

設計人： 辛怡瑩

教學節數：共 2 節

教學起訖日期	2017.06	單元名稱	第 4 章地球上的生物 4-5 動物界		
能力指標	2-4-2-2 由植物生理、動物生理以及生殖、遺傳與基因，了解生命體的共同性及生物的多樣性。		重大議題	人權教育 資訊教育 環境教育	
	3-4-0-3 察覺有些理論彼此之間邏輯上不相關連，甚至相互矛盾，表示尚不完備。好的理論應是有邏輯的、協調一致、且經過考驗的知識體系。			教學準備	
	5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。		動物影片(蜂台灣) 動物界節肢動物門 ppt		
7-4-0-2 在處理個人生活問題(如健康、食、衣、住、行)時，依科學知識來做決定。					
7-4-0-4 接受一個理論或說法時，用科學知識和方法去分析判斷。					
月	日	節	教學重點		
6	4	1	動物界--節肢動物門		
學習目標					
<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解動物界中的分類系統與主要的各門。 2. 知道動物界中主要各門的特徵與區分方式。 3. 了解昆蟲變態與不完全變態的區別。 					

教學指導要點	教學時間	教學資源	評量重點
1.以課本圖片介紹節肢動物門。 蜘蛛屬蛛形綱，身體分節，分節有附肢，體表有幾丁質的外骨骼。	10'	動物影片	能辨認節肢動物門 能了解昆蟲變態過程
2.本節重點著重在昆蟲綱的介紹：以課本圖片講解昆蟲完全變態與不完全變態的生活史。	5'	圖片	
3.台灣野生蜂的影片欣賞：蜂台灣 (第一節結束)	30'		

<p>議題討論：分組討論與分享</p> <p>虎頭蜂窩拆不拆？《蜂台灣》促進思考人和自然間的關係</p> <p>曾任《蜂台灣》知識顧問的農委會林業試驗所研究員趙榮台就說，《蜂台灣》這類的國產生態片相當少見，卻是一個新的里程碑。「以往大家談蜜蜂只知道『bee』，但現在大家知道還有『wasp』。」他說《蜂台灣》中出現的青條花蜂、紅腳細腰蜂、環紋細腰蜂、馬蜂、蛛蜂都屬於「wasp」，也就是蜜蜂外的蜂種；而在台灣，保守估計可辨識的「wasp」就有上千種。</p> <p>《蜂台灣》是由李偉傑拍攝的野蜂生態紀錄片，內容拍攝6、7種台灣野生蜂，如會「偷藏」食物蟲斯的紅腳細腰蜂，或社會階級嚴明的馬蜂，以及養蜂人的生活片段。全片最後集中在一顆「虎頭蜂窩」的去留，讓人重新思考自然與人之間的關係。</p> <p>兩年前，一群黃腰虎頭蜂將蜂巢搭在一戶民宅的玻璃窗上，然而和一般屋主不同，賴小姐認為巢中也有數百個小生命，因此認為應放任虎頭蜂自由發展；但伴隨蜂巢體積的增長，和「嗡嗡作響」的虎頭蜂可能危及人身安全，社區居民和屋主便展開了一場「去留戰」。</p> <p>當時正在全台灣尋找蜂窩拍攝的李偉傑，便立即趕往現場，對他而言，這顆蜂巢是個非常理想的拍攝個案，因為「可以直接透過玻璃窗，拍攝虎頭蜂蒐集巢材、餵食幼蟲的生活史。」但他也言明，無論社區決議蜂巢去留，都絕不插手干涉。</p> <p>最後生態專家認為黃腰虎頭蜂屬較溫馴的蜂種，只要新一代蜂后在秋季產出後，牠們就會離棄舊巢、另築新家，才說服「拆除派」的居民同意暫時讓「比籃球還大顆的蜂巢」留在原地。</p> <p>黃腰虎頭蜂將巢蓋在民宅的玻璃窗外，從此展開一場社區居民和屋主的「蜂巢去留戰」。（李偉傑提供）</p> <p>「其實我到現在認為兩邊都沒有錯，一邊是想保護人命安全，另一邊是想保護物種的生命，大家都想『活下去』，」李偉傑說，其實很多人們不認識、畏懼的野生蜂都多屬肉食性或寄生性，牠們以農民認知的蛾類害蟲為食，反而很能助於人類的經濟活動。</p> <p>（第二節結束）</p>	45	<p>分享影片中的細節和討論議題的看法</p>
--	----	-------------------------

課程資料：

蜜蜂奇妙世界

a.蜂的分類：螫人會很痛的虎頭蜂，及不甚痛的蜜蜂

a1:螫人會痛因含蟻酸，虎頭蜂體積大，分泌蟻酸多，所以很痛，有時導致心臟麻痺，蜜蜂體積小，分泌蟻酸少，較不痛。

a2:有的人體質對蟻酸過敏，紅腫發癢更厲害。

a3:蜜蜂分三種：

蜂王——一箱蜂窩約 3-5 萬蜜蜂，卻只有一隻蜂王，負責發號施令，照顧群蜂及生小蜂，吃蜂王乳，可活三至五年。

工蜂——一箱蜂窩最多的是工蜂，負責做工，生下時是母蜂，因吃花粉、花蜜、糖，長大后輸卵管萎縮成為工蜂。

雄蜂——生下時便是雄性，一只雄蜂吃五隻工蜂食物，一生目的即交配，追逐蜂王時只有一隻能順利與蜂王交配。

a4:蜂王壽命比較長，體重約工蜂三至四倍，受精一次，一次下卵 3000-3500 個，約可下卵一年，可吃花粉、蜜、蜂乳。

a5:卵約 4 天，孵化成蛹，工蜂孵化要 25 天，雄蜂孵化要 30 天，蜂王孵化要 15 天，當一巢的蜂（一般約 3 至 5 萬）數量太多，會另築巢成新窩，每窩只能有一隻蜂王。

a6:工蜂一生工作分四個階段(40-50 天生命)

1.小工蜂（生下前 10 天期間）照顧小蜂。

2.10 天後絨毛多，負責出外覓食帶回花粉。

3.第三階段負責採花蜜，因肚子內有蜜囊。

4.最後體力差，負責當守衛

a7:蜂巢呈菱形，由蜂臘製造，一個巢可住三至五萬隻蜂，若有裂縫，則用蜂膠修補。

a8:蜜蜂世界過著高等分工合作的社會生活，又是高級工程師，能建築有效率的房舍居住

a9:蜂原則上不會主動攻擊人，常常是人們不小心（或有意）靠近他們的蜂巢，才會來攻擊。

蜂是靠聽覺和嗅覺，不憑視覺，若能逃到大樹下或急轉變，就可安全逃脫。

a10:蜜蜂的產物供人們享用的有蜂王乳、蜂膠、花粉、蜂蜜、幼蜂(高荷爾蒙)、蜂蠟(可製造肥皂、化粧品、唇膏等)。