

教育部 102 學年度中小學科學教育計畫專案

成果報告

計畫編號：77

計畫名稱：濁水溪流域嘉義鹿滿段鳥類生態調查研究

主 持 人：何建勳

執行單位：嘉義縣鹿滿國民小學

一、計畫名稱：濁水溪流域嘉義鹿滿段鳥類生態調查研究

二、研究計畫之背景及目的：

(一) 研究背景：

竹崎鄉鹿滿村位於內濁水溪（俗稱前溪）和清水溪（俗稱後溪，是竹崎鄉和番路鄉的天然鄉界）交會處的三角地帶，濁水溪在竹崎鄉境內，主流總長約 9.6 公里，足見鹿滿村是個水源充足水草豐盛的地方，極目望去草埔上滿是芡實，因而有芡實埔之名（芡實者，一種草本植物也，先民將其砍下綑綁成束置溪中，水中之蝦子會棲息其中，先民拿竹器或漁網去撈，常能撈到不少的蝦子），而河谷中滿是成群飲水的麋鹿，鹿芡產因之得名。有水有草又有成群的麋鹿，可見具有豐富之溪流生態，是竹崎鄉開發最早的地方。

鹿滿國小正座落於鹿滿村中心處，緊鄰濁水溪畔，因其環境多元，包含校園周遭植被多樣，群樹圍繞、植被豐富，除了校園內留鳥的族群穩定，擁有平原地區相當少見的豐富鳥類生態之外，周邊的溪流環境更是孕育不同樣貌的水生動植物資源，尤其是成群在不同時節活躍在溪流週遭的溪澗鳥，更具可看性。

我們深信在學校周遭的濁水溪畔，只要透過持續的觀察，一定能在發現更多不同的鳥種，並從觀察活動中培養學生探索的精神、並擁有體驗自然生態的寶貴經驗。我們寄望透過持續的觀察，輔以野鳥學會指導學生學習專業的鳥類生態調查方法，讓學生從知識的充實，到實地探訪，進而培養具有環境保育的情懷與態度，並藉由本計劃培養學生具備公民科學家的專業素養。

而本校設有數位機會中心，有專屬的約僱專員及大學科系的輔導協助團隊，並有社區居民為主的資訊志工團隊，結合所開設資訊課程，可共同將鹿滿地區濁水溪河段鳥類生態建檔記錄，並與社區做推廣交流，成為另一種的學校社區特色，並提供本鄉其他學校進行鄉土教學或自然科學參訪的參考資源。

（二）研究目的：

1. 調查全年度嘉義縣鹿滿地區濁水溪段出現的鳥種。
2. 蒐集調查資料，並分析比較不同科別鳥類在濁水溪段的分布、活動情形
3. 成立鳥類觀察工作坊，培養學生實地踏察的鳥類調查方法，效法科學探究、實事求是精神，並培養學生愛鄉愛土的土地認同感及生態保育的情懷。
4. 製作溪澗鳥類生態出版品與教材產出，以達推廣之效。
5. 結合本校數位機會中心資訊資源，與社區資訊課程結合，建置校園周遭鳥類生態線上資料庫

三、研究方法、步驟及預定進度：

（一）執行方法：

1. 將相關參考書目及器材備妥

◎參考用書及圖表

- （1）台灣野鳥圖鑑（王嘉雄、台灣野鳥研究社）
- （2）野鳥世界大探索（林英典、晨星出版）
- （3）台灣賞鷹圖鑑（蕭慶亮、晨星出版）
- （4）台灣濕地鳥的辨識（沙謙中 台北市野鳥學會）
- （5）鳥類基本知識（鳳凰谷鳥園出版品）
- （6）台灣鳥圖鑑（鳳凰谷鳥園出版品）
- （7）台灣鄉土鳥誌（鳳凰谷鳥園出版品）
- （8）冠羽月刊（台北鳥會出版品）

(9) 中華飛羽 (中華鳥會出版品)

(10) 鳥種調査表

◎使用設備器材

(1) Leica 單筒望遠鏡 apo-77 一支

(2) Nikon 雙筒望遠鏡 8*40 兩支

(3) Olympus 雙筒望遠鏡兩支

(4) Canon550D 數位單眼相機+ Canon400mm5. 6L 鏡頭

(5) Manfrotto 501 雲台

(6) Manfrotto 055 腳架

(7) 外接液晶螢幕一台

(以 HDMI 連接相機端)

[illegible]

2. 鳥類生態觀察工作坊成立

(1) 室內講習：聘請嘉義縣野鳥學會成員蒞校開設生態課程，讓學生瞭解鳥類生態議題，指導學童使用賞鳥工具並以科學方法進行鳥類生態調查紀錄。

(2) 戶外實習：透過戶外教學的方式指導學童運用室內課程所學，於學校週遭濁水溪河段進行鳥類探索與觀察紀錄。

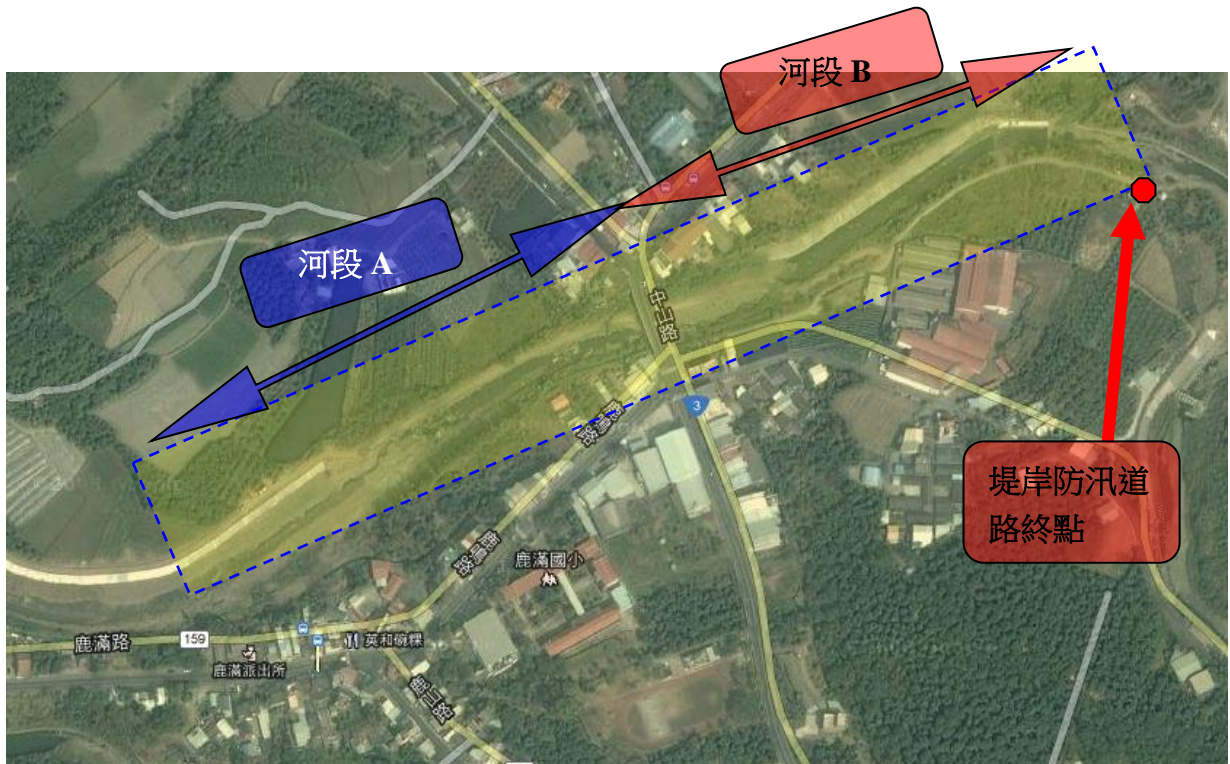


3. 鹿滿國小週邊濁水溪河段鳥類生態踏察







(1) 實地調查：

從 102 年 8 月起至到 103 年 7 月底，預計將利用自然課程或彈性課程，每週至少一次，於鹿滿國小校園週遭濁水溪河段，利用週邊產業道路或堤岸人行步道，進行濁水溪嘉義鹿滿河段的鳥類資源實察，並聘請嘉義縣野鳥學會會員現場進行協助與指導。

(2) 調查範圍：鹿滿國小濁水溪畔為主，自嘉義縣竹崎鄉鹿滿派出所前方河段起始，經鹿滿國小前方河段，穿越台三線省道橋樑（興產橋），再往前約 500 公尺直至河岸邊防汛產業道路終止。全程約 825 公尺。其環境包含溪流、低灌叢、高灌叢、農耕地及人工建築等。如下圖所示。



(3) 決定調查方法：採穿越線調查法，將完整調查範圍依規劃分為 2 條路線，以台三線省道興產橋做為區隔，省道左側為 A 調查樣區，省道右側為 B 調查樣區。調查內容包含：時間、氣候、鳥種及其群聚數量、行為紀錄等。每條路線以一小時之內完成踏查，每週進行 1 次調查。調查路線其環境如下圖所示。

調查 路線	棲地照片	環境說明
河段 A		台三線省道興產橋左側，環境以淺灘地與礫石堆為主，但河岸兩側有防波水泥設施及高堤。
		部分河段有小型攔砂壩。
		部分河段較窄小，水較深，兩側有農耕行為
河段 B		台三線省道興產橋右側，環境以淺灘地與礫石堆為主，兩側有矮莖灌叢。
		亦有高莖植物生長，伴隨低莖芒草叢崔聚生。部分河段水較深。
		河岸旁之防汛道路終點。調查人員行走於防汛道路觀察，避免進距離驚擾河段中鳥類。

(4) 統計發現鳥種

- A. 將學生分組調查 2 調查樣區的鳥種，以圖鑑辨識，並紀錄於鳥類調查表。
- B. 整合各區域調查的科別、種類與數量，製成圖表，以利後續整理與資料分析。

(5) 數據的整理與探討

- A. 以圖表的方式，列出各河段發現到的鳥種，比較不同河段的鳥類特色。
- B. 以圖表的方式，列出每個月份共計出現哪些鳥種。藉以了解留鳥與候鳥對調查河段的利用情形。
- C. 以圖表的方式，將鳥類的棲息植被環境作比較，發現哪些鳥喜歡棲息於深水區、淺水區、急流區，或又有哪些棲息於低灌叢及雜草叢生的邊坡。

4. 結合數位機會中心課程與資源

本校成立數位機會中心業已五年，累積許多資訊設備與教材，更與專精資訊教學之講師互動密切，再加上本校數位機會中心常結合社區活動辦理資訊講座，如此豐沛的教學資源與社區互動網絡，恰可與鳥類生態課程做結合，一方面運用資訊媒材將調查成果作更有系統之呈現，一方面也可與社區民眾交流討論，並廣收保育宣揚之成果。

(1) 鹿滿地區濁水溪段鳥類生態出版品製作：

將鳥類踏查紀錄之生態影像與鳥類照片以調查資源手冊方式呈現，宣揚豐富的生態環境及保育觀念。

(2) 鹿滿地區鳥類生態線上資料庫建置：

將整理紀錄之鳥種做分科別的整理之後，公告在學校鳥類生態資源網，隨時更新以供鳥類資源之查詢與檢索。

5. 成果彙編

- (1) 整合上述成果後，作為學校主題式教學及本位課程參用之教材。
- (2) 提供鄰近學區小學進行生態觀察或環境教育戶外教學活動之參考。

(二) 工作進度：

1. 八月份進度

- (1) 選定要調查的路線及區域
- (2) 考量調查來回一趟的時間
- (3) 排妥未來一年調查的期程旅次
- (4) 挑選進行觀察的學生與連繫野

鳥學會志工學員

2. 九至隔年六月進度

全面調查收集資料



3. 六月至七月底進度

- (1) 分析全年紀錄的資料
- (2) 完成所有紀錄資料的圖表作業。
- (3) 利用彙整的資料設計猛禽觀察教材或宣導資料

四、預期完成之工作項目、具體成果及效益：

(一) 本計劃預計分為準備階段、發展階段、執行階段、完成階段與執行階段實施。各階段工作進度如下表所示。

		8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月
準備階段	資料蒐集												
	選定觀察區域與人力												
發展階段	確定調查方式												
	調查初期												
執行階段	持續追蹤調查												
	行為紀錄及棲地利用觀察												
完成階段	編輯成果												
	期末報告												
持續階段													

（二）具體成果及效益

1. 分析比較・鳥類在濁水溪鹿滿段的分布、活動情形

（1）鳥類調查結果

每月調查中，一共記錄到 27 科、46 種、1950 隻次的鳥類。鳥種質性觀察紀錄，概述如下：

■ 【雁鴨科】

11 月出現小水鴨族群

■ 【鷺科】

小白鷺留鳥穩定出現覓食

11 月起陸續發現大白鷺及蒼鷺

■ 【鷹科】

大冠鷲時而出現空中鳴唱

鳳頭蒼鷹停棲於電線桿上

■ 【隼科】

11 月起發現紅隼空中振翅巡弋獵物

■ 【秧雞科】

紅冠水雞普遍出現於調查樣區中，有時是族群聚活動

白腹秧雞則是晨昏調查時偶而發出鳴聲

■ 【鴿科】

目前僅調查到小環頸鴿

內陸溪流或農耕地常發現的金斑鴿尚未有調查紀錄。

■ 【長腳鵲科】

11 月起陸續發現高蹺鴿以小群體整群出現

■ 【鵲科】

鷹斑鵲自 8 月起就穩定紀錄

11 月起陸續發現磯鵲及青足鵲，皆單獨活動於溪流中石礫堆

■ 【鳩鴿科】

紅鳩成群出現於附近農耕地或樹中層，整地的農耕時期伴隨大捲尾成群出現

珠頸鳩亦有零星發現紀錄

■ 【夜鷹科】

於 9 月中意外發現台灣夜鷹棲地

■ 【雨燕科】

9 月發現小雨燕過去曾利用橋梁下橫樑基柱營巢，偶有零星個體於此段穿梭飛越

■ 【翠鳥科】

穩定出現溪流中突出物或磯石等待覓食

■ 【鬚鴛科】

零星紀錄於林緣地區

■ 【伯勞科】

9月起有發現紀錄，為候鳥群中較早抵達的種類

■ 【捲尾科】

普遍出現於防汛道路尾段，有時是整群出現於電線上

■ 【鴉科】

樹鵲於周遭果園成群活動覓食後，偶而成群停棲於電線上方

■ 【燕科】

洋燕穩定出現溪流上空，追逐空中飛蟲蚊蠅捕食

■ 【鶇科】

白頭翁穩定活動

伴隨紅嘴黑鶇族群，尤其是 11 月起雀榕與茄苳成熟結果期，常與白頭翁、綠繡眼混群覓食

■ 【扇尾鶇科】

褐頭鶇鶇芒草與低灌叢成群出沒鳴唱，8 月於果樹有營巢紀錄

偶遇灰頭鶇鶇零星個體，數量遠少於褐頭鶇鶇

■ 【鶇科】

鉛色水鶇常搖曳尾部，於水較深處的石堆活動

11 月下旬有黃尾鶇公鳥一筆紀錄

■ 【鶇科】

11 月下旬有赤腹鶇一筆紀錄

■ 【畫眉科】

小彎嘴堤岸邊波的草叢中常聽見鳴唱，但習性隱密不易見到

綠繡眼則穩定紀錄

■ 【八哥科】

外來種白尾八哥常於農耕地活動，或是站立於防汛道路牆垛

■ 【鵲鴿科】

白鵲鴿為穩定留鳥

灰鵲鴿於 11 月起有調查紀錄 2 筆

■ 【鴉科】

11 月底於例行調查時，在草叢中發現鴉科特有的卩聲鳴唱，定點觀察記錄到

小群活動共計 7 隻

■ 【麻雀科】

穩定且大量出現

■ 【梅花雀科】

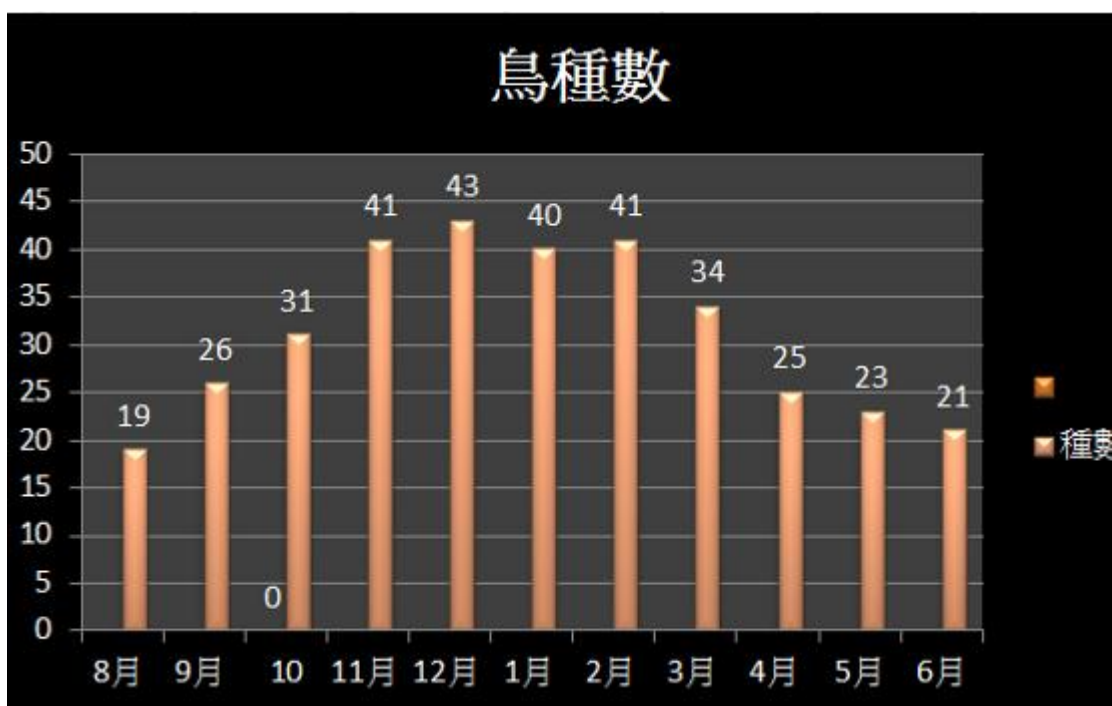
斑文鳥與鷓鴣科活動範圍略有重疊，皆於草叢或低灌叢群體邊飛邊鳴唱

2. 藉由科學探究、實事求是的調查過程中，落實自然科學研究精神，培養學生科學調查的正確態度，並進行調查資料統計與分析。結果如下：

(1) 2013 年 8 月至 2014 年 6 月各月調查的鳥種數

以 12 月份記錄到 43 種鳥為最多，由圖表中可見 11-2 月為本調查區域鳥類種類最多樣之時段，研判可能因本河段位於平地與山坡之緩衝地帶，除留鳥族群在此區域活動外，更有冬候鳥及共淨族群加入，以至於在調查活動中記錄到相對應較多元的鳥類資源。

月 份	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
種 數	19	26	31	41	43	40	41	34	25	23	21

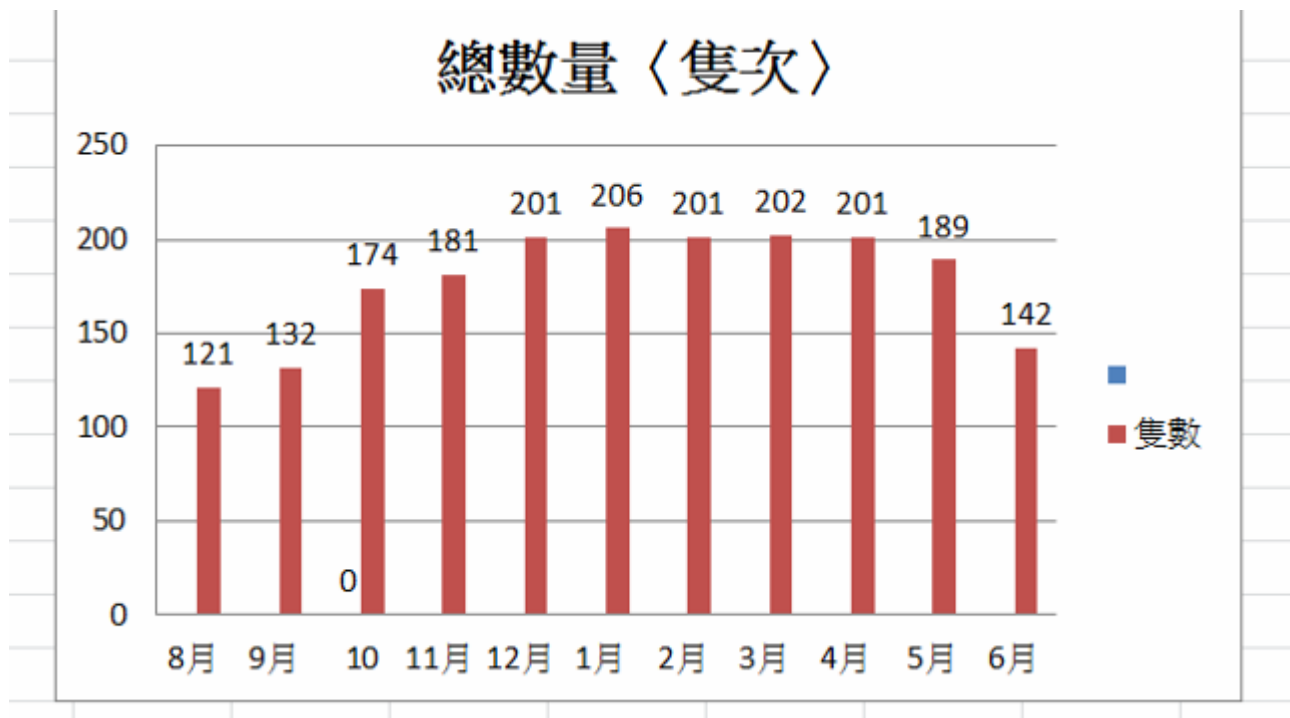


(2) 2013 年 8 月至 2014 年 6 月 各月調查的鳥隻次數

在數量上之紀錄成線上也同樣顯示出 11-2 月間鳥類活動紀錄多樣且豐富。6-9 月間則相對記錄到數量較少的鳥類數量。而 4 月份鳥類數量並未如上頁科別中呈現逐漸下滑之趨勢，研判應與當月份屬林原地待林鳥之繁殖高峰期有關。

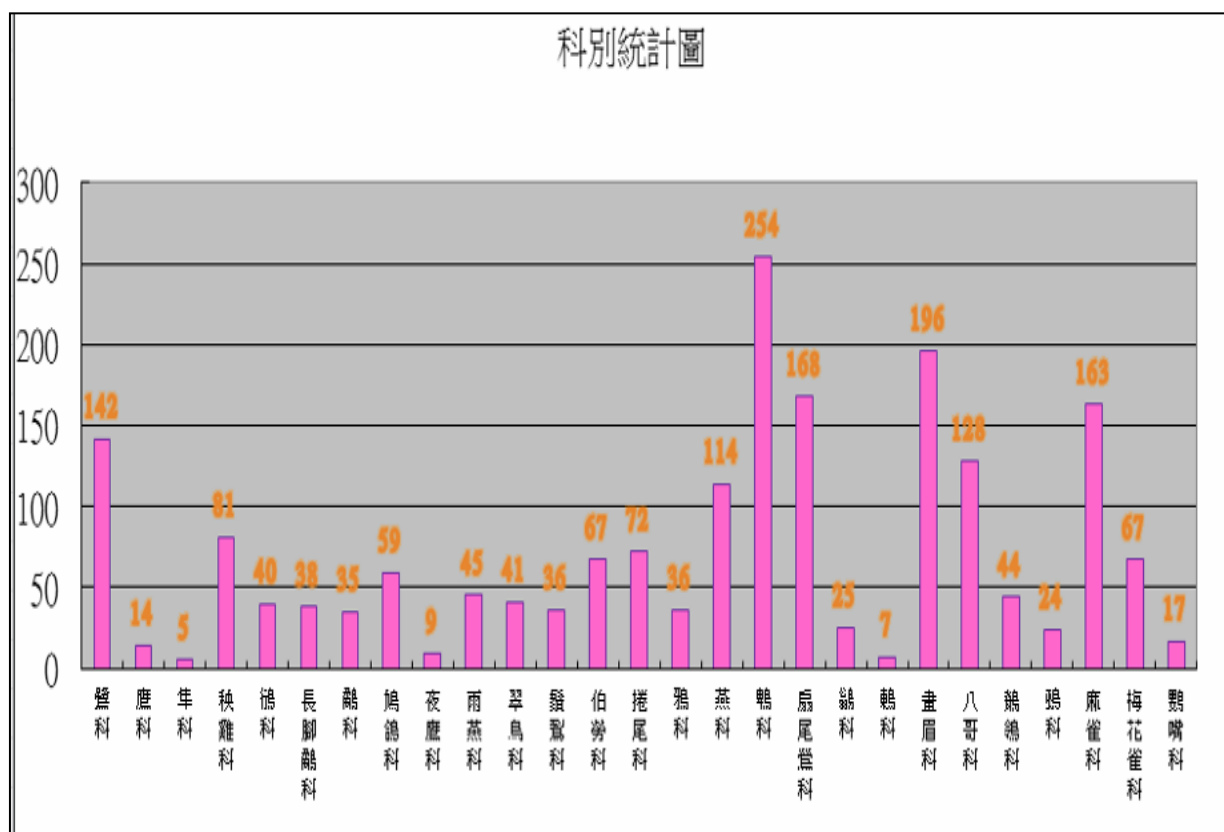
也就是說，4-5 月份仍有相當數量隻林鳥進行求偶、鳴唱與繁殖情形，在調查過程中便有較高機會讓調查學員能夠辨識並紀錄。

月份	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月
隻數	121	132	174	181	201	206	201	202	201	189	142



(3) 2013 年 8 月至 2014 年 6 月 鳥類科別統計圖

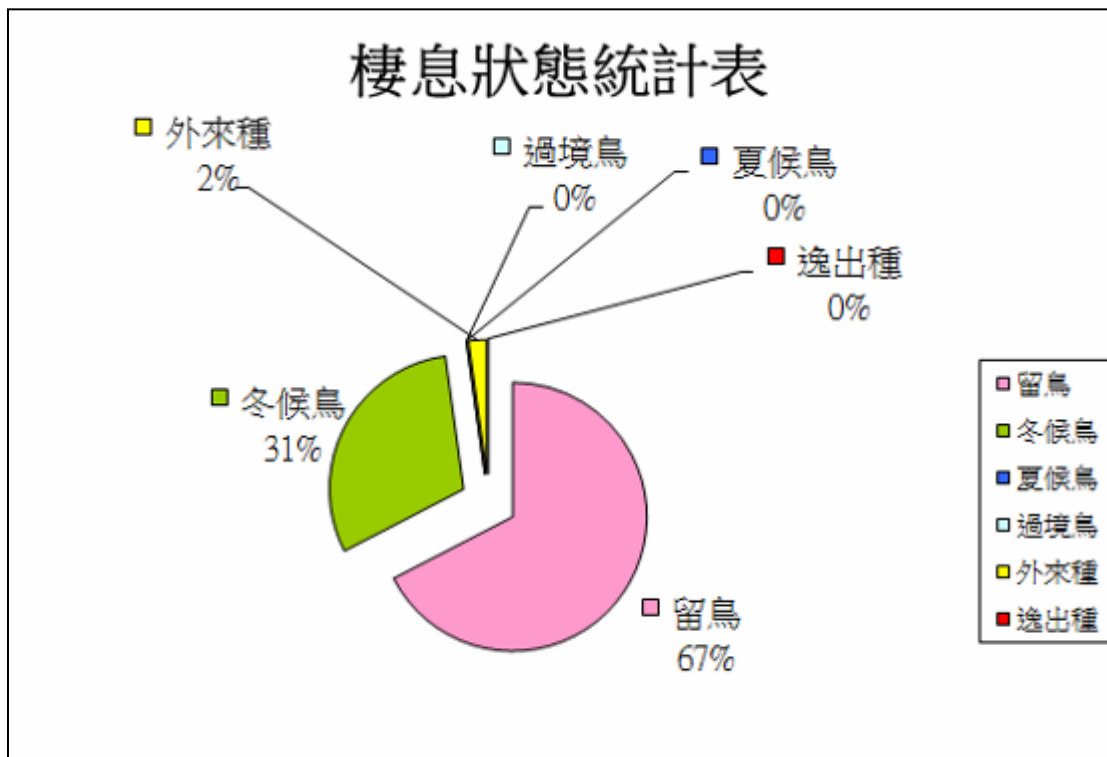
由下表可見，鷺科、鶇科與畫眉科、麻雀科，為數量統計上較優勢之鳥種，尤其是以白頭翁為主要族群之鶇科，在數量紀錄上超過 250 次目擊紀錄。



(4) 棲息型態 統計情形

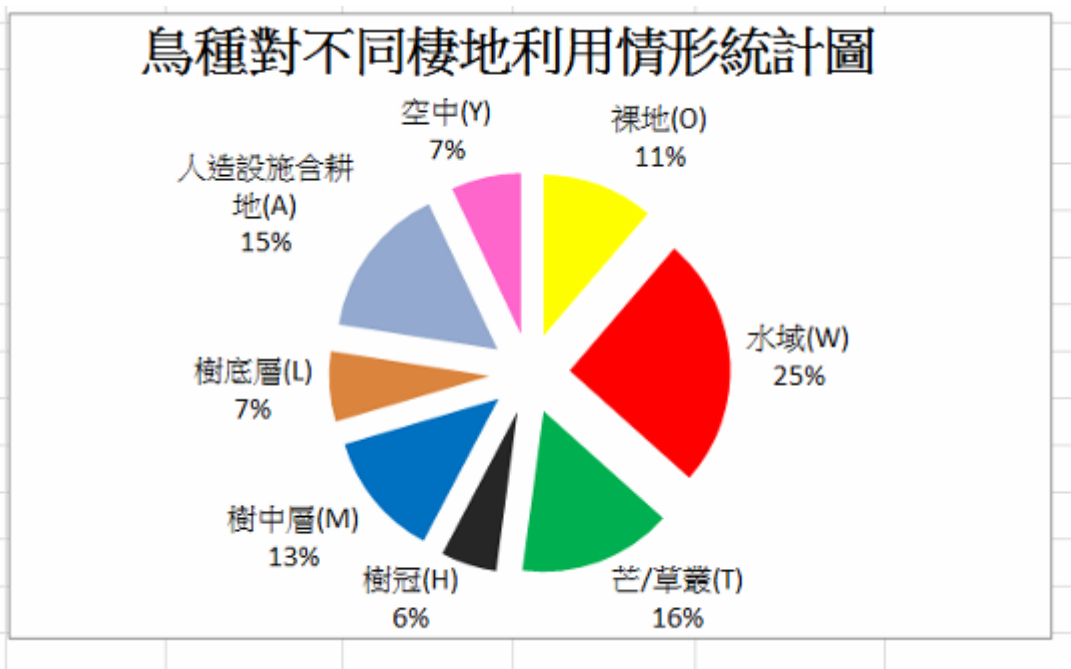
本調查河段中，依年度之調查紀錄呈現留鳥族群佔 6 成以上，其餘主要為冬候鳥族群，亦有 3 成之多，外來種族群則多為白尾八哥。顯示本區域鳥

項仍以林園地帶留鳥為主，再冬天溪流環境則會吸引部分候鳥前來度冬或棲息覓食。



(5) 植被或棲地 利用情形【裸地(O)、水域(W)、芒/草叢(T)、樹冠(H)、樹中層(M)、樹底層(L)、人造設施含耕地(A)、空中(Y)】

而在各種棲地之利用情形，靠近溪流之環境仍為多數鳥類所利用，佔了四分之一左右，較特別之處為人造設之知利用仍有約 15%，顯示附近之住家環境或電線、電線桿，水泥護堤等仍為部份鳥類所利用。



3. 透過忠實紀錄的成果資源，作為竹崎鄉鄰近學區進行鄉土教學或資源調查的重要參考資料。

(1) 學生學習成效檢視

■ 每學期三次，共計六次生態營隊課程



1. 溪澗鳥類辨識課程



2. 鳥類特徵觀察描繪



3. 鳥類工具書使用



4. 偽裝帳體驗教學



5. 校園鳥類踏查



6. 戶外生態走查

■ CORI 教學模組 應用在黑冠麻鷺營巢育雛觀察體驗

【計畫合作・台南教育大學・陳海泓教授】
CORI 核心概念---專題導向閱讀策略課程



- 決定探究主題
- 搜尋和檢索
- 理解和統整
- 分享和評鑑

■ 鳥類救傷課程的迴響

【從教育現場之外・我們看到學生對生命的熱愛】



- ■翠翼鳩拾獲
- ■黑冠麻鷺雛鳥落巢
- ■麻雀飼育

■ 放大 學生的學習成效

將學生觀察活動之學習單熱轉印在隨身攜帶的書包上



伍、討論與建議

(一) 濁水溪流域鹿滿段鳥類生態豐富且易於近距離觀察，可惜的

是，護堤工程與農耕、除草作業，直接影響鳥類活動空間。

(二) 每週一次的例行調查常因天候因素或學校活動影響，然仍克服

困難每月維持至少三次調查，然囿於此，調查種類與數量恐有

低估之虞。

(三) 調查期間自 102.8 月起至 103.6 月結束，建議若需完整分析全年

度濁水溪流域鹿滿段鳥類相，尚須完成偽足年度之調查月份旅

次，甚至是累積來年的資料加以對照。