

การศึกษาวิจัยนี้เป็นการศึกษาความสบายเชิงอุณหภูมิในสภาวะการปรับอากาศร่วมกับการใช้พัดลมช่วยในห้องเรียนสำหรับอาคารเรียนของสถาบันการศึกษา ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการปรับอากาศผนวกกับการใช้พัดลมช่วย และเป็นการประหยัดพลังงานในระบบปรับอากาศ ในการศึกษานี้จะใช้การสำรวจความคิดเห็นความรู้สึกเชิงอุณหภูมิของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นนักศึกษาจำนวน 1,142 คน ซึ่งจะพิจารณาอุณหภูมิการปรับตั้งอุณหภูมิที่เครื่องปรับอากาศที่  $28^{\circ}\text{C}$  และ  $26^{\circ}\text{C}$  การสำรวจนี้จะกระทำใน 3 ฤดูกาล คือ ฤดูร้อน ฤดูฝนและ ฤดูหนาว

จากการศึกษาการโหวตความรู้สึกเชิงอุณหภูมิจากการตรวจวัดจริง(ASV) พบว่า ในการปรับตั้งอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศที่  $28^{\circ}\text{C}$  ในช่วงฤดูร้อน ฤดูฝนและฤดูหนาว กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ร้อยละ 43 ร้อยละ 60 และร้อยละ 34 รู้สึกสบายพอดี ตามลำดับ ส่วนการปรับตั้งอุณหภูมิที่  $26^{\circ}\text{C}$  ในช่วงฤดูร้อน ฤดูฝนและฤดูหนาว กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ร้อยละ 53 รู้สึกสบายพอดี ร้อยละ 42 รู้สึกค่อนข้างเย็นเล็กน้อย และร้อยละ 31 รู้สึกค่อนข้างเย็นเล็กน้อยและสบายพอดี ตามลำดับ ซึ่งจากผลการศึกษา พบว่า เมื่อทำการปรับตั้งอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศที่  $28^{\circ}\text{C}$  พร้อมกับการใช้พัดลมช่วยจะเหมาะสมในช่วงฤดูฝนและฤดูหนาว แต่สำหรับช่วงฤดูร้อนกลุ่มตัวอย่างจะรู้สึกค่อนข้างร้อนเล็กน้อย และการปรับตั้งอุณหภูมิที่  $26^{\circ}\text{C}$  จะเหมาะสมในช่วงฤดูร้อน ส่วนฤดูหนาวและฤดูฝนกลุ่มตัวอย่างจะรู้สึกค่อนข้างหนาว และจากความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิอากาศกับค่า ASV ในรูปแบบของสมการถดถอยแบบเชิงเส้น พบว่า อุณหภูมิที่กลุ่มตัวอย่างรู้สึกสบาย ( $-0.5 < \text{ASV} < 0.5$ ) ในช่วงฤดูร้อน ฤดูฝนและฤดูหนาว คือ  $25.2\text{--}27.9^{\circ}\text{C}$ ,  $25.3\text{--}28.9^{\circ}\text{C}$  และ  $25.9\text{--}31.4^{\circ}\text{C}$  ตามลำดับ

จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิอากาศกับดัชนีทำนายการโหวตเฉลี่ย(PMV) พบว่า อุณหภูมิที่กลุ่มตัวอย่างรู้สึกสบายตามดัชนีทำนายการโหวตเฉลี่ย ( $-0.5 < \text{PMV} < 0.5$ ) ในช่วงฤดูร้อน ฤดูฝนและฤดูหนาว คือ  $26.5\text{--}29.1^{\circ}\text{C}$ ,  $26.2\text{--}28.8^{\circ}\text{C}$  และ  $26.4\text{--}29.6^{\circ}\text{C}$  ตามลำดับ โดยมีค่าการทำนายร้อยละความไม่พอใจในช่วงฤดูร้อน ฤดูฝนและฤดูหนาว เท่ากับ 6.8, 10.1 และ 7.0 ตามลำดับ

การใช้พลังงานในระบบปรับอากาศ เมื่อปรับตั้งอุณหภูมิเครื่องปรับอากาศจาก  $26^{\circ}\text{C}$  เป็น  $28^{\circ}\text{C}$  จะสามารถลดได้ประมาณ 9.3% ดังนั้นการปรับตั้งอุณหภูมิการปรับอากาศที่สูงขึ้นร่วมกับการใช้พัดลม จะเป็นแนวทางที่เหมาะสมสำหรับการปรับอากาศเพื่อการประหยัดพลังงาน โดยที่ผู้ใช้ยังคงรู้สึกสบาย

This research examined the thermal comfort of air conditioning combined with electrical fan for classroom in educational institute building. In order to be a guideline as an appropriate temperature set point of air conditioning purpose togetherd with assisted fan, also to reduce energy consumption of the system was investigated. A group of 1,412 students was surveyed for thermal sensation in which considered at the temperature set up of 28°C and 26°C. The study was conducted along three seasons ; summer, rainy season and winter period.

The results of Actual Sensation Vote (ASV) showed that for temperature set point of 28°C, the subjects performed comfortably was 43% in summer, 60% in rainy season and 34% in winter, respectively. While the temperature set point of 26°C, 53% of samples performed comfortably in summer, 42% and 31% found slightly cold in rainy season and winter, respectively. The findings also showed that the temperature set point of 28°C togetherd with using assisted fan was suitable in raining and winter period. But it was not satisfied to the samples in summer however, they felt slightly warm. The temperature set point of 26°C was appropriate during summer period, while during winter and rainy season the subjects performed slightly cold. From the regression equation of air temperature and actual sensation vote showed the comfort temperature ( $-0.5 < ASV < 0.5$ ) in summer, raining and winter seasons was between 25.2-27.9°C, 25.3-28.9°C and 25.9-31.4°C, respectively.

The relations of air temperature and Predicted Mean Vote (PMV) found that the comfort temperature ( $-0.5 < PMV < 0.5$ ) in summer, raining and winter seasons was between 26.5-29.1°C, 26.2-28.8°C and 26.4-29.6°C, respectively. The predicted percentage of dissatisfied was 6.8%, 10.1% and 7.0% for summer, raining and winter, respectively.

A reduction of energy consumption in the AC systems when adjusting from 26°C to 28°C was about 9.3%. Therefore, the increasing of the temperature set point combined with using of auxiliary fan will be the appropriate way for air conditioning purpose in order to deduct energy use in which the occupants remain comfortably.