**中山國小防災教育教案設計**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 教學主題名稱 | 桌遊GO：拯救全球暖化 | | |
| 適用年級 | 4~6年級 | 教學設計者 | 黃文莉、杜永泰 |
| 相關學習領域 | 自然、社會、綜合 | 教學時間 | 五節課，共200分鐘 |
| 附件與資源 | ▓學習單  ▓自製影片  ▓教學PPT  ▓教學活動照片  ▓桌遊大圖 | 使用教具 | 教學PPT（地球發燒了）、單槍投影機、電腦、自製影片(小行動大改變)、桌遊(拯救全球暖化)、小紙卡(機會&命運)、緊急連絡卡、緊急避難包。 |
| 設計理念 | 氣候暖化對環境所造成的影響與衝擊，是二十年來全球持續關注的議題，不料美國總統川普竟公然質疑全球暖化的科學數據，並宣布退出「巴黎氣候協定」。有權者面對經濟慾望，仍將環保觀念拋諸腦後，可見在防災教育的大方向下，暖化教育仍應持續推廣。  一百年來，臺灣平均溫度增加1.3℃，是世界平均值的2倍，影響到臺灣年降雨量、降雨強度以及豪雨頻率，若遇颱風侵襲，山區造成土石流災害的可能性勢必增加。故設計本教案，希望透過教學，讓學生能體認全球暖化對家園的影響，並加強對於相關災害的防範觀念，以降低災害所帶來的傷害及損失。 | | |
| 教學目標 | 1. 能了解全球暖化所引發的氣候異常現象，以及所造成的災害。 2. 能覺知全球暖化對人和環境帶來的影響和嚴重性。 3. 能了解全球暖化和碳足跡的關聯性，並探究可能的改善方法，提出節能減碳的相關辦法。 4. 能參與設計「拯救全球暖化」桌遊活動，並能藉此遊戲參與，熟悉、內化環境保護概念的綠色消費行為。 5. 能了解氣候變遷使得颱風、豪雨、土石流等災難更為頻繁且嚴重，因此相關的防範措施有其必要性。 6. 能認識防災避難包內應該放置的物品，並協助家人準備防災避難包。 7. 能運用緊急連絡卡與家人擬訂緊急避難路線及聯絡方式。 8. 會運用內政部消防署1991報平安留言平台。 | | |
| 相關能力指標 | （1）環境概念知識  1-2-1 瞭解生活周遭的環境問題及其對個人、學校與社區的影響。  1-2-2 認識生活周遭的環境問題形成的原因，並探究可能的改善方法。 1-3-1 瞭解基本的生態原則，以及人類與自然和諧共生的關係。  1-3-2 認識全球性的環境議題及其對人類社會的影響，瞭解相關解決對策。  （2）環境價值觀與態度  3-3- 2-3-1 關切人類行為對環境的衝擊，進而建立環境友善的生活與消費觀念。  2-3-2能主動親近並關懷學校與社區的環境，並透過對於相關環境議題的  瞭解，體會環境權的重要。    （3）環境行動技能  3-2-1 能具體提出改善周遭環境問題的措施。  3-2-2 能表達自己對生活環境的意見，並傾聽他人對環境的想法。  3-2-3 能辨識與執行符合環境保護概念之綠色消費行為。  3-3-1 能藉由各種媒介探究環境問題，並歸納其發生的可能原因。  （4）環境行動經驗  4-3-1執行日常生活中進行對環境友善的行動。  4-3-2主動參與學校社團和社區的環境保護相關活動。    (5) 災害的警覺心  5-2-1 能說出災害預防與個人生命財產及身心安全的關係。  5-2-2 能覺知災害對人及環境帶來之影響及嚴重性。  5-2-4 能預先察覺生活環境中潛在的危機。    (6) 防災態度與行動技能  6-2-4 能在危難發生前，瞭解影響個人及他人安全的危險因素。  6-2-5 能知道災害發生時，個人應具有的應變知識。 | | |
| 教學評量 | 機會與命運卡製作、桌遊活動參與、小組討論發表、學習單習寫。 | | |
| 教學設計內容- | | | |
| * 活動步驟(第一節)   一、引起動機：（時間約5分鐘)  1.教師提問：「你聽過全球暖化嗎？你知道多少?」  2.同學依照自己的經驗，自由發表。  二、發展活動：（時間約25分鐘；教具：文本~全球暖化）  1.教師發下文本(如附件五)**，**每生一張，提醒學生畫出重點。  2.教師提問，學生分組討論，將答案寫在小白板上。  問題1：「全球暖化」特別是指靠近地表或是海平面的全球平均氣溫隨著時間逐漸  升高的現象，請問它是天災還是人禍？  問題2：全球暖化是人類很大的威脅，請問它有可能引發那些災難？  問題3：近年來「全球暖化」的名詞漸漸被「氣候變遷」取代，請問全球暖化和氣  候變遷有什麼關聯？  問題4：目前科學家認為全球暖化和哪個氣體最有關聯？  問題5：作者為什麼說全球暖化是「劫貧濟富」？  問題6：IPCC認為在西元幾年之前，人類還有機會挽救全球暖化這場浩劫？  三、綜合活動：（時間約10分鐘）  將各組答案展示在黑板上，共同分享討論。   * 活動步驟(第二節)   一、引起動機：（時間約5分鐘；教具：單槍投影機、電腦、教學ppt)  教師播放教學PPT（地球發燒了），連結「全球暖化」、「溫室氣體」、「節能減  碳」的關聯。  二、發展活動１：（時間約10分鐘；教具：單槍投影機、電腦、自製影片)  　　　　教師播放自製影片(小行動大改變)，提醒學生注意「節能減碳」的方法。  三、發展活動2：（時間約20分鐘；教具：小紙卡)  1.以小組為單位，每組發給名片大小的小紙卡30張，其中15張寫正面的節能減碳方法，另外15張寫反面的造成全球暖化的錯誤習慣。  2.將15張寫正面節能減碳方法的小紙卡，依照減少的碳足跡量分成低、中、高三疊各5張，每疊紙卡再分別標上+1、+2、+3三種點數。  3.寫錯誤習慣的15張小紙卡則依照增加的碳足跡量分成低、中、高三疊各5張，每疊紙卡再分別標上-1、-2、-3三種點數。  4.在寫正面方法的15張小紙卡背面寫上「機會」，另外15張的背面寫上「命運」。  四、綜合活動：（時間約5分鐘）  老師收回各組做好的小紙卡，並共同賞析評鑑。   * 活動步驟(第三節)  1. 引起動機：（時間約5分鐘；教具：桌遊配件-桌遊盤1個、大骰子1個(附交通工具貼紙)、1cm3立方體若干個、跳棋1個、機會卡15張、命運卡15張)   老師發下各組的桌遊配件，指導學生將貼紙貼在骰子的六個面，將跳棋、機會卡、  命運卡放在桌遊盤(如附件六)上的正確位置。  二、發展活動：（時間約30分鐘；教具：桌遊)  1.老師講解桌遊(拯救全球暖化)的遊戲規則：   * 玩家皆從桃園區出發，依序擲骰子，擲到腳踏車留在原地；擲到公車可以移動1步到相鄰的城鎮，並在目的地放上1個1cm3立方體；擲到機車可以移動2步，並在目的地放上2個1cm3立方體；擲到汽車可以移動3步，並在目的地放上3個1cm3立方體；擲到？就翻一張機會卡和一張命運卡，並把兩張的點數相加，若是大於+4，就要在原地放上1個1cm3立方體；若是小於-4，該玩家便能移除與所在地相同顏色區域的任1個1cm3立方體。 * 此桌遊將桃園市13區分成三部分：北桃園、南桃園、沿海地區，以三種顏色區分，任一部分只要累積超過10個1cm3立方體，就會啟動毀滅程序(將跳棋往右邊移一格)，往後該部分每增加5個1cm3立方體，跳棋就要往右邊移一格。當跳棋移到最右邊時，表示地球升溫6。C，人類滅絕，遊戲結束，玩家們拯救全球暖化任務失敗。 * 若是遊戲時間到，跳棋沒有到最右邊，表示玩家們拯救全球暖化任務成功，跳棋在越左邊的小組，代表節能減碳做得越好。   2.學生進行桌遊活動，老師行間巡視，視小組需要給予指導。  三、綜合活動：（時間約5分鐘）  老師讚許認真參與桌遊活動的同學，表揚成功拯救全球暖化的小組。   * 活動步驟(第四節)   一、準備活動（時間約5分鐘)  引起舊經驗：全球暖化所引發的氣候異常現象，影響到臺灣年降雨量、降雨強度以及豪雨的頻率，亦增加了山區土石流的可能性，所以在平日，我們就應該做好相關的防範措施，才能將災害的損失降到最低。   1. 發展活動：（時間約25分鐘；教具：小紙卡)   1.老師說明「支援前線」的遊戲規則：  全班分成若干組，每位組員各拿到5張小紙卡，每張紙卡寫一種防災避難包要準備的物品(學生自由發揮)。遊戲開始時，組員們要依據老師口述的物品名稱(以防災避難包裡面應該要有的物品為主)和數量，由小組組長收齊交給老師，最快且正確的組別獲勝。  2.遊戲後，老師總結防災避難包裡面應有的物品：   * 飲用水：依人數準備三天份量。 * 食物：餅乾、巧克力、乾糧等。 * 手電筒：備妥乾電池。 * 簡易醫藥包：包含個人常用藥品和受傷時所需的包紮物品。 * 哨子 * 收音機 * 毯子或禦寒衣物 * 少許現金   三、綜合活動：（時間約10分鐘；教具：學習單~我家的緊急避難包)  學生在教室共同習寫學習單前半部分(如附件七)，後半部分帶回家與家人共同完  成，並能協助家人防災避難包準備工作。   * 活動步驟(第五節)  1. 引起動機：（時間約5分鐘)   1.老師提問：「災難過後，如果跟家人分開了，怎麼取得聯繫？」  2.學生自由發表。  3.老師引導：善用緊急連絡卡、1991報平安留言平台與家人聯繫。  二、發展活動1：（時間約10分鐘；教具：緊急連絡卡)  1.老師介紹緊急連絡卡的功用。  2.學生填入緊急聯絡人、避難集合場所、1991報平安留言平台約定密碼等相關資料。  3.編入回家功課，請家長確認緊急連絡卡上的資料是正確、可用的，並協助孩子規劃避難路線和集合地點。    三、發展活動2：（時間約20分鐘)  1.老師說明「團圓1991」的遊戲規則：   * + - 全班分成若干組各自成一家，各家選出一位同學擔任守護神，一位同學擔任爸爸，一位同學擔任媽媽，其他同學則擔任小孩，各家討論出一個團圓密碼(9位數字)。     - 老師擔任關主，站在教室的中央，各家則排成一長列，呈放射狀圍著關主，守護神站在最前面(守護神不移動，負責核對團圓密碼)。     - 關主可以選擇不同口令發號：「天崩地裂」~全家人都要離開家；「妻離子散」~媽媽和小孩要離開家；「校外教學」~只有小孩要離開家；「上班賺錢」~爸爸和媽媽要離開家。     - 離開家的人要先寄住在別人家(排入其他隊伍)，並且找機會與家人團聚。有機會離開寄住的家要回自己的家時，要能對守護神說出1991+密碼共13個數字，否則只能選擇繼續寄居。 * 遊戲結束時，清點各家人數，家人到齊的獲勝。 * 遊戲結束後，老師提醒學生回家後要與家人共同約定1991報平安留言平台的密   碼，並且試用以熟悉使用方式。  四、綜合活動：（時間約5分鐘)  老師講評桌遊，展示學習單，表揚完成任務的學生。 | | | |
| 教學要點及注意事項 | | | |
| 一、認知領域  1. 認識全球暖化的原因和影響。  2. 了解全球暖化對臺灣造成的災害。  3. 了解節能減碳的方法。  二、技能領域  1. 依據課堂所學、所知，與夥伴共同設計桌遊，熟悉、內化節能減碳。  2. 協助家人準備防災避難包。  3. 能運用緊急連絡卡、1991報平安留言平台與家人共同擬訂聯絡方式。  三、情意領域  1. 體認災害會導致人員的傷亡以及財產的損失。  2. 培養平時就做好防災的觀念。 | | | |
| 追蹤活動 /實施效益 | | | |
| 諄諄教導，細細聆聽  氣候異常，災害頻傳    桌遊自製，觀念加強  節能減碳，刻不容緩 | | | |
| 防災宣導，備急難包  桌遊GO，拯救暖化    事前約定，集合地點  家人共商，填避難卡    完成任務，防災我行  團圓遊戲，平安密碼 | | | |
| 專業省思 | | | |
| 1. 本課程以活動導向的課程設計，取代純講述式的教學，以期引發學生的興趣與專注力。 2. 活動方面以桌遊設計、提問教學、遊戲教學、科普文本、教學影片、投影片、及小組討論等多元方法，來適應不同學習風格的學生。 3. 以文本、影片和PPT來輔助教學，藉著畫面讓學生感同身受全球暖化所引發的災難，願意著手與家人一同做好防範措施，達成認知領域與情意領域並重的目標。 | | | |
| 引用之教學資源(參考資料) | | | |
| 1. 黃靖惠、洪志誠、 許瑛玿（2012）。九年一貫教科書「全球暖化概念」內容分析。教科書研究，3(5)，27-57。 2. 國研院政策中心（2015）。從數據看全球暖化。2017年7月18日，取自政策研究指標資料庫https://goo.gl/9g4g11。 3. 泛科學：我們真的了解全球暖化嗎？2017年7月18日，取自http://pansci.asia/archives/60299 4. 全球暖化對台灣造成什麼影響？2017年7月22日，取自https://goo.gl/d83jfw 5. 台北市政府消防局   http://www.119.gov.taipei/detail.php?type=article&id=10679  6. 內政部消防署  http://www.nfa.gov.tw/main/Content.aspx?ID=&MenuID=497   1. 中央氣象局   http://www.cwb.gov.tw/V7/climate/climate\_info/backgrounds/backgrounds\_2.html | | | |

## 【附件五】文本

## 我們真的了解全球暖化嗎？ 取自2014/6/3 泛科學專欄(經教案作者編輯)

你覺得哪一個災害會威脅人類文明呢？越來越多證據顯示，「全球暖化」是對人類的最大威脅，甚至可能結合傳染病、飢荒、社會動亂，導致複合式災難。我們真的了解全球暖化嗎？讓我們一起來回答下面的問題：

* 全球暖化可能發生嗎？

全球暖化不是「可能或不可能」的問題，全球暖化已是現在持續發生的現象。

* 全球暖化是天然還是人為的？

2013年聯合國的「政府間氣候變化專門委員會」(簡稱IPCC)集合龐大人力物力，利用電腦氣候模推估後，在最新的「氣候變遷評估報告」說：全球暖化幾乎確定是人類造成的。

* 氣候災難是未來的事？

IPCC也說：氣候變遷的大災難不是遙遠的未來式，人人幾乎都能活著見到，全世界只剩15年阻止這一場災難。二氧化碳會待在大氣層很久。如果人類忽然在2015年被外星人殺光，所有機器立即停止製造二氧化碳，那空氣裡二氧化碳的濃度要近100年才能回到西元2000年的水準。若人類在2030年絕種，那幾乎要3個世紀才能降到西元2000年的水準。若是再拖20年，在2050年絕種，那二氧化碳則會歷千年而不衰！不是只有核子廢料才會遺害萬年。

* 熱一點死不了人？

一般人印象中，「全球暖化」好像只會讓南北極融化，讓海平面上升，讓北極熊失去棲地，以及導致極端的天氣。

聯合國的研究報指出，溫度升高會使得一些傳染病更猖獗。聯合國世界衛生組織估計，全球暖化在2004年當年造成超過14萬人死亡；在非洲額外因瘧疾而死亡的人數到了2030年可達1億7000萬，而全球感染登革熱的人數到了2080年會多達20億。氣候變遷還會引起糧食大規模減產、漁業崩解、甚至為爭奪資源而引發戰爭。科學家也的確發現歷史上氣溫升高時，戰爭動亂也隨之增加。IPCC指出，如果人們不採取行動減碳，地球的溫度會加速升高，在21世紀末可再增加4°C，海平面升高近1公尺。只不過IPCC的報告後，科學家又發現南極洲西部的幾個冰川早已開始崩潰，全球海平面可能在200年內額外上升4公尺，人力已無法挽救。聯合國恐怕得大幅修正對災難的預期，人類的文明岌岌可危。

* 和我沒有關係？

台灣雖然小，但是二氧化碳總排放量占全球排放總量的0.84%，逼近百分之一，世界排名23；但如果不算千里達那樣的小島國，每人平均排放量（總排放量除於人口總數）可以進前十名。

那麼台灣的二氧化碳排放傷害了多少人呢？剛才說到2004年因全球暖化造成14萬人死亡，假設這個數目一直沒有增加，那麼14萬乘0.84%就是1176人。等等，先進國家自從工業革命後就已經在排放二氧化碳，那一筆帳也要算進去。還好，美國能源部有人追溯以前的經濟發展和人口，估計出各國的歷史排放量，事實上，現在大氣層中的人造二氧化碳有0.47%是台灣製造的，全世界每年約有660人因此而死。

* 誰會受到影響？

「全球暖化」有一個特色：首當其衝的是原本生活就貧困的人，他們沒有享受到經濟發達的成果，卻得承受一波波的饑荒戰亂；富有的國家暫時還可以假裝沒事，繼續大量燃燒石化燃料，排放廢氣和二氧化碳，用困苦人的生命換取冷氣房內歌舞昇平的生活，整個世界是個貧富懸殊的M形社會。這不是「劫貧濟富」，什麼是「劫貧濟富」！

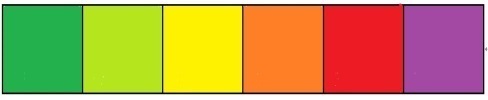
* 多種樹，使用再生能源就好了？

IPCC的報告建議全球應在十五年內全面改變能源生產方式，從高碳排放燃料轉移到風力、太陽能和有「碳捕存」技術（可把廢氣中的二氧化碳回收，存放在某處）等低碳能源。如果我們再拖十年，穩定氣候的代價就會變得非常高昂，地球永遠成一顆陌生的星球。此外，要依照產品排放二氧化碳的量額外徵收碳稅，真正地反應排放二氧化碳的成本。不過，這代表電價、油價、甚至物價都得大幅調漲。你覺得十五年後人們能辦得到，或是能開始採取行動嗎？

資料來源：http://pansci.asia/archives/60299

**【附件六】桌遊盤**

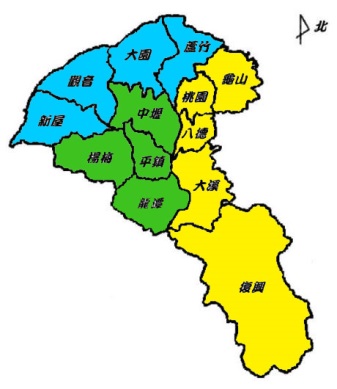
**桌遊GO~拯救全球暖化**

**命運**

**機會**

氣溫上升6。C，人類將集體滅絕……



**遊戲規則**

同一顏色的區域只要累積超過10個1 cm3立方體(代表排碳量)，就要將跳棋往右邊移一格，此後該區域每增加5個1

cm3立方體，跳棋就要往右邊移一格。當跳棋移到最右邊紅色表格之時，遊戲即結束，代表玩家們拯救全球暖化的任務失敗。

**移動步數**

**腳踏車 0步**

**公車 1步**

**機車 2步**

**汽車 3步**

**【附件七】學習單**

**我家的緊急避難包**

*備妥緊急避難包，災難來了不用怕*  年 班 號 姓名：

* 首先準備一個和書包大小差不多的雙肩背包，我們開始囉!

* 列出防災避難包裡的物品清單，放入家裡的防災避難包，放好的就打勾，看看誰家的裝備最齊全。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 物品名稱 |  | 物品名稱 |  | 物品名稱 |  |
| 飲用水 |  | 醫藥包 |  | 棉手套 |  |
| 食物 |  | 毯子或禦寒衣物 |  | 重要證件影本 |  |
| 手電筒 |  | 哨子 |  | 備用鑰匙 |  |
| 收音機 |  | 現金 |  | 其他( ) |  |
| 電池 |  | 瑞士刀 |  | 其他( ) |  |

2.和家人一起準備防災避難包，我覺得

。

* 防災避難包要放在全家人都知道，而且隨手可拿的地方。

注意事項

* 防災避難包裡面的東西每半年要檢查更新一次。