

103 年全國社區大學氣候變遷教育推廣專案工作計畫

氣候變遷調適 ~ 與水共榮、魚菜共生

今年入冬以來冬季降雨不足,截至 12 月,曾文水庫蓄水量已降至 56%,大量農田進行休耕,在極度降雨不均的形況下,除了水資源危機外,未來也將面臨糧食匱乏危機. 103 年曾文社大辦理了永續環境設計生態池,在課程及實作中以永續環境的設計理念,創造水的儲存、過濾與回收,更加入食物森林的概念,在周圍與水中種植可食植栽,完成一自給自足之小型生態系。這過程中發現水資源與糧食契機,台南擁有大大小小的魚塢、埤塘等,除了防洪蓄水外,當農田無水可用而進入休耕,這些魚塢與埤塘似乎成為了植物耕作的最好選擇,藉由此一計畫實現魚菜共生,讓曾文地區能與水共榮!

- 課程簡介：魚菜共生(Aquaponics)就是將魚類與蔬果結合,共同生長的應用設施,可作為中小學的生態教學,也可以達到日常生活上的實用。其原理:利用魚的排泄物,經由水泵送到有硝化作用的蔬菜水耕(礫耕)池,其中的水中懸浮物與有害原素(有機大分子狀),經硝化菌等益菌的轉化為營養小分子(氮、磷、鉀、鎂、---等),以供給植物的水根吸收,輸至葉片經光合作用轉成胺基酸促使植物成長,同時也淨化了水質,再循環回魚池供給魚類健康的生長環境,這種利用水循環交換所需,使三

種生物(魚、細菌、植物)互惠互利共同生長的方式，稱為 魚菜共生。

Aquaponics 是一個在字典上查不到的英文創新字，來自於近代綠生活科技發展所衍生出的新字，其中 Aqua=Aquaculture(水產養殖)，ponics=Hydroponic(水耕)，中文以“魚菜共生”稱謂之。在國際上，Aquaponics 是一個因應環保，而發展出的可再生(可持續發展)的最新生態科學。

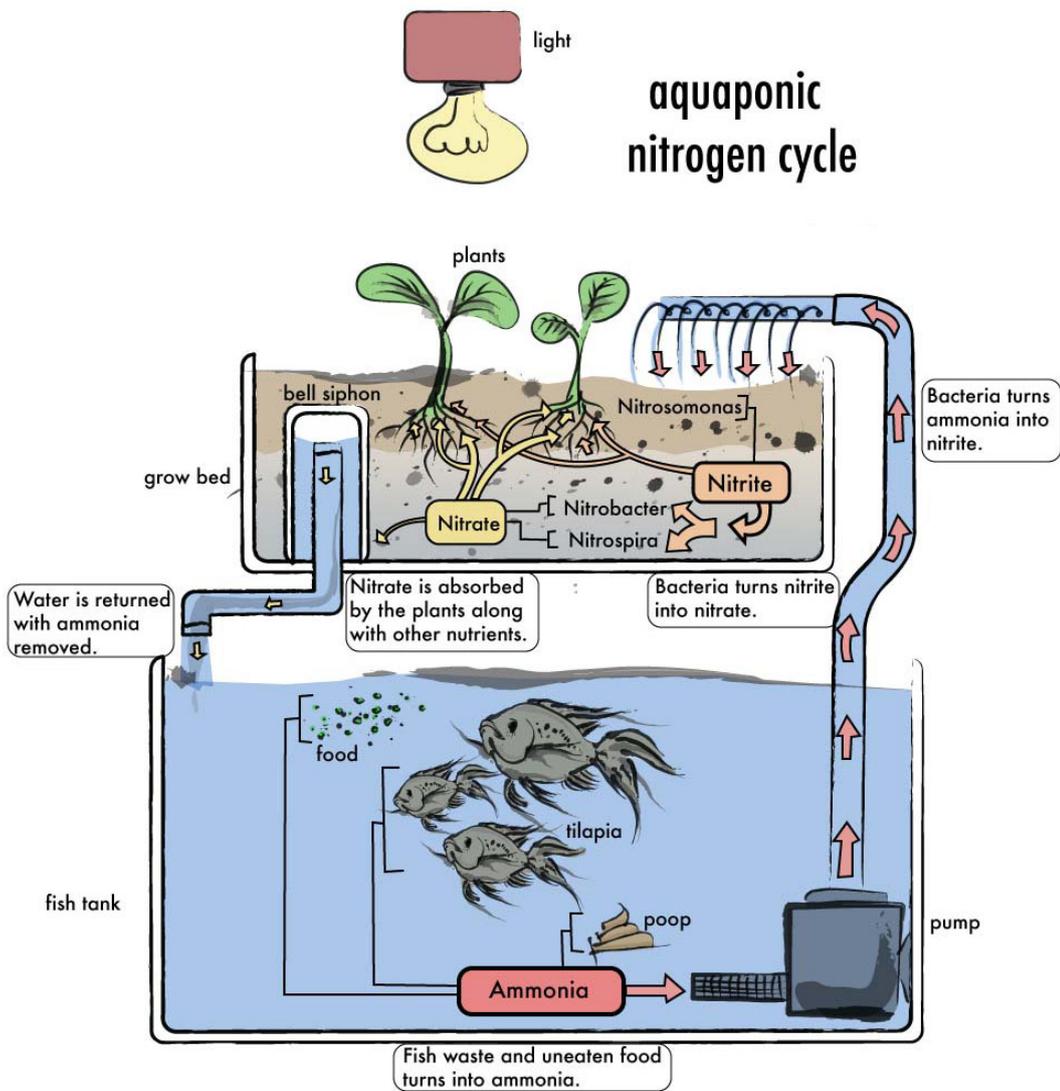


圖 1.魚菜共生消化系統示意圖



圖 2. 魚、菜成為一完整生態循環系統



圖 3. 大面積的魚菜共生系統.

32 小時課程規劃~~~

日期	時間	課程名稱	講師姓名與 職稱	教學方式 與內容	教學 時數
1 / 17 (六)	8:30~12:00	氣候變遷概論	莊孟憲 真理大學生 態觀光經營 學系講師	講座 - 氣候變遷介 紹與影響、國際上氣 候變遷	4
1/17 (六)	13:00~16:30	氣候變遷調適 ~農業與水資 源	莊孟憲 真理大學生 態觀光經營 學系講師	講座 - 氣候變遷引 發的問題 因應與調 適	4
1 / 18 (日)	13:00~16:30	因應氣候變遷 的整合環境意 識	李政諦 國立中山大 學海洋事務 研究所助理 教授	講座 - 氣 候 變 遷 所 帶 來 的 衝 擊、產業調適技術的 建立	4
1/31 (六)	8:30~12:00	雨水收集	孟崇德 Clint Munkholm	室內課 - 雨水收集 介紹 實作	4
2/7	8:30~12:00	生態設計	孟崇德	室內課程-生態系的	4

(六)			Clint Munkholm	構成,生態設計原則、理論、使用	
3/7 (六) 暫定	8:30~12:00	魚菜共生系統 參訪	孟崇德 Clint Munkholm	戶外參訪-Clint 家的魚菜共生系統	4
3/14 (六) 暫定	8:30~12:00	小型魚菜共生系統	孟崇德 Clint Munkholm	實作課程-分組實作 小型魚菜共生系統	4
3/21 (六) 暫定	8:30~12:00	魚菜共生系統 應用	孟崇德 Clint Munkholm	實作課程-魚塢與埤塘的魚菜共生系統	4

講師介紹：

孟崇德 Clint Munkholm

大地旅人環境工作室、樸門永續設計專業設計師

專業認證：樸門永續設計專業認證 Permaculture Design Course，事師

Geoff Lawton，1998；加拿大綠建築協會 LEED® Accredited

Professional 專業認證

孟崇德有十餘年樸門永續設計的實踐經驗。他的專長為綠色設計、建築電路設計、生態學（特別是真菌）。近年他擔任加拿大 Cochrane 鎮永續設計發展及施行委員會委員，統籌社區植樹及水域清潔活動，Cochrane 環保運動委員會委員，並且是加拿大綠建築協會亞伯達省分會會員。

辦理單位名稱 曾文社區大學

承辦人姓名 黃蕙敏

承辦人職稱 學程經理人

承辦人電話 06-5703122#14