

創新教學活動設計類~~

方案教學--「滾和轉」

南海的方案教學

方案教學中的『主題』包含了人際關係、自我概念、生理發展與認知等，是一種邏輯與直觀並重、認知與情緒並重、觀念與經驗並重等的教學。換句話說，孩子在方案教學的過程中，以經驗、興趣為基礎，透過操作與行動來體會知識，以及挑戰過程的趣味性。並從中獲得成長，使得經驗產生意義，思考展現出層次與深度，這也促使孩子衍生出源源不斷的學習動機。

透過活動歷程中的探索，孩子開始面對各種不同的問題情境，並進入醞釀思考與辯解的歷程，在解決問題的過程中調整經驗與知識的衝突，逐步以觀察、比較、評估、分析、判斷、推論等方式建構出自己的知識。孩子在知識建構的歷程中，思維才能有機會向上提升。問題解決與知識建構的過程比結果的形成，對孩子來說是更加的重要，因為歷程中所累積的經驗與能力是可以持續累積且不斷被運用的。

除了理性的認知學習外，南海的方案教學也強調感性的部份。在方案活動中教師在開放、接納、同理的態度中，接納孩子的觀點與表現，引導孩子在過程中產生出積極、主動等自發性的正面學習態度等。在老師的引導下，團體成員透過互動、分享、激盪，共同面對彼此的特質。這些社會互動，包括關懷、接納、尊重、合作、價值澄清等。在團體中，個人有機會表達自己的想法，也學習接納與尊重他人不同的觀點，互動中充分發揮分工合作的精神，每個孩子的感受與情緒也在同時被充分尊重。方案過程中，由老師與幼兒在感性的互動中分享經驗、發

現問題、解決問題。方案教學統整理性與感性，使主題產生整體的意義，並促使幼兒的學習活動有目標、有步驟、有系統，且意義明顯，以達到方案教學之學習目的。

貳、教師的期望

在方案教學中，老師必須要有所期望，而這個期望，其實就是教學目標。當目標明確時，老師才能在活動中帶領孩子有目的的前進。老師應該要有的期望整理如下：

- 一、培養孩子的敏銳度；
- 二、提供孩子覺察問題的機會；
- 三、促使孩子累積並運用各種經驗，使經驗能夠產生意義；
- 四、在有意義的經驗中，期待孩子思考有內容，孩子的發展有深度、有層次；
- 五、能夠解決問題，逐步建構認知、人際、表達與實踐等能力。

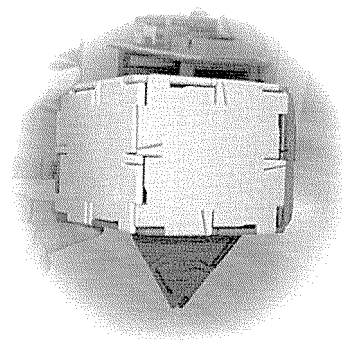


▶ 陀螺很會轉喔！

參、『滾和轉』的發展歷程

一、緣起

一群孩子喜歡在自由探索的時間以智慧片組合成戰鬥陀螺，並且相互比賽。持續一學期後，孩子們的作法與玩法更具變化性。另一方面，在自由探索的科學活動製作區，也有孩子從探遊中帶回會滾動『咕嚕蛋』。於是，老師帶領孩子分享他們對於陀螺與咕嚕蛋的觀察與發現。凝聚了全班孩子的興趣與焦點，決定朝向「轉和滾」的主題進行探究。



▶ 我的陀螺不一樣！

二、目標

方案教學的目標其實是很清楚的，最終目的就是要培養孩子解決問題的能力。然而，在這個主題中，難不成要孩子達成連續轉動 30 圈的超級任務嗎？當然不是，而是要藉由活動過程中培養孩子的敏銳度，讓孩子有機會覺察問題、從感官經驗、行動、操作與思考並重中累積經驗、解決問題、建構知識。在這樣的理念下，『滾和轉』活動目標具體為：

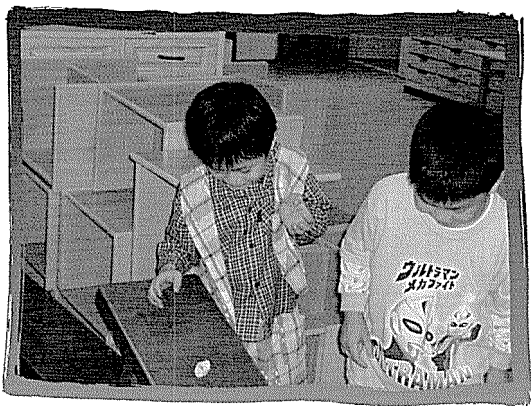
- (一) 探討『轉和滾』形成的原因。
- (二) 創作出可以『轉和滾』的物品。
- (三) 觀察並記錄下『轉和滾』的方式。
- (四) 覺察影響『轉和滾』的因素。
- (五) 解決影響『轉和滾』的相關問題。

三、發展期

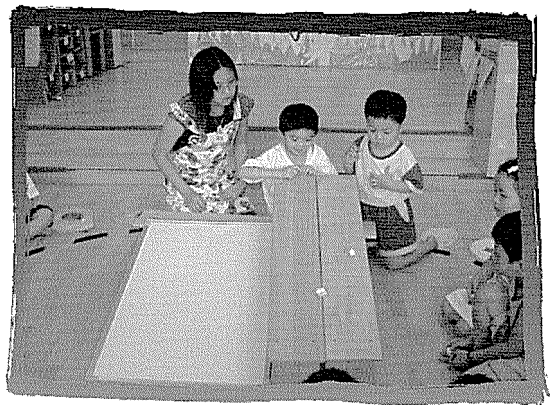
(一) 從經驗探索到焦點凝聚

當孩子的經驗大不同的情況下，提供孩子更多的經歷或體驗，可以讓孩子在進入方案發展期，有更多的經驗可供搜尋，並且持續興趣。因此，當有孩子在探索區做了會滾動的『咕嚕蛋』時，就是個經驗分享的好時機。

孩子從觀察他人試玩的角色，漸漸成為主動動手嚐試者，比比看誰的比較會



▲ 在探索室做的咕嚕蛋



▲ 看哪一個滾得快

滾。探討為什麼會滾？怎麼滾？什麼地方比較會滾？為什麼有時不會滾？滾

動和轉動有什麼差別？什麼是轉？什麼是滾？當孩子以他們的語言，說出滾和轉的差異時，我覺得對孩子而言，那是種最容易被接受的語言。

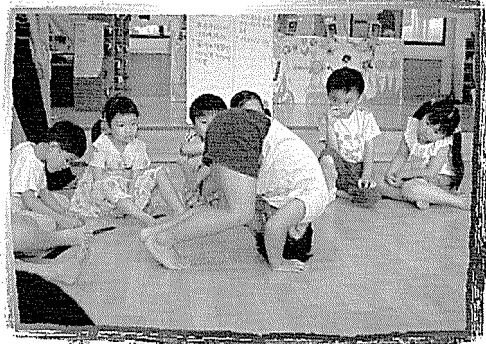
（二）探索與問題解決

1. 什麼是『滾』？

小恩將手指頭橫著，比出滾的樣子說：「滾是這樣！」小剛說：「就是一面接一面」，老師隨手拿了一個膠帶軸問小剛：「是這樣嗎？」小軒看了膠帶軸的滾動後說：「只要在膠帶軸上畫出一段一段的，在每一段畫上不同的圖案，滾的時候就是一個面接一個面，一個接一個。」「身體也可以滾，頭是一個面，身體是一個面，很多地方都是一個面，所以身體可以滾。」不需老師多說什麼，孩子已經用他們理解的方式將『滾動』下了最佳定義了。



▲ 滾是一個面接一個面



▲ 試著用身體演出來



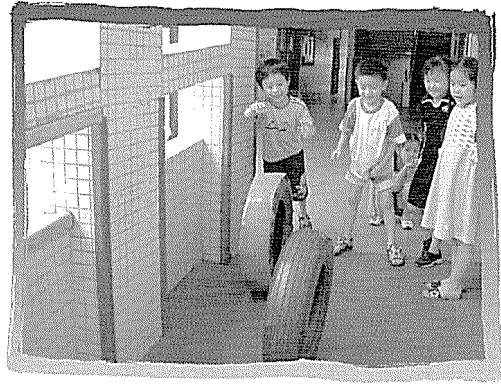
▲ 我們的發現



▲ 在平地上試試看

2. 什麼東西會滾？

▶ 在斜坡道試試

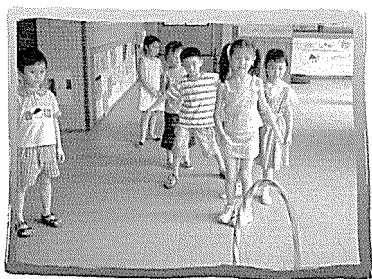


孩子經驗中，最會滾動的，就屬常見的輪胎。輪胎上的花紋和輪胎的滾動有關係嗎？如果沒有花紋呢？孩子發現呼拉圈在滾動的時候，就像是沒有花紋的輪胎一樣。如果呼拉圈變成有花紋呢？他們的滾動會因為有紋路而不同嗎？媛媛針對輪胎實驗說：「用推的比較快，要用手去摩擦很多下，如果推一下，摩擦一下，只能滾一點點。」孩子已經從經驗中發現，手的力量可以改變輪胎滾動的情形。為了探究輪胎為什麼需要紋路，孩子們特別用厚紙將輪胎上的紋路遮住，形成平滑無紋的輪胎。將輪胎搬到一樓川堂，試驗有紋路的輪胎及平滑面輪胎的滾動情形。試驗完畢後，孩子一致認為有紋路的輪胎比較會滾。為什麼呢？倩倩說：「因為平滑的輪胎沒有摩擦，很容易滑倒。」顯然孩子從不同條件的輪胎實驗中，探究出輪胎需要有紋路的秘密了。

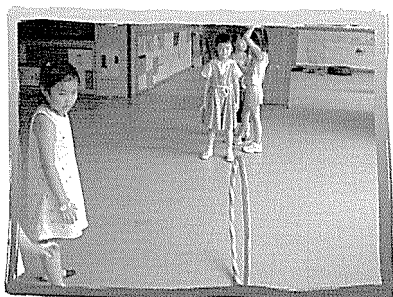
紋運用在呼拉圈上，真的有相同作用嗎？凹凸面花紋的型式重要嗎？呼拉圈上，有孩子用筆畫出前後兩邊不同大小的凹凸面，鈞鈞看了立即說：「都要一樣大。」怎麼做出一樣大的凹凸花紋呢？儒儒說：「貼好紙，然後在紙上面戳洞就可以了。」這樣的想法當然可以做出凹凸面，只是當紙張被壓過幾次後呢？有孩子說：「那個洞早就壓平了。」於是，另一個問題：「哪些東西可以做出凹凸的面？」有些孩子的想法，仍然停在較簡單的解決方式上『用膠帶。』媛媛說：「不行，膠帶上面會平平的。」怎麼辦？儒儒說：「將透明膠帶反轉黏貼變成雙面膠，黏在瓦楞紙平平的那面。」庭庭說：「紙會搖來搖去怎麼滾？用雙面膠就好了。」最後媛媛說：「兩個都可以試試看。」孩子從紋路的討論，一直到材料的爭議，都為自己的想法找了相當具說服力的理由。在不

同的意見中，孩子們找到了可行的方式，並且形成了共識。

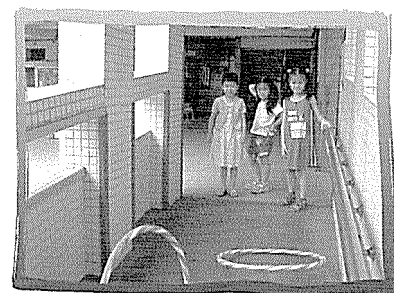
▼這是橫向紋路



▼這是縱向紋路



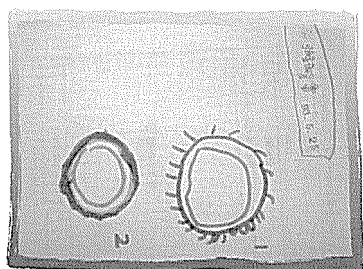
▼在斜坡道的試驗



試驗不同花紋呼拉圈的滾動情形後，儒儒：「會歪來歪去，跟輪胎一樣，有時會彎這邊，有時會彎那邊。」為什麼會彎來彎去？媛媛：「因為手沒有一直去碰，但是摩擦也沒用，因為呼拉圈太細了。」在場孩子都點頭認同的說：「我也這麼認為。」顯然孩子已經發現到『同樣的操作方式，用在不同的滾動物品上，可能會有不同的結果』。

滾動物本身的條件也會影響滾動情形，儒儒：「上次的呼拉圈會歪來歪去，是因為沒有像輪胎一樣的花紋。」仁仁：「因為有滑力，會滑來滑去。」如果要讓呼拉圈滾的好，該怎麼做？媛媛：「一定要有花紋，因為沒有花紋，會滑滾的不太好。」儒儒、媛媛已經在統整觀察到的現象，而仁仁的『滑力』其實就是沒有摩擦力的意思。

▼這是我們的發現



在不同條件的環境中呢？如果在斜面呢？媛媛：「平滑的會比較好，因為它不用用力，就可以滾得很厲害。」有孩子略有保留的說：「還沒試過，不知道。」當有些孩子勇於大膽假設的時候，有些孩子則是認為必須用證據來說話。我們充分接納孩子的表達與想法，因為孩子可以不需要遷就別人的發現。儘管如此，我們仍然鼓勵孩子勇於求證，因為自己試過更有足夠證

據下結論。

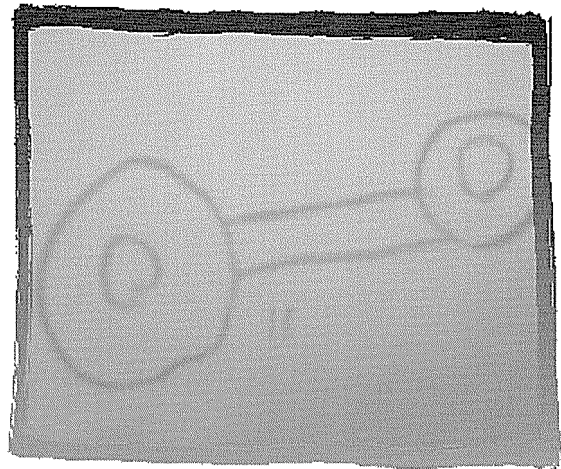
3. 怎麼樣滾得更穩？

還有什麼東西也可以滾的更好？為什麼積木和輪胎、呼拉圈都會滾？庭庭：「因為他們都是圓的。」仁仁：「因為有中心點。」緩緩：「它沒有中心點，是因為是圓的東西。」孩子的發現雖然來自於不同角度所看到的現象，但是都是被肯定與接受的。

然而，更深入的引導，卻可以讓孩子發現更多的現象。孩子在積木區用兩個圓形積木串成雙滾輪狀，這和之前試

驗的輪胎有什麼不同嗎？仁仁說：

「因為它有兩邊輪子。」儒儒：「兩邊都有輪子的比較會滾！」緩緩：「兩邊有輪子的平衡感比較好，要黏在一起，會有中間點，不然會中間會碰到地板不可以滾。」庭庭：「兩個輪子的比較會滾。」哪一種可以滾的最



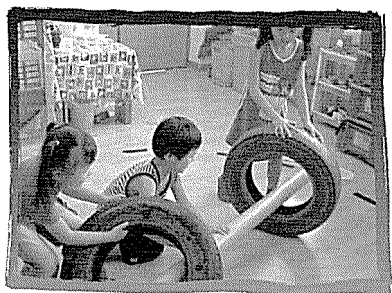
▲ 這種雙輪車比較不會倒

好，而且不會倒？緩緩：「左右兩輪，前後兩輪的要用腳去撐住，不然會倒。」孩子們你一言，我一語，已經試著從經驗中歸納出對這樣形狀物件的意義。

4. 真的不簡單，怎麼辦？

孩子依計畫，進行滾滾車製作，將輪胎加上輪軸試試看，但是輪軸怎麼和輪胎放在一起呢？孩子說：「將輪胎中間補起來，在挖個洞，輪軸放在去就可以了。」孩子對於做出滾動輪軸的概念似乎顯得清當清晰且有系統，但是真的這麼容易嗎？自己試試看自己的說法的可行性吧！男生將整張報紙攤開開始裝輪軸前的補洞工作，黏在輪胎中空洞位置上，女生將報紙對折黏貼。黏好後，安安迫不及待用剪刀在紙上戳了個洞，只見洞洞呈現不規則形狀，且嘶嘶的裂開來。女生黏好後，將圓軸放置在輪胎中間，直接依著圓軸剪洞，但是，有點重量的圓軸，

在紙張稍微被剪開後，就應著紙張掉到輪胎中間去，當然紙張也就破的極不完整。從旁邊經過的皓皓對著正在黏報紙的孩子，發出自言自語的聲音說：「報紙太軟了。」皓皓又指著旁邊的超厚紙板說：「要這個才夠硬。」但是對於沈浸在工作中的孩子，雖然問題清楚顯見，卻沒有發現報紙的脆弱，而同儕間訊息的提供，有可能成為重要的關鍵。



▲ 我們一起合作



▲ 用報紙試試看



▲ 哇~破掉了，再想別的辦法

幾位孩子仍然堅持以自己的想法繼續做下去。從紙堆中抽出西卡紙，他們認為西卡紙比報紙厚、硬，應該可支撐圓軸的重量，但是結果仍然『不行』。帶孩子到停車處觀察輪胎，孩子發現固定輪胎的鋼圈非常硬。進教室後，西卡紙的厚度、硬度顯然不夠看。孩子在教室中找出最硬的東西，他們終於發現超厚紙板。

在紙上畫鋼圈大小時，儒儒提醒大家說：「位置要從最邊邊畫，才不會浪費空間，別的地方還可以用。」儒儒提筆直接畫下說：「兩邊如果一樣大，就是中間線。」那中心點呢？緩緩、庭庭指著儒儒畫出的第二條線說：「兩條線交叉的地方就是中心點啊！」儒儒一面畫，旁邊的孩子當起監督者的角色，一面



說：「兩邊不一樣大。」可以確定的是，部分孩子對於圓中兩條最長的線，可以交會出中心點的概念，已經在互動中傳達出來了。

但是，對於兩邊一樣大，目測結果仍有部分的偏差，兩邊不一樣大怎麼辦？一些孩子說：「可以用尺啊！」孩子拿了尺，在圓紙板上平著量，量不出中心點，於是將尺立著量。緩緩興奮的說：「尺平著和立著量真的不同世！」孩子對於操作中的意外發現更顯得興奮莫名，這也是孩子持續參與的動力啊！最後在兩邊的誤差沒有超過0.5釐米的誤差下，紙板鋼圈成功的將兩輪串連，並且能夠滾動。



▲ 找出中心點



▲ 量量看路要多寬



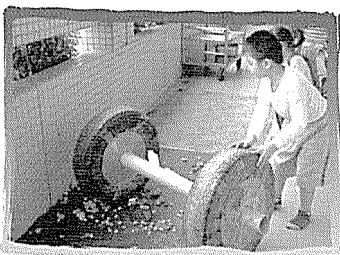
▲ 沙子斜坡路面

5. 怎麼知道滾得好不好？

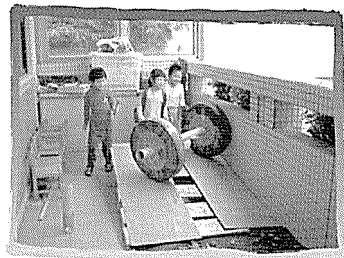
孩子開始提議製作不同的路面用來測試滾滾車的效能。斜坡、石子路、凹凸路面等等，成了孩子驗收自己作品的場所。而輪軸的寬度與路面寬度該如何配合？孩子以軸的寬度做出路面寬度，結果，竟有一輪露在路面外。經過探究後，孩子發現應該最少是輪子的寬度和路的寬度一樣，而不是軸的寬度，於是提出調整輪軸寬度。就這樣邊試驗，邊修正自己的做法，以符合正確的需求，孩子們的滾滾車終於成功的在實驗路面上滾動。



▲ 輪軸太長了要鋸短

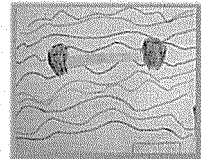
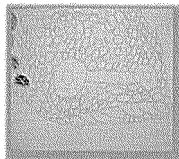
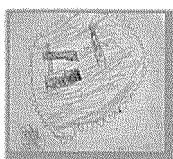
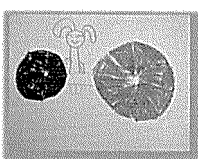
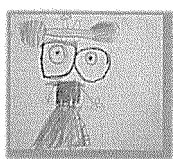


▲ 在石子路面走走



▲ 怎麼會撞牆

想玩嗎？請遵守……

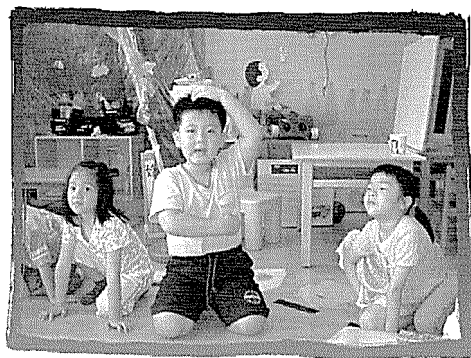


▲ 用眼睛仔細觀察 ▲ 看輪胎的滾動 ▲ 在沙子斜坡上 ▲ 在石子路面 ▲ 在波浪路面

6. 什麼是『轉』？

小恩的比手畫腳，比出一支直直手指頭轉動，並說：「轉是這樣！轉的時候要有中間。」於是『轉』的時候要有中心點，是第一可以用來解釋『轉』的現象。又有孩子說：「要有中間點，像竹蜻蜓中間的吸管。」孩子指著智慧片陀螺尖尖的一端說：「中間點在轉，全部部位都在轉。」

▼ 這樣也能轉



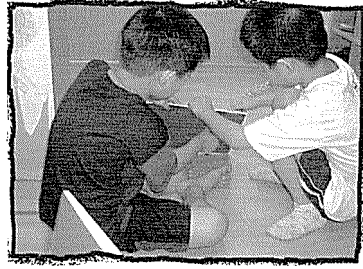
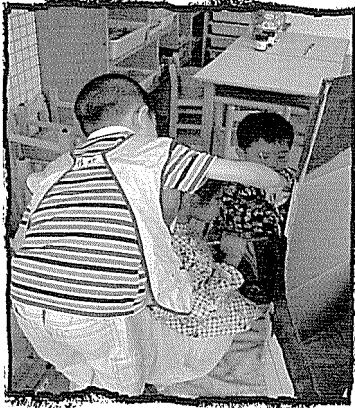
▼ 我知道哪些東西會轉



▼ 我的東西也會轉喔



▼ 我們要做不怕水的大水車



7. 什麼東西會轉？

『轉』是什麼樣子？孩子小心翼翼的將教室內所發現的物品一一加以記錄。試驗過程中，孩子發現『即使同樣都是轉動，轉的方式卻相差很大』。時鐘與風車、水車的葉片，就轉的不同。風車是怎麼轉？水車又是怎麼轉？為什麼會轉？怎麼設計出一座會轉動的風車水車呢？就在一串串的疑惑中，孩子開始著手設計一座可以轉動的大水車與一座大風車。過程中，許多問題持續被提出、試驗與解決。例如：風車的轉動的力量呢？怎麼樣的設計，才可以完成一座既會轉動又不怕水的大水車。孩子的經驗不斷被考驗，認知層次也不斷被挑戰著。

四、補給站

在方案進行的過程中，提供故事、分享親子蒐集的資料、尋找並記錄下可滾轉的物件等等，都是方案在經驗探索與焦點凝聚時重要的過程。因為，若是少了凝聚經驗的過程，一旦進入方案發展期，孩子便容易顯得興趣缺缺。

當孩子進入各自要進行的任務中，仍然可以有經驗交流與分享的時間。個別

的發現也好，小組的困境或成就分享也行，亦或是老師安排的體驗活動也罷，都能在方案進行的過程中，提供孩子經驗交流與知識統整的管道。



▸竹蜻蜓動的樣子像蝙蝠長長的，翅膀一樣」、，孩子也提出各種不同的建議：「翅膀兩邊要一樣長」、「要長一點的翅膀」...。

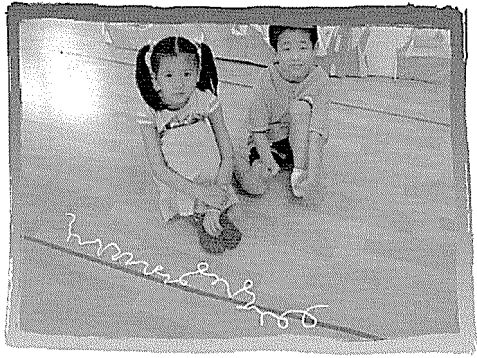


▲人體摩天輪

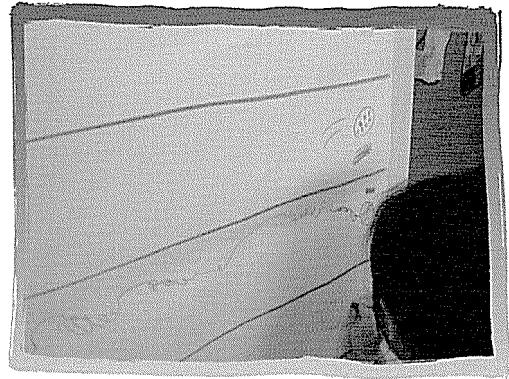
轉也不是滾的。」熙熙也有不同的發現：「是用轉的飛出來的球。」皓皓：「球是從上面轉下來才繞圈圈。」玄玄：「球是滾和轉的一種慢速球。」軒軒：「看到的球是一直衝刺的球，它沒有轉和滾。」佳恩：「球是一個會衝刺、會跳躍的球。」瑄瑄：「球是一種用衝的、再滾、再衝、再滾的一種球。」蓉蓉：「球除了飛還會轉。」

庭庭從家中帶來極容易在空中轉動的竹蜻蜓，引起了孩子對竹蜻蜓轉動的好奇。試做與試驗後，玄玄對特別會飛的竹蜻蜓觀察出心得說：「他們做的好，他們的兩邊沒有短跟長，只有長。」軒軒說：「我們的一邊長一邊短。」其他孩子也有不同的發現「翅膀比較長」、「翅膀兩邊一樣長」、「有的翅膀剪的

『球與棒』、『摩天輪大體驗』等肢體活動，目的也是提供孩子較多元的經驗。以球與棒為例，孩子對球的動態觀察及描述，比你我都還清楚精細。翰翰發現：「球像是衝出去的炸彈球，既不會



▲ 這是球動的路線



▲ 將球動的路線畫下來



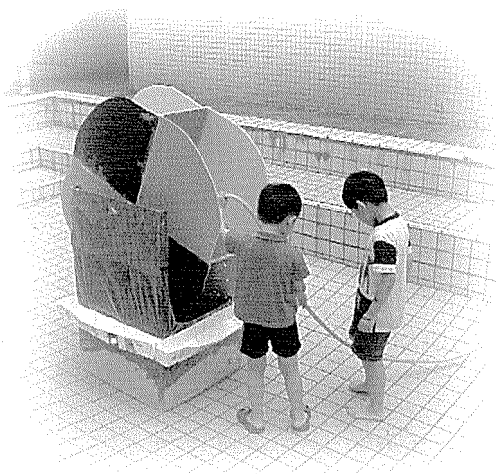
◀ 打棒球囉!

校內的活動之外，安排校外相關設施的體驗，也可以讓孩子應證在學校所累積到的知識。一場『天旋地轉大體驗』，讓孩子對滾和轉又更進一步的體驗與認識。而體驗過天旋地轉後的感性活動，也讓孩子從中體驗到肢體創意的美妙及人與人之間互動的樂趣。



◀ 真的有方形的輪子耶

▶ 好會轉喔



▲ 我們自己設計的水車

活動接近尾聲，引導孩子將方案的過程、發現，以及要提供給他人的建議整理出來。『滾』組，孩子畫出一系列的圖示，告訴大家『如果要玩滾滾車，就必須遵守本組所定的步驟』。『轉』組，則帶領大家到游泳池玩起大水車，當水車隨著水流轉動時，贏得大家連連的驚嘆聲！

肆、發現與省思

一、在孩子身上的發現

方案教學中，強調的不是提供給孩子多少的常識，而是能協助孩子架構起多少帶的走的能力。這是種長久可用的能力知識，而不是短淺的訊息或是常識。

『滾和轉』的方案過程中，孩子從學習區及日常活動的點狀經驗為出發點的發現與分享，透過互動與對話串聯起彼此的經驗，引發其他孩子的共同興趣與話題。這種由點狀的經驗引發起群體的興趣，是一種藉由經驗的促成點到線的連

結。當孩子有了共同的話題之後，透過老師的引導促動孩子更積極的學習動機，而進行全面性的探究，則是一種由線到面的串聯。孩子在探究的歷程中不斷產生的觀點衝突，並且進而透過操作或是體驗來驗證觀點，產生新的觀點，同時建構起不同層次與面向的思維脈絡，這就是由面到體的統合性的學習歷程。

在方案的參與中，可從不同方面看到孩子的表現，以下從知識、情意、技能三大面向來反思孩子在這個方案中的學習：

首先，在知識建構方面，孩子透過咕嚕蛋或是輪胎、呼拉圈、雙輪車、水車等的滾轉操作過程，辨識物品在不同條件中會產生不同的作用，發揮出其各自的功能。同時，因為孩子必須面對過程中所知覺到的種種問題或現象，例如，孩子先思考到為什麼輪胎需要紋路？同時也從另外的角度去思考如果沒有紋路呢？所以，他們就需要根據操作所提供的線索去思考紋路的作用，並且嘗試多元的方法來應證對於紋路影響滾動的觀點，在實驗過程中觀察、分析、比較有無紋路的因果關係，應證方法的可行性，最後得到結論如「平滑的輪胎沒有摩擦很容易滑倒」等等。又如，在如何讓滾動物件「滾的穩」的活動中，孩子們發現到圓的物品比較會滾，也從操作的過程中，發現『中心點』在滾動中所扮演的角色是重要的。而同樣是雙圓，孩子就認為左右兩輪就比前後兩輪的穩定性要好。為了證明自己的看法，所以嘗試做出雙輪滾滾車，在其中又知覺到無法做出軸與輪連接等等的新問題與現象，孩子又需要洞識問題存在的原因，同時進行各種解決策略的嘗試，在嘗試過程中，分析出以報紙為材料的輪軸板是不夠堅固的，再以紙板運用的新舊經驗的交互使用，成功解決輪軸板的問題等等。

其次，在情意表現力方面，孩子在操作的過程，清楚而具體的看到想要完成的目標，並且願意針對困難接受挑戰，當過程不順遂時，能夠思考問題所在，多方尋求改進的方法，努力朝目標前進，同儕在當中也發揮相互支援，互相提供意見與想法的功能，使團隊精神完全發揮，並且完成共同的任務。

最後，在技能及創作表現方面，可以看到方案活動中資源的運用完全取材於孩子的生活週遭。在孩子熟悉的素材裡，透過老師的引導，將素材做有效率的運

用，同時孩子也在高度的興趣中參與活動過程，不僅使活動呈現出活潑性，且使前後活動連結的相當流暢，孩子在當中不僅可以以自己創新的想法參與其中，也能透過多元的接觸，使各種技巧與能力由熟練並精緻。

二、老師的省思

當發現相當多的孩子對滾動和轉動玩具有興趣時，我們曾經觀察好長一段時間，才確認許多孩子都有過類似的經驗，這樣的觀察歷程用意在於盡量必面探究的方案議題集中在少數人的興趣上。果然，在真正進入活動歷程時，孩子都表現出高度的參與興趣。

在帶領孩子探究類似滾和轉這種很科學性的議題時，每個老師其實都要非常小心的帶領。但是我們清楚知道要帶給孩子的一學習的能力而不是俯拾皆是的知識性內容，所以倒是較能夠將科學知識的接觸暫放一邊。

如何在孩子有興趣的議題中，帶領孩子一步接一步進行相關歷程的探究。其實在過程中我們的心中和孩子一樣，不斷的存在許多問題，我們的問題在於必須不停思考，當孩子的問題出現時，『我如何引導孩子？』

在這個方案中，我們做了很多的省思，以下僅重點式的列出幾項。我們努力在做幾件事情：

（一）總是不斷的提問，讓孩子有機會進一步思考

例如問：「為什麼兩個咕嚕蛋都不太會滾？除了剛剛小媛所說椅子的平滑，還有什麼會影響咕嚕蛋的滾動呢？」因為老師在過程中不斷的提問，讓孩子有機會進一步思考，並且技巧性挑動他們的興趣，也適時安排活動讓孩子對有興趣的事情持續觀注。孩子在操作中容易產生參與興趣並且願意進一步嘗試另一種挑戰。有時候，老師雖然有時覺得問題問的太難，但是允許孩子依他們的理解方式，解釋老師所說的事情，老師也藉此檢核自己的發問技巧。而且孩子在充分的被允許與尊重之下表達自己的想法，他們的想法才更有機會澄清與升級。

（二）引導孩子從過程中觀察發現，思考其他的可能性

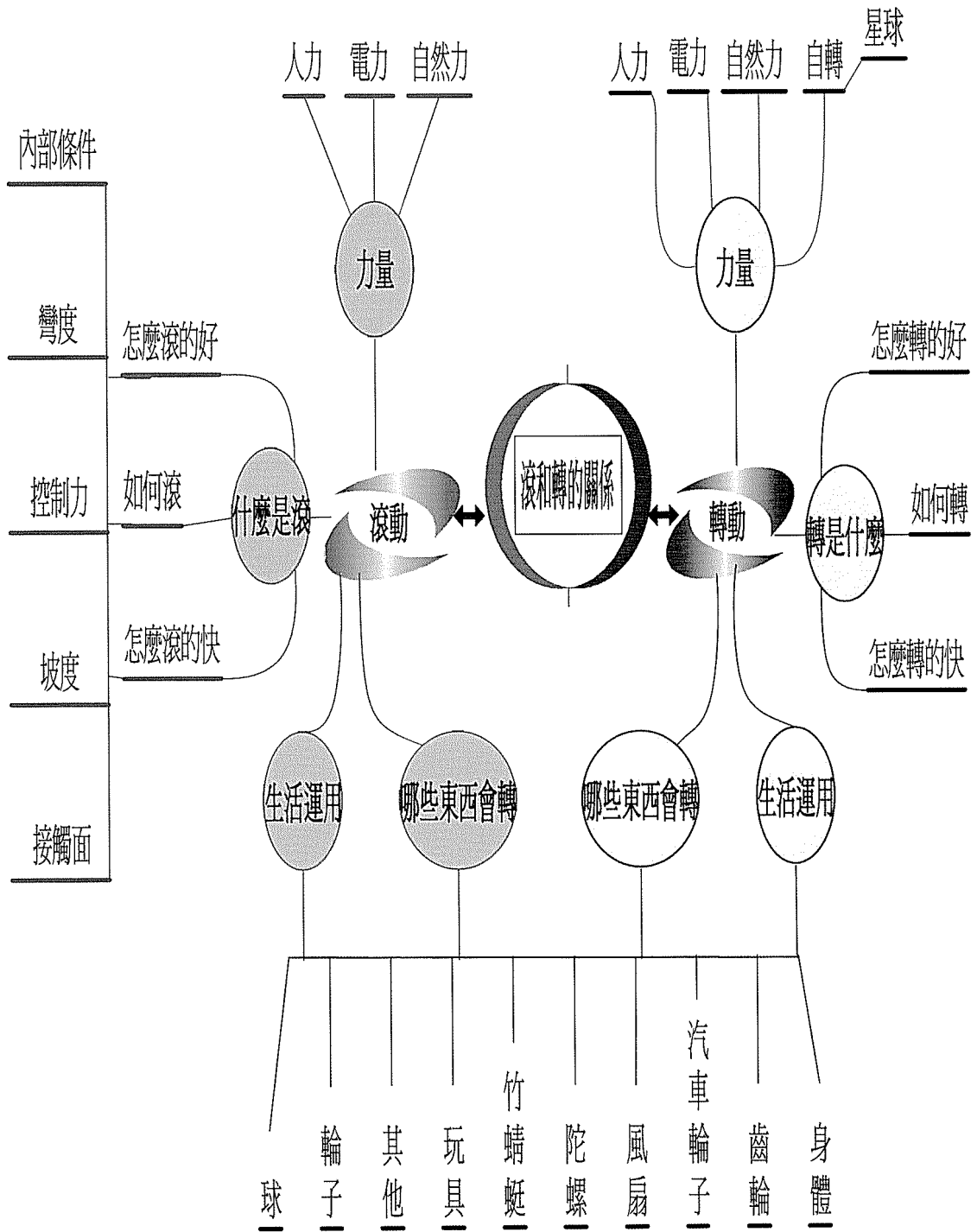
適時提供素材供輔助說明，對於不太理解語言表達意境的孩子有直接的視覺刺激作用。提供具體可觀察、可觸摸、可體驗的情境與實物，孩子就能從當中發現與體會。如果孩子能從具體情境中分享、討論發現的問題，再重新整理出正確的看法，對孩子來說，是一種透過經驗修正，建立新知識的方法。

（三）鼓勵孩子以他們的方法嘗試解決問題

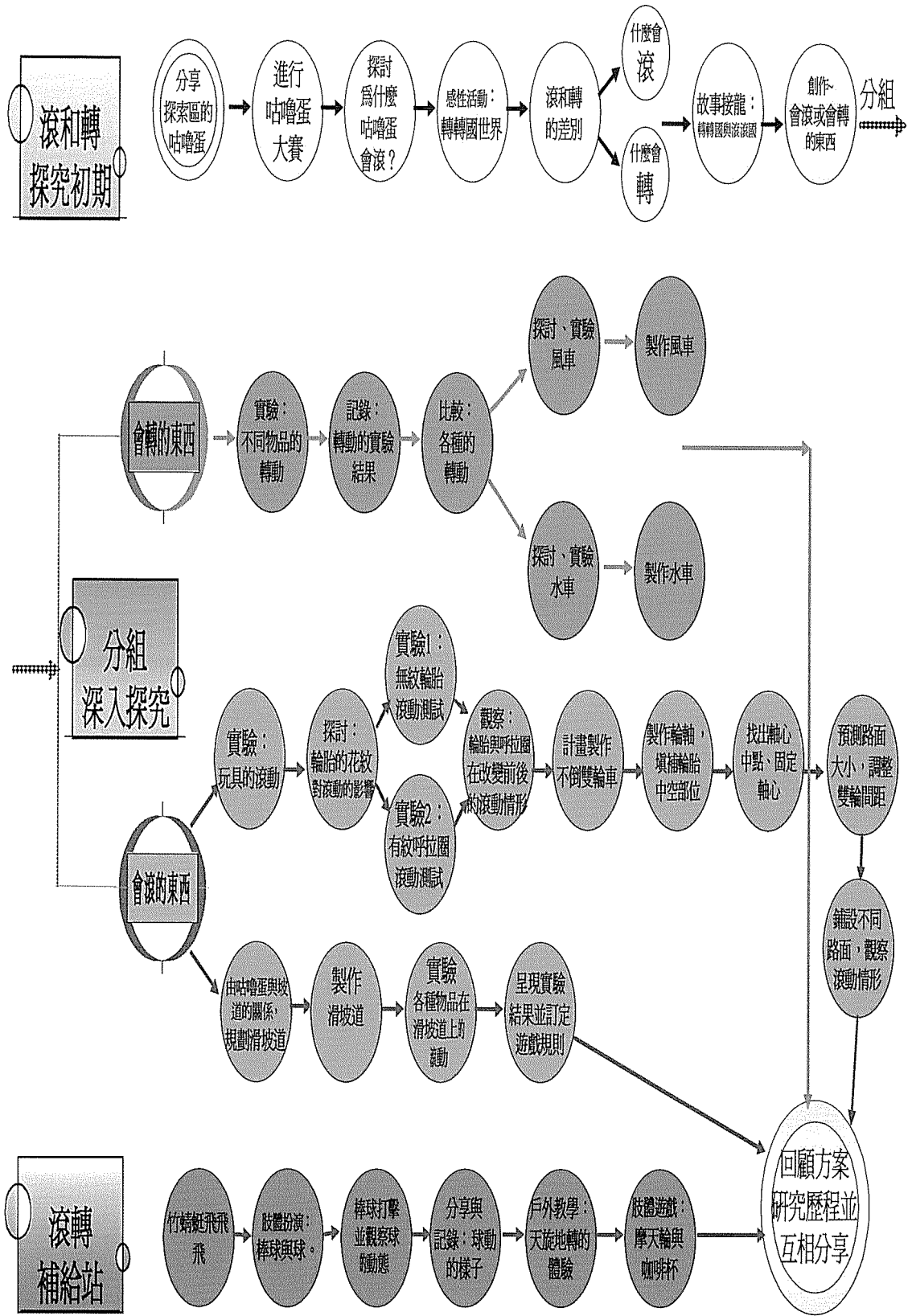
教師在活動過程中，不急於提供訊息或解釋真實意義，讓幼兒有機會從觀察及操作中發現問題，並進一步達成活動目的。在過程中排除『立即給予答案』或是『立即做出判斷』的作法，使幼兒有機會進一步再次針對不同意見求證。幼兒透過操作學習找出疑惑，從舊經驗找相關知識印證想法，再為問題求證明。例如，孩子透過呼拉圈的試驗發現了與輪胎之間的差異。求知的歷程是急不得的。

在省思的過程中，不斷回顧活動目標與自己的教學信念有助於自己在省思中釐清當下的紛雜迷思。否則，天馬行空的想法，不僅無法協助孩子進入活動中，自己也會因此迷失教學方向。

滾和轉主題分析網



滾和轉活動流程圖



2005/7/12

臺北市南海實驗幼稚園幼兒學習表現紀錄表

班級：○○ 幼兒姓名：陳○○ 紀錄時間：○○○○○

自我概念； 社會情緒； 認知發展； 大小肌肉； 語文發展

老師的話：

- ◎ 探索區中可以致做一種東西『咕嚕蛋』，是一種利用彈珠重量，使玩具可以在斜坡上滾動。儒製作完成後，就在長板凳上玩了起來。老師問他：「為什麼咕嚕蛋會滾？」他很快的回答說：「是因為彈珠在裡面有重量。」老師又請他到斜坡走道上去試試看，卻沒有滾成功，老師問他為什麼會這樣，他說：「因為路面太粗了滾不動。」儒在操作的過程中已經在累積關於滾動的概念及影響滾動的因素了，雖然答案不一定正確，但是透過不斷的嘗試卻有機會累積出相當可貴的經驗。
- ◎ 男孩子喜歡將智慧片組合成戰鬥陀螺，也常把娃娃家的食物模型拿來旋轉。於是老師和孩子討論「有什麼東西會轉？」當孩子提出他們的發現時，儒也能及時給予回應或表示贊同，更提出了他與大家不同的發現「手也能轉」，還邊說邊示範呢。最後儒把他自己的發現及從同伴那邊吸收到的訊息整合起來，畫下了「戰鬥陀螺、遙控金龜車、飛機螺懸槳、鼻子、救護車的燈、手」，還畫下了旋轉的方式及方向，對旋轉物件的觀察表現出相當細微的一面。

家長的話：（去過哪些地方？看過什麼書、故事...？和親友有什麼互動？.....）

家長簽章：_____

臺北市南海實驗幼稚園幼兒學習表現紀錄表

班級：○○○幼兒姓名：陳○○紀錄時間：○○○○○○

自我概念；社會情緒；認知發展；大小肌肉；語文發展

老師的話：

◎觀察了呼拉圈的滾動情形後，儒發現：「上次的呼拉圈會歪來歪去，是因為沒有像輪胎一樣的花紋。」當老師提說：「如果在斜面呢？可能會怎麼樣？」儒：還沒試過不知道要先試試看。試驗後儒發現：「因為斜坡啊

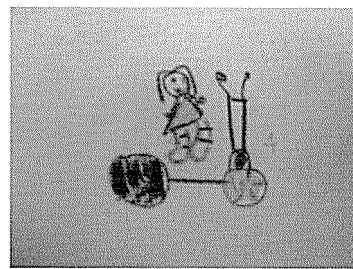
如果是尖尖就不可以。」當兩種路面沒有明顯差異時，儒建議：「我們把兩個離遠一點。」老師又繼續問：「還有什麼東西也可以滾的好？」

儒說：「輪胎上可以貼刺刺的。」儒在這段活動當中充分表現出追求真相的態度，及並且勇敢提出假設意見供大家參考，精神可貴。

◎孩子在積木區用兩個圓形積木串成雙滾輪狀--老師藉機問：「這和我們之前試驗的輪胎有什麼不同嗎？」當仁說：「因為他有兩邊輪子。」老師又問：「兩輪子和一邊輪子有什麼不同嗎？」儒：「兩邊都有輪子的比較會滾！」

老師再問：「為什麼上次試驗時會一直倒下來？哪一種可以滾的最好而且不會倒？」錢提到：「左右兩輪。」老師問：「為什麼不要前後兩輪呢？」儒：「前後兩輪像腳踏車，要用腳去撐住，不然會倒。」對於物體的穩定性已經發展出相關概念了喔。

◎材料準備中，孩子提議要用輪胎但是兩個一定要一樣大不然會高高低低的滾不好找到了兩個輪胎中間再用棍子穿過去。試驗過程中，孩子將棍子放在輪胎中間邊壓棍子邊滾動輪子，輪子一樣東倒西歪，即使大家都來幫忙也是一樣。儒提議：「用紙沾白膠把輪胎在空空的地方包起來，在中間地方挖一個洞放棍子就可以了。」提供困境，讓孩子有機會挑戰問題、解決問題，可以增進他學習的興趣，叙儒就是從許多問題解決的過程中獲得成就，並且繼續不斷想要往下探究的孩子。



家長的話：（去過哪些地方？看過什麼書、故事...？和親友有什麼互動？.....）

家長簽章：_____

附錄四

臺北市南海實驗幼稚園

方案教學評量表

主題名稱：『滾和轉』 幼兒姓名：陳○○ 日期：○○○○○

項目一：主動學習

1	說明	3	2	1	0
1-1	對有興趣的事物會主動探索觀察、閱讀等。	▲			
1-2	對有興趣的事物會提出問題。	▲			
1-3	對不瞭解的事持續提出尋求答案的要求。	▲			
1-4	對有興趣的事物會專注傾聽。		▲		
1-5	會主動提供相關的資訊和知識。	▲			
1-6	會主動專注投入活動。	▲			
1-7	從事活動有始有終。	▲			

項目二：思維深入的能力

2	說明	3	2	1	0
2-1	對於將要從事的工作，會提出具體計畫。	▲			
2-2	對於提出的計畫，工作步驟明確、周詳。	▲			
2-3	對事物觀察細膩、敏銳。	▲			
2-4	會預想事情下一步或未來的情況。	▲			
2-5	能找出事物之間的關係。	▲			
2-6	能由一件事物推理到其他事物。	▲			
2-7	會從不同角度去判斷、評估一件事。	▲			
2-8	會歸納不同的意見做出結論。		▲		
2-9	組合及修整不同的事物或觀點成系統。		▲		
2-10	能回答「為什麼」和會反問。	▲			

項目三：協同合作

3	說明	3	2	1	0
3-1	領導同伴進入團體。		▲		
3-2	主動和別人分享玩具、用品。	▲			
3-3	和同伴一起完成工作。	▲			
3-4	主動的、積極的幫助他人。	▲			
3-5	工作過程中願意等待、輪流。	▲			
3-6	能在眾人面前表達自己的想法和感覺。	▲			
3-7	工作中面帶笑容或表現愉快。	▲			
3-8	工作或討論中接納不同的意見。		▲		
3-9	必要時會向別人求助。	▲			

項目四：解決問題

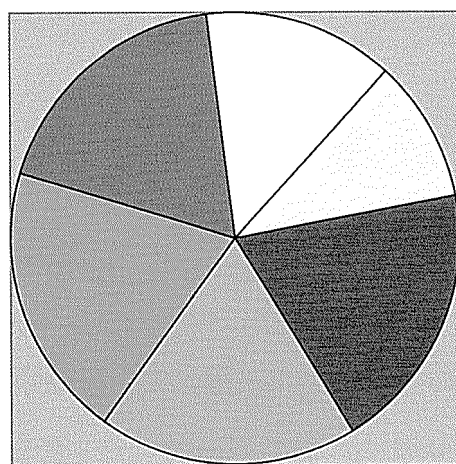
4	說明	3	2	1	0
4-1	洞識問題的存在，敏感度高。	▲			
4-2	對於困難會提出解決的方法。	▲			
4-3	不固執於一種方法，提出或嘗試多種方法。	▲			
4-4	提出或採行的方法，思維周密、要求品質高。	▲			
4-5	會將舊經驗應用在問題解決中。	▲			

臺北市南海實驗幼稚園方案活動簡錄

主題名稱：滾與轉		領域					
指導老師：鄭玉玲、許淑蘭		語文	社會	藝術與人文	健康	自然科學	數學
日期	活動過程						
5/1~ 5/10	緣起～ 小男生喜歡在自由探索時間以智慧片組合成戰鬥陀螺，並且進行比賽。持續一學期後，孩子們的玩法更具變化性，於是老師與孩子分享了這樣的發現。隨後，透過討論『除了陀螺會轉，還有看過什麼東西也會轉？』，凝聚了全部孩子的興趣與焦點，於是朝著「轉」的主題進行活動。	●	●			●	
5/11 (二)	#學習區活動分享與討論：探索區裡的「咕嚕蛋」為什麼會滾？怎麼滾？什麼地方比較會滾？為什麼有時不會滾？滾跟滑一樣嗎？有什麼差別？ #工作：每位孩子做一個咕嚕蛋，嘗試觀察自己所做的咕嚕蛋滾動情形；並將咕嚕蛋為滾動與不滾動的原因告訴老師，由老師記錄下來。 #咕嚕蛋大競賽：每位孩子把所製作各具特色的咕嚕蛋，比看看誰做的咕嚕蛋最會滾吧！	●	●	●	●	●	●
5/12 (三)	#感性活動：請孩子躺在地上，一面聆聽音樂，一面聽老師講述奇怪的夢境『轉轉國的世界』，隨後請孩子分享進入轉轉國世界的感覺。 #討論：有哪些東西會轉？又有哪些東西會滾？	●	●	●		●	
5/13 (四)	#討論：什麼是滾？什麼是轉？比較轉與滾的差別。	●				●	●
5/14 (五)	#故事接龍：轉轉國與滾滾國~請孩子已接龍方式接出滾滾國與轉轉國相遇時發生的事情。	●	●				●
5/18 (二)	#分享親子作品：請孩子想和家長共同完成的滾轉物品。 #工作：請孩子利用教室現有的物品，製作有關轉或滾的創作。	●	●	●		●	●
5/20	#分組活動進行：由孩子自行依興趣分成兩大組，一組負	●	●	●	●	●	●

(四)	<p>責研究「什麼東西會轉」；一組負責研究「什麼東西會滾」。</p> <p>◎轉轉國：分數個小組分別針對陀螺、呼拉圈、竹蜻蜓、人...等主題進行實驗，並將實驗結果記錄下來。</p> <p>◎滾滾國：分為兩小組，一組針對教室內的物品做實驗比較；另一組則針對輪胎做實驗，找出能讓輪胎順利滾動的方式。</p>						
5/21 (五)	<p>#一位孩子從家中自製竹蜻蜓到校分享，其他孩子躍躍欲試，於是進行竹蜻蜓的試驗與比賽--透過實際製作、操控，觀察並討論如何才能讓竹蜻蜓飛得更久更遠？</p>	●	●	●	●	●	●
5/25 (二)	<p>#分組活動進行</p> <p>◎轉轉國：加入新的紀錄方式，將每個實驗物品所轉動的各種方式記錄下來。</p> <p>◎滾滾國：持續輪胎的試驗。孩子提到平滑與粗糙會影響滾動，於是將輪胎包上平滑紙張，成為平滑的表面。</p> <p>◎另一小組則繼續針對咕嚕蛋探究，並重新進行滑坡道的设计與製作。</p>	●	●	●		●	●
5/26 (三)	<p>#孩子從家中做了球來分享。先讓孩子假裝是球、球棒、捕手等，模擬遇到球棒時的樣子，進行分享當球的感覺。並真實嘗試打棒球，讓孩子體驗並觀察球動的樣子。</p> <p>#分組活動進行：</p> <p>◎轉轉國：孩子繼續於教室中找尋與轉動相關的東西，並進行轉動實驗且紀錄下來。</p> <p>◎滾滾國：將呼拉圈表面改為花紋。</p> <p>◎持續製作滑坡道。</p>	●	●		●	●	●
5/27 (四)	<p>#分組活動進行：</p> <p>◎轉轉國：將孩子找尋到的相關物品做比較，並討論葉片與時鐘的轉動方式有何不同？除了能手動之外，是否還有其他讓物品轉動的方式？</p> <p>◎滾滾國：比較呼拉圈有不同花紋時的滾動方式。</p> <p>◎繼續滑坡道的最後製作。</p>	●	●		●	●	●
5/28 (五)	<p>#玩棒球，觀察球的動態。</p>				●	●	●
6/1 (二)	<p>#討論：(二) 各組分享實驗過程，並提出疑問。</p> <p>#小組工作：</p> <p>◎轉轉國：孩子們提出風與水都能讓風車轉動，於是分成兩小組分開進行研究，討論如何讓風車轉動？</p> <p>◎滾滾國：輪胎與呼拉圈實際滾動比較之討論與試驗。設計不會倒滾動物品。</p>	●	●	●		●	●

	◎滑坡道彩繪。						
6/2 (三)	#團體討論與分享：回顧前幾天打棒球的經驗，請孩子說說他們對於「球是怎麼動」的發現，並畫出球在動的樣子。	●	●	●		●	●
6/3 (四)	#戶外教學：科學教育館、兒童育樂中心『天旋地轉大體驗』	●	●	●	●	●	●
6/4 (五)	#戶外教學回顧與分享 #分享畫及肢體扮演：孩子畫下戶外教學中印象深刻的經驗；老師依據孩子所畫的摩天輪及咖啡杯帶領孩子玩肢體遊戲。	●	●		●	●	●
6/8 (二)	#分組活動進行 ◎風車組：探討如何讓風車轉動？為什麼會動？風又是從哪裡來？討論後進行操作試驗。 ◎水車組：畫水車設計圖、什麼材料適合拿來做水車的葉片？ ◎輪子組：製作輪軸，如何填補輪胎中空的部位？如何找圓心點？ ◎滑坡道組：試驗各種物品，比較什麼東西會滾動？	●	●	●		●	●
6/9 (三)	#分組活動進行 ◎風車組：到戶外找尋風的蹤跡，試驗如何讓大風車轉動。 ◎水車組：以珍珠板做為水車葉片，大家分工合作組合葉片。 ◎輪子組：繼續進行輪軸製作，討論如何填補輪胎中空的部位，使軸心能固定在中間？鋪設試驗路面。 ◎滑坡道組：試驗各種物品，比較什麼東西會滾動？	●	●	●	●	●	●
6/10 (四)	#分組活動進行 ◎風車組：製作風向計，回顧於轉跟滾的實驗中學到的方法及可以運用的技巧。 ◎水車組：以紙箱作為水車的主支架並彩繪外殼。 ◎輪子組：討論在什麼地方輪子滾動的速度及效果較好。進行鋪石子路、沙子做成斜坡路，以觀察輪子於不同路面的滾動速度。 ◎滑坡道組：呈現滑坡道的實驗結果記錄，並訂定遊戲規則。	●	●	●	●	●	●
6/15~ 6/18	#回顧與紀錄： ◎各組將實驗的過程與步驟、試驗成果記錄下來，	●	●	●		●	●



- 語文
- 社會
- 藝術與人文
- 健康
- 自然科學
- 數學

『滾與轉』領域分析圖