

บทที่ 8

สรุปและอภิปรายผล

นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดเป็นที่ตั้งของกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมี ซึ่งมีการผลิตและใช้สารเคมีต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดปัญหามลพิษทางอากาศที่สำคัญคือ สารอินทรีย์ระเหยง่าย (Volatile Organic Compounds: VOCs) และมลพิษในอากาศตัวอื่น ๆ เช่น PM₁₀ NO₂ SO₂ และ O₃ จากการศึกษาทางระบาดวิทยาจำนวนมากในต่างประเทศพบความสัมพันธ์ระหว่าง VOCs กับการเกิดมะเร็งต่าง ๆ การคลอดก่อนกำหนด (Preterm) และกับการเกิดของทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดต่ำกว่ามาตรฐาน (Low Birth Weight: LBW) การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงระบาดวิทยาสิ่งแวดล้อม โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาผลกระทบของการสัมผัสมลพิษในอากาศต่อภาวะสุขภาพของประชาชนที่อาศัยอยู่รอบ ๆ นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด โดยมุ่งศึกษาผลกระทบต่ออาการทางระบบประสาท ระบบทางเดินหายใจและการคลอดที่ผิดปกติ

เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวข้างต้น การศึกษานี้มีวิธีการศึกษา 2 รูปแบบ คือ 1) การศึกษาแบบ Population-based cross-sectional เพื่อศึกษาผลกระทบต่ออาการทางระบบประสาท และระบบทางเดินหายใจ ซึ่งมีจำนวนตัวอย่างเด็ก 7,461 ตัวอย่าง ผู้ใหญ่ 17,519 ตัวอย่าง รวม 24,980 ตัวอย่าง และ 2) การศึกษาแบบ Population-based case-control เพื่อศึกษาผลกระทบต่อผลการคลอดที่ผิดปกติ ซึ่งมีจำนวน cases ทั้งหมด 229 ราย และจำนวน control 487 ราย ทั้งนี้ กลุ่มประชากรที่ศึกษาคือประชากรที่อาศัยโดยรอบนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดภายในรัศมี 10 กม.

ในการศึกษาแบบ Population-based cross-sectional มีการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอาการทางระบบทางเดินหายใจ โดยใช้แบบสอบถามตามแบบสอบถามของ American Thoracic Society ที่มีการทดสอบใช้ในประเทศไทยมาแล้ว ส่วนข้อมูลทางอาการระบบประสาท การศึกษานี้ได้รวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ และ ทำการทดสอบการทำหน้าที่ของระบบประสาท โดยใช้แบบทดสอบมาตรฐานทางประสาทจิตวิทยา คือ 1) แบบทดสอบกลุ่มวัดสติปัญญาของบุคคลทั้งฉบับเด็กและผู้ใหญ่ (WISC-III & WAIS-III) 2) แบบทดสอบมาตรฐาน Trail making test 3) แบบทดสอบมาตรฐาน Symptom Checklist-90 Revised (SCL-90-R) ซึ่งการใช้เครื่องมือทดสอบทางประสาทจิตวิทยา (neuropsychological assessment) เพื่อประเมินผลกระทบการสัมผัสสารเคมีต่อระบบประสาทเป็นที่ยอมรับว่าเป็นวิธีการที่ดีที่สุดที่จะค้นพบความผิดปกติของระบบประสาทส่วนกลาง (Bolla, 1991; Shy c. 1993; Anger et al, 2000; Kang, 2000) ส่วนการศึกษา Population-based case-control ใช้แบบสอบถามเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานภาพของการคลอด และได้มีการตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับการตั้งครรภ์และผลการคลอดกับเวชระเบียนที่สถานบริการทางการแพทย์ต่างๆ ที่เป็นสถานที่คลอดบุตรของตัวอย่างที่ศึกษา เพื่อยืนยันความถูกต้อง

ส่วนการประเมินการสัมผัสต่อมลพิษต่างๆ คือ PM_{10} NO_2 SO_2 และ O_3 การศึกษานี้ได้ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อประมาณการระดับของมลพิษแต่ละตัวที่กระจายตามพื้นที่ศึกษา โดยใช้ข้อมูลจากสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศของ กรมควบคุมมลพิษ ทั้ง 6 สถานี นอกจากนี้ ได้ใช้ ระยะทางระหว่างที่อยู่อาศัยของแต่ละคนที่เป็นตัวอย่างในการศึกษากับจุดศูนย์กลางของนิคมอุตสาหกรรมเป็นตัวแทน (proxy) การสัมผัสมลพิษอากาศ ซึ่งการใช้ระยะทางเป็นตัวแทนการสัมผัสมลพิษอากาศ ได้มีการนำมาใช้การศึกษาระบาดวิทยาสิ่งแวดล้อมในงานวิจัยหลายชิ้นที่ไม่มีข้อมูลการสัมผัสมลพิษอากาศที่แท้จริง เช่น Dolk et al., 1998; Lin et al., 2003; Yang CY et al., 2003; Yang et al., 2004; Yu et al., 2006; Mueller et al., 2007; Belli et al., 2004; Comba et al., 2006; ประกอบกับการศึกษานี้ พบความสัมพันธ์ระหว่างมลพิษในอากาศและระยะทางระหว่างที่อยู่อาศัยกับจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งพบว่าระยะทางที่อยู่ใกล้จุดศูนย์กลางนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดมีปริมาณ NO_2 SO_2 Total VOC BVB (BTEX, Vinyl chloride, 1,3-butadiene) สูงกว่าพื้นที่ที่อยู่ไกลจากจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ และพบ O_3 และ PM_{10} ในปริมาณที่สูงขึ้นตามระยะทางที่อยู่ไกลออกจากจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นระยะทางจึงมีความเหมาะสมในการเป็นตัวแทน (Proxy) ของการสัมผัสมลพิษได้ในการวิเคราะห์เชิงระบาดวิทยาสิ่งแวดล้อม

ผลการศึกษานี้บ่งชี้ว่านิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดอาจมีส่วนเกี่ยวข้องกับผลกระทบทางสุขภาพต่อประชากรที่อยู่อาศัยรอบด้านนิคมอุตสาหกรรม ทั้งผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจ ผลกระทบที่เกิดจากการรบกวนระบบประสาท (Neurological disturbance) รวมถึงผลกระทบต่อการเพิ่มความเสี่ยงต่อการคลอดก่อนกำหนดและน้ำหนักแรกเกิดต่ำกว่าปกติ เพราะผลจากการศึกษาทั้งสามด้านนี้มีความสอดคล้องไปในทางเดียวกัน คือ ผู้ที่อยู่อาศัยใกล้นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดมีความเสี่ยงต่อการเกิดผลกระทบมากกว่าผู้ที่อยู่อาศัยห่างขึ้นตามระยะทางระหว่างที่อยู่อาศัยและนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดในรูปแบบของ “dose-response”

ในด้านระบบทางเดินหายใจ การศึกษานี้ พบความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางระหว่างที่อยู่อาศัยกับจุดศูนย์กลางพื้นที่นิคมฯ และอาการทางระบบทางเดินหายใจต่าง ๆ เช่น อาการไอเรื้อรัง อาการมีเสมหะเรื้อรัง และอาการหายใจไม่อิ่มในกลุ่มผู้ใหญ่และอาการไอเรื้อรัง อาการหอบหืด อาการภูมิแพ้และอาการระบบทางเดินหายใจส่วนล่างในกลุ่มเด็ก แต่ความสัมพันธ์ที่พบไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่สอดคล้องกับหลาย ๆ การศึกษาในต่างประเทศที่ศึกษาชุมชนที่อยู่ใกล้อุตสาหกรรมปิโตรเคมีเป็นหลัก (Ware et al., 1993; Yang et al., 1998, Yang et al., 1997; Karakis et al., 2009; Kordysh et al., 2005) และพบความเสี่ยงต่อการเกิดอาการทางระบบทางเดินหายใจทั้งในเด็กและผู้ใหญ่ตามระยะทางจากอุตสาหกรรม แม้ว่าการศึกษานี้พบความสัมพันธ์ระหว่างอาการทางระบบทางเดินหายใจและระยะทางจากนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ที่เป็นเช่นนี้อาจเนื่องมาจากมลพิษในอากาศที่สัมผัสโดยชุมชนมาบตาพุดมาจากแหล่งอื่นนอกเหนือจากนิคมอุตสาหกรรม เช่น มลพิษอากาศจากการจราจรใน

ชุมชน ซึ่งการจราจรส่วนใหญ่เป็นการจราจรที่ผ่านจากชุมชนเพื่อเข้าและออกนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งจากการทดสอบการจราจรของ 1 โรงงาน พบว่ามีการขนส่งประมาณ 170 เที่ยวต่อวัน (บริษัท เอสซีจี เคมิคอลส์ จำกัด, 2553) และในภาพรวมจากที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดมีประมาณ 60 โรงงาน นำไปสู่การจราจรกว่า 800 เที่ยวต่อวัน เนื่องจากการศึกษานี้ไม่ได้ประมาณการสัมผัสมลพิษที่มาจากแหล่งจราจร ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อค่าไม่มีนัยสำคัญทางสถิติของความสัมพันธ์ระหว่างอาการทางระบบทางเดินหายใจและระยะทางจากนิคมอุตสาหกรรม

ผลการศึกษาอาการทางระบบประสาท พบว่าโดยรวมผู้ที่อยู่ใกล้นิคมอุตสาหกรรมมีผลทดสอบน้อยกว่าผู้ที่อยู่ห่างจากนิคมอุตสาหกรรม โดยที่ในบางแบบทดสอบ ผู้ที่อยู่ในระยะทางน้อยกว่า 3 กิโลเมตร มีคะแนนถูกต้องน้อยกว่าผู้ที่อยู่ห่างจากนิคมอุตสาหกรรม > 7 กิโลเมตรถึง 2 เท่า ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าชุมชนที่ได้สัมผัสมลพิษอากาศจากนิคมอุตสาหกรรมส่งผลกระทบต่อผลการทดสอบทางประสาทจิตวิทยาที่ต่ำ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Wu et al, 2006; Bell et al, 1998 มีรายงานว่า การทดสอบทางประสาทจิตวิทยา เป็นเครื่องมือที่สามารถวัดการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรมทางระบบประสาทอันเป็นการแสดงถึงผลกระทบเบื้องต้นจากการสัมผัสสารเคมี ซึ่งอาจจะไม่สามารถค้นพบจากการตรวจร่างกายหรือตรวจการทำงานของระบบประสาทโดยทั่วไป (Bolla, 1991, Shy, 1993, Otto et al, 1992)

ในขณะเดียวกันผลของการมีอาการทางระบบประสาทที่มาจากสัมผัสพบว่ามีผู้ที่อาศัยอยู่ในระยะทางน้อยกว่า 3 กม. มีอาการหลายด้าน เช่น คลื่นไส้หรืออาเจียน ง่วงซึม อ่อนล้า กล้ามเนื้ออ่อนแรง วิดกกังวล หงุดหงิดง่าย ซึมเศร้ามากกว่า 1-2 เท่าของผู้ที่อยู่ห่างจากนิคมอุตสาหกรรม นอกจากนี้ การได้กลิ่นมลพิษอากาศ ซึ่งมีรายงานตรงกันในกลุ่มที่สัมผัสเป็นกลิ่นเหม็นละมุดหรือกลิ่นเหม็นฝรั่งสุก อาจเป็นกลิ่นของ Styrene ซึ่งมีคุณสมบัติกลิ่นหอมหวาน (AISDR, 1007b) โดยที่ผู้ที่อยู่อาศัยในระยะทางน้อยกว่า 3 กม. มีรายงานการได้กลิ่นมากกว่าเกือบ 4 เท่าของผู้ที่อาศัยห่างจากนิคมอุตสาหกรรม อาการทั้งหมดนี้มีความสัมพันธ์กับระยะทางจากนิคมอุตสาหกรรมในรูปแบบของ Dose-response คือ โอกาสในการเกิดอาการต่างๆเพิ่มขึ้นตามระยะทางที่อาศัยห่างจากนิคมอุตสาหกรรม

อาการทางระบบประสาทที่พบในการศึกษานี้สอดคล้องกับผลการศึกษาทางพิษวิทยาที่พบว่าสารระเหยต่าง ๆ เช่น 1,3 Butadiene, Toluene, benzene, styrene และ xylene ทำให้เกิดอาการทางระบบประสาทส่วนกลางทั้งแบบเฉียบพลันและเรื้อรัง เช่น อาการคลื่นไส้/อาเจียน มึนศีรษะ ง่วงซึม ซึมเศร้า อ่อนล้า การสูญเสียการทรงตัว ความรู้สึกหดหู่ สับสน สูญเสียความทรงจำ ขาดสมาธิ กล้ามเนื้ออ่อนแรง (ATSDR, 1993; ATSDR, 2000, ATSDR, 2007a, 2007b, 2007c) นอกจากนี้ความสัมพันธ์ระหว่างอาการทางระบบประสาทและระยะทางจากแหล่งอุตสาหกรรมที่ปล่อยสารอินทรีย์ระเหยง่ายที่พบในการศึกษานี้ สอดคล้องกับการศึกษาระบาดวิทยาสิ่งแวดล้อมในประเทศต่าง ๆ (Yang et al, 1997, Bell et al, 1998; Otto et al, 1992; Bolla, 1991; Wu et al, 2006)

มีการศึกษาในประเทศต่างๆ หลายชิ้นที่แสดงถึงผลกระทบของ VOCs ต่อการคลอดผิดปกติ ที่รวมทั้งทารกที่มีความพิการแต่กำเนิด (Congenital malformation) (Dolk et al, 1998; Croen et al, 1997) และการให้กำเนิดทารกก่อนกำหนดและการให้กำเนิดทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดน้อยกว่าปกติ (Goldman et al, 1985; Sosniak et al, 1994; Oliveira et al, 2002; Suareg et al, 2007; Sonnenfeld et al, 2001; Lin CM. et al, 2004; Yang et al, 2002; Lin et al, 2001; Tsai, 2003; Yang et al, 2004; Yang CY. et al, 2003) ผลการศึกษาค้นคว้านี้พบความสัมพันธ์ระหว่างระยะทางระหว่างที่อยู่อาศัยขณะตั้งครรภ์ กับการให้กำเนิดทารกก่อนกำหนด และการให้กำเนิดทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดน้อยกว่าปกติ โดยผู้ที่อยู่ใกล้แหล่งอุตสาหกรรมมาบตาพุดมีความเสี่ยงมากกว่าผู้ที่อยู่ไกลกว่า ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Lin, 2001; Tsai, 2003 และ Yang, 2004 ในไต้หวัน โดยพบว่ามารดาที่สัมผัสกับมลพิษในอากาศในขณะที่ตั้งครรภ์ ส่งผลกระทบต่อการคลอดก่อนกำหนด โดยที่มารดาที่อยู่อาศัยใกล้อุตสาหกรรมปิโตรเคมีหรือโรงกลั่นน้ำมันมีโอกาสที่คลอดก่อนกำหนด อัตราความเสี่ยงจาก 1.3 ถึงเกือบ 2 เท่าตัว ในขณะเดียวกัน Yang (2002) และ Lin (2004) ยังพบว่ามารดาที่อยู่ใกล้อุตสาหกรรมปิโตรเคมีหรือโรงกลั่นน้ำมันขณะตั้งครรภ์ มีโอกาสที่จะมีทารกน้ำหนักต่ำกว่ามาตรฐาน (LBW) แต่การศึกษาค้นคว้านี้ที่มาบตาพุด พบความเสี่ยงต่อ LBW เพียงเล็กน้อยโดยมีอัตราเสี่ยง 1.04 (95%CI = 0.45-2.44) แต่กลับพบว่ามีความเสี่ยงต่อการมีทารกน้ำหนักต่ำกว่าอายุครรภ์ (SGA) มากกว่าความเสี่ยงต่อ LBW อย่างไรก็ตามผลที่พบในเรื่องนี้ยังขาดความแม่นยำ ทั้งนี้อาจเนื่องจากการศึกษาที่มาบตาพุดมีจำนวนตัวอย่าง LBW และ SGA จำนวนน้อยเกินไป

ไม่เพียงแต่ระยะใกล้ไกลจากแหล่งอุตสาหกรรมเท่านั้นที่ทำให้ผู้ที่อาศัยบริเวณนั้นสัมผัสมลพิษอากาศแตกต่างกัน แต่อาจเนื่องจากระยะเวลาที่สัมผัสสารมลพิษอากาศก่อนการตั้งครรภ์ และทิศทางลมตามฤดูกาล ดังนั้นการศึกษาค้นคว้านี้จึงได้ตรวจสอบความเป็นไปได้ในเรื่องนี้ ซึ่งพบว่าระยะเวลาที่อาศัยในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุดมีผลเพียงเล็กน้อยกับผู้ที่อาศัยในรัศมีไม่เกิน 4 กิโลเมตรจากพื้นที่อุตสาหกรรมมาบตาพุดเท่านั้น และพบว่าผู้ที่อยู่ในทิศทางลมแนวลมหลักอาจได้รับผลกระทบจากมลพิษจากแหล่งอุตสาหกรรมมากกว่าผู้ที่อยู่นอกแนวทิศทางลม

เนื่องจากเหตุผลของการส่งผลให้มีการคลอดที่ผิดปกติที่มาจากสาเหตุอื่นนอกเหนือจากการอยู่ใกล้นิคมอุตสาหกรรม ตัวชี้วัดทางระบาดวิทยา Population attributable risk (PAR%) เป็นค่าที่แสดงถึงสัดส่วนของผลการตั้งครรภ์ที่น่าจะเกี่ยวข้องกับการสัมผัสมลพิษบริเวณโดยรอบนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งในการศึกษานี้ค่า PAR ที่คำนวณได้คือ ร้อยละ 17 สำหรับการคลอดก่อน 37 สัปดาห์ ข้อมูลนี้สามารถอธิบายได้ว่า ถ้ามีการลดมลพิษลงอาจป้องกันการคลอดก่อนกำหนดได้ถึงร้อยละ 17

นอกจากสารอินทรีย์ระเหยง่ายแล้วในพื้นที่เทศบาลเมืองมาบตาพุด ยังมีมลพิษในอากาศตัวอื่นๆ เช่น NO_2 และ SO_2 มีการศึกษาหลายครั้งที่พบความสัมพันธ์ระหว่าง SO_2 ฝุ่นละออง Ozone CO และ NO_x กับการคลอดก่อนกำหนด และทารกแรกเกิดน้ำหนักต่ำกว่าปกติ การศึกษาของ Wang (1997), Rogers

(2000), Bobak (2000), และ Maisonet (2001) พบผลกระทบของ SO_2 ต่อน้ำหนักแรกเกิดต่ำกว่าปกติ และ SO_2 ก็มีผลกระทบต่อการคลอดก่อนกำหนดเช่นกัน (Xu, 1995) ในขณะเดียวกันฝุ่นละอองรวมและฝุ่นละอองขนาดเล็กมีผลกระทบต่อการแรกเกิดน้ำหนักต่ำกว่าปกติและการคลอดก่อนกำหนด (Wang, 1997; Rogers, 2000; Bobak, 2000; Maisonet, 2001; Dugandzic, 2006) ส่วนการศึกษาของ Marogiene 2002 และ Lin, 2004 พบผลกระทบของ NO_2 ต่อทารกแรกเกิดน้ำหนักต่ำกว่าปกติ แต่ข้อจำกัดของการศึกษารั้งนี้คือไม่สามารถแสดงถึงความสัมพันธ์ของสารมลพิษเหล่านี้กับความผิดปกติของทารกแรกเกิด เนื่องจากการวิเคราะห์ครั้งนี้ไม่มีข้อมูลระดับมลพิษอากาศแต่ละตัวที่หญิงตั้งครรภ์สัมผัสขณะตั้งครรภ์

ผลการศึกษา นอกจากจะพบความเสี่ยงต่อผลการตั้งครรภ์แล้ว อาจมีผลต่อภาวะสุขภาพของเด็กในอนาคต โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับการเจริญเติบโตทางร่างกายและการเจริญเติบโตทางสมองในวัยต่างๆ หากมีผลกระทบต่อการเจริญเติบโตของปอด อาจก่อให้เกิดการเป็นหอบหืด (Ortgvist et al, 2009) และนำไปสู่การเกิดปัจจัยเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจ เช่น ทำให้มี Cholesterol สูง (Ijzerman et al. 2005) รวมทั้งมีผลต่อการเจริญเติบโต ส่วนสูงและน้ำหนักจะต่ำกว่าเด็กที่คลอดปกติ ซึ่งความแตกต่างนี้จะพบตั้งแต่แรกเกิดจนถึงอายุ 7 ปี (Mc Cowan et al, 1999; Hediger et al, 1999) นอกจากนี้ยังมีการศึกษาหลายชิ้นที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างทารกที่มีน้ำหนักแรกเกิดต่ำกว่าปกติและกระบวนการเรียนรู้ (Lorenz. M. et al, 2009; Hack et al, 1995; Whitaker et. al, 2006) การไม่มีสมาธิและการเจริญเติบโตทางระบบประสาท (Hack et al, 1995) ซึ่งผลกระทบเหล่านี้เป็นผลกระทบระยะยาวที่ส่งผลกระทบถึงวัยรุ่น (Hack et. al, 1995; Whitaker et. al, 2006)

ถึงแม้จะไม่มีข้อมูลการสัมผัสมลพิษจากสิ่งแวดล้อม แต่การศึกษารั้งนี้ได้แสดงให้เห็นถึงความเป็นไปได้ในการประมาณการสัมผัสมลพิษจากอุตสาหกรรมโดยใช้ระยะทางจากการคำนวณโดยใช้ Global positioning system (GPS) ในกรณีที่ไม่มีข้อมูลการสัมผัสมลพิษที่แท้จริง แต่การใช้ระยะทางแทนค่าการสัมผัสที่แท้จริงอาจมีความคลาดเคลื่อนได้ ดังนั้นในอนาคตควรมีการศึกษาเพื่อยืนยันผลการศึกษารั้งนี้เมื่อมีข้อมูลมลพิษอากาศในสิ่งแวดล้อมที่แท้จริง หรือใช้แบบจำลองการแพร่กระจายมลพิษอากาศ เมื่อมีข้อมูลต่างๆ ครบถ้วนและต่อเนื่อง เช่น ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา ข้อมูล air emissions จากโรงงานอุตสาหกรรม หรือกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรมอย่างต่อเนื่อง

สรุป ณ ปัจจุบันการศึกษผลกระทบทางสุขภาพในประชากรที่อาศัยบริเวณพื้นที่อุตสาหกรรมปิโตรเคมี มีจำนวนจำกัด การศึกษานี้เป็นการศึกษาขนาดใหญ่ที่แสดงให้เห็นผลกระทบของการอาศัยอยู่ในระยะใกล้พื้นที่อุตสาหกรรมมาตาฟูดตอ (1) การตั้งครรภ์ที่ผิดปกติทั้งการคลอดก่อนกำหนดและคลอดทารกน้ำหนักแรกเกิดต่ำกว่าปกติ (2) การรบกวนระบบประสาทโดยแสดงตามอาการต่าง ๆ ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงทางพฤติกรรมทางระบบประสาทที่แสดงถึงผลกระทบในเบื้องต้น จากการสัมผัสสารเคมีในอากาศ (3) อาการทางระบบทางเดินหายใจบางอาการ และ (4) นิคมอุตสาหกรรมมาตาฟูดตอจะมีส่วน

เกี่ยวข้องกับผลกระทบต่อสุขภาพ เนื่องจากโดยรวมผู้ที่อาศัยอยู่ใกล้นิคมอุตสาหกรรมมีความเสี่ยงต่ออาการต่าง ๆ มากกว่าผู้ที่อยู่ไกลนิคมอุตสาหกรรม รวมทั้งผลกระทบในแนวลมหลักที่พัดจากนิคมอุตสาหกรรม ซึ่งชุมชนที่อยู่ใต้ลมมีความเสี่ยงสูงกว่าผู้ที่อยู่นอกแนวลมหลัก เช่น อาการแสบตา การไต่กลิ่นและผลกระทบต่อการจัดตั้งครัว

ผลการศึกษาครั้งนี้มีความสำคัญทางสาธารณสุขโดยเฉพาะในพื้นที่มาบตาพุด เนื่องจากการศึกษานี้เป็นการศึกษาระดับมหัพภาคครอบคลุมประชากรกว่า 20,000 คน ผลการศึกษาคือข้อมูลทางระบาดวิทยาที่สามารถนำไปใช้พัฒนาระบบเฝ้าระวังโดยเฉพาะผลกระทบที่พบในการศึกษานี้ เช่น ผลการตั้งครัวที่ผิดปกติ อาการทางระบบทางเดินหายใจโดยเฉพาะอาการหอบหืดและอาการทางระบบประสาทต่าง ๆ พร้อมทั้งเป็นข้อมูลพื้นฐานในการทำการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ (HIA) รวมทั้งเป็นฐานในการพัฒนาระบบข้อมูลในพื้นที่ ในขณะเดียวกันผลการศึกษาชี้ให้เห็นถึงความสำคัญในการพัฒนามาตรการการบริหารจัดการทางสาธารณสุขโดยเฉพาะการดูแลหญิงตั้งครรภ์เป็นพิเศษเพราะมีผลกระทบต่อเจริญเติบโตทั้งกายและจิตใจเป็นระยะยาวจนถึงวัยรุ่น ซึ่งถ้าขาดการแก้ไขจะส่งผลกระทบต่อเพิ่มภาระทางสาธารณสุขและสังคมยาวนาน รวมทั้งมาตรการการเฝ้าระวังดูแลกลุ่มผู้อ่อนแอที่อาศัยอยู่ใกล้นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ซึ่งมีความเสี่ยงต่อผลกระทบทางสุขภาพมากกว่าผู้ที่อยู่อาศัยห่างไกล

การศึกษานี้เป็นการศึกษาระบาดวิทยาล้างแวล้อมขึ้นแรกที่มิขนาดการศึกษาที่กว้างขวาง ซึ่งเป็นการเริ่มต้นของการบันทึกผลกระทบต่อสุขภาพจากอุตสาหกรรมและเป็นพื้นฐานในการพัฒนาการแก้ไขปัญหาและหวังว่าผลการศึกษาจะนำไปสู่การศึกษาอื่น ๆ และการพัฒนานโยบาย กลยุทธ์และการวางแผนเพื่อส่งผลกระทบต่อพัฒนาพื้นที่ที่สมดุลและยั่งยืนเพื่อให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดี

