

一、設計理念：

台灣的空污問題逐漸嚴重，也越來越受到民眾關注，依 2021 年環保署資料顯示，其中空氣品質的良好率以台東的 91.76%高居第一，是全台唯一突破 90%的縣市！其次為花蓮和宜蘭，分居二、三名，而北北基、桃竹苗各縣市，良好率都超過 50%，新北市更以 55.92%奪下六都冠軍。中南部空品則差強人意，高雄的良好率僅 1.85%，空污問題有待進一步改善。而依據世界衛生組織(WHO)2014 年的研究資訊指出室內與室外空氣污染會對呼吸道造成危害，包含急性呼吸道感染和慢性阻塞性肺病(Chronic obstructive pulmonary disease, COPD)，且與心血管疾病及癌症亦具有強烈相關性；另國際癌症研究機構(IARC)2013 年發表「室外空氣污染導致癌症」報告指出，有足夠的證據顯示暴露在室外空氣污染將導致肺癌及增加膀胱癌風險。室外空氣污染物(成分中含 PM)，如柴油引擎廢氣、吸菸和二手菸均為人類確定致癌因子(Group1)。(資料來源：引自 yahoo 股市)

依上所述，高雄的空污持續嚴重，尤其是仁武區的仁武附幼正是位在台塑工業區旁，學校的幼兒也多數居住在此區，加上園所為節能指標學校，向來關注環保議題，因此老師會在課程中建構孩子對空污的概念及對自己身體的影響，並與孩子們一同思考與執行如何透過食材的種植與攝取來改善因空污被損害的身體健康之實際行動。

二、教學流程：

活動一名稱：仁武的天空-霾哥來了！

時間：50 分

仁武的天空經常是霧茫茫的，孩子們也都見怪不怪了，但老師的責任必須將正確且足夠的空污知識帶給孩子，所謂「知識就是力量」，需讓孩子知道這些霧茫茫的空氣是怎麼來的？及這些細懸浮微粒 (PM2.5) 會如何危害人類的身體？我們有防治的方法嗎？

透過影片 [《霾哥來了！》](#) 這部淺顯易懂又有趣的偶動畫，可以讓孩子知道這些霾害知識喔！

活動二名稱：養肺食物全攻略

時間：60 分

在得知 PM2.5 對肺部的危害後，我們透過了解食材來改善霾害對人體的影響。我們一起從書籍、網站、詢問營養師...管道了解哪些蔬菜、水果或食物是可以幫助人類養肺的。

經搜尋統整結果：我們發現魚、肉、高麗菜、蘋果、芭樂、青花菜、萵苣、菠菜、大陸妹...都有養肺的功能，蔬菜類以「十字花科」為主，食物類則是以「白色食物」為主。

活動三名稱：動動手，來種菜！(種植區)

時間：80 分

班級有塊一畝田，我們動手種了養肺的「紅蘿蔔」、「青花菜」。並使用兩種方式耕種：青花菜是買現成的菜苗直接種在土裡，紅蘿蔔是在小盒裡先灑上種子育苗，待菜苗長出後再移植到土裡。

兩種種植法是同樣的，我們以簡單的口訣記住種植的程序：「鬆鬆土、挖個洞、放入苗、輕蓋被、澆澆水」。並在學習區時間分組完成兩種種植法。

活動四名稱：自然農法的兩三事

時間：120 分

一畝田中有許多的蝸牛及各種小蟲，我們的青花菜苗被吃光了，而且土裡長滿了雜草，這些雜草覆蓋了我們的菜苗，雜草會吸走菜苗的營養嗎？我們不想灑農藥驅蟲和噴除草劑除草，這對人體和土壤是有害的。

藉由觀賞《下課花路米 | 自然農法體驗營》，也邀請磚仔窯農場推廣自然農法的-王文山農夫前來指導我們如何以自然農法來耕種。

活動五名稱：我們可以這樣吃

時間：150 分

我們一邊等種下的青花菜苗長大，一邊觀看《水果冰淇淋 | 紅蘿蔔》的影片後，幫發芽的紅蘿蔔移植到田裡。期間我們常在午餐中發現紅蘿蔔及青花菜的不同吃法，於是邀請會煮「咖哩飯」的畢業生回來教我們煮咖哩飯。

先買現成的紅蘿蔔、青花菜回來清洗、切割、蒸煮後，再由畢業生哥哥指導如何將食材烹煮成咖哩飯。

三、教學設計與流程			
領域/科目	認知、身體動作與健康、語文、社會、情緒、美感		設計者 吳佩娟
實施年級	幼兒園大中混齡班		
班級人數	23 人	活動時間	分散在四週間、每堂以 60 分~120 分不等
課程名稱	“食” 踐綠生活		
教案實施情形	■ 1.本教案已實際教學實施 (1)實施時間： <u>11 月</u> (2)實施課程名稱： <u>養肺好健康，空污不要來</u> □2.本教案尚未實際教學實施		
設計依據			
課程目標	1. 認識空氣品質不良之成因。 2. 認識並烹煮養肺的食材。 3. 透過種植養肺食材感受植物生長之不易，進而養成愛惜食物之習慣。 4. 由自然農法的實作中了解農藥、肥料等化學資材對人體的傷害及土壤的破壞。 5. 透過耕種及烹煮的實作課程培養「地球公民」之永續地球的意識。		
學習指標	身-大-1-3-2 辨識食物的安全，並選擇均衡營養的飲食 認-中-2-2-3 與他人討論動植物與生活的關係 語-中-2-3-1 敘說時表達對某項經驗的觀點或感受 社-大-3-6-1 樂於親近自然、愛護生命 情-大-3-2-2 探究各類文本中主要角色情緒產生的原因 美-大-1-1-1 探索生活環境中事物的美，體驗各種美感經驗		
教學資源	1.專家人力資源：營養師、自然農法農夫、會煮咖哩飯的畢業生 2.網室素材：紗網、木棍、石頭、鐵絲、老虎鉗、剪刀。 3.烹飪器材：電鍋、刨刀、沾板、大小菜刀、鍋子、白開水、鹽巴、洗菜籃、鍋鏟、勺子、食物夾、大餐盤、抹布。 4.教材：海報、紅/白蘿蔔種子、青花菜菜苗、鏟子、育苗小盒。 5.視聽媒材：電腦、投影機、霾哥來了、公視影片 6.繪本：我的蔬菜寶寶(小魯文化)、菜園裡的美味大餐(台灣東方) 7.書面資料：康健雜誌 https://www.commonhealth.com.tw/article/85166 8.空污品質排行：yahoo 股市網站新聞		
使用的公視影片	《下課花路米 自然農法體驗營》 《水果冰淇淋 紅蘿蔔》		

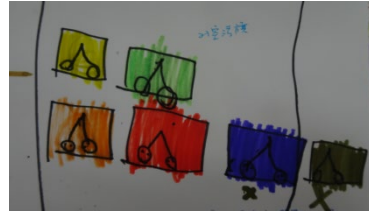
教學活動設計

教學活動內容及實施方式	時間	備註
活動一：仁武的天空-霾哥來了！ 1. 觀賞《 霾哥來了！ 》偶動畫。 2. 至教室頂樓觀看台塑工廠烟囱排放廢烟。 3. 討論 PM2.5 是如何形成的。 4. 畫下我們可以怎麼做讓空氣變好一點呢？	50 分	畫的方式可以是個人也可以是小組。
活動二：養肺食物全攻略 1. 討論當肺部受損時，可以透過什麼養肺的食物來改善。 2. 從康健雜誌網站中查出 8 種食物可以養肺。 3. 邀請專家入班-校內營養師，指導我們認識養肺的食材。 4. 透過《我的蔬菜寶寶》故事書認識十字花科蔬菜及「白色食物」。	60 分	專家入班可視各園的需要進行邀請。
活動三：動動手，來種菜！ 1. 在班級的一畝田動手種養肺的十字花科蔬菜-青花菜、白蘿蔔菜苗，並邀請學校負責種植在地食材的廚工-林伯伯協助蓋網室。 2. 在教室用小盒子培育可修復受損肺部的紅蘿蔔。 3. 以口訣「鬆鬆土、挖個洞、放入苗、輕蓋被、澆澆水」至一畝田完成鬆土及拔雜草→挖洞→放苗→蓋土→澆水的種植流程。 4. 教室裡的紅蘿蔔育苗，也是在小盆子中以相同的順序放入紅蘿蔔的種子。	80 分	專家入班可視各園的需要進行邀請。
活動四：自然農法的兩三事 1. 田裡的害蟲出沒，雜草橫生，尋找健康的「自然農法」來種植。 2. 觀看《下課花路米 自然農法體驗營》。 3. 邀請專家入園-自然農法的專家/大寮磚仔窯農場主人指導教學。 4. 以自然農法的概念整頓班級的一畝田：蓋網室、裝設菜苗保護桶等天然方式。	120 分	專家入園可視各園的需要進行邀請。
活動五：我們可以這樣吃 觀看《水果冰淇淋 紅蘿蔔》知道紅蘿蔔是從根部長大，人類是吃紅蘿蔔的根部。 1. 閱讀「菜園裡的美味大餐」繪本。 2. 購買現成的紅蘿蔔、花椰菜、馬鈴薯煮「咖哩飯」。 3. 自己清潔食材、動手備餐。 4. 邀請專家入園-會煮咖哩飯的畢業生。	150 分	專家入園可視各園的需要進行邀請。

實施成果：

活動一：仁武的天空-霾哥來了！

因為老師們意識到「地球空污的嚴重性」及「空污形成的原因」，我們帶孩子觀賞了「霾哥來了！」這影片，孩子看完有很熱烈的反應，紛紛表示想要有乾淨的空氣，這樣我們才可以出去玩。



我們每天都會用自製的空污旗及顏色瓶蓋
紀錄每天的空氣品質

孩子們在看完影片後，討論出減少空污的方法有以下幾種：

1. 多搭乘公共運輸的交通工具，可騎腳踏車、電動車。
2. 停車時可以熄火。
3. 改用手拜拜，或使用環保金紙。
4. 提醒他人不要燒落葉、不要/減量抽菸、不要/減量烤肉。
5. 減少浪費玩具的機會，製作玩具的過程會產生很多 PM2.5。
6. 多種樹，讓樹行光合作用增加氧氣。



我們希望霾哥不要來

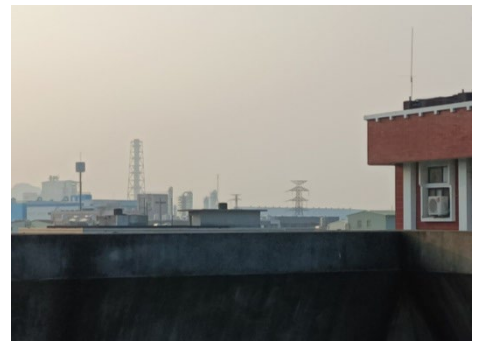
討論完，孩子們把自己想讓空氣變好的方式畫下來。



我們討論減少空污的方法後，把這些方法畫下來

當我們透過「霾哥來了！」的影片發現空氣中的 PM2.5 來源之一是工廠後，老師知道仁武附幼週邊就有台塑工廠的煙囪經常排放白煙，於是帶著孩子到園所的頂樓親眼看工廠的煙囪。我們從高處看得很清楚，有了下面的發現：

1. 有看到三支大煙囪，小綸還發現其中有一支是兩支煙囪綁在一起的。
2. 雖然今天的煙囪沒冒煙，但遠方的山都是霧霧的。
3. 今天的天空看起來都霧霧的。



我們在園所的屋頂看到工廠的大煙囪，還有霧茫茫的天空

活動二：養肺食物全攻略

在逐步吸收空污知識後，我們知道空污的來源及 PM2.5 對人體的嚴重影響後，也從康健雜誌網站中查出透過飲食可以改善肺部(清肺、潤肺)的健康。

雜誌上也建議吃「芭樂、蘋果、花椰菜、高麗菜、橘子、魚、肉、胡蘿蔔」這 8 種食物是可以養肺的。



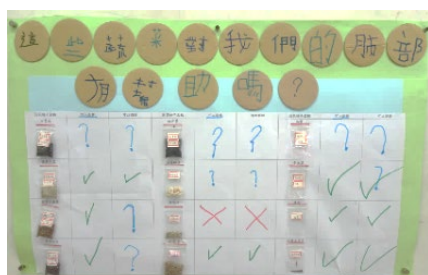
想要有健康的肺，就要吃養肺的食物喔！



小唯剪下自己畫的養肺食物

班上小映的媽媽送我們許多種子，我們想知道哪些種子是可以養肺（清肺、潤肺）的呢？我們上網查過資料後用表格的方式把我們查到的結果寫下來，但不確定答案的正確性，也有一些查不到，因此請來仁武國小的營養師為我們解惑。答案是～

1. 可以養肺(清肺、潤肺)的蔬菜必是「十字花科」的植物，但大陸妹也有這功能。
2. 白蘿蔔和紅蘿蔔營養不一樣，白蘿蔔才是養肺的十字花科植物，紅蘿蔔是含有修補受損肺部的β-胡蘿蔔素、維生素E。



我們把不同種子查到的養肺功能記錄下來



營養師介紹白蘿蔔對保養肺部的重要



營養師帶來白蘿蔔種子教孩子種

活動三：動動手，來種菜！

我們在種植區的一畝田種了紅蘿蔔、青花菜，但老師以前的經驗是青花菜很會長蟲，需要蓋網室圍起來。但我們不知道該怎麼蓋，經過討論我們觀摩了桃子班(隔壁班)蓋網室的做法，小唯主動找在校園種菜的廚工林伯伯幫我們，林伯伯很快的幫我們架起了長方形的支架，我們觀看桃子班有網子下陷的情況，林伯伯也幫我們在上方架竹竿避免網子塌陷。小唯還為了把網子蓋好，當大家在玩學習區時，選擇在豔陽下用毛根一一的把網子拚剪完成。



老師將網子交給小唯由小唯負責處理此事



小唯主動詢問林伯伯蓋法林伯伯帶著孩子們蓋網室



老師說明林伯伯的蓋法盡責的小唯在太陽下裝修網子



因為我們只能買到紅蘿蔔種子，買不到紅蘿蔔的菜苗，所以我們先從育苗開始種起。



我們用回收的雞蛋小盒子種紅蘿蔔的種子



紅蘿蔔長出小菜苗後
我們把紅蘿蔔菜苗移植到一畝田中



紅蘿蔔菜苗移植前
也要先鬆鬆土、拔雜草

活動四：自然農法的兩三事

我們種下的青花菜用網子圍住後，經過周末依然被吃光光，而且雜草長得比菜苗還快，我們想

知道到底是誰吃的？還有雜草長好多怎麼辦？但我們不想使用會破壞土壤的除草劑和危害人體健康的殺蟲劑，在觀看《下課花路米 | 自然農法體驗營》後，我們也邀請了專門以自然農法種植的磚仔窯農夫-王伯伯來教我們怎麼用自然農法種青花菜。



我們把猜的吃我們菜的蟲畫下來
王伯伯從那些從吃什麼？來解答，最後確定是「蝸牛」



我們拆掉網室，真的抓到好多隻蝸牛

王伯伯再教我們噴上矽藻水保護菜苗

我們也種一棵青花菜，蓋上王伯伯教我們的“菜苗保護桶”來防蝸牛爬入，並用實驗的方式觀察。

1. 在旁邊種一棵青花菜，不蓋桶。
2. 若隔天不蓋桶的青花菜被吃掉，就表示蝸牛有來過，桶內的青花菜若沒被吃則表示有成功。
3. 隔天蝸牛不只把那棵沒圍青花菜吃掉，還把放在一畝田的快枯萎的青花菜苗也一併吃光光。



用王伯伯教我們的“菜苗保護桶”來實驗看看蝸牛會不會爬進去吃

活動五：我們可以這樣吃

在觀看完公共電視的《水果冰淇淋 | 紅蘿蔔》後，我們知道紅蘿蔔是從根部長大，而人類是吃紅蘿蔔的根部。接著老師講述了「菜園裡的美味大餐」繪本後，我們討論紅蘿蔔、青花菜可以怎麼吃呢？孩子們想到營養午餐常吃到咖哩飯中有紅蘿蔔和青花菜，於是我們決定煮「咖哩飯」，也決定

邀請會煮咖哩飯的畢業生回來教我們煮。

我們在**烹飪區**讓每位孩子輪流做咖哩飯食材的準備，孩子洗菜、刨皮、切丁、煮熟，這些流程都是第一次操作，工具也是第一次使用，但孩子充滿期待的參與和準備，各個玩得好開心呢！



我們輪流刨、洗、切紅蘿蔔、青花菜、馬鈴薯



青花菜要用水煮、馬鈴薯和紅蘿蔔用電鍋蒸才好吃

在孩子備好食材後，兩位喜歡烹飪的畢業生歡喜回來教我們煮咖哩湯，孩子們期待的跟著指令放食材，享用美食後也能說出煮咖哩湯的順序囉！



兩位畢業生教我們用紅蘿蔔、馬鈴薯、洋蔥、青花菜煮咖哩湯

《小發現~紅蘿蔔可以生吃嗎?》

經查資料確定紅蘿蔔可以生吃，且兩種吃法會有不同的營養成份後，老師讓孩子嘗試兩種吃法，多數孩子不太能接受生吃，也有幾位孩子會吐出來，庭瀚和冠靈卻發現「剛開始覺得臭臭的，但咬一咬就變甜的了」。

教學心得與省思：

「生命教育」及「環境永續」是抽象不易懂卻又是極為重要的概念，也必須由成人將這樣的知識和行動

傳承給新一代的孩子們，因為地球的生態日後需由孩子們繼續守護下去，我們人類才能有生存的空間，這是我個人相當重視的教育使命，也是園所的教育宗旨之一。

但面對年幼的學齡前幼兒，當他們連最基本的知識都未具備時，如何向他們談論如此抽象又空泛的議題呢？還好仁武國小附幼多年來在環境教育的深耕，讓學校的教學體系是有完整的系統，多年來持續讓環境教育落實在這個附幼的生活中，如：雨撲滿、空污旗、引蝶步道、堆肥區、20 達人(固定進行環境教育的志工家長)、世界地球日活動...，讓孩子們在生活的境教中逐步累積對守護環境的概念，並一點一滴的跟隨老師在生活中落實。

不過對於種植，我本身是不懂的，也常把植物種死，但我希望孩子能知道健康食材的取得是如何來的，所以即使我不知道怎麼種，也想和孩子一起學習、一起體驗、一起尋找答案並且解決問題，而這正是幼兒教育的核心，透過「做中學」去體驗，並在過程的每一步中學習與成長，不管面臨到什麼就是去面對和尋找突破困境的方法，建立孩子「面對的勇氣」及「解決問題的能力」。

其實我本來不知道青花菜會被蝸牛吃掉，原是想著美好的種植，種下之後，澆水施肥就會長大，生命成長的過程果然是充滿變化，我也在這過程中驚訝連連，尤其是菜苗被吃得精光，一棵都不剩的時候，究竟是要放棄種植還是重新再來呢？每一次的決定重新再來都讓我和孩子們有新的勇氣，新的想法與嘗試，新的發現，課程是這樣的過程其實是充滿迎接挑戰的趣味性。而整個過程我們也覺得種植和烹煮是件愉悅的事情喔！

當我們堅持不使用傷害地球的素材來種植，即使失敗很多次，但我相信孩子從小和大自然中小蟲、蔬菜為伍，成年後的他們心中必會保留一份對大地關懷的愛。

參考資料：

1. 霾哥來了！

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

2. 8 種顧肺好食物-抗氧化、降發炎、預防肺癌

<https://www.commonhealth.com.tw/article/85166>

3. 繪本：我的蔬菜寶寶(小魯文化)、菜園裡的美味大餐(台灣東方)

我的蔬菜寶寶：<https://www.books.com.tw/products/0010905863>

菜園裡的美味大餐：

<https://www.books.com.tw/products/0010817347?gclid=CjwKCAiAlp2fBhBPEiwA2Q10>

D-

[p8EGhZGXnCzrvHAYrSnmEj1PBNSZ39bq9VnQApPXm5jza0NF6wIBoCUUcQAvD_BwE](https://www.books.com.tw/products/0010817347?gclid=CjwKCAiAlp2fBhBPEiwA2Q10D-p8EGhZGXnCzrvHAYrSnmEj1PBNSZ39bq9VnQApPXm5jza0NF6wIBoCUUcQAvD_BwE)

4. 空污品質排行

<https://tw.stock.yahoo.com/news/%E7%A9%BA%E6%B1%A1%E5%A5%BD%E7%99%BC%E5%AD%A3%E4%BE%86%E8%87%A8%EF%BC%81%E9%80%99%E4%B8%89%E7%B8%A3%E5%B8%82%E7%82%BA%E5%8F%B0%E7%81%A3%E6%B7%A8%E5%9C%9F-083641418.html>