭減量，或許才是根本解決之道。那麼，身為學生的你，可以做些什麼呢？

我可以這樣做

提出三個自己曾經做過的行為或想要做的事情或者課程中提及的做法。

--	--

別讓塑膠成為了動物們的慢性毒藥，
一起努力創造沒有塑膠污染的未來！



學習單

「海」，有我罩

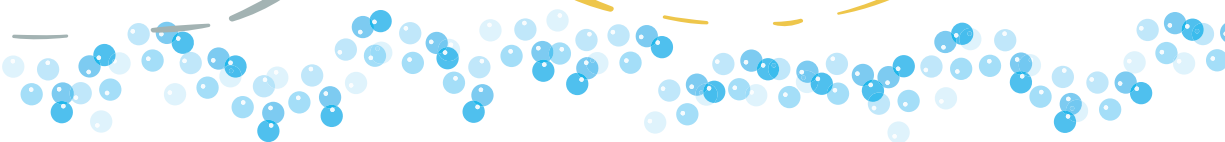
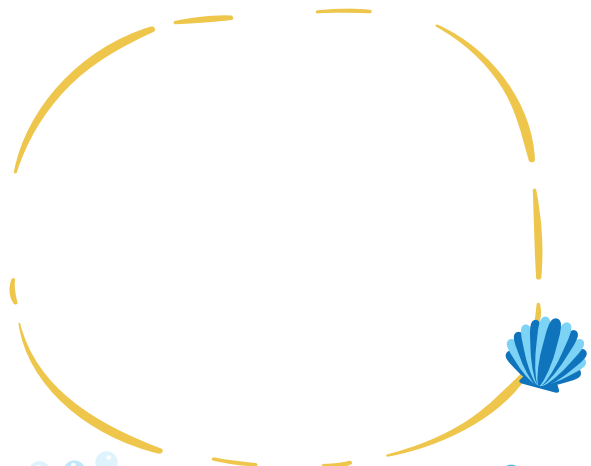
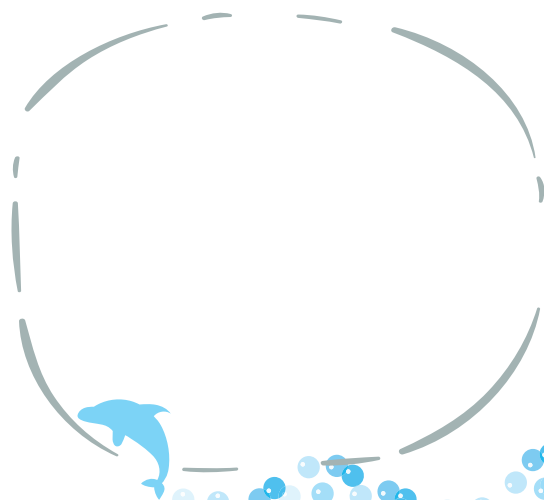
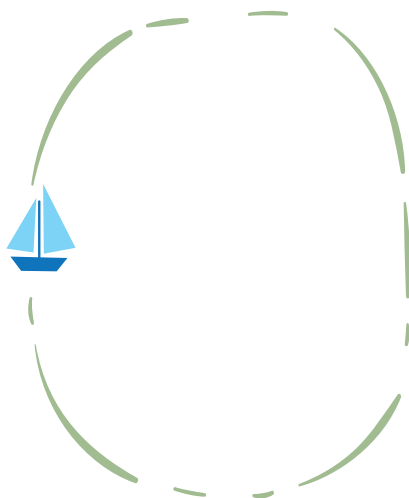
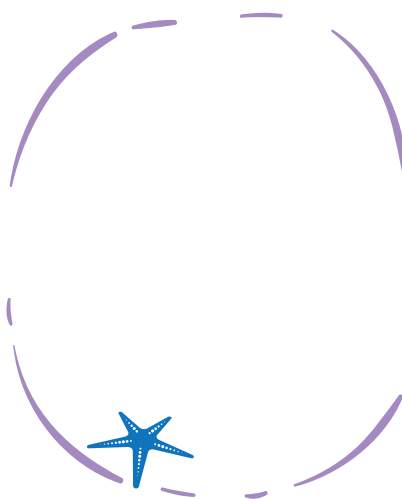
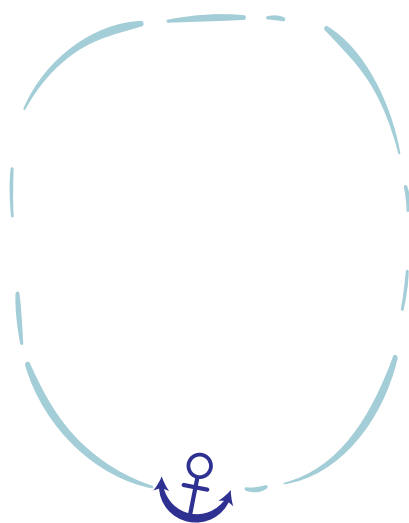
班級：____年____班

姓名：_____

座號：_____

除了課程中所提及的海洋垃圾，你聽過海洋危機嗎？如：塑膠汙染、鯨魚擱淺、過度捕撈、珊瑚白化、企鵝數量銳減、氣候變遷等，都與海洋生態息息相關！

我們能為海洋做些什麼呢？你知道減少肉食也能幫助減低碳排放嗎？減少碳排放量，可以降低二氧化碳濃度，二氧化碳跟氣候變遷，可是有很大的關係呢！現在，寫下與你生活相關的五件簡單易操作的方法，由日常小事做起，一同守護海洋跟地球吧！



我相信，我一定能做到！簽署人：_____