

神蛙傳奇統整課程活動設計

P1 ~ P32

壹、內容說明

一、學習主題：神蛙傳奇

二、教學對象：國小五年級

三、教學節數：920 分鐘

四、設計理念：

(一)統整課程的意涵：

1. 統整課程的設計應為知識的應用，而非知識的記憶和堆積，或為未來做準備。
2. 注重學習的主動性，以兒童本身的意願、興趣和關注的議題為主，而非教材的內容或是教師本身的想法。
3. 以問題為中心的課程設計，促進學生觀察、思考、分辨，引發有意義的學習活動。
4. 統整課程是超級科目領域和學科，非多學科式或多科目式的課程安排；是以問題或議題為組織中心，無需考慮科目的界限；學科知識是蘊涵在統整的活動中，學科知識的引發是在適切的時候，而非刻意安排。(Beane, 1998, 引自周佩儀, 民 89)
5. 統整課程的目的在加深學生對自我與世界的了解、運用知識以解決議題的能力、開發課程以促進民主社會的統整、尊重年輕人的尊嚴和差異性，批判思考、應用知識、解決問題，以促進個人的經驗統整、社會統整、知識統整與民主精神。(Beane, 1998, 引自游進年, 民 89)

因此，統整課程非重新安排現行的教學計畫，它是一種課程設計；統整的主題要能深化學習的內容及應用到個人或社會關注的議題；它更是師生協同合作發展的課程，但是課程的設計最重要的是實

踐，知識是由學生主動建構而成，而非被動的接受。

(二)建構主義的實踐：

1. 建構主義者強調：知識並非被動的接受，而是具有認知能力的個體主動建構出來的；學習者只是對他們的經驗建構出適用或可行的解釋，而這解釋是暫時的，它會不斷的被修正和成長。因此，對於知識的學習，學生不應無條件接受老師或課本的傳授，而應負起主動選擇、主動建構，並併入他們自己的世界觀(毛松霖，民83)
2. 學習是個人用它本身針對環境和承受至文化的經驗，對新的情境建構新的概念(郭重吉，民83，引自施惠，民87)。學生對學習的主題有自己原有的看法，學生學習的成效繫於它們自己對建構意義所作的努力，學習乃是經由團體互動中對意義的協議，知識並非客觀存在的真理，它是個人與團體共同建構的成果。因此，教師教學的表現深受其本身原有想法的影響，包括學科內容知識和他對教與學的觀點，學習的內容並非只有學科知識和技能，尚包括可供學生建構知識的學習任務、教材、教學資源和教室學習情境的設計等(郭重吉，民85，引自施惠，民87)。

(三) PCK(Pedagogical Content Knowledge)—教學學科知識

為什麼要使用 Shulman 的 PCK？因為只有課程設計的想法，而缺乏課程內容具體的瞭解，是無法引導學生做深度的學習，因此，老師本身就是一個學習者，必須比學生早一步做主題背景知識的學習與轉化，如此才能將背景知識應用於課程教學中。

Shulman(1986，引自施惠，民87)認為教師專業教學能力的展現，在於老師知道如何將自己所了解的知識變成可以讓學生明白的知識，並對特定的主題加以組織、表徵及調整以符應學習者的能力和興趣。學科知識(subject matter knowledge)和一般教學知識(general pedagogical knowledge)融合為學科教學知識(Pedagogical Content Knowledge，簡稱

PCK)。

老師對學科教學知識的見解，將影響他們對國小學生教學理念與教學方式的建構(Aguirre & Haggerty, 1995；張惠博，民85，引自施惠，民87)。有許多研究者也都同意學科教學知識是教師專業能力的重要指標，並認為它是學科知識、一般教學知識、學生學習知識、課程知識、情境知識的化合物，並將各種知識在教學中共同融合地呈現(引自施惠，民87：3-4)。

學科教學知識相關的科教理論可從建構主義的教學理念來加以說明，學習是個人用它本身針對環境和承受至文化的經驗，對新的情境建構新的概念(郭重吉，民83，引自施惠，民87)。學生對學習的主題有自己原有的看法，學生學習的成效繫於它們自己對建構意義所作的努力，學習乃是經由團體互動中對意義的協議，知識並非客觀存在的真理，它是個人與團體共同建構的成果。因此，教師教學的表現深受其本身原有想法的影響，包括學科內容知識和他對教與學的觀點，學習的內容並非只有學科知識和技能，尚包括可供學生建構知識的學習任務、教材、教學資源和教室學習情境的設計等(郭重吉，民85，引自施惠，民87)。

學者郭玉霞(民81)對修曼(Shulman)將教師所需要的學科方面的知識細分為三大類：學科內容知識、學科教學知識及課程知識。而許多研究者對 Shulman 提出學科教學知識的概念更有不同的定義與詮釋，大致可綜合成學科知識、學習知識、課程知識、教學知識、情境知識。而這些知識會互相重疊或整合，它是教師知識的一種類型，也是教育專業知識的最主要部份(施惠，民87)。而學科教學知識(PCK)：即是如何將特定的教學主題教給學生，今已神蛙傳奇這個教學主題來做說明。

1.學科知識：

教師學科知識不足，將無法列出適當學習概念及安排概念的前後次序，因為它影響到思考的邏輯順序，畢竟知識是個人依原有的經驗與所處的情境，交互作用建構出來的產物，以在探究活動中所產生的概念，能再應用於其他實況中。

概念結構		學習環
探索與觀察	什麼是蛙？ 哪裡可以找到蛙？(可能包含為什麼會找不到蛙？) 尋蛙與觀察(可能會包含觀察卵泡或蝌蚪) 蛙有哪些特徵？蝌蚪呢？	探究
辨識與分類 測量與比較 瞭解與行動	辨別及說出兩種不同蛙的特徵為何？ 各種蛙的特徵差異為何？ 依蛙的特徵將蛙做分類 蛙生存最佳之棲地為何？ 如何維護蛙的棲地與生存權？	概念形成
表達與組織	培養自己成為蛙的解說員與代言人	應用

2.學習知識：每個人對外在的訊息都會用原有的知識來思考、解釋，因此每個人都會建構出它自己對周遭環境的心智思考模式，而建構的結果是要和大家溝通、妥協和分享，因此學習是一種獲得新知的過程。

(1)學生對蛙原有的認知情況為

- ①原有的概念：只知蛙的表象知識。
- ②原有的架構：乏善可陳，沒有架構，所提出之點皆為問題與爭議。
- ③疑惑的問題：我害怕蛙，不敢摸蛙怎麼辦？這麼多蛙，怎麼學？

(2)學習者的先備知識

- ①蛙的一生是由卵、蝌蚪到蛙，蝌蚪是先長後腳再長前腳。
- ②本校蛙的種類很多，最有名的是台北樹蛙。

③蛙鳴的意義在求偶，假交配以繁衍後代。

(3)教學策略：

- ①以問題為中心的教學。
- ②小組討論、合作學習。
- ③透過實際操作培養真實觀察的能力。

3.課程知識：

- (1)主題式課程統整的設計與教學。
- (2)課程概念的呈現，新的概念建立在已學過的概念上。
- (3)每一個學習活動成果皆為下一個學習活動的基礎。

4.情境知識：

- (1)蛙對學生已產生濃厚的興趣。
- (2)本校一年四季皆可發現蛙，所有的蛙皆可成為學習的素材。
- (3)蛙的資料可透過網站轉化成學習材料。

5.教學知識：

- (1)瞭解有關蛙的各種背景知識。
- (2)將背景知識轉化成學生可學習的活動。
- (3)運用適當的教學法幫助學生的學習。

(四)學校本位課程發展：建構全國第一座生態村與推展生態教育為本校校務推動的特色之一，本設計活動以生態為範圍，以蛙為學習焦點，其原因有三：

1. 本校一年四季皆可發現蛙，經調查已發現有 14 種蛙和 2 種蟾蜍。
2. 蛙的數量眾多、取材方便，隨時可作觀察和記錄，學生的學習非常具有在地性。
3. 蛙的生活環境就在校園中，蛙已成為本校師生最近的朋友，學習素材非常容易引發學生學習與探索蛙蛙世界的興趣。

(五)實施的背景因素：

1. 統整的這三個單元所要認識與學習的內容，從天上到海上、地下的生物都有，而且非常雜亂，學生的學習無法聚焦。
2. Jabocs(1999，引自林文生，民89)曾說：什麼都要教、什麼都重要，是一種徒勞無功的教學。教到最後，學生不但全部遺忘，連我們也不知道自己在教什麼、重點在哪裡？
3. 學習素材的聚焦，可引發學生學習的興趣，幫助學生作深入的探索與學習，強化學習的記憶。

(六)以蛙為學習主題的優點有三：

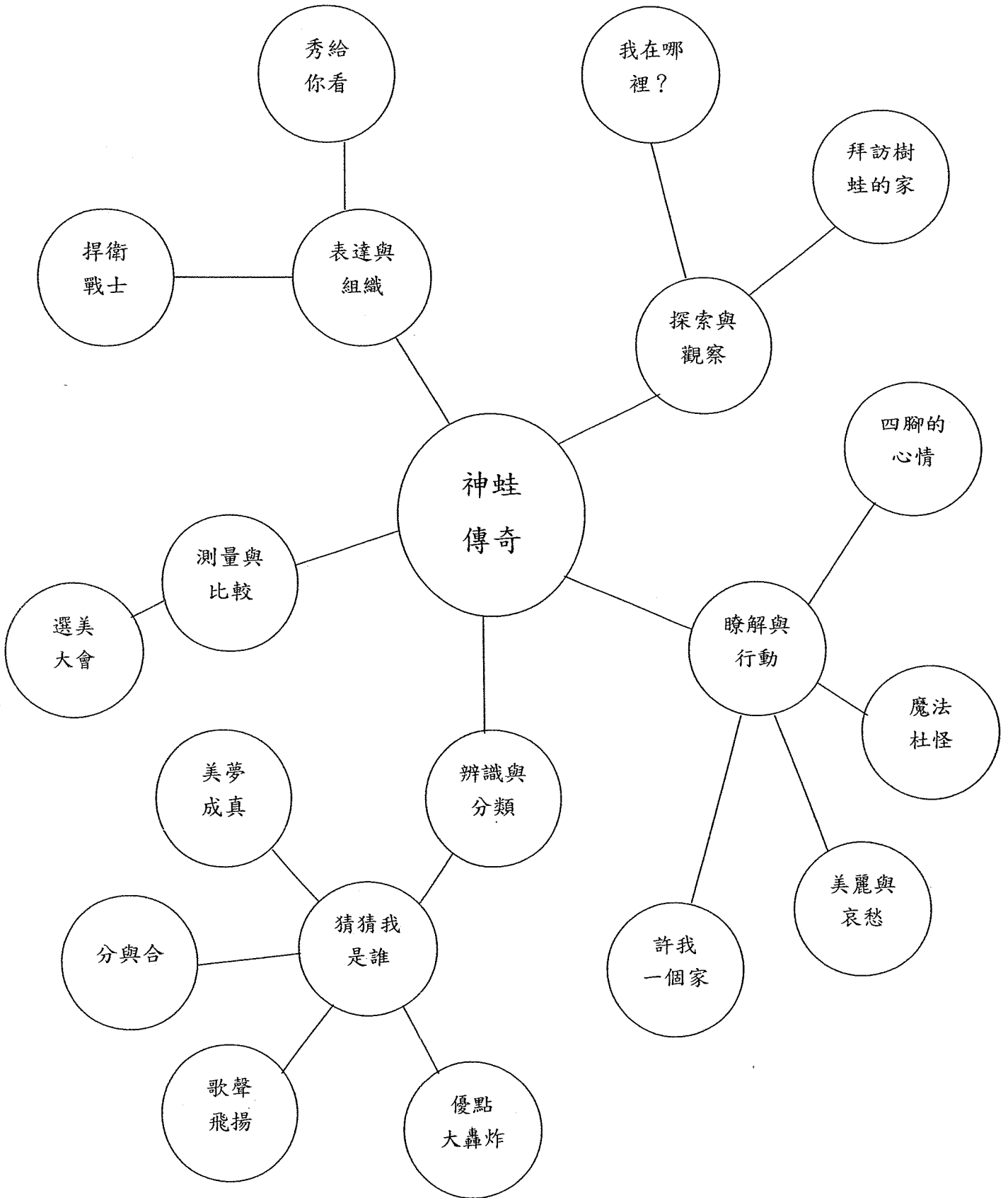
1. 學習的素材取得方便，亦為學生的學習興趣。
2. 從操作中學習有關蛙蛙世界的認知活動。
3. 從發表中強化學生學習的記憶。

(七)培養帶著走的能力—觀察與分類

1. 養成兒童真實觀察自然的能力
2. 分類能力與概念的形有密切的關連(張雪君，民84)

五、教材架構：詳次頁

本課程統整單元設計，以主題為中心發展概念，如探索與觀察、瞭解與行動、辨識與分類、測量與比較、表達與組織，並由概念發展活動，學科知識是蘊含在活動之中，新的概念學習是建立在已學過的概念上，每一個學習活動成果皆為下一個學習活動的基礎，以培養學生具有真實觀察與分類的能力，進而具有生態保育的覺醒與行動和獨立學習的能力。



六、教學目標：

- (一)透過深度蛙的主題探索活動，發展學生觀察、記錄、分類、解說等能力。
- (二)透過體驗式學習，培養學生生態保育的覺醒與行動。
- (三)透過解說、發表與演示，培養學生實作與獨立學習的能力。

七、關鍵能力：

階段	活動名稱	能力指標
探索 與 觀察	活動一：我在哪裡？	6-3-2-3 面對問題時，能做多方思考，提出解決方法
	活動二：拜訪樹蛙的家	2-3-2-2 觀察動物如何在棲息地調適生活等生態
瞭解 與 行動	活動三：四腳的心情	1-3-1-2 由不同的角度觀察看出不同的特徵
	活動四：魔法杜怪	1-3-1-2 由不同的角度觀察看出不同的特徵
	活動五：美麗與哀愁	1-3-1-2 由不同的角度觀察看出不同的特徵
	活動六：許我一個家	6-3-1-1 對他人提出的資訊或報告提出合理的求證和質疑
辨識 與 分類	活動七：猜猜我是誰 1. 優點大轟炸 2. 歌聲飛揚 3. 分與合 4. 美夢成真	1-3-3-3 由系列的相關活動，綜合說出活動的主要特徵 2-3-2-4 藉著對動物的認識，自訂一些標準把動物分類 1-3-2-3 依程度的差異，作第二層次以上的分類
測量 與 比較	活動八：選美大會	7-3-0-3 能規劃、組織探討的活動
表達 與 組織	活動九：捍衛戰士 秀給你看	1-3-5-4 願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣 7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中

八、教學準備：

- (一) 實施前，教師需先具備有關蛙的豐富背景知識。
- (二) 結合網站資源與各類期刊文獻、圖鑑，豐富學習的內涵。
- (三) 每一設計的學習活動需成為下一個學習活動的基礎。

九、活動流程：

階段	活動名稱	教學時間
探索與觀察	活動一：我在哪裡？	80 分鐘
	活動二：拜訪樹蛙的家	80 分鐘
瞭解與行動	活動三：四腳的心情	80 分鐘
	活動四：魔法杜怪	80 分鐘
	活動五：美麗與哀愁	80 分鐘
	活動六：許我一個家	80 分鐘
辨識與分類	活動七：猜猜我是誰 1.優點大轟炸 2.歌聲飛揚 3.分與合 4.美夢成真	160 分鐘
測量與比較	活動八：選美大會	160 分鐘
表達與組織	活動九：捍衛戰士 秀給你看	120 分鐘

十、教學評量：

- (一) 同儕評量：與同儕分享、討論學習成果，互相打氣與鼓勵
- (二) 檔案評量：彙整與紀錄學習的過程與成果
- (三) 實作評量：1. 發表的能力 2. 內容瞭解的能力 3. 團隊合作的能力

貳、教學活動

活動一：我在哪裡？

教學時間：80 分鐘

核心問題：什麼是蛙？哪裡可以找到蛙？

老師背景知識：認識蛙的特徵

老師教前準備：1. 瞭解校園中蛙活動與棲息的場域。
2. 確定在校園的哪一位置可以找到蛙、蝌蚪和卵泡。

學生行動準備：1. 回憶以前認識蛙的經驗
2. 將經驗轉成文字、圖畫

活 動	說 明	指導要點及注意
課前準備	請學生事先完成「賞蛙經驗」學習單，準備上課時報告	
我是誰？	假設性問題：什麼是蛙？ 1. 什麼是蛙？ 2. 它長得是什麼樣子？ 3. 你有沒有看過蛙？ 4. 你怎麼認識蛙？	● 引導學生利用舊經驗認識蛙的形狀及特徵
我在哪裡？	假設性問題：哪裡可以找到蛙？ 1. 你曾在哪裡看過蛙？ 2. 蛙為什麼會出現在那裡？ 3. 那裡現在還會有蛙嗎？ 4. 你認識它嗎？ 5. 它會不會出現在別的地方呢？ 6. 讓我們看看電視節目怎麼說？ 觀賞瑞柑國小的蛙(中視兒童天地節目) 7. 看完電視，你知道我們學校那裡會有蛙？ 8. 如果我們現在要去找蛙，我們要到哪裡去找？ 9. 為什麼要去那裡找？ 10. 想不想一起去找呢？ 11. 在出發之前，我們要先做什麼？	● 引導學生思考尋找蛙的方向

活動二：拜訪樹蛙的家

教學時間：80 分鐘

核心問題：如何找到蛙(成蛙、蝌蚪、卵)? 怎樣觀察?

老師背景知識：認識蛙的活動場域

- 老師教前準備：1. 確定蛙活動與棲息的場域。
 2. 確定哪裡可以找到蛙、蝌蚪和卵泡。
 3. 瞭解目前校園中可能出現蛙的種類(如黑眶蟾蜍、台北樹蛙和拉都希式赤蛙之卵、蝌蚪和成蛙)

- 學生行動準備：1. 認識蛙的特徵及活動場域
 2. 目前什麼蛙最容易被採集
 3. 認識各種蛙的不同叫聲，學會聽蛙聲尋找蛙

活 動	說 明	指導要點及注意
課前準備	請學生攜帶「賞蛙」學習單，準備在拜訪樹蛙時記錄	
行前教育	<ul style="list-style-type: none"> ● 蛙的觀察與記錄要領： 1. 觀察前：了解蛙棲息場所 2. 觀察中：記錄蛙的外型、顏色及特徵及注意安全 3. 觀察後：記錄、採集並維護現場 	
拜訪樹蛙的家	<ul style="list-style-type: none"> ● 分組至校園找蛙，並採集、觀察之。 ● 完成觀察記錄 <p>假設性問題：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 有沒有採集到蛙?(沒有跳至第4題) 2. 你能確定採集的蛙類名稱嗎? 3. 利用蛙的哪一項特徵辨別? 4. 有沒有採集到蝌蚪(或卵塊)? (沒有跳至第8題) 5. 你能確定採集的蝌蚪(或卵塊)名稱嗎? 6. 利用蝌蚪(或卵塊)的哪一項特徵辨別? 7. 若不清楚怎麼辦? 8. 為什麼會連蛙和蝌蚪(或卵塊)都沒有採集到?(思考蛙的生活型態與生活環境為何，是棲地發生改變造成的嗎?) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 提醒尋找時必須注意安全，儘可能安靜觀察與捕捉。 ● 學生若找到蛙，下一個學習活動為活動三；若找到蝌蚪，下一個學習活動為活動四；若都沒有找到，下一個學習活動即為活動五，並發展延伸活動「親子賞蛙記」，鼓勵學生和家長一同賞蛙及找蛙。

親子賞蛙記	倘若學生於課堂上皆沒採集到蛙和蝌蚪，鼓勵家長利用課餘時間與孩子一同賞蛙及採集，讓每一學生都能親自體驗賞蛙和採集蛙的樂趣。	● 延伸活動
-------	--	--------

活動三：四腳的心情

教學時間：80 分鐘

核心問題：比較這二隻蛙，它們在外形上有哪些不同的特徵？

老師背景知識：認識蛙的特徵

老師教前準備：瞭解目前校園中可能出現蛙的種類之特徵(如黑眶蟾蜍、台北樹蛙和拉都希式赤蛙)

學生行動準備：攜帶上一次活動自己所採集各種蛙

活 動	說 明	指導要點及注意
課前準備	攜帶自己所採集各種蛙，準備在上課時觀察及報告	
特徵認識	<p>假設性問題：比較這二隻蛙，它們在外形上有哪些不同的特徵</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 這兩隻蛙你們認識嗎？ 2. 怎樣知道它的正確名稱？ 3. 誰的體型較大？ 4. 各部位的顏色如何？(背部、手和腳、體側、腹部、吻端…) 5. 用手摸摸看，感覺到蛙的皮膚如何？(平滑或粗糙、有粟粒或突起嗎？) 6. 斑點呢？ 7. 有否特殊的外觀？(如背側褶、背中線、黑色菱形斑…) 8. 其他發現 	<ul style="list-style-type: none"> ● 老師從生態箱中，隨意抓出兩隻蛙，讓學生聚焦觀察 ● 學生就自己觀察做小組報告
歸納整理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 對同學提出來的各種蛙的特徵介紹，有否其他想法與補充。 2. 將討論後的重點記錄於活動學習單中 	
構造認識	假設性問題：這二隻蛙，它們在細部的構造有沒有不同？	● 老師從生態箱中，隨意抓出兩隻蛙，讓學生聚焦觀察

	<ol style="list-style-type: none"> 1. 有手嗎？→幾隻手？→有沒有手趾？→幾隻呢？→手趾上有沒有突起的東西呢？→若有，你知道那是什麼？→為什麼會有突起？→它的功用在哪裡？ 2. 有腳嗎？→幾隻腳？→有沒有腳趾頭？→幾隻呢？→兩隻腳趾的中間有沒有什麼東西呢？→若有，你知道那是什麼？→為什麼會有那個東西？→它的功用在哪裡？ 3. 青蛙有沒有嘴？→嘴型如何？→上下唇顏色一樣嗎？→如果不一樣，你知道為什麼要不一樣呢？→青蛙的嘴裡面有牙齒嗎？→有幾顆？→多還是少？→如果是少的話，蛙是如何吃東西呢？ 4. 眼睛的位置在哪裡？→有沒有瞳孔？→顏色呢？→形狀又如何？→有沒有虹膜？上下顏色一樣嗎？→蛙會和人一樣眨眼睛嗎？怎麼眨？→為什麼要這樣子呢？ 5. 蛙有沒有耳朵→那它的耳朵在哪裡？→顏色呢？→跟體側的顏色有否一樣？為什麼？ 6. 蛙為什麼會叫？→哪一個部份會叫？→公的叫還是母的叫？→發出叫聲時，外形有什麼改變？→兩隻都一樣嗎？ 7. 其他部位的發現？ 	<ul style="list-style-type: none"> ● 學生就自己觀察做小組報告
<p>歸納整理</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 對同學提出來的各種蛙的特徵介紹，有否其他想法與補充。 2. 將討論後的重點記錄於活動學習單中 	

活動四：魔法杜怪

教學時間：80 分鐘

核心問題：比較這二隻蝌蚪，它們在外形上有哪些不同的特徵？

老師背景知識：認識蝌蚪的特徵

老師教前準備：瞭解及確定目前校園中可能出現蝌蚪的種類特徵(如黑眶蟾蜍、台北樹蛙和拉都希式赤蛙)

學生行動準備：攜帶自己所採集各種蝌蚪

活 動	說 明	指導要點及注意
課前準備	攜帶自己所採集各種蛙，準備在上課時報告	
特徵認識	<p>假設性問題：這二隻蝌蚪，它們在外形上有哪些不同的特徵？</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 這兩隻蝌蚪你們認識嗎？ 2. 誰的體型比較大？ 3. 各部位的顏色如何？(身體、尾巴、腹部…) 4. 用手摸摸看，感覺蝌蚪的皮膚如何？ 5. 身體還有其他特殊的外觀嗎？ 6. 其他發現 	<ul style="list-style-type: none"> ● 老師從生態箱中，隨意抓出兩隻蝌蚪，讓學生聚焦觀察 ● 學生就自己觀察做小組報告
歸納整理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 對同學提出來的各種蛙的特徵介紹，有否其他想法與補充。 2. 將討論後的重點記錄於活動學習單中 	
構造認識	<p>假設性問題：這些蝌蚪在外形上有哪些相同的器官構造</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 看得到口和眼睛嗎？→位置一樣嗎？→蝌蚪都吃什麼？→它是素食主義嗎？ 2. 蝌蚪有有沒有尾巴？→尾巴多長？→尾巴和身體比較，誰比較長？→有長腳嗎？→是前腳還是後腳？→它會幫助游泳的速度嗎？→怎麼幫助？→兩隻蝌蚪誰游得比較快？→是大隻的嗎？ 3. 其他發現 	<ul style="list-style-type: none"> ● 老師從生態箱中，隨意抓出兩隻蝌蚪，讓學生聚焦觀察 ● 學生就自己觀察做小組報告

歸納整理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 對同學提出來的各種蝌蚪的特徵介紹，有否其他想法與補充。 2. 將討論後的重點記錄於活動學習單中 	
------	---	--

活動五：美麗與哀愁

教學時間：80 分鐘

核心問題：校園中的棲地適合蛙生存嗎？為什麼找不到蛙和蝌蚪？

老師背景知識：蛙和蝌蚪的棲地生存環境

- 老師教前準備：
1. 確定校園中曾經出現蝌蚪的地方
 2. 現在還有沒有看到蝌蚪？
 3. 為什麼蝌蚪會消失？

學生行動準備：1. 真的找不到蛙和蝌蚪嗎？

活 動	說 明	指導要點及注意
認識蛙和蝌蚪的棲地	<p>假設性問題：為什麼我們在校園中找不到蛙和蝌蚪？</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 蛙和蝌蚪需要怎樣的生活環境，才能存活在多彩多姿的地球上？ 2. 為什麼找不到蛙？ 3. 那蝌蚪呢？ 4. 如果你是生活在棲地條件非常差的環境，你會如何是好？ 5. 如果你是那隻可憐的蛙或蝌蚪，你會怎麼辦？ 6. 誰是蛙和蝌蚪的天敵？ 7. 我們要如何拯救可憐的蛙或蝌蚪？ 	<ul style="list-style-type: none"> ● 思考蛙是夜行性動物 ● 思考蝌蚪的生存條件
腦力激盪	<ul style="list-style-type: none"> ● 小組討論，尋找解決方法？ ● 小組報告，提出行動方案 	<ul style="list-style-type: none"> ● 引發學生發揮自身的力量影響管理環境的決策者，喚起生態保育的行動力

活動六：許我一個家

教學時間：80 分鐘

核心問題：為什麼蝌蚪和蛙會消失？

老師背景知識：吳興國小拯救台北樹蛙的活動歷程

老師教前準備：搜集吳興國小拯救台北樹蛙活動相關報導

學生行動準備：為什麼找不到蛙和蝌蚪？理由為何

活 動	說 明	指導要點及注意
認識蛙和蝌蚪的棲地	<p>假設性問題：為什麼蝌蚪和蛙會消失？</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 觀看老師自製 PowerPoint 簡報 (內容針對瑞柑生態村與瑞芳公園不同生活棲地環境介紹與比較)請學生觀賞。 2. 當棲地不適合蛙類繁殖時，蛙會不會繼續叫與繁殖？ 3. 蛙和蝌蚪需要怎樣的生活環境，才能存活在多彩多姿的地球上？ 4. 為什麼濕地的消失影響蝌蚪和蛙的生存甚鉅？ 5. 閱讀吳興國小拯救台北樹蛙活動相關報導 	<ul style="list-style-type: none"> ● 請學生注意兩種不同棲地生活造成蛙的生存危機與轉機。
討論與心得分享	<ol style="list-style-type: none"> 1. 小組討論和報告觀後心得與感想 2. 延伸活動：將心得或感想寫成一篇生態作文，並投稿至瑞柑快訊 	

活動七：猜猜我是誰

教學時間：160 分鐘

核心問題：怎樣辨別不同的蛙

老師背景知識：認識台北樹蛙、黑曠蟾蜍、拉都希氏赤蛙、長腳赤蛙的外形特徵、聲音、生殖行為和蝌蚪及分類的方法

老師教前準備：1. 準備台北樹蛙、黑曠蟾蜍、拉都希氏赤蛙、長腳赤蛙的成體
2. 瞭解各種蛙的主要特徵
3. 利用蛙蛙國網站教導學生辨識蛙的特徵與聲音
4. 知道分類的方法

學生行動準備：1. 蒐集上述四種蛙的卵、蝌蚪和成體
2. 用文字描述猜猜我是誰的文字敘述猜謎
3. 瞭解各種蛙的主要特徵

活 動	說 明	指導要點及注意
前導活動	學生事先完成猜猜我是誰的文字猜謎搶答題目	● 採小組合作完成
優點大轟炸	<ul style="list-style-type: none"> ● 小組報告文字敘述猜謎，逐一提示同一動物六個相關連的特徵介紹，讓學生認識與分辨蟾蜍、樹蛙和赤蛙的主要特徵，並說得出正確的名稱。 ● 運用課本第 84 頁圖上的一隻蛙，利用它的外表和主要特徵，猜一猜它的正確名稱及理由為何？ ● 上蛙蛙國網站，瞭解台北樹蛙、黑曠蟾蜍、拉都希氏赤蛙、長腳赤蛙蛙的主要特徵與辨識方法。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 採機智搶答方式，鼓勵小組討論及合作。 ● 小組合作討論與判斷

<p>歌聲飛揚</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 上蛙蛙國網站，瞭解台北樹蛙、黑曠蟾蜍、拉都希氏赤蛙、長腳赤蛙蛙的叫聲。 ● 利用網站作蛙聲測驗 <p>假設性問題：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 蛙為什麼會叫？ 2. 叫聲的意義是什麼？ 3. 蛙為什麼要繁殖？ 4. 怎樣繁殖？ 5. 繁殖的意義是什麼？ 	
<p>分與合</p>	<p>假設性問題：我們可以用蛙的什麼特徵來幫助我們認識各種不同的蛙？</p> <p>題目：詳賞蛙學習單六</p> <p>台北樹蛙、拉都希氏赤蛙、面天樹蛙、長腳赤蛙、盤古蟾蜍、黑眶蟾蜍、褐樹蛙、莫氏樹蛙、澤蛙、斯文豪氏赤蛙、小雨蛙</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 請寫出蛙有哪些特徵可供分類？ 2. 介紹老師的分法 3. 老師是第一步用什麼特徵來做分類？第二步呢？... 4. 蛙的特徵很多，你首先要用哪一項特徵來分類呢？ 5. 下一步用什麼特徵？ 6. 再來呢？ 	<ul style="list-style-type: none"> ● 小組合作 ● 引導學生提出自己的想法
<p>綜合歸納</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 小組討論尋找最佳分類的方法 ● 小組報告分類的結果與依循規則 	<ul style="list-style-type: none"> ● 小組報告 ● 每組分類的方式因尋找的特徵並不相同，分類出來的階層更是不盡相同
<p>美夢成真</p>	<p>假設性問題：我這隻可憐的苦蛙，要如何才能躍上舞台，當上最佳女(男)主角呢？</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 二人一隻蛙，由不同的角度觀察與描繪

	<ul style="list-style-type: none">● 二人一組，寫出並畫出自己搜集到的蛙，並強調蛙的主要特徵● 欣賞與觀摩● 延伸活動：將苦蛙畫成一篇可愛的漫畫，並投稿至瑞柑快訊	
--	--	--

活動八：選美大會

教學時間：160 分鐘

核心問題：具有什麼條件的蛙最美？

老師背景知識：熟悉辨別各種蛙的特徵

老師教前準備：1. 瞭解各種蛙的主要特徵
2. 公布所欲選美的蛙名

學生行動準備：蒐集台北樹蛙、莫氏樹蛙、黑眶蟾蜍、盤古蟾蜍、拉都希氏赤蛙、貢德氏赤蛙…等各種蛙

活 動	說 明	指導要點及注意
前導活動	利用以前完成的學習單，訂出蛙蛙國選美大會的比賽條件與內容。	
策劃選美大會舉辦規則	<ul style="list-style-type: none"> ● 師生共同討論如何辦理「蛙蛙國選美大會」完成選美比賽學習單 ● 教師提問 <ol style="list-style-type: none"> 1. 參加選美的資格 2. 選美的條件：如體長、體重、鼓膜、皮膚柔細或粗糙、誰是跳遠高手、誰是好歌手…等 3. 尋找選美的工具 4. 結果如何公佈？公佈在哪裡？ 5. 選秀大會工作分工與分配 	<ul style="list-style-type: none"> ● 選美的條件由學生腦力激盪產生，每種蛙至少比十種以上的項目 ● 工具的選擇需合乎科學與公平
選美大會開鑼了	<ul style="list-style-type: none"> ● 完成選美大會的競賽規則與工作分配，並公告週之 ● 廣徵選美大會的參加蛙族 	<ul style="list-style-type: none"> ● 責任分配
比一比	<ul style="list-style-type: none"> ● 進行比賽 ● 算出各項評比之平均值 ● 公布成績 	<ul style="list-style-type: none"> ● 完成參加與裁判的工作任務
選一選	<ul style="list-style-type: none"> ● 根據選美大會結果與上一活動分類的結果作比較，看看同樣分類與不同分類的蛙有沒有差異。 ● 將成果公布於公告欄 	

活動九：捍衛戰士秀給你

教學時間：120 分鐘(得視情況增減)

核心問題：怎樣把所學介紹出來

老師背景知識：學習瞭解各種蛙與其蝌蚪和卵的認知

老師教前準備：1. 瞭解各種蛙與其蝌蚪和卵的主要特徵
2. 瞭解運用各種方法訓練學生解說

學生行動準備：1. 瞭解各種蛙與其蝌蚪和卵的主要特徵
2. 有信心使用各種方法練習發表，增加學習記憶。

活 動	說 明	指導要點及注意
完成蛙的觀察記錄檔案	● 配合教學進度完成蛙和蝌蚪的觀察記錄，搜集有關蛙的資訊與新知，並配合閱讀有關蛙的故事與童話，完成賞蛙學習單的心情札記與自我學習成長記錄。	● 與以上九個活動同時進行，老師需隨時督促學生記錄，協助學生解決困難，依時完成。
捍衛戰士	1. 猜猜看：辨識各種蛙的特徵 2. 說說看：把自己所知說出來 3. 二人對話訓練： 4. 交叉練習： 5. 實地演練： 6. 討論修正： 7. 實地解說：	● 利用七種方法反覆練習，培養學生成為有自信的小小解說員。
秀給你	● 利用外賓來訪時間，把平日所學、如何找蛙、如何利用特徵分辨不同的兩隻蛙、及將學習成果檔案記錄展現出來。	

神蛙傳奇～賞蛙學習單一



姓名：

請你拿出筆，想一想，你對蛙了解多少呢？試著完成下列的問題：

一、什麼是蛙？請用三十左右的文字把它描寫出來，並把它畫出來。

--	--

二、你有沒有看過蛙？喜不喜歡它呢？把你知道的寫出來。

1. 你在哪裡看過蛙？把看到最多蛙的地點寫出來，描述的愈清楚我們愈能清楚的到你寫的地點去賞蛙。

2. 有沒有動手抓它們？

有 沒有 想抓但不敢抓 根本就不想抓

3. 你是用什麼方法來知道它是一隻真正的蛙？

4. 你那時看到的是什麼蛙？

5. 它有什麼特別的特徵，讓你一眼就記得它呢？

6. 這跟你第一題描述的有沒有一樣？為什麼？

7. 它會不會在別的地方出現呢？為什麼？

神蛙傳奇～賞蛙學習單二



姓名：

日期		地點	
時間		天氣	
我看到有： <input type="checkbox"/> 蛙 <input type="checkbox"/> 蝌蚪 <input type="checkbox"/> 卵泡 <input type="checkbox"/> 都沒看到 蛙的環境是： <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 水池 <input type="checkbox"/> 水溝 <input type="checkbox"/> 矮樹 <input type="checkbox"/> 其他_____			
蝌蚪的環境是： <input type="checkbox"/> 水池 <input type="checkbox"/> 水溝 <input type="checkbox"/> 水桶 <input type="checkbox"/> 其他_____			
卵泡的環境是： <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 水池 <input type="checkbox"/> 水溝 <input type="checkbox"/> 矮樹 <input type="checkbox"/> 其他_____			
將它的外形特徵及所處環境用文字或圖畫表示： 大約數量：			
日期		地點	
時間		天氣	
我看到有： <input type="checkbox"/> 蛙 <input type="checkbox"/> 蝌蚪 <input type="checkbox"/> 卵泡 <input type="checkbox"/> 都沒看到 蛙的環境是： <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 水池 <input type="checkbox"/> 水溝 <input type="checkbox"/> 矮樹 <input type="checkbox"/> 其他_____			
蝌蚪的環境是： <input type="checkbox"/> 水池 <input type="checkbox"/> 水溝 <input type="checkbox"/> 水桶 <input type="checkbox"/> 其他_____			
卵泡的環境是： <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 水池 <input type="checkbox"/> 水溝 <input type="checkbox"/> 矮樹 <input type="checkbox"/> 其他_____			
將它的外形特徵及所處環境用文字或圖畫表示： 大約數量：			

把採集到的蛙、蝌蚪或卵泡用採集箱裝好，下次上課觀察用

神蛙傳奇～賞蛙學習單三



姓名：

日期		地點	
時間		天氣	
<p>我看到有：<input type="checkbox"/> 蛙 <input type="checkbox"/> 蝌蚪 <input type="checkbox"/> 卵泡 <input type="checkbox"/> 都沒看到</p> <p>蛙的環境是：<input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 水池 <input type="checkbox"/> 水溝 <input type="checkbox"/> 矮樹 <input type="checkbox"/> 其他_____</p> <p>蝌蚪的環境是：<input type="checkbox"/> 水池 <input type="checkbox"/> 水溝 <input type="checkbox"/> 水桶 <input type="checkbox"/> 其他_____</p> <p>卵泡的環境是：<input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 水池 <input type="checkbox"/> 水溝 <input type="checkbox"/> 矮樹 <input type="checkbox"/> 其他_____</p> <p>將它的外形特徵及所處環境用文字或圖畫表示：</p> <p>大約數量：</p> 			
日期		地點	
時間		天氣	
<p>我看到有：<input type="checkbox"/> 蛙 <input type="checkbox"/> 蝌蚪 <input type="checkbox"/> 卵泡 <input type="checkbox"/> 都沒看到</p> <p>蛙的環境是：<input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 水池 <input type="checkbox"/> 水溝 <input type="checkbox"/> 矮樹 <input type="checkbox"/> 其他_____</p> <p>蝌蚪的環境是：<input type="checkbox"/> 水池 <input type="checkbox"/> 水溝 <input type="checkbox"/> 水桶 <input type="checkbox"/> 其他_____</p> <p>卵泡的環境是：<input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 水池 <input type="checkbox"/> 水溝 <input type="checkbox"/> 矮樹 <input type="checkbox"/> 其他_____</p> <p>將它的外形特徵及所處環境用文字或圖畫表示：</p> <p>大約數量：</p> 			

把採集到的蛙、蝌蚪或卵泡用採集箱裝好，下次上課觀察用

神蛙傳奇～賞蛙學習單四



姓名：

蛙蛙體檢表，觀察完畢再比對圖鑑，找出它的正確名稱

	編號一	編號二
體長(吻端到泄殖腔的長度)	約_____公分	約_____公分
嘴巴	吻端(尖、鈍) 鼻孔_____個，(有、無)牙齒 上下唇顏色：_____ 其他發現：	吻端(尖、鈍) 鼻孔_____個(有、無)牙齒 上下唇顏色： 其他發現：
眼睛	瞳孔(圓、菱、橢圓、水平)形 虹膜_____色，(有、無)眼瞼 直徑_____公分	瞳孔(圓、菱、橢圓、水平)形 虹膜_____色，(有、無)眼瞼 直徑_____公分
耳朵	鼓膜：__形，顏色：_____ 直徑_____公分	鼓膜：__形，顏色：_____ 直徑_____公分
皮膚	背部_____色，摸起來_____ 花紋：有、無，形狀：_____ 腹部_____色，摸起來_____ 花紋：有、無，形狀：_____ 體側_____色，摸起來_____ 花紋：有、無，形狀：_____ 其他發現及感覺：	背部_____色，摸起來_____ 花紋：有、無，形狀：_____ 腹部_____色，摸起來_____ 花紋：有、無，形狀：_____ 體側_____色，摸起來_____ 花紋：有、無，形狀：_____ 其他發現及感覺：
前肢	背部_____色，摸起來_____ 花紋：有、無，形狀：_____ 有 趾，(有、無)吸盤 趾端(有、無)蹼 最長的腳趾長度：_____公分	背部_____色，摸起來_____ 花紋：有、無，形狀：_____ 有 趾，(有、無)吸盤 趾端(有、無)蹼 最長的腳趾長度：_____公分
後肢	背部_____色，摸起來_____ 花紋：有、無，形狀：_____ 有 趾，(有、無)吸盤 趾端(有、無)蹼 最長的腳趾長度：_____公分	背部_____色，摸起來_____ 花紋：有、無，形狀：_____ 有 趾，(有、無)吸盤 趾端(有、無)蹼 最長的腳趾長度：_____公分
特殊外形		
正確名稱		

神蛙傳奇～賞蛙學習單五

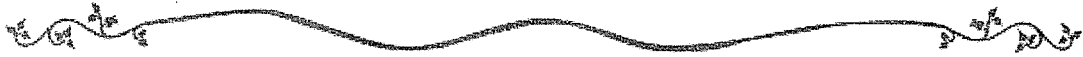


姓名：

蝌蚪體檢表，觀察完畢再比對圖鑑，找出它的正確名稱

	編號一	編號二
體長	全長約_____公分 身體約_____公分 尾長約_____公分 顏色 摸起來的感覺： 在手上的形狀： 其他發現：	全長約_____公分 身體約_____公分 尾長約_____公分 顏色 摸起來的感覺： 在手上的形狀： 其他發現：
嘴巴	位置(與身體做比較)： 其他發現：	位置(與身體做比較)： 其他發現：
眼睛	位置(與身體做比較)： 其他發現：	位置(與身體做比較)： 其他發現：
四肢	(有、無)後腳 (有、無)後腳 游泳的方式： <input type="checkbox"/> 四肢踢水游動 <input type="checkbox"/> 尾巴 S 形游動 <input type="checkbox"/> 其他，_____ 其他發現：	(有、無)後腳 (有、無)後腳 游泳的方式： <input type="checkbox"/> 四肢踢水游動 <input type="checkbox"/> 尾巴 S 形游動 <input type="checkbox"/> 其他，_____ 其他發現：
特殊外形		
正確名稱		
<p>1. 下列中，你認為哪些可能是蝌蚪的主要食物，請你將可能的打勾</p> <p><input type="checkbox"/>水藻 <input type="checkbox"/>水草 <input type="checkbox"/>蚊子 <input type="checkbox"/>蒼蠅 <input type="checkbox"/>青苔 <input type="checkbox"/>腐植質</p> <p><input type="checkbox"/>水黽 <input type="checkbox"/>青菜 <input type="checkbox"/>蚯蚓 <input type="checkbox"/>孑孓 <input type="checkbox"/>小昆蟲 <input type="checkbox"/>其他_____</p> <p>2. 下列中，你認為哪些可能是青蛙的主要食物，請你將可能的打勾</p> <p><input type="checkbox"/>水藻 <input type="checkbox"/>水草 <input type="checkbox"/>蚊子 <input type="checkbox"/>蒼蠅 <input type="checkbox"/>青苔 <input type="checkbox"/>腐植質</p> <p><input type="checkbox"/>水黽 <input type="checkbox"/>青菜 <input type="checkbox"/>蚯蚓 <input type="checkbox"/>孑孓 <input type="checkbox"/>小昆蟲 <input type="checkbox"/>其他_____</p>		

神蛙傳奇～賞蛙學習單六



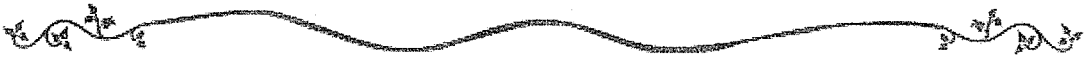
姓名：

分與合的分類遊戲

將事、物分類是人類組織其經驗的重要方式之一，分類有助於我們深入瞭解蛙的特徵，而且分類能有效幫助我們快速辨識不同種類的蛙，分類的技巧包括辨識物體，指出各種物體的相似點、相異點，與相互的關係。以下十一種蛙，請你們發揮敏銳的觀察力與團隊精神，根據蛙的特徵來進行分類，分得愈細，階層愈多愈好。

- | |
|--|
| ①台北樹蛙、②拉都希氏赤蛙、③面天樹蛙、
④長腳赤蛙、⑤盤古蟾蜍、⑥黑眶蟾蜍、⑦褐樹蛙
⑧莫氏樹蛙、⑨斯文豪氏赤蛙、⑩小雨蛙、⑪澤蛙 |
|--|

神蛙傳奇～賞蛙學習單七



姓名：

我是最佳女(男)主角

小朋友，我是一隻可憐的苦蛙，世界上都沒有人知道我是最佳女(男)主角，請可憐可憐我吧！幫我畫成一張小海報，塗上顏色，寫出最 High 的文字，突出我最顯眼的特徵，讓我躍上瑞柑生態村這個大舞台，讓全世界都知道我是最佳女(男)主角！

神蛙傳奇～賞蛙學習單九



姓名：

我是蛙蛙國的最佳悍衛將士

1. 經過一連串驚爆蛙幕的學習活動，我覺得蛙已成為我的親密戰友，因為有以下的理由，讓我成為蛙的好朋友。
2. 我的好朋友蛙具有以下的特點(或特徵、或習性)，值得推薦給我的好朋友一起分享我的快樂！
3. 我是蛙的悍衛戰士，我最想告訴大家有關蛙的……
4. 我能擔任接待外賓做解說工作，以下是我的解說記錄。
 - ① ____年__月__日接待_____訪客
我介紹：_____
我覺得我的解說 棒極了！ 表現還可以 還有待加強
外賓給我的評語是：_____
我還想要學習或是補充的是：_____
 - ② ____年__月__日接待_____訪客
我介紹：_____
我覺得我的解說 棒極了！ 表現還可以 還有待加強
外賓給我的評語是：_____
我還想要學習或是補充的是：_____
5. 寫到這裡，我的心情是：

參、試教評估

因本校一年四季皆可發現蛙，蛙的數量也非常多，經調查已發現有 14 種蛙和 2 種蟾蜍，因此取材方便，隨時可讓學生做觀察和記錄，學生的學習非常具有在地性及符合學校本位課程發展。

神蛙傳奇的設計，源自於國編本自然第九冊生物的繁殖、微小世界的觀察和生物世界三個單元的統整，而這三個單元中學生所要學的內容，上天下地到地球的每一個地方的生物都有介紹，但因學習素材雜亂，學生學習的結果無法聚焦，自然更無法展現學生的學習結果。也因為課本內有一張蛙的圖片，竟然引發全班的熱烈討論，它到底是什麼蛙？因此，師生便有共識想要把本校的蛙搞清楚，於是師生共構成此一統整的教學活動。又因本校接受外賓參觀的人潮不斷，我的學生自然就成為蛙類的代言人——小小解說員，為外賓講解有關蛙的生活史與蛙類解說。

在教學當中，原本有些小男生、小女生，因為膽小而不敢摸蛙，經過一連串的學習，學生不僅不怕蛙，而且也能對蛙如數家珍、娓娓道來所有他所學到的內容，我想這也是學生的最大收穫之一。

本設計中，筆者最強調培養學生真實觀察的能力，在課堂上常常配合學校蛙蛙國網站上的各種蛙的聲音，進行「聽覺的學習」，以培養學生「聽聲辨蛙」的能力；對於蛙的細部特徵，也因為具有清楚的觀察而能清楚的分辨各種不同的蛙，也因為學生分辨蛙與分類能力的增強，自然增進學生的概念學習。因此，除非是對蛙類很有研究，否則是難不倒我的學生，我想這也是學生的自信與尊榮的展現。

肆、省思與建議

本單元的設計，是透過學生對蛙的先備知識與認識，配合瑞柑國小蛙蛙國網站及老師的引導教學，引發學生對蛙的喜愛與興趣，輔以瑞柑國小課程工作坊與瑞芳鎮策略聯盟的討論與對話，建構師生共同合作的學習經驗，以完成深度化的

學習歷程。因此，老師要給學生的不是有關蛙的所有知識，而是要培養學生具有帶著走的能力，如真實的觀察能力與分類的能力，爾後學生自然可以應用深度學習蛙的經驗來學習其他事物，達到類化學習的效果。

而老師亦如同學生學習者的角色一樣，自己必須先學習有關蛙的所有背景知識，包含圖鑑、網站、光碟、期刊文獻…等，自然就可發現學生在學習時會發生哪些問題與困難，透過自己解決問題的方法引導學生學習，佐以 Shulman 的 PCK、建構主義的理念及深度的課程統整的設計，學生自然可以應用所學於生活。

但更重要的是，老師在專業成長的歷程中，一定要養成與其他教師做專業的對話(如課程工作坊、教學研討會…等)，透過不同向度的思考、質疑與對話，創造出學生有意義的學習歷程，如此一來，便能顯現老師真正的教師專業。

伍、參考資料

毛松霖(民 83)，國民小學自然科課程概說，台北：臺灣省國民學校教師研習會

王令行、吳文德、黃萬成、黃月慧、楊朝立(民 88)，蛇與蛙—溪山的蛇蛙世界，
台北市：溪山國小

朱哲民(民 85)，臺灣北部溪流蛙類群聚之研究，未發表的碩士論文，台北：國立師範大學

呂光洋、杜銘章、向高世(民 88)，臺灣兩棲爬行動物圖鑑，台北：中華民國自然自然保育協會

阮淑宜(民 79)，如何幫助幼兒從活動學習分類，國教輔導，279，頁 52-59

周文豪(民 84)，有時我的歌聲很哀淒—記台北樹蛙在蓮華池的悲情，自然保育季刊，12，頁 8-10

林文生(民 89)，如何以行動研究改變教師的課程地圖，教育資料與研究，35，
頁 25-30

施惠(民 86)，自然科師資培育教材教法研究，台北：五南

張雪君(民 84)，淺談兒童的分類能力，南投文教，8，頁 64-69

郭玉霞(民 81)，簡介修曼的「教學知識」概念，師友，302，頁 35-37

- 陳致遠(民 84)，台灣綠色樹蛙屬之生物地理與類源關係之研究，未發表的碩士論文，台北：國立師範大學
- 楊懿如(民 76)，台北樹蛙生殖行為之研究，未發表的碩士論文，台北：國立臺灣大學
- 楊懿如(民 83)，台北樹蛙生殖生態與族群基因組成差異，未發表的博士論文，台北：國立臺灣大學
- 楊懿如(民 87)，賞蛙圖鑑，台北：中華民國自然與生態攝影學會
- 楊懿如、林曜松(民 84)，臺灣的樹蛙世界，環境科學技術教育專刊，8，頁 42-47
- 劉建南(民 85)，台灣樹棲性兩棲類皮膚減少水分散失能力之研究，未發表的碩士論文，台南：國立成功大學
- 潘智敏(民 89)，臺灣賞蛙記，台北：大樹文化
- 衛洪清(2000)，中學生科學觀察能力的表現，學科教育(出版地：大陸)，2000：2，頁 22-25
- 課程統整/James A. Beane 原著(民 89)，單文經、林佩旋、陳美如、周佩儀、蔡清田、游進年、游家政、王秀玲等合譯，台北：學富文化
- 蘇盛雄(民 88)，台北近郊的蛙及教學活動單，台北：台北市立師範學院環境教育中心
- 蘇盛雄、羅愛弟、羅玉琪、張福益(民 87)，象山蛙類資源調查及小學自然科教學應用之研究，台北市：吳興國小