

能源教育融入式教案 節能減碳

教案名稱	能源效率 1 級棒					
融入領域	國小高年級 自然與生活科技領域				教學時間	30 分鐘
設計理念 教學目標	<p>一、設計理念： 課本在介紹 LED 燈的優點時，僅使用簡短的文字描述，本教案希望透過電力計的實際操作，讓學生比較 LED 燈泡與白熾燈泡的差異，實際去體會、了解 LED 燈泡的省電優勢。此外，讓學生攜帶家裡的小家電進行實測，以了解平時使用電器產品的耗電情形，並連接「綠色消費」3E3R 原則之中的「講求經濟 (Economic)」，選擇節省能源的產品。</p> <p>二、教學目標： (一) 認識能源效率標示。 (二) 了解如何選購節能產品。</p>					
能源教育 能力指標	2-3-5 能瞭解提高能源使用率就是節約能源。 2-3-6 能瞭解綠色消費對於生態、社會及經濟的影響。					
教育部自然與 生活科技學習 領域能力指標	1-3-4-4 由實驗的結果，獲得研判的論點。 4-3-1-2 了解機具、材料、能源。 5-3-1-1 能依據自己所理解的知識，做最佳抉擇。 7-3-0-2 把學習到的科學知識和技能應用於生活中。					
建議融入時機						
版本	年級	單元	次單元	次次單元	課本提及內容(融入點)	頁碼
南一	6 下	3 永續家園	活動 2 綠色行動愛地球	2-2 珍愛地球，人人有責	使用低污染、高效能的器具，多用低污染的能源及節能電器；碳足跡；節能減碳。	71-73
翰林	6 下	3 生物、環境與自然資源	3-3 自然資源		提及節能減碳、綠色消費、綠色生活等。	62-66
南一	6 下	3 永續家園	活動 2 綠色行動愛地球	2-2 珍愛地球，人人有責	使用低污染、高效能的器具，多用低污染的能源及節能電器；碳足跡；節能減碳。	71-73
康軒	5 上	3 水溶液	活動 3 水溶液的導電性	3-1 測試水溶液的導電性	介紹發光二極體(LED)的優點與應用。	62-64
南一	5 下	3 水溶液的性	活動 3 水溶液的導		提到電路、導電、LED、乾電池。	66-68

翰林	5 下	質 2 水溶 液	電性 2-3 水溶 液的導電 性	介紹發光二極體(LED)。	40-41
----	-----	----------------	---------------------------	---------------	-------

教學準備

(設備、材料、器材或工具的準備，以及學生須具有之先備知識說明。)

- 一、先備知識：學生在中年級自然課程已學習過基本電路課程。
- 二、準備教材：LED 燈泡、白熾燈泡、電源、E27 燈座、電力計、學習單。
- 三、電費計算機操作步驟：

1. 輸入電值 (瓦)
2. 輸入每日用電時數

3. 點選 



電費計算機

[點此連結查看台電電價表 2013/10/01後實施](#)

1請輸入加總的用電值(W/瓦)

800

2.輸入每日用電時數

12



每日用電量為 9.6 度

註:計算出來的費用為在各級距所花費的電費,台電計算總電費的方式是累進的

圖 1 電費計算機網頁畫面

教學活動內容

◎融入時機說明：三大版本（南一、翰林與康軒）在水溶液單元中，皆使用 LED 作為實驗材料，並介紹 LED 的優點，教師可在此融入本教案，進行探討能源效率。

【引導】

LED 和一般的燈泡誰比較省電呢？誰的效率比較好呢？我們的生活中有許多的電器產品，大家知道當我們打開電源後，電燈、電視、電腦、電鍋…等等電器產品，它們會消耗多少點？多少電費嗎？

【活動】

一、課本提到發光二極體 (LED) 具有體積小、省電、壽命長的等優點，我們來比較一下「LED 燈泡」和「白熾燈泡」的耗電

時長

3 分

25 分

教學資源

LED 燈泡、白熾燈泡、電源、E27 燈座、

量與電費：

1. 使用電力計測量電器的消耗功率 (W)。
2. 依據目前消耗功率，預估每日使用 24 小時，每日的用電量是多少度？多少電費？

二、現在我們請小朋友們，利用從家裡帶來的的電器產品 (小型家電)，實際測量它們的用電量，並將測量的結果記錄下來：

1. 使用電力計測量電器的消耗功率 (W)。
2. 依據目前消耗功率，預估每日使用 24 小時，每日的用電量是多少度？多少電費？
3. 小朋友你有沒有發現，這些家電都需要消耗到能源，除了節能之外，我們該如何提升電器用品的效率呢？

三、介紹能源效率標示

1. 經濟部能源局針對一些「耗能」的家電產品，公佈了「能源效率標示」，這個標誌在燈泡、電冰箱、冷氣機、除濕機……等等產品上都可以看到，有沒有小朋友知道「能源效率標示」長什麼樣子呢？

01. 每年耗電量
請您估算出年耗電量的數值 (此為估計值，實際耗電量將依使用情況有所不同)

02. 能源效率比
總冷氣能力(W)除以有效輸入功率(W)
冷氣機專用

03. 能源因數值
每月消耗1度電所能使用的容積大小
電冰箱專用 除濕機專用

04. 發光效率
每單位消耗電力所能產生的發光量
省電燈泡專用

中華民國 能源效率標示
每年耗電量 約 **480** 度
本產品能源效率為第**1**級

名稱	冷氣機
型號	00-000000
額定總冷氣能力	2.0 kW
能源效率比	5.0 W/W
本產品能源效率符合國家標準，其分級係依經濟部99年3月22日經能字第09904601490號公告之能源效率分級基準表標示	
登錄編號	AC-99-0000

經濟部能源局

05. 等級標示
耗電量分為1~5級，1級代表用電較少

06. 溫度計
以「溫度計」象徵能源效率等級，下方為地球，愈接近地球的能源效率等級，代表愈節能，對地球的傷害愈小，排放的二氧化碳愈少，對環境愈友善。

2. 能源效率標示最重要的是右半邊代表能源效率等級的「溫度計」。這個「溫度計」由下往上標示出五個等級，最上方的第五級，代表二氧化碳排放量最大，是耗能最高的產品；越靠近下方，則代表排放的二氧化碳越來越少，造成地球暖化的程度也較低，是對環境比較友善的產品。

【總結】

老舊家電平均用電量是節能家電的 2.5 倍，如果你想要汰舊換

2 分

<p>新，購買新的家電產品時，選購具節能標章或能源效率分級標示級數小、效率高的節能家電。這樣才能做到節能減碳，並且落實綠色消費。</p>		
<p>參考資料</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 電費計算機。2014年9月1日，取自：http://elec.0123456789.tw/。 2. 能源教育資訊網，取自： https://energy.mt.ntnu.edu.tw/knowledge_know_download.php 	

附件

能源效率一級棒 學習單

_____年 _____班 座號 _____ 姓名 _____

一、超級比一比

1. 小朋友請你使用電力計，測量 LED 燈泡和白熾燈泡的消耗功率各是多少瓦？並使用電費計算機 (<http://elec.0123456789.tw/>) 計算用電量是多少度？每個月電費是多少元呢？請把結果寫在下面的表格：

燈泡種類	消耗功率 (瓦)	每日使用時數 (時)	用電量 (度)	每月用電花費 (元)
LED 燈泡		24		
白熾 燈泡		24		

2. 依據上面表格的結果，小朋友你發現 LED 燈泡和白熾燈泡，哪一種燈泡比較節約能源呢？
3. LED 燈泡具有哪些優點？

二、家電量一量

1. 請小朋友們，利用從家裡帶來的的電器產品（小型家電），實際測量它們的用電量，並將測量的結果記錄下來：

家電名稱	消耗功率 (瓦)	每日使用時數 (時)	每日用電量 (度)	每月電費 (元)
		24		
		24		

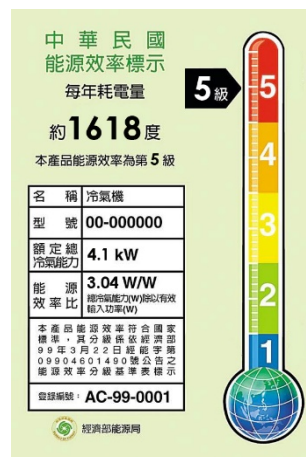
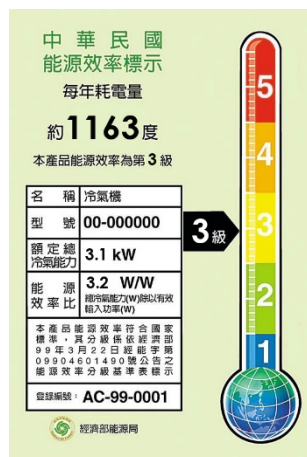
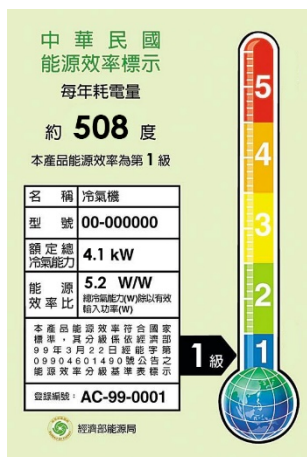
2. 根據你們這一組的電器產品，每個月的總電費是多少元？

3. 如果你想要汰舊換新，購買新的冷氣機，以下「能源效率標示」該選哪一個呢？請在（ ）中打✓

(1) ()

(2) ()

(3) ()



4. 下列能源效率等級的溫度計，哪一個用電量較多，排放的二氧化碳也較多？請在（ ）中打✓

(1) 五級 ()

(2) 四級 ()

(3) 三級 ()

(4) 二級 ()

(5) 一級 ()

