



水資源保育創意教案設計競賽

參賽作品

編號 B003

| | |
|--|---------------|
| 作品名稱 | 大台北的美麗瑰寶—翡翠水庫 |
| 作品簡介 (100~500 字以內) | |
| <p>水資源係指一切用於人類生產或生活之地表與地下水源，萬物生存與文化發展皆與水資源有著密切之關連，水資源的保護與永續經營，也成為全球環境之重要課題。</p> <p>翡翠水庫是台北地區重要的供水區，整個大台北地區民生用水，皆是由翡翠水庫供應，所以說翡翠水庫是台北人生命的泉源。翡翠水庫除提供水資源外，其生物的多樣性也是一大特色，近年來復育成功的烏來杜鵑、稀有的翡翠樹蛙、螢火蟲、鳥類、爬蟲類、魚類等等種類甚多，足見翡翠所孕育生生不息的生命與活力。</p> <p>本單元設計針對翡翠水庫與人的關係、翡翠水庫的生物多樣性作設計，透過遊戲、討論、體驗等活動，融合自然與生活科技領域、社會與環境教育，讓學生對翡翠水庫有更深層的認識。</p> | |

大台北的美麗瑰寶 —翡翠水庫



單元主題：大台北的美麗瑰寶
—翡翠水庫

適用階段：國小四年級

設計者：



水資源保育創意教案設計競賽

| | | | |
|------|---|------|-------------------|
| 單元名稱 | 大台北的美麗瑰寶—翡翠水庫 | | |
| 適用年級 | 國小四年級 | 活動時間 | 四節課，160 分鐘 |
| 先備知識 | 學生在先前已經學過水的三態，以及水循環的概念，並且對於珍惜水資源、節約用水等概念有很清楚的概念。 | 配合課程 | 自然與生活科技、社會領域、環境教育 |
| 設計理念 | <p>水資源係指一切用於人類生產或生活之地表與地下水源，萬物生存與文化發展皆與水資源有著密切之關連，水資源的保護與永續經營，也成為全球環境之重要課題。</p> <p>翡翠水庫是台北地區重要的供水區，整個大台北地區民生用水，皆是由翡翠水庫供應，所以說翡翠水庫是台北人生命的泉源。翡翠水庫除提供水資源外，其生物的多樣性也是一大特色，近年來復育成功的烏來杜鵑、稀有的翡翠樹蛙、螢火蟲、鳥類、爬蟲類、魚類等等種類甚多，足見翡翠所孕育生生不息的生命與活力。</p> <p>本單元設計針對翡翠水庫與人的關係、翡翠水庫的生物多樣性作設計，透過遊戲、討論、體驗等活動，融合自然與生活科技領域、社會與環境教育，讓學生對翡翠水庫有更深層的認識。</p> | | |
| 能力指標 | <p>◎自然與生活科技</p> <p>1-2-5-1 能運用表格、圖表(如解讀資料及登錄資料)。</p> <p>1-2-5-2 能傾聽別人的報告，並能清楚的表達自己的意思。</p> <p>5-2-1-2 能由探討活動獲得發現和新的認知，培養出信心及樂趣。</p> <p>5-2-1-1 相信細心的觀察和多一層的詢問，常會有許多的新發現。</p> <p>◎環境教育</p> <p>1-1-1 能運用五官觀察、探究環境中的事物。</p> <p>1-1-2 藉由身體感官接觸自然環境中的動、植物和景觀，啟發、欣賞自然之美，並能以畫圖勞作和說故事的方式表達對動、植物、生態和景觀的感受與敏感度。</p> <p>2-1-1 認識生活周遭的自然環境與基本的生態原則。</p> <p>4-1-1 能以清楚的言語與文字，適切描述自己的自然體驗與感覺。</p> | | |
| 教學目標 | <p>◎認知方面</p> <p>1. 能認識翡翠水庫生物種類以及其特色。</p> <p>2. 能了解翡翠水庫和大台北地區居民的關係。</p> <p>◎情意方面</p> <p>1. 能體會水在生活中的意義及對人類生活的重要性。</p> <p>2. 能有親水、護水、愛水的觀念及心態。</p> | | |

| | | | | | |
|--------|---|------|------|--------|---|
| | ◎技能方面 1.能落實節約用水的作法。 2.能做好保護水庫水源生態區的工作。 | | | | |
| 教學材料準備 | 1. PPT 簡報 2. 遊戲闖關海報、圖卡 3. 學習單 4. 各式圖表 5. 翡翠水庫資料及簡介 | | | | |
| 教學活動 | 活動說明 | 教學媒體 | 教學時間 | | |
| 一、準備活動 | <p align="center">第一節 小小水滴嬉遊記</p> <p>教師準備：PPT 簡報、各式圖表、水滴旅行遊戲海報、圖卡。</p> <p>學生準備：事先預習水的三態及循環。</p> <p>一、水從哪兒來？</p> <p>水是環境維繫所有生態體系運作所必備之物質，就人類利用環境資源的角度而言，水資源係指一切用於人類生產或生活之地表與地下水源，萬物生存與文化發展皆與水資源有著密切之關連，水資源的保護與永續經營，也成為全球環境之重要課題。</p> <p>二、小水滴的旅行</p> <p>雨水、溪水經水庫、水壩攔截集中，流到淨水廠經由過濾處理，將水中的懸浮固體、沙粒等雜物去除及消毒殺菌，再經由地下錯綜複雜之大小管道傳送至各戶人家中，辛苦的水滴經過重重關卡才到達各位的家，所以大家千萬要珍惜每一滴水喔！</p> | | | | |
| 二、發展活動 | | | | 簡報 PPT | 5 |
| | | | | 5 | |
| | <p>三、水庫的功能</p> <p>教師介紹水庫的功能及用途。</p> <p>水庫的重要功能是用來儲水！在一般人印象</p> | | | | |



| | | | |
|--------|---|--------|----|
| | <p>中，臺灣年降雨量十分充沛，事實上，我們每人每年實際分配到可利用水量卻很少，只及世界平均值的 1/6，屬於缺水地區，臺灣在全世界缺水國家中還排名第 18 位！</p> <p>而翡翠水庫跟其他水庫較不同點在於興建的主要目標不在於防洪，是在於提供大臺北地區的自來水為目標，因此翡翠水庫的平時操作便以給水為主，並還有發電效益！歷年來，除提供大臺北地區的民生用水，也增加了下游河道枯早期之流量，稀釋河川污染濃度，更解除以往炎夏缺水限水之苦。</p> | | 5 |
| 三、綜合活動 | <p>※小小水滴嬉遊記闖關活動</p> <p>教師設計闖關海報，藉由各組遊戲答題闖關，讓學生懂得水循環的觀念，並瞭解水庫的運作概念，以達到寓教於樂的教學意義。</p> <p>1. 教師將全班分成五組，各組派代表輪流答題闖關，最快完成任務到達終點組別及獲勝。</p> <p>2. 教師根據優勝組別予以獎勵。</p> <p style="text-align: center;">第一節課結束</p> | 闖關海報 | 20 |
| 一、準備活動 | <p style="text-align: center;">第二節 翡翠翡翠知多少</p> <p>教師準備：簡報 PPT、學習單。 學生準備：事先查詢翡翠水庫資料。</p> | | |
| 二、發展活動 | <p>一、什麼是台北水源特定區？</p> <p>為了保護供應大臺北地區自來水之水源、水質不受破壞與污染，臺北水源特定區管理局負責管理維護新店溪(含北勢溪、南勢溪)青潭堰上游集水區之水源、水質、水量之安全與潔淨。特定區範圍涵蓋台北縣之新店、烏來、石碇、坪林、雙溪等『四鄉一市』，集水區面積廣達 717 平方公里，約占全臺北縣行政區域面積的 1/3；大臺北地區有 97% 以上的民生用水都是從這裡來的喔！</p> <p>二、翡翠水庫簡介</p> <p>1. 水源區域</p> <p>翡翠水庫位於新店溪支流北勢溪下游，行政區主要屬新北市石碇區及坪林區，由台北市政府台北翡翠水庫管理局管理營運，為台北市最重要水源；集水區業經劃定為台北水源特定區，為台灣目前唯一之水源特定區。</p> | 簡報 PPT | 5 |
| | | | 15 |

| | | | |
|--|--|------------|---------------------------------------|
| | <p>2. 水庫規模</p> <p>翡翠水庫主壩為雙向彎曲變厚度混凝土拱壩，於民國 68 年開始興建，76 年間完成，水庫總容量達 4 億立方公尺，為台灣北區最大者。壩頂設有八座溢洪道，壩體中央有三座沖刷隧道開口，底部則另有排洪隧道。</p> <p>大壩耐震設計可承受震度七級地震。內部並裝設有多個各項監測儀器，監視壩體的應力、溫度與滲水等情況。大壩前方有一副壩及落水池；落水池水深 33 公尺，以降低排洪時落水的衝擊，避免壩基受損。</p> <p>3. 水庫功能</p> <p>水庫主要功能為調蓄供應公共給水，供水量達每日 345 萬立方公尺，供水區包括台北市、新北市之新店、中和、永和、三重、汐止等地面積 334 平方公里，人口 346 萬人。</p> <p>4. 水力發電</p> <p>水庫蓄水量龐大具防洪功能，水庫引水道之出水，會經由大壩底部的翡翠電廠，帶動渦輪發電。翡翠電廠設有 7 萬仟瓦容量之發電機組，年平均發電量二億二千萬度。</p> <p>5. 教師小結</p> <p>翡翠水庫就是這麼一個深藏在新店烏來山區的寶藏！肩負著調蓄供水的神聖使命，供應大臺北地區約五百萬人口的飲用水，任重而道遠。</p> <p>三、翡翠水庫汗水處理</p> <p>教師播放翡翠水庫汗水處理影片，讓學生觀看影片之講解，而更瞭解翡翠水庫之運作方式。</p> <p>◎「揭開翡翠的神秘面紗」學習單</p> <p>教師發下學習單，並講解學習單內容，交待回家後完成，隔天收回，批改後依照成績給予 A+、A、A-、B+、B 等第。</p> <p style="text-align: center;">第二節課結束</p> <p style="text-align: center;">第三節、第四節 翡翠水庫任我行</p> <p>教師準備：參訪水庫之資料、行前確認。 學生準備：參訪水庫之資料、行前確認。</p> <p>一、準備活動</p> <p>二、發展活動</p> <p>一、探訪翡翠水庫</p> | <p>學習單</p> | <p>5</p> <p>10</p> <p>5</p> <p>40</p> |
|--|--|------------|---------------------------------------|


| | | | |
|---------------|--|------------|--|
| <p>三、綜合活動</p> | <p>教師帶領學生實地觀察翡翠水庫，教師分派任務，請各組依照圖中，找出翡翠水庫特殊生物和植物。</p> <p>◎翡翠藏寶圖</p> <p>1. 每組發下一張寶藏圖，請學生依照寶藏圖的指示，找出翡翠水庫特殊生物的所在位置與簡介。</p>  <p>2. 分享與討論：</p> <p>①每組介紹並分享自己所找到的翡翠水庫生物寶藏(請說出物種名稱、物種特色、物種棲息或生長的地點)</p> <p>②請學生寫下今天在翡翠水庫的活動心得。</p> <p>一、愛護水源、勤於節水</p> <p>水的旅行是神奇的，每滴水都因應不同的水庫再流到民眾的家，水與大自然的密不可分，是所有生命的泉源，更是我們日常生活中息息相關的伙伴。因此，除了要懂得愛護水源之外，日常生活中也要勤於節水，讓我們的水資源能永續長期的趨於美好！</p> <p>二、節水小撇步</p> <p>教師分別將各場所、各用途的省水節水方法一一歸納出來，並請學生討論出不同的措施。</p> <p>(1)廚房用水</p> <p>(2)洗衣節水</p> <p>(3)馬桶節水</p> <p>(4)回收用水</p> <p>(5)洗澡節水</p> <p>三、「翡翠尚青」學習單</p> <p>教師發下學習單，並講解學習單內容，交待回家後完成，隔天收回，批改後依照成績給予 A+、A、A-、B+、B 等第。</p> <p>第三節、第四節課結束</p> | <p>藏寶圖</p> | <p>活動單 20</p> <p>簡報 PPT 5</p> <p>10</p> <p>學習單 5</p> |
|---------------|--|------------|--|

揭開翡翠水庫的神秘面紗

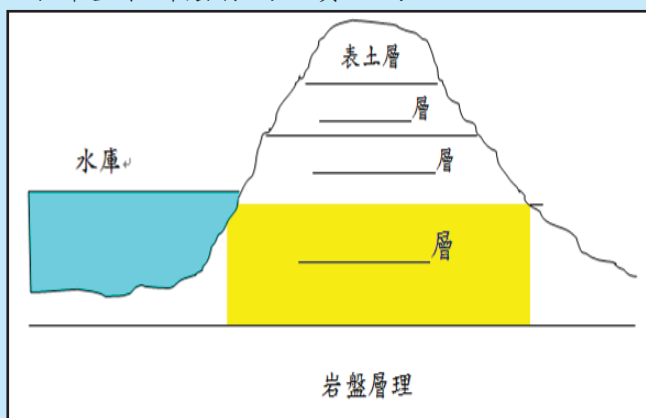
課程學習單

_____年_____班 姓名：_____

一、翡翠水庫就是這麼一個深藏在新店烏來山區的寶藏！肩負著調蓄供水的神聖使命，供應大臺北地區約五百萬人口的飲用水，任重而道遠，看完翡翠水庫的資料後，請你根據題目，完成下面的問題。

| | |
|--|------------------------|
| 水庫的生日 | 民國_____年成立，現在大概_____歲。 |
| 水容量 | _____立方公尺。 |
| <p>翡翠水庫功用</p>  | |

二、要興建一水庫是多麼不容易的事，要經過萬全的評估和計畫，小朋友，你知道翡翠水庫蓋在什麼樣的地質上嗎？

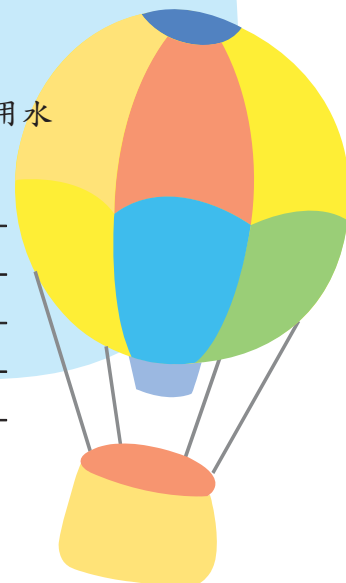


◎想一想

為什麼水庫會建在這種地質上？

- 因為這種地質很好看。
- 因為這種地質堅固而且可以避免漏水。
- 因為這種地質比較好蓋水庫。

三、翡翠水庫供應我們日常用水，有時仍有水源不夠的時候，所以節約用水是我們應該要做的，請你想想，節約用水的方法有哪些呢？



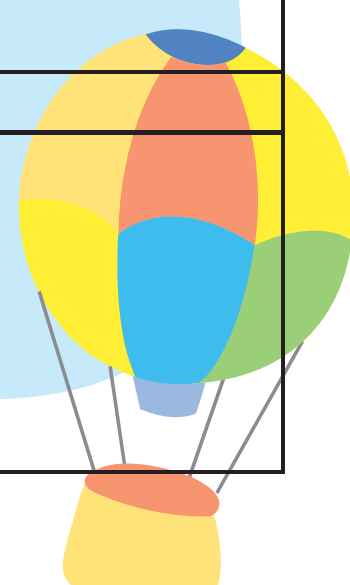
翡翠尚青

課程學習單 _____年_____班 姓名：_____

一、小朋友，你們聽說過「翡翠樹蛙」和「烏來杜鵑」嗎？牠們可是翡翠水庫國寶級的超級巨星，在牠們居住的家鄉，還有其他各式各樣的動植物生態等著你們來一窺奧妙！



| 翡翠樹蛙 | 台灣馬口魚 | 烏來杜鵑 | 台灣藍鵲 |
|---------|-------|------|------|
| | | | |
| 物種棲息生長地 | | | |
| | | | |
| 物種特色 | | | |
| | | | |



◎附件一(小小水滴嬉遊記闖關海報)



經濟部水利署臺北水源特定區管理處

飲水思源卡

飲水思源

飲水思源 飲水思源 飲水思源 飲水思源 飲水思源

飲水思源

飲水思源

綠建築是指消耗最少地球資源，使用最少能源及製造最少廢棄物的建築物。



抽取一張藏寶拼圖

飲水思源

綠建築設計—洗手台廢水再利用轉做馬桶用水。



抽取一張藏寶拼圖

飲水思源

綠建築設計—外牆植栽可以降低室內溫度。



抽取一張藏寶拼圖

飲水思源

校園綠建築設計—雨水蒐集再利用。



抽取一張藏寶拼圖

飲水思源

在加九寮溪邊發現黑鳳蝶及烏鴉鳳蝶。



抽取一張藏寶拼圖

飲水思源

雨水滲透涵養豐富地下水。



抽取一張藏寶拼圖

飲水思源

綠建築可以舒緩生態環境惡化、溫室效應及地球暖化的現象。



抽取一張藏寶拼圖

飲水思源

利用洗米水及洗菜水澆花，節省水資源。



抽取二張藏寶拼圖

飲水思源

減少泡沫次數，洗澡改用淋浴，節省水資源。



抽取二張藏寶拼圖

飲水思源

發現水管漏水即時修理。



抽取二張藏寶拼圖

飲水思源

利用溫熱清水代替洗碗精洗碗。



抽取二張藏寶拼圖

飲水思源

廢水再回收處理，可以減少水的污染。



抽取二張藏寶拼圖

飲水思源

選用自動調節水量的洗衣機，控制洗滌的時間。



抽取二張藏寶拼圖

飲水思源

水龍頭使用省水裝置。



抽取二張藏寶拼圖

水源保育卡

水源保育

水源保育 水源保育 水源保育 水源保育 水源保育

水源保育

水源保育

請說明水資源保育的重要性。



答對抽取一張藏寶拼圖

水源保育

全世界有百分之多少是水？



答對抽取二張藏寶拼圖

水源保育

請說出二種節水的方法。



答對抽取二張藏寶拼圖

水源保育

請說出臺灣任三個水庫。



答對抽取二張藏寶拼圖

水質保育

請說出臺灣任三條河川。



答對抽取二張藏寶拼圖

水質保育

請說出水庫有什麼功用？



答對抽取二張藏寶拼圖

水質保育

飲水思源，請喝一杯水。



完成任務抽取一張藏寶拼圖

水質保育

請說出一句水資源保育的口號。



完成任務抽取一張藏寶拼圖

水質保育

請模仿任一種青蛙叫聲。



完成任務抽取一張藏寶拼圖

水質保育

請用你的肢體表現出水的律動。



完成任務抽取一張藏寶拼圖

水質保育

請介紹你所居住的環境特色。



完成任務抽取二張藏寶拼圖

水質保育

說出三個有「水」的成語。



完成任務抽取二張藏寶拼圖

水質保育

唱一首和水有關的歌。



完成任務抽取二張藏寶拼圖

水質保育

請用台語說出「吃果子拜樹頭，喝泉水思源頭」。



完成任務抽取二張藏寶拼圖

水質狀況卡

水質狀況

洗手時未關水龍頭，浪費水資源。



遊戲暫停一次

水質狀況

用洗衣機洗一件衣服，浪費水資源。



遊戲暫停一次

水質狀況

捕捉翡翠樹蛙破壞生態。



遊戲暫停一次

水質狀況

捕捉臺灣藍鵲破壞生態。



遊戲暫停一次

水質狀況

洗澡時將水開到最大，浪費水資源。



遊戲暫停一次

水質狀況

發生乾旱，大臺北地區停水一天。



狀況來襲無法抽拼圖

水質狀況

山坡地大量栽種淺根植物，造成水土流失。



狀況來襲無法抽拼圖

水質狀況

多日沒有下雨，水庫的蓄水量不足。



狀況來襲無法抽拼圖

水質狀況

河川兩岸濫濫墾造成土壤鬆動，大雨引發土石流。



狀況來襲無法抽拼圖

水質狀況

河邊毒魚嚴重破壞生態污染水源。



給玩家一張藏寶拼圖

◎教學參考資源

書籍：

1. 《水庫情緣深自淺深》：台北翡翠水庫管理局。
2. 《水. 生命. 翡翠》：台北翡翠水庫管理局。
3. 《翡翠水庫簡介》：台北翡翠水庫管理局。

網站：

4. 經濟部水利署 <http://www.wra.gov.tw/>
5. 台北水源特定區管理局 <http://www.wratb.gov.tw/ChineseMain.aspx>
6. 台北水源特定區管理局(兒童版) <http://www.wratb.gov.tw/waterkids/index.html>
7. 翡翠水庫

影片：

8. 翡翠水庫污水處理 <http://www.wratb.gov.tw/waterkids/create-edu-travel.html>

圖片：

9. 精選空拍照 <http://www.wratb.gov.tw/waterkids/aerialphoto.html>

