บทที่ 3

ขั้นตอนและวิธีการศึกษา

ที่ตั้งและขนาดของพื้นที่ศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้เลือกใช้พื้นที่ของนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง ตั้งอยู่บนทางหลวงหมายเลข 3 ตำบลทุ่งสุขลา อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี โดยกำหนดขนาดพื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่ 400 ตารางกิโลเมตร (20×20 ตารางกิโลเมตร) โดยพิจารณาความสูงปล่องสูงสุดในพื้นที่ศึกษา (วราวุธ เสือดี, 2551) และมีตำแหน่งบนระบบพิกัด UTM ดังนี้

มุมซ้ายล่าง: 696000 E และ 1438000 N

มุมขวาบน : 716000 E และ 1458000 N ดังแสดงในภาพที่ 3.1

ขั้นตอนการรวบรวมข้อมูลสำหรับการทำนายความเข้มข้น

1. **ข้อมูลนำเข้า** AERMET ประกอบด้วย

1.1 **ข้อมูลอากาศผิวพื้น** (Surface Air Data) โดยใช้ข้อมูลจากกรมอุตุนิยมวิทยาของสถานีตรวจวัดอากาศกรุงเทพฯเชียงใหม่ อุบลราชธานี และสงขลา ในปี พ.ศ. 2548 – 2550 ประกอบด้วย

- ข้อมูลความสูงฐานเมฆ (Ceiling Height)
- ข้อมูลความเร็วลมและทิศทางลม (Wind Speed & Wind Direction) ข้อมูลในรูปผังลม ดังแสดงในภาคผนวก ก
- ข้อมูลปริมาณเมฆปกคลุม (Cloud Cover)
- ข้อมูลอุณหภูมิ (Temperature)

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่ใช้เป็นข้อมูลราย 3 ชั่วโมง โดยจัดเรียงข้อมูลในรูปแบบ SCRAM Format จากนั้นปรับค่าข้อมูลให้เป็นราย 1 ชั่วโมง โดยวิธีใช้หลักการเฉลี่ยค่าเพื่อให้ได้ข้อมูลอีก 2 ชุด สำหรับข้อมูลทั้งหมด ยกเว้นทิศทางลม (วราวุธ เสือดี, 2551) ดังนี้

ข้อมูลชั่วโมงที่ 2 = (ข้อมูลชั่วโมงที่ 1)+(ข้อมูลชั่วโมงที่4 – ข้อมูลชั่วโมงที่ 1)/3

ข้อมูลชั่วโมงที่ 3 = (ข้อมูลชั่วโมงที่ 1)+(ข้อมูลชั่วโมงที่4–ข้อมูลชั่วโมงที่ 1)×2/3

สำหรับทิศทางลม ถ้า (ข้อมูลชั่วโมงที่ 1) มากกว่าหรือน้อยกว่า (ข้อมูลชั่วโมงที่ 4) 90 องศา หรือ ข้อมูลความเร็วลมชั่วโมงที่ 1 = 0 หรือข้อมูลความเร็วลมชั่วโมงที่ 4 =

(ข้อมูลชั่วโมงที่ 2) = (ข้อมูลชั่วโมงที่ 1)

(ข้อมูลชั่วโมงที่ 3) = (ข้อมูลชั่วโมงที่ 4)

ถ้า(ข้อมูลชั่วโมงที่ 1) มากกว่าหรือน้อยกว่า (ข้อมูลชั่วโมงที่ 4) น้อยกว่า 90 องศา และข้อมูลความเร็วลมชั่วโมงที่ 1 และข้อมูลความเร็วลมชั่วโมงที่ 4 ไม่เท่ากับ 0

(ข้อมูลชั่วโมงที่ 2)=(ข้อมูลชั่วโมงที่ 1)+(ข้อมูลชั่วโมงที่ 4 - ข้อมูลชั่วโมงที่ 1)/3

(ข้อมูลชั่วโมงที่ 3)=(ข้อมูลชั่วโมงที่ 1)+(ข้อมูลชั่วโมงที่4-ข้อมูลชั่วโมงที่ 1)×2/3

1.2 **ข้อมูลอากาศขั้นสูง** (Upper Air Data) โดยใช้ข้อมูลจากกรมอุตุนิยมวิทยาของสถานีตรวจวัดอากาศกรุงเทพฯ เชียงใหม่ อุบลราชธานี และสงขลา ในปี พ.ศ. 2548 – 2550 ประกอบด้วย

- ข้อมูลความเร็วลมและทิศทางลม
- ข้อมูลอุณหภูมิ
- ข้อมูลความสูง

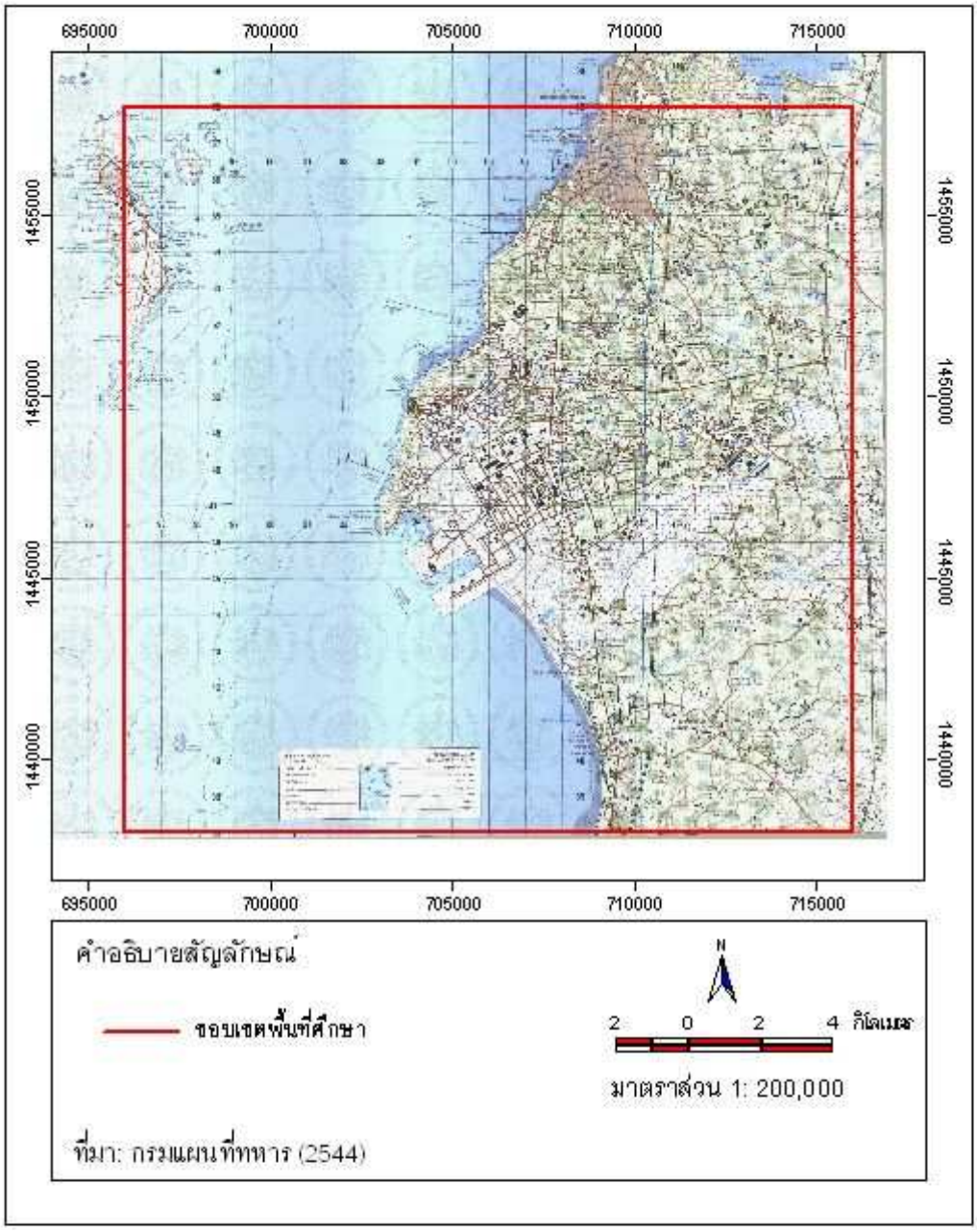
โดยจัดเรียงข้อมูลในรูปแบบ (FSL) Forecast System Laboratory หรือ FSL Radiosonde Database

1.3 **ค่าลักษณะเฉพาะของพื้นที่** ประกอบด้วย

- Albedo: การสะท้อนของรังสีดวงอาทิตย์ (Solar Radiation)
- Bowen Ratio: อัตราส่วนของการเปลี่ยนแปลงความร้อน
- Surface Roughness Length: ความสูงที่ความเร็วลมเฉลี่ยแนวระดับเป็น 0

โดยกำหนดลักษณะผิวพื้นให้เป็นแบบพื้นที่หลังการเก็บเกี่ยว (Cultivated Land) ในฤดูร้อน (Summer)

ภาพที่ 3.1
พื้นที่ศึกษา



2. **ข้อมูลนำเข้า** AERMAP มีข้อมูล 2 ชุด ที่ต้องการ คือ

2.1 ข้อมูลที่แสดงตำแหน่งที่ต้องการคำนวณความเข้มข้นสารมลพิษ (Receptor) โดยกำหนดระยะห่างระหว่างจุดเท่ากับ 200 เมตร (วราวุธ เสือดี, 2551)

2.2 แฟ้มข้อมูล Terrain Data ซึ่งอยู่ในรูปแบบมาตรฐาน (Standardized Computer File) ในการศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูล Terrain Data 3 แบบ ประกอบด้วย

2.2.1 ฐานข้อมูล GTOPO30 ความละเอียดข้อมูล 30 ลิบดา หรือประมาณ 1 กิโลเมตร โดยมีขั้นตอนดังนี้

- Download ข้อมูลจากเว็ปไซต์ http://www.webgis.com เลือกที่โซน E060N40 และโซน E100N40

- โปรแกรม AERMOD View ใช้คำสั่ง Tool/ Dem Converter (Jesse, Cristiane & Michael, 2009) ในการแปลงข้อมูลให้เป็น 7.5 minutes DEM ที่พิกัดมุมซ้ายล่าง (Latitude 13.01 E และ Longitude 100.81 N) และพิกัดมุมขวาบน (Latitude 13.18 E และ Longitude 100.99 N)

- โปรแกรม AERMOD View ใช้ชุดคำสั่ง AERMAP ในการ Load DEM มาใช้ที่พิกัดพื้นที่ศึกษา คือ มุมซ้ายล่าง (696000 E และ 1438000 N) และมุมขวาบน (716000 E และ 1458000 N)

2.2.2 ฐานข้อมูล SRTM DEM ความละเอียดข้อมูล 3 ลิปดา หรือประมาณ 90 เมตร โดยมีขั้นตอนดังนี้

- Download ข้อมูลจากเว็ปไซต์ http://www.webgis.com โดยเลือกไฟล์ที่ครอบคลุมพื้นที่ศึกษา ได้แก่ N12E100 N12E101 N13E100 และ N13E101

- ใช้โปรแกรม 3DEM แปลงข้อมูลทั้งหมดให้เป็นอยู่ในรูปแบบ Dem file (.dem) (Visualization Software LLC, 2004)

- โปรแกรม AERMOD View ใช้คำสั่ง Tool/ Dem Converter (Jesse, Cristiane & Michael, 2009) ในการแปลงข้อมูลให้เป็น 7.5 minutes DEM ที่พิกัดมุมซ้ายล่าง (695500 E และ 1437500 N) และพิกัดมุมขวาบน (716500 E และ 1458500 N)

- โปรแกรม AERMOD View ใช้ชุดคำสั่ง AERMAP ในการ Load DEM มาใช้ที่พิกัดพื้นที่ศึกษา คือ มุมซ้ายล่าง (696000 E และ 1438000 N) และมุมขวาบน (716000 E และ 1458000 N)

2.2.3 ฐานข้อมูล DTED2 ความละเอียดข้อมูล 30 เมตร โดยมีขั้นตอนดังนี้

- สั่งซื้อข้อมูล DTED2 จากกรมแผนที่ทหาร (ความละเอียดข้อมูล 30 เมตร) ระวาง 5135 II

- โปรแกรม AERMOD View ใช้คำสั่ง Tool/ Dem Converter (Jesse, Cristiane & Michael, 2009) ในการแปลงข้อมูลให้เป็น 7.5 minutes DEM ที่พิกัดมุมซ้ายล่าง (695500 E และ 1437500 N) และพิกัดมุมขวาบน (716500 E และ 1458500 N)

- โปรแกรม AERMOD View ใช้ชุดคำสั่ง AERMAP ในการ Load DEM มาใช้ที่พิกัดพื้นที่ศึกษา คือ มุมซ้ายล่าง (696000 E และ 1438000 N) และมุมขวาบน (716000 E และ 1458000 N)

3. ข้อมูลแหล่งกำเนิดสารมลพิษทางอากาศ

ในกรณีศึกษาครั้งนี้เป็นแบบทราบตำแหน่ง (Point Source) ในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง ประกอบด้วย

- ความสูงปล่อง (เมตร)
- เส้นผ่านศูนย์กลางปล่อง (เมตร)
- อุณหภูมิของก๊าซที่ปล่อยจากปล่อง (เคลวิน)
- ความเร็วของก๊าซที่ปล่อยจากปล่อง (เมตร/ วินาที)
- อัตราการปล่อยสารมลพิษ (กรัม/ วินาที)
- พิกัดปล่อง UTM

ข้อมูลที่นำมาใช้ศึกษาสามารถแบ่งได้เป็น 2 ส่วน ประกอบด้วย

- ข้อมูลแหล่งกำเนิดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ปี 2545 ปล่องที่ 1 ถึงปล่องที่ 94 บริเวณพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง (ตารางที่ 3.1) (ดวงพร ทองประเสริฐ, 2548)

- ข้อมูลแหล่งกำเนิดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ปี 2550 ปล่องที่ 95 ถึงปล่องที่ 138 บริเวณพื้นที่รอบนอกนิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบัง (ตารางที่ 3.2) (บริษัท ซีคอท จำกัด, 2549)

ตารางที่ 3.1

ข้อมูลแหล่งกำเนิดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ใน

นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบังปี พ.ศ. 2545

ปล่อง	พิกัดปล่อง (UTM)		ความสูงปล่อง (m)	อุณหภูมิของก๊าซที่ออกจากปล่อง (K)	ความเร็วของก๊าซที่ออกจากปล่อง (m/s)	เส้นผ่านศูนย์กลางปล่อง (m)	อัตราการระบายสารมลพิษ (g/s)
	X	Y					
1	707090	1448501	10	350.15	8.8	0.03	0.0165
2	707095	1448487	10	336.15	3.05	0.03	0.0049
3	706619	1448404	8	309.15	11.9	0.06	0.00576
4	706627	1448412	8	310.15	7	0.08	0.00646
5	706145	1448527	19	311.15	2.18	0.2	0.00168
6	707125	1448953	19	306.15	2.21	0.15	0.044
7	706998	1448976	19	384.15	13.5	0.3	0.0076
8	707082	1449027	13	418.15	12.09	1	0.0665
9	706967	1449035	19	348.15	5.76	0.01	0.004
10	707061	1449081	13	336.15	3.65	0.6	0.0015
11	706954	1449068	19	404.15	11.5	0.32	0.06125
12	707061	1449122	13	431.15	14.3	1	0.0567
13	707092	1449055	19	373.15	6.67	0.25	0.0398
14	706941	1449099	19	392.15	6.67	0.25	0.0364
15	706936	1449119	19	400.15	5.82	1	0.01645
16	707056	1449145	13	394.15	7.51	0.98	0.0436
17	707245	1448914	20	382.15	1.75	0.9	0.0115
18	707171	1448922	19	316.15	1.12	0.63	0.0018
19	706929	1447934	28	347.15	16.43	0.76	0.132
20	706934	1447921	19	602.15	13.6	0.76	0.156
21	706939	1447847	12	385.15	17.44	0.61	0.037
22	706939	1447771	7.5	431.15	17.55	0.22	0.038
23	706913	1447809	7.5	389.15	3.84	0.22	0.042
24	707383	1447832	3.5	383.5	7.91	0.56	0.0025
25	707430	1447877	15	442.15	1.37	0.5	0.001
26	707817	1447270	15	403.15	1.11	0.4	0.00056

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ปล่อง	พิกัดปล่อง (UTM)		ความสูงปล่อง (m)	อุณหภูมิของก๊าซที่ออกจากปล่อง (K)	ความเร็วของก๊าซที่ออกจากปล่อง (m/s)	เส้นผ่านศูนย์กลางปล่อง (m)	อัตราการระบายสารมลพิษ (g/s)
	X	Y					
27	707799	1447697	15	464.15	2.39	0.5	0.0018
28	707736	1447201	9	500.73	4.81	0.42	1.28
29	707496	1448391	14	342.15	13.4	0.6	0.0161
30	707501	1448373	14	362.15	14.3	0.6	0.0146
31	707516	1448335	14	327.15	22.8	0.6	0.013
32	707534	1448284	14	344.15	15.8	0.1	0.0185
33	707416	1448396	14	332.15	11.4	0.13	0.0103
34	707457	1448289	14	359.15	6.8	0.36	0.002
35	707465	1448248	14	309.15	2.5	0.03	0.0005
36	707411	1448356	14	327.15	2.6	0.2	0.003
37	707437	1448302	14	361.15	2.7	0.02	0.0008
38	707503	1448248	14	367.15	2.7	0.03	0.00069
39	707480	1448928	23	316.15	5.59	0.55	0.0088
40	707493	1448922	30	312.15	50	0.44	0.57
41	707453	1448905	13	321.55	13.59	0.45	0.0098
42	707465	1448889	13	315.15	3.53	0.5	0.0054
43	707468	1448933	13	312.15	43.12	0.7	0.062
44	707550	1448951	11	310.45	24.69	0.4	0.025
45	707522	1448933	10	308.15	5.82	0.75	0.014
46	707532	1448910	18	309.15	5.83	0.75	0.022
47	707517	1448920	10	317.85	12.56	0.5	0.025
48	707532	1448968	18	314.15	12.64	1.5	0.251
49	707455	1448818	4	309.15	8.32	0.4	0.0056
50	707404	1448805	4	304.15	6.84	0.25	0.0051
51	707453	1448805	2	309.15	9.12	0.4	0.0167
52	707402	1448910	6	309.15	6.29	0.4	0.0094
53	707517	1448767	10	310.05	3.5	0.06	0.0039
54	707532	1448197	10	304.25	1.2	0.3	0.00078

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ปล่อง	พิกัดปล่อง (UTM)		ความสูงปล่อง (m)	อุณหภูมิของก๊าซที่ออกจากปล่อง (K)	ความเร็วของก๊าซที่ออกจากปล่อง (m/s)	เส้นผ่านศูนย์กลางปล่อง (m)	อัตราการระบายสารมลพิษ (g/s)
	X	Y					
55	707430	1448892	3	306.85	1.29	0.3	0.00156
56	706444	1448767	45	468.48	4.88	2.24	0.00016
57	706436	1448177	8	322.15	1.8	0.01	0.00041
58	706447	1448159	8	323.15	1.78	0.03	0.00057
59	707568	1447768	8	312.15	30.14	0.7	0.079
60	706922	1448665	8	500.31	3.42	0.35	0.00172
61	707006	1448703	10	423.15	4.38	0.19	0.00062
62	706929	1448698	7.5	506.15	4.41	0.49	0.00434
63	706934	1448647	6	308.95	4.01	0.65	0.00347
64	706978	1448672	8	363.58	6.47	0.51	0.0069
65	706967	1448693	8	373.64	3.96	0.51	0.0063
66	706942	1448621	14	311.15	15.04	0.04	0.001
67	706944	1448613	14	346.52	11.07	0.11	0.01
68	706950	1448601	14	358.59	9.47	0.09	0.006
69	706915	1447766	13.45	319.05	7.2	0.8	0.0047
70	706926	1447748	15	395.35	2.55	0.47	0.00057
71	705859	1447664	3.5	309.95	7.35	0.05	0.0098
72	705831	1447651	3.5	314.65	1.36	0.2	0.0099
73	705678	1447559	3.5	405.65	8.54	0.35	0.0059
74	705882	1447638	4.5	405.65	8.54	0.35	0.026
75	705724	1447579	3.5	449.95	15.5	0.04	0.022
76	705885	1447681	3.5	458.85	6.44	0.05	0.07
77	705803	1447628	3.5	317.15	3.1	0.04	0.0012
78	705688	1447538	3.5	425.45	7.51	0.35	0.0093
79	705683	1447551	3.5	416.15	8.7	0.35	0.0028
80	706324	1447566	12	482.65	2.75	0.4	0.00087
81	706329	1447559	3	431.15	1.93	0.12	0.00031
82	706337	1447543	12	310.55	3.78	0.4	0.0017

ตารางที่ 3.1 (ต่อ)

ปล่อง	พิกัดปล่อง (UTM)		ความสูงปล่อง (m)	อุณหภูมิของก๊าซที่ออกจากปล่อง (K)	ความเร็วของก๊าซที่ออกจากปล่อง (m/s)	เส้นผ่านศูนย์กลางปล่อง (m)	อัตราการระบายสารมลพิษ (g/s)
	X	Y					
83	707024	1447212	20	308.15	15.28	0.25	0.00195
84	707039	1447227	20	309.15	10.04	0.4	0.0065
85	707019	1447153	20	416.32	4.33	0.25	0.001
86	706730	1448338	12.5	519.45	7.53	0.25	0.0008
87	706707	1448330	8	417.15	3.79	0.19	1.80E-05
88	706651	1448225	15	351.45	6.4	0.5	0.00026
89	706638	1448220	15	352.55	9.82	0.5	0.00039
90	706620	1448210	15	362.45	6.55	0.5	0.00025
91	706579	1448251	15	408.15	2.2	0.26	2.00E-05
92	705535	1448195	20	311.35	2	0.91	0.037
93	707177	1447482	12	482.15	1.66	0.3	0.031
94	707093	1447457	12	1623.15	1.81	1	0.038

ที่มา: ดวงพร ทองประเสริฐ (2548)

ตารางที่ 3.2

ข้อมูลแหล่งกำเนิดก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์บริเวณรอบนอก

นิคมอุตสาหกรรมแหลมฉบังปี พ.ศ. 2549

ปล่อง	พิกัดปล่อง (UTM)		ความสูงปล่อง (m)	อุณหภูมิของก๊าซที่ออกจากปล่อง (K)	ความเร็วของก๊าซที่ออกจากปล่อง (m/s)	เส้นผ่านศูนย์กลางปล่อง (m)	อัตราการระบายสารมลพิษ (g/s)
	X	Y					
95	706468	1450148	60	588.15	29.18	3.5	35.9
96	706369	1450049	140	573.1	9.49	2.93	62.91
97	706289	1449716	140	593	26.77	2.23	77.3
98	706726	1449642	140	593	7.18	3.05	71.81
99	706176	1449822	140	505	12.16	3.03	80.06
100	706176	1449872	140	505	12.16	3.03	65.91
101	706601	1449495	60	533	6.37	0.9	0.04
102	706726	1449549	60	533	6.37	0.9	0.04
103	706399	1449929	140	502	7.36	3.13	100.92
104	706385	1449760	140	503	8.59	2.9	68.3
105	706196	1449558	16.7	674.1	17.43	1	0.06
106	706192	1449562	16.7	676.1	17.43	1	0.06
107	706363	1449379	30	502	27.6	3.05	0.09
108	706150	1449850	140	505.1	8.1	3.03	25
109	706492	1451168	140	463	20	3.13	277
110	706547	1451184	40	533	14	1.1	3.2
111	706593	1451153	40	533	14	1.35	36.1
112	705000	1448489	39	623	7.56	2.44	16.4
113	705031	1448517	68	503.1	6.91	1.52	7.5
114	704953	1448771	122	593	10.39	3.2	70.5
115	705050	1448237	70	519.1	7.8	4.43	66
116	705123	1448484	91.4	863.1	6.31	1.71	0.66
117	705028	1448847	91.5	593.1	38.75	1.37	172
118	704981	1448651	30.5	461.1	27.1	2.13	0.13
119	704846	1448627	30.5	523.1	14.5	1.32	14.1

ตารางที่ 3.2 (ต่อ)

ปล่อง	พิกัดปล่อง (UTM)		ความสูงปล่อง (m)	อุณหภูมิของก๊าซที่ออกจากปล่อง (K)	ความเร็วของก๊าซที่ออกจากปล่อง (m/s)	เส้นผ่านศูนย์กลางปล่อง (m)	อัตราการระบายสารมลพิษ (g/s)
	X	Y					
120	704816	1448863	52	643.1	4.78	2.01	0.01
121	704894	1448902	33.2	678.1	8	0.91	0.01
122	705119	1448972	76.2	450.1	8.02	1.98	0.01
123	704956	1449026	30.5	562.1	6.89	0.91	0.01
124	705158	1448871	27.4	595.1	6.2	0.79	0.01
125	704731	1449081	6.6	589.1	7.71	0.61	0.01
126	705064	1448646	30.5	461.1	27.1	2.13	0.13
127	704855	1449112	24.4	568	6.3	1.01	0.01
128	704940	1449127	24.4	573.1	7.6	0.76	0.01
129	704979	1448336	25.9	568	7.6	1.22	0.01
130	707020	1450284	30	523	2.5	1.2	3.95
131	707082	1450245	45	1073	3.92	2.5	4.61
132	706997	1450198	45	1073	3.92	2.5	4.61
133	707059	1450167	45	1073	1.96	2.5	4.61
134	706942	1450159	45	1073	1.96	2.5	4.61
135	706896	1450307	100	487	11	3	48.81
136	705877	1449779	30	502.1	27.78	3.05	0.09
137	705960	1449770	30	502.1	27.78	3.05	0.09
138	705905	1449889	30	502.1	27.78	3.05	0.09

ที่มา: บริษัท ซีคอท จำกัด (2549)

ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

1. ศึกษาโดยนำข้อมูลความเข้มข้นของสารมลพิษสูงสุดลำดับที่ 1 ของข้อมูลเฉลี่ยสูงสุด 1 ชั่วโมง 24 ชั่วโมง และ 1 ปี (ผลของการศึกษาค่าความเข้มข้นในรูปแบบเส้นแสดงความเข้มข้นเท่ากัน ซ้อนทับแผนที่ภูมิประเทศ แสดงอยู่ในภาคผนวก ข) ที่ได้จากการศึกษาโดยใช้ข้อมูลความสูงของภูมิประเทศ 3 แบบ ได้แก่ ฐานข้อมูล GTOPO30 ฐานข้อมูล SRTM DEM และ

ฐานข้อมูล DTED2 ในแต่ละกรณีมาเปรียบเทียบกันแบบจับคู่ เพื่อวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างการใช้ข้อมูลความสูงของภูมิประเทศแต่ละแบบ โดยมีข้อกำหนด คือ ข้อมูลความเข้มข้นของแต่ละคู่จะต้องมีความแตกต่างกันไม่เกินร้อยละ 2 จึงจะถือว่าไม่แตกต่างกัน และถ้าแตกต่างกันเกินร้อยละ 2 จะถือว่าแตกต่างกัน (United States Environmental Protection Agency, 1998)

2. ศึกษาโดยนำข้อมูลความเข้มข้นของสารมลพิษเฉลี่ยสูงสุด 1 ชั่วโมง 24 ชั่วโมง และ 1 ปี ที่ได้จากการศึกษาโดยใช้ข้อมูลความสูงของภูมิประเทศ 3 แบบ ได้แก่ ฐานข้อมูล GTOPO30 ฐานข้อมูล SRTM DEM และฐานข้อมูล DTED2 ในแต่ละกรณีมาเปรียบเทียบกันแบบจับคู่ เพื่อวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างการใช้ข้อมูลความสูงของภูมิประเทศแต่ละแบบ โดยใช้การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย (Comparison of Mean)

3. สรุปความแตกต่างของความเข้มข้นของสารมลพิษเฉลี่ยสูงสุด 1 ชั่วโมง 24 ชั่วโมง และ 1 ปี ที่ได้จากการศึกษาโดยใช้ข้อมูลความสูงของภูมิประเทศ 3 แบบ ได้แก่ ฐานข้อมูล GTOPO30 ฐานข้อมูล SRTM DEM และฐานข้อมูล DTED2 ในแต่ละสถานีตรวจวัดอากาศทั้ง 4 สถานี ได้แก่ สถานีตรวจวัดอากาศเชียงใหม่ กรุงเทพฯ อุบลราชธานี และสงขลา

โดยสามารถสรุปขั้นตอนในการดำเนินการศึกษาได้ดังภาพที่ 3.2

ภาพที่ 3.2
ขั้นตอนการศึกษา