

國立東華大學教學卓越中心

110-2 三創教學課程成果報告書

計畫主持人:張素貞

單位:國立東華大學幼兒教育學系

目錄

壹、110-2 期末成果報告確認.....	3
貳、執行成果總報告.....	4
參、附件	
PADLET 即時互動教學系統.....	13
期末成果發表.....	14
STEAM 教學活動教案設計.....	17
STEAM 教學活動與省思.....	19

**國立東華大學-三創教學課程
110-2 執行成果報告書確認表**

課程/學程名稱：開放教育		
授課教師：張素貞		
服務單位：幼兒教育學系 / 助理教授		
班級人數:18		
勾選	繳交項目	說明內容
<input checked="" type="checkbox"/>	本確認表	請確實填報，以俾利核對
<input checked="" type="checkbox"/>	執行成果總報告表-電子檔 (Word)	字型：標楷體 (中文)； Times New Roman (英文) 行距：單行間距 字體大小：12 號字
<input checked="" type="checkbox"/>	活動記錄表	當期程全部活動紀錄，如講座、參訪、期末成發展等
<input checked="" type="checkbox"/>	本年度活動照片 (原檔)	精選 5-8 張即可 (請將檔案另外上傳並控制在 20 MB 以內以便日後回報教育部)

- 繳交期末成果報告時，請確認繳交項目是否齊全
- 本年度所有受補助課程/學程之成果報告，將上述資料匯集成冊(封面、目錄、內容、附件)，做為本期成果報告書
- 若有相關疑問，請與承辦人郭心怡助理聯繫
(#6591；imyeee@gms.ndhu.edu.tw)

三創課程-執行成果總報告

單一課程/跨領域課程

一、課程內容特色

與在地的幼兒園連結，善盡大專生的社會責任，讓學生設計具開放教育精神的活動，讓在地的幼兒有機會接受開放教育的薰陶，也藉此強化學生實作經驗，提供理論與實務連結學用銜接的學習的機會。因而，本教學/計畫目標為

1. 學生能了解開放教育的意義與執行具備幼兒教保發展理念與實務的素養
2. 學生能經驗與體驗開放教育
3. 學生能具備規劃開放教育的活動與教學
4. 學生能實踐大專生的社會責任(對在地社區的關懷與實踐)

二、特殊創意/活動規劃

1. 創意(構思設計)

為了要讓學生經驗「開放教育」，授課教師也採用開放教育精神的教學方式運用於課堂，讓學生實際經驗與體驗開放教育。

因而，所使用的教學方法，將避免以傳統的講述教學為主，將採以認知心理學與建構主義為本的教學設計。

2. 創新(特色主題)

本課程乃與 STEAM 教育連結，學生能設計符合開放教育內涵與精神的 STEAM 教學活動。

3. 創生(生活實踐)

本系一直以來就與吉安鄉公所有多次產學合作的機會，此次的計畫原本就是希望能回饋吉安鄉的幼兒，培養學生對在地社區的人文關懷的實務經驗。但因為疫情的關係，學生所設計的 STEAM 教學活動，乃採線上的方式進行模擬演示。

三、教學策略/教學方法

小組合作學習：透過小組討論，並即時透 padlet 線上互動方式，呈現討論的成果。

以認知心理學與建構主義為主，講述教學為輔的教學方式進行。

四、課程/學程相關產業分析

本課程的設計與實施，能讓學生具備幼兒教保發展理念與實務、理解與尊重幼兒發展及學習需求並規劃適切的幼兒教保課程及教學的素養。符合目前幼教課程大綱的精神。

五、整體活動執行成果效益

學生在課堂的討論為了能即時的呈現討論的內容，教師運用 padlet 能即時整理學習資料、討論歷程研究的多變化看板；提升教學運作的便利性與經濟性，而能有更多活動與內容的討論，不但提升教師自身的教學效能，也提升學生學習成效。

從學生的試教影片雖發現對於開放教育的實踐還有很大的空間，但總是一個開始，對於初學者算是有不錯的展現。

【質化指標】(對應當初申請計畫之預期成果)

- 明義國小附設幼兒園參訪與講座，讓課堂所學的開放教育理論與實務有所連結。
- STEAM 教育的實體講座與操作，落實從做中學學習的概念達成。

【量化指標】(對應當初申請計畫之預期成果)

- 產業參訪/社區一次，達到理論與連結的初步效益
- 舉辦兩次講座，參與人數達 21 人，以提升生化理論的能力
- 學生參與課程/活動產出實習報告或作品達 100%

六、多元評量尺規

1. 平時成績 10 % 出席成績
2. 小組合作學習：60%
 - (1) 開放教育之 STEAM 教學活動設計
 - (2) 開放教育之 STEAM 教學實施
3. 筆試 15%：熟悉開放教育與 STEAM 教育重要意涵
4. 開放教育實踐之檢討與反思 15%

七、學生整體意見與回饋 (整體活動滿意度、文字意見回饋等)

以下為期中回饋意見調查之質性意見：

- 上課內容很活潑，老師不僅教導 steam 課程定義，還讓我們實地參訪開放教育幼兒園、接受 steam 教育課程
- 幾乎不會用到紙本形式，相較於傳統式教學更有趣
- 老師會安排講師、參訪等多元的活動，讓我們實際去體驗探索

八、檢討與建議

開放教育為幼教系一年級的課程，而本次的教學實踐重在讓學生連結理論設計 STEAM 教學活動，唯因學生並未具備任何課程活動設計的專業知能，因而此次的計畫僅處理學生部分活動設計的概念，著重在開放教育精神的教學實踐。

此次的計畫原本是希望能回饋吉安鄉的幼兒，培養學生對在地社區的人文關懷的實務經驗，帶領學生走入吉安鄉立幼兒園，了解吉安鄉立幼兒園的生態與需要，設計符合鄉幼需求的 STEAM 教學活動。但因為疫情從五月初開始擴及，幼兒園陸續停課，此時縣政府也嚴令各幼兒園暫停一切的入園相關的參訪與教學活動，而本校也採線上教學實施，致使所設計的 STEAM 教學活動，改採同學在防疫的安全性下，找 1-2 名同學充當幼兒進行教學演示並錄影，再於課堂的線上教學進行分享與討論。未能與幼兒進行互動與教學，實屬可惜！

九、與本課程相關成果報導、競賽獲獎或研討會發表

無

十、活動精彩剪影 (請檢附二至四張活動照片，並予以簡述)



STEAM 教育實務講座-講師解釋磁鐵原理

開放教育實務講座-講師講述幼兒園教育理念及開放教育實務



STEAM 教育試教影片

「自主學習」課程習學姊針對學生試教表現做評論

《STEAM 教育實務講座》活動紀錄表

活動主題	STEAM 教育實務講座
活動時間	_111_年_03_月_17_日 _08_時_10_分 至 _10_時_00_分
活動地點	花師教育學院 B111
主講人	張峻欽
參與人數	21
活動內容	<ul style="list-style-type: none"> ● 活動進行方式與內容 1. 講者簡介，並介紹磁鐵原理 2. 從活動中了解磁鐵的原理，讓同學們親身玩一玩磁鐵，不同方向的磁鐵有什麼不同？ 3. 有一個跟磁鐵相關的 STEAM 的遊戲，需要同學們自己親手做出來。 4. 所做出的小工具進行一個 PK ● 講座重點與預期助益 <p>因為講座是說磁鐵可以讓同學們可以了解到磁鐵是一個怎樣的東西，而當中是為什麼可以作為一個教學用品呢？在講師的說明上讓同學們知道 STEAM 可以怎麼教，可以從講師的教學中學習，並且讓同學們更加了解到 STEAM 可以從什麼地方做一個引起動機。該講座是有讓同學們可以親手做 STEAM，可以讓同學先了解做 STEAM 的意義和樂趣，在日後可以學有所成，並在日後使用到。</p>
活動回饋與成效	<ul style="list-style-type: none"> ● 意見與回饋 <p>(內容可包括此活動對與會者之實際助益、與會者分享交流之重點摘錄、其他意見與回饋...等)</p> <p>除了講師解釋磁鐵原理外，更讓我們實際動手操作，教學道具很可愛也很有趣，可以引起學生們的興趣，使他們更樂意主動去學習，並讓學生更加了解 STEAM 教育實務的部分。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 其他 <p>除了了解磁鐵的原理之外，也學習到了如何透過磁鐵和 STEAM 的連結，來設計課程內容，讓學生體驗 STEAM 的樂趣與意義。</p>

活動剪影(請檢附二至四張活動照片，並予以簡述)



講師說明磁鐵原理



實際操作，玩 STEAM



講師親自指導如何製作



學生親自體驗磁鐵遊戲

《開放教育實務講座》活動紀錄表

活動主題	開放教育實務講座
活動時間	_111_年_03_月_29_日 _08_時_00_分 至 _11_時_00_分
活動地點	明義國小附設幼兒園
主講人	林婉莉
參與人數	21
活動內容	<ul style="list-style-type: none"> ● 活動進行方式與內容 <p>本次的活動去到明義國小附設幼兒園，由園主任為我們講述了該校的教學特色、理念以及教學中所運用到的開放教育實務，讓學生更了解幼兒園的一些經營模式。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 講座重點與預期助益 <p>婉莉主任透過孩子平常在幼兒園一連串的相關課程內容，為我們解說開放教育實務，如何設計課程活動帶領孩子學習，並從孩子的表現中看出他們的成長。</p>
活動回饋 與 成效	<ul style="list-style-type: none"> ● 意見與回饋 <p>透過主任講述該校的教學理念及開放教育課程，讓學生親自經驗與體驗開放教育，並能具備規劃開放教育的活動與教學。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 其他 <p>相較於過去的傳統式教學，開放教育讓學生走進教學現場，透過親自觀察、體驗的機會，幫助他們學習，在教導孩子的過程，不只看到幼兒的成長，更看見自己的改變。</p>

活動剪影(請檢附二至四張活動照片，並予以簡述)



主任講述該校的教學理念及開放教育實務



主任講述該校的教學理念及開放教育實務



主任講述該校的教學理念及開放教育實務



主任講述該校的教學理念及開放教育實務

《幼兒園參訪》活動紀錄表

活動主題	明義國小附設幼兒園參訪
活動時間	_111_年_03_月_29_日 _11_時_00_分 至 _12_時_00_分
活動地點	明義國小附設幼兒園
主講人	林婉莉
參與人數	21
活動內容	<ul style="list-style-type: none"> ● 活動進行方式與內容 <p>1.講者是該學校的主任，並且為同學介紹學校的背景，了解學校的環境。</p> <p>2.參觀明義國小附幼的環境，有一個木材區，可以讓幼兒可以自行用木材去創造出不同的東西，並且還欣賞了明義國小附幼的其他地區。</p> <p>3.同學們分成3到4人一組去不同的班級，有中班、中大班、大班可以讓同學去進行觀察，而所去的班級是否有開放教育的概念。</p> <p>4.在進行觀察後是否有發現了什麼不同的地方，或是有疑問的地方，都可以說出跟同學分享，而講者會為同學解釋疑問。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 講座重點與預期助益 <p>可以讓同學們對於幼兒園有一個更加熟悉的概念，並且在進班級觀察時可以培養同學們的觀察能力，而且因為明義國小附幼是一個有開放教育概念的幼兒園，可以讓同學對於開放教育有更深刻的了解，也知道有開放教育的幼兒園是如何進行教學。</p>
活動回饋與成效	<ul style="list-style-type: none"> ● 意見與回饋 <p>同學們可以了解有開放教育的幼兒園，並清楚了解到有開放教育的幼兒園的教學方式是怎樣。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 其他 <p>在參觀過程中同學們可以學習到更多東西，了解在書本以外課堂以外的東西。</p>
活動剪影(請檢附二至四張活動照片，並予以簡述)	



婉莉主任帶領我們參觀木材區



班級教室裡的積木角



校園環境參訪



教室裡的語文角以及進班觀察的同學們

附件

《PADLET 即時互動教學系統》

饒愷文組



加入四季藝術，翻轉台灣教育 Join Us at Season Arts. Make a Difference in Education

什麼是STEAM?

S = Science (科學)
T = Technology (科技)
E = Engineering (工程)
A = Art (藝術)
M = Mathematics (數學)

- 1.培養動手做、發明、創新的下一代。
- 2.成為STEAM，期待學習更完整，創造、發明更連結人的溫度和關懷。

STEAM教育

- 1.STEAM 5大精神包含：跨領域、動手做、生活應用、解決問題、五感學習。
- 2.以學生最有感的主題出發，有意義的結合至少兩種專科。透過動手做的過程，設計出持續數週以上的學習內容和評量標準，最後孩子做出自己的作品

STEAM導讀



STEAM教育源自於美國，是科學(Science)、科技(Technology)、工程(Engineering)、藝術(Art)、數學(Mathematics)，採取跨領域整合的概念，目的在於把各領域的知識做有效的組織並活用，藉由動手實作來尋求創意發想的可能性。

STEAM教育除了強調五大領域的複合式學習外，同時也在培養孩子重要的「4C能力」：創造力(Creativity)、思辨力(Critical thinking)、溝通能力(Communication)、團隊合作力(Collaboration)。

STEAM取代「老師授課、學生聽課」的傳統教學模式，在老師的引導和與同儕合作的過程中，讓孩子自主探究並解決問題，激發孩子的潛能。

STEAM課程：Kids Coding將寫程式的概念融入遊戲及趣味主題中，以積木拖拉式的視覺化思維寫程式，只要移動滑鼠、運用邏輯思考能力，就能用更直覺的方式學會程式設計

教學規劃

- 01 開放教育課程導讀
- 02 開放教育實務
- 03 STEAM 教育實務
- 04 STEAM教育活動&教案試教

明義國小附設幼兒園參訪



開放的空間



我吸我吸我吸吸吸



把皺紋紙找出來吧!



夢想起航



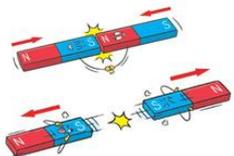
《STEAM 教學活動教案設計》

Before

開放教育之 STEAM 遊戲設計計畫表

幼兒年齡層 / 班別：中班		教學者姓名：詹惟業、陳嘉盈、陳筱婷、郭子登	
		製表日期：2022.05.10	
遊戲/活動名稱	海底生物漂漂漂		
遊戲/活動目標	1. → 利用異極相吸的原理讓幼兒體驗磁鐵的樂趣 2. → 讓幼兒自行發揮創意及想像力，提升幼兒美感素養		
活動過程	教學資源	時間	
..... 自我介紹	磁鐵、大張固垂	30 秒	
..... 介紹磁鐵原理	紙、A4 不同顏色	5 分鐘	
..... 示範異極相吸的原理	的紙張、雙面	5 分鐘	
..... 說明製作過程、分享成品	膠、剪刀、半圓	5 分鐘	
..... 讓幼兒自己動手操作看看	形保麗龍球、活	17 分鐘	
..... 讓幼兒分享自己的作品	動眼睛、上色工	3 分鐘	
	具		

After

開放教育之 STEAM 遊戲設計計畫表		
幼兒年齡層 / 班別：中班(3-4 歲)	教學者姓名：詹惟業、陳嘉盈	
	製表日期：2022/5/19	
遊戲/活動名稱	海底生物漂漂漂	
遊戲/活動目標	1. 利用異極相吸的原理讓幼兒體驗磁鐵的樂趣 2. 讓幼兒自行發揮創意及想像力，提升幼兒美感素養	
活動過程	教學資源	時間
1. 自我介紹 2. 磁鐵原理探索 ... ① 發下磁鐵讓孩子自行探索 ... ② 提出問題，並與孩子探討為什麼有些磁鐵可以相吸，有些會相斥 ... ③ 統整原理 (利用圖示再一次的告訴幼兒同極相斥，異極相吸的原理) 	磁鐵、牛奶紙、A4 不同顏色的彩紙、雙面膠、剪刀、半圓形保麗龍球、活動眼睛、上色工具、海底世界相關繪本	30 秒 10 分鐘
3. 海底生物漂漂的探究 ... ① 給小朋友看我們完成的範例，並說明製作過程 ... ② 發下材料讓孩子自己發想要做什麼海底生物，並在旁放置海底世界的相關繪本，讓幼兒翻閱參考 ... (繪本：海洋動物捉迷藏、海底躲貓貓) 		5 分鐘

活動過程	教學資源	時間
4 讓幼兒嘗試自己動手製作 ... ① 畫出自己想要的海底生物 (例如：海星、海馬、水母、螃蟹、章魚、魷魚等) ... ② 將海底生物剪下，並在背後黏上磁鐵 ... ③ 將保麗龍球年上磁鐵 (要確保磁鐵貼上後能夠相吸) ... ④ 呈現海底世界場景 (例如：海草、珊瑚、貝殼、石頭等) 5 讓幼兒上來分享自己的成品 		17 分鐘 2 分鐘

Before

開放教育之 STEAM 遊戲設計計畫表

幼兒年齡層 / 班別：中班(3-4 歲)		教學者姓名：周啟恩、林鈞臻、黎家華	
		製表日期：111/5/9	
遊戲/活動名稱：夢想啟航(紙飛機活動)			
遊戲/活動目標：1.了解飛機的重力和阻力 2.培養幼兒解決問題的能力以及樂於探究、嘗試的心。			
活動過程	教學資源	時間	
1.自我介紹	不同重量、材質的紙張(圖畫紙、一般 A4 紙、色紙) 繪畫用具(彩色筆、色鉛筆、蠟筆) 《紙飛機》林明子	1.1 分鐘	
2.引起動機—繪本故事《紙飛機》		2.5 分鐘	
3.活動介紹—介紹活動名稱+問問題		3.5 分鐘	
... Q1：什麼樣子的紙飛機可以飛的最遠？		4.15 分鐘	
Q2：飛機重重的可以飛的遠還是輕輕的？		5.2 分鐘	
4.夢想啟航—分為兩階段，第一階段同材質不同折法，第二階段不同材質同折法。第一階段使用一般 A4 紙，幼兒選擇自己想要的折法並嘗試，最後投票選出一種折法進入第二階段。第二階段幼兒可選擇材質較硬的圖畫紙或材質較軟的色紙，運用第一階段選出的折法進行紙飛機製作，最後試飛找出紙飛機能飛的最高最遠的材質及折法。		6.2 分鐘	
5.問題討論—請幼兒上台分享自己認為紙飛機能飛的最高最遠的方式為何，藉由同學的分享探討出飛機的原理			
6.幼兒彩繪紙飛機+結語			

After

開放教育之 STEAM 遊戲設計計畫表

幼兒年齡層 / 班別：中班(3-4 歲)		教學者姓名：周啟恩、林鈞臻	
		製表日期：111/5/12	
遊戲/活動名稱：夢想啟航(紙飛機活動)			
遊戲/活動目標：1.發現重力和阻力影響飛機飛行的原理 2.培養幼兒解決問題的能力以及樂於探究、嘗試的心。			
活動過程	教學資源	時間	
1.自我介紹	不同重量、材質的紙張(圖畫紙、一般 A4 紙、色紙) 繪畫用具(彩色筆、色鉛筆、蠟筆) 《紙飛機》林明子	1.1 分鐘	
2.引起動機—繪本故事《紙飛機》		2.5 分鐘	
3.繪本故事回顧—問題引導 Q1：小朋友從繪本裡看到了什麼？ Q2：小朋友覺得怎麼樣的飛機可以飛得高高遠遠的？		3.5 分鐘	
4.幼兒嘗試摺出飛的又高又遠的紙飛機— (1) 使用同材質不同摺法，使用一般 A4 紙，幼兒選擇自己想要的摺法並嘗試摺和飛，發現能飛的最高最遠的紙飛機摺法。		4.15 分鐘	
			
		《紙飛機》林明子	
(2) 延伸活動—不同材質摺法：幼兒可選擇材質較硬較重的圖畫紙或材質較軟較輕的色紙，運用前一階段探索出的摺法進行紙飛機製作，最後試飛找出紙飛機能飛的最高最遠的紙張類別，從而發現紙張重量影響紙飛機的飛行。			
			
			
5.問題討論—請幼兒上台分享自己認為紙飛機能飛的最高最遠的方式為何，藉由同學的分享探討出飛機的原理			
6.綜合活動— (1) 結論重力和阻力是會影響紙飛機飛行的原理 (2) 告訴小朋友可以將紙飛機加上自己喜歡的造型			

《STEAM 教學活動與省思》

開放教育之 STEAM 遊戲設計計畫表

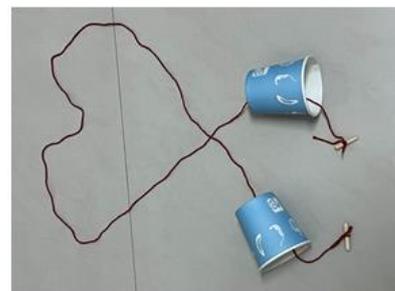
幼兒年齡層 / 班別：中班		教學者姓名：李珍瑜 林幸儀
		製表日期：19/05/2022
遊戲/活動名稱	紙杯電話	
遊戲/活動目標	1. 嘗試做出傳聲筒 2. 發現繩子(線)是否呈直線 影響聲音的傳播	
活動過程	教學資源	時間
1. 教學者自我介紹	紙杯、剪刀、竹簽(或是吸管)、各種材質的繩子	1分鐘
2. 紙杯製作過程 (1) 給幼兒玩紙杯電話 (2) 說明“電話”的製作過程(注意：不直接與幼兒說繩子要呈現直線才能順利的傳播聲音) ★製作過程：將紙杯的底部用原子筆插個孔-將繩子(線)穿過紙杯底部的孔-把竹簽(或是吸管)剪成一小段-剪好的一小段竹簽(或是吸管)用紙杯口的繩子(線)綁好		3分鐘
3. 怎樣玩最大聲? (1) 分成小組進行 (2) 讓幼兒從錯中學的過程中去發現繩子是要直的才能順利的傳播聲音		6分鐘
4. 製作和玩紙杯電話 (1) 讓幼兒自己選擇繩子的材質 (2) 開始自己動手製作 (3) 製作完畢後，開始傳聲遊戲		10分鐘
5. 幼兒的統整與分享 (1) 運用團隊精神解決影響聲音的到底是什麼 (2) 讓成功找到技巧的幼兒分享影響聲音的大小是什麼		5分鐘
6. 教學者做統整與分享		5分鐘



材料



成品



成品

教學省思：

黎曉晴：曉晴的紙杯電話開頭有講解她今天要帶領的活動是很棒，但是就是沒有看到小朋友和老師互動就只有老師在旁邊看著讓小朋友自己全部做完。但是她也有優點和我想給的建議，優點就是她讓小朋友先看作品成功讓小朋友自己看著成品自己做，建議就是老師其實可以跟小朋友一起做然後一起玩過後在跟小朋友說紙杯電話的秘密是什麼，過後就可以解釋為什麼紙杯電話會有聲音原來是通過聲波的傳播才可以聽到聲音。但是曉晴可以在重新拍過的就是可能是不方便就不能在拍就是會有點可惜如果在重新效果會很好。

張騏安：騏安的紙杯電話會比曉晴好很多，他有讓小朋友來解釋有什麼因素導致有聲音。這個小朋友比較聰明很會表達也有看到小朋友製作的過程。但是我想給的建議就是希望可以邀請小朋友入鏡頭加上老師一起來製作一起來游玩這樣的模式會比較開放式的。這樣才會表達是開放教育的形式!!

開放教育之 STEAM 遊戲設計計畫表

幼兒年齡層 / 班別：中班	教學者姓名：陳筱婷、郭子盛		
	製表日期：2022/05/12		
遊戲/活動名稱	海底生物漂漂		
遊戲/活動目標	1.利用異極相吸的原理讓幼兒體驗磁鐵的樂趣 2.讓幼兒自行發揮創意及想像力，提升幼兒美感素養		
	活動過程	教學資源	時間

1. 自我介紹	磁鐵、大張圓畫紙、A4 不同顏色的紙張、雙面膠、剪刀、活動眼睛、上色工具	30 秒
2. 說明今天的活動《海底生物漂漂》		10 分鐘
3 磁鐵原理探索		
①發下磁鐵讓孩子自行探索		
②提出問題，並與孩子探討為何會有此種現象 (同極相斥，異極相吸)		5 分鐘
③ 統整原理		
4 海底生物漂浮的探究、分享成品		
步驟一 呈現海底世界場景		17 分鐘
步驟二 給小朋友看我們完成的範例		
步驟三 提問如果要讓海洋生物飄，要如何利用磁鐵原理黏貼磁鐵		
步驟四 以海洋世界繪本給予孩子參考		
步驟五 發下材料讓孩子自己發想要做什麼海底生物		2 分鐘
5 讓幼兒分享自己的作品		
		
參考繪本	海底動物	
		
	海底世界	

3教學者省思：

- 1.懂不懂教學者在講(教)甚麼?：聽得懂，他們的教學非常詳細，語速也適中。
- 2.教學的預備度(有沒有準備好?)：預備度很高，教材大小適當，海底的材質硬挺，適合教學，對於磁鐵的原理也很了解，並且使用圖協助教學。
- 3.教學過程流暢嗎?：很流暢，因為準備度很夠，小朋友也很配合。
- 4.有沒有具備開放教育的精神?：有，因為有給小朋友自己探索、自己動手做。
- 5.STEAM 在哪兒?：S 在於磁鐵的原理，T 在於製作海底世界，A 在於繪製、剪裁海洋生物。