

3.12 保良局西區婦女福利會馮李佩瑤小學 - STEM活動-雨傘除水器

老師	黃穎茵副校長、陳玉英副校長、林俊生主任、楊日雄老師
應用科目	數學科、常識科
年級	小學三年級
學習目標	<p>知識：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解人們濫用雨傘膠袋的原因。 2. 知道塑膠垃圾破壞大自然。 3. 了解物料的吸水特性。 4. 辨別日常生活中具吸水效能的用品。 5. 了解物料的吸水特性。 <p>技能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. 運用不同物料和工具製作雨傘除水機器。 5. 懂得在實驗過程中做到公平測試。 <p>態度：</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 積極參與和主動學習。 4. 提升自我管理能力。 5. 提高保護環境的意識。
運用了的電子教學設備或工具	視像教學平台：YouTube及老師製作的錄像教學短片

課堂簡介

本專題研習課程目標對象為小學三年級學生，學生須運用跨學科知識(數學、常識)，教學設計是配合三年級常識科「減少廢物」及數學科「容量」的課題內容。首先讓學生了解在下雨天，不少管理公司為避免顧客把濕漉漉的雨傘帶入商場令地面濕滑，引起安全問題，都會免費派發雨傘膠袋供顧客使用。結果產生了大量塑膠垃圾，破壞環境。為了減少塑膠垃圾對環境造成的破壞，在這專題研習中，學生會搜集資料，了解塑膠垃圾的產生的問題和影響，並以科技意念設計和製作雨傘除水器，有效弄乾雨傘，鼓勵人們減少使用雨傘膠袋。

課堂內容

步驟	活動時間	教學流程及內容
<p>定義問題(Ask) 想像(Imagine)</p> <ul style="list-style-type: none"> ·了解問題的成因 ·知道問題的嚴重性 ·初步構思解決方案 	<p>40分鐘</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆分析情境及課堂討論：下雨天進入室內時，要處理濕漉漉的雨傘 ◆引入「STEM與工程設計流程」，提示學生研習的方向 閱讀研習資料1：六成市民有使用雨傘膠袋的習慣 <ul style="list-style-type: none"> ● 明白大量雨傘膠袋被棄置 ● 閱讀研習資料2：塑膠垃圾對大自然有甚麼影響？ ● 知道垃圾分解所需的時間 ● 知道塑膠垃圾傷害生物的情況 (觀看影片) ◆課堂總結及延伸：學生構思如何在日常生活中紓緩塑膠垃圾過量的問題
<p>計劃(Plan)</p> <ul style="list-style-type: none"> ·實踐解決方案 ·進行研習及測試前的準備 	<p>40分鐘</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆進行STEM任務：設計及製作能重複使用及符合環保原則的雨傘除水器 ◆探究不同物料的吸水效能 <ul style="list-style-type: none"> ● 辨別日常生活中的具吸水效能的物品 ● 學習如何閱讀量杯的刻度 (觀看影片) ● 與學生討論如何在實驗過程中做到公平測試 ● 例如測試的物料大小要相同、物料浸在水中的時間相同 ◆估計物料的吸水效能
<ul style="list-style-type: none"> ·進行吸水效能測試 ·分析結果 ·作出結論 	<p>40分鐘</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆進行測試 <ul style="list-style-type: none"> ● 實踐在實驗過程中的公平測試 ● 學習如何記錄測試結果 ● 小組分工、合作學習 ◆討論測試結果 <ul style="list-style-type: none"> ● 如何判斷哪些物料的吸水效能較高

步驟	活動時間	教學流程及內容
		◆選擇較好的物料進行設計任務
·進行設計 ·認識環保資訊	40分鐘	◆列出所需的物料 ● 選用合適的物料 (符合環保原則) ● 認識「環保四用」原則 ● 環保團體提倡5R : Refuse(拒絕使用) (觀看影片)
設計及測試作品(Create)	40分鐘	◆繪畫雨傘除水器的設計圖 ◆將所需材料記錄 (配合環保原則) ● 考慮防水外殼、重量 ◆進行製作 設立設計大獎，鼓勵學生投入學習
改良及測試作品(Improve)	60分鐘	◆測試雨傘除水器的吸水效能 · 記錄測試結果 ● 實踐在實驗過程中的公平測試： (用相同的雨傘、雨傘放在水中的時間相同、雨傘放在除水器的時間相同) ● 比較雨傘除水器在吸水前後的重量，分析雨傘除水器的吸水效能 ● 小組討論： 為什麼組員之間的雨傘除水器吸水效能有分別？ 如何可作出改良？ ◆互相觀摩學生之間的作品 ◆完成自我評估表

學習成效

1. 研習前

學生在研習雨傘除水器前，須在家中預習有關下雨天市民使用雨傘膠袋的情況及塑膠垃圾對大自然影響的閱讀資料。在課堂中，老師便與學生一起探討日常生活中塑膠袋的問題，這樣有助加深學生對減少使用雨傘膠袋的認識。

2. 測試物料的吸水效能

學生利用幾種不同的物料進行小組吸水效能測試，透過量度、公平測試，讓學生找出吸水效能最佳的物料，作為製作雨傘除水器的物料。



3. 作雨傘除水器

學生利用自己收集回來的環保物料及吸水效能最佳的物料進行製作，透過繪畫設計圖、發揮創意，最後製作成雨傘除水器。每位學生都製作出不同的雨傘除水器，各有特色。



4. 測試雨傘除水器的吸水效能

學生把自製的雨傘除水器進行吸水效能測試，小組進行記錄測試。測試後，小組討論雨傘除水器的改良地方，然後學生再進行改良。最後進行第二次測試。



學生於測試物料過程中，積極參與，認真地進行測試，這樣能引起他們的好奇心。學生在設計雨傘除水器時，不斷嘗試，並進行改良及測試。在最後的大課中，讓學生互相觀摩同儕的作品，並進行作品分享，互相欣賞，從而增加同儕之間的互動性。