



經濟成長

從「住」中學， 在「住」中行



設計者

台東縣富山國小
陳意爭、唐怡、陳睿苓、
Jimmy Kelloway



國際教育課程主題

全球議題-環境與永續



永續發展目標

11 永續城鄉



學習階段

國小三年級



融入領域/類科

社會領域、語文領域
藝文領域



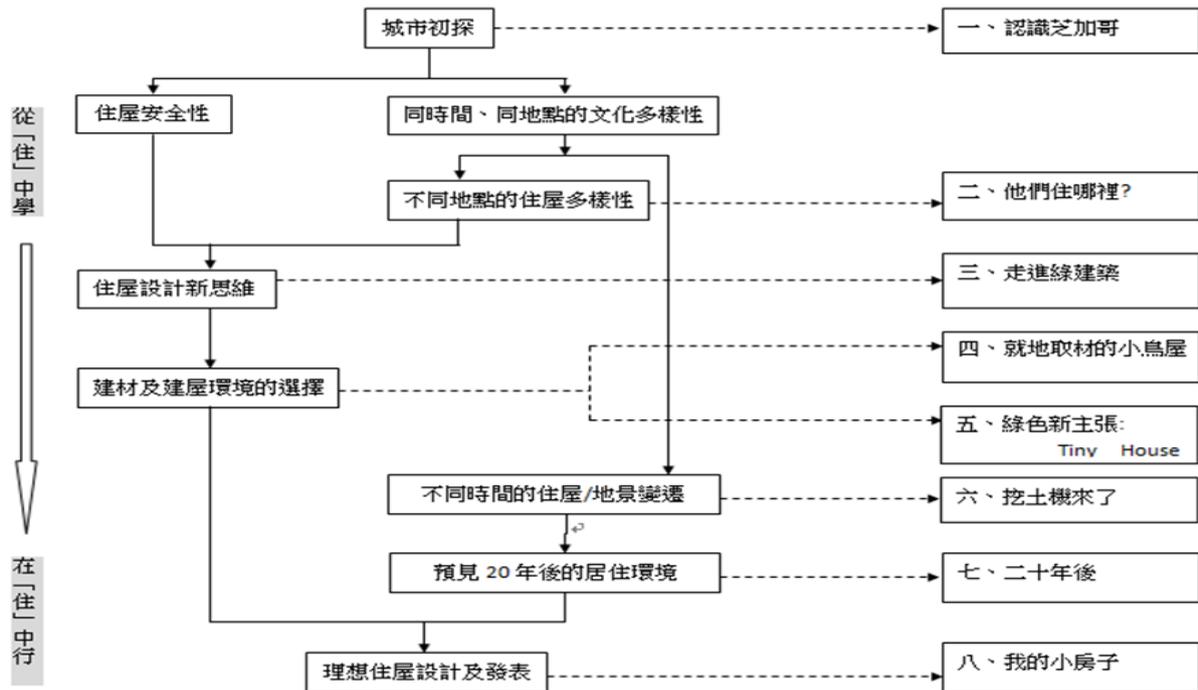
教學時數

10 節課
共 400 分鐘

| | |
|---------------|---|
| <p>SDGs目標</p> | <p>目標十一：促使居住具包容、安全、韌性及永續性。 11.4 在全球的文化與自然遺產的保護上，進一步努力。 11.6 減少都市對環境的有害影響，其中包括特別注意空氣品質、都市管理與廢棄物管理。 11.8 強化國家與區域的發展規劃，促進都市、郊區與城鄉之間的社經與環境的正面連結。</p> |
| <p>設計理念</p> | <p>【緣起】</p> <p>這學期初，我們學校ETA(英語協同教學助理) Jimmy的朋友Peter從美國明尼蘇達州來到臺灣/臺東。在他拜訪學校的一個星期中，我以國際友人的身分邀請他為我的班級上一堂課，內容以他所熟悉的城市為主。因為學生在社會課中，曾經上過認識家鄉及地方資源的相關課程，所以我想藉由Peter的分享，讓學生知道Peter的家鄉與自己的社區或居住環境有什麼不一樣。</p> <p>原先，我以為Peter會介紹他的家鄉Minneapolis，但是他卻選擇了他就讀大學的城市Chicago(芝加哥)。他的分享，意外的為我們開啟了「環境與永續」這個全球議題的大門。</p> <p>在他的分享中，我們看到芝加哥歷史上很重要的火燒屋舍事件(1871)，當時被燒掉的全是以木材建造的房舍，凸顯出住屋安全的重要性；而大火中少數留下來的建築中，唯一倖存的公共建築，是以石材興建的芝加哥水塔，這也帶出建材選擇、建材回收、建築廢棄物，甚至是建築環境會影響住屋品質等的相關話題。</p> <p>此外，透過Peter準備的投影片，我們還發現芝加哥是個兼容並蓄的城市。墨西哥、波蘭、波多黎各、義大利.....等不同國家的人民，共同住在這個城市，使芝加哥在同一個時間、空間中展現出文化的多樣性，而這些現象，從服飾、飲食、文化活動，甚至住屋的形式、使用在建築上的裝飾圖紋等，都可以看到其中的差異。</p> <p>這種在「同一時空中」展現的住屋形式差異，讓我們進一步思考到，在「不同的大自然環境中」，也會有不同的住屋樣貌。因此配合Jimmy英文課程(Environment)中有關不同地貌的教學內容，我們另外設計了一個課程，讓學生學習不同環境下的住屋多樣性。</p> <p>針對住屋安全與建築物所在的空間背景，我們延伸出建材及環境選擇的相關課程。由於臺灣位於環太平洋地震帶上，周圍鄰近國家，例如日本、菲律賓、印尼，甚至紐西蘭等都在這個地震帶上，其中日本可以說是世界上發生地震頻率最多的國家。臺灣距離日本很近，同樣也是個地震頻繁的國家，因此我們也把「地震」這個元素放入建築安全中思考。</p> <p>王俐蘋的〈構築循環經濟〉中提到：</p> <p>在社會討論中「構築」可指稱為人與社會的互動歷程，這將彰顯生活中人與社會相互辯證的關係：觀點與生活方式乃基於人與時空脈絡的互動而生，同時人的行動也建構或再建構社會。</p> <p>的確，人類從原始的大自然環境出發，透過人與環境的互動，加上時間的推演，型塑、建構了我們現在所謂的「社會」。此外，「社會」是個可以不斷複製、改進、成長的有機體，可以因為「人」的思維，重新建構、再建構。為了更加了解「構築(Tectonic)」的意義，我們又搜尋了相關的文章。在〈談 Tectonic 構築〉這篇文章中，作者有這樣的說明：</p> <p>建築室內從遠古時代的穴居、石塊（石板）、茅草構築轉變為使用木構造、混凝土、鋼鐵。其方法也從挖掘、堆砌進而形成了構造與科技的運用。整個過程也從較為單純、簡單轉化為精細、複雜。如今面臨了過度發展、開發、繁榮也帶來許多問題與困擾產生，進而回歸原始追求自然的相互結合。</p> <p>這一段話，將人類建築住屋與建構社會的過程巧妙的結合在一起，建築住屋的方式及材質的轉變，與社會結構、經濟發展息息相關。然而現今社會的發展，經常以經濟利益為優先考量，這樣的結果，終究帶來許多環境問題，甚至有很多已經是不可逆的環境浩劫。所以我們的團隊致力於環境與永續概念的建立，例如我們以「防震」和「就地取材」為目標，帶領學生探討並實際製作小鳥屋，就是希望環境保護意識能在我們的課程中紮根。</p> <p>我們讓學生預想未來要有怎樣的居住及生活環境，從而回推到現在就應該有的生活習慣及態度。住屋是人類與大自然環境最早、也最必要的連結。從學生最熟悉的「住」為探索的出發點，最後在「住」的生活中實踐，以達到知行合一的教育目的。</p> <p>配合三年級下學期「國語文」及「藝術與人文」領域課程，學生對大自然環境已有更多面向的認識與學習。除了課文本的閱讀學習外，我們還增加了多元的文本及資源以供學生學習。例如綠建築臺東大學圖書資訊館的實際參訪、繪本《挖土機年年作響—鄉村變了》的閱讀、網路資源Tiny House(小房子)的欣賞等等。</p> <p>最後，為了檢視學生在這個階段的整體學習成果，我們讓學生設計自己心中的「小房子」。受限於我們對於建築結構的理解及實作能力，我們沒有讓學生實際蓋出自己的小房子，而是改以繪畫設計口頭發表、陳述理念的方式進行，而後由全校師生共同投票，選出最符合環境永續發展理念的小房子，期望有更多人受到我們的影響而加入「在『住』中行」的行列。</p> |

| <p>設計理念</p> | <p>【核心概念】 從「住」中學:藉由住屋建築物的本體,及居住的時間、環境,學習屋舍的多樣性,並認識建材及環境選擇的重要性。 在「住」中行:透過設計、發表住屋型式、建材選用原則,以及實際生活習慣,展現環保行動力。</p> <p>【課程思考方向】 本課程方案以循序漸進的方式來設計課程架構。從發現差異、比較差異、思考可能性到實際行動的過程,使學生建立全球永續發展的理念,並能落實在日常生活中。</p> <table border="1" data-bbox="486 495 1334 1039"> <thead> <tr> <th></th> <th>期程安排</th> <th>活動名稱</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">發現</td> <td>第一節</td> <td>一、認識芝加哥</td> </tr> <tr> <td>第二節</td> <td>二、他們住哪裡?</td> </tr> <tr> <td>第三、四節</td> <td>三、走進綠建築</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">比較</td> <td>第五、六節</td> <td>四、就地取材的小鳥屋</td> </tr> <tr> <td>第七節</td> <td>五、綠色新主張: Tiny House</td> </tr> <tr> <td>第八節</td> <td>六、挖土機來了</td> </tr> <tr> <td>思考</td> <td>第九節</td> <td>七、二十年後</td> </tr> <tr> <td>行動</td> <td>第十節</td> <td>八、我的小房子</td> </tr> </tbody> </table> | | 期程安排 | 活動名稱 | 發現 | 第一節 | 一、認識芝加哥 | 第二節 | 二、他們住哪裡? | 第三、四節 | 三、走進綠建築 | 比較 | 第五、六節 | 四、就地取材的小鳥屋 | 第七節 | 五、綠色新主張: Tiny House | 第八節 | 六、挖土機來了 | 思考 | 第九節 | 七、二十年後 | 行動 | 第十節 | 八、我的小房子 |
|----------------------|--|---------------------|------|------|----|-----|---------|-----|----------|-------|---------|----|-------|------------|-----|---------------------|-----|---------|----|-----|--------|----|-----|---------|
| | 期程安排 | 活動名稱 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 發現 | 第一節 | 一、認識芝加哥 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 第二節 | 二、他們住哪裡? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 第三、四節 | 三、走進綠建築 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 比較 | 第五、六節 | 四、就地取材的小鳥屋 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 第七節 | 五、綠色新主張: Tiny House | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 第八節 | 六、挖土機來了 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 思考 | 第九節 | 七、二十年後 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 行動 | 第十節 | 八、我的小房子 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>國際教育 能力指標</p> | <p>【國際素養】 2-1-2 體認國際文化的多樣性。 2-2-1 瞭解我國與全球議題之關連性。</p> <p>【全球責任感】 4-2-1 瞭解全球永續發展之理念並落實於日常生活中。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>學習目標</p> | <p>【認知】 1.認識不同形式的房屋。 2.了解人類的活動是改變環境的因素。 3.探索在居住生活中能實際執行的環保行動。</p> <p>【情意】 1.樂意參與課程學習、討論及實作。 2.展現對環境保護及永續的熱情與使命。</p> <p>【技能】 1.製作具有環保意識的安全屋作品。 2.繪製想像二十年後的環境樣貌。 3.設計自己理想的小房子。 4.發表小房子設計元素及綠建築指標。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>探究與行動</p> | <p>1.針對住屋設計及材質選用原則,規劃使其更貼近原始自然環境。 2.強化環境保護、永續發展的意識,以調整自己的生活習慣及方式。</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

壹、教學活動架構



貳、教學活動

活動一：住屋安全性 (共80分鐘)

一、認識芝加哥 (40分鐘)

(一) 課前準備

1. 世界地圖
2. 地球儀
3. 英語老師協同
4. 教學 PPT

(二) 引起動機

1. 老師提問: Peter 來自美國的明尼蘇達州, 有誰可以在地球儀上找到「明尼蘇達州」呢?
2. 教學建議: 可以搭配世界地圖使用, 先在平面地圖上找出明尼蘇達州, 再對應到地球儀上。
3. 利用地球儀說明 Peter 來到臺灣的路線。
4. 進入主題: 今天我們要請 Peter 來介紹一個城市。

(三) 發展活動

◎投影片內容:

1. 芝加哥屬伊利諾州, 位於美國中西部。
2. 芝加哥於西元 1871 年發生大火, 毀壞了大約 9 平方公里的範圍。
3. 石材建造的芝加哥水塔, 是大火中唯一倖存的公共建築。
4. 有些建築上出現蠨螋的圖像, 象徵不再發生火災。
5. 全美第二高的摩天大樓(威利斯大廈)就在芝加哥。

6. 居住在芝加哥的外國人, 他們的生活環境、習慣及傳統節慶都不一樣, 例如:

【墨西哥】有類似萬聖節的遊行。



【義大利】國旗上的顏色在生活中的展現、特色美食。



【愛爾蘭】綠色的聖派屈克節，他們甚至會把河流染成綠色的，這些是特殊染料，不會影響環境。



【中國】建築物的形式很有特色。



(四) 歸納及總結

1. 西方建築使用石材，與現今的鋼筋混凝土建築呈現出截然不同的風貌，對環境也有不一樣的影響。鼓勵學生思考這兩者間的差異性。
2. 引導學生發現文化活動的進行，有時會對環境造成影響，例如垃圾或其他衍生汙染的問題。
3. 開放學生互動時間，以「同時空中的文化多樣性」為主軸，請學生分享自己的居住環境經驗，與外國朋友交流。

二、他們住哪裡? (40分鐘)

(一) 課前準備

1. 教學 PPT
2. 學習單(附件一)

(二) 引起動機

老師提問:

1. 之前 Jimmy 在 Environment 課堂上教你們的自然環境有哪些?
2. 你們還記的這些大自然環境的英文怎麼說嗎?



3. 這些地方會住人嗎?

4. 為了適應環境，他們會蓋什麼樣的房子?

◎發下學習單，大家先猜一猜，連連看。

(三) 發展活動

◎投影片內容:

1. 展示雪地圖片，請學生猜猜看，這裡的房子會是什麼樣子?
2. 展示蒙古草原圖片，再請學生猜猜看，這裡的房子會是什麼樣子?(以此類推)
3. 引導學生發現不同環境應該會有不同的住屋形式。
4. 逐一介紹不同環境中的住屋形式，並搭配影片說明，例如:

【蒙古草原】搭建蒙古包以符合逐水草而居的需求。



【沙漠】為了取水方便，會在綠洲形成聚落。



【山坡、低窪或潮濕的地方】為了防止水氣進入屋中，會以架高的方式搭建住屋。



- ◎還有窯洞和冰屋(屬於就地取材)、斜屋頂(適合下雪的地方)等。



◎補充資料:「就地取材」的冰屋全部以冰雪疊成,充分利用了空氣對流和輻射原理,屋內的熱量不易散失,並可在屋內用海豹油取暖,使屋內因冷熱空氣對流而暖和起來。

(四) 歸納及總結

1. 不同形式的住屋,各有其不同的形成原因。
2. 「就地取材」是早期交通不便時的蓋房限制,卻成了現代建築的智慧源頭,更能達到節能減碳的需求。
3. 建築選材除了舒適、美觀之外,也應將友善環境的因素列入考量,使人類的足跡更能融入在自然環境中。

活動二：住屋設計新思維 (共80分鐘)

一、走進綠建築 (80分鐘)

(一) 課前準備

1. 校外教學地點:臺東大學圖書資訊館
2. 學習單(附件二)

(二) 引起動機



◎校外教學前一天展示臺東大學圖書資訊館的照片,事先與學生討論當天可以提問的問題,以下為學生想要詢問的內容:

1. 為什麼要蓋成三角形的樣子?
2. 為什麼入口要這麼大?
3. 為什麼這裡會有眼鏡蛇?
4. 為什麼屋頂要種草?
5. 為什麼那裡的樹那麼少?
6. 為什麼要特別規劃兒童圖書區?
7. 為什麼兒童圖書區的書要擺那麼多?
8. 我平常就可以來嗎?
9. 這些書是從哪來的?
10. 書可以借回去嗎?怎麼借?
11. 提醒校外教學應注意服裝儀容整齊及禮貌。

(三) 發展活動

1. 於預定時間到達臺東大學圖書資訊館門口。
2. 導覽路線及內容:
 - (1) 先到室外,從小山坡上看圖書資訊館,說一說它像什麼?
 - ◎參考答案:一座山、一本書、一塊起司、切了一塊的蛋糕.....
 - (2) 進到室內,介紹多媒體互動區。
 - (3) 逐層簡介。
 - (4) 針對綠建築設計的部分加以說明。
 - a. 建築中有許多窗戶,採用自然光,達到省電功效。
 - b. 館外的湖有蓄水作用,主要是收集雨水,之後會將雨水抽到圖書資訊館樓上,用來沖廁所,以及澆水。此舉可以省水。
 - c. 三樓有一個挑高到五樓、呈現中空的區域,五樓頂設置通風管,利用熱空氣上升、冷空氣下降的原理,讓熱空氣可以自行排出,以減少室內冷氣的使用,發揮節電的效果。
 - d. 頂樓斜屋頂上種植草皮,避免陽光直射而導致室內溫度上升,一樣是省電的設計。
 - e. 此外,還有館藏圖書區的介紹,並且指導學生使用館藏搜尋系統,搜尋自己想要的書籍。

(四) 歸納及總結

1. 學生與導覽員互動,提問自己準備的問題。
2. 複習此建築物在節電、節水上的設計理念,加強「建築設計」與「氣候環境變遷」的連結,亦即良好的建築設計,可以減少能源的消耗。
3. 書寫並完成學習單。

活動三：建材及建屋環境的選擇 (共240分鐘)

一、就地取材的小鳥屋 (80分鐘)

(一) 課前準備

1. 小鳥蛋數顆、小組共同討論所需的材料(製作小鳥屋)

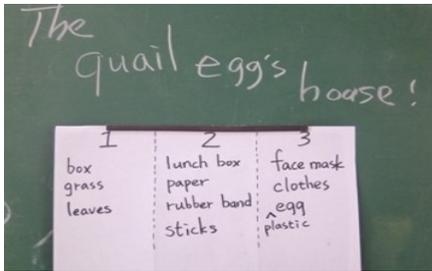
(二) 引起動機

1. 老師提問:什麼是「安全的居家環境」?
 - ◎建議答案:好鄰居、不容易起火、沒有水災侵襲、沒有小偷.....
 - ◎臺灣位於地震帶上,防震也會是住屋建築時應該考量的一環。
2. 老師展示小鳥蛋並提問:
 - 1) 小鳥蛋的居住環境在哪?
 - 2) 跟我們一樣嗎?
 - 3) 有什麼不一樣?
 - 4) 如果我們要幫小鳥蓋一個安全的房子,我們要考虑什麼因素?
 - 5) 我們要準備那些材料?
 - 6) 材質的選擇與環境有什麼關聯?

3. 老師提問:怎樣的住屋選材是「對環境友善」的?
1. 之前的課程中學生已有「就地取材」的概念，因此提醒他們要盡量使用教室裡或周圍環境就可以取得的素材。

(三) 發展活動

1. 小組共同討論所需的材料，老師進行必要的協助，例如提供教室內的材料。
2. 學生共同討論出三款不同的材料組合。



3. 10分鐘的時間各自蒐集材料，然後回教室進行組裝。
 4. 進行模擬測試、改進、再測試。
 5. 到溜滑梯上實地進行墜落測試。
 6. 感謝小鳥蛋讓我們練習怎麼替它們準備防震的房子。
- ◎感謝小鳥蛋，並將破掉的小鳥蛋放到大樹底下，讓它回歸自然、成為樹的養分。

(四) 歸納及總結

1. 比較失敗/成功的小鳥屋間的差異，探討成功保護小鳥蛋的因素。



2. 歸納住屋設計時應考慮的因素。
◎建議答案:取材方便性(盡可能就地取材以減少運送時的支出)、地理環境(有些地方不適合居住)、安全因素(棉花類柔軟的材料，比樹枝等更適合保護小鳥蛋).....
3. 注意建築材料的選用，當未來小鳥不住時，這些材料可以完全回歸自然，最大程度、友善的對待環境。



(尼伯特風災後清運到掩埋場的建築廢材，因為分類回收成本太高，兩年後依然堆置在原處)

二、綠色生活新主張—Tiny House (40分鐘)

(一) 課前準備

1. 教學PPT

(二) 引起動機

老師提問:這是一棟你的房子，想想看，房子裡需要什麼?



◎建議答案:睡覺的地方、床、水、浴室、馬桶、冰箱、書桌、衣櫥、電燈、.....

(三) 發展活動

老師繼續提問，配合投影片:

1. 你們剛剛說的內容，大部分都需要用到電。你們知道電是怎麼來的嗎?



◎引導方向: 帶入用電能源議題。因大量電能需求、大量火力發電的結果，使環境中排放出更多二氧化碳，造成溫室效應、加劇全球暖化等問題。因此生活習慣與氣候環境變遷的關係是密不可分的。

2. 你的房子大嗎?

Is your house big?

How many rooms? How many floors?
Do you have a kitchen? Do you have AC?
How many people live in your house?

3. 這是Jimmy在臺東的家(公寓)



→因為臺灣很熱，只要有人在家，五個房間的冷氣幾乎都要一直開著，每個月的電費都很嚇人。

4.如果這是一棟大房子，它需要用到的電就更多了。所以我們來看看另一種形式的房子，它叫做:Tiny House!

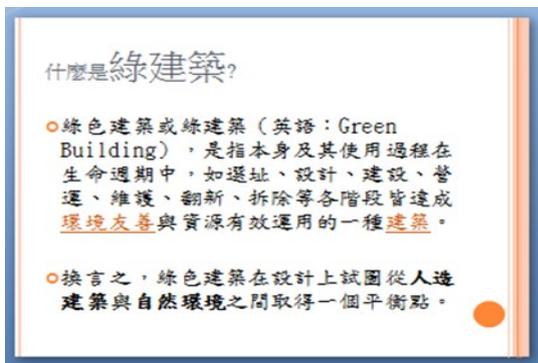


◎影片欣賞:

<https://www.youtube.com/watch?v=ZhFTBXCWGNc>

(四) 歸納及總結

1. 所謂「綠建築」



(<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%B6%A0%E8%89%B2%E5%BB%BA%E7%AF%89>)

2. 想一想，我們怎麼讓我們自己的房子更「綠」呢?

◎參考答案:有省電的設計、將雨水回收再利用、空氣流通的設計、蓋小一點的房子、不要買很多用不到的東西、選擇永續的建材.....

三、挖土機來了 (40分鐘)

(一) 課前準備

1. 教學PPT
2. 利吉老照片
3. 《挖土機年年作響》
4. 學習單(附件3)

(二) 引起動機

1. 複習不同環境的住屋形式:
 冰雪覆蓋—冰屋
 會下雪的地方—斜屋頂建築
 蒙古草原—蒙古包
 沙漠—集中在綠洲
 黃土高原—窯洞
 低窪、潮濕或山坡地—高腳屋
2. 老師針對「居住環境風貌的改變」進行提問:
 (1) 同一個地方的住屋形式會一直一樣嗎?
 (2) 如果不一樣，它的原因是什麼?

(3)我們的學校附近的環境從以前到現在，有哪些不一樣?

◎建議答案:以前沒有樓房、路是後來才開的、因為使用需求大所以蓋了新的教室.....

3.校園的過去與現在。



〈以前〉



〈現在〉

4.挖土機來了，利吉社區變得不一樣了。



(鋪橋造路)

(三) 發展活動

◎展示繪本《挖土機年年作響》，說明:這是約克米勒在同一個地點，每隔三、四年就畫一張圖，之後集結起來的一件作品。

1. 共同欣賞繪本，引導學生發現這七張不同的圖，是同一個地點但不同年份的紀錄。
2. 兩張、兩張比較彼此間的差異，看看畫面上多了什麼?少了什麼?
3. 圖畫中、建築物旁有一棵樹，配合藝文課堂上的內容，請學生特別關注樹木的變化。
4. 讀完七張圖後，請學生分享自己最喜歡及最討厭的各是哪些畫面?為什麼?

(四) 歸納及總結

1. 填寫學習單，完成後分享。
 ◎教學建議:環境問題是約克米勒的作品中經常會關注的焦點。他呈現一個真實的世界，希望讀者思索自己的生活環境，進而思考、批判。
2. 預告之後我們將有一堂課，要請大家畫下20年後學校或利吉社區會變成什麼樣子。

四、二十年後 (40分鐘)

(一) 課前準備

1. 《挖土機年年作響》
2. 32K圖畫紙數張
3. 上色工具

(二) 引起動機

1. 詢問大家還記的《挖土機年年作響》的內容嗎?
2. 快速瀏覽一次。
3. 提醒學生:今天我們要像約克米勒一樣,來畫一畫自己的環境。參考畫題如下:
 - 1) 在你的社區裡選一個你最喜歡的角落,畫下它現在的樣子。
 - 2) 在我們學校裡選一個你最喜歡的地方,畫下它現在的樣子。

(三) 發展活動

1. 拿到紙張後就開始畫它「現在」的樣子,畫好之後可以上色。
◎老師巡視行間,稍加提問,讓學生聚焦自己與該「環境」的連結上。例如:這是哪裡?那裡有什麼?你為什麼喜歡那裡?.....
2. 完成這個地方「現在」的樣子之後,再拿另一張紙,畫下它「20年之後」可能會是什麼樣子。
 1. ◎老師巡視行間,繼續提問,引導學生聚焦在該「環境」20年後有什麼不一樣?以及為什麼會不一樣?可能原因是什麼?.....

4. (四) 歸納及總結

5. 學生輪流上臺發表,介紹自己的兩張圖。
6. 說明它們有什麼不一樣?
7. 造成改變的原因是什麼?
8. 分享自己比較喜歡「現在」的?還是「20年後」的?
9. 想一想自己可以為我們的環境盡什麼心力?
10. 老師做總結。

五、我的小房子 (40分鐘)

(一) 課前準備

1. 網路資源
2. 學習單(附件四)

(二) 引起動機

1. 請學生回顧、分享「綠建築」的意思?
2. 回憶Tiny House的設計理念。
3. 介紹未來智能屋。

(https://www.youtube.com/watch?v=DXG_YNMfTIM)

◎教學建議:當學生發表自己對於小房子、未來智能屋等的看法時,每個人偏好的方向可能會不一致,例如有人覺得智能屋可以解決很多問題;但也有人覺得這樣很耗電。老師鼓勵學生說出自己的想法及原因即可。

(三) 發展活動

1. 請學生發表小房子可以有的設計元素。

◎參考答案:

格局——房一廳一衛浴.....

設備——自然庭院、大地停車場.....

綠房子特色——自然採光、水循環系統、太陽能板.....

2. 發下學習單,請學生將自己的設計元素寫下來。
3. 根據想法,設計自己的小房子。

(四) 歸納及總結

1. 利用朝會時進行全校性的設計理念發表。
2. 開放觀眾提問。
3. 進行投票。
4. 學生根據投票結果進行討論:
 - a. 哪一項設計元素使某件作品得到最高票?
 - b. 觀眾喜歡它的原因可能是什麼?
 - c. 這個因素對環境真的有幫助嗎?為什麼?
5. 老師總結。

參、學習評量

| | 學習目標 | 評量方式 |
|------|-----------------------|-------------------------|
| 【認知】 | 1.認識不同形式的房屋。 | 學習單紀錄 |
| | 2.了解人類的活動是改變環境的因素。 | 口語回答 |
| | 3.探索在居住生活中能實際執行的環保行動。 | 舉出三種居家生活中的節能方法 |
| 【情意】 | 1.樂意參與課程學習、討論及實作。 | 課程進行及作品製作時，展現的投入程度 |
| | 2.展現對環境保護及永續的熱情與使命。 | 課程後，能否在生活中展現省水與省電的行動 |
| 【技能】 | 1.製作具有環保意識的安全屋作品。 | 完成一件安全屋作品 |
| | 2.繪製想像二十年後的環境樣貌。 | 說明居住環境20年後可能的改變及敘明可能的原因 |
| | 3.設計自己理想的小房子。 | 學習單評量 |
| | 4.發表小房子設計元素及綠建築指標。 | 清楚表達我的小學房子的設計理念 |

肆、教學資源

- 1.〈構築循環經濟〉，北區中小學國際教育中心課程發展組王俐蘋。
- 2.〈談 Tectonic 構築〉，<http://forgemind.net/media/archives/291>
- 3.臺東縣富山國際教育實驗小學三年級國際教育課程架構，侯錦鳳老師設計。
- 4.國際教育融入中小學優良課程方案〈呷有什麼關係—飲食與環境正義〉，新北市新興國小鄭朝月老師。
- 5.國際教育融入中小學優良課程方案〈世界有你更美好—全球關懷與實踐〉，臺北市立啟聰學校魏玳如老師，臺北市溪口國小賴俐帆老師。
- 6.利吉社區老照片，社區發展協會。
- 7.《挖土機年年作響—鄉村變了》，約克米勒，和英文化。
- 8.網路資源:Tiny House、未來智能屋。

伍、教學省思

課程設計方面

這一份教學方案的成形，首先要感謝林慶和老師，在幾年前年段共同討論設計國際教育課程架構時，拋出了「見築·建築」的想法，因此給了今年中年級教學群豐沛的靈感。時間的縱軸引領我們參閱古今建築，區域的橫軸引領我們思考建築與環境的關係。此外，也要感謝團隊中每一位老師的協助，不論在課前架構討論、課中資料或人力支援，亦或是課後教案討論及文字資料整理等等。

今年因為ETA Jimmy的關係，我們有了更多和外國朋友交流的機會。參考學校原本既定的國際教育課程，我們發展出一份從「住」出發，並且能在「住」當中落實的環境教育方案。文中雖然是以「芝加哥」這個城市為出發點，但其實也可以以其它城市取代。

這一份教學方案的產生，起因於我們想將國際的概念帶到教室裡，希望學生在課堂的學習後，能更關注世界議題，例如三年級學生還沒有發電的概念，當他們看到火力發電廠煙囪排放廢氣的照片時，十分震驚，立刻聯想到某地方空氣品質惡劣，連帶影響附近區域或國家的相關議題。因此我們研發出一系列的活動，並在三年級的相關領域課程中進行教學，跨領域的部分則利用彈性課程再加以延伸。

針對聯合國永續發展的目標，我們將焦點擺放在「環境與永續」的議題上，帶孩子進入人與大自然的關聯中，思考該如何友善的對待大地，最終構築屬於大自然的房子。

當然，再縝密的研討，還是會有不足的地方。

針對教學目標，社會領域的老師在課程檢討時提到，除了讓學生能具環保意識，且發揮創意設計理想的房子，亦可融入社會領域所提及的地方老建築資源的探討，帶領學生認識何謂「再生建築」，讓老建築不只能被保存、讓後人認識，還能落實環境保護與永續發展的理念。

社會領域教材中也提及幾處本已廢棄，但經過居民和政府共同維護與再造的建築，成為地方特色與驕傲。因此建議教師能針對此部分做「再生建築」的補充，並結合建築之教案做較具體的發想或設計，或許還能結合當地居民，發掘歷史建築，再造歷史光榮。

課程進行方面

課程中我們安排許多機會，讓學生透過實際練習來強化口語表達能力，傳達個人想法，亦可視為評量的依據。分享表達自己的想法，是現代公民應具備的基本素養。然而我們也發現學生經常會覺得「自己做得不好」，而且「怕會被別人笑」，所以「不敢表達」，這一點藝術與人文課堂上的老師體會很深。

仔細探究背後的因素，的確發現教室裡有些學生，常會在別人分享時，講些不好聽或嘲笑的話，使得正在分享的同儕分心，甚至害怕表達自己的想法。久而久之，惡性循環的結果，班上沒有可以學習的榜樣，學生因此更加沒有自信。

於是授課老師利用其他時間先示範上臺分享時要注意的地方，例如：(1)立正站好、敬禮；(2)善用開頭問候語：大家好，我是○○；(3)陳述主要內容；(4)結尾感謝語：謝謝大家；(5)立正站好、敬禮。結束後從容下台。另一方面，提醒未上臺的學生，聆聽別人分享時要安靜、給予尊重，聽到對方說「我的分享到這裡，謝謝大家」時，要給予掌聲以茲鼓勵。當然，這些說明只是前置作業，接著學生在不同領域課程中進行實際練習才是重點。

現在我們的學生幾乎都可以很大方的跟別人分享他的作品或想法。我們期望學生，不要只是在教室裡激盪出火花，更要能將他們學習到的知識，分享出去以影響更多人。於是我們更進一步讓學生站在全校師生面前，闡述自己的理念和想法，然後邀請其他老師及學生給予回饋。

此外，課程進行時還不時會有一些意想不到的插曲，也讓課程充滿趣味性。例如活動四「就地取材的小鳥屋」，完成小鳥屋測試之後，我們在教室裡討論「如何使住屋達到安全的標準」，學生提出「沒有摔破的鳥蛋都有很好的防護措施」的看法，進而引發「繫安全帶」、「戴安全帽」等的想法，課堂氛圍竟然轉向，儼然成了交通安全宣導了。所幸後來又有人提出「要把屋子蓋在安全的地方」、「用適當的材料」等，課程才又歸回正軌。

孩子的純真與良善，很自然且很樂意的融入課程主題，一直是我們在課程進行時最佳的強心劑。課程進行中還有許多令我們驚訝的小感動，尤其是當我們發現學生將他們的反思展現在實際的行動上時。他們願意在生活中落實省水、省電；設計未來屋時，還突發奇想的想要做個可以收集閃電的超級電池，這樣就能省電；藝術與人文的課堂上，有個學生說她現在就要開始種樹，這樣二十年後的環境會比現在更好.....那些體貼自然的心在在都讓人感動。我們期待，孩子們能將這份體會帶到未來，創建更美好的居住環境、永續經營的世界。

他們住哪裡？

◎配對遊戲：先猜一猜、連連看，等一下我們再一起找答案。



()



()



()



()



()



()

走進綠建築

〈臺東大學圖資館(參考)〉

| 討論後擬定想提的問題 | 參觀筆記 |
|---|------|
| <p>(參考問題)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 為什麼要蓋成三角形的樣子? 2. 為什麼入口要這麼大? 3. 為什麼這裡會有眼鏡蛇? 4. 為什麼屋頂要種草? 5. 為什麼那裡的樹那麼少? 6. 為什麼要特別規劃兒童圖書區? 7. 為什麼兒童圖書區的書要擺那麼多? 8. 我平常就可以來嗎? 9. 這些書是從哪來的? 10. 書可以借回去嗎?怎麼借? | |
| 參觀心得 | |
| | |

挖土機來了

◎房子繪本導讀

1.比較最喜歡/討厭的一頁。

| | 最喜歡的一頁 | 最討厭的一頁 |
|-----|--------|--------|
| 季 節 | | |
| 景 象 | | |
| 原 因 | | |

2.畫畫現在/未來

| 地 點 | 現 在 | 20年後 |
|------|-----|------|
| | | |
| 特點描述 | | |

◆我(喜歡/討厭)20年後的這個地方，因為.....

我的小房子

| 設計元素 | 設計圖 |
|------|-----|
| | |

◎投票處: