

บทที่ 4

ผลการทดลอง

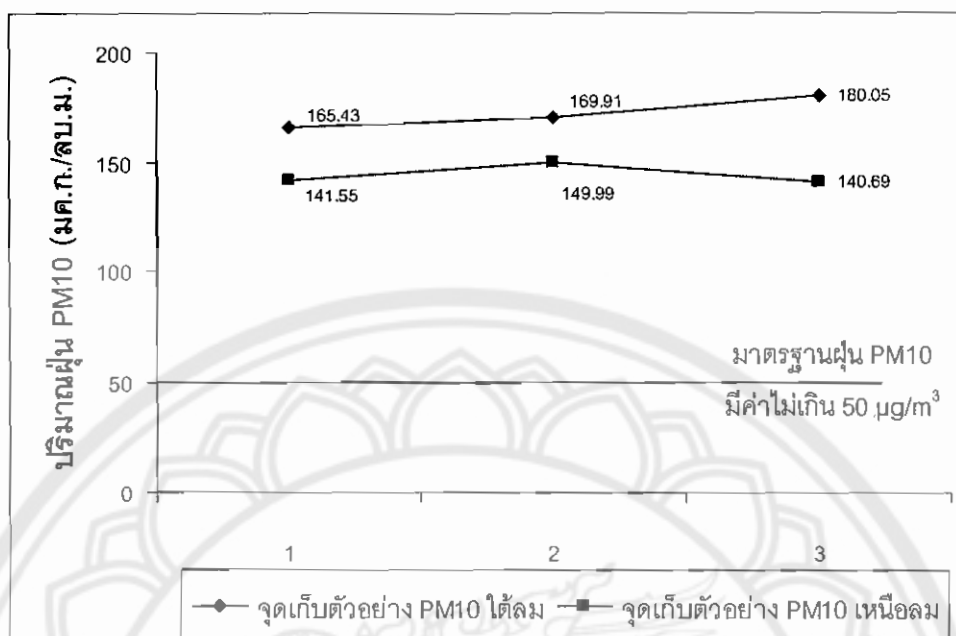
ผลการทดลอง ซึ่งทำการเลือกจุดเก็บตัวอย่างทั้งหมด 10 จุด เขตชุมชนบ้านกร่าง 6 จุด เก็บตัวอย่างในช่วงวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2549 ถึงวันที่ 13 มีนาคม 2549 เขตชุมชนบ้านจอมทอง 2 จุด เก็บตัวอย่างในช่วงวันที่ 15 มีนาคม 2549 ถึงวันที่ 21 มีนาคม 2549 และเขตชุมชนบ้านท่าโพธิ์ เก็บตัวอย่างในช่วงวันที่ 22 มีนาคม 2549 ถึงวันที่ 28 มีนาคม 2549 โดยมีผลการทดลอง ดังต่อไปนี้

4.1 ปริมาณฝุ่น PM10 บริเวณที่มีการก่อสร้างทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 12 สาย พิษณุโลก – สุโขทัย เก็บตัวอย่าง 5 ชั่วโมง

ปริมาณฝุ่น PM10 บริเวณริมถนนที่กำลังมีการดำเนินการก่อสร้าง ถนนทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข 12 สายพิษณุโลก – สุโขทัย โดยเครื่อง High Volume Air Sampler เก็บตัวอย่างปริมาณ ฝุ่น PM10 ทิศเหนือลมและทิศใต้ลม เป็นเวลา 5 ชั่วโมง ดังต่อไปนี้

ชุมชนบ้านกร่าง เก็บตัวอย่างฝุ่น PM10 เป็นเวลา 5 ชั่วโมง จากชุมชนบ้านกร่าง บริเวณ ริมถนนรวม 6 ตัวอย่าง แบ่งเป็นทิศเหนือลม 3 ตัวอย่างและทิศใต้ลม 3 ตัวอย่าง

จากภาพ 32 พบปริมาณฝุ่น PM10 ทิศเหนือลมมีค่า 140.69 ถึง 149.99 ไมโครกรัมต่อ ลูกบาศก์เมตร ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 144.08 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เกินมาตรฐานของฝุ่น PM10 ขณะที่ทำการก่อสร้าง 5 ชั่วโมง ซึ่งมีค่าไม่เกิน 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และปริมาณฝุ่น PM10 ทิศใต้ลม พบปริมาณฝุ่น PM10 ทิศใต้ลมมีค่า 165.43 ถึง 180.05 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์ เมตร ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 171.80 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เกินมาตรฐานของฝุ่น PM10 ขณะที่ทำ การก่อสร้าง 5 ชั่วโมง ซึ่งมีค่าไม่เกิน 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และพบว่า ค่าเฉลี่ยความแตกต่างของปริมาณฝุ่น PM10 ทิศใต้ลมและทิศเหนือลม เท่ากับ 27.72 ไมโครกรัม ต่อลูกบาศก์เมตร



ภาพ 32 ปริมาณฝุ่น PM10 บริเวณชุมชนบ้านกร่าง (5 ชั่วโมง)

จากค่าเฉลี่ยปริมาณฝุ่นละออง PM10 ริมถนน ที่ได้นั้น นำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ Two – Independent – Samples Tests เพื่อทดสอบว่าค่าเฉลี่ยของฝุ่น PM10 ริมถนนไม่มีความแตกต่างกัน ที่ช่วงความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ โดยการคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป รายละเอียดแสดงใน ภาคผนวก 3

สมมติฐาน H_0 ; ปริมาณฝุ่น PM10 ริมถนน ช่วงเวลา 5 ชั่วโมง ทิศเหนือลมและทิศใต้ลม ไม่มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

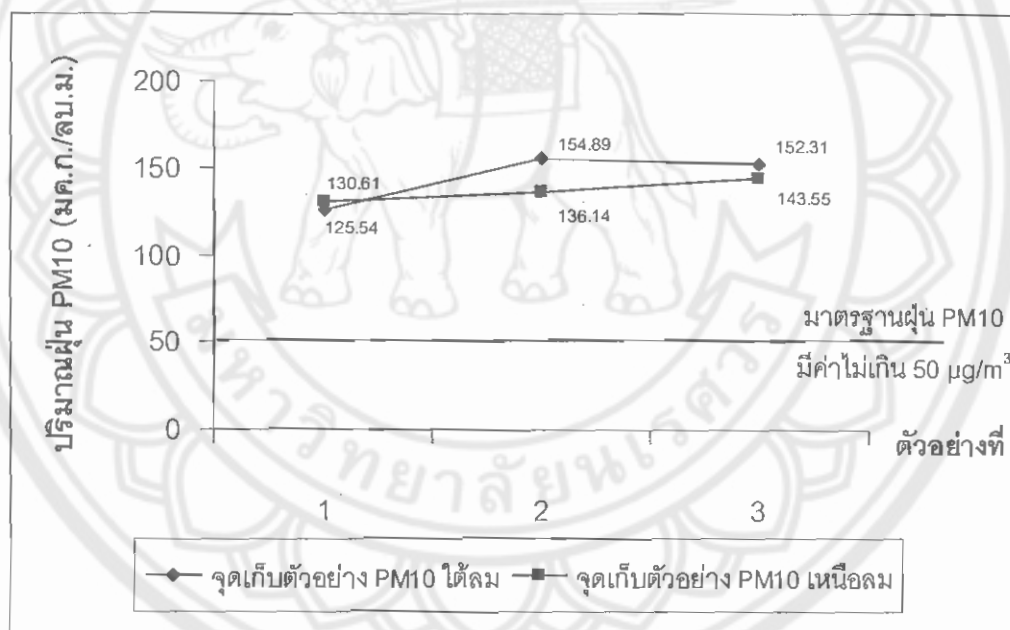
H_1 ; ปริมาณฝุ่น PM10 ริมถนน ช่วงเวลา 5 ชั่วโมง ทิศเหนือลมและทิศใต้ลม มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

เนื่องจาก Significant (Sig) มีค่าเท่ากับ 0.000 น้อยกว่าที่ระดับ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐาน H_0 และยอมรับสมมติฐาน H_1

แสดงว่าปริมาณฝุ่น ทิศเหนือลมและทิศใต้ลม มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยที่ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยริมถนนทิศใต้ลมมีค่ามากกว่าทิศเหนือลม

ชุมชนบ้านจอมทอง เก็บตัวอย่างฝุ่น PM10 ที่ระยะเวลา 5 ชั่วโมง จากชุมชนบ้านจอมทอง บริเวณริมถนนทั้งคืน 6 ตัวอย่าง โดยแบ่งเป็นทิศเหนือลม 3 ตัวอย่างและทิศใต้ลม 3 ตัวอย่าง

จากภาพ 33 พบปริมาณฝุ่น PM10 ทิศเหนือลมมีค่า 130.61 ถึง 143.55 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 136.77 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เกินมาตรฐานของฝุ่น PM10 ขณะที่ทำการก่อสร้าง 5 ชั่วโมง ซึ่งมีค่าไม่เกิน 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และปริมาณฝุ่น PM10 ทิศใต้ลม พบปริมาณฝุ่น PM10 ทิศใต้ลมมีค่า 125.54 ถึง 154.89 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 144.25 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เกินมาตรฐานของฝุ่น PM10 ขณะที่ทำการก่อสร้าง 5 ชั่วโมง ซึ่งมีค่าไม่เกิน 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และพบว่าค่าเฉลี่ยความแตกต่างของปริมาณฝุ่น PM10 ทิศใต้ลมและทิศเหนือลม เท่ากับ 7.48 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร



ภาพ 33 ปริมาณฝุ่น PM10 บริเวณชุมชนบ้านจอมทอง (5 ชั่วโมง)

จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ Two – Independent – Samples Tests เพื่อทดสอบว่าค่าเฉลี่ยของฝุ่น PM10 ริมถนนไม่มีความแตกต่างกัน ที่ช่วงความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ โดยการคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป

สมมติฐาน H_0 ; ปริมาณฝุ่น PM10 ริมถนน ช่วงเวลา 5 ชั่วโมง ทิศเหนือลมและทิศใต้ลม ไม่มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

H_1 ; ปริมาณฝุ่น PM10 ริมถนน ช่วงเวลา 5 ชั่วโมง ทิศเหนือลมและทิศใต้ลม มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

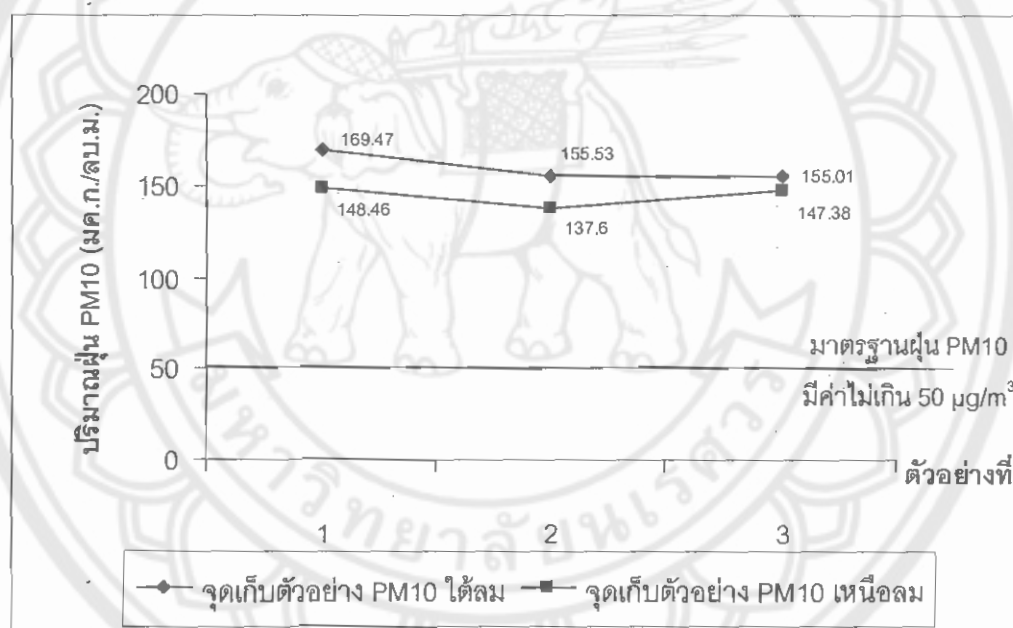
เนื่องจาก Significant (Sig) มีค่าเท่ากับ 0.003 น้อยกว่าที่ระดับ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐาน H_0 และยอมรับสมมติฐาน H_1

แสดงว่าปริมาณฝุ่น ทิศเหนือลมและทิศใต้ลม มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยที่ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยริมถนนทิศใต้ลมมีค่ามากกว่าทิศเหนือลม



ชุมชนบ้านท่าโพธิ์ เก็บตัวอย่างฝุ่น PM10 เป็นเวลา 5 ชั่วโมง จากชุมชนบ้านท่าโพธิ์ บริเวณริมถนนรวม 6 ตัวอย่าง ทิศเหนือลม 3 ตัวอย่างและทิศใต้ลม 3 ตัวอย่าง

จากภาพ 34 พบปริมาณฝุ่น PM10 ทิศเหนือลมมีค่า 137.60 ถึง 148.46 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 144.48 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เกินมาตรฐานของฝุ่น PM10 ขณะที่ทำการก่อสร้าง 5 ชั่วโมง ซึ่งมีค่าไม่เกิน 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และปริมาณฝุ่น PM10 ทิศใต้ลม พบปริมาณฝุ่น PM10 ทิศใต้ลมมีค่า 155.01 ถึง 169.47 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 160.00 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เกินมาตรฐานของฝุ่น PM10 ขณะที่ทำการก่อสร้าง 5 ชั่วโมง ซึ่งมีค่าไม่เกิน 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และพบว่าค่าเฉลี่ยความแตกต่างของปริมาณฝุ่น PM10 ทิศใต้ลมและทิศเหนือลม เท่ากับ 15.52 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร



ภาพ 34 ปริมาณฝุ่น PM10 บริเวณชุมชนบ้านท่าโพธิ์ (5 ชั่วโมง)

จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ Two – Independent – Samples Tests เพื่อทดสอบว่าค่าเฉลี่ยของฝุ่น PM10 ริมถนนไม่มีความแตกต่างกัน ที่ช่วงความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ โดยการคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป

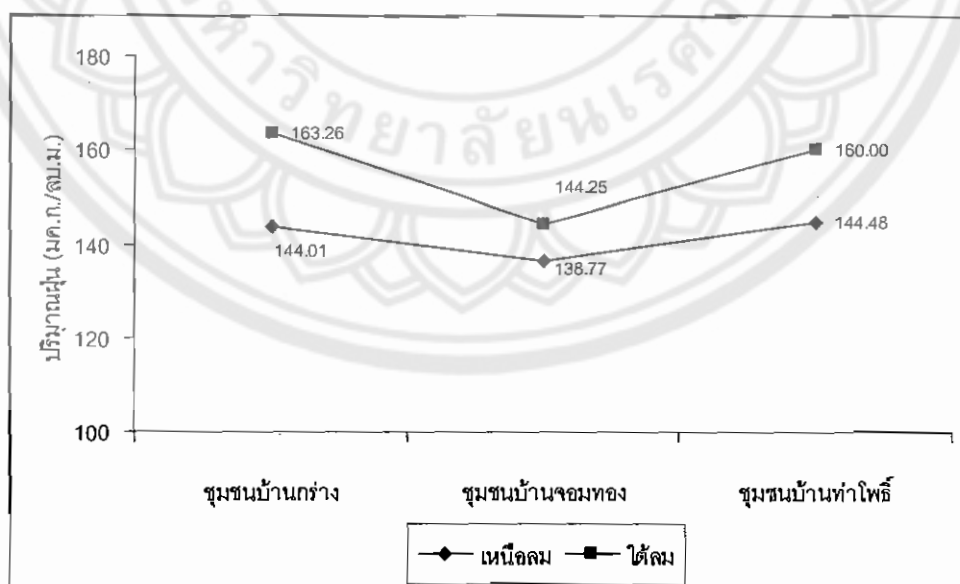
สมมติฐาน H_0 ; ปริมาณฝุ่น PM10 ริมถนน ช่วงเวลา 5 ชั่วโมง ทิศเหนือลมและทิศใต้ลม ไม่มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

H_1 ; ปริมาณฝุ่น PM10 บริเวณริมถนนที่กำลังมีการดำเนินการก่อสร้าง ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 12 สายพิษณุโลก – สุโขทัย เก็บตัวอย่างปริมาณฝุ่น PM10 ต่อเนื่องเป็นเวลา 5 ชั่วโมง ทิศเหนือลมและทิศใต้ลม มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

เนื่องจาก Significant (Sig) มีค่าเท่ากับ 0.000 น้อยกว่าที่ระดับ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐาน H_0 และยอมรับสมมติฐาน H_1

แสดงว่าปริมาณฝุ่น ทิศเหนือลมและทิศใต้ลม มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยที่ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยริมถนนทิศใต้ลมมีค่ามากกว่าทิศเหนือลม

สรุป ปริมาณฝุ่น PM10 บริเวณริมถนนที่กำลังมีการดำเนินการก่อสร้าง ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 12 สายพิษณุโลก – สุโขทัย เก็บตัวอย่างปริมาณฝุ่น PM10 ต่อเนื่องเป็นเวลา 5 ชั่วโมง ทิศเหนือลมและทิศใต้ลม พบว่า เขตชุมชนบ้านกร่างปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยทิศใต้ลมมีปริมาณสูงกว่าทิศเหนือลม เท่ากับ 27.72 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เขตชุมชนบ้านจอมทองปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยทิศใต้ลมมีปริมาณสูงกว่าทิศเหนือลม เท่ากับ 7.48 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และเขตชุมชนบ้านท่าโพธิ์ ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยทิศใต้ลมมีปริมาณสูงกว่าทิศเหนือลม เท่ากับ 15.52 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งสรุปได้ว่า ในเขตชุมชนบ้านกร่าง เขตชุมชนบ้านจอมทองและเขตชุมชนบ้านท่าโพธิ์ ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยทิศใต้ลมมีปริมาณสูงกว่าทิศเหนือลม ดังแสดงใน ภาพ 35



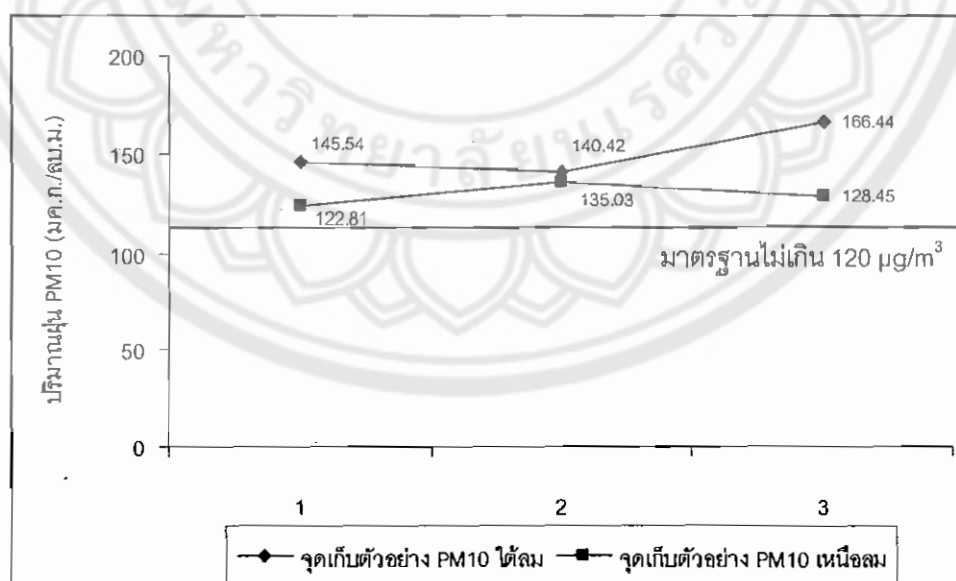
ภาพ 35 ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยทิศเหนือลมและทิศใต้ลม (5 ชั่วโมง)

4.2 ปริมาณฝุ่น PM10 บริเวณที่มีการก่อสร้างทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 12 สาย พิษณุโลก – สุโขทัย เก็บตัวอย่าง 24 ชั่วโมง

ปริมาณฝุ่น PM10 บริเวณริมถนนที่กำลังมีการดำเนินการก่อสร้าง ถนนทางหลวงแผ่นดิน หมายเลข 12 สายพิษณุโลก – สุโขทัย โดยเครื่อง High Volume Air Sampler เก็บตัวอย่างปริมาณ ฝุ่น PM10 ทิศเหนือลมและทิศใต้ลม เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ดังต่อไปนี้

ชุมชนบ้านกร่าง เก็บตัวอย่างฝุ่น PM10 เป็นเวลา 24 ชั่วโมง จากชุมชนบ้านกร่าง บริเวณ ริมถนนรวม 6 ตัวอย่าง แบ่งเป็นทิศเหนือลม 3 ตัวอย่างและทิศใต้ลม 3 ตัวอย่าง

จากภาพ 36 พบปริมาณฝุ่น PM10 ทิศเหนือลมมีค่า 122.81 ถึง 135.03 ไมโครกรัมต่อ ลูกบาศก์เมตร ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 128.76 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เกินมาตรฐานของฝุ่น PM10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ซึ่งมีค่าไม่เกิน 120 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และปริมาณฝุ่น PM10 ทิศใต้ลม พบปริมาณฝุ่น PM10 ทิศใต้ลมมีค่า 140.42 ถึง 166.44 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 150.80 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เกินมาตรฐานของฝุ่น PM10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ซึ่งมีค่า เกิน 120 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และพบว่าค่าเฉลี่ยความแตกต่างของปริมาณฝุ่น PM10 ทิศใต้ลมและทิศเหนือลม เท่ากับ 22.04 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร



ภาพ 36 ปริมาณฝุ่น PM10 บริเวณชุมชนบ้านกร่าง (24 ชั่วโมง)

จากค่าเฉลี่ยปริมาณฝุ่นละออง PM10 ริมถนน ที่ได้นั้น นำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ Two – Independent – Samples Tests เพื่อทดสอบว่าค่าเฉลี่ยของฝุ่น PM10 ริมถนนไม่มีความแตกต่างกัน ที่ช่วงความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ โดยการคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป

สมมติฐาน H_0 ; ปริมาณฝุ่น PM10 ริมถนน ช่วงเวลา 5 ชั่วโมง ทิศเหนือลมและทิศใต้ลม ไม่มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

H_1 ; ปริมาณฝุ่น PM10 ริมถนน ช่วงเวลา 5 ชั่วโมง ทิศเหนือลมและทิศใต้ลม มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

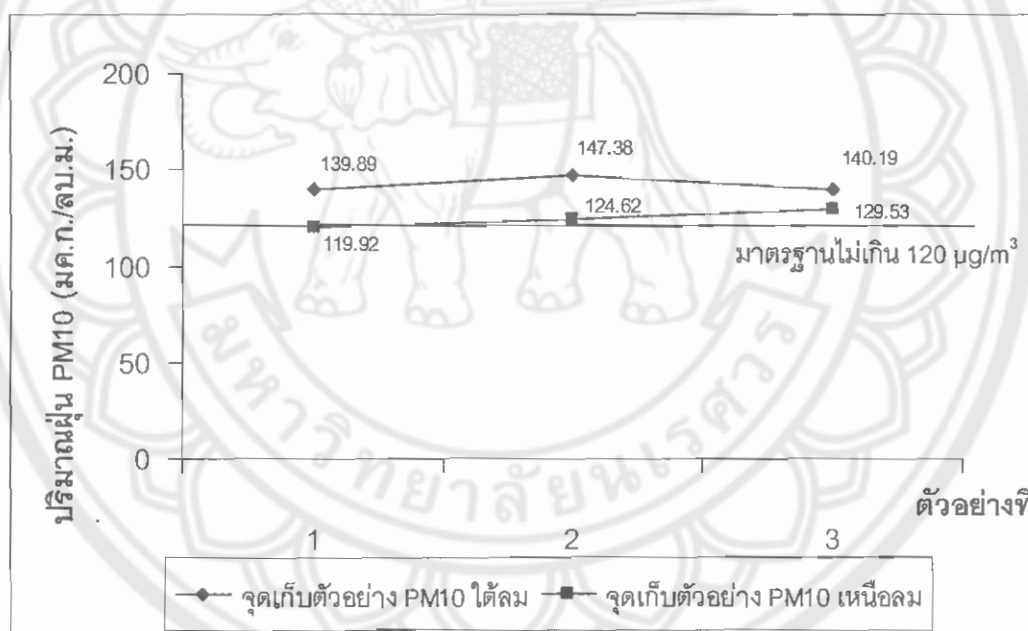
เนื่องจาก Significant (Sig) มีค่าเท่ากับ 0.000 น้อยกว่าที่ระดับ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐาน H_0 และยอมรับสมมติฐาน H_1

แสดงว่าปริมาณฝุ่น ทิศเหนือลมและทิศใต้ลม มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยที่ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยริมถนนทิศใต้ลมมีค่ามากกว่าทิศเหนือลม



ชุมชนบ้านจอมทอง เก็บตัวอย่างฝุ่น PM10 ที่ระยะเวลา 24 ชั่วโมง จากชุมชนบ้านจอมทอง บริเวณริมถนนทั้งสิ้น 6 ตัวอย่าง โดยแบ่งเป็นทิศเหนือลม 3 ตัวอย่างและทิศใต้ลม 3 ตัวอย่าง

จากภาพ 37 พบปริมาณฝุ่น PM10 ทิศเหนือลมมีค่า 119.92 ถึง 129.53 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 124.69 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เกินมาตรฐานของฝุ่น PM10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ซึ่งมีค่าไม่เกิน 120 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และปริมาณฝุ่น PM10 ทิศใต้ลมพบปริมาณฝุ่น PM10 ทิศใต้ลมมีค่า 139.89 ถึง 147.38 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 142.49 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เกินมาตรฐานของฝุ่น PM10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ซึ่งมีค่าไม่เกิน 120 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และพบว่าค่าเฉลี่ยความแตกต่างของปริมาณฝุ่น PM10 ทิศใต้ลมและทิศเหนือลม เท่ากับ 17.80 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร



ภาพ 37 ปริมาณฝุ่น PM10 บริเวณชุมชนบ้านจอมทอง (24 ชั่วโมง)

จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ Two – Independent – Samples Tests เพื่อทดสอบว่าค่าเฉลี่ยของฝุ่น PM10 ริมถนนไม่มีความแตกต่างกัน ที่ช่วงความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยการคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป

สมมติฐาน H_0 ; ปริมาณฝุ่น PM10 ริมถนน ช่วงเวลา 5 ชั่วโมง ทิศเหนือลมและทิศใต้ลม ไม่มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

H_1 ; ปริมาณฝุ่น PM10 ริมถนน ช่วงเวลา 5 ชั่วโมง ทิศเหนือลมและทิศใต้ลม มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

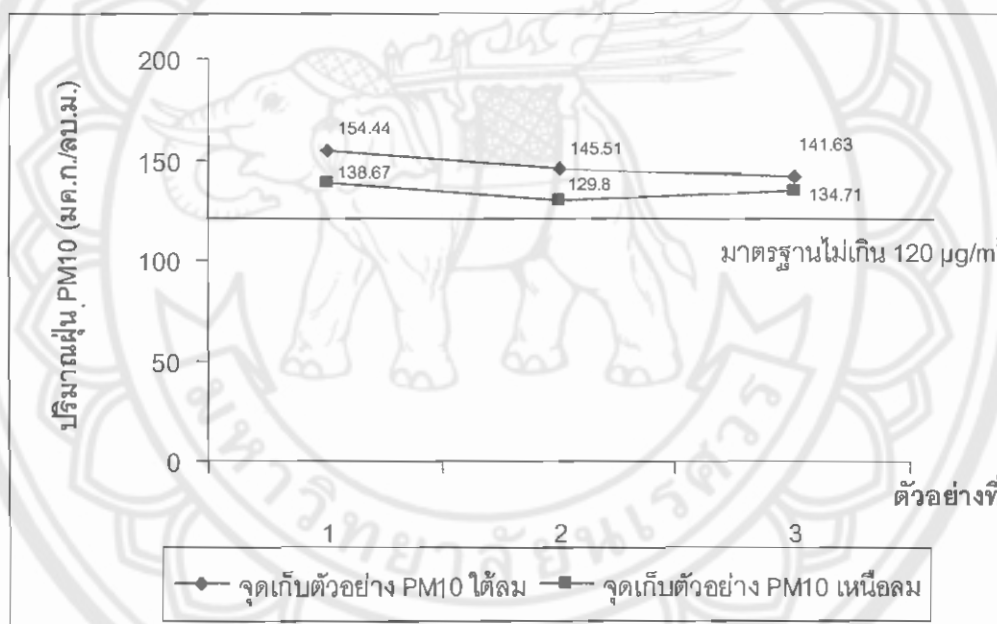
เนื่องจาก Significant (Sig) มีค่าเท่ากับ 0.000 น้อยกว่าที่ระดับ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐาน H_0 และยอมรับสมมติฐาน H_1

แสดงว่าปริมาณฝุ่น ทิศเหนือลมและทิศใต้ลม มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยที่ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยริมถนนทิศใต้ลมมีค่ามากกว่าทิศเหนือลม



ชุมชนบ้านท่าโพธิ์ เก็บตัวอย่างฝุ่น PM10 เป็นเวลา 24 ชั่วโมง จากชุมชนบ้านท่าโพธิ์ บริเวณริมถนนรวม 6 ตัวอย่าง ทิศเหนือลม 3 ตัวอย่างและทิศใต้ลม 3 ตัวอย่าง

จากภาพ 38 พบปริมาณฝุ่น PM10 ทิศเหนือลมมีค่า 129.80 ถึง 138.67 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 134.40 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เกินมาตรฐานของฝุ่น PM10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ซึ่งมีค่าไม่เกิน 120 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และปริมาณฝุ่น PM10 ทิศใต้ลม พบปริมาณฝุ่น PM10 ทิศใต้ลมมีค่า 141.63 ถึง 154.44 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ค่าเฉลี่ย เท่ากับ 147.19 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เกินมาตรฐานของฝุ่น PM10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ซึ่งมีค่า เกิน 120 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และพบว่าค่าเฉลี่ยความแตกต่างของปริมาณฝุ่น PM10 ทิศใต้ ลมและทิศเหนือลม เท่ากับ 12.79 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร



ภาพ 38 ปริมาณฝุ่น PM10 บริเวณชุมชนบ้านท่าโพธิ์ (24 ชั่วโมง)

จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ Two – Independent – Samples Tests เพื่อ ทดสอบว่าค่าเฉลี่ยของฝุ่น PM10 ริมถนนไม่มีความแตกต่างกัน ที่ช่วงความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยการคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป

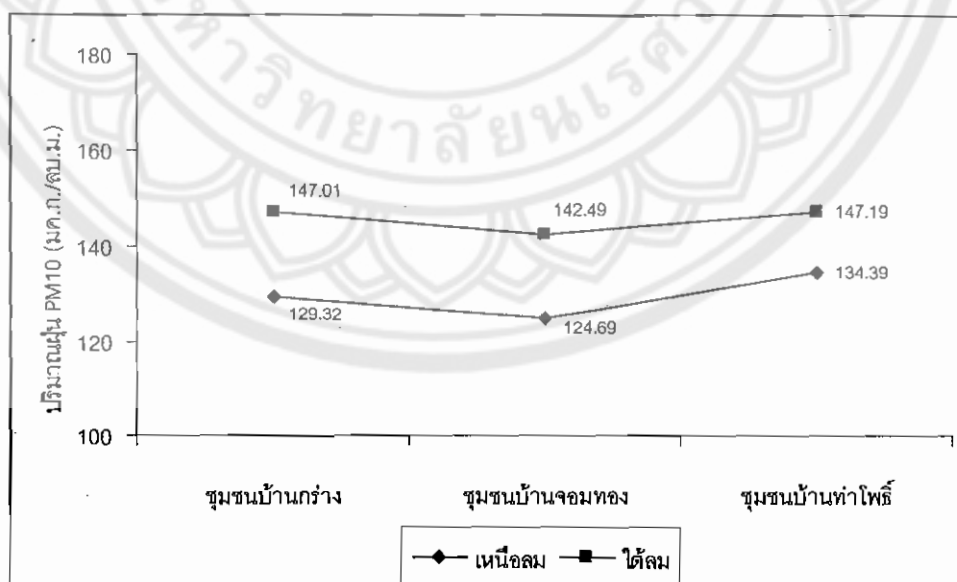
สมมติฐาน H_0 : ปริมาณฝุ่น PM10 ริมถนน ช่วงเวลา 5 ชั่วโมง ทิศเหนือลมและทิศใต้ ลม ไม่มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

H_1 ; ปริมาณฝุ่น PM10 บริเวณริมถนน ช่วงเวลา 5 ชั่วโมง ทิศเหนือลมและทิศใต้ลม มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

เนื่องจาก Significant (Sig) มีค่าเท่ากับ 0.000 น้อยกว่าที่ระดับ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐาน H_0 และยอมรับสมมติฐาน H_1

แสดงว่าปริมาณฝุ่น ทิศเหนือลมและทิศใต้ลม มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยที่ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยริมถนนทิศใต้ลมมีค่ามากกว่าทิศเหนือลม

สรุป ปริมาณฝุ่น PM10 บริเวณริมถนนที่กำลังมีการดำเนินการก่อสร้าง ถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 12 สายพิษณุโลก – สุโขทัย เก็บตัวอย่างปริมาณฝุ่น PM10 ต่อเนื่องเป็นเวลา 24 ชั่วโมง ทิศเหนือลมและทิศใต้ลม พบว่า เขตชุมชนบ้านกร่างปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยทิศใต้ลมมีปริมาณสูงกว่าทิศเหนือลม เท่ากับ 22.04 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร เขตชุมชนบ้านจอมทองปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยทิศใต้ลมมีปริมาณสูงกว่าทิศเหนือลม เท่ากับ 17.8 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และเขตชุมชนบ้านท่าโพธิ์ ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยทิศใต้ลมมีปริมาณสูงกว่าทิศเหนือลม เท่ากับ 12.79 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งสรุปได้ว่า ในเขตชุมชนบ้านกร่าง เขตชุมชนบ้านจอมทองและเขตชุมชนบ้านท่าโพธิ์ ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยทิศใต้ลมมีปริมาณสูงกว่าทิศเหนือลม ดังแสดงใน ภาพ 39

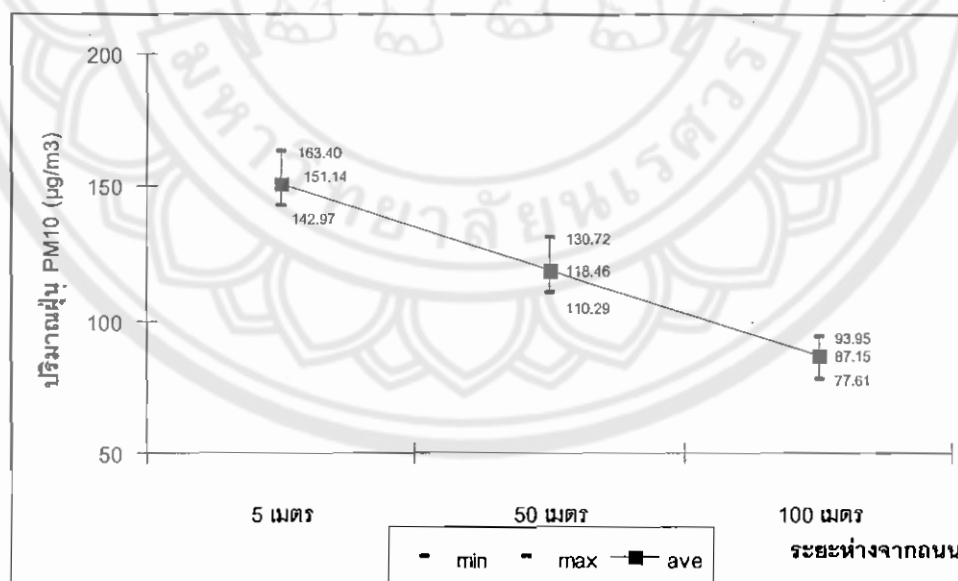


ภาพ 39 ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยทิศเหนือลมและทิศใต้ลม (24 ชั่วโมง)

4.3 ปริมาณฝุ่น PM10 ภายในและภายนอกบ้านที่ห่างจากถนน 5 เมตร 50 เมตร และ 100 เมตร เก็บต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง บริเวณชุมชนบ้านกร่าง

4.3.1 ปริมาณฝุ่น PM10 ภายในบ้านที่ห่างจากถนน 5 เมตร 50 เมตร และ 100 เมตร โดยวิธี Low Volume Air Sampler ศึกษาจากบ้านที่ห่างจากถนน 5 เมตร, 50 เมตร และ 100 เมตร เขตชุมชนบ้านกร่าง ทั้งทิศเหนือลมและทิศใต้ลม ดังนี้

บริเวณทิศใต้ลม จากภาพ 40 เมื่อทำการเก็บตัวอย่างต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง บ้านที่ห่างจากถนน 5 เมตร (บ้านหลังที่ 1), 50 เมตร (บ้านหลังที่ 2) และ 100 เมตร (บ้านหลังที่ 3) มีปริมาณฝุ่น PM10 142.97 - 163.40, 110.29 - 130.72 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ และ 77.61 - 93.95 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ตามลำดับ ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 151.14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 118.46 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ และ 87.14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ตามลำดับ พบว่า ฝุ่นของบ้านที่ห่างจากถนน 50 เมตร และ 100 เมตร พบฝุ่นลดลง 21.62% และ 42.35% ตามลำดับ และพบว่าบ้านทั้งสามหลังมีปริมาณฝุ่น PM10 ภายในบ้านไม่เกินมาตรฐานฝุ่นละอองในอาคารตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (2538, หน้า 11) และมาตรฐานคุณภาพอากาศภายในอาคารของ ASHRAE Standard 62 EPA-National ambient air quality standard and TSI Incorporated (1992, P 18) กำหนดค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงไว้ที่ 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



ภาพ 40 ปริมาณฝุ่น PM10 ภายในบ้านที่ห่างจากถนน 5 เมตร 50 เมตร และ 100 เมตร
ทิศใต้ลม เขตชุมชนบ้านกร่าง (24 ชั่วโมง)

จากค่าเฉลี่ยปริมาณฝุ่นละออง PM10 ที่ได้นั้น นำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ F-test หรือ One-way ANOVA เพื่อทดสอบว่าค่าเฉลี่ยของฝุ่นละออง PM10 ในทิศเหนือลมและใต้ลมมีความแตกต่างกัน ที่ช่วงความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ โดยการคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป

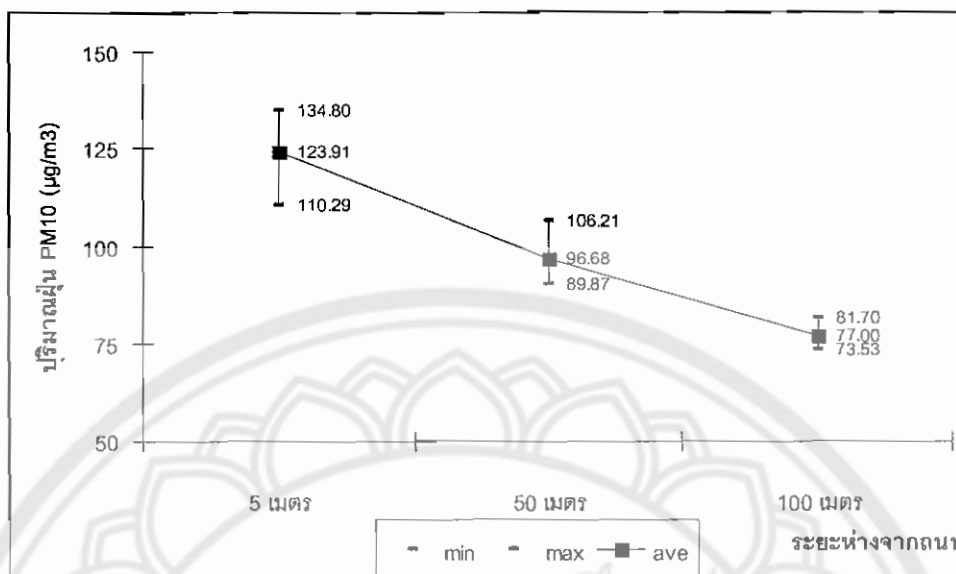
สมมติฐาน H_0 ; ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในบ้านที่ระยะห่างจากถนน 5 เมตร, 50 เมตร และ 100 เมตร ช่วงเวลา 24 ชั่วโมง ไม่มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

H_1 ; ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในบ้านที่ระยะห่างจากถนน 5 เมตร, 50 เมตร และ 100 เมตร ช่วงเวลา 24 ชั่วโมง มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

เนื่องจาก Significant (Sig) มีค่าเท่ากับ 0.001 น้อยกว่าที่ระดับ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐาน H_0 และยอมรับ สมมติฐาน H_1

แสดงว่าเฉลี่ยภายในบ้านที่ระยะห่างจากถนน 5 เมตร, 50 เมตร และ 100 เมตร ช่วงเวลา 24 ชั่วโมง มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยที่ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในบ้านมีปริมาณลดลงเมื่อระยะทางเพิ่มมากขึ้น

บริเวณทิศเหนือลม จากภาพ 41 เมื่อทำการเก็บตัวอย่างต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง บ้านที่ห่างจากถนน 5 เมตร (บ้านหลังที่ 4), 50 เมตร (บ้านหลังที่ 5) และ 100 เมตร (บ้านหลังที่ 6) มีปริมาณฝุ่น PM10 110.29 – 134.80, 89.87 – 106.21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ และ 73.53 – 81.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ตามลำดับ ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 123.91 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 96.68 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ และ 77.61 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ตามลำดับ พบว่า ฝุ่นของบ้านที่ห่างจากถนน 50 เมตร และ 100 เมตร พบฝุ่นลดลง 21.98% และ 37.37 % ตามลำดับ และพบว่าบ้านทั้งสามหลังมีปริมาณฝุ่น PM10 ภายในบ้านไม่เกินมาตรฐานฝุ่นละอองในอาคารตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (2538, หน้า 11) และมาตรฐานคุณภาพอากาศภายในอาคารของ ASHRAE Standard 62 EPA-National ambient air quality standard and TSI Incorporated (1992, P 18) กำหนดค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงไว้ที่ 150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



ภาพ 41 ปริมาณฝุ่น PM10.ภายในบ้านที่ห่างจากถนน 5 เมตร 50 เมตร และ 100 เมตร
ทิศเหนือลม เขตชุมชนบ้านกร่าง (24 ชั่วโมง)

การวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ ที่ช่วงความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

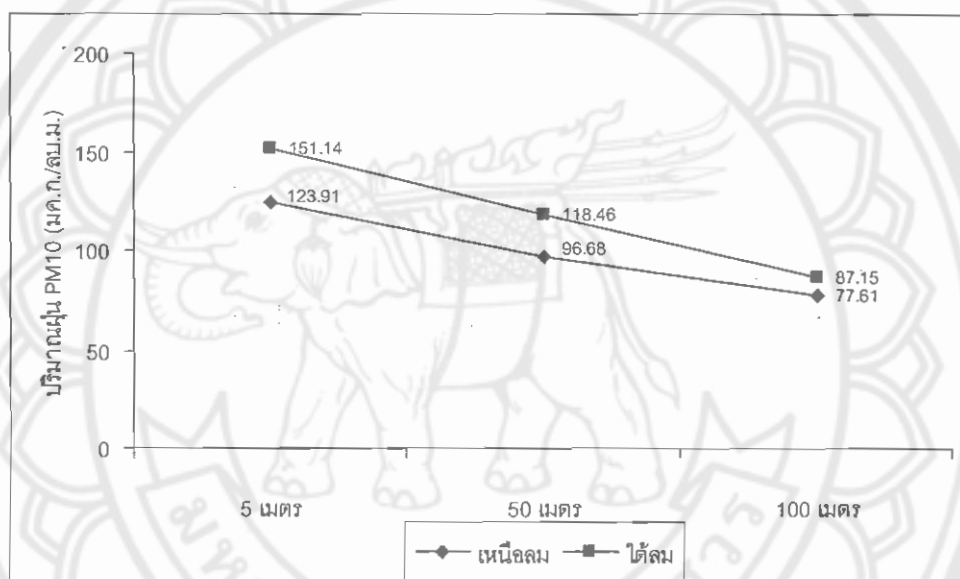
สมมติฐาน H_0 ; ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในบ้านที่ระยะห่างจากถนน 5 เมตร, 50 เมตร และ 100 เมตร ช่วงเวลา 24 ชั่วโมง ไม่มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

H_1 ; ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในบ้านที่ระยะห่างจากถนน 5 เมตร, 50 เมตร และ 100 เมตร ช่วงเวลา 24 ชั่วโมง มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

เนื่องจาก Significant (Sig) มีค่าเท่ากับ 0.002 น้อยกว่าที่ระดับ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐาน H_0 และยอมรับ สมมติฐาน H_1

แสดงว่าเฉลี่ยภายในบ้านที่ระยะห่างจากถนน 5 เมตร, 50 เมตร และ 100 เมตร ช่วงเวลา 24 ชั่วโมง มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยที่ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในบ้านมีปริมาณลดลงเมื่อระยะทางเพิ่มมากขึ้น

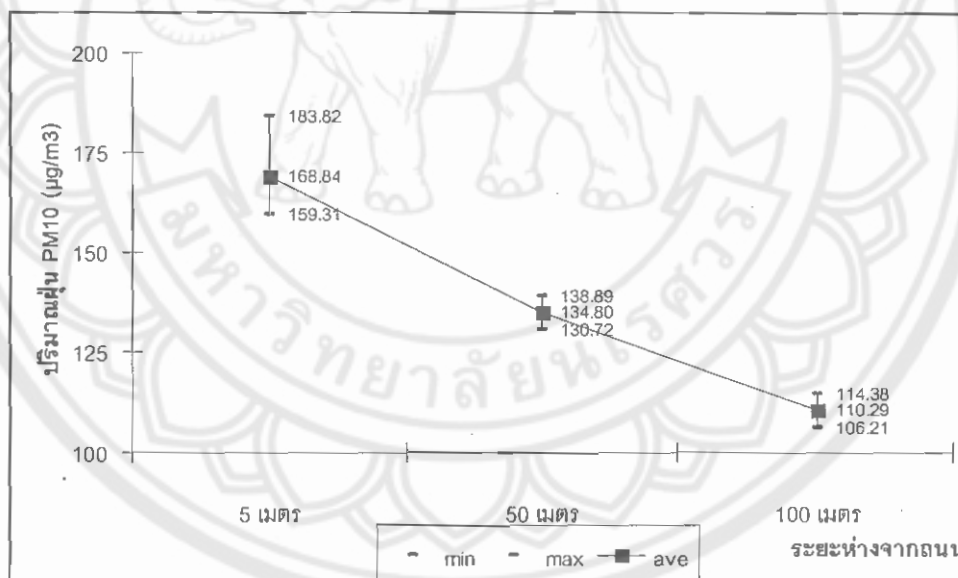
สรุป จากการศึกษาระดับปริมาณฝุ่น PM10 ภายในบ้านที่ห่างจากถนน 5 เมตร, 50 เมตร และ 100 เมตร เมื่อทำการเก็บตัวอย่างต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง พบว่า ปริมาณฝุ่น PM10 ที่วัดได้ภายในบ้านที่ห่างจากถนน 50 เมตร (บ้านหลังที่ 2) และ 100 เมตร (บ้านหลังที่ 3) มีปริมาณฝุ่น PM10 ลดลง 21.62 % และ 42.35 % และ ที่วัดเหนือลม บ้านที่ห่างจากถนน 50 เมตร (บ้านหลังที่ 5) และ 100 เมตร (บ้านหลังที่ 6) มีปริมาณฝุ่น PM10 ลดลง 21.98% และ 37.37 % ซึ่งสรุปได้ว่า ปริมาณฝุ่น PM10 ภายในบ้าน เขตชุมชนบ้านกว้าง มีปริมาณลดลง เมื่อระยะทางห่างจากถนนเพิ่มขึ้น ดังภาพ 42



ภาพ 42 ปริมาณฝุ่น PM10 ภายในบ้านที่ห่างจากถนน 5 เมตร 50 เมตร และ 100 เมตร จากถนน วัดเหนือและใต้ลม เขตชุมชนบ้านกว้าง (24 ชั่วโมง)

4.3.2 ปริมาณฝุ่น PM10 ภายนอกบ้านที่ห่างจากถนน 5 เมตร 50 เมตร และ 100 เมตร โดยวิธี Low Volume Air Sampler ศึกษาจากบ้านที่ห่างจากถนน 5 เมตร, 50 เมตร และ 100 เมตร เขตชุมชนบ้านกร่าง ทั้งทิศเหนือลมและทิศใต้ลม ดังนี้

บริเวณทิศใต้ลม จากภาพ 43 เมื่อทำการเก็บตัวอย่างต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง บ้านที่ห่างจากถนน 5 เมตร (บ้านหลังที่ 1), 50 เมตร (บ้านหลังที่ 2) และ 100 เมตร (บ้านหลังที่ 3) มีปริมาณฝุ่น PM10 159.31 – 183.82, 130.72 – 138.89 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ และ 106.21 – 114.38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ตามลำดับ ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 168.84 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 134.80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ และ 110.29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ตามลำดับ พบว่า ฝุ่นของบ้านที่ห่างจากถนน 5 เมตร และ 100 เมตร พบฝุ่นลดลง 19.92 % และ 34.68 % ตามลำดับ และพบว่า บ้านที่ห่างจากถนน 5 เมตร และ 50 เมตร มีค่าเกินมาตรฐาน และ 100 เมตร มีค่าไม่เกินมาตรฐาน ฝุ่นละอองในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กำหนดค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงไว้ที่ 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



ภาพ 43 ปริมาณฝุ่น PM10 ภายนอกบ้านที่ห่างจากถนน 5 เมตร 50 เมตร 100 เมตร
ทิศใต้ลม เขตชุมชนบ้านกร่าง (24 ชั่วโมง)

จากค่าเฉลี่ยปริมาณฝุ่นละออง PM10 ที่ได้นั้น นำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ F-test หรือ One-way ANOVA เพื่อทดสอบว่าค่าเฉลี่ยของฝุ่นละออง PM10 ในทิศเหนือลมและใต้ลมมีความแตกต่างกัน ที่ช่วงความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ โดยการคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป

การวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ ที่ช่วงความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

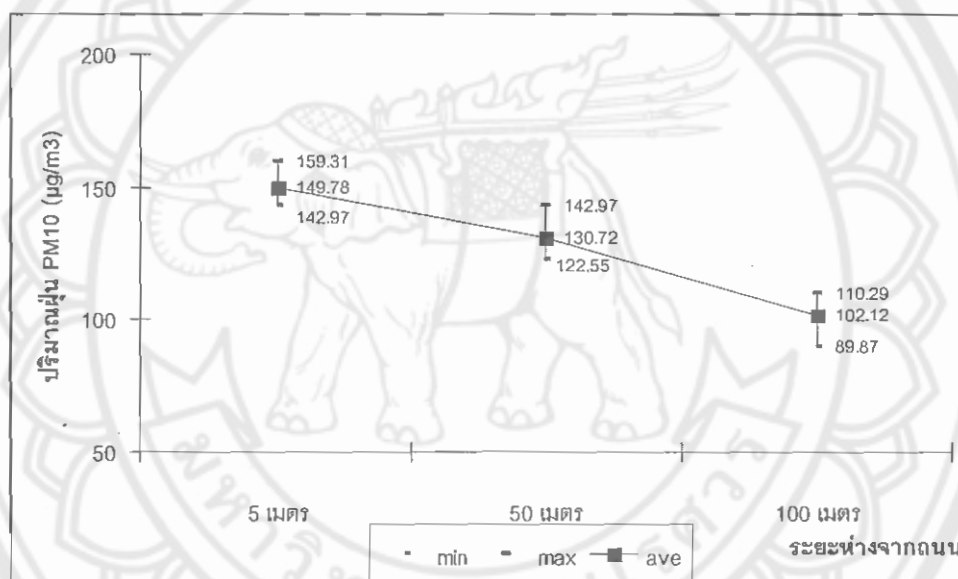
สมมติฐาน H_0 ; ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายนอกบ้านที่ระยะห่างจากถนน 5 เมตร, 50 เมตร และ 100 เมตร ช่วงเวลา 24 ชั่วโมง ไม่มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

H_1 ; ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายนอกบ้านที่ระยะห่างจากถนน 5 เมตร, 50 เมตร และ 100 เมตร ช่วงเวลา 24 ชั่วโมง มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

เนื่องจาก Significant (Sig) มีค่าเท่ากับ 0.000 น้อยกว่าที่ระดับ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐาน H_0 และยอมรับ สมมติฐาน H_1

แสดงว่าเฉลี่ยภายนอกบ้านที่ระยะห่างจากถนน 5 เมตร, 50 เมตร และ 100 เมตร ช่วงเวลา 24 ชั่วโมง มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยที่ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในบ้านมีปริมาณลดลงเมื่อระยะทางเพิ่มมากขึ้น

บริเวณทิศเหนือลม จากภาพ 44 เมื่อทำการเก็บตัวอย่างต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง บ้านที่ห่างจากถนน 5 เมตร (บ้านหลังที่ 4), 50 เมตร (บ้านหลังที่ 5) และ 100 เมตร (บ้านหลังที่ 6) มีปริมาณฝุ่น PM10 142.97-159.31, 122.55 – 142.97 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ และ 89.87 – 110.29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ตามลำดับ ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 149.78 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 130.72 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ และ 102.12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ตามลำดับ พบว่า ฝุ่นของบ้านที่ห่างจากถนน 50 เมตร และ 100 เมตร พบฝุ่นลดลง 12.73 % และ 31.82 % ตามลำดับ และพบว่าปริมาณฝุ่น PM10 บ้านที่ห่างจากถนน 5 เมตร และ 50 เมตร มีค่าเกินมาตรฐาน และ 100 เมตร มีค่าไม่เกินมาตรฐานฝุ่นละอองในบรรยากาศตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กำหนดค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงไว้ที่ 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$



ภาพ 44 ปริมาณฝุ่น PM10 ภายนอกบ้านที่ห่างจากถนน 5 เมตร 50 เมตร 100 เมตร
ทิศเหนือลม เขตชุมชนบ้านกว้าง (24 ชั่วโมง)

การวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ ที่ช่วงความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

สมมติฐาน H_0 ; ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายนอกบ้านที่ระยะห่างจากถนน 5 เมตร, 50 เมตร และ 100 เมตร ช่วงเวลา 24 ชั่วโมง ไม่มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

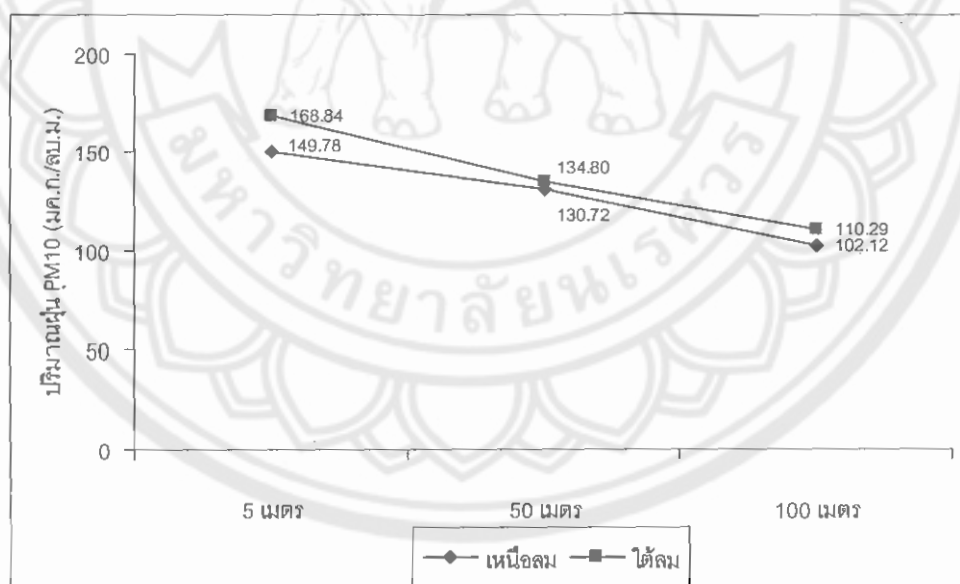
H_1 ; ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายนอกบ้านที่ระยะห่างจากถนน 5 เมตร, 50 เมตร และ 100 เมตร ช่วงเวลา 24 ชั่วโมง มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

เนื่องจาก Significant (Sig) มีค่าเท่ากับ 0.003 น้อยกว่าที่ระดับ 0.05 จึงปฏิเสธ

สมมติฐาน H_0 และยอมรับ สมมติฐาน H_1

แสดงว่าเฉลี่ยภายนอกบ้านที่ระยะห่างจากถนน 5 เมตร, 50 เมตร และ 100 เมตร
ช่วงเวลา 24 ชั่วโมง มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยที่ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ย
ภายในบ้านมีปริมาณลดลงเมื่อระยะทางเพิ่มมากขึ้น

สรุป จากการศึกษากปริมาณฝุ่น PM10 ภายในบ้านที่ห่างจากถนน 5 เมตร, 50 เมตร และ
100 เมตร เมื่อทำการเก็บตัวอย่างต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง พบว่า ปริมาณฝุ่น PM10 ที่วัดได้ลม บ้านที่
ห่างจากถนน 50 เมตร (บ้านหลังที่ 2) และ 100 เมตร (บ้านหลังที่ 3) มีปริมาณฝุ่น PM10 ลดลง
19.92 % และ 34.68 % และ ที่วัดเหนือลม บ้านที่ห่างจากถนน 50 เมตร (บ้านหลังที่ 5) และ 100
เมตร (บ้านหลังที่ 6) มีปริมาณฝุ่น PM10 ลดลง 12.73 % และ 31.82 % ซึ่งสรุปได้ว่า ปริมาณฝุ่น
PM10 ภายในบ้าน เขตชุมชนบ้านกว้าง มีปริมาณลดลง เมื่อระยะทางห่างจากถนนเพิ่มขึ้น
ดังภาพ 45



ภาพ 45 ปริมาณฝุ่น PM10 ภายนอกบ้านที่ห่างจากถนน 5 เมตร 50 เมตร และ 100 เมตร
จากถนน ทิศเหนือและใต้ลม เขตชุมชนบ้านกว้าง (24 ชั่วโมง)

4.4 การศึกษาปริมาณฝุ่น PM10 โดยเปรียบเทียบ Indoor/Outdoor ratio

บ้านหลังที่ 1 จากตาราง 16 พบว่า I/O ratio ของปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ย 5 ชั่วโมง มีค่า 0.89 – 0.90 เฉลี่ยเท่ากับ 0.89 และเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่า 0.87 – 0.92 เฉลี่ยเท่ากับ 0.90

ตาราง 16 ปริมาณฝุ่น PM10 ภายในบ้าน ภายนอกบ้าน และ Indoor/Outdoor ratio บ้านหลังที่ 1

จุดที่เก็บ ตัวอย่าง	วันที่	5 ชั่วโมง			24 ชั่วโมง		
		Indoor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Outdoor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	I/O ratio	Indoor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Outdoor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	I/O ratio
บ้านหลังที่ 1 (5ม.จากถนน, ทิศใต้ลม, บ้านกว้าง)	18/02/49	156.86	176.47	0.89	142.97	163.40	0.87
	27/02/49	156.86	176.47	0.89	147.06	159.31	0.92
	07/03/49	176.47	196.08	0.90	163.40	183.82	0.89
	ค่าเฉลี่ย	163.40	183.01	0.89	151.14	168.84	0.90

จากค่าเฉลี่ยปริมาณฝุ่นละออง PM10 ภายในและภายนอกบ้าน ที่ได้นั้น นำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ F-test หรือ One-way ANOVA เพื่อทดสอบว่าค่าเฉลี่ยของฝุ่นละออง PM10 ภายในและภายนอกบ้านไม่มีความแตกต่างกัน ที่ช่วงความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ โดยการคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป (ภาคผนวก 3)

สมมติฐาน H_0 ; ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในและภายนอกบ้าน ช่วงเวลา 5, 24 ชั่วโมง ไม่มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

H_1 ; ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในและภายนอกบ้าน ช่วงเวลา 5, 24 ชั่วโมง มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

เนื่องจาก Significant (Sig) มีค่าเท่ากับ 0.025 และ 0.046 น้อยกว่าที่ระดับ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐาน H_0 และยอมรับ สมมติฐาน H_1

แสดงว่าปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในและภายนอกบ้าน ช่วงเวลา 5, 24 ชั่วโมง มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยที่ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายนอกบ้านมีค่ามากกว่าปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในบ้านเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ซึ่งแสดงว่าฝุ่น PM10 จากภายนอกบ้านสามารถเข้าสู่ภายในบ้านได้สูง

บ้านหลังที่ 2 จากตาราง 17 พบว่า I/O ratio ของปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ย 5 ชั่วโมง มีค่า 0.86 – 0.87 เฉลี่ยเท่ากับ 0.86 และเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่า 0.82 – 0.94 เฉลี่ยเท่ากับ 0.88

ตาราง 17 ปริมาณฝุ่น PM10 ภายในบ้าน ภายนอกบ้าน และ Indoor/Outdoor ratio บ้านหลังที่ 2

จุดที่เก็บ ตัวอย่าง	วันที่	5 ชั่วโมง			24 ชั่วโมง		
		Indoor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Outdoor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	I/O ratio	Indoor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Outdoor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	I/O ratio
บ้านหลังที่ 2 (50ม.จากถนน, ทิศใต้ลม, บ้านกว้าง)	19/02/49	117.65	137.25	0.86	114.38	130.72	0.88
	28/02/49	137.25	156.86	0.87	130.72	138.89	0.94
	08/03/49	117.65	137.25	0.86	110.29	134.80	0.82
	ค่าเฉลี่ย	124.18	143.79	0.86	118.46	134.80	0.88

การวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ ที่ช่วงความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

สมมติฐาน H_0 ; ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในและภายนอกบ้าน ช่วงเวลา 5, 24 ชั่วโมง ไม่มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

H_1 ; ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในและภายนอกบ้าน ช่วงเวลา 5, 24 ชั่วโมง มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

เนื่องจาก Significant (Sig) มีค่าเท่ากับ 0.026 และ 0.047 น้อยกว่าที่ระดับ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐาน H_0 และยอมรับ สมมติฐาน H_1

แสดงว่าปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในและภายนอกบ้าน ช่วงเวลา 5, 24 ชั่วโมง มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยที่ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายนอกบ้านมีค่ามากกว่าปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในบ้านเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ซึ่งแสดงว่าฝุ่น PM10 จากภายนอกบ้านสามารถเข้าสู่ภายในบ้านได้สูง

บ้านหลังที่ 3 จากตาราง 18 พบว่า I/O ratio ของปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ย 5 ชั่วโมง มีค่า 0.67 – 0.83 เฉลี่ยเท่ากับ 0.74 และเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่า 0.70 – 0.85 เฉลี่ยเท่ากับ 0.79

ตาราง 18 ปริมาณฝุ่น PM10 ภายในบ้าน ภายนอกบ้าน และ Indoor/Outdoor ratio บ้านหลังที่ 3

จุดที่เก็บ ตัวอย่าง	วันที่	5 ชั่วโมง			24 ชั่วโมง		
		Indoor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Outdoor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	I/O ratio	Indoor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Outdoor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	I/O ratio
บ้านหลังที่ 3 (100ม.จากถนน, ทิศใต้ลม, บ้านกว้าง)	20/02/49	98.04	137.25	0.71	93.95	114.38	0.82
	01/03/49	98.04	117.64	0.83	89.87	106.21	0.85
	09/03/49	78.43	117.64	0.67	77.61	110.29	0.70
	ค่าเฉลี่ย	91.50	124.18	0.74	87.14	110.29	0.79

การวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ ที่ช่วงความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

สมมติฐาน H_0 ; ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในและภายนอกบ้าน ช่วงเวลา 5, 24 ชั่วโมง ไม่มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

H_1 ; ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในและภายนอกบ้าน ช่วงเวลา 5, 24 ชั่วโมง มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

เนื่องจาก Significant (Sig) มีค่าเท่ากับ 0.024 และ 0.013 น้อยกว่าที่ระดับ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐาน H_0 และยอมรับ สมมติฐาน H_1

แสดงว่าปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในและภายนอกบ้าน ช่วงเวลา 5, 24 ชั่วโมง มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยที่ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายนอกบ้านมีค่ามากกว่าปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในบ้านเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ซึ่งแสดงว่าฝุ่น PM10 จากภายนอกบ้านสามารถเข้าสู่ภายในบ้านได้สูง

บ้านหลังที่ 4 จากตาราง 19 พบว่า I/O ratio ของปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ย 5 ชั่วโมง มีค่า 0.75 – 0.87 เฉลี่ยเท่ากับ 0.80 และเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่า 0.77 – 0.86 เฉลี่ยเท่ากับ 0.83

ตาราง 19 ปริมาณฝุ่น PM10 ภายในบ้าน ภายนอกบ้าน และ Indoor/Outdoor ratio บ้านหลังที่ 4

จุดที่เก็บ ตัวอย่าง	วันที่	5 ชั่วโมง			24 ชั่วโมง		
		Indoor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Outdoor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	I/O ratio	Indoor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Outdoor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	I/O ratio
บ้านหลังที่ 4 (5ม.จากถนน, ทิศเหนือลม, บ้านกว้าง)	23/02/49	137.25	156.86	0.87	126.63	147.07	0.86
	03/03/49	137.25	176.47	0.78	134.80	159.31	0.85
	11/03/49	117.65	156.86	0.75	110.29	142.97	0.77
	ค่าเฉลี่ย	130.72	163.40	0.80	123.91	149.78	0.83

การวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ ที่ช่วงความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

สมมติฐาน H_0 ; ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในและภายนอกบ้าน ช่วงเวลา 5, 24 ชั่วโมง ไม่มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

H_1 ; ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในและภายนอกบ้าน ช่วงเวลา 5, 24 ชั่วโมง มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

เนื่องจาก Significant (Sig) มีค่าเท่ากับ 0.024 และ 0.041 น้อยกว่าที่ระดับ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐาน H_0 และยอมรับ สมมติฐาน H_1

แสดงว่าปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในและภายนอกบ้าน ช่วงเวลา 5, 24 ชั่วโมง มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยที่ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายนอกบ้านมีค่ามากกว่าปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในบ้านเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ซึ่งแสดงว่าฝุ่น PM10 จากภายนอกบ้านสามารถเข้าสู่ภายในบ้านได้สูง

บ้านหลังที่ 5 จากตาราง 20 พบว่า I/O ratio ของปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ย 5 ชั่วโมง มีค่า 0.57 – 0.75 เฉลี่ยเท่ากับ 0.68 และเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่า 0.71 – 0.77 เฉลี่ยเท่ากับ 0.74

ตาราง 20 ปริมาณฝุ่น PM10 ภายในบ้าน ภายนอกบ้าน และ Indoor/Outdoor ratio บ้านหลังที่ 5

จุดที่เก็บ ตัวอย่าง	วันที่	5 ชั่วโมง			24 ชั่วโมง		
		Indoor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Outdoor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	I/O ratio	Indoor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Outdoor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	I/O ratio
บ้านหลังที่ 5 (50ม.จากถนน, ทิศเหนือลม, บ้านกว้าง)	24/02/49	117.65	156.86	0.75	106.21	142.97	0.74
	04/03/49	98.04	137.25	0.71	93.95	122.55	0.77
	12/03/49	78.43	137.25	0.57	89.87	126.63	0.71
	ค่าเฉลี่ย	98.04	143.79	0.68	96.68	130.72	0.74

การวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ ที่ช่วงความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

สมมติฐาน H_0 ; ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในและภายนอกบ้าน ช่วงเวลา 5, 24 ชั่วโมง ไม่มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

H_1 ; ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในและภายนอกบ้าน ช่วงเวลา 5, 24 ชั่วโมง มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

เนื่องจาก Significant (Sig) มีค่าเท่ากับ 0.025 และ 0.013 น้อยกว่าที่ระดับ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐาน H_0 และยอมรับ สมมติฐาน H_1

แสดงว่าปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในและภายนอกบ้าน ช่วงเวลา 5, 24 ชั่วโมง มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยที่ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายนอกบ้านมีค่ามากกว่า ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในบ้านเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ซึ่งแสดงว่าฝุ่น PM10 จากภายนอกบ้าน สามารถเข้าสู่ภายในบ้านได้สูง

บ้านหลังที่ 6 จากตาราง 21 พบว่า I/O ratio ของปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ย 5 ชั่วโมง มีค่า 0.60 – 0.67 เฉลี่ยเท่ากับ 0.64 และเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่า 0.73 – 0.82 เฉลี่ยเท่ากับ 0.76

ตาราง 21 ปริมาณฝุ่น PM10 ภายในบ้าน ภายนอกบ้าน และ Indoor/Outdoor ratio บ้านหลังที่ 6

จุดที่เก็บ ตัวอย่าง	วันที่	5 ชั่วโมง			24 ชั่วโมง		
		Indoor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Outdoor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	I/O ratio	Indoor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Outdoor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	I/O ratio
บ้านหลังที่ 6 (100ม.จากถนน, ทิศเหนือลม, บ้านกว้าง)	25/02/49	78.43	117.65	0.67	81.70	110.29	0.74
	05/03/49	58.82	98.04	0.60	73.53	89.87	0.82
	13/03/49	78.43	117.65	0.67	77.61	106.21	0.73
	ค่าเฉลี่ย	71.89	111.11	0.64	77.61	102.12	0.76

การวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ ที่ช่วงความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

สมมติฐาน H_0 ; ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในและภายนอกบ้าน ช่วงเวลา 5, 24 ชั่วโมง ไม่มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

H_1 ; ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในและภายนอกบ้าน ช่วงเวลา 5, 24 ชั่วโมง มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

เนื่องจาก Significant (Sig) มีค่าเท่ากับ 0.013 และ 0.021 น้อยกว่าที่ระดับ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐาน H_0 และยอมรับ สมมติฐาน H_1

แสดงว่าปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในและภายนอกบ้าน ช่วงเวลา 5, 24 ชั่วโมง มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยที่ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายนอกบ้านมีค่ามากกว่าปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในบ้านเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ซึ่งแสดงว่าฝุ่น PM10 จากภายนอกบ้านสามารถเข้าสู่ภายในบ้านได้สูง

บ้านหลังที่ 7 จากตาราง 22 พบว่า I/O ratio ของปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ย 5 ชั่วโมง มีค่า 0.89 – 0.90 เฉลี่ยเท่ากับ 0.89 และเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่า 0.90 – 0.95 เฉลี่ยเท่ากับ 0.92

ตาราง 22 ปริมาณฝุ่น PM10 ภายในบ้าน ภายนอกบ้าน และ Indoor/Outdoor ratio บ้านหลังที่ 7

จุดที่เก็บ ตัวอย่าง	วันที่	5 ชั่วโมง			24 ชั่วโมง		
		Indoor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Outdoor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	I/O ratio	Indoor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Outdoor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	I/O ratio
บ้านหลังที่ 7 (5ม.จากถนน, ทิศใต้ลม, บ้านกว้าง)	15/03/49	156.86	176.47	0.89	151.14	167.48	0.90
	17/03/49	176.47	196.08	0.90	163.40	171.57	0.95
	20/03/49	156.86	176.49	0.89	155.23	171.57	0.90
	ค่าเฉลี่ย	163.40	183.01	0.89	156.59	170.21	0.92

การวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ ที่ช่วงความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

สมมติฐาน H_0 ; ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในและภายนอกบ้าน ช่วงเวลา 5, 24 ชั่วโมง ไม่มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

H_1 ; ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในและภายนอกบ้าน ช่วงเวลา 5, 24 ชั่วโมง มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

เนื่องจาก Significant (Sig) มีค่าเท่ากับ 0.048 และ 0.024 น้อยกว่าที่ระดับ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐาน H_0 และยอมรับ สมมติฐาน H_1

แสดงว่าปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในและภายนอกบ้าน ช่วงเวลา 5, 24 ชั่วโมง มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยที่ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายนอกบ้านมีค่ามากกว่า ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในบ้านเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ซึ่งแสดงว่าฝุ่น PM10 จากภายนอกบ้าน สามารถเข้าสู่ภายในบ้านได้สูง

บ้านหลังที่ 8 จากตาราง 23 พบว่า I/O ratio ของปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ย 5 ชั่วโมง มีค่า 0.75 – 0.87 เฉลี่ยเท่ากับ 0.83 และเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่า 0.89 – 0.91 เฉลี่ยเท่ากับ 0.89

ตาราง 23 ปริมาณฝุ่น PM10 ภายในบ้าน ภายนอกบ้าน และ Indoor/Outdoor ratio บ้านหลังที่ 8

จุดที่เก็บ ตัวอย่าง	วันที่	5 ชั่วโมง			24 ชั่วโมง		
		Indoor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Outdoor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	I/O ratio	Indoor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Outdoor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	I/O ratio
บ้านหลังที่ 8 (5ม.จากถนน, ทิศเหนือลม, บ้านกว้าง)	16/03/49	117.65	137.25	0.86	122.55	134.80	0.91
	18/03/49	137.25	156.86	0.87	130.72	147.06	0.89
	21/03/49	117.65	156.86	0.75	126.63	142.97	0.89
	ค่าเฉลี่ย	124.18	150.32	0.83	126.63	141.61	0.89

การวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ ที่ช่วงความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

สมมติฐาน H_0 ; ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในและภายนอกบ้าน ช่วงเวลา 5, 24 ชั่วโมง ไม่มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

H_1 ; ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในและภายนอกบ้าน ช่วงเวลา 5, 24 ชั่วโมง มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

เนื่องจาก Significant (Sig) มีค่าเท่ากับ 0.047 และ 0.025 น้อยกว่าที่ระดับ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐาน H_0 และยอมรับ สมมติฐาน H_1

แสดงว่าปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในและภายนอกบ้าน ช่วงเวลา 5, 24 ชั่วโมง มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยที่ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายนอกบ้านมีค่ามากกว่าปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในบ้านเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ซึ่งแสดงว่าฝุ่น PM10 จากภายนอกบ้านสามารถเข้าสู่ภายในบ้านได้สูง

บ้านหลังที่ 9 จากตาราง 24 พบว่า I/O ratio ของปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ย 5 ชั่วโมง มีค่า 0.78 – 0.89 เฉลี่ยเท่ากับ 0.82 และเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่า 0.83 – 0.93 เฉลี่ยเท่ากับ 0.88

ตาราง 24 ปริมาณฝุ่น PM10 ภายในบ้าน ภายนอกบ้าน และ Indoor/Outdoor ratio บ้านหลังที่ 9

จุดที่เก็บ ตัวอย่าง	วันที่	5 ชั่วโมง			24 ชั่วโมง		
		Indoor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Outdoor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	I/O ratio	Indoor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Outdoor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	I/O ratio
บ้านหลังที่ 9 (5ม.จากถนน, ทิศใต้ลม, บ้านกว้าง)	22/03/49	156.86	176.47	0.89	147.06	163.40	0.90
	25/03/49	156.86	196.08	0.80	155.23	187.91	0.83
	27/03/49	137.25	176.47	0.78	155.14	167.48	0.93
	ค่าเฉลี่ย	150.32	183.01	0.82	152.48	172.93	0.88

การวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ ที่ช่วงความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

สมมติฐาน H_0 ; ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในและภายนอกบ้าน ช่วงเวลา 5, 24 ชั่วโมง ไม่มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

H_1 ; ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในและภายนอกบ้าน ช่วงเวลา 5, 24 ชั่วโมง มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

เนื่องจาก Significant (Sig) มีค่าเท่ากับ 0.024 และ 0.046 น้อยกว่าที่ระดับ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐาน H_0 และยอมรับ สมมติฐาน H_1

แสดงว่าปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในและภายนอกบ้าน ช่วงเวลา 5, 24 ชั่วโมง มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยที่ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายนอกบ้านมีค่ามากกว่า ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในบ้านเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ซึ่งแสดงว่าฝุ่น PM10 จากภายนอกบ้าน สามารถเข้าสู่ภายในบ้านได้สูง

บ้านหลังที่ 10 จากตาราง 25 พบว่า I/O ratio ของปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ย 5 ชั่วโมง มีค่า 0.75 – 1.00 เฉลี่ยเท่ากับ 0.83 และเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่า 0.83 – 0.91 เฉลี่ยเท่ากับ 0.84

ตาราง 25 ปริมาณฝุ่น PM10 ภายในบ้าน ภายนอกบ้าน และ Indoor/Outdoor ratio บ้านหลังที่ 10

จุดที่เก็บตัวอย่าง	วันที่	5 ชั่วโมง			24 ชั่วโมง		
		Indoor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Outdoor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	I/O ratio	Indoor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Outdoor ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	I/O ratio
บ้านหลังที่ 10 (5ม.จากถนน, ทิศเหนือลม, บ้านกว้าง)	23/03/49	117.65	156.86	0.75	114.38	147.06	0.78
	26/03/49	137.25	137.25	1.00	122.55	134.80	0.91
	28/03/49	117.65	156.86	0.75	118.46	142.97	0.83
	ค่าเฉลี่ย	124.18	150.32	0.83	118.46	141.61	0.84

การวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ ที่ช่วงความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

สมมติฐาน H_0 ; ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในและภายนอกบ้าน ช่วงเวลา 5, 24 ชั่วโมง ไม่มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

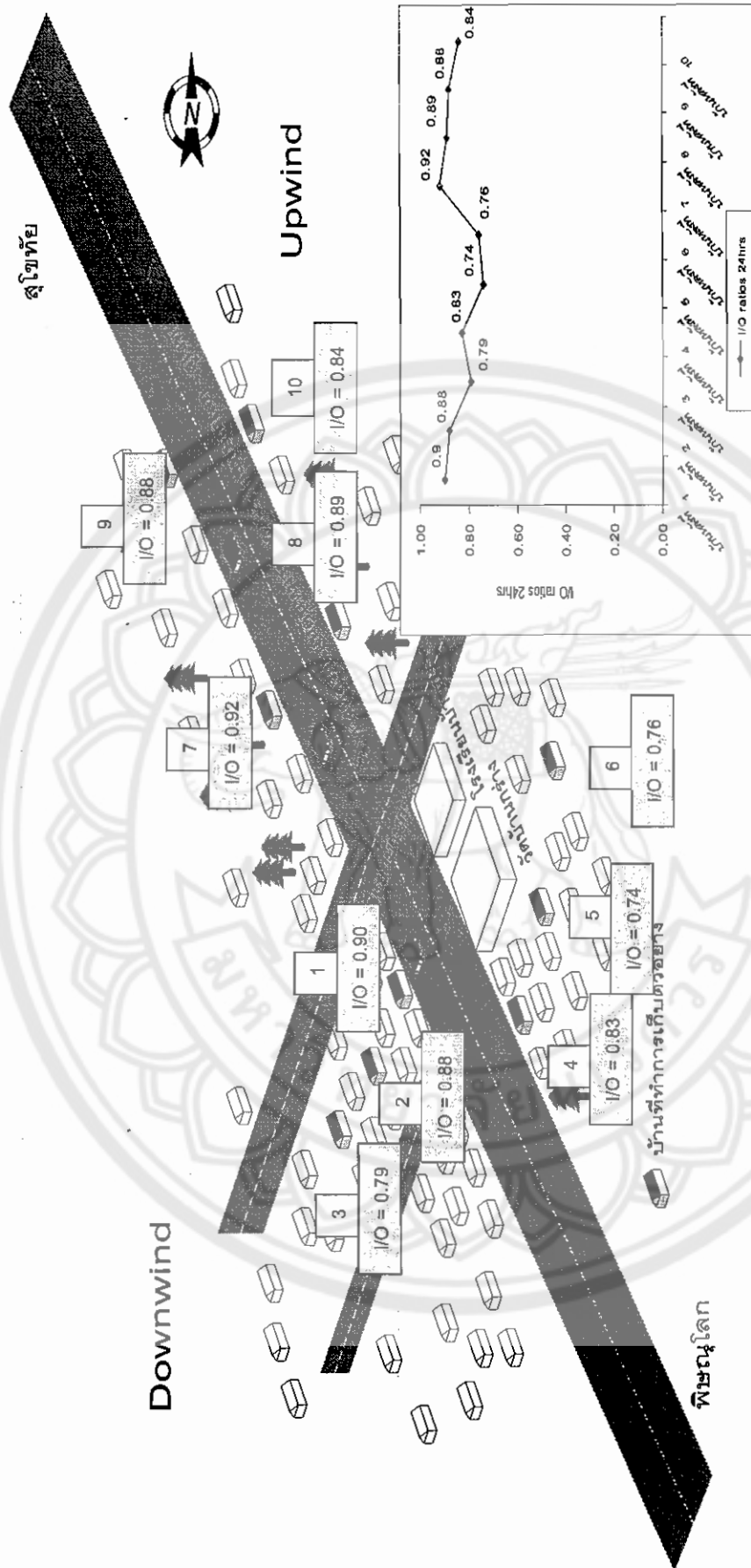
H_1 ; ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในและภายนอกบ้าน ช่วงเวลา 5, 24 ชั่วโมง มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

เนื่องจาก Significant (Sig) มีค่าเท่ากับ 0.047 และ 0.006 น้อยกว่าที่ระดับ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐาน H_0 และยอมรับ สมมติฐาน H_1

แสดงว่าปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในและภายนอกบ้าน ช่วงเวลา 5, 24 ชั่วโมง มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยที่ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายนอกบ้านมีค่ามากกว่าปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในบ้านเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ซึ่งแสดงว่าฝุ่น PM10 จากภายนอกบ้านสามารถเข้าสู่ภายในบ้านได้สูง

การศึกษา Indoor/Outdoor ratios ของฝุ่น PM10 จากจุดเก็บตัวอย่างทั้ง 10 จุด พบว่า มีค่า Indoor/Outdoor ratio เฉลี่ย 5 ชั่วโมง เท่ากับ 0.57 – 1.00 และเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เท่ากับ 0.71 – 0.91 จากภาพ 46 ค่าเฉลี่ย Indoor/Outdoor ratio 24 ชั่วโมง เท่ากับ 0.86 ซึ่งหมายถึง ปริมาณฝุ่น PM10 ภายในบ้านมีค่าเฉลี่ยสูงถึง 86 % ของภายนอกบ้าน ทั้งนี้เนื่องมาจากบ้านที่ทำการเก็บตัวอย่างปริมาณฝุ่น PM10 มีลักษณะเป็นบ้านที่มีการระบายอากาศแบบธรรมชาติ ปริมาณฝุ่นภายนอกบ้านจึงสามารถเข้าสู่ภายในบ้านได้สูง ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับการศึกษาของ Kingham, S. ปี 1999 ที่ทำการศึกษความสัมพันธ์ของการจราจรต่อมลพิษอากาศภายในและภายนอกบ้าน Indoor/Outdoor ratio เท่ากับ 0.90 และมีความมากกว่า Indoor/Outdoor ratio จากการศึกษาของ Liao, C.-M. ปี 2003 ที่ได้ศึกษาอนุภาคภายในและภายนอกอาคารที่มีการระบายอากาศแบบธรรมชาติ Indoor/Outdoor ratio เท่ากับ 0.42 และ Wallance, L. ปี 1996 Indoor/Outdoor ratio เท่ากับ 0.43 ซึ่งได้มาจากการศึกษาจากบ้านที่ไม่พบแหล่งกำเนิดภายในบ้าน ส่วนการศึกษาของ Lee, S.C. ปี 1998 Indoor/Outdoor ratio เท่ากับ 1.67 เมื่อมีการสูบบุหรี่ภายในบ้าน

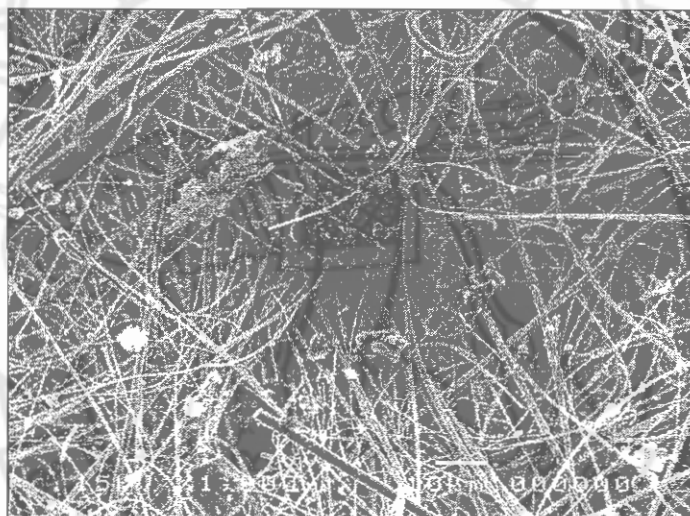
จากการทดสอบทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐาน ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในและภายนอกบ้าน ช่วงเวลา 5, 24 ชั่วโมง ไม่มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ค่า Significant (Sig) มีค่าน้อยกว่าที่ระดับ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐาน แสดงว่าปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในและภายนอกบ้านทั้ง 10 หลัง ช่วงเวลา 5, 24 ชั่วโมง มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยที่ปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายนอกบ้านมีค่ามากกว่าปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยภายในบ้านเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ซึ่งแสดงว่าฝุ่น PM10 จากภายนอกบ้าน สามารถเข้าสู่ภายในบ้านได้สูง



ภาพ 46 สรุป Indoor/Outdoor ratio ในพื้นที่ศึกษา

4.5 ลักษณะทางสัณฐานของฝุ่น PM10 บริเวณก่อสร้างถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 12 สายพิษณุโลก – สุโขทัย

การศึกษาลักษณะทางสัณฐานและองค์ประกอบธาตุ ของฝุ่น PM10 ทำการเก็บตัวอย่างอากาศภายนอกบ้านบริเวณริมถนน และภายในบ้าน 10 หลัง เพื่อเปรียบเทียบสัณฐานและองค์ประกอบธาตุของฝุ่น PM10 ว่าเป็นฝุ่นชนิดใด ซึ่งในการศึกษาลักษณะสัณฐานและองค์ประกอบธาตุจะเลือกลักษณะของฝุ่นที่พบเป็นส่วนใหญ่ในแต่ละตัวอย่างแล้วหาองค์ประกอบของธาตุ ดังภาพ 47 พบลักษณะทางสัณฐานและองค์ประกอบธาตุ ของฝุ่น PM10 ดังนี้



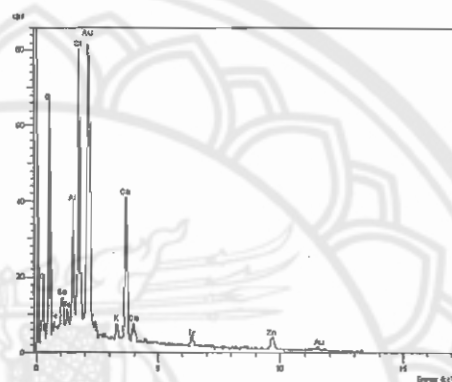
ภาพ 47 ลักษณะทางสัณฐานฝุ่นละออง PM10 ที่พบบนกระดาดกรอง

4.5.1 จุดเก็บตัวอย่างริมถนน

การศึกษาลักษณะทางสัณฐานและองค์ประกอบธาตุจากเครื่องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบสแกน (SEM) จากการเก็บตัวอย่างฝุ่นภายนอกบ้าน ภาพฝุ่นละอองโดยรวมเมื่อใช้กำลังขยาย 15,000 เท่า พบลักษณะของฝุ่นละออง ภาพ 48 (a) ฝุ่นจากจุดเก็บตัวอย่างริมถนน (b) องค์ประกอบธาตุที่ตรวจพบ

จากภาพถ่ายที่ได้พบว่าฝุ่นละอองโดยส่วนใหญ่มีลักษณะไม่เป็นรูปทรงเรขาคณิตกระจายอยู่ทั่วไปมีขนาดประมาณ 4-8 ไมครอน เนื้ออนุภาคมีความหนาแน่น ซึ่งเป็นลักษณะเดียวกับลักษณะของฝุ่นดิน ศิริวรรณ แก้วงาม (1999.)

จากการพิจารณาสเปกตรัมของธาตุ พบธาตุต่าง ๆ ที่เป็นองค์ประกอบหลัก คือ ซิลิกา ออกซิเจนและอลูมิเนียม ซึ่งจากตาราง 5 องค์ประกอบธาตุในฝุ่นละอองจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ มีความสอดคล้องกับฝุ่นดิน ที่มีอลูมิเนียมและซิลิกา เป็นองค์ประกอบหลักและสเปกตรัมของธาตุต่าง ๆ สอดคล้องกับศึกษาฝุ่นละอองที่ทราบแหล่งกำเนิดแล้ว ศิริวรรณ แก้วงาม (1999. หน้า 60) จึงสรุปว่าฝุ่นที่ได้จากตัวอย่างของจุดเก็บตัวอย่างริมถนนเป็นฝุ่นดิน



(a) ฝุ่นจากจุดเก็บตัวอย่างริมถนน

(b) องค์ประกอบธาตุที่ตรวจพบ

ภาพ 48 สัณฐานและองค์ประกอบฐานของฝุ่นละออง PM10 ฝุ่นจากจุดเก็บตัวอย่างริมถนน

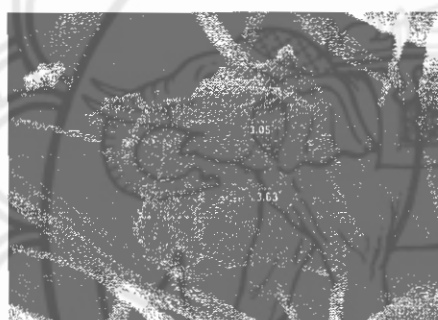
4.5.2 จุดเก็บตัวอย่างบ้านกว้าง

บ้านหลังที่ 1 การศึกษาลักษณะทางสัณฐานและองค์ประกอบธาตุจากเครื่องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบสแกน (SEM) จากการเก็บตัวอย่างฝุ่นภายในบ้าน บ้านหลังที่ 1 ชุมชนบ้านกว้าง ภาพฝุ่นละอองโดยรวมเมื่อใช้กำลังขยาย 15,000 เท่า พบลักษณะของฝุ่นละออง ภาพ 49 (a) ฝุ่นจากบ้านหลังที่ 1 (b) องค์ประกอบธาตุที่ตรวจพบ

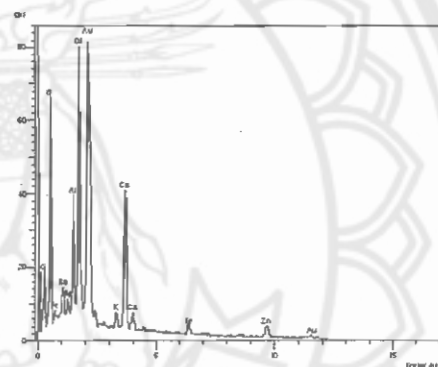
จากภาพถ่ายที่ได้พบว่าฝุ่นละอองโดยส่วนใหญ่มีลักษณะไม่เป็นรูปทรงเรขาคณิตกระจายอยู่ทั่วไปมีขนาดประมาณ 3 ไมครอน เนื้ออนุภาคมีความหนาแน่น ซึ่งเป็นลักษณะเดียวกับลักษณะของฝุ่นดิน จากตาราง 5 องค์ประกอบธาตุในฝุ่นละอองจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ จากการศึกษานี้ของ ศิริวรรณ แก้วงาม (1999. หน้า 60) ที่ทำการศึกษาฝุ่นจากแหล่งกำเนิดฝุ่นดินพบสัณฐานเป็นก้อนไม่เป็นรูปทรงทางเรขาคณิต มีความหนาแน่นและประกอบด้วยธาตุ ซิลิกา และอลูมิเนียมเป็นองค์ประกอบหลัก และการศึกษาของ Zou & Hooper (1997. pp 1167-1172) ที่

ประเทศอินเดียพบว่าฝุ่นดินมีฐานที่ไม่เป็นรูปทรงเรขาคณิต เนื้ออนุภาคมีความหนาแน่น ประกอบด้วยธาตุ ซิลิกา และอลูมิเนียมเป็นองค์ประกอบหลัก

จากการพิจารณาสเปกตรัมของธาตุต่าง ๆ บ้านหลังที่ 1 ชุมชนบ้านกร่าง พบธาตุต่าง ๆ ที่เป็นองค์ประกอบหลัก คือ ซิลิกา ออกซิเจนและอลูมิเนียม ซึ่งสอดคล้องกับศึกษาฝุ่นละอองที่ทราบแหล่งกำเนิดแล้ว ศิริวรรณ แก้วงาม (1999.) สรุปว่าฝุ่นที่ได้จากตัวอย่างของบ้านหลังที่ 1 เป็นฝุ่นดิน ส่วนค่าออกซิเจนมาจากฝุ่นทรายและค่าของทองที่พบมาจากการฉาบผิวตัวอย่างด้วยทองก่อนที่จะทำการส่งด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนซึ่งได้ทำการทดลองแบบไม่ฉาบตัวอย่างด้วยทองแล้วพบว่าแบบไม่ฉาบทองจะไม่พบองค์ประกอบธาตุของทองเมื่อวิเคราะห์สเปกตรัมด้วยเครื่อง EDX



(a) ฝุ่นจากบ้านหลังที่ 1

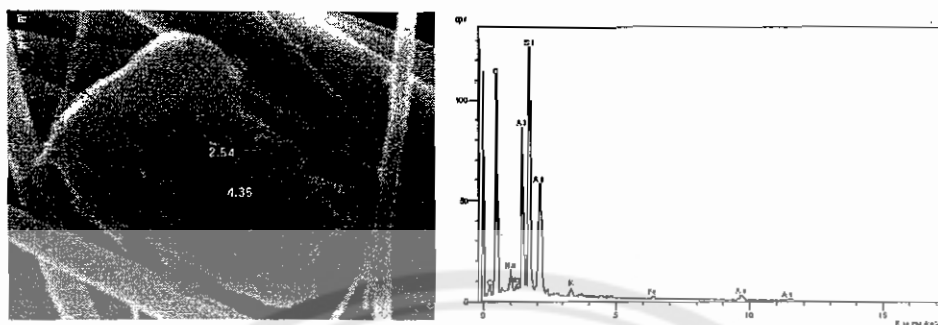


(b) องค์ประกอบธาตุที่ตรวจพบ

ภาพ 49 ฐานและองค์ประกอบฐานของฝุ่นละออง PM10 ในบ้าน บ้านหลังที่ 1

บ้านหลังที่ 2 ผลการศึกษาตัวอย่างฝุ่นละออง PM10 ภายในบ้าน บ้านหลังที่ 2 ชุมชนบ้านกร่าง โดยภาพถ่าย Scanning electron micrograph ที่กำลังขยาย 10,000 เท่า และสเปกตรัมขององค์ประกอบธาตุ จากภาพ 50 พบฝุ่นส่วนใหญ่ที่มีขนาดไม่เกิน 2-10 ไมครอน มีลักษณะฐานเป็นก้อนไม่เป็นรูปเรขาคณิต เนื้ออนุภาคมีความหนาแน่น จากรูปถ่าย มีขนาดประมาณ 2-4 ไมครอนกระจายอยู่ทั่วไป ซึ่งมีลักษณะเช่นเดียวกับฝุ่นดิน

จากการพิจารณาสเปกตรัมของธาตุ พบธาตุต่าง ๆ ที่เป็นองค์ประกอบหลัก คือ ซิลิกา ออกซิเจนและอลูมิเนียม ซึ่งจากตาราง 5 องค์ประกอบธาตุในฝุ่นละอองจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ มีความสอดคล้องกับฝุ่นดิน ที่มีอลูมิเนียมและซิลิกา เป็นองค์ประกอบหลัก สรุปว่าฝุ่นที่ได้จากตัวอย่างภายในบ้านหลังที่ 2 เป็นฝุ่นดิน



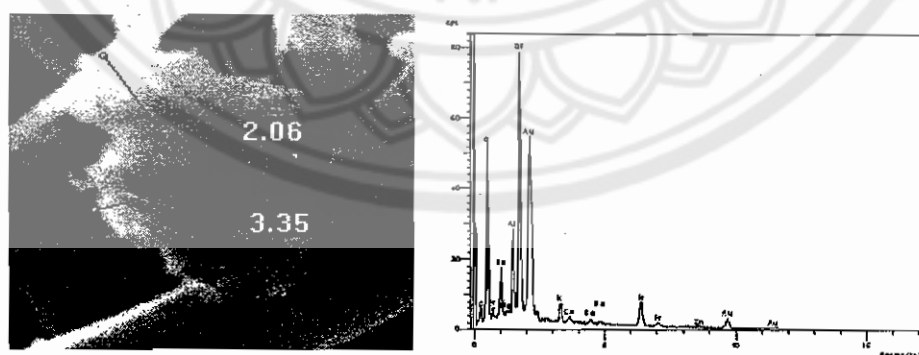
(a) ฝุ่นจาก บ้านหลังที่ 2

(b) องค์ประกอบธาตุที่ตรวจพบ

ภาพ 50 สัณฐานและองค์ประกอบฐานของฝุ่นละออง PM10 ในบ้าน บ้านหลังที่ 2

บ้านหลังที่ 3 ผลการศึกษาตัวอย่างฝุ่นละออง PM10 ภายในบ้าน บ้านหลังที่ 3 ชุมชน บ้านกว้าง โดยภาพถ่าย Scanning electron micrograph (SEM) ที่กำลังขยาย 10,000 เท่า และ สเปกตรัมขององค์ประกอบธาตุ จากภาพ 51 พบฝุ่นส่วนใหญ่ที่มีขนาดไม่เกิน 2-10 ไมครอน มี ลักษณะสัณฐานเป็นก้อนไม่เป็นรูปเรขาคณิต เนื้ออนุภาคมีความหนาแน่น จากรูปถ่าย มีขนาด ประมาณ 2-3 ไมครอนกระจายอยู่ทั่วไป ซึ่งมีลักษณะเช่นเดียวกับฝุ่นดิน

จากการพิจารณาคุณสมบัติของธาตุ (EDX) พบธาตุต่าง ๆ ที่เป็นองค์ประกอบหลัก คือ ซิลิกา ออกซิเจนและอลูมิเนียม คล้ายกับบ้านหลังที่ 2 ซึ่งจากตาราง 5 องค์ประกอบธาตุในฝุ่น ละอองจากแหล่งกำเนิดต่างๆ มีความสอดคล้องกับฝุ่นดิน ที่มีอลูมิเนียมและซิลิกา เป็น องค์ประกอบหลัก สรุปว่าฝุ่นที่ได้จากตัวอย่างภายในบ้านหลังที่ 3 เป็นฝุ่นดิน



(a) ฝุ่นจาก บ้านหลังที่ 3

(b) องค์ประกอบธาตุที่ตรวจพบ

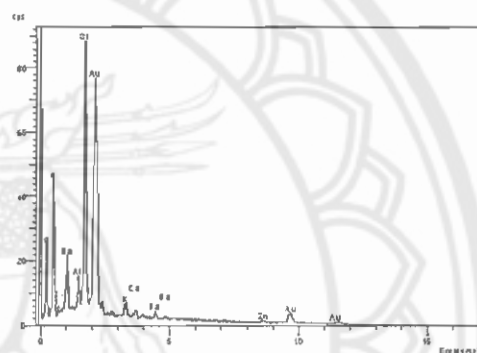
ภาพ 51 สัณฐานและองค์ประกอบฐานของฝุ่นละออง PM10 ในบ้าน บ้านหลังที่ 3

บ้านหลังที่ 4 ผลการศึกษาตัวอย่างฝุ่นละออง PM10 ภายในบ้าน บ้านหลังที่ 4 ชุมชนบ้านกร่าง โดยภาพถ่าย Scanning electron micrograph (SEM) ที่กำลังขยาย 10,000 เท่า และสเปกตรัมขององค์ประกอบธาตุ จากภาพ 52 ฝุ่นส่วนใหญ่ที่มีขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน มีลักษณะพื้นฐานเป็นปุยเบา มีรูพรุน มีการจับตัวกันหลวมๆ จากรูปถ่าย มีขนาดประมาณ 4-5 ไมครอน กระจายอยู่ทั่วไป ซึ่งมีลักษณะคล้ายฝุ่นจากเครื่องยนต์ดีเซล

เมื่อทำการตรวจสอบด้วยการดูสเปกตรัมของธาตุ (EDX) พบธาตุต่าง ๆ ที่เป็นองค์ประกอบหลัก คือ ซิลิกาและออกซิเจน องค์ประกอบธาตุในฝุ่นละอองดังกล่าวเป็นฝุ่นทราย



(a) บ้านหลังที่ 4

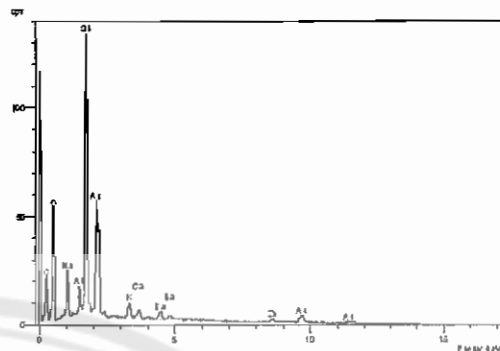
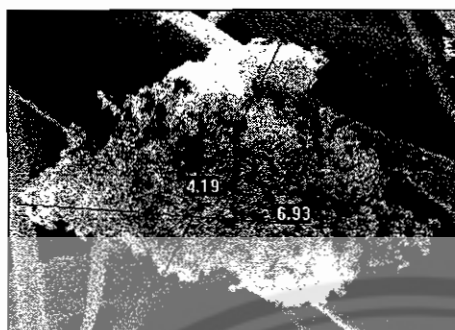


(b) องค์ประกอบธาตุที่ตรวจพบ

ภาพ 52 พื้นฐานและองค์ประกอบฐานของฝุ่นละออง PM10 ในบ้าน บ้านหลังที่ 4

บ้านหลังที่ 5 ผลการศึกษาตัวอย่างฝุ่นละออง PM10 ภายในบ้าน บ้านหลังที่ 5 ชุมชนบ้านกร่าง โดยภาพถ่าย Scanning electron micrograph (SEM) ที่กำลังขยาย 10,000 เท่า และสเปกตรัมขององค์ประกอบธาตุ จากภาพ 53 ฝุ่นส่วนใหญ่ที่มีขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน มีลักษณะพื้นฐานเป็นปุยเบา มีรูพรุน มีการจับตัวกันหลวมๆ จากรูปถ่าย มีขนาดประมาณ 4-6 ไมครอน กระจายอยู่ทั่วไป ซึ่งมีลักษณะคล้ายฝุ่นจากเครื่องยนต์ดีเซล และคล้ายกับลักษณะพื้นฐานที่พบส่วนใหญ่บริเวณบ้านหลังที่ 4

เมื่อทำการตรวจสอบด้วยการดูสเปกตรัมของธาตุ (EDX) พบธาตุที่เป็นองค์ประกอบหลัก คือ ซิลิกา ไทเตียมและอลูมิเนียม จากตาราง 5 องค์ประกอบธาตุในฝุ่นละอองจากแหล่งกำเนิดต่างๆ มีความสอดคล้องกับฝุ่นดิน ที่มีอลูมิเนียมและซิลิกา เป็นองค์ประกอบหลัก สรุปว่าฝุ่นที่ได้จากตัวอย่างภายในบ้านหลังที่ 5 เป็นฝุ่นดิน



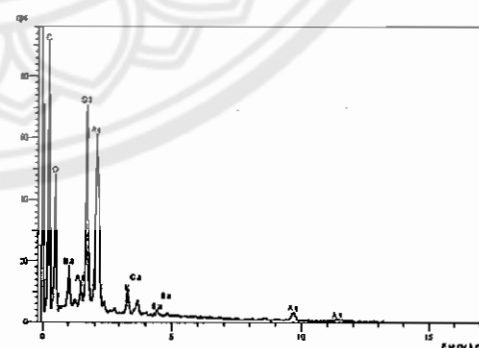
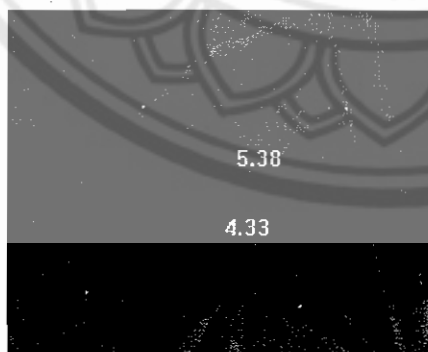
(a) ฝุ่นจากจุดบ้านหลังที่ 5

(b) องค์ประกอบธาตุที่ตรวจพบ

ภาพ 53 สัณฐานและองค์ประกอบฐานของฝุ่นละออง PM10 ในบ้าน บ้านหลังที่ 5

บ้านหลังที่ 6 ผลการศึกษาตัวอย่างฝุ่นละออง PM10 ภายในบ้าน บ้านหลังที่ 6 ชุมชนบ้านกว้าง โดยภาพถ่าย Scanning electron micrograph (SEM) ที่กำลังขยาย 7,500 เท่า และสเปกตรัมขององค์ประกอบธาตุ จากภาพ 54 ฝุ่นส่วนใหญ่ที่มีขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน มีลักษณะสัณฐานเป็นรูปทรงเรขาคณิตคล้ายรูปสามเหลี่ยม จากรูปถ่าย มีขนาดประมาณ 4-5 ไมครอน มีกระจายอยู่ทั่วไป

เมื่อทำการตรวจสอบด้วยการดูสเปกตรัมของธาตุ (EDX) พบธาตุที่เป็นองค์ประกอบหลักคือ ซิลิกา ไทเตียมและอลูมิเนียม จากตาราง 5 องค์ประกอบธาตุในฝุ่นละอองจากแหล่งกำเนิดต่างๆ มีความสอดคล้องกับฝุ่นดิน ที่มีอลูมิเนียมและซิลิกา เป็นองค์ประกอบหลัก ซึ่งธาตุที่เป็นองค์ประกอบหลัก มีลักษณะคล้ายบ้านหลังที่ 5 สรุปว่าฝุ่นที่ได้จากตัวอย่างภายในบ้านหลังที่ 6 เป็นฝุ่นดิน



(a) ฝุ่นจากบ้านหลังที่ 6

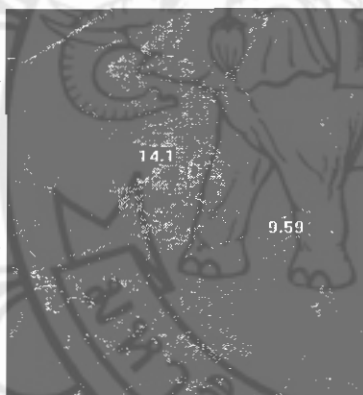
(b) องค์ประกอบธาตุที่ตรวจพบ

ภาพ 54 สัณฐานและองค์ประกอบฐานของฝุ่นละออง PM10 ในบ้าน บ้านหลังที่ 6

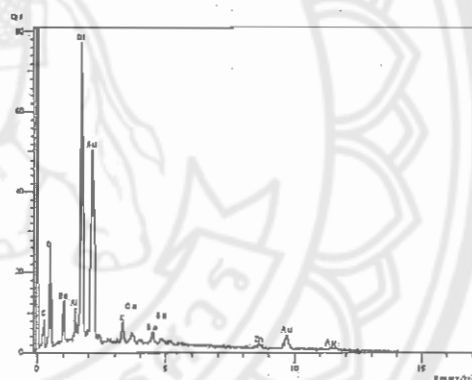
4.5.3 จุดเก็บตัวอย่างบ้านจอมทอง

บ้านหลังที่ 7 ผลการศึกษาตัวอย่างฝุ่นละออง PM10 ภายในบ้าน บ้านหลังที่ 7 ชุมชนบ้านจอมทองโดยภาพถ่าย Scanning electron micrograph (SEM) ที่กำลังขยาย 5,000 เท่า และสเปกตรัมขององค์ประกอบธาตุ จากภาพ 55 ฝุ่นส่วนใหญ่ที่มีขนาดประมาณ 10 ไมครอน มีลักษณะพื้นฐานเป็นปุยเบา มีรูพรุน มีการจับตัวกันหลวมๆ จากรูปถ่าย มีขนาดประมาณ 9-14 ไมครอน กระจายอยู่ทั่วไป ซึ่งมีลักษณะคล้ายฝุ่นจากเครื่องยนต์ดีเซล

เมื่อทำการตรวจสอบด้วยการดูสเปกตรัมของธาตุ (EDX) พบธาตุที่เป็นองค์ประกอบหลักคือ ซิลิกา ไทเดียมและอลูมิเนียม จากตาราง 5 องค์ประกอบธาตุในฝุ่นละอองจากแหล่งกำเนิดต่างๆ มีความสอดคล้องกับฝุ่นดิน ที่มี ซิลิกาและอลูมิเนียมเป็นองค์ประกอบหลัก ส่วนทองที่พบมาจากการฉาบผิวตัวอย่าง สรุปว่าฝุ่นที่ได้จากตัวอย่างภายในบ้านหลังที่ 7 เป็นฝุ่นดิน



(a) ฝุ่นจากบ้านหลังที่ 7

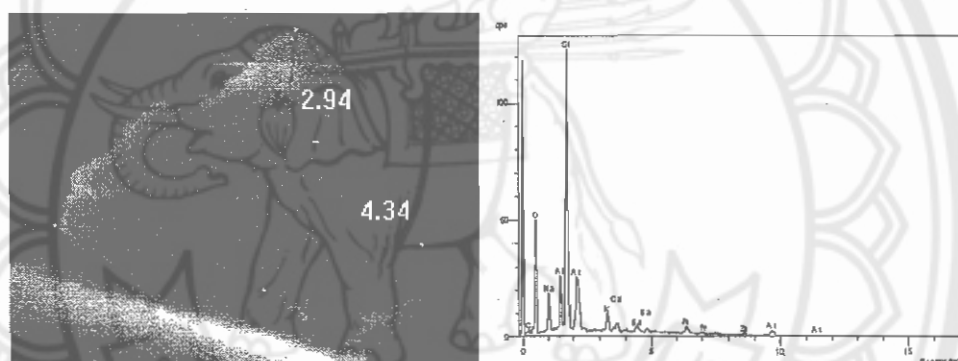


(b) องค์ประกอบธาตุที่ตรวจพบ

ภาพ 55 ลักษณะและองค์ประกอบพื้นฐานของฝุ่นละออง PM10 ในบ้าน บ้านหลังที่ 7

บ้านหลังที่ 8 ผลการศึกษาตัวอย่างฝุ่นละออง PM10 ภายในบ้าน บ้านหลังที่ 8 ชุมชนบ้านจอมทองโดยภาพถ่าย Scanning electron micrograph (SEM) ที่กำลังขยาย 10,000 เท่า และสเปกตรัมขององค์ประกอบธาตุ จากภาพ 56 ฝุ่นส่วนใหญ่ที่มีขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน มีลักษณะพื้นฐานเป็นรูปทรงเรขาคณิตคล้ายรูปสามเหลี่ยม จากรูปถ่าย มีขนาดประมาณ 2-4 ไมครอน มีกระจายอยู่ทั่วไป

เมื่อทำการตรวจสอบด้วยการดูสเปกตรัมของธาตุ (EDX) พบธาตุที่เป็นองค์ประกอบหลักคือ ซิลิกา โซเดียมและอลูมิเนียม จากตาราง 5 องค์ประกอบธาตุในฝุ่นละอองจากแหล่งกำเนิดต่างๆ มีความสอดคล้องกับฝุ่นดิน ที่มี ซิลิกาและอลูมิเนียมเป็นองค์ประกอบหลัก ส่วนทองที่พบมาจากการฉาบผิวตัวอย่าง สรุปว่าฝุ่นที่ได้จากตัวอย่างภายในบ้านหลังที่ 8 เป็นฝุ่นดิน

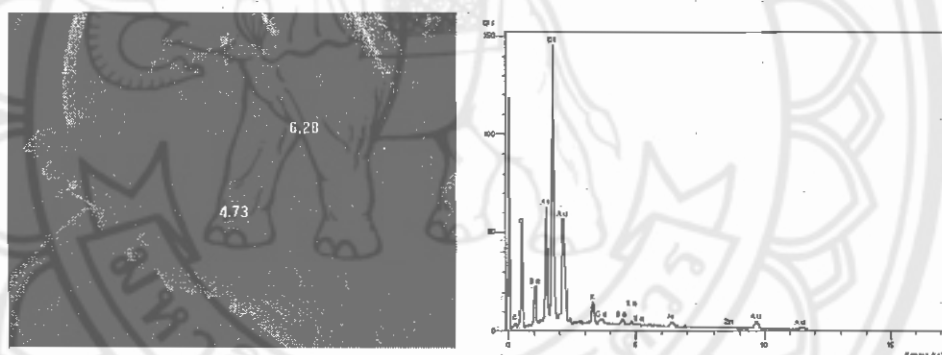


(a) ฝุ่นจากบ้านหลังที่ 8 (b) องค์ประกอบธาตุที่ตรวจพบ
ภาพ 56 ลักษณะและองค์ประกอบพื้นฐานของฝุ่นละออง PM10 ในบ้าน บ้านหลังที่ 8

4.5.4 จุดเก็บตัวอย่างบ้านท่าโพธิ์

บ้านหลังที่ 9 ผลการศึกษาตัวอย่างฝุ่นละออง PM10 ภายในบ้าน บ้านหลังที่ 9 ชุมชนบ้านท่าโพธิ์ โดยภาพถ่าย Scanning electron micrograph (SEM) ที่กำลังขยาย 7,500 เท่า และสเปกตรัมขององค์ประกอบธาตุ จากภาพ 57 ฝุ่นส่วนใหญ่ที่มีขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน มีลักษณะพื้นฐานเป็นก้อนไม่เป็นรูปร่างชนิด เนื้ออนุภาคมีความหนาแน่น จากรูปถ่าย มีขนาดประมาณ 4-6 ไมครอนกระจายอยู่ทั่วไป ซึ่งมีลักษณะเช่นเดียวกับฝุ่นดิน

เมื่อทำการตรวจสอบด้วยการดูสเปกตรัมของธาตุ (EDX) พบธาตุที่เป็นองค์ประกอบหลักคือ ซิลิกา โซเดียมและอลูมิเนียม จากตาราง 5 องค์ประกอบธาตุในฝุ่นละอองจากแหล่งกำเนิดต่างๆ มีความสอดคล้องกับฝุ่นดิน ที่มี ซิลิกาและอลูมิเนียมเป็นองค์ประกอบหลัก ส่วนทองที่พบมาจากการฉาบผิวตัวอย่าง สรุปว่าฝุ่นที่ได้จากตัวอย่างภายในบ้านหลังที่ 9 เป็นฝุ่นดิน



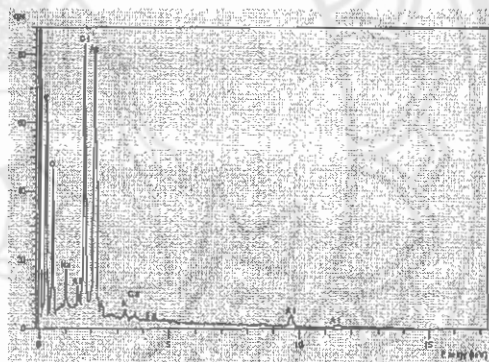
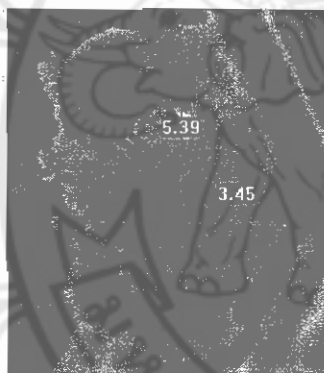
(a) ฝุ่นจากบ้านหลังที่ 9

(b) องค์ประกอบธาตุที่ตรวจพบ

ภาพ 57 พื้นฐานและองค์ประกอบฐานของฝุ่นละออง PM10 ในบ้านบ้านหลังที่ 9

บ้านหลังที่ 10 ผลการศึกษาตัวอย่างฝุ่นละออง PM10 ภายในบ้าน บ้านหลังที่ 10 ชุมชนบ้านท่าโพธิ์ โดยภาพถ่าย Scanning electron micrograph (SEM) ที่กำลังขยาย 10,000 เท่า และสเปกตรัมขององค์ประกอบธาตุ จากภาพ 58 ฝุ่นส่วนใหญ่ที่มีขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน มีลักษณะพื้นฐานเป็นก้อนไม่เป็นรูปร่างคณิต เนื้ออนุภาคมีความหนาแน่น จากรูปถ่าย มีขนาดประมาณ 3 - 5 ไมครอนกระจายอยู่ทั่วไป ซึ่งมีลักษณะเช่นเดียวกับฝุ่นดิน

เมื่อทำการตรวจสอบด้วยการดูสเปกตรัมของธาตุ (EDX) พบธาตุที่เป็นองค์ประกอบหลักคือ ซิลิกา ออกซิเจน โซเดียมและอลูมิเนียม จากตาราง 5 องค์ประกอบธาตุในฝุ่นละอองจากแหล่งกำเนิดต่างๆ มีความสอดคล้องกับฝุ่นดิน ที่มี ซิลิกาและอลูมิเนียมเป็นองค์ประกอบหลัก ส่วนออกซิเจนที่พบน่าจะมาจากส่วนประกอบของทราย และทองที่พบมาจากการฉาบผิวตัวอย่าง สรุปว่าฝุ่นที่ได้จากตัวอย่างภายในบ้านหลังที่ 10 เป็นฝุ่นดินและทราย



(a) ฝุ่นจากบ้านหลังที่ 10

(b) องค์ประกอบธาตุที่ตรวจพบ

ภาพ 58 ลักษณะและองค์ประกอบพื้นฐานของฝุ่นละออง PM10 ในบ้าน บ้านหลังที่ 10

4.6 ปริมาณฝุ่นตก

การศึกษาปริมาณฝุ่นตก เพื่อศึกษาการฟุ้งกระจายของฝุ่นที่ระดับความสูง 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร จากระดับพื้นดิน ทำการเก็บตัวอย่างปริมาณฝุ่นตก เป็นเวลา 24 ชั่วโมง จากบ้าน 10 หลัง มีผลการทดลองดังต่อไปนี้

4.6.1 จุดเก็บตัวอย่างบ้านกว้าง

บ้านหลังที่ 1 มีปริมาณฝุ่นตก ที่ระดับความสูงจากพื้นดิน 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร ดังตาราง 26 และที่ระดับความสูง 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร จากพื้นดิน มีปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ยลดลงจากระดับ 1 เมตร 18.95%, 33.77%, 52.46% และ 67.13% ตามลำดับ

ตาราง 26 ปริมาณฝุ่นตก บ้านหลังที่ 1

จุดเก็บตัวอย่าง	ปริมาณฝุ่นตก (g/m ²)				
	1m	2m	3m	4m	5m
บ้านหลังที่ 1 (5 ม. จากถนน, ใต้ลม, บ้านกว้าง) ค่าเฉลี่ย	8.39	6.24	5.59	3.87	2.44
	8.05	7.01	5.72	4.12	2.83
	10.21	8.35	6.34	4.68	3.49
	8.88	7.20	5.88	4.22	2.92

จากค่าเฉลี่ยปริมาณฝุ่นตก ที่ได้นั้น นำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ F-test หรือ One-way ANOVA เพื่อทดสอบว่าค่าเฉลี่ยของฝุ่นละออง PM₁₀ ภายในและภายนอกบ้านไม่มีความแตกต่างกัน ที่ช่วงความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์ โดยการคำนวณจากโปรแกรมสำเร็จรูป

สมมติฐาน H_0 ; ปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ย ที่ความสูง 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร จากพื้นดิน ไม่มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
 H_1 ; ปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ย ที่ความสูง 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร จากพื้นดิน มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

เนื่องจาก Significant (Sig) มีค่าเท่ากับ 0.000 น้อยกว่าที่ระดับ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐาน H_0 และยอมรับ สมมติฐาน H_1

แสดงว่าปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ย บ้านหลังที่ 1 ที่ความสูง 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร จากพื้นดิน มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยที่ปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ยมีค่าลดลงเมื่อระดับความสูงเพิ่มขึ้น

บ้านหลังที่ 2 มีปริมาณฝุ่นตก ที่ระดับความสูงจากพื้นดิน 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร ดังตาราง 27 และที่ระดับความสูง 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร จากพื้นดิน มีปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ยลดลงจากระดับ 1 เมตร 28.37%, 45.75%, 50.23% และ 64.36% ตามลำดับ

ตาราง 27 ปริมาณฝุ่นตก บ้านหลังที่ 2

จุดเก็บตัวอย่าง	ปริมาณฝุ่นตก (g/m^2)				
	1m	2m	3m	4m	5m
บ้านหลังที่ 2	7.08	4.84	3.46	3.21	2.11
(50 ม. จากถนน,	6.34	4.59	3.87	3.46	2.57
ใต้ลม, บ้านกว้าง)	5.97	4.46	3.19	2.98	2.23
ค่าเฉลี่ย	6.46	4.63	3.51	3.22	2.30

การวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ ที่ช่วงความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

สมมติฐาน H_0 ; ปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ย ที่ความสูง 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร จากพื้นดิน ไม่มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
 H_1 ; ปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ย ที่ความสูง 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร จากพื้นดิน มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

เนื่องจาก Significant (Sig) มีค่าเท่ากับ 0.000 น้อยกว่าที่ระดับ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐาน H_0 และยอมรับ สมมติฐาน H_1

แสดงว่าปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ยบ้านหลังที่ 2 ที่ความสูง 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร จากพื้นดิน มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยที่ปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ยมีค่าลดลงเมื่อระดับความสูงเพิ่มขึ้น

บ้านหลังที่ 3 มีปริมาณฝุ่นตก ที่ระดับความสูงจากพื้นดิน 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร ดังตาราง 28 และที่ระดับความสูง 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร จากพื้นดิน มีปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ยลดลงจากระดับ 1 เมตร 18.83% , 34.57%, 42.25% และ 72.73% ตามลำดับ

ตาราง 28 ปริมาณฝุ่นตก บ้านหลังที่ 3

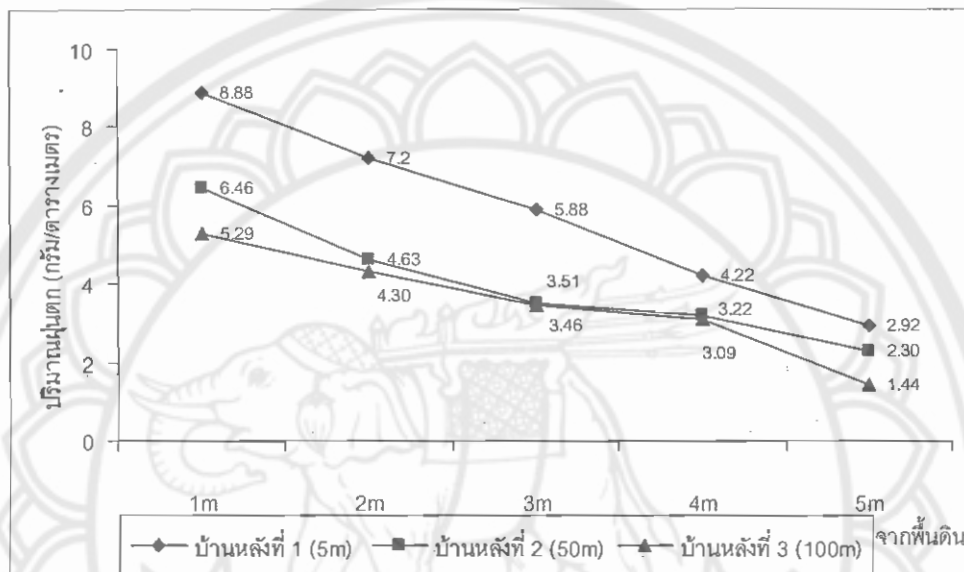
จุดเก็บตัวอย่าง	ปริมาณฝุ่นตก (g/m ²)				
	1m	2m	3m	4m	5m
บ้านหลังที่ 3	5.56	4.41	3.34	3.45	1.88
(100 ม. จากถนน,	4.89	4.56	3.85	2.99	0.92
ใต้ลม, บ้านกว้าง)	5.43	3.92	3.2	2.73	1.53
ค่าเฉลี่ย	5.29	4.30	3.46	5.12	1.44

การวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ ที่ช่วงความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

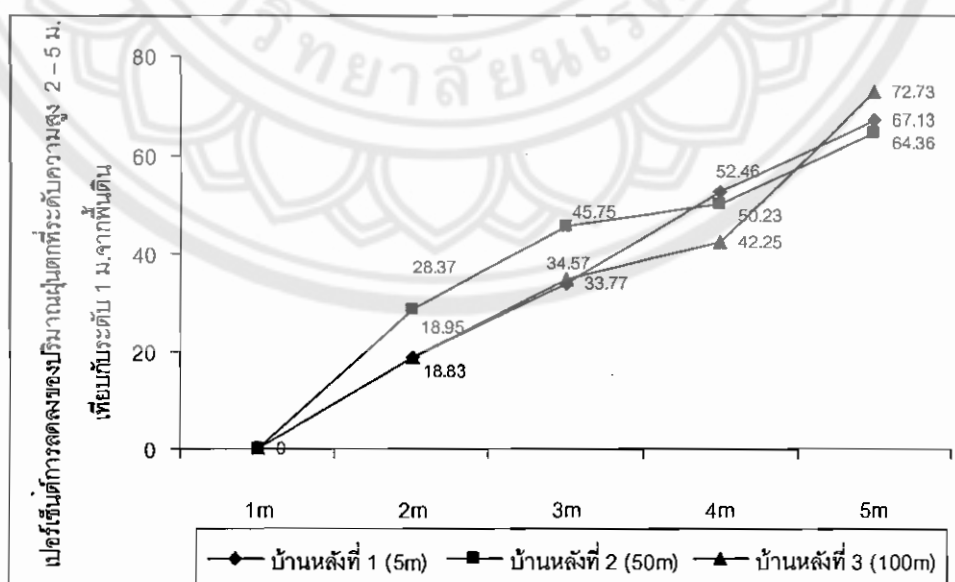
สมมติฐาน H_0 ; ปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ย ที่ความสูง 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร จากพื้นดิน ไม่มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
 H_1 ; ปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ย ที่ความสูง 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร จากพื้นดิน มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
 เนื่องจาก Significant (Sig) มีค่าเท่ากับ 0.030 น้อยกว่าที่ระดับ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐาน H_0 และยอมรับ สมมติฐาน H_1

แสดงว่าปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ย บ้านหลังที่ 3 ที่ความสูง 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร จากพื้นดิน มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยที่ปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ยมีค่าลดลงเมื่อระดับความสูงเพิ่มขึ้น

จากการศึกษาฝุ่นตกที่วัดได้ลม เขตชุมชนบ้านกร่าง (บ้านหลังที่ 1-3) พบว่าปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ยมีค่าลดลงเมื่อระดับความสูงจากพื้นดินเพิ่มขึ้น 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร ตามลำดับ และเปอร์เซ็นต์การลดลงของปริมาณฝุ่นตก ที่ระดับความสูง 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร มีค่าสูงขึ้นเมื่อเทียบกับปริมาณฝุ่นตกที่ระดับความสูง 1 เมตร จากพื้นดิน และปริมาณฝุ่นตกลดลงเมื่อระยะห่างจากถนนมากขึ้น ดังภาพ 59 และ ภาพ 60



ภาพ 59 ปริมาณฝุ่นตก บ้านหลังที่ 1-3 เขตชุมชนบ้านกร่าง เก็บตัวอย่างต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง



ภาพ 60 เปอร์เซนต์การลดลงของปริมาณฝุ่นตก บ้านหลังที่ 1-3 เขตชุมชนบ้านกร่าง

บ้านหลังที่ 4 มีปริมาณฝุ่นตก ที่ระดับความสูงจากพื้นดิน 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร ดังตาราง 29 และที่ระดับความสูง 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร จากพื้นดิน มีปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ยลดลงจากระดับ 1 เมตร 16.197% , 32.775%, 43.94%และ 59.28% ตามลำดับ

ตาราง 29 ปริมาณฝุ่นตก บ้านหลังที่ 4

จุดเก็บตัวอย่าง	ปริมาณฝุ่นตก (g/m ²)				
	1m	2m	3m	4m	5m
บ้านหลังที่ 4	7.02	5.69	4.15	3.44	2.56
(5 ม. จากถนน,	7.36	6.27	5.38	4.29	2.89
เหนือลม,บ้านกว้าง)	6.74	5.74	4.67	4.11	3.15
ค่าเฉลี่ย	7.04	5.90	4.73	3.95	2.87

การวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ ที่ช่วงความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

สมมติฐาน H_0 ; ปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ย ที่ความสูง 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร จากพื้นดิน ไม่มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
 H_1 ; ปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ย ที่ความสูง 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร จากพื้นดิน มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
 เนื่องจาก Significant (Sig) มีค่าเท่ากับ 0.000 น้อยกว่าที่ระดับ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐาน H_0 และยอมรับ สมมติฐาน H_1

แสดงว่าปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ย บ้านหลังที่ 4 ที่ความสูง 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร จากพื้นดิน มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยที่ปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ยมีค่าลดลงเมื่อระดับความสูงเพิ่มขึ้น

บ้านหลังที่ 5 มีปริมาณฝุ่นตก ที่ระดับความสูงจากพื้นดิน 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร ดังตาราง 30 และที่ระดับความสูง 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร จากพื้นดิน มีปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ยลดลงจากระดับ 1 เมตร 16.43%, 45.79%, 64.28% และ 68.65% ตามลำดับ

ตาราง 30 ปริมาณฝุ่นตก บ้านหลังที่ 5

จุดเก็บตัวอย่าง	ปริมาณฝุ่นตก (g/m ²)				
	1m	2m	3m	4m	5m
บ้านหลังที่ 5	6.17	4.68	2.49	2.08	1.84
(50 ม. จากถนน,	4.90	4.39	3.12	1.62	1.56
เหนือลม,บ้านกว้าง)	5.42	4.71	3.33	2.19	1.77
ค่าเฉลี่ย	5.50	4.59	2.98	1.96	1.72

การวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ ที่ช่วงความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

สมมติฐาน H_0 ; ปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ย ที่ความสูง 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร จากพื้นดิน ไม่มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

H_1 ; ปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ย ที่ความสูง 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร จากพื้นดิน มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

เนื่องจาก Significant (Sig) มีค่าเท่ากับ 0.000 น้อยกว่าที่ระดับ 0.05 จึงปฏิเสธ

สมมติฐาน H_0 และยอมรับ สมมติฐาน H_1

แสดงว่าปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ย บ้านหลังที่ 5 ที่ความสูง 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร จากพื้นดิน มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยที่ปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ยมีค่าลดลงเมื่อระดับความสูงเพิ่มขึ้น

บ้านหลังที่ 6 มีปริมาณฝุ่นตก ที่ระดับความสูงจากพื้นดิน 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร ดังตาราง 31 และที่ระดับความสูง 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร จากพื้นดิน มีปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ยลดลงจากระดับ 1 เมตร 22.73%, 39.07%, 51.83% และ 70.18% ตามลำดับ

ตาราง 31 ปริมาณฝุ่นตก บ้านหลังที่ 6

จุดเก็บตัวอย่าง	ปริมาณฝุ่นตก (g/m ²)				
	1m	2m	3m	4m	5m
บ้านหลังที่ 6	4.53	3.39	2.39	1.98	1.65
(100 ม. จากถนน,	4.82	2.86	2.54	1.74	0.77
เหนือลม, บ้านกว้าง)	3.19	3.44	2.71	2.32	1.32
ค่าเฉลี่ย	4.18	3.23	2.55	2.01	1.25

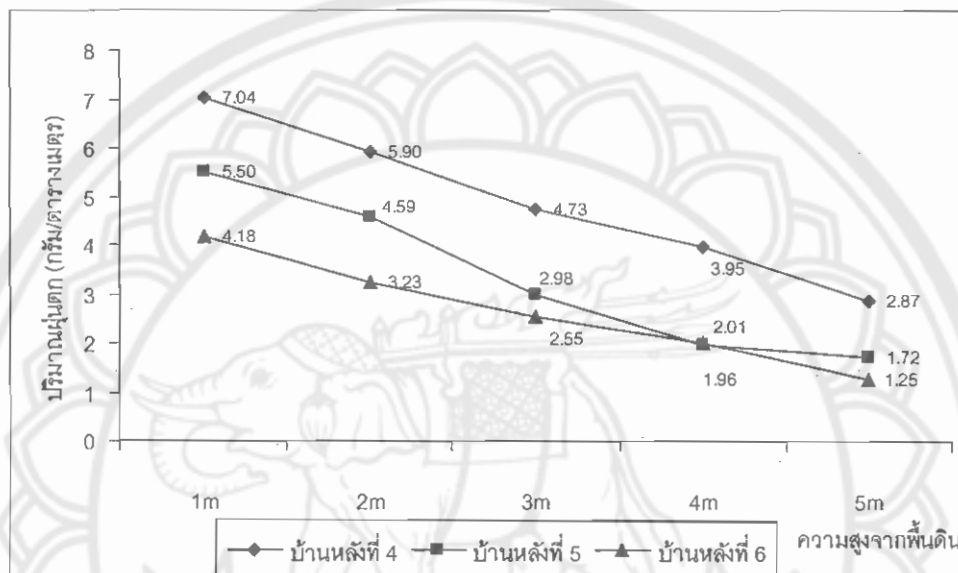
การวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ ที่ช่วงความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

สมมติฐาน H_0 : ปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ย ที่ความสูง 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร จากพื้นดิน ไม่มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
 H_1 : ปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ย ที่ความสูง 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร จากพื้นดิน มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

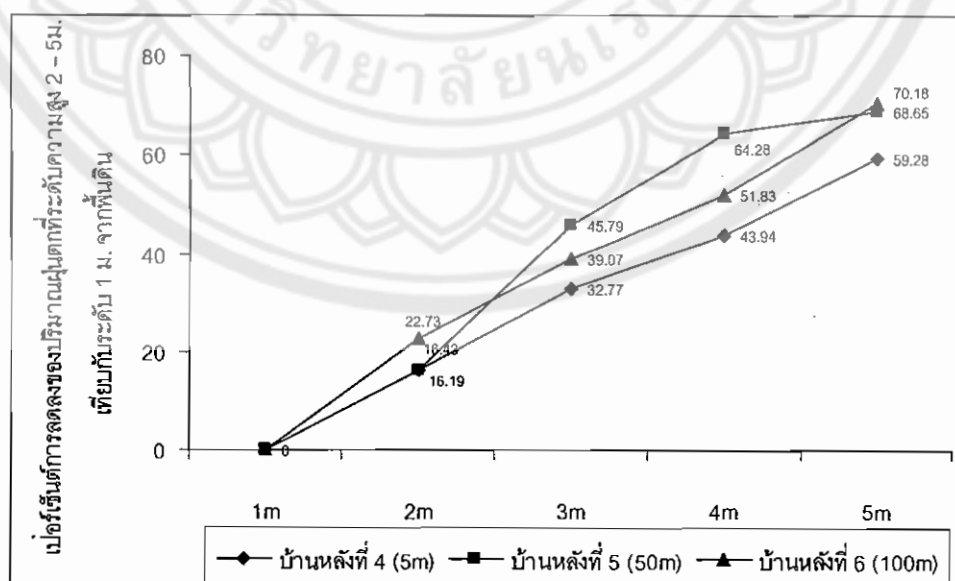
เนื่องจาก Significant (Sig) มีค่าเท่ากับ 0.000 น้อยกว่าที่ระดับ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐาน H_0 และยอมรับ สมมติฐาน H_1

แสดงว่าปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ย บ้านหลังที่ 6 ที่ความสูง 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร จากพื้นดิน มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยที่ปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ยมีค่าลดลงเมื่อระดับความสูงเพิ่มขึ้น

จากการศึกษาฝุ่นตกทิศเหนือลม เขตชุมชนบ้านกร่าง (บ้านหลังที่ 4-6) พบว่าปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ยมีค่าลดลงเมื่อระดับความสูงจากพื้นดินเพิ่มขึ้น 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร ตามลำดับ และเปอร์เซ็นต์การลดลงของปริมาณฝุ่นตก ที่ระดับความสูง 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร มีค่าสูงขึ้นเมื่อเทียบกับปริมาณฝุ่นตกที่ระดับความสูง 1 เมตร จากพื้นดิน และปริมาณฝุ่นตกลดลงเมื่อระยะห่างจากถนนมากขึ้น ดังภาพ 61 และ ภาพ 62



ภาพ 61 ปริมาณฝุ่นตก บ้านหลังที่ 4-6 เขตชุมชนบ้านกร่าง เก็บตัวอย่างต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง



ภาพ 62 เปอร์เซนต์การลดลงของปริมาณฝุ่นตก บ้านหลังที่ 4-6 เขตชุมชนบ้านกร่าง

4.6.2 จุดเก็บตัวอย่างบ้านจอมทอง

บ้านหลังที่ 7 มีปริมาณฝุ่นตก ที่ระดับความสูงจากพื้นดิน 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร ดังตาราง 32 และที่ระดับความสูง 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร จากพื้นดิน มีปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ยลดลงจากระดับ 1 เมตร 23.88%, 36.54%, 60.28% และ 77.74% ตามลำดับ

ตาราง 32 ปริมาณฝุ่นตก บ้านหลังที่ 7

จุดเก็บตัวอย่าง	ปริมาณฝุ่นตก (g/m ²)				
	1m	2m	3m	4m	5m
บ้านหลังที่ 7	8.34	6.39	5.78	3.21	2.18
(5 ม. จากถนน,	9.18	6.47	6.01	3.24	1.70
ใต้ลม,จอมทอง)	9.57	7.76	5.40	4.31	2.15
ค่าเฉลี่ย	9.03	6.87	5.73	3.59	2.01

การวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ ที่ช่วงความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

สมมติฐาน H_0 ; ปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ย ที่ความสูง 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร จากพื้นดิน ไม่มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

H_1 ; ปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ย ที่ความสูง 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร จากพื้นดิน มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

เนื่องจาก Significant (Sig) มีค่าเท่ากับ 0.000 น้อยกว่าที่ระดับ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐาน H_0 และยอมรับ สมมติฐาน H_1

แสดงว่าปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ย บ้านหลังที่ 7 ที่ความสูง 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร จากพื้นดิน มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยที่ปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ยมีค่าลดลงเมื่อระดับความสูงเพิ่มขึ้น

บ้านหลังที่ 8 มีปริมาณฝุ่นตก ที่ระดับความสูงจากพื้นดิน 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร ดังตาราง 33 และที่ระดับความสูง 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร จากพื้นดิน มีปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ยลดลงจากระดับ 1 เมตร 12.45%, 32.68%, 52.37% และ 60.40% ตามลำดับ

ตาราง 33 ปริมาณฝุ่นตก บ้านหลังที่ 8

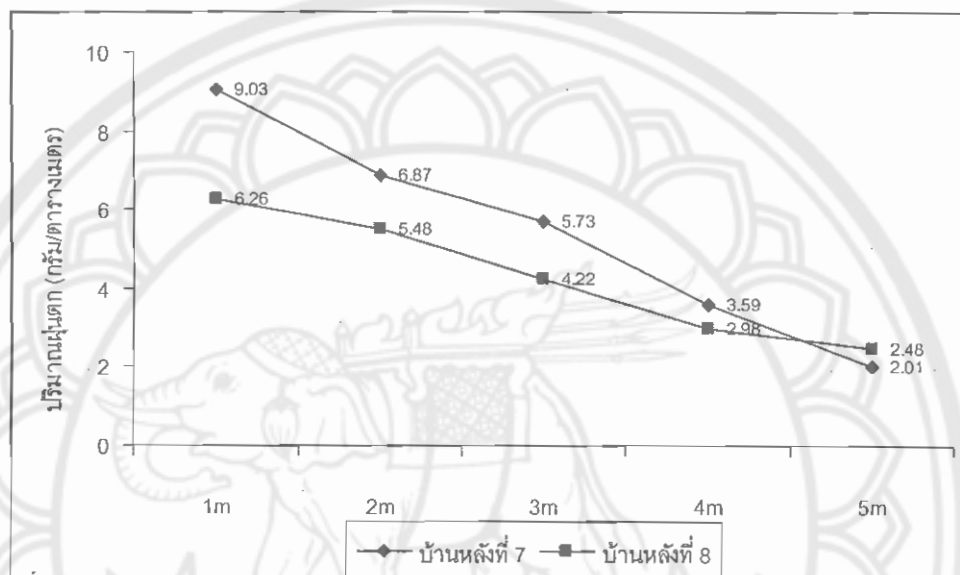
จุดเก็บตัวอย่าง	ปริมาณฝุ่นตก (g/m ²)				
	1m	2m	3m	4m	5m
บ้านหลังที่ 8	6.41	5.63	3.83	3.51	2.60
(5 ม. จากถนน,	4.59	5.34	4.84	2.82	2.48
เหนือลม,จอมทอง)	7.79	5.48	3.98	2.62	2.36
ค่าเฉลี่ย	6.26	5.48	4.22	2.98	2.48

การวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ ที่ช่วงความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

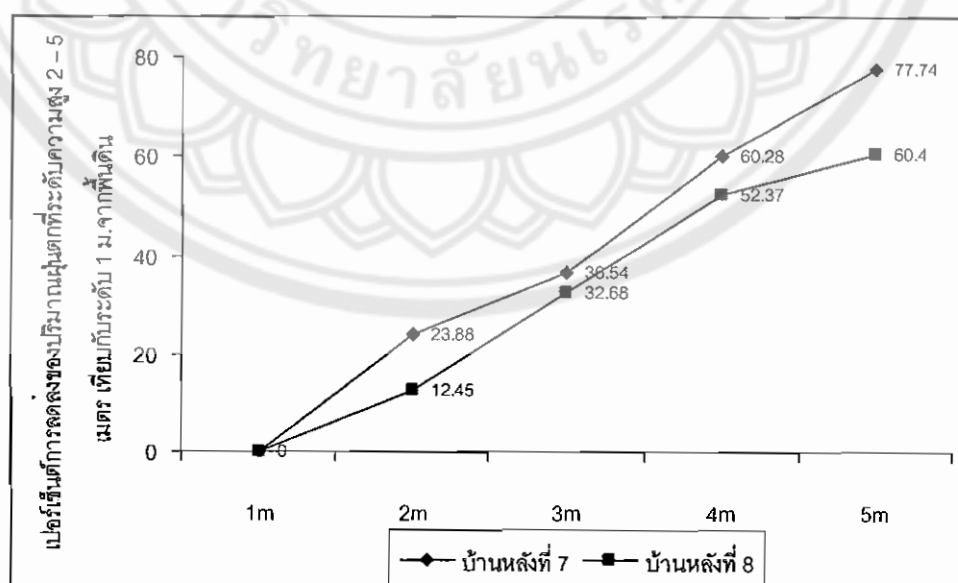
สมมติฐาน H_0 ; ปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ย ที่ความสูง 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร จากพื้นดิน ไม่มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
 H_1 ; ปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ย ที่ความสูง 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร จากพื้นดิน มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
 เนื่องจาก Significant (Sig) มีค่าเท่ากับ 0.001 น้อยกว่าที่ระดับ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐาน H_0 และยอมรับ สมมติฐาน H_1

แสดงว่าปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ยบ้านหลังที่ 8 ที่ความสูง 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร จากพื้นดิน มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยที่ปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ยมีค่าลดลงเมื่อระดับความสูงเพิ่มขึ้น

จากการศึกษาฝุ่นตกทิศเหนือลมและใต้ เขตชุมชนบ้านจอมทอง (บ้านหลังที่ 7-8) พบว่า ปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ยมีค่าลดลงเมื่อระดับความสูงจากพื้นดินเพิ่มขึ้น 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร ตามลำดับ และเปอร์เซ็นต์การลดลงของปริมาณฝุ่นตก ที่ระดับความสูง 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร มีค่าสูงขึ้นเมื่อเทียบกับปริมาณฝุ่นตกที่ระดับความสูง 1 เมตร จากพื้นดิน ดังภาพ 63 และ ภาพ 64



ภาพ 63 ปริมาณฝุ่นตก บ้านหลังที่ 7-8 เขตชุมชนบ้านจอมทอง เก็บตัวอย่างต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง



ภาพ 64 เปอร์เซ็นต์การลดลงของปริมาณฝุ่นตก บ้านหลังที่ 7-8 เขตชุมชนบ้านจอมทอง

4.6.3 จุดเก็บตัวอย่างบ้านท่าโพธิ์

บ้านหลังที่ 9 มีปริมาณฝุ่นตก ที่ระดับความสูงจากพื้นดิน 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร ดังตาราง 34 และที่ระดับความสูง 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร จากพื้นดิน มีปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ยลดลงจากระดับ 1 เมตร 20.71%, 45.02%, 52.13% 69.45% ตามลำดับ

ตาราง 34 ปริมาณฝุ่นตก บ้านหลังที่ 9

จุดเก็บตัวอย่าง	ปริมาณฝุ่นตก (g/m ²)				
	1m	2m	3m	4m	5m
บ้านหลังที่ 9	9.14	6.45	4.65	4.56	2.56
(5 ม. จากถนน,	8.43	7.73	5.33	4.80	3.36
ใต้ลม, ท่าโพธิ์)	8.75	6.69	4.49	3.24	2.12
ค่าเฉลี่ย	8.77	6.96	4.82	4.20	2.68

การวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ ที่ช่วงความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

สมมติฐาน H_0 ; ปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ย ที่ความสูง 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร จากพื้นดิน ไม่มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
 H_1 ; ปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ย ที่ความสูง 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร จากพื้นดิน มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

เนื่องจาก Significant (Sig) มีค่าเท่ากับ 0.000 น้อยกว่าที่ระดับ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐาน H_0 และยอมรับ สมมติฐาน H_1

แสดงว่าปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ย บ้านหลังที่ 9 ที่ความสูง 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร จากพื้นดิน มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยที่ปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ยมีค่าลดลงเมื่อระดับความสูงเพิ่มขึ้น

บ้านหลังที่ 10 มีปริมาณฝุ่นตก ที่ระดับความสูงจากพื้นดิน 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร ดังตาราง 35 และที่ระดับความสูง 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร จากพื้นดิน มีปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ยลดลงจากระดับ 1 เมตร 20.71%, 45.02%, 52.13% 69.45% ตามลำดับ

ตาราง 35 ปริมาณฝุ่นตก บ้านหลังที่ 10

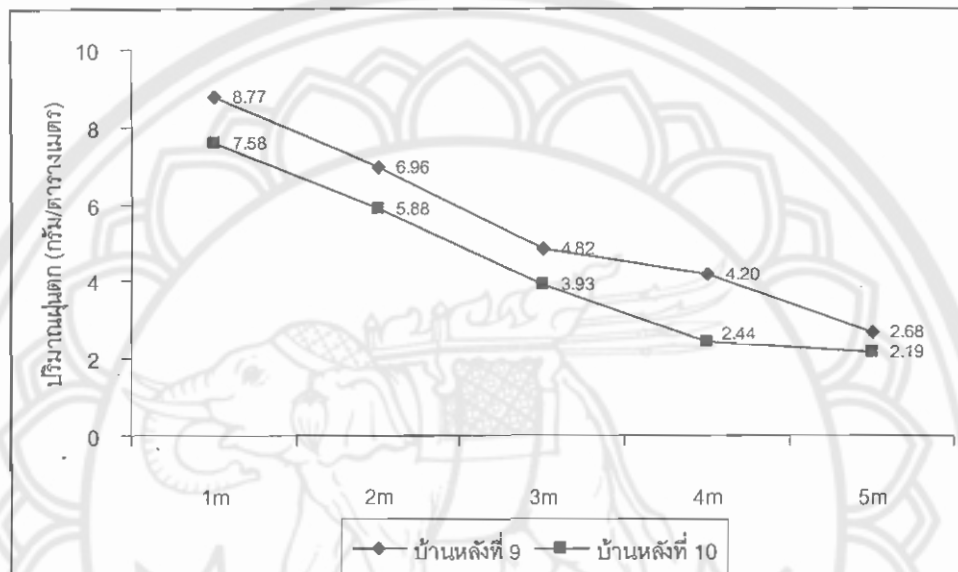
จุดเก็บตัวอย่าง	ปริมาณฝุ่นตก (g/m ²)				
	1m	2m	3m	4m	5m
บ้านหลังที่ 10	7.88	5.69	3.60	1.17	1.63
(5 ม. จากถนน,	7.93	6.67	3.84	3.97	2.86
เหนือลม, ท่าโพธิ์)	6.94	5.28	4.36	2.18	2.09
ค่าเฉลี่ย	7.58	5.88	3.93	2.44	2.19

การวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางสถิติ ที่ช่วงความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซนต์

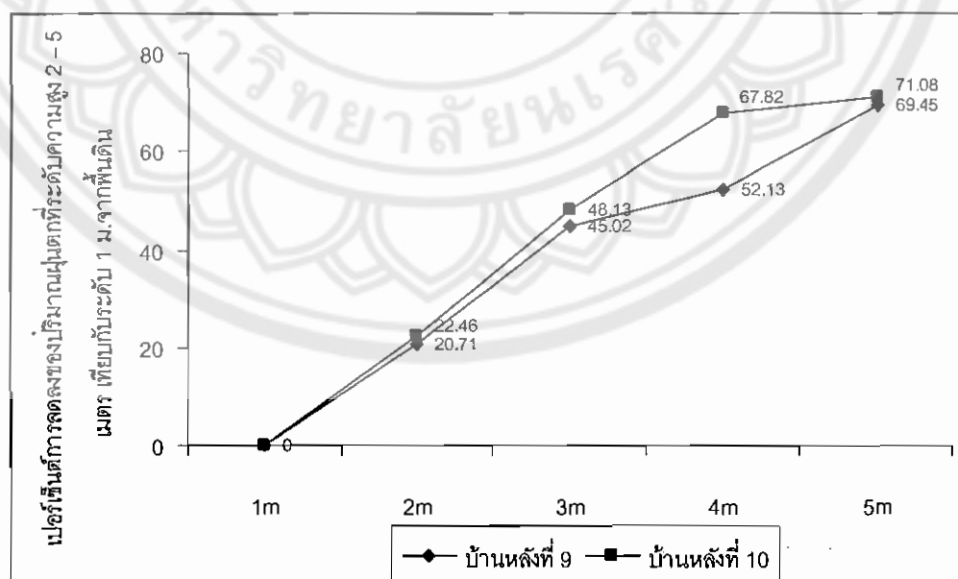
สมมติฐาน H_0 ; ปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ย ที่ความสูง 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร จากพื้นดิน ไม่มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
 H_1 ; ปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ย ที่ความสูง 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร จากพื้นดิน มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05
 เนื่องจาก Significant (Sig) มีค่าเท่ากับ 0.000 น้อยกว่าที่ระดับ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐาน H_0 และยอมรับ สมมติฐาน H_1

แสดงว่าปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ยบ้านหลังที่ 10 ที่ความสูง 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร จากพื้นดิน มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยที่ปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ยมีค่าลดลงเมื่อระดับความสูงเพิ่มขึ้น

จากการศึกษาฝุ่นตกทิศเหนือลมและใต้ เขตชุมชนบ้านท่าโพธิ์ (บ้านหลังที่ 9-10) พบว่า ปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ยมีค่าลดลงเมื่อระดับความสูงจากพื้นดินเพิ่มขึ้น 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร ตามลำดับ และเปอร์เซ็นต์การลดลงของปริมาณฝุ่นตก ที่ระดับความสูง 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร มีค่าสูงขึ้นเมื่อเทียบกับปริมาณฝุ่นตกที่ระดับความสูง 1 เมตร จากพื้นดิน ดังภาพ 65 และ ภาพ 66



ภาพ 65 ปริมาณฝุ่นตก บ้านหลังที่ 9-10 เขตชุมชนบ้านท่าโพธิ์ เก็บตัวอย่างต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง



ภาพ 66 เปอร์เซนต์การลดลงของปริมาณฝุ่นตก บ้านหลังที่ 9-10 เขตชุมชนบ้านท่าโพธิ์

สรุป ปริมาณฝุ่นตกจากบ้านทั้ง 10 หลัง ที่ระดับความสูง 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร จากพื้นดิน เก็บตัวอย่างต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง พบว่า ที่ระดับความสูง 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร จากพื้นดิน มีปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ยลดลงจากระดับ 1 เมตร 20.10%, 39.41%, 53.76%, 68.10% ตามลำดับ ซึ่งปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ยมีค่าลดลงเมื่อระดับความสูงจากพื้นดิน เพิ่มขึ้น 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร ตามลำดับ และปริมาณฝุ่นตกที่วัดได้มีค่าสูงกว่าทิศเหนือลม

จากการทดสอบทางสถิติ เพื่อทดสอบสมมติฐาน ปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ย ที่ความสูง 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร จากพื้นดิน ไม่มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ค่า Significant (Sig) มีค่าน้อยกว่าที่ระดับ 0.05 จึงปฏิเสธสมมติฐาน แสดงว่าปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ย ที่ความสูง 1 เมตร, 2 เมตร, 3 เมตร, 4 เมตร และ 5 เมตร จากพื้นดิน มีความแตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 โดยที่ปริมาณฝุ่นตกเฉลี่ยมีค่าลดลงเมื่อระดับความสูงเพิ่มขึ้น



4.7 ปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้นจากการจราจรของยานพาหนะ

เนื่องจากในการดำเนินการก่อสร้างทาง ไม่ได้มีการปิดถนนเพื่อทำการก่อสร้าง แต่ยังคงมีการใช้เส้นทางในการจราจรตลอดทั้งเส้นทางในขณะทำการก่อสร้าง โดยมีปริมาณการจราจรเฉลี่ย 5 ชั่วโมง ช่วงเวลา 8.00 – 13.00 น. 5,950 คัน โดยมี รถกระบะ 37.67 % รถเก๋ง 26.43 % รถโดยสารขนาดเล็ก 2.08% รถโดยสารขนาดใหญ่ 1.59% รถบรรทุกขนาดเล็ก 1.94% รถบรรทุกขนาดใหญ่ 2.07% รถจักรยานยนต์ 26.03% และอื่นๆ 2.19% ดังแสดงในภาคผนวก 9 ซึ่งก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นจากการจราจรของยานพาหนะ

จากตาราง 36 ปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้นจากการจราจรของยานพาหนะเฉลี่ย ของชุมชนบ้านกร่าง มีปริมาณฝุ่น PM10 เฉลี่ยรวม 1.52 กิโลกรัม/คัน/กิโลเมตร ชุมชนบ้านจอมทอง มีปริมาณฝุ่น PM10เฉลี่ยรวม 1.32 กิโลกรัม/คัน/กิโลเมตร และชุมชนบ้านท่าโพธิ์ มีปริมาณฝุ่น PM10เฉลี่ยรวม 1.36 กิโลกรัม/คัน/กิโลเมตร ดังแสดงใน ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับการศึกษา ปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้นจากการจราจรของยานพาหนะบริเวณศูนย์เยาวชนลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร ของ ประไพธิ์ อุปถัมภ์ (2540)

ตาราง 36 ปริมาณฝุ่นที่เกิดขึ้นจากการจราจรของยานพาหนะ

ประเภทของยานพาหนะ	ฝุ่น PM10เฉลี่ย (kg/VKT)		
	บ้านกร่าง	บ้านจอมทอง	บ้านท่าโพธิ์
รถกระบะ	0.08	0.07	0.07
รถเก๋ง	0.08	0.07	0.07
รถโดยสารขนาดเล็ก	0.24	0.21	0.21
รถโดยสารขนาดใหญ่	0.31	0.27	0.28
รถบรรทุกขนาดเล็ก	0.11	0.10	0.10
รถบรรทุกขนาดใหญ่	0.70	0.60	0.63
รถจักรยานยนต์	0.00	0.00	0.00
รวม	1.52	1.32	1.36