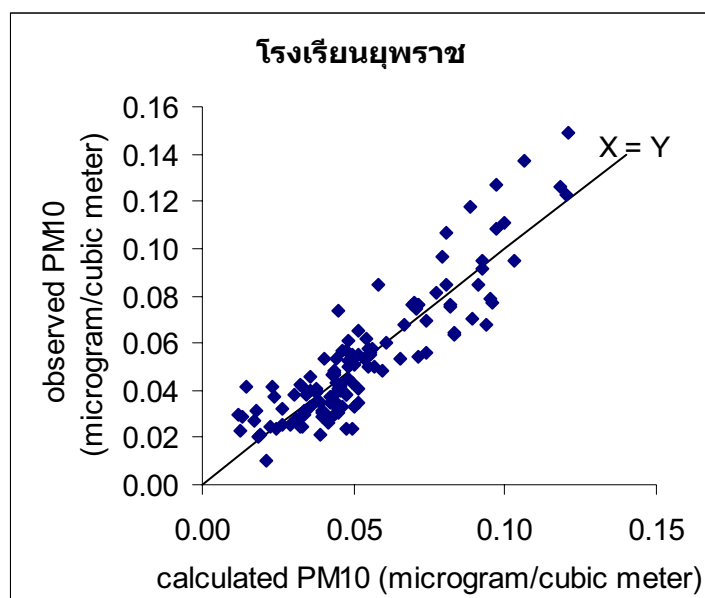


เมื่อแทนค่า APC score ลงในสมการแล้วนำผลมาสร้าง Q-Q plot (รูปที่ 3.20) พบว่าสมการข้างต้นมีความแม่นยำพอสมควรในการคาดคะเนความเข้มข้น PM_{10} ดังจะเห็นได้จากการที่จุดต่าง ๆ อยู่ในแนวของเส้นตรง $X = Y$



รูปที่ 3.20 Q-Q กราฟของสมการวิเคราะห์แหล่งกำเนิด PM_{10} บริเวณโรงเรียนยุพราช

2) สถานีตรวจวัดโรงพยาบาลเทศบาล

ในการระบุชนิดแหล่งกำเนิดนั้น ได้พิจารณาจากผลของการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (ตารางที่ 3.16) ควบคู่ไปกับผลการสำรวจตำแหน่งเกิดมลพิษที่เป็นไปได้รอบ ๆ สถานีตรวจวัดโรงพยาบาลเทศบาล (รูปที่ 3.21) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

วิเคราะห์องค์ประกอบหลักได้ทั้งหมด 11 ชนิด (PC1-PC11) ซึ่งสามารถอธิบายค่าความแปรปรวนของข้อมูลดิบ (% cumulative variance) ได้ 80% ค่าสัมประสิทธิ์ขององค์ประกอบหลักแต่ละตัว (PC loading) ได้แสดงไว้ในตารางที่ 3.14 ทั้งนี้สารเคมีที่อยู่แถวเดียวกับตัวเลขที่แรเงาไว้ในตารางคือสารเคมีที่จัดเป็นลักษณะเด่นของ PC นั้น ๆ เนื่องจากมีค่า PC loading สูงกว่าสารชนิดอื่น (ดูค่าตามแนวนอนของตาราง)

จากค่าสัมประสิทธิ์ในตารางที่ 3.14 กล่าวได้ว่า PC1 เป็นองค์ประกอบหลักที่มีอิทธิพลในการเพิ่มความเข้มข้น Al, Ca, Mg, Mn, Sr, Ti และ V ใน PM_{10} เนื่องจาก Al และ Si มีปริมาณสูงในดิน Ca พบมากในสีทาพื้นถนน ส่วน Mg, Mn และ Ti จัดได้ว่าเป็นสารที่พบมากในฝุ่นจากการสึกหรอของอุปกรณ์เบรค Sr พบมากในฝุ่นจากการสึกหรอของยางรถ และ V มีมากในน้ำมันเชื้อเพลิง (ดูตารางที่ 3.12) จึงพอจะกล่าวโดยรวมได้ว่า PC1 คือฝุ่นถนนซึ่งประกอบไปด้วย

ดิน และอนุภาคที่หลุดลอกออกมาจากอุปกรณ์เบรก ยางรถยนต์ และสีทาพื้นถนน รวมทั้งหยดน้ำมันเชื้อเพลิง ที่ผสมรวมกันอยู่และลอยฟุ้งขึ้นไปในอากาศ (re-suspended road dust)

จากตารางที่ 3.16 เห็นได้ว่า PC2 ถือเป็นองค์ประกอบหลักที่มีอิทธิพลในการเพิ่มความเข้มข้น fluoranthene, pyrene, benzo(a)anthracene, chrysene, benzo(b)fluoranthene และ benzo(k)fluoranthene ใน PM_{10} จากตารางที่ 3.13 พบว่าสาร PAHs ต่าง ๆ ข้างต้นมีมากในรถน้ำมันเบนซินแบบไม่ติดตั้ง catalyst รวมทั้งการเผา fuel oil จึงคาดคะเนได้ว่า PC2 คือฝุ่นจากท่อไอเสียรถน้ำมันเบนซินแบบไม่ติดตั้ง catalyst (non-catalyst gasoline vehicle exhaust)

ส่วน PC3 พบว่ามีอิทธิพลในการเพิ่มความเข้มข้นของ benzo (a) pyrene, indeno [1,2,3-cd] pyrene และ benzo [ghi] perylene ใน PM_{10} จากตารางที่ 3.13 เห็นได้ว่า สาร PAHs ต่าง ๆ ข้างต้นมีมากในรถน้ำมันเบนซินแบบติดตั้ง catalyst รวมทั้งการเผา fuel oil จึงระบุได้ว่า PC3 คือฝุ่นจากท่อไอเสียรถน้ำมันเบนซินแบบติดตั้ง catalyst (catalyst gasoline vehicle exhaust)

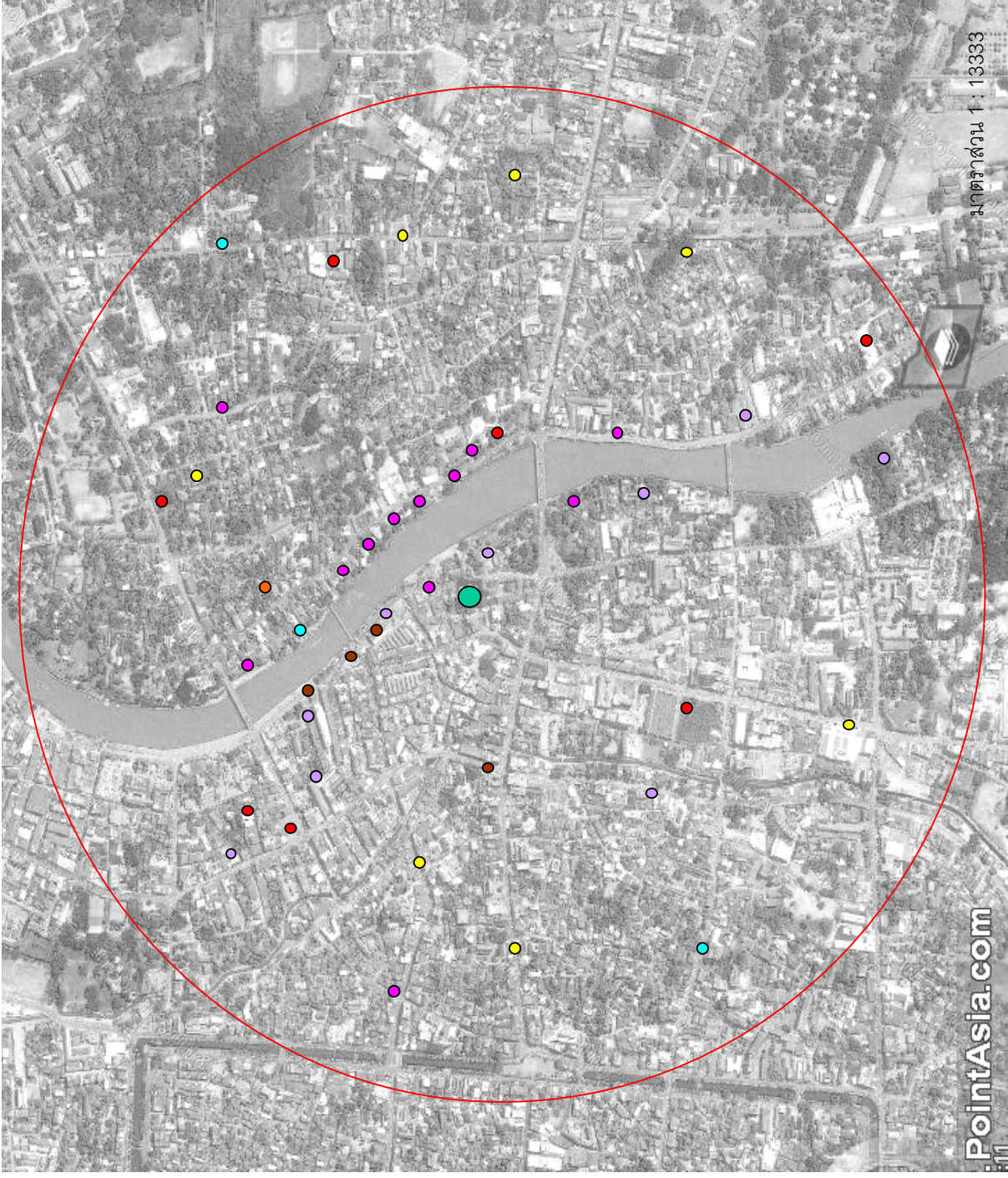
PC4 พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์ของ K และ K^+ สูง เมื่อเปรียบเทียบกับตารางที่ 3.12 แล้วกล่าวได้ว่า PC4 เป็นฝุ่นจากการเผาพืช นอกจากนี้การที่ PC4 มีค่าสัมประสิทธิ์ของ Pb และ Ba สูงบ่งบอกเป็นนัยว่า อาจมีในการเผาพืชข้างต้นนั้นอาจมีการเผาขยะรวมอยู่ด้วย (vegetative and solid waste burning)

กรณีของ PC5 พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์ของ As, Cr และ Fe สูง ซึ่งชี้ให้เห็นว่าเป็นฝุ่นจากแหล่งกำเนิดที่ให้สารต่างๆดังกล่าวสูง จากตารางที่ 3.12 As พบมากในไอเสียเครื่องบินเจ็ท ส่วน Cr นั้นมีมากในสีทาถนน และ Fe พบมากในฝุ่นจากการสึกหรอของเบรก (ตารางที่ 3.12) นอกจากนี้ยังพบว่าที่บริเวณรอบ ๆ จุดเก็บตัวอย่างมีร้านซ่อมรถตั้งอยู่ (รูปที่ 3.21) จึงคาดว่า PC5 คือฝุ่นจากร้านซ่อมรถ (vehicle-repair particulate matters)

PC6 มีค่าสัมประสิทธิ์ของ Ca^+ สูง คาดว่าแสดงถึงดิน ส่วนค่าสัมประสิทธิ์ที่ติดลบ (-0.77) ของ PM_{10} นั้นบ่งบอกเป็นนัยว่าเมื่อใดที่ PM_{10} มีดินผสมเพิ่มมากขึ้นอยู่ เมื่อนั้นความเข้มข้นของ PM_{10} จะลดลง การตีความหมายเช่นนี้มาจากการจินตนาการถึงสภาพที่ดินถูกลมพัดพาจากพื้นขึ้นสู่อากาศ เข้าใจว่าขณะนั้นอากาศมีความไม่เสถียรสูง PM_{10} ในอากาศสามารถแพร่กระจายสู่บรรยากาศเบื้องบนได้ดีขึ้น ทำให้ความเข้มข้น PM_{10} ที่วัดได้บริเวณจุดเก็บตัวอย่างมีค่าลดลงจากเดิม

ตารางที่ 3.16 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบหลักบริเวณโรงพยาบาลเทศบาล

pollutant	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6	PC7	PC8	PC9	PC10	PC11
PM10	-0.03	0.07	-0.20	0.13	-0.06	-0.77	-0.14	0.13	0.05	-0.24	-0.07
AL	0.89	-0.04	0.11	0.08	0.04	-0.09	0.07	-0.02	0.01	-0.05	-0.10
AS	0.04	-0.01	0.05	0.23	0.72	0.08	-0.23	-0.09	0.34	-0.03	-0.10
BA	0.39	-0.04	0.00	0.78	0.28	0.04	0.05	-0.13	0.01	-0.03	0.16
CA	0.69	0.00	-0.02	-0.03	0.14	0.32	-0.10	-0.30	-0.04	-0.20	0.19
CD	0.18	-0.13	-0.07	-0.05	-0.01	0.05	-0.01	-0.05	0.87	0.08	-0.05
CR	0.02	-0.02	-0.03	0.01	0.92	0.08	0.18	0.00	-0.10	0.02	0.06
CU	0.14	0.04	-0.13	0.12	0.12	0.21	0.91	-0.09	-0.04	-0.04	0.02
FE	0.34	-0.08	-0.17	-0.08	0.79	-0.06	0.17	0.00	-0.07	0.08	0.04
K	0.29	0.04	-0.32	0.70	0.12	-0.40	0.14	0.00	-0.07	0.00	-0.02
MG	0.77	0.07	-0.02	0.28	0.09	0.17	0.02	0.00	-0.24	-0.01	-0.05
MN	0.64	0.02	-0.09	0.03	0.11	-0.09	-0.01	0.36	0.39	-0.19	0.06
P	0.00	0.00	-0.12	0.16	0.06	0.12	0.94	0.00	0.03	0.01	-0.01
PB	0.08	-0.07	-0.02	0.90	-0.16	0.02	0.06	0.20	0.03	-0.03	-0.05
SR	0.69	-0.10	0.13	0.30	0.13	-0.02	0.07	-0.24	0.36	-0.06	0.10
TI	0.79	-0.08	0.06	-0.02	0.00	-0.09	0.09	-0.10	0.45	-0.05	-0.14
V	0.44	-0.36	0.25	-0.08	0.12	-0.32	0.02	-0.12	0.35	0.06	0.35
SO ₄ ²⁻	-0.07	-0.11	-0.09	0.14	-0.07	0.12	-0.05	0.83	-0.06	-0.10	-0.05
NH ₄ ⁺	-0.17	0.07	-0.28	0.02	0.01	-0.26	-0.05	0.81	-0.02	-0.09	0.23
NA ⁺	0.37	-0.24	0.33	-0.24	-0.04	0.05	0.24	0.33	-0.28	0.21	-0.18
K ⁺	-0.14	0.08	-0.21	0.74	0.04	-0.44	0.24	0.10	-0.06	0.07	0.02
Ca ²⁺	0.04	-0.09	0.12	-0.13	0.06	0.79	0.30	0.10	0.06	0.00	-0.01
NAP	-0.21	-0.06	0.16	-0.01	-0.01	0.26	0.12	-0.07	0.01	0.73	0.30
PHE	0.01	0.09	-0.04	0.03	-0.01	0.02	0.00	0.05	-0.06	-0.04	0.88
FLA	-0.16	0.60	0.02	0.06	0.14	0.20	-0.01	0.34	0.08	0.26	0.45
PYR	-0.20	0.64	0.08	0.07	0.13	0.20	0.01	0.20	0.06	0.40	0.42
BAA	-0.05	0.89	0.29	0.03	-0.06	-0.08	0.00	-0.04	0.03	-0.03	0.02
CHR	-0.12	0.90	0.05	0.01	-0.02	-0.19	0.01	0.02	-0.03	-0.07	0.06
BBF	0.02	0.62	0.45	-0.11	-0.14	0.00	-0.07	-0.11	-0.17	0.15	0.02
BKF	0.19	0.80	0.22	-0.06	-0.04	-0.02	0.05	-0.17	-0.17	0.05	-0.11
BAP	0.11	0.37	0.85	-0.07	-0.11	0.05	-0.08	-0.11	-0.02	-0.02	-0.01
IND	0.07	0.14	0.89	-0.09	0.00	0.10	-0.09	-0.09	0.02	-0.01	-0.05
BPER	-0.01	0.25	0.86	-0.08	-0.03	0.22	-0.09	-0.11	-0.03	0.13	0.06
TC	-0.07	0.18	-0.02	-0.01	0.05	-0.02	-0.11	-0.12	0.04	0.80	-0.20
% cumulative variance	12.741	24.318	33.685	42.126	48.822	55.422	61.786	68.036	73.08	78.01	82.848
estimated sources	road dust	non-catalyst gasoline vehicle	catalyst gasoline vehicle	vegetative + solid waste burning	vehicle-repairing	soil	vehicle paint-repairing	secondary+ long range	high Cd	high naphthalene and TC	high phenanthrene



รูปที่ 3.21 ตำแหน่งเกิดมลพิษที่เป็นไปได้รอบ ๆ สถานีตรวจวัดโรงพยาบาลเทศบาล

สัมประสิทธิ์ของ Cu และ P มีค่าสูงใน PC7 และเมื่อทดลองคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง Cu และ P ของข้อมูลทั้งหมดแล้วพบว่า Cu และ P มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นมากกว่า 99 % ($r = 0.93$) ซึ่งให้เห็นว่า Cu และ P น่าจะมาจากแหล่งกำเนิดชนิดเดียวกัน ประกอบกับในรูปที่ 3.21 พบว่าที่บริเวณรอบ ๆ จุดเก็บตัวอย่างมีโรงซ่อมรถ จึงสันนิษฐานได้ว่า Cu และ P ในที่นี้คือส่วนประกอบของโลหะผสม copper-phosphorus alloys ซึ่งถูกขัดออกจนกลายเป็นฝุ่นในกระบวนการเคาะและพ่นสีรถของโรงซ่อมรถ แล้วถูกพัดพามายังจุดเก็บตัวอย่าง สรุปได้ว่า PC7 แสดงถึงอนุภาคฝุ่นจากการเคาะและพ่นสีรถ (vehicle paint - repair particulate matters)

ค่าสัมประสิทธิ์ที่สูงของ NH_4^+ , SO_4^{2-} และ Na ใน PC8 ซึ่งให้เห็นว่า PC8 เป็นฝุ่นทุติยภูมิผสมรวมกับฝุ่นที่พัฒมาจากทางไกล (secondary particulate matters mixed with long-range transported particulate matters) โดย Na นั้นสันนิษฐานว่าเป็นอนุภาคของเกลือทะเล ส่วน SO_4^{2-} และ NH_4^+ นั้นคาดว่าเกิดจากก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์จากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงในยานพาหนะ ทำปฏิกิริยากับแอมโมเนียในอากาศทำให้เกิดเป็นแอมโมเนียมซัลเฟต (ของแข็ง) ซึ่งพบได้โดยทั่วไปในฝุ่นที่เก็บจากอากาศในเมืองใหญ่ (A. Alastuey และคณะ 2004) ทั้งนี้เมื่อคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง NH_4^+ และ SO_4^{2-} ในข้อมูลทั้งหมดแล้วก็พบว่ามีความสัมพันธ์กันสูง ($r = 0.65$ ที่ระดับความเชื่อมั่นมากกว่า 99%) ไม่ขัดแย้งกับการตีความหมายในข้างต้น

PC9 พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์ของ Cd สูง แสดงให้เห็นว่าเป็นฝุ่นจากแหล่งกำเนิดที่ทำให้ Cd สูง (high Cd source) แต่จากผลงานวิจัยนี้ยังไม่สามารถระบุชี้แนะชัดเจนไปได้

นอกจากนี้ในตารางที่ 3.16 พบว่า สัมประสิทธิ์ของ naphthalene และ TC ใน PC10 และ สัมประสิทธิ์ของ phenanthrene ใน PC11 มีค่าสูง (PC10 : sources with high emission of naphthalene or TC, PC11 : high phenanthrene source) แสดงให้เห็นเพียงว่า PC10 และ PC11 เป็นฝุ่นจากแหล่งกำเนิดที่ให้สารต่าง ๆ เหล่านั้นสูง แต่จากผลงานวิจัยนี้ยังไม่สามารถระบุชี้แนะชัดเจนไปได้

ในขั้นต่อไป คณะผู้วิจัยได้คำนวณ PC zero score ขึ้นมาตามวิธี absolute principal component (Thurston and Spengler, 1985) แล้วนำ PC zero score ไปลบออกจาก PC score ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้างต้นเพื่อให้ได้ APC score (absolute principal component score) ของแต่ละข้อมูล จากนั้นจึงนำ APC score ไปหาความสัมพันธ์กับข้อมูลความเข้มข้น PM₁₀ ที่สำรวจได้จริงโดยใช้สมการถดถอยพหุคูณ (multiple regression analysis, stepwise) ในโปรแกรม SPSS version 10.0 (ดูรายละเอียดของวิธีการคำนวณในบทที่ 2) ผลปรากฏว่าสามารถแสดงค่าความเข้มข้น PM₁₀ ได้ในรูปสมการดังต่อไปนี้ ($r^2 = 0.735$) โดย PM₁₀ คือ ความเข้มข้น PM₁₀ (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) และ APC คือ absolute principal component score ขององค์ประกอบหลักแต่ละชนิด

$$\begin{aligned} \text{PM}_{10} = & 0.05756 - (0.0177) \text{APC}_6 - (0.0054) \text{APC}_{10} - (0.0047) \text{APC}_3 \\ & - (0.0032) \text{APC}_7 + (0.0031) \text{APC}_4 + (0.0030) \text{APC}_8 \quad \dots\dots\dots (3.5-2) \end{aligned}$$

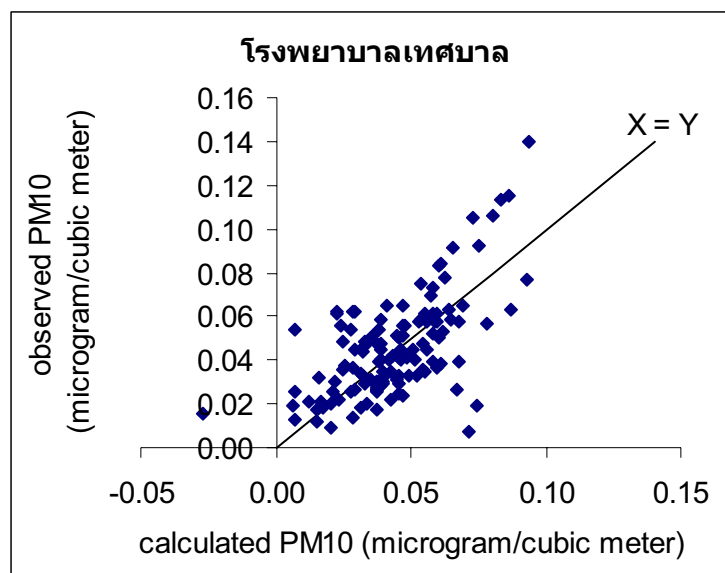
เมื่อแทนค่า APC score สำหรับข้อมูลแต่ละข้อมูลลงในสมการดังกล่าวและหาผลรวมของพจน์แต่ละพจน์แยกตามฤดูแล้วพบว่าได้ผลดังตารางที่ 3.17 จากตารางเห็นได้ว่า 73-93% ของความเข้มข้น PM_{10} บริเวณโรงพยาบาลเทศบาลนั้นเป็นค่าคงที่ของบริเวณซึ่งคาดว่ามาจากแหล่งกำเนิดหลาย ๆ ชนิดรวม ๆ กันและจะคงที่อยู่ตลอดปี แหล่งกำเนิดหลาย ๆ ชนิดดังกล่าวนี้ คาดว่ามีการปิ้งทอดของรถเข็นขายอาหารในตลาดและร้านอาหารต่าง ๆ เป็นหลัก เนื่องจากพบเห็นอยู่เป็นจำนวนมากรอบบริเวณโรงพยาบาลเทศบาลดังแสดงในรูปที่ 3.21 ส่วนที่เหลืออีก 7-27% นั้นส่วนใหญ่มาจากการเผาพืชและเผาขยะเป็นหลัก กรณีของฤดูแล้งที่พบว่าอีก 20 %ของความเข้มข้น PM_{10} มาจากดิน ผลดังกล่าวชี้ให้เห็นความยากลำบากในการลดความเข้มข้น PM_{10} บริเวณโรงพยาบาลเทศบาลเนื่องจากกว่า 70% ของ PM_{10} นั้นจะลอยคงที่อยู่ในอากาศ ถึงแม้จะประสบความสำเร็จในการลดการเผาพืชและเผาขยะ ก็ไม่แน่ว่าจะสามารถลดปริมาณ PM_{10} คงที่ดังกล่าวในอากาศได้ อย่างไรก็ตามจากผลดังกล่าวทำให้ทราบว่ากรมการพรวนน้ำเพื่อลดการฟุ้งกระจายของดินในฤดูแล้งนั้นสามารถลดปริมาณ PM_{10} ในอากาศบริเวณโรงพยาบาลเทศบาลได้ไม่น้อย (20%)

ทั้งนี้ สำหรับค่าที่เป็นลบของพจน์ APC_6 , APC_{10} , APC_3 , APC_7 และ APC_8 นั้น สามารถอธิบายได้ด้วยความไม่เสถียรของอากาศดังที่ได้กล่าวไว้ก่อนหน้านี้ กล่าวคือการปนเปื้อนของฝุ่นจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ดังกล่าวมีน้อยมากเมื่อเทียบกับฝุ่นที่ลอยคงที่อยู่ในอากาศหรือฝุ่นจากการเผาพืช เมื่อใดที่มีการปนเปื้อนของฝุ่นจากแหล่งกำเนิดดังกล่าวแสดงว่าขณะนั้นอากาศอยู่ในสภาพไม่เสถียร ฝุ่นจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ดังกล่าวรวมทั้งฝุ่นที่ลอยคงที่อยู่ในอากาศและฝุ่นจากการเผาพืชจึงสามารถแพร่กระจายสู่บรรยากาศเบื้องบนได้ดีขึ้น มีผลทำให้ความเข้มข้น PM_{10} โดยรวมลดลง

ตารางที่ 3.17 ปริมาณ PM_{10} จากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ บริเวณโรงพยาบาลเทศบาล

จุด	หน่วย	ค่า คงที่	APC6	APC10	APC3	APC7	APC4	APC8
			soil	high naphthalene and TC	catalyst gasoline vehicle	vehicle paint - reparing	vegetative + solid waste burning	secondary+ long range transported particle
ฝุ่น	$\mu g/m^3$	2.590	-0.184	-0.364	-0.323	-0.074	0.207	-0.010
	% contribution	93	-	-	-	-	7	-
เปลี่ยน จากฝุ่น เป็นแฉ่ง	$\mu g/m^3$	1.151	-0.075	-0.140	-0.252	-0.074	0.082	-0.004
	% contribution	93	-	-	-	-	7	-
แฉ่ง	$\mu g/m^3$	2.302	0.629	-0.362	-0.378	-0.070	0.176	0.036
	% contribution	73	20	-	-	-	6	1
เปลี่ยน จากแฉ่ง เป็นฝุ่น	$\mu g/m^3$	1.209	-0.254	-0.228	-0.169	-0.018	0.101	0.035
	% contribution	90	-	-	-	-	7	3

เมื่อแทนค่า APC score ลงในสมการแล้วนำผลมาสร้าง Q-Q plot (รูปที่ 3.22) พบว่าสมการข้างต้นมีความแม่นยำพอสมควรในการคาดคะเนความเข้มข้น PM_{10} ดังจะเห็นได้จากการที่จุดต่าง ๆ อยู่ในแนวของเส้นตรง $X = Y$



รูปที่ 3.22 Q-Q กราฟของสมการวิเคราะห์แหล่งกำเนิด PM_{10} บริเวณโรงพยาบาลเทศบาล

3) สถานีตรวจวัดที่ว่าการอำเภอสาร์ภี

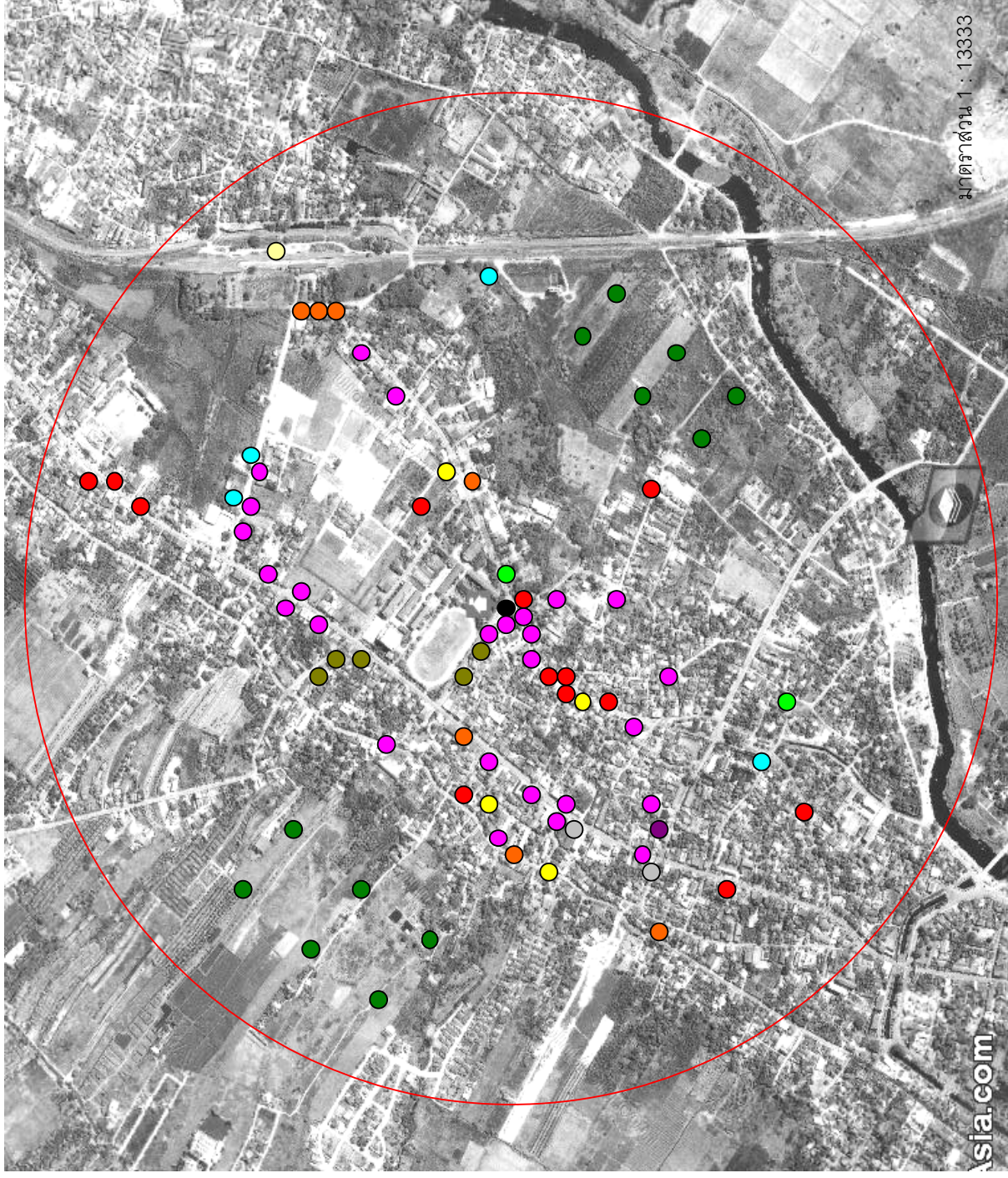
ในการระบุชนิดแหล่งกำเนิดนั้น ได้พิจารณาจากผลของการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (ตารางที่ 3.18) ควบคู่ไปกับผลการสำรวจตำแหน่งเกิดมลพิษที่เป็นไปได้รอบ ๆ สถานีตรวจวัดที่ว่าการอำเภอสาร์ภี (รูปที่ 3.23) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

วิเคราะห์องค์ประกอบหลักได้ทั้งหมด 12 ชนิด (PC1-PC12) ซึ่งสามารถอธิบายค่าความแปรปรวนของข้อมูลดิบ (% cumulative variance) ได้ 83% ค่าสัมประสิทธิ์ขององค์ประกอบหลักแต่ละตัว (PC loading) ได้แสดงไว้ในตารางที่ 3.18 ทั้งนี้สารเคมีที่อยู่แถวเดียวกับตัวเลขที่แรงๆ ในตารางคือสารเคมีที่จัดเป็นลักษณะเด่นของ PC นั้นๆ เนื่องจากมีค่า PC loading สูงกว่าสารชนิดอื่น (ดูค่าตามแนวนอนของตาราง)

จากค่าสัมประสิทธิ์ในตารางที่ 3.18 กล่าวได้ว่า PC1 เป็นองค์ประกอบหลักที่มีอิทธิพลในการเพิ่มความเข้มข้น benzo(b)fluoranthene, benzo(k)fluoranthene, benzo(a)pyrene, indeno[1,2,3-cd]pyrene, dibenzo(a,h)anthracene และ benzo[ghi]perylene ใน PM_{10} จากตารางที่ 3.13 พบว่าสาร PAHs ต่าง ๆ ข้างต้นมีมากในรถน้ำมันเบนซินทั้งแบบติดตั้งและไม่ติดตั้ง catalyst รวมทั้งการเผา fuel oil จึงกล่าวได้ว่า PC1 แสดงถึงฝุ่นจากท่อไอเสียรถน้ำมันเบนซินทั้งแบบติดตั้งและแบบไม่ติดตั้ง catalyst (gasoline vehicle exhaust)

ตารางที่ 3.18 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบหลักบริเวณที่ว่าการอำเภอสาร์ภี

pollutant	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6	PC7	PC8	PC9	PC10	PC11	PC12
PM10	-0.34	-0.06	-0.04	0.18	0.67	-0.20	0.06	-0.02	-0.37	0.04	-0.01	-0.02
Al	-0.02	0.92	-0.14	-0.02	0.06	0.15	0.05	0.08	-0.04	0.02	-0.05	-0.11
As	0.04	0.08	-0.12	0.10	0.29	0.07	0.71	-0.13	0.00	-0.11	-0.10	0.29
Cd	-0.06	0.11	0.09	-0.08	-0.08	-0.08	0.88	-0.04	-0.07	0.10	-0.01	-0.16
Cr	0.05	-0.02	-0.06	-0.03	0.12	0.02	-0.02	0.86	0.06	-0.07	-0.09	0.13
Cu	-0.07	0.07	-0.06	-0.08	0.02	0.98	-0.02	0.04	0.00	-0.03	0.01	-0.03
Fe	-0.13	0.44	0.00	0.02	0.15	0.09	-0.09	0.75	0.05	-0.12	0.00	-0.11
K	-0.10	0.35	-0.02	0.05	0.78	0.17	0.12	0.21	-0.07	-0.04	-0.17	0.04
Mg	0.03	0.87	0.01	-0.08	0.07	-0.05	0.01	0.01	0.06	-0.05	0.16	0.21
Mn	-0.18	0.54	0.43	0.05	-0.13	0.04	0.30	0.26	-0.24	0.07	-0.16	0.05
P	-0.09	0.00	-0.04	-0.07	0.05	0.98	-0.03	0.04	0.03	-0.03	0.02	-0.02
Pb	-0.13	0.17	0.58	0.07	0.25	0.00	0.15	-0.26	0.11	-0.05	-0.05	0.44
Si	-0.10	0.74	0.10	0.10	-0.03	-0.02	-0.15	-0.05	0.15	-0.05	-0.23	0.16
Sr	0.03	0.64	-0.18	-0.15	-0.17	-0.11	0.52	0.19	-0.07	0.09	0.15	-0.11
Ti	-0.02	0.76	-0.18	-0.05	0.04	0.02	0.39	0.09	-0.10	0.09	0.11	-0.19
SO ₄ ²⁻	-0.15	-0.09	0.88	-0.13	-0.07	-0.03	-0.09	-0.07	-0.01	-0.05	-0.03	0.02
NO ₃ ⁻	-0.20	-0.06	0.12	-0.05	0.55	-0.02	-0.13	0.07	-0.18	0.02	0.51	-0.32
CL ⁻	0.14	-0.04	-0.15	0.20	-0.01	0.04	0.01	-0.14	0.03	-0.05	0.82	0.09
NH ₄ ⁺	-0.26	-0.16	0.86	0.01	0.13	-0.09	-0.06	-0.01	-0.13	-0.02	-0.05	0.05
Na ⁺	0.18	0.43	-0.02	-0.28	-0.25	0.03	-0.11	0.04	0.22	-0.09	0.53	0.09
K ⁺	-0.14	-0.11	0.07	0.15	0.81	0.06	-0.03	0.10	0.04	0.00	0.04	-0.08
Mg ²⁺	-0.14	0.05	0.20	-0.07	-0.36	-0.10	-0.10	0.23	-0.14	0.09	0.16	0.67
NAP	-0.01	0.02	-0.02	-0.12	-0.13	0.02	-0.08	0.07	0.88	0.06	0.04	-0.04
ACE	0.05	-0.08	-0.07	0.12	-0.13	-0.02	0.05	-0.11	-0.11	0.79	0.01	0.05
FLU	0.14	0.10	0.03	0.04	0.14	-0.04	-0.01	-0.03	0.19	0.83	-0.08	-0.02
FLA	0.11	-0.02	0.60	0.63	-0.11	-0.02	0.10	0.17	0.24	0.09	-0.05	-0.03
PYR	0.07	0.00	0.50	0.70	-0.08	-0.05	0.02	0.17	0.31	0.04	-0.06	-0.08
BAA	0.14	-0.05	-0.15	0.83	0.21	-0.10	-0.02	-0.14	-0.19	0.06	0.09	0.09
CHR	0.05	-0.08	-0.12	0.84	0.25	-0.07	-0.06	-0.05	-0.21	0.12	0.07	-0.04
BBF	0.65	0.11	-0.04	0.41	-0.25	-0.02	-0.20	-0.05	-0.07	-0.17	0.05	-0.10
BKF	0.66	0.15	-0.03	0.36	0.08	0.03	-0.19	0.06	-0.23	-0.05	0.08	-0.28
BAP	0.89	-0.01	-0.14	0.08	-0.01	-0.07	-0.03	-0.08	-0.11	0.11	-0.01	0.06
IND	0.90	-0.07	-0.12	-0.13	-0.11	-0.08	0.09	-0.05	0.01	0.14	0.01	0.04
DBA	0.87	-0.13	-0.07	0.12	-0.16	-0.01	0.05	0.06	0.16	0.00	0.10	-0.13
BPER	0.93	-0.07	-0.10	-0.05	-0.13	-0.04	0.02	0.01	0.13	0.09	0.04	0.06
% cumulative variance	13.08	24.85	33.25	41.58	49.48	55.50	61.26	66.33	70.75	75.07	79.29	82.63
estimated sources	gasoline vehicle	road dust	secondary	diesel vehicle	vegetative burning	paint-repair	fertilizer + pesticide	vehicle-repair	high naphthalene	high ace and flu	high Na and Cl	high mg



รูปที่ 3.23 ตำแหน่งเกิดมลพิษที่เป็นไปได้รอบ ๆ สถานีตรวจวัดสารก

จากตารางที่ 3.18 เห็นได้ว่า PC2 ถือเป็นองค์ประกอบหลักที่มีอิทธิพลในการเพิ่มความเข้มข้น Al, Mg, Mn, Si, Sr และ Ti ใน PM_{10} เนื่องจาก Al และ Si มีปริมาณสูงในดิน ส่วน Mg, Mn และ Ti จัดได้ว่าเป็นสารที่พบมากในฝุ่นจากการสึกหรอของอุปกรณ์เบรค และ Sr พบมากในฝุ่นจากการสึกหรอของยางรถ (ดูตารางที่ 3.12) จึงพอจะกล่าวโดยรวมได้ว่า PC2 คือฝุ่นถนนซึ่งประกอบไปด้วยดิน และอนุภาคที่หลุดลอกออกมาจากอุปกรณ์เบรคและยางรถที่ผสมรวมกันอยู่ และลอยฟุ้งขึ้นไปในอากาศ (re-suspended road dust)

ค่าสัมประสิทธิ์ที่สูงของ NH_4^+ , SO_4^{2-} และ Pb ใน PC3 ชี้ให้เห็นว่า PC3 เป็นฝุ่นทุติยภูมิ (secondary particulate matters) ที่มีตะกั่วผสมอยู่ โดย SO_4^{2-} และ NH_4^+ นั้นคาดว่าเกิดจากก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์จากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงในยานพาหนะทำปฏิกิริยากับแอมโมเนียในอากาศทำให้เกิดเป็นแอมโมเนียมซัลเฟต (ของแข็ง) ซึ่งพบได้โดยทั่วไปในฝุ่นที่เก็บจากอากาศในเมืองใหญ่ (A. Alastuey และคณะ 2004) ทั้งนี้เมื่อคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง NH_4^+ และ SO_4^{2-} ในข้อมูลทั้งหมดแล้วก็พบว่ามีความสูง ($r = 0.84$ ที่ระดับความเชื่อมั่นมากกว่า 99%) สอดคล้องกับการตีความหมายในข้างต้น

ส่วน PC4 พบว่ามีอิทธิพลในการเพิ่มความเข้มข้นของ fluoranthrene, pyrene, benzo(a)anthracene และ chrysene ใน PM_{10} จากตารางที่ 3.13 เห็นได้ว่า สาร PAHs ต่าง ๆ ข้างต้นนั้นนอกจากจะพบมากในไอเสียรถน้ำมันเบนซินแล้วยังมีมากเป็นอันดับสองในไอเสียรถน้ำมันดีเซล รวมทั้งการเผา fuel oil จึงระบุได้ว่า PC3 คือฝุ่นจากท่อไอเสียรถน้ำมันดีเซล (diesel vehicle exhaust)

PC5 พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์ของ K, K^+ และ NO_3^- สูง เมื่อเปรียบเทียบกับตารางที่ 3.12 แล้วว่ากล่าวได้ว่า PC5 เป็นฝุ่นจากการเผาพืช นอกจากนี้การที่ PC5 มีค่าสัมประสิทธิ์ของ PM_{10} สูงบ่งบอกเป็นนัยว่า PM_{10} ส่วนใหญ่บริเวณที่ว่าการอำเภอสารภีนั้นมาจากการเผาพืช (vegetative burning)

สัมประสิทธิ์ของ Cu และ P มีค่าสูงใน PC6 และเมื่อทดลองคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง Cu และ P ของข้อมูลทั้งหมดแล้วพบว่า Cu และ P มีความสัมพันธ์กันอย่างชัดเจนและมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นมากกว่า 99% ($r = 0.98$) ซึ่งให้เห็นว่า Cu และ P น่าจะมาจากแหล่งกำเนิดชนิดเดียวกัน ประกอบกับในรูปที่ 3.23 พบว่าที่บริเวณรอบ ๆ จุดเก็บตัวอย่างมีโรงซ่อมรถ จึงสันนิษฐานได้ว่า Cu และ P ในที่นี้คือส่วนประกอบของโลหะผสม copper-phosphorus alloys ซึ่งถูกขัดออกจนกลายเป็นฝุ่นในกระบวนการเคาะและพ่นสีรถของโรงซ่อมรถแล้วถูกพัดพามายังจุดเก็บตัวอย่าง สรุปได้ว่า PC6 แสดงถึงอนุภาคฝุ่นจากการเคาะและพ่นสีรถ (vehicle paint - repair particulate matters)

กรณีของ PC7 พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์ของ As และ Cd สูง ซึ่งชี้ให้เห็นว่าเป็นฝุ่นจากแหล่งกำเนิดที่ให้สารทั้งสองชนิดดังกล่าวสูง (high As and Cd source) ทั้งนี้ ถึงแม้ว่า As และ Cd พบมากในไอเสียเครื่องบินเจ็ท (จากตารางที่ 3.12) แต่คณะผู้วิจัยเห็นว่ายังไม่ควรระบุว่าเป็นฝุ่นจากไอเสียเครื่องบินเจ็ทเนื่องจากยังหาเหตุผลไม่ได้ว่าทำไมเฉพาะที่สารกัมมันตรังสีจึงได้รับอิทธิพลจากไอเสียเครื่องบินเจ็ท

PC8 มีค่าสัมประสิทธิ์ของ Cr และ Fe สูง เนื่องจาก Cr มีมากในสีทาถนน ส่วน Fe นั้นพบมากในฝุ่นจากการสึกหรอของเบรค (ตารางที่ 3.12) นอกจากนี้ยังพบว่าที่บริเวณรอบ ๆ จุดเก็บตัวอย่างมีร้านซ่อมรถตั้งอยู่ (รูปที่ 3.23) จึงคาดว่า PC8 คือฝุ่นจากร้านซ่อมรถ (vehicle-repair particulate matters)

นอกจากนี้ในตารางที่ 3.18 พบว่า สัมประสิทธิ์ของ naphthalene ใน PC9 สัมประสิทธิ์ของ acenaphthalene และ fluorene ใน PC10 สัมประสิทธิ์ของ mg ใน PC12 มีค่าสูง (PC9 : high naphthalene source, PC10 : sources with high emission of acenaphthalene or fluorene, PC12 : high mg source) แสดงให้เห็นเพียงว่า PC9, PC10 และ PC12 เป็นฝุ่นจากแหล่งกำเนิดที่ให้สารต่างๆ เหล่านั้นสูง แต่จากผลงานวิจัยนี้ยังไม่สามารถระบุชื่อแน่ชัดลงไปได้

สำหรับ PC11 นั้นพบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์ของ Na^+ และ Cl^- สูง ทำให้จินตนาการถึงอนุภาคเกลือทะเล เนื่องจากจังหวัดเชียงใหม่ไม่ได้อยู่ติดทะเล อาจเป็นไปได้ว่า PC11 คืออนุภาคที่ถูกพัดมาจากทางไกล (long-distance transported particulate matters) แต่อย่างไรก็ตามเมื่อคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง Na^+ และ Cl^- ในข้อมูลทั้งหมดแล้วพบว่ามีความสัมพันธ์สูง (r = 0.27 ที่ระดับความเชื่อมั่นมากกว่า 99%) จึงระบุได้ในที่นี้เพียงว่า PC11 คืออนุภาคมาจากแหล่งกำเนิดที่ให้ Na^+ สูง และแหล่งกำเนิดที่ให้ Cl^- สูง (high Na^+ source and high Cl^- source)

ในขั้นต่อไป คณะผู้วิจัยได้คำนวณ PC zero score ขึ้นมาตามวิธี absolute principal component (Thurston and Spengler, 1985) แล้วนำ PC zero score ไปลบออกจาก PC score ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้างต้นเพื่อให้ได้ APC score (absolute principal component score) ของแต่ละข้อมูล จากนั้นจึงนำ APC score ไปหาความสัมพันธ์กับข้อมูลความเข้มข้น PM_{10} ที่สำรวจได้จริงโดยใช้สมการถดถอยพหุคูณ (multiple regression analysis, stepwise) ในโปรแกรม SPSS version 10.0 (ดูรายละเอียดของวิธีการคำนวณในบทที่ 2) ผลปรากฏว่าสามารถแสดงค่าความเข้มข้น PM_{10} ได้ในรูปสมการดังต่อไปนี้ ($r^2 = 0.766$) โดย PM_{10} คือ ความเข้มข้น PM_{10} (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) และ APC คือ absolute principal component score ขององค์ประกอบหลักแต่ละชนิด

$$\begin{aligned} \text{PM}_{10} = & 0.03114 - (0.02099) \text{APC}_5 - (0.01168) \text{APC}_9 - (0.0154) \text{APC}_1 \\ & - (0.00628) \text{APC}_6 + (0.00570) \text{APC}_4 \end{aligned} \quad \dots\dots\dots (3.5-3)$$

เมื่อแทนค่า APC score สำหรับข้อมูลแต่ละข้อมูลลงในสมการดังกล่าวและหาผลรวมของพจน์แต่ละพจน์แยกตามฤดูแล้วพบว่าได้ผลดังตารางที่ 3.19

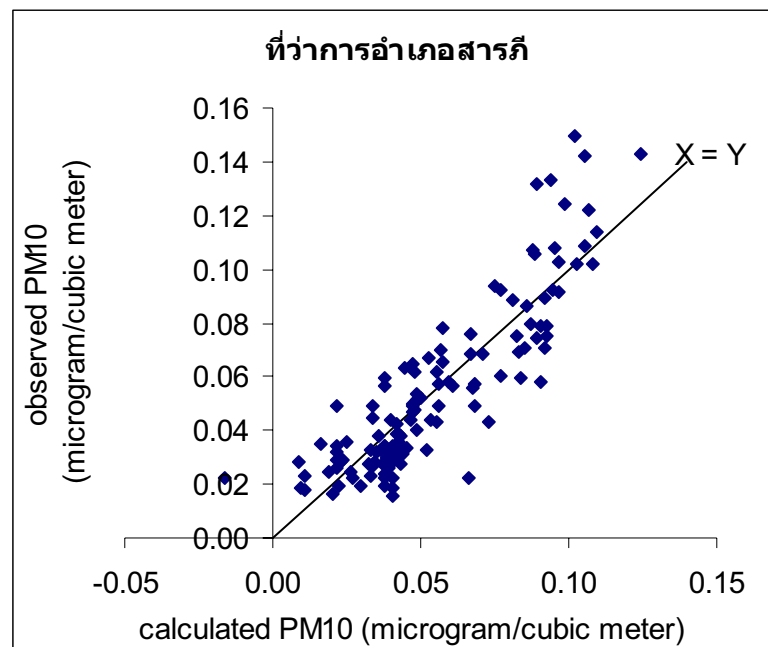
ตารางที่ 3.19 ปริมาณ PM_{10} จากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ บริเวณที่ว่าการอำเภอสารภี

ฤดู	หน่วย	ค่าคงที่	APC5	APC9	APC1	APC6	APC4
			vegetative burning	high naphthalene	gasoline vehicle exhaust	paint-repairing	diesel vehicle exhaust
ฝน	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.401	1.219	0.038	-1.127	-0.195	0.188
	% contribution	49	43	1	-	-	7
เปลี่ยนจากฝนเป็นแล้ง	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.623	0.737	0.025	-0.327	-0.036	0.046
	% contribution	44	51	2	-	-	3
แล้ง	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	1.246	2.424	0.117	-0.631	-0.121	0.378
	% contribution	30	58	3	-	-	9
เปลี่ยนจากแล้งเป็นฝน	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.654	0.882	-0.209	-0.448	-0.095	0.085
	% contribution	40	54	-	-	-	6

จากตารางเห็นได้ว่าความเข้มข้น PM_{10} บริเวณที่ว่าการอำเภอสารภีนั้น 43-62% มาจากการเผาฟืน 3-9% มาจากไอเสียรถยนต์ดีเซล 0-3% มาจากแหล่งกำเนิดที่ให้ naphthalene สูง และ 30-49% เป็นค่าคงที่ตลอดปีของบริเวณซึ่งคาดว่ามาจากแหล่งกำเนิดหลาย ๆ ชนิดรวม ๆ กัน ผลดังกล่าวชี้ให้เห็นว่าความเข้มข้น PM_{10} บริเวณที่ว่าการอำเภอสารภีอาจลดลงถึงกว่า 40% หากประสบความสำเร็จในการรณรงค์ลดการเผาฟืน อย่างไรก็ตามเป็นที่น่าสังเกตว่า 30-49% ของความเข้มข้น PM_{10} นั้นเป็นส่วนที่ลอยคงที่อยู่ในอากาศ ถึงแม้จะประสบความสำเร็จในการลดการเผาฟืนก็ไม่แน่ว่าจะสามารถลดปริมาณ PM_{10} คงที่ดังกล่าวในอากาศได้ ทั้งนี้ สำหรับค่าที่เป็นลบของพจน์ APC_9 , APC_1 และ APC_6 นั้น สามารถอธิบายได้ด้วยความไม่เสถียรของอากาศดังที่ได้กล่าวไว้ก่อน

หน้านี้ กล่าวคือการปนเปื้อนของฝุ่นจากแหล่งกำเนิดต่างๆดังกล่าวมีน้อยมากเมื่อเทียบกับฝุ่นที่ลอยคั่งที่อยู่ในอากาศหรือฝุ่นจากการเผาฟืน เมื่อใดที่มีการปนเปื้อนของฝุ่นจากแหล่งกำเนิดดังกล่าว แสดงว่าขณะนั้นอากาศอยู่ในสภาพไม่เสถียร ฝุ่นจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ดังกล่าวรวมทั้งฝุ่นที่ลอยคั่งที่อยู่ในอากาศและฝุ่นจากการเผาฟืนจึงสามารถแพร่กระจายสู่บรรยากาศเบื้องบนได้ดีขึ้น มีผลทำให้ความเข้มข้น PM_{10} โดยรวมลดลง

เมื่อแทนค่า APC score ลงในสมการแล้วนำผลมาสร้าง Q-Q plot (รูปที่ 3.24) พบว่าสมการข้างต้นมีความแม่นยำพอสมควรในการคาดคะเนความเข้มข้น PM_{10} ดังจะเห็นได้จากการที่จุดต่าง ๆ อยู่ในแนวของเส้นตรง $X = Y$



รูปที่ 3.24 Q-Q กราฟของสมการวิเคราะห์แหล่งกำเนิด PM_{10} บริเวณที่ว่าการอำเภอสารภี

4) สถานีตรวจวัดชุมชนใกล้เคียงจังหวัดลำพูน

ในการระบุชนิดแหล่งกำเนิดนั้น ได้พิจารณาจากผลของการวิเคราะห์องค์ประกอบหลัก (ตารางที่ 3.20) ควบคู่ไปกับผลการสำรวจตำแหน่งเกิดมลพิษที่เป็นไปได้รอบ ๆ สถานีตรวจวัดชุมชนใกล้เคียงจังหวัดลำพูน (รูปที่ 3.25) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

วิเคราะห์องค์ประกอบหลักได้ทั้งหมด 13 ชนิด (PC1-PC13) ซึ่งสามารถอธิบายค่าความแปรปรวนของข้อมูลดิบ (% cumulative variance) ได้ 82% ค่าสัมประสิทธิ์ขององค์ประกอบหลักแต่ละตัว (PC loading) ได้แสดงไว้ในตารางที่ 3.18 ทั้งนี้สารเคมีที่อยู่แถวเดียวกับตัวเลขที่แรเงาไว้ในตารางคือสารเคมีที่จัดเป็นลักษณะเด่นของ PC นั้น ๆ เนื่องจากมีค่า PC loading สูงกว่าสารชนิดอื่น (ดูค่าตามแนวนอนของตาราง)

จากค่าสัมประสิทธิ์ในตารางที่ 3.20 กล่าวได้ว่า PC1 เป็นองค์ประกอบหลักที่มีอิทธิพลในการเพิ่มความเข้มข้น benzo(a)pyrene, indeno[1,2,3-cd]pyrene, dibenzo(a,h)anthracene, benzo[ghi]perylene และ TC ใน PM_{10} จากตารางที่ 3.13 พบว่าสาร PAHs ต่าง ๆ ข้างต้นมีมากในการเผา fuel oil และไอเสียรถยนต์เบนซินแบบไม่ติดตั้ง catalyst จึงกล่าวได้ว่า PC1 แสดงถึงฝุ่นจากท่อไอเสียรถยนต์เบนซินแบบไม่ติดตั้ง catalyst (non-catalyst gasoline vehicle exhaust)

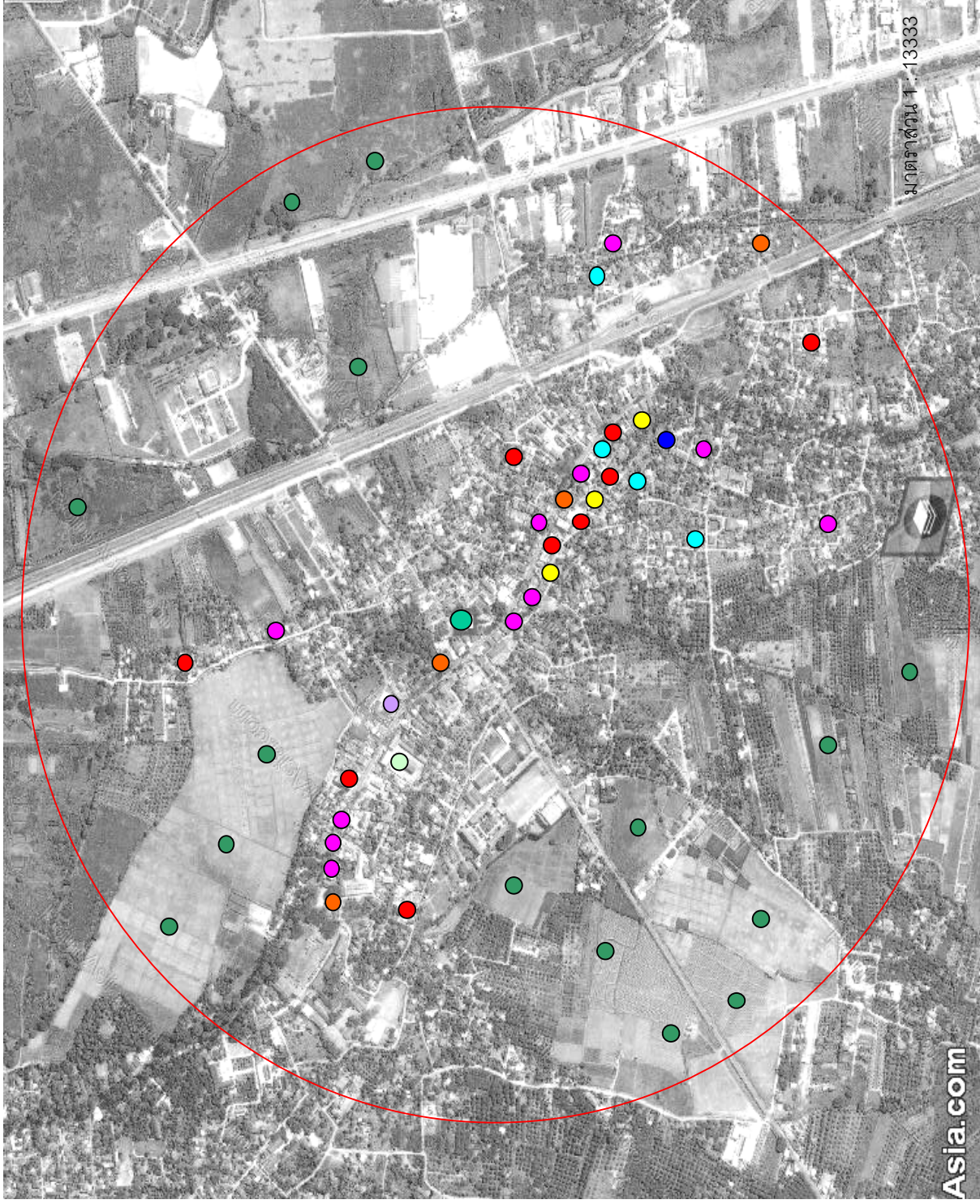
จากตารางที่ 3.20 เห็นได้ว่า PC2 เป็นองค์ประกอบหลักที่มีอิทธิพลในการเพิ่มความเข้มข้น Pb, Cl⁻, fluoranthrene, pyrene, benzo(b)fluoranthene และ benzo(k)fluoranthene ใน PM_{10} เนื่องจาก Pb พบมากจากการเผาขยะเป็นอันดับสองรองจากสีทาถนน Cl⁻ พบมากในการเผาขยะเกษตรกรรม (ดูตารางที่ 3.12) ส่วน PAHs ต่าง ๆ ข้างต้นนั้นแสดงถึงการเผาไหม้แบบไม่สมบูรณ์ของสารอินทรีย์ จึงพอจะกล่าวโดยรวมได้ว่า PC2 คือฝุ่นจากการเผาขยะต่าง ๆ (solid waste burning)

ส่วน PC3 พบว่ามีอิทธิพลในการเพิ่มความเข้มข้นของ Ba, Ca, Fe, Mg, Mn และ Si ใน PM_{10} จากตารางที่ 3.12 เห็นได้ว่า Ba, Fe, Mg และ Mn พบมากในฝุ่นจากการสึกหรอของอุปกรณ์เบรก Ca พบมากในสีทาถนน ส่วน Si นั้นมีมากในดิน จึงกล่าวได้ว่า PC3 คือฝุ่นถนนซึ่งประกอบด้วยฝุ่นจากการสึกหรอของอุปกรณ์เบรกและสีทาถนนผสมรวมกันอยู่กับดินและลอยฟุ้งขึ้นไปในอากาศ (re-suspended road dust)

สำหรับ PC4 พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์ของ Cd, As, Mn, Sr และ Ti สูง เนื่องจาก Cd และ As มีมากในไอเสียเครื่องยนต์ Mn และ Ti จัดได้ว่าเป็นสารที่พบมากในฝุ่นจากการสึกหรอของอุปกรณ์เบรก ส่วน Sr พบมากในฝุ่นจากการสึกหรอของยางรถจึงสันนิษฐานได้ว่า PC4 คือ (ซึ่งประกอบด้วยฝุ่นในไอเสียยานพาหนะ ฝุ่นจากการสึกหรอของอุปกรณ์เบรกและยางรถที่ลอยอยู่ในอากาศโดยมิได้ผสมรวมกับดิน (traffic dust))

ตารางที่ 3.20 ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบหลักบริเวณชุมชน ไก่แก้ว

pollutant	PC1	PC2	PC3	PC4	PC5	PC6	PC7	PC8	PC9	PC10	PC11	PC12	PC13
PM10	-0.39	-0.22	-0.19	-0.08	0.38	-0.05	0.52	-0.12	-0.08	0.05	0.00	-0.18	0.27
AS	-0.08	0.01	-0.09	0.86	0.02	-0.03	0.12	-0.08	0.08	-0.02	-0.03	0.10	-0.07
BA	0.11	0.00	0.52	0.30	0.06	-0.02	0.06	-0.04	0.05	0.56	0.06	0.01	0.08
CA	-0.03	0.03	0.74	0.05	-0.08	-0.19	0.22	-0.05	0.03	0.20	-0.03	0.12	-0.07
CD	0.04	-0.01	-0.14	0.93	-0.04	0.04	0.05	-0.06	0.00	-0.05	-0.03	0.05	-0.10
CR	-0.07	0.07	0.15	-0.01	-0.04	-0.06	0.10	-0.05	0.84	-0.02	0.40	0.08	0.06
CU	0.11	0.15	0.15	-0.06	-0.14	-0.11	-0.03	0.90	-0.07	0.03	-0.03	-0.03	-0.05
FE	-0.39	0.05	0.51	0.11	-0.01	-0.15	0.19	0.13	0.44	0.02	0.19	0.14	0.14
HG	0.21	0.02	-0.05	-0.08	-0.06	0.10	-0.13	-0.07	0.86	0.13	-0.13	-0.15	-0.03
K	-0.10	0.12	0.35	0.15	0.07	-0.03	0.79	-0.02	0.02	-0.01	0.00	-0.12	0.10
MG	0.03	0.01	0.89	0.00	-0.06	0.03	-0.11	0.05	0.00	-0.04	-0.06	-0.08	0.03
MN	-0.25	0.06	0.48	0.49	0.00	0.29	0.28	0.00	-0.13	0.19	0.02	-0.12	0.02
P	0.00	-0.05	-0.12	-0.01	0.03	0.00	-0.08	0.95	-0.01	0.01	0.00	0.01	0.06
PB	-0.07	0.72	0.10	0.03	-0.15	0.33	0.17	-0.05	0.03	-0.13	-0.08	-0.22	-0.04
SI	0.11	0.19	0.67	0.00	0.04	0.25	-0.01	-0.04	0.10	-0.25	0.35	-0.01	0.08
SR	0.19	-0.05	0.34	0.74	-0.15	-0.17	-0.03	0.02	-0.09	0.16	0.09	-0.11	0.13
TI	-0.08	-0.01	0.39	0.74	0.00	-0.12	-0.01	0.09	-0.10	-0.01	-0.04	-0.20	0.14
ZN	0.07	-0.01	0.07	-0.02	0.03	-0.03	-0.05	-0.01	0.12	-0.07	0.91	-0.01	-0.06
SO42	-0.09	0.01	0.01	-0.02	-0.08	0.90	-0.08	-0.04	0.04	-0.01	-0.08	0.06	0.06
NO3	-0.08	-0.04	0.06	0.00	0.03	0.15	0.24	-0.03	0.04	0.01	-0.04	0.12	0.84
CL	0.01	0.64	0.05	0.02	0.06	-0.10	-0.02	0.23	0.01	-0.21	-0.12	0.02	0.50
NH4	-0.23	-0.02	-0.06	-0.10	0.06	0.90	0.14	-0.06	-0.01	0.00	0.00	0.06	0.07
KK	-0.09	0.13	-0.06	0.07	0.26	0.10	0.86	-0.08	-0.01	0.00	-0.02	0.02	0.13
NAP	0.10	-0.15	0.33	0.01	-0.18	0.13	-0.15	0.31	0.04	-0.31	-0.13	0.45	-0.26
ACY	0.45	0.01	-0.03	-0.04	-0.30	-0.12	0.13	-0.08	0.02	0.39	0.51	-0.08	-0.01
ACE	0.23	0.05	-0.01	-0.04	0.14	0.05	-0.06	0.06	0.08	0.79	-0.08	0.09	-0.06
PHE	0.02	0.02	-0.05	-0.04	0.05	0.07	-0.08	-0.05	-0.04	0.09	-0.01	0.84	0.15
FLA	0.04	0.75	0.01	0.02	0.08	0.32	0.08	-0.05	-0.03	0.12	0.21	0.31	-0.15
PYR	0.10	0.53	0.12	-0.09	0.17	0.43	0.12	-0.01	-0.04	0.18	0.17	0.38	-0.20
BAA	0.15	0.06	-0.05	0.00	0.91	0.01	0.14	-0.04	-0.04	0.06	-0.01	0.01	0.01
CHR	0.13	0.08	-0.06	-0.09	0.89	0.00	0.16	-0.07	-0.05	0.07	-0.02	0.06	0.01
BBF	0.23	0.61	0.07	-0.15	0.26	-0.12	-0.43	0.07	0.00	0.17	-0.03	-0.03	0.06
BKF	0.17	0.71	0.11	-0.03	0.29	-0.19	-0.13	0.14	-0.06	0.28	0.06	-0.13	0.18
BAP	0.72	-0.02	0.06	-0.02	0.52	-0.07	0.00	0.02	0.03	0.07	0.08	-0.06	0.06
IND	0.94	0.02	0.00	-0.01	-0.01	-0.09	-0.03	-0.02	0.04	0.06	0.09	-0.05	-0.02
DBA	0.74	0.23	-0.03	0.07	0.13	-0.12	-0.17	0.12	-0.02	0.06	-0.08	0.18	-0.05
BPER	0.92	0.05	0.00	-0.05	0.09	-0.10	-0.11	0.06	0.06	0.15	0.08	0.02	-0.05
TC	0.06	0.83	-0.06	0.02	-0.10	-0.19	0.17	-0.03	0.14	-0.06	-0.05	0.02	-0.07
% cumulative variance	9.96	19.40	27.95	36.22	43.00	49.57	55.79	61.07	65.70	70.04	74.23	78.12	81.76
estimated sources	non catalyst gasoline vehicle	solid waste burning	road dust	traffic dust	cooking	secondary	vegetative burning	vehicle-paint repairing	vehicle-repairing	high Ba and ace	high Zn	high nap and phe	high NO ₃



- จุดเก็บตัวอย่าง
- ร้านชำมรดก
- ร้านซัก อบ รีด
- ร้านเคอะ ฟน สี
- หุ่นนา
- ร้านอาหาร
- ตลาด
- ก่อสร้าง
- โรงแรม
- เต่าเผาชยะ
- ปั่นน้ำมัน

รูปที่ 3.25 ตำแหน่งเกิดมลพิษที่เสี่ยงไปไดรอบ ๆ สถานีตรวจวัดชุมชน แก่แก้ว

ในกรณี PC5 พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์ของ benzo(a)anthracene และ chrysene สูงถึงแม้ว่าตารางที่ 3.13 จะบ่งบอกว่า benzo(a)anthracene และ chrysene มีมากในไอเสียรถยนต์เบนซินแบบติดตั้ง catalyst เป็นอันดับ 1 ผื่นจากการเผาไหม้น้ำมันเป็นอันดับสอง แต่ในการสำรวจบริเวณพบว่าใกล้ ๆ จุดเก็บตัวอย่างมีร้านอาหารปิ้งย่างซึ่งปล่อยควันออกมาเกือบทุกวันในเวลาอาหาร ประกอบกับสาร PAHs นั้นแสดงให้เห็นถึงการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ของสารอินทรีย์อยู่แล้ว คณะผู้วิจัยจึงลงความเห็นว่า PC5 นี้เป็นฝุ่นจากการทำอาหาร (cooking particulate matter)

ค่าสัมประสิทธิ์ที่สูงของ NH_4^+ , SO_4^{2-} และ Pb ใน PC6 ชี้ให้เห็นว่า PC3 เป็นฝุ่นทุติยภูมิ (secondary particulate matters) ที่มีตะกั่วผสมอยู่ โดย SO_4^{2-} และ NH_4^+ นั้นคาดว่าเกิดจากก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์จากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงในยานพาหนะทำปฏิกิริยากับแอมโมเนียในอากาศทำให้เกิดเป็นแอมโมเนียมซัลเฟต (ของแข็ง) ซึ่งพบได้โดยทั่วไปในฝุ่นที่เก็บจากอากาศในเมืองใหญ่ (A. Alastuey และคณะ 2004) ทั้งนี้เมื่อคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง NH_4^+ และ SO_4^{2-} ในข้อมูลทั้งหมดแล้วก็พบว่ามีความสูง ($r = 0.79$ ที่ระดับความเชื่อมั่นมากกว่า 99%) สอดคล้องกับการตีความหมายในข้างต้น

ส่วน PC7 พบว่ามีค่าสัมประสิทธิ์ของ K, K^+ สูง เมื่อเปรียบเทียบกับตารางที่ 3.12 แล้วว่ากล่าวได้ว่า PC7 เป็นฝุ่นจากการเผาพืช นอกจากนี้การที่ PC7 มีค่าสัมประสิทธิ์ของ PM10 สูง บ่งบอกเป็นนัยว่า PM10 ส่วนใหญ่บริเวณชุมชนใกล้เคียงนั้นมาจากการเผาพืช (vegetative burning)

สัมประสิทธิ์ของ Cu และ P มีค่าสูงใน PC8 และเมื่อทดลองคำนวณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่าง Cu และ P ของข้อมูลทั้งหมดแล้วพบว่า Cu และ P มีความสัมพันธ์กันอย่างชัดเจนและมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่นมากกว่า 99% ($r = 0.79$) ชี้ให้เห็นว่า Cu และ P น่าจะมาจากแหล่งกำเนิดชนิดเดียวกัน ประกอบกับในรูปที่ 3.25 พบว่าที่บริเวณรอบ ๆ จุดเก็บตัวอย่างมีโรงซ่อมรถ จึงสันนิษฐานได้ว่า Cu และ P ในที่นี้คือส่วนประกอบของโลหะผสม copper-phosphorus alloys ซึ่งถูกขัดออกจนกลายเป็นฝุ่นในกระบวนการเคาะและพ่นสีรถของโรงซ่อมรถ แล้วถูกพัดพามายังจุดเก็บตัวอย่าง สรุปได้ว่า PC8 แสดงถึงอนุภาคฝุ่นจากการเคาะและพ่นสีรถ (vehicle paint - repairing particulate matters)

PC9 มีค่าสัมประสิทธิ์ของ Cr และ Fe สูง เนื่องจาก Cr มีมากในสีทาถนน ส่วน Fe นั้นพบมากในฝุ่นจากการสึกหรอของเบรค (ตารางที่ 3.12) นอกจากนี้ยังพบว่าที่บริเวณรอบ ๆ จุดเก็บตัวอย่างมีร้านซ่อมรถตั้งอยู่ (รูปที่ 3.25) จึงคาดว่า PC9 คือฝุ่นจากร้านซ่อมรถ (vehicle-repairing particulate matters)

นอกจากนี้ในตารางที่ 3.20 พบว่า สัมประสิทธิ์ของ Ba และ acenaphthene ใน PC10 สัมประสิทธิ์ของ Zn ใน PC11 สัมประสิทธิ์ของ naphthalene ใน PC12 และสัมประสิทธิ์ของ NO_3^- ใน PC13 มีค่าสูง (PC10 : high Ba and acenaphthene source, PC11 : high Zn source, PC12 : high naphthalene source, PC13 : high NO_3^- source) ผลดังกล่าวแสดงให้เห็นเพียงว่า PC10 - PC13 เป็นฝุ่นจากแหล่งกำเนิดที่ให้อาหารต่าง ๆ เหล่านั้นสูง แต่จากผลงานวิจัยนี้ยังไม่สามารถระบุชื่อแน่ชัดลงไปได้

ในขั้นต่อไป คณะผู้วิจัยได้คำนวณ PC zero score ขึ้นมาตามวิธี absolute principal component (Thurston and Spengler, 1985) แล้วนำ PC zero score ไปลบออกจาก PC score ที่ได้จากการวิเคราะห์ข้างต้นเพื่อให้ได้ APC score (absolute principal component score) ของแต่ละข้อมูล จากนั้นจึงนำ APC score ไปหาความสัมพันธ์กับข้อมูลความเข้มข้น PM_{10} ที่สำรวจได้จริงโดยใช้สมการถดถอยพหุคูณ (multiple regression analysis, stepwise) ในโปรแกรม SPSS version10.0 (ดูรายละเอียดของวิธีการคำนวณในบทที่ 2) ผลปรากฏว่าสามารถแสดงค่าความเข้มข้น PM_{10} ได้ในรูปสมการดังต่อไปนี้ ($r^2 = 0.765$) โดย PM_{10} คือ ความเข้มข้น PM_{10} (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) และ APC คือ absolute principal component score ขององค์ประกอบหลักแต่ละชนิด

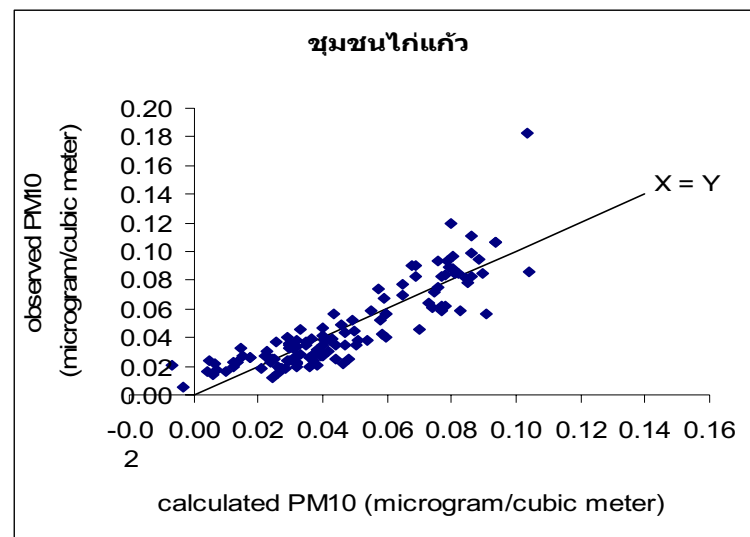
$$\begin{aligned} \text{PM}_{10} = & 0.03634 + (0.0151) \text{APC}_7 - (0.0114) \text{APC}_1 + (0.0111) \text{APC}_5 \\ & + (0.0080) \text{APC}_{13} - (0.0064) \text{APC}_2 - (0.0055) \text{APC}_3 - (0.0052) \text{APC}_{12} \\ & - (0.0036) \text{APC}_8 \end{aligned} \quad \dots\dots\dots (3.5-4)$$

เมื่อแทนค่า APC score สำหรับข้อมูลแต่ละข้อมูลลงในสมการดังกล่าวและหาผลรวมของพจน์แต่ละพจน์แยกตามฤดูแล้วพบว่าได้ผลดังตารางที่ 3.21 จากตารางเห็นได้ว่าความเข้มข้น PM_{10} บริเวณชุมชนไก่แก้วนั้น 33-40% มาจากการเผาพืช 7-17% มาจากไอเสียรถยนต์เบนซินแบบติดตั้ง catalyst 7-11% มาจากแหล่งกำเนิดที่ให้อาหาร NO_3^- สูง 0-3% ส่วนที่เหลืออีก 32-48% เป็นค่าคงที่ตลอดปีของบริเวณซึ่งคาดว่ามาจากแหล่งกำเนิดหลาย ๆ ชนิดรวม ๆ กัน ผลดังกล่าวชี้ให้เห็นว่าความเข้มข้น PM_{10} บริเวณชุมชนไก่แก้วนั้น อาจลดลงถึงกว่า 30% หากประสบความสำเร็จในการรณรงค์การเผาพืช สำหรับ 32-48% ของความเข้มข้น PM_{10} นั้นเป็นส่วนที่ลอยคงที่อยู่ในอากาศ ถึงแม้จะประสบความสำเร็จในการลดการเผาพืช ก็ไม่แน่ว่าจะสามารถลดปริมาณ PM_{10} ส่วนนี้ได้ อย่างไรก็ตาม เป็นที่น่าสังเกตว่ามีแหล่งกำเนิดที่ยังระบุชื่อไม่ได้ปล่อย NO_3^- ในปริมาณสูงและมีอิทธิพลต่อความเข้มข้น PM_{10} คิดเป็นสัดส่วนได้กว่า 7% ทั้งนี้ สำหรับค่าที่เป็นลบของพจน์ APC_1 , APC_2 , APC_3 , APC_{12} และ APC_8 นั้น สามารถอธิบายได้ด้วยความไม่เสถียรของอากาศดังที่ได้กล่าวไว้ก่อนหน้านี้

ตารางที่ 3.21 ปริมาณ PM₁₀ จากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ บริเวณชุมชนไก่อ้ว

จุด	หน่วย	ค่าคงที่	APC7	APC1	APC5	APC13	APC2	APC3	APC12	APC8
			vegetative burning	non catalyst gasoline vehicle exhaust	cooking particle	high NO ₃ ⁻	solid waste burning	road dust	high naphthalene and phenanthrene	vehicle-paint repairing
ฝน	μg/m ³	1.635	1.146	-1.293	0.329	0.374	-0.365	-0.386	-0.053	-0.199
	% contribution	47	33	-	9	11	-	-	-	-
เปลี่ยนจากฝนเป็นแสง	μg/m ³	0.727	0.592	-0.489	0.218	0.154	-0.144	-0.143	-0.018	-0.038
	% contribution	43	35	-	13	9	-	-	-	-
แสง	μg/m ³	1.454	1.796	-0.693	0.764	0.503	-0.242	-0.305	-0.108	-0.125
	% contribution	32	40	-	17	11	-	-	-	-
เปลี่ยนจากแสงเป็นฝน	μg/m ³	0.763	0.596	-0.411	0.111	0.114	-0.088	-0.140	-0.115	-0.066
	% contribution	48	38	-	7	7	-	-	-	-

เมื่อแทนค่า APC score ลงในสมการแล้วนำผลมาสร้าง Q-Q plot (รูปที่ 3.26) พบว่าสมการข้างต้นมีความแม่นยำพอสมควรในการคาดคะเนความเข้มข้น PM₁₀ ดังจะเห็นได้จากการที่จุดต่าง ๆ อยู่ในแนวของเส้นตรง X = Y



รูปที่ 3.26 Q-Q กราฟของสมการวิเคราะห์แหล่งกำเนิด PM₁₀ บริเวณชุมชนไก่อ้ว

ผลการวิเคราะห์แหล่งกำเนิดของทั้งสี่สถานีเก็บอากาศสรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 3.22 เห็นได้ว่าแหล่งกำเนิดหลักของ PM_{10} บริเวณจุดเก็บตัวอย่างของโครงการในทุกฤดูกาลนั้น ส่วนหนึ่งมาจากการเผาพืชหรือขยะในที่โล่ง อีกส่วนหนึ่งเป็นส่วนที่ระบุชื่อแหล่งกำเนิดไม่ได้ (สัดส่วนของค่า $b_{0,i}$ ในสมการ (2.7-3) ซึ่งคาดว่ามาจากแหล่งกำเนิดหลายชนิดรวม ๆ กันและมีค่าค่อนข้างคงที่ตลอดปี) นอกนั้นเป็นแหล่งกำเนิดปลีกย่อยต่างๆ ที่มีสัดส่วนการแจกแจงอยู่ในช่วง 3 – 20% เช่น ดิน ไอเสียจากรถน้ำมันดีเซล ฝุ่นจากการประกอบอาหาร ฝุ่นจากแหล่งกำเนิด naphthalene ฝุ่นจากแหล่งกำเนิด NO_3^- และฝุ่นทุติยภูมิ โดยพบว่าแหล่งกำเนิดปลีกย่อยต่างๆ เหล่านี้ เข้ามามีบทบาทมากในพื้นที่บริเวณอำเภอสารภีและชุมชนไก่แก้ว เมื่อย้อนไปดูผลของความเข้มข้น PM_{10} รายวัน ความเข้มข้น $PM_{2.5}$ และสัดส่วน $PM_{2.5}^*/PM_{10}^*$ แล้วสันนิษฐานได้ว่าฝุ่นขนาดเล็ก บริเวณสองสถานีเก็บตัวอย่างดังกล่าวมาจากแหล่งกำเนิดปลีกย่อยต่าง ๆ เหล่านี้เอง

ตารางที่ 3.22 % PM_{10} contribution ของแหล่งกำเนิดสำหรับจุดเก็บตัวอย่างทั้งสี่

ฤดู	ร.ยพราช	รพ.เทศบาล	อ.สารภี	ชุมชนไก่แก้ว
ฝน	<u>เผาพืช 73 %</u>	เผาพืช และขยะ 7 %	เผาพืช 43 %	เผาพืช 33 %
			ระบุไม่ได้ 49 %	ระบุไม่ได้ 47 %
	ระบุไม่ได้ 27 %	ระบุไม่ได้ 93 %	รถน้ำมันดีเซล 7 %	ทำอาหาร 9 %
			แหล่ง naphthalene 1%	แหล่ง NO_3^- 11%
ฝน →แล้ง	<u>เผาพืช 75 %</u>	เผาพืช และขยะ 7 %	<u>เผาพืช 51 %</u>	เผาพืช 35 %
			ระบุไม่ได้ 44 %	ระบุไม่ได้ 43 %
	ระบุไม่ได้ 25 %	ระบุไม่ได้ 93 %	รถน้ำมันดีเซล 3 %	ทำอาหาร 13 %
			แหล่ง naphthalene 2 %	แหล่ง NO_3^- 9 %
แล้ง	<u>เผาพืช 82 %</u>	เผาพืช และขยะ 6 %	<u>เผาพืช 58 %</u>	<u>เผาพืช 40 %</u>
		ระบุไม่ได้ 73 %	ระบุไม่ได้ 30 %	ระบุไม่ได้ 32 %
	ระบุไม่ได้ 18 %	ดิน 20 %	รถน้ำมันดีเซล 9 %	ทำอาหาร 17 %
		ทุติยภูมิ 1 %	แหล่ง naphthalene 3 %	แหล่ง NO_3^- 11%
แล้ง →ฝน	<u>เผาพืช 76 %</u>	เผาพืช และขยะ 7 %	<u>เผาพืช 62 %</u>	เผาพืช 38 %
		ทุติยภูมิ 3 %	ระบุไม่ได้ 40 %	ระบุไม่ได้ 48 %
	ระบุไม่ได้ 24 %	ระบุไม่ได้ 90 %	รถน้ำมันดีเซล 6 %	ทำอาหาร 7 %
				แหล่ง NO_3^- 7%

หมายเหตุ ส่วนที่ขีดเส้นใต้คือแหล่งกำเนิดที่มี % PM_{10} contribution สูงสุดในฤดูนั้นๆ และที่เขียนว่า “ระบุไม่ได้” นั้นคือสัดส่วนของค่าคงที่ในสมการถดถอยพหุคูณในตารางที่ 3.15, 3.17, 3.19 และ 3.21

ดังนั้นการลด ละ เลิกการเผาฟืนและขยะในที่โล่งทุกฤดูกาล และการป้องกันไฟป่าจึงถือเป็นหัวใจสำคัญในการลดความเข้มข้น PM_{10} ในอากาศบริเวณจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน โดยเฉพาะในพื้นที่บริเวณอำเภอสารภีและชุมชนใกล้เคียงนั้นสมควรเพิ่มการเฝ้าระวังฝุ่นจากแหล่งกำเนิดชนิดอื่น ๆ เช่น ไอเสียจากรถน้ำมันดีเซล ฝุ่นจากการประกอบอาหาร ฝุ่นจากแหล่งกำเนิด naphthalene และฝุ่นจากแหล่งกำเนิด NO_3^- ควบคู่ไปด้วย ทั้งนี้ ผลการคำนวณสัดส่วนการแจกแจงของแหล่งกำเนิด PM_{10} ดังกล่าวข้างต้นควรใช้เพื่อพิจารณามาตรการลดความเข้มข้น PM_{10} เป็นหลัก หากต้องการพิจารณามาตรการลดความเข้มข้นของสารมลพิษชนิดใดชนิดหนึ่งหรือกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งที่เป็นองค์ประกอบของ PM_{10} เช่น PAHs หรือ โลหะหนักอันตราย คณะผู้วิจัยเห็นว่าในขั้นตอนการคำนวณควรใช้ความเข้มข้นของสารนั้นๆ มาหาความสัมพันธ์กับ APC score โดยตรงซึ่งอาจทำให้ได้ผลลัพธ์แตกต่างจากกรณีที่ได้นำเสนอไปข้างต้น

ตัวอย่างเช่นในกรณีที่ต้องการลดความเข้มข้นรวมของ PAHs 16 ชนิดใน PM_{10} การเลิกเผาฟืนและป้องกันไฟป่าเท่านั้นยังไม่เพียงพอ จำเป็นจะต้องมีมาตรการลดจำนวนยานพาหนะบนถนนหรือปรับปรุงคุณภาพไอเสียยานพาหนะด้วยเนื่องจากพบว่า 32-87% ของ PAHs ใน PM_{10} บริเวณจุดเก็บตัวอย่างทั้งสี่จากไอเสียยานพาหนะ มีเพียงที่ว่าการอำเภอสารภีและชุมชนใกล้เคียงจังหวัดลำพูนนั้นที่พบว่า PAHs บางส่วน (30-51%) มาจากการเผาฟืนด้วยดังดูรายละเอียดผลการคำนวณสัดส่วนการแจกแจงของแหล่งกำเนิด PAHs ใน PM_{10} ได้ในตารางที่ 3.23

ตารางที่ 3.23 % PAHs contribution ของแหล่งกำเนิดสำหรับจุดเก็บตัวอย่างทั้งสี่

ฤดู	รร.ยุพราช	รพ.เทศบาล	อ.สารภี	ชุมชนไก่แก้ว
ฝน	ระบุไม่ได้ 3 %	ระบุไม่ได้ 5 %	เผาพีช 30 %	ไอเสียรถเบนซินติด catalyst 28 %
	ไอเสียรถเบนซิน 72 %			
	ไอเสียรถดีเซล 13%	ไอเสียรถเบนซินติด catalyst 52 %	ไอเสียรถเบนซิน 50 %	เผาพีช 40 %
	ฝุ่นถนน 6%	ไอเสียรถเบนซินไม่ติด catalyst 34 %	ไอเสียรถดีเซล 14 %	แหล่ง NO ₃ ⁻ 18 %
	แหล่ง acenaphthylene 3%	แหล่ง naphthalene + TC 5 %	แหล่ง naphthylene 1 %	ไอเสียรถเบนซินไม่ติด catalyst 14 %
	การเคาะพ่นสีรถ 3%	ดิน 1 %	แหล่ง acenaphthylene & fluorene 5 %	
	Long-range 3%	ฝุ่นถนน 3 %		
ฝน →แล้ง	ระบุไม่ได้ 5 %	ระบุไม่ได้ 7 %	เผาพีช 47 %	ไอเสียรถเบนซินติด catalyst 36 %
	ไอเสียรถเบนซิน 65 %			
	ไอเสียรถดีเซล 18%	ไอเสียรถเบนซินติด catalyst 52 %	ไอเสียรถเบนซิน 37 %	เผาพีช 39 %
	ฝุ่นถนน 7%	ไอเสียรถเบนซินไม่ติด catalyst 31 %	ไอเสียรถดีเซล 9 %	แหล่ง NO ₃ ⁻ 14 %
	แหล่ง acenaphthylene 3%	high naphthalene + TC 6 %	แหล่ง naphthylene 2 %	ไอเสียรถเบนซินไม่ติด catalyst 10 %
	การเคาะพ่นสีรถ 4%	ดิน 1 %	แหล่ง acenaphthylene & fluorene 5 %	
	Long-range 4%	ฝุ่นถนน 4 %		

ตารางที่ 3.23 % PAHs contribution ของแหล่งกำเนิดสำหรับจุดเก็บตัวอย่างทั้งสี่ (ต่อ)

ฤดู	ร.ยพราช	รพ.เทศบาล	อ.สารภี	ชุมชน ไก่แก้ว
แล้ง	ระบุไม่ได้ 4 %	ระบุไม่ได้ 6 %	เผาพืช 48 %	ไอเสียรถเบนซินติด catalyst 41 %
	ไอเสียรถเบนซิน 58 %			
	ไอเสียรถดีเซล 25%	ไอเสียรถเบนซินติด catalyst 33 %	ไอเสียรถเบนซิน 23 %	เผาพืช 39 %
	ฝุ่นถนน 8%	ไอเสียรถเบนซินไม่ติด catalyst 55 %	ไอเสียรถดีเซล 23 %	แหล่ง NO ₃ ⁻ 15 %
	แหล่ง acenaphthylene 2%	high napthalene + TC 6 %	แหล่ง naphthylene 3 %	ไอเสียรถเบนซินไม่ติด catalyst 5 %
	การเคาะพื้นสียรด 3%	ฝุ่นถนน 3 %	แหล่ง acenaphthylene & fluorene 4 %	
	Long-range 3%			
แล้ง →ฝน	ระบุไม่ได้ 5 %	ระบุไม่ได้ 7 %	เผาพืช 44 %	ไอเสียรถเบนซินติด catalyst 21 %
	ไอเสียรถเบนซิน 68 %			
	ไอเสียรถดีเซล 19%	ไอเสียรถเบนซินติด catalyst 34 %	ไอเสียรถเบนซิน 40 %	เผาพืช 51 %
	ฝุ่นถนน 1%	ไอเสียรถเบนซินไม่ติด catalyst 45 %	ไอเสียรถดีเซล 13 %	แหล่ง NO ₃ ⁻ 14 %
	แหล่ง acenaphthylene 3%	high napthalene + TC 7 %	แหล่ง acenaphthylene & fluorine 3 %	ไอเสียรถเบนซินไม่ติด catalyst 11 %
	การเคาะพื้นสียรด 6%	ดิน 3 %		
	Long-range 3%	ฝุ่นถนน 3 %		

หมายเหตุ “ระบุไม่ได้” หมายถึงเป็นสัดส่วนของ PAHs ที่คงที่ตลอดปี (สัดส่วนของค่า $b_{0,i}$ ในสมการ 3.4-1)

คาดว่ามาจากแหล่งกำเนิดหลายชนิดรวมกันระบุชื่อไม่ได้ ส่วนที่ขีดเส้นใต้คือแหล่งกำเนิดที่มีสัดส่วนการแจกแจง PAHs (%PAHs contribution) สูงสุดในฤดูนั้น ๆ

บทที่ 4 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

4.1 สรุปผลการวิจัย

4.1.1 ลักษณะทางอุตุนิยมวิทยาในช่วงเวลาที่ทำการศึกษา

โครงการวิจัยนี้ได้แบ่งช่วงเวลาที่ใช้ในการศึกษาออกเป็น 4 ฤดูโดยอาศัยข้อมูลปริมาณฝนเฉลี่ย $\pm$ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของทั้งสามสถานีตรวจวัดอากาศเป็นหลัก ฤดูฝน (Wet season) เป็นช่วงเวลาดังแต่เดือนมิถุนายน 2548 ถึงเดือนกันยายน 2548 และมิถุนายน 2549 มีปริมาณฝนเฉลี่ยทั้งสามสถานี 0.4 ± 1.05 มิลลิเมตร/วัน ฤดูแล้ง (Dry season) เป็นช่วงเวลาดังแต่เดือน ธันวาคม 2548 ถึง มีนาคม 2549 มีปริมาณฝนเฉลี่ย 0.007 ± 0.029 มิลลิเมตร/วัน ช่วงเปลี่ยนจากฤดูฝนเป็นฤดูหนาว (Transition - 1) เป็นช่วงเวลาดังแต่เดือน ตุลาคม 2548 ถึง พฤศจิกายน 2548 มีปริมาณฝนเฉลี่ย 0.085 ± 0.25 มิลลิเมตร/วัน ช่วงเปลี่ยนจากฤดูหนาวเป็นฤดูฝน (Transition - 2) เป็นช่วงเวลาดังแต่เดือน เมษายน 2549 ถึง พฤษภาคม 2549 มีปริมาณฝนเฉลี่ย 0.13 ± 0.32 มิลลิเมตร/วัน โดยลักษณะทางอุตุนิยมวิทยาอื่น ๆ ในแต่ละฤดูกาล

สถานีตรวจวัดอากาศสนามบินเชียงใหม่ลุ่มมีแนวโน้มจะพัฒมาจากทิศตะวันตกเป็นส่วนใหญ่ ในขณะที่สถานีตรวจวัดอากาศโรงเรียนยุพราชวิทยาลัยลุ่มมีแนวโน้มจะพัฒมาจากทิศเหนือ ความชื้นสัมพัทธ์ ปริมาณฝนและทัศนวิสัยของทั้งสามสถานีตรวจวัดอากาศมีค่าต่ำที่สุดในฤดูแล้งและสูงที่สุดในฤดูฝน ส่วนความยาวนานของแสงแดดนั้นพบว่าค่าเฉลี่ยรายวันในฤดูแล้งสูงที่สุดในขณะที่ในฤดูฝนมีค่าเฉลี่ยต่ำสุดทั้งสามสถานีตรวจวัดอากาศ

4.1.2 ความเข้มข้น PM_{10}

พบว่าความเข้มข้น PM_{10} ของสถานีเก็บอากาศทั้งสี่สถานีมีค่าอยู่ระหว่าง 5 ถึง 182 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร โดยฤดูแล้งมีระดับ PM_{10} รายวันสูงกว่าฤดูอื่นๆกล่าวคือทุกสถานีเก็บอากาศมีระดับ PM_{10} รายวันเกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศ (120 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) ในฤดูแล้ง โดยเฉพาะที่อำเภอสารภีและโรงเรียนยุพราชวิทยาลัยนั้นมีจำนวนวันที่ความเข้มข้น PM_{10} เกินค่ามาตรฐานคิดเป็นร้อยละ 5.6 และ 4.0 ของจำนวนวันที่ทำการเก็บตัวอย่างทั้งหมด ถือว่าเป็นบริเวณที่ประสบปัญหาคุณภาพอากาศรุนแรงกว่าสถานีเก็บอากาศโรงพยาบาลเทศบาลนครเชียงใหม่และชุมชนไก่อ่แก้วจังหวัดลำพูน จากค่าเฉลี่ยความเข้มข้น PM_{10} รายวันตลอดระยะเวลาสำรวจสามารถเรียงลำดับบริเวณที่มีความเข้มข้น PM_{10} รายวันจากมากไปหาน้อยได้ดังนี้ อำเภอสารภี > โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย > ชุมชนไก่อ่แก้วจังหวัดลำพูน > โรงพยาบาลเทศบาลนครเชียงใหม่

ทั้งนี้เมื่อนำข้อมูลระดับ PM_{10} รายวันของโครงการนี้ไปเปรียบเทียบกับความเข้มข้น PM_{10} ที่ตรวจวัดได้จากสถานีเก็บอากาศ อ.แม่ริม (background) ของกลุ่มวิจัยคณะแพทยศาสตร์ก็พบว่า ผลเป็นไปตามความคาดหมาย กล่าวคือความเข้มข้น PM_{10} รายวันที่สถานีเก็บอากาศ อ.แม่ริม มีค่าเฉลี่ยตลอดระยะเวลาโครงการเท่ากับ 30.98 ± 1.68 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ค่านี้ได้จากการปรับแก้โดยอาศัยสมการถดถอยที่ได้จากการเปรียบเทียบระดับความเข้มข้น PM_{10} ที่ตรวจวัดโดยเครื่องเก็บอากาศของทั้งสองโครงการ) ซึ่งถือว่ามีความน้อยกว่าสถานีเก็บอากาศทั้งสี่แห่งของโครงการนี้ (paired t-test, $t = 16.25-26.64$; $P < 0.05$)

เมื่อนำความเข้มข้น PM_{10} รายวัน ในแต่ละสถานีเก็บอากาศตัวอย่างมาหาความสัมพันธ์โดยวิธี Pearson Correlation ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 พบว่า สถานีเก็บอากาศตัวอย่างทั้ง 3 สถานีของจังหวัดเชียงใหม่มีความสัมพันธ์กันทุกฤดู ($r=0.819-0.909$, $p < 0.01$) สำหรับสถานีเก็บอากาศจังหวัดลำพูนนั้นพบว่าในฤดูฝนและช่วงเปลี่ยนจากฤดูฝนเป็นฤดูแล้งความเข้มข้น PM_{10} รายวันมีความสัมพันธ์กับสถานีเก็บอากาศตัวอย่างโรงเรียนยุพราชวิทยาลัยและโรงพยาบาลเทศบาลนครเชียงใหม่ในระดับปานกลาง ($r=0.528-0.624$, $p < 0.01$) และมีความสัมพันธ์ระดับค่อนข้างสูง ($r=0.702-0.871$, $p < 0.01$) กับสถานีเก็บอากาศตัวอย่างที่ว่าการอำเภอสารภี ส่วนในฤดูแล้งและช่วงเปลี่ยนจากฤดูแล้งเป็นฤดูฝนนั้นถือว่าความเข้มข้น PM_{10} รายวันของสถานีเก็บอากาศจังหวัดลำพูนมีความสัมพันธ์ในระดับสูง ($r=0.900-0.988$, $p < 0.01$) กับสถานีเก็บอากาศตัวอย่างทั้ง 3 จุดของจังหวัดเชียงใหม่ ผลข้างต้นชี้ให้เห็นว่าความเข้มข้น PM_{10} รายวันภายในจังหวัดเชียงใหม่ได้รับอิทธิพลจากปัจจัยเดียวกัน (แหล่งกำเนิด ลักษณะทางภูมิศาสตร์ ลักษณะทางอุตุนิยมวิทยา ฯลฯ) ตลอดทั้งปี และปัจจัยดังกล่าวนี้ยังมีอิทธิพลต่อความเข้มข้น PM_{10} รายวันของจังหวัดลำพูนตั้งแต่เริ่มฤดูแล้งไปจนถึงสิ้นสุดช่วงเปลี่ยนฤดูจากแล้งเป็นฝนอีกด้วย แสดงว่าการควบคุมคุณภาพอากาศของจังหวัดเชียงใหม่จำเป็นต้องทำทั้งจังหวัดไม่ควรมุ่งทำเพียงจุดใดจุดหนึ่งและควรขยายขอบเขตการพิจารณาไปยังจังหวัดข้างเคียงเช่นลำพูนด้วย กล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่าการควบคุมคุณภาพอากาศของจังหวัดลำพูนให้ได้ผลนั้นก็จำเป็นต้องขยายขอบเขตการพิจารณาไปยังจังหวัดข้างเคียงเช่นเชียงใหม่ด้วยเช่นกัน

ผลการนำข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยามาหาความสัมพันธ์กับความเข้มข้น PM_{10} รายวัน โดยวิธี Pearson Correlation ที่ระดับนัยสำคัญ 0.01 พบว่าทัศนวิสัยและความชื้นสัมพัทธ์แปรผกผันกับความเข้มข้น PM_{10} รายวันโดยสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์สูงสุดในแต่ละสถานีเก็บตัวอย่างมีค่าอยู่ในระดับปานกลาง ($r = -0.6$ ถึง -0.7) ส่วนข้อมูลทางอุตุนิยมวิทยาชนิดอื่นนั้นถือว่ามีความสัมพันธ์กับความเข้มข้น PM_{10} น้อยมาก ($r = -0.1$ ถึง -0.4) ผลดังกล่าวชี้ให้เห็นความเป็นไปได้ของการใช้ทัศนวิสัยและความชื้นสัมพัทธ์ในการเฝ้าระวังความเข้มข้น PM_{10} ภายในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน

4.1.3 การกระจายตัวของขนาดฝุ่น

จากข้อมูลความเข้มข้น PM 5 ขนาดที่วัดได้บริเวณสถานีเก็บอากาศของโครงการ กล่าวได้ว่าความเข้มข้น PM แต่ละขนาดไม่มีแนวโน้มเด่นจำเพาะเฉพาะทั้งในรายวันและรายฤดู อย่างไรก็ตามในด้านสัดส่วน (%) ของความเข้มข้น PM แต่ละขนาดต่อความเข้มข้น PM รวม 5 ขนาดนั้นพบว่ามีความคล้ายคลึงกันทุกฤดูกาลและทุกสถานีตรวจวัดดังนี้ PM >10 มีสัดส่วนเฉลี่ยมากที่สุด (24-42%) รองลงมาคือ PM 2.5-10 มีสัดส่วน 21-34% ลำดับถัดไปคือ PM1.0-2.5 มีสัดส่วน 13-20% และถัดไปเป็น PM 0.5-1.0 (9-18%) และ PM0.1-0.5 (7-13%) ตามลำดับ ผลดังกล่าวชี้ให้เห็นว่ามีการฟุ้งกระจายของฝุ่นขนาดใหญ่กว่า 10 ไมครอนขึ้นสู่อากาศในปริมาณไม่น้อย ดังนั้นในการพิจารณามาตรการลดความเข้มข้นฝุ่นในอากาศ นอกเหนือจาก PM₁₀ ที่กล่าวกันว่ามีขนาดเล็กพอที่จะทำให้เกิดผลกระทบทางลบต่อระบบทางเดินหายใจแล้ว ยังอาจต้องคำนึงถึงฝุ่นขนาดใหญ่กว่า PM₁₀ บ้างด้วยเนื่องจากในบางฤดูกาลมีมวลในอากาศมากถึง 42% ของฝุ่นทั้งหมด

สำหรับการกระจายตัวของขนาดฝุ่นซึ่งแสดงโดยกราฟความสัมพันธ์ของ % wt/ log (D_p) กับ log(DP) นั้นพบว่า ยกเว้นฤดูแล้งลักษณะการกระจายตัวของฝุ่นแต่ละขนาดในสามฤดูแบ่งได้เป็น 2 ช่วง(bimodal) โดยมีค่า % wt/ log(Dp) สูงที่ PM 0.5-1.0 ไมครอนและ PM 4.0-8.0 ไมครอน ซึ่งลักษณะการกระจายแบบ bimodal นี้มีความคล้ายคลึงกับที่พบบริเวณพื้นที่กรุงเทพมหานครในงานวิจัยของนเรศ (นเรศและคณะ 2548) ส่วนในฤดูแล้งนั้นเป็นที่น่าสังเกตว่า PM 0.5-1.0 ไมครอนมีค่า % wt/ log(Dp) มากกว่าอนุภาคขนาดอื่นอย่างเห็นได้ชัด จากผลนี้คาดคะเนได้ว่าน่าจะมีแหล่งกำเนิดฝุ่นชนิดพิเศษที่เข้ามามีบทบาทในการเพิ่มจำนวนอนุภาคฝุ่นขนาดเล็กในฤดูแล้ง

คณะผู้วิจัยได้ทดลองคำนวณผลรวมของความเข้มข้นอนุภาคขนาดน้อยกว่า 2.5 ไมครอน (PM_{2.5}* = [PM1.0-2.5] + [PM 0.5-1.0] + [PM0.1-0.5]) และผลรวมของความเข้มข้นอนุภาคขนาดน้อยกว่า 10 ไมครอน (PM₁₀* = [PM2.5-10] + [PM1.0-2.5] + [PM 0.5-1.0] + [PM0.1-0.5]) ทั้งนี้ถึงแม้ความเข้มข้น PM_{2.5}* และ PM₁₀* ที่คำนวณได้นี้อาจน้อยกว่าความเป็นจริงเล็กน้อยเนื่องจากเครื่องเก็บตัวอย่างอากาศของโครงการไม่สามารถเก็บฝุ่นขนาดน้อยกว่า 0.1 ไมครอนได้ แต่ก็ถือว่าแสดงถึงความเข้มข้นอย่างต่ำของ PM_{2.5} จึงสมควรนำมาเปรียบเทียบกับมาตรฐาน PM_{2.5} ของ EPA (35 ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร) และสัดส่วน PM_{2.5}* / PM₁₀* ที่คำนวณได้นั้นก็คาดว่าน่าจะใกล้เคียงกับสัดส่วน PM_{2.5} / PM₁₀ ที่มีอยู่จริงในบรรยากาศจึงจะนำมาเปรียบเทียบกับผลจากงานวิจัยอื่นได้ พบว่าสถานีเก็บตัวอย่างอากาศที่ว่าการอำเภอสารภีและชุมชนไก่แก้วจังหวัดลำพูนมีจำนวนวันที่ความเข้มข้น PM_{2.5}* เกินค่ามาตรฐานทั้งหมดคิดเป็นร้อยละ 52 และ 44 ของจำนวนวันที่ทำการเก็บตัวอย่างทั้งหมด 25 ตัวอย่าง ถือว่าเป็นบริเวณที่ประสบปัญหาคุณภาพอากาศกรณีของฝุ่นขนาดเล็ก เมื่อเทียบกับมาตรฐานของ PM_{2.5} ของ USEPA ซึ่งรุนแรงกว่าสถานีเก็บอากาศ

โรงพยาบาลเทศบาลนครเชียงใหม่ (36%) และโรงเรียนยุพราชวิทยาลัย (32%) โดยเฉพาะในฤดูแล้ง ผลดังกล่าวชี้ให้เห็นความรุนแรงของปัญหาคุณภาพอากาศในฤดูแล้งและความสำคัญของการตรวจวัดความเข้มข้น $PM_{2.5}$ ในบรรยากาศรวมทั้งความจำเป็นในการตั้งสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศที่อำเภอสารภีและจังหวัดลำพูน

ในส่วนของค่าเฉลี่ย $PM_{2.5}^*/PM_{10}^*$ พบว่าสถานีเก็บอากาศชุมชนไก่แก้วจังหวัดลำพูนมีค่าเฉลี่ย $PM_{2.5}^*/PM_{10}^*$ สูงสุดคือ 0.64 ส่วนสถานีเก็บอากาศอื่น ๆ มีค่าอยู่ในช่วง 0.54-0.58 จากตารางที่ 3.2-3 ยังพบว่าสัดส่วน $PM_{2.5}^*/PM_{10}^*$ ในฤดูแล้งมีค่าสูงสุดในทุกสถานีเก็บอากาศโดยมีค่าระหว่าง 0.60-0.68 ซึ่งถือว่าใกล้เคียงกับผลการศึกษาของรพีพัฒน์ (รพีพัฒน์ 2543) และของธนศและคณะ (2547) ที่ทำการวิเคราะห์ $PM_{2.5}^*/PM_{10}^*$ ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร งานวิจัยแรกพบว่า มีค่าอยู่ในช่วง 0.61-0.68 ส่วนงานวิจัยหลังพบว่า มีค่าอยู่ในช่วง 0.64-0.67 เนื่องจากสัดส่วน $PM_{2.5}^*/PM_{10}^*$ ที่สูงแสดงให้เห็นว่าฝุ่นส่วนใหญ่ในบรรยากาศมีขนาดเล็กพอที่จะเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจส่วนลึกได้ ผลข้างต้นจึงชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของการเฝ้าระวังคุณภาพอากาศในฤดูแล้ง โดยเฉพาะบริเวณชุมชนไก่แก้วจังหวัดลำพูนและอำเภอสารภี ตลอดจนชี้ให้เห็นถึงจินตนาการว่าในฤดูแล้งมีแหล่งกำเนิดฝุ่นชนิดพิเศษที่ปล่อยอนุภาคฝุ่นขนาดเล็กสู่บรรยากาศ ในที่นี้อาจเป็นฝุ่นทุติยภูมิอันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพของ NO_x SO_2 และสารประกอบอินทรีย์ในบรรยากาศก็เป็นได้

4.1.4 แหล่งกำเนิดที่เป็นไปได้ของฝุ่น

คณะผู้วิจัยได้นำข้อมูลความเข้มข้น PM_{10} และองค์ประกอบทางเคมีของ PM_{10} (ได้รับความอนุเคราะห์จากกลุ่มวิจัยคณะวิทยาศาสตร์) ของแต่ละสถานีมาวิเคราะห์แหล่งกำเนิดที่เป็นไปได้โดยวิธีองค์ประกอบหลักสัมบูรณ์ (Absolute Principal Component Analysis : APCA, varimax rotation, communality > 0.7, Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy (KMO) > 0.6) พบว่าตัวอย่าง PM_{10} ที่เก็บจากทั้ง 4 จุดเก็บตัวอย่างได้รับอิทธิพลจากแหล่งกำเนิด (PC : Principal Component) ตั้งแต่ 11-13 ชนิดขึ้นอยู่กับสถานที่ ผลการคำนวณสัดส่วนการแจกแจงปริมาณฝุ่นของแหล่งกำเนิด PM_{10} (% PM_{10} source contribution) ได้คิดจากผลรวมของพจน์ที่เป็นบวกในสมการ (3.4-3) โดยแยกคำนวณเป็นรายฤดู ผลปรากฏว่าจากแหล่งกำเนิดที่เป็นไปได้ 11-13 ชนิดนั้น มีเพียงไม่กี่ชนิดที่พบว่ามีผลต่อระดับความเข้มข้น PM_{10} รายวัน

เป็นที่น่าสนใจว่าถึงแม้รอบ ๆ โรงเรียนยุพราชวิทยาลัยจะไม่มีพื้นที่การเกษตรหรือป่าแต่ก็พบว่า 73-82% ของความเข้มข้น PM_{10} บริเวณนั้นมาจากการเผาพืชในขณะที่ยังมี 18-27% ที่เหลือนั้นระบุชนิดแหล่งกำเนิดไม่ได้ซึ่งคาดว่ามาจากแหล่งกำเนิดหลายชนิดรวมๆกันและจะมีค่าค่อนข้างคงที่ตลอดปี ผลนี้บ่งบอกเป็นนัยว่าฝุ่นจากกิจกรรมการเผาพืช (ในที่นี้อาจเป็นการเผาใบไม้เพื่อกำจัดขยะ การเผาเพื่อเตรียมพื้นที่ในการเกษตร รวมไปถึงการเกิดไฟไหม้ป่า) อาจถูกพัดพาเข้าสู่

บรรยากาศในเมืองได้ ส่วนสถานีเก็บตัวอย่างโรงพยาบาลเทศบาลนั้นพบว่า 73-93% ของความเข้มข้น PM_{10} นั้นระบุชนิดแหล่งกำเนิดไม่ได้ซึ่งคาดว่ามาจากแหล่งกำเนิดหลาย ๆ ชนิดรวม ๆ กัน และจะคงที่อยู่ตลอดปี ส่วนที่เหลืออีก 7-27% นั้นส่วนใหญ่มาจากการเผาพืชและเผาขยะเป็นหลัก ยกเว้นกรณีของฤดูแล้งที่พบว่าอีก 20 %ของความเข้มข้น PM_{10} มาจากดิน ผลดังกล่าวชี้ให้เห็นความยากลำบากในการลดความเข้มข้น PM_{10} บริเวณโรงพยาบาลเทศบาลเนื่องจากกว่า 70% ของ PM_{10} นั้นจะลอยคงที่อยู่ในอากาศ ถึงแม้จะประสบความสำเร็จในการลดการเผาพืชและเผาขยะ ก็ไม่แน่ว่าจะสามารถลดปริมาณ PM_{10} คงที่ดังกล่าวในอากาศได้ อย่างไรก็ตามจากผลดังกล่าวทำให้ทราบว่าการพรมน้ำเพื่อลดการฟุ้งกระจายของดินในฤดูแล้งนั้นสามารถลดปริมาณ PM_{10} ในอากาศบริเวณโรงพยาบาลได้ไม่น้อย (20%) สำหรับบริเวณที่ว่าการอำเภอสารภีนั้น พบว่า 43-62% ของ PM_{10} มาจากการเผาพืช 3-9% มาจากไอเสียรถยนต์ดีเซล 0-3% มาจากแหล่งกำเนิดที่ให้ naphthalene สูง และ 30-49% เป็นค่าคงที่ตลอดปีของบริเวณซึ่งคาดว่ามาจากแหล่งกำเนิดหลาย ๆ ชนิดรวม ๆ กัน ผลดังกล่าวชี้ให้เห็นว่าความเข้มข้น PM_{10} บริเวณที่ว่าการอำเภอสารภีอาจลดลงถึงกว่า 40% หากประสบความสำเร็จในการรณรงค์ลดการเผาพืช อย่างไรก็ตามเป็นที่น่าสังเกตว่า 30-49% ของความเข้มข้น PM_{10} นั้นเป็นส่วนที่ลอยคงที่อยู่ในอากาศ ถึงแม้จะประสบความสำเร็จในการลดการเผาพืช ก็ไม่แน่ว่าจะสามารถลดปริมาณ PM_{10} คงที่ดังกล่าวในอากาศได้ ส่วนความเข้มข้น PM_{10} บริเวณชุมชนไก่อั่วนั้น พบว่า 33-40% มาจากการเผาพืช 7-17% มาจากการประกอบอาหาร 7-11% มาจากแหล่งกำเนิดที่ให้ NO_3^- สูง ส่วนที่เหลืออีก 32-48% นั้นระบุไม่ได้ ผลดังกล่าวชี้ให้เห็นว่าความเข้มข้น PM_{10} บริเวณชุมชนไก่อั่วนั้น อาจลดลงถึงกว่า 30% หากประสบความสำเร็จในการรณรงค์ลดการเผาพืช อย่างไรก็ตามกล่าวได้ว่า 32-48% ของความเข้มข้น PM_{10} ที่ลอยคงที่อยู่ในอากาศนั้นคาดว่าจะคงลดได้ลำบาก นอกจากนี้เป็นที่น่าสังเกตว่ามีแหล่งกำเนิดที่ยังระบุชื่อไม่ได้ปล่อย NO_3^- ในปริมาณสูงและมีอิทธิพลต่อความเข้มข้น PM_{10} คิดเป็นสัดส่วนได้กว่า 7% จากผลข้างต้นของทั้งสี่สถานีตรวจวัดสรุปได้ว่าแหล่งกำเนิดหลักของ PM_{10} บริเวณจุดเก็บตัวอย่างของโครงการในทุกฤดูกาลนั้นส่วนหนึ่งมาจากการเผาพืชหรือขยะในที่โล่ง อีกส่วนหนึ่งเป็นส่วนที่ระบุชื่อแหล่งกำเนิดไม่ได้ซึ่งคาดว่ามาจากแหล่งกำเนิดหลายชนิดรวม ๆ กันและมีค่าค่อนข้างคงที่ตลอดปี นอกนั้นเป็นแหล่งกำเนิดปลีกย่อยต่าง ๆ ที่มีสัดส่วนการแจกแจงอยู่ในช่วง 3-20% เช่น ดิน ไอเสียจากรถน้ำมันดีเซล ฝุ่นจากการประกอบอาหาร ฝุ่นจากแหล่งกำเนิด naphthalene ฝุ่นจากแหล่งกำเนิด NO_3^- และฝุ่นทุติยภูมิ โดยพบว่าแหล่งกำเนิดปลีกย่อยต่างๆเหล่านี้เข้ามามีบทบาทมากในพื้นที่บริเวณอำเภอสารภีและชุมชนไก่อั่ว เมื่อย้อนไปดูผลของความเข้มข้น PM_{10} รายวัน ความเข้มข้น $PM_{2.5}^*$ และสัดส่วน $PM_{2.5}^*/PM_{10}^*$ แล้วสันนิษฐานได้ว่าฝุ่นขนาดเล็กบริเวณสองสถานีเก็บตัวอย่างดังกล่าวมาจากแหล่งกำเนิดปลีกย่อยต่างๆเหล่านี้เอง

ดังนั้นการลด ละ เลิกการเผาพืชและขยะในที่โล่งทุกฤดูกาลและการป้องกันไฟฟ้าจึงถือเป็นหัวใจสำคัญในการลดความเข้มข้น PM_{10} ในอากาศบริเวณจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน โดยเฉพาะในพื้นที่บริเวณอำเภอสารภีและชุมชนใกล้เคียงนั้นสมควรเพิ่มการเฝ้าระวังฝุ่นจากแหล่งกำเนิดชนิดอื่น ๆ เช่น ไอเสียจากรถน้ำมันดีเซล ฝุ่นจากการประกอบอาหาร ฝุ่นจากแหล่งกำเนิด naphthalene และฝุ่นจากแหล่งกำเนิด NO_3^- ควบคู่ไปด้วย

ทั้งนี้ ผลการคำนวณสัดส่วนการแจกแจงของแหล่งกำเนิด PM_{10} ดังกล่าวข้างต้นควรใช้เพื่อพิจารณามาตรการลดความเข้มข้น PM_{10} เป็นหลัก หากต้องการพิจารณามาตรการลดความเข้มข้นของสารมลพิษชนิดใดชนิดหนึ่งหรือกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งที่เป็นองค์ประกอบของ PM_{10} เช่น PAHs หรือ โลหะหนักอันตราย คณะผู้วิจัยเห็นว่าในขั้นตอนการคำนวณควรใช้ความเข้มข้นของสารนั้น ๆ มาหาความสัมพันธ์กับ APC score โดยตรงซึ่งอาจทำให้ได้ผลลัพธ์แตกต่างจากกรณีที่ได้นำเสนอไปข้างต้น ตัวอย่างเช่นในกรณีที่ต้องการลดความเข้มข้นรวมของ PAHs 16 ชนิด ใน PM_{10} การเลิกเผาพืชและป้องกันไฟฟ้าเท่านั้นยังไม่เพียงพอ จำเป็นจะต้องมีมาตรการลดจำนวนยานพาหนะบนถนนหรือปรับปรุงคุณภาพไอเสียยานพาหนะด้วยเนื่องจากพบว่า 32-87% ของ PAHs ใน PM_{10} บริเวณจุดเก็บตัวอย่างทั้งสี่มาจากไอเสียยานพาหนะ ในขณะที่ PAHs จากการเผาพืชนั้นพบใน PM_{10} บริเวณที่ว่าการอำเภอสารภีและชุมชนใกล้เคียงจังหวัดลำพูน (30-51 %) เท่านั้น

4.2 ข้อเสนอแนะ

4.2.1 ควรรณรงค์ให้มีการลด ละ เลิกกิจกรรมการเผาพืชและขยะในที่โล่งทุกฤดูกาล และควรมีการกำหนดมาตรการป้องกันไฟฟ้ารวมทั้งกลยุทธ์ในการควบคุมไฟฟ้า โดยเฉพาะในฤดูแล้งเพื่อลดปริมาณฝุ่นในอากาศ

4.2.2 กรณีที่ต้องการลดความเป็นพิษของฝุ่นอันเนื่องมาจาก PAHs การเลิกเผาพืชและป้องกันไฟฟ้าเท่านั้นยังไม่เพียงพอ จำเป็นจะต้องมีมาตรการลดจำนวนยานพาหนะบนถนนหรือปรับปรุงคุณภาพไอเสียยานพาหนะควบคู่กันไปด้วย

4.2.3 ควรมีการตั้งสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศที่อำเภอสารภีและจังหวัดลำพูนเพื่อเฝ้าระวังปัญหามลพิษของฝุ่นในอากาศ หากไม่สามารถตั้งสถานีถาวรได้อาจใช้วิธีติดตั้งสถานีชั่วคราวเฉพาะฤดูแล้งเนื่องจากเป็นฤดูที่มีความเข้มข้นฝุ่นเกินมาตรฐาน หรือหากไม่สามารถกระทำได้อาจใช้ข้อมูลทัศนวิสัยและความชื้นในอากาศของสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศจังหวัดลำพูนในการคาดคะเนช่วงเวลาที่ฝุ่นในอากาศมีความเข้มข้นสูงได้บ้าง

4.2.4 ในการตรวจวัดความเข้มข้นฝุ่นในอากาศควรมีการวัดทั้งอนุภาคนาขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอนและใหญ่กว่า 10 ไมครอนควบคู่ไปกับตรวจวัดความเข้มข้น PM_{10} ด้วยเนื่องจากอนุภาคทั้งสองกลุ่มดังกล่าวมีความเข้มข้นจำนวนไม่น้อย อาจก่อให้เกิดปัญหาได้ในอนาคต อย่างไรก็ตามในกรณีของ $PM_{2.5}$ นั้นหากไม่สามารถตรวจวัดได้โดยตรงก็อาจใช้สมการความสัมพันธ์ระหว่าง PM_{10} กับ $PM_{2.5}$ ทำนายความเข้มข้นได้ในระดับหนึ่ง ทั้งนี้จำเป็นต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมในเชิงสถิติเป็นต้นว่า ลักษณะการแจกแจงความถี่ของข้อมูล เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของสมการต่อไป

4.2.5 ในการกำหนดแผนควบคุมคุณภาพอากาศในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งภายในจังหวัดนั้นควรทำทั้งจังหวัดและควรพิจารณาความเชื่อมโยงกับจังหวัดข้างเคียงด้วยเพราะเป็นไปได้ว่าคุณภาพอากาศในพื้นที่นั้นได้รับอิทธิพลจากปัจจัยเดียวกันกับพื้นที่อื่น ๆ ที่อยู่ข้างเคียง

4.2.6 ควรมีการ รวบรวม เพิ่มเติม แก้ไข และเผยแพร่ข้อมูลความเข้มข้นองค์ประกอบทางเคมีของฝุ่นจากแหล่งกำเนิดชนิดต่าง ๆ ในประเทศไทย (source profile) ผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตเพื่อเป็นประโยชน์ต่อนักวิจัยและผู้สนใจทั่วไป ปัจจุบันนี้ประเทศไทยยังขาดแคลน source profile ในส่วนที่เป็นสารอินทรีย์ เช่น PAHs ไดออกซิน หรือสารประกอบไฮโดรคาร์บอนชนิดอื่น ๆ

เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมมลพิษ 2549 การศึกษาสัดส่วนองค์ประกอบและที่มาของฝุ่นขนาดเล็กในพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- เฉลิม ลีวศรีสกุลและคณะ ปัญหามลพิษอากาศต่อการทำงานของปอด:การศึกษาในตำรวจจราจรในเมืองเชียงใหม่ ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- นเรศ เชื้อสุวรรณ และคณะ 2547 ร่างรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์: โครงการ “การศึกษาหาสัดส่วนแหล่งกำเนิดฝุ่นขนาด 10 และ 2.5 ไมครอน ในพื้นที่กรุงเทพมหานคร” ภายใต้การสนับสนุนของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย
- รพีพัฒน์ 2543 องค์ประกอบธาตุในฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 2.5 ไมครอน ในเขตกรุงเทพมหานคร. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อรุณพล โชติพงษ์ 2541 การศึกษาปริมาณฝุ่นที่มีผลกระทบต่อระบบการหายใจ. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Abbey D.E., Nishino N., McDonnell W.F., Burchette R.J., Knutsen S.F., Beeson W.L., Yang J.X. 1999. Long-term inhalable particles and other air pollutants related to mortality in nonsmokers. *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 159:373-382.
- Adachi K., and Tainosho Y. 2004. Characterization of heavy metal particles embedded in tire dust. *Environment International* 30:1009–1017.
- Alastuey A., Querol X., Rodriguez S., et al. 2004. Monitoring of atmospheric particulate matter around sources of secondary inorganic aerosol. *Atmospheric Environment* 38:4979-4992.
- Baumard P., Budzinski H., Garrigue P., 1998. Polycyclic aromatic hydrocarbons in sediments and mussels of the western Mediterranean Sea. *Environmental Toxicology and Chemistry* 17 ๗ 765–776.
- Brunekreef B, Forsberg B. 2005. Epidemiological evidence of effects of coarse airborne particles on health. *Eur Respir J.* ;26:309–318.
- California Environmental Protection Agency. 2002. CALIFORNIA EMISSION INVENTORY AND REPORTING SYSTEM (CEIDARS), Particulate Matter (PM) Speciation Profiles (available at www.arb.ca.gov/ei/speciate/PMPROF_09_27_02.xls).
- Dockery D.W., Pope C.A., Xu X., Spengler J.D., Ware J.H., Fay M.E., Ferris B.G., Spizer F.E. 1993. An association between air pollution and mortality in six US cities'. *New England Journal of Medicine.* 329:1735–1759.

- Deerasamee S, Martin N, Sontipong S, Sriamporn S, Sriplung H, Srivatanakul P, et al. 1999. Cancer in Thailand 5: 1992-1994, *IARC Technical Report* No. 34, Lyon.
- Dickhut R.M., Canuel E.M., Gustafson K.E., Liu K., Arzayus K.M., Walker S.E., Edgecombe G., Gaylor M.O., Macdonald E.H., 2000. Automotive sources of carcinogenic polycyclic aromatic hydrocarbons associated with particulate matter in the Chesapeake Bay region. *Environmental Science Technology* 34: 4635–4640.
- Englert N. 1999. Time-series analysis and cohort studies to investigate relationships between particulate matter and mortality – Two approaches to one end-point. *Journal of Environmental Medicine* 1: 291-296.
- Japan International cooperation Agency 1991. *The study on the Air Quality Management Planning for the Samut Prakarn Industrial District in the Kingdom of Thailand, Final Report*.
- Kalaitzoglou M., Terzi E., Samara C., 2004. Patterns and sources of particle-phase aliphatic and polycyclic aromatic hydrocarbons in urban and rural sites of western Greece. *Atmospheric Environment* 38: 2545–2560.
- Kavouras I.G., Koutrakis P., Tsapakis M., Lagoudaki E., Stephanou E.G., Baer D.V., Oyola P., 2001. Source apportionment of urban particulate aliphatic and polynuclear aromatic hydrocarbons (PAHs) using multivariate methods. *Environmental Science and Technology* 35: 2288–2294.
- Killin et al. 2004. Transpacific and regional atmospheric transport of anthropogenic semivolatile organic compounds to Cheeka Peak Observatory during the spring of 2002. *J. Geophys. Res.* 109 (D23S15), doi:10.1029/2003JD004386.
- Manoli E., Kouras A. and Samara C. 2004. Profile analysis of ambient and source emitted particle-bound polycyclic aromatic hydrocarbons from three sites in northern Greece. *Chemosphere* 56:867–878.
- Morandi M.T., Daisey J.M., Lioy P.J. 1987. Development of a modified factor analysis/multiple regression model to apportion suspended particulate matter. *Atmos. Environ.* 21:1821–1832.
- Oanh N. and Reutergardh L. and Dung N. 1999. Emission of polycyclic aromatic hydrocarbons and particulate matter from domestic combustion of selected fuels. *Environmental Sci. Technol.* 33: 2703 - 2709.

- Pope C.A. III, Thun M.J., Namboodiri M.M., Dockery D.W., Evans J.S., Speizer F.E., Heath C.W. Jr. 1995. Particulate air pollution as a predictor of mortality in a prospective study of U.S. adults. *Am J Respir Crit Care Med* .151:669-674.
- Radian International LIC. 1998. *PM Abatement Strategy for the Bangkok Metropolitan Area, Final Report Volume I-report*. Prepared for Pollution Control Department, Ministry of Science, Technology, and Environment. Bangkok, Thailand.
- Rogge W.F., Hildemann L., Mazurek M.A., Cass G.R., Simoneit B.R.T., 1993a. Sources of fine organic aerosol: 2. Non-catalyst and catalyst-equipped automobiles and heavy duty diesel trucks. *Environmental Science and Technology* 27:636–651.
- Rogge W.F., Hildemann L., Mazurek M.A., Cass G.R., Simoneit B.R.T., 1993b. Sources of fine organic aerosol: 3. Road dust, tire debris and organometallic brake lining dust: roads as sources and sinks. *Environmental Science and Technology* 27:1892–1904. Harley et al. (1999)
- Thurston G.D., Spengler J.D., 1985. A quantitative assessment of source contributions to inhalable particulate matter pollution in metropolitan Boston. *Atmospheric Environment*.19: 9–25.
- Vatanasapt V., Martin N., Sriplung H., Chindavijak K., Sontipong S., Sriamporn S., et al. 1993. Cancer in Thailand 1988–1991. *IARC Technical Report No.16*. Lyon: International Agency for Research on Cancer ;88–9.
- Vinitketkumnue U., Kalayanamitra K., Chewonarin T., Kamens R. 2002. Particulate matter, PM₁₀ & PM_{2.5} levels, and airborne mutagenicity in Chiang Mai, Thailand. *Mutat Res*. Aug 26;519 (1-2):121-31.
- Wang Y.F., Huang K.L., Li C.T., .Mi H.H., Luo J.H., Tsai P.J. 2003. Emissions of fuel metals content from a diesel vehicle engine. *Atmospheric Environment* 37: 4637-4643.
- Yunker M.B., Macdonald R.W., Vingarzan R., Mitchell R.H., Goyette D., Sylvestre S. 2002. PAHs in the Fraser River basin: a critical appraisal of PAH ratios as indicators of PAH source and composition. *Org Geochem* 33:489–515.

ภาคผนวก ก

แบบบันทึกเพื่อการ **Calibrate**

และคำนวณปริมาณ **PM10**

แบบบันทึกผลการทดสอบหาความเข้มข้นของฝุ่น PM ₁₀ ชนิดมี Flow Controller ณ. สถานีตรวจวัดโรงเรียนพุทธราชวิทยาลัย																			
รหัส filter	Calculation					Q _{std.} = { Q _a x [P _{av} / 760] x [298 / (273 + T _{av})] }					PM ₁₀ (mg/m ³) = { (A-B) x 10 ³ } / V _{std.}				หมายเหตุ				
	Filter Pressure (in H ₂ O)	Pf (1.87 x in H ₂ O) (mm. Hg)	Pressure (mm. Hg)	Temp. 1 (° C)	Temp. 2 (° C)	Temp. Ave. (° C)	P _{av} - P _f) / P _{av} (mm. Hg)	Q _a (m ³ / min)	Q _{std.} (m ³ / min)	Time (min)	ปริมาตรอากาศ (m ³)	Weight of Filter		PM 10					
												(Tav 1)	(Tav 2)	(Tav)		(g)	Initial (B)	mg / m ³	ug / m ³
	Initial	Final	(mm. Hg)	(Tav 1)	(Tav 2)	(Tav)				(t)	V _{std.} = Q _{std} x t	Final (A)							
yp/17/06/05	22.6	24.1	43.66	751.8	27.8	27.8	0.942	1.150	1.127	1440	1622.22	4.4953	4.4197	0.0466	46.6				
yp/20/06/05	23.1	24.1	44.04	754.0	27.6	27.6	0.942	1.149	1.130	1440	1627.73	4.4996	4.4393	0.0370	37.0				
yp/23/06/05	23.4	24.8	45.07	753.6	27.8	27.8	0.940	1.143	1.123	1440	1616.63	4.5025	4.4414	0.0378	37.8				
yp/26/06/05	23.2	24.5	44.60	753.8	27.6	27.6	0.941	1.146	1.127	1440	1622.76	4.4836	4.4188	0.0399	39.9				
yp/29/06/05	23.8	24.4	45.07	753.2	29.6	29.6	0.940	1.146	1.119	1440	1610.84	4.4950	4.4288	0.0411	41.1				
yp/02/07/05	23.0	24.1	44.04	754.3	28.0	28.0	0.942	1.150	1.130	1440	1627.12	4.4667	4.4172	0.0305	30.5				
yp/05/07/05	23.3	23.8	44.04	753.4	29.3	29.3	0.942	1.153	1.126	1440	1622.07	4.4865	4.4291	0.0354	35.4				
yp/08/07/05	23.4	24.0	44.32	753.2	28.6	28.6	0.941	1.148	1.124	1440	1619.08	4.4803	4.4328	0.0293	29.3				
yp/11/07/05	23.3	25.3	45.44	755.3	29.9	29.9	0.940	1.147	1.121	1440	1614.49	4.5544	4.4791	0.0467	46.7				
yp/14/07/05	24.3	24.8	45.91	758.0	25.9	25.9	0.939	1.135	1.129	1440	1626.09	4.4204	4.3779	0.0262	26.2				
yp/17/07/05	23.8	24.2	44.88	753.9	28.7	28.7	0.940	1.144	1.121	1440	1614.36	4.4668	4.4023	0.0399	39.9				
yp/20/07/05	23.9	24.1	44.88	753.2	26.9	26.9	0.940	1.138	1.121	1440	1614.12	4.4701	4.4248	0.0281	28.1				
yp/23/07/05	23.8	24.5	45.16	752.0	26.5	26.5	0.940	1.139	1.121	1440	1614.55	4.4634	4.4220	0.0257	25.7				
yp/26/07/05	23.5	24.5	44.88	753.6	25.24	25.2	0.940	1.137	1.127	1440	1622.67	4.4808	4.4151	0.0405	40.5				
yp/29/07/05	24.1	25.1	46.00	751.9	27.7	27.7	0.939	1.138	1.116	1440	1607.28	4.4564	4.3968	0.0371	37.1				
yp/01/08/05	24	25.2	46.00	752.9	24.7	24.7	0.939	1.133	1.124	1440	1618.27	4.5049	4.4437	0.0378	37.8				
yp/04/08/05	24.2	24.7	45.72	753.2	26.6	26.6	0.939	1.137	1.121	1440	1614.49	4.5308	4.4667	0.0397	39.7				
yp/07/08/05	24.5	25.6	46.84	752.3	26.4	26.4	0.938	1.133	1.116	1440	1607.29	4.5449	4.4766	0.0425	42.5				
yp/10/08/05	24.3	26.2	47.22	757.6	27.1	27.1	0.938	1.134	1.123	1440	1616.43	4.5357	4.4743	0.0380	38.0				
yp/13/08/05	23.8	25.2	45.82	752.9	24.61	24.6	0.939	1.133	1.124	1440	1618.74	4.4941	4.4453	0.0302	30.2				
yp/16/08/05	24.6	25.5	46.84	753.1	25.77	25.8	0.938	1.132	1.118	1440	1610.54	4.5937	4.5133	0.0499	49.9				
yp/19/08/05	24.1	26.7	47.50	756.0	25.7	25.7	0.937	1.127	1.119	1440	1611.05	4.6099	4.5188	0.0565	56.5				
yp/22/08/05	25	26.5	48.15	755.8	26.2	26.2	0.936	1.125	1.114	1440	1604.42	4.6155	4.4975	0.0736	73.6				
yp/25/08/05	25	25.7	47.40	754.8	27.7	27.7	0.937	1.131	1.114	1440	1603.69	4.5486	4.4976	0.0317	31.7				

แบบบันทึกผลการทดสอบหาความเข้มข้นของฝุ่น PM ₁₀ ชนิดมี Flow Controller ณ. สถานีตรวจวัดโรงเรียนพุทธพรานวิทยาลั																
รหัส filter	Calculation						Q _{std.} = { Qa x [Pav / 760] x [298 / (273 + Tav)] }				PM ₁₀ (mg/m ³) = { (A-B) x 10 ⁻³ } / V _{std.}					
	Filter Pressure (in H ₂ O)		Pressure (mm. Hg)	Temp. 1 (°C) (Tav 1)	Temp. 2 (°C) (Tav 2)	Temp. Ave. (°C) (Tav)	Pav - pf) / Pav (mm. Hg)	Qa (m ³ / min)	Q _{std.} (m ³ / min)	Time (min)	ปริมาตรอากาศ (m ³)		Weight of Filter		PM 10	
	Initial	Final	(mm. Hg) (Pav)	(Tav 1)	(Tav 2)	(Tav)	(mm. Hg)	(m ³ / min)	(m ³ / min)	(t)	V _{std.} = Q _{std.} x t		(g)		mg / m ³	ug / m ³
													Final (A)	Initial (B)		
yp28/08/05	24.9	26.5	48.06		25.7	25.7	0.936	1.124	1.113	1440	1602.52		4.6078	4.5216	0.0537	53.7
yp31/08/05	25.0	25.5	47.22		26.1	26.1	0.937	1.128	1.111	1440	1600.36		4.5097	4.4940	0.0098	9.8
yp03/09/05	24.0	25.1	45.91		23.3	23.3	0.939	1.131	1.129	1440	1626.28		4.5156	4.4589	0.0349	34.9
yp06/09/05	25.0	25.5	47.22		26.6	26.6	0.938	1.133	1.121	1440	1613.59		4.5898	4.5037	0.0534	53.4
yp09/09/05	24.4	25.1	46.28		26.0	26.0	0.939	1.136	1.126	1440	1621.35		4.5573	4.5066	0.0312	31.2
yp12/09/05	22.2	23.7	42.92		25.5	25.5	0.943	1.149	1.141	1440	1643.22		4.4053	4.3651	0.0245	24.5
yp15/09/05	22.5	24.5	43.95		24.9	24.9	0.942	1.144	1.139	1440	1640.01		4.4303	4.3605	0.0426	42.6
yp18/09/05	22.8	23.7	43.48		26.5	26.5	0.942	1.147	1.131	1440	1628.24		4.4087	4.3594	0.0303	30.3
yp21/09/05	22.7	23.9	43.57		25.7	25.7	0.942	1.145	1.138	1440	1638.69		4.3977	4.3305	0.0410	41.0
yp24/09/05	23.1	24	44.04		26.8	26.8	0.942	1.148	1.133	1440	1630.83		4.4666	4.4196	0.0289	28.9
yp27/09/05	22.7	23.7	43.38		27.1	27.1	0.942	1.148	1.131	1440	1628.08		4.5222	4.4487	0.0452	45.2
yp30/09/05	23.0	23.8	43.76		25.2	25.2	0.942	1.144	1.142	1440	1644.33		4.4688	4.4151	0.0326	32.6
yp03/10/05	22.7	24	43.66		25.0	25.0	0.942	1.144	1.138	1440	1639.16		4.5062	4.4381	0.0416	41.6
yp06/10/05	23	23.9	43.85		26.5	26.5	0.942	1.148	1.139	1440	1639.46		4.5252	4.4242	0.0616	61.6
yp09/10/05	23.2	24	44.13		24.5	24.5	0.942	1.143	1.143	1440	1646.11		4.5000	4.4332	0.0405	40.5
yp12/10/05	23.3	23.9	44.13		26.9	26.9	0.942	1.148	1.136	1440	1636.19		4.5255	4.4428	0.0505	50.5
yp15/10/05	23.5	24	44.41		27.0	27.0	0.941	1.145	1.134	1440	1633.57		4.4879	4.4199	0.0416	41.6
yp18/10/05	23.2	24.3	44.41		26.5	26.5	0.942	1.147	1.140	1440	1642.06		4.5644	4.4710	0.0568	56.8
yp21/10/05	23.2	23.9	44.04		26.0	26.0	0.942	1.142	1.138	1440	1638.53		4.4184	4.3323	0.0525	52.5
yp24/10/05	23.1	23.7	43.76		25.7	25.7	0.942	1.145	1.142	1440	1644.60		4.4565	4.3490	0.0654	65.4
yp27/10/05	23.2	24.3	44.41		25.9	25.9	0.942	1.146	1.142	1440	1644.00		4.4423	4.3480	0.0574	57.4
yp30/10/05	22.8	23.4	43.20		23.4	23.4	0.943	1.145	1.148	1440	1653.25		4.3931	4.3539	0.0237	23.7
yp02/11/05	23	23.5	43.48		25.4	25.4	0.943	1.149	1.143	1440	1646.06		4.4303	4.3664	0.0389	38.9
yp05/11/05	22.7	23.6	43.29		25.3	25.3	0.943	1.149	1.145	1440	1649.00		4.4150	4.3242	0.0551	55.1
yp08/11/05	22.7	23.3	43.01		26.0	26.0	0.943	1.150	1.145	1440	1648.10		4.4299	4.3607	0.0420	42.0

แบบบันทึกผลการทดสอบหาความเข้มข้นของฝุ่น PM₁₀ ชนิดมิ Flow Controller ณ. สถานีตรวจวัดโรงเรียนยุพราชวิทยาลัย

รหัส filter	Calculation						Q _{std} = { Qa x [Pav / 760] x [298 / (273 + Tav)] }						PM ₁₀ (mg/m ³) = { (A-B) x 10 ³ } / V _{sd.}				หมายเหตุ
	Filter Pressure		Pf (mm. Hg) (1.87 x in H ₂ O)	Pressure (mm. Hg)	Temp. 1 (°C) (Tav 1)	Temp. 2 (°C) (Tav 2)	Temp. Ave. (°C) (Tav)	Pav - Pf) / Pav (mm. Hg)	Qa (m ³ / min)	Q _{std.} (m ³ / min)	Time (min)	ปริมาตรอากาศ (m ³) V _{sd.} = Q _{std} x t	Weight of Filter		PM 10		
	Initial	Final											(g)		mg / m ³	ug / m ³	
			Final (A)	Initial (B)													
yp/11/11/05	22.5	23.5	43.01	756.5		26.5	26.5	0.943	1.151	1.140	1440	1641.76	4.3496	4.2931	0.0344	34.4	
yp/14/11/05	22.7	24.3	43.95	756.6		25.9	25.9	0.942	1.146	1.137	1440	1637.54	4.4084	4.3382	0.0429	42.9	
yp/17/11/05	22.8	24.9	44.60	758.3		26.4	26.4	0.941	1.144	1.136	1440	1635.70	4.5436	4.4519	0.0560	56.0	
yp/20/11/05	22.7	23	42.73	761.0		24.7	24.7	0.944	1.151	1.153	1440	1660.37	4.5497	4.4707	0.0476	47.6	
yp/23/11/05	22.3	23.1	42.45	761.3		20.9	20.9	0.944	1.144	1.162	1440	1672.83	4.5551	4.4630	0.0551	55.1	
yp/26/11/05	22.4	23.5	42.92	759.7		23.8	23.8	0.944	1.149	1.153	1440	1660.61	4.5518	4.4585	0.0562	56.2	
yp/29/11/05	22.2	23.2	42.45	757.6		23.9	23.9	0.944	1.149	1.150	1440	1655.61	4.5648	4.4766	0.0532	53.2	
yp/02/12/05	22.9	23.7	43.57	758.8		23.2	23.2	0.943	1.144	1.150	1440	1655.55	4.5827	4.4879	0.0573	57.3	
yp/05/12/05	22.8	23.2	43.01	757.8		25.1	25.1	0.943	1.148	1.145	1440	1648.28	4.5114	4.4486	0.0381	38.1	
yp/08/12/05	22.3	24	43.29	759.5		21.9	21.9	0.943	1.142	1.153	1440	1660.33	4.4526	4.3514	0.0609	60.9	
yp/11/12/05	23.4	24	44.32	758.8		25.0	25.0	0.942	1.144	1.142	1440	1644.72	4.5367	4.4547	0.0499	49.9	
yp/14/12/05	23.1	23.9	43.95	761.0		22.9	22.9	0.942	1.141	1.150	1440	1656.37	4.4864	4.4335	0.0319	31.9	
yp/17/12/05	23.4	24.2	44.51	762.2		22.2	22.2	0.942	1.139	1.154	1440	1661.46	4.5274	4.4521	0.0454	45.4	
yp/20/12/05	22.7	23.2	42.92	761.2		19.1	19.1	0.944	1.140	1.165	1440	1677.92	4.4833	4.3417	0.0844	84.4	
yp/23/12/05	22.6	23.3	42.92	760.9		18.8	18.8	0.944	1.140	1.165	1440	1678.02	4.4933	4.3146	0.1065	106.5	
yp/26/12/05	22.5	23.8	43.29	760.4		20.6	20.6	0.943	1.139	1.157	1440	1666.05	4.5304	4.3492	0.1087	108.7	
yp/29/12/05	22.8	23.9	43.66	760.8		20.5	20.5	0.943	1.139	1.158	1440	1667.29	4.4440	4.3517	0.0554	55.4	
yp/01/01/06	22.3	23	42.36	760.7		21.0	21.0	0.944	1.144	1.161	1440	1671.46	4.3710	4.3152	0.0334	33.4	
yp/04/01/06	23	23.5	43.48	758.1		20.3	20.3	0.943	1.139	1.154	1440	1661.47	4.4304	4.3507	0.0480	48.0	
yp/07/01/06	23.2	24.2	44.32	759.3		23.9	23.9	0.942	1.142	1.145	1440	1649.46	4.4676	4.3525	0.0698	69.8	
yp/10/01/06	23.1	24	44.04	758.6		21.7	21.7	0.942	1.138	1.149	1440	1654.45	4.4452	4.3188	0.0764	76.4	
yp/13/01/06	23.1	23.9	43.95	757.8		20.9	20.9	0.942	1.137	1.149	1440	1654.76	4.5070	4.3811	0.0761	76.1	
yp/16/01/06	22.8	24.2	43.95	757.4		19.2	19.2	0.942	1.133	1.152	1440	1658.88	4.4958	4.3683	0.0768	76.8	
yp/19/01/06	22.6	23.9	43.48	757.0		20.7	20.7	0.943	1.139	1.151	1440	1658.06	4.4332	4.3208	0.0678	67.8	
yp/22/01/06	23	23.9	43.85	757.2		21.2	21.2	0.942	1.137	1.148	1440	1653.05	4.5428	4.4598	0.0502	50.2	

แบบบันทึกผลการทดสอบหาความเข้มข้นของฝุ่น PM ₁₀ ชนิดมี Flow Controller ณ. สถานีตรวจวัดโรงเรียนพญาศรีวิทยาลัย															
รหัส filter	Calculation						Q _{std.} = { Qa x [Pav / 760] x [298 / (273 + Tav)] }						PM ₁₀ (mg/m ³) = { (A-B) x 10 ⁻³ } / V _{std.}		
	Filter Pressure	Pf	Pressure	Temp. 1	Temp. 2	Temp. Ave.	(Pav - Pf) / Pav	Qa	Q _{std.}	Time	ปริมาตรอากาศ	Weight of Filter		PM 10	หน่วยเหตุ
	(in H ₂ O)		(mm. Hg)	(° C)	(° C)	(° C)	(mm. Hg)	(m ³ /mm)	(m ³ /mm)	(min)	(m ³)	(g)		mg / m ³	
	Initial	Final	(mm. Hg)	(Tav 1)	(Tav 2)	(Tav)			(t)	V _{std.} = Q _{std.} x t	Final (A)	Initial (B)		ug / m ³	
yp25/01/06	22.9	23.9	43.76	761.3	23.1	23.1	0.943	1.144	1.153	1440	1661.00	4.5863	4.4287	0.0949	94.9
yp28/01/06	23	24	43.95	758.9	21.0	21.0	0.942	1.137	1.151	1440	1657.37	4.5804	4.4685	0.0675	67.5
yp31/01/06	22.7	24.1	43.76	761.5	22.5	22.5	0.943	1.143	1.155	1440	1663.04	4.5746	4.4344	0.0843	84.3
yp03/02/06	23.1	24.2	44.23	761.1	24.0	24.0	0.942	1.142	1.148	1440	1652.96	4.5728	4.4669	0.0641	64.1
yp06/02/06	22.9	32.9	52.17	759.9	23.1	23.1	0.931	1.099	1.106	1440	1592.87	4.5761	4.4502	0.0791	79.1
yp09/02/06	22.9	24.1	43.95	762.2	22.9	22.9	0.942	1.141	1.152	1440	1658.76	4.5515	4.4275	0.0748	74.8
yp12/02/06	23.1	20.2	40.49	759.8	24.6	24.6	0.947	1.161	1.163	1440	1674.05	4.5317	4.4403	0.0546	54.6
yp15/02/06	23	24.2	44.13	757.2	23.0	23.0	0.942	1.141	1.145	1440	1648.12	4.5294	4.4139	0.0701	70.1
yp18/02/06	22.9	24.5	44.32	757.6	26.0	26.0	0.942	1.146	1.139	1440	1639.51	4.4892	4.4018	0.0533	53.3
yp21/02/06	22.7	24	43.66	757.0	26.1	26.1	0.942	1.146	1.138	1440	1638.22	4.4897	4.3908	0.0604	60.4
yp24/02/06	25.1	26.1	47.87	756.3	27.8	27.8	0.937	1.132	1.116	1440	1606.55	4.5708	4.4690	0.0633	63.3
yp27/02/06	24.9	27.2	48.71	755.7	25.7	25.7	0.936	1.124	1.115	1440	1605.85	4.6714	4.5187	0.0951	95.1
yp02/03/06	24.9	26.3	47.87	757.8	27.5	27.5	0.937	1.131	1.118	1440	1610.39	4.6725	4.5247	0.0918	91.8
yp05/03/06	24.3	26.8	47.78	757.9	27.3	27.3	0.937	1.131	1.119	1440	1611.34	4.5841	4.4616	0.0760	76.0
yp08/03/06	24.9	28	49.46	758.1	28.3	28.3	0.935	1.125	1.110	1440	1597.78	4.6818	4.5045	0.1109	110.9
yp11/03/06	24.1	26.2	47.03	754.9	28.4	28.4	0.938	1.136	1.116	1440	1607.02	4.7006	4.4973	0.1265	126.5
yp14/03/06	25	26.3	47.97	757.9	28.8	28.8	0.937	1.134	1.116	1440	1607.35	4.6028	4.4822	0.0750	75.0
yp17/03/06	25.1	30.2	51.71	754.8	28.1	28.1	0.931	1.109	1.090	1440	1569.86	4.6956	4.5031	0.1226	122.6
yp20/03/06	25	39.5	60.31	754.8	29.5	29.5	0.920	1.062	1.039	1440	1496.41	4.6303	4.4408	0.1267	126.7
yp23/03/06	25.4	38.1	59.37	753.6	26.5	26.5	0.921	1.061	1.047	1440	1507.88	4.7052	4.4805	0.1490	149.0
yp26/03/06	23.8	36.2	56.10	754.9	29.9	29.9	0.926	1.091	1.066	1440	1534.75	4.6413	4.4303	0.1374	137.4
yp29/03/06	23.5	24.2	44.60	757.5	26.1	26.1	0.941	1.143	1.135	1440	1634.89	4.5359	4.4102	0.0769	76.9
yp01/04/06	23.2	24.5	44.60	756.4	25.7	25.7	0.941	1.142	1.134	1440	1633.25	4.5590	4.4203	0.0849	84.9
yp04/04/06	23.4	25.5	45.72	755.4	29.0	29.0	0.939	1.142	1.121	1440	1613.62	4.5602	4.4371	0.0763	76.3
yp07/04/06	24	25	45.82	755.1	30.8	30.8	0.939	1.142	1.113	1440	1603.23	4.5848	4.4544	0.0813	81.3

แบบบันทึกผลการทดสอบหาความเข้มข้นของฝุ่น PM ₁₀ ชนิดมี Flow Controller ณ. สถานีตรวจวัดโรงเรียนพุทธทาสวิทยาลัย																
รหัส filter	Calculation					Q _{std.} = { Qa x [Pav / 760] x [298 / (273 + Tav)] }					PM ₁₀ (mg/m ³) = { (A-B) x 10 ³ } / V _{std.}					
	Filter Pressure	Pf	Pressure	Temp. 1	Temp. 2	Temp. Ave.	(Pav - Pf) / Pav	Qa	Q _{std.}	Time	ปริมาตรอากาศ	Weight of Filter		PM 10		หมายเหตุ
	(in H ₂ O)	(1.87 x in H ₂ O)	(mm. Hg)	(° C)	(° C)	(° C)	(mm. Hg)	(m ³ /min)	(m ³ /min)	(min)	(m ³)	(g)		mg / m ³	ug / m ³	
	Initial	Final	(mm. Hg)	(Pav)	(Tav 1)	(Tav 2)	(Tav)			(t)	V _{std.} =Q _{std.} x t	Final (A)	Initial (B)			
yp/10/04/06	23.2	26.6	46.56	754.3		30.5	0.938	1.142	1.113	1440	1602.93	4.6160	4.4276	0.1175	117.5	
yp/13/04/06	23.6	26.25	46.61	754.7		31.8	0.938	1.142	1.109	1440	1597.32	4.5832	4.4286	0.0968	96.8	
yp/16/04/06	23.1	24	44.04	757.2		26.4	0.942	1.142	1.133	1440	1631.33	4.4721	4.4327	0.0241	24.1	
yp/19/04/06	23.5	24	44.41	758.1		28.2	0.941	1.142	1.127	1440	1623.41	4.5000	4.4303	0.0306	30.6	
yp/22/04/06	23.6	24	44.51	754.8		27.7	0.941	1.142	1.125	1440	1619.42	4.4957	4.4423	0.0330	33.0	
yp/25/04/06	23.5	ND	-	755.5		27.0	-		0.000	1440	0.00	4.4781	4.4395	-	-	เครื่องรว
yp/28/04/06	ND	ND	-	755.1		26.1	-		0.000	1440	0.00	4.4808	4.4564	-	-	เครื่องรว
yp/01/05/06	24.5	25.25	46.52	755.6		28.3	0.938	1.136	1.117	1440	1609.03	4.5067	4.4517	0.0342	34.2	
yp/04/05/06	24.5	25.6	46.84	756.1		30.3	0.938	1.140	1.114	1440	1604.35	4.4915	4.4221	0.0433	43.3	
yp/07/05/06	25.5	26.25	48.39	755.4		30.1	0.936	1.132	1.107	1440	1593.38	4.6109	4.5550	0.0351	35.1	
yp/10/05/06	25	25.3	47.03	755.7		27.4	0.938	1.135	1.119	1440	1611.96	4.5292	4.4946	0.0215	21.5	
yp/13/05/06	25	25.6	47.31	756.5		30.0	0.937	1.136	1.112	1440	1601.33	4.5044	4.4513	0.0332	33.2	
yp/16/05/06	24	25	45.82	758.0		21.3	0.940	1.130	1.141	1440	1643.67	4.5272	4.4779	0.0300	30.0	
yp/19/05/06	24.6	25.7	47.03	754.3		24.7	0.938	1.129	1.122	1440	1615.65	4.5415	4.4635	0.0482	48.2	
yp/22/05/06	24.6	26.2	47.50	752.9		25.4	0.937	1.127	1.115	1440	1605.05	4.5363	4.4908	0.0284	28.4	
yp/25/05/06	24.5	26	47.22	755.6		27.1	0.938	1.134	1.120	1440	1612.50	4.5833	4.5238	0.0369	36.9	
yp/28/05/06	23.4	25.4	45.63	754.4		28.4	0.940	1.144	1.123	1440	1616.70	4.3962	4.3450	0.0317	31.7	
yp/31/05/06	22	25.8	44.69	755.7		26.2	0.941	1.143	1.132	1440	1630.71	4.5241	4.4802	0.0270	27.0	
yp/03/06/06	23.7	24.9	45.44	754.0		26.6	0.940	1.140	1.125	1440	1620.36	4.4659	4.4283	0.0232	23.2	
yp/06/06/06	23.8	24.5	45.16	754.8		27.2	0.940	1.141	1.125	1440	1620.53	4.4726	4.4328	0.0245	24.5	
yp/09/06/06	23.5	24.5	44.88	754.0		28.1	0.940	1.143	1.122	1440	1616.26	4.5033	4.4466	0.0351	35.1	
yp/12/06/06	23.5	24.5	44.88	753.3		27.9	0.940	1.143	1.122	1440	1615.36	4.4042	4.3379	0.0411	41.1	
yp/15/06/06	23.5	24.5	44.88	753.4		28.8	0.940	1.145	1.121	1440	1613.65	4.3999	4.3526	0.0293	29.3	
yp/18/06/06	23.5	23.5	43.95	753.2		27.8	0.942	1.150	1.129	1440	1625.28	4.3527	4.3145	0.0235	23.5	
yp/21/06/06	23.5	24.5	44.88	755.0		27.4	0.941	1.146	1.129	1440	1626.19	4.3610	4.3201	0.0252	25.2	
yp/24/06/06	23.5	25	45.35	754.9		28.2	0.940	1.143	1.124	1440	1618.04	4.3996	4.3604	0.0242	24.2	
yp/27/06/06	23.5	25.5	45.82	754.0		27.3	0.939	1.138	1.120	1440	1612.81	4.4737	4.4390	0.0215	21.5	
yp/30/06/06	24	25.5	46.28	753.3		27.7	0.939	1.138	1.118	1440	1610.07	4.3921	4.3588	0.0207	20.7	

แบบบันทึกผลการทดสอบหาความเข้มข้นของฝุ่น PM ₁₀ ชนิดมี Flow Controller ณ. สถานีตรวจวัดโรงพยาบาลเทศบาล ตลกวโรัส																		
รหัส filter	Calculation						Q _{std.} = { Qa x [Pav / 760] x [298 / (273 + Tav)] }						PM ₁₀ (mg/m ³) = { (A-B) x 10 ³ } / V _{std}					หมายเหตุ
	Filter Pressure (in H ₂ O)		Pf	Pressure (mm. Hg)	Temp. 1 (°C)	Temp. 2 (°C)	Temp. Ave. (°C)	Pav - Pf) / Pav	Qa (m ³ / min)	Q _{std} (m ³ / min)	Time (min)	ปริมาตรอากาศ (m ³)	Weight of Filter		PM 10			
	(in H ₂ O)			(mm. Hg)			(°C)	(mm. Hg)	(m ³ / min)	(m ³ / min)	(min)	(m ³)	(g)		mg / m ³	ug / m ³		
	Initial	Final	(mm. Hg)	(Pav)	(Tav 1)	(Tav 2)	(Tav)					(t)	V _{std} = Q _{std} x t	Final (A)	Initial (B)			
hpf/17/06/05	21.9	23.2	42.22	751.8		27.8	27.8	0.944	1.162	1.138	1440	1639.16	4.5041	4.4346	0.0424	42.4		
hpf/20/06/05	22.4	23.6	43.01	754.0		27.6	27.6	0.943	1.159	1.140	1440	1640.91	4.4804	4.4233	0.0348	34.8		
hpf/23/06/05	21.5	23.5	42.05	753.6		27.8	27.8	0.944	1.162	1.141	1440	1643.52	4.4891	4.4360	0.0323	32.3		
hpf/26/06/05	22.2	23.1	42.33	753.8		27.6	27.6	0.944	1.161	1.142	1440	1644.05	4.4749	4.4258	0.0299	29.9		
hpf/29/06/05	20.6	22.7	40.49	753.2		29.6	29.6	0.946	1.172	1.144	1440	1647.38	4.4946	4.4375	0.0347	34.7		
hpf/02/07/05	22.1	23.3	42.40	754.3		28.0	28.0	0.944	1.162	1.142	1440	1644.10	4.4506	4.3968	0.0327	32.7		
hpf/05/07/05	22.5	23.2	42.73	753.4		29.3	29.3	0.943	1.162	1.135	1440	1634.45	4.5450	4.4959	0.0300	30.0		
hpf/08/07/05	22.1	22.7	41.89	753.2		28.6	28.6	0.944	1.163	1.139	1440	1640.23	4.4768	4.4309	0.0280	28.0		
hpf/11/07/05	23.5	24.5	44.88	755.3		29.9	29.9	0.941	1.156	1.130	1440	1627.16	4.5500	4.4834	0.0409	40.9		
hpf/14/07/05	23.5	24.4	44.79	758.0		25.9	25.9	0.941	1.148	1.142	1440	1643.79	4.5909	4.5475	0.0264	26.4		
hpf/17/07/05	23.3	24.8	44.97	753.9		28.7	28.7	0.940	1.149	1.126	1440	1621.41	4.5334	4.4686	0.0399	39.9		
hpf/20/07/05	22.8	23.5	43.29	753.2		26.9	26.9	0.943	1.157	1.139	1440	1640.49	4.4545	4.4098	0.0273	27.3		
hpf/23/07/05	22.7	24.0	43.66	752.0		26.5	26.5	0.942	1.152	1.134	1440	1633.55	4.5096	4.4754	0.0209	20.9		
hpf/26/07/05	22.9	24.2	44.04	753.6		25.24	25.2	0.942	1.150	1.140	1440	1641.10	4.4632	4.3974	0.0401	40.1		
hpf/29/07/05	23.1	23.8	43.85	751.9		27.7	27.7	0.942	1.154	1.132	1440	1629.87	4.4313	4.3801	0.0314	31.4		
hpf/01/08/05	22.7	23.8	43.48	752.9		24.7	24.7	0.942	1.149	1.140	1440	1641.12	4.4396	4.3850	0.0333	33.3		
hpf/04/08/05	23.9	25.0	45.72	753.2		26.6	26.6	0.939	1.142	1.126	1440	1621.58	4.5456	4.4750	0.0435	43.5		
hpf/07/08/05	23.7	25.1	45.63	752.3		26.4	26.4	0.939	1.142	1.125	1440	1620.06	4.5355	4.4698	0.0405	40.5		
hpf/10/08/05	23.7	25.0	45.53	757.6		27.1	27.1	0.940	1.146	1.135	1440	1633.76	4.4987	4.4478	0.0311	31.1		
hpf/13/08/05	23.2	25.0	45.07	752.9		24.61	24.6	0.940	1.142	1.133	1440	1631.59	4.4909	4.4425	0.0297	29.7		
hpf/16/08/05	24.1	25.2	46.10	753.1		25.77	25.8	0.939	1.141	1.127	1440	1623.35	4.5808	4.4967	0.0518	51.8		
hpf/19/08/05	23.3	25.5	45.63	756.0		25.7	25.7	0.940	1.144	1.135	1440	1634.94	4.5668	4.4725	0.0577	57.7		
hpf/22/08/05	23.9	25.9	46.56	755.8		26.2	26.2	0.938	1.137	1.127	1440	1622.22	4.6133	4.4873	0.0777	77.7		
hpf/25/08/05	23.8	25.2	45.82	754.8		27.7	27.7	0.939	1.144	1.126	1440	1622.00	4.5490	4.4843	0.0399	39.9		
hpf/28/08/05	24.0	26.0	46.75	754.1		25.7	25.7	0.938	1.136	1.125	1440	1620.03	4.5953	4.5025	0.0573	57.3		

แบบบันทึกผลการทดสอบหาความเข้มข้นของฝุ่น PM ₁₀ ชนิดมี Flow Controller ณ. สถานีตรวจวัดโรงพยาบาลเทศบาล คลาดวีโรส																		
รหัส filter	Calculation					Q _{std.} = { Qa x [Pav / 760] x [298 / (273 + Tav)] }					PM ₁₀ (mg/m ³) = { (A-B) x 10 ⁻³ } / V _{std}					หมายเหตุ		
	Filter Pressure (in H ₂ O)		Pf (1.87 x in H ₂ O)	Pressure (mm. Hg)	Temp. 1 (°C)	Temp. 2 (°C)	Temp. Ave. (°C)	Pav - Pr) / Pav (mm. Hg)	Qa (m ³ / min)	Q _{std.} (m ³ / min)	Time (min)	ปริมาตรอากาศ (m ³)		Weight of Filter			PM 10	
	Initial	Final	(mm. Hg)	(Pav)	(Tav 1)	(Tav 2)	(Tav)				(t)	V _{std.} = Q _{std.} x t	Final (A)	Initial (B)	mg / m ³		ug / m ³	
													(g)					
bp/31/08/05	24.0	24.8	45.63	751.6		26.1	26.1	0.939	1.141	1.124	1440	1619.00	4.5333	4.4852	0.0297	29.7		
bp/03/09/05	23.3	24.3	44.51	754.8		23.3	23.3	0.941	1.143	1.141	1440	1643.54	4.5603	4.5022	0.0353	35.3		
bp/06/09/05	24.2	24.8	45.82	755.5		26.6	26.6	0.939	1.142	1.129	1440	1626.40	4.5561	4.4829	0.0450	45.0		
bp/09/09/05	23.3	24.2	44.41	756.1		26.0	26.0	0.941	1.148	1.138	1440	1639.05	4.5353	4.4852	0.0306	30.6		
bp/12/09/05	21.3	22.7	41.14	756.0		25.5	25.5	0.946	1.164	1.156	1440	1664.67	4.4196	4.3645	0.0331	33.1		
bp/15/09/05	21.5	23.2	41.79	756.6		24.9	24.9	0.945	1.160	1.155	1440	1662.89	4.4068	4.3461	0.0365	36.5		
bp/18/09/05	22.5	22.7	42.26	753.0		26.5	26.5	0.944	1.159	1.143	1440	1645.85	4.3815	4.3392	0.0257	25.7		
bp/21/09/05	22.0	23.3	42.36	756.8		25.7	25.7	0.944	1.158	1.151	1440	1656.89	4.3999	4.3459	0.0325	32.5		
bp/24/09/05	22.5	24.0	43.48	754.6		26.8	26.8	0.942	1.153	1.138	1440	1638.56	4.4735	4.4164	0.0349	34.9		
bp/27/09/05	22.6	23.7	43.29	753.6		27.1	27.1	0.943	1.157	1.139	1440	1640.84	4.4862	4.4280	0.0355	35.5		
bp/30/09/05	22.2	23.0	42.26	758.9		25.2	25.2	0.944	1.157	1.155	1440	1662.90	4.4713	4.4350	0.0218	21.8		
bp/03/10/05	23.3	23.9	44.13	756.2		25.0	25.0	0.942	1.150	1.144	1440	1647.75	4.5379	4.4555	0.0500	50.0		
bp/06/10/05	22.7	23.5	43.20	757.4		26.5	26.5	0.943	1.156	1.146	1440	1650.88	4.5432	4.4400	0.0625	62.5		
bp/09/10/05	23	25	44.88	758.6		24.5	24.5	0.941	1.145	1.145	1440	1648.70	4.5382	4.4499	0.0535	53.5		
bp/12/10/05	22.6	23.6	43.20	757.2		26.9	26.9	0.943	1.157	1.145	1440	1649.02	4.5216	4.4201	0.0616	61.6		
bp/15/10/05	22.7	23.5	43.20	758.1		27.0	27.0	0.943	1.157	1.146	1440	1650.69	4.5242	4.4465	0.0471	47.1		
bp/18/10/05	26.7	27.6	50.77	759.4		26.5	26.5	0.933	1.119	1.112	1440	1601.98	4.5424	4.4487	0.0585	58.5		
bp/21/10/05	22.5	23.5	43.01	759.6		26.0	26.0	0.943	1.155	1.150	1440	1656.60	4.5330	4.4306	0.0618	61.8		
bp/24/10/05	22.8	23.7	43.48	759.5		25.7	25.7	0.943	1.154	1.151	1440	1657.52	4.4698	4.3673	0.0619	61.9		
bp/27/10/05	23	23.3	43.29	759.5		25.9	25.9	0.943	1.155	1.151	1440	1656.92	4.4300	4.3401	0.0543	54.3		
bp/30/10/05	22.2	22.5	41.79	758.0		23.4	23.4	0.945	1.150	1.153	1440	1660.48	4.4262	4.3816	0.0269	26.9		
bp/02/11/05	22.3	23.6	42.92	757.3		25.4	25.4	0.943	1.154	1.148	1440	1653.22	4.4815	4.4069	0.0451	45.1		
bp/05/11/05	22.3	23	42.36	758.4		25.3	25.3	0.944	1.157	1.154	1440	1661.75	4.4095	4.3238	0.0515	51.5		
bp/08/11/05	22	22.5	41.61	758.9		26.0	26.0	0.945	1.162	1.156	1440	1665.30	4.3968	4.3339	0.0378	37.8		
bp/11/11/05	21.8	23.2	42.08	756.5		26.5	26.5	0.944	1.159	1.148	1440	1653.74	4.3623	4.3063	0.0339	33.9		

แบบบันทึกผลการทดสอบหาความเข้มข้นของฝุ่น PM ₁₀ ชนิดมี Flow Controller ณ. สถานีตรวจวัดโรงพยาบาลเทศบาล ต.ลาดบัวหลวง																
รหัส filter	Calculation						Q _{sd} = { Qa x [Pav / 760] x [298 / (273 + Tav)] }						PM ₁₀ (mg/m ³) = { (A-B) x 10 ⁻³ } / V _{sd}			
	Filter Pressure		Pf	Pressure	Temp. 1	Temp. 2	Temp. Ave.	Pav - Pf) / Pav	Qa	Q _{sd}	Time	ปริมาตรอากาศ	Weight of Filter		PM 10	
	(in H ₂ O)		(1.87 x in H ₂ O)	(mm. Hg)	(° C)	(° C)	(° C)	(mm. Hg)	(m ³ / min)	(m ³ / min)	(min)	(m ³)	(g)		ug / m ³	
	Initial	Final	(mm. Hg)	(Pav)	(Tav 1)	(Tav 2)	(Tav)				(t)	V _{sd} = Q _{sd} x t	Final (A)	Initial (B)	mg / m ³	ug / m ³
hp/14/11/05	21.7	23	41.79	756.6		25.9	25.9	0.945	1.162	1.153	1440	1660.41	4.4056	4.3285	0.0465	46.5
hp/17/11/05	22.3	23.3	42.64	758.3		26.4	26.4	0.944	1.159	1.151	1440	1657.78	4.5569	4.4669	0.0542	54.2
hp/20/11/05	21.8	22.2	41.14	761.0		24.7	24.7	0.946	1.162	1.165	1440	1677.51	4.5427	4.4772	0.0391	39.1
hp/23/11/05	21.8	22.4	41.33	761.3		20.9	20.9	0.946	1.155	1.174	1440	1689.85	4.5459	4.4649	0.0479	47.9
hp/26/11/05	22	24	43.01	759.7		23.8	23.8	0.943	1.151	1.155	1440	1662.80	4.5551	4.4591	0.0578	57.8
hp/30/11/05	21.8	22.7	41.61	756.0		24.0	24.0	0.945	1.158	1.156	1440	1664.26	4.5560	4.4583	0.0587	58.7
hp/02/12/05	21.8	23	41.89	758.8		23.2	23.2	0.945	1.156	1.162	1440	1672.91	4.5408	4.4557	0.0509	50.9
hp/05/12/05	22	23	42.08	757.8		25.1	25.1	0.944	1.157	1.154	1440	1661.14	4.5387	4.4773	0.0369	36.9
hp/08/12/05	21.9	23	41.98	759.5		21.9	21.9	0.945	1.154	1.165	1440	1677.78	4.4665	4.3634	0.0615	61.5
hp/11/12/05	22.5	23.2	42.73	758.8		25.0	25.0	0.944	1.157	1.155	1440	1663.41	4.4537	4.3847	0.0415	41.5
hp/14/12/05	21.8	23	41.89	761.0		22.9	22.9	0.945	1.156	1.166	1440	1678.39	4.4911	4.4366	0.0324	32.4
hp/17/12/05	22	23.2	42.26	762.2		22.2	22.2	0.945	1.154	1.169	1440	1683.33	4.5195	4.4383	0.0482	48.2
hp/20/12/05	21.5	22.5	41.14	761.2		19.1	19.1	0.946	1.152	1.177	1440	1695.58	4.4656	4.3411	0.0734	73.4
hp/23/12/05	21.3	23	41.42	760.9		18.8	18.8	0.946	1.152	1.178	1440	1695.69	4.4760	4.3333	0.0842	84.2
hp/26/12/05	21.7	23	41.79	760.4		20.6	20.6	0.945	1.151	1.169	1440	1683.60	4.5333	4.3567	0.1049	104.9
hp/29/12/05	21.7	22.8	41.61	760.8		20.5	20.5	0.945	1.151	1.170	1440	1684.86	4.4233	4.3473	0.0451	45.1
hp/01/01/06	21.7	22.4	41.23	760.7		21.0	21.0	0.946	1.156	1.173	1440	1688.40	4.3785	4.3130	0.0388	38.8
hp/04/01/06	21.6	22.6	41.33	758.1		20.3	20.3	0.945	1.154	1.169	1440	1683.58	4.4125	4.3467	0.0391	39.1
hp/07/01/06	21.9	22.9	41.89	759.3		23.9	23.9	0.945	1.158	1.161	1440	1671.93	4.4384	4.3418	0.0578	57.8
hp/10/01/06	21.8	22.9	41.79	758.6		21.7	21.7	0.945	1.153	1.164	1440	1676.25	4.4406	4.3320	0.0648	64.8
hp/13/01/06	21.9	22.9	41.89	757.8		20.9	20.9	0.945	1.152	1.164	1440	1676.59	4.4901	4.3927	0.0581	58.1

หมายเหตุ

เก็บเพนวันที่ 29/11/05

แบบบันทึกผลการทดสอบหาความเข้มข้นของฝุ่น PM ₁₀ ชนิดมี Flow Controller ณ. สถานีตรวจวัดโรงพยาบาลเทศบาล คลาดวีโรส																			
Calculation					Q _{std.} = { Qa x [Pav / 760] x [298 / (273 + Tav)] }					PM ₁₀ (mg/m ³) = { (A-B) x 10 ⁻³ } / V _{std}									
รหัส filter	Filter Pressure (in H ₂ O)	Pf (1.87 x in H ₂ O)	Pressure (mm. Hg)	Temp. 1 (° C)	Temp. 2 (° C)	Temp. Ave. (° C)	Pav - Pf) / Pav (mm. Hg)	Qa (m ³ / min)	Q _{std.} (m ³ / min)	Time (min)	ปริมาตรอากาศ (m ³)	Weight of Filter		PM 10		หมายเหตุ			
	Initial	Final	(mm. Hg)	(Tav 1)	(Tav 2)	(Tav)	(mm. Hg)	(t)	V _{std.} = Q _{std.} x t	(g)	Final (A)	Initial (B)	mg / m ³	ug / m ³					
hp/16/01/06	21.8	23.3	42.17	757.4	19.2	19.2	19.2	0.944		1.164	1676.45	4.4464	4.3497	0.0577	57.7				
hp/19/01/06	22	23	42.08	757.0	20.7	20.7	20.7	0.944		1.161	1671.45	4.4331	4.3399	0.0558	55.8				
hp/22/01/06	22	22.8	41.89	757.2	21.2	21.2	21.2	0.945		1.163	1674.85	4.5086	4.4345	0.0443	44.3				
hp/25/01/06	22.2	23	42.26	761.3	23.1	23.1	23.1	0.944		1.163	1674.06	4.5668	4.4414	0.0749	74.9				
hp/28/01/06	21.7	22.7	41.51	758.9	21.0	21.0	21.0	0.945		1.166	1679.24	4.5407	4.4473	0.0557	55.7				
hp/31/01/06	22.1	23.1	42.26	761.5	22.5	22.5	22.5	0.945		1.167	1680.50	4.5480	4.4396	0.0645	64.5				
hp/03/02/06	22	23.3	42.36	761.1	24.0	24.0	24.0	0.944		1.161	1671.19	4.5119	4.4308	0.0485	48.5				
hp/06/02/06	22.3	22.9	42.26	759.9	23.1	23.1	23.1	0.944		1.161	1671.12	4.5132	4.4298	0.0499	49.9				
hp/09/02/06	22.3	22.8	42.17	762.2	22.9	22.9	22.9	0.945		1.167	1680.81	4.5640	4.4696	0.0562	56.2				
hp/12/02/06	22.4	23.5	42.92	759.8	24.6	24.6	24.6	0.944		1.158	1666.84	4.5057	4.4269	0.0473	47.3				
hp/15/02/06	22.1	23.4	42.54	757.2	23.0	23.0	23.0	0.944		1.157	1665.74	4.5153	4.4306	0.0508	50.8				
hp/18/02/06	23.4	24	44.32	757.6	26.0	26.0	26.0	0.942		1.144	1647.52	4.4903	4.4168	0.0446	44.6				
hp/21/02/06	22.3	23.7	43.01	757.0	26.1	26.1	26.1	0.943		1.147	1651.09	4.5013	4.4266	0.0452	45.2				
hp/24/02/06	24.8	26.3	47.78	756.3	27.8	27.8	27.8	0.937		1.121	1613.93	4.5951	4.5097	0.0529	52.9				
hp/27/02/06	24.7	27.8	49.09	755.7	25.7	25.7	25.7	0.935		1.116	1607.67	4.6733	4.5394	0.0833	83.3				
hp/02/03/06	25.2	26.6	48.43	757.8	27.5	27.5	27.5	0.936		1.133	1613.24	4.6297	4.5051	0.0772	77.2				
hp/05/03/06	25.4	27	48.99	757.9	27.3	27.3	27.3	0.935		1.129	1608.49	4.5886	4.4865	0.0635	63.5				
hp/08/03/06	26	30.5	52.83	758.1	28.3	28.3	28.3	0.930		1.111	1577.89	4.6522	4.5065	0.0924	92.4				
hp/11/03/06	26.7	33	55.82	754.9	28.4	28.4	28.4	0.926		1.094	1547.63	4.6866	4.5111	0.1134	113.4				
hp/14/03/06	26.1	26.5	49.18	757.9	28.8	28.8	28.8	0.935		1.131	1603.77	4.5629	4.4721	0.0566	56.6				
hp/17/03/06	25.8	37	58.72	754.8	28.1	28.1	28.1	0.922		1.077	1524.36	4.6771	4.5013	0.1153	115.3	PE สูงมาก			
hp/20/03/06	25.8	27	49.37	754.8	29.5	29.5	29.5	0.935		1.132	1595.33	4.5901	4.5270	0.0395	39.5				
hp/23/03/06	26	30.5	52.83	753.6	26.5	26.5	26.5	0.930		1.107	1573.23	4.7029	4.4831	0.1397	139.7	PE สูงมาก			
hp/26/03/06	26	32	54.23	754.9	29.9	29.9	29.9	0.928		1.106	1555.86	4.5763	4.4116	0.1059	105.9				
hp/29/03/06	26	25	47.69	757.5	26.1	26.1	26.1	0.937		1.134	1621.39	4.5263	4.4263	0.0616	61.6				
hp/01/04/06	24.5	26	47.22	756.4	25.7	25.7	25.7	0.938		1.128	1624.67	4.5296	4.4168	0.0694	69.4				
hp/04/04/06	25	27	48.62	755.4	29.0	29.0	29.0	0.936		1.114	1603.73	4.4963	4.3984	0.0610	61.0				
hp/07/04/06	24.5	26	47.22	755.1	30.8	30.8	30.8	0.937		1.114	1603.51	4.5308	4.4264	0.0651	65.1				
hp/10/04/06	25	27.5	49.09	754.3	30.5	30.5	30.5	0.935		1.105	1591.15	4.6118	4.4664	0.0914	91.4				

แบบบันทึกผลการทดสอบหาความเข้มข้นของฝุ่น PM ₁₀ ชนิดมี Flow Controller ณ. สถานีตรวจวัดโรงพยาบาลเทศบาล คลาดวีโรส															
รหัส filter	Calculation						Q _{std.} = { Qa x [Pav / 760] x [298 / (273 + Tav)] }						PM ₁₀ (mg/m ³) = { (A-B) x 10 ⁻³ } / V _{std}		
	Filter Pressure (in H ₂ O)	Pf (mm. Hg)	Pressure (mm. Hg)	Temp. 1 (° C) (Tav 1)	Temp. 2 (° C) (Tav 2)	Temp. Ave. (° C) (Tav)	Pav - Pf (mm. Hg)	Qa (m ³ / min)	Q _{std.} (m ³ / min)	Time (min) (t)	ปริมาตรอากาศ (m ³) V _{std.} = Q _{std.} x t	Weight of Filter (g)		PM ₁₀ mg / m ³ ug / m ³	หมายเหตุ
	Initial	Final	(Pav)	(Tav 1)	(Tav 2)	(Tav)					Final (A)	Initial (B)			
hp/13/04/06	25.5	28	50.02	754.7	31.8	31.8	0.934	1.133	1.100	1440	1584.01	4.5494	4.4493	0.0632	
hp/16/04/06	25.5	25	47.22	757.2	26.4	26.4	0.938	1.138	1.128	1440	1624.76	4.4874	4.4596	0.0171	17.1
hp/19/04/06	24	25	45.82	758.1	28.2	28.2	0.940	1.148	1.133	1440	1631.94	4.4815	4.4417	0.0244	24.4
hp/22/04/06	24	25.5	46.28	754.8	27.7	27.7	0.939	1.144	1.126	1440	1622.14	4.4533	4.4148	0.0238	23.8
hp/25/04/06	24.5	25	46.28	755.5	27.0	27.0	0.939	1.143	1.129	1440	1625.22	4.4685	4.4387	0.0183	18.3
hp/28/04/06	25	26	47.69	755.1	26.1	26.1	0.937	1.134	1.122	1440	1616.24	4.4534	4.4331	0.0126	12.6
hp/01/05/06	25.5	27	49.09	755.6	28.3	28.3	0.935	1.130	1.111	1440	1600.54	4.5023	4.4610	0.0258	25.8
hp/04/05/06	26	27.5	50.02	756.1	30.3	30.3	0.934	1.130	1.105	1440	1591.51	4.4907	4.4424	0.0304	30.4
hp/07/05/06	26	27.5	50.02	755.4	30.1	30.1	0.934	1.130	1.105	1440	1590.50	4.4444	4.4107	0.0212	21.2
hp/10/05/06	25.5	27	49.09	755.7	27.4	27.4	0.935	1.129	1.114	1440	1603.44	4.4652	4.4395	0.0160	16.0
hp/13/05/06	26	28	50.49	756.5	30.0	30.0	0.933	1.126	1.102	1440	1587.23	4.4789	4.4434	0.0223	22.3
hp/16/05/06	26	28.5	50.96	758.0	21.3	21.3	0.933	1.110	1.121	1440	1613.88	4.4984	4.4574	0.0254	25.4
hp/19/05/06	27	28	51.43	754.3	24.7	24.7	0.932	1.112	1.105	1440	1591.33	4.4921	4.4450	0.0296	29.6
hp/22/05/06	27	29	52.36	752.9	25.4	25.4	0.930	1.106	1.094	1440	1574.91	4.5089	4.4774	0.0200	20.0
hp/25/05/06	27	29	52.36	755.6	27.1	27.1	0.931	1.112	1.098	1440	1581.45	4.5118	4.4716	0.0254	25.4
hp/28/05/06	26	28	50.49	754.4	28.4	28.4	0.933	1.123	1.102	1440	1587.02	4.4155	4.3840	0.0199	19.9
hp/31/05/06	27.5	28	51.89	755.7	26.2	26.2	0.931	1.111	1.100	1440	1584.39	4.4648	4.4511	0.0087	8.7
hp/03/06/06	27	28	51.43	754.0	26.6	26.6	0.932	1.116	1.101	1440	1585.35	4.4640	4.4371	0.0170	17.0
hp/06/06/06	26.5	24.6	47.78	754.8	27.2	27.2	0.937	1.136	1.120	1440	1612.18	4.4815	4.4499	0.0196	19.6
hp/09/06/06	26.4	28.5	51.33	754.0	28.1	28.1	0.932	-	-	ERROR	-	4.4452	4.4404	-	ไฟดับเก็บ ได้ไม่ถึง เกณฑ์
hp/12/06/06	26	28	50.49	753.3	27.9	27.9	0.933	1.122	1.101	1440	1585.67	4.3919	4.3495	0.0267	26.7
hp/15/06/06	25.5	28	50.02	753.4	28.8	28.8	0.934	1.128	1.104	1440	1589.68	4.4040	4.3623	0.0262	26.2
hp/18/06/06	26.5	26.5	49.56	753.2	27.8	27.8	0.934	1.126	1.105	1380	1525.32	4.3559	4.3451	0.0070	7.0
hp/21/06/06	26.5	28	50.96	755.0	27.4	27.4	0.933	1.121	1.105	1440	1590.70	4.3749	4.3439	0.0195	19.5
hp/24/06/06	26.5	28.5	51.43	754.9	28.2	28.2	0.932	1.118	1.099	1440	1582.66	4.3645	4.3358	0.0181	18.1
hp/27/06/06	27.5	28.5	52.36	754.0	27.3	27.3	0.931	1.113	1.095	1440	1577.37	4.3506	4.3285	0.0140	14.0
hp/30/06/06	26.5	28	50.96	753.3	27.7	27.7	0.932	1.117	1.097	1440	1580.37	4.3375	4.3185	0.0120	12.0

แบบบันทึกผลการทดสอบหาความเข้มข้นของฝุ่น PM ₁₀ ชนิดมี Flow Controller ณ. สถานีพื้นที่ว่าการอำเภอ อ.สารภี																
รหัส filter	Calculation					Q _{std.} = { Qa x [Pav / 760] x [298 / (273 + Tav)] }					PM ₁₀ (mg/m ³) = { (A-B) x 10 ⁻³ } / V _{std}					หมายเหตุ
	Filter Pressure	Pf	Pressure	Temp. 1	Temp. 2	Temp. Ave.	P _{av} - P _f / P _{av}	Qa	Q _{std.}	Time	ปริมาตรอากาศ	Weight of Filter		PM 10		
	(in H ₂ O)		(mm. Hg)	(°C)	(°C)	(°C)	(mm. Hg)	(m ³ / min)	(m ³ / min)	(min)	(m ³)	(g)		mg / m ³		
	Initial	Final	(mm. Hg)	(Tav 1)	(Tav 2)	(Tav)				(t)	V _{std} = Q _{std.} x t	Final (A)	Initial (B)	ug / m ³		
sp/17/06/05	16.8	17.1	31.70	732.3	28.6	28.6	0.957	1.199	1.142	1320	1506.96	4.4679	4.4150	0.0351	35.1	
sp/20/06/05	17.6	18.4	33.66	734.4	27.8	27.8	0.954	1.190	1.139	1380	1571.36	4.4633	4.4158	0.0302	30.2	
sp/23/06/05	18.6	19.0	35.11	734.3	27.7	27.7	0.952	1.183	1.133	1415	1603.53	4.4387	4.4124	0.0164	16.4	
sp/26/06/05	17.5	18.1	33.29	734.4	28.3	28.3	0.955	1.194	1.141	1423	1623.18	4.4361	4.3995	0.0225	22.5	
sp/29/06/05	21.9	22.1	41.09	733.9	28.8	28.8	0.944	1.161	1.107	1401	1550.94	4.4991	4.4548	0.0286	28.6	
sp/02/07/05	21.4	22.6	41.14	734.8	28.6	28.6	0.944	1.161	1.109	1404	1557.13	4.4668	4.4227	0.0283	28.3	
sp/05/07/05	21.6	21.5	40.25	734.0	29.1	29.1	0.945	1.165	1.109	1320	1464.42	4.4755	4.4323	0.0295	29.5	
sp/08/07/05	22.0	22.5	41.51	734.0	30.0	30.0	0.943	1.160	1.102	1422	1566.90	4.4593	4.4235	0.0228	22.8	
sp/11/07/05	23.8	24.5	45.07	736.1	30.4	30.4	0.939	1.148	1.092	1440	1572.40	4.5735	4.4994	0.0471	47.1	
sp/14/07/05	23.4	23.7	43.99	738.3	26.5	26.5	0.940	1.144	1.106	1380	1525.72	4.4602	4.4306	0.0194	19.4	
sp/17/07/05	23.2	24.3	44.37	734.5	29.1	29.1	0.940	1.149	1.096	1440	1577.58	4.5092	4.4203	0.0564	56.4	
sp/20/07/05	23.4	24.4	44.65	733.7	28.3	28.3	0.939	1.144	1.093	1440	1573.42	4.4882	4.4371	0.0324	32.4	
sp/23/07/05	23.5	23.9	44.27	732.4	27.6	27.6	0.940	1.146	1.095	1440	1576.95	4.4624	4.4092	0.0337	33.7	
sp/26/07/05	23.1	23.8	43.76	733.8	26.0	26.0	0.940	1.143	1.100	1440	1583.75	4.4907	4.4350	0.0352	35.2	
sp/29/07/05	23.5	24.2	44.51	732.0	29.0	29.0	0.939	1.145	1.089	1440	1567.78	4.4652	4.4024	0.0400	40.0	
sp/01/08/05	23.2	23.9	43.99	733.0	24.3	24.3	0.940	1.144	1.106	1440	1591.96	4.4467	4.3868	0.0376	37.6	
sp/04/08/05	24.1	24.6	45.49	733.9	28.7	28.7	0.938	1.141	1.089	1440	1567.74	4.5344	4.4574	0.0491	49.1	
sp/07/08/05	24.0	24.8	45.53	732.8	28.2	28.2	0.938	1.140	1.088	1440	1566.54	4.5146	4.4549	0.0381	38.1	
sp/10/08/05	23.8	24.9	45.53	732.2	27.7	27.7	0.938	1.139	1.088	1440	1566.26	4.4995	4.4490	0.0323	32.3	
sp/13/08/05	23.7	24.7	45.25	732.9	24.8	24.8	0.938	1.135	1.095	1440	1576.66	4.5029	4.4526	0.0319	31.9	
sp/16/08/05	24.2	25.0	46.00	733.7	26.9	26.9	0.937	1.135	1.089	1440	1567.67	4.5753	4.5212	0.0345	34.5	
sp/19/08/05	24.3	25.1	46.10	736.3	26.0	26.0	0.937	1.133	1.094	1440	1575.33	4.5888	4.5137	0.0476	47.6	
sp/22/08/05	23.7	24.7	45.25	736.4	28.6	28.6	0.939	1.145	1.096	1440	1578.12	4.5576	4.4637	0.0595	59.5	
sp/25/08/05	23.9	24.6	45.35	735.4	28.8	28.8	0.938	1.142	1.091	1440	1570.66	4.5327	4.4919	0.0260	26.0	
sp/28/08/05	24.1	24.9	45.77	734.6	27.7	27.7	0.938	1.139	1.091	1440	1571.63	4.5613	4.4907	0.0449	44.9	

แบบบันทึกผลการทดสอบหาความเข้มข้นของฝุ่น PM ₁₀ ชนิดมี Flow Controller ณ. สถานีหน้าหัวทำการอำเภอ อ.สารภี																
รหัส filter	Calculation					Q _{std.} = { Qa x [Pav / 760] x [298 / (273 + Tav)] }							PM ₁₀ (mg/m ³) = { (A-B) x 10 ⁻³ } / V _{std}			
	Filter Pressure (in H ₂ O)	Pf (1.87 x in H ₂ O) (mm. Hg)	Pressure (mm. Hg)	Temp. 1 (°C) (Tav 1)	Temp. 2 (°C) (Tav 2)	Temp. Ave. (°C) (Tav)	Pav - Pr) / Pav (mm. Hg)	Qa (m ³ / min)	Q _{std.} (m ³ / min)	Time (min) (t)	ปริมาตรอากาศ (m ³) V _{std.} =Q _{std.} x t	Weight of Filter (g)		PM 10		หมายเหตุ
	Initial	Final	(Pav)	(Tav 1)	(Tav 2)	(Tav)					Final (A)	Initial (B)	mg / m ³	ug / m ³		
sp/31/08/05	23.9	24.9	45.63	732.3	27.9	27.9	0.938	1.140	1.088	1440	1566.18	4.5210	4.4795	0.0265	26.5	
sp/03/09/05	24.0	24.9	45.67	734.9	24.7	24.7	0.938	1.134	1.098	1440	1580.94	4.5570	4.5002	0.0360	36.0	
sp/06/09/05	24.0	24.7	45.49	735.9	27.2	27.2	0.938	1.139	1.094	1440	1575.86	4.6061	4.5216	0.0536	53.6	
sp/09/09/05	24.0	24.3	45.16	736.5	26.4	26.4	0.939	1.141	1.100	1440	1584.43	4.5542	4.5187	0.0224	22.4	
sp/12/09/05	22.0	22.6	41.65	735.5	26.2	26.2	0.943	1.153	1.111	1440	1600.40	4.3825	4.3514	0.0194	19.4	
sp/15/09/05	22.3	22.8	42.17	736.7	25.5	25.5	0.943	1.152	1.115	1440	1605.09	4.4369	4.3819	0.0343	34.3	
sp/18/09/05	22.1	22.7	41.89	733.7	27.8	27.8	0.943	1.156	1.105	1440	1591.35	4.3825	4.3320	0.0317	31.7	
sp/21/09/05	22.5	23.6	43.10	737.2	26.4	26.4	0.942	1.150	1.110	1440	1598.51	4.4953	4.4413	0.0338	33.8	
sp/24/09/05	22.7	23.5	43.20	735.2	27.1	27.1	0.941	1.148	1.103	1440	1588.17	4.4472	4.4040	0.0273	27.3	
sp/27/09/05	22.3	22.5	41.84	734.2	28.4	28.4	0.943	1.157	1.105	1440	1591.11	4.5051	4.4436	0.0386	38.6	
sp/30/09/05	21.2	22.3	40.67	739.1	26.2	26.2	0.945	1.159	1.123	1440	1617.13	4.4857	4.4436	0.0260	26.0	
sp/03/10/05	21.9	22.9	41.89	736.5	26.4	26.4	0.945	1.160	1.149	1440	1654.48	4.4881	4.4357	0.0317	31.7	
sp/06/10/05	22	22.9	41.98	737.6	27.3	27.3	0.943	1.155	1.112	1440	1601.50	4.5544	4.4428	0.0697	69.7	
sp/09/10/05	21.7	23.1	41.89	738.9	26.3	26.3	0.943	1.153	1.116	1440	1607.67	4.5079	4.4388	0.0430	43.0	
sp/12/10/05	22.25	23.25	42.54	737.7	28.0	28.0	0.942	1.153	1.108	1440	1595.47	4.5178	4.4268	0.0570	57.0	
sp/15/10/05	22.2	23	42.26	738.6	28.0	28.0	0.943	1.156	1.112	1440	1601.63	4.4888	4.4188	0.0437	43.7	
sp/18/10/05	22.4	23	42.45	739.9	27.0	27.0	0.943	1.154	1.116	1440	1607.07	4.5282	4.4292	0.0616	61.6	
sp/21/10/05	21.7	22.3	41.14	739.9	26.7	26.7	0.944	1.157	1.120	1440	1613.29	4.4322	4.3327	0.0617	61.7	
sp/24/10/05	21.9	22.7	41.70	739.7	27.0	27.0	0.944	1.158	1.120	1440	1612.24	4.4730	4.3669	0.0658	65.8	
sp/27/10/05	21	23.1	41.23	739.8	27.3	27.3	0.944	1.159	1.119	1440	1611.42	4.4751	4.3835	0.0568	56.8	
sp/30/10/05	21.90	22.45	41.47	737.9	27.7	27.7	0.944	1.153	1.110	1440	1598.03	4.3693	4.3316	0.0236	23.6	
sp/02/11/05	21.8	22.8	41.70	737.6	25.6	25.6	0.943	1.152	1.116	1440	1606.52	4.4213	4.3589	0.0389	38.9	
sp/05/11/05	21.75	22.55	41.42	738.8	25.9	25.9	0.944	1.156	1.120	1440	1613.01	4.4260	4.3338	0.0572	57.2	
sp/08/11/05	21.35	22.45	40.95	739.2	26.2	26.2	0.945	1.159	1.123	1440	1617.02	4.3959	4.3169	0.0489	48.9	
sp/11/11/05	21.8	22.4	41.33	737.0	26.8	26.8	0.944		0.000	ND	-	4.2990	4.2931	-	-	เก็บได้ไม่ถึง 22 ชม.

แบบบันทึกผลการทดสอบหาความเข้มข้นของฝุ่น PM ₁₀ ชนิด Flow Controller ณ. สถานีนำฟ้าการอำเภอ อ.สารภี																
รหัส filter	Calculation							Q _{std.} = { Qa x [Pav / 760] x [298 / (273 + Tav)] }							PM ₁₀ (mg/m ³) = { (A-B) x 10 ³ } / V _{std}	
	Filter Pressure (in H ₂ O)	Pf (1.87 x in H ₂ O) (mm. Hg)	Pressure (mm. Hg)	Temp. 1 (°C) (Tav 1)	Temp. 2 (°C) (Tav 2)	Temp. Ave. (°C) (Tav)	Pav - Pr) / Pav (mm. Hg)	Qa (m ³ / min)	Q _{std.} (m ³ / min)	Time (min) (t)	ปริมาตรอากาศ (m ³)		Weight of Filter (g)		PM 10 mg / m ³ ug / m ³	
											V _{std.} = Q _{std.} x t		Initial (A) Final (B)			
sp/14/11/05	21.2	21.8	40.21	737.0	27.2	27.2	0.945	1.161	1.118	1440	1609.59	4.3911	4.3076	0.0519	51.9	
sp/17/11/05	21	22	40.21	738.6	26.9	26.9	0.946	1.164	1.124	1440	1618.43	4.5506	4.4806	0.0432	43.2	
sp/20/11/05	21.1	21.8	40.11	741.0	25.8	25.8	0.946	1.162	1.130	1440	1626.56	4.5360	4.4524	0.0514	51.4	
sp/23/11/05	20.95	22.05	40.21	741.0	22.1	22.1	0.946	1.154	1.136	1440	1636.53	4.5503	4.4443	0.0648	64.8	
sp/26/11/05	21.5	22.5	41.14	739.7	24.0	24.0	0.944	1.152	1.125	1440	1620.30	4.5751	4.4666	0.0669	66.9	
sp/29/11/05	21.6	22.55	41.28	738.3	25.0	25.0	0.944	1.154	1.121	1440	1614.45	4.5476	4.4540	0.0580	58.0	
sp/02/12/05	21	23	41.14	738.7	24.5	24.5	0.944	1.153	1.123	1440	1616.65	4.6044	4.4815	0.0760	76.0	
sp/05/12/05	21.7	22.25	41.09	737.8	26.4	26.4	0.944	1.157	1.118	1440	1609.66	4.5239	4.4715	0.0325	32.5	
sp/08/12/05	21.3	23	41.42	739.4	22.9	22.9	0.944	1.150	1.127	1440	1622.64	4.5002	4.3737	0.0780	78.0	
sp/11/12/05	22.25	22.9	42.22	738.9	25.6	25.6	0.943	1.152	1.118	1440	1609.74	4.4930	4.4144	0.0489	48.9	
sp/14/12/05	21.8	22.6	41.51	740.8	23.0	23.0	0.944	1.150	1.128	1440	1624.85	4.4975	4.4525	0.0277	27.7	
sp/17/12/05	21.6	22.7	41.42	741.8	21.4	21.4	0.944	1.147	1.133	1440	1631.60	4.5264	4.4570	0.0426	42.6	
sp/20/12/05	21.05	22.45	40.67	740.2	19.5	19.5	0.945	1.146	1.137	1440	1637.79	4.4267	4.2733	0.0937	93.7	
sp/23/12/05	21.30	22.3	40.77	740.1	18.9	18.9	0.945	1.145	1.138	1440	1638.60	4.4881	4.3371	0.0922	92.2	
sp/26/12/05	21	22.9	41.05	739.5	20.6	20.6	0.944	1.145	1.131	1440	1628.83	4.5219	4.3464	0.1077	107.7	
sp/29/12/05	20.4	22.1	39.74	740.5	20.9	20.9	0.946	1.152	1.138	1440	1638.53	4.3901	4.2987	0.0557	55.7	
sp/01/01/06	21.5	22.6	41.23	740.4	21.6	21.6	0.944	1.147	1.130	1440	1627.63	4.4044	4.3248	0.0489	48.9	
sp/04/01/06	21.5	22.9	41.51	737.4	20.8	20.8	0.944	1.146	1.127	1440	1623.56	4.4376	4.3344	0.0636	63.6	
sp/07/01/06	21.5	22	40.67	739.1	24.2	24.2	0.945	1.155	1.127	1440	1622.37	4.4642	4.3356	0.0793	79.3	
sp/10/01/06	21.6	23.4	42.08	738.4	22.5	22.5	0.943	1.146	1.123	1440	1617.00	4.5202	4.3361	0.1139	113.9	
sp/13/01/06	21.5	22.8	41.42	737.3	22.0	22.0	0.944	1.148	1.125	1440	1620.23	4.5102	4.3385	0.1060	106.0	
sp/16/01/06	21	23	41.14	736.7	20.1	20.1	0.944	1.144	1.127	1440	1623.55	4.5692	4.3533	0.1330	133.0	
sp/19/01/06	21.7	23.1	41.89	736.5	21.4	21.4	0.943	1.144	1.122	1440	1615.58	4.4681	4.3185	0.0926	92.6	
sp/22/01/06	21.3	22.5	40.95	736.6	21.8	21.8	0.944	1.148	1.124	1440	1618.91	4.5892	4.4462	0.0883	88.3	
sp/25/01/06	21.5	23	41.61	740.9	24.3	24.3	0.944	1.153	1.126	1440	1622.02	4.6145	4.4498	0.1016	101.6	

แบบบันทึกผลการทดสอบหาความเข้มข้นของฝุ่น PM ₁₀ ชนิด Flow Controller ณ. สถานีนำฟ้าการอำเภอ อ.สารภี																
รหัส filter	Calculation						Q _{std.} = { Qa x [Pav / 760] x [298 / (273 + Tav)] }						PM ₁₀ (mg/m ³) = { (A-B) x 10 ³ } / V _{std}			
	Filter Pressure (in H ₂ O)		Pressure (mm. Hg)	Temp. 1 (°C)	Temp. 2 (°C)	Temp. Ave. (°C)	Pav - Pr) (mm. Hg)	Qa (m ³ / min)	Q _{std.} (m ³ / min)	Time (min)	ปริมาตรอากาศ (m ³)		Weight of Filter		PM 10	
	Initial	Final	(mm. Hg)	(Tav 1)	(Tav 2)	(Tav)				(t)	V _{std.} = Q _{std.} x t		Final (A)	Initial (B)	mg / m ³	ug / m ³
sp/28/01/06	21.3	22.7	41.14	738.6	22.1	22.1	0.944	1.148	1.127	1440	1622.38	4.6083	4.4420	4.4420	0.1025	102.5
sp/31/01/06	21.2	23	41.33	741.1	22.9	22.9	0.944	1.150	1.129	1440	1626.05	4.6347	4.4694	4.4694	0.1017	101.7
sp/03/02/06	21	22.8	40.95	741.0	24.4	24.4	0.945	1.156	1.129	1440	1626.19	4.5420	4.4268	4.4268	0.0709	70.9
sp/06/02/06	21.4	22.4	40.95	739.7	23.8	23.8	0.945	1.155	1.128	1440	1624.75	4.5596	4.4318	4.4318	0.0787	78.7
sp/09/02/06	21.4	22.6	41.14	741.9	23.1	23.1	0.945	1.153	1.133	1440	1631.34	4.5605	4.4314	4.4314	0.0791	79.1
sp/12/02/06	21.7	22.8	41.61	741.2	24.6	24.6	0.944	1.153	1.126	1440	1621.54	4.5550	4.4440	4.4440	0.0685	68.5
sp/15/02/06	21.3	22.6	41.05	737.1	24.2	24.2	0.944	1.152	1.121	1440	1613.69	4.5764	4.4373	4.4373	0.0862	86.2
sp/18/02/06	21.6	23	41.70	737.8	26.5	26.5	0.943	1.153	1.114	1440	1604.20	4.5812	4.4612	4.4612	0.0748	74.8
sp/21/02/06	21.2	22.7	41.05	737.3	27.3	27.3	0.944	1.159	1.115	1440	1606.13	4.5211	4.4257	4.4257	0.0594	59.4
sp/24/02/06	23.5	24.7	45.07	737.1	29.0	29.0	0.939	1.145	1.096	1440	1578.34	4.6124	4.5006	4.5006	0.0708	70.8
sp/27/02/06	23.3	25.4	45.53	736.2	28.3	28.3	0.938	1.141	1.093	1440	1573.86	4.6914	4.4992	4.4992	0.1222	122.2
sp/02/03/06	23.7	25.2	45.72	737.4	28.0	28.0	0.938	1.140	1.095	1440	1577.17	4.6526	4.4811	4.4811	0.1088	108.8
sp/05/03/06	23	25.1	44.97	738.2	28.4	28.4	0.939	1.144	1.099	1440	1582.47	4.6068	4.4624	4.4624	0.0913	91.3
sp/08/03/06	24.2	27	47.87	738.9	27.8	27.8	0.935	1.130	1.088	1440	1566.89	4.6816	4.4748	4.4748	0.1320	132.0
sp/11/03/06	23.7	26.9	47.31	735.3	28.7	28.7	0.936	1.135	1.085	1440	1561.82	4.7320	4.4987	4.4987	0.1494	149.4
sp/14/03/06	23.9	24	44.79	735.9	28.8	28.8	0.939	1.145	1.095	1440	1576.60	4.5990	4.4818	4.4818	0.0743	74.3
sp/17/03/06	23.4	27.5	47.59	735.2	28.2	28.2	0.935	1.130	1.082	1440	1557.76	4.7100	4.4871	4.4871	0.1431	143.1
sp/20/03/06	23.6	25.3	45.72	735.3	29.5	29.5	0.938	1.143	1.090	1440	1568.91	4.6447	4.4764	4.4764	0.1072	107.2
sp/23/03/06	23.6	38	57.60	733.9	28.1	28.1	0.922	1.083	1.035	1440	1491.02	4.7135	4.5021	4.5021	0.1418	141.8
sp/26/03/06	22.1	25	44.04	735.4	30.5	30.5	0.940	1.152	1.094	1440	1575.89	4.5709	4.3753	4.3753	0.1241	124.1
sp/29/03/06	23.8	24.5	45.16	737.5	27.5	27.5	0.939	1.143	1.100	1440	1583.92	4.6090	4.4906	4.4906	0.0748	74.8
sp/01/04/06	21.9	23.5	42.45	736.5	26.7	26.7	0.942	1.150	1.109	1440	1596.34	4.5326	4.4398	4.4398	0.0582	58.2
sp/04/04/06	21.7	23.3	42.08	736.2	30.8	30.8	0.943	1.162	1.104	1440	1589.44	4.5206	4.4124	4.4124	0.0681	68.1
sp/07/04/06	22	23.5	42.54	735.7	31.1	31.1	0.942	1.159	1.100	1440	1583.56	4.5448	4.4498	4.4498	0.0600	60.0
sp/10/04/06	22.1	23.7	42.82	735.1	30.7	30.7	0.942	1.158	1.100	1440	1583.33	4.5884	4.4465	4.4465	0.0896	89.6

หมายเหตุ

PF สูงมาก

แบบบันทึกผลการทดสอบหาความเข้มข้นของฝุ่น PM ₁₀ ชนิด Flow Controller ณ. สถานีพื้นที่ว่าการอำเภอ อ.สารภี																		
รหัส Filter	Calculation					Q _{std.} = { Qa x [Pav / 760] x [298 / (273 + Tav)] }					PM ₁₀ (mg/m ³) = { (A-B) x 10 ⁻³ } / V _{std}					หมายเหตุ		
	Filter Pressure	Pf	Pressure	Temp. 1	Temp. 2	Temp. Ave.	Pav - Pf) / Pav	Qa	Q _{std.}	Time	ปริมาตรอากาศ	Weight of Filter		PM 10				
	(in H ₂ O)	(mm. Hg)	(mm. Hg)	(°C)	(°C)	(°C)	(mm. Hg)	(m ³ /mm)	(m ³ /min)	(min)	(m ³)	(g)		mg / m ³ ug / m ³				
	Initial	Final	(Pav)	(Tav 1)	(Tav 2)	(Tav)				(t)	V _{std.} = Q _{std} x t	Final (A)	Initial (B)					
sp/13/04/06	22.4	23.3	42.73	735.5	32.1	32.1	0.942	1.161	1.098	1440	1580.69	4.5484	4.4395	0.0689	68.9			
sp/16/04/06	22.1	23.4	42.54	737.3	26.9	26.9	0.942	1.151	1.110	1440	1597.74	4.4703	4.4207	0.0310	31.0			
sp/19/04/06	21.9	22.4	41.42	738.2	27.9	27.9	0.944	1.160	1.116	1440	1606.49	4.4579	4.4216	0.0226	22.6			
sp/22/04/06	21.8	22.5	41.42	735.3	28.6	28.6	0.944	1.161	1.110	1440	1598.12	4.4915	4.4466	0.0281	28.1			
sp/25/04/06	21.8	22.6	41.51	735.8	28.6	28.6	0.944	1.161	1.111	1440	1599.22	4.3978	4.3620	0.0224	22.4			
sp/28/04/06	23.2	23.7	43.85	735.3	25.8	25.8	0.940	1.143	1.103	1440	1587.71	4.4804	4.4512	0.0184	18.4			
sp/01/05/06	22.3	22.9	42.26	736.1	29.0	29.0	0.943	1.158	1.107	1440	1593.68	4.4413	4.3615	0.0501	50.1			
sp/04/05/06	23	24.4	44.32	736.8	31.0	31.0	0.940	1.153	1.095	1440	1577.38	4.5158	4.4379	0.0494	49.4			
sp/07/05/06	23.1	23.7	43.76	735.9	30.4	30.4	0.941	1.155	1.098	1440	1581.38	4.4956	4.4408	0.0346	34.6			
sp/10/05/06	23.3	23.7	43.95	735.9	28.3	28.3	0.940	1.148	1.099	1440	1582.77	4.5061	4.4814	0.0157	15.7			
sp/13/05/06	23.4	24	44.32	737.3	30.1	30.1	0.940	1.151	1.098	1440	1581.25	4.5390	4.4824	0.0358	35.8			
sp/16/05/06	22.8	23.7	43.48	737.5	21.0	21.0	0.941	1.137	1.118	1440	1609.90	4.5322	4.4855	0.0290	29.0			
sp/19/05/06	23.5	23.9	44.32	734.4	24.7	24.7	0.940	1.140	1.103	1440	1588.49	4.5555	4.4863	0.0436	43.6			
sp/22/05/06	23.2	23.8	43.95	733.0	25.1	25.1	0.940	1.141	1.100	1440	1584.37	4.4769	4.4480	0.0182	18.2			
sp/25/05/06	23.2	24.1	44.23	735.9	27.1	27.1	0.940	1.145	1.101	1440	1585.67	4.5333	4.4787	0.0345	34.5			
sp/28/05/06	22	22.6	41.70	735.3	28.7	28.7	0.943	1.157	1.106	1440	1592.75	4.3866	4.3355	0.0321	32.1			
sp/31/05/06	23.2	24	44.13	736.1	27.2	27.2	0.940	1.145	1.101	1440	1585.83	4.5436	4.5001	0.0274	27.4			
sp/03/06/06	22.2	23	42.26	734.4	27.1	27.1	0.942	1.151	1.105	1440	1590.70	4.4734	4.4378	0.0224	22.4			
sp/06/06/06	22.2	23	42.26	735.4	28.0	28.0	0.943	1.156	1.108	1440	1594.89	4.4885	4.4522	0.0228	22.8			
sp/09/06/06	22	22.5	41.61	734.6	28.9	28.9	0.943	1.158	1.105	1440	1590.61	4.3624	4.3162	0.0291	29.1			
sp/12/06/06	22.1	23.1	42.26	734.3	29.8	29.8	0.942	1.157	1.100	1440	1583.67	4.4370	4.3671	0.0441	44.1			
sp/15/06/06	22.2	22.7	41.98	734.4	30.9	30.9	0.943	1.162	1.101	1440	1585.11	4.3870	4.3354	0.0326	32.6			
sp/18/06/06	22.1	22.6	41.79	733.7	28.0	28.0	0.943	1.156	1.105	1440	1590.80	4.3621	4.3176	0.0280	28.0			
sp/21/06/06	21.7	22.5	41.33	735.5	26.7	26.7	0.944	1.157	1.114	1440	1603.75	4.3549	4.3152	0.0248	24.8			
sp/24/06/06	22	22.6	41.70	735.5	28.3	28.3	0.943	1.157	1.107	1440	1594.24	4.3718	4.3329	0.0244	24.4			
sp/27/06/06	22	23.3	42.36	734.5	27.4	27.4	0.942	1.152	1.104	1440	1590.32	4.3735	4.3423	0.0196	19.6			
sp/30/06/06	22.6	23.4	43.01	733.9	28.1	28.1	0.941	1.150	1.099	1440	1583.00	4.3344	4.3049	0.0186	18.6			

แบบบันทึกผลการทดสอบหาความเข้มข้นของฝุ่น PM ₁₀ ชนิดมี Flow Controller บริเวณชุมชนใกล้เคียง จ.ลำพูน																	
รหัส filter	Calculation						Q _{std.} = { Qa x [Pav / 760] x [298 / (273 + Tav)] }						PM ₁₀ (mg/m ³) = { (A-B) x 10 ³ } / V _{std}				
	Filter Pressure (in H ₂ O)		Pf (1.87 x in H ₂ O)	Pressure (mm. Hg)	Temp. 1 (°C)	Temp. 2 (°C)	Temp. Ave. (°C)	Pav - Pf) / Pw (mm. Hg)	Qa (m ³ / min)	Q _{std.} (m ³ / min)	Time (min)	ปริมาตรอากาศ (m ³)	Weight of Filter		PM 10		หมายเหตุ
	Initial	Final	(mm. Hg)	(Paw)	(Tav 1)	(Tav 2)	(Tav)				(t)	V _{std} = Q _{std.} x t	Final (A)	Initial (B)	mg / m ³	ug / m ³	
													(g)				
lp/17/06/05	20.9	7.1	26.18	732.3		28.6	28.6	0.964	1.222	1.164	1440	1675.48	4.4214	4.3958	0.0153	15.3	
lp/20/06/05	21.7	2.4	22.53	734.4		27.8	27.8	0.969	1.237	1.184	1440	1704.47	4.4344	4.4247	0.0057	5.7	
lp/23/06/05	21.7	21.7	40.56	734.3		27.7	27.7	0.945	1.157	1.108	1410	1562.76	4.4745	4.4388	0.0229	22.9	
lp/26/06/05	22.0	22.3	41.42	734.4		28.3	28.3	0.944	1.155	1.103	1440	1588.91	4.4701	4.4304	0.0250	25.0	
lp/29/06/05	21.4	22.4	40.95	733.9		28.8	28.8	0.944	1.156	1.102	1440	1586.59	4.4665	4.4274	0.0246	24.6	
lp/02/07/05	21.7	22.3	41.14	734.8		28.6	28.6	0.944	1.155	1.104	1440	1589.35	4.4739	4.4440	0.0188	18.8	
lp/05/07/05	21.4	17.3	36.18	734.0		29.1	29.1	0.951	1.185	1.129	1410	1591.99	4.4976	4.4581	0.0248	24.8	
lp/08/07/05	18.8	20.1	36.37	734.0		30.0	30.0	0.950	1.179	1.120	1440	1612.72	4.4579	4.4209	0.0230	23.0	
lp/11/07/05	22.6	23.7	43.29	736.1		30.4	30.4	0.941	1.148	1.092	1440	1572.18	4.5609	4.5032	0.0367	36.7	
lp/14/07/05	22.3	23.1	42.45	738.3		26.5	26.5	0.943	1.147	1.108	1440	1596.23	4.4174	4.3857	0.0198	19.8	
lp/17/07/05	22.7	23.2	42.92	734.5		29.1	29.1	0.942	1.149	1.096	1440	1577.58	4.4499	4.3844	0.0415	41.5	
lp/20/07/05	22.3	23.3	42.64	733.7		28.3	28.3	0.942	1.148	1.096	1440	1577.99	4.4628	4.4350	0.0176	17.6	
lp/23/07/05	22.4	23.2	42.64	732.4		27.6	27.6	0.942	1.146	1.095	1440	1576.95	4.4523	4.4236	0.0182	18.2	
lp/26/07/05	22.7	23.4	43.10	733.8		26.0	26.0	0.941	1.139	1.096	1440	1578.21	4.4719	4.4277	0.0280	28.0	
lp/29/07/05	22.5	23.4	42.92	732.0		29.0	29.0	0.941	1.145	1.088	1440	1567.23	4.4622	4.4220	0.0257	25.7	
lp/01/08/05	22.6	23.7	43.29	733.0		24.3	24.3	0.941	1.140	1.102	1440	1586.391	4.4837	4.4281	0.0351	35.1	
lp/04/08/05	22.3	22.8	42.17	733.9		28.7	28.7	0.943	1.151	1.098	1440	1581.480	4.5057	4.4632	0.0268	26.8	
lp/07/08/05	22.8	24.2	43.95	732.8		28.2	28.2	0.940	1.139	1.087	1440	1565.169	4.5222	4.4692	0.0339	33.9	
lp/10/08/05	23.4	24.1	44.41	732.2		27.7	27.7	0.939	1.134	1.083	1440	1559.386	4.5083	4.4664	0.0269	26.9	
lp/13/08/05	23.2	23.9	44.04	732.9		24.8	24.8	0.940	1.133	1.093	1440	1573.997	4.5155	4.4858	0.0189	18.9	
lp/16/08/05	23.3	23.8	44.04	733.7		26.9	26.9	0.940	1.137	1.091	1440	1570.437	4.5909	4.5299	0.0389	38.9	
lp/19/08/05	23.2	23.9	44.04	736.3		26.0	26.0	0.940	1.135	1.096	1440	1578.111	4.5522	4.4949	0.0363	36.3	
lp/22/08/05	23.8	24.2	44.88	736.4		28.6	28.6	0.939	1.136	1.088	1440	1566.101	4.5727	4.5015	0.0454	45.4	
lp/25/08/05	23.8	24.7	45.35	735.4		28.8	28.8	0.938	1.133	1.082	1440	1558.281	4.5779	4.5233	0.0350	35.0	
lp/28/08/05	23.2	24.2	44.32	734.6		27.7	27.7	0.940	1.138	1.090	1440	1570.251	4.5596	4.5119	0.0304	30.4	

แบบบันทึกผลการทดสอบหาความเข้มข้นของฝุ่น PM ₁₀ ชนิดมี Flow Controller บริเวณชุมชนใกล้เคียง จ.ลำพูน																
วันที่ filter	Calculation						$Q_{std} = \{ Q_a \times [P_{av} / 760] \times [298 / (273 + T_{av})] \}$					$PM_{10} \text{ (mg/m}^3\text{)} = \{ (A-B) \times 10^3 \} / V_{std}$				หมายเหตุ
	Filter Pressure (in H ₂ O)		Pf	Pressure	Temp. 1 (°C)	Temp. 2 (°C)	Temp. Ave. (°C)	P _w - P _f) / P _{av} (mm. Hg)	Q _a (m ³ / min)	Q _{std} (m ³ / min)	Time (min)	ปริมาตรอากาศ (m ³)	Weight of Filter (g)		PM 10 ug / m ³	
	Initial	Final	(mm. Hg)	(P _w)	(T _{av} 1)	(T _{av} 2)	(T _{av})				(t)	$V_{std} = Q_{std} \times t$	Final (A)	Initial (B)	mg / m ³	
lp/31/08/05	23.1	23.8	43.85	732.3		27.9	27.9	0.940	1.139		1.087	1564.806	4.5158	4.4798	0.0230	23.0
lp/03/09/05	23.3	24.0	44.23	734.9		24.7	24.7	0.940	1.133	1.096	1440	1578.319	4.5498	4.5068	0.0272	27.2
lp/06/09/05	23.6	24.7	45.16	735.9		27.2	27.2	0.939	1.133	1.089	1440	1568.769	4.5535	4.4807	0.0464	46.4
lp/09/09/05	22.7	23.1	42.82	736.5		26.4	26.4	0.942	1.144	1.103	1440	1588.594	4.3832	4.3419	0.0260	26.0
lp/12/09/05	22.2	23.9	43.10	735.5		26.2	26.2	0.941	1.139	1.098	1440	1581.630	4.3837	4.3537	0.0190	19.0
lp/15/09/05	22.8	23.7	43.48	736.7		25.5	25.5	0.941	1.138	1.101	1440	1585.857	4.4335	4.3996	0.0214	21.4
lp/18/09/05	23.1	23.9	43.95	733.7		27.8	27.8	0.940	1.139	1.089	1440	1567.941	4.3950	4.3648	0.0193	19.3
lp/21/09/05	23.2	24.0	44.13	737.2		26.4	26.4	0.940	1.136	1.097	1440	1579.050	4.4589	4.4163	0.0270	27.0
lp/24/09/05	22.0	23.2	42.26	735.2		27.1	27.1	0.943	1.148	1.103	1440	1588.174	4.4564	4.4348	0.0136	13.6
lp/27/09/05	22.1	23.0	42.17	734.2		28.4	28.4	0.943	1.151	1.099	1440	1582.860	4.4880	4.4437	0.0280	28.0
lp/30/09/05	22.3	23.0	42.36	739.1		26.2	26.2	0.943	1.146	1.110	1440	1598.995	4.4867	4.4468	0.0249	24.9
lp/03/10/05	22.0	23.2	42.26	736.5		26.4	26.4	0.944	1.151	1.140	1440	1641.643	4.4718	4.4270	0.0273	27.3
lp/06/10/05	16.7	17.2	31.70	737.6		27.3	27.3	0.957	1.198	1.153	1440	1661.029	4.5045	4.4461	0.0352	35.2
lp/09/10/05	16.9	17.2	31.88	738.9		26.3	26.3	0.957	1.196	1.158	1440	1666.958	4.4963	4.4447	0.0309	30.9
lp/12/10/05	16	17.2	31.04	737.7		28.0	28.0	0.958	1.201	1.154	1440	1662.445	4.4207	4.3627	0.0349	34.9
lp/15/10/05	16.5	17	31.32	738.6		28.0	28.0	0.958	1.202	1.157	1440	1665.364	4.4530	4.4069	0.0277	27.7
lp/18/10/05	5.8	6.2	11.22	739.9		27.0	27.0	0.985	0.000	0.000	1440	0.000	4.4649	4.4371	-	เครื่องล้ม (ND)
lp/21/10/05	20.7	21.2	39.18	739.9		26.7	26.7	0.947	1.162	1.125	1440	1620.256	4.4384	4.3531	0.0526	52.6
lp/24/10/05	21.7	22.3	41.14	739.7		27.0	27.0	0.944	1.152	1.114	1440	1603.882	4.4343	4.3706	0.0397	39.7
lp/27/10/05	21.4	22.4	40.95	739.8		27.3	27.3	0.945	1.157	1.117	1440	1608.643	4.4181	4.3570	0.0380	38.0
lp/30/10/05	21.6	22.2	40.95	737.9		27.7	27.7	0.944	1.153	1.110	1440	1598.027	4.3672	4.3415	0.0161	16.1
lp/02/11/05	21.8	22.2	41.14	737.6		25.6	25.6	0.944	1.149	1.113	1440	1602.670	4.4240	4.3716	0.0326	32.6
lp/05/11/05	21.5	22.3	40.95	738.8		25.9	25.9	0.945	1.154	1.118	1440	1610.224	4.4079	4.3473	0.0377	37.7
lp/08/11/05	21.7	22.1	40.95	739.2		26.2	26.2	0.945	1.154	1.118	1440	1610.043	4.3515	4.3017	0.0309	30.9
lp/11/11/05	21.2	22.6	40.95	737.0		26.8	26.8	0.944	1.152	1.110	1440	1598.568	4.3838	4.3483	0.0222	22.2

แบบบันทึกผลการทดสอบหาความเข้มข้นของฝุ่น PM ₁₀ ชนิดมี Flow Controller บริเวณชุมชนใกล้เคียง จ.ลำพูน																			
รหัส filter	Calculation					Q _{std.} = { Qa x [Pav / 760] x [298 / (273 + Tav)] }										PM ₁₀ (mg/m ³) = { (A-B) x 10 ³ } / V _{std}			หมายเหตุ
	Filter Pressure	Pf	Pressure	Temp. 1	Temp. 2	Temp. Ave.	Pav - Pf) / Pav	Qa	Q _{std.}	Time	ปริมาตรอากาศ	Weight of Filter		PM 10					
	(in H ₂ O)	(1.87 x in H ₂ O)	(mm. Hg.)	(° C)	(° C)	(° C)	(mm. Hg.)	(m ³ /min)	(m ³ /min)	(min)	(m ³)	Final (A)	Initial (B)	mg / m ³	ug / m ³				
	Initial	Final	(mm. Hg.)	(Tav 1)	(Tav 2)	(Tav)				(t)	V _{std.} =Q _{std.} x t								
lp/14/11/05	21.9	22.2	41.23	737.0	27.2	27.2	0.944	1.152	1.109	1440	1597.121	4.3783	4.3007	0.0486	48.6				
lp/17/11/05	21.9	22.3	41.33	738.6	26.9	26.9	0.944	1.152	1.112	1440	1601.743	4.5209	4.4653	0.0347	34.7				
lp/20/11/05	23	23.3	43.29	741.0	25.8	25.8	0.942	1.143	1.111	1440	1599.953	4.5079	4.4563	0.0323	32.3				
lp/23/11/05	23	23.4	43.38	741.0	22.1	22.1	0.941	1.127	1.110	1440	1598.249	4.5679	4.4783	0.0561	56.1				
lp/26/11/05	21.7	22.4	41.23	739.7	24.0	24.0	0.944	1.146	1.119	1440	1611.857	4.5525	4.4799	0.0451	45.1				
lp/29/11/05	21.9	22.2	41.23	738.3	25.0	25.0	0.944	1.148	1.115	1440	1606.055	4.5404	4.4468	0.0583	58.3				
lp/02/12/05	21.1	21.7	40.02	738.7	24.5	24.5	0.946	1.154	1.124	1440	1618.049	4.5594	4.4683	0.0563	56.3				
lp/05/12/05	21	21.7	39.92	737.8	26.4	26.4	0.946	1.158	1.119	1440	1611.056	4.5489	4.4800	0.0428	42.8				
lp/08/12/05	21	21.8	40.02	739.4	22.9	22.9	0.946	1.151	1.128	1440	1624.055	4.4727	4.3634	0.0674	67.4				
lp/11/12/05	21.2	21.5	39.92	738.9	25.6	25.6	0.946	1.156	1.122	1440	1615.668	4.4504	4.3894	0.0377	37.7				
lp/14/12/05	21.4	22.05	40.63	740.8	23.0	23.0	0.945	1.148	1.126	1440	1622.020	4.5230	4.4531	0.0431	43.1				
lp/17/12/05	21.4	21.9	40.49	741.8	21.4	21.4	0.945	1.145	1.131	1440	1628.759	4.5136	4.4515	0.0381	38.1				
lp/20/12/05	21.7	21.7	40.58	740.2	19.5	19.5	0.945	1.141	1.132	1440	1630.641	4.6159	4.4553	0.0985	98.5				
lp/23/12/05	21.1	21.5	39.83	740.1	18.9	18.9	0.946	1.144	1.137	1440	1637.173	4.4681	4.3153	0.0933	93.3				
lp/26/12/05	20.8	21.2	39.27	739.5	20.6	20.6	0.947	1.150	1.136	1440	1635.943	4.4617	4.3231	0.0848	84.8				
lp/29/12/05	20.9	21.4	39.55	740.5	20.9	20.9	0.947	1.151	1.137	1440	1637.103	4.4100	4.3109	0.0605	60.5				
lp/01/01/06	21.3	21.6	40.11	740.4	21.6	21.6	0.946	1.149	1.132	1440	1629.565	4.3931	4.3186	0.0457	45.7				
lp/04/01/06	21.1	21.7	40.02	737.4	20.8	20.8	0.946	1.147	1.129	1440	1625.942	4.4204	4.3071	0.0697	69.7				
lp/07/01/06	21.1	21.3	39.64	739.1	24.2	24.2	0.946	1.153	1.125	1440	1619.558	4.4384	4.3461	0.0570	57.0				
lp/10/01/06	21.3	22	40.49	738.4	22.5	22.5	0.945	1.147	1.124	1440	1618.413	4.5151	4.3997	0.0713	71.3				
lp/13/01/06	21.1	22	40.30	737.3	22.0	22.0	0.945	1.146	1.123	1440	1617.412	4.4920	4.3591	0.0822	82.2				
lp/16/01/06	21.1	22	40.30	736.7	20.1	20.1	0.945	1.142	1.125	1440	1620.715	4.4604	4.3215	0.0857	85.7				
lp/19/01/06	21.4	22.1	40.67	736.5	21.4	21.4	0.945	1.145	1.123	1440	1616.991	4.4917	4.3394	0.0942	94.2				
lp/22/01/06	21	22	40.21	736.6	21.8	21.8	0.945	1.146	1.122	1440	1616.085	4.5921	4.4416	0.0931	93.1				
lp/25/01/06	21.3	21.8	40.30	740.9	24.3	24.3	0.946	1.154	1.127	1440	1623.429	4.6008	4.4624	0.0852	85.2				

แบบบันทึกผลการทดสอบหาความเข้มข้นของฝุ่น PM ₁₀ ชนิดมี Flow Controller บริเวณชุมชนใกล้เคียง จ.ลำพูน																
รหัส filter	Calculation					Q _{std.} = { Qa x [Pav / 760] x [298 / (273 + Tav)] }					PM ₁₀ (mg/m ³) = { (A-B) x 10 ³ } / V _{std}			หมายเหตุ		
	Filter Pressure (in H ₂ O)		Pf	Pressure (mm. Hg)	Temp. 1 (°C)	Temp. 2 (°C)	Temp. Ave. (°C)	Pav - Pf) / Pav (mm. Hg)	Qa (m ³ / min)	Q _{std.} (m ³ / min)	Time (min)	ปริมาตรอากาศ (m ³)		Weight of Filter (g)		
	Initial	Final	(mm. Hg)	(Pav)	(Tav 1)	(Tav 2)	(Tav)				(t)	V _{std.} = Q _{std.} x t	Initial (B)	Final (A)	mg / m ³	PM 10 ug / m ³
lp/28/01/06	20	20.8	38.15	738.6		22.1	22.1	0.948	1.156	1.135	1440	1633.908	4.4174	4.5606	0.0876	87.6
lp/31/01/06	20.7	21.2	39.18	741.1		22.9	22.9	0.947	1.155	1.134	1440	1633.121	4.4541	4.6349	0.1107	110.7
lp/03/02/06	20.2	21	38.52	741.0		24.4	24.4	0.948	1.161	1.134	1440	1633.227	4.4238	4.5525	0.0788	78.8
lp/06/02/06	20	20.8	38.15	739.7		23.8	23.8	0.948	1.160	1.133	1440	1631.782	4.4158	4.5488	0.0815	81.5
lp/09/02/06	19.9	20.5	37.77	741.9		23.1	23.1	0.949	1.162	1.142	1440	1644.072	4.4546	4.5787	0.0755	75.5
lp/12/02/06	20.5	21	38.80	741.2		24.6	24.6	0.948	1.161	1.134	1440	1632.792	4.4510	4.5514	0.0615	61.5
lp/15/02/06	20	21.2	38.52	737.1		24.2	24.2	0.948	1.160	1.128	1440	1624.890	4.4358	4.5713	0.0834	83.4
lp/18/02/06	20.6	21.2	39.08	737.8		26.5	26.5	0.947	1.162	1.122	1440	1616.158	4.4538	4.5384	0.0524	52.4
lp/21/02/06	20	21	38.34	737.3		27.3	27.3	0.948	1.167	1.123	1440	1617.218	4.4088	4.5032	0.0584	58.4
lp/24/02/06	20.5	20.8	38.62	737.1		29.0	29.0	0.948	1.170	1.120	1440	1612.240	4.4257	4.4257	0.0642	64.2
lp/27/02/06	21.5	22.6	41.23	736.2		28.3	28.3	0.944	1.155	1.106	1440	1593.182	4.4645	4.6342	0.1066	106.6
lp/02/03/06	21.6	22.5	41.23	737.4		28.0	28.0	0.944	1.154	1.109	1440	1596.535	4.4935	4.6261	0.0831	83.1
lp/05/03/06	22	22.8	41.89	738.2		28.4	28.4	0.943	1.151	1.105	1440	1591.319	4.4791	4.5781	0.0622	62.2
lp/08/03/06	22	22.9	41.98	738.9		27.8	27.8	0.943	1.150	1.107	1440	1594.637	4.4860	4.6279	0.0890	89.0
lp/11/03/06	21.4	22.8	41.33	735.3		28.7	28.7	0.944	1.155	1.104	1440	1589.999	4.4901	4.4901	0.0965	96.5
lp/14/03/06	21.6	22.3	41.05	735.9		28.8	28.8	0.944	1.156	1.105	1440	1591.081	4.4758	4.5701	0.0592	59.2
lp/17/03/06	21.9	23.1	42.08	735.2		28.2	28.2	0.943	1.150	1.101	1440	1585.321	4.5259	4.6947	0.1065	106.5
lp/20/03/06	21.7	23.2	41.98	735.3		29.5	29.5	0.943	1.153	1.099	1440	1582.640	4.4883	4.6192	0.0827	82.7
lp/23/03/06	21.8	23.1	41.98	733.9		28.1	28.1	0.943	1.150	1.099	1440	1583.247	4.4996	4.7879	0.1821	182.1
lp/26/03/06	20.9	21.8	39.92	735.4		30.5	30.5	0.946	1.166	1.108	1440	1595.317	4.4044	4.5397	0.0848	84.8
lp/29/03/06	21.2	22	40.39	737.5		27.5	27.5	0.945	1.157	1.113	1440	1603.320	4.4778	4.5683	0.0565	56.5
lp/01/04/06	20.8	21.9	39.92	736.5		26.7	26.7	0.946	1.158	1.116	1440	1607.438	4.4386	4.5833	0.0900	90.0
lp/04/04/06	20.9	22.2	40.30	736.2		30.8	30.8	0.945	1.163	1.105	1440	1590.808	4.4356	4.5533	0.0740	74.0
lp/07/04/06	20.8	21.2	39.27	735.7		31.1	31.1	0.947	1.170	1.110	1440	1598.588	4.4171	4.5399	0.0769	76.9
lp/10/04/06	20.5	21	38.80	735.1		30.7	30.7	0.947	1.169	1.110	1440	1598.568	4.4598	4.6518	0.1201	120.1

แบบบันทึกผลการทดสอบหาความเข้มข้นของฝุ่น PM ₁₀ ชนิดมี Flow Controller ปริมาณฝุ่นที่ใส่แก้ว จ.ลำพูน																		
รหัส Filter	Calculation						Q _{std.} = { Qa x [Pav / 760] x [298 / (273 + Tav)] }						PM ₁₀ (mg/m ³) = { (A-B) x 10 ⁻³ } / V _{std}					
	Filter Pressure (in H ₂ O)		Pf	Pressure	Temp. 1 (°C) (Tav 1)	Temp. 2 (°C) (Tav 2)	Temp. Ave. (°C) (Tav)	Pav - Pf (mm. Hg)	Pav	Qa (m ³ / min)	Q _{std.} (m ³ / min)	Time (min)	ปริมาตรอากาศ (m ³)	Weight of Filter		PM 10		หมายเหตุ
	Initial	Final	(mm. Hg)	(Pav)	(Tav 1)	(Tav 2)	(Tav)	(mm. Hg)	(Pav)	(m ³ / min)	(min)	(m ³)	V _{std.} = Q _{std} x t (l)	Final (A)	Initial (B)	mg / m ³	ug / m ³	
		(1.87 x in H ₂ O)		(mm. Hg)		(mm. Hg)		(mm. Hg)		(mm. Hg)		(mm. Hg)		(mm. Hg)				
lp/13/04/06	20.5	20.8	38.62	735.5		32.1	32.1	0.947		1.172	1.108	1440	1595.665	4.5807	4.4369	0.0901	90.1	
lp/16/04/06	20.1	20.5	37.96	737.3		26.9	26.9	0.949		1.170	1.128	1440	1624.117	4.4626	4.4435	0.0118	11.8	
lp/19/04/06	19.6	20.1	37.12	738.2		27.9	27.9	0.950		1.175	1.130	1440	1627.497	4.4974	4.4416	0.0343	34.3	
lp/22/04/06	18.8	20.2	36.47	735.3		28.6	28.6	0.950		1.176	1.125	1440	1619.374	4.4757	4.4243	0.0317	31.7	
lp/25/04/06	18.7	20.2	36.37	735.8		28.6	28.6	0.951		1.180	1.129	1440	1626.004	4.4008	4.3611	0.0245	24.5	
lp/28/04/06	20.6	20.8	38.71	735.3		25.8	25.8	0.947		1.161	1.120	1440	1612.717	4.5054	4.4801	0.0157	15.7	
lp/01/05/06	19.6	20.5	37.49	736.1		29.0	29.0	0.949		1.174	1.122	1440	1615.698	4.3809	4.3366	0.0274	27.4	
lp/04/05/06	21	21.5	39.74	736.8		31.0	31.0	0.946		1.167	1.109	1440	1597.091	4.6058	4.5437	0.0389	38.9	
lp/07/05/06	20.8	21	39.08	735.9		30.4	30.4	0.947		1.169	1.111	1440	1600.549	4.4709	4.4280	0.0268	26.8	
lp/10/05/06	20.4	21.2	38.90	735.9		28.3	28.3	0.947		1.165	1.116	1440	1607.153	4.5111	4.4723	0.0241	24.1	
lp/13/05/06	20.8	21.4	39.46	737.3		30.1	30.1	0.946		1.165	1.111	1440	1600.539	4.4918	4.4575	0.0214	21.4	
lp/16/05/06	21	21.5	39.74	737.5		21.0	21.0	0.946		1.148	1.129	1440	1625.476	4.5213	4.4789	0.0261	26.1	
lp/19/05/06	20.8	21.4	39.46	734.4		24.7	24.7	0.946		1.154	1.117	1440	1607.986	4.5704	4.5091	0.0381	38.1	
lp/22/05/06	21.2	21.5	39.92	733.0		25.1	25.1	0.946		1.155	1.114	1440	1603.809	4.5301	4.4915	0.0241	24.1	
lp/25/05/06	20.5	21.3	39.08	735.9		27.1	27.1	0.947		1.163	1.118	1440	1610.597	4.4969	4.4440	0.0329	32.9	
lp/28/05/06	21	21.5	39.74	735.3		28.7	28.7	0.946		1.162	1.111	1440	1599.636	4.4998	4.4611	0.0242	24.2	
lp/31/05/06	21.4	21.6	40.21	736.1		27.2	27.2	0.945		1.156	1.112	1440	1601.056	4.5554	4.5183	0.0232	23.2	
lp/03/06/06	20.7	21	38.99	734.4		27.1	27.1	0.947		1.163	1.116	1440	1607.277	4.5076	4.4702	0.0233	23.3	
lp/06/06/06	20.4	20.8	38.52	735.4		28.0	28.0	0.948		1.168	1.119	1440	1611.442	4.4763	4.4332	0.0268	26.8	
lp/09/06/06	19.7	20.5	37.59	734.6		28.9	28.9	0.949		1.174	1.120	1440	1612.595	4.4262	4.3841	0.0261	26.1	
lp/12/06/06	20.4	20.6	38.34	734.3		29.8	29.8	0.948		1.172	1.114	1440	1604.206	4.4253	4.3616	0.0397	39.7	
lp/15/06/06	20.2	20.8	38.34	734.4		30.9	30.9	0.948		1.174	1.112	1440	1601.485	4.3816	4.3218	0.0373	37.3	
lp/18/06/06	20.4	20.6	38.34	733.7		28.0	28.0	0.948		1.168	1.116	1440	1607.309	4.3286	4.2957	0.0205	20.5	
lp/21/06/06	20.3	20.5	38.15	735.5		26.7	26.7	0.948		1.165	1.121	1440	1614.837	4.3433	4.3099	0.0207	20.7	
lp/24/06/06	19.8	21.3	38.43	735.5		28.3	28.3	0.948		1.169	1.119	1440	1610.779	4.4076	4.3754	0.0200	20.0	
lp/27/06/06	20	20.3	37.68	734.5		27.4	27.4	0.949		1.173	1.125	1440	1619.312	4.3198	4.2878	0.0197	19.7	
lp/30/06/06	20.5	20.9	38.71	733.9		28.1	28.1	0.947		1.165	1.113	1440	1603.318	4.3976	4.3595	0.0238	23.8	

ภาคผนวก ข

**แบบฟอร์มในการเตรียมพร้อม
ก่อนออกเก็บตัวอย่างฝุ่น PM10**

การเตรียมกระดาดกรองก่อนออกเก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10

วันที่.....เดือน.....ปี.....

ผู้บันทึก.....(สวณิตย์ ทองหนู)

ข้อมูล	รายละเอียด
1. การเตรียม Filter	() การเตรียมแผ่นกรองครั้งที่..... () จำนวนแผ่นในการเตรียม.....
2. สภาพ Filter หลังแกะกล่อง	() สมบูรณ์ ระบุ.....แผ่น () ไม่สมบูรณ์ ระบุ.....แผ่น
3. การกำจัดสารอินทรีย์ใน Filter	() อุณหภูมิ..... () ระยะเวลา.....
4. ปรับสภาพ Filter	() เก็บ Filter ที่ตู้ดูดความชื้นเป็นเวลา 24 ชม.
5. ใส่รหัส Filter	() ใส่รหัสFilter.....
6. ชั่ง Filter ด้วยเครื่องชั่ง 5 ตำแหน่ง	() ครั้งที่ 1.....กรัม ความชื้น.....อุณหภูมิ..... () ครั้งที่ 2.....กรัม ความชื้น.....อุณหภูมิ..... () ครั้งที่ 3.....กรัม ความชื้น.....อุณหภูมิ..... () ครั้งที่ 4.....กรัม ความชื้น.....อุณหภูมิ..... () ครั้งที่ 5.....กรัม ความชื้น.....อุณหภูมิ..... () เชลี่ย น้ำหนัก Filter ก่อนออกภาคสนาม.....กรัม

เก็บ Filter ใส่กล่อง เพื่อส่งมอบแก่ผู้ช่วยวิจัยภาคสนาม

ได้รับ Filter เป็นที่เรียบร้อยแล้ว.....

(วันที่.....เดือน.....ปี.....)

ภาคผนวก ค

แบบฟอร์มการเตรียม PUF ในขั้นแรก

ก่อนออกเก็บตัวอย่างการกระจายตัวของอนุภาคฝุ่น 5 ขนาด

การเตรียม PUF สำหรับใส่เครื่องเก็บตัวอย่างอากาศ

วันที่.....เดือน.....ปี.....สถานที่เก็บ.....

ผู้บันทึก.....

ข้อมูล	รายละเอียด
1. การเตรียม puf	() การเตรียม puf ครั้งที่..... จำนวน.....แผ่น
2. สภาพ puf หลังแกะกล่อง	() สมบูรณ์.....แผ่น () ไม่สมบูรณ์.....แผ่น
3. การ clean ก่อนใช้งาน	3.1 () milli-Q water () sonicate 1 hr 3.2 () methanol () sonicate 1 hrs 3.3 () นำใส่ stainless steel basket และ นำเข้า clean air hood จนแห้ง 3.4 () ใส่ใน dessicator อย่างน้อย 24 hrs ก่อนนำไปใช้
4. ชั่ง puf ด้วยเครื่องชั่ง 5 ตำแหน่ง	PM10 () ครั้งที่ 1..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 2..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 3..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 4..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 5..... กรัม %RH..... Temp..... น้ำหนักเฉลี่ย.....กรัม รหัส puf.....
	PM2.5 () ครั้งที่ 1..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 2..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 3..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 4..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 5..... กรัม %RH..... Temp..... น้ำหนักเฉลี่ย.....กรัม รหัส puf.....
	PM1.0 () ครั้งที่ 1..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 2..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 3..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 4..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 5..... กรัม %RH..... Temp..... น้ำหนักเฉลี่ย.....กรัม รหัส puf.....

ข้อมูล	รายละเอียด
	PM0.5 () ครั้งที่ 1..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 2..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 3..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 4..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 5..... กรัม %RH..... Temp..... น้ำหนักเฉลี่ย.....กรัม รหัส puf.....
	PM0.1 () ครั้งที่ 1..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 2..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 3..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 4..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 5..... กรัม %RH..... Temp..... น้ำหนักเฉลี่ย.....กรัม รหัส puf.....
5. ชั่ง blank	P1 PUF () ครั้งที่ 1..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 2..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 3..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 4..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 5..... กรัม %RH..... Temp..... น้ำหนักเฉลี่ย.....กรัม
	P2 PUF () ครั้งที่ 1..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 2..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 3..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 4..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 5..... กรัม %RH..... Temp..... น้ำหนักเฉลี่ย.....กรัม
	P3 PUF () ครั้งที่ 1..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 2..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 3..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 4..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 5..... กรัม %RH..... Temp..... น้ำหนักเฉลี่ย.....กรัม

ภาคผนวก ง

แบบฟอร์มการเก็บตัวอย่างฝุ่น PM10 ภาคสนาม

การเก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10

รหัส Filter เก็บอากาศ.....น้ำหนัก Filter ก่อนเก็บอากาศ.....กรัม

ผู้บันทึก.....

รับ Filter จากผู้ช่วยวิจัยห้องปฏิบัติการ.....(สวณิตย์ ทองหนู)

ข้อมูล	รายละเอียด
1. สภาพ Filter ก่อนเก็บอากาศ	() รหัส Filter ถูกต้อง Filter สมบูรณ์ () รหัส ถูกต้อง Filter ไม่สมบูรณ์ ระบุ..... () รหัสไม่ถูกต้อง Filter สมบูรณ์ ระบุ..... () รหัสไม่ถูกต้อง Filter ไม่สมบูรณ์ ระบุ..... () อื่น ๆ ระบุ.....
2. สภาพอากาศ	() แดด () ฝนตก () ครึ้มฝน () ลมแรง () ลมพัดบ้าง () ไม่รู้สึกว่ามีลม () อื่น ๆ ระบุ.....
3. สภาพการจราจร	() คับคั่ง () ปานกลาง () เบาบาง () อื่น ๆ
4. เวลาเปิดเครื่องเก็บอากาศ	
5. Pressure หลังเดินเครื่อง 5 min	
6. Pressure เมื่อเดินเครื่องครบ 24 h	
7. เวลาปิดเครื่องเก็บอากาศ	
8. สภาพ Filter หลังเก็บอากาศ	
- ขอบ Filter	() ขาว () เปราะเล็กน้อย () ยุ่ย () ขาด
- แมลง / สิ่งปนเปื้อนอื่น ๆ	() มีตัว/ชิ้น () ไม่มี
- อื่น ๆ	ระบุ.....
9. ระยะเวลารวมที่เก็บอากาศได้ (h) (ดูจากจาน Timer)	() 24 ชม. () น้อยกว่า 24 ชม. ระบุ.....ชม. สาเหตุที่ตัวอย่างไม่ครบ.....
10. ตรวจสอบความเรียบร้อย	() เก็บแผ่นกราฟวงกลม () เก็บ filter ใส่กล่อง ล็อคเครื่อง () ล็อคเครื่อง/ ล่ามใช้ห้องเครื่อง () ปิด breaker

ปัญหาที่พบ.....

ภาคผนวก จ

แบบฟอร์มการเตรียมกระดาษกรอง/
การซ้ํงกระดาษกรองก่อนส่งวิเคราะห์

การเตรียมกระดาดกรองก่อนส่งวิเคราะห์

วันที่.....เดือน.....ปี.....รหัส Filter เก็บอากาศ.....
ผู้บันทึก.....(สุวนิตย์ ทองหนู)

ข้อมูล	รายละเอียด
1. สภาพ Filter หลังเก็บตัวอย่าง	() สมบูรณ์ () ไม่สมบูรณ์ ระบุ
2. ปรับสภาพ Filter	() เก็บ Filter ที่ดูดความชื้นเป็นเวลา 24 ชม.
3. ชั่งกระดาดกรองด้วยเครื่องชั่ง 5 ตำแหน่ง	() ครั้งที่ 1.....กรัม ความชื้น.....อุณหภูมิ..... () ครั้งที่ 2.....กรัม ความชื้น.....อุณหภูมิ..... () ครั้งที่ 3.....กรัม ความชื้น.....อุณหภูมิ..... () ครั้งที่ 4.....กรัม ความชื้น.....อุณหภูมิ..... () ครั้งที่ 5.....กรัม ความชื้น.....อุณหภูมิ..... () เฉลี่ย น้ำหนัก Filter หลังออกภาคสนาม.....กรัม

เก็บFilterใส่กล่องพลาสติกที่หุ้มด้วยอลูมิเนียมฟอยด์เพื่อส่งมอบแก่คณะวิทยาศาสตร์

ภาคผนวก จ

แบบฟอร์มการเตรียม PUF ในชั้นที่ 2
และการออกเก็บตัวอย่างฝุ่น 5 ขนาด

การเตรียม PUF ก่อนออกเก็บตัวอย่างฝุ่น 5 ขนาด

วันที่.....เดือน.....ปี.....สถานที่เก็บ.....

ผู้บันทึก.....

ข้อมูล	รายละเอียด
1. ใสร์หัทส puf (PM10)	() ใสร์หัทส puf..... นน.เฉลี่ย.....ก.
2. ใสร์หัทส puf (PM2.5)	() ใสร์หัทส puf..... นน.เฉลี่ย.....ก.
3. ใสร์หัทส puf (PM1.0)	() ใสร์หัทส puf..... นน.เฉลี่ย.....ก.
4. ใสร์หัทส puf (PM0.5)	() ใสร์หัทส puf..... นน.เฉลี่ย.....ก.
5. ใสร์หัทส puf (PM0.1)	() ใสร์หัทส puf..... นน.เฉลี่ย.....ก.
6. สุ่มอบ puf	() ใส puf ทั้ง 5 ขนาดใน container ทั้ง 5 ชั้นก่อนนำออกไปเก็บตัวอย่าง

การเก็บตัวอย่างฝุ่น 5 ขนาด

วันที่.....เดือน.....ปี.....สถานที่เก็บ.....
 รับ puf จากผู้ช่วยวิจัยห้องปฏิบัติการ.....

ข้อมูล	รายละเอียด
1.สภาพ puf ก่อนเก็บอากาศ () รหัส..... () รหัส..... () รหัส..... () รหัส..... () รหัส.....	() Puf สมบูรณ์ () Puf ไม่สมบูรณ์ ระบุ..... () Puf สมบูรณ์ () Puf ไม่สมบูรณ์ ระบุ..... () Puf สมบูรณ์ () Puf ไม่สมบูรณ์ ระบุ..... () Puf สมบูรณ์ () Puf ไม่สมบูรณ์ ระบุ..... () Puf สมบูรณ์ () Puf ไม่สมบูรณ์ ระบุ.....
2. สภาพอากาศ	() แดด () ฝนตก () ครึ้มฝน () ลมแรง () ลมพัดบ้าง () ไม่รู้สีกว่ามีลม () อื่นๆ ระบุ.....
3.สภาพการจราจร	() คับคั่ง () ปานกลาง () เบาบาง () อื่นๆ.....
4. เวลาเปิดเครื่องเก็บอากาศ	
5. ความดัน	
6.อุณหภูมิ	
7. เวลาปิดเครื่องปรับอากาศ	
8. ระยะเวลารวมที่เก็บอากาศ	() 24 hrs () น้อยกว่า 24 hrs..... สาเหตุที่เก็บตัวอย่างไม่ครบ.....
9. ตรวจสอบความเรียบร้อย	() เก็บ container ที่บรรจุ puf () เก็บอุปกรณ์ประกอบเครื่องเก็บฝุ่น () ปิด breaker

ภาคผนวก ข

**แบบฟอร์มการเตรียม PUF
หลังออกเก็บตัวอย่างฝุ่น 5 ขนาด**

แบบฟอร์มการเตรียม PUF หลังออกเก็บตัวอย่างฝุ่น 5 ขนาด

ข้อมูล	รายละเอียด
1. สภาพ puf หลังเก็บตัวอย่าง () PM 10 () PM 2.5 () PM 1.0 () PM 0.5 () PM 0.1	() สมบูรณ์ () ไม่สมบูรณ์ ระบุ..... สิ่งปนเปื้อน () มี ระบุ.....() ไม่มี () สมบูรณ์ () ไม่สมบูรณ์ ระบุ..... สิ่งปนเปื้อน () มี ระบุ.....() ไม่มี () สมบูรณ์ () ไม่สมบูรณ์ ระบุ..... สิ่งปนเปื้อน () มี ระบุ.....() ไม่มี () สมบูรณ์ () ไม่สมบูรณ์ ระบุ..... สิ่งปนเปื้อน () มี ระบุ.....() ไม่มี () สมบูรณ์ () ไม่สมบูรณ์ ระบุ..... สิ่งปนเปื้อน () มี ระบุ.....() ไม่มี
2. ปรับสภาพ puf	() นำ puf ทุกขนาดเก็บในตู้ดูดความชื้นเป็นเวลา 24 ชั่วโมง
3. การชั่ง puf ด้วยเครื่องชั่ง 5 ตำแหน่ง	PM10 () ครั้งที่ 1..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 2..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 3..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 4..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 5..... กรัม %RH..... Temp..... น้ำหนักเฉลี่ย.....กรัม รหัส puf.....
	PM2.5 () ครั้งที่ 1..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 2..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 3..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 4..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 5..... กรัม %RH..... Temp..... น้ำหนักเฉลี่ย.....กรัม รหัส puf.....
	PM1.0 () ครั้งที่ 1..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 2..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 3..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 4..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 5..... กรัม %RH..... Temp..... น้ำหนักเฉลี่ย.....กรัม รหัส puf.....

ข้อมูล	รายละเอียด
	PM0.5 () ครั้งที่ 1..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 2..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 3..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 4..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 5..... กรัม %RH..... Temp..... น้ำหนักเฉลี่ย.....กรัม รหัส puf.....
	PM0.1 () ครั้งที่ 1..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 2..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 3..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 4..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 5..... กรัม %RH..... Temp..... น้ำหนักเฉลี่ย.....กรัม รหัส puf.....
5. ซิง blank	P1 PUF () ครั้งที่ 1..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 2..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 3..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 4..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 5..... กรัม %RH..... Temp..... น้ำหนักเฉลี่ย.....กรัม
	P2 PUF () ครั้งที่ 1..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 2..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 3..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 4..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 5..... กรัม %RH..... Temp..... น้ำหนักเฉลี่ย.....กรัม
	P3 PUF () ครั้งที่ 1..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 2..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 3..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 4..... กรัม %RH..... Temp..... () ครั้งที่ 5..... กรัม %RH..... Temp..... น้ำหนักเฉลี่ย.....กรัม

ภาคผนวก ซ

รายละเอียดวันเวลาที่ใช้ในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ

เดือนมีนาคม						
จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์
	1	2 ประชุม Air Project กลุ่มย่อยวิศวะฯ	3	4 ประชุม Air Project กลุ่มย่อยวิศวะฯ	5	6
7 ประชุม Air Project ที่ชั้น 2 สถาบันวิจัย สังคม ม.ช.	8 ประชุม Air Project ภายใน คณะวิศวะฯ	9 ไปดูสถานที่เก็บตัวอย่าง อนุภาคฝุ่น	10 ไปดูสถานที่เก็บตัวอย่าง อนุภาคฝุ่น	11 จัดเตรียมติดต่อ ซื้ออุปกรณ์	12	13
14 ติดต่อขอความ อนุเคราะห์เครื่องเก็บ อนุภาคฝุ่น PM10	15 ติดต่อขอความ อนุเคราะห์เครื่องเก็บ อนุภาคฝุ่น PM10	16 ติดต่อขอความ อนุเคราะห์เครื่องเก็บ อนุภาคฝุ่น PM10	17 ติดต่อขอความ อนุเคราะห์เครื่องเก็บ อนุภาคฝุ่น PM10	18 ประชุม Air Project กลุ่มย่อยวิศวะฯ	19	20
21 จัดเตรียมติดต่อ ซื้ออุปกรณ์	22 จัดเตรียมติดต่อ ซื้ออุปกรณ์	23 จัดเตรียมติดต่อ ซื้ออุปกรณ์	24 จัดเตรียมติดต่อ ซื้ออุปกรณ์	25 รับสมัครผู้ช่วยวิจัย ห้องปฏิบัติการ/ผู้ช่วย วิจัยภาคสนาม	26	27
28 จัดเตรียมติดต่อ ซื้ออุปกรณ์	29 ประชุม Air Project ที่ชั้น 2 สถาบันวิจัย สังคม ม.ช.	30 จัดเตรียมติดต่อ ซื้ออุปกรณ์	31 ประชุม Air Project กลุ่มย่อยวิศวะฯ			

เดือน เมษายน												
จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์						
				1 สัมภาษณ์คัดเลือกผู้ช่วยวิจัย	2	3						
4 ประกาศผลการคัดเลือกผู้ช่วยวิจัย	5 ติดต่อการไฟฟ้าเพื่อขออนุญาตติดตั้งมิเตอร์	6 ติดต่อการไฟฟ้าเพื่อขออนุญาตติดตั้งมิเตอร์	7 ติดต่อการไฟฟ้าเพื่อขออนุญาตติดตั้งมิเตอร์	8 ประชุม Air Project กลุ่มย่อยวิชาฯ	9	10						
11 ติดต่อการไฟฟ้าเพื่อขออนุญาตติดตั้งมิเตอร์	12	13 วันหยุดสงกรานต์	14 วันหยุดสงกรานต์	15 วันหยุดสงกรานต์	16	17						
18 ติดต่อซื้ออุปกรณ์	19 ติดต่อซื้ออุปกรณ์	20 ติดต่อซื้ออุปกรณ์	21 ติดต่อซื้ออุปกรณ์	22 ติดต่อซื้ออุปกรณ์ ประชุม Air Project กลุ่มย่อยวิชาฯ	23	24						
25 ติดต่อเทศบาลเรื่องขออำนาจความสะดวกในการติดตั้งเครื่อง	26 ติดต่อเทศบาลเรื่องขออำนาจความสะดวกในการติดตั้งเครื่อง	27 ติดต่อเทศบาลเรื่องขออำนาจความสะดวกในการติดตั้งเครื่อง	28 ติดต่อเทศบาลเรื่องขออำนาจความสะดวกในการติดตั้งเครื่อง	29 ติดต่อเทศบาลเรื่องขออำนาจความสะดวกในการติดตั้งเครื่อง	30							

เดือนพฤษภาคม						
จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์
						1
2 "ได้รับเครื่องมือเก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น High Volume Air Sampler"	3 "ไปดูจุดติดตั้งเครื่องที่ จ.ลำพูน และติดตั้ง การ"ไฟฟ้า จ.ลำพูน พร้อมยื่นคำร้องติดตั้ง มิเตอร์"	4 ติดตั้งยื่นคำร้องขอ ติดตั้งมิเตอร์ที่การ"ไฟฟ้า จ.เชียงใหม่"	5 ประชุม Air Project กลุ่มย่อยวิเศษฯ	6 "ไปดูจุดเก็บตัวอย่าง อนุภาคฝุ่นทั้ง 4 แห่ง"	7	8
9 ติดตั้งเครื่องมือ ณ จุด เก็บตัวอย่างทั้ง 4 จุด	10 ติดตั้งเครื่องมือ ณ จุด เก็บตัวอย่างทั้ง 4 จุด	11 ติดตั้งเครื่องมือ ณ จุด เก็บตัวอย่างทั้ง 4 จุด	12 จ่ายมิเตอร์ไฟฟ้าที่ จ.เชียงใหม่ และ จ.ลำพูน	13 จ่ายมิเตอร์ไฟฟ้าที่ อ.สารภี	14	15
16 ผู้ช่วยวิจัยภาคสนาม เริ่มงาน อบรมการใช้ เครื่องเก็บตัวอย่าง อนุภาคฝุ่น/ Calibrate เครื่อง	17 ผู้ช่วยวิจัยห้องปฏิบัติการ เริ่มงาน อบรมการใช้ เครื่องเก็บตัวอย่าง/ Calibrate เครื่อง	18 "ไปดูสถานที่เก็บตัวอย่างที่ ร.ร.ยุพราช อบรมการใช้ เครื่องเก็บตัวอย่าง/ Calibrate เครื่อง"	19 "ไปดูสถานที่เก็บตัวอย่าง ที่ จ.ลำพูน อบรมการใช้ เครื่องเก็บตัวอย่าง/ Calibrate เครื่อง"	20 จัดทำเอกสาร/แบบฟอร์ม สำหรับการเตรียม การเก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น	21	22
23 ประชุม Air Project กลุ่มย่อยวิเศษฯ	24 ประชุมกลุ่ม Air Project ที่คณะวิทยาศาสตร์ ม.ช.	25 ประชุม Air Project กลุ่ม วิศวกรรมศาสตร์	26 ติดตั้งทำหนังสือเกี่ยวกับการ ประชุมสัมมนา	27 ติดตั้งทำหนังสือเกี่ยวกับการ ประชุมสัมมนา	28	29
30 ติดตั้งทำหนังสือเกี่ยวกับ การประชุมสัมมนา	31 ติดตั้งทำหนังสือเกี่ยวกับ การประชุมสัมมนา					

เดือน มิถุนายน 2548						
จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์
		1 ติดต่อทำหนังสือเกี่ยวกับการประชุมสัมมนา	2 ติดต่อทำหนังสือเกี่ยวกับการประชุมสัมมนา	3 -ติดต่อทำหนังสือเกี่ยวกับการประชุมสัมมนา -ประชุม Air Project กลุ่มย่อยวิเศษฯ	4	5
6 รับมอบเครื่องวัดมลพิษ/ รับเครื่องเก็บอนุภาคฝุ่นที่ จ.สระบุรี	7 เจ้าหน้าที่กรมควบคุมมลพิษ มาทำการติดตั้งและ Calibrate เครื่องมือ	8 เจ้าหน้าที่กรมควบคุมมลพิษ มาทำการติดตั้งและ Calibrate เครื่องมือ	9 ทดสอบซัง filter และ clean filter	10 ทดสอบเดินเครื่องเก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น	11	12
13 -ทำ มานอมิเตอร์ จำนวน 4 ชุด -clean filter	14 ทำ มานอมิเตอร์ จำนวน 4 ชุด	15 ซัง filter	16 clean filter ประชุม Air Project กลุ่มย่อยวิเศษฯ	17 เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10	18 รับ filter เก็บเข้าตู้ติดตามขึ้น	19
20 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -เตรียมเอกสารการประชุม -ซัง filter	21 -งานประชุมเสวนา แนะนำโครงการ Air Project -ปรับสภาพ filter และ Puff	22 ซัง filter และ Puff	23 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด	24 -clean filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บในตู้ติดตามขึ้น	25 ซัง filter และ Puff	26 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด
27 รับ filter และ Puff เก็บในตู้ติดตามขึ้น	28 -ซัง filter และ Puff -clean filter	29 -งานประชุมคณะผู้ดำเนินงาน Air Project คณะวิศวกรรมาศาสตร์ -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด	30 -รับ filter และ Puff เก็บในตู้ติดตามขึ้น -ซัง filter และ Puff			

เดือน กรกฎาคม									
จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์			
				1 ช่วง filter และ Puff	2 - เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10	3 ช่วง filter และ Puff			
4 -ช่วง filter และ Puff -clean filter -ดูดความชื้นที่ครอบคลุม เครื่องช่วง คงที่ 45%Rh	5 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด	6 -ช่วง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -ดูดความชื้นที่ครอบคลุม เครื่องช่วง คงที่ 45%Rh	7 clean filter	8 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ดูดความชื้นที่ครอบคลุม เครื่องช่วง คงที่ 45%Rh	9 -ช่วง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น ดูดความชื้นที่ครอบคลุม เครื่องช่วง คงที่ 45%Rh	10			
11 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -clean filter -ช่วง filter และ Puff	12 รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -ช่วง filter และ Puff เปลี่ยนแฉวงจดูด ความชื้น/Cascade รั่ว-ซ่อม	13 -clean filter -ประชุม Air Project กลุ่มย่อยวิเคราะห์	14 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ช่วง filter และ Puff	15 -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น	16	17 - เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10			
18 -ช่วง filter และ Puff -clean filter	19 -ช่วง filter และ Puff -จ่ายตั้งสัปดาห์และค่า เข้าสถานที่	20 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ตรวจสอบรายงาน การเก็บอนุภาคฝุ่น	21 -ช่วง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น	22 ประชุม Air Project กลุ่มย่อยวิเคราะห์	23 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด	24 -ช่วง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น			
25 -ช่วง filter และ Puff -clean filter	26 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ช่วง filter และ Puff	27 -ช่วง filter และ Puff -clean filter -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น	28 -จัดเก็บข้อมูล temp/P จากกรมอุตุนิยมวิทยา ในคอมพิวเตอร์	29 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ช่วง filter และ Puff	30 -ช่วง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น	31			

เดือน สิงหาคม					
จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์
1 - เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10	2 -ซั่ง filter และ Puff -รับ filter เก็บ ในตู้ดูดความชื้น	3 -ซั่ง filter และ Puff -clean filter และ Puff -จ่ายตั้งสัตาไฟและค่าเช่าสถานที่เก็บตัวอย่าง	4 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ซั่ง filter และ Puff	5 -ซั่ง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น	6 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ซั่ง filter และ Puff
8 -ซั่ง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น	9 -ซั่ง filter และ Puff -clean filter	10 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด	11 -ซั่ง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น	12	13 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ซั่ง filter และ Puff
15 -ซั่ง filter และ Puff -clean filter	16 - เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10	17 -ซั่ง filter -รับ filter เก็บ ในตู้ดูดความชื้น	18 -ซั่ง filter และ Puff -clean filter	19 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ซั่ง filter และ Puff	20 -ซั่ง filter -รับ filter เก็บ ในตู้ดูดความชื้น
22 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ซั่ง filter และ Puff	23 -ซั่ง filter -รับ filter เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	24 -ซั่ง filter -ประชุมเรื่องเขียนรายงาน ความก้าวหน้า	25 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ซั่ง filter และ Puff	26 -ซั่ง filter -รับ filter เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter -เขียนรายงาน	27
29 -ซั่ง filter -รับ filter เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter -เขียนรายงาน	30 -ซั่ง filter และ Puff -clean filter	31 - เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 -ประชุมเรื่องเขียนรายงาน ความก้าวหน้า			
					อาทิตย์
					7 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ซั่ง filter และ Puff
					14 -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น
					21
					28 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ซั่ง filter และ Puff

เดือน กันยายน									
จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์			
			1 -จับตาสักพักไฟและค่า เข้าสถานแต่เก็บตัวอย่าง	2 ประชุม Air Project กลุ่มย่อยวิศวะฯ	3 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ช่วง filter และ Puff	4 -ช่วง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter			
5 ประชุม Air Project กลุ่มย่อยวิศวะฯเรื่อง รายงานความก้าวหน้า	22 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ช่วง filter และ Puff	7 -ช่วง filterและ Puff -รับ filterและ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter และ Puff	8 ประชุม Air Project กลุ่มย่อยวิศวะฯเรื่อง งบประมาณ	9 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ช่วง filter และ Puff	10 -ช่วง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	11			
12 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ช่วง filter และ Puff	13 -ช่วง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	14	15 - เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 -ช่วง filter	16 -ช่วง filter และ Puff -รับ filter เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	17	18 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ช่วง filter			
19 -ช่วง filter และ Puff -รับ filterและ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	20 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ช่วง filter และ Puff	21 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ช่วง filter และ Puff	22 -ช่วง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	23	24 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ช่วง filter และ Puff	25 -ช่วง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter			
26	27 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ช่วง filter และ Puff	28 -ช่วง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	29	30 - เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 -ช่วง filter					

เดือน ตุลาคม 2548

จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์
					1	2 -ล้าง filter และ Puff -clean filter
3 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด	4 -ล้าง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น	5 -ล้าง filter และ Puff -clean filter	6 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด	7 -ล้าง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น	8 -ล้าง filter และ Puff -clean filter	9 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด
10 -ล้าง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น	11 -ล้าง filter และ Puff -clean filter	12 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด	13 -ล้าง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น	14 -ล้าง filter และ Puff -clean filter	15 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10	16 -ล้าง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น
17 -ล้าง filter และ Puff -clean filter	18 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด	19 -ล้าง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น	20 -ล้าง filter และ Puff -clean filter	21 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด	22 -ล้าง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น	23
24 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด	25 -ล้าง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -จ่ายค่าไฟฟ้า และค่าเช่า สถานที่	26 -ล้าง filter และ Puff -clean filter	27 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด	28 -ล้าง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น	29 -ล้าง filter และ Puff -clean filter	30 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด
31 -ล้าง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น						

เดือน พฤศจิกายน 2548

จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์
	1 -ล้าง filter และ Puff -รับ filter เก็บ ในตู้ดูดความชื้น	2 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ล้าง filter และ Puff	3 -ล้าง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น	4 -ล้าง filter และ Puff -clean filter	5 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ล้าง filter และ Puff	6 -ล้าง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น
7 -ล้าง filter และ Puff -clean filter	8 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ล้าง filter และ Puff	9 -ล้าง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น	10 -ล้าง filter และ Puff -clean filter	11 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ล้าง filter และ Puff	12 -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น	13
14 - เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10	15 -ล้าง filter -รับ filter เก็บ ในตู้ดูดความชื้น	16 -ล้าง filter และ Puff -clean filter	17 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ล้าง filter และ Puff	18 -ล้าง filter -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น	19	20 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด
21 -ล้าง filter -รับ filter เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	22 -ล้าง filter และ Puff -clean filter	23 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ล้าง filter และ Puff	24 -ล้าง filter -รับ filter เก็บ ในตู้ ดูดความชื้น	25 -ล้าง filter และ Puff -clean filter	26 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ล้าง filter และ Puff	27 -ล้าง filter -รับ filter เก็บ ในตู้ ดูดความชื้น -clean filter -เขียนรายงาน
28	29 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ล้าง filter และ Puff	30 -ล้าง filter -รับ filter เก็บ ในตู้ ดูดความชื้น				

เดือน ธันวาคม 2548					
จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์
			1 -จ่ายตั้งส้วมไฟและค่า เช่าสถานที่เก็บตัวอย่าง	2 -เก็บตัวอย่างอนภาคฝน PM10 และ PM 5 ขนาด -ชั่ง filter และ Puff	3 -ชั่ง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter
4					4
5 -เก็บตัวอย่างอนภาคฝน PM10 และ PM 5 ขนาด -ชั่ง filter และ Puff	22 -ชั่ง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter และ Puff	7 -ชั่ง filter และ Puff	8 -เก็บตัวอย่างอนภาคฝน PM10 และ PM 5 ขนาด -ชั่ง filter และ Puff	9 -ชั่ง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	10 -เก็บตัวอย่างอนภาคฝน PM10 และ PM 5 ขนาด -ชั่ง filter และ Puff
11					
12 -ชั่ง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	13 -ชั่ง filter และ Puff	14 - เก็บตัวอย่างอนภาคฝน PM10 -ชั่ง filter	15 -ชั่ง filter และ Puff -รับ filter เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	16 -ชั่ง filter และ Puff	17 -เก็บตัวอย่างอนภาคฝน PM10 และ PM 5 ขนาด -ชั่ง filter
18					
19 -ชั่ง filter และ Puff	20 -เก็บตัวอย่างอนภาคฝน PM10 และ PM 5 ขนาด -ชั่ง filter และ Puff	21 -ชั่ง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	22 -ชั่ง filter และ Puff	23 -เก็บตัวอย่างอนภาคฝน PM10 และ PM 5 ขนาด -ชั่ง filter และ Puff	24 -ชั่ง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter
25					
26 -เก็บตัวอย่างอนภาคฝน PM10 และ PM 5 ขนาด -ชั่ง filter และ Puff	27 -ชั่ง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	28 -ชั่ง filter และ Puff	29 - เก็บตัวอย่างอนภาคฝน PM10 -ชั่ง filter	30 -ชั่ง filter และ Puff -รับ filter เก็บ ในตู้ดูดความชื้น	31

เดือน มกราคม 2549

จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์
						1 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ซึ่ง filter และ Puff
2 -ซึ่ง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	3 -ซึ่ง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	4 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ซึ่ง filter และ Puff	5 -ซึ่ง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	6 -ซึ่ง filter และ Puff	7 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ซึ่ง filter และ Puff	8 -ซึ่ง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter
9 -ซึ่ง filter และ Puff	10 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ซึ่ง filter และ Puff	11 -ซึ่ง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	12 -ซึ่ง filter และ Puff	13 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10	14 -ซึ่ง filter และ Puff -รับ filter เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	15
16 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ซึ่ง filter และ Puff	17 -ซึ่ง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	18 -ซึ่ง filter และ Puff	19 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ซึ่ง filter และ Puff	20 -ซึ่ง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	21	22 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ซึ่ง filter และ Puff
23 -ซึ่ง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	24 -ซึ่ง filter และ Puff	25 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ซึ่ง filter และ Puff	26 -ซึ่ง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	27 -ซึ่ง filter และ Puff	28 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10	29 -ซึ่ง filter และ Puff -รับ filter f เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter
30	31 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ซึ่ง filter และ Puff	-ซึ่ง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter				

เดือน กุมภาพันธ์ 2549						
จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์
		1 -ซัง filter และ Puff	2 -ซัง filter และ Puff -ไปเอาข้อมูลอุณิยม วิทยาเชียงใหม่	3 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ซัง filter และ Puff	4 -ซัง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	5
6 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ซัง filter และ Puff	7 -ซัง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	8 -ซัง filter และ Puff -ไปเอาข้อมูลอุณิยม วิทยาจ.ลำพูน	9 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ซัง filter และ Puff	10 -ซัง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	11	12 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10 -ซัง filter และ Puff
13 -ซัง filter และ Puff -รับ filter -clean filter	14 -ซัง filter และ Puff	15 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ซัง filter และ Puff	16 -ซัง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	17 -ซัง filter และ Puff	18 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ซัง filter และ Puff	19 -ซัง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter
20 -ซัง filter และ Puff	21 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ซัง filter และ Puff	22 -ซัง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	23 -ซัง filter และ Puff -จ่ายค่าเช่าสถานที่+ ค่าไฟฟ้า	24 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ซัง filter และ Puff	25 -ซัง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	26
27 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10 -ซัง filter และ Puff	28 -ซัง filter และ Puff -รับ filter เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter					

เดือน มีนาคม 2549						
จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์
		1	2	3	4	5
6 -ล้าง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	7 -ล้าง filter และ Puff -ไปเอาขอมูลชุด เขียงใหม่	8 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ล้าง filter และ Puff	9 -ล้าง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	10 -ล้าง filter และ Puff -ไปเอาขอมูลชุด จ.ลำพูน	11 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด	12 -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter
13 -ล้าง filter และ Puff	14 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 -ล้าง filter และ Puff	15 -ล้าง filter และ Puff -รับ filter เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	16 -ล้าง filter และ Puff	17 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ล้าง filter และ Puff	18 -ล้าง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	19
20 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ล้าง filter และ Puff	21 -ล้าง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	22 -ล้าง filter และ Puff	23 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ล้าง filter และ Puff	24 -ล้าง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	25	26 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด
27 -ล้าง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	28 -ล้าง filter และ Puff -จ่ายค่าเข้าสถานที่+ ค่าไฟฟ้า	29 -เก็บตัวอย่างอนุภาคฝุ่น PM10 -ล้าง filter และ Puff	30 -ล้าง filter และ Puff -รับ filter เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	31 -ล้าง filter และ Puff		

เดือน เมษายน 2549						
จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์
					1 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด	2 -ซั่ง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter
3 -ซั่ง filter และ Puff -ไปเอาข้อมูลจุด จ.เขียงใหม่	4 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ซั่ง filter และ Puff	5 -ซั่ง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	6 -ซั่ง filter และ Puff -ไปเอาข้อมูลจุด จ.ลำพูน	7 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ซั่ง filter และ Puff	8 -ซั่ง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	9
10 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ซั่ง filter และ Puff	11 -ซั่ง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	12 -ซั่ง filter และ Puff	13 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10 -ซั่ง filter และ Puff	14 -ซั่ง filter และ Puff -รับ filter เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	15	16 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด
17 -ซั่ง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	18 -ซั่ง filter และ Puff	19 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ซั่ง filter และ Puff	20 -ซั่ง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	21 -ซั่ง filter และ Puff	22 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด	23 -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter
24 -ซั่ง filter และ Puff	25 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด -ซั่ง filter และ Puff	26 -ซั่ง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	27 -ซั่ง filter และ Puff -จ่ายค่าเช่าสถานที่+ ค่าไฟฟ้า	28 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10 -ซั่ง filter และ Puff	29 -รับ filter เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	30

เดือน พฤษภาคม 2549						
จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์
1 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด	2 -ซึ่ง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	3 -ซึ่ง filter และ Puff -ไปเอาข้อมูลจุด จ.เชียงใหม่	4 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด	5 -ซึ่ง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	6 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10	7 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด
8 -ซึ่ง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	9 -ซึ่ง filter และ Puff -ไปเอาข้อมูลจุด จ.ลำพูน	10 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด	11 -ซึ่ง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	12 -ซึ่ง filter และ Puff	13 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10	14 -ซึ่ง filter และ Puff -รับ filter เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter
15 -ซึ่ง filter และ Puff	16 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด	17 -ซึ่ง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	18 -ซึ่ง filter และ Puff	19 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด	20 -ซึ่ง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	21
22 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด	23 -ซึ่ง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	24 -ซึ่ง filter และ Puff	25 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด	26 -ซึ่ง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	27	28 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10
29 -ซึ่ง filter และ Puff -รับ filter เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	30 -ซึ่ง filter และ Puff -จ่ายค่าเข้าสถานที่+ ค่าไฟฟ้า	31 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด				

เดือน มิถุนายน 2549						
จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์
			1 -ซัง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	2 -ซัง filter และ Puff -ไปเอาซ่อมหลอด จ.เขียงใหม่	3 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด	4 -ซัง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter
5	6 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด	7 -ซัง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	8 -ซัง filter และ Puff -ไปเอาซ่อมหลอด จ.ลำพูน	9 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด	10 -ซัง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	11
12 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10	13 -ซัง filter และ Puff -รับ filter เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	14 -ซัง filter และ Puff	15 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด	16 -ซัง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	17	18 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด
19 -ซัง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	20 -ซัง filter และ Puff	21 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด	22 -ซัง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	23 -ซัง filter และ Puff	24 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10 และ PM 5 ขนาด	25 -ซัง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter
26 -ซัง filter และ Puff	27 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10	28 -ซัง filter และ Puff -รับ filter เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	29 -ซัง filter และ Puff -จ่ายค่าเช่าสถานที่+ ค่าไฟฟ้า	30 -เก็บตัวอย่างอากาศฝุ่น PM10		

เดือน กรกฎาคม 2549						
จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์
					1 -ล้าง filter และ Puff -รับ filter และ Puff เก็บ ในตู้ดูดความชื้น -clean filter	2
3 -ล้าง filter	4 -ล้าง filter -ไปเอาข้อมูลชุด เขียงใหม่	5 -ล้าง filter	6 -ล้าง filter -ไปเอาข้อมูลชุด จ.ลำพูน	7 -ล้าง filter และ	8	9
10 -ล้าง Puff	11 -ล้าง Puff	12 -ล้าง Puff	13 -ล้าง Puff	14 -ล้าง Puff	15	16
17 -ล้าง Puff	18 -ล้าง Puff	19 -ล้าง Puff	20 -ประมวลผลข้อมูล PM10 และ PM 5 ขนาด -ประมวลผลข้อมูลปริมาตร อากาศ	21 -ประมวลผลข้อมูล PM10 และ PM 5 ขนาด -ประมวลผลข้อมูลปริมาตร อากาศ	22	23
24 -ประมวลผลข้อมูล PM10 และ PM 5 ขนาด -ประมวลผลข้อมูลปริมาตร อากาศ	25 -ประมวลผลข้อมูล PM10 และ PM 5 ขนาด -ประมวลผลข้อมูลปริมาตร อากาศ	26 -ประมวลผลข้อมูล PM10 และ PM 5 ขนาด -ประมวลผลข้อมูลปริมาตร อากาศ	27 -จัดทำข้อมูลส่งคณะวิทย์ + คณะแพทย์	28 -จัดทำข้อมูลส่งคณะวิทย์ + คณะแพทย์	29	30
31 -จัดทำข้อมูลส่งคณะวิทย์ + คณะแพทย์						

เตือนถึงหากม 2549						
จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์
	1 -จัดทำข้อมูลส่งคณะกรรมการ +คณะแพทย์	2 -จัดทำข้อมูลส่งคณะกรรมการ +คณะแพทย์	3 -จัดทำข้อมูลส่งคณะกรรมการ +คณะแพทย์	4 -จัดทำข้อมูลส่งคณะกรรมการ +คณะแพทย์	5	6
7 -ประมวลผลข้อมูล อุดรนิยมวิทยา จ.เชียงใหม่	8 -ประมวลผลข้อมูล อุดรนิยมวิทยา จ.เชียงใหม่	9 -ประมวลผลข้อมูล อุดรนิยมวิทยา จ.เชียงใหม่	10 -ประมวลผลข้อมูล อุดรนิยมวิทยา จ.เชียงใหม่	11 -ประมวลผลข้อมูล อุดรนิยมวิทยา จ.เชียงใหม่	12	13
14 -ประมวลผลข้อมูล อุดรนิยมวิทยา จ.เชียงใหม่	15 -ประมวลผลข้อมูล อุดรนิยมวิทยา จ.เชียงใหม่	16 -ประมวลผลข้อมูล อุดรนิยมวิทยา จ.ลำพูน	17 -ประมวลผลข้อมูล อุดรนิยมวิทยา จ.ลำพูน	18 -ประมวลผลข้อมูล อุดรนิยมวิทยา จ.ลำพูน	19	20
21 -ประมวลผลข้อมูล อุดรนิยมวิทยา จ.ลำพูน	22 -ประมวลผลข้อมูล อุดรนิยมวิทยา จ.ลำพูน -แจ้งระบบการใช้ไฟฟ้า ที่การไฟฟ้าเชียงใหม่	23 -ประมวลผลข้อมูล อุดรนิยมวิทยา จ.ลำพูน -แจ้งระบบการใช้ไฟฟ้า ที่การไฟฟ้าจ.ลำพูน	24 -ประมวลผลข้อมูลPM10/ PM 5 ขนาด/อุดรนิยม วิทยาเชียงใหม่+ลำพูน+ ค.พ.เพื่อเตรียมจัดทำ รายงานความก้าวหน้า	25 -ประมวลผลข้อมูลPM10/ PM 5 ขนาด/อุดรนิยม วิทยาเชียงใหม่+ลำพูน+ ค.พ.เพื่อเตรียมจัดทำ รายงานความก้าวหน้า	26	27
28 -ประมวลผลข้อมูลPM10/ PM 5 ขนาด/อุดรนิยม วิทยาเชียงใหม่+ลำพูน+ ค.พ.เพื่อเตรียมจัดทำ รายงานความก้าวหน้า	29 -ประมวลผลข้อมูลPM10/ PM 5 ขนาด/อุดรนิยม วิทยาเชียงใหม่+ลำพูน+ ค.พ.เพื่อเตรียมจัดทำ รายงานความก้าวหน้า	30 -ประมวลผลข้อมูลPM10/ PM 5 ขนาด/อุดรนิยม วิทยาเชียงใหม่+ลำพูน+ ค.พ.เพื่อเตรียมจัดทำ รายงานความก้าวหน้า	31 -ประมวลผลข้อมูลPM10/ PM 5 ขนาด/อุดรนิยม วิทยาเชียงใหม่+ลำพูน+ ค.พ.เพื่อเตรียมจัดทำ รายงานความก้าวหน้า			

ภาคผนวก ฅ

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาและปริมาณอนุภาคฝุ่น PM 10 และ PM 2.5 ของกรมควบคุมมลพิษ

เดือนมิถุนายน 2548

วัน	วันที่	PM 10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM 2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	อุณหภูมิ ($^{\circ}\text{C}$)	ความชื้น สัมพัทธ์ (%)	ความกดอากาศ (mmHg)	ฝน (mm)
สุกัร	17	30.33	12.75	28.2	85.5	727.8	0.6
เสาร์	18	24.42	12.58	28.6	80.4	728.3	0.0
อาทิตย์	19	20.04	11.58	28.3	83.2	728.4	0.5
จันทร์	20	24.42	11.25	27.8	87.5	729.7	0.2
อังคาร	21	17.17	10.33	27.7	89.2	730.7	0.5
พุธ	22	31.50	14.58	26.7	95.5	731.4	0.0
พฤหัสบดี	23	24.83	9.67	27.7	86.1	730.0	1.0
สุกัร	24	18.25	9.79	28.2	79.1	729.8	0.0
เสาร์	25	24.08	10.58	28.3	72.4	730.3	0.0
อาทิตย์	26	19.08	9.08	28.9	69.4	730.1	0.0
จันทร์	27	25.33	11.54	27.2	84.7	730.5	0.2
อังคาร	28	21.50	15.25	25.5	91.9	729.9	0.0
พุธ	29	0.00	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0
พฤหัสบดี	30	33.44	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0

เดือนกรกฎาคม 2548

วัน	วันที่	PM 10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM 2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	อุณหภูมิ ($^{\circ}\text{C}$)	ความชื้น สัมพัทธ์ (%)	ความกดอากาศ (mmHg)	ฝน (mm)
ศุกร์	1	35.0	0.0	0	0	0	0
เสาร์	2	38.2	0.0	0	0	0	0
อาทิตย์	3	26.8	0.0	0	0	0	0
จันทร์	4	28.3	0.0	0	0	0	0
อังคาร	5	39.7	0.0	0	0	0	0
พุธ	6	23.1	0.0	0	0	0	0
พฤหัสบดี	7	24.1	12.4	32.4	52.1	722.4	0.1
ศุกร์	8	26.6	11.7	29.8	61.3	728.9	0.0
เสาร์	9	32.3	14.2	28.0	70.3	729.1	0.1
อาทิตย์	10	35.3	14.6	28.4	68.3	730.8	0.0
จันทร์	11	39.8	13.2	29.9	63.9	731.2	0.0
อังคาร	12	45.2	18.7	28.6	70.7	730.7	0.8
พุธ	13	19.3	9.8	24.8	85.1	730.9	1.4
พฤหัสบดี	14	27.8	14.5	26.0	81.0	732.5	2.3
ศุกร์	15	25.5	11.7	26.7	76.3	732.6	0.2
เสาร์	16	24.5	13.4	27.6	73.5	731.8	0.1
อาทิตย์	17	34.1	13.3	29.4	66.0	729.8	0.0
จันทร์	18	36.7	15.7	29.8	67.3	729.8	0.0
อังคาร	19	23.3	11.2	28.7	70.4	729.8	0.0
พุธ	20	26.3	17.3	29.0	74.6	730.0	0.5
พฤหัสบดี	21	30.8	18.8	27.0	81.6	728.1	0.5
ศุกร์	22	21.1	19.0	27.8	77.9	727.4	1.3
เสาร์	23	21.3	18.0	27.4	77.2	727.7	0.3
อาทิตย์	24	19.5	19.9	26.5	80.6	727.5	0.7
จันทร์	25	35.1	26.4	25.4	85.2	727.8	0.3
อังคาร	26	36.4	25.6	26.0	84.0	728.7	0.6
พุธ	27	26.9	19.4	27.0	77.1	728.6	0.0
พฤหัสบดี	28	26.8	17.7	28.5	69.6	727.8	0.0
ศุกร์	29	29.9	18.8	28.6	67.3	726.8	0.0
เสาร์	30	36.2	20.5	28.5	69.6	725.8	0.4
อาทิตย์	31	32.9	18.5	28.2	68.4	725.4	0.0

เดือนสิงหาคม 2548

วัน	วันที่	PM 10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM 2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	อุณหภูมิ ($^{\circ}\text{C}$)	ความชื้น สัมพัทธ์ (%)	ความกดอากาศ (mmHg)	ฝน (mm)
จันทร์	1	36.3	20.8	26.02	78.08	726.21	0.63
อังคาร	2	19.2	14.8	27.32	73.00	728.10	0.05
พุธ	3	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00
พฤหัสบดี	4	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00
ศุกร์	5	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00
เสาร์	6	45.6	22.6	27.63	75.43	726.86	0.38
อาทิตย์	7	44.5	22.6	26.98	77.75	726.67	0.20
จันทร์	8	37.3	22.2	26.93	74.21	727.63	0.00
อังคาร	9	33.4	20.7	26.93	73.29	727.83	0.00
พุธ	10	29.9	20.3	27.40	69.50	727.00	0.00
พฤหัสบดี	11	31.8	17.1	27.29	70.09	725.41	0.00
ศุกร์	12	34.2	14.1	25.50	81.96	724.29	0.36
เสาร์	13	16.0	10.0	23.40	89.33	723.00	6.63
อาทิตย์	14	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00
จันทร์	15	40.8	18.6	27.77	71.18	728.36	0.00
อังคาร	16	46.3	18.2	26.81	76.58	728.08	0.04
พุธ	17	38.0	18.8	24.63	85.29	727.17	0.53
พฤหัสบดี	18	29.7	15.3	24.85	84.54	728.33	0.13
ศุกร์	19	41.3	19.1	25.91	79.63	730.25	0.03
เสาร์	20	0.0	0.0	26.34	78.92	730.85	0.02
อาทิตย์	21	0.0	0.0	0.00	0.00	0.00	0.00
จันทร์	22	69.5	23.0	28.76	68.50	730.70	0.03
อังคาร	23	38.2	20.6	28.69	69.30	731.20	0.88
พุธ	24	35.1	15.5	27.08	73.62	729.48	0.04
พฤหัสบดี	25	59.4	15.4	27.82	68.45	729.00	0.04
ศุกร์	26	43.8	18.0	27.02	73.50	729.58	0.00
เสาร์	27	35.0	15.8	27.48	73.17	729.29	0.03
อาทิตย์	28	40.6	17.6	25.92	80.92	728.46	0.77
จันทร์	29	51.5	22.9	28.00	71.71	728.04	0.26
อังคาร	30	44.3	17.2	27.18	75.05	726.55	0.00
พุธ	31	39.1	13.9	30.00	63.56	725.56	0.19

เดือนกันยายน 2548

วัน	วันที่	PM 10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM 2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	อุณหภูมิ ($^{\circ}\text{C}$)	ความชื้น สัมพัทธ์ (%)	ความกดอากาศ (mmHg)	ฝน (mm)
พฤษภาคม	1	24.5	15.2	26.6	77.8	726.9	1.4
ศุกร์	2	32.6	13.2	27.3	76.0	728.6	0.9
เสาร์	3	31.9	18.2	24.4	83.1	728.5	1.0
อาทิตย์	4	48.0	20.1	26.2	73.9	728.0	0.0
จันทร์	5	49.9	24.8	27.1	73.4	728.8	0.0
อังคาร	6	52.3	26.3	28.5	71.0	730.8	0.0
พุธ	7	38.9	23.8	28.1	74.4	731.4	0.3
พฤษภาคม	8	29.6	17.4	27.1	78.3	731.5	0.0
ศุกร์	9	27.0	17.2	27.2	76.0	732.0	0.3
เสาร์	10	21.1	14.4	26.2	81.3	731.1	1.7
อาทิตย์	11	15.7	13.7	25.8	80.6	730.3	0.6
จันทร์	12	25.3	17.5	26.0	79.8	731.0	0.3
อังคาร	13	49.6	25.5	28.2	69.0	731.8	0.0
พุธ	14	69.3	35.8	28.1	66.4	730.7	0.2
พฤษภาคม	15	32.5	18.3	26.3	80.5	731.8	0.1
ศุกร์	16	33.2	20.7	28.2	74.5	732.5	0.0
เสาร์	17	26.8	14.8	26.7	82.6	732.2	0.0
อาทิตย์	18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
จันทร์	19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
อังคาร	20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
พุธ	21	61.6	27.9	27.9	75.4	732.1	0.0
พฤษภาคม	22	35.0	17.4	28.9	71.4	732.4	0.0
ศุกร์	23	41.3	18.5	28.3	71.9	731.9	0.0
เสาร์	24	27.3	17.6	27.8	73.8	731.3	0.2
อาทิตย์	25	41.3	19.8	29.1	69.0	729.9	0.0
จันทร์	26	52.9	21.5	29.4	69.5	729.5	0.0
อังคาร	27	48.3	21.1	29.1	71.1	729.8	0.0
พุธ	28	24.8	21.8	25.8	85.2	730.3	1.2
พฤษภาคม	29	27.2	19.0	26.1	80.8	732.3	1.5
ศุกร์	30	27.7	15.8	25.8	81.0	734.0	0.2

เดือนตุลาคม 2548

วัน	วันที่	PM 10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM 2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	อุณหภูมิ ($^{\circ}\text{C}$)	ความชื้น สัมพัทธ์ (%)	ความกดอากาศ (mmHg)	ฝน (mm)
เสาร์	1	40.0	18.8	28.1	71.8	734.1	0.02
อาทิตย์	2	30.0	18.6	28.2	70.6	733.0	0.00
จันทร์	3	45.4	22.6	26.9	75.8	731.6	0.85
อังคาร	4	37.8	21.5	27.5	73.0	732.8	0.00
พุธ	5	40.9	22.2	28.4	69.3	733.5	0.00
พฤหัสบดี	6	49.3	26.0	28.1	69.0	733.5	0.00
ศุกร์	7	58.3	31.5	27.9	70.4	733.2	0.00
เสาร์	8	51.7	26.7	27.8	72.4	733.2	0.07
อาทิตย์	9	44.8	28.5	27.7	61.3	734.0	0.00
จันทร์	10	49.9	29.1	28.1	62.4	734.2	0.00
อังคาร	11	43.9	25.6	28.0	60.8	734.1	0.00
พุธ	12	50.8	27.8	28.1	62.5	733.4	0.00
พฤหัสบดี	13	40.1	23.8	27.8	69.0	733.1	0.07
ศุกร์	14	32.5	20.8	27.7	73.5	733.4	0.01
เสาร์	15	41.6	23.3	28.3	70.8	733.9	0.03
อาทิตย์	16	49.4	27.0	28.8	65.9	734.3	0.00
จันทร์	17	56.0	29.4	28.1	64.4	735.0	0.00
อังคาร	18	52.5	27.3	27.7	63.4	735.3	0.00
พุธ	19	50.0	28.4	27.5	68.5	734.8	1.13
พฤหัสบดี	20	63.9	39.7	27.2	67.4	735.0	0.00
ศุกร์	21	55.8	32.0	27.9	63.9	735.1	0.01
เสาร์	22	61.8	34.8	27.7	61.9	735.2	0.00
อาทิตย์	23	67.4	39.0	27.8	61.5	735.4	0.00
จันทร์	24	69.7	40.0	27.6	66.8	735.0	0.03
อังคาร	25	54.6	33.0	27.4	67.3	734.7	0.00
พุธ	26	46.0	27.0	27.4	70.3	734.5	0.02
พฤหัสบดี	27	49.5	28.2	27.6	72.0	734.8	0.02
ศุกร์	28	39.7	23.6	28.0	69.4	734.7	0.01
เสาร์	29	45.5	24.2	27.8	71.8	732.8	3.41
อาทิตย์	30	21.6	18.3	24.9	85.0	732.3	0.77
จันทร์	31	31.6	20.6	23.9	84.9	733.4	2.45

เดือนพฤศจิกายน 2548

วัน	วันที่	PM 10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM 2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	อุณหภูมิ ($^{\circ}\text{C}$)	ความชื้น สัมพัทธ์ (%)	ความกดอากาศ (mmHg)	ฝน (mm)
อังคาร	1	38.1	19.2	24.04	79.25	733.88	0.02
พุธ	2	37.5	19.7	25.93	70.67	733.04	0.00
พฤหัสบดี	3	42.5	24.6	27.33	67.79	732.96	0.00
ศุกร์	4	38.7	21.0	26.88	70.58	733.71	0.00
เสาร์	5	51.5	24.8	26.55	74.29	733.88	0.00
อาทิตย์	6	38.0	24.3	27.87	71.13	733.29	0.00
จันทร์	7	31.6	18.3	27.85	71.25	733.46	0.21
อังคาร	8	41.9	21.5	27.05	73.17	734.38	0.00
พุธ	9	39.3	22.6	26.18	77.92	734.04	0.21
พฤหัสบดี	10	48.5	22.5	26.09	78.04	732.63	0.03
ศุกร์	11	39.2	21.2	27.67	70.96	732.13	0.00
เสาร์	12	35.6	21.7	27.79	67.79	732.38	0.13
อาทิตย์	13	35.0	19.3	27.75	65.63	732.71	0.00
จันทร์	14	41.0	21.2	27.30	64.54	732.42	0.00
อังคาร	15	47.8	20.6	27.13	60.96	731.96	0.00
พุธ	16	62.8	26.0	26.88	66.00	732.75	0.00
พฤหัสบดี	17	57.2	31.0	27.75	67.71	733.79	0.00
ศุกร์	18	50.2	25.2	27.40	68.33	734.88	0.00
เสาร์	19	47.0	23.4	26.85	66.42	735.58	0.00
อาทิตย์	20	44.0	25.0	26.68	64.17	736.04	0.00
จันทร์	21	37.5	20.5	24.76	67.21	736.46	0.00
อังคาร	22	35.3	20.9	24.68	61.38	736.21	0.00
พุธ	23	46.0	26.5	23.33	63.46	736.25	0.00
พฤหัสบดี	24	45.8	25.4	22.83	65.96	735.58	0.00
ศุกร์	25	60.9	32.7	23.00	66.71	734.75	0.00
เสาร์	26	56.8	32.7	24.10	66.42	734.54	0.00
อาทิตย์	27	50.4	28.3	25.32	64.96	734.33	0.00
จันทร์	28	51.5	29.2	25.09	66.75	734.13	0.00
อังคาร	29	54.3	28.8	25.28	66.29	733.58	0.00
พุธ	30	61.5	31.7	25.19	67.04	731.38	0.00

เดือนธันวาคม 2548

วัน	วันที่	PM 10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM 2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	อุณหภูมิ ($^{\circ}\text{C}$)	ความชื้น สัมพัทธ์ (%)	ความกดอากาศ (mmHg)	ฝน (mm)
พฤษภาคม	1	58.0	29.3	25.6	66.1	731.8	0.0
ศุกร์	2	51.0	28.7	25.2	64.3	733.6	0.0
เสาร์	3	56.9	32.3	25.0	66.0	733.2	0.0
อาทิตย์	4	52.0	28.5	26.1	65.3	732.0	0.0
จันทร์	5	49.1	29.8	26.9	68.8	732.8	0.0
อังคาร	6	27.6	21.7	24.5	81.1	733.5	1.6
พุธ	7	41.5	26.1	23.6	81.5	734.2	0.0
พฤษภาคม	8	56.3	30.2	23.7	76.0	734.3	0.0
ศุกร์	9	45.8	26.4	24.6	71.2	733.8	0.0
เสาร์	10	60.1	33.0	25.1	72.6	733.6	0.0
อาทิตย์	11	50.0	27.8	26.3	68.8	733.9	0.0
จันทร์	12	44.5	26.0	26.2	69.2	734.2	0.0
อังคาร	13	48.7	28.1	25.5	68.9	734.1	0.0
พุธ	14	34.5	22.3	24.4	64.9	735.0	0.0
พฤษภาคม	15	26.0	23.3	23.1	55.9	736.6	0.0
ศุกร์	16	39.9	28.0	21.8	58.1	736.4	0.0
เสาร์	17	42.3	30.7	21.9	60.7	736.6	0.0
อาทิตย์	18	58.8	35.8	22.4	54.9	735.7	0.0
จันทร์	19	78.8	42.5	20.8	62.0	734.1	0.0
อังคาร	20	74.5	43.0	20.0	62.9	734.5	0.0
พุธ	21	75.0	42.3	20.7	62.3	736.7	0.0
พฤษภาคม	22	82.1	46.8	21.5	46.6	737.4	0.0
ศุกร์	23	97.0	50.6	20.3	51.3	735.3	0.0
เสาร์	24	112.2	53.4	21.6	59.3	734.3	0.0
อาทิตย์	25	103.5	57.0	22.2	68.4	733.7	0.0
จันทร์	26	97.3	55.6	21.3	83.3	733.9	0.1
อังคาร	27	45.1	36.0	23.4	70.7	734.8	0.0
พุธ	28	32.8	20.4	22.4	60.0	734.7	0.0
พฤษภาคม	29	43.8	27.1	21.7	63.8	734.9	0.0
ศุกร์	30	44.6	28.8	22.4	64.3	735.0	0.0
เสาร์	31	49.2	26.3	22.4	63.0	735.3	0.0

เดือนมกราคม 2549

วัน	วันที่	PM 10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM 2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	อุณหภูมิ ($^{\circ}\text{C}$)	ความชื้น สัมพัทธ์ (%)	ความกดอากาศ (mmHg)	ฝน (mm)
อาทิตย์	1	47.6	32.3	22.4	64.08	735.46	0.00
จันทร์	2	34.7	24.1	22.7	64.00	734.54	0.00
อังคาร	3	32.2	26.7	22.4	64.29	733.46	0.00
พุธ	4	28.3	26.6	22.3	63.58	732.33	0.00
พฤหัสบดี	5	41.5	26.6	22.1	60.96	732.63	0.00
ศุกร์	6	58.1	30.1	22.7	62.71	733.79	0.00
เสาร์	7	72.5	34.0	24.6	66.96	734.21	0.00
อาทิตย์	8	73.0	34.3	25.4	64.50	734.21	0.02
จันทร์	9	67.7	37.2	25.2	61.67	734.50	0.00
อังคาร	10	74.7	39.7	23.5	65.29	733.79	0.00
พุธ	11	71.8	39.0	23.6	65.04	732.92	0.00
พฤหัสบดี	12	77.4	39.4	23.5	66.21	732.88	0.00
ศุกร์	13	70.5	38.5	23.5	63.67	732.33	0.00
เสาร์	14	57.2	35.6	22.6	56.33	732.08	0.00
อาทิตย์	15	54.7	32.9	21.8	56.21	732.46	0.00
จันทร์	16	71.0	37.7	21.6	58.21	731.83	0.00
อังคาร	17	65.9	33.2	21.7	57.38	731.67	0.00
พุธ	18	66.2	35.1	22.4	57.50	731.96	0.00
พฤหัสบดี	19	77.4	38.7	22.5	60.04	731.83	0.00
ศุกร์	20	65.7	36.7	23.0	58.04	731.63	0.00
เสาร์	21	65.6	36.1	22.7	55.63	731.58	0.00
อาทิตย์	22	55.6	33.4	22.7	54.38	731.17	0.00
จันทร์	23	81.0	38.8	23.4	58.29	732.29	0.00
อังคาร	24	103.3	44.9	24.9	61.67	734.13	0.00
พุธ	25	92.8	0.0	25.1	61.21	735.63	0.00
พฤหัสบดี	26	91.0	0.0	24.4	60.71	736.29	0.00
ศุกร์	27	70.8	0.0	23.5	59.42	735.08	0.00
เสาร์	28	64.8	0.0	23.1	59.67	733.75	0.00
อาทิตย์	29	63.5	0.0	23.2	58.67	733.75	0.00
จันทร์	30	70.3	0.0	23.7	55.04	734.83	0.00
อังคาร	31	80.0	0.0	24.0	56.58	736.13	0.00

เดือนกุมภาพันธ์ 2549

วัน	วันที่	PM 10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM 2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	อุณหภูมิ ($^{\circ}\text{C}$)	ความชื้น สัมพัทธ์ (%)	ความกดอากาศ (mmHg)	ฝน (mm)
พุธ	1	84.42	-	24.70	57.33	735.88	0.00
พฤหัสบดี	2	73.17	-	25.50	55.25	735.83	0.02
ศุกร์	3	65.13	-	25.46	50.83	735.92	0.00
เสาร์	4	88.63	-	25.98	55.04	735.92	0.00
อาทิตย์	5	92.25	-	26.57	56.58	735.13	0.00
จันทร์	6	74.08	-	25.31	60.92	734.75	0.00
อังคาร	7	59.79	-	24.77	60.50	735.29	0.00
พุธ	8	63.92	-	24.55	59.92	736.67	0.00
พฤหัสบดี	9	76.71	-	24.88	60.38	737.21	0.00
ศุกร์	10	61.21	-	24.93	58.13	735.71	0.00
เสาร์	11	61.29	-	25.59	56.25	734.08	0.00
อาทิตย์	12	50.35	-	26.30	44.75	734.67	0.00
จันทร์	13	59.83	-	25.55	53.88	734.46	0.00
อังคาร	14	70.75	-	25.66	54.58	732.88	0.00
พุธ	15	57.50	23.80	25.24	50.38	732.25	0.00
พฤหัสบดี	16	64.50	37.63	25.30	48.00	732.54	0.00
ศุกร์	17	49.96	31.25	25.59	42.67	733.17	0.00
เสาร์	18	57.57	43.39	27.32	45.83	733.65	0.01
อาทิตย์	19	61.67	50.88	27.49	42.67	733.00	0.00
จันทร์	20	70.25	52.92	28.11	46.21	733.42	0.00
อังคาร	21	71.79	57.38	28.05	50.63	732.71	0.00
พุธ	22	54.92	43.54	27.92	45.79	732.63	0.00
พฤหัสบดี	23	69.46	56.96	28.93	50.08	732.38	0.00
ศุกร์	24	76.08	69.08	30.43	49.96	732.33	0.00
เสาร์	25	72.38	55.75	29.21	45.71	731.75	0.00
อาทิตย์	26	85.00	69.33	27.95	41.42	731.13	0.00
จันทร์	27	104.08	82.63	27.42	45.33	730.96	0.00
อังคาร	28	111.25	89.38	27.53	47.33	731.75	0.01

เดือนมีนาคม 2549

วัน	วันที่	PM 10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM 2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	อุณหภูมิ ($^{\circ}\text{C}$)	ความชื้น สัมพัทธ์ (%)	ความกดอากาศ (mmHg)	ฝน (mm)
พุธ	1	120.13	100.21	28.38	48.54	732.42	0.00
พฤหัสบดี	2	110.13	93.30	28.74	52.17	733.17	0.00
ศุกร์	3	94.83	83.67	29.09	51.92	733.33	0.00
เสาร์	4	71.54	56.88	28.97	46.04	732.92	0.00
อาทิตย์	5	77.33	64.13	28.71	45.75	733.42	0.00
จันทร์	6	86.75	67.21	29.30	45.83	733.42	0.00
อังคาร	7	100.71	87.42	29.34	46.42	732.88	0.00
พุธ	8	98.96	88.79	29.97	43.13	733.63	0.00
พฤหัสบดี	9	149.54	126.38	29.90	41.92	734.04	0.00
ศุกร์	10	145.71	-	29.90	41.83	732.88	0.01
เสาร์	11	150.50	-	29.46	44.71	731.42	0.01
อาทิตย์	12	114.33	-	30.12	42.63	730.08	0.00
จันทร์	13	118.33	-	30.21	38.79	731.04	0.00
อังคาร	14	109.13	-	29.91	46.38	732.75	0.00
พุธ	15	74.54	-	30.00	52.46	733.54	0.00
พฤหัสบดี	16	90.42	73.31	29.98	45.42	731.46	0.00
ศุกร์	17	133.04	116.92	29.70	38.42	730.50	0.00
เสาร์	18	151.63	130.79	29.35	39.13	730.83	0.00
อาทิตย์	19	237.04	223.83	28.93	40.58	730.75	0.00
จันทร์	20	179.92	178.88	30.13	44.79	730.50	0.00
อังคาร	21	86.67	96.83	31.00	44.00	730.17	0.00
พุธ	22	86.25	83.46	30.62	38.13	729.42	0.00
พฤหัสบดี	23	136.81	118.71	28.57	38.67	729.17	0.00
ศุกร์	24	208.79	179.46	28.53	41.71	729.33	0.00
เสาร์	25	168.00	144.75	29.90	39.25	730.25	0.00
อาทิตย์	26	136.46	124.83	30.68	35.92	730.83	0.00
จันทร์	27	136.42	126.33	30.96	37.00	730.92	0.00
อังคาร	28	174.46	158.75	30.84	39.71	731.33	0.00
พุธ	29	111.67	108.79	28.97	55.67	732.13	0.16
พฤหัสบดี	30	61.79	87.54	26.23	70.50	733.25	0.03
ศุกร์	31	65.13	75.54	24.67	70.38	732.58	0.25

เดือนเมษายน 2549

วัน	วันที่	PM 10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM 2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	อุณหภูมิ ($^{\circ}\text{C}$)	ความชื้น สัมพัทธ์ (%)	ความกดอากาศ (mmHg)	ฝน (mm)
เสาร์	1	78.13	90.21	26.82	61.50	731.63	0.00
อาทิตย์	2	92.46	93.79	28.20	51.38	731.58	0.00
จันทร์	3	96.33	95.71	30.01	46.13	731.38	0.00
อังคาร	4	87.42	86.67	30.63	45.50	731.38	0.00
พุธ	5	87.33	88.04	30.84	42.83	731.13	0.00
พฤหัสบดี	6	93.33	98.29	31.09	39.96	731.17	0.00
ศุกร์	7	101.83	104.42	31.68	41.29	731.13	0.00
เสาร์	8	76.17	88.13	29.26	58.00	730.88	0.05
อาทิตย์	9	91.08	87.67	28.72	63.08	730.88	0.31
จันทร์	10	108.00	106.71	30.89	52.92	730.83	0.00
อังคาร	11	129.88	110.83	31.90	45.21	729.88	0.00
พุธ	12	132.33	119.33	32.62	45.83	729.00	0.00
พฤหัสบดี	13	122.33	117.63	33.10	44.17	730.00	0.00
ศุกร์	14	77.96	86.13	33.33	44.25	731.75	0.00
เสาร์	15	41.14	64.09	31.90	50.73	732.68	0.13
อาทิตย์	16	25.82	53.61	27.65	67.30	732.74	0.23
จันทร์	17	30.75	54.46	27.15	69.63	731.96	0.05
อังคาร	18	43.88	55.17	28.87	64.38	732.29	0.00
พุธ	19	32.87	53.96	29.00	64.42	733.50	0.01
พฤหัสบดี	20	30.58	48.25	28.78	65.42	733.50	0.08
ศุกร์	21	39.88	56.50	30.06	61.63	731.54	0.00
เสาร์	22	41.78	56.83	29.56	63.42	730.79	0.00
อาทิตย์	23	40.04	59.25	30.91	55.25	730.38	0.00
จันทร์	24	41.00	52.88	31.31	53.75	730.96	0.00
อังคาร	25	29.90	53.18	29.29	64.00	730.95	0.05
พุธ	26	36.63	52.00	28.13	71.33	731.17	0.02
พฤหัสบดี	27	32.92	41.58	28.20	71.46	731.42	0.93
ศุกร์	28	25.38	46.54	26.74	78.13	730.83	1.23
เสาร์	29	20.60	42.71	24.60	78.92	729.54	1.63
อาทิตย์	30	32.48	45.92	26.47	74.79	729.08	0.47

เดือนพฤษภาคม 2549

วัน	วันที่	PM 10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM 2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	อุณหภูมิ ($^{\circ}\text{C}$)	ความชื้น สัมพัทธ์ (%)	ความกดอากาศ (mmHg)	ฝน (mm)
จันทร์	1	44.29	49.33	28.37	63.83	731.17	0.00
อังคาร	2	47.96	56.17	29.56	62.08	731.38	0.00
พุธ	3	49.38	54.08	30.61	59.13	731.75	0.00
พฤหัสบดี	4	48.25	59.42	31.09	57.71	732.29	0.00
ศุกร์	5	53.00	58.88	31.55	55.92	732.38	0.00
เสาร์	6	49.79	59.08	31.24	55.96	731.67	0.00
อาทิตย์	7	42.70	54.08	31.37	54.92	731.33	0.00
จันทร์	8	40.09	48.13	28.77	66.50	731.75	0.75
อังคาร	9	42.13	50.08	28.36	70.54	731.42	0.00
พุธ	10	29.74	47.58	29.05	66.33	731.00	0.01
พฤหัสบดี	11	28.63	57.96	27.42	74.67	732.29	0.05
ศุกร์	12	31.67	50.63	29.75	62.17	733.25	0.00
เสาร์	13	33.54	55.25	31.11	56.00	733.00	0.00
อาทิตย์	14	29.55	18.09	27.62	72.64	732.32	1.86
จันทร์	15	21.75	25.04	22.37	76.42	732.00	0.26
อังคาร	16	28.67	29.33	21.94	75.63	732.25	0.04
พุธ	17	45.54	42.13	23.98	76.13	731.88	0.01
พฤหัสบดี	18	44.00	46.04	24.02	83.58	730.33	0.33
ศุกร์	19	41.63	36.54	25.99	76.13	729.79	0.00
เสาร์	20	50.88	46.50	25.83	73.54	729.25	0.00
อาทิตย์	21	36.67	41.88	25.89	77.46	728.58	0.93
จันทร์	22	23.26	26.71	25.81	80.92	728.00	0.41
อังคาร	23	26.96	26.96	27.19	76.13	728.63	0.08
พุธ	24	31.96	37.25	25.74	84.33	728.38	1.16
พฤหัสบดี	25	34.89	32.86	27.66	75.27	730.23	0.79
ศุกร์	26	52.13	39.33	29.46	64.96	732.71	0.00
เสาร์	27	37.92	36.38	29.30	68.21	732.54	0.00
อาทิตย์	28	33.58	35.38	29.49	67.92	731.33	0.00
จันทร์	29	29.00	30.46	29.85	66.50	729.71	0.03
อังคาร	30	28.08	30.88	27.09	77.63	729.92	1.26
พุธ	31	29.08	26.96	27.20	77.54	731.21	0.02

เดือนมิถุนายน 2549

วัน	วันที่	PM 10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM 2.5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	อุณหภูมิ ($^{\circ}\text{C}$)	ความชื้น สัมพัทธ์ (%)	ความกดอากาศ (mmHg)	ฝน (mm)
พฤษภาคม	1	37.96	38.71	28.20	73.33	730.96	0.04
ศุกร์	2	24.33	33.25	28.48	71.67	730.04	1.52
เสาร์	3	23.33	43.75	27.36	78.54	729.63	0.06
อาทิตย์	4	25.38	41.96	28.61	70.38	730.00	0.02
จันทร์	5	30.58	32.58	28.37	67.25	730.58	0.29
อังคาร	6	32.71	33.29	28.62	69.04	730.96	0.00
พุธ	7	27.67	32.52	29.25	66.67	730.52	0.00
พฤษภาคม	8	26.83	28.96	29.40	65.79	730.04	0.00
ศุกร์	9	35.88	32.38	29.60	63.54	729.75	0.00
เสาร์	10	36.42	32.83	29.60	63.63	730.50	0.00
อาทิตย์	11	31.39	33.13	29.08	66.67	730.38	0.01
จันทร์	12	43.13	33.74	29.55	68.91	729.61	0.02
อังคาร	13	48.96	39.25	29.55	68.33	729.58	0.05
พุธ	14	49.54	38.33	30.69	64.50	729.96	0.00
พฤษภาคม	15	40.58	32.08	30.25	66.75	730.13	0.01
ศุกร์	16	40.46	37.67	30.45	65.17	729.96	0.32
เสาร์	17	38.67	37.25	29.65	69.83	729.63	0.00
อาทิตย์	18	35.50	34.88	29.13	71.46	729.00	0.53
จันทร์	19	25.00	29.21	27.68	76.58	729.25	0.96
อังคาร	20	20.57	24.38	27.61	76.79	730.50	1.42
พุธ	21	27.48	31.21	27.77	76.08	731.04	0.80
พฤษภาคม	22	25.25	28.29	29.51	67.88	730.50	0.00
ศุกร์	23	30.33	30.83	29.11	69.08	730.71	0.38
เสาร์	24	34.04	36.08	28.77	70.67	730.92	0.02
อาทิตย์	25	21.17	26.83	29.71	66.67	731.04	0.00
จันทร์	26	27.43	31.23	28.98	71.70	730.83	0.03
อังคาร	27	24.00	23.33	29.58	68.63	730.25	0.00
พุธ	28	19.42	19.08	29.00	69.88	729.92	0.00
พฤษภาคม	29	30.23	23.83	28.72	70.50	729.25	0.03
ศุกร์	30	22.67	22.13	29.47	65.83	729.38	0.00

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาของกรมอุตุนิยมวิทยาเชียงใหม่ (การบินพาณิชย์ จ.เชียงใหม่)

เดือนมิถุนายน 2548

วัน	วันที่	ทัศนวิสัย	อุณหภูมิ (°C)	ความชื้น สัมพัทธ์ (%)	ความกดอากาศ (mmHg)	ฝน (mm)
ศุกร์	17	11.0	28.18	83.50	751.46	6.5
เสาร์	18	11.3	28.47	77.75	752.34	T
อาทิตย์	19	11.0	27.73	82.75	752.64	19.7
จันทร์	20	11.3	27.47	86.00	753.66	7.4
อังคาร	21	10.3	27.42	88.13	754.58	18.8
พุธ	22	10.6	26.79	92.25	755.29	0.0
พฤหัสบดี	23	11.0	27.34	85.25	753.93	12.6
ศุกร์	24	11.0	28.46	78.38	753.55	0.0
เสาร์	25	11.5	28.08	75.88	754.43	T
อาทิตย์	26	11.8	28.29	74.75	753.95	T
จันทร์	27	11.0	26.71	85.63	754.04	2.0
อังคาร	28	10.8	26.67	84.13	753.68	2.4
พุธ	29	11.5	28.98	76.75	753.40	0.0
พฤหัสบดี	30	11.3	29.74	71.75	753.39	0.0

เดือนกรกฎาคม 2548

วัน	วันที่	ทัศนวิสัย	แสงแดด	อุณหภูมิ (°C)	ความชื้น สัมพัทธ์ (%)	ความกดอากาศ (mmHg)	ฝน (mm)
ศุกร์	1	11.0	0.34	28.61	75.88	754.16	0.0
เสาร์	2	10.3	0.34	28.04	77.25	754.34	0.2
อาทิตย์	3	11.5	0.24	28.38	76.88	753.92	0.0
จันทร์	4	11.0	0.53	28.25	78.25	753.48	T
อังคาร	5	11.3	0.53	29.66	75.25	753.18	8.1
พุธ	6	10.9	0.56	29.16	80.75	753.39	0.0
พฤหัสบดี	7	11.5	0.69	30.52	73.75	752.89	0.0
ศุกร์	8	11.0	0.56	29.12	73.88	753.09	0.0
เสาร์	9	10.5	0.19	27.30	82.25	753.92	1.5
อาทิตย์	10	11.0	0.36	28.41	81.63	755.33	0.0
จันทร์	11	11.0	0.54	29.81	76.50	755.54	0.0
อังคาร	12	10.8	0.10	28.10	81.13	755.25	47.7
พุธ	13	9.4	0.09	25.72	93.75	756.35	2.3
พฤหัสบดี	14	10.8	0.35	26.22	89.75	757.80	33.6
ศุกร์	15	10.9	0.13	26.17	90.50	757.85	3.2
เสาร์	16	11.8	0.31	26.63	84.75	756.62	0.1
อาทิตย์	17	11.5	0.71	28.10	79.75	754.33	0.0
จันทร์	18	11.3	0.51	28.44	79.75	754.15	0.0
อังคาร	19	10.5	0.34	27.09	84.25	753.95	4.8
พุธ	20	11.0	0.07	27.12	85.88	753.40	19.9
พฤหัสบดี	21	9.6	0.00	26.01	92.38	752.65	2.0
ศุกร์	22	10.5	0.16	26.69	89.25	751.65	27.1
เสาร์	23	11.4	0.08	26.28	88.00	752.07	0.0
อาทิตย์	24	9.4	0.00	25.46	93.13	752.03	15.4
จันทร์	25	9.6	0.00	24.30	95.75	752.61	7.6
อังคาร	26	9.6	0.00	25.03	93.25	753.40	5.6
พุธ	27	10.9	0.19	26.30	87.00	752.94	0.0
พฤหัสบดี	28	12.4	0.61	27.23	82.63	752.15	0.0
ศุกร์	29	12.3	0.41	27.37	81.63	751.55	0.0
เสาร์	30	11.0	0.37	27.72	83.75	750.61	T
อาทิตย์	31	11.3	0.10	27.27	83.13	750.24	0.0

เดือนสิงหาคม 2548

วัน	วันที่	ทัศนวิสัย	แสงแดด	อุณหภูมิ (°C)	ความชื้น สัมพัทธ์ (%)	ความกดอากาศ (mmHg)	ฝน (mm)
จันทร์	1	10.0	0.00	25.28	90.75	751.61	11.8
อังคาร	2	10.5	0.29	26.55	84.25	753.38	T
พุธ	3	11.3	0.36	26.80	83.25	753.80	0.0
พฤหัสบดี	4	10.8	0.30	26.66	84.25	753.52	4.9
ศุกร์	5	10.8	0.01	26.45	88.38	753.08	0.0
เสาร์	6	11.0	0.24	26.40	85.88	752.27	2.8
อาทิตย์	7	11.3	0.03	26.36	90.50	751.90	4.9
จันทร์	8	11.0	0.14	26.39	85.63	752.73	4.5
อังคาร	9	10.5	0.00	26.13	87.50	753.28	0.4
พุธ	10	10.5	0.22	26.63	82.38	752.09	0.0
พฤหัสบดี	11	11.5	0.21	26.61	83.00	750.64	0.8
ศุกร์	12	9.8	0.00	24.97	93.00	749.87	38.5
เสาร์	13	8.0	0.00	23.84	96.88	751.44	13.1
อาทิตย์	14	11.0	0.05	25.47	89.25	754.08	9.8
จันทร์	15	11.0	0.04	26.10	85.38	754.25	0.0
อังคาร	16	8.8	0.01	26.27	89.13	753.48	2.4
พุธ	17	9.8	0.00	24.22	96.00	753.11	11.1
พฤหัสบดี	18	11.3	0.00	24.45	94.75	754.19	2.4
ศุกร์	19	10.8	0.00	25.34	91.50	755.90	0.1
เสาร์	20	10.6	0.33	26.44	87.75	755.42	0.9
อาทิตย์	21	10.8	0.18	26.48	85.38	754.73	7.2
จันทร์	22	10.8	0.02	25.97	88.25	755.55	3.5
อังคาร	23	11.1	0.19	26.77	86.25	756.05	5.0
พุธ	24	11.1	0.33	26.60	85.50	755.17	0.0
พฤหัสบดี	25	11.3	0.26	27.32	84.63	754.56	0.6
ศุกร์	26	11.0	0.00	26.70	86.63	755.19	0.0
เสาร์	27	10.5	0.14	27.26	86.50	754.88	12.3
อาทิตย์	28	10.0	0.00	25.53	92.25	754.34	6.8
จันทร์	29	11.3	0.16	27.70	85.63	753.36	0.0
อังคาร	30	10.8	0.11	26.47	88.38	752.05	0.1
พุธ	31	10.1	0.45	26.64	87.00	751.38	11.3

เดือนกันยายน 2548

วัน	วันที่	ทัศนวิสัย	แสงแดด	อุณหภูมิ (°C)	ความชื้น สัมพัทธ์ (%)	ความกดอากาศ (mmHg)	ฝน (mm)
พฤษภาคมดี	1	10.5	0.19	25.52	92.25	752.46	28.3
ศุกร์	2	11.0	0.48	27.17	87.38	754.19	7.3
เสาร์	3	10.1	0.13	24.21	95.25	754.84	34.3
อาทิตย์	4	9.8	0.44	25.79	87.75	753.96	T
จันทร์	5	10.0	0.49	26.31	88.88	754.35	50.0
อังคาร	6	9.3	0.41	26.60	86.88	755.06	6.5
พุธ	7	9.8	0.36	26.70	87.00	755.63	12.7
พฤษภาคมดี	8	10.4	0.18	25.78	91.25	755.76	9.3
ศุกร์	9	10.8	0.23	26.13	88.38	756.36	5.3
เสาร์	10	9.1	0.11	24.86	91.38	755.60	41.0
อาทิตย์	11	8.9	0.23	24.68	90.88	755.10	53.2
จันทร์	12	10.0	0.22	25.00	90.25	755.69	2.9
อังคาร	13	9.5	0.36	26.85	81.63	755.96	0.0
พุธ	14	8.8	0.17	26.75	80.50	754.67	9.3
พฤษภาคมดี	15	9.8	0.00	25.13	89.13	756.20	4.4
ศุกร์	16	10.8	0.32	26.43	87.38	756.20	T
เสาร์	17	11.0	0.41	27.33	85.00	755.41	0.9
อาทิตย์	18	10.8	0.49	27.70	83.13	754.15	50.0
จันทร์	19	9.3	0.02	24.56	92.75	753.62	69.1
อังคาร	20	10.5	0.03	24.28	93.25	756.55	T
พุธ	21	10.5	0.14	25.36	91.13	756.98	T
พฤษภาคมดี	22	11.0	0.58	27.40	84.63	756.11	0.0
ศุกร์	23	11.9	0.60	26.90	84.88	755.89	3.3
เสาร์	24	10.4	0.40	26.44	87.25	755.29	T
อาทิตย์	25	11.5	0.71	27.59	84.25	753.69	0.0
จันทร์	26	10.5	0.44	27.90	84.13	753.23	0.0
อังคาร	27	10.5	0.09	27.60	85.75	753.60	15.7
พุธ	28	8.4	0.00	24.53	96.50	754.88	12.4
พฤษภาคมดี	29	9.8	0.13	24.97	90.50	756.87	18.2
ศุกร์	30	9.9	0.10	24.77	92.38	758.65	2.2

เดือนตุลาคม 2548

วัน	วันที่	ทัศนวิสัย	แสงแดด	อุณหภูมิ (°C)	ความชื้น สัมพัทธ์ (%)	ความกดอากาศ (mmHg)	ฝน (mm)
เสาร์	1	11.5	0.32	26.56	85.88	758.22	0.0
อาทิตย์	2	12	0.51	26.59	87.13	757.11	0.0
จันทร์	3	10.8	0.49	25.19	90.25	755.90	15.6
อังคาร	4	11	0.39	25.99	87.25	756.96	0.0
พุธ	5	10.8	0.64	26.80	83.38	757.48	0.0
พฤหัสบดี	6	9.6	0.65	26.49	83.00	757.52	0.0
ศุกร์	7	9.3	0.60	26.05	86.38	757.23	1.0
เสาร์	8	9.5	0.41	26.39	84.63	757.45	3.5
อาทิตย์	9	8.1	0.10	25.07	79.00	758.25	0.0
จันทร์	10	8.4	0.52	26.28	79.50	758.33	0.0
อังคาร	11	9.6	0.59	26.13	78.00	758.23	0.0
พุธ	12	9.5	0.61	26.22	79.25	757.52	0.0
พฤหัสบดี	13	10	0.31	26.55	84.13	757.34	2.3
ศุกร์	14	10.5	0.40	26.30	89.50	757.61	1.1
เสาร์	15	10.5	0.46	26.88	82.88	758.03	0.0
อาทิตย์	16	10.8	0.65	27.18	80.75	758.45	0.0
จันทร์	17	8.8	0.66	26.49	80.00	759.31	0.0
อังคาร	18	8.6	0.63	25.82	81.25	759.55	0.0
พุธ	19	8.3	0.60	25.85	82.75	759.22	17.6
พฤหัสบดี	20	6.8	0.49	25.48	82.38	759.44	0.0
ศุกร์	21	7.4	0.52	26.23	81.38	759.41	0.0
เสาร์	22	7.4	0.44	25.63	79.00	759.57	0.0
อาทิตย์	23	7	0.58	25.91	78.63	759.71	0.0
จันทร์	24	6.1	0.19	25.77	82.75	759.53	2.7
อังคาร	25	7.6	0.35	25.78	85.50	759.04	0.0
พุธ	26	9	0.39	26.08	83.25	758.83	2.4
พฤหัสบดี	27	8.9	0.31	26.06	87.38	759.29	0.7
ศุกร์	28	9	0.51	26.68	83.00	759.09	8.3
เสาร์	29	9.6	0.44	25.99	86.88	757.21	60.3
อาทิตย์	30	9.5	0.02	23.81	96.38	757.38	39.7
จันทร์	31	8.1	0.01	22.81	95.75	758.72	36.8

เดือนพฤศจิกายน 2548

วัน	วันที่	ทัศนวิสัย	แสงแดด	อุณหภูมิ (°C)	ความชื้น สัมพัทธ์ (%)	ความกดอากาศ (mmHg)	ฝน (mm)
อังคาร	1	9.1	0.00	22.85	91.38	759.02	0.0
พุธ	2	10.4	0.62	24.58	85.63	757.79	0.0
พฤหัสบดี	3	9.6	0.53	25.78	84.75	757.47	0.0
ศุกร์	4	10.8	0.14	25.48	86.63	758.29	0.0
เสาร์	5	10.5	0.19	24.95	89.63	758.51	0.0
อาทิตย์	6	10.0	0.59	26.43	86.00	757.80	0.0
จันทร์	7	9.9	0.65	26.54	85.75	757.75	6.0
อังคาร	8	11.0	0.49	25.68	87.00	758.85	0.0
พุธ	9	10.4	0.42	24.92	92.75	758.73	3.8
พฤหัสบดี	10	10.8	0.28	24.39	92.13	757.43	4.3
ศุกร์	11	11.3	0.70	26.34	85.88	756.41	8.6
เสาร์	12	13.1	0.64	26.69	82.13	756.67	0.0
อาทิตย์	13	11.8	0.60	26.40	81.50	756.96	0.0
จันทร์	14	9.8	0.64	25.76	83.25	756.85	0.0
อังคาร	15	12.1	0.67	25.45	79.38	756.34	0.0
พุธ	16	11.0	0.59	25.10	84.38	757.09	0.0
พฤหัสบดี	17	10.5	0.58	26.09	83.38	758.21	0.0
ศุกร์	18	10.8	0.49	25.57	84.13	759.29	0.1
เสาร์	19	9.8	0.59	24.65	83.88	760.23	0.0
อาทิตย์	20	9.6	0.51	24.71	79.38	760.66	0.0
จันทร์	21	10.0	0.21	23.12	81.63	761.69	0.0
อังคาร	22	10.5	0.36	23.31	77.75	761.50	0.0
พุธ	23	10.8	0.64	21.21	80.63	761.55	0.0
พฤหัสบดี	24	9.1	0.60	21.35	80.88	761.05	0.0
ศุกร์	25	8.8	0.62	21.53	81.13	760.20	0.0
เสาร์	26	9.4	0.59	22.57	78.88	759.71	0.0
อาทิตย์	27	10.3	0.64	23.99	78.88	759.39	0.0
จันทร์	28	9.8	0.62	23.67	81.25	759.30	0.0
อังคาร	29	8.8	0.62	23.89	79.25	758.63	0.0
พุธ	30	9.1	0.58	24.01	80.00	756.30	0.0

เดือนธันวาคม 2548

วัน	วันที่	ทัศนวิสัย	แสงแดด	อุณหภูมิ (°C)	ความชื้น สัมพัทธ์ (%)	ความกดอากาศ (mmHg)	ฝน (mm)
พฤษภาคมดี	1	9.3	0.58	24.22	79.25	756.77	0.0
ศุกร์	2	8.9	0.63	23.42	78.88	758.63	0.0
เสาร์	3	8.1	0.68	23.19	80.50	758.33	0.0
อาทิตย์	4	8.9	0.59	24.59	79.50	756.97	0.0
จันทร์	5	9.0	0.39	25.30	84.75	757.30	11.6
อังคาร	6	9.5	0.19	23.68	91.75	758.68	6.8
พุธ	7	8.8	0.00	22.34	93.88	759.75	2.6
พฤษภาคมดี	8	9.0	0.00	22.40	89.00	759.70	0.0
ศุกร์	9	10.6	0.45	23.18	84.88	758.82	0.0
เสาร์	10	8.8	0.24	23.79	87.13	758.69	0.0
อาทิตย์	11	9.1	0.54	24.50	83.63	758.69	0.0
จันทร์	12	10.1	0.28	24.56	83.75	759.05	0.0
อังคาร	13	9.3	0.22	23.56	83.88	759.11	0.0
พุธ	14	10.3	0.43	23.05	78.63	760.11	0.0
พฤษภาคมดี	15	10.8	0.66	22.29	66.25	762.03	0.0
ศุกร์	16	10.0	0.64	20.34	72.63	762.30	0.0
เสาร์	17	8.6	0.58	20.60	74.38	762.34	0.0
อาทิตย์	18	8.9	0.47	21.08	66.88	761.21	0.0
จันทร์	19	7.6	0.53	19.31	76.00	760.19	0.0
อังคาร	20	6.6	0.59	18.30	78.75	760.74	0.0
พุธ	21	5.9	0.12	19.35	76.75	762.83	0.0
พฤษภาคมดี	22	6.5	0.04	20.10	60.25	763.32	0.0
ศุกร์	23	6.1	0.01	18.96	62.88	761.37	0.0
เสาร์	24	6.6	0.09	19.82	74.25	760.13	0.0
อาทิตย์	25	5.4	0.03	20.89	80.13	759.40	5.3
จันทร์	26	3.6	0.00	20.10	96.00	759.88	1.6
อังคาร	27	8.4	0.60	22.44	81.38	760.31	0.0
พุธ	28	10.5	0.69	20.67	75.63	760.48	0.0
พฤษภาคมดี	29	10.8	0.64	19.98	79.88	760.74	0.0
ศุกร์	30	10.1	0.63	20.77	78.00	760.67	0.0
เสาร์	31	9.8	0.65	21.03	77.50	761.03	0.0

เดือนมกราคม 2549

วัน	วันที่	ทัศนวิสัย	แสงแดด	อุณหภูมิ (°C)	ความชื้น สัมพัทธ์ (%)	ความกดอากาศ (mmHg)	ฝน (mm)
อาทิตย์	1	9.1	0.65	20.75	79.63	761.13	0.0
จันทร์	2	9.8	0.64	20.9	80.50	760.25	0.0
อังคาร	3	9.3	0.64	20.79	79.63	759.23	0.0
พุธ	4	9.4	0.66	20.65	79.63	758.14	0.0
พฤหัสบดี	5	9.8	0.64	20.48	75.13	758.33	0.0
ศุกร์	6	10.0	0.64	21.12	78.38	759.39	0.0
เสาร์	7	8.9	0.56	23.14	81.63	759.53	0.0
อาทิตย์	8	9.4	0.61	23.91	77.25	759.17	0.0
จันทร์	9	8.9	0.49	23.24	75.88	759.55	0.0
อังคาร	10	9.1	0.63	21.84	79.50	759.32	0.0
พุธ	11	8.4	0.63	21.94	78.50	758.18	0.0
พฤหัสบดี	12	8.3	0.61	21.78	78.88	758.33	0.0
ศุกร์	13	9.1	0.65	21.45	76.13	757.85	0.0
เสาร์	14	10.0	0.65	20.4	72.50	757.81	0.0
อาทิตย์	15	9.8	0.64	19.22	70.38	758.31	0.0
จันทร์	16	8.6	0.65	19.18	72.50	757.65	0.0
อังคาร	17	9.0	0.64	19.59	72.50	757.46	0.0
พุธ	18	9.5	0.65	20.41	71.50	757.51	0.0
พฤหัสบดี	19	9.5	0.64	20.73	74.13	757.22	0.0
ศุกร์	20	7.1	0.71	20.85	72.00	756.98	0.0
เสาร์	21	8.8	0.64	20.47	70.00	757.07	0.0
อาทิตย์	22	8.9	0.65	20.75	69.38	756.75	0.0
จันทร์	23	9.3	0.61	21.4	75.50	757.73	0.0
อังคาร	24	7.3	0.44	23.14	76.63	759.29	0.0
พุธ	25	7.5	0.54	23.17	77.38	760.67	0.0
พฤหัสบดี	26	8.1	0.47	22.44	73.75	761.59	0.0
ศุกร์	27	7.4	0.61	21.62	72.75	760.54	0.0
เสาร์	28	7.9	0.62	21.2	73.75	759.24	0.0
อาทิตย์	29	8.0	0.58	21.05	73.00	759.23	0.0
จันทร์	30	8.0	0.63	21.94	68.75	760.28	0.0
อังคาร	31	8.3	0.61	22.14	71.13	761.42	0.0

เดือนกุมภาพันธ์ 2549

วัน	วันที่	ทัศนวิสัย	แสงแดด	อุณหภูมิ (°C)	ความชื้น สัมพัทธ์ (%)	ความกดอากาศ (mmHg)	ฝน (mm)
พุธ	1	7.3	0.64	22.93	71.38	761.15	0.0
พฤหัสบดี	2	8.8	0.67	23.56	69.50	760.76	0.0
ศุกร์	3	9.1	0.66	23.57	67.00	761.07	0.0
เสาร์	4	7.4	0.61	24.13	70.25	760.80	0.0
อาทิตย์	5	7.5	0.56	25.08	66.50	759.89	0.0
จันทร์	6	9.0	0.54	23.48	74.75	759.70	0.0
อังคาร	7	9.1	0.46	22.96	73.50	760.45	0.0
พุธ	8	9.0	0.49	22.73	73.25	762.05	0.0
พฤหัสบดี	9	9.6	0.49	22.96	74.50	762.49	0.0
ศุกร์	10	9.6	0.55	23.31	71.75	760.99	0.0
เสาร์	11	9.8	0.59	23.65	70.25	759.11	0.0
อาทิตย์	12	11.3	0.64	24.53	58.63	759.51	0.0
จันทร์	13	10.0	0.60	24.20	65.63	759.30	0.0
อังคาร	14	9.9	0.66	23.94	65.63	757.71	0.0
พุธ	15	10.0	0.65	23.28	63.25	757.19	0.0
พฤหัสบดี	16	10.0	0.64	23.08	60.88	757.72	0.0
ศุกร์	17	11.3	0.68	24.10	55.75	758.22	0.0
เสาร์	18	10.5	0.65	25.90	58.63	757.97	0.0
อาทิตย์	19	10.3	0.65	25.82	59.75	757.51	0.0
จันทร์	20	10.5	0.66	26.45	62.50	757.80	0.0
อังคาร	21	9.8	0.66	26.36	64.13	757.14	0.0
พุธ	22	9.8	0.68	26.28	61.25	757.05	0.0
พฤหัสบดี	23	10.0	0.59	27.65	62.88	756.62	0.0
ศุกร์	24	10.0	0.67	28.80	61.25	756.35	0.0
เสาร์	25	8.8	0.67	27.63	57.88	755.85	0.0
อาทิตย์	26	10.0	0.67	25.93	55.25	755.57	0.0
จันทร์	27	9.5	0.66	25.39	57.75	755.46	0.0
อังคาร	28	9.1	0.67	25.76	58.88	756.27	0.0

เดือนมีนาคม 2549

วัน	วันที่	ทัศนวิสัย	แสงแดด	อุณหภูมิ (°C)	ความชื้น สัมพัทธ์ (%)	ความกดอากาศ (mmHg)	ฝน (mm)
พุธ	1	6.3	0.62	26.88	59.75	756.80	0.0
พฤหัสบดี	2	8.0	0.62	27.52	62.50	757.64	0.0
ศุกร์	3	7.4	0.66	27.58	64.00	757.72	0.0
เสาร์	4	10.0	0.66	27.10	59.00	757.30	0.0
อาทิตย์	5	10.0	0.64	26.94	56.88	757.76	0.0
จันทร์	6	9.5	0.68	27.78	56.25	757.77	0.0
อังคาร	7	9.0	0.68	27.62	59.13	757.28	0.0
พุธ	8	9.4	0.68	28.41	54.25	757.74	0.0
พฤหัสบดี	9	8.0	0.61	28.25	53.50	758.34	0.0
ศุกร์	10	6.4	0.66	28.16	54.50	756.89	0.0
เสาร์	11	6.6	0.66	28.08	55.75	755.60	0.0
อาทิตย์	12	8.0	0.69	28.63	54.25	754.26	0.0
จันทร์	13	8.4	0.66	28.32	51.13	755.22	0.0
อังคาร	14	8.5	0.69	28.30	56.75	757.09	0.0
พุธ	15	9.8	0.59	28.50	63.50	757.85	0.0
พฤหัสบดี	16	9.9	0.69	28.45	58.25	755.69	0.0
ศุกร์	17	9.5	0.69	28.22	49.88	754.77	0.0
เสาร์	18	8.8	0.64	27.82	49.63	755.09	0.0
อาทิตย์	19	4.9	0.45	27.76	51.00	754.98	0.0
จันทร์	20	5.3	0.56	28.75	55.00	754.77	0.0
อังคาร	21	8.0	0.69	29.62	55.50	754.13	0.0
พุธ	22	9.3	0.64	28.85	46.75	753.47	0.0
พฤหัสบดี	23	6.8	0.59	26.79	47.50	753.60	0.0
ศุกร์	24	6.0	0.64	26.70	52.13	753.80	0.0
เสาร์	25	6.6	0.66	28.69	47.63	754.42	0.0
อาทิตย์	26	8.4	0.74	29.49	45.13	754.92	0.0
จันทร์	27	6.9	0.74	28.95	48.63	754.91	0.0
อังคาร	28	5.6	0.63	29.78	50.00	755.39	0.0
พุธ	29	7.3	0.39	26.47	66.25	756.70	8.4
พฤหัสบดี	30	8.0	0.05	24.83	82.13	758.29	9.6
ศุกร์	31	8.6	0.21	23.30	80.13	758.04	0.0

เดือนเมษายน 2549

วัน	วันที่	ทัศนวิสัย	แสงแดด	อุณหภูมิ (°C)	ความชื้น สัมพัทธ์ (%)	ความกดอากาศ (mmHg)	ฝน (mm)
เสาร์	1	9.4	0.19	25.66	73.00	756.45	0.0
อาทิตย์	2	9.4	0.68	27.17	60.50	756.35	0.0
จันทร์	3	8.5	0.70	28.67	56.00	755.66	0.0
อังคาร	4	9.0	0.71	29.35	56.00	755.56	0.0
พุธ	5	9.8	0.71	29.10	53.63	755.19	0.0
พฤหัสบดี	6	9.6	0.70	29.91	50.13	755.20	0.0
ศุกร์	7	8.3	0.64	30.52	52.88	754.97	1.7
เสาร์	8	8.6	0.52	27.77	67.88	755.31	4.1
อาทิตย์	9	9.3	0.67	27.89	70.00	755.27	T
จันทร์	10	9.4	0.60	29.99	60.63	754.86	0.0
อังคาร	11	8.5	0.66	30.70	52.25	753.63	0.0
พุธ	12	7.6	0.64	31.28	53.88	752.78	0.0
พฤหัสบดี	13	6.9	0.52	32.31	52.88	753.70	0.0
ศุกร์	14	8.9	0.67	32.08	52.38	755.36	0.0
เสาร์	15	10.0	0.53	29.86	61.63	756.67	3.9
อาทิตย์	16	10.8	0.45	26.62	76.13	757.52	16.4
จันทร์	17	11.6	0.42	26.19	79.00	756.77	0.0
อังคาร	18	11.3	0.21	27.74	75.00	756.69	T
พุธ	19	10.3	0.49	28.16	73.75	757.89	2.9
พฤหัสบดี	20	10.8	0.47	27.49	75.88	758.02	T
ศุกร์	21	10.8	0.64	29.13	70.25	755.65	0.2
เสาร์	22	11.0	0.43	28.25	73.38	755.00	T
อาทิตย์	23	10.8	0.64	29.66	65.38	754.46	0.0
จันทร์	24	10.5	0.57	30.06	63.75	754.77	0.0
อังคาร	25	10.8	0.56	27.85	73.63	755.21	73.9
พุธ	26	10.8	0.28	27.38	78.88	755.68	1.2
พฤหัสบดี	27	10.4	0.36	27.47	80.38	755.85	40.6
ศุกร์	28	9.4	0.31	26.16	86.75	755.60	30.4
เสาร์	29	9.8	0.14	23.81	89.38	754.68	29.7
อาทิตย์	30	11.0	0.17	25.28	83.38	753.98	1.7

เดือนพฤษภาคม 2549

วัน	วันที่	ทัศนวิสัย	แสงแดด	อุณหภูมิ (°C)	ความชื้น สัมพัทธ์ (%)	ความกดอากาศ (mmHg)	ฝน (mm)
จันทร์	1	11.0	0.66	27.77	72.75	755.50	0.0
อังคาร	2	11.3	0.61	28.70	73.13	755.66	0.0
พุธ	3	10.8	0.68	29.55	70.13	755.81	0.0
พฤหัสบดี	4	11.0	0.75	30.00	69.38	756.07	0.0
ศุกร์	5	11.3	0.75	29.90	68.25	756.25	0.0
เสาร์	6	11.3	0.77	29.26	71.00	755.61	0.0
อาทิตย์	7	11.5	0.74	30.05	67.00	755.21	0.0
จันทร์	8	11.0	0.61	27.82	79.00	756.08	10.5
อังคาร	9	11.3	0.59	27.31	84.00	755.87	0.0
พุธ	10	11.5	0.62	27.53	80.38	755.24	3.0
พฤหัสบดี	11	10.8	0.33	25.77	88.00	757.07	0.5
ศุกร์	12	11.3	0.67	28.22	74.00	757.49	0.0
เสาร์	13	12.4	0.78	29.79	66.88	756.88	0.0
อาทิตย์	14	9.6	0.31	26.23	85.75	756.86	66.2
จันทร์	15	10.4	0.00	21.07	86.75	757.73	1.3
อังคาร	16	10.8	0.00	20.70	86.50	758.05	1.7
พุธ	17	10.0	0.00	22.99	88.50	757.31	0.6
พฤหัสบดี	18	7.5	0.00	22.66	95.38	755.67	10.8
ศุกร์	19	9.8	0.12	24.63	88.50	754.55	0.0
เสาร์	20	9.3	0.00	24.06	86.00	754.05	0.1
อาทิตย์	21	9.5	0.06	24.70	89.63	753.26	23.5
จันทร์	22	10.5	0.01	25.09	92.75	752.78	4.5
อังคาร	23	10.8	0.28	26.20	85.25	753.04	19.7
พุธ	24	9.1	0.04	24.56	97.00	753.38	41.8
พฤหัสบดี	25	9.8	0.30	26.32	90.00	754.59	0.0
ศุกร์	26	11.0	0.62	28.01	77.50	756.74	0.0
เสาร์	27	11.9	0.53	27.81	81.13	756.62	0.0
อาทิตย์	28	11.5	0.54	27.89	80.63	755.32	0.0
จันทร์	29	11.3	0.42	28.73	78.13	753.48	0.0
อังคาร	30	10.3	0.01	25.53	89.75	754.43	32.6
พุธ	31	11.3	0.09	25.53	90.50	755.57	2.7

เดือนมิถุนายน 2549

วัน	วันที่	ทัศนวิสัย	แสงแดด	อุณหภูมิ (°C)	ความชื้น สัมพัทธ์ (%)	ความกดอากาศ (mmHg)	ฝน (mm)
พฤษภาคม	1	10.5	0.21	26.90	87.25	755.13	0.1
ศุกร์	2	12.13	0.49	27.00	85.75	754.08	45.6
เสาร์	3	11.63	0.19	26.26	91.88	754.01	5.5
อาทิตย์	4	11	0.38	27.11	84.63	754.12	1.6
จันทร์	5	11.25	0.29	26.90	82.75	754.73	5.3
อังคาร	6	12.63	0.34	26.93	80.5	754.96	0
พุธ	7	12.38	0.33	27.93	79.5	754.61	0
พฤษภาคม	8	12.38	0.42	28.21	78.38	754.01	0
ศุกร์	9	12.75	0.48	27.91	77.88	753.66	0
เสาร์	10	11.75	0.24	27.97	77.13	754.49	0
อาทิตย์	11	11.38	0.26	28.35	79.88	754.57	0.3
จันทร์	12	10.5	0.31	27.83	84.5	753.44	1.4
อังคาร	13	12	0.51	27.84	83.75	753.25	T
พุธ	14	11	0.66	29.46	76.13	753.50	0
พฤษภาคม	15	10.75	0.34	28.78	80.38	753.71	0
ศุกร์	16	11	0.43	29.55	78.38	753.48	0
เสาร์	17	11	0.27	28.13	85	753.48	1.7
อาทิตย์	18	10.75	0.39	28.25	83.5	753.01	5.5
จันทร์	19	7.75	0.30	26.53	89.25	753.67	40.3
อังคาร	20	9.38	0.22	26.07	92.13	754.81	32.8
พุธ	21	10.5	0.11	26.94	88.63	755.48	0.3
พฤษภาคม	22	11.25	0.59	27.85	81.75	754.36	4.7
ศุกร์	23	11.25	0.52	28.00	83.63	754.67	27.8
เสาร์	24	11	0.46	27.49	82.5	755.03	1.2
อาทิตย์	25	11.25	0.59	28.09	81.13	754.84	1.8
จันทร์	26	10.88	0.44	27.45	85.38	754.80	1.2
อังคาร	27	11	0.71	27.75	83.88	754.05	1.1
พุธ	28	10.75	0.44	27.45	82.75	753.89	0
พฤษภาคม	29	10.5	0.19	26.70	87.63	753.32	2.2
ศุกร์	30	11.88	0.31	27.53	81.38	753.26	0

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาของจังหวัดลำพูน

เดือนมิถุนายน 2548

วัน	วันที่	ทัศนวิสัย	อุณหภูมิ (°C)	ความชื้น สัมพัทธ์ (%)	ความกดอากาศ (mmHg)	ฝน (mm)
ศุกร์	17	12.00	28.56	73.50	731.97	-
เสาร์	18	11.38	28.23	79.13	732.9	-
อาทิตย์	19	12.50	28.74	75.50	733.17	-
จันทร์	20	9.75	28.08	84.00	734.07	-
อังคาร	21	10.88	27.49	84.88	735.05	-
พุธ	22	10.38	27.03	86.00	735.65	-
พฤหัสบดี	23	11.38	27.71	75.38	734.6	-
ศุกร์	24	12.75	27.85	69.00	733.98	-
เสาร์	25	12.75	28.15	65.38	734.87	-
อาทิตย์	26	13.00	28.35	64.88	734.5	--
จันทร์	27	11.25	27.46	77.63	734.51	-
อังคาร	28	10.50	27.56	77.13	734.19	-
พุธ	29	12.38	28.39	71.00	734.09	-
พฤหัสบดี	30	13.00	28.95	64.50	734.12	-

เดือนกรกฎาคม 2548

วัน	วันที่	ทัศนวิสัย	อุณหภูมิ (°C)	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	ความกดอากาศ (mmHg)	ฝน (mm)
ศุกร์	1	12.38	28.55	62.88	734.69	0.00
เสาร์	2	13.00	28.38	65.75	734.78	0.00
อาทิตย์	3	13.00	28.58	66.75	734.49	0.00
จันทร์	4	12.00	28.38	77.63	734.03	3.01
อังคาร	5	11.63	28.74	74.50	733.85	0.00
พุธ	6	12.75	29.23	73.38	733.96	0.00
พฤหัสบดี	7	12.75	30.13	67.00	733.72	0.00
ศุกร์	8	12.75	30.06	63.38	733.83	0.00
เสาร์	9	13.00	29.01	69.38	734.44	0.00
อาทิตย์	10	11.75	28.83	70.13	735.83	0.00
จันทร์	11	11.75	29.98	68.38	736.18	0.00
อังคาร	12	9.50	29.04	78.63	735.83	3.55
พุธ	13	9.38	26.36	88.38	736.58	2.98
พฤหัสบดี	14	10.25	26.61	85.25	738.03	1.73
ศุกร์	15	10.75	26.68	82.38	738.2	0.01
เสาร์	16	12.75	27.69	79.25	737.18	0.40
อาทิตย์	17	12.38	28.7	75.00	734.9	0.00
จันทร์	18	11.63	29	78.75	734.77	-
อังคาร	19	12.00	28.83	77.50	734.24	0.20
พุธ	20	11.13	28.3	80.13	733.88	0.00
พฤหัสบดี	21	10.00	26.96	88.63	733.18	1.63
ศุกร์	22	12.50	27.64	81.13	732.18	0.26
เสาร์	23	11.00	27.43	79.00	732.52	2.16
อาทิตย์	24	12.13	26.91	81.88	732.37	0.29
จันทร์	25	9.88	25.31	94.50	732.71	2.54
อังคาร	26	11.38	25.89	84.88	733.63	0.41
พุธ	27	12.13	26.81	79.00	733.4	0.06
พฤหัสบดี	28	13.00	28.18	73.50	732.77	0.00
ศุกร์	29	13.00	28.91	70.75	732.35	0.01
เสาร์	30	11.00	29.2	69.63	731.48	0.00
อาทิตย์	31	12.38	28.49	69.50	730.95	-

เดือนสิงหาคม 2548

วัน	วันที่	ทัศนวิสัย	อุณหภูมิ (°C)	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	ความกดอากาศ (mmHg)	ฝน (mm)
จันทร์	1	-	26.94	84.25	731.96	-
อังคาร	2	-	27.08	77.88	733.84	-
พุธ	3	-	27.93	70.13	734.36	-
พฤหัสบดี	4	-	28.49	69.88	734.14	-
ศุกร์	5	-	28.13	69.75	733.75	-
เสาร์	6	-	28.16	69.38	732.95	-
อาทิตย์	7	-	28.26	72.88	732.47	-
จันทร์	8	-	27.68	72.00	733.2	-
อังคาร	9	-	27.61	68.00	733.8	-
พุธ	10	-	27.7	75.00	732.77	-
พฤหัสบดี	11	12.00	27.16	79.50	731.31	-
ศุกร์	12	9.25	25.69	89.25	730.37	-
เสาร์	13	8.50	24.39	93.75	731.46	-
อาทิตย์	14	9.38	25.51	89.13	734.32	-
จันทร์	15	10.75	26.74	79.00	734.71	-
อังคาร	16	10.75	27.08	78.75	734.03	-
พุธ	17	9.25	25.49	89.50	733.4	-
พฤหัสบดี	18	8.38	24.84	92.88	734.35	-
ศุกร์	19	10.75	25.38	86.13	736.16	-
เสาร์	20	10.75	26.85	75.00	735.88	-
อาทิตย์	21	10.75	27.95	75.75	734.2	-
จันทร์	22	12.63	28.29	76.00	736.14	-
อังคาร	23	12.13	28.76	74.13	736.61	-
พุธ	24	10.75	28.39	76.88	735.9	-
พฤหัสบดี	25	11.38	28.85	75.25	735.26	-
ศุกร์	26	11.75	28.2	79.50	735.79	-
เสาร์	27	10.50	28.15	78.50	735.36	-
อาทิตย์	28	9.50	27.51	81.00	734.78	-
จันทร์	29	11.75	28.94	75.88	734.11	-
อังคาร	30	10.75	28.05	81.25	732.73	-
พุธ	31	9.50	28.01	82.50	732.12	4.88

เดือนกันยายน 2548

วัน	วันที่	ทัศนวิสัย	อุณหภูมิ (°C)	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	ความกดอากาศ (mmHg)	ฝน (mm)
พฤษภาคม	1	9.75	26.35	89.25	732.79	3.60
ศุกร์	2	11.50	27.49	79.75	734.68	0.93
เสาร์	3	9.13	25.76	91.63	735.32	33.75
อาทิตย์	4	9.38	25.98	80.63	734.23	0.00
จันทร์	5	8.50	27.26	81.75	734.57	0.00
อังคาร	6	8.25	27.21	83.38	735.42	0.00
พุธ	7	8.38	27.28	84.75	736.08	4.13
พฤษภาคม	8	8.50	25.85	90.88	736.08	2.75
ศุกร์	9	8.38	26.1	84.50	736.58	1.15
เสาร์	10	8.50	25.81	88.38	735.92	5.66
อาทิตย์	11	9.38	25.74	88.75	735.23	2.00
จันทร์	12	9.38	25.83	87.13	735.74	0.00
อังคาร	13	-	26.55	-	735.24	-
พุธ	14	7.38	26.55	82.88	735.24	0.71
พฤษภาคม	15	9.75	25.55	84.88	736.29	0.15
ศุกร์	16	11.25	26.18	84.63	736.77	0.43
เสาร์	17	11.13	27.14	81.50	735.7	0.00
อาทิตย์	18	11.75	28.15	79.88	735.43	0.00
จันทร์	19	9.38	26.19	90.50	733.91	8.46
อังคาร	20	9.38	25.36	92.00	736.65	0.85
พุธ	21	11.13	25.95	84.75	737.27	0.00
พฤษภาคม	22	11.13	27.35	78.25	736.54	0.03
ศุกร์	23	11.25	27.64	77.63	736.48	4.29
เสาร์	24	10.88	26.99	85.75	735.92	5.74
อาทิตย์	25	10.25	27.74	82.13	734.31	0.00
จันทร์	26	11.13	28.25	80.88	734.86	0.00
อังคาร	27	10.75	28.64	80.63	734.21	0.00
พุธ	28	8.38	26.19	91.25	735.12	41.88
พฤษภาคม	29	11.50	26.34	84.75	737.05	0.30
ศุกร์	30	10.38	26	85.00	738.84	0.95

เดือนตุลาคม 2548

วัน	วันที่	ทัศนวิสัย	อุณหภูมิ (°C)	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	ความกดอากาศ (mmHg)	ฝน (mm)
เสาร์	1	11.38	27.26	77.88	738.6	0.16
อาทิตย์	2	12.38	27.7	79.88	737.57	0.00
จันทร์	3	9.63	26.88	79.50	736.39	0.06
อังคาร	4	6.75	25.99	85.13	737.19	0.04
พุธ	5	6.88	26.8	80.63	737.92	1.88
พฤหัสบดี	6	7.88	27.2	81.00	737.74	0.00
ศุกร์	7	8.75	26.91	82.00	737.57	0.00
เสาร์	8	9.13	27	81.88	737.91	0.10
อาทิตย์	9	6.38	26.73	79.38	738.73	0.00
จันทร์	10	6.25	27.01	77.25	738.69	0.00
อังคาร	11	7.50	27.36	75.00	738.68	0.00
พุธ	12	8.00	27.36	76.13	737.93	0.00
พฤหัสบดี	13	8.25	27.78	79.38	737.78	0.16
ศุกร์	14	7.25	26.81	82.38	738	0.00
เสาร์	15	8.00	27.6	79.00	738.54	0.00
อาทิตย์	16	8.38	28.28	76.38	738.97	0.05
จันทร์	17	7.00	27.74	75.00	739.6	0.00
อังคาร	18	5.63	26.81	77.50	739.87	0.00
พุธ	19	4.75	26.64	79.13	739.43	0.00
พฤหัสบดี	20	4.38	26.44	77.13	739.62	0.00
ศุกร์	21	3.88	26.9	77.88	739.67	0.00
เสาร์	22	3.88	26.3	77.25	739.78	0.00
อาทิตย์	23	4.38	26.48	76.63	739.81	0.01
จันทร์	24	4.38	26.9	76.00	740.11	0.00
อังคาร	25	3.63	26.64	76.88	739.13	0.00
พุธ	26	5.38	26.7	77.38	739.08	0.00
พฤหัสบดี	27	5.88	27.43	78.25	739.55	0.00
ศุกร์	28	4.25	27.35	78.50	739.45	0.00
เสาร์	29	5.13	27.39	79.75	737.64	0.58
อาทิตย์	30	-	25.28	-	737.41	-
จันทร์	31	-	23.9	-	738.64	-

เดือนพฤศจิกายน 2548

วัน	วันที่	ทัศนวิสัย	อุณหภูมิ (°C)	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	ความกดอากาศ (mmHg)	ฝน (mm)
อังคาร	1	-	23.4	88.00	738.91	1.78
พุธ	2	-	24.95	80.25	738.2	0.00
พฤหัสบดี	3	-	26.29	80.63	737.69	0.00
ศุกร์	4	-	26.28	82.25	738.6	0.00
เสาร์	5	-	25.88	85.63	738.83	0.06
อาทิตย์	6	-	26.56	83.63	738.25	0.00
จันทร์	7	-	27.25	79.63	738.19	2.75
อังคาร	8	--	26.56	84.50	738.98	0.25
พุธ	9	-	24.95	89.25	738.76	1.80
พฤหัสบดี	10	-	26	82.50	737.5	0.00
ศุกร์	11	--	27.11	80.38	736.84	0.00
เสาร์	12	-	27.15	76.50	737.05	0.00
อาทิตย์	13	-	27.73	76.25	737.38	0.00
จันทร์	14	-	27.28	77.88	737.3	0.00
อังคาร	15	-	26.94	75.75	736.62	0.00
พุธ	16	-	26.55	78.75	737.36	0.00
พฤหัสบดี	17	-	26.75	79.13	738.71	0.00
ศุกร์	18	-	25.59	87.50	739.35	0.19
เสาร์	19	-	25.94	77.25	740.53	0.00
อาทิตย์	20	-	25.89	75.13	740.76	0.00
จันทร์	21	-	24.16	73.50	741.54	0.00
อังคาร	22	-	23.51	72.63	741.49	0.00
พุธ	23	-	22.21	77.50	741.27	0.00
พฤหัสบดี	24	--	22.03	65.38	740.71	0.00
ศุกร์	25	-	23.33	75.50	740.01	0.00
เสาร์	26	-	23.18	76.88	739.6	0.00
อาทิตย์	27	-	24.96	76.25	739.54	0.00
จันทร์	28	--	24.4	76.38	739.21	0.00
อังคาร	29	-	24.79	76.38	738.69	-
พุธ	30	-	23.54	-	737.58	-

เดือนธันวาคม 2548

วัน	วันที่	ทัศนวิสัย	อุณหภูมิ (°C)	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	ความกดอากาศ (mmHg)	ฝน (mm)
พฤษภาคม	1	5.13	24.88	76.50	736.71	0.00
ศุกร์	2	3.38	24.59	81.63	738.54	0.00
เสาร์	3	5.25	24.5	76.25	738.33	0.00
อาทิตย์	4	5.50	25.16	76.38	736.89	0.00
จันทร์	5	3.88	25.94	79.13	737.49	0.00
อังคาร	6	5.88	25.03	84.13	738.59	0.01
พุธ	7	5.88	23.53	85.50	739.41	0.14
พฤษภาคม	8	4.75	23.23	80.00	739.57	0.00
ศุกร์	9	5.38	23.55	78.38	738.88	0.00
เสาร์	10	5.63	24.48	80.13	738.73	0.00
อาทิตย์	11	4.25	25.06	77.25	738.73	0.00
จันทร์	12	5.63	25.1	79.38	739.07	0.00
อังคาร	13	7.50	24.25	78.50	738.92	0.00
พุธ	14	5.63	23.33	71.75	739.87	0.00
พฤษภาคม	15	6.13	22.06	69.63	741.87	0.00
ศุกร์	16	6.63	20.94	69.25	741.74	0.00
เสาร์	17	3.50	20.71	71.00	741.75	0.00
อาทิตย์	18	4.00	21.59	62.63	740.9	0.00
จันทร์	19	4.25	19.56	72.13	739.5	0.00
อังคาร	20	2.75	18.98	74.25	739.86	0.00
พุธ	21	3.00	18.91	78.00	741.72	0.00
พฤษภาคม	22	3.63	20.21	62.25	743.19	0.00
ศุกร์	23	3.13	19.09	60.75	740.53	0.00
เสาร์	24	3.25	19.68	72.13	739.4	0.00
อาทิตย์	25	2.63	21.01	77.38	738.83	0.00
จันทร์	26	1.44	20.33	92.13	739.21	0.38
อังคาร	27	3.13	22.33	80.75	740.03	0.00
พุธ	28	5.00	21.2	73.38	739.98	0.00
พฤษภาคม	29	6.75	20.55	73.50	740.05	0.00
ศุกร์	30	6.63	21.06	73.38	740.03	0.00
เสาร์	31	3.88	21.49	74.63	740.48	0.00

เดือนมกราคม 2549

วัน	วันที่	ทัศนวิสัย	อุณหภูมิ (°C)	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	ความกดอากาศ (mmHg)	ฝน (mm)
อาทิตย์	1	4.13	21.29	75.88	740.64	0.00
จันทร์	2	6.25	21.25	74.25	739.73	0.00
อังคาร	3	7.25	20.81	74.00	738.53	0.00
พุธ	4	3.88	20.78	74.00	737.56	0.00
พฤหัสบดี	5	3.25	20.73	73.63	737.84	0.00
ศุกร์	6	4.13	21.04	76.13	738.81	0.00
เสาร์	7	5.25	23.3	76.75	739.06	0.00
อาทิตย์	8	4.13	24.46	70.50	739.13	0.00
จันทร์	9	4.50	24.76	68.50	739.55	0.00
อังคาร	10	4.63	22.53	74.63	739.08	0.00
พุธ	11	4.88	23.09	72.38	738.03	0.00
พฤหัสบดี	12	3.25	22.38	73.00	738.18	0.00
ศุกร์	13	4.50	22.36	71.25	737.39	0.00
เสาร์	14	4.75	21.56	67.88	737.34	0.00
อาทิตย์	15	3.75	20.44	67.63	737.71	0.00
จันทร์	16	4.25	20.29	66.13	736.97	0.00
อังคาร	17	5.50	20.45	65.13	736.86	0.00
พุธ	18	3.75	20.86	70.88	737.26	0.00
พฤหัสบดี	19	4.75	21.19	68.75	736.7	0.00
ศุกร์	20	5.38	22	67.63	736.52	0.00
เสาร์	21	5.13	21.76	66.13	736.72	0.00
อาทิตย์	22	4.50	21.35	66.88	736.17	0.00
จันทร์	23	4.50	22.31	69.88	737.26	0.00
อังคาร	24	3.38	24.23	69.50	739.05	0.00
พุธ	25	4.13	24.43	67.38	740.35	0.00
พฤหัสบดี	26	4.00	24.03	67.38	741.31	0.00
ศุกร์	27	3.25	22.5	66.63	739.41	0.00
เสาร์	28	3.75	22.16	66.88	738.96	0.00
อาทิตย์	29	4.50	22.09	66.00	738.83	0.00
จันทร์	30	2.88	22.68	67.38	739.95	0.00
อังคาร	31	3.38	22.66	65.50	740.93	0.00

เดือนกุมภาพันธ์ 2549

วัน	วันที่	ทัศนวิสัย	อุณหภูมิ (°C)	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	ความกดอากาศ (mmHg)	ฝน (mm)
พุธ	1	4.13	23.23	66.00	741.13	0.00
พฤหัสบดี	2	3.38	24.38	62.88	740.67	0.00
ศุกร์	3	4.13	23.88	62.38	740.74	0.00
เสาร์	4	4.25	24.79	60.88	740.56	0.00
อาทิตย์	5	3.88	25.58	62.25	739.91	0.00
จันทร์	6	4.00	24.38	67.13	739.55	0.00
อังคาร	7	3.13	23.58	68.13	739.99	0.00
พุธ	8	-	23.05	-	739.24	-
พฤหัสบดี	9	3.88	23.05	70.63	739.24	0.00
ศุกร์	10	4.00	23.78	66.25	741.07	0.00
เสาร์	11	3.63	24.89	62.75	739.15	0.00
อาทิตย์	12	5.13	24.61	58.00	739.26	0.00
จันทร์	13	3.50	25.01	61.38	739.14	0.00
อังคาร	14	3.88	25.09	58.25	737.96	0.00
พุธ	15	4.50	24.3	56.25	736.96	0.00
พฤหัสบดี	16	4.75	24.41	54.50	737.78	0.00
ศุกร์	17	4.38	24.4	55.63	738.18	0.00
เสาร์	18	0.00	26.11	53.25	737.7	4.25
อาทิตย์	19	5.38	26.95	55.00	737.87	0.00
จันทร์	20	5.63	27.14	56.63	738.39	0.00
อังคาร	21	4.38	27.3	60.25	737.46	0.00
พุธ	22	3.63	27.6	57.75	737.33	0.00
พฤหัสบดี	23	4.25	27.58	59.25	737.31	0.00
ศุกร์	24	5.50	29.21	56.75	737.2	0.00
เสาร์	25	4.00	28.71	53.88	736.4	0.00
อาทิตย์	26	4.00	27.16	47.63	735.75	0.00
จันทร์	27	4.75	24.33	52.00	735.97	0.00
อังคาร	28	-	27.03	-	736.83	-

เดือนมีนาคม 2549

วัน	วันที่	ทัศนวิสัย	อุณหภูมิ (°C)	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	ความกดอากาศ (mmHg)	ฝน (mm)
พุธ	1	2.81	27.43	57.50	736.96	0.00
พฤหัสบดี	2	3.13	27.83	60.50	737.93	0.00
ศุกร์	3	4.13	28.53	58.00	738.41	0.00
เสาร์	4	4.88	28.45	51.00	738.13	0.00
อาทิตย์	5	4.63	24.74	52.88	738.14	0.00
จันทร์	6	4.25	28.44	56.00	738.08	0.00
อังคาร	7	4.63	28.71	56.13	737.95	0.00
พุธ	8	4.88	29.05	52.63	738.68	0.00
พฤหัสบดี	9	3.13	28.45	52.88	738.74	0.00
ศุกร์	10	3.63	27.61	54.50	737.32	0.00
เสาร์	11	3.63	28.39	53.88	735.84	0.00
อาทิตย์	12	3.88	29.28	49.88	734.78	0.00
จันทร์	13	4.00	29.43	48.63	735.56	0.00
อังคาร	14	4.13	28.55	56.00	737.29	0.00
พุธ	15	4.75	29.51	59.13	738.86	0.00
พฤหัสบดี	16	5.13	29.94	54.38	736.73	0.00
ศุกร์	17	3.50	28.68	46.88	735.23	0.00
เสาร์	18	3.75	28.18	44.13	735.35	0.00
อาทิตย์	19	3.25	27.9	49.75	735.23	0.00
จันทร์	20	2.63	28.93	53.88	735.12	0.00
อังคาร	21	4.13	30.06	52.75	734.87	0.00
พุธ	22	4.50	30.65	47.38	734.06	0.00
พฤหัสบดี	23	3.75	28.25	47.25	734.02	0.00
ศุกร์	24	3.25	28.05	45.75	727.45	0.00
เสาร์	25	4.00	29.13	42.38	734.78	0.00
อาทิตย์	26	4.00	30.25	41.50	735.38	0.00
จันทร์	27	4.13	30.71	43.63	735.44	0.00
อังคาร	28	3.13	29.8	48.25	735.86	0.00
พุธ	29	3.25	28.66	63.38	736.92	0.40
พฤหัสบดี	30	3.75	26.91	75.75	738.29	0.00
ศุกร์	31	4.00	24.41	69.88	737.68	3.50

เดือนเมษายน 2549

วัน	วันที่	ทัศนวิสัย	อุณหภูมิ (°C)	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	ความกดอากาศ (mmHg)	ฝน (mm)
เสาร์	1	3.50	26.11	69.25	736.34	0.00
อาทิตย์	2	3.88	27.94	56.75	736.55	0.00
จันทร์	3	4.25	29.7	50.50	736.08	0.00
อังคาร	4	4.25	30.71	46.88	735.99	0.00
พุธ	5	5.25	31.26	47.13	736.25	0.00
พฤหัสบดี	6	6.75	31.39	46.13	736.31	0.00
ศุกร์	7	4.13	31.23	46.75	735.6	0.00
เสาร์	8	3.25	29.36	66.75	735.74	4.48
อาทิตย์	9	3.88	28.35	69.38	735.5	0.00
จันทร์	10	4.00	30.45	58.50	735.73	0.00
อังคาร	11	4.75	31.66	52.63	734.74	0.00
พุธ	12	5.00	32.59	55.00	734.18	0.00
พฤหัสบดี	13	3.00	32.59	53.75	734.59	0.00
ศุกร์	14	4.75	32.13	52.25	736.16	0.00
เสาร์	15	4.75	31.23	59.00	737.33	0.48
อาทิตย์	16	4.63	26.94	77.25	737.6	2.43
จันทร์	17	7.50	26.34	78.00	736.89	2.35
อังคาร	18	7.88	27.45	76.00	736.84	0.00
พุธ	19	8.25	27.7	71.13	738.1	4.34
พฤหัสบดี	20	9.63	27.5	79.75	738.01	2.16
ศุกร์	21	7.00	28.84	71.25	736.19	0.00
เสาร์	22	8.25	28.73	71.38	735.45	0.00
อาทิตย์	23	9.63	29.6	67.75	735.03	0.11
จันทร์	24	6.13	30	65.13	735.41	0.00
อังคาร	25	7.13	29.28	73.88	735.72	0.61
พุธ	26	8.75	27.76	80.38	735.92	1.01
พฤหัสบดี	27	9.75	27.63	78.25	736.08	1.26
ศุกร์	28	7.00	26.26	85.25	735.81	2.69
เสาร์	29	4.50	24.29	88.63	734.93	4.09
อาทิตย์	30	10.25	26.03	76.63	734.37	0.15

เดือนพฤษภาคม 2549

วัน	วันที่	ทัศนวิสัย	อุณหภูมิ (°C)	ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	ความกดอากาศ (mmHg)	ฝน (mm)
จันทร์	1	10.00	28.21	69.00	735.96	0.25
อังคาร	2	11.25	29.81	67.75	736.28	0.00
พุธ	3	8.38	30.35	69.13	736.53	0.00
พฤหัสบดี	4	7.75	30.7	64.25	736.45	0.00
ศุกร์	5	10.38	31.35	63.63	737.04	0.00
เสาร์	6	11.25	31.4	61.88	736.37	0.00
อาทิตย์	7	10.50	30.69	63.25	735.83	0.00
จันทร์	8	8.75	29.44	72.75	736.4	2.03
อังคาร	9	5.63	27.76	78.63	736.54	0.00
พุธ	10	8.00	28.26	74.00	735.56	0.00
พฤหัสบดี	11	10.75	26.85	60.63	737.39	1.39
ศุกร์	12	10.75	28.23	73.38	738.05	0.00
เสาร์	13	12.13	29.33	67.88	737.14	0.00
อาทิตย์	14	11.38	28.63	79.63	737.26	6.23
จันทร์	15	6.13	22.85	83.88	737.6	0.26
อังคาร	16	3.63	20.61	83.25	737.53	1.88
พุธ	17	5.38	22.54	84.50	737.14	0.16
พฤหัสบดี	18	3.44	20.75	88.75	735.63	0.04
ศุกร์	19	6.50	24.48	87.38	734.67	0.61
เสาร์	20	5.13	24.18	82.75	734.03	0.00
อาทิตย์	21	4.88	22.58	84.13	733.48	0.63
จันทร์	22	0.00	24.93	86.88	732.91	0.38
อังคาร	23	9.13	25.99	84.13	733.28	2.21
พุธ	24	5.25	25.86	86.25	733.68	3.26
พฤหัสบดี	25	6.38	26.6	81.50	735.08	1.44
ศุกร์	26	8.88	28.19	75.13	737.27	0.00
เสาร์	27	10.25	27.96	81.25	737.04	0.48
อาทิตย์	28	8.13	28.51	75.63	735.97	0.00
จันทร์	29	8.50	28.5	72.00	734.63	0.00
อังคาร	30	10.88	28	77.38	734.75	0.35
พุธ	31	9.88	26.99	82.00	735.97	0.05