

บทที่ 2

แนวคิดและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่อง การมีส่วนร่วมในการป้องกันและแก้ไขมลพิษทางอากาศของสมาชิกองค์กรชุมชนในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ มีแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีประเด็นต่างๆ ครอบคลุมเนื้อหาที่ทำการศึกษา ดังนี้

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการและป้องกันมลพิษทางอากาศ

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของชุมชน/ประชาชน/องค์กรชุมชน

2.4 ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการมลพิษทางอากาศ

แนวคิดเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศนั้น มีนักวิชาการได้ศึกษาเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศ ซึ่งมีสาเหตุมาจากยานพาหนะ จากเตาเผาขยะ และจากเตาเผาศพ ดังนี้

2.1.1 ความหมายของมลพิษทางอากาศ

มนัส สุวรรณ (2539) ได้อธิบายถึง มลพิษทางอากาศ (Air Pollution) โดยชี้ให้เห็นความสำคัญของอากาศว่าเป็นสิ่งที่จำเป็นและมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อสิ่งมีชีวิตทั้งมนุษย์ พืชและสัตว์ มนุษย์นั้นจะมีชีวิตอย่างน้อยประมาณ 5 สัปดาห์โดยไม่รับประทานอาหารและ 5 วันโดยไม่ดื่มน้ำ แต่ถ้าขาดอากาศหายใจเพียง 5 นาที จะเสียชีวิตทันที แต่หากอากาศนั้นเจือปนด้วยสารพิษก็จะทำให้อากาศไม่ปลอดภัย เมื่อรับเข้าสู่ร่างกายแล้วก็อาจทำให้เกิดการเจ็บป่วยซึ่งจะรุนแรงมากหรือน้อย เร็วหรือไม่ เกิดโรคแทรกซ้อนอื่นๆ ตามมา การเกิดมลพิษทางอากาศมีสาเหตุมาจากหลายประการ เช่น การคมนาคมขนส่ง การเผาผลาญเชื้อเพลิงในโรงงานพลังงาน โรงงานอุตสาหกรรม ไฟป่า การเผาหญ้าเพื่อเอาพื้นที่สำหรับการเกษตรและการเผาสังปฏิบัติ เป็นต้น

พิชิต สกุลพรหมณ์ (2531) ได้ให้นิยามความหมายของ มลพิษทางอากาศ หมายถึง อากาศของบรรยากาศภายนอกอาคารที่มีมลสารเจือปนอยู่ตั้งแต่หนึ่งชนิด หรือเกินกว่าหนึ่งชนิดขึ้นไปเช่น ฝุ่นละออง ละอองไอน้ำ ไอควัน ไอระเหย ก๊าซกลิ่น คว้น โดยปริมาณคุณลักษณะและระยะเวลาซึ่งทำให้เกิดเป็นอันตรายต่อชีวิตมนุษย์ พืชและสัตว์หรือทรัพย์สินหรือการรบกวนอย่าง

ขาดเหตุผลอันสมควรซึ่งมีผลกระทบต่อความสุขภาพในชีวิตความเป็นอยู่หรือมีผลกระทบต่อทรัพย์สิน

2.1.2 มลพิษทางอากาศจากยานพาหนะ

กรมควบคุมมลพิษ (2542) ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศจากยานพาหนะในบรรยากาศมีส่วนผสมของสารต่างๆ มากมาย โดยอ้างถึง NAAQS (National Ambient Air Quality Standards) ซึ่งได้ประกาศสารที่สำคัญที่เป็นต้นเหตุให้เกิดมลพิษทางอากาศจากยานพาหนะได้แก่

1) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbonmonoxide : CO) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์เป็นก๊าซไม่มีสี ไม่มีกลิ่นยากต่อการสังเกต เบากว่าอากาศและละลายน้ำได้เล็กน้อย ก๊าซนี้เกิดจากการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ของรถที่ใช้เครื่องยนต์เบนซินเป็นสำคัญ โดยเฉพาะรถที่เครื่องยนต์ทอร์คโทรม เนื่องจากอัตราส่วนของอากาศต่อเชื้อเพลิงไม่เหมาะสม ทำให้การเผาไหม้ไม่สมบูรณ์คาร์บอนจะรวมตัวกับออกซิเจน 2 อะตอม เกิดเป็นคาร์บอนไดออกไซด์แต่เมื่อคาร์บอนรวมตัวกับออกซิเจนเพียงอะตอมเดียวจึงกลายเป็นคาร์บอนมอนอกไซด์ สำหรับเครื่องยนต์ดีเซลจะระบายคาร์บอนมอนอกไซด์ออกมาน้อยมาก

2) ก๊าซไฮโดรคาร์บอน (Hydrocarbon : HC) ก๊าซไฮโดรคาร์บอนเกิดจากการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ น้ำมันเชื้อเพลิงส่วนที่ไม่ถูกเผาไหม้หรือถูกเผาไหม้เพียงบางส่วนจะถูกขับ ออกมา กับไอเสียในรูปของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนชนิดต่างๆ ซึ่งมีมากกว่า 200 ชนิด นอกจากนี้การระเหยของน้ำมันเชื้อเพลิงจากถังน้ำมันและเครื่องยนต์ก็เป็นแหล่งกำเนิดไฮโดรคาร์บอนที่สำคัญด้วย เพราะน้ำมันเชื้อเพลิงนั้นโดยพื้นฐานแล้วก็คือสารประกอบไฮโดรคาร์บอน การเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ในกรณีนี้เกิดจากบริเวณผนังของเสื้อสูบถูกหล่อเย็นจนละอองน้ำมันบริเวณนั้นไม่เผาไหม้หรือเกิดจากการมีสัดส่วนอากาศน้อยเกินไป แต่เมื่อสัดส่วนอากาศมากเกินไปทำให้เกิดการสูญเสียความร้อนและละอองน้ำไม่เกิดสันดาปเช่นเดียวกัน

3) ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (Oxide of Nitrogen : NO_x) ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนมีแหล่งกำเนิดจากน้ำมันเชื้อเพลิงก๊าซโซลีน ซึ่งนอกจากมีสารประกอบไฮโดรเจนคาร์บอนเป็นองค์ประกอบหลักแล้วยังมีสารประกอบไนโตรเจนปะปนอยู่เป็นบางส่วน เมื่ออุณหภูมิในห้องเผาไหม้สูงถึงระดับหนึ่ง สารประกอบไนโตรเจนเหล่านี้จะถูกเผาเกิดเป็นกรดไนตริกออกไซด์ (Nitric oxide : NO) และถูกขับออกมากับไอเสีย เมื่อปะทะกับอากาศภายนอกไนโตรเจนออกไซด์จะรวมตัวกับออกซิเจนเป็นไนโตรเจนออกไซด์ (Nitrogen dioxide : NO₂) ยิ่งการเผาตีเท่าใดไนโตรเจนก็จะรวมตัวกับออกซิเจนเป็นไนโตรเจนออกไซด์ได้ดีเท่านั้น เมื่อพยายามลด

ปริมาณของก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ลงก็จะกลับเป็นการเพิ่มปริมาณออกไซด์ของไนโตรเจนขึ้นในโตรเจนออกไซด์จึงเป็นเช่นเดียวกับคาร์บอนไดออกไซด์ คือ ไม่สามารถขจัดไปได้

4) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulphur dioxide : SO_2) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์เป็นสารมลพิษที่ระบายนอกจากเครื่องยนต์ดีเซลเป็นสำคัญเนื่องจากมีกำมะถันปะปนอยู่ในน้ำมันดีเซลในประเทศไทยมีกำมะถันในน้ำมันดีเซลประมาณร้อยละ 0.5 กำมะถันหรือซัลเฟอร์ในน้ำมันจะทำปฏิกิริยากับออกซิเจนในขณะที่เกิดสันดาปกลายเป็นซัลเฟอร์ไดออกไซด์ประมาณว่ารถบรรทุกขนาดใหญ่จะคายซัลเฟอร์ไดออกไซด์ออกมาประมาณ 2.28 กรัม/กม./คัน รถบรรทุกขนาดเล็กประมาณ 1.58 กรัม/กม./คัน

5) ก๊าซโอโซน (Ozone : O_3) ก๊าซโอโซนเป็นตัวเติมออกซิเจนอย่างดี ก๊าซนี้เกิดขึ้นตามธรรมชาติในบรรยากาศชั้นสูงถึงแม้จะมีความเข้มข้นต่ำ แต่ก็มีหน้าที่ป้องกันโลกจากรังสีอัลตราไวโอเล็ต ซึ่งอาจทำอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตได้ โอโซนเกิดที่ระดับความสูง 30 กิโลเมตรจากพื้นผิวโลก รังสีไฮโดรคาร์บอนจากดวงอาทิตย์ทำให้โมเลกุลของออกซิเจนแตกตัวเป็นอะตอม อะตอมของออกซิเจนจะรวมตัวกับโมเลกุลของออกซิเจนโดยรวดเร็วและเกิดเป็นโอโซน นอกจากโอโซนจะเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติในบรรยากาศชั้นบนแล้ว การเกิดโอโซนยังมีความสัมพันธ์กับกระแสความเย็นและการเกิดฟ้าแลบ ฟ้าผ่า หรือปฏิกิริยา Photochemical จะทำให้เกิดโอโซนจากขางไม้และสารประกอบไฮโดรคาร์บอนในธรรมชาติเมื่อมีแสงในเวลากลางวัน ดังจะสังเกตจากการเกิดหมอกสลัวในบริเวณป่า

6) ฝุ่นละออง (Particulate Matter) ปัจจุบันฝุ่นละอองเป็นมลพิษทางอากาศที่เป็นปัญหาหลักของชุมชนใหญ่ ฝุ่นละอองที่มีอยู่ในบรรยากาศรอบๆ ตัวเรามีขนาดตั้งแต่ 0.002 ไมครอนซึ่งเป็นกลุ่มของโมเลกุล (มองด้วยตาเปล่าไม่เห็นต้องใช้กล้องจุลทรรศน์ แบบอิเล็กตรอน) ไปจนถึงขนาดใหญ่กว่า 500 ไมครอน ซึ่งเป็นฝุ่นทรายขนาดใหญ่มองเห็นได้ด้วยตาเปล่า (ฝุ่นที่มองเห็นด้วยตาเปล่ามีขนาดตั้งแต่ 50 ไมครอน ขึ้นไป) ฝุ่นละอองเป็นสารที่มีหลากหลายทางด้านกายภาพและองค์ประกอบอาจมีสภาพเป็นของแข็งและของเหลว ฝุ่นละอองที่แขวนลอยอยู่ในอากาศได้นานมักจะเป็นฝุ่นละอองขนาดเล็ก (ซึ่งมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 10 ไมครอน) เนื่องจากมีความเร็วในการตกตัวต่ำ หากมีแรงกระทำจากภายนอกเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องเช่น การไหลเวียนของอากาศ กระแสลมเป็นต้น จะทำให้แขวนลอยอยู่ในอากาศได้นานขึ้น ฝุ่นละอองที่มีขนาดใหญ่ (ซึ่งมีขนาดศูนย์กลางใหญ่กว่า 100 ไมครอน) อาจแขวนลอยอยู่ในอากาศได้เพียง 2-3 นาที แต่ฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 0.5 ไมครอนอาจแขวนลอยอยู่ในอากาศได้นานเป็นปี

ฝุ่นละอองในอากาศ แยกได้เป็น 2 ประเภท ตามแหล่งกำเนิดคือฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นและแพร่กระจายสู่บรรยากาศโดยตรงและฝุ่นละอองที่เกิดขึ้นภายหลังโดยปฏิกิริยาต่างๆ ในบรรยากาศ เช่น การรวมตัวของฝุ่นละอองด้วยกัน รวมตัวกับก๊าซ รวมตัวกับของเหลวหรือรวมตัวกับของแข็งด้วยปฏิกิริยาทางฟิสิกส์ ทางเคมี หรือทางเคมีแสง ฝุ่นละอองที่เป็นสารมลพิษทางอากาศที่สำคัญ ได้แก่ คาร์บอนดำและคาร์บอนขาว

คาร์บอนดำ คือ อนุภาคของถ่านหรือคาร์บอน เป็นผงเขม่าเล็กๆ (มีขนาดประมาณ 0.5-0.8 ไมครอน) ที่เหลือจากการเผาไหม้ของเครื่องยนต์ที่ใช้ น้ำมันดีเซลเป็นส่วนใหญ่เช่น รถเมล์ รถบีคอัพดีเซลและรถขนาดใหญ่ทั่วไป จากแหล่งอื่นๆ เช่น โรงงานอุตสาหกรรม

คาร์บอนขาว คือ กลุ่มฝุ่นละอองน้ำมันหล่อลื่นที่ยังไม่เผาไหม้หรือเผาไหม้เพียงบางส่วนเมื่อกระทบกับบรรยากาศภายนอกที่มีอุณหภูมิต่ำกว่าจะควบแน่นมองเห็นเป็นคาร์บอนขาวออกมาจากท่อไอเสียของรถจักรยานยนต์

จากเอกสารที่เกี่ยวข้องให้ความหมายเกี่ยวกับมลพิษทางอากาศจากยานพาหนะสามารถสรุปได้ว่า มลพิษทางอากาศที่เกิดจากยานพาหนะนั้นหมายถึง สภาวะอากาศที่มีสารปนเปื้อนจาก ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ก๊าซไฮโดรคาร์บอน ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ก๊าซโอโซนและฝุ่นละอองที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพมนุษย์และสิ่งแวดล้อม

2.1.3 มลพิษทางอากาศจากเตาเผาศพ

กฤษณะ เจริญพาณิชย์ (2544) ได้ศึกษารวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับมลพิษทางอากาศจากเตาเผาศพ ผลกระทบของฝุ่นต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนและการปนเปื้อนของสารปรอทจากเตาเผาศพ ดังนี้

1) การศึกษามลพิษทางอากาศจากการใช้โรงศพชนิดต่างๆ ในการเผาศพ

ได้มีการจัดประชุมในประเทศสหรัฐอเมริการ่วมกันระหว่างหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านสิ่งแวดล้อมกับผู้ประกอบการฌาปนกิจรัฐฟลอริดาเพื่อหาหนทางป้องกันมลพิษจากเตาเผาศพได้ข้อสรุปว่า หน่วยงานที่รับผิดชอบด้านสิ่งแวดล้อมแห่งรัฐต้องการให้มีการควบคุมวัสดุที่เกี่ยวข้องกับเตาเผาศพ เช่น วัสดุที่ใช้ประกอบโรงศพ การห้ามเคลือบเงา ห้ามทาหรือตกแต่งลวดลายโรงศพด้วยสี รวมทั้งห้ามใช้วัสดุที่เกี่ยวข้องกับการเผาไหม้ทำด้วยพลาสติกที่มีส่วนผสมของคลอรีน ซึ่งวัสดุเหล่านี้เมื่อถูกเผาไหม้จะเปลี่ยนสภาพเป็นสารประกอบที่เป็นอันตรายเนื่องจากยังขาดข้อมูลสนับสนุนทางวิชาการจึงได้มอบให้ Cremation Association of North America ทำโครงการศึกษาผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากเตาเผาศพโดยเน้นตัวมลพิษที่ถูกกำหนดเป็นดัชนีแสดงคุณภาพอากาศตามข้อกำหนดของรัฐฟลอริดา ได้แก่ อนุภาคของแข็ง

Particulates Solid Matter ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ (HCl) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_x) และก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂)

2) ผลกระทบของฝุ่นต่อสุขภาพอนามัย

การเผาไหม้ที่ใช้ฟืนหรือถ่านเป็นเชื้อเพลิง ซึ่งทำให้เกิดฝุ่นควันจำนวนมากจากการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดจากฝุ่นรวม (Total Suspended Particulates : TSP) ซึ่งเป็นดัชนีที่ใช้ตรวจวัดคุณภาพของอากาศของกรมควบคุมมลพิษ ดังนั้น ในการเผาซึ่งปล่อยมลพิษสู่ชั้นบรรยากาศจึงเป็นสาเหตุประการหนึ่งที่เพิ่มความสกปรกในอากาศ สภาวะดังกล่าวได้ส่งผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชน กล่าวได้ว่าการศึกษาผลกระทบจากฝุ่นรวมเป็นการศึกษาผลกระทบทางอ้อมที่เกิดจากมลพิษจากการเผาเช่นกัน

3) การปนเปื้อนของสารปรอทจากเตาเผา

การปนเปื้อนของสารปรอทที่เกิดขึ้นระหว่างการเผา เป็นความพยายามในการวิจัยที่ต้องการระบุแหล่งกำเนิดของสารปรอทและปริมาณสารปรอทที่ถูกปล่อยสู่สิ่งแวดล้อมรวมทั้งสัดส่วนของสารปรอทที่รั่วไหลสู่ชั้นบรรยากาศจากการเผา เมื่อเทียบกับแหล่งกำเนิดอื่นๆ เนื่องจากสารปรอทมีอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและถูกนำมาใช้ประโยชน์ในหลายรูปแบบรวมทั้งเป็นส่วนประกอบในวัสดุทางทันตกรรม (อมัลกัม) สารปรอทเหล่านี้เมื่อเกิดการคืนสภาพจากการเผาไหม้จะถูกปล่อยสู่สิ่งแวดล้อมและตกค้างอยู่ในเตาเผาและเมื่อสะสมถึงปริมาณหนึ่งจะเป็นอันตรายได้

กรมควบคุมมลพิษ (2539) ศึกษาเรื่องมลพิษทางอากาศจากเตาเผาและการควบคุม ได้กล่าวถึงมลพิษทางอากาศจากเตาเผาไว้ว่า การเผาส่วนใหญ่มักจะทำไปพร้อมกับโรงที่บรรจุเมื่อการเผาไหม้เริ่มต้นเปลวไฟจะเริ่มเผาไหม้โรงศพเป็นอันดับแรก ขณะเดียวกันความร้อนที่เกิดขึ้นก็จะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ในช่วง 30 นาทีแรกเปลวไฟยังไม่เข้าถึงศพแต่จะลามเลียโลงจนแตกหลังจากนั้นศพจะถูกเปลวไฟเผาไหม้ และเริ่มคลายไอน้ำทำให้อุณหภูมิในเตาเผาตกลง ในช่วงนี้เองที่มีควันเกิดขึ้นจากการสลายตัวของไขมันและจะมีกลิ่นเหม็นเกิดขึ้นเป็นเวลาประมาณ 10 – 30 นาที หลังจากช่วงนี้อุณหภูมิจะเพิ่มขึ้นและศพจะถูกเผาไหม้จนถึงระยะการสลายตัวของกระดูก ในช่วงที่อุณหภูมิลดต่ำและเกิดควันขึ้นในช่วงต้นของการเผาไหม้ซึ่งเป็นช่วงที่เกิดกลิ่นเหม็นนั้นเกิดจากสารเคมีที่ใช้รักษาสภาพศพดังกล่าว ได้แก่ สารพวกไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H₂S) เมอร์แคปแทน (-SH) แอมโมเนีย และฟอร์มาลดีไฮด์

2.1.4 มลพิษทางอากาศจากเตาเผาขยะ

จากการศึกษาของกรมควบคุมมลพิษ พบว่า มลพิษจากไฟฟ้าเป็นแหล่งกำเนิดของฝุ่นร่วม (TSP) และก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) ของเมือง กรณีเมืองเชียงใหม่ แหล่งกำเนิดมลพิษที่มักจะถูกมองข้าม ได้แก่ การหุงต้มอาหารเพื่อการค้าในที่โล่งแจ้ง รวมทั้งการเผาขยะ โดยมีการประมาณการว่าในเมืองเชียงใหม่ มีก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) และสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย (VOC) จากแหล่งกำเนิดมลพิษเหล่านี้อยู่ในระดับสูงโดยในปี 2544 ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ มีจำนวน 693 ตันและสารประกอบอินทรีย์ระเหยง่าย (VOC) มีจำนวน 627 ตัน

นอกจากนั้นปัญหามลพิษทางอากาศที่เกิดจากเตาเผาขยะมูลฝอยเป็นอีกแหล่งหนึ่งที่ต้องเฝ้าระวัง ซึ่งตามประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐาน ควบคุมการปล่อยน้ำเสียจากเตาเผามูลฝอย (กรมควบคุมมลพิษ, 2545) ได้กำหนดค่ามาตรฐานการระบายสารไดออกซินไว้ 30 นาโนกรัมของสารประกอบไดออกซินรวมทั้งหมดต่อลูกบาศก์เมตร ($\text{ng Total} / \text{m}^3$) ซึ่งเป็นค่ามาตรฐานที่ได้มีการบังคับใช้แล้วเมื่อปี 2540 ทำให้ได้ทราบถึงปริมาณสารไดออกซินที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิดต่างๆ ในประเทศไทย พร้อมทั้งได้ทราบว่าค่ามาตรฐานที่ประกาศใช้อยู่ในปัจจุบันนั้นก่อให้เกิดความสับสนขึ้นทั้งในกลุ่มผู้ประกอบการบริษัทที่ปรึกษาที่ทำการตรวจวัดอากาศเสีย รวมถึงนักวิชาการบางท่านเกี่ยวกับเรื่องหน่วยของมาตรฐานซึ่งมี 2 ชนิดแตกต่างกัน โดยมาตรฐานการระบายสารไดออกซินในปัจจุบันมีหน่วยเป็นนาโนกรัมของสารประกอบไดออกซินรวมทั้งหมดต่อลูกบาศก์เมตร ($\text{ng Total}/\text{m}^3$) และอีกชนิดที่มีการใช้แพร่หลายมากทั่วโลกได้แก่ หน่วยนาโนกรัมที่เทียบเคียงความเป็นพิษต่อลูกบาศก์เมตร ($\text{ng TEQ}/\text{m}^3$) ซึ่งเป็นการนำผลรวมของผลคูณระหว่างปริมาณสารประกอบไดออกซิน และปัจจัยความอันตรายรวม 17 สาร ซึ่งเป็นปัจจัยที่สอดคล้องกับความอันตรายมากที่สุด กองจัดการคุณภาพอากาศและเสียงจึงได้มีการศึกษาเปลี่ยนแปลงหน่วยจากเดิมค่ามาตรฐานระบายไดออกซินจากเตาเผามูลฝอย $30 \text{ ng Total}/\text{m}^3$ เป็น $0.5 \text{ ng Total}/\text{m}^3$ โดยใช้ข้อมูลจริงของเตาเผาขยะมูลฝอย การเผาไหม้และองค์ประกอบ ขยะมูลฝอยในประเทศไทยเป็นหลัก

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการป้องกันและแก้ไขมลพิษทางอากาศ

แนวคิดเกี่ยวกับการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศนั้น ได้มีหน่วยงาน องค์กรที่เกี่ยวข้องได้ให้แนวทางเกี่ยวกับการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศที่แตกต่างกันไปบ้างตามความเข้าใจและประสบการณ์ของแต่ละหน่วยงาน ได้แก่ สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม สุธิลา ตูลยะเสถียร โกศล วงศ์สุวรรณค์ และสถิต วงศ์สุวรรณค์ มีรายละเอียดดังนี้

สำนักจัดการคุณภาพอากาศและเสียง (2546) ได้ให้แนวทางนโยบายในการป้องกันและแก้ไขปัญหาดังนี้

1) การกำหนดและปรับปรุงมาตรฐานมลพิษทางอากาศ ด้านยานพาหนะ

กำหนดให้บริษัทผู้ผลิตหรือประกอบรถยนต์ใหม่ ต้องควบคุมปริมาณสารมลพิษที่ขยายออกมาจากเครื่องยนต์หรือระบบเชื้อเพลิงให้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดไว้ตามมาตรฐานของกลุ่มประเทศยุโรป (European Union , EU) ซึ่งเป็นมาตรฐานสากลที่ใช้กันทั่วโลก โดยได้แบ่งตามลักษณะของเครื่องยนต์เป็น 4 ประเภทดังนี้

1.1 รถยนต์ที่ใช้เครื่องยนต์เบนซิน ครอบคลุมเฉพาะรถยนต์นั่ง (รวมถึงรถยนต์ที่ใช้ในงานนอกทางสาธารณะ) รถยนต์บรรทุกและรถยนต์นั่งที่ดัดแปลงมาจากรถยนต์บรรทุก ในปี พ.ศ. 2542 ได้มีการบังคับใช้มาตรฐานระดับที่ 5 (มอก. 1440-2540 หรือเทียบเท่ามาตรฐาน 94/12/EC) ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2542 สำหรับมาตรฐานระดับที่ 6 ตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติกำหนดให้เริ่มบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2542 นั้น ขณะนี้อยู่ระหว่างการจัดทำประชาพิจารณ์เพื่อสอบถามความคิดเห็นของประชาชนต่อการบังคับใช้มาตรฐานดังกล่าว

1.2 รถยนต์ขนาดเล็กใช้เครื่องยนต์ดีเซล มาตรฐานครอบคลุมเฉพาะรถยนต์นั่งไม่เกิน 9 ที่นั่ง รถยนต์บรรทุกที่มีมวลเต็มอัตราบรรทุกไม่เกิน 3,500 กิโลกรัมและรถยนต์นั่งที่ดัดแปลงมาจากรถยนต์บรรทุกที่มีมวลเต็มอัตราบรรทุกไม่เกิน 3,500 กิโลกรัม (ไม่จำกัดจำนวนที่นั่ง) ในปี 2542 ได้มีการบังคับใช้มาตรฐานระดับที่ 4 (มอก. 1435-2540 หรือเทียบเท่ามาตรฐาน 94/12/EC) ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2542 สำหรับมาตรฐานระดับที่ 5 ซึ่งตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กำหนดให้เริ่มบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2542 นั้น ขณะนี้อยู่ระหว่างการจัดทำประชาพิจารณ์เพื่อสอบถามความคิดเห็นของประชาชนต่อการบังคับใช้มาตรฐานดังกล่าว

1.3 รถยนต์ขนาดใหญ่ที่ใช้เครื่องยนต์ดีเซล มาตรฐานนี้ครอบคลุมเฉพาะรถยนต์นั่งเกิน 6 ที่นั่ง รถบรรทุกที่มีมวลเต็มอัตราบรรทุกเกิน 3,500 กิโลกรัม โดยในปี 2542 ยังคงบังคับใช้มาตรฐานระดับที่ 2 EURO I ส่วนมาตรฐานระดับที่ 3 (EURO II) ได้เลื่อนกำหนดการบังคับใช้จาก วันที่ 1 มกราคม 2542 เป็นวันที่ 23 พฤษภาคม 2543

1.4 รถจักรยานยนต์ มาตรฐานนี้ครอบคลุมเฉพาะรถจักรยานยนต์ที่มีมวลเปล่าน้อยกว่า 400 กิโลกรัม มีความเร็วออกแบบสูงสุดมากกว่า 50 กิโลเมตรต่อชั่วโมงและมีปริมาตรกระบอกสูบมากกว่า 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร โดยในปี 2542 ยังคงบังคับใช้มาตรฐานระดับที่ 3 (มอก. 1360-2539) สำหรับมาตรฐานระดับที่ 4 ซึ่งตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

กำหนดให้เริ่มบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม 2542 นั้น ขณะนี้อยู่ระหว่างการจัดทำประชาพิจารณ์เพื่อสอบถาม ความคิดเห็นของประชาชนต่อการบังคับใช้มาตรฐานดังกล่าว

สำหรับการติดตามและการป้องกันแก้ไขในด้านการกำหนดมาตรฐานมลพิษทางอากาศจากยานพาหนะใช้งาน ในปี พ.ศ. 2542 กองจัดการคุณภาพอากาศและเสียงได้มีการบังคับใช้มาตรฐานมลพิษทางอากาศใช้งานทั้งรถยนต์เบนซิน รถยนต์ดีเซลและรถจักรยานยนต์สำหรับค่าควันดำ รถยนต์ดีเซล ค่ามาตรฐาน 50 % โดยใช้เครื่องมือวัดควันดำระบบกระดาศกรอง 45 % ใช้เครื่องมือวัดควันดำระบบวัดความทึบแสง ส่วนรถยนต์เบนซินที่จดทะเบียนก่อน 1 พฤศจิกายน 2536 นั้น การตรวจวัดค่ามลพิษ สาร CO ค่ามาตรฐาน 4.5 % สาร HC ค่ามาตรฐาน 600 ppm และรถที่จดทะเบียน ตั้งแต่ 1 พ.ย. 2536 ทุกประเภทตรวจค่ามลพิษของสาร CO ค่ามาตรฐาน 1.5 % , สาร HC ค่ามาตรฐาน 200 ppm โดยรถยนต์เบนซินจะใช้เครื่องมือการตรวจวัดก๊าซ CO และ HC ระบบ NDIR (Non – Dispersive Infrared) และรถจักรยานยนต์ ตรวจวัดสาร CO ค่ามาตรฐาน 4.5 % และสาร HC ค่ามาตรฐาน 10,000 ppm และตรวจควันขาว ค่ามาตรฐาน 3 % โดยใช้เครื่องมือตรวจวัดควันดำระบบวัดความทึบแสงแบบไหลผ่านทั้งหมด และการติดตามและการป้องกันแก้ไขในด้านมาตรฐานไอเสียจากรถสามล้อเครื่อง (รถตุ๊กตุ๊ก) ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศที่ระบายนอกท่อคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซไฮโดรคาร์บอน (HC) และควันขาว (White Smoke) ออกสู่บรรยากาศอีกประเภทหนึ่ง ปัจจุบันยังไม่มีการกำหนดมาตรฐานไอเสียจากรถสามล้อเครื่องเป็นการเฉพาะคงมีแต่เกณฑ์ของกรมการขนส่งทางบกที่ใช้ในการตรวจสภาพรถสามล้อเครื่องทั้งใหม่และใช้งาน สำหรับการตรวจสภาพประจำ 6 เดือนต้องไม่เกินร้อยละ 6 ขณะเดินเครื่องยนต์เบาและตรวจวัดด้วยเครื่องตรวจวัดระบบ Non – Dispersive Infrared Detection จากปริมาณการระบายมลพิษไอเสียจากรถสามล้อเครื่องมีการกำหนดมาตรฐานไอเสียจากรถสามล้อเครื่องใช้งาน ดังนี้

- ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ต้องไม่เกินร้อยละ 4.5
- ก๊าซไฮโดรคาร์บอน (HC) ต้องไม่เกิน 10,000 ppm
- ควันขาว (White Smoke) ต้องไม่เกินร้อยละ 30

2) การกำหนดและปรับปรุงมาตรฐานมลพิษทางอากาศ ด้านการเผาผลาญ

การติดตามและการป้องกันแก้ไขในด้านมาตรฐานความทึบแสง (Opacity) ของเขม่าควันจากปล่องเตาเผาผลาญ โดยมีสาเหตุหลักจากชนิดเชื้อเพลิงที่ใช้ในเตาเผาผลาญ ซึ่งการควบคุมปัญหามลพิษทางอากาศจากเตาเผาผลาญที่ผ่านมาเป็นไปด้วยความยากลำบาก เนื่องจากยังขาดกฎเกณฑ์และการควบคุมที่ถูกต้อง กองจัดการคุณภาพอากาศและเสียงจึงได้หาแนวทางในการแก้ไขปัญหามาโดยพิจารณาข้อมูลจากวิธีการตรวจวัดที่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ จากการตรวจวัดความทึบแสงของเขม่าควันที่ปล่อยออกจากปล่องด้วย Ringelmann's Method เป็นวิธีที่เป็นไปได้ในทาง

ปฏิบัติผลจากการตรวจวัดความทึบแสงจากเตาเผาชนิดต่างๆ พบว่า เตาเผาที่ใช้น้ำมันดีเซลมี ปัญหาเขม่าควันน้อยกว่าเตาเผาที่ใช้ฟืนหรือถ่าน โดยเตาเผาที่ใช้ฟืนหรือถ่าน มีค่าความทึบแสง ระหว่างร้อยละ 12 – 90 ส่วนเตาเผาที่ใช้ น้ำมันดีเซลมีค่าระหว่าง 0-18 ผลจากการตรวจวัดดังกล่าว จึงได้นำเสนอมาตรการควบคุมเขม่าควันจากปล่องเตาเผาต่อคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เพื่อพิจารณาใน 2 ประเด็น คือ กำหนดมาตรฐานความทึบแสงของเขม่าควันจากปล่องเตาเผาที่ไม่เกิน 10 % และให้จังหวัดหรือหน่วยงานท้องถิ่น นำมาตรฐานไปบังคับใช้ตามความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่ ทั้งนี้ให้เน้นการบังคับใช้มาตรฐานในเขตชุมชนหนาแน่นและแหล่งท่องเที่ยวเป็นอันดับแรก

3) การกำหนดและปรับปรุงมาตรฐานมลพิษทางอากาศ ด้านเตาเผาขยะ

การติดตามและกำกับการป้องกันแก้ไขในด้านการปรับปรุงค่ามาตรฐานไดออกซินจากเตาเผาขยะมูลฝอยตั้งแต่กระบวนการเผาเป็นวิธีการลดปริมาณการระบายไดออกซินที่ดีที่สุด คือต้องควบคุมให้การเผาไหม้ขยะมีความสมบูรณ์ที่อุณหภูมิไม่น้อยกว่า 800 องศาเซลเซียส การกระจายอากาศที่ใช้เผาไหม้ เพียงพอและระยะเวลาเผาไหม้ไม่น้อยกว่า 2 นาที หรือใช้หลัก 3 T คือ Temperature Turbulence และ Time

นอกจากนี้หลังการเผาไหม้แล้วต้องรีบลดอุณหภูมิของอากาศเสียที่ปล่อยจากการเผาไหม้ให้มีอุณหภูมิต่ำกว่า 300 องศาเซลเซียส โดยใช้เทคโนโลยีการลดอุณหภูมิอย่างรวดเร็วเพื่อป้องกันการก่อตัวของไดออกซิน โดยได้มีการเสนอร่างการปรับปรุงมาตรฐานไดออกซินสำหรับแหล่งกำเนิดเตาเผาขยะมูลฝอยใหม่และเตาเผาขยะมูลฝอยเก่าที่ปรับปรุงใหม่ในระยะ 2 ปี ให้มีการระบายไม่เกิน $0.2 \text{ ng TEQ} / \text{m}^3$ ซึ่งปัจจุบันยังอยู่ในระหว่างการศึกษาทบทวนของคณะกรรมการควบคุมมลพิษ

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม (2540) ได้เสนอนโยบายที่ใช้เพื่อเป็นแนวทางในการป้องกันและแก้ไขมลพิษทางอากาศไว้ ดังนี้

1) นโยบายป้องกันและขจัดมลพิษทางอากาศ ประกอบด้วยนโยบาย 4 ประการ ดังนี้

1. เร่งรัดการลดมลพิษทางอากาศ อันเนื่องมาจากยานพาหนะ อุตสาหกรรมและกิจกรรมการก่อสร้างและการขนส่ง

2. รักษาคุณภาพอากาศในพื้นที่ที่มีคุณภาพอากาศเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด ไม่ให้เสื่อมโทรมลงไปจนเกินเกณฑ์มาตรฐาน

3. ส่งเสริมและสนับสนุนการใช้ระบบขนส่งที่มีมลพิษน้อย

4. ส่งเสริมให้ภาครัฐ ภาคเอกชนและประชาชนทั่วไป ทั้งที่เป็นผู้ก่อมลพิษและ ผู้ได้รับมลพิษมีส่วนร่วมในการรักษาคุณภาพอากาศ

2) แนวทางดำเนินการ ได้มีการกำหนดแนวทางไว้ดังนี้

2.1 แนวทางด้านการจัดการ

- กำหนดพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับอุตสาหกรรมแยกจากแหล่งชุมชนและที่อยู่อาศัย โดยการใช้ผังเมืองรวมที่กำหนดไว้อย่างจริงจัง รวมทั้งให้มีการรายงานผลการดำเนินงานของระบบหรืออุปกรณ์และเครื่องมือในการควบคุมการระบายมลพิษทางอากาศจากอุตสาหกรรมตามที่กำหนด

- ติดตาม ตรวจสอบ วิเคราะห์และจัดทำฐานข้อมูลคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไปและการระบายสารมลพิษทางอากาศจากแหล่งกำเนิดอย่างต่อเนื่อง

- กำหนดมาตรการป้องกันและจัดทำแผนฉุกเฉิน เพื่อป้องกันแก้ไข ระวังหรือบรรเทาเหตุฉุกเฉิน หรือเหตุอันตรายจากมลภาวะทางอากาศ

- ให้นำหน่วยงานราชการส่วนท้องถิ่นจัดทำแผนหลักและแผนปฏิบัติการเพื่อลดมลพิษทางอากาศในท้องถิ่นอย่างต่อเนื่อง

- ส่งเสริมการประสานงานระหว่างหน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจและภาคเอกชน เพื่อควบคุมและป้องกันมลพิษทางอากาศ รวมทั้งสนับสนุนการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด

- ให้กำหนดแนวกันชนโดยรอบพื้นที่เขตนิคมอุตสาหกรรมและเขตประกอบการอุตสาหกรรม เพื่อควบคุมและลดมลภาวะมลพิษทางอากาศที่เกิดจากอุตสาหกรรม

- ควบคุมและลดการใช้สารที่เป็นอันตรายต่อบรรยากาศชั้นโอโซน

- ส่งเสริมการลงทุนและใช้มาตรการด้านภาษี เพื่อส่งเสริมกิจกรรมหรืออุปกรณ์ เครื่องมือที่มีส่วนในการแก้ไขและป้องกันมลพิษทางอากาศ

2.2 แนวทางด้านการลงทุน

- ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการปรับปรุงหรือเพิ่มมาตรฐานเชื้อเพลิงให้ได้มาตรฐานสากล รวมทั้งส่งเสริมการเลิกใช้เชื้อเพลิงที่มีสารพิษ

- ส่งเสริมการสร้างระบบขนส่งมวลชนในเมืองและระหว่างเมืองที่มีประสิทธิภาพ สร้างระบบขนส่งโดยทางรถไฟ รวมทั้งจัดสร้างและปรับปรุงระบบถนนและทางด่วน เพื่อเพิ่มพื้นที่ผิวการจราจรให้มากขึ้น

- ปรับปรุงถนนผ่านหมู่บ้านในชนบททุกหมู่บ้านและถนนทางเข้าออกหมู่บ้านเป็นระยะทาง 1,000 เมตร จากทางเข้าออกหมู่บ้านให้เป็นถนนลาดยางแอสฟัลต์หรือถนนคอนกรีตและสนับสนุนให้ท้องถิ่นสามารถกวาดถนน คู่อุดและล้างถนนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.3 แนวทางด้านกฎหมาย

- กำหนดและปรับปรุงมาตรฐานต่างๆ ทั้งมาตรฐานทั่วไปและมาตรฐานจากแหล่งกำเนิด รวมทั้งกำหนดวิธีการตรวจวัดให้ได้ตามมาตรฐานควบคุมมลพิษทางอากาศและกลิ่นจากแหล่งกำเนิดให้เหมาะสม

- กำหนดประเภทของแหล่งกำเนิดมลพิษที่ต้องควบคุมการระบายอากาศเสียและกลิ่นออกสู่บรรยากาศ รวมทั้งกำหนดมาตรฐานควบคุมมลพิษทางอากาศและกลิ่นจากแหล่งกำเนิดให้เหมาะสม

- ให้อำนาจหน่วยงานทุกประเภทและทุกอายุการใช้งานต้องผ่านการตรวจสอบสภาพด้าน มลพิษในท่อไอเสียทุกปี โดยใช้ระบบการตรวจสอบแบบระบบรวมศูนย์บริการและใช้เครื่องหมาย “ห้ามใช้ชั่วคราว” หรือ “ห้ามใช้เด็ดขาด” สำหรับยานพาหนะที่ก่อให้เกิดมลพิษเกินมาตรฐาน ควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิดตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

- กำหนดระเบียบข้อบังคับ เพื่อกำหนดเกณฑ์มาตรฐานและข้อปฏิบัติในการควบคุมการก่อสร้างและกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการวางถนนต้องมีการปูผิวถนนไหล่ทางและขอบทาง

2.4 แนวทางการสนับสนุน

- สนับสนุนและร่วมมือกับเอกชน ชมรม หรือกลุ่มอิสระและสื่อมวลชนทุกแขนงให้มีส่วนร่วมในการรณรงค์และประชาสัมพันธ์ เพื่อให้ความรู้ ความเข้าใจและตระหนักถึงพิษภัยของสารมลพิษในอากาศและรับทราบถึงการบังคับใช้กฎหมายกับผู้ก่อมลพิษทางอากาศทุกประเภท

- สนับสนุนการศึกษาวิจัยและฝึกอบรมด้านเทคโนโลยีการควบคุมและกำจัดอากาศเสีย รวมทั้งการปรับปรุงดูแลและซ่อมแซมบำรุงเครื่องยนต์เพื่อลดมลพิษ

- ส่งเสริมการใช้อนุมาตรการจูงใจทางเศรษฐกิจ เพื่อสนับสนุนการแก้ไขปัญหา มลพิษทางอากาศ

สุชีลา ตูลยะเสถียร โกศล วงศ์สวรรค์ และสถิต วงศ์สวรรค์ (2544) ได้กล่าวถึงมาตรการที่ใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาหมอกพิษทางอากาศไว้ 2 มาตรการ ดังนี้

1) มาตรการเฉพาะหน้าหรือระยะสั้น ประกอบด้วย

- ส่งเสริมให้มีการใช้เชื้อเพลิงที่ทำให้เกิดสารมลพิษในอากาศน้อย เช่น น้ำมันเชื้อเพลิงที่ไม่มีสารตะกั่ว ก๊าซซัลเฟอร์ และถ่านหินด้วย
- สนับสนุนให้กิจกรรมต่างๆ ลดสารมลพิษก่อนระบายออกสู่อากาศ อาทิเช่น การควบคุมการระบายสารมลพิษจากยานพาหนะและการใช้ระบบกำจัด / เครื่องกรอง / เครื่องฟอกอากาศ ทั้งในอุตสาหกรรม อาคารบ้านเรือนและรถยนต์
- การใช้ระบบขนส่งมวลชนที่มีประสิทธิภาพเพื่อแก้ไขปัญหาจราจร เช่น รถไฟฟ้า รวมทั้งการปรับปรุงระบบขนส่งที่มีอยู่เดิม เช่น บัสเลน
- ประชาสัมพันธ์เผยแพร่ข้อมูลปัญหาหมอกพิษทางอากาศต่อสุขภาพ เศรษฐกิจและสังคมให้ประชาชนทราบอย่างต่อเนื่อง

2) มาตรการในการแก้ไขและควบคุมคุณภาพอากาศ ได้เสนอให้มีการดำเนินงาน โดยแยกเป็นภาครัฐและภาคเอกชน ดังนี้

2.1 ภาครัฐ ควรมีมาตรการที่ใช้การดำเนินการดังนี้

- การเฝ้าระวังคุณภาพอากาศ โดยมีการตรวจวัดคุณภาพอากาศด้วยหน่วยเคลื่อนที่ ในย่านจราจรคับคั่ง และการติดตั้งสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศในทุกๆ ย่าน เช่น ที่พักอาศัย ย่านอุตสาหกรรม ย่านธุรกิจ ไม่ให้เกินมาตรฐาน
- การกำหนดนโยบายและวางแผนเพื่อควบคุมมลพิษอากาศแบ่งแยกเขตเฉพาะ (Proper Zone) คือการวางผังเมืองหรือชุมชนออกเป็นเขตหรือย่านต่างๆ ให้มีความเหมาะสมตามสภาพท้องถิ่นและกิจกรรมของชุมชน จะช่วยให้สามารถควบคุมและปฏิบัติงานเกี่ยวกับมลภาวะอากาศได้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
- การควบคุมกิจกรรมต่างๆ (Control of Activities) ที่เป็นต้นเหตุทำให้เกิดสภาวะอากาศเป็นพิษ การดำเนินการดังกล่าวนี้จะต้องมีการร่วมมือประสานกันระหว่างหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องเร่งรัดให้หน่วยงานที่มีหน้าที่ในการควบคุมตามกฎหมายอย่างเคร่งครัดจริงจัง
- การให้การศึกษาและเผยแพร่ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับเรื่องอากาศเสียแก่ประชาชนซึ่งจะต้องจัดทำในหลายระดับ หลายรูปแบบและให้กับกลุ่มชนทุกกลุ่ม โดยเริ่มตั้งแต่การสอนแนวความคิดพื้นฐานเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมให้กับประชาชนทั่วไป เด็กนักเรียนในระดับประถมและค่อๆ เพิ่มเนื้อหาและความลึกซึ้งมากขึ้นไปโดยต่อเนื่องจนถึงระดับอุดมศึกษา รวมทั้งการให้ข้อมูลข่าวสารกับมวลชนในวาระต่างๆ โดยอาศัยสื่อมวลชนในรูปแบบต่างๆ

- กำหนดเขตควบคุม และจำกัดจำนวนแหล่งมลพิษมิให้มีมากขึ้นจนเป็นเหตุในการเกิดปัญหามลพิษ
- การเพิ่มพื้นที่สีเขียวเพื่อเป็นแหล่งผลิตอากาศบริสุทธิ์ เช่น การสร้างสวนสาธารณะ การปลูกต้นไม้ในเขตเมือง เป็นต้น ช่วยกันปลูกต้นไม้ ดูแลรักษาต้นไม้ ซึ่งจะช่วยกรองอากาศเสียให้เป็นอากาศดี
- การกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศ ต้องครอบคลุมสารมลพิษอากาศทุกประเภทจากแหล่งก่อมลพิษประเภทต่างๆ มีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพอนามัยของประชาชนและสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญและควรมีการปรับปรุงมาตรฐานให้สอดคล้องกับสถานการณ์และปัญหาที่เกิดขึ้นอยู่ตลอดเวลา
- การออกกฎหมายโดยมุ่งหมายเพื่อใช้เป็นกฎเกณฑ์และมาตรการที่มีผลบังคับใช้ตามกฎหมาย ซึ่งกฎเกณฑ์ต่างๆ ที่ออกมานั้นต้องมีความเหมาะสมและถูกต้องตามหลักวิชาการเสมอ รวมทั้งเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติต้องสามารถบังคับให้เป็นไปตามที่กฎหมายบัญญัติไว้ได้
- ต้องทำการสำรวจตรวจสอบคุณภาพอากาศตามสถานที่ต่างๆ อย่างต่อเนื่อง กำหนดบทลงโทษต่อผู้กระทำผิดอย่างรุนแรงและต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด
- สนับสนุนให้มีการปรับปรุงคุณภาพน้ำมันเชื้อเพลิงและออกกฎหมายบังคับให้ใช้เฉพาะ น้ำมันชนิดที่ช่วยลดมลพิษทางอากาศ
- สนับสนุนให้มีการติดตั้งอุปกรณ์ที่ช่วยลดมลพิษทางอากาศ ทั้งยานพาหนะและในโรงงานอุตสาหกรรม ให้เลือกใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมแทนวิธีเดิมที่ก่อให้เกิดก๊าซพิษ
- ลดหย่อนภาษีอากรการนำเข้าอุปกรณ์ที่ช่วยลดปัญหามลพิษทางอากาศ
- ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนเห็นความสำคัญในการใช้อุปกรณ์ที่ช่วยลดปัญหา มลพิษทางอากาศ เผยแพร่ให้ประชาชนทราบทั่วกันเกี่ยวกับอันตรายและวิธีแก้ไข
- ออกกฎหมายควบคุม บังคับใช้อุปกรณ์ช่วยลดปัญหามลพิษทางอากาศ และควบคุมให้ปฏิบัติอย่างเคร่งครัด มีระเบียบ วิธีที่ควบคุมที่รัดกุมสามารถปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- การควบคุมเขม่าควันดำของเครื่องยนต์ เจ้าพนักงานกรมการขนส่งทางบกควรใช้เครื่องตรวจเขม่าควันของเครื่องยนต์อย่างเคร่งครัดสม่ำเสมอ
- ปรับปรุงสภาพการจราจร โดยเฉพาะเร่งรัดพัฒนาระบบขนส่งมวลชน เพื่อแก้ไขปัญหาการจราจร อันมีส่วนช่วยลดปัญหามลพิษทางอากาศ

- สนับสนุนให้มีการจัดตั้งศูนย์ตรวจสอบและบำรุงรักษายานพาหนะเพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ประชาชนในการนำยานพาหนะมาตรวจสอบและแก้ไขบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดี ก็จะสามารลดสารมลพิษจากยานพาหนะลงได้บางส่วน สนับสนุนให้เอกชนมีความสามารถและมีเครื่องมือทันสมัยดำเนินการในการตรวจสอบมลพิษยานพาหนะ

- สนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีที่ใช้พลังงานรูปแบบใหม่ๆแล้วไม่ก่อให้เกิดมลพิษทางอากาศ เช่น พลังงานแสงอาทิตย์ พลังงานลม พลังงานน้ำ เป็นต้น

- ส่งเสริมการสนับสนุนให้มีการศึกษาวิจัย ประชุมสัมมนาเกี่ยวกับอากาศเสีย (มลพิษทางอากาศ รวมทั้งเผยแพร่ความรู้แก่ประชาชนด้วย)

2.2 ภาคเอกชน ต้องมีการดำเนินการดังนี้

- ประชาชนต้องมีจิตสำนึกในการรับผิดชอบต่อสังคม โดยให้ความร่วมมือกับภาครัฐในการแก้ปัญหามลพิษทางอากาศทุกๆ ด้าน เช่น

- ปฏิบัติตามกฎหมายที่รัฐกำหนด

- สนับสนุนผลิตภัณฑ์ที่สามารถช่วยลดมลพิษทางอากาศ เป็นต้น

- เผยแพร่ความรู้และชักชวนบุคคลอื่นให้เห็นความสำคัญของปัญหามลพิษทางอากาศให้ควารู้ ซึ่งแจ้งให้ประชาชน เจ้าของโรงงานอุตสาหกรรม เจ้าของยานพาหนะตระหนักถึงอากาศเป็นพิษและให้ความร่วมมือป้องกันเพื่อลดปริมาณอากาศเป็นพิษ

- หมั่นดูแลตรวจสภาพ บำรุงรักษาเครื่องยนต์ในส่วนเกี่ยวกับเผาไหม้เจ้าของยานพาหนะต้องหมั่นดูแลรักษาเครื่องยนต์ให้อยู่ในสภาพดี

- พยายามเลือกใช้วัตถุดิบและเชื้อเพลิงที่ไม่มีสารก่อมลพิษทางอากาศ เลือกใช้น้ำมันที่มีคุณภาพมาตรฐานสากล ช่วยลดมลพิษ เชื้อเพลิงชนิดใดเป็นเหตุที่ทำให้เกิดอากาศเป็นพิษ ควรเปลี่ยนเป็นชนิดที่ทำให้อากาศสกปรกหรือเป็นพิษน้อยที่สุด

- ขับรถในความเร็วไม่เกิน 90 กม./ชม. ไม่เร่งเครื่องในขณะจอด

- โรงงานที่ใช้ น้ำมันเตา ควรใช้สารที่ปรับคุณภาพน้ำมันเพื่อช่วยในการเผาไหม้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น ทำปล่องไฟสูงมากๆ ทำให้ลดควันดำ

- พยายามกำจัดมลพิษก่อนปล่อยสู่อากาศ ติดตั้งระบบบำบัดหรือปรับปรุงอุปกรณ์กำจัดมลพิษทางอากาศให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ซึ่งสามารถทำได้หลายวิธีขึ้นอยู่กับชนิดและลักษณะของแหล่งกำเนิดมลพิษ จะต้องพิจารณาถึงปริมาณและชนิดของอากาศเสียตามมาตรฐาน

- ปรับปรุงคุณภาพวัตถุดิบหรือเชื้อเพลิงที่ใช้ในกระบวนการผลิตให้มีองค์ประกอบของสารที่อาจก่อให้เกิดสารเป็นพิษขึ้นมาในภายหลังน้อยที่สุด

- ปรับปรุงแก้ไขวิธีการในกระบวนการผลิตให้สามารถช่วยลดการเกิดสารมลพิษจากขั้นตอนการผลิตให้เหลือน้อยหรือไม่มีเลย
- ประชาชนทั่วไปพบหรือสังเกตเห็นสิ่งผิดปกติเกี่ยวกับคุณภาพอากาศ เช่น เห็นหมอกควัน ควรรีบแจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับการมีส่วนร่วมของชุมชน/ประชาชน/องค์กรชุมชน

การมีส่วนร่วมของประชาชนในกิจกรรมการพัฒนาต่างๆ เช่น กิจกรรมทาง การเมือง เศรษฐกิจ และสังคม เกิดขึ้นได้ในหลายลักษณะ หลายรูปแบบ หลายวิธีการแตกต่างกันไปตาม วัตถุประสงค์ ทำให้คำนิยามและความหมายของการมีส่วนร่วมต่างกันไป โดยมีนักวิชาการได้ กล่าวถึงการมีส่วนร่วมไว้ดังนี้

2.3.1 ความหมายของการมีส่วนร่วมของประชาชน

ทวิทอง หงษ์วิวัฒน์ (2527) ให้ความหมายของการมีส่วนร่วมของประชาชนที่แท้จริงว่า น่าจะหมายถึง การที่ประชาชนหรือชุมชนพัฒนาขีดความสามารถของตนในการจัดการ และ ควบคุมการใช้และกระจายทรัพยากรและปัจจัยการผลิตที่มีอยู่ในสังคม เพื่อประโยชน์ต่อการดำรง ชีพทางเศรษฐกิจและสังคมตามความจำเป็นอย่างสมศักดิ์ศรีในฐานะสมาชิกของสังคมและได้ พัฒนาการรับรู้และภูมิปัญญา ซึ่งแสดงออกในรูปของการตัดสินใจในการกำหนดชะตาชีวิตของ ตนเองอย่างเป็นทางการของตัวเอง

ชิววัฒน์ นิจนิต (2528) การมีส่วนร่วมของประชาชน หมายถึง การที่ประชาชนมี ส่วนเกี่ยวข้องหรือผูกพันกับกิจกรรมในทุกระดับของการตัดสินใจ ทั้งในด้านการเมือง การบริหาร เศรษฐกิจและสังคม โดยอาศัยวิธีการต่างๆ ตั้งแต่การลงคะแนนเสียงเลือกตั้ง การร่วมกันปรับปรุง สภาพแวดล้อมของชุมชน การมีบทบาทหรือหน้าที่ในองค์กรหรือหน่วยงานต่างๆทางสังคม เช่น โรงงานอุตสาหกรรม บริษัทห้างร้าน ระบบราชการและสหกรณ์ในชนบท รวมทั้งการร่วมมือของ ประชาชนในองค์กรศาสนา สมาคม ตลอดจนขบวนการอื่น ๆ ที่มีอิทธิพลต่อชีวิตทางสังคมของ บุคคล

ไพรัตน์ เตชะรินทร์ (2527) ได้ให้ความหมายของการมีส่วนร่วมของชุมชนว่าหมายถึง กระบวนการรัฐ การทำการส่งเสริม ชักนำ สนับสนุนและสร้างโอกาสให้ประชาชนในชุมชนทั้งใน รูปส่วนบุคคล กลุ่มคน ชมรม สมาคม มูลนิธิและองค์กรอาสาสมัครรูปต่าง ๆ ให้เข้ามามีส่วนร่วม ในการดำเนินงานเรื่องใดเรื่องหนึ่งหรือหลายเรื่องร่วมกัน ให้บรรลุวัตถุประสงค์และนโยบายการ พัฒนาที่กำหนดไว้

2.3.2 ขั้นตอนและรูปแบบของการมีส่วนร่วม

ไพร์ตัน เตชะรินทร์ (2527) กล่าวถึงขั้นตอนของการมีส่วนร่วมในการดำเนินงานให้บรรลุวัตถุประสงค์และนโยบายการพัฒนาที่กำหนดไว้ คือ

1. ร่วมทำการศึกษา ค้นคว้า ปัญหาและสาเหตุของปัญหาที่เกิดขึ้นในชุมชน รวมถึงลดจนความต้องการของชุมชน
2. ร่วมคิดหาและสร้างรูปแบบและวิธีการพัฒนาเงื่อนไขและลดปัญหาของชุมชน หรือเพื่อสร้างสรรค์สิ่งใหม่ที่เป็นประโยชน์ต่อชุมชน หรือสนองความต้องการของชุมชน
3. ร่วมวางนโยบายหรือแผนงานหรือโครงการ หรือกิจกรรมเพื่อจัดและแก้ไข ปัญหาและสนองความต้องการของชุมชน
4. ร่วมตัดสินใจการใช้ทรัพยากรที่มีจำกัดให้เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวม
5. ร่วมจัดหรือปรับปรุงการบริหารงานพัฒนาให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผล
6. ร่วมการลงทุนในกิจกรรมโครงการของชุมชนตามขีดความสามารถของตนเอง และของหน่วยงาน
7. ร่วมปฏิบัติตามนโยบาย แผนงาน โครงการ และกิจกรรมให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้
8. ร่วมควบคุม ติดตาม ประเมินผล และร่วมบำรุงรักษาโครงการและกิจกรรมที่ได้ทำไว้โดยเอกชนและรัฐบาลให้ใช้ประโยชน์ได้ตลอดไป

โกมาตร จึงเสถียรทรัพย์ (2545) อธิบายว่า ประชาชนควรมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนของการพัฒนา นับตั้งแต่การสำรวจปัญหา การค้นหาแนวทางแก้ไข การคิดค้นและการกำหนดกิจกรรมต่าง ๆ และดำเนินการแก้ไข ทั้งนี้จะต้องให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการตัดสินใจและการดำเนินงานตลอดกระบวนการ ดังนั้น ขั้นตอนการมีส่วนร่วมของประชาชน จึงควรมีดังนี้

1. การค้นหาปัญหา สาเหตุของปัญหา และพิจารณาแนวทางแก้ไข
2. การตัดสินใจเลือกแนวทางแก้ไข และวางแผนหรือโครงการแก้ไขปัญหา
3. การปฏิบัติการแก้ไขปัญหตามแผนและโครงการที่วางไว้
4. การรับประโยชน์จากโครงการ
5. การประเมินผลโครงการ

Jonh M. Cohen and Norman T. Uphoff (1980) ได้เสนอกรอบแนวการวิเคราะห์การมีส่วนร่วมของประชาชน โดยแบ่งเป็น 3 มิติ (Dimensions) และ 2 บริบท (contexts) ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ คือ

1) มิติ (Dimensions) มี 3 มิติ คือ

1. การมีส่วนร่วมเกี่ยวกับอะไรบ้าง (What) ได้แก่ การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจ (เริ่มคิดตัดสินใจ ระบุความต้องการของประชาชนจนเกิดโครงการ) ระหว่างดำเนินการ (โครงการเริ่มทำ) และตัดสินใจในการดำเนินการ (โดยองค์กรชุมชนหรือชาวบ้าน) การมีส่วนร่วมในการดำเนินงาน (การสนับสนุนทรัพยากรต่าง ๆ การบริหารกิจกรรมและการประสานงาน) การมีส่วนร่วมได้รับผลประโยชน์ (ในแง่วัตถุประสงค์และทางสังคมของแต่ละบุคคล)

2. การมีส่วนร่วมกับบุคคลใดบ้าง (Who , Whom) ได้แก่ การมีส่วนร่วมกับชาวบ้าน ผู้นำชุมชน เจ้าหน้าที่ของรัฐบาล เจ้าหน้าที่ต่างชาติ (จากองค์กรที่ให้ทุนเป็นต้น) ทั้งนี้ให้พิจารณาคุณลักษณะทางประชากร สังคมและเศรษฐกิจของผู้เข้าร่วมในเรื่องอายุ – เพศ สถานภาพครอบครัว ระดับการศึกษา ระดับชั้นในสังคม อาชีพ ระดับรายได้ ระยะเวลา ที่อยู่อาศัย การถือครองที่ดิน

3. ลักษณะการมีส่วนร่วมอย่างไร (How) ได้แก่ ลักษณะพื้นฐานของการมีส่วนร่วม (ถูกบังคับให้เข้าร่วมกิจกรรมหรือมีแรงจูงใจ) รูปแบบการมีส่วนร่วม (โดยองค์กรประชาชนเป็นทางอ้อมหรือโดยตรง) ขนาดของการมีส่วนร่วม (ระยะเวลา มีรายละเอียดกิจกรรม) ผลที่เกิดจากการมีส่วนร่วม (เป็นการ เสริมสร้างอำนาจขององค์กรประชาชน หรือเป็นแต่เพียงการติดต่อสัมพันธ์กันระหว่างชาวบ้านกับนักพัฒนาเท่านั้น

2) บริบท (Contexts) มี 2 บริบท คือ

1. ลักษณะของโครงการ โดยพิจารณาจากลักษณะของสิ่งนำเข้าว่ามีความซับซ้อนของเทคโนโลยีเพียงใด ลักษณะของประโยชน์ที่ได้รับ (ความเร็ว ช้ำที่ได้รับประโยชน์) และเงื่อนไขที่ต้องกำหนด เช่น การเข้าถึงการบริหาร โครงการ ความยืดหยุ่นของโครงการ เป็นต้น

2. สภาพแวดล้อมของกิจกรรมตามโครงการ ได้แก่ ปัจจัยทางประวัติศาสตร์ ปัจจัยทางกายภาพและธรรมชาติ ปัจจัยทางสังคมและวัฒนธรรม ปัจจัยทางการเมือง เป็นต้น

ศิริวรรณ ศิริบุญ และมาลินี วงษ์สิทธิ์ (2546) ได้สรุป รูปแบบการมีส่วนร่วมที่ดำเนินอยู่โดยทั่วไปได้เป็น 5 รูปแบบคือ

1) การรับรู้ข่าวสาร (Public Information) การมีส่วนร่วมในรูปแบบนี้ประชาชนผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและบุคคลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะต้องได้รับการแจ้งให้ทราบรายละเอียดของ โครงการที่จะดำเนินการรวมทั้งผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ทั้งนี้การได้รับแจ้งข่าวสารดังกล่าวจะต้องเป็นการแจ้งก่อนที่จะมีการตัดสินใจดำเนินโครงการ

2) การปรึกษาหารือ เป็นรูปแบบการมีส่วนร่วมที่มีการจัดการหารือระหว่างผู้ดำเนินการโครงการกับประชาชนที่เกี่ยวข้องและได้รับผลกระทบเพื่อที่จะรับฟังความคิดเห็นและตรวจสอบข้อมูลเพิ่มเติมหรือประกอบการจัดทำรายการการศึกษาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้การปรึกษาหารือยังเป็นอีกช่องทางหนึ่งในการกระจายข้อมูลข่าวสารไปยังประชาชนทั่วไปและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดความเข้าใจในโครงการและกิจกรรมมากขึ้นและเพื่อให้มีการให้ข้อเสนอแนะเพื่อประกอบทางเลือกในการตัดสินใจ

3) การประชุมรับฟังความคิดเห็น (Public Meeting) การประชุมรับฟังความคิดเห็นมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ประชาชนและฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับโครงการหรือกิจกรรมและผู้มีอำนาจตัดสินใจในการทำโครงการหรือกิจกรรมนั้น ได้ใช้เวทีสาธารณะในการทำความเข้าใจและค้นหาเหตุผลที่จะดำเนินโครงการหรือกิจกรรมในพื้นที่นั้นหรือไม่การประชุมรับฟังความคิดเห็นมีหลายรูปแบบ ที่พบเห็นกันบ่อย ได้แก่

3.1) การประชุมในระดับชุมชน Community Meeting การประชุมลักษณะนี้จะต้องจัดขึ้นในชุมชนที่ได้รับผลกระทบจากโครงการ โดยเจ้าของโครงการหรือกิจกรรมจะต้องมีตัวแทน เข้าร่วมเพื่ออธิบายให้ที่ประชุมทราบถึงลักษณะ โครงการและผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น และตอบข้อซักถามการประชุมในระดับนี้อาจจะจัดในระดับที่กว้างขึ้นได้ เพื่อรวมหลายๆชุมชนในคราว เดียวกัน ในกรณีที่มีหลายชุมชนได้รับผลกระทบ

3.2) การประชุมรับฟังความคิดเห็นในเชิงวิชาการ (Technical Hearing) สำหรับโครงการที่มีข้อโต้แย้งในเชิงวิชาการจำเป็นต้องมีการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นในเชิงวิชาการ โดยเชิญผู้เชี่ยวชาญเฉพาะสาขาภายนอกมาช่วยอธิบายซักถามและให้ความเห็นต่อโครงการการประชุมอาจจะจัดในที่สาธารณะทั่วไป ผลการประชุมจะต้องนำเสนอต่อสาธารณะและผู้เข้าร่วมประชุมต้องได้รับทราบผลดังกล่าวด้วย

3.3) การประชุมพิจารณา (Public Hearing) เป็นการประชุมที่มีขั้นตอนการดำเนินการที่ชัดเจนมากขึ้นเป็นเวทีในการเสนอข้อมูลอย่างเปิดเผยไม่มีการปิดบังทั้งฝ่ายเจ้าของโครงการและฝ่ายผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากโครงการการประชุมและคณะกรรมการจัดการประชุมจะต้องมีองค์ประกอบของผู้เข้าร่วมที่เป็นที่ยอมรับมีหลักเกณฑ์และประเด็นในการพิจารณาที่ชัดเจนและแจ้งให้ทุกฝ่ายทราบทั่วกันซึ่งอาจมาจากการร่วมกันกำหนดขึ้นทั้งในรูปแบบ ทั้งนี้รูปแบบการประชุมไม่ควรจะเป็นทางการมากนักและไม่เกี่ยวข้องกับนัยของกฎหมาย การจัดประชุมจึงอาจจัดในหลายวันและไม่จำเป็นต้องจัดเพียงครั้งเดียวหรือสถานที่เดียวตลอดไป

4) การร่วมในการตัดสินใจ (Decision Making) เป็นเป้าหมายสูงสุดของการมีส่วนร่วมของประชาชน ซึ่งในทางปฏิบัติที่จะให้ประชาชนเป็นผู้ตัดสินใจต่อประเด็นปัญหานั้นๆไม่

สามารถดำเนินการให้เกิดขึ้นได้ง่ายๆอาจดำเนินการให้ประชาชนที่ได้รับผลกระทบ เลือกตัวแทนของตนเข้าไปนั่งในคณะกรรมการใดคณะหนึ่งที่มีอำนาจตัดสินใจรวมทั้งได้รับเลือกในฐานะเป็นตัวแทนขององค์กรที่ทำหน้าที่เป็นผู้แทนประชาชนในพื้นที่ซึ่งประชาชนจะมีบทบาทชี้้นำการตัดสินใจได้เพียงใดนั้นขึ้นอยู่กับองค์ประกอบของคณะกรรมการพิเศษนั้นๆว่าจะมีการวางน้ำหนักของประชาชนไว้เพียงใด

5) การใช้กลไกทางกฎหมาย รูปแบบนี้ไม่ถือว่าเป็นการมีส่วนร่วมของประชาชนโดยตรงในเชิงของการป้องกันแก้ไข แต่เป็นลักษณะของการเรียกร้องและป้องกันสิทธิของตนเอง อันเนื่องมาจากการไม่ได้รับความเป็นธรรมและเพื่อให้ได้มาซึ่งผลประโยชน์ที่ตนเองคิดว่าควรจะได้รับ โดยในปัจจุบันรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2540 ได้ให้หลักการเรื่องการมีส่วนร่วมของประชาชนไว้ในหลายมาตรา ได้แก่ มาตราที่ 44 , 46 , 48 ,56, 60, 62 ,70 ,74 ,76 , 78, 79 , 84 , 282 , 284 , 290 เป็นต้น ซึ่งประชาชนสามารถใช้สิทธิของตนตามรัฐธรรมนูญทั้งในรูปของปัจเจกและในรูปขององค์กรตามที่ได้ระบุในพระราชบัญญัติต่างๆ ที่ได้บัญญัติขึ้นจากมาตราดังกล่าวข้างต้น เช่น พระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสารของทางราชการ พ.ศ. 2540 และพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพ สิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2535 เป็นต้น อย่างไรก็ตามการใช้กลไกทางกฎหมายนี้จะทำให้เกิดความยืดหยุ่นต่อการดำเนิน โครงการหรือการยุติโครงการรวมทั้งมีภาระค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น

ประสาน ดังสิกบุตร (2538) ได้ให้แนวคิดการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดังนี้

- ชุมชนพัฒนาอย่างยั่งยืนต้องเกิดขึ้นบนพื้นฐานข้อสัญญาของประชาชนที่ใช้ระบบนิเวศของตนเองภายใต้ขีดจำกัดอย่างเหมาะสม เพื่อปรับปรุงคุณภาพชีวิตและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นด้วยความพยายามของชุมชน โดยได้รับความช่วยเหลือจากรัฐบาล องค์กรพัฒนาเอกชนและองค์กรประชาชน

- ต้องประชาสัมพันธให้ชุมชนเห็นถึงการมีส่วนร่วมของประชาชนพัฒนาอย่างยั่งยืน โดยชุมชนเอง

- องค์กรเอกชนเป็นกลไกสำคัญในเรื่องการเคลื่อนไหวการมีส่วนร่วมของประชาชน

- การจัดการทรัพยากรที่เหมาะสมกับการพัฒนาจะต้องผ่านการทำงานขององค์กรชุมชน การให้ข่าวสารสาธารณะอย่างต่อเนื่อง การวิจัยและการศึกษาสภาพของชุมชน การติดตามและเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่อง

วันชัย วัฒนศัพท์ (2544) ได้นำเสนอกระบวนการมีส่วนร่วมสาธารณะ (Public Participation) เป็นกระบวนการที่ประชาชนมีส่วนร่วมตั้งแต่เนิ่นที่สุด คือ ได้รับฟังข้อมูลข่าวสารว่ารัฐจะทำอะไร ประชาชนมีหน้าที่รับทราบ ระดับสูงขึ้นมาเป็นระดับการมีส่วนร่วมที่ประชาชนมีสิทธิที่จะแสดงความคิดเห็นในโครงการต่างๆ เหล่านั้นว่าจะปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงแก้ไขอย่างไร

กระบวนการมีส่วนร่วมสาธารณะ คือ การที่ประชาชนมีบทบาทมีส่วนร่วมที่จะตัดสินใจ ตั้งแต่เริ่มต้นที่จะรับทราบปัญหา ร่วมคิด ร่วมหาแนวทางที่จะแก้ไขปัญหาดังกล่าว ไปจนถึงเมื่อโครงการต่างๆ เกิดขึ้นก็มีบทบาทติดตามโดยตลอด กระบวนการนี้เป็นกระบวนการมีส่วนร่วมที่อาจจะเรียกว่า การสร้างหรือแสวงหาฉันทามติ (Seek Consensus หรือ Consensus Building หรือ Consent Building) ตลอดกระบวนการนี้และกระบวนการมีส่วนร่วมสาธารณะที่สูงที่สุดคือ กระบวนการที่ประชาชนทุกคนมีสิทธิที่จะตัดสินใจด้วยตนเองแต่ละคนทีละคน การตัดสินใจตรงนี้ใช้กระบวนการที่เรียกว่า การลงประชามติ (Referendum)

ฉะนั้นจะเห็นว่ากระบวนการมีส่วนร่วมสาธารณะ (Public Participation) เป็นเรื่องที่จะต้องทำความเข้าใจว่า กระบวนการหรือโครงการดังกล่าวนี้ต้องการให้ประชาชนมีส่วนร่วมมากน้อยเท่าใดหรือโครงการนั้นๆ ประชาชนประสงค์ที่จะเข้าร่วมมากน้อยเท่าใด การจะใช้ระดับใดของกระบวนการมีส่วนร่วมจึงแตกต่างกันไปและมีปัญหาที่จะต้องทำความเข้าใจหรือดำเนินกระบวนการต่างๆ แตกต่างกันไป

จากนิยามที่กล่าวมาข้างต้นอาจสรุปได้ว่า การมีส่วนร่วมคือกระบวนการแลกเปลี่ยนข้อมูลและความคิดเห็นเพื่อแสวงหาทางเลือกและการตัดสินใจต่างๆเกี่ยวกับโครงการที่เหมาะสมและเป็นที่ยอมรับร่วมกันทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องจึงควรเข้าร่วมในกระบวนการนี้ตั้งแต่เริ่มแรกจนกระทั่งการติดตามและประเมินผลเพื่อให้เกิดความเข้าใจและการรับรู้ – เรียนรู้การปรับเปลี่ยนโครงการร่วมกันซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อทุกฝ่าย

2.4 ผลงานการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่นำมาศึกษาได้กล่าวถึง การมีส่วนร่วมขององค์กรชุมชนในการป้องกันและแก้ไขมลพิษทางอากาศในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ โดยข้อมูลที่ได้มามีลักษณะที่หลากหลายสามารถนำมาวิเคราะห์และอ้างอิงในการมีส่วนร่วมขององค์กรในการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางอากาศในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ โดยสมบูรณ์ยิ่งขึ้นดังนี้

บุญรักษ์ นวลศรี และกาญจนา นาระพินธุ (2542) ศึกษาสภาวะฝุ่นละอองในสิ่งแวดล้อมและฝุ่นขนาดเล็กที่สามารถเข้าสู่ทางเดินหายใจได้ที่ตำรวจจราจรได้รับในเขตเทศบาลขอนแก่น พบว่า

ปริมาณฝุ่นรวม ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงกว่ามาตรฐานปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมงสูงกว่ามาตรฐาน สำหรับปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็ก 10 ไมครอน ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าสูงสุดในช่วง เวลา 17.00 – 18.00 น. และปริมาณ ฝุ่นขนาดที่สามารถเข้าสู่ทางเดินหายใจได้ที่ตำรวจจราจรได้รับในขณะที่ปฏิบัติงานพบว่าไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ จากการสัมภาษณ์ตำรวจจราจรกลุ่มตัวอย่างพบว่า มีอายุการทำงานเป็นตำรวจจราจรคิดเป็นค่ามัธยฐาน 6 ปี ปฏิบัติงานโดยการประจำอยู่ในจุดบริการจราจรที่ใช้ศึกษาเฉลี่ย 6 ชั่วโมง 22 นาที มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (ผ้าปิดจมูก) คิดเป็นร้อยละ 82. 14 โดยมีการใช้เฉพาะในช่วงเวลาเร่งด่วน คิดเป็นร้อยละ 69.57 ของผู้ใช้อุปกรณ์ทั้งหมด

อุดมลักษณ์ ศรีทัศนีย์และคณะ (2542) ศึกษาผลกระทบของฝุ่นละอองขนาดเล็กต่อสมรรถภาพปอดเด็กในกรุงเทพมหานคร พบว่า จากการตรวจวัดสมรรถภาพปอดโดยวัดอัตราการไหลผ่านสูงสุดของอากาศขณะหายใจออกอย่างแรงและเร็วเต็มที่ (Peak expiratory flow rate: PEFR) ด้วย mini wright - peak flow meter ของเด็กนักเรียนอายุ 10 –12 ปี จากโรงเรียนระดับประถมศึกษา 4 โรงเรียนที่อยู่ในบริเวณที่มีระดับฝุ่นละอองขนาดเล็กแตกต่างกัน ค่าเฉลี่ย PEFR อยู่ในช่วง 236 - 267 ลิตรต่อนาที ไม่พบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย PEFR ระหว่างเด็ก 4 โรงเรียนอย่างมีนัยสำคัญแต่เมื่อทำการแบ่งกลุ่มโรงเรียน ออกเป็น 3 กลุ่ม ตามความเข้มข้นสูงกลางต่ำของฝุ่นละอองขนาดเล็กในบรรยากาศพบว่า ค่า PEFR ในกลุ่มเด็กที่โรงเรียนอยู่ในพื้นที่ที่มีระดับฝุ่นละอองต่ำกว่าจะสูงกว่าเด็กในโรงเรียนที่มีระดับฝุ่นละอองสูงและพบว่า PEFR มีความสัมพันธ์อย่างอ่อนๆ กับความเข้มข้นของฝุ่นละอองขนาดเล็ก ทั้งนี้พบว่า ค่าเฉลี่ยของ PEFR ที่ตรวจวัดในตอนเช้าจะมีค่าต่ำกว่าค่าเฉลี่ยที่ตรวจวัดได้ในตอนบ่ายและ ค่า PEFR ของเด็กสุขภาพปกติสูงกว่าเด็กกลุ่มที่มีภูมิไวต่อการเกิดอาการทางระบบทางเดินหายใจอย่างมีนัยสำคัญอีกด้วย

ธีรสุด ธีรพัฒน์และเอมมา อาสนจินดา (2543) ศึกษาคุณภาพอากาศของจังหวัดเชียงใหม่ พบว่า สภาพะคุณภาพอากาศของจังหวัดเชียงใหม่ปี พ.ศ. 2542 มีดังนี้ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ มีความเข้มข้นเฉลี่ย 1 ชั่วโมง ไม่เกินมาตรฐานแต่ค่าความเข้มข้นเฉลี่ย 8 ชั่วโมง มีค่าเกินมาตรฐานทั้งหมด 1 ครั้ง จะสูงในช่วงชั่วโมงเร่งวันละ 2 ครั้ง เช้า เย็น ส่วนก๊าซไนโตรเจนออกไซด์ พบว่าค่าเข้มข้นเฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่าไม่เกินมาตรฐาน โดยค่าความเข้มข้นสูงมักเกิดในช่วงชั่วโมงเร่งรีบ สำหรับก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์มีค่าความเข้มข้นเฉลี่ย 1 ชั่วโมงและค่าความเข้มข้นเฉลี่ย 24 ชั่วโมงไม่เกินมาตรฐาน ส่วนโอโซนพบว่ามีค่าความเข้มข้นเฉลี่ย 1 ชั่วโมงไม่เกินมาตรฐานโดยค่าความเข้มข้นของโอโซนจะเกิดขึ้นสูงในช่วงเวลา 11.00–14.00 น. สำหรับฝุ่นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมงพบว่ามีค่าเกิน มาตรฐานทั้งหมด 2 ครั้ง แต่ส่วนใหญ่มีค่าความเข้มข้นอยู่ในช่วง $25 - 75 \mu / m^3$ โดยมีค่าสูงในฤดูหนาว

พรพิมล พรหมมาศ (2540) ได้ศึกษาพฤติกรรมการป้องกันอันตรายต่อสุขภาพที่มีสาเหตุจาก มลภาวะทางอากาศของโรงไฟฟ้าแม่เมาะ : กรณีศึกษา ต.สบป่าด อ.แม่เมาะ จ.ลำปาง ผลการศึกษา พบว่า ประชาชนโดยเฉลี่ยมีความรู้และเจตคติในการป้องกันอันตรายต่อสุขภาพที่มีสาเหตุจากมลภาวะทางอากาศในระดับดีและมีการปฏิบัติในการป้องกันอันตรายต่อสุขภาพที่มีสาเหตุจากมลภาวะทางอากาศในระดับพอใช้และประชาชนที่มีอายุ อาชีพและรายได้ต่อเดือนแตกต่างกันมี พฤติกรรมในการป้องกันอันตรายต่อสุขภาพที่มีสาเหตุจากมลภาวะทางอากาศแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ชมพูนุท รินทร์ศรี (2542) ได้ศึกษาพฤติกรรมการลดมลพิษทางอากาศของผู้ขับขี่รถยนต์ส่วนบุคคลในเขตอำเภอเมืองเชียงใหม่ ซึ่งจากการศึกษาพบว่า ผู้ขับขี่รถยนต์ส่วนบุคคลมีพฤติกรรมการลดมลพิษทางอากาศในระดับเหมาะสมมากและผู้ขับขี่รถยนต์ส่วนบุคคลที่มีระดับการศึกษา การดูแลตนเองเมื่อเจ็บป่วยและเมื่อการรับรู้ข่าวสารที่แตกต่างกัน มีพฤติกรรมการลดมลภาวะทางอากาศไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญอย่างสถิติ แต่ผู้ขับขี่รถยนต์ส่วนบุคคลที่มีประสบการณ์ในการ ขับรถที่แตกต่างกัน มีพฤติกรรมการลดมลพิษทางอากาศแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระดับ 0.05 ทั้งนี้รวมถึงความตระหนักเกี่ยวกับปัญหามลพิษทางอากาศมีความสัมพันธ์ทางบวกระดับต่ำกับพฤติกรรมการลดมลพิษทางอากาศ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และปัญหาและข้อเสนอแนะของผู้ขับขี่รถยนต์ส่วนบุคคลในการลดมลพิษทางอากาศ ผู้ขับขี่มีความคิดเห็นว่า ปัญหามลพิษทางอากาศที่เกิดขึ้นในเขตเมืองเชียงใหม่มีสาเหตุมาจากการเพิ่มขึ้นของยานพาหนะก่อให้เกิดการจราจรติดขัดและมลพิษ อีกทั้งระบบการขนส่งมวลชนเชียงใหม่ไม่มีประสิทธิภาพพอและขาดการจัดการที่ดี ส่วนข้อเสนอแนะของผู้ขับขี่รถยนต์ส่วนบุคคลในการลดมลพิษทางอากาศได้แก่ ควรลดการใช้รถยนต์ส่วนบุคคล ตรวจสอบสภาพ เครื่องยนต์อย่างสม่ำเสมอไปถึงควรมีความตระหนักในปัญหามลพิษทางอากาศ

สุธิดา พันธุ์พัฒน์ (2540) ได้ทำการศึกษาความรู้และพฤติกรรมการป้องกันเกี่ยวกับปัญหามลภาวะทางอากาศของตำรวจจราจรในพื้นที่การจราจรเมืองลำปางและเมืองเชียงใหม่ ผลจากการศึกษาพบว่า ตำรวจจราจรในพื้นที่การจราจรเขตเมืองลำปางและเมืองเชียงใหม่มีความรู้เกี่ยวกับปัญหามลภาวะทางอากาศไม่แตกต่างกัน คือ มีระดับความรู้เกี่ยวกับปัญหามลภาวะทางอากาศในระดับปานกลางและตำรวจจราจรในพื้นที่การจราจรเขตเมืองลำปางและเมืองเชียงใหม่มีพฤติกรรมการป้องกันเกี่ยวกับปัญหามลภาวะทางอากาศไม่แตกต่างกัน คือมีพฤติกรรมการป้องกันเกี่ยวกับปัญหามลภาวะทางอากาศในระดับดี รวมถึงตำรวจที่มีการศึกษาที่แตกต่างกันมีพฤติกรรมการป้องกันเกี่ยวกับปัญหามลภาวะทางอากาศแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และพฤติกรรมการป้องกันเกี่ยวกับปัญหามลภาวะทาง

อากาศของตำรวจจราจรในพื้นที่การจราจรเมืองลำปางและเมืองเชียงใหม่มีความสัมพันธ์กันในเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001

ชาติรี สองศรี (2542) ได้ทำการศึกษาการมีส่วนร่วมของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในการดำเนินงานสุขภาพตำบลสิ่งแวดล้อมในชุมชน : กรณีศึกษา อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี ซึ่งจากการศึกษาพบว่า อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านมีระดับการมีส่วนร่วมในระดับปานกลางเมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบการมีส่วนร่วมดังกล่าวกับตัวแปรที่ศึกษา พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันตามการสนับสนุนจากเจ้าหน้าที่และแรงจูงใจต่อการดำเนินงาน เว้นเฉพาะพฤติกรรมทางด้านสุขภาพสิ่งแวดล้อมในครัวเรือนที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ทางด้านสุขภาพสิ่งแวดล้อมกับการมีส่วนร่วมของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านในการดำเนินงานสุขภาพสิ่งแวดล้อมในชุมชนมีความสัมพันธ์กันในทางลบและต่ำมาก ($r = -0.12$) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($P = 0.53$) และความสัมพันธ์ระหว่างความตระหนักต่อสิ่งแวดล้อมกับการมีส่วนร่วมดังกล่าว มีความสัมพันธ์กันในทางบวกและต่ำ ($r = -0.12$) อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ($P = 0.23$) รวมถึงปัญหาอุปสรรคจากการสอบถามอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านพบว่า ประชาชนในท้องถิ่นขาดความรู้ความเข้าใจและความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมเจ้าหน้าที่รัฐยังขาดความรับผิดชอบในการปฏิบัติงาน การบริหารจัดการในองค์กรท้องถิ่นขาดประสิทธิภาพขาดการประชาสัมพันธ์ที่ดี ซึ่งข้อเสนอแนะของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านนั้น รัฐบาลต้องกำหนดหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่งหรือองค์กรใดองค์กรหนึ่งรับผิดชอบต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมในชุมชนมีนโยบายที่ชัดเจนในการพัฒนาความรู้และความตระหนักต่อปัญหาสิ่งแวดล้อมแก่ประชาชน ควรมีการจัดตั้งคณะกรรมการเพื่อพัฒนาสิ่งแวดล้อมเพื่อให้ความรู้ ความเข้าใจในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในบริบทของท้องถิ่นนั้นๆ ให้สามารถเข้าใจถึงปัญหาและแนวทางในการแก้ไขปัญหาได้อย่างถูกต้อง

เพชรศุภนิษฐ์ ทังเจริญกุล (2542) ได้ทำการศึกษาในเรื่องประสิทธิภาพในการกำจัดขยะติดเชื้อ โดยเตาเผาในโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ซึ่งจากผลการศึกษาพบว่า ปริมาณขยะทั่วไปและปริมาณขยะติดเชื้อมีแนวโน้มลดลงซึ่งเกิดจากการจัดการขยะ โดยอาศัยวิธีการคัดแยกขยะแต่ละชนิดได้ดีขึ้นและจากการศึกษาพบว่า โรงพยาบาลมีปริมาณขยะติดเชื้อเฉลี่ยวันละ 277.39 ถึง 335.97 กิโลกรัม เมื่อเปรียบเทียบปริมาณขยะติดเชื้อเฉลี่ยต่อวันของโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่กับความสามารถสูงสุดของเตาในการเผาขยะติดเชื้อที่มีความชื้นร้อยละ 73.76 พบว่ามีประสิทธิภาพในการใช้เตาเผาขยะ ติดเชื้อของโรงพยาบาลมีเพียงร้อยละ 8.81 ถึง 10.27 ของความสามารถสูงสุด เท่านั้น โดยมีค่าใช้จ่ายในการเผาขยะเฉลี่ยกิโลกรัมละ 6.17 บาท ผลการศึกษา

ชี้ให้เห็นว่าเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการกำจัดขยะติดเชื้อโดยเตาเผาขยะของโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่จึงควรเพิ่มการเผาขยะติดเชื้อสูงสุดเฉลี่ยเป็นวันละ 3,393.50 กิโลกรัมตามความสามารถของเตาเผาขยะ โดยให้บริการรับจ้างกำจัดขยะติดเชื้อจากโรงพยาบาลอื่นๆ ที่มีอยู่ในบริเวณใกล้เคียงให้มากขึ้นเพราะนอกจากจะเป็นการช่วยลดภาระในการกำจัดขยะติดเชื้อให้กับโรงพยาบาลอื่นๆ ที่ไม่มีเตาเผาเป็นของตนเองแล้ว นอกจากนี้ยังเป็นการเพิ่มรายได้ให้กับโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ได้อีกทางหนึ่งด้วย

กฤษณะ เจริญพานิช (2544) ได้ทำการศึกษาการยอมรับนวัตกรรมเตาเผาแบบห้องเผาไหม้คู่ของพนักงานฌาปนกิจประจำสุสานในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ พบว่าพนักงานฌาปนกิจประจำสุสาน ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่มีการยอมรับนวัตกรรมเตาเผาแบบห้องเผาไหม้คู่ในระดับสูง

ปริญญา ศรีพงค์ (2541) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง การยอมรับการใช้เตาเผาแบบห้องเผาไหม้คู่ของเจ้าอาวาสวัดในกรุงเทพมหานคร โดยได้ทำการศึกษาระดับการยอมรับ ปัจจัยที่มีต่อการยอมรับการใช้เตาเผาแบบห้องเผาไหม้คู่ของเจ้าอาวาสวัดในกรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยสรุปได้ว่าเจ้าอาวาสวัดในกรุงเทพมหานครยอมรับการใช้เตาเผาไหม้คู่ในระดับปานกลางและมีความรู้เรื่องระบบกำจัดมลพิษของเตาเผาแบบห้องเผาไหม้คู่สูง การรับรู้ข่าวสารมาก มีการยอมรับการใช้เตาเผาแบบห้องเผาไหม้คู่มากกว่ากลุ่มอื่น