

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ฉ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	๓
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1. มลพิษทางอากาศ	1
1.2. การทบทวนเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	2
1.3. วัตถุประสงค์ของการศึกษา	4
บทที่ 2 การทดลอง และการเก็บรวบรวมข้อมูล	5
2.1 ขอบเขตของงานวิจัย	5
2.2 แผนผังงานวิจัย	5
2.3 ส่วนที่ 1 การทบทวนเอกสารและข้อมูลทุติยภูมิเกี่ยวกับปัจจัยที่มี ผลต่อคุณภาพอากาศ	7
2.4 ส่วนที่ 2 การศึกษาสถานการณ์ปัญหาคุณภาพอากาศในช่วงเดือน มีนาคม 2552 ถึงเดือนพฤษภาคม 2552	7
2.4.1 การเก็บตัวอย่างฝุ่น	7
2.4.2 ข้อมูลด้านการรับรู้ข่าวสาร และความรู้ด้านสิ่งแวดล้อม เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ	11
2.5 ส่วนที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูล เพื่อประเมินนโยบาย และแผนปฏิบัติการ ด้านสิ่งแวดล้อมของจังหวัดเชียงใหม่ในการแก้ปัญหามลพิษทางอากาศ	11
บทที่ 3 นโยบายและแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมในการแก้ปัญหา มลพิษทางอากาศของจังหวัดเชียงใหม่	12
3.1 แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมในการแก้ปัญหา มลพิษทางอากาศ ปี พ.ศ. 2550	12

3.2 แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมในการแก้ปัญหา มลพิษทางอากาศ ปี พ.ศ. 2551	13
3.3 แผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมในการแก้ปัญหา มลพิษทางอากาศ ปี พ.ศ. 2552	14
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน และอภิปราย	16
4.1 ข้อมูลสถิติเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพอากาศ	17
4.1.1 ข้อมูลเกี่ยวกับกิจกรรมของมนุษย์ที่มีผลต่อคุณภาพอากาศ	17
4.1.2 ข้อมูลสถิติเกี่ยวกับสภาพภูมิประเทศจังหวัดเชียงใหม่	25
4.1.3 ข้อมูลสถิติเกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศ	31
4.1.3.1 อุณหภูมิ	31
4.1.3.2 ความกดอากาศ	34
4.1.3.3 ความชื้นสัมพัทธ์	37
4.1.3.4 ปริมาณน้ำฝน	40
4.1.3.5 กำลังลม	43
4.1.4 บทบัญญัติกฎหมายในปัจจุบันที่เกี่ยวข้อง การควบคุมมลพิษทางอากาศ	46
4.1.5 ข้อมูลสถิติเกี่ยวกับคุณภาพอากาศ	59
4.1.5.1 ค่าคุณภาพอากาศ ณ สถานีตรวจวัด โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่	59
4.1.5.2 ค่าคุณภาพอากาศ ณ สถานีตรวจวัด ศูนย์ราชการรวมฯ จังหวัดเชียงใหม่	72
4.1.6 ข้อมูลสถิติเกี่ยวกับสุขภาพ	85
4.1.6.1 สถิติจำนวนผู้ป่วยในที่ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ ในจังหวัดเชียงใหม่ปีพ.ศ. 2548-2552	85
4.1.6.2 สถิติจำนวนผู้ป่วยนอกที่ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ ในจังหวัดเชียงใหม่ปี พ.ศ. 2548-2552	86
4.1.6.3 สถิติจำนวนการตายด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ ในจังหวัดเชียงใหม่ปีพ.ศ. 2548-2552	87

4.2 การศึกษาสถานการณ์ปัญหาคุณภาพอากาศในช่วง เดือนมีนาคม 2552 ถึงเดือนพฤษภาคม 2552	87
4.2.1 การศึกษาสถานการณ์ปัญหาคุณภาพอากาศในช่วง เดือน มีนาคม 2552 ถึงเดือนพฤษภาคม 2552 โดยการใช้เครื่อง personal air sampler ตรวจหาปริมาณอนุภาคฝุ่นขนาดเล็ก (PM10)	87
4.2.2 การศึกษาข้อมูลด้านการรับรู้ข่าวสาร และความรู้ ด้านสิ่งแวดล้อมเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ	94
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	102
5.1 สรุปผลการวิจัย	102
5.2 ข้อเสนอแนะ	104
เอกสารอ้างอิง	107
ภาคผนวก	110
ภาคผนวก ก แบบสอบถามประกอบการศึกษาวิจัย	111
ภาคผนวก ข ดัชนีคุณภาพอากาศ (Air Quality Index : AQI)	117
ประวัติผู้เขียน	120

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
2-1 สถานีเก็บตัวอย่างอากาศ	9
4-1 สาเหตุการเกิดไฟฟ้า (ครั้ง) ในจังหวัดเชียงใหม่ปี พ.ศ. 2548-2552	17
4-2 สาเหตุการเกิดไฟฟ้า (ไร่) ในจังหวัดเชียงใหม่ปี พ.ศ. 2548-2552	18
4-3 การเกิดไฟฟ้า (ครั้ง) รายเดือนปี พ.ศ. 2548-2552	18
4-4 การเกิดไฟฟ้า (ไร่) รายเดือนปี พ.ศ. 2548-2552	19
4-5 การเกิดไฟฟ้า (ครั้ง) รายอำเภอปี พ.ศ. 2548-2552	20
4-6 การเกิดไฟฟ้า (ไร่) รายอำเภอปี พ.ศ. 2548-2552	21
4-7 สถิติจำนวนสถานประกอบการอุตสาหกรรมในจังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2548-2552	22
4-8 ข้อมูลรถจดทะเบียนในจังหวัดเชียงใหม่ปี พ.ศ. 2548-2552	23
4-9 สถิติจำนวนเที่ยวบินในจังหวัดเชียงใหม่ปี พ.ศ. 2548-2552	24
4-10 จำนวนประชากรรายอำเภอและกิ่งอำเภอของจังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548-2552	28
4-11 การใช้ประโยชน์ที่ดินของจังหวัดเชียงใหม่ปี พ.ศ.2543	30
4-12 อุณหภูมิเฉลี่ย (องศาเซลเซียส) แต่ละเดือนของจังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2548-2552	32
4-13 ความกดอากาศเฉลี่ย (เฮกโตปาสกาล) แต่ละเดือนของจังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2548-2552	35
4-14 ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย (ร้อยละ) แต่ละเดือนของจังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2548-2552	38
4-15 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย (มิลลิเมตร) แต่ละเดือนของจังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2548-2552	41
4-16 กำลังลมเฉลี่ย (กิโลเมตร/ชั่วโมง) แต่ละเดือนของจังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2548-2552	44
4-17 คุณภาพอากาศเฉลี่ยรายเดือน ณ สถานีตรวจวัดโรงเรียนยุพราชวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ปี 2548	60

4-18	คุณภาพอากาศเฉลี่ยรายเดือน ณ สถานีตรวจวัดโรงเรียนยุพราชวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ปี 2549	6	1
4-19	คุณภาพอากาศเฉลี่ยรายเดือน ณ สถานีตรวจวัดโรงเรียนยุพราชวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ปี 2550	62	62
4-20	คุณภาพอากาศเฉลี่ยรายเดือน ณ สถานีตรวจวัดโรงเรียนยุพราชวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ปี 2551	63	63
4-21	คุณภาพอากาศเฉลี่ยรายเดือน ณ สถานีตรวจวัดโรงเรียนยุพราชวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ปี 2552	64	64
4-22	คุณภาพอากาศเฉลี่ย ณ สถานีตรวจวัดโรงเรียนยุพราชวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ตั้งแต่ปี 2548-2552	65	65
4-23	ปริมาณอนุภาคฝุ่นขนาดเล็ก (PM_{10}) ณ สถานีตรวจวัดโรงเรียนยุพราชวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ เดือนกุมภาพันธ์ ปี 2548-2552	66	66
4-24	ปริมาณอนุภาคฝุ่นขนาดเล็ก (PM_{10}) ณ สถานีตรวจวัดโรงเรียนยุพราชวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ เดือนมีนาคม ปี 2548-2552	68	68
4-25	ปริมาณอนุภาคฝุ่นขนาดเล็ก (PM_{10}) ณ สถานีตรวจวัดโรงเรียนยุพราชวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ เดือนเมษายน ปี 2548-2552	70	70
4-26	คุณภาพอากาศเฉลี่ยรายเดือน ณ สถานีตรวจวัดศูนย์ราชการรวมฯ จังหวัดเชียงใหม่ ปี 2548	73	73
4-27	คุณภาพอากาศเฉลี่ยรายเดือน ณ สถานีตรวจวัดศูนย์ราชการรวมฯ จังหวัดเชียงใหม่ ปี 2549	74	74
4-28	คุณภาพอากาศเฉลี่ยรายเดือน ณ สถานีตรวจวัดศูนย์ราชการรวมฯ จังหวัดเชียงใหม่ ปี 2550	75	75
4-29	คุณภาพอากาศเฉลี่ยรายเดือน ณ สถานีตรวจวัดศูนย์ราชการรวมฯ จังหวัดเชียงใหม่ ปี 2551	76	76
4-30	คุณภาพอากาศเฉลี่ยรายเดือน ณ สถานีตรวจวัดศูนย์ราชการรวมฯ จังหวัดเชียงใหม่ ปี 2552	77	77
4-31	คุณภาพอากาศเฉลี่ย ณ สถานีตรวจวัดศูนย์ราชการรวมฯ จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่ปี 2548-2552	78	78
4-32	ปริมาณอนุภาคฝุ่นขนาดเล็ก (PM_{10}) ณ สถานีตรวจวัดศูนย์ราชการรวมฯ จังหวัดเชียงใหม่ เดือนกุมภาพันธ์ ปี 2548-2552	79	79

4-33 ปริมาณอนุภาคฝุ่นขนาดเล็ก (PM_{10}) ณ สถานีตรวจวัดศูนย์ราชการรวมฯ จังหวัดเชียงใหม่ เดือนมีนาคม ปี 2548-2552	81
4-34 ปริมาณอนุภาคฝุ่นขนาดเล็ก (PM_{10}) ณ สถานีตรวจวัดศูนย์ราชการรวมฯ จังหวัดเชียงใหม่ เดือนเมษายน ปี 2548-2552	83
4-35 สถิติจำนวนผู้ป่วยในที่ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจในจังหวัดเชียงใหม่ ปีพ.ศ. 2548-2552	85
4-36 สถิติจำนวนผู้ป่วยนอกที่ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจในจังหวัดเชียงใหม่ ปีพ.ศ. 2548-2552	86
4-37 จำนวนการตายด้วยโรคระบบทางเดินหายใจในจังหวัดเชียงใหม่ปีพ.ศ. 2548-2552	87
4-38 คุณภาพอากาศ ณ โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย (สี่แยกอนุสาวรีย์สามกษัตริย์) อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่	88
4-39 คุณภาพอากาศ ณ ตลาดวโรรส (โรงพยาบาลเทศบาล) อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่	90
4-40 คุณภาพอากาศ ณ สถานีขนส่งอาเขต อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่	91
4-41 คุณภาพอากาศ ณ โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย (สี่แยกอนุสาวรีย์สามกษัตริย์), ตลาดวโรรส (โรงพยาบาลเทศบาล), สถานีขนส่งอาเขต อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่	92
4-42 เพศของประชาชนที่สัมภาษณ์ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่	94
4-43 อายุของประชาชนที่สัมภาษณ์ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่	94
4-44 ระดับการศึกษาของประชาชนที่สัมภาษณ์ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่	94
4-45 อาชีพของประชาชนที่สัมภาษณ์ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่	95
4-46 รายได้ของประชาชนที่สัมภาษณ์ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่	95
4-47 วิธีกำจัดขยะในครัวเรือนในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่	96
4-48 วิธีกำจัดเศษไม้ ใบไม้ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่	96
4-49 การประเมินผลการดำเนินงานของทางจังหวัดของประชาชน ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่	97

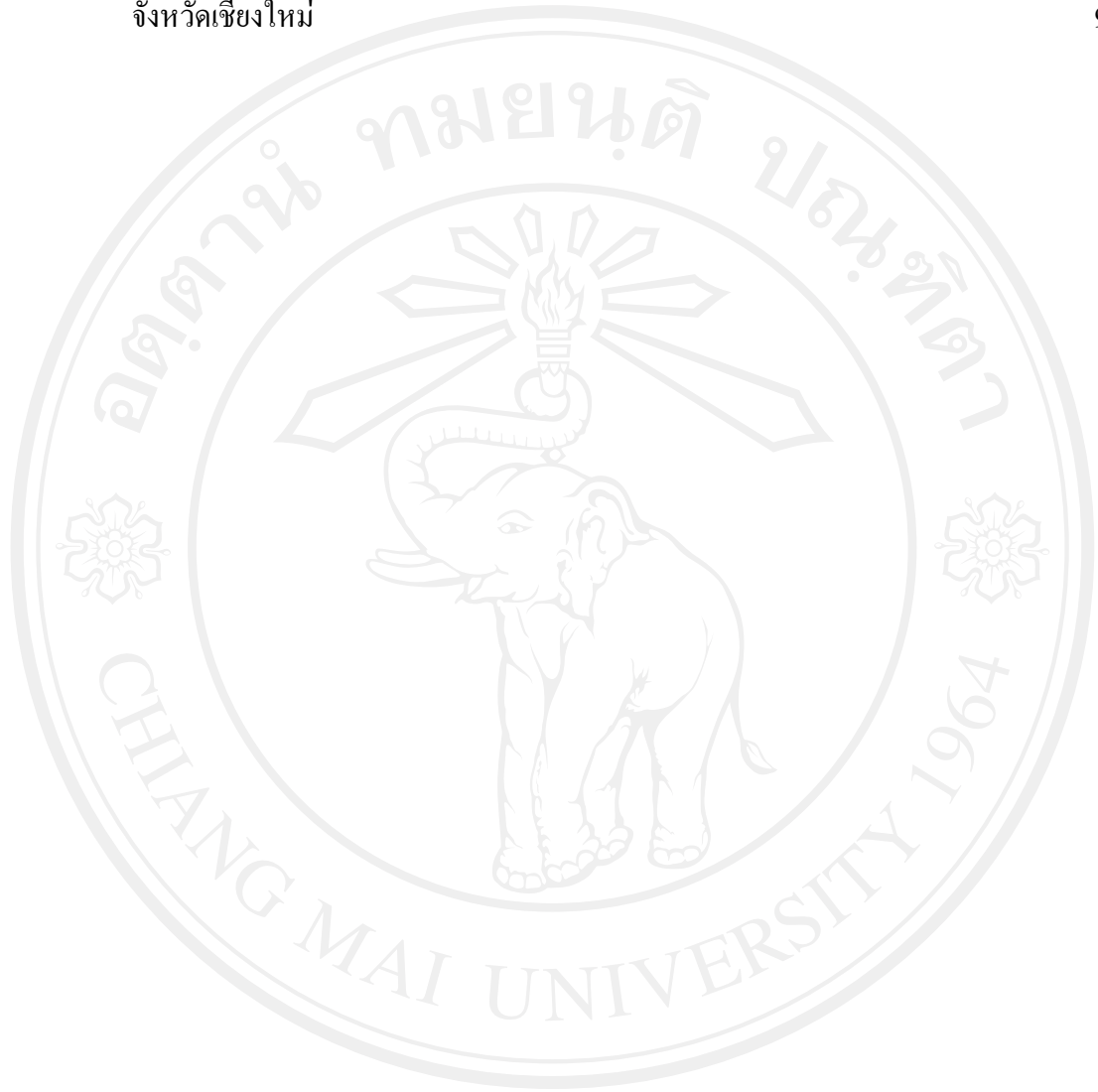
สารบัญภาพ

รูป	หน้า
2-1 แผนผังงานวิจัย	6
2-2 แผนผังสถานีเก็บตัวอย่างอากาศ	8
4-1 แผนที่ภูมิประเทศของจังหวัดเชียงใหม่	25
4-2 แผนที่แบ่งเขตการปกครองระดับอำเภอและกิ่งอำเภอของจังหวัดเชียงใหม่	27
4-3 แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินของจังหวัดเชียงใหม่	29
4-4 อุณหภูมิเฉลี่ยแต่ละเดือนของจังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2548-2552	33
4-5 อุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดของจังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2548-2552	34
4-6 ความกดอากาศเฉลี่ยแต่ละเดือนของจังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2548-2552	36
4-7 ความกดอากาศสูงสุดและต่ำสุดของจังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2548-2552	37
4-8 ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยแต่ละเดือนของจังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2548-2552	38
4-9 ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดและต่ำสุดของจังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2548-2552	39
4-10 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยแต่ละเดือนของจังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2548-2552	41
4-11 ปริมาณน้ำฝนสูงสุดและต่ำสุดของจังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2548-2552	42
4-12 กำลังลมเฉลี่ยแต่ละเดือนของจังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ.2548-2552	44
4-13 กำลังลมสูงสุดและต่ำสุดของจังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2548-2552	45
4-14 คุณภาพอากาศเฉลี่ยรายเดือน ณ สถานีตรวจวัดโรงเรียนยุพราชวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ปี 2548	60
4-15 คุณภาพอากาศเฉลี่ยรายเดือน ณ สถานีตรวจวัดโรงเรียนยุพราชวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ปี 2549	61
4-16 คุณภาพอากาศเฉลี่ยรายเดือน ณ สถานีตรวจวัดโรงเรียนยุพราชวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ปี 2550	62
4-17 คุณภาพอากาศเฉลี่ยรายเดือน ณ สถานีตรวจวัดโรงเรียนยุพราชวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ปี 2551	63
4-18 คุณภาพอากาศเฉลี่ยรายเดือน ณ สถานีตรวจวัดโรงเรียนยุพราชวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ปี 2552	64
4-19 คุณภาพอากาศเฉลี่ย ณ สถานีตรวจวัดโรงเรียนยุพราชวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่ปี 2548-2552	65

4-20	ปริมาณอนุภาคฝุ่นขนาดเล็ก (PM_{10}) ณ สถานีตรวจวัดโรงเรียนยุพราชวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ เดือนกุมภาพันธ์ ปี 2548-2552	67
4-21	ปริมาณอนุภาคฝุ่นขนาดเล็ก(PM_{10}) ณ สถานีตรวจวัดโรงเรียนยุพราชวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ เดือนมีนาคม ปี 2548-2552	69
4-22	ปริมาณอนุภาคฝุ่นขนาดเล็ก(PM_{10}) ณ สถานีตรวจวัดโรงเรียนยุพราชวิทยาลัย จังหวัด เชียงใหม่ เดือนเมษายน ปี 2548-2552	71
4-23	คุณภาพอากาศเฉลี่ยรายเดือน ณ สถานีตรวจวัดศูนย์ราชการรวมฯ จังหวัดเชียงใหม่ ปี 2548 7	3
4-24	คุณภาพอากาศเฉลี่ยรายเดือน ณ สถานีตรวจวัดศูนย์ราชการรวมฯ จังหวัดเชียงใหม่ ปี 2549	74
4-25	คุณภาพอากาศเฉลี่ยรายเดือน ณ สถานีตรวจวัดศูนย์ราชการรวมฯ จังหวัดเชียงใหม่ ปี 2550	75
4-26	คุณภาพอากาศเฉลี่ยรายเดือน ณ สถานีตรวจวัดศูนย์ราชการรวมฯ จังหวัดเชียงใหม่ ปี 2551	76
4-27	คุณภาพอากาศเฉลี่ยรายเดือน ณ สถานีตรวจวัดศูนย์ราชการรวมฯ จังหวัดเชียงใหม่ ปี 2552	77
4-28	คุณภาพอากาศเฉลี่ย ณ สถานีตรวจวัดศูนย์ราชการรวมฯ จังหวัดเชียงใหม่ ตั้งแต่ปี 2548-2552	78
4-29	ปริมาณอนุภาคฝุ่นขนาดเล็ก (PM_{10}) ณ สถานีตรวจวัดศูนย์ราชการรวมฯ จังหวัดเชียงใหม่ เดือนกุมภาพันธ์ ปี 2548-2552	80
4-30	ปริมาณอนุภาคฝุ่นขนาดเล็ก(PM_{10}) ณ สถานีตรวจวัดศูนย์ราชการรวมฯ จังหวัดเชียงใหม่ เดือนมีนาคม ปี 2548-2552	82
4-31	ปริมาณอนุภาคฝุ่นขนาดเล็ก(PM_{10}) ณ สถานีตรวจวัดศูนย์ราชการรวมฯ จังหวัดเชียงใหม่ เดือนเมษายน ปี 2548-2552	84
4-32	คุณภาพอากาศ ณ โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย (สี่แยกอนุสาวรีย์สามกษัตริย์) อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่	89
4-33	คุณภาพอากาศ ณ ตลาดวโรรส (โรงพยาบาลเทศบาล) อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่	90
4-34	คุณภาพอากาศ ณ สถานีขนส่งอาเขต อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่	91

4-35 คุณภาพอากาศ ณ โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย (สี่แยกอนุสาวรีย์สามกษัตริย์),
 ตลาดวโรรส (โรงพยาบาลเทศบาล), สถานีขนส่งอาเขต อำเภอเมือง
 จังหวัดเชียงใหม่

93



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved