

中華民國 第 50 屆中小學科學展覽會
作品說明書

國小組 生物科

最佳團隊合作獎

080303

樹林間的神秘客

學校名稱：宜蘭縣宜蘭市光復國民小學

作者： 小五 侯承昊 小五 朱志峰 小五 黃曄棋 小五 吳天佑	指導老師： 潘瓊美
---	--------------

關鍵詞：留鳥、冬候鳥、棲地

樹林間的神秘客---校園鳥類觀察

壹、摘要：

我們從小喜歡觀察動物，尤其喜歡鳥類。在校園中常聽見鳥類的叫聲，就想隨著叫聲找到牠的身影，所以我們就決定一起觀察記錄校園鳥類。在我們觀察記錄的這段時間校園中共出現過 28 種鳥，分屬於 18 科。我們的觀察記錄經過統計、分析後，讓我們了解校園鳥類概況、校園鳥類行爲、鳥類與棲地的關係以及鳥類與植物的關係。另外，對校園的稀客—領角鴉，我們有更深入的觀察，並製作巢箱，希望提供他繁殖的場地。我們的觀察記錄是希望能將校園鳥類的特色讓更多同學知道，進而喜歡牠、保護牠。

貳、研究動機：

假日時我們常和家人一起到戶外郊遊，接近大自然，觀察環境中的動、植物，尤其喜歡觀察鳥類。每天早上，我和弟弟一進校園就聽到很多鳥叫聲，我們總是仰著頭想要看看是什麼鳥在叫呢？於是我們就利用下課時間開始觀察記錄校園中的鳥，不過觀察一段時間後因為課業太忙就中斷了。當暑假過後，我們回到學校發現校園內竟然出現難得一見的貓頭鷹—「領角鴉」，且停留的時間非常長，幾乎天天來報到，我們想校園內的生態環境應該是很不錯的才能吸引牠，那校園內會不會還有更多稀有的鳥呢？剛好五年級自然與生活科技課程「動物世界面面觀」要觀察動物，所以我們就再一次想要觀察記錄校園鳥類，而且我們又找到了三位志同道合的同學一起來觀察記錄，希望把校園鳥類的特色讓更多同學知道，同學可以進而喜歡鳥類、保護鳥類，維護生態環境。

參、研究目的：

- 一、校園鳥種記錄
- 二、校園常見鳥類
- 三、各月份鳥種變化
- 四、校園各區域鳥況
- 五、校園鳥類行爲
- 六、校園鳥類與棲地的關係
- 七、校園鳥類與植物的關係
- 八、領角鴉觀察記錄

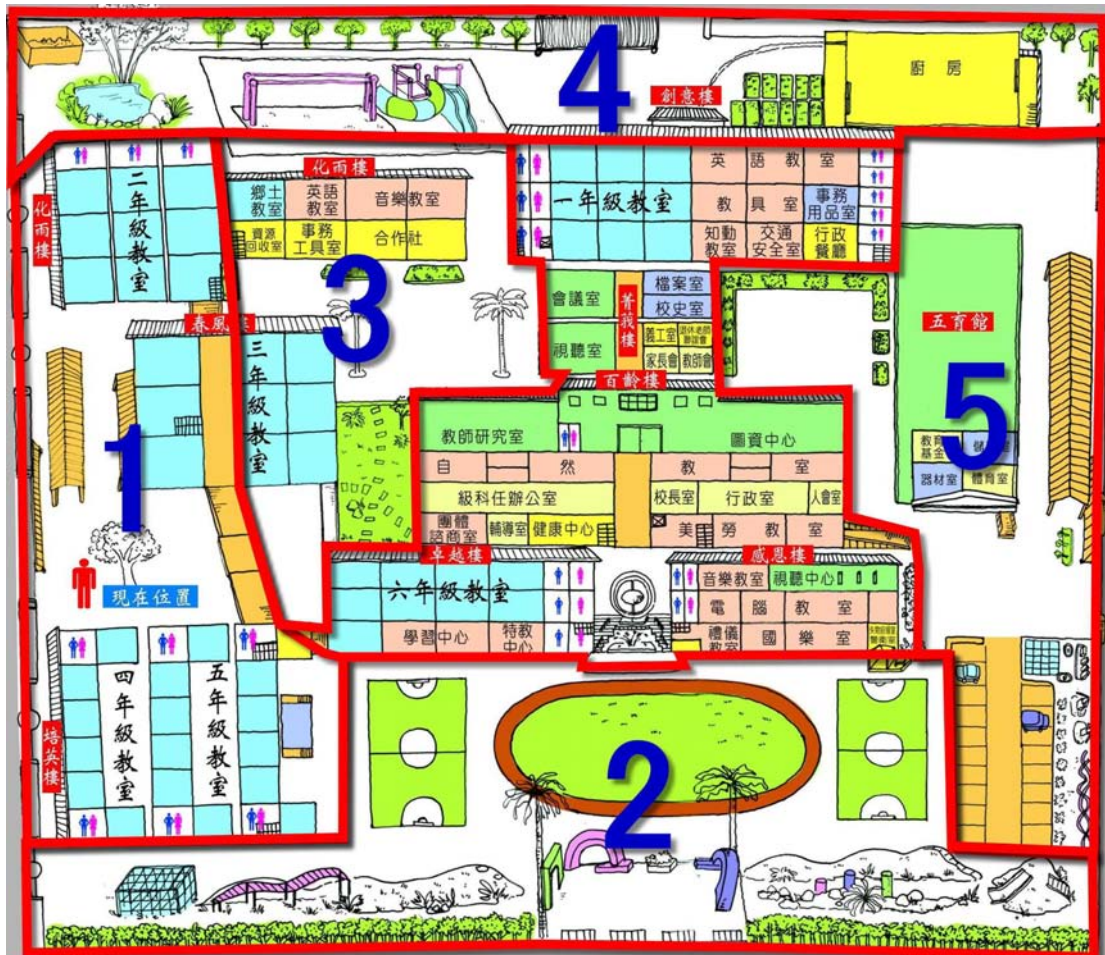
肆、研究設備及器材

雙筒望遠鏡(Zeiss8x30)、單筒望遠鏡(KOWA TSN-3)、數位相機(CANON S3IS)、數位單眼相機 (NIKON D70、CANON 400D、40D)、校園配置圖、台灣鳥類全圖鑑、筆記本、記錄表

伍、研究方法與結果

調查時爲了方便調查及觀察校園不同環境中鳥類的種類、數量，而將校園大約分爲五區。

如圖



圖表說明：第一區：沿著學校西側圍牆從五義教室到二仁教室，包含西側門入口與三仁教室正前方的小廣場；第二區：正門面向泰山路的部份且含操場及司令台；第三區：三孝教室前面廣場及二孝教室前面的廣場含整個休閒步道；第四區：後門遊樂場到廚房的部份；第五區：東側停車場到五育館兩旁的空地。

我們的調查時間分成兩階段，第一階段是從民國 96 年 9 月 25 日至 97 年 6 月 9 日；第二階段是從 98 年 11 月 24 日至 99 年 3 月 31 日。我們的觀察都是利用上學時間的早自習及下課 20 分鐘進行觀察記錄；另外寒假期間我們約每週到校一次觀察記錄。我們的記錄表如下：

○○國小校園鳥類調查記錄表

記錄人： 日期： 天氣： 氣溫： 調查區：1.西側 2.正門 3.休閒
行為：覓食:N 飛行:O 理羽:P 停棲:R 繁殖:S 聲音:Z 步道 4.後門 5.東側

鳥種	數量	調查區					棲地								行為	備註		
		1	2	3	4	5	樹木	灌叢	草地	房屋	土堤	電線	道路	空中			其它	

以下是我們的研究方法與結果

一、校園鳥種記錄

(一) 研究方法：將 836 筆的記錄輸進電腦，利用 Office Excel 的樞紐分析功能找出觀察記錄期間曾在校園中出現過的鳥類，並參考鳥類圖鑑整理出牠們的科別、生息狀況和外型特徵。

(二) 研究結果：

(表一) 校園內觀察到的鳥類

鳥種	大卷尾	家燕	小雨燕	洋燕	麻雀	紅嘴黑鵯	斑頸鳩	紅鳩	白頭翁	紅尾伯勞	五色鳥	家八哥	綠繡眼	樹鵲
科別	卷尾科	燕科	雨燕科	燕科	文鳥科	鵯科	鳩鵲科	鳩鵲科	鵯科	伯勞科	鬚鴛科	八哥科	繡眼科	鴉科
生息狀況	留鳥	留鳥	留鳥	留鳥	留鳥	留鳥	留鳥	留鳥	留鳥	冬候鳥	留鳥	留鳥	留鳥	留鳥
鳥種	喜鵲	斑文鳥	黃頭鷺	小白鷺	白鵲	黃鵲	極北柳鶯	領角鴉	鴿子	藍磯鵯	黃尾鵲	白腹鵲	赤腹鵲	棕背伯勞
科別	鴉科	梅花雀科	鷺科	鷺科	鵲鵲科	鵲鵲科	鶯科	鴉科	鳩鵲科	鵲科	鵲科	鵲科	鵲科	伯勞科
生息狀況	留鳥	留鳥	留鳥	留鳥	留鳥	冬候鳥	冬候鳥	留鳥	留鳥	冬候鳥	冬候鳥	冬候鳥	冬候鳥	留鳥

(三) 結論：

- 1.在校園中共出現過 28 種鳥，留鳥共 21 種，佔 75%；冬候鳥共 7 種，佔 25%。
- 2.在校園中出現過的 28 種鳥分屬於 18 科。
- 3.依據觀察記錄有部分鳥類常出現在固定區域，以下依序列出各種鳥類的照片（攝影者：作者團隊）及在校園常出現的區域。

大卷尾

學名：*Dicrurus macrocerus*

英名：Black Drongo

科別：卷尾科

常出現的區域：最常出現在第 2 及第 5 區，有時停在遊樂器材上，不太怕人。



家燕

學名：*Hirundo rustica*

英名：Barn Swallow

科別：燕科

大小：16-18 公分

常出現的區域：常出現在第 2 及第 4 區上空有時低空飛過。



小雨燕

學名：*Apus nipalensis*

英名：House Swift

科別：雨燕科

大小：約 14-15 公分

常出現的區域：常出現在第 4 及第 3 區上空。



洋燕

學名：*Hirundo tahitica*

英名：Pacific Swallow

科別：燕科

大小：L13cm

常出現的區域：常出現在第 2 及第 5 區上空，有時停在電線或建築物上。



麻雀

學名：*Passer montanus*

英名：Tree Sparrow

科別：麻雀科

大小：13-14 公分

常出現的區域：校園全區皆可見到，第 4 區數量最多。



紅嘴黑鵯

學名：*Hypsipetes leucocephalus*

英名：Black bulbul

科別：鵯科

大小：24公分

常出現的區域：常出現在第2及第4區，有時可見其在避雷針上鳴叫。



斑頸鳩

學名：*Streptopelia chinensis*

英名：Spotted-necked Dove

科別：鳩鴿科

大小：L30cm

常出現的區域：常出現在第1及第2區。



紅鳩

學名：*Streptopelia tranquebarica*

英名：Red Turtle Dove

科別：鳩鴿科

大小：21-23cm

常出現的區域：常出現在第2及第4區。



白頭翁

學名：*Pycnonotus sinensis*

英名：Light-vented Bulbul

科別：鵯科

大小：18-19cm

常出現的區域：全區皆常見，在第2區數量最多。



紅尾伯勞

學名：*Lanius cristatus*

英名：Brown Shrike

科別：伯勞科

大小：18公分

常出現的區域：出現在第2及第1區最多。



五色鳥

學名：*Megalaima nuchalis*

英名：Taiwan Barbet

科別：鬚鴛科

大小：21 公分

常出現的區域：出現在第 2 及第 5 區，常只聽見叫聲。



家八哥

學名：*Acridotheres tristis*

英名：Common Myna

科別：八哥科

大小：25-26 公分

常出現的區域：出現在第 2 及第 5 區。



綠繡眼

學名：*Zosterops japonicus*

英名：Japanese White-eye

科別：繡眼科

大小：11 公分

常出現的區域：常出現在第 1 及第 2 區。



樹鵲

學名：*Dendrocitta formosae*

英名：Grey Treepie

科別：鴉科

大小：36cm

常出現的區域：常出現在第 1 及第 4 區。



喜鵲

學名：*Pica pica*

英名：Common Magpie

科別：鴉科

大小：43-50 公分

常出現的區域：僅 1 次出現在第五區的草地上。



斑文鳥

學名：*Lonchura punctulata*

英名：Scaly-breasted Munia

科別：梅花雀科

大小：11-12 公分

常出現的區域：常出現在第 3 及第 5 區，有築巢。



黃頭鷺

學名：*Bubulcus ibis*

英名：Cattle Egret

科別：鷺科

大小：L50cm

常出現的區域：出現在第 2 及第 1 區。



小白鷺

學名：*Egretta garzetta*

英名：Little Egret

科別：鷺科

大小：60-61cm

常出現的區域：出現在第 4 及第 2 區。



白鶺鴒

學名：*Motacilla alba*

英名：White Wagtail

科別：鶺鴒科

大小：18-19 公分

常出現的區域：常出現在第 2 及第 5 區。



黃鶺鴒

學名：*Motacilla flava*

英名：Yellow Wagtail

科別：鶺鴒科

大小：17 公分

常出現的區域：常出現在第 2 及第 4 區。尤其是第 2 區的操場草地上。



極北柳鶯

學名：*Phylloscopus borealis*

英名：Arctic Warbler

科別：鶯科

大小：12cm

常出現的區域：出現在第1及第2區。



領角鴞

學名：*Otus bakkamoena*

英名：Collared Scops Owl

科別：鴞科

大小：25公分

常出現的區域：固定出現在第3區的落羽松上。



鴿子

學名：*Columba livia*

英名：Rock Pigeon

科別：鳩鴿科

大小：33公分

常出現的區域：常成群從第4及第2區上空飛過。



藍磯鶇

學名：*Monticola solitarius*

英名：Blue Rock Thrush

科別：鶇科

大小：21公分

常出現的區域：常停在第2及第1區的建築物上。



黃尾鶇

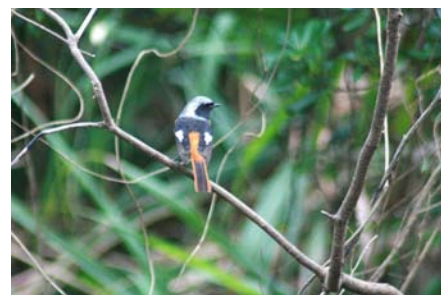
學名：*Phoenicurus auroreus*

英名：Daurian Redstart

科別：鶇科

大小：15公分

常出現的區域：僅出現在第3區1次。



白腹鶇

學名：*Turdus pallidus*

英名：Pale Thrush

科別：鶇科

大小：23cm

常出現的區域：出現在第4及第5區。



赤腹鶇

學名：*Turdus chrysolaus*

英名：Brown Thrush

科別：鶇科

大小：22~24 公分

常出現的區域：出現在第 1 及第 2 區。



棕背伯勞

學名：*Lanius schach*

英名：Black-headed Shrike

科別：伯勞科

大小：25 公分

常出現的區域：僅出現在第 2 區一次。



二、校園常見鳥類

(一) 研究方法：將 836 筆的記錄輸進電腦，利用 Office Excel 的樞紐分析功能算出這些鳥的出現率，並依出現率的高低排列出最常在校園中見到的五種鳥。

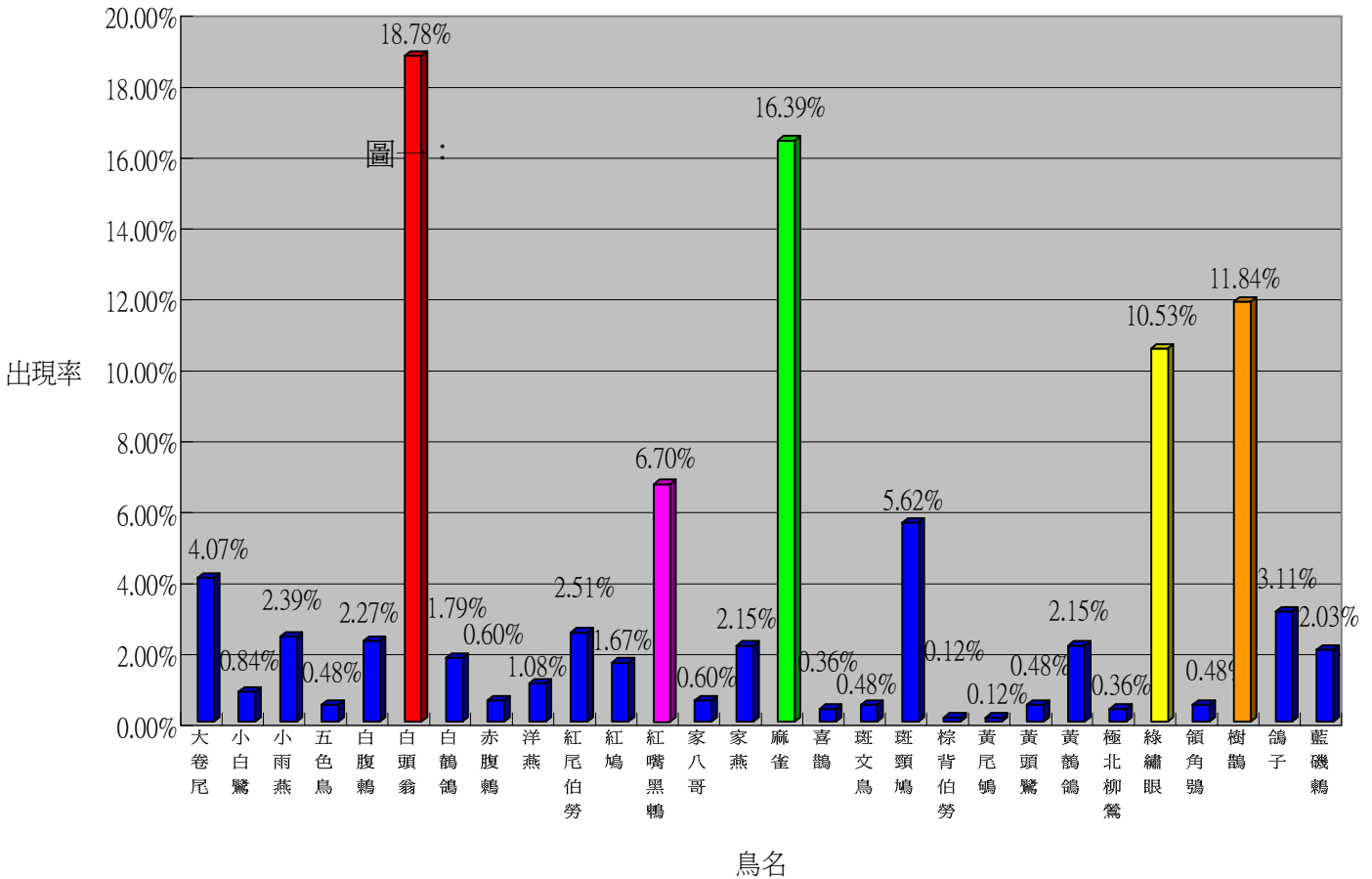
$$\text{出現率} = \text{出現筆數} / \text{總筆數}$$

(二) 研究結果：用圖表呈現

【表二】各種鳥類的出現率

鳥種	大卷尾	小白鷺	小雨燕	五色鳥	白腹鶇	白頭翁	白鵲鴿	赤腹鶇	洋燕	紅尾伯勞	紅鳩	紅嘴黑鶇	家八哥	家燕
出現筆數	34	7	20	4	19	157	15	5	9	21	14	56	5	18
出現率	4.07%	0.84%	2.39%	0.48%	2.27%	18.78%	1.79%	0.60%	1.08%	2.51%	1.67%	6.70%	0.60%	2.15%
鳥種	麻雀	喜鵲	斑文鳥	斑頸鳩	棕背伯勞	黃尾鵪	黃頭鷺	黃鵲鴿	極北柳鶯	綠繡眼	領角鴉	樹鵲	鴿子	藍磯鶇
出現筆數	137	3	4	47	1	1	4	18	3	88	4	99	26	17
出現率	16.39%	0.36%	0.48%	5.62%	0.12%	0.12%	0.48%	2.15%	0.36%	10.53%	0.48%	11.84%	3.11%	2.03%

校園中各種鳥類出現率



(三) 結論：

1. 校園中常見的鳥類前五名分別為白頭翁、麻雀、樹鵲、綠繡眼、紅嘴黑鵝。
2. 這 5 種鳥類都為留鳥，常成群出現在校園，且叫聲響亮，容易發現牠的行蹤，故常被觀察記錄到。

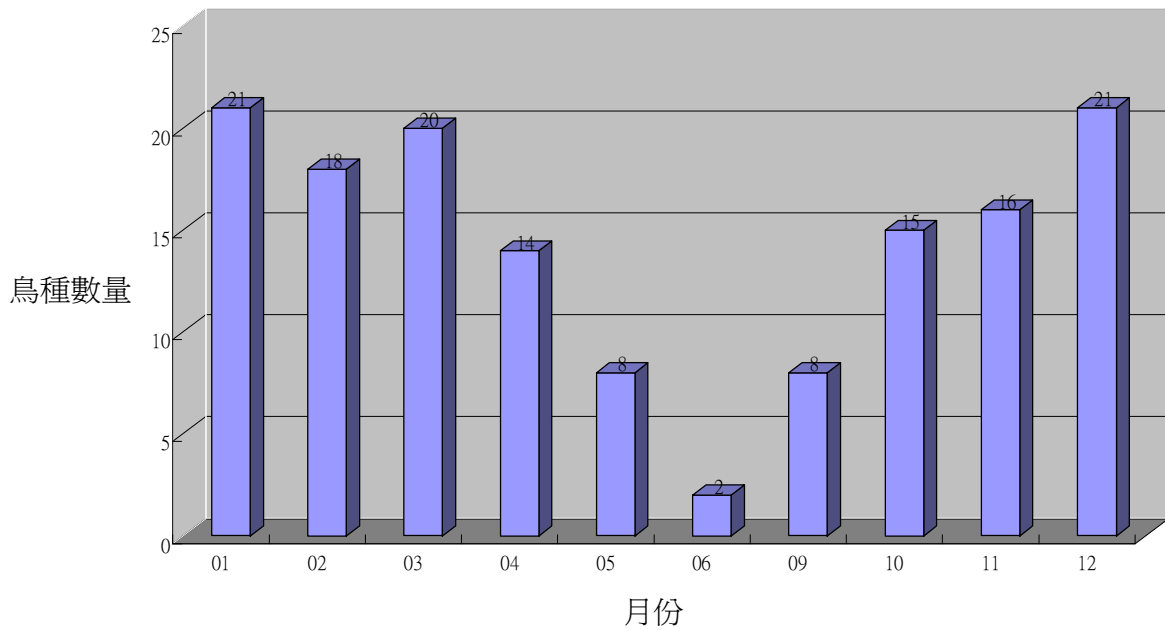
三、各月份鳥種變化

(一) 研究方法：利用 Office Excel 的樞紐分析功能算出各個月份出現的鳥種數量，以了解校園中各月份鳥種變化。另外，分析冬候鳥在各月份出現的次數。

(二) 研究結果：用圖表呈現

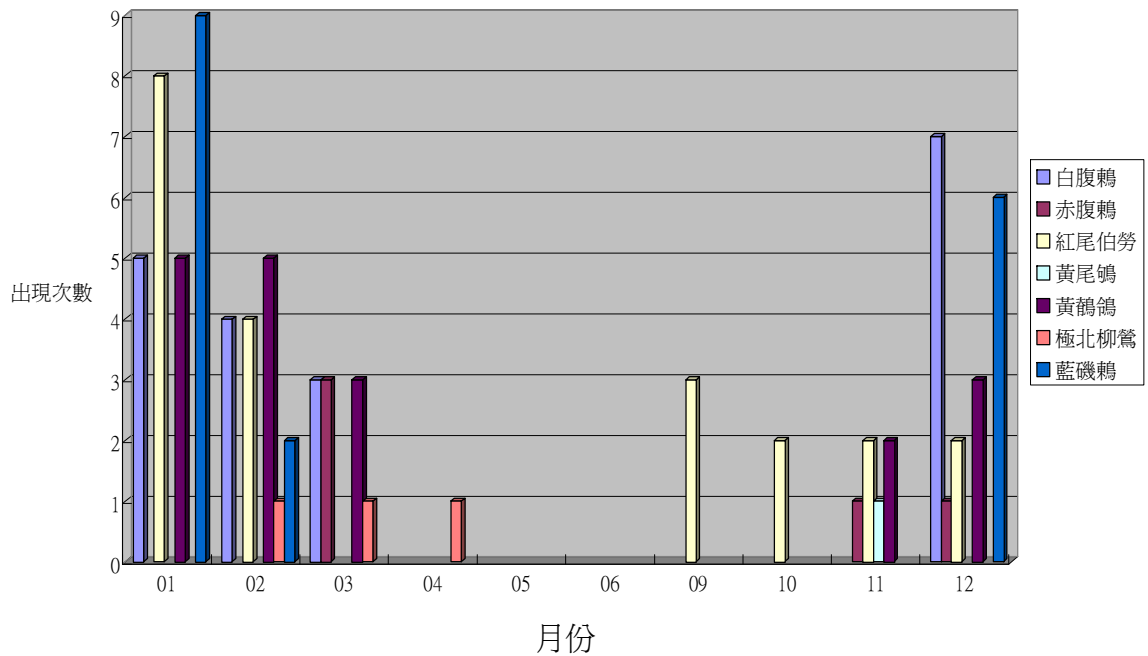
圖二：

校園中各月份鳥種變化



冬候鳥各月份在校園中出現情形

圖三：



(三) 結論：

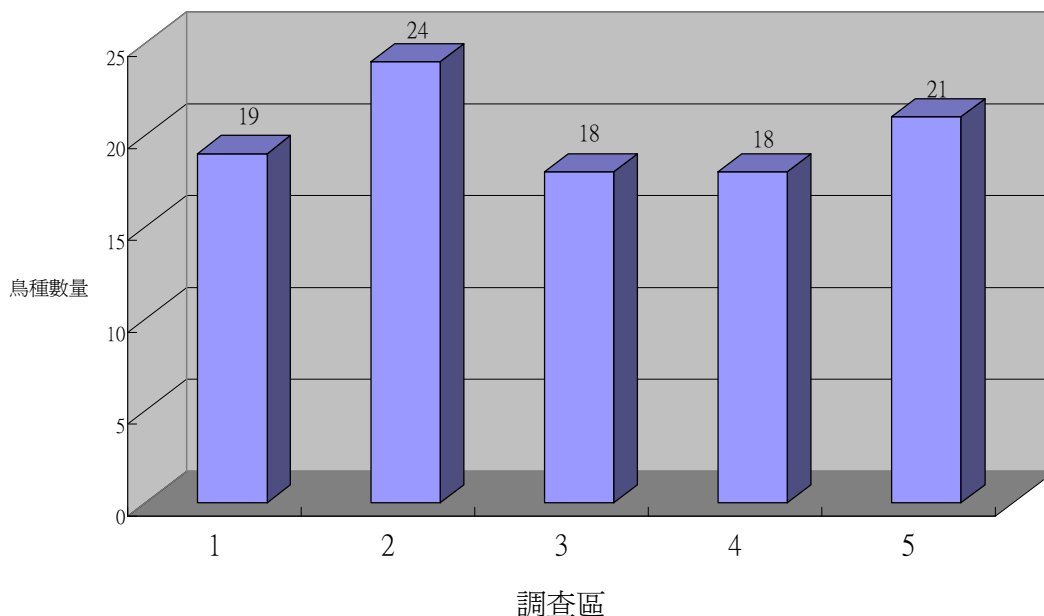
1. 從圖二可知校園中以 12 月及 1 月出現的鳥類種類最多。
2. 從圖二可看出從 9 月份開始鳥種數量慢慢增加至隔年 3 月份，接著鳥種數量又漸漸減少。推測從 9 月份開始到隔年春天，陸續有一些過境鳥或冬候鳥經過，所以這段時間鳥種數量增加。
3. 從圖三可知冬候鳥在校園中出現的時間多集中在 11 月到隔年 3 月，故這段時間鳥種數量增加。

四、校園各區域鳥況

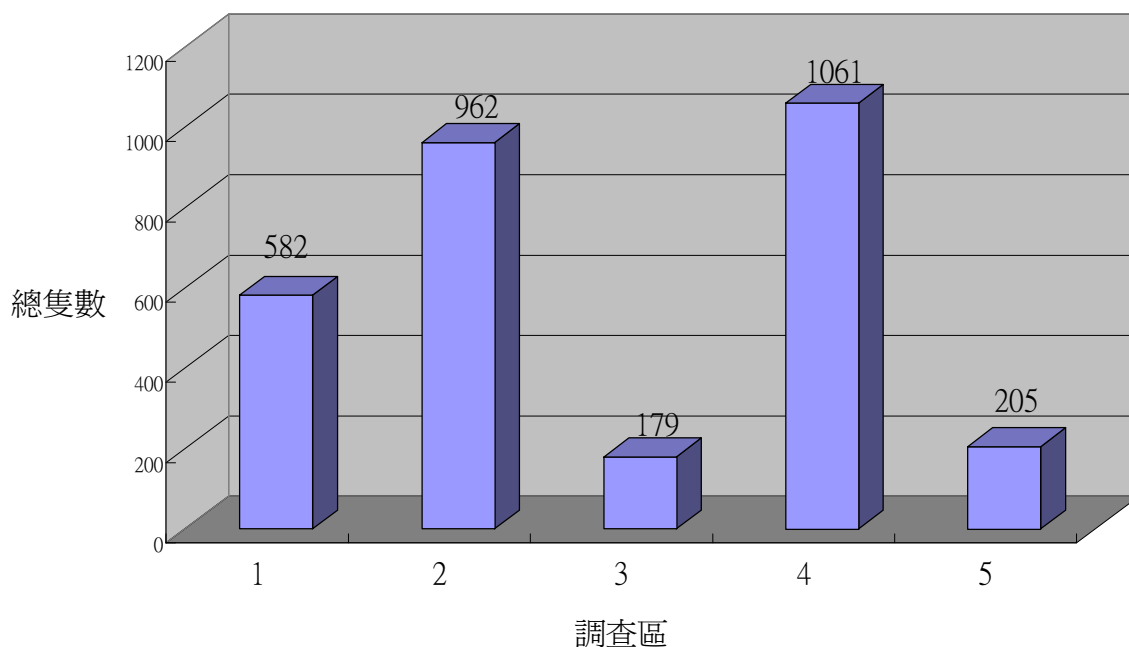
(一) 研究方法：利用 Office Excel 的樞紐分析功能算出各個調查區出現的鳥種數量及鳥類總量，以了解校園中哪個調查區內鳥類最多。

(二) 研究結果：

圖四：校園中各調查區的鳥種數量



圖五：校園中各調查區鳥類總隻數



結論：

1. 從圖四可知在校園五個調查區中，以第 2 調查區出現的鳥種最多，共有 24 種。推測其原因可能為該調查區範圍最大且種植的樹木種類最多（參考本校校園植物網頁）。
2. 如以鳥類總量來觀察各調查區的鳥況，從圖五可知在第四區的鳥較多，因為該區的麻雀數量眾多，常聚集在廚房前面廣場覓食。
3. 由圖四、五可知第二調查區最適合規劃為校園賞鳥步道，因其鳥種最多，數量也不少。

五、校園鳥類行爲

(一) 研究方法：利用 Office Excel 的樞紐分析功能算出各種鳥類行爲的次數已分析鳥類常有
哪些行爲，另外其他的特殊行爲則記錄在表格的備註欄中。

(二) 研究結果：

(表三)：鳥類行爲統計

鳥種	停棲	飛行	理羽	覓食	築巢	繁殖(求偶)	聲音	備註
大卷尾	12	15	0	8	0	0	1	
小白鷺	1	6	0	0	0	0	0	
小雨燕	0	19	0	1	0	0	1	
五色鳥	1	0	0	0	0	0	3	
白腹鶇	10	2	0	6	0	0	3	在落葉堆中翻葉子找蟲
白頭翁	58	40	5	50	0	0	31	一隻困在玻璃罩
白鵲鴿	5	1	0	8	0	0	2	
赤腹鶇	0	0	0	4	0	0	2	
洋燕	0	8	0	2	0	0	0	
紅尾伯勞	13	3	0	4	0	0	1	吃蚯蚓
紅鳩	3	4	0	7	0	0	0	
紅嘴黑鶇	18	6	2	23	0	0	10	常在避雷針上停棲、鳴叫
家八哥	0	2	0	3	2	0	0	築巢於路牌
家燕	1	9	0	9	1	0	0	地上休息並銜泥築巢
麻雀	54	24	5	34	1	0	11	會啄樹皮、銜巢材築巢。發現在燈罩縫隙築巢
喜鵲	1	2	0	0	0	0	0	
斑文鳥	1	0	1	0	2	0	0	銜巢材、築巢在青楓及蒲葵頂端的花絮中
斑頸鳩	24	7	1	14	0	2	0	求偶時，公的斑頸鳩一直對母斑頸鳩點頭示愛。
棕背伯勞	1	0	0	0	0	0	0	
黃尾鳩	1	0	0	0	0	0	0	
黃頭鷺	1	2	0	1	0	0	0	
黃鵲鴿	1	5	0	11	0	0	2	在草地上邊走邊點尾巴；兩隻太靠近時有攻擊行爲。
極北柳鶯	1	0	0	1	0	0	2	
綠繡眼	22	23	2	38	0	0	32	發現綠繡眼的巢在榕樹上；一

								隻綠繡眼幼鳥落巢死亡
領角鴉	4	0	0	0	0	0	0	固定在落羽松上休息睡覺
樹鵲	34	27	5	25	0	0	38	吃榕果、翻葉子找蟲
鴿子	0	26	0	0	0	0	0	
藍磯鶉	14	2	0	1	0	0	1	
總計	281	233	21	250	6	2	140	

(三) 結論：

1. 在校園中鳥類行爲最常見的是停棲休息 281 次，其次是覓食 250 次、飛行 233 次、鳴叫 142 次，最少見的行爲是築巢 6 次和求偶 2 次。
2. 經歷了長時間的觀察我們發現鳥類有一些奇特的行爲:如紅嘴黑鶉有時的叫聲像小寶寶叫且喜歡停棲在學校的避雷針上；黃鵲鴿喜歡在操場上散步且邊走邊點尾巴；大捲尾來回覓食且喜歡停在明顯的凸出物上；樹鵲竟然會翻落葉吃葉子背面的蟲；斑頸鳩求偶時，公的斑頸鳩一直對母斑頸鳩點頭示愛。這些行爲真的很有趣。
3. 在校園中觀察到的鳥巢有綠繡眼在榕樹上的巢、斑文鳥在青楓和蒲葵上的巢以及看到家八哥在路牌的鐵管中築巢、麻雀鑽進燈罩中築巢，這些發現讓我們看到生命的繁衍，校園也是很有生命力的地方。



斑文鳥在青楓上築巢



斑文鳥在蒲葵上築巢

六、校園鳥類與棲地的關係

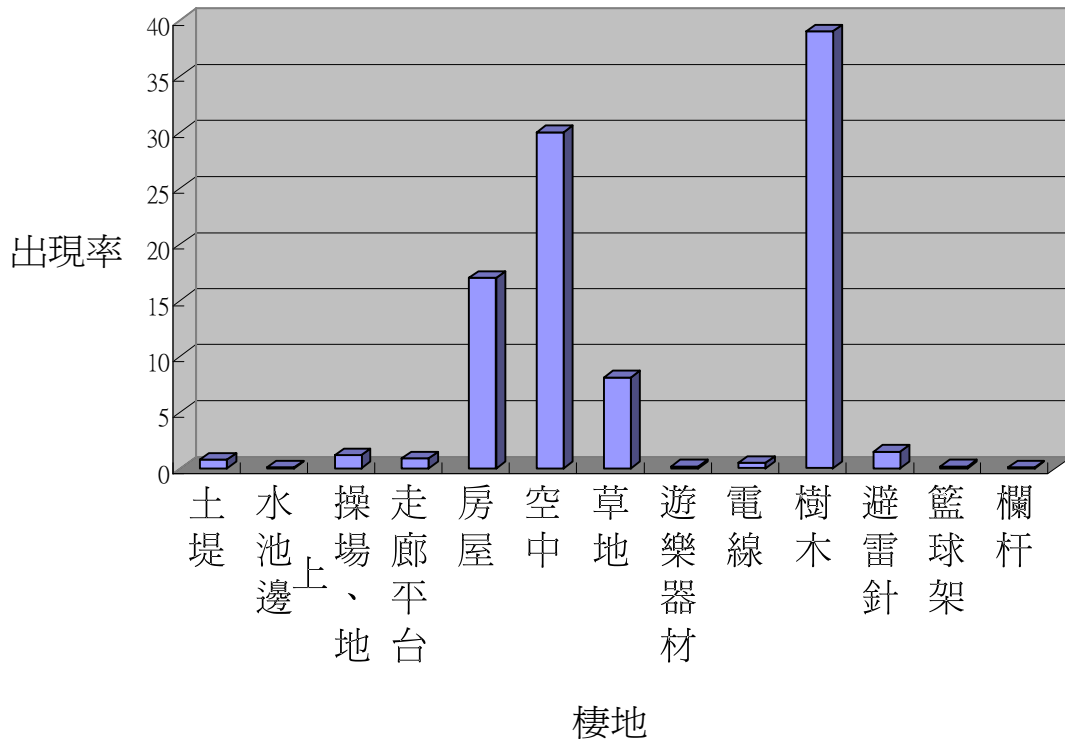
(一) 研究方法：利用 Office Excel 的樞紐分析功能算出各種鳥類在不同棲地出現的次數及出現率【該種棲地出現的筆數/該種鳥類各種棲地總筆數】，比較分析各種鳥類喜歡的棲地型態。另外，以各種棲地的出現總筆數除以所有棲地出現總筆數算出校園中各種棲地的出現率。

(二) 研究結果：

(表四)：鳥類棲地統計

鳥種	土堤		水池邊		操場、地上		走廊平台		房屋		空中		草地		遊樂器材		電線		樹木		避雷針		籃球架		欄杆		棲地總筆數
	次數	出現率	次數	出現率	次數	出現率	次數	出現率	次數	出現率	次數	出現率	次數	出現率	次數	出現率	次數	出現率	次數	出現率	次數	出現率	次數	出現率	次數	出現率	
大卷尾					1	3.8	1	3.8	6	23	3	12	3	12	2	7.7	1	3.8	8	31			1	3.8			26
小白鷺											6	86	1	14													7
小雨燕											20	100															20
五色鳥																			4	100							4
白腹鵝	2	11			3	15.8			4	21			4	21			1	5.3	5	26							19
白頭翁							1	0.6	34	21	37	23	1	0.6			1	0.6	85	53							159
白鵲鴿			1	6.7	1	6.7			6	40	1	6.7	6	40													15
赤腹鵝											1	20	2	40					2	40							5
洋燕											9	100															9
紅尾伯勞							1	4.8	1	4.8	3	14							16	76							21
紅鳩								3	21	4	29	7	50														14
紅嘴黑鵝								7	11	11	17								36	55	12	18					66
家八哥	1	20									2	40	2	40													5
家燕											14	78	4	22													18
麻雀	2	1.4			1	0.68	3	2.1	46	32	55	38	9	6.2					28	19			1	0.7	1	0.7	146
喜鵲											2	67	1	33													3
斑文鳥									1	25									3	75							4
斑頸鳩	1	2.1			1	2.13	1	2.1	12	26	7	15	13	28					12	26							47
棕背伯勞																			1	100							1
黃尾鳩																			1	100							1
黃頭鷺											2	50	2	50													4
黃鵲鴿					2	11.1					5	28	11	61													18
極北柳鶯																			3	100							3
綠繡眼									3	3.4	23	26							62	70							88
領角鴉																			4	100							4
樹鵲	1	1							10	9.8	25	25	3	2.9			1	1	61	60	1	1					102
鴿子											26	100															26
藍磯鶉					1	5.6	1	5.6	12	67	1	5.6							3	17							18
總計	7	0.8	1	0.1	10	1.2	8	0.9	145	17	257	30	69	8.1	2	0.2	4	0.5	334	39	13	1.5	2	0.2	1	0.1	853

圖六： 校園鳥類在各種棲地的出現率



(三) 結論：

1. 從表四可知不同種鳥類都有牠常出現的環境棲地，如五色鳥、領角鴉、極北柳鶯、綠繡眼、紅尾伯勞、斑文鳥、白頭翁、紅嘴黑鵝及樹鵲，大都在樹上出現；黃鵲、紅鳩和白鵲則常出現在草地上；家燕、小雨燕及洋燕則經常生活在空中。
2. 綜合（表四）和（圖六），可知校園中的鳥類大多喜歡棲息在樹上，出現率為 39%；其次為空中【出現率為 30%】、房屋【出現率為 17%】及草地【出現率為 8.1%】。
3. 每種鳥喜歡的棲地環境不同，推測其可能原因為食物種類不同。如主要棲地在樹上的鳥種喜歡吃樹木上的花果，像紅嘴黑鵝、白頭翁常吃榕樹及茄苳的果實；而主要棲地在草地上的鵲科鳥類則喜歡吃草地上的小蟲。

七、校園鳥類與植物的關係

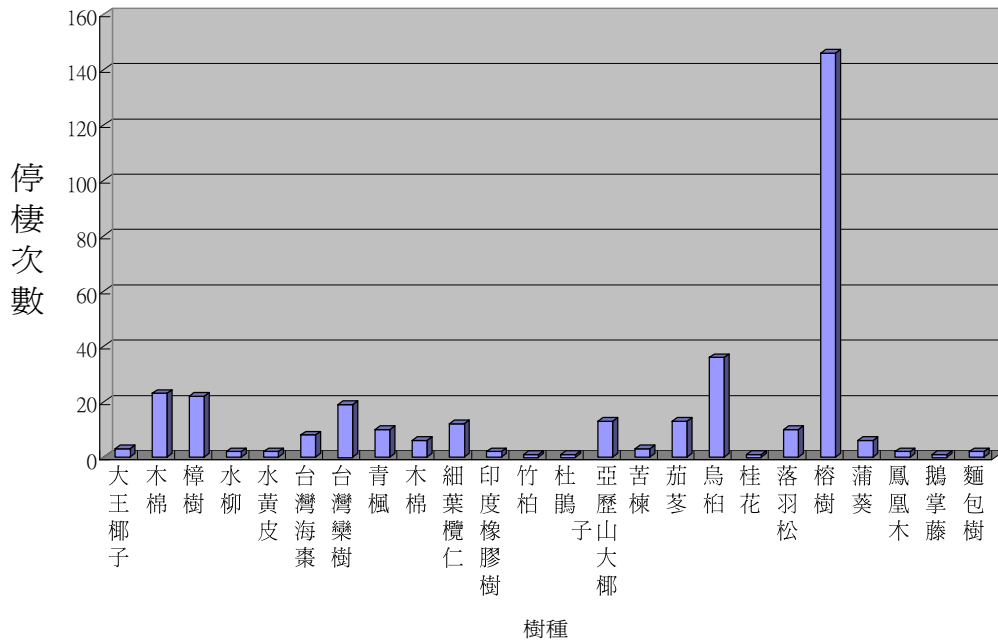
(一) 研究方法：利用 Office Excel 的樞紐分析功能算出各種鳥類在不同植物上出現的次數，比較分析各種鳥類喜歡出現在哪一種樹上。

(二) 研究結果：

(表五) 鳥類停棲植物統計

鳥種	大王椰子	木棉	樟樹	水柳	水黃皮	台灣海棗	台灣欒樹	青楓	木棉	細葉欖仁	印度橡膠樹	竹柏	杜鵑	亞歷山大椰子	苦楝	茄苳	烏柏	桂花	落羽松	榕樹	蒲葵	鳳凰木	鵝掌藤	麵包樹
大卷尾	1	1	2								1			1						2				1
小白鷺																								
小雨燕																								
五色鳥																				4				
白腹鶇			2																	3				
白頭翁	2	1	2			2	3	2		2	1			5	2	9	8		4	44	1			
白鵲鴿																								
赤腹鶇																				2				
洋燕																								
紅尾伯勞		1		1	1									2			3			6	1			
紅鳩																								
紅嘴黑鶇		7	3				9	4	5	5						2	2			12				
家八哥																								
家燕																								
麻雀		4	6		1		2	3		2		1		1			1			4	1	2	1	
喜鵲																								
斑文鳥								1													2			
斑頸鳩						4								2	1		1			4	1			
棕背伯勞																				1				
黃尾鳩										1														
黃頭鷺																								
黃鵲鴿																								
極北柳鶯															1	1				1				
綠繡眼		4	2	1		1	1						1				13	1		37				1
領角鴉																			4					
樹鵲		5	5				4		1	2				2		1	7			26				
鴿子																								
藍磯鶇						1													2					
總計	3	23	22	2	2	8	19	10	6	12	2	1	1	13	3	13	36	1	10	146	6	2	1	2

圖七：鳥類停棲樹種



(三) 結論：

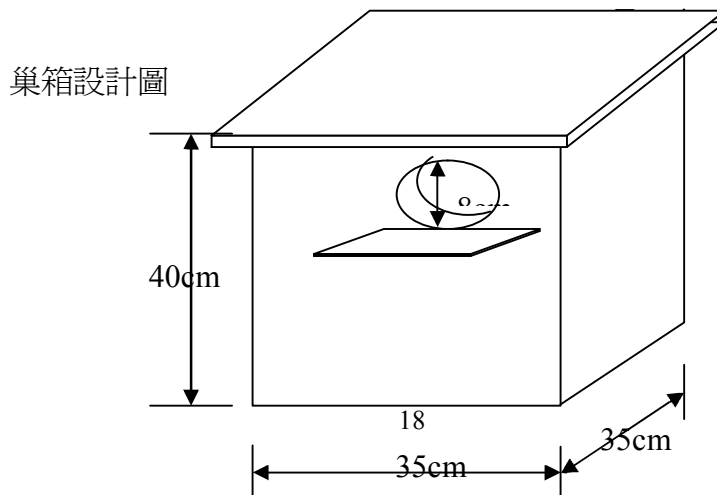
1. 由表五可知白頭翁、麻雀、綠繡眼、紅嘴黑鵯、樹鵲等五種鳥類停棲的樹種最多元（9種樹木以上），其食物來源就會多元化，也會較充足，更有利於他的生存。此五種鳥也是校園中最常見到，最適應校園生活的。
2. 由表五和圖七可發現鳥類停棲在榕樹上的次數遠超過其他樹種，推測其可能原因為榕樹是校園中種植最多、最普遍的樹種，且其果實多、產期長，提供充足的食物來源，故成爲校園中鳥類的最愛。
3. 校園中鳥類最喜歡的植物前五名依序爲榕樹、烏柏、木棉、樟樹、台灣欖樹。

八、領角鴉觀察記錄

(一) 研究方法：

領角鴉主要停棲於校園的第三調查區，自民國 97 年 9 月出現停棲於校園的落羽松上後，接下來幾天幾乎每天都出現，且出現在相同位置。我們的研究調查記錄分成二階段，第一階段是自 97 年 10 月 14 日到 98 年 2 月 5 日；第二階段是自 98 年 9 月 24 日到 99 年 3 月 31 日，利用上學時間每天調查。

在第二階段調查期間，我們參考文獻製作 3 個巢箱，掛在領角鴉曾經停棲過的樹上，分別爲細葉欖仁(第 3 區)、麵包樹(第 3 區)及烏柏(第 1 區)，提供領角鴉繁殖的場地。



巢箱製作及架設：請家長幫忙把買來的三合板裁切成我們要的大小，我們再按照設計圖將其釘製完成，並塗漆。巢箱放在通風處約 2 個星期，讓油漆味散去，並在巢箱內鋪一層落葉。巢箱準備好後，請工友叔叔幫忙架設。



(二) 研究結果：

(表六) 領角鴉第一階段觀察記錄

日期	隻數	棲息樹種	行爲	備註	日期	隻數	棲息樹種	行爲	備註
971014	2	落羽松	休息		971101	2	落羽松	休息	
971015	2	落羽松	休息		971104	1	落羽松	休息	
971016	2	落羽松	休息		971105	1	落羽松	休息	
971017	2	落羽松	休息	眼睛張開	971106	1	落羽松	休息	眼睛張開
971018	2	落羽松	休息		971107	1	落羽松	休息	
971019	2	落羽松	休息		971110	1	落羽松	休息	
971020	2	落羽松	休息		971111	1	落羽松	休息	
971021	2	落羽松	休息		971112	1	落羽松	休息	
971022	2	落羽松	休息	眼睛張開	971113	1	落羽松	休息	眼睛張開
971023	2	落羽松	休息		971114	1	落羽松	休息	
971024	2	落羽松	休息		971117	1	落羽松	休息	
971025	2	落羽松	休息		971118	1	落羽松	休息	
971026	2	落羽松	休息	眼睛張開	971119	1	落羽松	休息	
971027	2	落羽松	休息		971120	1	落羽松	休息	眼睛張開
971028	2	落羽松	休息		971121	1	落羽松	休息	
					971124	1	落羽松	休息	
					971125	0			
					971126	0			
					971127	0			
					971128	1	落羽松	休息	
日期	隻數	棲息樹種	行爲	備註	日期	隻數	棲息樹種	行爲	備註
971201	1	落羽松	休息		980101	0			
971202	1	落羽松	休息		980102	1	落羽松	休息	眼睛張開
971203	1	落羽松	休息		980105	0			
971204	1	落羽松	休息	眼睛張開	980106	1	落羽松	休息	

971205	0				980107	0			
971208	0				980108	1	落羽松	休息	眼睛張開
971209	0				980109	0			
971210	1	落羽松	休息		980112	0			
971211	1	落羽松	休息	休息,極北柳鶯 飛過牠都不動	980113	0			
971212	1	落羽松	休息		980114	0			
971215	1	落羽松	休息	眼睛張開	980115	0			
971216	1	落羽松	休息		980116	0			
971217	1	落羽松	休息		980119	0			
971218	0				980120	0			
971219	1	落羽松	休息	眼睛張開	980121	0			
971222	0				980122	0			
971223	1	落羽松	休息		980123	0			
971224	0				980126	0			
971225	0				980127	0			
971226	0				980128	0			
971229	0				980129	0			
971230	0				980130	0			
971231	1	落羽松	休息						
日期	隻數	棲息樹種	行為	備註	日期	隻數	棲息樹種	行為	備註
980202	0								
980203	0								
980204	0								
980205	0								

(表七) 領角鴉第二階段觀察記錄

日期	隻數	棲息樹種	行為	備註	日期	隻數	棲息樹種	行為	備註
980924	2	落羽松	休息	約 PM5:50 飛離	981102	0			
980925	2	落羽松	休息		981103	0			
980928	2	落羽松	休息		981104	1	落羽松	休息	
980929	2	落羽松	休息		981105	1	落羽松		
980930	2	落羽松	休息		981106	0			架設巢箱
981001	2	落羽松	休息		981109	0			
981002	2	落羽松	休息		981110	0			
981005	2	落羽松	休息		981111	0			
981006	2	落羽松	休息		981112	0			
981007	2	落羽松	休息		981113	0			

981008	2	落羽松	休息		981116	0			
981009	2	落羽松	休息.張眼	發現食繭	981117	0			
981012	2	落羽松	休息.抖羽		981118	0			
981013	1	落羽松	休息		981119	0			
981014	0				981120	0			
981015	1	落羽松	休息		981123	0			
981016	1	落羽松	理羽.飛行	約 PM5 : 40 飛離，並與 我對叫	981124	0			
981019	1	落羽松	休息		981125	0			
981020	2	落羽松	休息	發現完整食 繭	981126	0			
981021	1	落羽松	休息		981127	0			
981022	1	落羽松	休息		981130	0			
981023	1	落羽松	休息		981201	0			
981026	0				981202	0			
981027	1	落羽松	休息		981203	0			
981028	1	落羽松	休息		981204	0			
981029	0				981207	0			
981030	1	落羽松	休息		981208	0			
日期	隻數	棲息樹種	行爲	備註	日期	隻數	棲息樹種	行爲	備註
981209	0				990125	0			
981210	0				990128	0			
981211	0				990210	0			
981214	0				990222	0			
981215	0				990223	0			
981216	0				990224	0			
981217	0				990225	0			
981218	0				990226	0			
981221	0				990301	0			
981222	0				990302	0			
981223	0				990303	0			
981224	0				990304	0			
981225	0				990305	0			
981228	0				990308	0			
981229	0				990309	0			
981230	0				990310	0			
981231	0				990311	0			

990104	0				990312	0			
990105	0				990315	0			
990106	0				990316	0			
990107	0				990317	0			
990108	0				990318	0			
990111	0				990319	0			
990112	0				990322	0			
990113	1	落羽松	休息		990323	0			
990114	0				990324	0			
990115	1	落羽松	休息		990325	0			
990118	1	落羽松	休息		990326	0			
990119	0				990329	0			
990120	0				990330	0			
990121	0				990331	0			
990122	0								

(三) 結論：

1. 領角鴉停棲於校園中的落羽松上。落羽松位於校園中心，是學生來往的動線，但其枝葉茂密，不容易發現領角鴉的行蹤。
2. 領角鴉每年出現在校園的這段時間，落羽松也從枝葉茂密到只剩枝樑(如下圖)，隱密度降低很多，推測這是牠飛離的原因。以下照片是落羽松 9 月~2 月的變化。



20090927



20091002



20091016



20091030



20091106



20091113



20091127



20091204



20091211



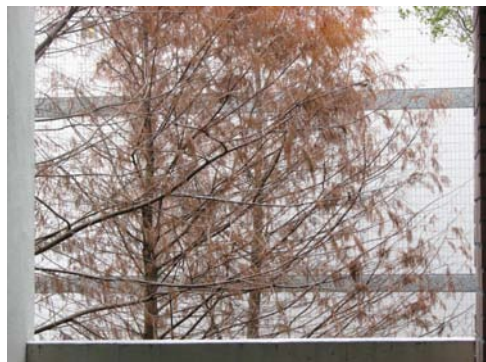
20100108



20100115



20100115



20100122



20100128



20100226

- 領角鴉的觀察除了利用上學時間外，另外在 98 年 9 月 9 日及 98 年 9 月 13 日晚上 8:00 到校觀察，發現領角鴉已不在落羽松上，在校園內找不到牠的蹤跡。故又在 98 年 9 月 24 日及 98 年 10 月 16 日下午 5:00 觀察，發現這時領角鴉已張開眼睛、抖動翅膀，隨著天色變暗，牠的活動力增強，我們學領角鴉的叫聲吸引牠，牠有轉動頭部並發出叫聲回應。約在下午 5:40~5:50 左右，太陽下山，天色變暗時，飛離落羽松，短暫停留在牠對面的細葉欖仁上，隨後又飛到西側門的烏桕上，停棲不到 1 分鐘又飛出校園。推測牠的活動、覓食範圍不只在校園內可能包含附近的綠地『南門林園』、『河濱公園』。
- 在 98 年 10 月 9 日及 98 年 10 月 20 日校園鳥類觀察時，有撿到食糞，一個內部主要是蝸牛碎殼，另一個的食糞主要是甲蟲的鞘翅。



5. 在 9、10 月時領角鴉多成對出現，11 月後僅剩 1 隻會回到落羽松上休息。推測 11 月已進入牠的繁殖期，其中一隻留在洞中育雛，另一隻白天回到落羽松上休息，故僅記錄到一隻。（參考林文龍先生的研究報告）
6. 我們在 98 年 11 月 6 日掛上巢箱，內有裝設攝影機，可利用網路即時影像觀察巢箱內的動靜。目前巢箱內沒有動物進駐。掛置巢箱前，領角鴉已只剩 1 隻，推測其已找到巢穴繁殖。去年我們太慢掛置巢箱錯過繁殖期，希望今年牠能利用我們掛置的巢箱繁殖。

陸、討論

- 一、校園雖然不是很大，但有些鳥類只固定出現在某些區域，所以我們在介紹這種鳥時也標上常出現區域；這是以觀察記錄中牠在各調查區出現的次數，取出現次數較多的前二個調查區作為常出現區域，方便日後同學要觀察某種鳥時容易找到牠的蹤跡。
- 二、在各月份鳥種數量的關係圖中，缺少 7、8 月份的數據，如能補足則將更能看出整個變化趨勢，所以我們將繼續觀察記錄，讓資料更完整。
- 三、校園雖然不是很大，但是早自習 30 分鐘無法調查完全部，所以將校園分成 5 個調查區，每一個調查區都有一位同學負責調查，這樣在時間內就可觀察記錄完。但缺點是個人觀察記錄時會偶爾發生不會辨認的鳥種，這時我們會依據特徵一起看圖鑑找出資料，並回原地再次辨認。
- 四、同一筆記錄的鳥類行為及棲地可能不只一個，像綠繡眼常一邊飛行一邊鳴叫，一會兒在空中一會兒在樹叢間，不同的行為與棲地會各算一次，所以各種行為、棲地的加總筆數會超過 836 筆記錄。
- 五、領角鴉的觀察一直處於被動的狀態，只能等牠的出現與繁殖。如果能標記、定位追蹤，則能了解領角鴉的覓食情形、覓食範圍，甚至能找到牠的繁殖地點，這樣就能更了解領角鴉的生態。

柒、結論

- 一、在校園中共出現過 28 種鳥，分屬於 18 科，留鳥共 21 種，冬候鳥共 7 種。
- 二、校園中常見的鳥類前五名分別為白頭翁、麻雀、樹鵲、綠繡眼、紅嘴黑鵯。
- 三、校園中從 9 月份開始鳥種數量慢慢增加至隔年 3 月份，接著鳥種數量又漸漸減少。以 12 月及 1 月出現的鳥類種類最多。
- 四、在校園五個調查區中，以第 2 調查區出現的鳥種最多，共有 24 種。第二調查區最適合規劃為校園賞鳥步道，因其鳥種最多，數量也不少。
- 五、在校園中鳥類行為最常見的是停棲休息，其次是覓食、飛行、鳴叫 142，最少見的行為是築巢和求偶。
- 七、經歷了長時間的觀察我們發現鳥類有一些有趣的行為：如紅嘴黑鵯有時的叫聲像小寶寶叫且喜歡停棲在學校的避雷針上；黃鵲鴿喜歡在操場上散步且邊走邊點尾巴；樹鵲竟然會翻落葉吃葉子背面的蟲；斑頸鳩求偶時，公的斑頸鳩一直對母斑頸鳩點頭示愛。
- 八、在校園中觀察到一些鳥巢，這些發現讓我們看到生命的繁衍，校園也是很有生命力的地方。
- 九、不同鳥類都有牠常出現的環境棲地，如五色鳥、領角鴉、極北柳鶯、綠繡眼等，幾乎都在樹上出現；黃鵲鴿、紅鳩和白鵲鴿則常出現在草地上；家燕、小雨燕及洋燕則經常生活在空中。

- 十、校園中的鳥類大多喜歡棲息在樹上，出現率為 39%；其次為空中【出現率為 30%】、房屋【出現率為 17%】及草地【出現率為 8.1%】。
- 十一、鳥類停棲在榕樹上的次數遠超過其他樹種，校園中鳥類最喜歡的植物前五名依序為榕樹、烏桕、木棉、樟樹、台灣欒樹。
- 十二、希望領角鴉能利用人工巢箱繁殖，讓我們能好好觀察並愛護牠。
- 十三、我們的觀察記錄可以做成校園鳥類圖鑑網頁，介紹校園中的鳥類，把校園鳥類的特色讓更多同學了解，更加維護校園生態。

捌、參考文獻：

1. 王嘉雄等（民 80）。台灣野鳥圖鑑。台北縣五股鄉：亞舍發行。
2. 方偉宏（民 97）。台灣鳥類全圖鑑。臺北市：貓頭鷹。
3. 宜蘭縣野鳥學會（民 93）。宜蘭ㄟ鳥仔。宜蘭：作者。
4. 侯毅倫（民 94）。飛躍的精靈。宜蘭：宜蘭縣野鳥學會
5. 蔡錦文（民 97）。世界貓頭鷹圖鑑（二版）。臺北市：貓頭鷹。
6. 林文隆（民 96）。為貓頭鷹造一個家—談貓頭鷹巢箱設計與試驗過程。台灣林業，33，70-76。
7. 曾翌碩、林文隆（2010）。台灣的貓頭鷹（一版）。台中縣：臺中縣野鳥救傷保育學會。

【評語】 080303

- 1.利用校園之鳥類進行長期有系統之觀察對培養小朋友們的科學研究態度有很大的幫助。
- 2.蒐集到的資料有系統分析，看出哪些是優勢鳥種並分析出鳥種和棲地之關係值得鼓勵。
- 3.宜增加環境因子和鳥類棲息的關係。
- 4.報告格式有待改進（表圖之處理方面）。