

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ในอดีตปัญหาคุณภาพอากาศในจังหวัดเชียงใหม่ มิได้เป็นปัญหาสำคัญและเป็นที่น่าสนใจมากนัก เนื่องจากจังหวัดเชียงใหม่มีชื่อเสียงด้านการท่องเที่ยว ด้วยมีทัศนียภาพสวยงาม อีกทั้งมีภูมิประเทศซึ่งมีลักษณะเป็นแอ่งกระทะล้อมรอบด้วยหุบเขา ประกอบกับการมีทรัพยากรป่าไม้อุดมสมบูรณ์และอยู่ทางตอนเหนือของประเทศมีอากาศเย็นสบาย มีความโดดเด่นด้านวัฒนธรรมอันดีงาม เป็นปัจจัยที่เอื้ออำนวยให้จังหวัดเชียงใหม่มีความเหมาะสมต่อการอยู่อาศัยและการท่องเที่ยวมาช้านาน แต่ในสภาพการณ์ปัจจุบันนับตั้งแต่ต้นปี พ.ศ. 2550 ได้เกิดเหตุการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อมด้านมลภาวะทางอากาศอย่างรุนแรง จนสร้างความตื่นตระหนกแก่ประชาชนที่อยู่อาศัยในจังหวัดเชียงใหม่และใกล้เคียง รวมทั้งนักท่องเที่ยวทำให้ส่งผลกระทบต่อภาคธุรกิจการท่องเที่ยวเป็นอันมาก จนกระทั่งจังหวัดเชียงใหม่ถูกประกาศเป็นเขตภัยพิบัติฉุกเฉิน

สถานการณ์คุณภาพอากาศในจังหวัดเชียงใหม่ย้อนหลังไปเป็นระยะเวลากว่า 10 ปี ประสบปัญหาหมอกพิษทางอากาศอย่างต่อเนื่องมาโดยตลอด เฉพาะอย่างยิ่งสารมลพิษทางอากาศที่มีค่าเกินค่ามาตรฐาน คือก๊าซโอโซน ( $O_3$ ) และฝุ่นที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน [ไมโครเมตร(micrometer)] ซึ่งมีชื่อเรียกโดยย่อว่า พีเอ็ม10 ( $PM_{10}$ , particulate matter less than 10 micrometer in aerodynamic diameter) ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงเกินค่ามาตรฐานทุกปี โดยเฉพาะในช่วงต้นปี พ.ศ. 2550 โดยในวันที่ 14 มีนาคม พ.ศ. 2550 ค่าเฉลี่ยของ พีเอ็ม 10 สูงถึง 383 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร [มก./ลบ.ม. (microgram per cubic meter,  $\mu g/m^3$ )] ในขณะที่มาตรฐานของประเทศไทยกำหนดค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงไว้ไม่เกิน 120 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งสูงสุดเท่าที่เคยตรวจวัดมา (ศูนย์วิจัยคุณภาพอากาศและสุขภาพภาคเหนือ, 2551)

#### ตารางที่ 1 มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน	24 ชม.	ไม่เกิน 120 มก./ลบ.ม
	1 ปี	ไม่เกิน 50 มก./ลบ.ม
ก๊าซโอโซน ( $O_3$ )	1 ชม.	ไม่เกิน 100 pph
	8 ชม.	ไม่เกิน 70 pph

(ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ. 2538 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป)

ตารางที่ 2 ระดับก๊าซโอโซนและฝุ่นพีเอ็ม 10 จังหวัดเชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2540-2550

พ.ศ.	สถานี ตรวจวัด	ก๊าซโอโซน (O <sub>3</sub> )				พีเอ็ม 10 (PM <sub>10</sub> )			
		ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ppb*)		จำนวนครั้งที่ เกินมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย 1 ปี (ppb*)	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (มก./ลบ.ม.)		จำนวนครั้งที่ เกินมาตรฐาน	ค่าเฉลี่ย 1 ปี (มก./ลบ.ม.)
		ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด			ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด		
2540	ศาลากลาง	113	0.00	4/6,467	21.1	239.8	12.6	29/254	58.4
	ร.ร ยูพราช	90	0.00	0/6,477	14.6	278.1	17.2	70/261	85.2
2541	ศาลากลาง	112	0.00	15/7,972	19.6	215.3	9.7	16/272	42.2
	ร.ร ยูพราช	100	0.00	0/2,740	12.5	285.8	18.8	31/198	71.1
2542	ศาลากลาง	144	0.00	1/6,256	18	472.9	15.8	58/252	91.1
	ร.ร ยูพราช	92	0.00	0/5,116	10.7	234	15.3	13/181	67.5
2543	ศาลากลาง	94	0.00	0/7,843	17.8	217.9	12.2	12/324	43.5
	ร.ร ยูพราช	125	0.00	1/5,059	13.8	285.6	11.2	22/209	70.5
2544	ศาลากลาง	110	0.00	3/7,197	19	143	16.5	3/322	46.3
	ร.ร ยูพราช	92	0.00	0/7,504	13.1	151.5	17.3	7/337	46.1
2545	ศาลากลาง	161	0.00	8/7,824	19.1	197	11.3	10/317	50.4
	ร.ร ยูพราช	100	0.00	0/8,289	13.8	245.2	12.4	22/339	53.5
2546	ศาลากลาง	104	0.00	1/6,838	19.5	146.8	16	5/275	46.2
	ร.ร ยูพราช	86	0.00	0/7,885	13	155.9	15.8	5/310	48.4
2547	ศาลากลาง	106	0.00	2/8,247	21.6	204.7	11	38/319	58.2
	ร.ร ยูพราช	108	0.00	2/8,187	16.8	291	13.6	82/353	79.3
2548	ศาลากลาง	108	0.00	5/8,126	20	198.8	12	25/353	51
	ร.ร ยูพราช	111	0.00	3/7,863	17.1	206.9	14.8	24/333	57.5
2549	ศาลากลาง	100	0.00	0/8,265	18.6	248.8	10.9	6/357	40.7
	ร.ร ยูพราช	98	0.00	0/8,225	15.5	237	17.3	17/353	55.7
<b>2550</b>	<b>ศาลากลาง</b>	<b>124</b>	<b>0.00</b>	<b>15/8,041</b>	<b>22.6</b>	<b>317</b>	<b>10.3</b>	<b>30/349</b>	<b>51.6</b>
	<b>ร.ร ยูพราช</b>	<b>121</b>	<b>0.00</b>	<b>10/8,030</b>	<b>16.3</b>	<b>396.4</b>	<b>18.2</b>	<b>30/331</b>	<b>57.0</b>
<b>ระดับมาตรฐาน</b>		<b>100</b>			<b>70</b>	<b>120</b>			<b>50</b>

\*ppb = หนึ่งส่วนต่อพันล้านส่วน

ที่มา <http://www.aqnis.pcd.go.th/>

การที่สารมลพิษทางอากาศอัน ได้แก่ ฝุ่นพีเอ็ม 10 มีค่าเกินค่ามาตรฐาน ทำให้เกิดผลกระทบต่อภาวะสุขภาพของประชาชน โดยอ้างอิงข้อมูลของโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ในช่วงเดือนมกราคม - มีนาคม เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2549 และ พ.ศ. 2550 มีผู้ป่วยโรคถุงลมโป่งพองที่มีอาการกำเริบจนต้องเข้ารับการรักษาเพิ่มขึ้น 3 เท่า ผู้ป่วยหอบหืดมีอาการกำเริบเพิ่มขึ้น 2 เท่า สูญเสีย

ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลกว่า 2 ล้านบาท (ซึ่งจำนวนผู้ป่วยเพิ่มจากปี พ.ศ. 2549 จำนวน 4 เท่า) และในระหว่างวันที่ 15-23 มีนาคม พ.ศ. 2550 ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่สารมลพิษทางอากาศเกินค่ามาตรฐานในปริมาณสูง พบว่า มีจำนวนผู้ป่วยด้วยโรคที่มีความเกี่ยวข้องกับหมอกควัน ในเขต 8 จังหวัดภาคเหนือตอนบน กว่า 61,000 ราย โดยรัฐต้องใช้ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลประมาณ 25 ล้านบาท (พงศ์เทพ วิวรรณะเดช, 2550) และหากพิจารณาจากข้อมูลย้อนหลัง 5 ปี พบว่า ตามรายงานประจำปี พ.ศ. 2545 ของสำนักงานสาธารณสุข จังหวัดเชียงใหม่ ระบุว่าโรกระบบทางเดินหายใจส่วนล่างเรื้อรังเป็นสาเหตุการป่วยของผู้ป่วย (ประเภทผู้ป่วยใน) มากเป็นอันดับสาม โดยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543-2545 มีจำนวนผู้ป่วย 4,537 ราย 5,169 ราย และ 6,446 รายต่อปี ตามลำดับ และสาเหตุการเสียชีวิตด้วยโรกระบบทางเดินหายใจ (ยกเว้นทางเดินหายใจส่วนล่าง) มีมากเป็นอันดับสาม ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540-2544 โดยมีจำนวน 1,267 ราย, 875 ราย 1,201 ราย 1,168 ราย และ 1,121 รายต่อปี ตามลำดับ (หนังสือพิมพ์อังกะยีปีที่ 27 ฉบับที่ 5 วันที่ 16 สิงหาคม - 31 สิงหาคม พ.ศ. 2546)

จากข้อมูลผลกระทบทางสุขภาพที่กล่าวมาข้างต้น สนวกกับในข้อเสนอแนะจากงานวิจัยเรื่อง “โครงการนำร่องเพื่อพัฒนาระบบเฝ้าระวังคุณภาพอากาศแอ่งเชียงใหม่-ลำพูน” (พงศ์เทพ วิวรรณะเดช และคณะ, 2551) ซึ่งยืนยันว่าคุณภาพอากาศที่เลวลงส่งผลต่อสุขภาพได้จริง

### ตารางที่ 3 เกณฑ์ของดัชนีคุณภาพอากาศสำหรับประเทศไทยและผลกระทบต่อภาวะสุขภาพ

AQI	ความหมาย	สีที่ใช้	แนวทางการป้องกันผลกระทบ
0 - 50	คุณภาพดี	ฟ้า	ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ
51 - 100	คุณภาพปานกลาง	เขียว	ไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ
101 - 200	มีผลกระทบต่อสุขภาพ	เหลือง	ผู้ป่วยโรกระบบทางเดินหายใจ ควรหลีกเลี่ยงการออกกำลังกายนอกอาคาร บุคคลทั่วไป โดยเฉพาะเด็กและผู้สูงอายุ ไม่ควรทำกิจกรรมภายนอกอาคารเป็นเวลานาน
201 - 300	มีผลกระทบต่อสุขภาพมาก	ส้ม	ผู้ป่วยโรกระบบทางเดินหายใจ ควรหลีกเลี่ยงกิจกรรมภายนอกอาคาร บุคคลทั่วไป โดยเฉพาะเด็กและผู้สูงอายุ ควรจำกัดการออกกำลังกายนอกอาคาร
มากกว่า 300	อันตราย	แดง	บุคคลทั่วไป ควรหลีกเลี่ยงการออกกำลังกายนอกอาคาร สำหรับผู้ป่วยโรกระบบทางเดินหายใจ ควรอยู่ในอาคาร

ที่มา : [www.pcd.go.th/air/AQI.pdf](http://www.pcd.go.th/air/AQI.pdf)

ดังนั้น มาตรการการรณรงค์เรื่องคุณภาพอากาศจะต้องดำเนินการต่อไปอย่างเข้มงวด เพราะมีฉะนั้นแล้วกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง ดังเช่น กลุ่มผู้ป่วยโรคปอดและหัวใจ เด็ก และผู้สูงอายุ จะได้รับผลกระทบทางลบต่อสุขภาพ จากผลการวิจัยดังกล่าวจึงทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะพัฒนา

การรับรู้ผลกระทบจากมลพิษทางอากาศที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพให้แก่เด็กนักเรียน ซึ่งเป็นหนึ่งในกลุ่มของผู้มีความเสี่ยงสูงที่จะได้รับผลกระทบทางสุขภาพ

โดยข้อมูลด้านพื้นที่ ที่ประสบปัญหารุนแรงเกี่ยวกับผู้ป่วยที่มีสาเหตุการเจ็บป่วยจากมลพิษทางอากาศในจังหวัดเชียงใหม่ ประกอบด้วยพื้นที่อำเภอเมืองและอำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ โดยอ้างอิงข้อมูลจากเอกสารเผยแพร่ของสถาบันวิจัยสังคมมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2547) ซึ่งรายงานไว้ในระหว่างปี พ.ศ. 2532-2541 จำนวนผู้ป่วยด้วยโรคมะเร็งปอดในจังหวัดเชียงใหม่มีอัตราที่สูงเป็นอันดับหนึ่งของประเทศและพบผู้ป่วยมากที่สุดที่อำเภอสันทราย อำเภอสารภีและอำเภอเมือง โดยเฉพาะอำเภอสารภี มีอัตราผู้ป่วยมะเร็งปอดและมะเร็งชนิดอื่นมากที่สุดในอัตรา 50-60 คน ต่อประชากรแสนคนต่อปี ซึ่งตรงกับการศึกษาของ (ไมตรี สุทธิจิตต์, 2543) ในข้อที่ว่าอำเภอเมืองเชียงใหม่และอำเภอสารภี เป็นพื้นที่ ที่มีมลพิษทางอากาศโดยมีสารก่อมะเร็งชนิดโพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน หรือพีเอเอช (Polycyclic aromatic hydrocarbons, PAHs) ซึ่งเป็นสารที่เกิดจากการเผาไหม้อย่างไม่สมบูรณ์ของเชื้อเพลิงทุกชนิด เช่น น้ำมัน ก๊าซ ขยะและการปิ้งย่าง โดยเฉพาะอำเภอสารภีมีปริมาณสารก่อมะเร็งมากที่สุดเมื่อเทียบกับอำเภอเมือง โดยพบสารนี้มากในช่วงหกโมงเย็นถึงหกโมงเช้าซึ่งเป็นเวลาที่ชาวสวนลำไยมักจุดไฟเผาใบไม้ จึงทำให้ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษาพฤติกรรมดำรงชีวิตที่เกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ และพัฒนาการรับรู้ผลกระทบจากมลพิษที่จะเกิดต่อสุขภาพ ในกลุ่มเด็กที่ศึกษาในสถานศึกษาที่ตั้งอยู่ใน 2 อำเภอที่กล่าวมาข้างต้น โดยใช้วิธีการพัฒนาการรับรู้ ผ่านการใช้สื่อที่มีความเหมาะสม โดยอ้างอิงงานวิจัยของ สุธิศา ล่ามช้าง และคณะ (2546) ซึ่งพบว่า การประเมินการรับรู้เกี่ยวกับความเจ็บป่วยของเด็ก จะต้องคำนึงถึงพัฒนาการด้านสติปัญญาของเด็ก และควรใช้สื่อเชื่อมโยง เพื่อกระตุ้นให้เด็กอธิบายหรือบอกสิ่งที่เข้าใจ การเล่านิทานประกอบภาพการ์ตูน เป็นสื่อที่เหมาะสมในการสื่อสาร โดยเด็กช่วงวัยที่เหมาะสม ในการพัฒนาการรับรู้ควรเป็นเด็กวัยเรียนซึ่งมีอายุ ระหว่าง 10-12 ปี ซึ่งมีพัฒนาการด้านสติปัญญาค่อนข้างสมบูรณ์ มีวุฒิภาวะในการสร้างความคิดหาเหตุผลในลักษณะนามธรรม ระยะแรกอาจเป็นนามธรรมง่าย ๆ ต่อมาเด็กเริ่มมีแนวคิดของตนเอง สามารถประเมินสถานการณ์และตัดสินใจได้ด้วยตนเอง และรู้จักวิจารณ์หรืออภิปรายปัญหาพร้อมกับผู้อื่น และมีความคิดริเริ่มมากขึ้น (กิติกร มีทรัพย์, 2527) โดยในการพัฒนาการรับรู้ด้านสุขภาพในกลุ่มเด็ก มีผู้ทำการศึกษาวิจัยเป็นจำนวนมาก แต่ส่วนมากจะเป็นการรับรู้เรื่องการเจ็บป่วยทางร่างกาย เช่น การรับรู้ส่วนของร่างกายในเด็กที่มีความบกพร่องทางสติปัญญา (มยุรี เพชรอักษร, 2537) หรือ พัฒนาการความเข้าใจเกี่ยวกับการรับรู้ในฐานะที่เป็นแหล่งที่มาของความรู้ในวัยเด็กก่อนเรียน (ปภัศตรา รัตตะรังสี, 2537)

ด้วยเหตุดังกล่าวการพัฒนาการรับรู้ผลกระทบทางสุขภาพจากมลพิษทางอากาศให้แก่เด็กและเยาวชนจึงเป็นแนวทางที่นำไปสู่ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับมลภาวะของเด็กและเยาวชน

ประกอบกับในส่วนของพัฒนาการรับรู้ด้านผลกระทบทางสุขภาพจากการเกิดมลพิษทางอากาศนั้น ยังไม่ปรากฏว่ามีผู้ศึกษา แต่อย่างใด จึงนำไปสู่คำถามในการวิจัย 2 ประเด็น ดังนี้

1. เด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดเชียงใหม่ มีพฤติกรรมในการดำรงชีวิตที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศอย่างไร

2. เด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ในจังหวัดเชียงใหม่เมื่อได้รับการพัฒนาการรับรู้ผลกระทบทางสุขภาพจากมลพิษทางอากาศแล้ว จะมีการเปลี่ยนแปลงการรับรู้ผลกระทบทางสุขภาพจากมลพิษทางอากาศอย่างไร

ทั้งนี้เพื่อให้เด็กเกิดการพัฒนารับรู้ และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในชีวิตประจำวันอันจะทำให้เด็กเกิดความตระหนักและมีบทบาทต่อสังคมในการร่วมกันลดการก่อมลพิษและมีพฤติกรรมที่ถูกต้องในการดูแลสุขภาพของตนเอง อีกทั้งสามารถแนะนำครอบครัว ผู้ใกล้ชิด ในการรักษาสิ่งแวดล้อม ลดการก่อมลพิษเอื้ออำนวยต่อการมีสุขภาพดีทั้งขณะปัจจุบันและระยะยาวในที่สุด

### 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อศึกษาพฤติกรรมการดำรงชีวิตที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศของเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 ในเขตจังหวัดเชียงใหม่

2. เพื่อพัฒนาการรับรู้ผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดจากมลพิษทางอากาศแก่เด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 ในเขตจังหวัดเชียงใหม่

### 1.3 สมมติฐานของการศึกษา

นักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 ในเขตจังหวัดเชียงใหม่ที่ได้รับการพัฒนาการรับรู้เรื่องผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดจากมลพิษทางอากาศ หลังการพัฒนาการรับรู้มีการรับรู้เพิ่มมากขึ้นกว่าก่อนการพัฒนาการรับรู้

### 1.4 คำนิยามปฏิบัติการที่ใช้ในการวิจัย

เพื่อให้เกิดความเข้าใจในความหมายและแปลความหมายของการวิจัยให้ตรงกัน จึงกำหนดคำนิยามปฏิบัติการที่ใช้ ดังนี้

**การพัฒนาการรับรู้** หมายถึง การเพิ่มพูนให้มีความรู้ความเข้าใจเพิ่มมากขึ้นสิ่งที่ทำให้เกิดการพัฒนาการรับรู้ในการศึกษาครั้งนี้ใช้สื่อ สื่อที่ใช้เป็นนิทานประกอบภาพการ์ตูน

**ผลกระทบต่อสุขภาพ** (health impact) หมายถึง สิ่งที่เกิดขึ้นกับภาวะสุขภาพประชากรกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งอันเนื่องมาจากสาเหตุใดสาเหตุหนึ่ง ซึ่งครอบคลุมทางสุขภาพหรือสุขภาพประกอบด้วยสุขภาพทางกาย สุขภาพทางจิต สุขภาพทางสังคม และสุขภาพทางจิตวิญญาณ

**มลพิษทางอากาศ** (air pollution) หมายถึง ภาวะของอากาศที่มีการเจือปนของสารพิษในปริมาณความเข้มข้นสูงกว่าปกติและสารมลพิษที่เจือปนเหล่านี้ต้องมีการแขวนลอยอยู่ในบรรยากาศได้นานพอที่จะก่อให้เกิดผลเสียหรือเป็นอันตรายต่อสุขภาพอนามัยของมนุษย์ สัตว์ และพืช รวมทั้งสิ่งก่อสร้างต่างๆ ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้มลพิษทางอากาศหมายถึง ภาวะของอากาศที่มีสารมลพิษคือฝุ่นละออง (particular matter, PM) ที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน [ไมโครเมตร(micrometer)] หรือพีเอ็ม 10 (PM<sub>10</sub>) เกินค่ามาตรฐานที่กำหนด มีผลกระทบเป็นอันตรายต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมไว้

**พฤติกรรมการดำรงชีวิต** หมายถึง กิจกรรมที่กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติเป็นประจำทั้งที่โรงเรียนและที่อยู่อาศัย โดยเป็นกิจกรรมที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเกิดมลพิษทางอากาศและการปฏิบัติตัวเมื่อเกิดภาวะสารมลพิษทางอากาศเกินค่ามาตรฐาน ภาวะด้านสุขภาพที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กับมลพิษทางอากาศ

## 1.5 ประโยชน์ที่ได้รับจากการศึกษา

1. ทราบถึงพฤติกรรมการดำรงชีวิตที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศของเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 ในเขตจังหวัดเชียงใหม่
2. เด็กมีการพัฒนาการรับรู้และเกิดความเข้าใจเรื่อง ผลกระทบทางสุขภาพจากปรากฏการณ์ มลพิษทางอากาศ

## 1.6 ขอบเขตของการศึกษา

การวิจัยในครั้งนี้ได้กำหนดขอบเขตการวิจัยไว้ดังนี้ คือ เป็นการศึกษาพฤติกรรม การดำรงชีวิตที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศของเด็กนักเรียนชั้นประถมศึกษา ปีที่ 6 ในเขตจังหวัดเชียงใหม่ และศึกษาเปรียบเทียบผลของการพัฒนาการรับรู้ก่อนการได้รับการพัฒนาการรับรู้และภายหลังการพัฒนาการรับรู้

1. ขอบเขตด้านประชากร ได้แก่ นักเรียนที่กำลังศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 620 คน จาก 4 สถานศึกษาที่ตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

2. ขอบเขตด้านกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ นักเรียนที่กำลังศึกษาชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 ภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2550 จำนวน 100 คน จาก 4 สถานศึกษาที่ตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ และอำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ จำแนกดังนี้

- โรงเรียนพุทธิโสภณ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ จำนวน 40 คน
- โรงเรียนคำเที่ยงอนุสรณ์ อ.เมือง จ.เชียงใหม่ จำนวน 30 คน
- โรงเรียนเวฬุวัน อ.สารภี จ.เชียงใหม่ จำนวน 20 คน
- โรงเรียนสืบนทีธรรม อ.สารภี จ.เชียงใหม่ จำนวน 10 คน

3. ขอบเขตด้านพื้นที่ศึกษา ได้แก่สถานศึกษาที่ตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมือง จ.เชียงใหม่ และอำเภอสารภี จ.เชียงใหม่ จำแนกดังนี้

- โรงเรียนพุทธิโสภณ อ.เมือง จ.เชียงใหม่
- โรงเรียนคำเที่ยงอนุสรณ์ อ.เมือง จ.เชียงใหม่
- โรงเรียนเวฬุวัน อ.สารภี จ.เชียงใหม่
- โรงเรียนสืบนทีธรรม อ.สารภี จ.เชียงใหม่

4. ขอบเขตด้านเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

- สื่อในการพัฒนาการรับรู้ (ภาคผนวก ก)

หนังสือนิทานประกอบภาพการ์ตูน ขนาดรูปเล่ม 21 cm × 15 cm เรื่อง “ยอดมนุษย์ซูเปอร์โอทู ปะทะ จอมวายร้าย พีเอ็ม 10” จำนวน 22 หน้ากระดาษรวมปก

- ถุงผ้า (ภาคผนวก ฉ) ขนาด 42 cm × 30 cm มีข้อความแสดงวิธีการช่วยลดมลพิษทาง

อากาศ

- แบบสอบถาม (questionnaire) (ภาคผนวก ข) จำนวน 13 ข้อ สอบถาม 1 ครั้งก่อนการพัฒนาการรับรู้ เพื่อสอบถามข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล พฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ ภาวะสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศ

- แบบทดสอบ (examination) (ภาคผนวก ข) จำนวน 15 ข้อ ทดสอบ 3 ครั้ง ประกอบด้วย การทดสอบก่อนการพัฒนาการรับรู้

ทดสอบหลังการพัฒนาการรับรู้ทันที

ทดสอบหลังการพัฒนาการรับรู้ 30 วัน

- แบบสัมภาษณ์ (interview) (ภาคผนวก ค) จำนวน 5 ข้อคำถาม โทรศัพท์เพื่อทำการสัมภาษณ์ 30 วันหลังจากการทำแบบทดสอบครั้งสุดท้าย

5. ขอบเขตด้านระยะเวลา

การวิจัยนี้เริ่มทำการวิจัยตั้งแต่ เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2551 - เดือนมิถุนายน พ.ศ.2551