

保鯊行動做中學：科技融入專題式學習

Learning Shark Protection by Acting: Technology-integrated Project Learning

呂翠屏

台北市立景美女子高級中學

摘要

海洋生態圈影響全球氣候與全球生態圈，而海洋中最頂級掠食者——鯊魚——的存亡則牽動著全體生物的興衰。台灣是全世界少數奉鯊魚為至寶的國家之一，實應破除鯊魚迷思，推行保鯊意識。本研究針對這個真實問題，運用專題式學習，引導學生分組合作學習，善用科技融入教學，深入探究問題根源並採取行動改善問題，期許能符合十二年國教宗旨，增強學生的英語學習動機、自我學習策略、科學研究能力、資訊篩選整合能力，並且提升社會責任感。本研究以景美女中一個高一班級共三十名學生為對象，依英文程度異質性分為五組，實行一學期的保鯊專題，專題分為五大階段：第一階段引導學生「從不同觀點看鯊魚」；第二階段指導學生「研究保鯊相關議題並撰寫保鯊活動企劃書」；第三階段重點為「雲端科技融入合作學習與保鯊推廣」；第四階段的重點為「說服式演說策略與多媒體展演運用」；第五階段為「模擬募款競賽」，前四個階段的學習成果在期末模擬募款競賽中展現。競賽結束後，參與專題的 30 位學生皆填寫了一份回饋問卷，以供教師瞭解學習心得。問卷結果顯示，大多數學生認為學著從不同觀點思考對未來的學習很有幫助，且在看了紀錄片後對鯊魚改觀。在開放式問題中，多位學生回覆在準備競賽的過程中學習到如何組織資料和觀點並清楚表達以說服別人，也學到如何與團隊合作。由學生的報告內容、競賽當天的表現及問卷回覆內容中可以看出，保鯊專題對學生的影響是全面性的，不但瞭解到鯊魚在生態平衡中扮演的角色，也學習到以不同的觀點思考，團結合作互相學習；更重要的是，他們藉此機會親身推廣保鯊理想，參與社會實踐，從真正的社會行動中學習。

一、緒論

海洋是最大的生態圈，影響著全球氣候與全球生態圈，而海洋中最頂級掠食者—鯊魚—的存亡則牽動著全體生物的興衰。島國台灣受海洋影響尤深，但台灣的飲食文化卻奉鯊魚為至寶，其實是世界國家中少數食鯊魚為美饌的國家之一。縱觀全局，台灣人實應更加認識自身與鯊魚之間唇齒相依的關係。因此，本研究試圖藉由教育的力量，從學生世代開始破除鯊魚迷思，廣為推行保鯊意識，希望藉由新世代開始推動保鯊運動，由新世代年輕學子說服並影響其他世代。如此一來，或許能造成一股漣漪般的影響力，逐漸影響台灣各年齡層的想法。

針對此類真實問題，如能運用專題式學習 (Project-based Learning, PBL) (Blumenfeld, et al., 1991; Collins, B., 1997)，引導學生分組合作學習，深入探究問題根源並採取行動改善問題，不但符合十二年國教宗旨，還能增強學生的英語學習動機 (BAŞ & Beyhan, 2010)、自我學習策略 (Bagheri, et al., 2013)、科學研究能力、資訊篩選整合能力，以及社會責任感。

專題式學習的學習模式體現了 Dewey (1916) 所提倡的「做中學」的學習理論，Dewey 強調實作的重要性，無論是在課程的編排上或是教材的選擇上，都要符合以下原則：為學生興趣所在、隨身可得，並能實地操作。他認為學校應反映社會，而知識為實行而起，因為在經驗中，觀念僅為解決困難的情境的一種工具，實行有了困難，才發生認知作用。知識也經實行而得，因為一個觀念唯有透過實際行動才能得到證明。這一種知行合一的教育方法，非但要從實際行動中著手，還要以學習者為中心，要學習者親自用手去做、用腦去想，以培養學生自動學習的態度與能力。

Kilpatrick (1918) 最早提出專題方法 (The Project Method) 作為一種教學方法，他認為有意義的情境能幫助學習者建立背景知識且有助於幫助個人的學習與成長。而跨領域、跨科目的學習能提供一個完整的學習情境，學習者能從中學習到一整套豐富的概念，且更能了解生活中真實的問題與情境，進而能為未來的工作作準備。然而，Kilpatrick 並不強調合作學習的效益，而較為強調個人透過這樣的學習模式能得到的認知成長。

另外，專題式學習也反映了俄國認知心理學家 Vygotsky (1978) 的看法。Vygotsky 認為學習發生在社會互動的過程中，且這個社會互動的過程鼓勵學習者去處理比他們現下認知能力高出一些的挑戰。當學習者與其他較有能力的同儕或老師討論議題時，或當他們在進行有意義的社會互動時，學習者得以建構觀念。

專題式學習也體現了 Bruner (1983) 的發現學習理論 (Discovery Learning)。Bruner 認為，在教育上僅傳授知識，不能算是完整的教育，應讓學生自己探索、推理思考、解決問題、發現事實或法則，如此學習者能享受學習結果之快樂，且進而能培養學習者的好奇心，鼓勵他們探索未知世界。此外，學習者要能活用並組織學習內容，還要培養耐力與努力的特質。由

於發現的行為是主動的思考與活用，並要做精細之綜合評估與分析，而耐力與努力是自主學習的重要因素。

他提倡的「發現教學法」，強調「結構」的重要性，教師必須配合學習者的認知發展階段，使學習者發現教材包含的結構。因此教師引導時，要讓孩子發現教材中或事物中有意義關連的結構，而不是要讓學習者學習一大堆零星的知識及事實。依據 Bruner 的學習理論的主張，現代課程規畫呈現大主題式探索學習，課程的設計原理重視螺旋式課程架構。在課程進行的過程中，教師必須考量學習者個人的文化背景、生理、心理等發展，充分掌握學習者各階段的特質與要件，同時課程的內涵要能激發學習的興趣及主動參與的態度。

專題式學習有時被稱作是「知識行動 (knowledge in action)」(Barnes, 1988)，也與被稱作「想法行動」(idea in action) 的社區行動研究 (Community Action Research) 息息相關。社區行動研究透過研究問題的歷程，幫助社區成員發展識字能力、語言技巧與問題解決能力，最後甚至能為真正社區帶來改變 (Curtis, 1990)。

在科技發展日新月異的現代社會中，專題式學習應融入科技的應用以符合當代社會資訊交流之需求。專題式學習需要組員密切地溝通合作，因為成員不見得每一次討論都能面對面討論，資訊的統整也必需透過密集的交流，因此舊式地電子郵件傳送方式往往造成資訊彙整的困難，唯有透過更全面更多元的網路工作，方能使多名小組成員間的討論和資料整合更有效率 (Collins, B., 1997)。

現在的資訊科技功能強大而且多元，可以應用在問題解決過程中的不同面向。Hallinger (2005) 提出數種資訊科技融入問題解決過程的方式，包括融入科技來呈現問題、模擬問題、解決問題、作為解決問題的成果等。而 Pan & Garmston (2012) 則提出在專題的課程中安排學習科技 (learning technology) 課程作為子學門，也就是學生學習專題的相關學門與議題之外，另外學習如何應用像是討論社群、論壇、互聯網與共用資料夾等學習科技。這些科技提供學習者一個有效的平台，讓小組成員之間，還有小組與指導者之間能夠順利地溝通。研究發現，共用檔案的功能因為提早小組合作的效率而廣受好評，而討論社群和論壇因為回覆即時性較低而被認為較沒有助益。

本研究預期學生能在專題式學習的過程中，學習「問題—解決」的過程以及應用多種現代科技於不同的「問題—解決」階段之中，進而達到瞭解保鯊問題、研究保鯊議題、推廣保鯊意識的目的。期許學生以「保鯊」的專題出發，多面向地學習：

- (一) 保鯊議題/生命教育：包括海洋生態、全球生態與氣候、社會文化 (例如台灣飲食文化、中南美洲捕獵鯊魚的國家等)、生命教育(學會尊重生命)

- (二) 問題—解決能力/科學研究能力：面對真實的問題，試圖提出解決方案並付諸行動。也就是鯊魚面臨滅絕而全球皆深受其害，如何有效解決這個問題；還有如何在台灣的社會文化中推行保鯊行動，說服其他人一起參與行動等。
- (三) 團隊合作的能力：如何尊重每一個人的想法，如何與不同人溝通而達成共識，如何運用每個人的特長共同完成任務等。
- (四) 科技運用能力：學習善用各種不同功能性之科技，用以解決不一樣的問題，或達成有效率的溝通。
- (五) 自我學習/學習動機：增進自我學習策略，並增強英文與其他相關科目之學習動機。
- (六) 社會參與/社會責任感：藉由實際的參與社會行動的過程中增強社會責任感。

二、研究方法

本研究以景美女中高一語言資優班共三十名學生為對象，該班學生分為國文組和英文組各十五名學生，分別為國文資優學生與英文資優學生。分組方式採取異質性分組分為五組，每組成員由三名國文組、三名英文組學生組成，且以當學期第一次英文期中考與英文小考作為英文程度異質性分組之依據。

全班學生參與為期將近一學期的保鯊專題研究，每週利用一至二節英文課引導各組學生逐步瞭解保鯊議題的重要性與急迫性，再循序漸進地指導學生開始團隊合作，一起研究並推廣保鯊議題。專題分為五大階段：

- (一) 第一階段引導學生「從不同觀點看鯊魚」：先從「觀點 (perspective)」的單字教學著手，配合 PowerPoint，逐步引導學生用不同的角度看世界，同時也用不同的角度看鯊魚，也漸漸地引出鯊魚的困境。接著播放『救鯊行動』(Sharkwater) 紀錄片(Stewart, 2006)，讓學生在觀片的過程中記下看待鯊魚不同的觀點。在觀賞完整部紀錄片之後，讓學生與同組同學分享觀片時的筆記，並合力以心智圖的架構呈現影片中不同的觀點。(見附錄一)
- (二) 第二階段指導學生「研究保鯊相關議題並撰寫保鯊活動企劃書」：首先，各小組組成一個保鯊團體，並各自命名為保育團體。接下來，各組透過討論訂定各自的研究主題，接著引導學生依據各組的研究主題深入探討，並依照步驟學習研究方法。學生先針對如何推廣保鯊發想討論並寫成行動企劃書，清楚陳述各組保鯊行動的緣由、訴求、方式等，各章節分別為「提案論述」、「問題/契機探討」、「解決方案」、「成本效益分析」、「結論」。接下來，學生依照老師的指引逐

步完成「動機」、「文獻探討」、「方法」、「結果分析」與「討論」等章節。(見附錄二與附錄三)

- (三) 第三階段重點為「雲端科技融入合作學習與保鯊推廣」：在引導研究方法的同時老師教導學生運用 Google 的雲端硬碟、文件、表單、Classroom 在線上討論協作，完成研究報告並呈現在部落格 (Blogger) 之中。同時，各組須利用各種管道說服更多人保護鯊魚，並將過程拍成小型紀錄片。
- (四) 第四階段的重點為「說服式演說策略與多媒體展演運用」：邀請美籍教師與專家師資協同教學，指導說服式演說技巧，輔以演說策略教學。另外也邀請校內專家老師協同教學，引導學生依照各組的研究主題設計海報、剪輯影片、製作簡報等，以便在募款競賽時增加說服力。
- (五) 第五階段為「模擬募款競賽」：前四個階段循序漸近地引導學生完成許多小任務，而在專題之初，學生即被告知每一項小任務都是在為了模擬募款競賽做準備，教師先讓學生瞭解他們的研究和推廣成果要在期末的模擬募款競賽中展現出來。競賽為時半天，邀請全校師生利用課餘時參與，教師可選擇各組演說的語言為中文或英文，並領有一千元的模擬支票和一張貼紙；學生則須聽取英語演說，領有五百元模擬支票及一張貼紙。每位師生在聽完各組展演後決定要將支票捐給哪一組，將貼紙給哪一位心目中最有說服力的講者。(見附錄四)

競賽結束後，參與專題的 30 位學生皆填寫了一份回饋問卷(見附錄五)，以供教師瞭解學習心得。這次的專題任務中，每一個小組皆繳交了一份研究報告、一份行動企劃書、一份反思(小組或個人)(見附錄六)、一張保鯊推廣海報、一部小型紀錄片(紀錄推廣保鯊的過程)。其中，問卷與反思為本研究結果分析的重點項目。

三、研究結果

問卷分析的結果顯示，26 位學生(86.7%)認為學著從不同觀點思考對未來的學習很有幫助，其餘 4 位認為或許有幫助。29 位(96.7%)指出在看了紀錄片後對鯊魚改觀。6 位(20%)表示非常喜歡募款競賽的活動，23 位(76.7%)表示喜歡，僅 1 位表示還好。在開放式問題中，16 位(53.3%)回覆在準備競賽的過程中學習到如何組織資料和觀點並清楚表達以說服別人，14 位(46.7%)則回答學到如何與團隊合作。

從學生的反思中也可以發現，在沒有問題引導的情況下，學生的反思所述內容涵蓋了本專題的各個學習面向；也就是說，在反思的作業中，各個學習面向皆有學生提及。以下在六個學習面向下節錄學生的文字，用以代表各個學習面向中的不同反思內容，一個節錄代表著一種層面的反思。

(一) 保鯊議題/生命教育：學生對於鯊魚的生態及其所面臨的危機更加了解，甚至對問題的根源有很深的體悟。

- 透過這個活動我才發現原來鯊魚是瀕臨絕種的生物
- 保護鯊魚還有一段很長的路要走
- 或許當我們意識到鯊魚正在滅絕時已經太晚了。
- 看了《救鯊行動》這部片子，才知鯊魚其實並非人們想像的兇殘。
- 鯊魚事實上是不主動靠近人類的，更不談攻擊，而其殘暴之形象多是媒體渲染效果。
- 雖然大家都知道捕獵鯊魚的方式是非常殘忍的，但是人們往往因為貪婪而剝奪了其他動物生存的權力
- 如果我們可以從自身開始拒吃鯊魚，那麼就是留給鯊魚更多的生存空間。
- 蒐集資料後才知，臺灣對於鯊魚的保護措施不僅不足，尤其民間更是充斥著魚翅市場，臺灣是獵捕鯊魚數量前三大國家。
- 經過這次的活動，我們更加了解了鯊魚對人類、對大自然的重要性，鯊魚在做然世界中是不可被取代的，沒有鯊魚，人類也將不復存在。
- 萬物平等，不只是鯊魚，所有物種都不應在人類的迫害下造成滅絕；人類不是主宰世界，而是平衡世界。
- 華人宴席上會有魚翅料理的習俗，但我認為那僅是「物以稀為貴」的結果，人們認為其珍貴而藉此滿足自己的虛榮心，事實上魚翅並不特別好吃。

(二) 問題—解決能力/科學研究能力：

- 培養思辨及統合的能力
- 學會了寫專案文件的本領
- 我們也知道了做一個完整的企劃案可說是充滿挑戰性的，從無到有的把企劃案到活動、活動到分析、分析到反思都完成，對我們來說是個艱辛的任務，但我們也因此學到了很多平常學不到的事情。

- 如何能有效率的將我們所要宣導的觀念廣播？如何讓大眾對於我們的計畫有所反應與回饋？這些都是我們所面臨的問題，藉由不斷的思考與相互併發出一些新的點子，也學會解決眼前的問題。
- 要如何使民眾接受與普遍認知差異極大的事實，是目前我們應該著手於的根本問題。
- 研究各國法律、訪問各保育組織等等，對我來說都是新的體驗！

(三) 團隊合作的能力：

- 習得了團隊合作的精神。
- 訓練辦事效率及團隊合作的精神
- 從一開始的構思，到真正著手編寫計畫，這是我第一次學習著靠自己與團隊的力量企畫一件事
- 這是我第一次和同學們一起完成一個企劃！原本想說應該不太難，沒想到執行起來卻困難重重。

(四) 科技運用能力：

- 培養了蒐集資料的功夫
- 學會整理龐大的數據資料。

(五) 自我學習/學習動機：

- 我想，這樣一個計畫並不僅會讓我學會了學上的知識，更在其中獲得了往後也能夠運用的技能，獲益良多。
- 各種行動儘管來得匆促，但打出來的企劃等等一字一句都是真心。
- 很高興這幾個月付出的每件事，這些都讓我的眼界和思維更加開廣！

(六) 社會參與/社會責任感：

- 在路上宣傳時，我學會了如何與人們溝通。
- 身為臺灣人民，我想讓大眾知道臺灣正在殘害生態，希望我們的活動可以令大眾思索這問題。
- 在進行街訪後，我的感觸更為深刻，看到這麼多民眾對於鯊魚的不了解甚至是誤解，間接造成鯊魚無辜的犧牲，實在令人心痛。
- 以前，總是翻開報紙，看著各種保育團體透過路宣、抗議、舉辦活動來宣揚自己的理念；現在，我總是坐在電腦桌前，絞盡腦汁想著如何讓別人注意到我們，和我們一起為保護鯊魚貢獻一份心力。以前，覺得那些保育團體誇大

不實，總是用一些可怕的事實來嚇唬大家。現在，深入了解發現問題其實比想像中還要嚴重。

- 我感到最遺憾的是我們 group B 的路宣行動和正式宣傳因故我沒能參與，那對還是學生的我們來說相當重要，第一次由接受者轉為發佈者。
- 我們這些保護鯊魚的人雖然不是很多，但我相信，這個極小的團體是能夠影響到眾人的。
- 因為這個研究，讓我學到：「即使微小，仍是改變的力量。」
- 調查的過程中，我們常遇到這樣的回應：不要把這當成作業。或許說這種話的人是希望我們將這個宣傳持之以恆地做下去，但我深刻地認為，這不只是一份作業。因為這份作業，我們開始搜尋國內外大大小小的網站資訊、在冷冷的天走上街頭宣傳和發問卷、修改大大小小的企劃書——更重要的是，我們知道這是我們改變世界的機會。第一次，我們體會到世界的大、社會的可怕和自己的力量。我們用血淚堆疊，用愛牽起手保護鯊魚；我們不應該對鯊魚懷有那些它們不應得的仇恨。努力推行這個活動，是因為我們相信世界仍有愛。這不只是一份作業而已。

四、討論

由學生的報告內容、競賽當天的表現及問卷回覆內容中可以看出，保鯊專題對學生的影響是全面性的，不但瞭解到鯊魚在生態平衡中扮演的角色，也學習到以不同的觀點思考，團結合作互相學習，蒐集整合資料，運用多媒體彙整資料、小組合作討論與輔助口頭簡報，還有分析思辯以說服其他人。此外，多位參與模擬募款競賽的老師讚許學生的表現，對學生的保鯊行動紀錄片印象尤其深刻。

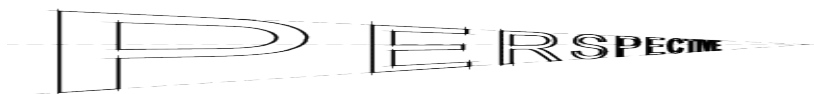
而從學生的反思可以看出，這個專題對他們影響最大的學習面向主要是保鯊議題/生命教育、問題—解決能力/科學研究能力，以及社會參與/社會責任感。其中，學生著墨尤多的是觀點改變、撰寫活動企劃，以及社會參與的層面。相較之下，科技運用的部份，可能是較為技術層面的學習，平時學生即經常接觸，或是常有機會學習，而較少有人提及；另一方面，也可能是科技運用的部份對新世代而言困難度不高，挑戰性也不高，因此很少有人會在開放性問題或反思中提及。針對這部份的分析，應藉由設計更仔細更直接的問卷以求更進一步的瞭解。

各個學期層面中，尤其是社會參與/社會責任感的部份，學生在公共場合發問卷同時推廣的過程中有很深刻的學習和感觸。由此可見，本專題的課程設計貫徹了專題式學習中「做中學」的精神，讓學生能藉此機會親身推廣保黨理想，參與社會實踐，從真正的社會行動中學習。也因為這一次的經驗，讓學生更清楚如何以身作則落實保育概念，也更清楚能夠如何發揮微小的力量，甚至因此而了解到「即使微小，仍是改變的力量」，還有「這不只是一份作業而已」。

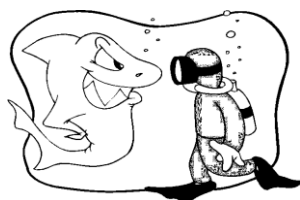
參考文獻

- Bagheri, M., Ali, W. Z. W., Abdullah, M. C. B., & Daud, S. M. (2013). Effects of Project-based Learning Strategy on Self-directed Learning Skills of Educational Technology Students. *Contemporary Educational Technology*, 4(1), 15-29.
- Barnes, D. (1988). *From Communication To Curriculum*. London: Penguin Group.
- BAŞ, G. & Beyhan, Ö. (2010). Effects of multiple intelligences supported project-based learning on students' achievement levels and attitudes towards English lesson. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 2(3), 365-385.
- Blumenfeld, P. C., Soloway, E., Marx, R. W., Krajcik, J. S., Guzdial, M., & Palincsar A. (1991). Motivating Project-Based Learning: Sustaining the Doing, Supporting the Learning. *Educational Psychologist*, 26(3&4), 369-398.
- Bruner, J. (1983). *Child's talk: Learning to use language*. Oxford: Oxford University Press.
- Curtis, L. (1990). *Literacy for Social Change*. Syracuse, NY: New Readers Press.
- Collins, B. (1997). Supporting project-based collaborative learning via a world wide web environment. In Khan, B.H. (Eds). *World-based instruction*, 213-219.
- Dewey, J. (1916). *Democracy and Education: An Introduction to the Philosophy of Education*. New York: Macmillan.
- Hallinger P. (2005). Integrating learning technologies and problem-based learning: A framework and case study. Presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, Apr 11–14 2005, Montreal Canada.
- Kilpatrick, W. (1918). The Project Method. *Teachers College Record*, 19, 319-35.
- Pan, W. & Garmston, H. (2012). Enhancing project-based learning in sustainable building by incorporating learning technology. The 48th Associated Schools of Construction (ASC) International Conference, Birmingham, 11-14 April 2012. pp.1-8.
- Stewart, R. (Producer), & Stewart, R. (Director). (2006). *Sharkwater* [Motion picture]. Country of origin: Canada.
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in society*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

附錄一：「從不同觀點看鯊魚」教學講義



- I. Imagine what the shark and the diver is thinking when they encounter each other and make “**thought bubbles**” for them with your blue pen. In fact, you need the ability to “think from different perspectives” to make the thought bubbles.

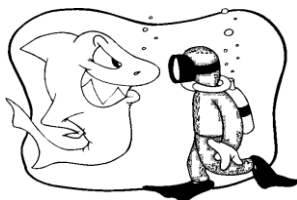


II. Meanings of “perspective”

1. [C] a way of _____ about something
 - The book deals with a woman’s perspective revolutionary change.
 - The problem needs to be looked at _____ a _____ perspective.
 - Synonym: viewpoint, point of view
2. [U] a _____ way of _____ how good, bad, important (etc.) something is in comparison with other things
 - He has _____ all perspective in the rush to get what he wants.
 - It is important to keep things _____ perspective and not dwell on one incident.
 - Writing as a foreigner gives her a great _____ of perspective.
3. [U] (art) a method of showing _____ in picture by making far-away objects smaller
4. [C] a _____ of a large area

Reference: Macmillan Dictionary <http://www.macmillandictionary.com/>

- III. **Have you changed your lens, or your perspective, while looking at the same picture?** Make “thought bubbles” for them again, from a different perspective, through a different lens.



IV. Perspectives for warning signs

V. How can we find out different perspectives?

Sharkwater

Director: Rob Stewart
Producer: Rob Stewart
Genre: _____

Running time: 89 minutes
Studio: Alliance Films
Film website: <http://www.sharkwater.com/>

Part I: Watch the documentary!

1. While watching the documentary film, take notes of the important facts & opinions presented by different interest groups, or groups of people with different interests.
2. Your note should clearly show the different perspectives on the issue (議題).
3. Make the notes in a mind map on page 4.

Part II: After watching the film, reflect(反思) on the issue individually.

Answer the questions on page 5 individually.

Part III: Decide the research questions and create a group research plan.

Work with your group members. Focus on the issue and the present problem in Taiwan and come up with some research questions, questions worth researching on. Remember the **GOAL** is to solve the problem.

附錄二：行事曆與課程安排

Schedule (Important Dates):

Date	Time	Scheduled Progress / Events
------	------	-----------------------------

10/21	13:00—13:50	Speech on Perspective (Pair work) Documentary watching: <i>Sharkwater</i>
10/22	8:10—9:00	Documentary watching: <i>Sharkwater</i>
10/27	8:10—10:00	Documentary watching: <i>Sharkwater</i> Making a summary mind-map of <i>Sharkwater</i> (Group work)
10/28	13:00—13:50	Making a summary mind-map of <i>Sharkwater</i> (Group work)
11/4	13:00—13:50	Making a summary mind-map of <i>Sharkwater</i> (Group work)
11/14	14:00—14:50	Orientation of Shark Protection Project: Deciding the research team title Choosing a good topic for the research Setting up Google Classroom for each group Setting up a Blogger Website for the display of the research Understanding the credits and rewards Understanding the outline of the research Starting to brainstorm about an action plan with yellow rubber bands to promote shark protection.
12/2	13:00—13:50	Learning Design Thinking: Starting to brainstorm about an action plan with yellow rubber bands to promote shark protection with the method of Design Thinking
12/3	8:10—9:00	Coming up with an action plan to promote shark protection with the method of Design Thinking
12/4	13:00—13:50	Learning how to write a project proposal (English and Chinese version) as the action plan Learning how to utilize the online cooperative working system of Google Documents (Deadline for Project Proposal: 12/8)
12/8	8:10—10:00	Brief introduction to different research methods Learning how to write the Method part Learning how to write the Motivation part Learning how to post on Blogger
12/12		Last day for turning in the Project Proposal
12/15		Deadline for Research Method and Literature Review
12/15	8:10—10:00	Completing Motivation and the revision of Project Proposal Writing up the words to be presented on the POSTER Posting to the Blogger: Motivation, Literature Review, Project Proposal, Research Method
12/18		Deadline for the words on the POSTER
12/22		Completing POSTER design (words & pictures) Completing Results and Analysis, Discussion, Reflection
12/25		Final <u>revision</u> of POSTER (words & pictures)
12/29	9:10—10:00	Venue decoration and rehearsal (pending)
12/30	11:00—11:20	Venue decoration and preparation
	11:20—11:30	Opening for the Fund-raising Competition
	11:30—11:45	Speaker session <A.B>
	11:45—12:00	Speaker session <B.C>
	12:00—12:15	Speaker session <C.D>
	12:15—12:30	Speaker session <D.E>
	12:30—12:45	Speaker session <E.F>
	12:45—13:00	Speaker session <F.A>
	13:00—13:15	Speaker session <A.B>
	13:15—14:00	Speaker session <B.C>
	14:00—14:15	Speaker session <C.D>
	14:15—14:30	Speaker session <D.E>
	14:30—14:45	Calculation of funds / Calculation of votes / Venue restoration
	14:45—14:50	Final check

附錄三：工作分配與研究推廣步驟

Steps for Shark Protection Project

Research Groups					
Group	Group A	Group B	Group C	Group D	Group E
Members					
Leader					
Job Allocation for the Fund-raising Competition	Group A	Group B	Group C	Group D	Group E
• Editor					
• Poster Designer					
• Publicist					
• Venue Decorator					
• Receptionist					
• Fund-raiser					
Start your group project by following the following steps:					
[Step 1] Decide your research team title:	Super Ocean Savior Organization (S.O.S.)	Sharker Society	SASA (Shark Adorer & Saving Association)	Green Sharks Foundation	International Shark-Guardian Association (ISGA)
[Step 2] Make a good topic for research	What Has Made the Shark Face Extinction?	Why We Should Save Sharks?	The Value of Shark Fins	Shark Fins, Earth's Tears: Why is Eating Shark Fins Harming the Earth?	Shark Protection Policies in Taiwan
[Step 3] Research: Google Classroom Add- course Code for each group	xajjsju	rxafzps	98j9cb	wl4jws	wv6x4w
	Please make the best use of your Google Classroom to (1) collect data / information, (2) discuss, (3) organize your project.				
[Step 4] Record and Analyze: Blog websites for each group	Each group sets up one Blogger blog and makes every member in the group the admin (administrator) in the Setting. (Follow the teacher's instruction carefully.) Then, decide your website and write down your website in your group's table lot below.				
	http://superoceansaver.blogspot.tw/	http://sharkersociety.blogspot.tw/	http://sasatw.blogspot.tw/	http://sharkresearchgroup.blogspot.tw/	http://sharkguardian.blogspot.tw/
	Organize your data, information, ideas, action plans, results of your actions, questionnaire results, etc., in the blog. The goal of your website is to promote shark protection, raise public awareness, and record what you have done or will do for shark protection. The outcome of the blog will be a <u>research paper</u> in the form of a blog and will account for 40% credit for your research project.				
[Step 5] Creative actions speak louder than words!	Each group gets a bag of rubber bands in three colors. Keep the yellow ones and return the others to the teacher. Use the bag of yellow rubber bands as an important tool in your shark protection/research campaign. Be creative! Videotape and photograph your campaign with the use of rubber bands and put the videos and photos on your blog with introduction as records of your action.				
[Step 6] Understand how you get Credits and awards	Project score will account for 10 percent of your semester grade. Credit distribution: 40% research paper in the form of a blog 40% Fund-raising Competition 20% Individual assignment / contribution Group Awards: Best Research Paper, Best Fund-raising Competition Individual Awards: Best Researcher, Best Creative Golden Brain, Best Persuader, Best Hard-working Individual				

Basic outline for your research project:

(All of the following should be included in the blog.)

Write up everything in both Chinese and English.

1. Research Topic 研究主題
2. Motivation 動機
3. Literature Review: History of Shark Protection 鯊魚保護史---> Be sure to point out the sources of every data and information
 - a. (Essay)
 - b. (Time line / Time table)
4. Action Plan 行動計劃-----> Write a **project proposal** and then put it into action!
5. Method 研究方法-----> Include "Questionnaire" for statistical data collection.
6. Result and Analysis 結果分析
7. Discussion and Reflection 討論與反思-----> Everyone should write a reflection.
8. Reference 參考文獻-----> Use APA form. (See the file in Google Classroom)

附錄四：募款競賽邀請函、組內同儕互評自評表、中英文募款競賽流程

<p>親愛的師長您好：</p> <p>一年善班的同學這一個多月來研究鯊魚所面臨的困境，並致力於推廣「保護鯊魚」的觀念。12/30(二)各組同學將會進行成果展示，成果發表以募款競賽的方式進行，邀請您來擔任評審/贊助者，您可以決定您的(假)支票要資助哪一組同學。您的出席，能給學生莫大的支持與鼓勵，也請您不吝給予指導！</p> <p style="text-align: center;">募款競賽</p> <p style="text-align: center;">103/12/30 (二) 11:30—14:30 中任何時段 (活動以科展模式進行，看完五組成果發表約需 20 分鐘)</p> <p style="text-align: center;">科學館二樓會議室</p> <p>在入場前贊助者可選擇學生發表時的語言：</p> <p style="padding-left: 40px;">中文—請選擇我國國旗識別證</p> <p style="padding-left: 40px;">英文—請選擇其他國旗識別證</p> <p style="text-align: right; padding-right: 40px;">一善導師 呂翠屏 敬邀</p>	<p>Name: _____ No. _____ From Group _____</p> <p>Between-group Peer Evaluation 組間同儕互評</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">Group Title</th> <th style="width: 15%;">Creative points 具創意之處</th> <th style="width: 15%;">Persuasive points 具說服力之處</th> <th style="width: 15%;">Other strengths 其他優點</th> <th style="width: 15%;">Drawbacks 缺點</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(A) S.O.S.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(B) Sharker Society</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(C) SASA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(D) GSF</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(E) ISGA</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Within-group Peer Evaluation 組內同儕互評</p> <p>According to my observation, I regard _____(No.____) in my group as the best researcher. I think of _____(No.____) in my group as the best creative golden brain. I consider _____(No.____) to be the best hard-working teammate.</p> <p>Self-Evaluation 自評</p> <p>If I give a score (0-100) to my own performance on this shark protection project, I will give _____ points to myself for my learning. I will give _____ points to myself for my hard work.</p>	Group Title	Creative points 具創意之處	Persuasive points 具說服力之處	Other strengths 其他優點	Drawbacks 缺點	(A) S.O.S.					(B) Sharker Society					(C) SASA					(D) GSF					(E) ISGA				
Group Title	Creative points 具創意之處	Persuasive points 具說服力之處	Other strengths 其他優點	Drawbacks 缺點																											
(A) S.O.S.																															
(B) Sharker Society																															
(C) SASA																															
(D) GSF																															
(E) ISGA																															
<p>Fund-raising Procedure</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Check in and sign. 2. Every sponsor is offered <u>one (fake) check and one sticker</u>. <ul style="list-style-type: none"> • For teachers: one NT\$1,000 check • For students: one NT\$500 check 3. Select a <u>flag</u> for the language of presentation <ul style="list-style-type: none"> • Chinese: Get an "R.O.C." flag. • English: Pick a foreign flag. 4. Visit every team and listen to their presentation. 5. Sign on <u>the check</u> and donate it to the team that you think is the most creative and the most persuasive team. 6. Give <u>the sticker</u> to the most persuasive speaker. Put the sticker on her name card! 7. Return <u>the flag</u> to the reception desk. <p>*** If you are willing to give comments, please write them down on the back of the check.</p>	<p>募款流程</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 報到並簽名 2. 每位贊助人領取<u>一張(假)支票及一張貼紙</u> <ul style="list-style-type: none"> • 老師：一張新台幣 1,000 的支票 • 同學：一張新台幣 500 的支票 3. 依您想聆聽的發表語言選擇<u>國旗</u>： <ul style="list-style-type: none"> • 中文：請選擇「中華民國國旗」識別證 • 英文：請選擇「其他國家國旗」識別證 4. 觀看各組的成果發表 5. 在<u>支票</u>上簽名並將它捐給您心目中最具創意且最有說服力的一組 6. 將<u>貼紙</u>送給最具說服力的演講者，貼在他們的名牌上 7. 歸還<u>國旗識別證</u>至接待桌 <p>*** 如果您願意留下評語，請寫在支票的背面。</p>																														

附錄五：學習問卷

Shark Project Learning Questionnaire

請回顧執行鯊魚計畫時的學習歷程如實回覆以下問卷內容，謝謝！

系統會在您提交這份表單時，記錄您的使用者名稱
(etgracelu@cmgsh.tp.edu.tw)。etgracelu 不是您本人嗎？請[登出](#)
*必填

Before you watch the SHARKWATER documentary film...

You consider sharks to be _____ animals. *

(You may select more than one answers.)

- ugly
- beautiful
- awful
- cute
- cruel
- kind
- endangered
- protected
- abundant
- 其他：

Have you tasted shark fins? *

- Yes
- No
- I'm not sure.

After you listened to the presentation about PERSPECTIVE...

Do you think that learning to "think from different perspectives" is helpful for your future learning? *

- Yes
- Maybe
- Not really
- No
- Not sure
- 其他：

How do you relate the learning of "perspective" to the shark project now? *

After you watch the SHARKWATER documentary...

Have you changed your perspective on sharks? *

- Yes
- No
- 其他 :

Do you think the film is worth watching? *

- Yes
- Maybe
- No
- 其他 :

What is your comment about the film? *

How do you feel about shark fins? *

What have you learned from the film? *

After the Fund-raising Competition...

How do you like this activity? *

- I like it very much.
- I like it. It is pretty fun.
- Okay...
- I don't really like it.
- I don't like it.
- 其他 :

What did you do for your group during the competition? *

After the Fund-raising Competition...

How do you like this activity? *

- I like it very much.
- I like it. It is pretty fun.
- Okay...
- I don't really like it.
- I don't like it.
- 其他 :

What did you do for your group during the competition? *

What have you learned from the competition? *

What have you learned from the job you did? *

Who have you learned from throughout the activity? *

附錄七：學生反思

學生 A: 透過這個活動我們可以發現保護鯊魚還有一段很長的路要走，雖然大家都知道捕獵鯊魚的方式是非常殘忍的，但是人們往往因為貪婪而剝奪了其他動物生存的權力，如果我們可以從自身開始拒吃鯊魚，那麼就是留給鯊魚更多的生存空間。透過這個活動也能夠培養我們我們思辨及統合的能力。

學生 B: 或許當我們意識到鯊魚正在滅絕時已經太晚了。透過這個保護鯊魚的活動，我們不但對於鯊魚的生態及所面臨的危機更加了解，同時也訓練我們的辦事效率及團隊合作的精神。這不是一個人能完成的工作如果大家願意盡到自己的本分相信整個活動過程會更加順利。保護鯊魚是大家的工作，希望我們人類能認真面對。

學生 C: 透過這個活動，我才發現原來鯊魚是瀕臨絕種的生物，而這個海洋的霸者正被人類殘忍地殺害。我們這些保護鯊魚的人雖然不是很多，但我相信，這個極小的團體是能夠影響到眾人的。在這個團隊中，我學習到了許多以前從未體驗過的事，比如作問卷調查，這不但訓練我們的社和組織和組織彼此，更是增進了彼此的友誼，在這場拯救鯊魚的活動中，我所獲得的是一個難忘而寶貴的經驗

學生 D: 在報告進行前，電視上的「沒有買賣，就沒有殺害」和網路上的「拒吃魚翅」等詞句，對我來說只是「廣告詞」罷了，沒有認真注意過，但在看了影片、接觸了保護鯊魚這項議題以後，我才開始了解我們為什麼要保護鯊魚，鯊魚的滅絕，影響的範圍不僅僅是海洋生態系，更是會對人類造成傷害，我們為什麼要為了一時的口腹之慾而破壞我們的環境、我們的未來？而在進行街訪後，我的感觸更為深刻，看到這麼多民眾對於鯊魚的不了解甚至是誤解，間接造成鯊魚無辜的犧牲，實在令人心痛。我們希望藉由我們微薄的力量，喚起民眾對於鯊魚保護的意識，讓我們能擁有一個更美好、更長遠的未來。

學生 E: 透過這次的調查及訪問，我們可以清楚看到民間團體和政府對鯊魚保護的重視度有極大反差，就目前法條方面來談論，台灣尚未建立任何一條針對鯊魚保護的相關法律。這個現象也與一般民眾對鯊魚的刻板印象脫不了關聯性，而造就其的核心原因就是媒體傳播的錯誤觀念。鯊魚真的逢人即殺嗎？牠們真的是這樣危險的生物嗎？這些論點在大部分的電影和電視節目的答案都是一樣的——無庸置疑。而要如何使民眾接受與普遍認知差異性極大的事實，是目前我們應該著手於的根本問題。

學生 F: 鯊魚即將瀕臨絕種，而台灣是少數吃鯊魚的國家，更缺乏保護鯊魚的法律。漁民的濫殺濫捕所產生的問題不僅僅是台灣的問題而已，而是攸關了全世界的生態。假使鯊魚絕種，造成生態的破壞，所帶來的後果是人類無法承擔的。

學生 G: 調查的過程中，我們常遇到這樣的回應：不要把這當成作業。或許說這種話的人是希望我們將這個宣傳持之以恆地做下去，但我深刻地認為，這不只是一份作業。因為這份作業，我們開始搜尋國內外大大小小的網站資訊、在冷冷的天走上街頭宣傳和發問卷、修改大大小小的企劃書——更重要的是，我們知道這是我們改變世界的機會。第一次，我們體會到世界的大、社會的可怕和自己的力量。我們用血淚堆疊，用愛牽起手保護鯊魚；我們不應該對鯊魚懷有那些它們不應得的仇恨。努力推行這個活動，是因為我們相信世界仍有愛。這不只是一份作業而已。

學生 H: 從一開始的構思，到真正著手編寫計畫，這是我第一次學習著靠自己與團隊的力量企畫一件事，如何能有效率的將我們所要宣導的觀念廣播？如何讓大眾對於我們的計畫有所反應與回饋？這些都是我們所面臨的問題，藉由不斷的思考與相互併發出一些新的點子，也學會解決眼前的問題。在路上宣傳時，我學會了如何與人們溝通，也學會整理龐大的數據資料……。我想，這樣一個計畫並不僅會讓我學會了學上的知識，更在其中獲得了往後也能夠運用的技能，獲益良多。

學生 I: 若不是因為這個專題，我們也不會接觸到保護鯊魚這一塊，更遑論寫企劃、執行相關事務了。如今已至此案尾聲，回顧這不長卻也不短的時間內，我們做了許多從未接觸過的事。在這其中，我們培養了蒐集資料的功夫，學會了寫專案文件的本領，知道了在路上與人搭訕寫問卷的說話技巧，習得了團隊合作的精神。時間雖短，卻彌足珍貴。對於鯊魚，初始我於其所知是與大眾相去無幾的。直至看了《救鯊行動》這部片子，才知鯊魚其實並非人們想像的兇殘。鯊魚事實上是不主動靠近人類的，更不談攻擊，而其殘暴之形象多是媒體渲染效果。蒐集資料後才知，臺灣對於鯊魚的保護措施不僅不足，尤其民間更是充斥著魚翅市場，臺灣是獵捕鯊魚數量前三大國家。華人宴席上會有魚翅料理的習俗，但我認為那僅是「物以稀為貴」的結果，人們認為其珍貴而藉此滿足自己的虛榮心，事實上魚翅並不特別好吃。身為臺灣人民，我想讓大眾知道臺灣正在殘害生態，希望我們的活動可以令大眾思索這問題。萬物平等，不只是鯊魚，所有物種都不應在人類的迫害下造成滅絕；人類不是主宰世界，而是平衡世界。

學生 J: 以前，總是翻開報紙，看著各種保育團體透過路宣、抗議、舉辦活動來宣揚自己的理念；現在，我總是坐在電腦桌前，絞盡腦汁想著如何讓別人注意到我們，和我們一起為保護鯊魚貢獻一份心力。以前，覺得那些保育團體誇大不實，總是用一些可怕的事實來嚇唬大家。現在，深入了解發現問題其實比想像中還要嚴重。這是我第一次和同學們一起完成一個企劃！原本想說應該不太難，沒想到執行起來卻困難重重。尤其是到路上發問卷時，感到非常徬徨無助，總害怕被拒絕和引來奇特的眼光...還有，研究各國法律、訪問各保育組織等等，對我來說都是新的體驗！因為這個研究，讓我學到：「即使微小，仍是改變的力量。」

組別 K: 鯊魚現在面臨著和其他海洋生物一樣的問題
因為大家的濫捕使得鯊魚的數量急劇下降

因為魚翅非常有價值所以全世界的漁夫都想補他們
現在也非常多鯊魚需要我們的幫助
很多鯊魚因為我們亞洲人而處於瀕臨絕種的狀態,若要防止鯊魚數目的急劇減少, 亞洲人必須節制
雖然有法律保護鯊魚, 但還是有非常多人是違法捕捉鯊魚
現在能拯救鯊魚的唯一方法便是拒吃魚翅
鯊魚不是什麼普通的動物, 他們在食物鏈上扮演著非常重要的角色。

Sharks are facing the same problems as other oceanic animals. They are being over-fished and its popularity has decreased dramatically. Their fins and meat are extremely valuable resulting to being hunted by fishermen all around the world. Many species of sharks are now endangered and desperate for our help to survive. Chinese people is the source where shark fins are consumed, to help sharks from being killed the restraint of Chinese people's appetite of sharks need to be controlled. Although there are laws prohibiting sharks from being killed, but illegal shark fishing is still out in the ocean. The only way to stop shark being killed is not to eat sharks. Sharks aren't just any ordinary kind of oceanic animals, they played an important role in the food chain and preventing excessive numbers of predators. They are also carrion animals, preventing diseases to spread in the ocean. Therefore, to protect sharks we need to boycott shark meat, it's the most efficient way to stop the ungrateful fishermen from killing sharks and earning unworthy money.

組別 L: 從老師放了「sharkwater」這部紀錄片開始, 我的生命歷程和鯊魚有了交點, 若不是這部紀錄片, 我就如同一般大眾一樣對鯊魚漠不關心。接下來的各種行動儘管來得匆促, 但打出來的企劃等等一字一句都是真心。我感到最遺憾的是我們 group B 的路宣行動和正式宣傳因故我沒能參與, 那對還是學生的我們來說相當重要, 第一次由接受者轉為發佈者。很高興這幾個月付出的每件事, 這些都讓我的眼界和思維更加開廣!

經過這次的活動, 我們更加了解了鯊魚對人類、對大自然的重要性, 鯊魚在做然世界中是不可被取代的, 沒有鯊魚, 人類也將不復存在。我們也知道了做一個完整的企劃案可說是充滿挑戰性的, 從無到有的把企劃案到活動、活動到分析、分析到反思都完成, 對我們來說是個艱辛的任務, 但我們也因此學到了很多平常學不到的事情。

From the teacher showed a "Sharkwater" film, this documentary started my journey through life and the intersection with the sharks. If it is this documentary, I would like the ordinary public, like sharks indifference. Then came a rush despite the various actions, but playing out a single word, and so on are really planning. I feel most sorry for my group B's road propaganda and the formal propaganda, and for some reason I was not able to participate, and that is important for students, for the first time by the recipient into the publisher. Glad to devote to shark project these months, these make my eyes and thinking more open wide!

Throughout this event, we had leaned more about how important sharks are to the world. If there were not any sharks, humans will also be unable to exist. We had also learned about how challenging it was to complete a proposal and other things, from the proposal to the event, from the event to the analysis, from the analysis to reflection. Although it was not an easy job, we still cherished this chance to learn things that were not written on the textbooks. For example, how to design a poster and how to promote our concept of saving sharks.

學生 M: During the research, I've learned a lot and found out the things that I've never noticed before, for instance there are about 440 species but humans killed more than they could breed, Sphyrnamokarran is now facing the extinction, and Carcharhinuslongimanus is also in the list of the law of shark protection. Now there's 178 countries which showed the agreement of protecting sharks and act as well. To my surprise, there are more than 5 organizations doing something to save sharks and more and more people would know what sharks are facing, i think if there's anything i could do now for saving sharks, it would definitely be stop eating sharks myself(though i think i've never eaten before) then my families, friends.
The most important of all i've learned, you really have to put it into actions when there's a goal you really want to reach.

學生 N: Through this research, my concepts of sharky changed. I used to think sharks like everyone else: fierce, unfriendly and man eating. However the more I get involved in this research, the more I realized how cute and innocent they are. I got the feeling of getting sharks wrong right away when we watched the documentary SHARKWATER, we saw the leading man dancing with sharks patting and feeding them, at that time all my fears of sharks disappeared. I felt really sorry for killing them and treating them as enemy. This was one of the reasons that motivate me to help sharks cry for help. This activity helps me learn not only about sharks and appealing everyone but also the methods of writing proposals, analyze data and lots more.

學生 O: I learned a lot about sharks after this project. In the past, I thought that sharks are just another creature in the earth and have less association with me. But now I realized if sharks extinct, the environment of the ocean will be totally different and human will be seriously affected. In the film SHARKWATER, I saw the cruel of humanity, the businessman can kill sharks just for the benefits that their fins will bought. Shark fins are a important part of sharks to control the direction. They cut off their fins and throw the rest of the body back into the ocean, they just bleeding and despair to die. The other important thing I learned is attitude. I had a meaningful memory.

學生 P: When our teacher said that we were going to do a project about protecting sharks, I just thought that there were so many endangered creatures, why sharks? But as I knew more deeply about sharks, I realized that they really needed help. It's not only a commercial we can see on TV but also a truth. During the activity, I learn about skills of team work and how to give a persuasive speech. And I experienced the difficult of interviewing people on the street. Next time if anyone ask me to do a questionnaire, I will be willing to do it. I also learn to design an attractive poster for the project. I think that is very helpful to me in the future. Although doing this project took us a lot of time, it was worthy. Maybe it's the only chance that I can attend this kind of campaign. I'm glad to do the project with my teammates and had fun with it!

學生 Q: Through this project, I learn many things about sharks. Now I know that sharks aren't dangerous animal and if they extinct, it may cause terrible problems to the environment. I'm very glad that I can have this chance to pronounce to everyone that how important protecting shark is and let me have the chance to propagate with my group.

學生 R: It's glad that I have a chance to do the shark project with my teammates. It is really important that sharks are decreasing now, so we are doing some activities to protect sharks. Like drawing posters, thinking ideas, or making videos. Although the preparing job was a little complicated, but our team was really cooperative. As we were interviewing people on the streets, most people were really carefully listening to us. We are appreciating for their listening. This is a good experience.

學生 S: I think this project is a very important thing in my high school life. It have changed my sight of how I feel about sharks, and it also make me to call on people to protect sharks. Though our project is almost in the end, but I know people will get attention on this activity, and protect sharks with us. I also think sharks are not the only ocean animals which need human's help, not only sharks, but also many other animals need us to protect them. It's time to do something to make our life more different and make our earth more beautiful.