

課程名稱	探索居家昆蟲世界-食物篇	教學時間	自由分配
關鍵字	居家動物、居家昆蟲、居家節肢動物、居家環境、居家蟲害發生原因與預防、昆蟲食性、昆蟲口器、居家昆蟲防治		
教學目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識家中會出現的動物。 2. 學習辨識不同類群的昆蟲，並了解其習性及取食方式。 3. 了解居家昆蟲出現的原因及來源。 4. 了解居家環境與居家昆蟲之間的關聯性。 5. 學習如何與居家動物共處、預防、處理與防治。 		
單元摘要	<p>一、 甜蜜的家</p> <p>1-1 不同的「家」，不同的居家動物</p> <p>1-2 沒有「沒有蟲的家」</p> <p>1-2-1 居家環境中的致命吸引力</p> <p>1-2-2 居家生物怎麼進來的？</p> <p>二、 家裡有什麼「蟲」？</p> <p>2-1 家裡有哪些動物和你住在一起？</p> <p>2-2 認識不同種類的動物</p> <p>2-2-1 什麼是「昆蟲」？家裡有哪些昆蟲？</p> <p>2-2-2 認識家中其他非昆蟲的動物</p> <p>三、 居家昆蟲吃什麼？怎麼吃？</p> <p>3-1 居家昆蟲的食性</p> <p>3-1-1 捕食性</p> <p>3-1-2 植食性</p> <p>3-1-3 雜食性</p> <p>3-1-4 腐食性</p> <p>3-1-5 菌食性</p> <p>3-2 家裡的昆蟲怎麼吃東西</p> <p>3-2-1 咀嚼式口器</p> <p>3-2-2 刺吸式口器</p> <p>3-2-3 舐吮式口器</p> <p>3-2-4 其它口器形式</p> <p>3-3 家中昆蟲的超能力</p> <p>3-3-1 認識昆蟲的感官器官</p> <p>3-3-2 認識昆蟲適應環境的方式</p> <p>四、 居家昆蟲調查與研究</p> <p>4-1 居家昆蟲小偵探</p> <p>4-1-1 居家昆蟲造成的危害</p> <p>4-1-2 居家昆蟲跟環境之間的關係</p> <p>4-1-3 診斷居家環境健康狀況</p> <p>4-2 小小居家昆蟲調查隊</p> <p>4-2-1 如何調查家裡面的昆蟲？</p> <p>4-1-2 怎麼知道捉到的蟲是誰？</p> <p>五、 居家昆蟲造成的影響</p> <p>5-1 與居家昆蟲相關的疾病</p> <p>5-1-1 由居家昆蟲造成的病症及病害傳播</p> <p>5-1-2 惡名昭彰的居家昆蟲</p> <p>5-2 心理上的影響</p> <p>5-2-1 與昆蟲相關的身心症狀</p> <p>5-2-2 真實案例分享</p> <p>六、 發現家裡有蟲怎麼辦？</p> <p>6-1 牠一定是害蟲嗎？</p> <p>6-1-1 為什麼有的蟲我喜歡、有的我卻很討厭？</p> <p>6-1-2 什麼是害蟲？</p> <p>6-2 蟲蟲不要來</p> <p>6-2-1 傳統防治方式</p>		

6-2-2 從居家環境下手 6-3 誰可以幫忙			
課程項目	說明	教具與資源	學習重點
一、甜蜜的家			
1-1 不同的「家」，不同的居家動物	由人類生活的改變，了解到動物也因人類創造的環境而改變。		居家動物隨著人類的的生活方式改變而改變。
1-2 沒有「沒有蟲的家」	1-2-1 居家環境中的致命吸引力 比較人類理想的生活環境與其他生物所需的生存條件，了解為什麼居家環境會吸引其他生物進入。 1-2-2 居家生物怎麼進來的？ 介紹居家生物出現在家裡的原因及路徑，說明主動入侵及被動入侵。		居家生物被吸引的原因來自於居住者創造的環境及提供的食物。
二、家裡有什麼「蟲」？			
2-1 家裡有哪些動物和你住在一起？	引導學員去想家裡曾經出現過哪些動物，形容牠們的形態。	學習網－居家生物	引導學員主動去尋找與觀察家中出現的動物。
2-2 認識不同種類的動物	2-2-1 什麼是「昆蟲」？家裡有哪些昆蟲？ 簡介動物分類，讓學員從生物學的角度去認識昆蟲綱的形態特徵 介紹家中常見昆蟲的種類及特徵。 2-2-2 認識家中其他非昆蟲的動物 簡介其它類群生物的分類方式及辨識特徵。 介紹家中常見的非昆蟲動物。	學習網－居家生物 學習網－觀察與探索	簡單介紹常見物種大類群的分類(例如：昆蟲綱、蛛形綱等)。 由教學者篩選介紹的昆蟲、非昆蟲種類。
三、居家昆蟲吃什麼？怎麼吃？			
3-1 居家昆蟲的食性	常見居家昆蟲食性與習性介紹。 3-1-1 捕食性 3-1-2 植食性 3-1-3 雜食性 3-1-4 腐食性 3-1-5 菌食性	學習網－居家生物	認識不同的居家昆蟲會受到不同的食物吸引。
3-2 家裡的昆蟲怎麼吃東西	介紹各種昆蟲口器 3-2-1 咀嚼式口器 3-2-2 刺吸式口器 3-2-3 舐吮式口器 3-2-4 其它口器形式	學習網－觀察與探索 咀嚼式口器簡易模型 《暗藏玄「器」－昆蟲的口器》系列文章	認識不同的口器形態，佐以動手製作或操作模型提升興趣。
3-3 家中昆蟲的超能力	3-3-1 認識昆蟲的感官器官 介紹昆蟲的感官構造及功能。 3-3-2 認識昆蟲適應環境的方式 介紹昆蟲為了適應生活環境特化的身體形態與構造。	《何足為奇－昆蟲的足》	以較能吸引學員的方式介紹昆蟲特殊的身體結構。
四、居家生物調查與研究			
4-1 居家昆蟲小偵探	4-1-1 居家昆蟲造成的危害 以實例介紹不同物品遭昆蟲危害過所產生的危害狀。 4-1-2 居家昆蟲跟環境之間的關係 聯結環境與特定昆蟲出現之間的關係。 4-1-3 診斷居家環境健康狀況 學習以物品危害狀態判定危害物種，及特定物種出現判斷居家的環境變化，並綜合以上結果進行居家環境狀態的簡易推斷。	學習網－防治小撇步 學習網－居家生物	綜合對居家昆蟲種類、食性及口器形式等資訊，學習以各種徵兆判斷出現之居家生物物種。
4-2 小小居家昆	4-2-1 如何做居家昆蟲調查	學習網－防治小撇	學習居家昆蟲監

蟲探險家	介紹居家昆蟲的調查方式，及各種調查工具。 4-2-2 怎麼知道捉到的蟲是誰？ 介紹過去科學家做過的昆蟲實驗，及做實驗的概念與流程，並引導學員發想及設計實驗。	步 學習網－觀察與探索	測的方法。 學習以居家昆蟲為題材設計實驗。
五、居家昆蟲造成的影響			
5-1 與居家昆蟲相關的疾病	5-1-1 由居家昆蟲造成的病症及病害傳播 介紹騷擾性昆蟲、會引起過敏的昆蟲與病媒昆蟲，以及昆蟲傳播的疾病。 5-1-2 惡名昭彰的居家昆蟲 介紹歷史上重要的居家昆蟲傳播病害事件		認識昆蟲的為害方式及病媒昆蟲造成的病害。
5-2 心理上的影響	5-2-1 與昆蟲相關的身心症狀 介紹恐蟲症與寄生蟲妄想症。 5-2-2 真實案例分享		認識昆蟲造成的身心疾病。
六、發現家裡有蟲怎麼辦？			
6-1 牠一定是害蟲嗎？	6-1-1 為什麼有的蟲我喜歡、有的我卻很討厭？ 引導學員思考討厭或喜歡某些蟲的原因，了解利害關係與個人審美觀或經歷對於對昆蟲的好惡產生的差異。 6-1-2 什麼是害蟲？ 引導學員根據自身好惡、經濟影響或對環境的影響去判斷不同昆蟲對人的利害，並思考「害蟲」與「益蟲」的定義及代表的意義。		引導思考害蟲、益蟲定義的原因，及面對居家生物出現時的態度。
6-2 蟲蟲不要來	5-2-1 傳統防治方式 介紹居家常見的環境用藥種類及其效能和安全有效的使用方式。 5-2-2 從居家環境下手 引導學員由昆蟲與環境的關係為出發點，設法以改善居家環境的方式來減少居家昆蟲，進而減少化學藥劑的使用，以達到能減少蟲害又能友善環境及人體健康的雙贏結果。	學習網－防治小撇步	認識預防及防治居家生物的方式，並了解最根本的處理方式應由從環境著手。
6-3 誰可以幫忙	介紹當居家發生蟲害或相關疾病時可以尋求協助的管道與資源。		提供協助處理居家生物的諮詢管道。
七、相關資源			
1. 網站資料： <ul style="list-style-type: none"> ● 「Let's 探索家中昆蟲」學習網 http://dobug.nmns.edu.tw/ ● 「探索家中昆蟲」影片頻道 https://www.youtube.com/channel/UCI-cD6KOOxaNGN3wyVeKQjA/videos ● 國立自然科學博物館 館訊 昆蟲形態 嚴中佑，暗藏玄「器」－昆蟲的口器－刺吸篇 http://web2.nmns.edu.tw/PubLib/epaper/2013/648-index.htm 嚴中佑，暗藏玄「器」－昆蟲的口器－舐(尸`)(尸又ㄣ~)篇 http://web2.nmns.edu.tw/PubLib/NewsLetter/102/309/8.pdf 嚴中佑，暗藏玄器-曲管篇 http://web2.nmns.edu.tw/PubLib/NewsLetter/102/308/8.pdf 嚴中佑，暗藏玄「器」－昆蟲的口器－刺吸篇 http://web2.nmns.edu.tw/PubLib/NewsLetter/102/307/8.pdf 嚴中佑，暗藏玄「器」昆蟲的口器－咀吸篇 http://web2.nmns.edu.tw/PubLib/NewsLetter/102/306/7.pdf 嚴中佑，暗藏玄「器」－昆蟲的口器（序） http://web2.nmns.edu.tw/PubLib/NewsLetter/102/305/8.pdf 嚴中佑，何足為奇－昆蟲的足(序篇) http://web2.nmns.edu.tw/PubLib/NewsLetter/102/310/8.pdf 形形色色的口器 http://web2.nmns.edu.tw/Exhibits/88/Bug/bugcolor1.html 家中昆蟲 詹美鈴，家裡吃黴菌的蟲－是益蟲？還是害蟲？ http://web2.nmns.edu.tw/PubLib/NewsLetter/106/356/2.pdf 詹美鈴，家裡裝潢嗎？小心蟲蟲來報到 http://web2.nmns.edu.tw/PubLib/NewsLetter/102/308/2.pdf 詹美鈴，富含「動物性蛋白質」的核桃 http://web2.nmns.edu.tw/PubLib/NewsLetter/101/300/2.pdf 詹美鈴，英國倫敦床蟲驚魂記 http://web2.nmns.edu.tw/PubLib/NewsLetter/100/284/a-4.pdf 			

詹美鈴，小心！嚙（ $\text{ㄅㄩ}^1\text{ㄗㄞˋ}$ ）蟲就在你身邊 <http://web2.nmns.edu.tw/PubLib/NewsLetter/88/139/09.html>
林政行，談跳蚤 <http://web2.nmns.edu.tw/PubLib/NewsLetter/90/161/06.htm>
顧世紅，蚊子的吸血與抗血栓劑之開發 <http://web2.nmns.edu.tw/PubLib/NewsLetter/89/155/8-1.htm>
嚴中佑，小強私生活(Part-2) <http://web2.nmns.edu.tw/PubLib/NewsLetter/101/301/7.pdf>
嚴中佑，小強私生活—你所不知道的蟑螂(Part-1) <http://web2.nmns.edu.tw/PubLib/NewsLetter/101/300/8.pdf>
趙世民，我家沒有蟑螂(三) <http://web2.nmns.edu.tw/PubLib/NewsLetter/94/210/4.pdf>
趙世民，我家沒有蟑螂（二） <http://web2.nmns.edu.tw/PubLib/NewsLetter/91/177/08.htm>

標本蒐藏管理

詹美鈴，昆蟲標本製作和保存 <http://web2.nmns.edu.tw/PubLib/NewsLetter/93/196/7.pdf>

非昆蟲

黃坤煒，螞蟥特展——無所不在，卻被人類所忽視的小動物 <http://web2.nmns.edu.tw/PubLib/NewsLetter/94/216/1.pdf>
黃坤煒，蟬所傳播的萊姆病 <http://web2.nmns.edu.tw/PubLib/NewsLetter/90/165/11.htm>
認識螞蟥 <http://web2.nmns.edu.tw/PubLib/NewsLetter/90/162/07.htm>
陳彥君，鼠輩傳奇 <http://web2.nmns.edu.tw/PubLib/NewsLetter/96/241/3.pdf>
張鈞翔，錢鼠不是老鼠 <http://web2.nmns.edu.tw/PubLib/NewsLetter/87/129/10.html>

● 其他網站

泛科學

李鐘旻，10種一直在你身邊的昆蟲室友，你認得嗎?(蟑螂、蚊子、蒼蠅除外) <http://pansci.asia/archives/95396>
Matthew A. Bertone. 2016. Arthropods of the great indoors: characterizing diversity inside urban and suburban homes. <https://peerj.com/articles/1582/>

2. 相關書籍：

● 昆蟲型態

盧耽。2008。圖解昆蟲學。商周出版社。

● 居家及都市昆蟲

李鐘旻。2015。自然老師沒教的事 6 - 都市昆蟲記。遠見天下文化出版股份有限公司。
兵藤有生。2017。害蟲偵探事件簿。臉譜出版，城邦文化事業股份有限公司。

螞蟥

霍德伯勒、威爾森。2000。螞蟥螞蟥-威爾森與霍德伯勒的螞蟥探索之旅。遠流出版事業有限公司。

蟑螂

朱耀沂。2009。蟑螂博物學。天下遠見出版股份有限公司。
宮本拓海。2010。超厲害的驅除害蟲科學法：蟑螂看你往哪逃！晨星出版社。

蚊子

應格朗 (Jay Ingram)。2007。蚊子幹嘛老叮我？：應大師妙解生活科學。天下文化。
蕭孟芳。2013。蚊之色變。二魚文化出版。
連秀美。2007。蚊子博士連日清-抗瘧大師的傳奇一生。遠流出版社。

● 居家害蟲防治

王正雄、王博優、王凱淞、吳文哲等。2000。居家害蟲生態與防治技術。(李學進、王俊雄 編)。國立中興大學農業推廣中心。
王凱淞 (編著)。2015。病媒管制學，新文京開發出版股份有限公司。

3. 推薦影片：

蚊子

How Mosquitoes Use Six Needles to Suck Your Blood | Deep Look
https://www.youtube.com/watch?v=rD8SmacBUcU&t=29s&index=18&list=PLvU8WFB0X-Nr6rU_CGZjbE1o6MYr6jv4D

八、延伸閱讀

1. 國立自然科學博物館館訊：

顧世紅，昆蟲成功征服自然—一般論 <http://web2.nmns.edu.tw/PubLib/NewsLetter/88/143/07.htm>
顧世紅，昆蟲是如何長大的？為什麼沒有恐龍那麼大的昆蟲？
<http://web2.nmns.edu.tw/PubLib/NewsLetter/88/142/07.htm>
顧世紅、林政行，從昆蟲的資源開發看生物多樣性的永續利用
<http://web2.nmns.edu.tw/PubLib/NewsLetter/89/149/07.htm>
你過敏了嗎？談昆蟲與過敏 <http://web2.nmns.edu.tw/PubLib/NewsLetter/90/158/09.htm>
詹美鈴，人是誰殺的—談法醫昆蟲學 <http://web2.nmns.edu.tw/PubLib/NewsLetter/90/163/12-1.htm>

鄭明倫，足多口雜的蟲際關係 <http://web2.nmns.edu.tw/PubLib/NewsLetter/102/313/2.pdf>

詹美鈴，玩蟲有理 <http://web2.nmns.edu.tw/PubLib/NewsLetter/96/237/5.pdf>

詹美鈴，Let's 吃昆蟲 <http://web2.nmns.edu.tw/PubLib/NewsLetter/103/321/2.pdf>

詹美鈴，用昆蟲來入藥 <http://web2.nmns.edu.tw/PubLib/NewsLetter/91/174/09.htm>

2. 書籍：

● 綜合書籍(昆蟲)

朱耀沂。2003。黑道昆蟲記(上)。玉山社出版事業股份有限公司。

朱耀沂。2003。黑道昆蟲記(下)。玉山社出版事業股份有限公司。

朱耀沂。2004。昆蟲聊天室。玉山社出版事業股份有限公司。

朱耀沂。2004。昆蟲雜貨店。玉山社出版事業股份有限公司。

朱耀沂。2005。人蟲大戰。商周出版社。

朱耀沂。2010。昆蟲 Q&A。天下遠見出版股份有限公司。

孫淑姿。2014。拜訪昆蟲小宇宙：250 隻昆蟲的趣味生活筆記。旗林文化。

丸山宗利。2016。昆蟲真不可思議：比人類世界還精采的蟲兒日常生活。晨星出版社

藤崎憲治。2017。繪圖解說 昆蟲的世界。晨星出版有限公司。

● 昆蟲繪本

茱蒂·艾倫。2011。嗨！我是螞蟻：原來，昆蟲這樣長大！遠流出版社。

小林清之介。2014。忙碌兵團：螞蟻-法布爾爺爺教我的事。遠流出版社。

朴世雄。2009。昆蟲小百科-十萬個為什麼(科學漫畫)。人類文化出版社。

