

彰化縣石牌國小 111 學年公開授課教案設計

單元名稱：小石子愛地球---節能省電---省錢大作戰

單元名稱	節能省電---省錢大作戰	融入領域	數學、社會、自然與生活科技
教學活動設計理念	十二年國教課綱強調「自發」、「互動」、「共好」的理念，強調學生是自發主動的學習，因此須具備解決問題的能力，以紮實的核心素養成就孩子為終身學習者，節能是生活中最基本的議題，也是最好的機會教育。		
教學設計主題	以看懂電表，認識用電量為起點，教導學生了解能源的重要，培養節能的態度，學會節能的技巧，為地球資源的永續利用而努力。		
學習階段	四年級	設計者	傅筆箕
教材資料來源	自編	上課日期時間	112/04/11 (二) 1030-1110 共 40 分鐘
學生學習條件之分析	<p>數學領域：已能掌握「先乘除後加減」的運算規則；並且學會運算小數各別的「加」、「減」、「乘」、「除」。</p> <p>社會領域：能用分組合作學習的方式進行活動；對於資料之蒐集能踴躍參與；能融入團體討論發表意見及創新做法。</p> <p>自然與生活科技：已經了解能源的來源及使用的必要性；能觀察及接觸日常電器用品。</p> <p>環教議題：能了解環境保護的重要。</p>		
教學方法	講述、問答、討論、實作練習、發表		
教學資源	單槍投影機、電腦、投影銀幕、小白板。 電費帳單、電價表、常用家電耗電表、搶救電費計畫活動單等 ppt、節約電力相關影片。		
設計依據			
學習重點	學習表現	【數學】 n-III-1 理解數的十進位的位值結構，並能據以延伸認識更大與更小的數。 n-III-2 在具體情境中，解決三步驟以上之常見應用問題。 r-III-1 理解各種計算規則（含分配律）並協助四則混合計算與應用解題。 【社會】 2a-III-1 關注社會、自然、人文環境與生活方式的互動關係。	核心素養 【數學】 數 E-A1 具備良好的生活習慣，促進身心健全發展，並認識個人特質，發展生命潛能。 數 E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。 數 E-A3 具備擬定計畫與實作的能力，並以創新思考方式，因應日常生活情境。 E-C2

	<p>2b-III-1 體認人們對社會事物與環境有不同的認知、感受、意見與表現方式，並加以尊重。</p> <p>3c-III-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能與他人討論。</p> <p>【自然生活與科技】</p> <p>tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。</p> <p>po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。</p> <p>pa-III-2 能從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如：來自同學）比較對照，檢查相近探究是否有相近的結果。</p>	<p>具備理解他人感受，樂於與人互動，並與團隊成員合作之素養。</p> <p>【社會】</p> <p>社-E-A2 關注生活問題及其影響，敏覺居住地方的社會、自然與人文環境變遷，並思考解決方法。</p> <p>社-E-C1 培養良好的生活習慣，理解並遵守社會規範，參與公共事務，養成社會責任感，尊重並維護自己和他人的人權，關懷自然環境與人類社會的永續發展。</p> <p>【自然生活與科技】</p> <p>自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。</p>
學習內容	<p>【數學】</p> <p>R-5-2 四則計算規律（II）：乘除混合計算。「乘法對加法或減法的分配律」。將計算規律應用於簡化混合計算。熟練整數四則混合計算。</p> <p>【社會】</p> <p>Aa-III-4 在民主社會個人須遵守社會規範，理性溝通、理解包容與相互尊重。</p> <p>Dc-III-1 團體或會議的運作可以透過成員適切的討論歷程做出決定。</p> <p>【自然生活與科技】</p> <p>INg-III-5 能源的使用與地球永續發展息息相</p>	<p>自-E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。</p>

<p>所以電費的算法是： $1.63 * (120 * 2)$ $+ 2.38(210 * 2) + 3.52 * 40 = 1531.6 = 1532$ 元</p> <p>【練習一】小英家在 1、2 月流動電費是 1495 度，所以電費的算法是： $1.63 * (120 * 2) + 2.1 * (210 * 2) + 2.89 * (170 * 2) + 3.94 * (200 * 2) + 4.6 * 95 = 4268.8 = 4269$ 元</p> <p>教師提醒： ※電費計算的公式會因度數不同而不同。 ※電費的價格會每一個級距差異而不同。 ※現行電費以每兩個月算一次，所以每月分段用電度數要乘以 2 才對。</p>			
<p>三、精打細算</p> <p>1. 教師說明： ※何謂 1 度電？$1 \text{ 度} = 1000\text{Wh}$ ※舉例說明：冷氣機（1000W）用 1 小時就是 1 度。 ※度數的計算方式 = 瓦數（W）* 使用時間（H）/ 1000 ※電費中所提的度數是各個電器耗電的總數，</p> <p>以【例 3】電視機為例：電視機電力 140 瓦 * 一天看 4 小時 * 一個月 30 天 / 1000 = 16.8 度。</p> <p>2. 教師以常用家電耗電表來介紹家中各個電器的耗電量。</p> <p>3. 教師請學生發表自己帶來的家電耗電力，並算出該電器一個月的耗電度數。</p>		7 分鐘	分組提出發表 注意分與小時的轉化
<p>四、斤斤計較</p> <p>1. 【例 4】夏天到了，有人每天都要吹冷氣，請問每天吹 10 個小時的冷氣和吹 10 小時的電扇，一個月後耗電量相差幾度？</p> <p>2. 【練習二】媽媽每天都要洗衣服、烘衣服，請問媽媽每天用 60 分鐘的洗衣機和 30 分鐘的乾衣機，一個月之後，這兩種電器耗電共幾度？</p> <p>3. 【練習三】每天用 600W 燈泡 5 小時和每天用省電燈泡 17W 5 小時，一個月後的耗電量相差幾度？</p>	常用家電耗電表	5 分鐘	各組作答及發表
<p>五、搶救電費大作戰</p> <p>1. 以自己家裡使用的電器一種為例，請學生將搶救電費大作</p>	搶救電費大作	13 分鐘	教師鼓勵學生儘量列

<p>戰活動單部分完成，為家中的電費做一番節流計畫。</p> <p>2. 教師請各組派代表上台發表分享。</p> <p>3. 將活動單繼續完成，尚未完成的學生在下課時間或課後再完成即可。</p> <p>參、綜合活動：</p> <p>教師總結：每位小朋友的省電和錢的方法並不一樣，表示大家都很認真。知道生活處處皆數學，也知道電費的算法、省電和省錢的方法後，你就是一個精打細算的「省錢高手」！</p>	戰活動單	2 分鐘	<p>出或預估家裡電器用電時間並計算用電量。</p> <p>總結與獎勵</p>
---	------	------	---

附件一

家庭常用電器耗電表

電器名稱	消耗電力 (W)	一個月使用時間估計 (一天用的時間X30天)	一個月的耗電量 (度KWH)	備註
電冰箱	130	12時X30日=360	46.8	
電鍋	800	0.5時X30日=15	12	
開飲機	800	2時X30日=60	48	
微波爐	1200	0.1時X30日=3	3.6	
抽油煙機	350	0.5時X30日=15	5.25	
榨果汁機	210	0.1時X30日=3	0.63	
烘碗機	200	1時X30日=30	6	
電磁爐	1200	0.2時X30日=6	7.2	
電烤箱	800	0.25時X30日=7.5	6	
洗衣機	420	0.5時X30日=15	6.3	
乾衣機	1200	0.4時X30日=12	14.4	
電熨斗	800	0.1時X30日=3	2.4	
抽風機	30	3時X30日=90	2.7	
吹風機	800	0.2時X30日=6	4.8	
電視機	140	4時X30日=120	16.8	
音響	50	1時X30日=30	1.5	
收音機	10	1時X30日=30	0.3	
冷氣機	900	5時X30日=150	135	
電扇	66	5時X30日=150	9.9	
電暖爐	700	3時X30日=90	63	
除濕機	285	3時X30日=90	25.65	
省電燈泡	17	5時X30日=150	2.55	
日光燈(20W)	25	5時X30日=150	3.75	
燈泡(60W)	60	5時X30日=150	9	
神龕燈	10	24時X30日=720	7.2	

1.非營業用

單位：元

每月用電度數分段		夏 月 (6月1日至9月30日)	非夏月 (夏月以外時間)
120度以下部分: 120*2個月=240度	每 度	1.63	1.63
121~330度部分: (330-120)*2個月=420度		2.38	2.10
331~500度部分: (500-330)*2個月=340度		3.52	2.89
501~700度部分: (700-500)*2個月=400度		4.80	3.94
701~1000度部分: (1000-700)*2個月=600度		5.66	4.60
1001度以上部分: 1000*2個月=2000度以上		6.41	5.03

圖示: