

ANTER 螞蟻研究所 學習單 -PART 1 進入 anter 研究所-

班級		座號		姓名	
----	--	----	--	----	--

壹、ANTER 螞蟻研究所 APP

可在行動載具使用的教育遊戲—《Anter 螞蟻研究所》，目的是讓學生學習辨識與分類台灣各地常見及稀有的 26 種螞蟻，並在遊戲中的虛擬實驗室進行螞蟻養殖，操弄不同的變因推導出各種螞蟻的最佳生長條件，最後讓所飼養的螞蟻與入侵紅火蟻對戰。



▲Apple App Store 下載



▲Google Play 下載



▲遊戲宣傳影片

貳、ANTER 螞蟻研究所 新手任務

請完成下列新手任務，並進行自我檢核。

自我檢核	任務內容	紀錄內容							
<input type="checkbox"/> 完成 <input type="checkbox"/> 未完成	進行遊戲註冊	遊戲 ID 為_____							
<input type="checkbox"/> 完成 <input type="checkbox"/> 未完成	②分 觀看新手教學	寫下螞蟻鑑種的重要特徵 (並標示於圖上)							
		①							
		②							
		③							
		④							
		⑤							
		⑥							
<input type="checkbox"/> 完成 <input type="checkbox"/> 未完成	②分 成功鑑種並採集五種螞蟻	螞蟻名稱 採集工具	特徵 ①	特徵 ②	特徵 ③	特徵 ④	特徵 ⑤	特徵 ⑥	

<input type="checkbox"/> 完成 <input type="checkbox"/> 未完成	②分 調整養殖箱，使三種螞蟻的巢箱舒適度達 85 分以上	螞蟻名稱	舒適度	溫度	濕度	亮度	食物	整潔	
		螞蟻 1							
		螞蟻 2							
		螞蟻 3							
<input type="checkbox"/> 完成 <input type="checkbox"/> 未完成	②分 預測並驗證 <u>第四種</u> 螞蟻的巢箱如何達到 85 分以上	我選擇的蟻種是：_____，我 <u>預測</u> 該蟻種最適合的養殖環境為：溫度_____°C，濕度_____ %時，給予_____作為食物，並使用_____遮光罩時，舒適度可達 85 分以上。我的理由是：_____。							
		結果是否符合你的預測？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 你覺得應該如何調整會有更佳的结果？請提出 <u>解釋</u> 。							
		<u>實際上</u> 作何種調整獲得更佳的结果？請提出解釋。							
<input type="checkbox"/> 完成 <input type="checkbox"/> 未完成	②分 根據遊戲中所見所聞，提出問題！	在遊戲中我觀察到_____，我感到有興趣，因為_____，因此我想提出一個問題：「_____？」，如果要回答這個問題，我可能需要收集以下的數據來分析：							

參、歷程記錄與反思

<p>我認為這個單元的課程主要在培養我哪種學習能力？</p>	<input type="checkbox"/> 資料統整 <input type="checkbox"/> 觀察力 <input type="checkbox"/> 表達力 <input type="checkbox"/> 提問能力 <input type="checkbox"/> 思考智能 <input type="checkbox"/> 問題解決 <input type="checkbox"/> 其他_____	<p>Why?</p>
<p>學習心得</p>	<p>1.透過單元我了解到... 2.在這過程中我覺得... 3.比起之前的學習，這個單元讓我... 4.我原本覺得...透過老師的引導...，得到...關鍵學習... 5.這個單元讓我了解...，對於我將來學習(領域/科系)的幫助是...</p>	
<p>學習反思</p>	<p>我覺得有進步的地方是？</p>	
	<p>我覺得有困難的地方是？ 如何調整?(用何種具體策略) 問題是否有解決?學到什麼? 假設...發現了...做了 oo 修改... 幫助我</p>	<p>...</p>
	<p>我可以應用學習到的能力在... (其他課程/社團活動/自主學習/ 生活表現/其他方面)</p>	



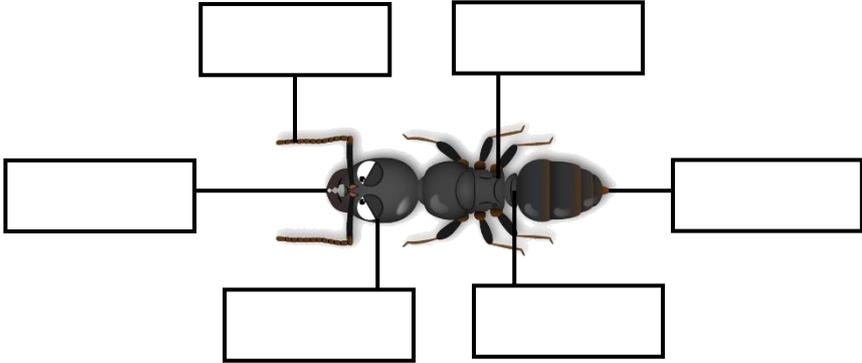
課程雲端資料夾(<http://gg.gg/16ezuh>)

→ 之後同學的學習單掃描/作業繳交/課程資料會集中在此處

ANTER 螞蟻研究所 學習單 -PART 2 螞蟻觀察家-

壹、真實螞蟻觀察與實作

利用解剖顯微鏡或手機顯微鏡，觀察老師所提供的指定螞蟻，並紀錄於下方：

<p>②分</p> <p>特徵記錄 (請以實際觀察到的各部位特徵作紀錄)</p>	
<p>②分</p> <p>繪圖紀錄</p>	<p>線條清晰乾淨，呈現重要特徵與比例即可</p>
<p>②分</p> <p>鑑種</p>	<p>根據所觀察到的特徵對比圖鑑資訊，我認為這隻螞蟻是_____</p>
<p>螞蟻公仔動手作</p>	<p>將所觀察到的螞蟻利用輕黏土製作立體公仔模型，並自我檢核</p> <p><input type="checkbox"/> 呈現形態特徵 <input type="checkbox"/> 符合比例 <input type="checkbox"/> 符合顏色 <input type="checkbox"/> 生態習性</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; margin: 20px auto; width: 80%;"> <p>照片張貼處</p> <p>(學習單掃描後再編輯電子檔即可)</p> </div>

貳、觀察同儕螞蟻模型

根據老師挑選出各組的螞蟻模型，試著判斷看看是哪一種螞蟻！

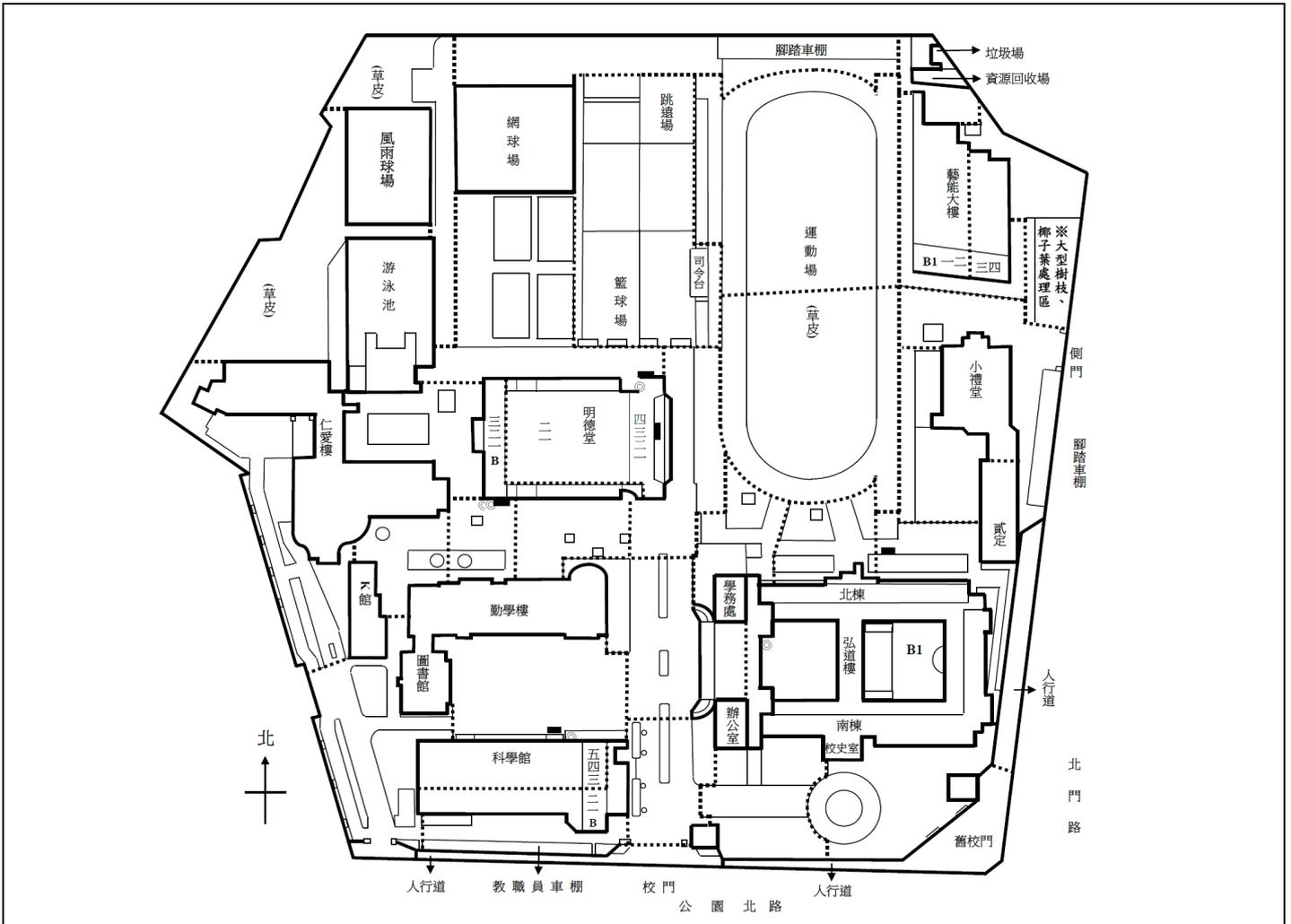
螞蟻序號	鑑種結果	實際結果
螞蟻 1		
螞蟻 2		
螞蟻 3		
螞蟻 4		
螞蟻 5		
螞蟻 6		
螞蟻 7		
螞蟻 8		
螞蟻 9		
螞蟻 10		
◎鑑種成功率 = _____ ②分 ◎被鑑種成功率 = _____ ②分		
想一想：1.鑑種其他小組模型失敗的原因為何？ 2.其他小組無法成功鑑種本組模型的原因？		

參、歷程記錄與反思

<p>我認為這個單元的課程主要在培養我哪種學習能力？</p>	<p><input type="checkbox"/> 資料統整 <input type="checkbox"/> 觀察力 <input type="checkbox"/> 表達力 <input type="checkbox"/> 提問能力 <input type="checkbox"/> 思考智能 <input type="checkbox"/> 問題解決 <input type="checkbox"/> 其他_____</p>	
<p>學習心得</p>		
<p>學習反思</p>		

ANTER 螞蟻研究所 學習單 -PART 3 螞蟻獵人-

壹、螞蟻狩獵地圖



你在校園中曾經看過螞蟻嗎？還有那些地方可能有螞蟻出沒呢？請和同組的夥伴討論，將三處你們認為的校園螞蟻熱點著上顏色並將想法記錄於下：

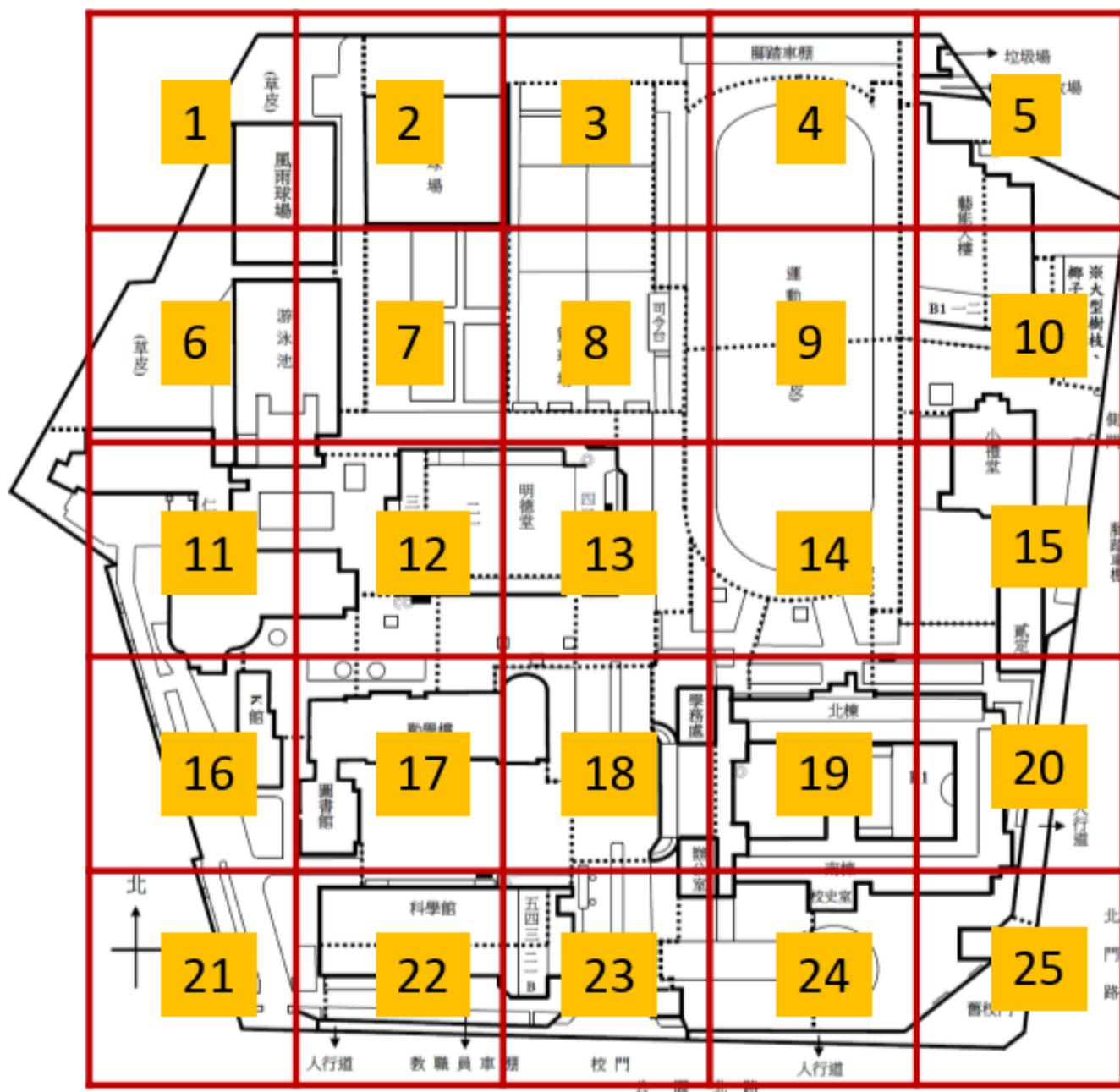
位置 1 ②分	理由 ②分	實際狀況描述 ②分
位置 2	理由	實際狀況描述
位置 3	理由	實際狀況描述

貳、螞蟻狩獵密技

根據螞蟻行為習性與棲地的不同，必須以不同工具、時段及方式，才能完整收集樣區內螞蟻，以下介紹幾種校園中校容易使用的採集技術：(鍾兆晉，2010)

- 一、**目視徒手採集法 (hand searching)**：此為最簡單且最常使用的採集方法，採集人員必須以目視法去發現螞蟻行蹤或蟻巢位置，以鑷子或徒手採集螞蟻並放入酒精瓶中。雖然可利用此方法採到多數的螞蟻種類，但這種採集方法的確較為主觀，需要較有經驗的調查人員才有較高的工作效率，且較易受到天候、時間與環境的影響，因此較不適用於定量性的調查研究。
- 二、**土層挖掘採集法 (soil scraping)**：此為較簡單的採集方法，也可視為徒手採集法的一種，利用鏟子將定面積 (通常為 15 cm×15 cm 或 50 cm×50 cm) 且 1cm 深的土層挖取放在採集淺盤中，以發現其中的螞蟻。此採集法可利用在一些定量或定性的研究工作上，且調查人員只要有簡單的訓練便可進行此採集調查工作；但到可採到的螞蟻種類與數量較有限。
- 三、**落葉袋採集法 (Winkler bag)**：落葉袋採集法所使用的設備與伯式漏斗裝置構造相仿，但不需使用電源且以布袋製成，可在野外或戶外使用此採集法，可折疊攜帶並可處理較大量的採樣。使用法是在採集點採取定量的落葉腐植層，先以篩網去除較大的落葉、枝條 或石塊，將所篩取的採樣放入落葉袋中，讓其中的螞蟻自動掉出。因為此採集法可處理較大量的採樣且操作方便，為用於定性與定量研究上重要的方法之一。但因沒有使用光源，使收集螞蟻的效果比伯式漏斗採集法差，對於小型行動緩慢的螞蟻較不適合。
- 四、**地面型掉落式陷阱採集法 (pitfall trap)**：掉落陷阱採集法是螞蟻野外定性與定量研究工作重要的研究方法之一，且操作簡單。此採集法是將掉落陷阱為 4 個直徑 3 cm、深 12 cm 之 50ml 塑膠離心管，以各相隔 50cm 之口字型將離心管埋入採樣點的地下，讓管口與地表等齊，離心管中在放入八分滿的含清潔劑的水或 75%酒精，於 1-3 天後再去收取管中採到的螞蟻。此採集法對於採樣環境中活動性較高或優勢族群的螞蟻種類的採集成效較高，但對於地下或活動性較弱的族群則較不易採到。
- 五、**樹掛型掉落式陷阱採集法 (arboreal pitfall trap)**：為特殊的樹棲型會樹上活動螞蟻的採樣方法，此採集法是將直徑 3 cm、深 12 cm 之 50ml 塑膠離心管加以鬆緊帶放置四管於樹幹周圍，離心管中在放入八分滿的含清潔劑的水或 75%酒精，於 1-3 天後後再去收取管中採到的螞蟻。
- 六、**食物誘集(餌劑型)陷阱採集法 (bait trap)**：食物誘集陷阱法是針對特定食性範圍螞蟻種類設計的採集法，所使用的食物誘餌則可依研究設計而變動。但食物誘集陷阱的採樣時間約在放置誘餌過後約 30 分鐘後，便要進行檢視採集的工作，因為此時是誘集螞蟻的高峰期。食物誘集法並不是定性或定量螞蟻研究工作主要的採集方法，多用於前述其他方法較無法採到的螞蟻種類，針對其食性進行主動的誘集工作。

參、成為螞蟻獵人



一、暖身活動：②分

小組選定其中一個樣區，並在樣區裡隨機選取地點設置地面型、樹掛型、餌劑型陷阱各一個。並將結果紀錄於下方：

陷阱種類	放置時間	回收時間	螞蟻種類與數量【鑑種請參考 p.11or 自行搜尋】
地面型			
樹掛型			
餌劑型			

肆、歷程記錄與反思

我認為這個單元的課程主要在培養我哪種學習能力？	<input type="checkbox"/> 資料統整 <input type="checkbox"/> 觀察力 <input type="checkbox"/> 表達力 <input type="checkbox"/> 提問能力 <input type="checkbox"/> 思考智能 <input type="checkbox"/> 問題解決 <input type="checkbox"/> 其他_____	
學習心得		
學習反思		



螞蟻檢索工具(表格)



螞蟻檢索工具(含照片)

ANTER 螞蟻研究所 學習單 -PART 4 走出 anter 研究所-

壹、建立螞蟻王國

一、防逃劑

將滑石粉與酒精以 1:1 混合，並以鑷子夾取棉球(或刷子)沾取塗劑。在容器頂端以旋繞式塗法由下往上塗。酒精揮發後即可產生作用。除蟻巢之外，於室外主動採集時也可將容器塗上防逃劑。

二、蟻巢製作

(一)材料：石膏粉、透明容器、量杯、可雕刻石膏物品(雕刻刀之類、鐵尺等)、透明壓克力板兩片、紅色玻璃紙、黏膠、大頭針、滑石粉、75%酒精、鑷子與棉球(或刷子)。

(二)步驟：

- 1.以量杯分別裝盛水與石膏，以 1:1 至 1:1.25(視廠牌而定)之間的比例混合，攪拌均勻後倒入透明容器等待凝固。
- 2.待石膏凝固後，以雕刻刀或是堅硬物品將蟻巢雕刻出適當大小(小於透明壓克力板)並清洗殘餘石膏屑。
- 3.紅色玻璃紙裁剪至適當大小，與一片透明壓克力板吻合，並以黏膠黏貼。
- 4.另一片透明壓克力板放置於雕刻好的蟻巢上，再覆蓋上黏有紅色玻璃紙之壓克力板，並以大頭針於四周固定兩片壓克力板，以移動時不晃動為原則。
- 5.於蟻巢中放入裝有水及棉花之試管、蟻巢外接覓食區(或於蟻巢中將食物放置於瓶蓋中)，提供水與食物來源。

照片張貼處

(學習單掃描後再編輯電子檔即可)

將小組所製作的蟻巢照片張貼於上方，若有其他製作上的小巧思或心得也可以紀錄於下：

貳、螞蟻研究家

請小組由選擇一項最感興趣的探究主題	<input type="checkbox"/> 不同顏色的蟻巢偏好度。 <input type="checkbox"/> 螞蟻的覓食的食物偏好。 <input type="checkbox"/> 不同蟻巢螞蟻的打架行為。 <input type="checkbox"/> 自訂 ::	主題中劃底線的為研究中的下列何者? <input type="checkbox"/> 控制變因 <input type="checkbox"/> 操縱變因 <input type="checkbox"/> 應變變因
研究假設 (預期結果)	②分	
實驗裝置	<u>實驗裝置設計草稿(手繪)</u> ②分	<u>實驗裝置成品(照片)</u> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>照片張貼處</p> <p>(學習單掃描後再編輯電子檔即可)</p> </div>
研究方法與步驟	②分	
實驗數據	盡可能的收集量化的數據資料(隻數、次數、頻率...) ②分	

圖表	請將原始數據轉化成適當的圖表 (不確定哪種適合可先與老師討論) ②分
研究結果	是否與研究假設相符合? ②分

參、歷程記錄與反思

<p>我認為這個單元的課程主要在培養我哪種學習能力？</p>	<p><input type="checkbox"/> 資料統整 <input type="checkbox"/> 觀察力 <input type="checkbox"/> 表達力 <input type="checkbox"/> 提問能力 <input type="checkbox"/> 思考智能 <input type="checkbox"/> 問題解決 <input type="checkbox"/> 其他_____</p>	
<p>學習心得</p>		
<p>學習反思</p>		