

ชามะเลียง เชาว์ธรรม 2552: ผลของอุตุนิยมวิทยาที่มีต่อความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมโครเมตร ตามแนวระดับความสูงในเขตเมือง ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม) สาขาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม วิทยาลัยสิ่งแวดล้อม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์ปรีชา ธรรมานนท์, D.Agr. 127 หน้า

งานวิจัยศึกษาผลของอุตุนิยมวิทยาที่มีผลต่อความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมโครเมตร (PM_{10}) ตามแนวระดับความสูง สามารถเลือกพื้นที่ศึกษาที่เป็นตัวแทนของเมืองที่มีขนาดแตกต่างกันได้ 3 พื้นที่ ศึกษาคือ พื้นที่ศึกษา อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา พื้นที่ศึกษากรุงเทพมหานคร พื้นที่ศึกษา อ.เมือง จ.เชียงใหม่

ผลการศึกษาพบว่าความเข้มข้น PM_{10} พื้นที่ศึกษา อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา ชั้นบนมีค่าสูงสุดเฉลี่ย 46.6 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ชั้นกลางมีค่าต่ำสุดเฉลี่ย 41.3 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร แต่ผลการตรวจวัดไม่สามารถแสดงการเปลี่ยนแปลงในรอบวันของ PM_{10} ได้เนื่องจากขณะทำการเก็บตัวอย่างมีฝนตกในช่วงบ่ายค่ำและค่ำของแต่ละวัน พื้นที่ศึกษากรุงเทพมหานครพบว่าความเข้มข้น PM_{10} ชั้นล่างมีค่าสูงสุดเฉลี่ย 118.7 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ชั้นบนมีค่าต่ำสุดเฉลี่ย 112.3 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร การเปลี่ยนแปลงความเข้มข้น PM_{10} ในรอบวันแสดงแนวโน้มว่าความเข้มข้น PM_{10} มีค่าสูงในช่วงเวลา 21.00-0.00 นาฬิกา แล้วลดลงถึงช่วงเวลา 3.00-6.00 นาฬิกา และความเข้มข้น PM_{10} จะเพิ่มขึ้น ช่วงเวลา 6.00-12.00 นาฬิกาและ 15.00-21.00 นาฬิกาสอดคล้องกับกิจกรรมของเมืองซึ่งเป็นต้นเหตุของการปลดปล่อยฝุ่นละออง การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ความเข้มข้น PM_{10} กับระดับความสูงพบว่าแปรผกผันกัน พื้นที่ศึกษา อ.เมือง จ.เชียงใหม่พบว่าความเข้มข้น PM_{10} ชั้นล่างมีค่าสูงสุดเฉลี่ย 110.3 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ชั้นบนมีค่าต่ำสุดเฉลี่ย 91.9 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร การเปลี่ยนแปลงความเข้มข้น PM_{10} ในรอบวันแสดงแนวโน้มว่าความเข้มข้น PM_{10} มีค่าสูงในช่วงเวลา 21.00-0.00 นาฬิกาแล้วลดลงจนถึงเวลา 3.00-6.00 น. และความเข้มข้น PM_{10} จะเพิ่ม 6.00-12.00 นาฬิกา สอดคล้องกับกิจกรรมของเมือง

ความสัมพันธ์ระหว่างอุตุนิยมวิทยาและความเข้มข้น PM_{10} พบว่า พื้นที่ศึกษา อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา ชั้นล่าง ความชื้นสัมพัทธ์และความเข้มข้น PM_{10} มีความสัมพันธ์ทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ พื้นที่ศึกษา กรุงเทพมหานคร ชั้นล่างและชั้นกลางความเร็วลมและความเข้มข้น PM_{10} มีความสัมพันธ์กันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ พื้นที่ศึกษา อ.เมือง จ.เชียงใหม่ อุตุนิยมวิทยาและความเข้มข้น PM_{10} ไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติ ความสัมพันธ์ระหว่างความสูงผสมกับความเข้มข้น PM_{10} ทั้ง 3 พื้นที่ ไม่มีความสัมพันธ์ทางสถิติแต่มีแนวโน้มแปรผกผันกัน

Chammalieng Choawthum 2009: The Effects of Meteorological Parameters on PM_{10} Vertical Profile in Urban Area. Master of Science (Environmental Science),
 Major Field: Environmental Science, College of Environment. Thesis Advisor:
 Associate Professor Pricha Dammanonth, D.Agr. 127 pages.

The objective was to study the meteorological characteristic effect on PM_{10} concentration of the urban different heights. There were three study sites which were different urban sites SongKhla Bangkok and ChaingMai.

For the Songkhla the results showed that the maximum and minimum PM_{10} concentrations were found at the upper height, $46.6 \mu\text{g m}^{-3}$, and the middle height, $41.3 \mu\text{g m}^{-3}$, respectively. There are no obvious diurnal cycle because of raining in the afternoon and the evening. For the Bangkok, the maximum and minimum concentrations were found at the lower height, $118.7 \mu\text{g m}^{-3}$, and the upper height, $112.3 \mu\text{g m}^{-3}$, respectively. According to the urban activity, the diurnal study showed that PM_{10} concentration was decreased on 21.00-0.00 to 03.00-06.00 and increased on 06.00-12.00 and 15.00-21.00. The PM_{10} concentration was decreased by height. For the ChaingMai the maximum and minimum concentrations were found at the middle height, $110.3 \mu\text{g m}^{-3}$, and the upper height, $91.9 \mu\text{g m}^{-3}$, respectively. The diurnal study showed that PM_{10} concentration increased on 21.00-00.00 and decrease on 03.00-06.00. Then, the concentration increased on 06.00-12.00 as the urban activity.

For Songkhla, The PM_{10} concentration of the lower height was related with RH significantly ($p < 0.05$). For Bangkok, The PM_{10} concentration of the lower and upper heights were related with wind speed significantly ($p < 0.05$). For ChaingMai, There was no relationship between PM_{10} concentration and meteorological characteristic significantly. There were no relationship between PM_{10} concentration and mixing height significantly. However, The PM_{10} concentration decreased with mixing height.