

2017/2018 學年
教案設計獎勵計劃

單元：水滴先生的秘密

科目：綜合科學

實施年級：幼高班 (K3)

參賽編號：J085

簡介

從校園生活的經驗，留意到學生對水的形態和聲音十分感興趣，每次排洗時，學生總會嘗試用手擋住排水位，或用手把水接住，甚至注視著它從手上流走，那是一種好奇的表現，鼓勵了我以水作為教學主題，從不同的動手操作的嘗試中，加深對學生對水的認識，啟發他們的探索精神。

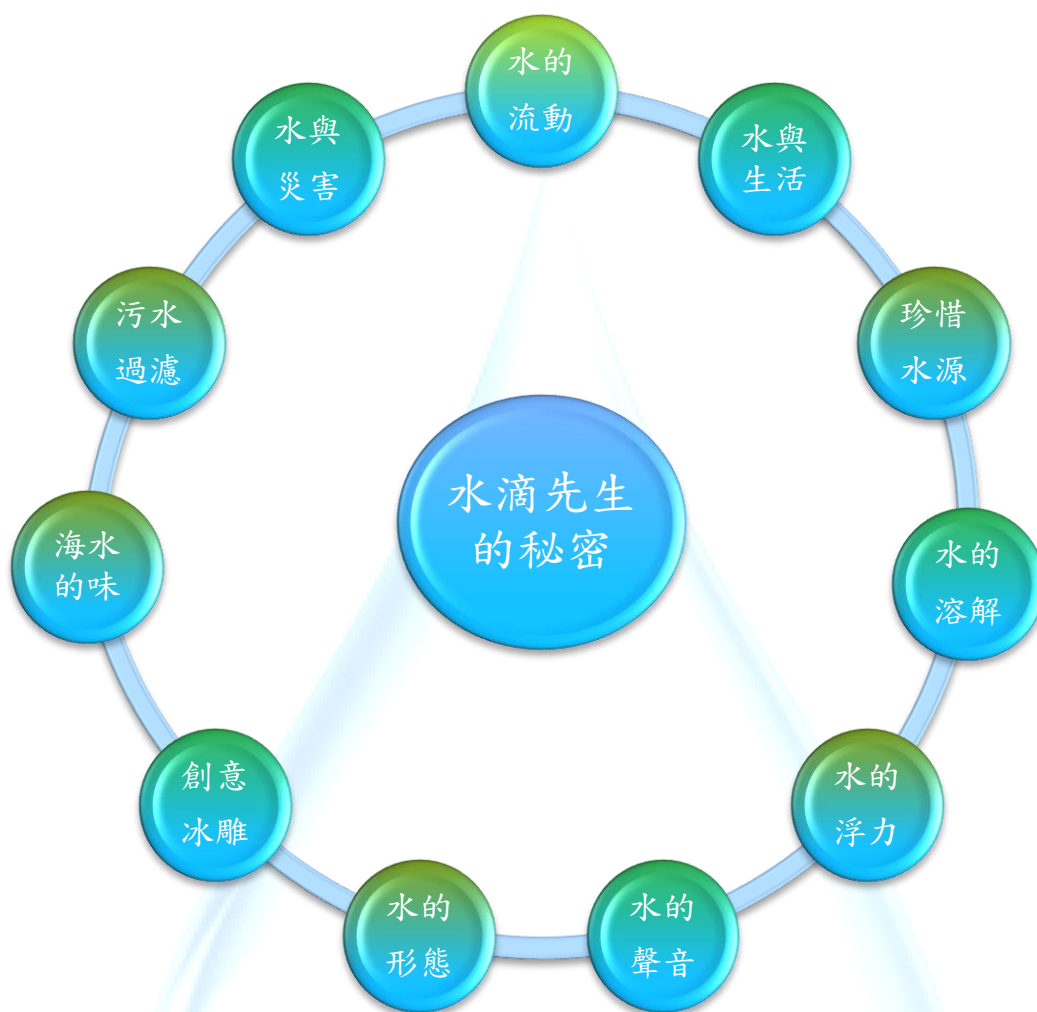
實驗是科學的主要學習過程，跳脫慣常對於水知識的框框，從不同層面接觸/嘗試以水作進行科學實驗，有助提升開闊學生的思維能力，通過分享個人的經驗與對實驗的觀察，也有助發展其自信心，在團隊中相互溝通發表，形成共識。因此，是次教學設計緊扣他們的生活話題，安排了十節課，由基本知識開始，通過實驗中讓學生探索水的特徵、形態、聲音、速度與影響，了解大自然中水所發揮的功用，進而從生活事例中，如天鴿風災，對澳門的自然災害有更多的認識，從災害起因、災害的應變，預防方法加強了解。

與此同時，亦啟發學生思考如何愛護澳門，讓環境保護的意識在他們身上萌芽，培養正確用水的習慣，引導學生關注自己的國家與生活的地方，更期望學生從實驗中探索愛護海的方法。

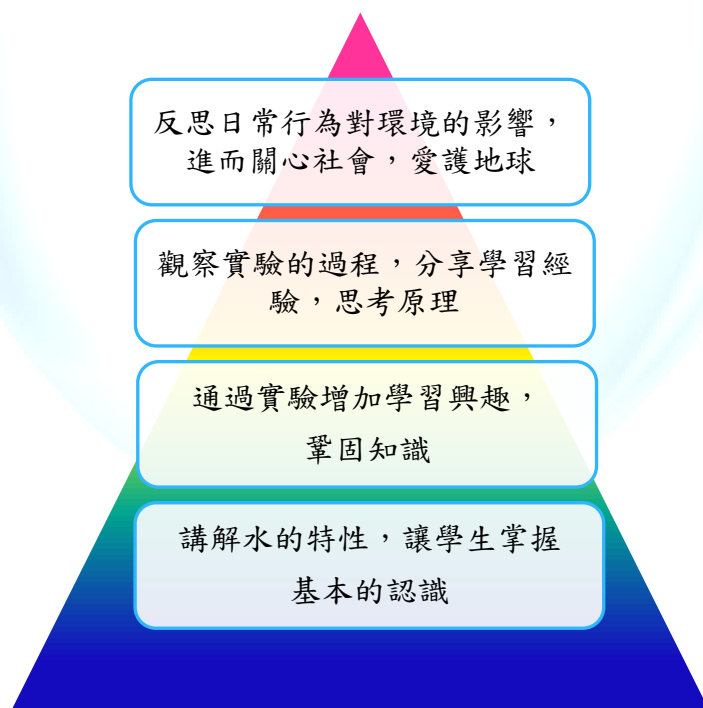
目錄

簡介	1
課程設計圖	3
學習流程圖	3
教學進度表	4
教學內容簡介	5
主題科教案一	6
主題科教案二	9
主題科教案三	12
主題科教案四	15
主題科教案五	19
主題科教案六	23
主題科教案七	26
主題科教案八	30
主題科教案九	33
主題科教案十	36
學習表現評估表	38
學生學習情況評估	39
總結及反思	41
附件	42

課程設計圖



學習流程圖



教學進度表

課節	課題	課題內容	授課時間	課時
第一節	甚麼是水？	目標：讓學生思考在生活中存在水的地方，並通過實驗，觀察水的特徵，從水的流動認識河川、海洋、湖泊的形成。	2月26日	35分
第二節	水與生活	目標：讓學生透過生活經驗的細節中，知道水與生活是息息相關的。	3月5日	35分
第三節	如果水停了？ 我也做到！	目標：讓學生透過活動過程中認識不同的省水方式，並培養節約用水和珍惜水資源。	3月12日	35分
第四節	水的力量	目標：學生透過實驗的方式，觀察水的溶解過程與變化。	3月19日	35分
第五節	為什麼海水不能飲用？	目標：讓學生嘗試操作水的過濾，並了解到海水的最帶有鹽。	3月26日	35分
第六節	有趣的水 (浮/沉)	目標：從實驗中讓學生發現物體浮沉的答案，並用創作的方式創造小船在水上浮動。	4月2日	35分
第七節	小水滴的聲音	目標：透過實驗的方式讓學生聆聽水在不同的物料上的聲音。 目標：透過實驗的方式讓學生對音樂產生更多的興趣。	4月9日	35分
第八節	水的旅行	目標：透過實驗讓學生知道水的三態，同時用觀察和感覺的方式了解三態的不同。	4月16日	35分
第九節	我是冰雕家	目標：透過實驗的過程中，讓學生認識甚麼是冰雕，同時開發學生的個人創作能力，並個出自己的作品。	4月23日	35分
第十節	活動總回顧	目標：透過評核的方式了解幼對主題內容的認識並記錄下學習表現。	4月30日	35分

教學內容簡介

學生的學習過程，大部分時間著重在聽老師的講解，知識較不牢固，所領悟的意涵也難以全面，因此，需培養學生從做中學，由自學中發現並作解決困難的能力。

學生日常接觸到的事物，是連結他們通往科學探索的最佳途徑，通過科學實驗，可以讓學生練習運用邏輯去思考，理性歸納問題。他們對於水的運用是熟悉的，是次教學設計的重點，是結合生活的經驗進行講解，然後通過動手實驗，讓他們見識水的多樣性，進而在觀察及思考的過程把知識內化，在分享互動環節中，把學習的經驗在腦海作出整理，再向同學表達，練習溝通解說的技巧。

水是最常見的實驗用具，學生都喜歡玩水，然而水的背後亦存在不同的道理：水如何流動？水有甚麼形態？為什麼輪船能在水航行？我們飲用的水從何而來？水為什麼既是溫柔的水滴，又能驚濤駭浪，對我們的生活有甚麼影響？水資源為何珍貴？人們如何用詩歌寫出對水的讚美？這些問題，不單純是學習的目標，也不僅是背誦的內容，學生需要時間去感受，才能擁有自己對於大自然的想法。

環保教育說易行難，澳門緊靠祖國，物質條件豐富，學生從孩子時期起，對身邊的一切都感到來得理所當然，也容易養成浪費的習慣，因此，是次教案設計的另一重點，是希望把環保的種子植在學生的心中，讓他們從生活中做起，建立環境保護的意識。

主題科教案一

主題	水滴先生的秘密	副題	甚麼是水？	活動名稱	水的流動	
學習領域	科學	日期	2月26日	時間	35分	
教學目標	認知： 學生透過生活中接觸水的經驗，知道水是沒有顏色。 透過河流的介紹，讓學生認識中國的黃河與長江。 透過圖片認識河川、海洋、湖泊的形成。 技能： 透過水流動的實驗，讓學生觀察到水的流動是從高向下流動。 透過河流的實驗，讓學生知道水是由瀑布經過河道流入河川、海洋、湖泊。 學生觀看水流動時，能聆聽到水的聲音，從而知道水流動時會產生聲音。 情意： 透過活動的操作，培養學生在生活中探索與思考。 從活動的過程，讓學生培養合作的精神。 透過水的活動，培養學生對中國的認識。			基本學力要求	學習領域	
					健康與體育	A-4-3
					言語	B-1-1 B-2-3
					個人、社會與人文	C-3-1 C-3-4 C-3-7
					數學與科學	D-5-3 D-5-4
					藝術	E-2-3
教具	PPT 內容包括： 水的介紹（圖片） 水的流動（影片） 認識河川、海洋、湖泊的形成（圖片） 介紹中國國內著名的流（圖片/影片） 教具： 水樽（由2個水樽連接的） 樽裝水一支 錫紙盤河道(用紙板和膠片組成)					
教學重點	認識水是甚麼？ 了解水的特徵。 水流動的方向，與河川、海洋、湖泊的形成。 認識中國著名的河流，黃河與長江。					
教學難點	用有限的資源，讓學生理解河川、海洋、湖泊的形成。					
活動過程	引入： 一、水的介紹？ 說明： 老師展示出一個由兩個水樽連接好的教具，並提問學生，你們看到樽內有甚麼？ 你怎樣知道樽裡面的是水？ 二、看水流動的方式。 說明：					

老師讓討論和思考，讓水流到另一個水樽內的方式，並給予思考操作。
 讓學生操水流動的方式，觀察水的流動，又讓學生描述和分享水發生的轉變？
 讓學生在觀察中，發現水的高低，是會影響水流的快慢速度。
 老師講解水的特徵，認識水液體，可以流動，能由高向低流。
 解釋：（水能向下流動，是地心吸力的影響，由於地心吸力是地球上自然的力量，如果沒有地心吸力，東西會好似太空人一樣在空中漂浮。）

三、水向下流會怎樣呢？

說明：

老師讓學生聆聽河水流動的聲音，觀看水流動的影片，讓學生知道水是不斷流動，也會形成河川、海洋、湖泊。

瀑布：水流急速由高向下流，當水衝擊時聲音會好響亮。

河川：經過長年侵蝕後，而產生出長長的河道。

海洋：水流入海底較深的位置，把水積少成多，之後較大的船隻，在海水上航行及運輸的用途。

湖泊：海底較淺，河水流入後會存起來。

四、嘗試模仿河道的實驗？

說明：

老師出示一樽有顏色的水和貼了膠片的紙板（模仿河道）。

學生操作前請思考，如果水倒在河道會發生甚麼事？

讓學生透過觀察，了解水的流動。

學生描述和分享個人感受。

五：介紹中國最著名的河流。

說明：

老師介紹中國最著名和最長的河流，是黃河與長江。

老師講解河水的顏色，水流的流動方向與速度，嚴重的影響如河水氾濫，讓學生知道河水也會產生自己的災害。

反
思
及
建
議

反思：

透過學習的過程中，讓學生嘗試和描述水的流動方式，觀察水流的速度，和聆聽水的聲音，讓學生更了解對水的特徵。

也透過影片知道河川、海洋、湖泊的形成，又認識了水流動與聲音的特徵，也透過圖片和影片，讓學知道中國最長的河流。

從實驗操作中，讓學生嘗試討論和探索，鞏固對水的知識。河

建議：

教材的設計河道可以再長一些，水量可再加多，器皿可以轉換成澆花用的壺。

實驗的場地，可換較空曠和近水源的地方。

河道上可多加一些紙碎／沙／泥，讓學生更清楚知道水的沖動。



講解水的流動的情況



觀察水流動的特性

活動照片



模擬河水的流動

主題科教案二

主題	水滴先生的秘密	副題	水與生活	活動名稱	尋找水滴先生	
學習領域	科學	日期	3月5日	時間	35分鐘	
教學目標	認知： 透過用水的方式，讓學生的思考與討論日常的生活結合。 從校園的生活，懂得校正確用水的方式。 從日常生活中了解水的公用。 技能： 採用圖片和文的方式，提升了學生的閱讀和觀察力。 學生經討論後，能合作完成路線圖的安排。 透過活動的進行時，學生能掌握用水的位置和使用的方式。 情意： 透過路線的設計，培養學生的表達和尊重。 從活動進行，讓學培合作與團結的精神。 在課程的活動中，讓學生珍惜校園大的水。			基本學力要求	學習領域	
					健康與體育	A-3-4
					言語	B-1-3
						B-2-4 B-3-4
					個人、社會與人文	C-1-4 C-2-2 C-3-4
						數學與科學
藝術	E-3-2					
教具	PPT 內容包括： 介紹校園的圖片 認識水的輸送（澳門自來水的影片） 生活用水的圖片 正確用水的圖片 教具： 大畫紙/校園圖片/文字/水點卡 評核： 小組設計的路線（找找水滴先生）					
教學重點	認識校園環境。 認識水的輸送方式。 了解用水的方式。 了解校園中有水位置，學習正確使用水的方式。					
教學難點	讓學生設計路線圖的時間較難掌握。 學生貼圖的創意方式會較難掌握貼圖的位置。					
活動過程	引入： 一、水是重要嗎？ 請學生思考和討論，在日常中為什麼我們需要用水？ 二、常接觸的水在哪裡？ 說明： 讓學生知道水是我們常接觸到的資源，如家庭和學校等。 透過圖片讓學生了解校園和家庭中有水源的位置。 讓學生明白和掌握用水的正確方式。					

	<p>三、找找水滴先生！</p> <p>老師讓學生了解校園中能用水和有水源的地點後，安排四人一組的方式進行。介紹活動方式後老師派發材料，讓學生討論後合作完成每一組的路線。過程中學生找到圖片中的地點後，並收集水滴先生的圖片，並貼在與地點相同的圖片。請每一組完成的學生經討論後，分享小組的經驗或感受。</p> <p>四、我們怎樣取得水源資源？</p> <p>說明：</p> <p>透過學生的經驗了解使用和需要水。</p> <p>老師展示出有水龍頭的圖片和水樽，讓知道常用的水來自於水龍頭和樽裝水。播放澳門自來水的影片，讓學生知道水是由水管輸送到不同的地區和家庭。</p> <p>五、水資源得來不意？</p> <p>讓學生明白日常生活中的水是得來不意，所以我們需要好好珍惜水資源。</p>
<p>反思及建議</p>	<p>反思</p> <p>活動中準備的工作較多，而探索校園的活動較緊湊。</p> <p>所以學生需要對自己安排的路線熟悉。</p> <p>學生的生活經驗，有助學生在探索的過程中加快了速度。</p> <p>而學生在討論和分享，能較快回應老師的問題，並提升了個人的自信與合作。</p> <p>建議：</p> <p>活動時間的安排同用兩堂進行。</p> <p>活動的方式可轉換找圖片的方式。</p>



學生分享環節



合作完成路線圖

活動照片



尋找校園中有水的地方

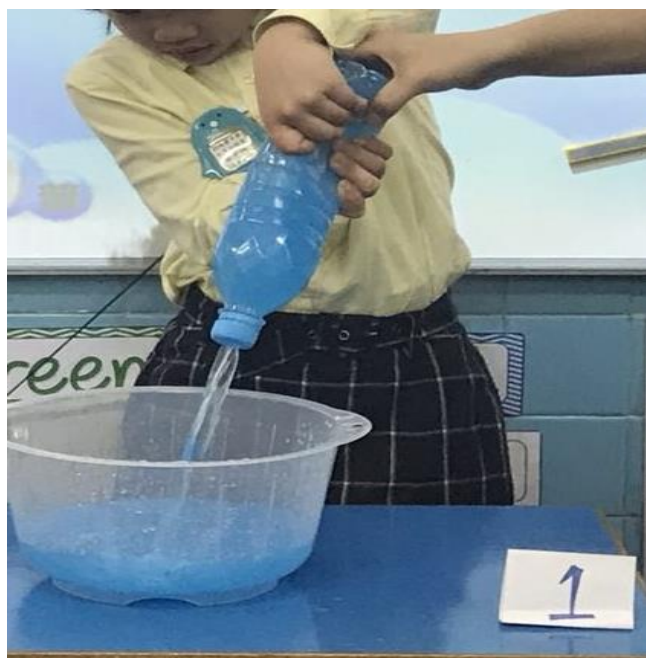


辨認哪裡有水源

主題科教案三

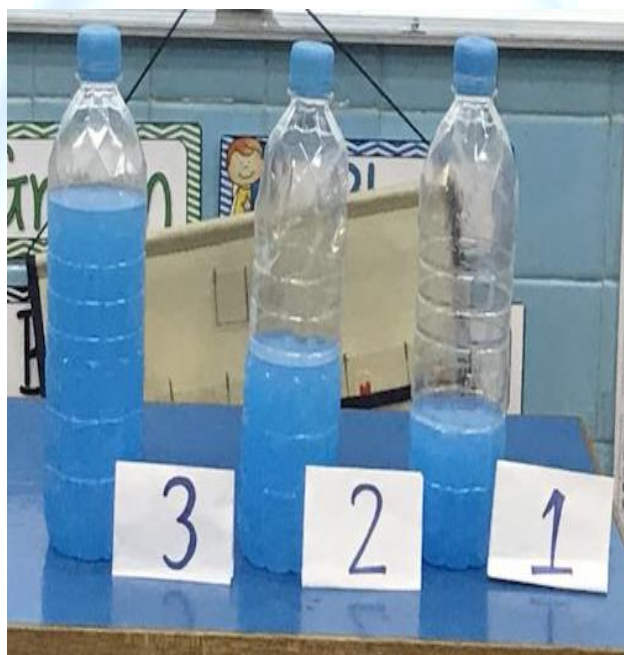
主題	水滴先生的秘密	副題	如果水停了？我也做到！	活動名稱	省水有方法	
學習領域	科學	日期	3月12日	時間	35分鐘	
教學目標	認知： 透過圖片的讓學生從經驗聯想起遇過的情景，並作出分享。 從生活的經驗中，學習節約用水的方式。 在從影片明白停水後，所帶來影響與問題。 技能： 學生通過討論的方式，進行預測作班上的投票。 學生用觀察的方式，辨別到水流的方式會影水量。 從實驗中了解樽蓋孔較多和較小的，是有效節約用水的方式。 情意： 從影片中培養學生的珍惜水源人人布責的重要。 培養學生的觀察力學習關注水的使用。			基本學力要求	學習領域	
					健康與體育	A-2-1 A-2-3 A-4-3
					言語	B-2-4
					個人、社會與人文	C-1-6 C-3-1 C-4-1
					數學與科學	D-1-3 D-3-4 D-5-3
					藝術	E-3-2
教具	PPT 內容包括： 澳門天鴿時， 日常生活中用水的圖片 停水的情況（圖片或影片） 需要用水的圖片 教具： 3 樽水/數字卡/膠盤/計時器					
教學重點	學習正確用水的方式。 學習節約用水的方式。 了解停水停電的時候，應做的準備方式。					
教學難點	讓學生有條理的分享影片中的前因後果的部分。 實驗活動時，學生用的力度較難掌握，擔心影響實驗結果。					
活動過程	引入： 一、生活中遇過停的經驗？ 說明： 老師展示天鴿的圖片，讓學生進討論和聯想。 二、停水了，怎麼辦？ 說明： 老師播放影片停水 24 小時，讓學生觀察和討論故事中的起因/過程/後果，並分享出處理的方式。 老師展示出需要用水的情景，讓學生理解停水後所帶來的影響和問題。 老師展示出正確用水的方式，讓學生明白水的幫助與使用。 三、活動省水有方法？					

	<p>說明：</p> <p>老師展示出 3 個裝滿水的樽，而樽蓋也刺上了不同大小和數量的孔。</p> <p>讓學生討論預測和投票，用計時的方式，看 10 秒後還有多少的水在樽內，並排順序。</p> <p>實驗時，請學生手拿水樽和水桶，另一位學生手拿計時器。</p> <p>老師讓學生分享個人的實驗感受，也讓觀察的學生說出個人的觀察。</p> <p>四、善用和節約用水！</p> <p>說明：</p> <p>老師讓學生了解樽蓋上的孔大小，是會影響水的流量和速度。</p> <p>老師出示浪費水的圖片，讓學生思考可以處理的方法？</p> <p>從經驗中描述正確用水的方式，引導學生節約用水。</p> <p>讓學生思考家中有那些地方可做到節約用水。</p> <p>五、珍惜水源，人人有責！</p> <p>老師展示出受污染的水，還有受影響的圖片，讓學校明白能得到潔淨的食水不易的，因此而明白珍惜食水人人有責。</p>
<p>反思及建議</p>	<p>反思：起初學生對節省用水的方式會蒙糊，但學生理解把水關上或開小一些的方式，其實學生對一些簡單的方式是掌握，但較深的是未能掌握。</p> <p>也透過學生的經驗中，了解到學生對天鴿影響，讓學生的預方法也情況在分享的過程中。</p> <p>建議：</p> <p>可提供實物的工具，讓學了解到日常生活中幫忙水龍省水的方式。</p>



齊來做實驗，看哪種蓋子最省水

活動照片



讓學生觀察比較實驗結果

主題科教案四

主題	水滴先生的秘密	副題	水的力量	活動名稱	水的溶解	
學習領域	科學	日期	3月19日	時間	35分鐘	
教學目標	認知： 採用故事的內容，讓學生理解溶解的方法。 透過生活經驗，讓學生對溶解的狀況更明白。 使用實物和預測表，讓學生了解不同物質。 技能： 從操作的過程中，讓學生掌握溶解的意思。 從實驗的觀察，學生能辨別和比較溶化的結果。 實驗與感官的方式，探索中發現水的溫度，會影響溶解的結果。 情意： 採用實驗的結果，培養照顧健康的責任。 引導學生明白垃圾帶來的影響與問題產生。 讓學生學習環境保護從小做起。			基本學力要求	學習領域	
					健康與體育	A-2-2
					言語	B-1-4
						B-2-3 B-4-3
					個人、 社會與人文	C-3-1
						C-4-1
數學與科學	D-5-1					
	D-5-3 D-5-4					
藝術	E-1-4					
教具	教材： 小動物生日會的故事 溶解預測表 海洋污染的(圖片和影響) 教具： 透明杯，筷子，冷水和熱水 材料：(黃沙糖，煉奶，維他命C，油，積木，朱古力粉，沙，米) 評估 預測及記錄表。					
教學重點	認識溶解的方式，速度與快慢。 了解可溶解和不溶解的分別。 認識海水污染所帶來的影響。 請整班學生自行操作和探索溶解。					
教學難點	預測的部分，某些學生可能未見溶解的材料。					
活動過程	引入： 一、溶解是甚麼？ 說明： 老師展示圖片，讓學生從生活經驗中回憶，並分享與描述？ 二、怎樣溶解？ 說明： 老師透過小動物生日會的故事，讓學生認識溶解的意思。 讓學生思考溶解的方式與變化？					

	<p>更讓學生從觀察中比較不同的材料?</p> <p>老師用簡單的實驗操作,讓學生加深對溶解的認識。 也讓學生透過實驗了解冷熱水對溶解的影響。 同時讓學生知道採用攪拌方式,也會有助溶解的速度。</p> <p>三、水能溶解甚麼?</p> <p>說明:</p> <p>老師出示實驗前的預測,讓學生思考與討論各樣物料的溶解? 老師展示材料:黃糖/幼砂/工具/油/米/維他命C/煉奶/朱古力粉。 讓學生在操作前,讓學生認識和接觸不同的材料,認冷熱水。 從實驗的觀察過程中,老師會配合預測表順序的作解釋。</p> <p>四、探索甚麼可溶解?</p> <p>說明:</p> <p>老師展示用具有玻璃杯/筷子/湯匙。 材料:黃糖/幼砂/工具/油/米/維他命C/煉奶/朱古力粉/熱水/冷水。 經老師的協助後,把熱水加進去杯中。 讓學生嘗試用攪拌的方式,溶解杯中的材料,並讓大家觀水的變化。 又把杯中的液體倒在另一隻杯內,讓學生驗證與比較溶。</p> <p>五、溶解與健康生活的連結?</p> <p>說明:</p> <p>老師讓學生知道生活中,不是每樣食品和物料都可溶解。 例如:油類或油炸的食品,當進食後身體會吸收了食物中的油份,而導致體內留的油留體內,而影響健並引致肥料,所以建議從飲食中少吃油的食物。 別外鹽和糖也要適量,雖然是可溶,但過量進鹽和糖,也會對身體的健康做成嚴重的影響。</p> <p>六、塑膠會影響甚麼?</p> <p>老師出示塑膠海洋的圖片,讓學生了解塑膠帶來的污染與影響,從而關注環保的重要與培養。</p>
<p>反思及建議</p>	<p>反思:</p> <p>用故事的方式,讓學生生動有趣地學習,也能配合學生從生活中較易接觸材料,進行簡單的實驗,又讓學生從觀察更易掌握。 也讓學生能關注個人的飲食健康的了解,從而明白油/鹽/糖所帶來的不良影響。 更讓學生培養對環保的關注與學習。</p> <p>建議:</p> <p>讓學生自行帶不同的材料回校,作溶解的部分,有提升學生對活動的參與度。</p>



溶解實驗



實驗中觀察黃砂糖的溶解

活動照片



觀察熱水中的朱古力粉



維他命C片在水中分解



同學分享油與水不能溶合

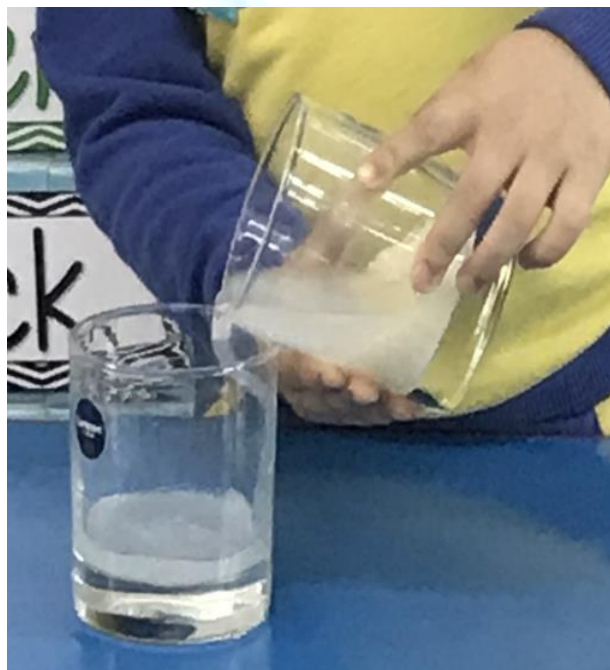


齊來做實驗

活動照片



嘗試不能溶解之物



主題科教案五

主題	水滴先生的秘密	副題	為什麼海水不能飲用？	活動名稱	泳池與海
學習領域	科學	日期	3月26日	時間	35分鐘
教學目標	<p>認知： 透過學生的經驗和分享，知道海水和泳池水的不同。 透過圖片的環境或建築物，讓學生認識澳門的地方。 從圖片中的觀察，讓學生知道海水受污染的成因。</p> <p>技能： 透過活動與影片，讓學生認識過濾的方式與用途。 學生從實驗中，嘗試調出海水的味道，並用味覺嘗試出海水是鹹。 透過實驗中的操作，讓學生學習過濾和觀察污水的淨化。</p> <p>情意： 透過圖片中受污染的環保，讓學生學習愛護環保。 透過調海水的實驗活動，讓學生培養合作和聆聽。 透過澳門自來水的影響，培養學生對環境均關注。</p>	基本學力要求	學習領域		
			健康與體育	A-2-1	
			言語	B-1-3	
				B-2-2	
				B-2-3 B-2-4	
			個人、社會與人文	C-3-4 C-3-7 C-4-1	
數學與科學	D-1-5 D-4-4 D-5-2 D-5-4				
	藝術	E-1-1			
	教具	<p>PPT 內容包括： 澳門海灘與泳池的圖片 海水污染的圖片(黑沙灘污染/污染的海水/海洋動物的影響) 過濾的方式(介紹澳門的水廠) 海水污染的圖片</p> <p>教具： 活動一：量杯、水樽、磅、鹽、飲用水、湯匙、攪棒、雪條棒、沙泥。 海水(膠紙/紙碎/沙/油/紙巾等...) 活動二：水的染濾水系統，的水/粗沙/幼沙/活性炭/過濾棉/透明水樽一個/湯匙。</p>			
教學重點	<p>澳門地方的認識與關懷。 認識水與海水的不同。 知道污水過濾的方式。 培養愛護和保護的海洋方式。</p>				
教學難點	由於內容豐富，時間証需要更注意。				
活動過程	<p>引入： 一、澳門消暑的地方？ 說明： 老師出示圖片 2 張(海灘/泳池)，讓學生聯想與討論，再展示圖片。(黑沙海灘/竹灣海灘/鮑思高泳池/新益泳池等.....)</p>				

二、沙灘和泳池，除環境不同還有甚麼不同？**說明：**

讓學生聯想自己的經驗，說出水的味道有甚麼分別。

老師展示可飲用的清水，食鹽一包，磅一個，讓學生嘗試量出 35 公克的鹽放入杯內，進行攪拌後成為海水的味道。

之後老師出示雪條棒，讓學生先嚐試沒鹽份的水，之後再嚐一嚐自製的海水，並分享出不同的感受或比較。

三、發現海水中除了鹽份，也會受污染？**說明：**

老師展示紙碎/膠袋/泥/沙/油等不同物料，請學生放入自製的海水中，讓學生討論和分享海水變了甚麼樣子。

再播放出受污染的海水圖片，讓學生思考出讓海水淨化的方式。

老師讓學生討論和分別讓海水淨化的方式。

四、水的濾水系統？

老師介紹自製濾水器，讓學生認識濾水器的作用是淨化污水，之後介紹不同的物料（如：粗沙/幼沙/活性炭/過濾棉/透明水樽一個），最後介紹製造方式，讓學生合作動手製作濾水器，並嘗試把受污染的水淨化，並觀察水的顏色與變化。

五、認識澳門的食水

老師播放澳門處理食水的影片，讓學生從影片中知道淡水本就是珍稀資源，而澳門自身缺乏淡水，我們更應珍惜食水；今集會帶大家去到澳門自來水廠，了解澳門的食水處理過程，以及分享不同的節水貼士。

反思及建議**反思：**

讓學生對澳門的環境與資源有了基本的認識與了解。

對於水的潔淨與水的味道有了深入的了解與掌握。

對於過濾的用途有了基本的掌握

更加強了學生對環保的意識。

建議：

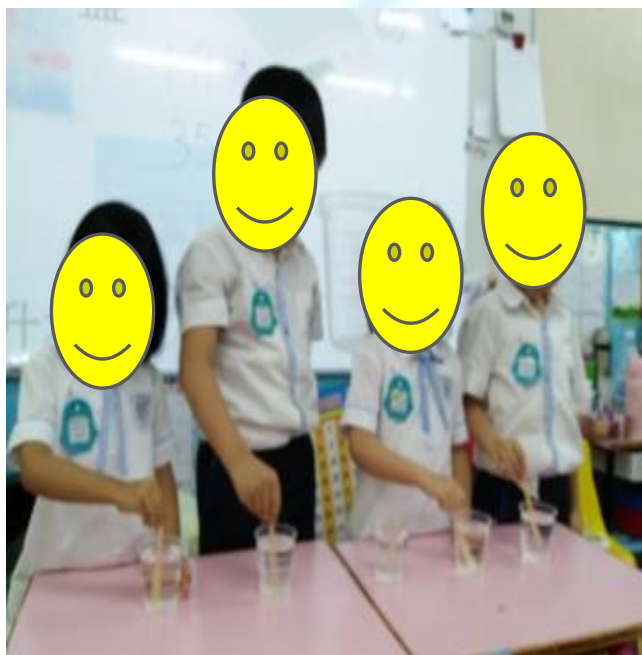
膠杯可選擇用硬體一些的物料。

採用實物投影機，讓學生更意觀察到實驗的方式和過程。



嘗試製作海水的味道

活動照片



嘗試海水的味道是鹹的



海水是如何被污染的呢？



學生製作污水過濾器



觀察水在過濾後的情況

主題科教案六

主題	水滴先生的秘密	副題	有趣的水	活動名稱	(浮/沉)	
學習領域	科學生	日期	4月3日	時間	35分鐘	
教學目標	認知： 透過簡單的方式，讓學生明白浮沉的意思。 知道膠泥的形狀，會影響浮沉的結果。 認識水的張力，讓物件浮在水面。 技能： 從實驗的過程，讓學生掌握膠泥浮的方式。 用觀察的方式，讓學生辨別膠泥的形狀有所不同。 在實驗的過程，學生嘗試搓出圓柱體/球體/偏的形狀。 情意： 從實驗培養學生對科學的興趣和探究。 通過搓膠泥的過程，培養學生個人的創作。 讓學生從學習吸取經驗，培養投入和積極精神。			基本學力要求	學習領域	
					健康與體育	A-1-1 A-4-3
					言語	B-2-3 B-2-4
					個人、社會與人文	C-1-4 C-1-6 C-2-3
					數學與科學	D-1-3 D-2-2 D-5-4
					藝術	E-3-5
教具	PPT 內容包括： 預測膠泥浮沉的圖片（圓柱體/球體/偏） 垃圾在海底的圖片。 教具： 膠泥 盤水					
教學重點	認識浮沉定義。 了解不同的形狀也會影響浮沉。 用觀察的方式嘗試探索出自己的方法。 用討論的方式分析浮沉的結果和問題。 學習海洋保護，了解垃圾的影響。					
教學難點	在探索浮沉過程，發現小部分的學生能成功，讓膠泥浮在水面。					
活動過程	引入： 一、你看到了甚麼東西？ 說明： 老師出示一盤水，讓學生簡單認識浮沉的意思。 老師再出示3種形狀的膠泥（圓柱體/球體/偏）。 二、膠泥在水會怎樣？ 說明： 老師請學生思考不同形狀的膠泥，落在水會的情況是浮或沉？ 請學生把膠泥（圓柱體/球體/偏）放下去，並觀察膠泥在水中的情況，討論出浮或沉的影響。					

	<p>老師再請學生嘗試把膠泥搓出不同形狀。 請學生自行放進水，並觀察膠泥浮在水上的情況。</p> <p>三、我的膠泥怎樣能在水浮？ 說明： 老師請學生分享膠泥浮在水面的經驗（圓柱體/球體/偏）。 之後老師解釋膠泥的形狀，怎樣影響水面的接觸。 也介紹到水的張力是會影響物件的浮沉。 同時讓學生知道不同的物料也會影響浮沉。</p> <p>四、影響浮沉也會影響海洋嗎？ 說明： 膠泥沉了在水的底部，就好像的的海洋垃圾，當日積月累的時候，又沒有人處理，而膠料的垃圾又不能分解，之後海洋的垃圾會更多，也影水中的生物。</p>
<p>反思及建議</p>	<p>反思： 讓學生嘗試探索用不同的東西學習浮沉的意思，讓學生多觀察不同的物了和形狀，從而探索出讓物份浮沉的方式。 讓學生嘗試分享制作的方式，從嘗試中作出修正與觀察， 實驗中讓學生知道膠泥形狀會影響浮沉的結果。</p> <p>建議： 可提出不同的物料讓學生嘗試辨別浮沉的定義。 從而讓學生自己觀察物件，所材用的物了和形狀。</p>



怎樣才可以浮起來呢



嘗試製作不同形狀泥膠浮在水上

活動照片



同學實驗的過程

主題科教案七

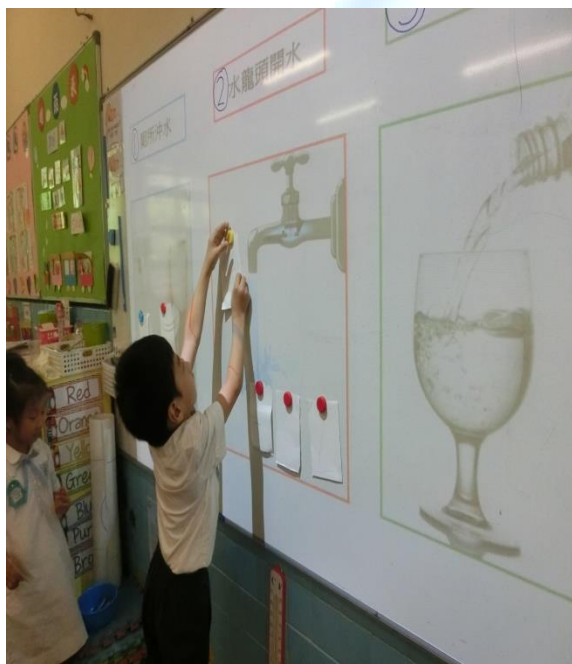
主題	水滴先生的秘密	副題	動聽的水聲音	活動名稱	水會發聲	
學習領域	科學	日期	4月9日	時間	35分鐘	
教學目標	認知： 透過聆聽水的聲音，知道水是會產生不同的聲音。 透過聲音和圖片的聯想生活的情景中結合，也加深了認識。 從透過影片欣賞觀察到水點落下時的快慢，聆聽到水的聲音大小。 技能： 從實驗的操作中，讓學生辨別水點落在不同的東西。 透過影片聲音和節奏，讓學生發現聲音的有趣。 從實驗的操作中，讓學生聯想出聲的不同並與情景境配合。 情意： 使用聲音培養與發展學生的聯想的能力。 透過學生的分享和表達，培養學生的自信心。 透實驗培養學生學習欣賞日常生活中與水相關的聲音（如：雨水聲。）			基本學力要求	學習領域	
					健康與體育	A-1-1
					言語	B-1-1
						B-2-3 B-2-4
					個人、社會與人文	C-1-6 C-2-2 C-3-1
數學與科學	D-4-4					
	D-5-1 D-5-4					
	D-6-1					
				藝術	E-2-3	
教具	PPT 內容包括： 生活中的水聲。（聲音和圖片） 活動的圖片 實驗操作 影片（欣賞水的聲音） 教具： 一盤水、毛巾、海棉、膠袋、膠盤、陶瓷碗、鐵盤、A4紙。					
教學重點	讓學生了解生活上不同的聲音。 學生辨別出大自然的聲音。 學生探索和辨別不同物料的聲音。					
教學難點	常接觸或模仿所遇過的聲音。 學生可以分辨熟識的聲音，但某些聲無分辨。					
活動過程	引入： 一、這是甚麼的聲音？ 說明： 老師播放水的聲音和圖卡，讓學生聯想後把數字配在正確的圖片。 -廁所沖水的聲音。 -水龍頭滴水聲音。 -洗手的水聲音。					

	<p>-倒水的聲音。</p> <p>二、特別的聲音？</p> <p>說明：</p> <p>引導學生根據個人的經驗，說出較常聽到甚麼的水聲？</p> <p>請學生聯想水的聲音和模仿出水的聲音。</p> <p>老師講解水為什麼會發出不同的聲音？</p> <p>水會發出不同的聲音，是因為水落在不同的物件上，發生撞擊時，就會讓物件發出聲音。</p> <p>三、探索水的聲音？</p> <p>說明：</p> <p>老師展示出一盤水，毛巾和海棉，用作吸水的工具，之後有膠袋/膠盤/陶瓷碗/鐵盤/A4 紙，作用收集水的工具。</p> <p>學生只要把毛巾或海棉，把盤中的水吸取。</p> <p>之後在物品上用力握毛巾和海棉，讓水點落物品上，並讓水落下時發出聲音。</p> <p>讓學聆聽水的聲音，同時分別或模仿出聲音。</p> <p>四、水的聲音也能做音樂？</p> <p>說明：</p> <p>老師播放影片，讓學生認識水的聲音也能像音樂一樣動聽。</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=6zxEUIUrFbg</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=cJ5wdNESEuQ</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=B2TX94Rr1Mo</p> <p>五、水與大自然的環境。</p> <p>說明：</p> <p>讓學生說出大自然中有那些水聲是，同時讓學生學習欣賞大自然的聲音。</p>
<p>反思及建議</p>	<p>反思：</p> <p>學生透過生活的經驗辨別不同的聲音，某些學生對未接過的聲音會無法聯想。</p> <p>建議：</p> <p>讓學生嘗試在課室找出可發聲的東西，讓學生有多方面的探索。</p>



聆聽水的聲音

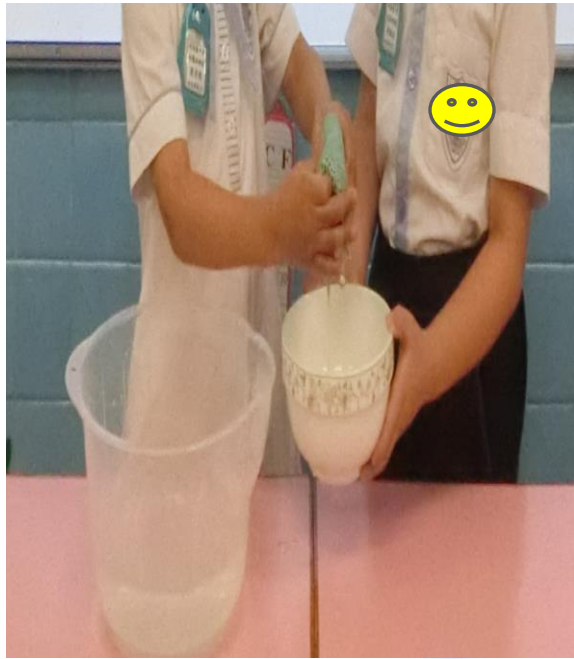
活動照片



學習擬聲詞



利用水發出不同的聲音



製造不同的聲音



同學辨別聲音的異同

主題科教案八

主題	水滴先生的秘密	副題	水的旅行	活動名稱	會變身的水
學習領域	科學	日期	4月16日	時間	35分鐘
教學目標	認知： 通過水的形態同時了解到三態的特徵。 認識了具有水的三態的地方，（澳門的雨季/寒冷的北極/炎熱的沙漠）。 透過實驗的認識，讓學生知道環境保護的重要和影響。 技能： 從觀察中發現水能轉變成不同的形態。 讓學生從體驗中，嘗試接觸水的三態。 讓學生描述水的三態，所帶來的感覺。 情意： 培養學生對日常生活中的探索和好奇。 培養學生關心澳門的天氣與不同的國家。 從活動的內容，讓學生提升環境保護的意識。	基本學力要求	學習領域		
			健康與體育	A-1-1 A-4-3	
			言語	B-1-3 B-2-3 B-2-4	
			個人、社會與人文	C-3-4 C-3-5 C-3-7 C-4-1	
			數學與科學	D-4-1 D-1-5 D-5-1	
			藝術	E-1-3	
教具	PPT 內容包括： 介紹地方(澳門的雨季/北極的冰/沙漠的環境) 水的三態(水/冰/水蒸氣) https://www.youtube.com/watch?v=IW_qzEH67dc 水的影響與重要。 教具： 水/冰/蒸汽機/				
教學重點	讓學生感受水的溫度，辨別冷和熱。 讓學生感受熱和冰的不同，並觀察水蒸氣和的水點。 觀看冰的形狀，了解冰是硬，是會溶解，是由水形成。 認識雨天的情景。 用實物與圖片，讓學生知道水的變化，三態的特徵（液態／氣態／固態）。 讓學生認識不同國家，也會有三種不同的溫度。（澳門的雨季，寒冷的北極，炎熱的沙漠） 透過水的三態，帶來自然氣候的影響。				
教學難點	水蒸氣較難讓學生看到形態。				
活動過程	引入： 一、你從圖片中看到甚麼？ 說明： 老師出示3的圖片，讓學生思考並描述出圖片中水的形態。 雨水:落下時雨水一滴一滴或一絲絲。 冰:硬的有形狀,而且冰冷的。				

水蒸汽:有小水珠向上升，水是熱的。
(以上是對水的三態的感覺，作主題的引入。)

二、水的三態躲在那？

說明：

老師出示 3 個地方的圖片，讓學生思考水的不同形態。

澳門: 5 月踏入雨季，降雨量較多，較易讓低窪的地方引起水浸。

北極: 北極的環境是白色冰天雪地，而且感覺十分寒冷。

沙漠: 沙漠中有很多沙，仿似沙灘，但沙灘中的沙感覺十分炎熱。

三、接觸水不同形態的水？

說明：

老師出示不同形態的水，讓學生接觸與感受，同時分別自己的感覺。

水: 請學生把手放進水，描述水是清涼的不熱，手是濕的水能滴下。

冰: 請學生把手放在冰的表面，描述接觸後手能感覺到冰冷的，冰的表面是硬的，手是濕和冰冷的，冰會溶解。

水蒸氣: 煮沸加熱時會有水泡，有白色的氣體從水中向上升，好像白色的煙在飄浮，手接觸水蒸氣時能感覺熱和濕。

(因此讓學生認識與感受水的三態。)

四、水的三態，氣候暖化的影響？

說明：

老師出示 6 張受影響的圖片。

冰: 北極的冰又凍又硬，而且整個地方是冰天雪地，當北極的冰溶化時，海洋的水會因為冰塊溶化而漸漸升高，而冰會漸漸減少。

水蒸氣: 當太照射海洋時，海水會升溫的水會變成了水蒸氣慢慢升到天空上，當水蒸氣聚集過多時會為一團大雨雲，之後會下雨。

水: 澳門的水浸和水災，讓學生知道雨水是從天上一滴一滴落下，當雨水未能從溝渠排入大海時，會做成水災。

五、保護地球由我做？

說明：

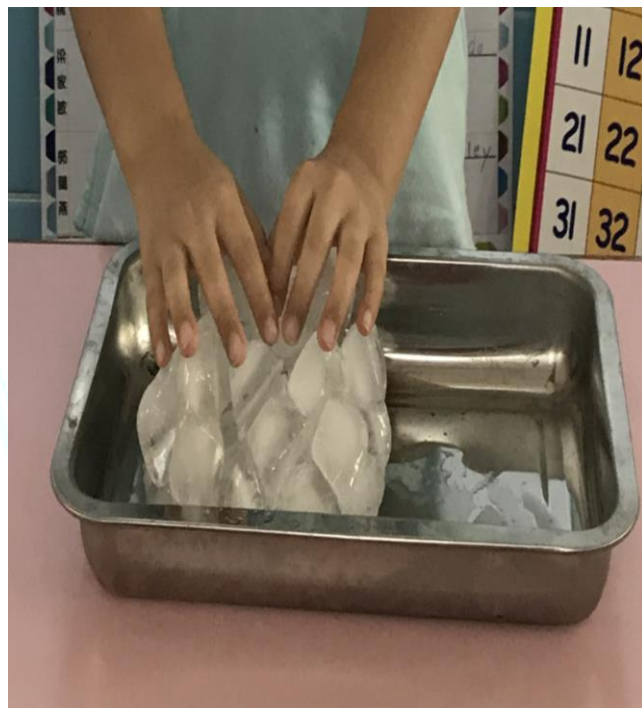
引導學生思考或說出愛護地球的方式，讓學生知道全球暖化的影響與保護。

反
思
及
建
議

反思：

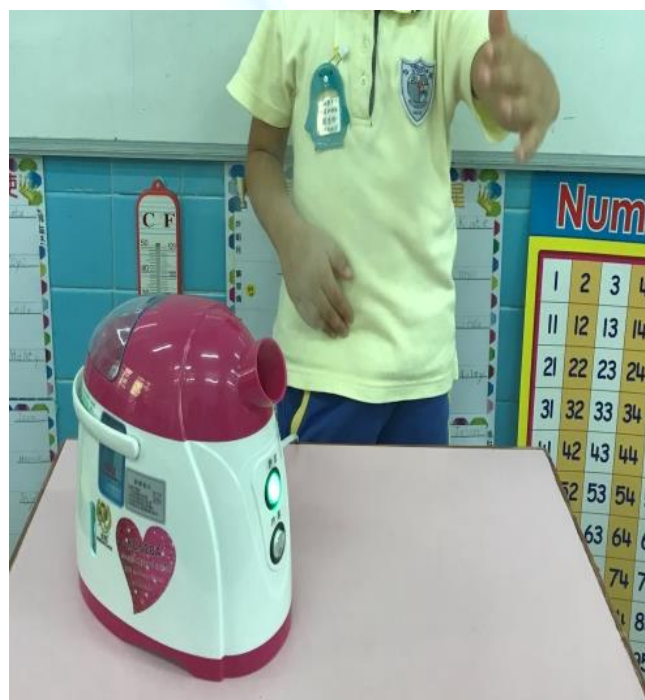
學生在學習的過程中十分投入，因學生可透過感覺，直接感覺到水的一般溫度，冰的寒冷感覺，熱的感覺，同時觀察和接觸到水的狀態，讓學生對水的形狀更以掌握。

更透過水的狀態，讓學生認識不同的國家的溫度，與水的三態可連接起來，讓學生在過程中更容易明白和掌握，因此也引導學生知道全球暖化的影響與保護。



觀察及觸摸冰塊

活動照片



水的不同形態

主題科教案九

主題	水滴先生的秘密	副題	小小冰雕家	活動名稱	可雕的冰	
學習領域	科學，藝術	日期	4月23日	時間	35分鐘	
教學目標	<p>認知： 從圖片中認識冰雕家的作品。 在冰雕的作品中，讓學生對冰的形態有更多的了解。 學生從觀察知道冰塊的形態，發現冰溶化。</p> <p>技能： 透過學生互相的討論，讓學生學做冰雕家。 從冰塊實驗的中，讓學生知道甚麼是冰與冰溶化。 透過觀察到冰雕家的工作與作品創作的過程。</p> <p>情意： 透過實驗中明白環保的重要，讓學生學習愛護環保。 從創作作品中，讓學生培養對藝術的興趣。 從冰雕作品，讓學生嘗試分享與學習欣賞。</p>			基本學力要求	學習領域	
					健康與體育	A-1-1 A-2-4 A-3-4
					言語	B-1-2 B-2-3 B-2-4
					個人、社會與人文	C-1-4 C-2-3 C-4-1
					數學與科學	D-4-5 D-5-1 D-5-4
					藝術	E-1-2 E-1-4
教具	<p>PPT 內容包括： 介紹冰雕家 冰雕家的(影片) 冰雕家的作品</p> <p>教具： 冰塊，冰模，水 果凍粉，熱水，盤。 膠刀，果凍，曲奇模。</p>					
教學重點	<p>認識冰的形成和形態。 了解冰的特徵。 了解冰雕家的工作。 欣賞冰雕家的作品。 認識活動中所用的果凍，並創作出自己的冰雕。</p>					
教學難點	學生在果凍上進行創作時，有部分學生只會做砌碎。					
活動過程	<p>引入： 一、甚麼是冰？ 說明： 老師出示冰塊，讓學生觀察冰塊的形狀的出現？ 讓學生說冰塊的形態甚麼樣子？</p>					

	<p>讓學生觀察冰的溶化。</p> <p>二、冰可做冰雕？ 說明： 老師展示出冰塊與冰雕的圖片，讓學生觀察到冰的形態。 老師再展示出冰塊，讓學生嘗試接觸冰塊，並分享對冰塊的感覺，同時用眼睛觀看冰塊的形狀。 老師展示魚膠粉和熱水，讓學生認識特別的冰塊。</p> <p>三、誰是冰雕家？ 說明： 老師播放冰雕家的圖片和影片，讓學生了解冰雕家的工作與作品的創作，引導學生對冰雕的探索與好奇。 老師展示果凍，曲奇模和膠刀，讓學生嘗試模仿冰雕家的工作。 讓學生在模仿的過程中嘗試做出個人的創作。 讓學生嘗試分享自己的冰雕作品，並學習做冰雕家</p> <p>四、愛護環境與作品？ 說明： 學生發表對冰塊溶化的個人感受，讓學生明白冰塊在較高溫時會溶化較快，因此冰雕作品只適合在較低溫的地方創作和欣賞，也用冰雕帶出地球上也有凍天雪地的環境，如果沒有珍惜地球上的資源，就會讓全球的氣溫暖化，導致地球溫度上升冰塊溶解。</p>
<p>反思及建議</p>	<p>反思： 學生認識冰雕的作品時，感到十分好奇和開，因為學生在影片可以欣賞到不同形狀的冰雕，認識到冰雕家的工作內容，讓學生在自己的創作中更了解和掌握，因此也透過冰雕的作品中，加強了學生對冰的形狀，溶化的現象以及讓學生認識地球上的冰溶化後會出現的問題和影響。</p> <p>建議： 活動中的果凍可以再大一倍，讓學生更易掌握。</p>



小小雕塑家

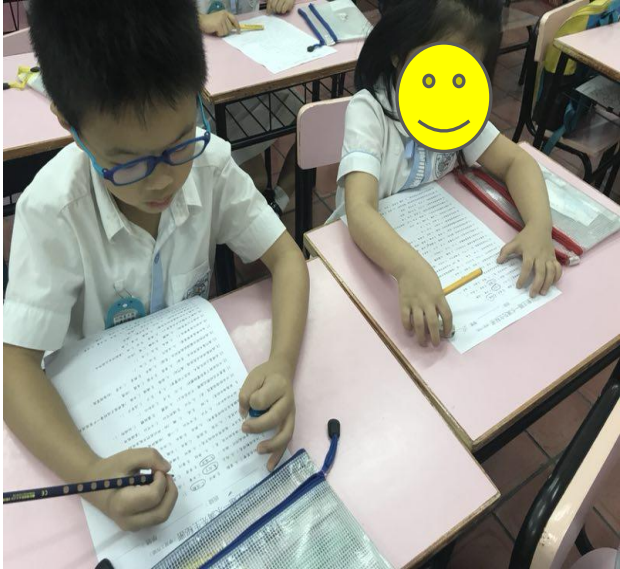
活動照片



以果凍模仿冰雕的作品

主題科教案十

主題	水滴先生的秘密	副題	活動回顧	活動名稱		
學習領域	科學	日期	4月30日	時間	35分鐘	
教學目標	認知： 從活動的圖片中，讓學生回顧課程的內容。 透過回顧方式鞏固學生的學習知識。 透過學生的經驗和分享，讓學生知道跟生活的結合。 技能： 讓學生透過操作中回顧掌握學習中的內容並應用在生活中。 從學生操作與回答中，加強了解對水的學習。 透過讓學生活動的過程轉變成自己的知識 情意： 培養學生欣賞照顧時，學生安靜欣賞。 透過統計圖的方式，讓學生守秩序的完成統計圖。 讓學生從個人的分享中，增加個人的自己。			基本學力要求	學習領域	
					健康與體育	A-3-3 A-3-5
					言語	B-1-3 B-2-4 B-3-4
					個人、社會與人文	C-1-2 C-1-6
					數學與科學	D-1-3 D-2-4 D-4-5
					藝術	
教具	PPT 內容包括： 學生活動的相片 活動回顧的回片，題目。 教具： 學習評估表					
教學重點	讓學生能回顧之前所學的活動內容。 讓學生學習分享和描述活動中的實驗過程。 鞏固學生的知識和經驗					
教學難點	有部分學生可能會忘記了，活動中的學習內容。					
活動過程	引入： 一、照片欣賞。 說明： 老師播放課程照片讓學生回顧。 讓學生簡單描述照片中的活動做的事情？ 二、活動回顧 說明： 老師根據各活動的照片，提問不同的問題，讓學生回顧活動中能學習到的知識。 請學生分享活動中，所學習到的經驗，讓學生能更鞏固已學習的知識。 三、完成學習評估表 說明： 老師解釋評估表的填寫方式。					

	<p>老師解讀題目，讓學生更意理解。</p>
反思及建議	<p>反思： 在過中看到學生是投入的，但部分是需要協助。 建議： 每一個活動，可做一份評估表，讓學生在每個課堂中鞏固新知識，因為學生到最後一節的時候可做一個總回顧，作學生的學習評估。</p>
活動照片	 <p>努力完成學習單</p>

學習表現評估表

1. 天氣炎熱時，我們可以到（A.澳門水塘 B.噴水池 C.竹灣海灘）游泳。
2. 河水是（A.從低向高 B.從高向下 C.不會）流動。
3. 河水除了會流入河川、海洋，還是形成（A.湖泊 B.草原 C.高山）。
4. 中國最長的河流是（A.鴨涌河 B.黃河 C.長江）。
5. 大雨過後容易造成河水上漲，引起（A.氾濫 B.打雷 C.地震），所以切勿在河邊玩耍。
6. 用（A.污水 B.浸浴 C.花灑）來洗澡，可以節省用水。
7. 加入（A.熱水 B.沙粒 C.冰塊），朱古力粉溶解的速度會比較快。
8. 把油和米放在水中攪拌，結果它們會（A.溶解 B.沉 C.不溶解）在水中。
9. 海水的味道是（A.甜的 B.鹹的 C.酸的），所以我們不能直接食用的。
10. 雨水（A.呼呼的 B.轟隆轟隆的 C.嘩啦嘩啦的）聲音，真是動聽。
11. 由於水有（A.生命力 B.購買力 C.浮力），所以大輪船可以在海上航行。
12. 水是可以維持生命，是重要的資源，所以我們應（A.浪費 B.污染 C.珍惜）用水。
13. 水樽蓋上的孔愈大，水流下的量會（A.愈多 B.愈少 C.不會改變）。
14. 平常上學，可帶備（A.金錢 B.過濾器 C.水瓶），既可有潔淨的飲用水，又可減少製造垃圾。
15. 澳門人每天飲用的自來水，是來自（A.香港 B.中國 C.美國）源源不絕供應。
16. 澳門的自來水來自於（A.黃河 B.長江 C.珠江）。
17. 水經過高溫加熱後會產生（A.水蒸汽 B.冰塊 C.海水）。
18. 水為帶來地球生機，大自然的水大都來自（A.過濾水 B.雨水 C.瓶裝水）。
19. 為了愛護環境，在沙灘野餐後，應養成（A.製造更多廢物 B.順手清潔垃圾 C.用剩下的食物餵魚）的習慣。
20. 回家發現水龍頭一直有水流出時，應立刻（A.關上 B.戲水 C.不用理會）。
21. 過濾是為了把水變更得（A.混濁 B.清潔 C.溫暖）。
22. 在零度以下，天氣嚴寒的地方，雨滴會變成（A.雪 B.沙粒 C.水蒸氣）。
23. 游泳時感到口渴了，我們可以（A.飲用泳池的水 B.在池邊飲水休息 C.繼續游泳）。
24. 澳門的水資源是來自（A.自來水廠 B.發電廠 C.澳門輕軌）。
25. 水是液態，高溫加熱煮沸變氣態，在低溫的冰箱內變成（A.沙粒 B.糖 C.固態）。

學生學習情況評估

序號	評估項目	評估結果		
		完全掌握	部分掌握	未掌握
1.	知道天氣炎熱時，我們可以到（竹灣海灘）游泳。	○		
2.	明白河水是（從高向下）流動。	○		
3.	認識河水除了會流入河川、海洋，還是形成（湖泊）。		○	
4.	認識中國最長的河流是（黃河）。	○		
5.	知道大雨過後容易造成河水上漲，引起（氾濫），所以切勿在河邊玩耍。	○		
6.	知道用（花灑）來洗澡，可以節省用水。	○		
7.	知道加入（熱水），朱古力粉溶解的速度會比較快。		○	
8.	知道把油和米放在水中攪拌，結果它們會（不溶解）在水中。		○	
9.	說出海水的味道是（鹹的），所以我們不能直接食用的。		○	
10.	辨別雨水（嘩啦嘩啦的）聲音，真是動聽。		○	
11.	認識水有（浮力），所以大輪船可以在海上航行。		○	
12.	知道水是可以維持生命，是重要的資源，所以我們應（珍惜）用水。	○		
13.	理解水樽蓋上的孔愈大，水流下的量會（愈多）。	○		
14.	知道平常上學，可帶備（水瓶），既可有潔淨的飲用水，又可減少製造垃圾。	○		
15.	認識澳門人每天飲用的自來水，是來自（中國）源源不絕供應。	○		
16.	知道澳門的自來水來自於（珠江）。	○		
17.	理解水經過高溫加熱後會產生（水蒸汽）。		○	
18.	水為帶來地球生機，大自然的水大都來自（雨水）。		○	
19.	學習愛護環境，在沙灘野餐後，應養成（順手清潔	○		

	垃圾) 的習慣。			
20.	知道發現水龍頭一直有水流出時，應立刻 (關上)。		O	
21.	明白過濾是為了把水變更得 (清潔)。	O		
22.	知道在零度以下，天氣嚴寒的地方，雨滴會變成 (雪)。	O		
23.	知道游泳時感到口渴了，我們可以 (在池邊飲水休息)。	O		
24.	了解澳門的水資源是來自 (自來水廠)。		O	
25.	掌握水是液態，高溫加熱煮沸變氣態，在低溫的冰箱內變成 (固態)。	O		

總結及反思

學生對通過實驗來學習的學習模式有熱烈的反應，大家都希望參與其中，跟平日的紙筆練習相比起來，展現出完全不同的學習趣味，印證學生求學的心態是一直強烈的，老師的角色可為學習本身加入有趣的元素，吸引學生主動來學習，讓他們都活躍起來。

K3 的同學，在語言表達能力尚需時發展，才可以更有系統地說出在實驗中結果，老師應從旁帶領，讓他們發表時可更有條理。除了在課堂上分享外，從學生填寫的學習表現評估表能看出他們普遍能掌握課程的內容，課堂的佈置對於老師及學生而言都是一個滿足的體驗。

幼兒學生的科學訓練，與歌唱、舞蹈一樣應從小起步。事實上，學生身邊不缺乏主題，而很多老師都開發了合適的課程，我們應把各校的優質課程的設計作主動推廣，讓學生更期待上課。

水是較難處理的實驗用具，在操作上有一定的限制，例如熱水具有危險性，冰塊則很快溶化，水本身沒有顏色，要呈現出效果，需多花心思，加上幼兒教育階段的學生年齡小，因此教學用具的設計及製作不能太複雜，以容易操作為目標，並配合教室的環境來整體構思。

教學時間的安排上，由於實驗花的時間很長，講解、操作、觀察、分享、再進行總結，30 分鐘是捉襟見肘的。因此每節課的主題目標要清晰，內容要去蕪存菁，以更深入的作講解。

附件

家庭必備·聰明回答孩子問題的科學小百科 出版日期：2017/03/22

作者：卡洛琳·昆澤爾 出版社：野人

101 個神奇的實驗：101 個植物的實驗 出版日期：2011/02/01

作者：(德)安提亞·賽安 出版社：湖北美術出版社

<https://www.youtube.com/watch?v=6zxEUIUrFbg>

<https://www.youtube.com/watch?v=cJ5wdNESEuQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=B2TX94Rr1Mo>

https://www.youtube.com/watch?v=lW_qzEH67dc

<https://www.youtube.com/watch?v=QF8L2hhXOao>