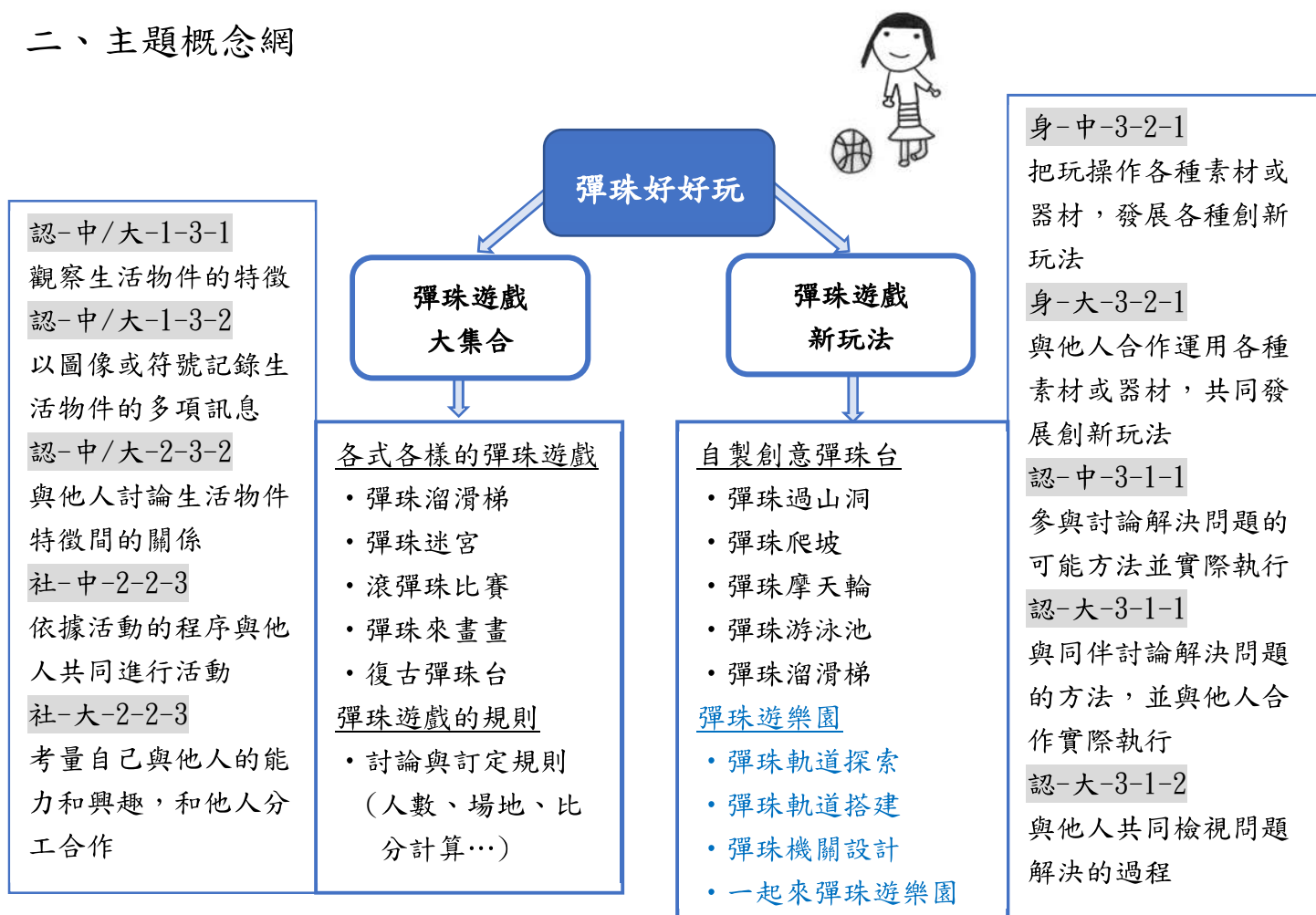


一、主題課程設計構想

對孩子而言，遊戲，是接觸世界的工具，對於新奇好玩的事物，總能引起孩子好奇的目光，進而產生學習的動機。如果愛玩是天性，那是否應該順著這個本能來學習事物呢？這個主題是全新班級組成的第一個課程活動，「一起玩」成為我們拉近彼此距離的第一步，如果可以一邊玩一邊學那將會是很棒的學習歷程。

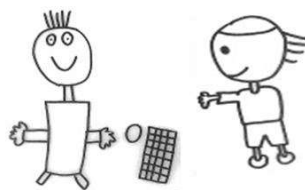
延續前一個學期舊生對於汽車軌道以及輪軸的探究經驗，再從學習區活動中去找到大家最喜歡的遊戲，滾球遊戲、迷宮建構、彈珠遊戲、磁鐵軌道…進而聚焦到彈珠軌道的探索，「彈珠好好玩」的主題就此產生。主題中，從好玩的遊戲開始萌發興趣，建立共同經驗後再一起發揮創意讓遊戲變化出新玩法，在一系列探索歷程中一起玩出大能力。

二、主題概念網



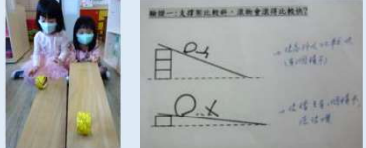

三、主題課程目標

1. 探索並認識彈珠玩具及遊戲。
2. 運用不同素材製作彈珠軌道以及機關設計。
3. 提升觀察力以及解決問題的能力。
4. 增進與人合作以及互動的機會。



教學文案

主題名稱	彈珠遊樂園		
主要概念	彈珠遊戲新玩法	教學對象	中大混齡班30人
活動緣起	孩子們對滾球迷宮、彈珠遊戲、磁鐵軌道都非常的感興趣，要如何從這些好玩的遊戲開始，將孩子的興趣融合呢?透過坡軌的實驗、軌道建構和機關設計，一起發想彈珠遊戲新玩法，建構屬於孩子們的彈珠遊樂園。		
教學文案(一) 活動名稱	彈珠軌道探索		
學習指標	認-中/大-1-3-1觀察生活物件的特徵 語-中/大-2-5-2運用自創圖像符號標示空間、物件或記錄行動		
活動目標	透過多元素材進行建構，從反覆探索中和同儕一同激發搭建的興趣。		
活動方式	<input checked="" type="checkbox"/> 團體 <input checked="" type="checkbox"/> 分組 <input checked="" type="checkbox"/> 學習區 <input type="checkbox"/> 個人	活動時間	每次約40-50分鐘
教學歷程			教學資源
<p>一、引起動機</p> <p>在自由探索的學習區活動中，發現孩子對於滾球、彈珠遊戲的興趣。</p> <p>在軌道搭建的過程中，聚焦於<u>溜滑梯</u>以及<u>斜坡</u>的討論</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 22%;"> <p>• 積木區-迷宮搭建</p>  </div> <div style="width: 22%;"> <p>• 建構區-滾球軌道</p>  </div> <div style="width: 22%;"> <p>• 益智區-磁鐵軌道</p>  </div> <div style="width: 22%;"> <p>• 木製滾球軌道組合</p>  </div> </div>			<ol style="list-style-type: none"> 單位積木 KAPLA 木片 GIGO 牆面軌道 磁力軌道
<p>二、發展活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 在校園中找尋有斜坡的地方，進行斜坡遊戲的體驗。 觀察斜坡的特徵，進行問題的發想以及紀錄。 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>發現問題:平平的就不會往前溜</p> <p>✓觀察溜滑梯的特徵，要有<u>斜斜的坡</u>。</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div> <p>★線索引導→<u>支柱</u>的概念</p> <p>老師:怎麼樣才能斜斜的?怎麼樣才能蓋出斜坡?</p> <p><u>小義</u>:要有高高的</p> <p><u>小布</u>:要可以支撐</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>發現問題:滾一滾會飛出去...</p> <p>✓觀察溜滑梯的坡道特徵，有圍牆。</p> <p>✓觀察斜坡的高度以及斜度。</p> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px; background-color: #e6f2ff;"> <p>學習指標: 認-中/大-1-3-1觀察生活物件的特徵</p> </div> <p>小語:彈珠沒辦法滾到最後，會掉出去。</p> <p>小沛:太高的溜滑梯會溜太快，低的速度慢。</p> <p>★線索引導→<u>圍牆</u>的概念</p> <p style="text-align: center;"><u>支柱高低與坡度</u>的影響</p>			
<ol style="list-style-type: none"> 統整以上的問題，在教室內設置一個坡軌實驗室，讓孩子可以自己建構各種坡道，用彈珠去試玩，進行實驗。 			

<p>支柱高 vs 低</p> 	<p>有圍牆 vs 沒有圍牆</p> 	<p>學習指標： 語-中/大-2-5-2 運用自創圖像符號標示空間、物件或記錄行動</p>
<p>實驗結果： 支柱高→坡面斜→速度快</p>	<p>實驗結果： 有圍牆→高度夠遮蔽→不會飛出去</p>	

三、延伸活動

各區域軌道建構(繪製設計圖、尋找材料)

評量

1. 能觀察生活物件的特徵，與他人討論。
2. 能利用圖像標示自己的觀察與發現。

<p>教學文案(二) 活動名稱</p>	<p>彈珠軌道搭建</p>		
<p>學習指標</p>	<p>認-中/大-2-3-2與他人討論生活物件特徵間的關係 認-中-3-1-1參與討論解決問題的可能方法並實際執行</p>		
<p>活動目標</p>	<p>從探索中發現問題、解決問題，進行一系列的計畫-執行-測試-調整。</p>		
<p>活動方式</p>	<p><input type="checkbox"/>團體 <input checked="" type="checkbox"/>分組 <input checked="" type="checkbox"/>學習區 <input checked="" type="checkbox"/>個人</p>	<p>活動時間</p>	<p>每次約40-50分鐘</p>

教學歷程

教學資源

一、引起動機

1. 延續前一個坡軌探索的實驗，孩子們開始用各種素材搭建軌道



2. 在搭建過程中發現問題，教師透過搭建的照片，引發幼兒進行觀察、思考，進而解決問題。

1. 鷹架圖片/影片：



問題	推測原因		
<p>軌道倒塌</p>	<p>1. 支撐不穩</p> 	<p>2. 不理解坡度原理</p> 	<p>3. 支柱高度混亂</p> 
<p>路線混亂</p>	<p>1. 路線單一(一條路不好玩) 2. 路線太多(自己蓋自己的)</p> 		

學習指標：
認-中/大-2-3-2與他人討論生活物件特徵間的關係

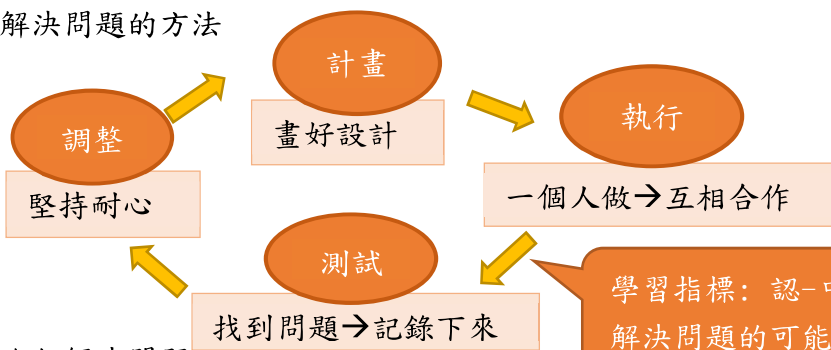
二、主要活動

除了發現支柱以及斜坡圍牆的概念外，持續增加更多探索經驗後，孩子們開始聚焦在怎麼穩固搭建以及路徑鋪排的問題。

1. 教師鷹架→提供影片以及軌道相關資料
提供素材以及工具

2. 素材提供：
大型空心積木
各尺寸紙捲

2. 找到解決問題的方法



3. 分組進行解決問題

問題 嘗試解決問題

軌道倒塌

1. 換材料-找尋更穩固支柱來支撐



單位積木

圓柱紙捲

發現大的方形積木，比圓柱紙捲更堅固

2. 找工具-用膠帶固定



3. 鷹架坡度原理、練習測量



4. 找方法①

(運用坡度原理，軌道間不須黏貼)



找方法②

(上紙捲緊壓在下紙捲的上方)



路線混亂

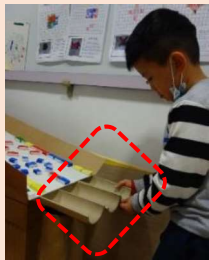
1. 一起計畫路線



2. 讓路徑更多元 -> 反覆測試 -> 記錄



3. 增加叉路機會



4. 讓路徑轉彎



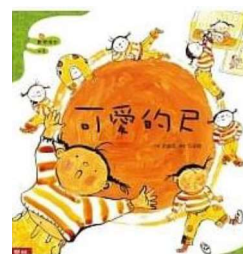
5. 把多條路徑統整到目標區



(孩子發現切半的紙捲有圍牆，家長和老師一起蒐集，協助裁切各式尺寸)



3. 工具提供:
測量工具書



測量工具
(尺、身邊物件)

設定好所有路線的終點目標

評量

1. 能參與問題討論、進行軌道搭建的計畫。
2. 在小組合作中，能實際執行計畫完成軌道搭建。

教學文案(三) 活動名稱	彈珠機關設計		
學習指標	認-大-3-1-1與同伴討論解決問題的方法，並與他人合作實際執行 認-大-3-1-2與他人共同檢視問題解決的過程		
活動目標	發揮創意設計彈珠機關，完成機關測試與組裝，並和大家分享創作。		
活動方式	<input checked="" type="checkbox"/> 團體 <input checked="" type="checkbox"/> 分組 <input type="checkbox"/> 學習區 <input checked="" type="checkbox"/> 個人	活動時間	每次約40-50分鐘

教學歷程	教學資源
------	------

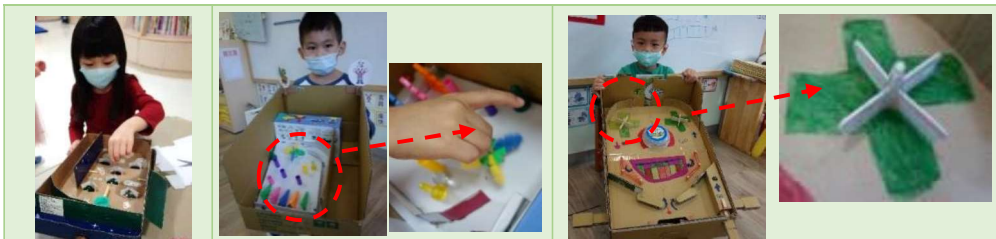
一、引起動機



1. 假日分享-小星帶來和爸爸的親子手作，彈珠台有挖洞的設計。
2. 手做的彈珠遊戲，引起更多探索的興趣，因此設計親子任務學習單，邀請台積爸爸、媽媽和寶貝一起加入彈珠遊樂園的設計行列。

二、主要活動

1. 親子任務分享以及試玩



小安:彈珠進洞，下面還有一層軌道

小昱:旋轉摩天輪可以帶著彈珠轉彎，我還有橡皮筋發射器。

小布:我的彈珠台也有旋轉器會讓彈珠改變方向。

1. 親子任務學習單 (家長資源)



2. 機關設計與製作

軌道挖洞-以往認為軌道都是平滑的才能讓彈珠滾動，可是挖了洞以後，彈珠就有掉下去的可能，就會多一條路徑。

① 軌道挖洞變成雙層(路徑延伸增加上下層立體變化)



② 摩天輪(轉盤機關-帶動彈珠變換方向)

研究構造 → 多元素材創作 → 測試 → 發現問題 →



發現洞太小，摩天輪一直組裝不上去

2. 計劃圖表



學習指標：
認-大-3-1-1與同伴討論解決問題的方法，並與他人合作實際執行

再次探究

測試成功

組裝到軌道上



發現底座的洞要大一些，摩天輪的洞要小一底才插得進去



③大漏斗(終點機關-可以一次接到很多彈珠)

參考影片上看到的模樣

試著畫各種圓

持續調整修正



學習指標：
認-大-3-1-2與他人共同檢視問題解決的過程

3. 主題海報



三、綜合活動-彈珠遊樂園成果發表會

製作海報

上台發表

家長參與



開球測試

彈珠遊樂園完成囉!

彈珠遊樂園
課程影音記錄



歡迎觀賞!

評量

1. 能和家長一起完成親子任務，能發揮創意設計彈珠機關。
2. 能與同儕一同製作機關、完成測試以及組裝的歷程。

教學省思

教學準備的省思→孩子在同儕的激盪下有許多對軌道的創意想法，但發現要將天馬行空的想法進行實踐，有一段很大的距離，所以老師試著將課程腳步放慢，拆解軌道的元素:坡度、路徑、機關，讓孩子逐步鷹架對軌道的概念，增加搭建的成就感，培養進一步探究的動力。

教學中的省思→課程初期搭建時經常出現倒塌狀況、坡度概念不清、軌道接縫...等問題。教師藉由影片和照片在情境中安排線索，課程中透過混齡分組的互動增加同儕鷹架，也感謝台積工程師家長的協助藉由親子任務開啟孩子對於彈珠遊戲的想像，增加機關設計的視野，讓孩子在解決問題時可以有更充足的資源觀察學習。

教學後的省思→經歷了一連串的計畫-執行-測試-調整-再測試-再調整等探索歷程，在無數次倒塌過程中，孩子們培養了十足耐心和挫折容忍力，教師在其中給予正向鼓勵和支持，適時給予鷹架，也和孩子們一同教學相長。主題結束後，看見孩子在各學習區中思考能力皆有提升，會主動去提問，嘗試思考、解決問題，新舊經驗不斷堆疊之下，讓幼兒能力能逐步累積並轉移運用，形成帶得走的能力。