

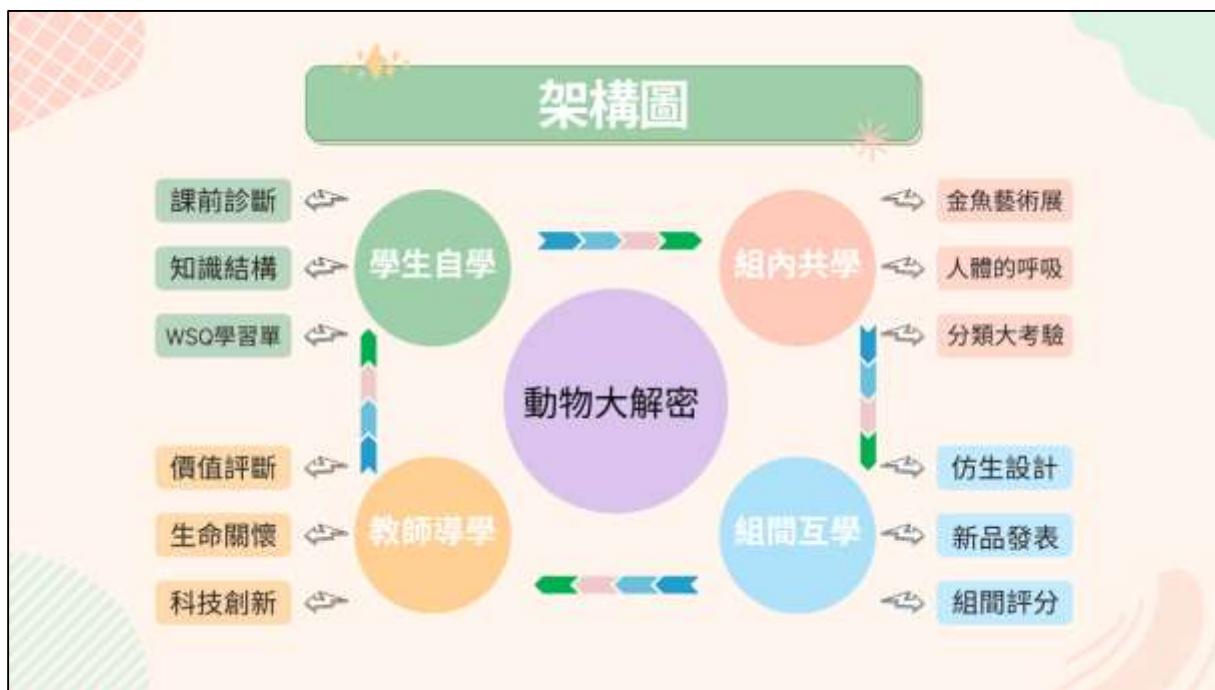
附件2

「推動中小學數位學習精進方案」113年新北市中小學實施計畫

113年度數位學習創新教案設計

服務學校	鶯江國小	設計者	林倩玉	
領域/科目	自然科學	實施年級	六	
單元名稱	動物大解密	總節數	共七節，280分鐘	
行動載具 作業系統	<input type="checkbox"/> Android 系統 <input type="checkbox"/> Chrome 系統 <input checked="" type="checkbox"/> iOS 系統 <input type="checkbox"/> Windows 系統			
設計依據				
學習重點	學習表現	tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。 pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。	核心 素 養	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。
	學習內容	INb-III-6 動物的形態特徵與行為相關，動物身體的構造不同，有不同的運動方式。 INb-III-8 生物可依其形態特徵進行分類。 INf-III-3 自然界生物的特徵與原理在人類生活上的應用。		自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。 自-E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。
議題融入	實質內涵	資訊教育 資 E6 認識與使用資訊科技以表達想法。 生命教育 生 E6 從日常生活中培養道德感以及美感，練習做出道德判斷以及審美判斷，分辨事實和價值的不同。 環境教育 環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。	自-E-B2 了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。	
	所融入之學習重點			
教材來源	康軒版自然 六年級上學期第三單元課本、習作、電子書			
教學設備/資源	觸控式螢幕（大屏）、ipad、自編 WSQ 學習單			
使用軟體、數位資源或 APP 內容	因材網、Mentimeter、Padlet、Magic School、Youtube、PaGamO、Google Classroom			
學習目標	1.了解動物的身體構造不同，有不同的運動方式。 2.以呼吸系統為例，了解動物體內的器官系統是由數個器官共同組合，以執行某種特定的生理作用。 3.認識自然界生物的特徵與原理在人類生活上的應用。			

課程架構



學生分組說明

- 任教班級中，最多的學生數為26人，分成五組，每組約5位學生。
- 教室座位安排呈現ㄇ字型（中間留空，方便教學者隨時巡視各組狀況）
- 各組推派小組長、平板長、報告長，其餘為組員，職務每月輪動一次。

小組長：負責協調及統整組員們的意見。

平板長：負責操作平板，完成小組任務。

報告長：負責上台報告，傳達小組想法。



教學活動設計

教學活動內容及實施方式	時間	使用軟體、數位資源或 APP 內容
<p>活動一：動物如何運動</p> <p>【學生自學】</p> <p>1. 教師事先在因材網安排任務，請學生依序完成。</p> <p>任務一：透過課前診斷測驗，了解學生的先備知識。</p> <p>任務二：透過知識結構影片，讓學生認識動物的運動構造。</p> <p>任務三：學生自我檢核是否了解動物的運動構造及方式。</p> 	30分	因材網
<p>【教師導學】</p> <p>1. 引導學生觀察人體與大部份動物，因具有肌肉、骨骼和關節等構造，讓我們可以做出不同動作。其他沒有骨骼和關節的動物，會利用肌肉舒張及收縮進行運動。</p> <p>2. 帶入課本 74~79 頁，完成習作 34~37 頁。</p> <p>.....第一節結束.....</p>	10分	因材網
<p>活動二：金魚的美麗與哀愁</p> <p>【組內共學、組間互學】</p> <p>1. 教師事先將時事新聞—金魚藝術展設計成課程包（任務四），與學生探討動物的行為，並進行反思。</p> 		因材網

<p>2. 課程包—金魚的美麗與哀愁</p> <p>教師以二則新聞事件引導學生思考，對於媒體傳達的訊息應保持獨立思考的能力。</p> <p>網址連結-金魚 1：日本的金魚藝術展，大量的魚在各式魚缸內，搭配聲光效果，營造美麗又夢幻的展示場。</p>	 <p>網址連結-金魚 2：請學生點入 Mentimeter 作答，表達對金魚藝術展的想法。多數學生都表示想去參觀。</p> <div data-bbox="239 909 1090 1286" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>裡面好美，而且好夢幻。五彩繽紛，有好多金魚。</p> <p>我覺得這個展覽很漂亮，但我很好奇這金魚是否是真的。</p> <p>我覺得金魚展看起來很夢幻，會讓人感覺身在異境。</p> <p>我覺得非常的漂亮非常的夢幻，我想要親自去參觀看看。</p> <p>我覺得很奇幻，因為展覽的內容空曠就很有趣再加上配樂彷彿身處世外桃源。</p> <p>色彩很美。</p> <p>我覺得這個金魚展的佈景很漂亮。</p> <p>很夢幻，好像我就在海裡看著。</p> <p>那帶色彩的魚在參觀者旁邊游動，讓人覺得很真實。</p> <p>非常漂亮，看完影片後覺得自己就在現場，真的好醉。</p> <p>我覺得這個展覽很夢幻，且有身歷其境的感覺。</p> <p>這個金魚展燈光秀很奇幻，金魚種類也很多。</p> <p>很感動，因為他們把金魚做成了很美好的展覽。</p> </div> <p>網址連結-金魚 3：金魚藝術展將在 2024 年 12 月 24 日於臺灣展出，引起許多爭議。魚類獸醫師說明展場的金魚出現異常行為，展場的聲光效果及飼養環境均對魚類造成不良影響。</p>  <p>這群金魚不論在有人走過、變換燈光、其他魚游過，都不會移動</p> <p>網址連結-金魚 4：當學生了解展場金魚被不友善對待後，請學生以 Padlet 呈現自己的想法。請學生分別以主辦單位及遊客的角度思考，尋求更好的解決之道。</p>	<p>10 分</p> <p>Youtube</p>	<p>10 分</p> <p>Mentimeter</p>	<p>10 分</p> <p>Youtube</p>	<p>20 分</p> <p>Padlet</p>
---	---	----------------------------	-------------------------------	----------------------------	---------------------------

	
<p>【教師導學】</p> <p>金魚在不合適的環境中，無法正常運動及呼吸，逐漸生病甚至死亡。雖然以藝術為名，但卻對金魚造成極大傷害。</p>	10分
<p>活動三：人體的呼吸</p> <p>【學生自學、組內共學、組間互學】</p> <ol style="list-style-type: none"> 教師事先將影片《認識肺的結構與功能》放在 Google Classroom。 發下教師自編的 WSQ 學習單-認識肺臟，請學生觀看影片並完成學習單。 <div style="border: 1px solid red; padding: 10px; width: fit-content; margin-left: 20px;"> <p>https://www.youtube.com/watch?v=uJ5qYUqjaSs&list=PL7zP71Dtd2JHDnNzNoyh2_bkcPe0sG1Z0&ind</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> 教師巡視，協助低成就學生完成學習單。 開放小組討論學習單的內容。 請各組的平板長，拍攝學習單並投影在大屏，分享討論結果。 	15分 Google Classroom WSQ 學習單
<p>【教師導學】</p> <ol style="list-style-type: none"> 教師確認學習單答案，並提醒學生影片重點，引導討論如何擁有健康的肺臟。 討論其他動物的呼吸方式與人類有何不同。 帶入課本 83~91 頁，完成習作 40~41 頁。 <p>.....第二、三節結束.....</p>	5分
<p>活動四：分類大考驗</p> <p>【學生自學、組內共學、組間互學】</p> <ol style="list-style-type: none"> 教師提問：如何以二分法將動物進行分類？ 請學生依照動物的運動構造、運動方式、呼吸方式、外觀.....等，共同討論適合的分類標準，完成習作第 39 頁。 請各組的平板長，拍攝習作第 39 頁並投影在大屏。 請各組的報告長上台分享討論結果。 	30分 習作第39頁

	Google Classroom 10分
<p>【教師導學】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 有學生以「可食用、不可食用」為分類標準，教師說明這個標準不太適合。例如：牛是否可食用，就會有不同的意見。 2. 二分法以「是、不是」「有、沒有」進行分類。 <p>.....第四節結束.....</p> <p>活動五：仿生科技新品設計</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師事先在因材網安排任務—仿生科技新品設計。 2. 教師使用 Magic School，設計「自定義機器人」，提供學生發問查找資料的多元選擇。 3. 指導學生使用因材網 A I 學伴：e 度。 <p>【學生自學、組內共學、組間互學】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 請學生搜集資料，查找目前市面上有哪些仿生科技的產品，將結果呈現在 Padlet。 	
<p>2. 分組設計仿生科技的新產品。</p> <p>(1)教師使用 Padlet 中的 Sandbox 建置共編協作的頁面。</p> 	20分 Magic School  因材網 A I 學伴 e 度  30分 Padlet Sandbox 6

(2)請學生分組討論，使用「我不會畫圖」(AI 生圖)功能，創造仿生科技新品的具體圖像。



(3)請各組輪流報告小組的設計。

3. 指定未上台報告的組別，要進行提問。
4. 完成因材網任務五_組間評分表，針對各組表現給予回饋。

題號	評分標準	配分	601-565	601-465	601-365	601-265	601-165
1	能先介紹自己的組別、姓名	3	2.75	2.5	2.75	2.25	2.25
2	發揮聆聽及討論能力	3	2.25	2	1.75	2.5	2.5
3	說明創意與圖樣來源	3	2.25	2	1.25	1.75	2.5
4	產品具備功能性	3	2.25	2	2	2.75	2.25
5	想法與可行性	3	2	1.25	2.5	2.25	1.75
6	注重環保及永續	3	1.75	1.25	1.25	1	1.25
7	美觀與實用兼具	3	2.25	3	2.25	2.25	2
小組總分		21	15.50	14.00	13.75	14.75	14.50
班級平均					14.50		

因材網

20分

【教師導學】

1. 學生仔細觀察，找出生活中待解決的問題，再加上大膽的創意發想，透過AI生圖，將想法具像化。
 2. 帶入課本92~95頁，完成習作41~45頁。
-第五、六節結束.....

10分

活動六：動物知多少？

【學生自學】

1. 教師事先在PaGamO平台上派題。
2. 學生登入PaGamO作答，以遊戲化的方式進行本單元的複習。



PaGamO

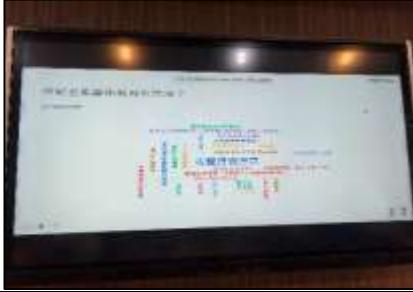
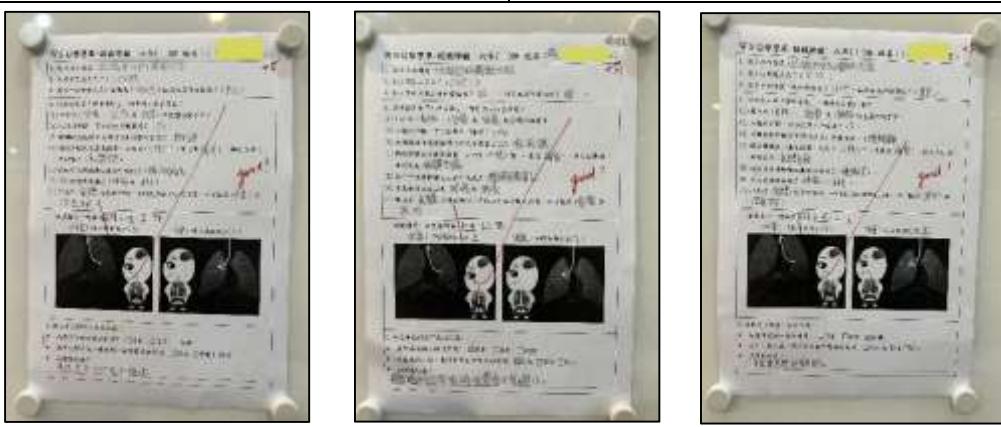
30分

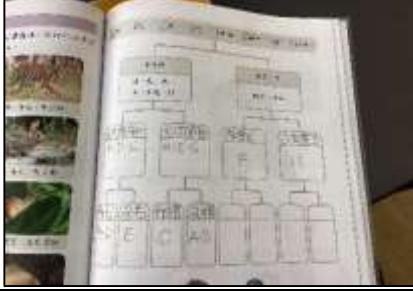
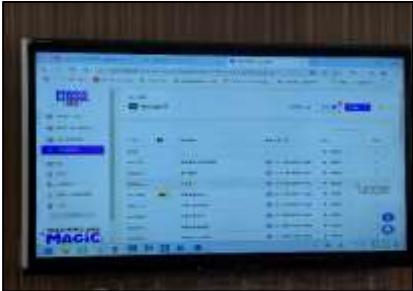
【教師導學】

根據學生作答的結果，針對錯誤率高的題目，澄清迷思概念，提升學習成效。

10分

.....第七節結束.....

教學成果		
	以 Mentimeter 文字雲表達想法	對「金魚藝術展」的初步想法
		
	以主辦單位及遊客的角度重新思考	對「金魚藝術展」有不同的想法
		
	完成 WSQ 自學單-認識肺臟	依自己進度學習
		
	學生認真從影片中找出答案	自備耳機，專心投入
		
WSQ 學習單-認識肺臟		

教學成果		
	小組討論動物二分法的分類標準	拍照上傳至 Google Classroom
		
	搜集仿生科技產品的資料	將搜集結果呈現在 Padlet
		
	請教因材網的 e 度：動物仿生科技相關問題	
		
	與 Magic School 的 AI 小老師互動	
		
仿生科技新品設計-Google 簡報共編		

教學成果		
	仿生科技新品設計-Padlet 中的 Sandbox	
		
	分組報告設計成果	
		
小組討論給予評分(組間評分表)		
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; display: inline-block;"> 仿生科技新品設計 (第一組)  仿生猴子尾巴 1.幫助平衡、可以更好的爬樹、 深入森林進行保育活動 2.讓小寶寶能更快學會走路  </div>		
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; display: inline-block;"> 仿生科技新品設計 (第二組)  名稱 : 機械仿生貓 功能 : 1.在黑暗處也可用聲光 2.可以像一般人類不倒翁東西 3.能跳舞 </div>		
學生設計的仿生科技新產品		
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; display: inline-block;"> 仿生科技新品設計 (第四組)  名稱 : 機械貓 功能 : 1.警力非常好、可以偵測聲音 2.可以夜視 3.在萬萬火下可以安全活動 </div>		
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; display: inline-block;"> 仿生科技新品設計 (第五組) 設計名稱 : 仿生豚游器  功能 : 1.能像海豚一樣在海上悠游自在 2.按下特殊按鍵能發出海豚的 優美叫聲 3.本產品設有油門、將油門搖 到底可以讓使用者一樣的感覺 </div>		
學生設計的仿生科技新產品		

教學心得與省思	<p>一、調整共編協作的方式： 剛開始教學者是讓學生以 Google 簡報進行共編，當學生共同設計出仿生科技的新產品，要配上圖像時，僅能放入動物的真實圖片。後來，改用 Padlet 中的 Sandbox，一樣可以共編，同時可以 AI 生圖，學生只要將自己設計的產品功能輸入，就可以生成圖像，是將想像力轉化成具體圖像的好工具。學生在進行這個活動時，超有興趣，百分之百投入。</p> <p>二、提昇學習動機： 教學者任教七個班級，遇到一位拒學的學生，導師及校方很用心引導，希望讓他回歸正常學習。在自然課堂上，因為我們經常用平板進行有趣的課程，這個學生在自然課的表現與一般孩子無異。</p> <p>三、教學建議： 「學生自學」的部份，本來是要學生在家自行完成，但學生在家裡的完成度不夠高（設備、時間……等問題），教學者調整做法，讓全班可在學校完成，避免學生產生太大的學習壓力。</p>
參考資料	<p>1. 【科普教育】認識肺的結構與功能(國語) https://www.youtube.com/watch?v=uj5qYUqjaSs&list=PL7zP71Dtd2JHDnNzNoyh2_bkcPeOsG1Z0</p>
附錄	自編 WSQ 學習單(請見下頁)

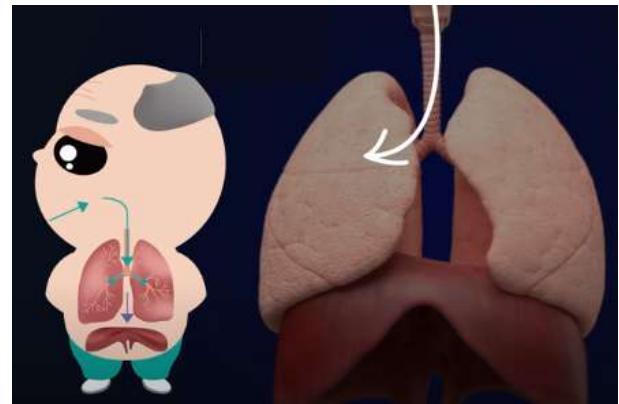
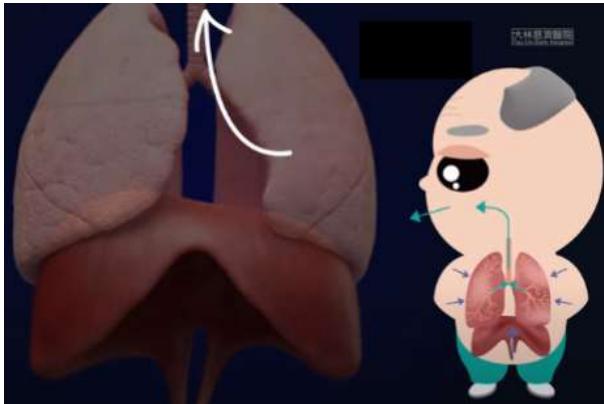
WSQ學習單-認識肺臟 六年()班 姓名： 座號：

1. 影片的主題是 ()
2. 影片時間是多久？()
3. 影片中的含氧血是什麼顏色？() 缺氧血是什麼顏色？()

4. 這次影片有「哪些重點」，請看影片找出答案：
 - (1) 肺位於 () 、 () 及 () 所包圍的胸廓中。
 - (2) 人體的肺臟，可分成幾片肺葉呢？()
 - (3) 將肺與腹腔臟器隔開的是什麼器官呢？()
 - (4) 構成肺臟的小囊泡數量，大約有 () 個，外表像 ()，稱之為肺泡，其功能為 () 。
 - (5) 進行呼吸運動最主要的呼吸肌是 () 。
 - (6) 常見的呼吸疾病是 () 和 () 。
 - (7) 肺是個 () 交換的場所，平時就要做好肺的照護，不可輕忽 () 與 () 。

5. 根據圖片，請填寫 **吸氣**、**吐氣**、**上**、**下**。

() 時橫膈膜肌往() () 時橫膈膜肌往()



6. 請思考並回答下面的問題：

- 我覺得這個主題的難度？ 簡單 還好 很難
- 我看完影片後，覺得影片自學對我的幫助 很大 普通 很少
- 我還想知道？