

2018/2019 學年教學設計獎勵計劃

小水滴爬！爬！爬！

參選類型：教案

參選編號：J051

科目：綜合科學

組別：幼兒教育

實施年級：幼三

綜合





簡介

《科學就在生活中》

為甚麼洗手後毛巾能擦乾手部？為甚麼布能抹乾桌子上的水？為甚麼水彩顏料會在畫紙上化開？這些都是孩子生活中常遇到的問題。根據杜威(John Dewey) 的理論認為最好的教育是「從生活中學習」、「經驗乃教育的手段與目標」，教育需透過一連串「做中學」的過程讓幼兒從生活的經驗中學習有用的知識，亦可能會接觸到跨學科領域的概念，這些經驗的累積成為幼兒的能力，讓幼兒在生活經驗中茁壯成長，培養他們的綜合能力。那麼，我們就以這些問題作為課題出發點。這些問題背後的原理是甚麼呢？

「毛細現象」是一個在生活中經常會遇到的科學概念，故我們以「毛細現象」為題來進行科學實驗。

首先，我們先從微小的東西「小水滴」講起，透過科學實驗認識水的特性「毛細現象」，把會或不會產生「毛細現象」的物品進行分類及比較。幼兒先對「毛細現象」有初步認識，再探索紙類所產生「毛細現象」的速度。綜合不同領域，以體能遊戲加深幼兒對「毛細現象」中水移動的概念，最後與藝術領域結合，利用「毛細現象」原理進行染紙活動。過程中幼兒透過預測、觀察、操作、比較、記錄等過程，增進他們各方面的能力。

通過課程期盼幼兒對毛細現象具一定的理解，讓孩子知道自然科學無所不在，無需遠求，並提升他們對科學的興趣，主動探索日常生活的各種事物。因為科學就在生活中，從生活中探索、學習，從遊戲中發現、領悟。

目次

簡介.....	i
目次.....	ii
教學進度表.....	iii
壹、教學計劃內容簡介.....	
一、教學目標.....	1
二、主要內容.....	1
三、設計創意和特色.....	1
四、教學重點.....	2
五、教學難點.....	2
六、教學用具.....	2
七、教學活動網絡圖.....	3
貳、教案.....	4
參、試教評估與反思建議.....	22
肆、相關教材.....	34
伍、參考資料.....	38

教學進度表

授課時間 (年-月-日)	節數	課節	課題名稱	課題內容	課時 (分鐘)
2019年4月9日	1	第一課節	水滴奇遇記	介紹「毛細現象」的科學概念，讓幼兒操作實驗，並加以分類有否產生毛細現象的物品。	40
2019年4月10日	2	第二課節	奔跑吧！水滴	通過簡單的實驗讓幼兒進行觀察、比較、測量不同紙張所產生毛細現象速度快或慢。	40
2019年4月11日	3	第三課節	移動水迷宮	幼兒運用障礙物拼砌出「密」和「疏」的道路，模擬不同物質的密度，並以單腳跳的動作技能經過，藉此感受水滴移動的快慢與密度之關係。	30
2019年4月12日	4	第四課節	水滴的風彩	幼兒想方法把抹手紙摺出自己喜歡的形狀，垂直放進不同的顏料溶液中，觀察顏料溶液向上升，最後把紙打開，便完成作品。	40

壹、教學計劃內容簡介

一、教學目標

知識：透過科學遊戲探索哪種材質會產生毛細現象、發現液體在間隙中流動的方向、比較不同材質的流動速度。

情意：幼兒能享受從科學原理中延伸出來的遊戲，根據已有經驗大膽進行預測並尋找答案，樂於與人分享活動過程及實驗結果。

技能：在進行科學遊戲的過程中，培養幼兒的綜合技能，包括科學能力中的觀察、操作、比較、記錄等，同時亦有體能和藝術領域的能力。

二、主要內容

以科學為中心，綜合不同領域：

1. 透過科學實驗認識水的特性「毛細現象」，把會/不會產生「毛細現象」的物品進行分類及比較。
2. 通過科學活動進行預測、觀察、合作操作和記錄，探索紙類所產生「毛細現象」的速度，並利用句式分享實驗結果。
3. 利用體能活動加深幼兒對「毛細現象」中，水在「疏」和「密」的間隙移動的概念。
4. 最後利用「毛細現象」的原理，進行染紙的藝術活動。

三、設計創意和特色

1. 生活化

以貼近幼兒生活為題，概括幼兒的提問，把握教育契機，透過有趣的科學活動讓幼兒從實踐中學習，探究問題背後的原理。

2. 多樣性

從多方面切入，體驗及探索科學的多樣性，基於幼兒的身心發展水平，設計符合幼兒發展規律及適合的學習環境。

3. 貼近資訊時代發展

通過科學、藝術與資訊科技結合，利用軟件「SeeSaw」展現幼兒作品心聲，家長掃描二維碼緊貼兒童發展的步伐。

4. 培養正確的科學態度

在複雜的科學概念中，由淺入深，培養正確的科學態度，為未來科學學習道路上打好基礎。通過實驗讓幼兒進行預測、觀察、比較、測量，了解科學實驗的基本步驟。在預測的過程中，老師可以看出幼兒對該概念所掌握的程度，而幼兒會根據前期經驗加以分析，作出猜測。當幼兒從觀察、比較、測量中會獲取足夠的資訊，對比預測和實驗結果是否一致，這種學習模式對幼兒發展問題解決能力有極大幫助。

四、教學重點

1. 能在實驗的過程中觀察到顏料溶液有否沿著物品向上升
2. 能觀察溶液在不同紙質上毛細現象的上升速度
3. 能用單腳跳方式繞過障礙物。
4. 能運用毛細現象的原理在紙上進行創作

五、教學難點

1. 能透過實驗操作判斷物品會否產生毛細現象並將之進行分類
2. 能分辨物件與毛細現象中溶液上升速度的關係
3. 學生用「疏」和「密」的概念自行創作遊戲路線，提升單腳跳的耐力及速度。
4. 做創作過程中，學生需仔細觀察到毛細現象

六、教學用具

- (一) 毛巾(10X5cm) X4 報紙(10X5cm) X4、膠袋(10X5cm) X4、間尺 X4、湯匙 X4、不織布(10X5cm) X4、顏料溶液 X4、記錄表 X4、Ipad
- (二) A4 紙(10X5cm) X4、報紙(10X5cm) X4、雜誌(10X5cm) X4、抹手紙(10X5cm) X4、廁紙(10X5cm) X4、畫紙(10X5cm) X4、木夾 X16、膠片 X12、顏料溶液 X4、記錄表 X4、Ipad
- (三) 紙盒 X30、繩 X2、地墊 X12、頭套 X16
- (四) 抹手紙 X16、紅、黃、藍顏料 X4、膠片 X16、毛巾 X8、報紙 X16、膠碗 X12、Ipad、圍裙 X16、膠枱布 X4

七、教學活動網絡圖



貳、教案

(一) 水滴奇遇記

作品名稱		小水滴爬！爬！爬！		人數	16 人		
實施年級		幼三		總實施節數	4 節		
實施日期		2019 年 4 月 9 日-4 月 12 日		每節課時	40 分鐘		
科目		數學與科學		科目每周節數	4 節		
日期	節數	課題名稱	教材	教學目標		教學內容及活動	教學資源
				單元目標	基力要求編號		
4 月 9 日	1	第一節：小水滴爬！爬！爬！	1. 毛巾 2. (10X5cm) X4 3. 報紙 (10X5cm) X4 4. 膠袋 (10X5cm) X4 5. 間尺 X4 6. 湯匙 X4 7. 不織布 (10X5cm) X4 8. 顏料溶液 X4 9. 記錄表 X4 10. Ipad	認知：認識水能產生毛細現象的概念 情意：樂於與人分享實驗結果 技能：能將會或不會產生毛細現象的物品進行分類	B-2-1 C-2-1 D-4-5 D-5-1 D-5-3 D-5-4	<p>一、引入部分</p> <p>播放影片（附錄） （影片大綱：沐希在畫畫的時候發現顏料會在宣紙上散開，於是她便告知老師顏料變大了。後來，沐希不小心把顏料倒翻在桌上，接著她用一個透明塑膠袋來擦桌子，但是並沒有清理乾淨，之後原老師拿來一塊布給她，最終成功清理乾淨。）</p> <p>二、主要部分</p> <p>意識 提問幼兒： （1）為什麼顏料溶液會在宣紙上散開？ （2）為什麼顏料溶液會走到毛巾上？ （3）顏料溶液還會走到甚麼物件上？ （觀察幼兒的回答，引導幼兒思考）</p>	

					<p>探索</p> <p>老師出示神秘袋，並請幼兒從袋中抽出不同的物品，引導幼兒探索質感和思考。</p> <ul style="list-style-type: none">— 毛巾（軟、表面粗糙）— 報紙（薄、表面少許粗糙）— 膠袋（薄、表面少許粗糙）— 間尺（硬、表面平滑）— 湯匙（硬、表面平滑）— 不織布（少許軟、表面粗糙） <p>思考提問： 這些物品有甚麼不同？怎樣的物品才令顏料溶液沿著物品向上爬？</p> <p>預測</p> <p>分成四組進行預測，每位幼兒有三張姓名貼紙投票，選出顏料會向上爬的物品。</p> <p>思考提問： 為甚麼你認為顏料溶液不會沿著_____ __向上爬？</p> <p>實驗</p> <p>分成四組進行實驗，然後進行記錄。 (實驗過程：把物品</p>
--	--	--	--	--	--

					<p>垂直放入顏料溶液中，靜止不動數 10 聲後進行觀察，看看顏料溶液會否沿著物品向上升，取出物品進行分類，然後記錄結果。)</p> <p>結果/發現</p> <p>請各組幼兒分享實驗結果（同時使用 Seasaw 錄影）</p> <p>三、總結部分</p> <p>播放影片- 毛細現象的原理(附錄)</p> <p>小水滴爬爬爬（遊戲玩法：當老師說出會產生毛細現象的物品時，幼兒要做出向上爬的動作；若不會產生毛細現象，幼兒則要蹲下。)</p> <p>四、延伸部分</p> <p>提問：</p> <p>(1)實驗時你發現了甚麼？它們上升的速度相同嗎？</p> <p>(2)為什麼有些物品的顏料溶液上升得很快呢？</p>	
--	--	--	--	--	--	--

反思與建議：

- 從神秘袋子裏逐一抽出物品這部分用時太長，且由老師帶領，可考慮讓幼兒自行探索，增加幼兒操作時間。
- 分組活動時指示未夠清晰，以致實驗開始時出現少許混亂，可考慮在實驗的桌子或牆壁貼上步驟圖，讓幼兒更清楚實驗要求。
- 幼兒對實驗活動非常感興趣，想要再重覆試驗物品，可考慮多添加物品讓幼兒重覆試驗。

(一) 水滴奇遇記—課堂照片



觀看小水滴爬爬爬影片



為什麼顏料溶液沿著毛巾向上爬



我們一起扮演小水滴向上爬



幼兒探索物品的質感



向幼兒介紹實驗物品



預測-選出顏料會向上爬的物品



記錄實驗結果



向幼兒分享實驗結果



利用 SEESAW 記錄分享結果

(二) 奔跑吧!水滴

作品名稱		小水滴爬!爬!爬!		人數	16人		
實施年級		幼三		總實施節數	4節		
實施日期		2019年4月9日-4月12日		每節課時	40分鐘		
科目		數學與科學		科目每周節數	4節		
日期	節數	課題名稱	教材	教學目標		教學內容及活動	教學資源
				單元目標	基力要求編號		
4月10日	2	第二節：奔跑吧!水滴	1. A4紙 (10X5cm) X4 2. 報紙 (10X5cm) X4 3. 雜誌 (10X5cm) X4 4. 抹手紙 (10X5cm) X4 5. 廁紙 (10X5cm) X4 6. 畫紙 (10X5cm) X4 7. 木夾 X16 8. 膠片 X12 9. 顏料溶液 X4 10. 記錄表 X4 11. Ipad	認知:能透過實驗操作,初步理解物件與毛細現象中溶液上升速度的關係 情意:樂於與人合作進行分組實驗及分享其實驗結果 技能:能安全地按照操作步驟,進行簡單的科學實驗	B-2-1 C-2-3 D-5-2 D-5-4	一、引入動機 引入小水滴在不同的賽道上比賽的情景。 提問：想想昨天的活動中，小水滴在甚麼地方上爬行會較快？甚麼地方較慢？ 請幼兒各自扮演小水滴進行比賽。 二、主要部分 探索 老師分別把不同紙張放在各組別的桌子上，幼兒運用感觀分組探索不同紙張的質感，並猜估紙張的種類名稱。 A4紙、報紙、雜誌、抹手紙、廁紙、畫紙 請幼兒分享他們所觀察到的紙張特徵，以及猜估紙張的名稱。 老師展示PPT公布答案，與幼兒一起唸讀各類紙張的名稱，並簡單介紹各紙張的特	

					<p>徵和分別之處。</p> <p>預測 分成四組進行預測，請幼兒選出顏料溶液會向上爬得較快的物件，然後在該物品的預測位置貼上自己的照片。 想一想：哪一種紙條的顏料溶液會向上爬得較快？ 老師與幼兒簡單分享最多和最少人投票的紙張，請幼兒講述原因。</p> <p>實驗 老師講解實驗規則：兩位幼兒合作各把紙條夾在膠片上，然後垂直放進顏料溶液中。觀察和比較顏料溶液沿着兩種紙條上升的速度來進行記錄。</p> <p>結果/發現 請各組幼兒分享實驗結果以及實驗時的其他發現（同時使用Seasaw錄影）</p> <p>三、總結部分 播放影片- 毛細現象中顏料溶液會向上爬的速度快和慢的原理（附錄）</p>
--	--	--	--	--	--

						小遊戲-請幼兒再次扮演小水滴進行比賽，老師展示不同的紙張代表賽道，幼兒扮演小水滴在該紙張上爬行的速度。	
<p>反思與建議：</p> <ul style="list-style-type: none">● 材料分組需要更明確，方便幼兒操作，減低混亂情況，例如一個籃子裝著一組教具，每次實驗時便拿一個籃子。● 可讓幼兒自由配對比較的紙張，更自主更開放。● 總結時增加老師實驗的影片，讓他們能更細心觀察實驗結果，以及可以避免一些因操作失誤而影響到的實驗結果。● 最後分享實驗結果的部分，可讓每組一位幼兒作代表分享他們實驗時的發現，節省時間，讓幼兒更專注。							

(二) 奔跑吧!水滴一課堂照片



引入小水滴在不同的賽道上比賽的情景



幼兒探索實驗材料



分享探索紙張的質感



介紹遊戲材料



預測-紙張的快慢



介紹實驗過程



分組進行實驗



記錄實驗結果



利用 SEESAW 記錄分享結果



總結——一起扮演小水滴向上爬

(三) 移動水迷宮

作品名稱		小水滴爬！爬！爬！		人數	16 人		
實施年級		幼三		總實施節數	4 節		
實施日期		2019 年 4 月 9 日-4 月 12 日		每節課時	30 分鐘		
科目		體育		科目每周節數	4 節		
日期	節數	課題名稱	教材	教學目標		教學內容及活動	教學資源
				單元目標	基力要求編號		
4 月 11 日	3	第三節：移動水迷宮	1. 紙盒 X30 2. 繩 X2 3. 地墊 X12 4. 頭套 X16	認知：能以「疏」和「密」概念創作遊戲路線 情意：培養與他人合作的情操 技能：能運用單腳跳技能繞過障礙物	A-4-2 A-4-3 C-2-1	<p>一、開始部分</p> <p>熱身：以一物多玩的方式，探索紙盒的玩法，請幼兒想像一下，自己像水滴一樣，加上一個紙盒會怎樣玩。請一至二位幼兒分享一下，其後帶出重點技能單腳跳。</p> <p>二、基本部分</p> <p>1. 練習單腳跳及製造遊戲軌跡： 為了能像水一樣流動前進，請幼兒製造出讓水經過的軌跡。 (a)介紹單腳跳的要領。 (b)然後分兩組請幼兒以單腳跳方式去拿取紙盒，再把紙盒搬回來，逐一放置成遊戲軌跡。</p> <p>2. 分組練習單腳跳越障礙物： (a)請幼兒練習單腳跳並繞過障礙物，然後透過模仿水的形態，自行</p>	

					<p>創作方法經過 4 米長地墊路。</p> <p>路線：障礙物紙盒軌跡>地墊路>回隊尾排隊</p> <p>(b)活動過程中，留意幼兒繞過障礙物時的困難並加以提點。</p> <p>休息及小結：(兩臂輕提保持平衡/繞彎時留意跳動步伐轉向)</p> <p>3. 挑戰「疏」和「密」的遊戲軌跡</p> <p>(a)請兩組幼兒分別將紙盒障礙物移動，形成較「窄」和較「寬」兩種不同的軌跡。</p> <p>(b)以單腳跳技能感受不同軌跡對移動的速度影響。其中較寬軌跡可練習速度，而較窄道軌跡則訓練耐力。然後再次模仿水的形態，自行創作方式經過 4 米長地墊路。</p> <p>路線：障礙物箱盒遊戲軌跡>地墊路>回隊尾排隊</p> <p>(c)兩組可以輪流體驗不同的道路。</p> <p>三、結束部分</p> <p>(a)總結幼兒對動作技能掌握情況，以及回顧水移動於「疏」和「密」的空間時，所對應的速度快慢之關係。</p> <p>(b)身體伸展舒緩放</p>
--	--	--	--	--	--

						鬆。	
<p>反思與建議：</p> <ul style="list-style-type: none">● 當幼兒設計「疏」和「密」的遊戲軌跡時，老師注意控制幼兒擺放紙盒的距離。● 強調幼兒單腳跳遊戲時，注意動作要領，而不是進行速度的比賽。							

(三) 移動水迷宮 — 課堂照片



探索紙盒的玩法



探索紙盒的玩法



分享重點技能單腳跳



幼兒製造出讓水經過的道路



幼兒練習單腳跳並繞過障礙物



以單腳跳技能穿過寬道路和窄道路



自行創作方式經過地墊路



身體伸展舒緩放鬆

(四) 水滴的風彩

作品名稱		小水滴爬！爬！爬！		人數	16 人		
實施年級		幼三		總實施節數	4 節		
實施日期		2019 年 4 月 9 日-4 月 12 日		每節課時	40 分鐘		
科目		藝術		科目每周節數	4 節		
日期	節數	課題名稱	教材	教學目標		教學內容及活動	教學資源
				單元目標	基力要求編號		
4 月 12 日	4	第四節：水滴的風彩	1. 抹手紙 X16 2. 紅、黃、藍顏料 X4 3. 膠片 X16 4. 毛巾 X8 5. 報紙 X16 6. 膠碗 X12 7. Ipad 8. 圍裙 X16 9. 膠枱布 X4	認知：認識利用毛細現象進行藝術創作的方法 情意：培養欣賞他人作品的情操 技能：能將抹手紙摺成喜愛的形狀，並將之蘸染。	D-4-5 E-1-3 E-3-4	一、引入動機 老師告知幼兒她在紙上藏了一個秘密，並提問他們怎樣才能看到她的秘密。(出示一張摺成三角形的抹手紙，事前用白色蠟筆在抹手紙上畫上圖案) 猜一猜老師用了甚麼方法把秘密藏在抹手紙裏？ 有甚麼方法可以看到抹手紙裏的秘密？ 二、主要部分 老師示範<<我的小小秘密>>製作方法： (1)先用白色蠟筆在抹手紙上畫上一個小小秘密。 (2)再把抹手紙摺／捲起來，然後垂直放進顏料溶液中，觀察顏料溶液在抹手紙上有甚麼變化。	

					<p>(3)最後把抹手紙打開，觀察。</p> <p>幼兒製作自己的秘密（過程中由幼兒自行操作，老師巡迴指導。）</p> <p>三、分享自己的秘密： 邀請幼兒介紹自己的「小秘密」，並且分享自己在活動中所用到的顏色，以及有否出現混色，變成其他顏色。</p> <p>請幼兒分享作品和過程中的發現（同時使用 Seasaw 拍攝）</p> <p>四、總結部分 老師說：「原來我們可以在生活中看到很多有關毛細現象的例子，而且我們還可以用這個原理來玩遊戲、創作等，你還想到有甚麼活動與毛細現象有關呢？」</p>	
<p>反思與建議：</p> <ul style="list-style-type: none">● 幼兒很快就完成作品，老師應適當地延伸，妥善利用剩餘的時間。● 使用的油畫棒未能突顯出圖案，可考慮運用其他的蠟筆。● 幼兒的作品沾上顏色後，較難再打開抹手紙，而且顏料容易滴落到周圍。建議可以用一人一盤的方式，每位幼兒在自己的盤子上打開抹手紙，較容易保持清潔。						

(四) 水滴的風彩 — 課堂照片



老師講解活動過程



幼兒繪畫自己的秘密



幼兒自行繪畫



幼兒把紙張放進顏料內



把染好的紙打開



把紙攤平放在膠片上



分享自己的作品



利用 SEESAW 軟件記錄作品心聲

試教評估

科學中的神奇現象最能引起幼兒的天性—好奇和探索求知的欲望。總結四天的綜合科學活動，我們大致上達成所預設定的教學目標，在整個活動教學中幼兒會對未知的結果樂於進行探索和求證，讓幼兒在科學探究中積累科學知識，滿足幼兒的好奇心、激發幼兒對科學的興趣，我們認為對早期幼兒科學教育目的已經達到。教師讓幼兒從預測、觀察、操作實驗、比較、記錄等過程來認識簡單的科學原理—毛細現象，再綜合體能活動給幼兒體驗在「疏」和「密」的道路上模擬小水滴的流動速度，亦整合藝術與毛細現象之間的關聯培養幼兒創造力和想像力，促進其多元化的發展。

在前二節課程科學活動中，幼兒需要經過探究技能包括：觀察、分類、預測、動手操作，最後請各組出來分享結果，鍛鍊描述簡單的事物或程序的技巧，並請幼兒反思過程中的不足之處，並嘗試解釋實驗中各物品產生的變化；後二節便融合了藝術及體能領域的課程，除了加深他們對毛細現象原理的理解，並嘗試把科學活動從實驗中跳出來，以不同的形式表達對科學原理的應用。每次活動中，我們把幼兒分成四組，過程中幼兒有分工、有目標地完成每一個實驗或是活動，而所得到的不就是合作能力嗎？合作能力是未來發展的重要素質，因此從小培養幼兒的合作意識，就顯得相當重要。對於幼高班的幼兒來說，我們已看到幼兒在小組中協調和融洽相處，建立出一定的社交技巧。

這次的科學活動，為幼兒解決了心中滿滿的疑問，知道了各種事物與水的關係，「為什麼不用電話擦乾水？」「毛巾與水原來是絕配！」原本沒法憑空想到答案的事情，在今次活動中給他們一個機會去嘗試、體驗，幼兒們亦會感到新奇及滿足，因為他們知道了「實驗」的方法可以解決問題，啟蒙了「大膽假設，小心求證」的科學精神。

由於我們已有恆常的課程教學，故此我們是利用課後時段進行，而參與的幼兒是在四班幼高班中各找 4 人，合共 16 人參與，由於人數上比起日常班上的幼兒人數少，這對需要探索空間的綜合科學活動而言是相對容易推行。

在幼兒的學習評估方面，我們根據教育暨青年局的基本學力要求，以及配合學生基本能力，設計出綜合五大領域的學習評量表，老師通過觀察、記錄幼兒的課堂表現和活動過程來進行評量。

試教評估 學習評量表

評量準則：👉-未能掌握 👉👉-初步掌握 👉👉👉-部分掌握 👉👉👉👉-完全掌握

學習領域	基力編號	評量內容	評量			
			👉	👉👉	👉👉👉	👉👉👉👉
健康與體能	A-4-2	樂於與人共同創作「疏」和「密」的遊戲路線				
	A-4-3	能運用單腳跳技能以 S 形路線繞過障礙物				
語文	B-2-1	能運用句子：我發現____會/不會產生毛細現象				
個人、社會與人文	C-2-1	樂於與人合作進行分組實驗及分享其實驗結果				
數學與科學	D-4-5	能說出生活中能產生毛細現象的物品，並嘗試解釋原因				
	D-5-1	能透過操作實驗，觀察物件與毛細現象的關係				
	D-5-3	能正確記錄毛細現象的實驗結果				
	D-5-4	能安全地按照操作步驟，進行簡單的科學實驗				
藝術	E-1-3	能運用毛細現象的原理在紙上呈現出藝術創作				
	E-3-4	學會將紙摺成不同形狀，繼而進行蘸染				

編號- 1

評量準則：☹-未能掌握 ☹☹-初步掌握 ☹☹☹-部分掌握 ☹☹☹☹-完全掌握

學習領域	基力編號	評量內容	評量			
			☹	☹☹	☹☹☹	☹☹☹☹
健康與體能	A-4-2	樂於與人共同創作「疏」和「密」的遊戲路線			✓	
	A-4-3	能運用單腳跳技能以 S 形路線繞過障礙物				✓
語文	B-2-1	能運用句子：我發現____會/不會產生毛細現象			✓	
個人、社會與人文	C-2-1	樂於與人合作進行分組實驗及分享其實驗結果				✓
數學與科學	D-4-5	能說出生活中能產生毛細現象的物品，並嘗試解釋原因				✓
	D-5-1	能透過操作實驗，觀察物件與毛細現象的關係				✓
	D-5-3	能正確記錄毛細現象的實驗結果				✓
	D-5-4	能安全地按照操作步驟，進行簡單的科學實驗				✓
藝術	E-1-3	能運用毛細現象的原理在紙上呈現出藝術創作			✓	
	E-3-4	學會將紙摺成不同形狀，繼而進行蘸染				✓

編號- 2

評量準則：☹-未能掌握 ☹☹-初步掌握 ☹☹☹-部分掌握 ☹☹☹☹-完全掌握

學習領域	基力編號	評量內容	評量			
			☹	☹☹	☹☹☹	☹☹☹☹
健康與體能	A-4-2	樂於與人共同創作「疏」和「密」的遊戲路線				✓
	A-4-3	能運用單腳跳技能以 S 形路線繞過障礙物				✓
語文	B-2-1	能運用句子：我發現____會/不會產生毛細現象			✓	
個人、社會與人文	C-2-1	樂於與人合作進行分組實驗及分享其實驗結果				✓
數學與科學	D-4-5	能說出生活中能產生毛細現象的物品，並嘗試解釋原因				✓
	D-5-1	能透過操作實驗，觀察物件與毛細現象的關係				✓
	D-5-3	能正確記錄毛細現象的實驗結果				✓
	D-5-4	能安全地按照操作步驟，進行簡單的科學實驗				✓
藝術	E-1-3	能運用毛細現象的原理在紙上呈現出藝術創作			✓	
	E-3-4	學會將紙摺成不同形狀，繼而進行蘸染				✓

編號- 3

評量準則：👉-未能掌握 👉👉-初步掌握 👉👉👉-部分掌握 👉👉👉👉-完全掌握

學習領域	基力編號	評量內容	評量			
			👉	👉👉	👉👉👉	👉👉👉👉
健康與體能	A-4-2	樂於與人共同創作「疏」和「密」的遊戲路線			✓	
	A-4-3	能運用單腳跳技能以 S 形路線繞過障礙物			✓	
語文	B-2-1	能運用句子：我發現____會/不會產生毛細現象		✓		
個人、社會與人文	C-2-1	樂於與人合作進行分組實驗及分享其實驗結果			✓	
數學與科學	D-4-5	能說出生活中能產生毛細現象的物品，並嘗試解釋原因			✓	
	D-5-1	能透過操作實驗，觀察物件與毛細現象的關係				✓
	D-5-3	能正確記錄毛細現象的實驗結果				✓
	D-5-4	能安全地按照操作步驟，進行簡單的科學實驗			✓	
藝術	E-1-3	能運用毛細現象的原理在紙上呈現出藝術創作			✓	
	E-3-4	學會將紙摺成不同形狀，繼而進行蘸染				✓

編號- 4

評量準則：👉-未能掌握 👉👉-初步掌握 👉👉👉-部分掌握 👉👉👉👉-完全掌握

學習領域	基力編號	評量內容	評量			
			👉	👉👉	👉👉👉	👉👉👉👉
健康與體能	A-4-2	樂於與人共同創作「疏」和「密」的遊戲路線				✓
	A-4-3	能運用單腳跳技能以 S 形路線繞過障礙物				✓
語文	B-2-1	能運用句子：我發現____會/不會產生毛細現象				✓
個人、社會與人文	C-2-1	樂於與人合作進行分組實驗及分享其實驗結果				✓
數學與科學	D-4-5	能說出生活中能產生毛細現象的物品，並嘗試解釋原因			✓	
	D-5-1	能透過操作實驗，觀察物件與毛細現象的關係				✓
	D-5-3	能正確記錄毛細現象的實驗結果				✓
	D-5-4	能安全地按照操作步驟，進行簡單的科學實驗				✓
藝術	E-1-3	能運用毛細現象的原理在紙上呈現出藝術創作				✓
	E-3-4	學會將紙摺成不同形狀，繼而進行蘸染				✓

編號- 5

評量準則：👉-未能掌握 👉👉-初步掌握 👉👉👉-部分掌握 👉👉👉👉-完全掌握

學習領域	基力編號	評量內容	評量			
			👉	👉👉	👉👉👉	👉👉👉👉
健康與體能	A-4-2	樂於與人共同創作「疏」和「密」的遊戲路線			✓	
	A-4-3	能運用單腳跳技能以 S 形路線繞過障礙物				✓
語文	B-2-1	能運用句子：我發現____會/不會產生毛細現象				✓
個人、社會與人文	C-2-1	樂於與人合作進行分組實驗及分享其實驗結果				✓
數學與科學	D-4-5	能說出生活中能產生毛細現象的物品，並嘗試解釋原因			✓	
	D-5-1	能透過操作實驗，觀察物件與毛細現象的關係				✓
	D-5-3	能正確記錄毛細現象的實驗結果				✓
	D-5-4	能安全地按照操作步驟，進行簡單的科學實驗				✓
藝術	E-1-3	能運用毛細現象的原理在紙上呈現出藝術創作				✓
	E-3-4	學會將紙摺成不同形狀，繼而進行蘸染			✓	

編號- 6

評量準則：👉-未能掌握 👉👉-初步掌握 👉👉👉-部分掌握 👉👉👉👉-完全掌握

學習領域	基力編號	評量內容	評量			
			👉	👉👉	👉👉👉	👉👉👉👉
健康與體能	A-4-2	樂於與人共同創作「疏」和「密」的遊戲路線				✓
	A-4-3	能運用單腳跳技能以 S 形路線繞過障礙物			✓	
語文	B-2-1	能運用句子：我發現____會/不會產生毛細現象				✓
個人、社會與人文	C-2-1	樂於與人合作進行分組實驗及分享其實驗結果				✓
數學與科學	D-4-5	能說出生活中能產生毛細現象的物品，並嘗試解釋原因			✓	
	D-5-1	能透過操作實驗，觀察物件與毛細現象的關係				✓
	D-5-3	能正確記錄毛細現象的實驗結果				✓
	D-5-4	能安全地按照操作步驟，進行簡單的科學實驗				✓
藝術	E-1-3	能運用毛細現象的原理在紙上呈現出藝術創作			✓	
	E-3-4	學會將紙摺成不同形狀，繼而進行蘸染				✓

編號- 7

評量準則：👉-未能掌握 👉👉-初步掌握 👉👉👉-部分掌握 👉👉👉👉-完全掌握

學習領域	基力編號	評量內容	評量			
			👉	👉👉	👉👉👉	👉👉👉👉
健康與體能	A-4-2	樂於與人共同創作「疏」和「密」的遊戲路線				✓
	A-4-3	能運用單腳跳技能以 S 形路線繞過障礙物				✓
語文	B-2-1	能運用句子：我發現____會/不會產生毛細現象				✓
個人、社會與人文	C-2-1	樂於與人合作進行分組實驗及分享其實驗結果			✓	
數學與科學	D-4-5	能說出生活中能產生毛細現象的物品，並嘗試解釋原因			✓	
	D-5-1	能透過操作實驗，觀察物件與毛細現象的關係			✓	
	D-5-3	能正確記錄毛細現象的實驗結果				✓
	D-5-4	能安全地按照操作步驟，進行簡單的科學實驗				✓
藝術	E-1-3	能運用毛細現象的原理在紙上呈現出藝術創作				✓
	E-3-4	學會將紙摺成不同形狀，繼而進行蘸染				✓

編號- 8

評量準則：👉-未能掌握 👉👉-初步掌握 👉👉👉-部分掌握 👉👉👉👉-完全掌握

學習領域	基力編號	評量內容	評量			
			👉	👉👉	👉👉👉	👉👉👉👉
健康與體能	A-4-2	樂於與人共同創作「疏」和「密」的遊戲路線				✓
	A-4-3	能運用單腳跳技能以 S 形路線繞過障礙物			✓	
語文	B-2-1	能運用句子：我發現____會/不會產生毛細現象				✓
個人、社會與人文	C-2-1	樂於與人合作進行分組實驗及分享其實驗結果				✓
數學與科學	D-4-5	能說出生活中能產生毛細現象的物品，並嘗試解釋原因			✓	
	D-5-1	能透過操作實驗，觀察物件與毛細現象的關係				✓
	D-5-3	能正確記錄毛細現象的實驗結果				✓
	D-5-4	能安全地按照操作步驟，進行簡單的科學實驗				✓
藝術	E-1-3	能運用毛細現象的原理在紙上呈現出藝術創作				✓
	E-3-4	學會將紙摺成不同形狀，繼而進行蘸染				✓

編號- 9

評量準則：👉-未能掌握 👉👉-初步掌握 👉👉👉-部分掌握 👉👉👉👉-完全掌握

學習領域	基力編號	評量內容	評量			
			👉	👉👉	👉👉👉	👉👉👉👉
健康與體能	A-4-2	樂於與人共同創作「疏」和「密」的遊戲路線			✓	
	A-4-3	能運用單腳跳技能以 S 形路線繞過障礙物				✓
語文	B-2-1	能運用句子：我發現_____會/不會產生毛細現象				✓
個人、社會與人文	C-2-1	樂於與人合作進行分組實驗及分享其實驗結果				✓
數學與科學	D-4-5	能說出生活中能產生毛細現象的物品，並嘗試解釋原因			✓	
	D-5-1	能透過操作實驗，觀察物件與毛細現象的關係				✓
	D-5-3	能正確記錄毛細現象的實驗結果			✓	
	D-5-4	能安全地按照操作步驟，進行簡單的科學實驗				✓
藝術	E-1-3	能運用毛細現象的原理在紙上呈現出藝術創作				✓
	E-3-4	學會將紙摺成不同形狀，繼而進行蘸染				✓

編號- 10

評量準則：👉-未能掌握 👉👉-初步掌握 👉👉👉-部分掌握 👉👉👉👉-完全掌握

學習領域	基力編號	評量內容	評量			
			👉	👉👉	👉👉👉	👉👉👉👉
健康與體能	A-4-2	樂於與人共同創作「疏」和「密」的遊戲路線				✓
	A-4-3	能運用單腳跳技能以 S 形路線繞過障礙物				✓
語文	B-2-1	能運用句子：我發現_____會/不會產生毛細現象				✓
個人、社會與人文	C-2-1	樂於與人合作進行分組實驗及分享其實驗結果				✓
數學與科學	D-4-5	能說出生活中能產生毛細現象的物品，並嘗試解釋原因			✓	
	D-5-1	能透過操作實驗，觀察物件與毛細現象的關係				✓
	D-5-3	能正確記錄毛細現象的實驗結果			✓	
	D-5-4	能安全地按照操作步驟，進行簡單的科學實驗				✓
藝術	E-1-3	能運用毛細現象的原理在紙上呈現出藝術創作			✓	
	E-3-4	學會將紙摺成不同形狀，繼而進行蘸染			✓	

編號- 11

評量準則：👉-未能掌握 👉👉-初步掌握 👉👉👉-部分掌握 👉👉👉👉-完全掌握

學習領域	基力編號	評量內容	評量			
			👉	👉👉	👉👉👉	👉👉👉👉
健康與體能	A-4-2	樂於與人共同創作「疏」和「密」的遊戲路線				✓
	A-4-3	能運用單腳跳技能以 S 形路線繞過障礙物				✓
語文	B-2-1	能運用句子：我發現____會/不會產生毛細現象				✓
個人、社會與人文	C-2-1	樂於與人合作進行分組實驗及分享其實驗結果				✓
數學與科學	D-4-5	能說出生活中能產生毛細現象的物品，並嘗試解釋原因				✓
	D-5-1	能透過操作實驗，觀察物件與毛細現象的關係				✓
	D-5-3	能正確記錄毛細現象的實驗結果				✓
	D-5-4	能安全地按照操作步驟，進行簡單的科學實驗				✓
藝術	E-1-3	能運用毛細現象的原理在紙上呈現出藝術創作				✓
	E-3-4	學會將紙摺成不同形狀，繼而進行蘸染				✓

編號- 12

評量準則：👉-未能掌握 👉👉-初步掌握 👉👉👉-部分掌握 👉👉👉👉-完全掌握

學習領域	基力編號	評量內容	評量			
			👉	👉👉	👉👉👉	👉👉👉👉
健康與體能	A-4-2	樂於與人共同創作「疏」和「密」的遊戲路線				✓
	A-4-3	能運用單腳跳技能以 S 形路線繞過障礙物			✓	
語文	B-2-1	能運用句子：我發現____會/不會產生毛細現象				✓
個人、社會與人文	C-2-1	樂於與人合作進行分組實驗及分享其實驗結果			✓	
數學與科學	D-4-5	能說出生活中能產生毛細現象的物品，並嘗試解釋原因			✓	
	D-5-1	能透過操作實驗，觀察物件與毛細現象的關係			✓	
	D-5-3	能正確記錄毛細現象的實驗結果				✓
	D-5-4	能安全地按照操作步驟，進行簡單的科學實驗				✓
藝術	E-1-3	能運用毛細現象的原理在紙上呈現出藝術創作				✓
	E-3-4	學會將紙摺成不同形狀，繼而進行蘸染				✓

編號- 13

評量準則：👉-未能掌握 👉👉-初步掌握 👉👉👉-部分掌握 👉👉👉👉-完全掌握

學習領域	基力編號	評量內容	評量			
			👉	👉👉	👉👉👉	👉👉👉👉
健康與體能	A-4-2	樂於與人共同創作「疏」和「密」的遊戲路線				✓
	A-4-3	能運用單腳跳技能以 S 形路線繞過障礙物			✓	
語文	B-2-1	能運用句子：我發現____會/不會產生毛細現象				✓
個人、社會與人文	C-2-1	樂於與人合作進行分組實驗及分享其實驗結果			✓	
數學與科學	D-4-5	能說出生活中能產生毛細現象的物品，並嘗試解釋原因			✓	
	D-5-1	能透過操作實驗，觀察物件與毛細現象的關係				✓
	D-5-3	能正確記錄毛細現象的實驗結果				✓
	D-5-4	能安全地按照操作步驟，進行簡單的科學實驗				✓
藝術	E-1-3	能運用毛細現象的原理在紙上呈現出藝術創作				✓
	E-3-4	學會將紙摺成不同形狀，繼而進行蘸染				✓

編號- 14

評量準則：👉-未能掌握 👉👉-初步掌握 👉👉👉-部分掌握 👉👉👉👉-完全掌握

學習領域	基力編號	評量內容	評量			
			👉	👉👉	👉👉👉	👉👉👉👉
健康與體能	A-4-2	樂於與人共同創作「疏」和「密」的遊戲路線		✓		
	A-4-3	能運用單腳跳技能以 S 形路線繞過障礙物			✓	
語文	B-2-1	能運用句子：我發現____會/不會產生毛細現象				✓
個人、社會與人文	C-2-1	樂於與人合作進行分組實驗及分享其實驗結果				✓
數學與科學	D-4-5	能說出生活中能產生毛細現象的物品，並嘗試解釋原因				✓
	D-5-1	能透過操作實驗，觀察物件與毛細現象的關係				✓
	D-5-3	能正確記錄毛細現象的實驗結果				✓
	D-5-4	能安全地按照操作步驟，進行簡單的科學實驗				✓
藝術	E-1-3	能運用毛細現象的原理在紙上呈現出藝術創作				✓
	E-3-4	學會將紙摺成不同形狀，繼而進行蘸染				✓

編號- 15

評量準則：👉-未能掌握 👉👉-初步掌握 👉👉👉-部分掌握 👉👉👉👉-完全掌握

學習領域	基力編號	評量內容	評量			
			👉	👉👉	👉👉👉	👉👉👉👉
健康與體能	A-4-2	樂於與人共同創作「疏」和「密」的遊戲路線				✓
	A-4-3	能運用單腳跳技能以 S 形路線繞過障礙物				✓
語文	B-2-1	能運用句子：我發現____會/不會產生毛細現象				✓
個人、社會與人文	C-2-1	樂於與人合作進行分組實驗及分享其實驗結果				✓
數學與科學	D-4-5	能說出生活中能產生毛細現象的物品，並嘗試解釋原因			✓	
	D-5-1	能透過操作實驗，觀察物件與毛細現象的關係				✓
	D-5-3	能正確記錄毛細現象的實驗結果			✓	
	D-5-4	能安全地按照操作步驟，進行簡單的科學實驗				✓
藝術	E-1-3	能運用毛細現象的原理在紙上呈現出藝術創作				✓
	E-3-4	學會將紙摺成不同形狀，繼而進行蘸染				✓

編號- 16

評量準則：👉-未能掌握 👉👉-初步掌握 👉👉👉-部分掌握 👉👉👉👉-完全掌握

學習領域	基力編號	評量內容	評量			
			👉	👉👉	👉👉👉	👉👉👉👉
健康與體能	A-4-2	樂於與人共同創作「疏」和「密」的遊戲路線				✓
	A-4-3	能運用單腳跳技能以 S 形路線繞過障礙物				✓
語文	B-2-1	能運用句子：我發現____會/不會產生毛細現象			✓	
個人、社會與人文	C-2-1	樂於與人合作進行分組實驗及分享其實驗結果				✓
數學與科學	D-4-5	能說出生活中能產生毛細現象的物品，並嘗試解釋原因				✓
	D-5-1	能透過操作實驗，觀察物件與毛細現象的關係				✓
	D-5-3	能正確記錄毛細現象的實驗結果				✓
	D-5-4	能安全地按照操作步驟，進行簡單的科學實驗				✓
藝術	E-1-3	能運用毛細現象的原理在紙上呈現出藝術創作				✓
	E-3-4	學會將紙摺成不同形狀，繼而進行蘸染			✓	

反思建議

在這一系列科學活動中，可以看到幼兒對於日常生活中的科學現象非常感興趣。在實驗過程中，有部分幼兒十分投入實驗過程，會出現想再次重覆實驗的情況，建議可在這預設的試驗物品基礎上，適當地添加材料，或是多利用他們日常的生活環境，讓幼兒自由探索他們感興趣的物品，令整個活動更能以幼兒的興趣出發，從中吸取科學的知識。另外因是次活動主要為科學性質的實驗，每樣實驗工具以及試驗材料均需經過老師事前反覆實驗，確保所選用的工具和材料適合幼兒操作，以便達到教學目的。

在時間分配上，應增加他們動手操作的時間。而是次課程上，老師多以講解形式進行，我們認為可以提供更多思考、操作時間給幼兒，甚至建立一個自主開放的空間讓他們探索。此外，老師可提供更多觀察的時間，例如觀察影片內容、實驗過程及結果，讓他們能自己多留意和觀察事物，這樣對幼兒來說非常重要，既能讓幼兒對觀察內容清晰和了解，又能從中自行發現更多問題，所以幼兒在操作和觀察方面都應該要注重，不僅能引發幼兒的好奇心，亦能啟動他們自發學習的動機，才能讓幼兒能更持久地再研究以及進一步探索。

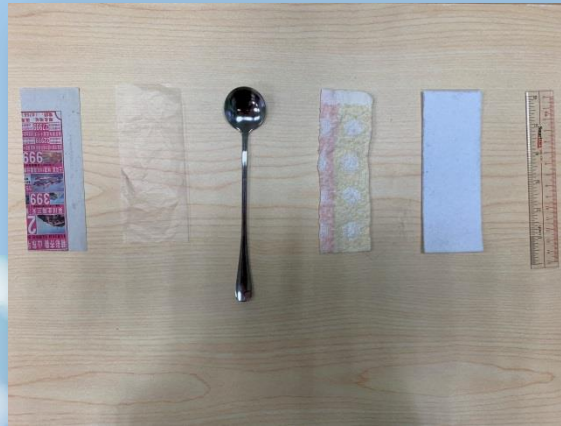
而分組活動時，老師雖然有使用 PPT 講解實驗流程，而且有使用實物進行示範，但活動開始時仍會出現混亂。第一，我們認為幼兒可能對實驗過程未夠清晰或是不熟悉，老師可以在講解時添加影片，並從影片中指出需要注意的地方，也可把實驗流程的圖片貼在幼兒操作位置附近，讓幼兒更清晰實驗的步驟。第二，材料擺放方面未有足夠指示，以致因為材料的問題出現混亂，建議可用籃子把同

類或同組的物品放好，方便幼兒收拾和輪流使用。然後，因為此實驗運用到水，老師在事前應多考慮如何收拾，多準備抹布、籃子等用品，以備不時之需。

最後，幼兒對於整系列的科學活動都十分投入，在繪畫「小秘密」時亦很感興趣，故分享的時候更願意分享「小秘密」的內容。老師可以多引導他們分享蘸染時的發現，加深他們對毛細現象的概念，讓他們明白生活中能發現很多毛細現象的例子。從他們的分享中，老師亦可再引導幼兒多思考，想想與毛細現象有關的活動，由此作延伸，從幼兒興趣出發進行其他科學活動。

伍、相關教材

第一日：小水滴爬！爬！爬！



第一天各種實驗材料

A組		毛細現象 FUN 一 FUN					
物件							
	不織布	間尺	膠袋	報紙	毛巾	湯匙	
預測							
實驗結果	✓	✗	✗	✓	✓	✗	

A 組的實驗記錄表

B組		毛細現象 FUN 一 FUN					
物件							
	不織布	間尺	膠袋	報紙	毛巾	湯匙	
預測							
實驗結果	✓	✗	✗	✓	✓	✗	

B 組的實驗記錄表

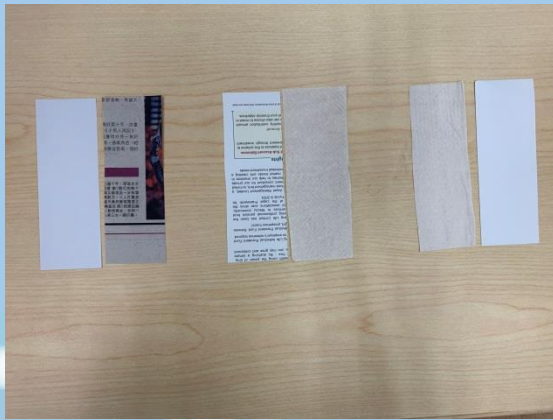
C組		毛細現象 FUN 一 FUN					
物件							
	不織布	間尺	膠袋	報紙	毛巾	湯匙	
預測							
實驗結果	✓	✗	✗	✗	✓	✗	

C 組的實驗記錄表

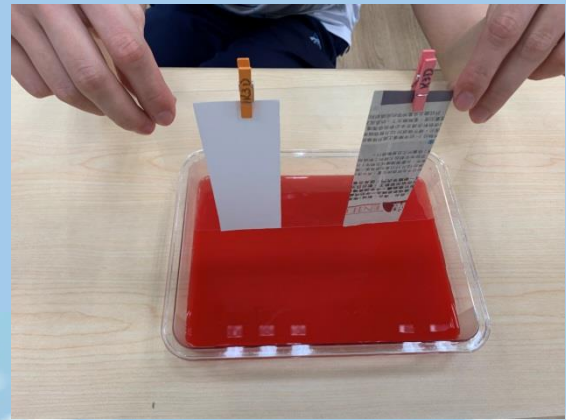
D組		毛細現象 FUN 一 FUN					
物件							
	不織布	間尺	膠袋	報紙	毛巾	湯匙	
預測							
實驗結果	✓	✗	✗	✗	✓	✗	

D 組的實驗記錄表

第二日：奔跑吧！水滴



第二天實驗材料—紙張



他們在比較兩張紙的毛細現象的速度

A組 毛細現象愛賽跑

物件	A4紙	報紙	雜誌紙	抹手紙	廁紙	畫紙
預測	[Student]	[Student]	[Student]	[Student]	[Student]	[Student]
實驗結果	快/慢	快/慢	快/慢	快/慢	快/慢	快/慢

A 組的實驗記錄表

B組 毛細現象愛賽跑

物件	A4紙	報紙	雜誌紙	抹手紙	廁紙	畫紙
預測	[Student]	[Student]	[Student]	[Student]	[Student]	[Student]
實驗結果	快/慢	快/慢	快/慢	快/慢	快/慢	快/慢

B 組的實驗記錄表

C組 毛細現象愛賽跑

物件	A4紙	報紙	雜誌紙	抹手紙	廁紙	畫紙
預測	[Student]	[Student]	[Student]	[Student]	[Student]	[Student]
實驗結果	快/慢	快/慢	快/慢	快/慢	快/慢	快/慢

C 組的實驗記錄表

D組 毛細現象愛賽跑

物件	A4紙	報紙	雜誌紙	抹手紙	廁紙	畫紙
預測	[Student]	[Student]	[Student]	[Student]	[Student]	[Student]
實驗結果	快/慢	快/慢	快/慢	快/慢	快/慢	快/慢

D 組的實驗記錄表

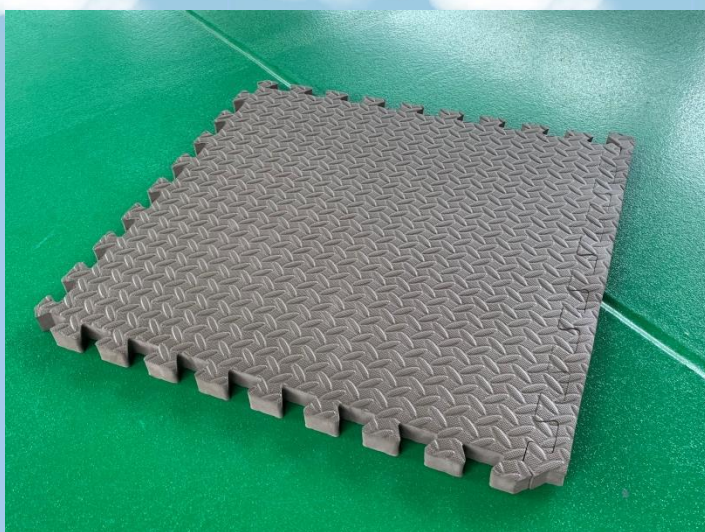
第三日：移動水迷宮



繩子—可用作具體示範「寬」
和「窄」的遊戲軌跡



紙箱—供幼兒自行建構及練習
遊戲軌跡的媒介



地墊—延長遊戲軌跡，同時
讓幼兒自行想像水的形態
移動

第四日：水滴的風彩



陸、參考資料

- 李雯琪(2016)。論杜威進步教育下的兒童中心思想。臺灣教育評論月刊，195-201。
- 幼兒教育基本學力要求(2015)。教育暨青年局。