

「源」來如此

第一關：「源」來如此		
教學概念：能源的定義及分類		
地點：龜山國小		
時間：18 分鐘		
教學活動設計	時間	教學資源
<p>一、發展活動</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>教師介紹能源的定義與用途。               <ol style="list-style-type: none"> <li>教師播放能源簡報檔，說明能源的定義。</li> <li>教師詢問學生你們怎麼來到龜山國小？車子怎麼會動？早餐吃了什麼？這些食物怎麼加熱變熟？當天氣熱的時候，你會打開什麼電器？電器為什麼會動？</li> <li>透過生活中的例子，讓孩子清楚明白什麼是能源及能源在生活中的用途。</li> </ol> </li> <li>將學生分成 3 組，請各小組針對能源卡牌進行分類，並向老師報告。</li> <li>教師介紹初級能源與次級能源。               <ol style="list-style-type: none"> <li>初級能源：天然形成的能源，包括石油、天然氣、煤、風力、水力、太陽能等。</li> <li>次級能源：初級能源經過處理或轉換後所形成的能源，包括電能、電磁能、汽油、柴油、燃料油、液化石油氣、煤氣等。</li> </ol> </li> <li>影片介紹石油和煤是怎麼產生。</li> </ol> <p>二、綜合活動</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>完成摺摺書-仔細瞧一瞧。</li> </ol>	<p>5</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>2</p>	<p>PPT 簡報</p> <p>能源卡牌 【石油、水力、煤、天然氣、風力、太陽能、電能、汽油、柴油】</p> <p>影片</p> <p>摺摺書</p>

## 環遊水世界

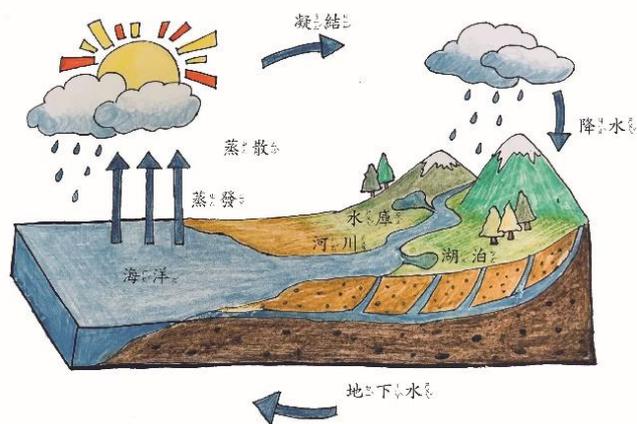
第二關：環遊水世界		
教學概念：水循環的過程		
地點：龜山國小		
時間：18 分鐘		
教學活動設計	時間	教學資源
<p>一、發展活動</p> <p>【活動 小水滴的旅行】</p> <p>(一) 教師說明水的運動取決於太陽的蒸發和重力。</p> <p>(二) 教師說明遊戲規則與注意事項</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 教師每站放置一顆骰子(註)，不跟小組前進。</li><li>2. 教師將水會流經的地方分成 6 站，分別為雲、河川、湖泊、水庫、地下水、海洋，並將這些名稱寫在紙上，放在教室的各角落。</li><li>3. 開始遊戲時，學生兩兩一組，一個同學負責擲骰子，一個負責在擲骰子同學的摺摺書上記錄。</li><li>4. 學生依序排隊站在雲站，以擲骰子決定小水滴要去哪裡旅行。</li><li>5. 最後走到海洋就結束第一回合。</li><li>6. 此時，必須回到雲站重新開始第二回合。</li><li>7. 第二回合開始，兩個人角色互換，並依照第四和第五步驟完成小水滴的旅行。</li><li>8. 遊戲一直進行到教師吹哨停止。</li></ol> <p>(三) 請學生發表摺摺書上的小水滴旅行路線。</p> <p>(四) 教師引導學生觀察摺摺書水循環的過程，是從雲站出發到海洋結束，又重新從雲站出發到海洋結束，這是一個循環。</p>	16	站名卡 6 張 骰子 5 顆 摺摺書

## 二、綜合活動

### 1. 教師拿水循環海報統整。

2

水循環海報



- (1) 蒸發：地面的水蒸發到大氣中。
- (2) 蒸散：水由生物(動、植物)的體內蒸散至體外的現象。
- (3) 凝結：蒸發或蒸散到大氣中的水蒸氣遇冷凝結成雲的現象。
- (4) 降水：凝結的水氣以任何形式掉落到地表的過程，包含下雨、下雪等。
- (5) 河川：降落到地面的水，順著地表流動的水形成河川。
- (6) 湖泊：降落到地面的水，累積在地表低窪的地方形成湖泊。
- (7) 水庫：為了留住淡水資源，人類興建水庫儲水。
- (8) 生物吸收：降水落到地面時，直接被動植物使用。
- (9) 地下水：降落到地面的水滲到地下，成為地下水流動。
- (10) 海洋：地球上含量最多的水稱為海洋，大部分的水最後流到海洋。

水電好麻吉

第三關：水電好麻吉		
教學概念：水力發電的原理		
地點：水輪機公園		
時間：18 分鐘		
教學活動設計	時間	教學資源
<p>一、發展活動</p> <p>【活動一 小小偵探家】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>請學生拿出手中的摺摺書，利用水輪機附近解說牌的提示找出答案。</li> <li>教師核對答案。</li> <li>教師導覽水輪公園中的水輪機。</li> </ol> <p>【活動二 水力發電原理小實驗】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>教師展示水力發電教具。</li> <li>說明水力發電的原理(位能→動能→機械能→電能)。</li> <li>教師將水管做高低變化，讓學生觀察水位高低對發電的影響。</li> </ol> <p>二、綜合活動</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>完成摺摺書。</li> </ol>	<p>10</p> <p>7</p> <p>1</p>	<p>摺摺書 解說牌</p> <p>實驗教具</p> <p>摺摺書</p>

**小小偵探家** 

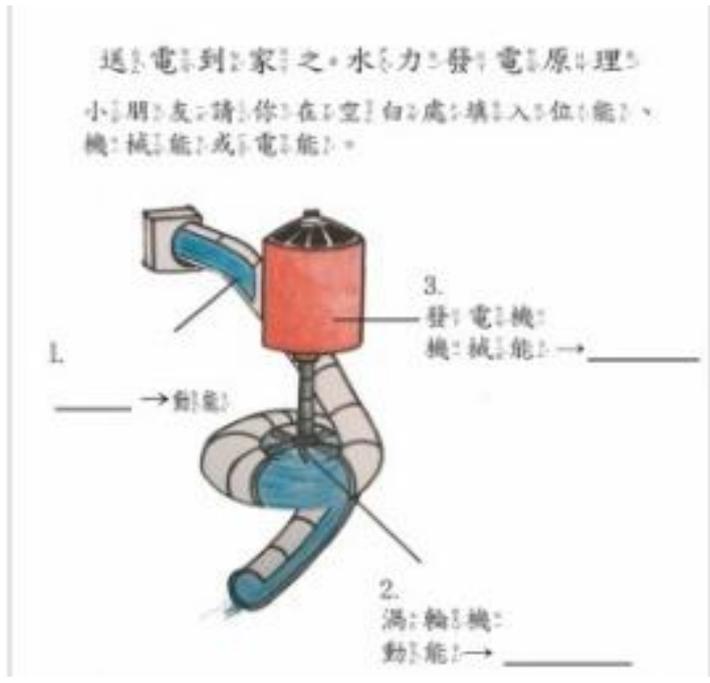
小朋友：發揮偵探家的精神，動手找答案吧！

一、是非題：

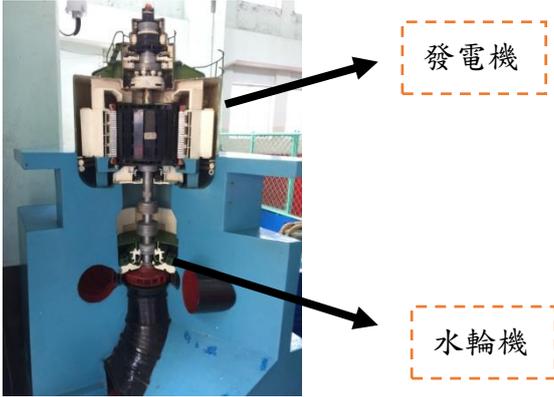
- 臺灣大多數水力發電廠均屬於川流式發電廠。
- 臺灣地區電力系統以風力發電為主力，火力發電為輔。
- 河川的水經由攔水設施攔取後，經揚壓力隧洞、壓力鋼管等設施連到電廠。
- 在抽蓄式水力發電廠水流的運用是單向的，且設有上池與下池。

二、填填看：

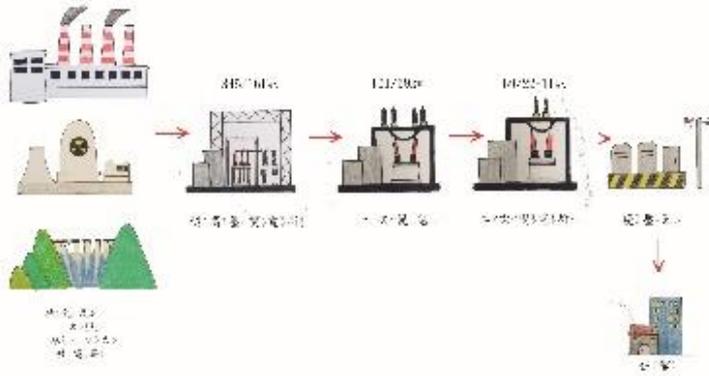
- 臺灣地區雨量充沛，河川被破壞後，水力資源豐富，        發電曾為臺灣光復初期發電系統的主力。
- 水力發電的基本原理是        ，配合        產生電力。
- 水輪機是由古代的        演變而成的，依據它的機型可以分為        水輪機和        水輪機。



## 電力放送站

第四關：電力放送站		
教學概念：電力運輸的過程		
地點：桂山電廠		
時間：18 分鐘		
教學活動設計	時間	教學資源
<p>一、發展活動</p> <p>【活動一】</p> <p>1. 電廠外部導覽及廠房內觀察水力發電設備。</p> <p>(1) 教師帶學生走樓梯上去看壓力鋼管，並與水力發電實驗的水管連結，上方的前池就是水龍頭的水，水沖下來後帶動下方的水力發電設備，最後留到南勢溪。</p> <p>(2) 教師請學生觀察水力發電模型，並與旁邊實際大小的水力發電設備相對照，讓學生明白眼前看到的只有發電機，其他的部分都在地面下方，說明水輪機在下，發電機在上方。</p>  <p>【活動二】送電到你家</p> <p>1. 教師將學生分成兩組，每個人抽一張送電卡，請學生討論發電廠製造出來的電運送到住家的過程，並依照過程排序。</p> <p>2. 教師檢核送電順序，確定無誤後，發下吸管，每位學生口含一根吸管，傳遞橡皮筋模擬電力運輸的過程，途中橡皮筋若掉落，表示電力無法順利輸送到家，必須從頭開始，順利運送到家即完成任務。</p>	10	桂山電廠
	7	送電卡 吸管 14 支 橡皮筋 2 條

3. 教師拿出送電海報統整。



送電海報

二、綜合活動

1. 完成摺摺書。

1

摺摺書

2.

**電力之發送站**

請在括弧處填入正確的機械代號。

A: 水輪機      B: 發電機

節電小尖「冰」

第五關：節電小尖「冰」		
教學概念：節電的具體行動		
地點：桂山冰店		
時間：18 分鐘		
教學活動設計	時間	教學資源
<p>一、發展活動</p> <p>【活動一】節電達人</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>將學生分成 3 組，請學生在摺摺書上寫出生活中節電的實際行動有哪些？</li> <li>請各組分享討論的結果。</li> <li>教師檢視各組答案。</li> </ol> <p>【活動二】生活實踐家</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>各組夥伴向遊客或同學說明生活中具體節電的行動，各組說完後請對方簽名，蒐集 2-3 人的簽名，即完成挑戰，最快蒐集完簽名的隊伍即獲勝。</li> <li>完成的小組可兌換冰棒一支。</li> </ol> <p>二、綜合活動</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>完成摺摺書。</li> </ol>	<p>10</p> <p>5</p> <p>3</p>	<p>摺摺書</p> <p>摺摺書</p> <p>摺摺書</p>

節電小尖「冰」

第一關：

小朋友，你知道節電的方式有哪些嗎？請將你知道的方式寫在下面格子裡。

第二關：

小朋友，請將節電的妙招分享給其他人，分享完後請對方在下面簽名，收集完 3 個簽名的隊伍就獲勝，獲勝的隊伍可以跟老師兌換一支冰棒。

1.

2.

3.