

## 室內課程-水資源保育及節約用水教案 (機關)

主題：水資源保育及節約用水 (討論課程活動-2100 開講)

壹、教學對象：機關

貳、學習主題：認識水資源的重要性及如何節約用水

參、公聽會主題：「為了保育水資源徵收合理水價是否有必要？」

肆、教學時間：4 小時

伍、設計理念：

本課程設計是引導學員從認識臺灣缺水的原因，了解山林保育的重要性；思考目前水價徵收的方式是否合理，利用 2100 開講的方式進行討論教學。期望透過討論教學，以不同角色扮演的形式，以正反兩方作深入的探討其利弊得失，進而能讓學員了解水資源保育的重要性；並促進推動合理水價，以保育水資源。

陸、學習目標：

- 一、了解水資源的重要性。
- 二、能夠思考臺灣為什麼是缺水的國家。
- 三、能夠認識臺灣的水資源政策
- 四、能夠從合理的水價，珍惜水資源的利用。

柒、課程能力指標：

- (1) 環境覺知與敏感度
  - 1-1-1 能運用五官觀察來探究環境中的事物。
  - 1-2-2 覺知自己的生活方式對環境的影響。
- (2) 環境概念知識
  - 2-2-1 能瞭解生活周遭的環境問題及其對個人、學校與社區的影響。
- (3) 環境價值觀與態度
  - 3-3-1 瞭解人與環境互動互依關係，建立積極的環境態度與環境倫理。
  - 3-3-4 能關懷未來世代的生存與發展。
- (4) 環境行動技能
  - 4-2-1 能歸納思考不同區域性環境問題的原因與研判可能的解決方式。
  - 4-3-1 在面對環境議題時，能傾聽(或閱讀)別人的報告，並且理性地提出質疑。
- (5) 環境行動經驗
  - 5-2-1 能具有參與調查與解決生活周遭環境問題的經驗。
  - 5-2-3 執行綠色消費、節約能源、節約用水、廢棄物減量、環境保護及環境關懷行動。

教學活動步驟	教學時間	教學材料	教學策略	評量重點
一、準備活動 1. 教師：事先和主辦單位的承辦人員溝通、說明模擬「2100開講」討論會的準備事項。 2. 學員：事先蒐集討論教學時，擔任所扮演角色的資料。				
二、引起動機 (一) 教師問學員：是否平常會注意到水的重要性？為何有時會缺水呢？ (二) 由學員思考後，再回答。(喚起舊經驗或知識，環境覺知、在環境中教學)	10 分鐘		教師引導學員回答	
三、課程活動發展 (一) 水資源為何很重要？臺灣為什麼是缺水的國家？ 1. 教師問學員：水資源是取之不盡、用之不竭的嗎？	15 分鐘	PPT	教師講述	學員是否了解缺水的原因

教學活動步驟	教學時間	教學材料	教學策略	評量重點
學員討論，並回答。(環境知識·教有關於環境) 2. 教師又問學員：為何臺灣是缺水國家呢？ 學員討論，並回答。(環境知識·教有關於環境) 3. 教師綜合意見，並說明原因。(環境知識·教有關於環境) (1) 水資源的重要性：水是所有生物生存的必需品，人體中水佔 70%。水也是人類生活中重要的資源，提供人們日常生活用水及農、工業生產用水。 (2) 臺灣地區缺水的原因及狀況：臺灣雖然降雨量豐富，約為世界平均值的 2.6 倍，但每人每年所分配雨量卻只有世界平均值的六分之一。 (3) 如果缺水時，將會造成許多困擾；水質不佳，亦將會對人體及環境產生不良的影響。				
(二) 山林與水資源保育的關聯性 1. 教師問學員：水資源是如何產生的？ 學員討論，並回答。(環境知識·教有關於環境) 2. 教師又問學員：山林對於環境有哪些功能呢？ 學員討論，並回答。(環境知識·教有關於環境) 3. 教師綜合意見，並說明原因。(環境知識·教有關於環境) (1) 山林的重要性：山林有很好的保水功能，可減少洪峰，增加入滲量，以補充地下涵水層。 (2) 山林也有水土保持功能，減少土石流入水庫、湖泊，以延長水庫壽命。	15 分鐘			學員是否了解山林與水資源保育的關聯性
(三) 目前水價徵收的方式合理嗎？ 1. 教師問學員：是否了解水價徵收的方式？ 學員討論，並回答。(環境知識·教有關於環境) 2. 教師說明目前徵收的水價包括哪些項目。(環境知識·教有關於環境) (1) 臺灣地區之水資源非常有限，可是臺灣之自來水水價卻非常低廉。 (2) 除節約用水外，推動合理水價，充分反映用水成本，以價制量，將可以減少水資源的浪費。 3. 教師引導學員討論：「為了保育水資源徵收合理水價是否有必要？」作為公聽會之主題。	15 分鐘			學員是否了解合理水價的重要性
四、說明模擬「2100 開講」公聽會的準備事項 1. 角色如下所列：水利署官員、自來水公司代表、立法委員、學者、消基會代表、環保團體代表、自來水用戶(分為正、反兩方) 2. 公聽會需要準備： (1) 與參與課程之機關主辦人事先溝通協調，安排適合扮演的角色(主持人、贊成及反對方中央及地方政府代表、自來水公司代表、贊成及反對方民意代表、贊成及反對方學者、民間組織代表、民眾代表)。 (2) 每組拿到角色閱讀單一份(彼此之間可交換資料閱讀)。 (3) 請各組除了提供的資料外，可蒐集、分析更多		1.每組兩張海報紙 2.彩色筆		

教學活動步驟	教學時間	教學材料	教學策略	評量重點
<p>參考資料。</p> <p>(4) 每位人員需要準備5分鐘，其所扮演角色之說明。</p> <p>(5) 各個角色需要準備質詢他組的問題。</p> <p>(6) 各組領取兩張半開海報 * 一張寫代表該組訴求的標語一句 * 一張列出5分鐘演說的三個重點</p> <p>(7) 請討論後，決定各代表出場順序。</p> <p>(8) 以2100開講節目方式進行討論。</p> <p>(9) 未參與角色扮演之學員，擔任Call In之觀眾。</p> <p>五、公聽會教學活動</p> <p>1. 首先由主持人說明公聽會之討論主題及舉行方式。</p> <p>2. 各組準備一張海報，寫上主訴求及標語，貼在白板上。</p> <p>3. 開始進行公聽會：主持人提醒各角色小組之發言順序，接下來主持人先引言並開啟話題，而後由主持人邀請正反雙方輪流陳述各自觀點。</p> <p>(1) 正方立場代表：贊成徵收合理水價的水利署官員、自來水公司科長、教授、臺中市水保科長、立法委員。</p> <p>(2) 反方立場代表：不贊成徵收合理水價的教授、消基會代表、立法委員、環保團體、民眾代表。</p> <p>4. 各方代表輪流提出立場及建議(限時5分鐘)。主持人就正反兩方的論述提出不同面向觀點，輪流由正反雙方回答。</p> <p>5. 對於不同意見，可自由提問質詢對方。</p> <p>6. 每組都有提問權及回答義務。</p> <p>7. 主持人必須負責辯論、討論秩序之維持，及謹守公平、公正之立場。</p> <p>8. 最後主持人請正、反雙方代表進行總結。</p>	90 分鐘			
<p>六、課後討論議題</p> <p>1. 平時水資源如何開源節流？如何推動合理水價？</p> <p>2. 平時如何保育水域(河川、水庫、湖泊)之水質？</p> <p>3. 平時如何透過山林保育以維護水資源？</p>	90 分	討論活動流程表	分組討論解決問題的策略	學員能熱烈參與討論

#### 教師參考資料

##### 一、臺灣地區缺水的原因及狀況

1. 臺灣全島年平均降雨量約為 2500 毫米，但是大部份降於山區。南部冬天少降雨，雨量多半靠春夏間的梅雨、夏天的暴雨和颱風雨，分布十分的不均勻。
2. 臺灣的地形陡峭，在降雨後，水在數小時內就流入海洋，無法在陸地上儲存太久，也是造成缺水的原因。
3. 近年來因人口增多、耗水產業的增加等因素，更突顯出缺水問題的嚴重性。

##### 二、山林與水資源保育的關聯性

1. 山林有很好的保水功能，可防大雨時對地面造成衝擊，且有腐植土可以吸收雨水減少洪峰，增加入滲量，以補充地下涵水層。
2. 山林也有水土保持功能，根系固著土壤，減少土石流入水庫、湖泊，以延長

水庫壽命。

### 三、目前水價徵收的方式及不合理性

1. 臺灣地區之水資源非常有限，可是臺灣之自來水水價卻非常低廉，因此，民眾較不會珍惜水資源。
2. 目前自來水費依據用水設備口徑，徵收一定額度的基本水費，因而用戶不會有節約用水的意願，最好能採完全使用者付費方式，依多少用水量，就徵多少水價方式，且採取累進費率，期藉以價制量手段，以避免浪費水資源。

