

教務處節能小組執行成果與經驗分享

教務處

前言

一般教室主要能源消耗共有四大來源，分別為E化系統、照明、空調及循環扇設備等四大來源，教務處針對目前對上述四大系統，目前已實施成果分享如下：

教務處一般教室節能改善策略如下

E化系統現況：

1. 目前針對教室端用電設備，可以統一監控E化系統電源開關，並呈現即時電力使用情況，能耗等資訊做為節能參考，也可以藉由電流之變化提前觀察設備的老化損壞情形，以利預防先行檢修。
2. (2019年9月已完成數量19間及整合前期14間, 總計33間教室)，另於108學年度正在執行管院教室區改善12間，第二醫學大樓教室24間，已於108下學期暑期施作完成，另共同教學實驗室及醫院教室設備已110學年度下學期更換完畢。
3. 藉由E化系統全面更新，可由中控端操作關閉教室端E化設備因非上課時間之無謂耗能，並可監控能

源的消耗情況。

照明改善：

1. 全校一般教室共 72 間，一間平均燈具為 16 座燈座，早期已有 53 間由 T8 日光燈改善為 T5 日光燈，之後另有 19 間改為 LED 燈，全校一般教室總耗能由原先每日約 900 度，已降至每日約 550 度。
2. 2019 年 12 月全校一般教室改為 LED 照明燈具間數為 42 間，全校一般教室總耗能由原先每日約 550 度，已降至每日約 398 度。
3. 2022 年 12 月教室由營繕組協助下，燈具已全面改為 LED 設置，預估將降至每日 200 度。

循環扇：

為輔助空調系統，以節省 15~30%的空調耗能，一間教室每日循環扇消耗約 15 度，一間教室空調平均每日耗能 81 度，加裝循環扇可扣除循環扇消耗可節省 16 度電。

目前一般教室已逐步加裝循環扇，已裝置 19 間，未來將納入年度預算以全面安裝為目標，夏季預計每日可節省 1152 度電。

空調系統節能改善：

1. 外界熱能阻隔：前期所提及窗簾更新案，已於108上學期完成，窗簾更新區域包含第二醫學大樓教室區及管院大樓教室區。
2. 產熱設備減少：持續更換LED日光燈，減少耗能，已於2022年12月教室已全面更換完畢。
3. 增設節能風扇。

結語

1. 藉由全面燈具更換，每日全校教室會節省約700度電力消耗。
2. E化系統全面更新，可監控能源的消耗情況，避免非上課時間無謂耗能。
3. 養成節能好習慣：持續宣導以期許學校師生養成良好節約習慣，共同減少非課程使用之能耗，達到節能之目的。

附註：

1. 一般教室主要能源耗(電力流向)

| 類別 | 量測及公式 推測值 | 百分比 |
|------|--------------|-----|
| 教室照明 | 13kWh | 11% |
| E化系統 | 1.9KWh | 17% |
| 循環扇 | 0.15kWh | 1% |
| 空調設備 | 81kWh | 71% |

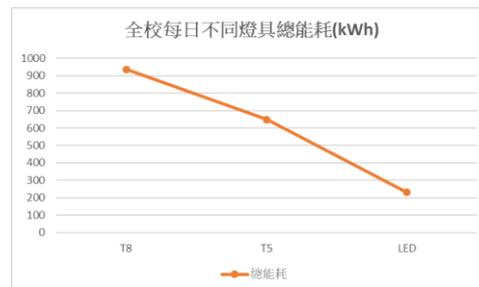
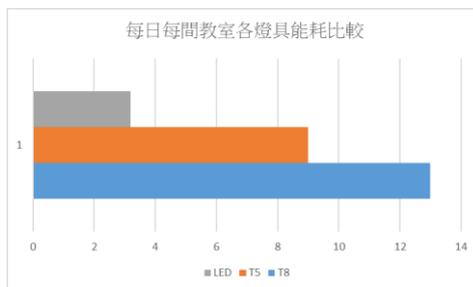


一般教室能源消耗分析

*資料來源[1]

2. 一般教室照明能耗

- 全校一般教室共 72 間，以平均每間 16 座燈具估算
- 圖 1 過去 T8 燈座每間教室每小時能耗 1.3kWh，一天約 13kWh
- 圖 2 後續多數教室更改為 T5，每間教室每小時能耗約 0.9kWh，一天約 9kWh
- 圖 3 目前有教室已全數更改為 LED 平板燈，每間一小時能耗約 0.32kWh，一天約 3.2kWh



3. 參考資料

- 紀杰依、許杏瑜、王振吉、陳銘雄，林盛隆，學校普通教室節能策略之探討

2004 台灣環境資源永續發展研討會，彰化(2004)