

## ~藍能~

### 子計畫 07：「年度主題子計畫」-雲林縣「環境教育創意實作」活動實施計畫

#### 緣起：

舊庄國小位於雲林縣大埤鄉，大埤鄉素以酸菜名聞全國，也正因此，在這裡長期栽種芥菜，採收後再以粗鹽醃製成酸菜，日復一日造成這塊土地土壤鹽化嚴重土質過鹼，不僅成為農業發展的困擾，從長遠來看對於整體環境其傷害亦不可輕忽。

發現問題是解決問題的第一步，根據問題研擬解決的策略，以創意思維尋求超越消極抵觸的做法，化危機為轉機，「藍色能源」提供了解決大埤鄉土壤鹽化問題的契機，醃製酸菜所產生的高鹼性汗水，可以昇華一味淡化的處理方式，運用淡水和鹽水滲透壓的差異性產生發電的動力，將這些汗水導入滲透壓發電，不僅解決原有的問題，更能開發永續能源。

本計畫以科技的觀點延伸到生活上的運用，從認識「藍能？」，到了解什麼是「滲透壓」及其發電的運用，最後完成簡易滲透壓發電器的製作，以實作達成知識的建構，並實踐創意的想法，希冀本計畫讓舊庄國小成為發展「藍色能源」的另一個出發站。

#### 一、 依據：

- (一) 教育部核定函文號。
- (二) 雲林縣 109 年度永續發展與環境教育學校輔導小組工作計畫。

#### 二、 目標：

- (一) 了解環境保育的意義，體認環境保育對人類的重要性。
- (二) 發現校園或社區有礙環境保育的問題，並提出問題解決的策略。
- (三) 以創新思維擬定解決問題的策略，以實作為主軸規劃課程計畫。
- (四) 透過課程的實施，讓參與的師生從實作中建構環境保育的理念。
- (五) 完成創意實作的課程，產出達到環境教育成效的範例及作品。
- (六) 將環境教育的內涵融入生活應用科技，延伸課程的價值。

#### 三、 指導單位：

教育部

#### 四、 主辦單位：

雲林縣政府教育處

五、承辦單位：

雲林縣永續發展與環境教育學校輔導小組

六、協辦單位：

舊庄國小

七、辦理時間：

109年8月5日至8月6日

八、參與對象：

全縣國中小教師(名額限制50名)

九、實施地點：

舊庄國小(雲林縣大埤鄉怡然路92號)及社區

十、實施內容：(課程表、實施方法、注意事項…)

課程主題一：認識「藍能？」

(一) 課程內涵：

1. 藍色能源發展的潛力？為什麼值得開發藍色能源？藍色能源的優勢？
2. 藍色能源如何與酸菜產業的昇華做結合？
3. 什麼是滲透(Osmotic)？如何運用滲透壓發電？
4. 如何突破滲透壓發電的關鍵？說明於生活上的運用。

(二) 課程實施的方式：

1. 聘請專家學者辦理講座，並透過 Q and A 進行觀念的釐清。  
(本計畫諮詢專業團隊敦聘虎尾科技大學吳添全教授、張耀南教授及其教學團隊成員擔任)
2. 以講座的方式實施，講述課程內容達到建構知識的目標，並進行雙向式溝通。

(三) 注意事項：

1. 每位成員都必須接受本課程才能進行下階段的課程。
2. 每位學員完成學習心得的撰寫，開放式的進行學習心得分享。

## 課程主題二：滲透壓實體觀察實驗之設計

### (一) 課程內涵：

1. 滲透壓實體觀察設計說明，可運用哪些素材於實體設計？
2. 實體設計注意事項說明，觀察程序與觀察重點為何？
3. 分組合作完成滲透壓實體觀察設計。

### (二) 課程實施的方式：

1. 講師以蒐集的資料透過簡報進行教學。
2. 講師與學員透過 Q and A 進行雙向式溝通以釐清觀念。
3. 分組設計滲透壓實體觀察之實驗器具，並進行觀察記錄。

### (三) 注意事項：

1. 事先準備好滲透壓實體觀察設計之器具與材料。
2. 叮嚀學員於設計滲透壓觀察實體時該注意的事項，助教及協同教師分組協助。
3. 每個組別需完成滲透壓觀察實體之製作並完成觀察記錄。

## 課程主題三：滲透壓簡易發電器之設計

### (一) 課程內涵：

1. 現階段滲透壓發電技術與面臨之瓶頸說明與探討。
2. 滲透壓發電設計之原理說明。
3. 分組完成簡易的滲透壓發電器。

### (二) 課程實施的方式：

1. 講師以蒐集的資料透過簡報進行教學。
2. 講師與學員透過 Q and A 進行雙向式溝通以釐清觀念。
3. 分組合作完成簡易的滲透壓發電器之製作。

### (三) 注意事項：

1. 事先準備好製作簡易滲透壓發電器之材料。
2. 向每位學員說明製作滲透壓發電器所需注意的事項，助教及教師在旁協助。
3. 透壓發電器之測試與運應。

## ※課程表

(本計畫諮詢專業團隊敦聘虎尾科技大學吳添全教授、張耀南教授及其教學團隊成員擔任)

日期	時 間	課程內容	授課者
08/05 (三)	08：00~08：50	認識「藍能？」(一)	外聘講師
	09：00~09：50	認識「藍能？」(二)	外聘講師
	10：00~10：50	社區踏查--酸菜種植及醃製區	內聘講師
	11：00~11：50	社區踏查--酸菜種植及醃製區	內聘講師
	13：30~14：20	滲透壓實體觀察裝置設計(一)	外聘講師、外聘助教
	14：30~15：20	分組進行簡易滲透壓發電器製作(一)	外聘講師、外聘助教
08/06 (四)	08：00~08：50	分組進行簡易滲透壓發電器製作(二)	外聘講師
	09：00~09：50	簡易滲透壓發電器製作說明(一)	外聘講師
	10：00~10：50	滲透壓實體觀察記錄與研討(一)	外聘講師
	11：00~11：50	滲透壓實體觀察裝置設計(二)	外聘講師
	13：30~14：20	藍能發電如何在社區運用說明(一)	外聘講師
	14：30~15：20	課程學習心得分享	外聘講師、內聘講師

### 十一、 評量方式：

1. 檔案評量：個人心得撰寫、小組資料蒐集整理、觀察記錄、設計紙稿、書面報告。
2. 實作評量：實作、作業、觀察。
3. 口語評量：口頭報告、對談。
4. 成果評量：各組完成之實體觀察設計及滲透壓簡易發電器。

### 十二、 獎勵與考核：

1. 以多元評量的方式進行學員學習成效之考核。
2. 依考核結果辦理個人及分組的獎勵。

### 十三、 經費來源：

- (一) 教育部專案補助款。
- (二) 本縣自籌款。

#### 十四、 預期成果及效益：

- (一) 透過社區踏查酸菜種植及醃製區，了解所在環境遭受破壞所帶來的威脅。
- (二) 藉由問題解決策略的擬定，發展出環境教育的課程設計。
- (三) 藉由講座說明了解「藍能」，延伸「藍能」的運用於環境教育。
- (四) 實驗設計提供參加學員觀察和記錄，從中了解什麼滲透壓及其運用。
- (五) 簡易滲透壓發電器的製作，透過實際操作了解滲透壓發電的原理及運用。
- (六) 科技融入生活上的運用，學習心得分享，昇華環境教育的未來性。

#### 十五、 其他：

本計畫經奉教育部及本府核定後施行，修正時亦同。