

บทที่ 4

ผลของการวิจัย

ผลการศึกษาเปรียบเทียบโดยใช้หลักการของแบบจำลองคุณภาพอากาศ

การศึกษานี้เปรียบเทียบตามหลักการพิจารณาการใช้งานแบบจำลองคุณภาพอากาศในสหรัฐอเมริกา โดย สถาบันคุ้มครองสิ่งแวดล้อม สหรัฐอเมริกา มีเกณฑ์ในการพิจารณาผลว่า จะพิจารณาในเชิงเทียบเท่าได้เมื่อ จะต้องทำให้เกิดค่าแตกต่างของค่าสูงสุดระหว่างวิธีเทียบเคียงและวิธีอ้างอิงไม่ต่างกันเกินกว่า 2% จะถือว่า ผลจากวิธีทั้งสองไม่แตกต่างกัน ในกรณีแตกต่างกันมากกว่า 2% จะถือว่าแตกต่างกัน (United States Environmental Protection Agency, 1998)

1. ค่าความเข้มข้นสูงสุดกรณีใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาจากสถานีกรุงเทพฯ

ศึกษาเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 1 ชั่วโมง 24 ชั่วโมง และ 1 ปี โดยใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาจากสถานีกรุงเทพฯ ปี พ.ศ. 2548 – 2550 พบว่า ค่าความแตกต่างของค่าความเข้มข้นสูงสุด 1 ชั่วโมง ในกรณีการเปรียบเทียบระหว่าง ฐานข้อมูล DTED2 และ SRTM มีค่าน้อยกว่า 2% ส่วนในกรณีอื่นนอกเหนือจากนี้ มีค่าความแตกต่างมากกว่า 2% ดังแสดงในตารางที่

4.1

ตารางที่ 4.1

เปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุดเมื่อใช้ฐานข้อมูลความสูงของภูมิภาค
ต่างกัน โดยใช้หลักการของแบบจำลองคุณภาพอากาศ
กรณีใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาจากสถานีกรุงเทพฯ

ฐานข้อมูลความสูง ภูมิภาค	ค่าความเข้มข้นสูงสุด ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
	1 ชั่วโมง	24 ชั่วโมง	1 ปี
GTOPO30	866.816	224.403	67.383
SRTM	3256.432	592.664	184.1479
% ของความแตกต่าง	115.909	90.142	92.843
GTOPO30	866.816	224.403	67.383
DTED2	3300.148	638.736	171.226
% ของความแตกต่าง	116.792	96.006	87.040
DTED2	3300.148	638.736	171.226
SRTM	3256.432	592.664	184.148
% ของความแตกต่าง	1.333	7.483	7.272

2. ค่าความเข้มข้นสูงสุดกรณีใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาจากสถานีเชียงใหม่

ศึกษาเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 1 ชั่วโมง 24 ชั่วโมง และ 1 ปี โดยใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาจากสถานีเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2548 – 2550 พบว่า ค่าความแตกต่างของค่าความเข้มข้นสูงสุด 1 ชั่วโมง ในกรณีการเปรียบเทียบระหว่าง ฐานข้อมูล DTED2 และ SRTM มีค่าน้อยกว่า 2% ส่วนในกรณีอื่นนอกเหนือจากนี้ มีค่าความแตกต่างมากกว่า 2% ดังแสดงในตารางที่

4.2

ตารางที่ 4.2

เปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุดเมื่อใช้ฐานข้อมูลความสูงของภูมิภาค
ต่างกัน โดยใช้หลักการของแบบจำลองคุณภาพอากาศ
กรณีใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาสถานีเชียงใหม่

ฐานข้อมูลความสูง ภูมิภาค	ค่าความเข้มข้นสูงสุด ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
	1 ชั่วโมง	24 ชั่วโมง	1 ปี
GTOPO30	840.793	204.579	40.971
SRTM	3295.086	427.792	125.052
% ของความแตกต่าง	118.683	70.596	101.288
GTOPO30	840.793	204.579	40.971
DTED2	3295.077	390.122	112.649
% ของความแตกต่าง	117.843	62.399	93.319
DTED2	3295.077	390.122	112.649
SRTM	3295.086	427.792	125.052
% ของความแตกต่าง	0.0003	9.211	10.436

3. ค่าความเข้มข้นสูงสุดกรณีใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาจากสถานีอุบลราชธานี

ศึกษาเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 1 ชั่วโมง 24 ชั่วโมง และ 1 ปี โดยใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาจากสถานีอุบลราชธานี ปี พ.ศ. 2548 – 2550 พบว่า ค่าความแตกต่างของค่าความเข้มข้นสูงสุด 1 ชั่วโมง ในกรณีการเปรียบเทียบระหว่าง ฐานข้อมูล DTED2 และ SRTM มีค่าน้อยกว่า 2% ส่วนในกรณีนอกเหนือจากนี้ มีค่าความแตกต่างมากกว่า 2% ดังแสดงในตารางที่

4.3

ตารางที่ 4.3

เปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุดเมื่อใช้ฐานข้อมูลความสูงของภูมิภาค
ต่างกัน โดยใช้หลักการของแบบจำลองคุณภาพอากาศ
กรณีใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาลัยออบลราชธานี

ฐานข้อมูลความสูง ภูมิภาค	ค่าความเข้มข้นสูงสุด ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
	1 ชั่วโมง	24 ชั่วโมง	1 ปี
GTOPO30	849.035	237.955	31.558
SRTM	3332.527	823.956	79.880
% ของความแตกต่าง	118.783	110.367	86.725
GTOPO30	849.035	237.955	31.558
DTED2	3332.515	997.193	100.504
% ของความแตกต่าง	118.783	122.939	104.415
DTED2	3332.515	997.193	100.504
SRTM	3332.527	823.956	79.880
% ของความแตกต่าง	0.0004	19.025	22.867

4. ค่าความเข้มข้นสูงสุดกรณีใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาลัยออบลราชธานีสงขลา

ศึกษาเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 1 ชั่วโมง 24 ชั่วโมง และ 1 ปี โดยใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาลัยออบลราชธานีสงขลา ปี พ.ศ. 2548 – 2550 พบว่า ค่าความแตกต่างของค่าความเข้มข้นสูงสุด 1 ชั่วโมง 24 ชั่วโมง และ 1 ปี ในกรณีการเปรียบเทียบระหว่าง ฐานข้อมูล DTED2 และ SRTM มีค่าน้อยกว่า 2% ส่วนในกรณีอื่นนอกเหนือจากนี้ มีค่าความแตกต่างมากกว่า 2% ดังแสดงในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4

เปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุดเมื่อใช้ฐานข้อมูลความสูงของภูมิภาค
ต่างกัน โดยใช้หลักการของแบบจำลองคุณภาพอากาศ
กรณีใช้ข้อมูลศูนย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ฐานข้อมูลความสูง ภูมิภาค	ค่าความเข้มข้นสูงสุด ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		
	1 ชั่วโมง	24 ชั่วโมง	1 ปี
GTOPO30	817.764	210.280	30.866
SRTM	3340.259	805.108	170.216
% ของความแตกต่าง	121.331	117.163	138.591
GTOPO30	817.764	210.280	30.866
DTED2	3344.158	790.977	169.911
% ของความแตกต่าง	121.405	115.994	138.507
DTED2	3344.158	790.977	169.911
SRTM	3340.259	805.108	170.216
% ของความแตกต่าง	0.117	1.771	0.179

การพิจารณาอิทธิพลของข้อมูลอุตุนิยมหาวิทยาลัยต่อผลการศึกษา กรณีใช้หลักการของแบบจำลองคุณภาพอากาศ

พิจารณาอิทธิพลของข้อมูลอุตุนิยมหาวิทยาลัยทั้ง 4 สถานี คือ สถานีกรุงเทพฯ เชียงใหม่ อุบลราชธานี และสงขลา ที่มีต่อผลการศึกษาเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุดโดยใช้หลักการของแบบจำลองคุณภาพอากาศ

1. พิจารณาเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุด 1 ชั่วโมง

จากการศึกษา พบว่า ข้อมูลอุตุนิยมหาวิทยาลัยไม่มีอิทธิพลต่อผลการเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุด 1 ชั่วโมง เนื่องจากให้ผลการเปรียบเทียบระหว่างค่าความเข้มข้นสูงสุดที่ประเมินจากแต่ละคู่ของข้อมูลความสูงภูมิประเทศในทำนองเดียวกัน เมื่อใช้ข้อมูลอุตุนิยมหาวิทยาลัยจากสถานีแตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5

ผลการพิจารณาเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุด 1 ชั่วโมง ในแต่ละคู่ของ
ข้อมูลความสูงภูมิประเทศและข้อมูลอุตุนิยมหาวิทยาลัยแต่ละสถานี
โดยใช้หลักการของแบบจำลองคุณภาพอากาศ

กรณีเปรียบเทียบฐานข้อมูล ความสูงภูมิประเทศ	กรุงเทพฯ	เชียงใหม่	อุบลราชธานี	สงขลา
GTOPO30 – SRTM	แตกต่างกัน	แตกต่างกัน	แตกต่างกัน	แตกต่างกัน
GTOPO30 – DTED2	แตกต่างกัน	แตกต่างกัน	แตกต่างกัน	แตกต่างกัน
DTED2 - SRTM	ไม่แตกต่างกัน	ไม่แตกต่างกัน	ไม่แตกต่างกัน	ไม่แตกต่างกัน

2. พิจารณาเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุด 24 ชั่วโมง

พบว่า ในการเปรียบเทียบกรณี GTOPO30 – SRTM และ กรณี GTOPO30 – DTED2 ข้อมูลอุตุนิยมหาวิทยาลัยไม่มีอิทธิพลต่อผลการเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุด 24 ชั่วโมง เนื่องจากให้ผลการเปรียบเทียบที่สอดคล้องกันในแต่ละคู่ของข้อมูล ที่ใช้ฐานข้อมูลความสูง

ภูมิประเทศแตกต่างกัน เมื่อใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาแตกต่างกัน แต่ในส่วนของกรณี DTED2 – SRTM ข้อมูลอุตุนิยมวิทยามีอิทธิพลต่อผลการเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุด 24 ชั่วโมง เนื่องจากมีผลการเปรียบเทียบเมื่อใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาสถานีสงขลาที่แตกต่างจากผลการเปรียบเทียบสถานีกรุงเทพฯ เชียงใหม่ และอุบลราชธานี ดังแสดงในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6

ผลการพิจารณาเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุด 24 ชั่วโมง ในแต่ละคู่ของ
ข้อมูลความสูงภูมิประเทศและข้อมูลอุตุนิยมวิทยาแต่ละสถานี
โดยใช้หลักการของแบบจำลองคุณภาพอากาศ

กรณีเปรียบเทียบฐานข้อมูล ความสูงภูมิประเทศ	กรุงเทพฯ	เชียงใหม่	อุบลราชธานี	สงขลา
GTOPO30 – SRTM	แตกต่างกัน	แตกต่างกัน	แตกต่างกัน	แตกต่างกัน
GTOPO30 – DTED2	แตกต่างกัน	แตกต่างกัน	แตกต่างกัน	แตกต่างกัน
DTED2 - SRTM	แตกต่างกัน	แตกต่างกัน	แตกต่างกัน	ไม่แตกต่างกัน

3. พิจารณาเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุด 1 ปี

พบว่า ในการเปรียบเทียบกรณี GTOPO30 – SRTM และ กรณี GTOPO30 – DTED2 ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาไม่มีอิทธิพลต่อผลการเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 1 ปี เนื่องจากให้ผลการเปรียบเทียบในทำนองเดียวกัน เมื่อใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่ต่างกัน แต่ในส่วนของกรณี DTED2 – SRTM ข้อมูลอุตุนิยมวิทยามีอิทธิพลต่อผลการเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 1 ปี เนื่องจากมีผลการเปรียบเทียบเมื่อใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาสถานีสงขลาที่แตกต่างจากผลการเปรียบเทียบสถานีกรุงเทพฯ เชียงใหม่ และอุบลราชธานี ดังแสดงในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7

ผลการพิจารณาเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุด 1 ปี ในแต่ละคู่ของ
ข้อมูลความสูงภูมิประเทศและข้อมูลอุตุนิยมวิทยาแต่ละสถานี
โดยใช้หลักการของแบบจำลองคุณภาพอากาศ

กรณีเปรียบเทียบฐานข้อมูล ความสูงภูมิประเทศ	กรุงเทพฯ	เชียงใหม่	อุบลราชธานี	สงขลา
GTOPO30 – SRTM	แตกต่างกัน	แตกต่างกัน	แตกต่างกัน	แตกต่างกัน
GTOPO30 – DTED2	แตกต่างกัน	แตกต่างกัน	แตกต่างกัน	แตกต่างกัน
DTED2 - SRTM	แตกต่างกัน	แตกต่างกัน	แตกต่างกัน	ไม่แตกต่างกัน

ผลการศึกษาเปรียบเทียบโดยใช้หลักการทางสถิติ

ศึกษาเปรียบเทียบการกระจายของค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 1 ชั่วโมง 24 ชั่วโมง และ 1 ปี ณ จุดสังเกตต่างๆ ทั่วพื้นที่ศึกษา และนำมาวิเคราะห์ทางสถิติโดยการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Comparison of Mean) ทีละ 2 กลุ่มประชากร และวิเคราะห์ว่าค่าความเข้มข้นสารมลพิษทางอากาศที่คำนวณได้จากแต่ละคู่ที่เปรียบเทียบกันนั้นมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ ซึ่งจะพิจารณาจากค่า Sig. (p-value) ถ้ามีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 0.05 (ระดับนัยสำคัญ) แสดงว่าค่าความเข้มข้นสารมลพิษทางอากาศที่คำนวณได้คู่นั้นมีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (ไม่แตกต่างกัน) แต่ถ้าค่า Sig. (p-value) มีค่าน้อยกว่า 0.05 แสดงว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% (แตกต่างกัน)

1. ค่าความเข้มข้นสูงสุดกรณีใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาจากสถานีกรุงเทพฯ

สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 1 ปี ที่ประเมินได้เมื่อใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ GTOPO30 มีค่าเฉลี่ย $1.5562 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $3.3152 \mu\text{g}/\text{m}^3$ กรณีใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ DTED2 มีค่าเฉลี่ย $2.0282 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $7.8427 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ส่วนกรณีใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ SRTM มีค่าเฉลี่ย $2.0873 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $7.7689 \mu\text{g}/\text{m}^3$ เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย พบว่า ค่าความเข้มข้นสูงสุด

เฉลี่ย 1 ปี เปรียบเทียบระหว่างเมื่อใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ GTOPO30 กับ DTED2 และระหว่างฐานข้อมูล GTOPO30 กับ SRTM แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ส่วนผลการเปรียบเทียบระหว่างฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ DTED2 กับ SRTM ไม่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8

เปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 1 ปี เมื่อใช้ข้อมูลความสูง
ของภูมิประเทศต่างกัน โดยใช้หลักการทางสถิติ
กรณีใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาสถานีกรุงเทพฯ

การเปรียบเทียบระหว่าง ฐานข้อมูลภูมิประเทศ	N	\bar{X} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SD ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	t	Sig.
GTOPO30	10201	1.5562	3.3152	- 5.598	.000
DTED2	10201	2.0282	7.8427		
GTOPO30	10201	1.5562	3.3152	- 6.350	.000
SRTM	10201	2.0873	7.7689		
DTED2	10201	2.0282	7.8427	.541	.588
SRTM	10201	2.0873	7.7689		

สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่ประเมินได้เมื่อใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ GTOPO30 มีค่าเฉลี่ย $11.8686 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $14.4925 \mu\text{g}/\text{m}^3$ กรณีใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ DTED2 มีค่าเฉลี่ย $13.7253 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $33.1013 \mu\text{g}/\text{m}^3$ และกรณีใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ SRTM มีค่าเฉลี่ย $13.0419 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $30.5087 \mu\text{g}/\text{m}^3$ เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย พบว่า ค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เปรียบเทียบระหว่างเมื่อใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ GTOPO30 กับ DTED2 และระหว่างฐานข้อมูล GTOPO30 กับ SRTM แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ส่วนผลการเปรียบเทียบระหว่างฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ DTED2 กับ SRTM ไม่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9
 เปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เมื่อใช้ข้อมูลความสูง
 ของภูมิประเทศต่างกัน โดยใช้หลักการทางสถิติ
 กรณีใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาลัยนานาชาติกรุงเทพฯ

การเปรียบเทียบระหว่าง ฐานข้อมูลภูมิประเทศ	N	\bar{X} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SD ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	t	Sig.
GTOPO30 DTED2	10201 10201	11.8686 13.7253	14.4925 33.1013	- 5.189	.000
GTOPO30 SRTM	10201 10201	11.8686 13.0419	14.4925 30.5087	- 3.508	.000
DTED2 SRTM	10201 10201	13.7253 13.0419	33.1013 30.5087	1.533	.125

สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ที่ประเมินได้เมื่อใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ GTOPO30 มีค่าเฉลี่ย $89.4903 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $69.3783 \mu\text{g}/\text{m}^3$ กรณีใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ DTED2 มีค่าเฉลี่ย $99.2874 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $159.2508 \mu\text{g}/\text{m}^3$ และกรณีใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ SRTM มีค่าเฉลี่ย $94.8725 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $159.7363 \mu\text{g}/\text{m}^3$ เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย พบว่า ค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 1 ชั่วโมง เปรียบเทียบระหว่างเมื่อใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ GTOPO30 กับ DTED2 ฐานข้อมูล GTOPO30 กับ SRTM และฐานข้อมูล DTED2 กับ SRTM แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ดังแสดงในตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10

เปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 1 ชั่วโมง เมื่อใช้ข้อมูลความสูง
ของภูมิประเทศต่างกัน โดยใช้หลักการทางสถิติ
กรณีใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาลัยนานาชาติกรุงเทพฯ

การเปรียบเทียบระหว่าง ฐานข้อมูลภูมิประเทศ	N	\bar{X} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SD ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	t	Sig.
GTOPO30 DTED2	10201 10201	89.4903 99.2874	69.3783 159.2508	- 5.696	.000
GTOPO30 SRTM	10201 10201	89.4903 94.8725	69.3783 159.7363	- 3.121	.002
DTED2 SRTM	10201 10201	99.2874 94.8725	159.2508 159.7363	1.977	.048

2. ค่าความเข้มข้นสูงสุดกรณีใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาลัยจากสถานีเชียงใหม่

สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 1 ปี ที่ประเมินได้เมื่อใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ GTOPO30 มีค่าเฉลี่ย $1.8282 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $2.2768 \mu\text{g}/\text{m}^3$ กรณีใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ DTED2 มีค่าเฉลี่ย $2.0391 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $4.8082 \mu\text{g}/\text{m}^3$ และกรณีใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ SRTM มีค่าเฉลี่ย $2.0797 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $4.7179 \mu\text{g}/\text{m}^3$ เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย พบว่า ค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 1 ปี เปรียบเทียบระหว่างเมื่อใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ GTOPO30 กับ DTED2 และระหว่างฐานข้อมูล GTOPO30 กับ SRTM แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ส่วนผลการเปรียบเทียบระหว่างฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ DTED2 กับ SRTM ไม่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11
 เปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 1 ปี เมื่อใช้ข้อมูลความสูง
 ของภูมิประเทศต่างกัน โดยใช้หลักการทางสถิติ
 กรณีใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาลัยเชียงใหม่

การเปรียบเทียบระหว่าง ฐานข้อมูลภูมิประเทศ	N	\bar{X} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SD ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	t	Sig.
GTOPO30	10201	1.8282	2.2768	- 4.004	.000
DTED2	10201	2.0391	4.8082		
GTOPO30	10201	1.8282	2.2768	- 4.849	.000
SRTM	10201	2.0797	4.7179		
DTED2	10201	2.0391	4.8082	- 0.609	.543
SRTM	10201	2.0797	4.7179		

สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่ประเมินได้เมื่อใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ GTOPO30 มีค่าเฉลี่ย $17.8330 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $17.820 \mu\text{g}/\text{m}^3$ กรณีใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ DTED2 มีค่าเฉลี่ย $18.7299 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $24.5496 \mu\text{g}/\text{m}^3$ และกรณีใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ SRTM มีค่าเฉลี่ย $18.9032 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $24.4925 \mu\text{g}/\text{m}^3$ เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย พบว่า ค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เปรียบเทียบระหว่างเมื่อใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ GTOPO30 กับ DTED2 และระหว่างฐานข้อมูล GTOPO30 กับ SRTM แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ส่วนผลการเปรียบเทียบระหว่างฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ DTED2 กับ SRTM ไม่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12

เปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เมื่อใช้ข้อมูลความสูง
ของภูมิประเทศต่างกัน โดยใช้หลักการทางสถิติ
กรณีใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาลัยเชียงใหม่

การเปรียบเทียบระหว่าง ฐานข้อมูลภูมิประเทศ	N	\bar{X} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SD ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	t	Sig.
GTOPO30 DTED2	10201 10201	17.8330 18.7299	17.8200 24.5496	- 2.986	.003
GTOPO30 SRTM	10201 10201	17.8330 18.9032	17.8200 24.4925	- 3.569	.000
DTED2 SRTM	10201 10201	18.7299 18.9032	24.5496 24.4925	- 0.505	.614

สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ที่ประเมินได้เมื่อใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ GTOPO30 มีค่าเฉลี่ย $115.4218 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $69.9039 \mu\text{g}/\text{m}^3$ กรณีใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ DTED2 มีค่าเฉลี่ย $125.1329 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $155.5244 \mu\text{g}/\text{m}^3$ และกรณีใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ SRTM มีค่าเฉลี่ย $126.7727 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $159.1678 \mu\text{g}/\text{m}^3$ เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย พบว่า ค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 1 ชั่วโมง เปรียบเทียบระหว่างเมื่อใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ GTOPO30 กับ DTED2 และระหว่างฐานข้อมูล GTOPO30 กับ SRTM แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ส่วนผลการเปรียบเทียบระหว่างฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ DTED2 กับ SRTM ไม่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 4.13

ตารางที่ 4.13
 เปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 1 ชั่วโมง เมื่อใช้ข้อมูลความสูง
 ของภูมิประเทศต่างกัน โดยใช้หลักการทางสถิติ
 กรณีใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาจากสถานีเชียงใหม่

การเปรียบเทียบระหว่าง ฐานข้อมูลภูมิประเทศ	N	\bar{X} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SD ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	t	Sig.
GTOPO30 DTED2	10201 10201	115.4218 125.1329	69.9039 155.5244	- 5.752	.000
GTOPO30 SRTM	10201 10201	115.4218 126.7727	69.9039 159.1678	- 6.595	.000
DTED2 SRTM	10201 10201	125.1329 126.7727	155.5244 159.1678	- 0.744	.457

3. ค่าความเข้มข้นสูงสุดกรณีใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาจากสถานีอุบลราชธานี

สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 1 ปี ที่ประเมินได้เมื่อใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ GTOPO30 มีค่าเฉลี่ย $2.0416 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $2.5145 \mu\text{g}/\text{m}^3$ กรณีใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ DTED2 มีค่าเฉลี่ย $2.2532 \mu\text{g}/\text{m}^3$ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $4.2837 \mu\text{g}/\text{m}^3$ และกรณีใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ SRTM มีค่าเฉลี่ย $2.2793 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $4.2279 \mu\text{g}/\text{m}^3$ เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย พบว่า ค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 1 ปี เปรียบเทียบระหว่างเมื่อใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ GTOPO30 กับ DTED2 และระหว่างฐานข้อมูล GTOPO30 กับ SRTM แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ส่วนผลการเปรียบเทียบระหว่างฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ DTED2 กับ SRTM ไม่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14

เปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 1 ปี เมื่อใช้ข้อมูลความสูง
ของภูมิประเทศต่างกัน โดยใช้หลักการทางสถิติ
กรณีใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาลัยนานาชาติอุบลราชธานี

การเปรียบเทียบระหว่าง ฐานข้อมูลภูมิประเทศ	N	\bar{X} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SD ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	t	Sig.
GTOPO30 DTED2	10201 10201	2.0416 2.2532	2.5145 4.2837	- 4.301	.000
GTOPO30 SRTM	10201 10201	2.0416 2.2793	2.5145 4.2279	- 4.880	.000
DTED2 SRTM	10201 10201	2.2532 2.2793	4.2837 4.2279	- 0.439	.661

สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่ประเมินได้เมื่อใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ GTOPO30 มีค่าเฉลี่ย $24.8785 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $22.2787 \mu\text{g}/\text{m}^3$ กรณีใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ DTED2 มีค่าเฉลี่ย $26.7494 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $36.7687 \mu\text{g}/\text{m}^3$ และกรณีใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ SRTM มีค่าเฉลี่ย $26.9108 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $35.9900 \mu\text{g}/\text{m}^3$ เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย พบว่า ค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เปรียบเทียบระหว่างเมื่อใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ GTOPO30 กับ DTED2 และระหว่างฐานข้อมูล GTOPO30 กับ SRTM แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ส่วนผลการเปรียบเทียบระหว่างฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ DTED2 กับ SRTM ไม่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 4.15

ตารางที่ 4.15

เปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เมื่อใช้ข้อมูลความสูง
ของภูมิประเทศต่างกัน โดยใช้หลักการทางสถิติ
กรณีใช้ข้อมูลอุตุนิยมหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

การเปรียบเทียบระหว่าง ฐานข้อมูลภูมิประเทศ	N	\bar{X} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SD ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	t	Sig.
GTOPO30	10201	24.8785	22.2787	- 4.395	.000
DTED2	10201	26.7494	36.7687		
GTOPO30	10201	24.8785	22.2787	- 4.849	.000
SRTM	10201	26.9108	35.9900		
DTED2	10201	26.7494	36.7687	- 0.317	.751
SRTM	10201	26.9108	35.9900		

สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ที่ประเมินได้เมื่อใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ GTOPO30 มีค่าเฉลี่ย $120.6739 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $63.1549 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ส่วนกรณีใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ DTED2 มีค่าเฉลี่ย $130.1474 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $152.4369 \mu\text{g}/\text{m}^3$ และกรณีใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ SRTM มีค่าเฉลี่ย $131.8891 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $154.5598 \mu\text{g}/\text{m}^3$ เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย พบว่า ค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 1 ชั่วโมง เปรียบเทียบระหว่างเมื่อใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ GTOPO30 กับ DTED2 และระหว่างฐานข้อมูล GTOPO30 กับ SRTM แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ส่วนผลการเปรียบเทียบระหว่างฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ DTED2 กับ SRTM ไม่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 4.16

ตารางที่ 4.16

เปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 1 ชั่วโมง เมื่อใช้ข้อมูลความสูง
ของภูมิประเทศต่างกัน โดยใช้หลักการทางสถิติ
กรณีใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาลัยนานาชาติอุบลราชธานี

การเปรียบเทียบระหว่าง ฐานข้อมูลภูมิประเทศ	N	\bar{X} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SD ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	t	Sig.
GTOPO30 DTED2	10201 10201	120.6739 130.1474	63.1549 152.4369	- 5.799	.000
GTOPO30 SRTM	10201 10201	120.6739 131.8891	63.1549 154.5598	- 6.784	.000
DTED2 SRTM	10201 10201	130.1474 131.8891	152.4369 154.5598	- 0.810	.418

4. ค่าความเข้มข้นสูงสุดกรณีใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาลัยสงขลานครินทร์

สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 1 ปี ที่ประเมินได้เมื่อใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ GTOPO30 มีค่าเฉลี่ย $1.9075 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $2.2381 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ส่วนกรณีใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ DTED2 มีค่าเฉลี่ย $2.1837 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $5.4327 \mu\text{g}/\text{m}^3$ และกรณีใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ SRTM มีค่าเฉลี่ย $2.2282 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $5.4072 \mu\text{g}/\text{m}^3$ เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย พบว่า ค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 1 ปี เปรียบเทียบระหว่างเมื่อใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ GTOPO30 กับ DTED2 และระหว่างฐานข้อมูล GTOPO30 กับ SRTM แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ส่วนผลการเปรียบเทียบระหว่างฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ DTED2 กับ SRTM ไม่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 4.17

ตารางที่ 4.17

เปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 1 ปี เมื่อใช้ข้อมูลความสูง
ของภูมิประเทศต่างกัน โดยใช้หลักการทางสถิติ
กรณีใช้ข้อมูลศูนย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การเปรียบเทียบระหว่าง ฐานข้อมูลภูมิประเทศ	N	\bar{X} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SD ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	t	Sig.
GTOPO30	10201	1.9075	2.2381	- 4.748	.000
DTED2	10201	2.1837	5.4327		
GTOPO30	10201	1.9075	2.2381	- 5.535	.000
SRTM	10201	2.2282	5.4072		
DTED2	10201	2.1837	5.4327	- 0.587	.557
SRTM	10201	2.2282	5.4072		

สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่ประเมินได้เมื่อใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ GTOPO30 มีค่าเฉลี่ย $20.4183 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $18.9566 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ส่วนกรณีใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ DTED2 มีค่าเฉลี่ย $21.7901 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $30.4082 \mu\text{g}/\text{m}^3$ และกรณีใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ SRTM มีค่าเฉลี่ย $22.16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $30.9394 \mu\text{g}/\text{m}^3$ เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย พบว่า ค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เปรียบเทียบระหว่างเมื่อใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ GTOPO30 กับ DTED2 และระหว่างฐานข้อมูล GTOPO30 กับ SRTM แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ส่วนผลการเปรียบเทียบระหว่างฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ DTED2 กับ SRTM ไม่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 4.18

ตารางที่ 4.18

เปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เมื่อใช้ข้อมูลความสูง
ของภูมิประเทศต่างกัน โดยใช้หลักการทางสถิติ
กรณีใช้ข้อมูลอุณหภูมิตามสถานีสงขลา

การเปรียบเทียบระหว่าง ฐานข้อมูลภูมิประเทศ	N	\bar{X} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SD ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	t	Sig.
GTOPO30	10201	20.4183	18.9566	- 3.866	.000
DTED2	10201	21.7901	30.4082		
GTOPO30	10201	20.4183	18.9566	- 4.848	.000
SRTM	10201	22.1600	30.9394		
DTED2	10201	21.7901	30.4082	- 0.861	.389
SRTM	10201	22.1600	30.9394		

สำหรับค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ที่ประเมินได้เมื่อใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ GTOPO30 มีค่าเฉลี่ย $101.6535 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $69.2751 \mu\text{g}/\text{m}^3$ กรณีใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ DTED2 มีค่าเฉลี่ย $110.5409 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $156.3114 \mu\text{g}/\text{m}^3$ และกรณีใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ SRTM มีค่าเฉลี่ย $112.5524 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน $157.9594 \mu\text{g}/\text{m}^3$ เมื่อทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย พบว่า ค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 1 ชั่วโมง เปรียบเทียบระหว่างเมื่อใช้ฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ GTOPO30 กับ DTED2 และระหว่างฐานข้อมูล GTOPO30 กับ SRTM แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ส่วนผลการเปรียบเทียบระหว่างฐานข้อมูลความสูงภูมิประเทศ DTED2 กับ SRTM ไม่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 4.19

ตารางที่ 4.19
 เปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 1 ชั่วโมง เมื่อใช้ข้อมูลความสูง
 ของภูมิประเทศต่างกัน โดยใช้หลักการทางสถิติ
 กรณีใช้ข้อมูลศูนย์มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การเปรียบเทียบระหว่าง ฐานข้อมูลภูมิประเทศ	N	\bar{X} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SD ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	t	Sig.
GTOPO30 DTED2	10201 10201	101.6535 110.5409	69.2751 156.3114	-5.250	.000
GTOPO30 SRTM	10201 10201	101.6535 112.5524	69.2751 157.9594	-6.382	.000
DTED2 SRTM	10201 10201	110.5409 112.5524	156.3114 157.9594	-0.914	.361

การพิจารณาอิทธิพลของข้อมูลอุตุนิยมวิทยาต่อผลการศึกษา กรณีใช้หลักการทางสถิติ

พิจารณาอิทธิพลของข้อมูลอุตุนิยมวิทยาทั้ง 4 สถานี คือ สถานีกรุงเทพฯ เชียงใหม่ อุบลราชธานี และสงขลา ที่มีต่อผลการศึกษาเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 1 ชั่วโมง 24 ชั่วโมง และ 1 ปี โดยใช้หลักการทางสถิติ

1. พิจารณาเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 1 ชั่วโมง

จากการศึกษา พบว่า ในการเปรียบเทียบกรณี GTOPO30 – SRTM และ กรณี GTOPO30 – DTED2 ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาไม่มีอิทธิพลต่อผลการเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 1 ชั่วโมง เนื่องจากให้ผลการเปรียบเทียบระหว่างค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ยที่ประเมินจากแต่ละคู่ของข้อมูลความสูงภูมิประเทศในทำนองเดียวกัน เมื่อใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาจากสถานีแตกต่างกัน แต่ในส่วนของกรณี DTED2 – SRTM ข้อมูลอุตุนิยมวิทยามีอิทธิพลต่อผลการเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 1 ชั่วโมง เนื่องจากมีผลการเปรียบเทียบเมื่อใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาสถานีกรุงเทพฯ ที่แตกต่างจากผลการเปรียบเทียบสถานี เชียงใหม่ อุบลราชธานี และสงขลา ดังแสดงในตารางที่ 4.20

ตารางที่ 4.20

ผลการพิจารณาเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 1 ชั่วโมง

ในแต่ละคู่ของข้อมูลความสูงภูมิประเทศและข้อมูล
อุตุนิยมวิทยาแต่ละสถานี โดยใช้หลักการทางสถิติ

กรณีเปรียบเทียบฐานข้อมูล ความสูงภูมิประเทศ	กรุงเทพฯ	เชียงใหม่	อุบลราชธานี	สงขลา
GTOPO30 – SRTM	แตกต่างกัน	แตกต่างกัน	แตกต่างกัน	แตกต่างกัน
GTOPO30 – DTED2	แตกต่างกัน	แตกต่างกัน	แตกต่างกัน	แตกต่างกัน
DTED2 - SRTM	แตกต่างกัน	ไม่แตกต่างกัน	ไม่แตกต่างกัน	ไม่แตกต่างกัน

2. พิจารณาเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

จากการศึกษา พบว่า ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาของแต่ละสถานี ไม่มีอิทธิพลต่อผลการเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 24 ชั่วโมง เนื่องจากให้ผลการเปรียบเทียบระหว่างค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ยที่ประเมินจากแต่ละคู่ของข้อมูลความสูงภูมิประเทศในการทำงานเองเดียวกัน เมื่อใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาจากสถานีแตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 4.21

ตารางที่ 4.21

ผลการพิจารณาเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 24 ชั่วโมง
ในแต่ละคู่ของข้อมูลความสูงภูมิประเทศและข้อมูลอุตุนิยมวิทยา
แต่ละสถานี โดยใช้หลักการทางสถิติ

กรณีเปรียบเทียบฐานข้อมูล ความสูงภูมิประเทศ	กรุงเทพฯ	เชียงใหม่	อุบลราชธานี	สงขลา
GTOPO30 – SRTM	แตกต่างกัน	แตกต่างกัน	แตกต่างกัน	แตกต่างกัน
GTOPO30 – DTED2	แตกต่างกัน	แตกต่างกัน	แตกต่างกัน	แตกต่างกัน
DTED2 - SRTM	ไม่แตกต่างกัน	ไม่แตกต่างกัน	ไม่แตกต่างกัน	ไม่แตกต่างกัน

3. พิจารณาเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 1 ปี

พบว่า ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาของแต่ละสถานี ไม่มีอิทธิพลต่อผลการเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 1 ปี เนื่องจากให้ผลการเปรียบเทียบระหว่างค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ยที่ประเมินจากแต่ละคู่ของข้อมูลความสูงภูมิประเทศในการทำงานเองเดียวกัน เมื่อใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาจากสถานีแตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 4.22

ตารางที่ 4.22

ผลการพิจารณาเปรียบเทียบค่าความเข้มข้นสูงสุดเฉลี่ย 1 ปี
ในแต่ละคู่ของข้อมูลความสูงภูมิประเทศและข้อมูลอุตุนิยมวิทยา
แต่ละสถานี โดยใช้หลักการทางสถิติ

กรณีเปรียบเทียบฐานข้อมูล ความสูงภูมิประเทศ	กรุงเทพฯ	เชียงใหม่	อุบลราชธานี	สงขลา
GTOPO30 – SRTM	แตกต่างกัน	แตกต่างกัน	แตกต่างกัน	แตกต่างกัน
GTOPO30 – DTED2	แตกต่างกัน	แตกต่างกัน	แตกต่างกัน	แตกต่างกัน
DTED2 - SRTM	ไม่แตกต่างกัน	ไม่แตกต่างกัน	ไม่แตกต่างกัน	ไม่แตกต่างกัน