

# 校訂課程-自然科學教學單元設計

## 【三年級】主題名稱：動物與生活-與動物有關的發明

### 一、課程設計原則與教學理念說明

引導學生針對各種動物的外形及運動方式，提出不同看法，以小組討論方式，寫下意見和想法，並能透過學習上的想法重組，修正對動物運動方式的認知。並能融入課程，討論出富有創意的仿生科技，瞭解仿生科技融入生活的各種發明。

### 二、教學單元

<b>領域/科目</b>	自然科學	<b>設計者</b>	黃麗霜	
<b>實施年級</b>	三年級	<b>總節數</b>	共 3 節， 120 分鐘	
<b>主題名稱</b>	3-1 與動物有關的發明			
<b>設計依據</b>				
<b>學習重點</b>	<b>學習表現</b>	能透過觀察、記錄，比較各動物的外形及運動方式，來聯想日常生活中的仿生科技。	<b>核心素養</b>	學生思考如何向動物學習，能結合生活上的素材，進而創造出仿生科技，並依據社會議題或新聞事件，共同討論尊重生命的具體做法。
	<b>學習內容</b>	認識人類運用動物的運動構造原理，發明並創作日常工具		
<b>議題</b>	<b>學習主題</b>	仿生科技在生活上的運用，及其所帶來的便利性。 (課堂上仿生獸的製作)		

融入說明	實質內涵	讓學生反思一些社會議題或新聞事件，討論對生命的影響。進而培養尊重生命的情操。
與其他領域/科目的連結	人文與藝術科學	
教材來源	自製仿生獸、仿生科技相關新聞及資訊	
教學設備/資源	自製教具、投影設備	

### 主題學習目標

- 1、 認識動物的外形及不同的特徵。
- 2、 了解動物的身體可以分成不同的部位。
- 3、 知道動物的外形構造不同，其運動方式也會不同。
- 4、 具備科學運用在生活上的素養，瞭解各種仿生科技的運作。
- 5、 培養愛護動物及尊重生命的情操。
- 6、 能向動物學習，了解各項仿生科技。

單元一 單元名稱	活動名稱	學習脈絡	總結性表現任務	學習評量
單元學習目標： 討論動物的運動方式和其外形有關。	動物的運動	(1)觀察動物是用身體哪些構造來運動?  (2)比較各種動物的運動方式和身體構造之間有什麼關係。	(1)學生可以說出狗、蛙、鳥、水牛的「主要」運動方式。  (2)學生能統整「水牛的運動方式和鴿子、狗、蛙比較，	上課小組討論+學習單評量

			和哪一種動物較相似?]  (3)觀察狗的「奔跑」和「行走」的動作分解圖，可以說出擅於奔跑的動物大部分具有前腳、後腳的長短、粗細大約相同。 (4)觀察青蛙的圖片，可以說出擅於跳躍的動物，其後腳會較長。	
<b>單元二 單元名稱</b>	<b>活動名稱</b>	<b>學習脈絡</b>	<b>總結性表現任務</b>	<b>學習評量</b>
單元學習目標： 認識人類運用動物的運動構造原理發明並創作日常工具	動物與生活	<p>1、了解人類有哪些發明是模仿動物而產生的。</p> <p>2、仿生科技的延伸學習： (於學生報告完後，教師再與以補充)</p> <p>例：(1)利用螢火蟲的發光原理，發明冷光技術。</p> <p>(2)船隻和潛艇來自人們對魚和海豚的模仿</p> <p>(3)人類模仿警犬高度靈敏的嗅覺，製造出偵探用的“電子警犬。</p> <p>(4)火箭利用水母和烏賊的後坐力原理起飛。</p> <p>(5)美國空軍透過毒蛇的“熱眼”功能開發了一種</p>	<p>(1)學生能討論動物「外形特徵」與「運動方式」和生活習性有密切相關。</p> <p>(2)能根據課本的仿生科技，再舉出其它例子，例如：鸚鵡螺、潛水衣、潛水艇、吸盤、壁虎貼...等。</p>	<p>學生根據上一堂課所查到的仿生科技,分組報告。</p>

微型熱感測器。

(6)由荷葉所發明出奈米科技的自潔玻璃。

(7)蝙蝠的回聲定位。

### 3、補充：仿生獸的製作

介紹荷蘭藝術家結合力學與風力製作出各種仿  
生獸。

<https://www.youtube.com/watch?v=CjXU-eBRFd>

E

## 明正國小公開授課 - 備課紀錄表

授課教師：黃麗霜 任教年級：三年級 任教領域/科目：自然科學領域  
回饋人員：林鳳美老師 任教年級：三丁 任教領域/科目：導師  
備課社群：無 教學單元：動物與生活—與動物有關的發明  
觀察前會談(備課)日期：110 年 2 月 24 日 地點：三丁教室  
預定入班教學觀察(公開授課)日期：110 年 3 月 14 日 地點：三丁教室

- 一、 學習目標(含核心素養、學習表現與學習內容)：  
**學生思考如何向動物學習，能結合生活上的素材，進而創造出仿生科技，並依據社會議題或新聞事件，共同討論尊重生命的具體做法**
- 二、 學生經驗(含學生先備知識、起點行為、學生特性...等)：  
**學生必須先瞭解陸海空的相關動物的一些身體上的特徵，並能進行分享經驗。**
- 三、 教師教學預定流程與策略：(如：講述、觀察、啟發、提問、歸納...等)  
**先以引導啟發方式，欣賞 3 分鐘的「荷蘭藝術家」的仿生科技，引起學生的動機。再請學生依投影片的動物圖片，利用觀察力，去找出生活上的相關發明。例如：壁虎貼、魔鬼氈、**
- 四、 學生學習策略或方法：(如：探索、體驗、發表、應用、實踐...等)  
**課堂上準備生活上的各個發明，讓學生探索體驗，例如：魔鬼氈、潛水衣、玩具多爪黏性球、吸盤掛勾。**
- 五、 教學評量方式：(如：學習單、口頭發表、實作評量、小組討論...等)  
**採取小組討論，每一組共同完成一份學習單，並上台口頭發表。**
- 六、 觀察工具：
  - 表 2-1、觀察紀錄表
  - 表 2-2、軼事紀錄表
  - 表 2-3、語言流動量化分析表
  - 表 2-4、在工作中量化分析表
  - 表 2-5、教師移動量化分析表
  - 表 2-6、佛蘭德斯 ( Flanders ) 互動分析法量化分析表
- 七、 回饋會談日期與地點：(建議於教學觀察後三天內完成會談為佳)  
日期：110 年 3 月 17 日 地點：三丁教室

# 明正國小公開授課 - 觀課紀錄表

授課教師：黃麗霜      任教年級：三年級      任教領域/科目： 自然科學領域  
 回饋人員：林鳳美老師      教學單元：自然

層 面	指標與檢核重點	事實摘要敘述  (含教師教學行為、學生學習 表現、師生互動與學生同儕 互動之情形)	評量 (請勾選)		
			優  良	滿  意	待  成  長
	A-2 掌握教材內容，實施教學活動，促進學生學習。		v		
A 課 程 設 計 與 教 學	A-2-1 有效連結學生的新舊知能或生活經驗，引發與維持學生學習動機。	課前引導學生的學習動機，氣氛活絡，充分引起學生科學求知的精神，仿生科技在生活上的應用很廣，從實際例子更能讓學生產生動機。			
	A-2-2 清晰呈現教材內容，協助學生習得重要概念、原則或技能。				
	A-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。				
	A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。				
		A-3 運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。		v	
	A-3-1 運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。	能走入學生，和學生保持適切的互動，口語上表達完整、音量適中，能照顧到每位學生。			
	A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。				
	A-3-3 運用口語、非口語、教室走動等溝通技巧，幫助學生學習。				
		A-4 運用多元評量方式評估學生能力，提供學習回饋並調整教學。			v
	A-4-1 運用多元評量方式，評估學生學習成效。	.1、形成性：能利用小組討論，讓同學分享交流。  2、總結性：請學生分享自己與他人分享			
A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。					
A-4-3 根據評量結果，調整教學。					

	A-4-4 運用評量結果,規劃實施充實或補強性課程。(選用)	<p>物品的經驗。</p> <p>3. 發表：學生上台發表，並能給與口語上的補強知識。</p>
--	--------------------------------	---

### 明正國小公開授課 - 觀課紀錄表

層面	指標與檢核重點	教師表現事實 摘要敘述	評量 (請勾選)		
			優良	滿意	待成長
B 班級 經營 與 輔導	B-1 建立課堂規範，並適切回應學生的行為表現。		v		
	B-1-1 建立有助於學生學習的課堂規範。	課堂上秩序掌握良好，善於讓分心的小朋友可以回歸課堂學習。並能適時糾正學生的缺失，端正學習態度。			
	B-1-2 適切引導或回應學生的行為表現。				
	B-2 安排學習情境，促進師生互動。		v		
	B-2-1 安排適切的教學環境與設施，促進師生互動與學生學習。	善用教學上的輔助工具，達到和學生的有趣互動。結合了科學運用在生活的例子，並透過實際的教具製作，增加了小孩的學習興趣，增廣見聞。			
	B-2-2 營造溫暖的學習氣氛，促進師生之間的合作關係。				

仿生獸製作：



