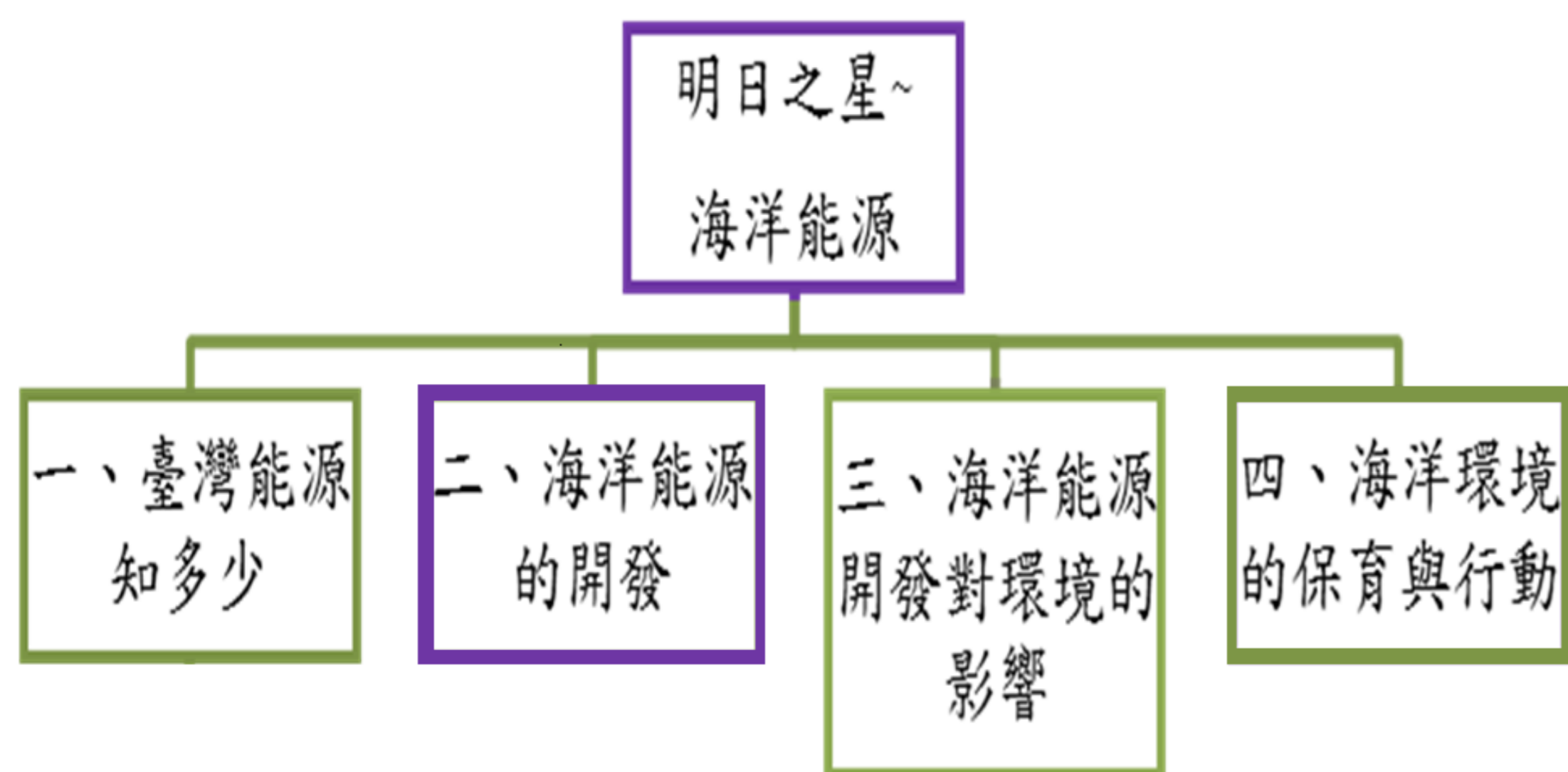


摘要

台灣四面臨海為了讓學生認識海洋能源的現況，本單元透過實際體驗讓學生能了解潮汐能、洋流能、溫差能等利用海洋能源的發電技術外，透過實際操作也讓學生發現這些發電技術未來的運用以及可能面臨的問題。

教學架構



教學目標

本教學設計為明日之星~海洋能源教學模組的第二單元海洋能源的開發。

本教案設計理念為：將能源教育融入自然與生活科技領域、語文領域以及藝術與人文領域，讓能源教育能夠有效且在課程中落實。因此，課程的實施以學生中年級自然領域中能源課程內容的舊經驗為出發；配合地圖、統計圖表的判讀，到未來海洋電廠的設計，讓學生能深刻了解台灣的地理特徵、能源需求與使用狀況，進而引發學生認真思索海洋能源在台灣開發的契機、可行性與可能面臨的問題。

其教學目標如下：

- 一、能瞭解不同的海洋能源。
- 二、能探究並規劃未來的海洋電廠。

教學的歷程與學生學習情形

(一)引起動機：學生分組體驗風力發電、水力發電、史特林引擎教具。

教師分組讓學生用葉片、馬達、電線、LED燈組裝完成風力發電機。用嘴、吹風機或水流讓發電機轉動，讓學生發現連接在發電機上的LED燈會被點亮。

(二)發展活動：藉由影片欣賞及提問討論，讓學生瞭解海洋能的意義，並思考台灣開發海洋發電的可行？

Q1：如果將發電機設置在黑潮流經的場域能不能發電？

Q2：如果將發電機設置在台灣外海能不能發電？

Q3：海洋能是什麼？

(三)綜合活動：藉由問題討論，讓學生進一步探究台灣開發海洋發電的經濟效益，以及可能面臨的問題。

Q1：以臺灣擁有的水域環境，建造海洋能源電廠的經濟效益如何，請說明你的看法？

Q2：建造與開發潮汐電廠時可能遭遇什麼困難？

Q3：海洋溫差電廠沒有被建造的可能原因？

※延伸活動~海洋電廠繪畫創作：讓學生設計心中理想的海洋電廠。



教學主題引起動機



海洋能源科技實驗講解



海洋能源科技實驗操作



從操作發表中探討課程的連結

結語

藉由操作，學生對海洋能源科技從初期的好奇經由深入了解後，對未來的海洋能源也充滿了想像。課程中，學生不僅學到了海洋能源科技的相關知識之外，更能體會能源取得的不易，以及可能面對的問題。

能源科技教學，只要適切的將能源科技的相關知識、技能與情意適時且統整的融合在教師的教學過程中，從學生的反應中我們深知學生對能源科技也從好奇心逐漸轉變成創意與想像的實踐者。

以融入式的教學的歷程實施能源科技教學的課程，使能源科技相關知識得以向下扎根與深化。

海洋能學習單

Q1：以臺灣擁有的水域環境，建造海洋能源電廠的經濟效益如何，請說明你的看法？

Q2：建造與開發潮汐電廠時可能遭遇什麼困難？

Q3：海洋溫差電廠沒有被建造的可能原因？

海洋能源科技學習單

建構理想的海洋電廠

前言：海洋面積佔地球表面積的70%，有效利用海洋的潮汐、波浪、洋流、海洋溫差可以產生電力提供我們日常所需要的能源。因此，海洋發電廠說不定是供應人類未來能源最主要的地方。

任務：請在框框中畫出你心目中理想的海洋發電廠，並說明運用的原理。

建構理想的海洋電廠設計單

參考文獻

1. 黑潮發電：<http://www.youtube.com/watch?v=uYtQYR8ysqk>
2. 小型風力發電機：
<http://www.youtube.com/watch?v=zR0HiR2SUvk>