

# 教育部106年度中小學科學教育計畫專案

## 期末報告大綱

計畫編號：73

計畫名稱：叮咚!查戶口-曾文水庫(大埔. 茶山地區)

山麻雀巢穴分佈與山麻雀生態調查

主 持 人：林子欽

執行單位：嘉義縣立大埔國民中小學

## 壹、計畫目的及內容：

本研究融入生物多樣性、生物資源、環境保育、教學研究等概念，目的是以曾文水庫(大埔.茶山地區)山麻雀巢穴分佈調查與生態觀察資料，初步整理了解山麻雀數量減少的可能原因？探討了解山麻雀的基礎生態知識、二種麻雀間彼此間食物鏈之對應關係及對棲地的利用，以作為國中小學九年一貫鄉土相關教材，並推動公民科學調查與保育,蒐集時間尺度更長及空間尺度更廣的山麻雀分布資料。其研究架構圖如下（圖1）：

### 一、山麻雀調查研究架構圖

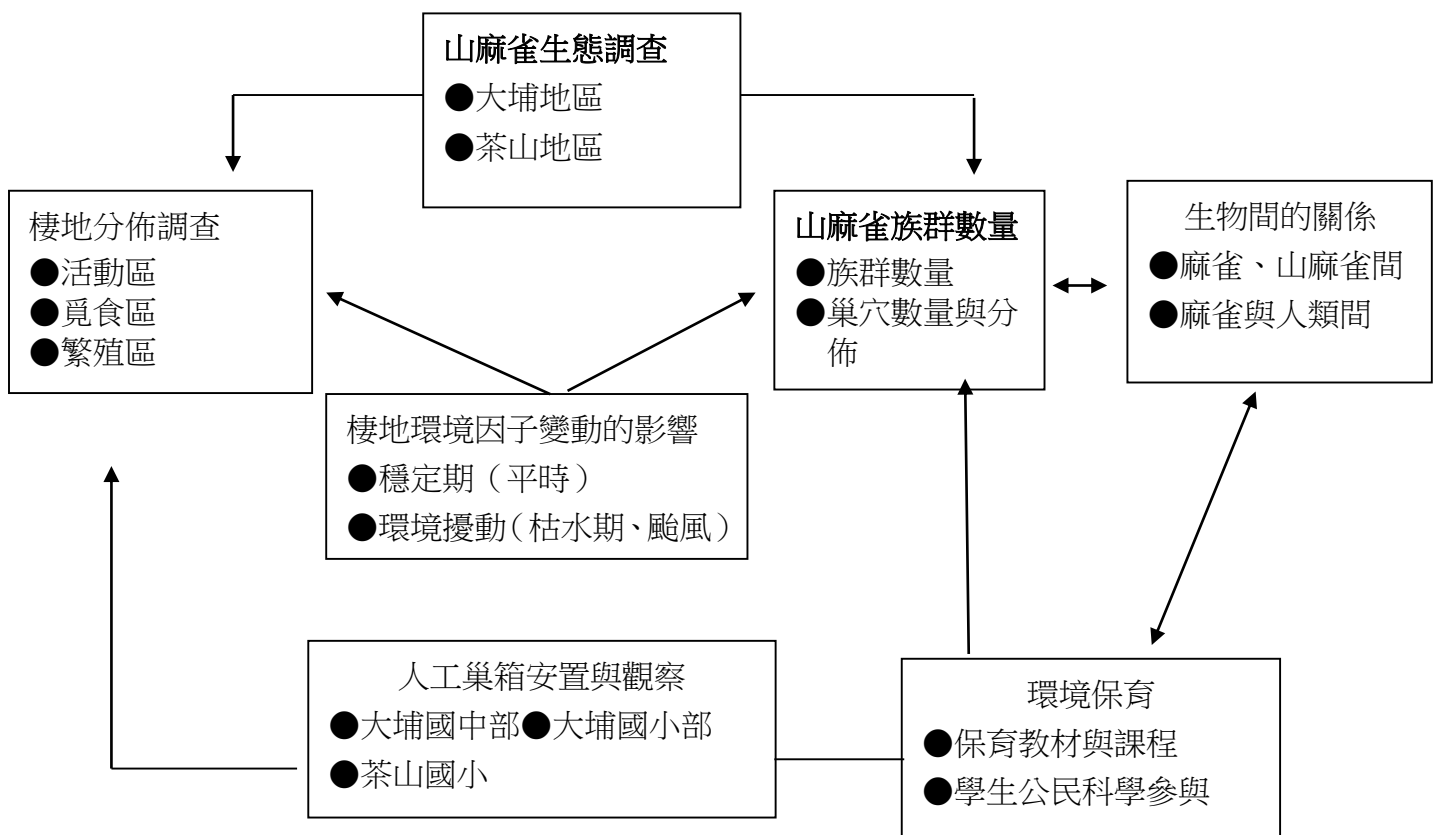


圖1 研究架構圖

### 二、研究目標

- 1.調查嘉義縣曾文水庫地區（大埔.茶山）山麻雀巢穴與數量分佈。
- 2.收集整理台灣各公家或民間機構曾委託之山麻雀調查資料彙整，並與本次曾文水庫地區（大埔.茶山）調查資料比較。
- 3.校園山麻雀人工巢箱安置與觀察。
- 4.發展校本山麻雀保育課程與教材並推動學生公民科學參與。

## 貳、研究方法及步驟：

### 一、調查樣站之規劃

為進行本研究以嘉義縣曾文水庫地區山麻雀巢穴與數量分佈的現況調查，初期先行收集台灣已進行山麻雀調查資料，並查閱相關資訊，因嘉義縣大埔鄉為目前數量最多且最穩定的地區，因此我們以學校附近的曾文水庫景點及通往茶山國小的道路為調查對象，尋找適合進行山麻雀及麻雀觀察之路段，規劃設立適當的調查樣站。根據曾文水庫臨近景點及其周圍道路的生態特性選定大埔及茶山地區共4個觀測點，每個調查點調查大小需1000m，調查點的選擇以能發現族群（ $N>3$ ）為原則。

1、第一調查點（大埔地區）：湖濱公園

2、第二調查點（大埔地區）：大埔國小校園

以下兩調查點為委託研究夥伴進行調查：

3、第三調查點（大埔地區）：臺三線道路

4、第四調查點（茶山地區）：茶山國小

### 二、調查時間頻度與方法：

1、調查時間：106年10月至107年5月

2、調查頻度：每個月乙次

### 三、調查方法：

1、樣線調查法：調查人員在前述各調查路線上，沿步道緩步行走，記錄所見或所聞之鳥種名。在可能的範圍內，並將記錄鳥隻數、所處環境、行為等資料。記錄時並注意其活動位置及移動方向，以避免一次調查中重複記錄同一個體或群體。

2、鳥類名錄：本次調查所使用鳥類名錄，依據中華民國野鳥會2008年12月29日公佈台灣鳥類名錄的中文名稱與學名。

3、校園人工巢箱安置與觀察：瞭解山麻雀在不同區域的繁殖狀況後，在大埔國中小及茶山國小校園內設置人工巢箱，方便觀察山麻雀生物學。



#### 四、發展教學活動：

##### 1、自然科教學：

###### (1)戶外教學模式建制

規劃並設計教學資料，結合附近茶山國小參觀曾文水庫附近鳥類調查景點及並擇期進小規模戶外試驗教學，以驗證戶外教學之可行性。

###### (2)進行主題教學活動：

配合107年度課程綱要與現行課程活動，對國中及國小同學（K1至 K9），以校園內的巢箱觀察設計活動，進行山麻雀認識與保育生物多樣性教學活動。

##### 2、實施環境教育活動：

製作認識大埔地區鳥類生物多樣性書籤卡片與認識山麻雀鳥生物資源鄉土教材，給予學生一個親近鄉土生物的學習的環境，認識物種多樣性並有物種保育的概念。

##### 3、推動公民科學參與活動：

透過鄉土課程教學，提升在地居民的保育觀念，利用網路系統達到全民參與山麻雀普查與保育的活動。

##### 4、成果發表會與跨校交流推廣活動：

###### (1)師生學習成果發表：

配合學生學習進度，辦理二至三場學生認識大埔地區鳥類生物多樣性專題簡報發表，引導學生學習的方向，進而肯定自我、快樂學習。

###### (2)教師調查心得分享：

a.利用週四教學研究會或國小週三共同時間進行教師專業心得分享報告。

b.架設研究成果暨學習網站，利用網路學習社群達到知識分享無國界。

c.發行研究成果專輯，並定期（期中、期末）進行專題報告分享研究成果。

###### (3)跨校交流推廣活動：

結合竹崎高中、茶山國小辦理跨校師生工作坊與相關調查課程，吸引師生及民眾投入保育的行動，真正成為現代公民。

## 參、目前研究成果：

### 一、非繁殖季生態調查

#### 1、非繁殖季樣線設置

曾文水庫山麻雀調查報告書(104)指出：「曾文水庫集水區是山麻雀度冬處之一」；而報告書內規畫樣線 A3、A4樣線，位於大埔湖濱公園附近；此外盧冠安(2004)年指出山麻雀傾向出現於主要道路附近。因此，考量時間與人力成本的規劃本研究之樣線，以湖濱公園內六角亭為起點沿湖畔人工步道行走，至步道終點後再往湖面進一步探查，全長約1100公尺



1. 六角亭外圍草地



2. 草原與樹林地交界

	
3.樹林區疏林地	4.樹林區密集林地
	
5.步道出口	6.產業道路旁行道樹
	
7水庫灘地	8 水庫草原

## 2、非繁殖季工作內容

調查人員在調查路線上，沿步道緩步行走，記錄所見或聽聞之鳥種名。在可能的範圍內記錄鳥類隻數。記錄時並注意其活動位置及移動方向，路線行進間並不回頭紀錄，以避免一次調查中重複記錄同一個體或群體。從106年10月至107年2月間，每個月進行1次調查，樣線總長約1100公尺，全程步行觀察約1.5小時至2小時間。每次調查時段為上午8點至10點。而本研究於非繁殖期調查階段恰能與嘉義大學蔡若詩教授所領導的團隊合作進行調查，經團隊辨認與指導後得到下列成果。

科名	種名	生息現況	特有性	保育等級	調查數量		
					目視	聽辯	總數
雉科	竹雞	留、普	特有亞種			1	1
鷺科	中白鷺	冬、普			6		6
	小白鷺	留、普			2		2
	蒼鷺	留、普			1		1
	黃頭鷺	留、普			6		6
	黑冠麻鷺	留、普			3		3
	夜鷺	留、普			1		1
鶚科	魚鷹	冬、不普		Ⅱ	3		3
鷹科	大冠鷹	留、普		Ⅱ	1		1
	鳳頭蒼鷹	留、普		Ⅱ	1		1
	黑鳶	留、稀		Ⅱ	9		9
	黑翅鳶	留、普		Ⅱ	1		1
鳩鵲科	金背鳩	留、普	特有亞種		1		1
	珠頸斑鳩	留、普			4	1	5
雨燕科	小雨燕	留、普	特有亞種		1		1
鬚鴛科	五色鳥	留、普	特有種			1	1
伯勞科	紅尾伯勞	冬，普		Ⅲ	5		5
黃鸝科	朱鸝	留、不普	特有亞種	Ⅱ	1		1
	黃鸝	留、稀		Ⅰ	1		1
卷尾科	大卷尾	留、普	特有亞種		12		12
王鵪科	黑枕藍鵪	留、普	特有亞種			2	2
鴉科	樹鵲	留、普	特有亞種		4	6	10

百齡科	小雲雀	留、普			9	5	14
燕科	洋燕	留、普			8		8
	赤腰燕	留、普			23		23
鶇科	白環鸚嘴鶇	留、普	特有亞種		2		2
	白頭翁	留、普	特有亞種		17	8	25
	紅嘴黑鶇	留、普	特有亞種		36	24	60
繡眼科	綠繡眼	留、普			2		2
鵲科	黃尾鵲	留、普			1		1
	藍磯鶇	冬、稀			1		1
鶇科	赤腹鶇	冬、普			3	1	4
鵲鵲科	東方黃鵲鵲	冬、不普			3		3
	灰鵲鵲	冬、普			2		2
麻雀科	麻雀	留、普			8		8
	山麻雀	留、稀		1	3		3
梅花雀科	白腰文鳥	留、普			1		1
	斑文鳥	留、普			31		31
隼科	遊隼	留、普			1		1
扇尾鶯科	褐頭鷓鴣	留、普	特有亞種		2	7	9
鴿科	小環頸鴿	留、稀			1		1
合計鳥類數量					217	56	273

## 二、繁殖季生態調查

### 1、繁殖季樣線設置

但礙於無法與嘉義大學蔡若詩教授團隊配合，使得本研究團隊無法明確確認眾多鳥類種



類，因此礙於調查結果正確性團隊改變樣線規模，改以調查曾文水庫灘地為主，以六角亭為出發點往湖面灘地挺進，路線約380公尺。改以此路線原因有二：其一該灘地根據濕盟山麻雀生態調查指出，為山麻雀覓食地之一；其二該地為空曠草地，鳥類相對易於觀察辨認時間亦較充足。



	
1.往曾文庫底灘地入口	2.灘地步道草叢
	
3.庫底灘地草坪	4.探查步道終點

## 2、繁殖季工作內容

調查人員在調查路線上，沿步道緩步行走、佇足，記錄所見或聽聞之鳥種名。在可能的範圍內記錄鳥類隻數。記錄時並注意其活動位置及移動方向，路線行進間並不回頭紀錄，以避免一次調查中重複記錄同一個體或群體。從107年3月至107年6月間，每個月進行1次調查，樣線總長約380公尺，全程步行觀察約1小時至1.5小時。調查時段為上午8點至10點。

科名	種名	生息現況	特有性	保育等級	調查數量		
					目視	聽辯	總數
鷺科	黃頭鷺	留、普			7		7
鷹科	黑鳶	留、稀		II	1		
鳩鴿科	珠頸斑鳩	留、普			3		3
鬚鴛科	五色鳥	留、普	特有種		1		1
卷尾科	大卷尾	留、普	特有亞種		5		5
百齡科	小雲雀	留、普				1	1
燕科	赤腰燕	留、普			1		1
麻雀科	山麻雀	留、稀		I	9	3	12
鶇科	紅嘴黑鶇	留、普	特有亞種		2	1	3
合計鳥類數量					29	5	34

## 3、繁殖季巢箱觀察

### (1)大埔國中小校內巢箱觀察

與嘉義大學蔡若詩教授團隊合作，取得五個塑膠巢箱於106年11月起設置於校園內，期待能吸引山麻雀或其他鳥種使用。然可能因設置位置、方位、高度或其他因素，並未能吸引任何鳥類前來築巢。而校園內（如下圖）共有三處有鳥類前來築巢，分別為一處麻雀(使用原赤腰燕巢穴修築)、兩處赤腰燕(新築)，於107年5月20日止兩處赤腰燕以觀察到育雛之現象；麻雀則未發生育雛現象。



國小部



國中部



編號	位置概述	編號	位置概述
1	國中小部交接處	4	國中部傳達室旁
2	國小部校門旁	5	國中部校長室後方
3	國中部籃球場旁芒果樹		

## (2)大埔湖濱公園

發現於大埔湖濱公園內有先前山麻雀調查計畫所使用之27個人工巢箱，因此加以觀察記錄。該地位於大埔湖濱公園與情人公園吊橋連接處，然因吊橋年久失修現已拆除，相關施工卻因故停擺使巢箱設置區域現為封鎖狀態，反而使此地能不受外人打擾，提供環境給予山麻雀棲息與繁殖。該地為白樺木人

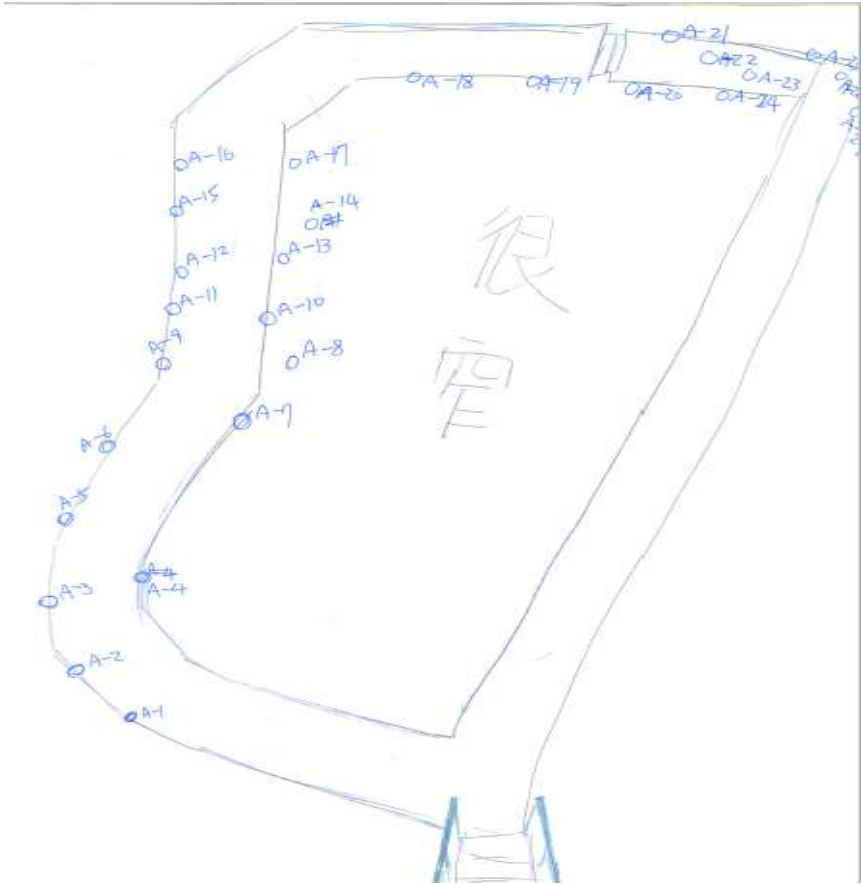




造林，所使用巢材共有塑膠、木材及竹筒三種材質，以竹筒巢材為大宗。

木質巢材	
竹筒巢材	
塑膠巢材	

於區域內共有27個人工巢箱，其中標號 A-9、A-19巢箱觀察到山麻雀進出，然因巢箱位於高處及考量本校調查師生團隊專業度，為避免打擾山麻雀繁殖狀況，故團隊僅於低處觀察未攀爬至高處觀察巢內狀態。



編號	巢材種類	編號	巢材種類	編號	巢材種類
A1	竹筒	A10	木材	A19	竹筒
A2	竹筒	A11	竹筒	A20	竹筒
A3	木材	A12	竹筒	A21	竹筒
A4	竹筒	A13	木材	A22	竹筒
A5	竹筒	A14	竹筒	A23	竹筒
A6	塑膠	A15	竹筒	A24	竹筒
A7	木材	A16	竹筒	A25	竹筒
A8	竹筒	A17	竹筒	A26	竹筒
A9	竹筒	A18	竹筒	A27	竹筒

### 三、科學社學習成果

#### 1、山麻雀調查計畫

本計畫主要參與學生為大埔國中小科學社成員，共計國中部10名學生、國小部4名學生，約佔國中部總人數20%、國小部中高年級5%。跟隨老師及校外專家進行山麻雀生態調查外，亦參加校內外各科學活動，培養學生科學探究知能。

	
校內觀察能力練習	校外實際觀察
	
學長姐教導學弟妹	行前說明觀察重點

### 四、山麻雀科普計劃

#### 1.校園掛圖

科學社學生蒐集整理鳥類圖片及相關資訊製作鳥類掛圖。為積極與科技應用進行結合，學生將各種鳥類鳴叫聲做成 QR-code 以預備為未來的科技校園進行結合。





鳥內掛圖成品

## 2.環境教育研習小助教

彰師大於1月20至1月21兩日於大埔國中小辦理環境教育研習，其中於1月21日前往大埔湖邊公園進行鳥類探查。學生協助重點有二：其一山麻雀生態的介紹與辨認及黑鳶的介紹。而同時間亦於校內辦理山海交流，於1月20日安排前往湖濱公園進行賞鳥活動，除邀請台灣野鳥協會老師講解外，科學社成員亦從旁協助。

<p>把握時間觀察停歇的山麻雀</p>	<p>聽講器材使用及觀察要領</p>

## 3.環境教育文宣品

大埔為觀光風景區每到假日便有遊客前來旅遊，遊客較常駐足的地方有大埔情人公園、湖濱公園露營區、便利商店，科學社為讓遊客認識山麻雀，因此製作文宣卡片讓遊客認識。

## 叮咚！查戶口 —山麻雀特輯

唯有瞭解，才會關心；  
唯有關心，才會行動；  
唯有行動，生命才有希望  
—Jane Goodall



### 認識山麻雀

山麻雀在臺灣海拔分布200-2200公尺之間。近幾年因路邊綠地消失危機，剩不到500隻，自2008年列為瀕臨絕種保育類動物。

QR碼：



### 山麻雀的住宅

山麻雀並不會自行構築巢穴，而是將現成之樹洞、電線桿、岩穴等加以編織，我們稱此種的型態為「二歧巢穴」。西湖溪公園內，由濕地保護聯盟放置近30個人工巢箱，供山麻雀繁殖使用。



### 山麻雀與樹麻雀辨別



山麻雀科普三折頁(正面)



### 大埔的山麻雀

大埔地區山麻雀的會於每年11月前來過冬，於12月開始遷往於黃文水庫保護區的灘地；於4月起進入繁殖期灘地可於人工巢箱觀察；於7月後則遷往山區繁殖於大埔地區。



大埔區地中小學 科學社製  
100隻可觀山麻雀科學教育專案



### 山麻雀繁殖生物學

山麻雀的繁殖季大約在每年4月至7月，一年最多可繁殖三次。在巢的19-40天，野生的12-14日，窩巢期的12-14日，幼鳥離巢後親鳥會持續進行巢外育雛大約一週。



### 山麻雀活動習性

- 晨昏活動
- 夜間活動(夜間繁殖期)

分群至單獨覓食

中午和近樹林稍歇

下午單獨覓食

- 晨昏活動

活動

湖濱公園內內平處往湖濱草地觀察。  
湖濱公園往情人公園吊橋處樹林觀察。



### 山麻雀成長紀錄



三麻雀科普三折頁(反面)









五、國中部學習成果

1、鳥類辨認與細部觀察

進行山麻雀生態課程學習，因去年濕地保護聯盟進行山麻雀調查計畫時已經有進行相關的保育宣導，因此本課程除再次進行環境教育宣導外，亦進行公民行動的展現，期待學生能重視山麻雀生態資源為大埔、自己激盪出不一樣的火花。

2.手繪圖鑑初探

 <p>名: 黑翅鵰 分類: 鷹科 特徵: 小體鳥, 嘴長約 10cm 上喙呈黑色, 下喙白色, 嘴基如鵝鴨有黑斑, 其體色在繁殖期。</p>	 <p>名: 黃腹鵰 分類: 鵰科 特徵: 1. 嘴色小小短短 2. 頸前部粉白</p>
 <p>名: 黑翅 分類: 鷺科 特徵: 食物神速 時常以飛躍但會直衝鋒在湖岸邊築巢在陸地 其體色</p>	 <p>名: 黃腹鵰 分類: 鵰科 特徵: 嘴短, 頸紅嘴, 紅腹</p>

 <p>名: 小白鹭        分類: 鹭科        特徵: 全白, 黑嘴, 黑脚, 黑眼</p>	 <p>名: 八哥        特徵: 全身黑色, 嘴部黄色, 尾羽有白色斑点        分類: 八哥科</p>
 <p>名: 燕        分類: 燕科        特徵: 全身黑色, 腹部白色, 尾羽分叉</p>	 <p>名: 八哥        特徵: 全身黑色, 嘴部黄色, 尾羽有白色斑点        分類: 八哥科</p>
 <p>名: 白頭鵲        分類: 鵲科        特徵: 全身黑色, 嘴部白色, 尾羽有白色斑点</p>	 <p>名: 燕        分類: 燕科        特徵: 全身黑色, 腹部白色, 尾羽分叉</p>

### 3.手工抱枕初探

利用寒假讓學生製作山麻雀大型抱枕，作為在地文創商品開發嘗試，亦讓學生有機會結合原家政課程所學，達到學用相輔的目的。



## 六、國小部學習成果

### 1、高年級（STEAGE 教學法）

(1)課程目標：認識山麻雀所遭遇危機並展現具體行動

(2)課程簡案

See the word 看見世界

課程主題
介紹國中部科學社於大埔地區探查所發現之鳥類(40分鐘)
簡報呈現國中部探查發現鳥類，以辨認特徵為介紹重點 黃鸝、五色鳥、朱鸝、大捲尾、黑鳶、遊隼、山麻雀、小雲雀、紅嘴黑鵝、紅尾伯勞、白頭翁、黑枕藍鶇、黃頭鷺、小白鷺、八哥、洋燕
聚焦山麻雀(40分鐘)
1. 山麻雀的分布 2. 山麻雀的辨識特徵 3. 山麻雀的一生 4. 山麻雀
山麻雀所面臨的問題(40分)

1.播放我們的島 第754集 搶救山麻雀
2.根據影片內容完成學習單
看見鳥類的問題(40分)
1.從大埔發現鳥類中，找出保育類鳥類
2.第一次聚斂：保育類鳥類遇到的問題

### Think 發想與 Action 行動

課程主題	評量
發想具體行動	評估”大埔保育類大家卻都不知道”
發想結果	
六年級	告訴大家—投稿
	告訴大家—徽章
五年級	布偶製作

### ERecord 行動紀錄

#### (3)課程成果與收穫

##### (a)投稿行動

大埔保育鳥類不被世人知道，使得在保育

##### 賴子涵—國語日報

我生活在曾文水庫,曾文水庫是個好山好水好風景的好地方，大埔人每天努力的工作，我也是每天認真讀書，但我們卻都沒有發現，我住的家鄉有保育類的鳥，這些鳥叫做「山麻雀」，大埔人大多可能不知道大埔有山麻雀。所以我要來介紹這些山麻雀，讓大家關注這些山麻雀。山麻雀是台灣的稀有鳥。母的山麻雀頭頂背部為紅色喉央線黑色的，但在非繁殖時會出現白色眉線，是不是很奇特呢?山麻雀喜歡築巢在既有孔洞內，山麻雀會以枯葉乾草和細枝築巢，是不是覺得山麻雀不只奇特，更是可愛了呢?所以我們要一起拯救山麻雀，在都市、鄉村都能看到麻雀的蹤跡，但看起來麻雀很相似的「山麻雀」，數量卻非常稀少，全台可能剩下五百多隻了!是不是很少呢?會不會更想拯救山麻雀了呢?山區過度開墾，農藥，殺蟲劑用太多，或是樹木砍伐太嚴重，山麻雀會找不到樹洞，所以可能造成山麻雀的數量減少。希望大家愛護著山麻雀，有了愛護就會有了關懷，只要認真的保護，我們就能讓山麻雀變得愈來愈多，加油!加油!加油!我們一定可以的。濕地保護聯盟雖然山麻

雀的調查計畫已經結束了，雖然結束了，但我們也可以一起保護他們。我們如果知道了這個資訊我們就可以告訴我們身邊的親朋好友們。讓大家認識這些山麻雀，也让大家一起保護山麻雀。

### 殷詩雅—國語日報

我出生在嘉義，但住在鳥語花香的大埔，在大埔有許多你不知道的保育類，比如說：黑鳶、山麻雀…等等，今天我要帶你們來認識很少人知道的保育類—山麻雀。山麻雀大多都居住在山林裡，因為他們並不怎麼喜歡很吵雜的地方，如：都市，一些人多的地方，但是還是看的見他們。雄山麻雀顏色都比普通的麻雀顏色要來的鮮豔，臉頰是白色的、喉中央現為黑色、腹部污白，雌山麻雀顏色像灰褐色，有淡黃色眉線、喉中央無黑斑、其他的和雄山麻雀相同，山麻雀的幼鳥和雌山麻雀很像、嘴巴是黃色的。山麻雀遇到了許多的困難，像是：沒地方可住、沒食物可吃…，這些都是我們人類做的，所以才讓山麻雀愈來愈少，所以我希望大家能夠認識他們，不要讓他們沒有家可以住，沒有食物可以吃，不讓他們死掉，雖然在路上有時候都可以看到他們，但是還是要愛護他們，不讓他們受傷，啊~要怎麼保護他們？可以幫他們蓋一個人工鳥巢，然後農產品不噴農藥，之後順便把這些知識上傳到臉書或網路上，讓還不知道的人知道，就可以保護他們。

### 陳宜臻—國語日報

只在只山中

我們住在曾文水庫旁,你們知道曾文水庫在哪裡嗎？他在嘉義縣大埔鄉,而曾文水庫大壩在台南市楠西區,現在我要告訴你們的,就是住在水庫附近,但卻不被人們注意的保育鳥類。

你聽過山麻雀嗎？山麻雀跟我們平常看到的麻雀長得很相似,但還是有稍稍的不一樣,像是雄鳥他的頭頂到背部都是鮮豔的栗紅色,在非繁殖季節時有淡淡的白色眉線,而雌鳥的頭到背部灰褐色,有明顯的淡黃色眉線,但請記得,雄鳥和雌鳥的臉頰旁

邊,是沒有像麻雀一樣有黑點的喲！

但為什麼會特別講山麻雀呢？不能想像的,全台灣的山麻雀只剩下不到五百隻,因為繁殖數量多、會佔據其他鳥家裡的麻雀、八哥、白頭翁等鳥，都會把山麻雀的地盤搶走,加上現在山區嚴重開發及農藥濫用,導致山麻雀可以棲息的地方變少,又因為農藥的施灑,讓他們所吃的食物都有毒,而死亡,因此山麻雀現在已經被列為保育類一級的鳥類。

雖然你們可能原本沒聽過山麻雀,但看完這篇短文後,應該對山麻雀有稍微的認識了吧!希望這樣的文章,可以讓更多人看到,且有多人關心山麻雀,讓山麻雀脫離瀕臨絕種的危機。

#### (b)徽章行動

票選徽章				
	大埔的山、水與山麻雀		棲於樹枝的山麻雀	
未獲選徽章樣本				

#### (c)布偶製作



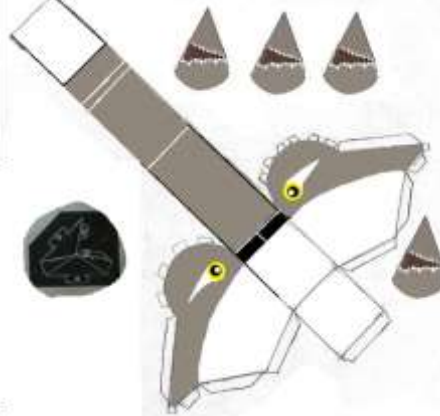
	
布偶製作成品群	學生製作布偶
	
學生製作布偶	學生製作布偶

## 2、低年級－紙模型

(1)課程目標：知道山麻雀與樹麻雀之差異

(2)課程敘述：從生活經驗出發辨別山麻雀與樹麻雀的差異。

(3)課程教材：

公山麻雀	母山麻雀
	

(4)課程照片

	
山麻雀模型製作	山麻雀模型製作
	
學生相互合作進行	山麻雀紙模型成品

#### 肆、目前完成進度

預期進行活動	說明
研究小組籌備會議	研究小組成員包含： 教師：林子欽校長、王義曉主任、姚逸盛老師 學生國中部10人、國小部4人
鄉土踏查與調查樣區協調設置	1.預計進行8次樣線調查，已在嘉大協助進行下調查四次。 2.已覓得在地資源，協助尋找、注意山麻雀出沒與分布
山麻雀及鳥類多樣性調查	
調查資料整理	使用 E-bird 進行數位化資料整理與分享
數化調查樣區地圖	
教授專家指導	與嘉大教授合作進行觀察指導。
問卷調查	暫無此規劃



建置雲端跨校研究社群	已建構山麻雀粉絲專業，由學生進行管理與經營
研究成果網站製作	
教師專業成長研習	預計於下學期起於校內分享相關成果
師生環境教育活動	已於五年級進行主題式課程分享觀察發現。
製作成果專輯	按資料蒐集逐步整理。

## 伍、預定完成進度

項目	工作項目	具體成果及效益
一	長期監控曾文水庫的山麻雀族群現況之基礎資料	透過定期實驗調查，監控曾文水庫山麻雀族群現況之基礎資料，以作為學校九年一貫鄉土相關教材，及師生進一步專題研究的基礎。
二	探討曾文水庫的山麻雀與棲地多樣性的關係	收集整理台灣南部各公家或民間機構曾委託之鳥類及山麻雀調查資料彙整，並與本次調查資料比較。
三	瞭解山麻雀與共域物種的交互作用情形	瞭解山麻雀與麻雀或其他鳥類利用天然樹洞、人工巢箱情形，以區別生態棲位及可能的資源競爭。
四	進行體驗式環境教育活動	讓學生體驗環境、觀察自然之美，藉由瞭解生活中其他生物族群進而產生負責任的環境行為。
五	跨校跨校交流推廣活動	利用雲端資訊建立跨校研究社群，建置網路成果學習平台以擴大研究效果
六	研究成果發表會	將研究相關資料、教學設計與教學活動等成果，透過發表會與有興趣老師共同分享。

## 陸、討論與建議(含遭遇之困難與解決方法)