

3.27德信學校 – 四驅車

老師	何嘉傑老師
應用科目	常識科、數學科
年級	小學五年級
學習目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識閉合電路 2. 認識甚麼是四驅車 3. 認識齒輪 4. 認識摩擦力 5. 學會使用工程設計流程
運用了的電子教學設備或工具	PPT、iPad

課堂簡介

第1天		
時間	活動內容	物資
8:30 – 8:50	引入活動 1.重溫閉合電路的原理	PPT
8:50 – 9:50	觀察閉合電路測試 1.測試以1至4顆的電池驅動閉合電路，觀察摩打轉速的變化	PPT 電池盒 電線 摩打
9:50 – 10:20	認識現實中的四驅車 1.«四驅»車是指由四個輪子驅動的汽車，令兩對（四個）車輪均能同時提供動力。由於四驅車輪胎抓地性能較強，在惡劣地形（例如：泥地和雪地）時更容易操控，故此特別適合作為越野汽車	PPT 影片

時間	活動內容	物資
10:20 – 10:50	認識迷你四驅車的設計和迷你四驅車的摩打 1. 迷你四驅車採用特別的設計能令摩打（電動機）的動力同時傳送給四個輪子 2. 回轉數是指摩打每分鐘的回轉數（R.P.M. = Revolution Per Minute），又稱為「轉數」，每分鐘回轉數越高，摩打所帶動的齒輪轉動得越快	PPT 迷你四驅車 迷你四驅車的摩打
10:50 - 11:30	認識齒輪 齒輪倍數： 1. 安裝5：1齒輪組會增加迷你四驅車的扭力，即摩打轉動5圈時，車輪就會轉1圈。 2. 安裝3.5：1齒輪組會增加迷你四驅車的速度，即摩打轉動3.5圈時，車輪就會轉1圈。	PPT 齒輪教具 ETV
11:30 - 12:45	組裝迷你四驅車 注意事項： 1. 使用剪鉗及電池時要注意安全。 2. 所有配件只有一份，如遺失則未能補發。 3. 所有零件均有編號，按說明書上的指示逐一剪下， <u>不要</u> 一次性地剪下全部零件。	PPT 迷你四驅車 十字螺絲批 模型剪鉗 剪刀 色碟(擺放零件用)
12:45 - 12:55	總結	

第2天		
時間	活動內容	物資
8:30 – 8:50	認識以小齒輪推動大齒輪的原因 1. 動力傳動 2. 推動力(扭力) 3. 轉動各齒輪比的關係	PPT 齒輪教具
8:50 – 9:50	認識什麼是摩擦力 1. 迷你四驅車的側輪 2. 迷你四驅車的輪胎	PPT 四驅車 四驅車賽道

時間	活動內容	物資
9:50 - 10:50	繼續組裝迷你四驅車 注意事項： 1.使用剪鉗及電池時要注意安全。 2.所有配件只有一份，如遺失則未能補發。 3.所有零件均有編號，按說明書上的指示逐一剪下， <u>不要</u> 一次性地剪下全部零件。	PPT 迷你四驅車 十字螺絲批 模型剪鉗 剪刀 色碟(擺放零件用)
10:50 - 12:00	測試及記錄 1.有甚麼因素會影響四驅車的速度？ 2.怎樣改裝四驅車，使它的速度提升？	PPT iPad 四驅車 四驅車賽道 不同大小的四驅車車輪及輪胎
12:00 - 12:45	延伸活動 1.設計車輪：以圓規繪畫不同的圓形，作為車輪的圖案	PPT
12:45 - 12:55	總結	



學習成效

學生對四驅車甚感興趣，在了解四驅車複雜的結構後，十分期待製作一架屬於自己的四驅車，並在賽道上奔馳。在兩天的課堂活動中，學生認識了不同齒輪組合所產生的速度和扭力的變化，亦能測試不同車輪大小對四驅車速度的影響。透過讓學生親手組裝四驅車，並配合老師的提問和學習活動，學生能夠歸納那些條件和原因能令四驅車走得更快。

教學反思

是次活動為高小學生而設計，老師預計學生在拼砌四驅車的過程中會遇上困難。故此，老師預先製作簡報，將步驟清晰地展示出來，讓學生能更清晰每個組裝的步驟和要求。另外在組裝四驅車時，部分的齒輪和螺絲的組裝對學生而言有一定的難度，因此老師亦預備了有磁石功能的螺絲批讓學生能夠更容易地安裝螺絲在四驅車上。此外，是次活動主要以iPad來記錄四驅車的圈速，讓學生知道自己的四驅車走完一圈後的速度。

