

自然(低)

教師：陳淨

課程說明：

低年級的自然課會由兩個軸線進行，一個是課程活動，透過一些活動的設計認識自然的部分概念。另一個軸線則是遊戲，大自然的哪些東西能做成玩具或拿來遊戲？也許我們會在散步時發現能變成遊戲的動植物。

課程目標：能透過活動認識自然生態、享受在自然裡的時光、認識種籽附近的生態

上課時數：每週兩堂

課程對象：喜歡自然或對自然好奇的低年級孩子

課程方式：

散步課— 在種籽週邊散步進行自然觀察和探索，陳淨可能會告訴你她小時候喜歡玩的蟲，或是她知道哪些蟲的故事，哪些植物可以做成玩具，哪些植物可以吃…！

觀察練習曲— 有一些活動的設計，和一些任務進行。像是摸一摸各種材質的巢穴，看一看葉子找到它的樹，試試看哪些果實會漂浮，找找看步道上有哪些東西是真的……

影片/投影片討論— 關於環境議題的討論與分享，從環境面臨議題回歸到生活—我們可以怎麼做、哪些選擇會影響環境。

課程內容：散步課和觀察練習曲，原則上會穿插，但也會依天氣狀態而調整。

課程方式	主題	課程內容
觀察練習曲	大自然建築師	有許多動物都是厲害的建築師，我們來看看各種動物的巢穴，發現其中的奧妙。
	大樹的名片	認識植物構造與功能，從觀察葉子和構造，到整株植物的關係。
	種子的旅行	有哪些果實、種子在生活被應用，他們又可以如何旅行？旅行到多遠的地方呢？
	偽裝步道	自然觀察的綜合練習，找一找在範圍內，有哪些是假的、哪些是本來屬於大自然的。
影片/投影片	野溪怎麼了？	溪中有哪些生物生存？溪流水泥化真的有影響嗎？搭配繪本《野溪怎麼了》
	我要過馬路	談道路設計與野生動物棲地的關係，看看國內外如何面對動物的路殺(Roadkill)

作業說明：期末分享，每個人用 3-5 分鐘介紹種籽校園周邊的生物或植物，方式不限，可以是影片、畫畫、照片、文字…都可以。

課程準備：1. 自備文具（鉛筆、橡皮擦）每人一個 L 夾，裝課堂資料 / 2. 散步課可帶放大鏡、望遠鏡 / 3. 若有自己的防蚊、防曬用品可自備

評 量：課堂參與情形、期末分享、團體中的樣貌

探索一、探索二

教師：杜沛奇

課程說明：遊戲、製作、實驗，體驗自然科學的趣味與驚奇。

- 每周 1 節課。
- 實際上課內容可能隨各類因素作調整。

周數	內容
1	課程說明。
2	表面張力：硬幣滴水遊戲。滴水不漏比賽。
3	彈性能：彈跳玩具製作。
4	噴霧器製作。
5	鹽與冰點：冰棒製作
6	浮力：浮沉玩偶製作。
7	斜面及其應用。螺旋鑽製作。
8	傅柯擺水彩畫。
9	圈狀擺（Looping Pendulum）的實驗與製作。
10	校外教學。
11	表面張力：神奇寶特瓶。
12	重心：神奇的平衡。平衡玩具製作。
13	視覺暫留：魔幻動漫卡製作。
14	大氣壓力：瓶子裡的氣球實驗。
15	空氣力學：紙飛機大賽。
16	聲音：多多笛製作。
17	摩擦力：爬昇玩具、下降玩具製作。
18	白努力定律（Bernoulli's principle）：吹氣球遊戲、吹鋁罐遊戲。
19	力與運動：蝸牛球（snail ball）製作。
20	課程回顧與自我評量。

評 量：課堂參與情況。

探索中

教師：杜沛奇

- 課程說明：1. 科學實驗、科學玩具製作。
2. 災難、公害與科學。
3. 東西的故事：人類的發明及其科學原理。
4. 地球之旅：自然生態、地理發現、地球科學。

- 每周 2 節課（連續）。
- 實際上課內容可能隨各類因素作調整。
- 修課名額 16 位，人數超過時將以試課周的回饋作為錄取依據。

周數	內容
1	課程說明。水力船製作。
2	水的災難：豪雨、山洪、潰壩、海嘯。水的衝擊實驗。
3	製冰（人工製冷）的故事。釣冰塊遊戲。鹽與溶點：彩色冰磚畫。
4	河川生態系（陸地生命仰賴的淡水系統）。
5	中秋連假。
6	表面張力：水上年輪畫。水染彩繪（water marble nail）。
7	水循環與水汙染：鎘米、酸雨、烏腳病、重油、綠牡蠣、塑膠微粒。
8	乾淨的故事：汙水下水道、自來水淨水廠。水的過濾實驗。
9	轉轉轉的世界：渦流、氣旋、星球與星系。偏向逆時針轉動的石頭。
10	校外教學。
11	校外教學補假。
12	結構力學：紙結構承受力比賽、紙結構疊高比賽。
13	崩塌事故：倒木、大樓崩塌、斷橋、地震與山崩、雪崩。
14	高樓建築的突破與演進。超高建築狂想曲：杜拜塔。
15	台灣島的生成與地質特性。板塊運動與山脈的形成。火山運動。
16	力與運動：瑞利球滾球大賽。瑞利球軌道製作。
17	為什麼紅燈停綠燈行？光的折射、散射與漫射。3D 立體眼鏡製作。
18	人造光的故事：照明工具演化史。人造光害。
19	光的反射：潛望鏡製作。
20	課程回顧與自我評量。

評 量：課堂參與情況。

探索高

教師：杜沛奇

課程說明： 本學年我們將試著挑戰親手用泥土蓋一間小房子。(一學期無法完工)

課程備案為杉木林的步道修築與空間整理。

- 每周 2 節課 (連續)。
- 工具使用有其風險，參與者需有安全意識、嚴守安全規範。
- 蓋屋子需體力和耐力，參與者需不怕累、不怕髒。
- 施工的變數很大，實際上課內容會隨各類因素作調整。
- 有意選課者請務必來試上了解。修課名額 16 位。
(人數超過時將以試上周的回饋作為錄取依據。)

周數	內容
1	課程說明。世界各地的土建築。
2	土袋建築之原理。材料、工序、工具、安全說明。
3	整平並清理建築基地。
4	整平並清理建築基地。
5	中秋連假。
6	國慶連假。
7	畫出房屋界線。挖掘排水溝渠。搭建防雨防曬棚。
8	畫出房屋界線。挖掘排水溝渠。搭建防雨防曬棚。
9	畫出房屋界線。挖掘排水溝渠。搭建防雨防曬棚。
10	校外教學。
11	收集基底石材、挖掘基礎溝渠。
12	收集基底石材、挖掘基礎溝渠。
13	收集基底石材、挖掘基礎溝渠。
14	收集基底石材、挖掘基礎溝渠。
15	構築土袋：第一層。
16	構築土袋：第一層。
17	構築土袋：第一層。
18	元旦。
19	構築土袋：第一層。
20	課程回顧與自我評量。

評 量： 課堂參與情況、自我評量。

山活課（中）

教師：陳淨

課程說明：

山活課的畫面是在山谷裡生活或是孩子在山谷裡幹活的樣貌。種籽有得天獨厚的自然環境，這樣的環境是最佳學習場域、生活環境、遊戲場域，同時也充滿危險與限制。也因著在這樣的自然環境中，山活課會比較貼近自然的運轉，減少一些生活中的快速與便利，進行一些勞動或手工，或有生活感的工作，也會有一些空白的時間，利用自然元素與環境對話。

山活課由三個面向組成：**自然環境**，我們工作的場域會在自然環境中，可能會利用植物的特性進行工作，或是會看到動物在環境中的變化；**季節**，接下來遇到的季節會是夏末及秋天，在這個季節裡適合的水果或其他植物、遇到的節慶有中秋節、冬至，天氣漸冷之後會有火的元素進入；**生活**，在山活課中我們會有一些勞動，也許也會有一些來自大自然的收穫，會找一些可以吃、可以玩的植物。

課程目標：能運用、享受種籽周邊的自然資源

對象：願意投入參與，並且願意遵守課堂規則的三、四年級學生，最多 20 人。

*因為部分課程會使用較危險工具，如：鋸子、刀，如果無法遵守課堂規則，陳淨會請你離開課堂，做其他的選擇。

課程方式：勞動幹活去！動動手，動動腳，會流汗，會泡水。

上課時數：每週兩堂課

課程內容：

- 自然環境—
大草原、杉木林、種籽山、內洞、自然步道、溪流、雨中活動、生火
- 季節—
野薑花、香草、野菜、火、柑橘、竹子、果實、藤蔓、芭蕉、月桃
- 生活—
工具使用、野菜料理、湯圓、芭蕉纖維應用、烤食、蛇麵橘燈

課程準備：有山活課的那天，可以穿不怕髒的衣服，雨鞋佳，並準備一套衣物下課後可替換。

材料費：100 元

評量：課堂參與情況、與自然的互動情況，由教師評量

科學中、高

教師：陳亮洲

課程說明：在婉如和阿亮對談開課想法語課程名稱時，阿亮先拋出「觀念科學」這個名稱。後來阿亮想想：來種籽上課，我想就不要講太多理論，讓孩子對自然有感覺。於是單純命名為「科學課」。對話中，阿亮也曾說取個夢幻的名子也可以：叫「這世界都是假的」。婉如問：「那對阿亮而言，什麼是真的啊？」亮回：「平靜喜樂」

課程目標：中年級：有科學的感覺

高年級：靠近、理解並嘗試：人類科學的歷程，思考、偵錯、反省

上課時數：每週兩堂。

課程對象：中、高年級對科學有興趣的好奇小孩。並願意接受一個直白阿亮的對應方式。中、高課堂人數各限 16 人，希望學生常自己報上名來，否則評量可能會在觀察學生後寫錯人。(阿亮自己宣稱自己有名字恐慌症和臉盲困難)

教材：教師自編學習教材。

上課方式：說明、對話(吵架?)、操作、整理觀察。

課程內容：

中年級：

這學期將繼續以手作加科學為主，會收取大約每堂 20~100 元的材料費

目前已確定至少會有以下課程：

孵豆芽、簡單電路、mp3 小音響、連發竹筴槍、投石器、肥皂

高年級：

以至少一年期為課程設定目標

將從物理的聲光熱力電開始介紹(預計 30~35 堂)，接著為化學(約 10~12 堂)，若還有時間，將進入地科(7~9 堂)，接著生物(30 堂)

評量：一個孩子寫一段約 1~2 百字的評論文章 寫得很直白