國立勤益科技大學通識教育學院

115 學年度 2 學期 教學大綱

部別	■日間部 □進修推廣部 □進修學院/專校	學制	■四技 □二技 □二專
授課教師	葉怡巖	教師學歷	逢甲大學土木水利研究所水質組博士
教師經歷	逢甲大學，南華大學，靜宜大學，弘光科技大學，嘉義長庚技術大學通識教育中心	教師級職	兼任助理教授
科目名稱(中)	環境教育與永續發展(環境微學程)		
科目名稱(英)	Environmental Education and Sustainable Development		
開課單位	□基礎通識教育中心 ■博雅通識教育中心	學分/學時數	2/2
領域	□人文藝術 □社會科學 ■自然科技		
優質課程類別	□一般課程、□智慧財產權、■內涵式服務學習課程、□性別平等、■綠色課程 ■創新、創意課程、□工作（職場）倫理課程、□工具機技術研發 創新、創意課程定義：課程目標為「激發學生獨特的想像與創意思考，透過企劃與執行以創新模式解決實際問題。」		
科目與通識核心能力關聯	■知識統整能力 30% □創意思維能力_____% ■溝通表達能力 20% □美感鑑賞能力_____% ■邏輯推理能力 30 % □法治思辨能力_____% ■博通宏觀能力 20 % □倫理關懷能力_____% (核心能力定義請參見附件一，請選擇 2~3 項相關程度較高之核心能力)		
科目屬性	□核心課程 ■跨域性課程 ■生活性課程 □學術性課程 ■通論性課程 □經典性課程 (屬性定義請參見附件二，可複選)		
跨領域課程	■人文藝術領域：(10%) ■社會科學領域：(40%) ■自然科技領域：(50%) (以上總和百分比須達 100%)		
教科書	自編課程教材		
參考書目	一、寂靜的春天（Silent Spring），瑞秋卡森（Reachel Carson），晨星出版社，2008 年 5 月。 二、拯救黑鮪魚，艾里斯（Richard Ellis），科學人雜誌，2008 年第 74 期 4 月號。 三、婆羅洲雨林野瘋狂，黃一峯著，天下文化書版社，2010 年。 四、智慧型城市（Smarter），拉堤（Carlo Ratti）、湯森（Anthony Townsend）著，王怡文翻譯，科學人雜誌，2011 年第 116 期 10 月號。 五、天然氣水合物能替代石油嗎？楊嘉慧著，科學人雜誌，2008 年第 78 期 8 月號。 六、台灣如何利用太陽能發電？黃秉鈞著，科學人雜誌，2008 年第 72 期 2 月號。 七、聚風儲電，卡司塔維奇（Davide Castelvecchi）著，甘錫安翻譯，科學人雜誌，2011 年第 123 期 5 月號。 八、自然野趣 DIY，黃一峯著，天下文化書版社，2009 年。 九、魚線的盡頭（The End of the Line），英國環境記者克勞福（Charles Clover）原著世界自然基金會（WWF），2006 年出版。		

<table>
<tr><td></td><td>十、紫色蝶道，詹家龍，科學人雜誌 123 期，2012 年 5 月。</td></tr>
<tr><td>教學目標</td><td>環境的永續利用、環境與生命的抉擇以及經濟與環境倫理的相抗衡，是讓學生經由各項知識的理解後學習『決策』的好機會。基於此，本課程將以環境教育的主要內涵，包括環境覺知與敏感度、環境概念知識、環境倫理價值觀、環境行為技能與環境行為經驗，提出學生應具備的環境保育素養與實踐的核心能力與指標：
一、知識承載度：讓學生瞭解當前世界環境議題，對於環境覺知與敏感度、環境概念知識、環境倫理價值觀、環境行為技能與環境行為經驗等有一定程度的知識具備。
二、落實環境教育的理念：本課程主要使學生了解環境教育中促進對保存、保育和復育等自然現象的需求和方法有更進一步瞭解，並且能夠掌握增進環境多樣性、尊重大自然等原則。
三、達成環境教育的目標：本課程設計將融入環境教育的五大目標，將介紹環境污染對於人類的衝擊、生活環保問題、環境倫理、校園與社區環境規劃以及住家與校園環境的調查與解決等面向讓同學從周遭的環境中了解到環境教育的真諦。
四、培養解決問題的能力：本課程將讓學生由周遭的環境議題開始觀察、重視、關心，發現問題。結合具有生活化與動手做的特性，將此一議題結合，幫助學生來解決真實世界中的問題。
五、培養社會責任感：藉由資源回收議題，讓學生主動關懷社會的弱勢族群，主動關懷，發揮愛心，培養學生的社會責任與自信。</td></tr>
<tr><td>評量方式</td><td>
<table>
<tr><th>平時成績（50%）</th><th>期中成績（25%）</th><th>期末成績（25%）</th></tr>
<tr><td>出席率（10%）</td><td>課程活動（20%）</td><td>服務學習（10%）</td></tr>
<tr><td>課程學習單（40%）</td><td>期中考試（5%）</td><td>期末報告（15%）</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>內容綱要</td><td>1972年聯合國在瑞典斯德哥爾摩召開人類環境宣言，主要是人類從1850年代進入工業革命後，機器取代了人力使得農業與工業的發展突飛猛進，但也因此地球環境開始遭受污染。從水的污染、空氣污染、土壤污染以致於噪音污染，無不因為人類為了生活的便利性而捨去環境系統。漸漸地人類開始感受到地球環境遭受污染後的反撲，糧食缺乏的問題、水中生物滅絕的問題、環境毒性累積造成健康的問題、氣候變遷的問題等，無不開始侵襲人類的生活與生存。肇因聯合國提出人類環境會議後獲得各會員國大力的迴響，各國都認為環境的保護應該從國民教育開始做起，於似乎在1975年的貝爾格勒憲章（Belgrade Charter）各會員國開始制訂環境教育的內涵、目標與操作策略；1977年在前蘇聯喬治亞共和國舉行Tbilisi宣言，至此環境教育的角色、目標與特性就此確立。台灣行政院環保署也於1992年制訂環境教育要領，1995年6月5日『世界環境日』這天通過環境教育法，台灣的環境教育也在此有了法源的依據。

目前台灣的教育系統中，關於環境教育的知識傳遞大抵從小就開始，家庭教育、學校教育以及社會教育無時無刻的規範著我們的下一代對於環境保育的重要與價值。節能減碳、垃圾分類、資源回收、愛護動物、綠色能源等環境友善概念由教育的過程中將此價值傳遞給下一代，這是環境教育在台灣的教育體制中成功的極致表現。

環境議題的討論最容易讓環境教育深化並實踐，因為在環境教育的養成過程中，環境教育的實踐是最好的成效表現。在歷經這幾年台灣的重大環境議題，如核能電廠的存廢，核廢料的處置問題，在用電量與核災發生之間拉距考量；蘇花高速公路的議題，環境影響評估、東部地區的觀光資源以及花東人一條安全回家的路中一次一次討論著；彰化大城鄉國光石化興建，此舉動與彰化外海的白海豚存亡關係，經濟發展與環境倫理的相抗衡，在在都讓台灣處在對環境是否友善的反思之中。</td></tr>
</table>

教學方式	本課程之課程設計在於由人類所面臨的環境議題開始，讓同學們由自身的環境問題開始瞭解並尋求解決之方法（議題一：環境問題，人類面臨）；進而開始對於周遭的環境問題尋求問題與解答（議題二：綠色能源，節能減碳）。另外本課程也設計了環境並非只屬於人類，地球圈還包含另外的生物體，我們應該培養什麼樣的保育與倫理態度來與其他生物體相處，是一個環境教育的嚴肅議題(議題三：生態保育，環境倫理)。由小而大的環境議題是本課程教授給學生的重點，教導學生理解如何從日常生活食衣住行中去節約能源（議題四：節約能源，環境保護）並重視目前全球暖化的議題（議題五：全球暖化，氣候變遷），讓學生可以藉由本課程對於環境議題有一般的瞭解。
創新教學 活動設計	【課程學習單】利用單元課程設計方式利用學習單請同學在課堂上經由課堂討論後進行筆記整理。每個單元都會有一個課程延伸小單元，如延伸閱讀，相關時事查詢，影片欣賞等方式的 homework，讓學生可以學習更完整。 【課程活動】透過課程活動的實踐，讓同學從親手動手做的過程中學習環境科學，如勤益環境電影院，建構生態瓶系統，自然野趣 DIY，你種的植物是什麼以及金頭腦益智搶答遊戲等。評分採用多元評量，如老師與同學一同互評，作品或搶答成績等方式。

科目進度與內容

(勿只填寫單元名稱，請簡述內容)

週次	教 學 內 容 ※申請跨領域課程時，將特別針對教學內容細節審核，請詳細說明，以作為審核依據	備註 (課程活動與作業) ※請務必填寫	※若勾選「跨領域課程」請標註每週次涵蓋領域，可複選
1	課程簡介 課程內容、各項報告說明	評分標準說明	■人文藝術領域 ■社會科學領域 ■自然科技領域
2	**單元一：台灣的環境議題** 1979年台灣第一起環境事件，油症—多氯聯苯米糠油事件 1994年RCA地下水污染事件	寂靜的春天(Silent Spring)，瑞秋卡森（Reachel Carson）晨星出版社，2008年5月	□人文藝術領域 ■社會科學領域 ■自然科技領域
3	**單元一：台灣的環境議題** 1994年RCA地下水污染事件		□人文藝術領域 ■社會科學領域 ■自然科技領域
4	【課程活動一】勤益電影院 永不妥協（Erin Brockovich）	利用台灣的RCA與美國辛克利電力公司汙染事件進行國家與人民遇到類似的事件如何解決	□人文藝術領域 ■社會科學領域 ■自然科技領域
5	**單元一：台灣的環境議題** 空氣污染篇： 何謂霾害、沙塵暴以及PM2.5？ 我們如何面對日益嚴重的空污問題以及如何解決問題？	穹頂之下--PM2.5調查 柴靜（Chai Jing）霧霾調查	□人文藝術領域 ■社會科學領域 ■自然科技領域

6	**<u>單元二：生態保育，環境倫理</u>** **生態保育篇：** 台灣雲豹已經滅絕？三義石虎需要保護嗎？ 別再吃鮪魚了，他們真的快被吃光囉 三義保育類的石虎V.S.消失的台灣雲豹	課程學習單(10%) 魚線的盡頭（The End of the Line） 以海洋資源枯竭、過度漁撈為主題 英國環境記者克勞福（Charles Clover）原著，2006年出版 世界自然基金會（WWF）	□人文藝術領域 ■社會科學領域 ■自然科技領域
7	**<u>單元二：生態保育，環境倫理</u>** **環境倫理篇：** 台灣的生態廊道 帶動物過馬路，高速公路的生態廊道	延伸閱讀—紫色蝶道 科學人雜誌 123 期 2012 年 5 月	□人文藝術領域 ■社會科學領域 ■自然科技領域
8	**【課程活動二】生態瓶（Eco Bottle）--建構你的生態系統** 比比看，誰的生態系統建構最好？	挑戰大衛拉帝默（David Latimer）	■人文藝術領域 □社會科學領域 ■自然科技領域
9	**期中考週**	金頭腦測驗 看誰是最聰明的大學生？	□人文藝術領域 □社會科學領域 □自然科技領域
10	**<u>單元三：垃圾分類，資源回收</u>** 他山之石： 日本在垃圾分類資源回收的成果在全世界有目共睹。日本長野縣是如何進行垃圾分類與資源回收		□人文藝術領域 ■社會科學領域 ■自然科技領域
11	**<u>單元三：垃圾分類，資源回收</u>** 保特瓶是不是環保？ 媒體廣告告訴我們，他們製造出來的保特瓶是環保的，真的嗎？我們來討論 塑膠微粒你聽過，你聽過全氟化合物嗎？ 飲用水的安全，值得我們用力去探討		□人文藝術領域 ■社會科學領域 ■自然科技領域
12	**<u>單元三：垃圾分類，資源回收</u>** 核廢料處置： 核能發電有一項最大的問題是核廢料的問題，我們來討論國外與台灣處理核廢料的方法？		□人文藝術領域 ■社會科學領域 ■自然科技領域
13	**【課程活動三】自然野趣DIY作品**	利用校園中的廢棄物來做一個獨一無二的美勞作品	■人文藝術領域 □社會科學領域 □自然科技領域
14	**<u>單元四：綠色能源，節能減碳</u>**	台灣如何利用太	□人文藝術領域

	綠色能源種類介紹： 從2015年1月行政院能源會議說起	陽能發電？黃秉鈞著，科學人雜誌，2008年第72期2月號	■社會科學領域 ■自然科技領域
15	**單元四：綠色能源，節能減碳** 台灣綠色能源發展： 太陽能發電 風力發電 生質能源	天然氣水合物能替代石油嗎？楊嘉慧著，科學人雜誌，2008年第78期8月號	□人文藝術領域 □社會科學領域 ■自然科技領域
16	**單元四：綠色能源，節能減碳** **世界各國綠能發展之介紹：** 德國弗來安特（Freiamt）綠能發展 丹麥綠能政策 瑞典生質酒精工廠	智慧型城市（Smarter）拉堤（Carlo Ratti）、湯森（Anthony Townsend）著，王怡文翻譯，科學人雜誌，2011年第116期10月號	□人文藝術領域 □社會科學領域 ■自然科技領域
17	【期末分享會】期末報告		□人文藝術領域 □社會科學領域 □自然科技領域
18	**期末考週**		□人文藝術領域 □社會科學領域 □自然科技領域

請遵守智慧財產權觀念，不得非法影印

附件一 核心能力定義

核心能力	定義與說明
A. 知識統整能力	學生能在各種知識與文化脈絡中，尋得恆久不變的價值觀，並將此價值觀融入其生活，進而認識、欣賞、尊重與珍惜生命的意義。
B. 創意思維能力	學生能認知各知識領域與多元文化間的差異處與鏈結點，進而具備跨領域思維與評判能力，使其能在固有的架構中，呈現嶄新的創造力。
C. 溝通表達能力	學生能釐清自我思想，並藉由正確且清楚的語文表達理念，以建立與他人良好的溝通。
D. 美感鑑賞能力	學生能認知、接收並傳達多元藝術美感，具備敏銳的鑑賞能力，並運用在不同領域的統整中。
E. 邏輯推理能力	學生能依據自身認知和客觀事實，運用邏輯分析與量化推理，進行反思與論證，進而做出合理判斷。
F. 法治思辨能力	學生能正確認知人權、民主、與法治之互動關聯，進行獨立思辨與論辯且基於人本關懷精神，以確立其自身與社會群體之關係。
G. 博通宏觀能力	學生能以基礎知識為本，培養前瞻性的觀點並開拓宏博的視野，以建立整全之人生觀。
H. 倫理關懷能力	學生能認知自身與所處環境的關係，並進而願意以己身之力與專業知識參與社會與環境的改造，提升正向能量。

附件二 課程屬性定義

核心課程：全校性共同必修之通識課程。

跨領域課程：課程內容須跨人文藝術/社會科學/自然科技三領域其中之二項。課程須有一主領域，其授課內容須達 60%以上，另所跨之領域課程內涵至少須達 30%以上。

生活性課程：課程重點強調知識應用與人類生活相關之課程。

學術性課程：課程重點偏重理論發展之脈絡、思想之沿革、與歷史文化背景之因素。

通論性課程：針對特定領域或時代的知識與思想做綜觀性的介紹，與廣博性的探討。

經典性課程：針對特定領域或時代具有代表性的人物、思想、典籍做較為深入之探討、剖析、或導讀。