

## บทที่ 2

### เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยเรื่องการศึกษาขอบเขตและความเป็นไปได้ ในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพจากการเพิ่มขึ้นของโรงงานอุตสาหกรรม ตำบลพะตง อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาถึงความรู้ในเรื่องการประเมินผลกระทบสุขภาพ ผลกระทบสุขภาพที่เกิดจากโรงงานอุตสาหกรรม โดยศึกษาค้นคว้าทฤษฎีต่างๆ จากตำรา เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เป็นแนวทางการศึกษาวิจัย ซึ่งประกอบด้วยสาระที่สำคัญดังต่อไปนี้

#### 1. การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ (Health Impact Assessment : HIA)

##### 1.1 ความเป็นมาและแนวคิดพื้นฐาน

ปัจจัยทางสุขภาพของมนุษย์ในการวางแผน โครงการพัฒนา ที่องค์การอนามัยโลก (WHO, 1985, 1986 อ้างโดย Canter, 1986) ได้ให้ความสำคัญ เพราะสุขภาพของมนุษย์อาจได้รับผลกระทบจากโครงการพัฒนาหรือจากการเปลี่ยนแปลงทางสิ่งแวดล้อมทางเศรษฐกิจและสังคม การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพในเชิงลบ ก่อนที่จะเริ่มต้นดำเนินการใดๆ จะช่วยป้องกันสุขภาพของมนุษย์ได้ระดับหนึ่ง องค์การอนามัยโลก (World Health Organization) ได้กำหนดแนวทางกลยุทธ์ไว้ 4 ประการ (WHO, 2000) โดยมี 2 ประการที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการนำปัจจัยด้านสุขภาพและความปลอดภัยเข้ามาไว้ในการวิเคราะห์ ผลกระทบ (Roe และคณะ, 1995 และ WHO, 2000)

1.1.1 ลดปัจจัยเสี่ยงต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคและภัยคุกคามเกี่ยวกับสุขภาพของมนุษย์ไม่ว่าจะเกิดขึ้นจากปัจจัยสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจและการพัฒนา

1.1.2 ส่งเสริมให้มีการนำมิติทางสุขภาพเข้าไว้ในการกำหนดนโยบายทางสังคม เศรษฐกิจและการพัฒนา

##### 1.2 ความหมายการประเมินผลกระทบสุขภาพ

การประเมินผลกระทบสุขภาพ Health Impact Assessment (HIA) หมายถึง การประมาณการณั้ผลกระทบของการกระทำใดการกระทำหนึ่งที่มีต่อสุขภาพของประชากรกลุ่มใด กลุ่มหนึ่ง ซึ่งการกระทำดังกล่าวอาจครอบคลุมตั้งแต่ระดับโครงการ ระดับแผนงานและระดับนโยบายและครอบคลุมถึงผลกระทบทางสุขภาพในทุกมิติและทุกระดับ โดยคาดการณ์ไปข้างหน้าก่อนที่จะ

ดำเนินการตามแผนที่วางไว้ (Scott Samuel, 1998 อ้างโดย Merseyside Health Impact Assessment Stressing Group, 1998; คณะทำงานวิเคราะห์ระบบการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ, 2543; เกษม วัฒนชัย, 2544; เดชรัต สุขกำเนิด, 2544)

### 1.3 กระบวนการในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

กระบวนการในการประเมินผลกระทบสุขภาพแสดงขั้นตอนโดยสรุปดังนี้

1.3.1 การคัดกรองเพื่อให้ทราบว่านโยบายนั้นจำเป็นต้องทำการประเมินผลกระทบทางสุขภาพหรือไม่ จะใช้วิธีการประเมินแบบใด

1.3.2 การกำหนดขอบเขต (Scope) หรือการกำหนดภาระงานโดยมีภาระงานดังนี้ การกำหนดขอบเขตการประเมิน การกำหนดวิธีประเมิน การแบ่งความรับผิดชอบเพื่อตัดสินใจ การพิจารณาและกำหนดความรับผิดชอบ โดยประเด็นของขั้นตอนการกำหนดขอบเขตดังนี้

1.3.2.1 ขอบเขตของการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

1.3.2.2 วิธีการประเมิน

1.3.2.3 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่างๆ

1.3.2.4 ลักษณะในการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

1.3.2.5 การเตรียมการสำหรับการบริหารจัดการเพื่อการประเมิน

1.3.2.6 แผนผังการทำงาน

1.3.2.7 ทรัพยากร

1.3.2.8 ความรับผิดชอบในการตัดสินใจ

1.3.2.9 ลักษณะความรับผิดชอบต่อการติดตามและประเมินผล

1.3.3 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพ เป็นขั้นตอนหลักขั้นตอนที่ 3 หลังจากการคัดกรองและกำหนดขอบเขต

1.3.4 การทบทวนร่างนโยบายโดยสาธารณะ เพื่อรับฟังความคิดเห็นของสาธารณะต่อร่าง รายงานที่จัดทำขึ้น

1.3.5 การตัดสินใจ เป็นขั้นตอนการตัดสินใจเพื่อปรับเปลี่ยนโครงการ เพื่อลดผลกระทบด้านลบให้มัน้อยที่สุด

1.3.6 การควบคุมกำกับและประเมินผล

## 1.4 รูปแบบของการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

อาจจำแนกรูปแบบของการประเมินผลกระทบทางสุขภาพได้ใน 2 ลักษณะคือ จำแนกตามเวลา และจำแนกตามขนาดการดำเนินการ (เดชรัตน์ สุขกำเนิดและคณะ, 2545)

### 1.4.1 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจำแนกตามเวลา

#### 1.4.1.1 การศึกษาแบบมองไปข้างหน้า (Prospective HIA)

เป็นการประเมินก่อนโครงการเริ่มดำเนินการ การประเมินผลกระทบในช่วงนี้เปิดโอกาสให้มีการแก้ไขข้อเสนอเชิงนโยบาย หรือ โครงร่างโครงการก่อนมีการดำเนินการ เพื่อเพิ่มผลกระทบด้านบวกต่อสุขภาพ และลดผลกระทบทางด้านลบสุขภาพจากข้อเสนอและโครงการดังกล่าว

#### 1.4.1.2 การศึกษาแบบมองย้อนหลัง (Retrospective HIA)

เป็นการประเมินภายหลังจากที่นโยบายหรือโครงการได้ดำเนินการไปแล้ว การประเมินผลกระทบในช่วงนี้ เปิดโอกาสให้มีการทบทวนและประเมินผลการดำเนินงานของนโยบายหรือโครงการที่ผ่านมา เพื่อหาแนวทางปรับปรุง แก้ไข หรือฟื้นฟู หากพบว่ามีผลกระทบทางลบแก่สุขภาพ และเพื่อหาทางส่งเสริมและขยายผล หากพบว่ามีผลกระทบทางบวกแก่สุขภาพ นอกจากนี้ยังมีส่วนสำคัญอย่างยิ่ง สำหรับการสร้างเสริมองค์ความรู้เพื่อการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในรูปแบบแรก

#### 1.4.1.3 การศึกษาแบบมองไปพร้อมกับการดำเนินการ (Concurrent HIA)

เป็นการประเมินไปพร้อมๆกับที่นโยบายหรือโครงการดำเนินไป โดยมีความมุ่งหวังที่จะทำให้เกิดการเรียนรู้ การทบทวนและการปรับเปลี่ยนทิศทาง กลไก หรือวิธีการดำเนินการอย่างรวดเร็วที่สุด เมื่อเห็นว่าแนวทางใดที่มีผลดีหรือผลเสียแก่สุขภาพ การประเมินในรูปแบบนี้จะประสบความสำเร็จได้ต้องมีการประสานงานกันอย่างใกล้ชิดระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้องต่างๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้กำหนดนโยบาย ผู้ได้รับผลกระทบ และผู้ประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

### 1.4.2 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพตามขนาดการดำเนินงาน

#### 1.4.2.1 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพแบบเร่งด่วน

มักใช้สำหรับการพิจารณา นโยบายหรือโครงการขนาดเล็กที่มีความซับซ้อนของผลกระทบทางสุขภาพไม่มากนัก หรือใช้ในกรณีที่มีความจำเป็นจะต้องได้รับทราบผลการประเมิน ผลกระทบอย่างเร่งด่วน เพื่อให้สามารถนำเสนอได้ทันกับกระบวนการตัดสินใจที่กำลังจะเกิดขึ้น การประเมินผลกระทบทางสุขภาพแบบเร่งด่วน จึงใช้ระยะเวลาอันสั้นและเน้นการมีส่วนร่วมและประสบการณ์ที่ผ่านมาเป็นหลัก

#### 1.4.2.2 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพแบบรอบด้าน

มักใช้สำหรับการพิจารณาโยบายหรือโครงการขนาดใหญ่ ซึ่งมีความซับซ้อนต่อผลกระทบทางสุขภาพสูง มีความต่อเนื่องยาวนานทางนโยบายหรือการดำเนินโครงการ และมีผลกระทบทางสุขภาพของประชาชนในวงกว้าง รวมถึงมีความพร้อมในเชิงทรัพยากรและไม่มีเหตุแห่งการเร่งรีบในการตัดสินใจ จึงใช้เวลาในการประเมินมาก

#### 1.4.2.3 การประเมินผลกระทบทางสุขภาพแบบระดับกลาง

ข้อมูลที่ได้ใช้ในการประเมินเหมือนที่ได้มาจากการประเมินรอบด้าน แต่ระยะที่ใช้ในการประเมินสั้นกว่า เนื่องจากอาจมีความซับซ้อนของปัญหาน้อยกว่า มีความพร้อมในทางทรัพยากรน้อยกว่า หรือมีเวลาจำกัดในการนำเสนอผลการประเมินเข้าสู่กระบวนการตัดสินใจ

สำหรับงานวิจัยในครั้งนี้ เลือกใช้รูปแบบการประเมินผลกระทบในรูปแบบที่ 2 คือการประเมินผลกระทบทางสุขภาพแบบมองย้อนหลัง ตามประเภทของการประเมินผลกระทบทางสุขภาพจำแนกตามเวลา และเป็นการประเมินผลกระทบทางสุขภาพในระดับกลาง ตามประเภทการประเมินผลกระทบตามขนาดการดำเนินการ เนื่องจากนโยบายและโครงการได้ดำเนินการไปได้ระยะหนึ่งแล้ว รูปแบบการประเมินผลกระทบแบบมองย้อนหลังน่าจะสามารถระบุถึงผลกระทบทั้งทางบวกและทางลบ และสามารถกำหนดขอบเขตและความเป็นไปได้ในการประเมินผลกระทบสุขภาพต่อไป

## 2. กระบวนทัศน์และมิติทางสุขภาพ

### 2.1 ความหมายของสุขภาพและผลกระทบทางสุขภาพ

คำว่า “สุขภาพ” ที่มาจากคำอังกฤษว่า “Health” มีรากศัพท์มาจากภาษาเยอรมัน มีความหมาย 3 ประการคือ ความปลอดภัย (Safe) ไม่มีโรค (Sound) หรือทั้งหมด (Whole) จึงให้ความหมายว่าไม่มีโรคทั้งร่างกายและจิตใจ (เลิศชัย เจริญชัยรักษ์และคณะ, 2545 อ้างโดย อนุวัฒน์ ศุภชุตินุกูล; งามจิตต์จันทร์สาธิต, 2541) องค์การอนามัยโลก (WHO, 1998) สุขภาพเป็นเรื่องของสุขภาพหรือ Wellbeing คือสุขภาพทั้งทางกาย ทางจิตใจ ทางสังคม และทางจิตวิญญาณ ไม่ใช่เพียงแต่ปราศจากโรค ซึ่งสอดคล้องกับพระราชบัญญัติสุขภาพแห่งชาติที่ว่า สุขภาพหมายถึงสุขภาพที่สมบูรณ์และเชื่อมโยงเป็นองค์รวมอย่างสมดุลทั้งทางกาย ทางจิตใจ ทางสังคม และทางจิตวิญญาณ และสุขภาพมิได้หมายถึงเฉพาะความไม่พิการและความไม่มีโรคเท่านั้น (คณะกรรมการปฏิรูประบบสุขภาพแห่งชาติ, 2545) แต่สุขภาพเป็นกระบวนการที่มีการเปลี่ยนแปลงไปมาระหว่าง

สุขภาพและความเจ็บป่วยหากกระบวนการนี้อยู่ในภาวะสมดุลก็จะเกิดสุขภาพดี มีชีวิตที่มีความสุขทางสังคม แต่หากกระบวนการนี้ขาดความสมดุล บุคคลก็มีโอกาสเจ็บป่วย เกิดปัญหาสุขภาพ (เลิศชัย เจริญชัยฤทธิย์และคณะ, 2545) ส่วนคำว่า“ผลกระทบต่อสุขภาพ” นั้น Merseyside Health Impact Assessment Steering (Groop, 1998) ให้คำจำกัดความว่า การเปลี่ยนแปลงสถานะทางสุขภาพของบุคคลหรือกลุ่มบุคคล อันเนื่องมาจากการดำเนินการใดๆ ตามโครงการ แผนงาน หรือนโยบาย

## 2.2 มิติทางสุขภาพ

### 2.2.1 สุขภาวะทางกาย

ประเวศ ะสี (2545) อธิบายว่า สุขภาวะที่สมบูรณ์ทางกายหรือทางวัตถุ ย่อมหมายถึงการที่มีร่างกายที่สมบูรณ์แข็งแรง มีเศรษฐกิจพอเพียง มีสิ่งแวดล้อมที่ดี ไม่มีอุบัติเหตุ เป็นต้น นอกจากนี้ วิพุธ พูลเจริญ (2544) กล่าวว่า สุขภาวะทางกายพิจารณาได้จาก ลักษณะและขนาดของร่างกาย สมรรถนะการรับรู้จากการสัมผัสทางกาย การเจ็บป่วย และความผิดปกติทางกาย สมรรถนะกำลังกาย สมรรถนะในการฟื้นตัวเองจากการเจ็บป่วยและสมรรถนะในการดำเนินการภารกิจการทำงาน

โดยสรุป สุขภาวะทางกายคือ สภาวะที่สมบูรณ์ของร่างกาย ความแข็งแรง ไม่ป่วย

### 2.2.2 สุขภาวะทางจิต

วิพุธ พูลเจริญ (2544) ให้ความหมายของสุขภาพทางจิตคือ จิตใจที่เป็นสุข ผ่อนคลาย ไม่เครียด คล่องแคล่ว มีความเมตตา กรุณา มีสติ มีสมาธิ นอกจากนี้ ฝน แสงสิงแก้ว (2522) ยังกล่าวว่า สุขภาพจิตหมายถึง สภาพชีวิตที่เป็นสุข มีอารมณ์มั่นคง สามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงมาๆได้ มีสมรรถภาพในการทำงานและอยู่ร่วมกับผู้อื่นด้วยความพอใจ องค์การอนามัยโลก (WHO, 1951 อ้างถึงโดย มนตรี นามมงคล และคณะ, ม.ป.ป.) ได้ให้คำจำกัดความของสุขภาพจิตไว้ว่า จิตที่เป็นสุข สามารถสร้างและรักษาสัมพันธภาพกับผู้อื่นไว้ได้ ตลอดจนการวางตัวอย่างเหมาะสม และดำรงชีวิตอยู่ในสังคมที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาโดยปราศจากอาการของโรค นอกจากนี้ วิพุธ พูลเจริญ (2544) กล่าวว่า อาจพิจารณาผู้ที่มีสุขภาพจิตดีได้จากเขาวินิจฉัย การตอบสนองและจัดการกับอารมณ์และจิตใจ โลกทัศน์ที่มีชีวิต ค่านิยม ทศนคติและความเชื่อ ตลอดจนความมั่นใจในตนเอง และการมองเห็นคุณค่าของตนเอง นอกจากนี้ ยังมีผู้ให้ความหมายของสุขภาพทางจิตตามความหมายต่างๆ ได้แก่ เอลี โบวเออร์ (Eli Bowor) ให้ความหมายว่า ความสามารถของบุคคลในการแก้ปัญหาให้หลุดพ้นจากความกดดันและบีบคั้น

ของชีวิต บุคคลย่อมมีเสรีภาพเฉพาะตนในการคิด หรือการเลือกแก้ไขปัญหาของตนเอง ผู้ที่มีสุขภาพจิตดีคือผู้ที่แก้ไขปัญหาชีวิตให้เหมาะสมตรงตามสภาพแวดล้อม หรือสภาพสมบูรณ์ทางจิตใจของมนุษย์ ซึ่งจะดำรงชีวิตอยู่ในสังคมได้อย่างเป็นสุข ไม่มีอาการโรคจิต โรคประสาทหรือพฤติกรรมผิดปกติ ตลอดจนการปรับตัวในสังคมได้อย่างเป็นสุข คำธร ว่าวทอง (2528) กล่าวว่าสุขภาพจิตคือผลของการปรับตัว ฉะนั้นสุขภาพจิตของคนเรามีคุณภาพดีหรือเลวเพียงใด ขึ้นอยู่กับความสามารถในการปรับตัวของแต่ละบุคคล ส่วนวิทยา นาควัชระ (2529) เสนอว่า เป็นสภาพจิตใจที่สามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ เกิดความพอใจกับสภาพที่เป็นอยู่ มีความสัมพันธ์กับบุคคลอื่นได้ดี สามารถตอบสนองตามความต้องการธรรมชาติของตนเองได้โดยไม่ขัดต่อกฎหมาย สังคมและขนบธรรมเนียมประเพณี สุรางค์ จันทร์เอม (2530) เสนอว่าเป็นสภาพชีวิตที่เป็นสุข ผู้ที่มีสุขภาพจิตดีไม่เพียงแต่ปราศจากโรคทางจิตและโรคประสาทเท่านั้น แต่สามารถปรับตัวให้อยู่ในสังคมและสิ่งแวดล้อมของตนได้อย่างมีความสุขอีกด้วย มีความสัมพันธ์กับผู้อื่นได้ดี มีชีวิตที่สมบูรณ์สามารถตอบสนองความต้องการของคนอื่นๆ ได้ โดยไม่มีข้อขัดแย้งภายในจิตใจของตน ถนอมศรี อินทนนท์ (2530) กล่าวว่า เป็นภาวะการปรับตัวของบุคคล ซึ่งได้รับความกระทบกระเทือนจากปัจจัยสองประการ ประการแรกคือปัจจัยที่เกิดจากตนเอง คือปัจจัยจากร่างกายและจิตใจของตนเอง ประการที่สองเป็นปัจจัยที่สืบเนื่องมาจากสิ่งแวดล้อม อันเกิดจากสภาวะจากเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและอื่นๆซึ่งกระทบต่อจิตใจ

โดยสรุป สุขภาวะทางจิตคือ สภาพจิตที่เป็นสุข มีอารมณ์ที่มั่นคง สามารถปรับตัวเองให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงได้ อยู่ร่วมกับผู้อื่นด้วยความพอใจ สามารถจัดการกับอารมณ์และจิตใจ มองเห็นคุณค่าในตัวเอง เกิดความพอใจในสภาพที่เป็นอยู่ ไม่มีอาการของโรคประสาท โรคจิตและพฤติกรรมผิดปกติ

### 2.2.3 สุขภาวะทางสังคม

วิพุธ พูลเจริญ (2544) ได้ให้ความหมายสุขภาวะทางสังคมว่า การอยู่ร่วมกันด้วยดี ในครอบครัว ในชุมชน ในที่ทำงาน ในสังคม ในโลก ซึ่งรวมถึงการมีบริการทางสังคมที่ดี และมีสันติภาพด้วย ความสามารถที่อยู่ร่วมกับผู้อื่น การปรับตัวให้เข้ากับสถานะทางสังคมและพฤติกรรมประจำวัน นอกจากนี้ ประเวศ วะสี (2543) ได้ให้ความหมายสุขภาวะทางสังคมว่า ความสามารถของบุคคลในการทำตามหน้าที่ และบทบาทของสังคมได้อย่างครบถ้วน รวมทั้งสามารถปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อม และสถานะทางสังคมได้อย่างเหมาะสม มีความสามารถที่จะอยู่ร่วมกันอย่างมีความสุข มีครอบครัวอบอุ่น ชุมชนเข้มแข็ง สังคมยุติธรรม มีความเสมอภาค มีภราดรภาพ มีความเป็นประชาคมที่ดี มีระบบบริการที่ดีและเป็นธรรม

โดยสรุป สุขภาวะสังคมคือ ความสามารถของบุคคลในการรับรู้บทบาทของตนเอง และปฏิบัติตามบทบาทได้อย่างถูกต้อง สามารถปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม มีครอบครัวที่อบอุ่น สมาชิกในครอบครัวมีสัมพันธภาพที่ดีต่อกัน ได้รับการสนับสนุนจากบุคคลรอบข้าง มีการเข้าร่วมเป็นส่วนหนึ่งของสังคมในการสร้างความเข้มแข็งให้ชุมชน

#### 2.2.4 สุขภาวะทางจิตวิญญาณ

วิพุธ พูลเจริญ (2544) กล่าวว่า สุขภาวะทางจิตวิญญาณเกี่ยวข้องกับความเชื่อในระดับศรัทธา อันมีผลมาจากศาสนาหรือความเชื่อในลัทธิ เป้าหมายของการบรรลุสุขภาพทางจิตวิญญาณของแต่ละคนให้เต็มตามศักยภาพที่มีอยู่ ทุกคนสามารถแสดงออกซึ่งจุดมุ่งหมายอันเป็นอุดมการณ์ของชีวิตของตน มีความรู้สึกสำนึกว่าตนเป็นส่วนหนึ่งของธรรมชาติ มีประสบการณ์ในความรัก ความสนุกสนาน ความเจ็บปวด ความเศร้า มีความรักในสันติภาพ มีความต้องการที่พอเพียง และรู้จักให้ความเคารพต่อชีวิตทุกชีวิต โดยสุขภาวะทางจิตวิญญาณแบ่งออกเป็น 2 ระดับได้แก่ สุขภาวะทางจิตวิญญาณในระดับบุคคล และระดับนโยบายสาธารณะอันเป็นสุขภาวะทางองค์รวม ตั้งแต่ระดับประเทศ จังหวัด ท้องถิ่นจนถึงชุมชน ซึ่งบ่งชี้คุณธรรมของผู้กำหนดนโยบายว่า มีความตระหนักถึงความเสมอภาคและความสมานฉันท์ อันจะก่อให้เกิดสันติภาพในสังคมอย่างกว้างขวางเพียงใด ฝน แสงสิงแก้ว (2521) ได้ระบุความหมายของสุขภาวะทางจิตวิญญาณว่า จิตที่เป็นสุข มีอารมณ์มั่นคง สามารถปรับตัวให้เข้ากับสังคมที่เปลี่ยนแปลงมาๆได้ มีสมรรถภาพในการทำงาน และอยู่ร่วมกับผู้อื่นด้วยความพอใจ ไม่ต้องคอยหาอะไรมาเติม เช่น ยาเสพติด ความฟุ้งเฟ้อ หรือความรุนแรง ในทางตรงกันข้ามหากบุคคลใดมีความถึงพร้อมถึงสิ่งอันมีคุณค่าสูงสุดก็อาจมีสุขภาวะที่ดีหรือมีความสุขได้ แม้ว่าอาจมีความพร่องทางกาย เช่น พิการ หรือได้รับเชื้อร้ายแรงก็ตาม ดังเช่น ผู้ป่วยโรคมะเร็งที่คุมกั้นกับพร่อง HIV/AIDS จำนวนมากที่หันมาทุ่มเทให้กับการทำงานเพื่อสังคม และมีสุขภาวะที่ดี แม้จะมีโรคร้ายแรงก็ตาม ประเวศ วะสี (2544) ระบุว่า เป็นความรู้สึกในตัว มีศรัทธา มีปัญญา เข้าถึงความดีสูงสุด มีความสุขทุกขณะของร่างกาย จิตเป็นอิสระไม่เห็นแก่ตัว จึงช่วยให้สุขภาพดี จิตใจดี สอดคล้องกับ พระพิศาลธรรมวาทิ (2544) ที่กล่าวว่า เป็นความรู้สึกเต็มอิมมากกว่าความรู้สึกพร่อง เมื่อไม่รู้สึกพร่องก็ไม่จำเป็นต้องเติมเต็ม เช่น ยาเสพติดมาเติมเป็นการประทุษร้ายสุขภาพ แม้จิตสันดานี่ เสถียรสุด (2544) กล่าวว่าเป็นการรู้เท่าทันอารมณ์ที่มากระทบ สามารถรักษาใจไม่ให้กระเทือน รู้เท่าทันกระแสการเปลี่ยนแปลง สามารถตัดความยึดมั่นถือมั่น ซึ่งเป็นเหตุแห่งทุกข์ ชีวิตก็จะไม่มีความทุกข์ เข้าใจชีวิตว่าไม่เที่ยง โสภณ สุภาพงษ์ (2544) กล่าวว่า เป็นภาวะที่รู้ว่าชีวิตมีไว้เพื่ออะไร ไม่ใช่เพื่อหาเงินและแสวงหาวัตถุ หากแต่รู้จักความดี มีน้ำใจ มีความรัก มีเมตตา ช่วยเหลือเผื่อแผ่กัน ซึ่งจะทำให้สังคมมีความสุขแม้ไม่มีเงิน Berggren and Tomas (1995) ระบุว่า เป็นความรู้สึกดี เป็นความ พยายามของบุคคลที่เกี่ยวข้องกับตนเองกับ

บุคคลอื่น เช่น ธรรมชาติ พระเจ้า ซึ่งความพอใจนี้เกี่ยวข้องกับความหวัง การให้อภัย และการให้คุณค่าสำหรับมนุษย์ Craren and Hirmler (1992) กล่าวว่าเป็นการยอมรับในการดำเนินชีวิต ความสงบ ความกลมกลืน และความสอดคล้องในการดำเนินชีวิต การรู้สึกสัมผัสกับพระเจ้า ตนเอง สังคมและสิ่งแวดล้อม

โดยสรุป สุขภาวะทางจิตวิญญาณ เป็นภาวะที่มีความสุขและพึงพอใจในชีวิต สามารถค้นพบความหมายและ เป้าหมายในชีวิต สามารถเชื่อมโยงชีวิตเข้ากับสิ่งต่างๆ เห็นถึงคุณค่าในชีวิต รวมถึงการมีสัมพันธภาพที่ดีกับบุคคลอื่น ละซึ่งความเห็นแก่ตัว มีความเสียสละ มีความเชื่อและศรัทธาต่อสิ่งศักดิ์สิทธิ์ที่เคารพและความดี สามารถฟันฝ่าอุปสรรคต่างๆ ในชีวิต มีใจที่สงบปล่อยวาง มีความเมตตากรุณาเอื้อเฟื้อ พร้อมทั้งจะให้ความรักและรับความรัก มีความเอื้ออาทร ไม่ถือโทษโกรธแค้นและให้อภัยผู้อื่นอยู่เสมอ สามารถแสดงออกในพฤติกรรมที่ดีงาม

### 2.3 กระบวนทัศน์ว่าด้วยสุขภาพ

ในปัจจุบันมีกระบวนทัศน์ว่าด้วยสุขภาพ 2 กระบวนทัศน์ ดังนี้

2.3.1 กระบวนทัศน์ที่ว่าด้วยโรค กระบวนทัศน์ที่ว่าด้วยโรคนี้เน้นที่การป้องกันหรือแก้ไข เป็นกระบวนทัศน์ที่เมื่อมีภาวะที่เป็นโรคเกิดขึ้นและมุ่งเน้นที่จะดำเนินการให้โรคหมดไป โดยระบบการรักษาหรือป้องกันเฉพาะตน ซึ่งมีการแบ่งผู้ให้บริการหรือผู้รับบริการอย่างชัดเจน กระบวนทัศน์นี้จึงไม่ได้กล่าวหรือเน้นถึงสภาพทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ที่มีผลต่อสุขภาพ แต่จะเน้นถึงสภาพแวดล้อมและพฤติกรรมที่มีผลต่อโรคโดยตรงเท่านั้น โดยอาศัยเครื่องมือทางสถิติหรือวิทยาศาสตร์ ในการกำหนดปัจจัยสุขภาพ หรือพาหะนำโรคต่างๆ ภายใต้กระบวนทัศน์นี้ ผลกระทบทางสุขภาพจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อโครงการดังกล่าวได้นำพาให้เกิดการระบาดหรือการขยายตัวของโรคเพิ่มขึ้นและพิสูจน์ทราบได้แน่นอนเท่านั้น ถึงแม้ว่าการดำเนินการส่งเสริมและดูแลสุขภาพตามกระบวนทัศน์นี้จะนำมาซึ่งความสามารถในการควบคุมโรคติดต่อได้หลายโรค แต่ก็ไม่สามารถทำความเข้าใจและจัดการกับโรคสมัยใหม่ที่เกี่ยวข้องกับวิถีชีวิต สภาพสิ่งแวดล้อม สังคม และปัจจัยที่ซับซ้อนได้ดีเท่าที่ควร จนหลายโรคมีการขยายตัวเป็นอย่างมาก เช่น โรคหัวใจ โรคมะเร็ง และโรคความแปรปรวนทางจิต

2.3.2 กระบวนทัศน์สุขภาพะ กระบวนทัศน์นี้มองเห็นว่าการมองสุขภาพโดยเพียงแค่การเกิดหรือไม่เกิดโรคนั้นเป็นมุมมองที่แคบเกินไป หรือเป็นเพียง “โรคภาพ” เท่านั้น (ประเวศ วะสี, 2543) แต่คำว่าสุขภาพควรมีความหมายที่ครอบคลุมมากกว่านั้น ดังคำนิยามของสุขภาพขององค์การอนามัยโลกที่ว่า สุขภาพคือสภาวะที่สมบูรณ์ทั้งทางกาย ทางจิตใจ ทางสังคม และทางจิตวิญญาณ ไม่ใช่เพียงไม่เจ็บป่วยหรือไม่มีโรคเท่านั้น หากยังครอบคลุมการดำเนินชีวิตที่ยืนยาว



และมีความสุขของทุกคนอีกด้วย กระบวนทัศน์นี้จึงมองสุขภาพเป็นวิถีชีวิตทั้งหมด โดยแบ่งเป็นสุขภาพที่สำคัญ 4 ด้านดังที่ได้กล่าวถึงข้างต้น เมื่อเป็นเช่นนี้แล้ว แม้แต่ผู้ป่วยเรื้อรัง คนพิการ หรือผู้ที่มีความบกพร่องทางกายหรือทางจิตก็ยังสามารถบรรลุสุขภาพได้ในขอบเขตของแต่ละบุคคลอีกด้วย (วิพุธ พูลเจริญ, 2544) ดังนั้นการประเมินผลกระทบทางสุขภาพภายใต้กรอบกระบวนทัศน์นี้ จึงเป็นการพิจารณาปัจจัยต่างๆที่เกี่ยวข้องกับวิถีชีวิต หรือสุขภาพทั้งหมดของประชากรแต่ละกลุ่มที่ได้รับผลกระทบนั้น สำหรับองค์ประกอบของสุขภาพตามกระบวนทัศน์สุขภาพนั้น ประเวศ วะสี (2543) ได้ชี้ให้เห็นว่าสุขภาพเป็นเรื่องของวิถีชีวิตทั้งหมดที่ต้องคิดเป็นองค์รวม โดยสามารถแบ่งเป็นองค์ประกอบย่อยที่มีความเกี่ยวพันกันดังนี้ สุขภาพที่สมบูรณ์ทางกาย สุขภาพที่สมบูรณ์ทางจิต สุขภาพที่สมบูรณ์ทางสังคม และสุขภาพที่สมบูรณ์ทางจิตวิญญาณ สุขภาพทั้ง 4 ด้าน ล้วนมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกัน ดังเช่น ความสัมพันธ์ระหว่างสุขภาพกายและสุขภาพจิต ซึ่งมักจะพบว่า ความเจ็บป่วยหรือความไม่สมบูรณ์ทางกายก็อาจนำมาซึ่งปัญหาความไม่สมบูรณ์ทางจิต ในทางกลับกัน ความเครียดในจิตใจ ไม่ว่าจะเนื่องมาจาก ความกดดัน ความคับข้องใจ ความขัดแย้งหรือความวิตกกังวล ก็อาจนำมาซึ่งความไม่สมบูรณ์ทางกาย หลากๆรูปแบบด้วยกัน เช่น เป็นไข้ ปวดศีรษะ ปวดกล้ามเนื้อ (อาการในระยะเริ่มแรก) การเป็นโรคแผลในกระเพาะอาหาร หรือการเป็นโรคความดันโลหิตสูง (อาการในระยะที่สอง) หรือการป่วยทางจิต หรือการเป็นโรคทางหัวใจ อาการในภาวะเหนื่อยล้าอ่อนแรง (บัวทอง สว่างโสภากุล, 2543) ทั้งนี้ความสัมพันธ์ระหว่างสุขภาพทางสังคมกับสุขภาพทางจิตก็มีลักษณะเดียวกัน กล่าวคือ หากสุขภาพทางจิตของสมาชิกในสังคมไม่ดี เช่น เต็มไปด้วยความวิตกกังวลหรือคับข้องใจ ก็ยากที่ชุมชนหรือสังคมนั้นจะมีสุขภาพทางจิตของสมาชิกในสังคมที่ดีได้ และในทางเดียวกัน หาก สุขภาพทางสังคมไม่ดี เช่น มีการกดขี่ข่มเหง มีการแข่งขันและการเอารัดเอาเปรียบสูง หรือใช้ความรุนแรง ก็ย่อมทำให้สมาชิกในชุมชนหรือในสังคมเกิดความกดดัน ความคับข้องใจ ความขัดแย้ง หรือความวิตกกังวล หรือมีผลให้เกิดความเครียดในที่สุด

สำหรับการวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งศึกษาขอบเขตและความเป็นไปได้เพื่อการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ โดยอาศัยกระบวนทัศน์สุขภาพ ที่เน้นมิติทางสุขภาพครอบคลุมทั้ง 4 ด้าน คือ กาย จิต สังคม และจิตวิญญาณ เนื่องจากมีความครอบคลุมสุขภาพอย่างรอบด้าน

### 3. ผลกระทบทางสุขภาพจากการพัฒนาอุตสาหกรรม

การขยายตัวของภาคอุตสาหกรรม ได้ดึงดูดให้แรงงานชนบทหลั่งไหลเข้ามาเพื่อหางานทำ ทำให้เกิดการขยายตัวของชุมชนแออัด การเพิ่มขึ้นของประชากรอย่างรวดเร็ว ยังมีผล

ทำให้เกิดการขาดแคลนสาธารณสุขปโภคและสาธารณสุขการต่างๆ (Dhira Phantumvanit, 1990) การพัฒนาอุตสาหกรรมที่เพิ่มมากขึ้น เป็นผลให้คนหนุ่มสาวอพยพหลังไหลเข้าสู่การทำงานในโรงงานต่างๆ การอพยพเคลื่อนย้ายแรงงานดังกล่าว ต้องประสบกับปัญหาขาดแคลนที่อยู่อาศัยรองรับ เกิดการบุกรุกที่ดินของรัฐ เช่นที่ดินริมทางรถไฟ ที่ดินเอกชนที่เป็นพื้นที่เพาะปลูก เกิดเป็นชุมชนแออัด ส่งผลให้เกิดปัญหาต่างๆตามมา อาทิ ความไม่มั่นคงของที่อยู่อาศัย สาธารณูปโภคและโดยเฉพาะปัญหาด้าน สุขภาพอนามัย (ณัฐพงศ์ จิตรนิรัตน์, 2541)

จากการขยายตัวทางเศรษฐกิจอย่างรวดเร็ว ทำให้มีการบริโภคทรัพยากรมากขึ้น เกิดความไม่สมดุลทางธรรมชาติ มีผลกระทบต่อระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม เช่น ผลกระทบต่อมลพิษทางอากาศ น้ำเสีย พืชจากโลหะหนัก รวมถึงปัญหาสุขภาพิบาลและสิ่งแวดล้อม (ชูชัย ศุภาวดี, 2539) สถานการณ์ปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เชื่อมโยงต่อปัญหาสุขภาพในปัจจุบันพบว่ามีปัญหาเพิ่มขึ้น เช่นปัญหามลพิษทางน้ำ มีรายงานผู้ป่วยโรคมะเร็งที่ผิวหนังที่ อ.ร่อนพิบูลย์ จ.นครศรีธรรมราช (อรพรรณ์ เมธาติลกุลและคณะ, 2531) ผลกระทบน้ำทิ้งจากโรงงานในห้วยน้ำโจด อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น ทำให้ปริมาณสัตว์น้ำในลำน้ำพองมีจำนวนลดลง (นิตยา มหาผล, 2543) กรณีมลพิษทางอากาศที่มีแนวโน้มสูงขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตเมืองใหญ่ได้แก่ กรุงเทพมหานครและปริมณฑล สาเหตุเนื่องมาจากการจราจรที่คับคั่งและมลพิษที่ปล่อยจากโรงงานอุตสาหกรรม กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ได้ดำเนินการเฝ้าระวังคุณภาพอากาศในกรุงเทพมหานคร เขตปริมณฑลและเขตภูมิภาค พบว่าส่วนใหญ่มีปัญหาฝุ่นละอองในบรรยากาศเกินมาตรฐาน (นิตยา มหาผล, 2542) นอกจากนี้ ยังพบว่ามีรายงานปัญหามลพิษทางอากาศจากโรงไฟฟ้าในบริเวณพื้นที่แม่เมาะในช่วงเดือนตุลาคม โรงงานดังกล่าวใช้การเผาถ่านหินลิกไนต์เป็นเชื้อเพลิงในการผลิตกระแสไฟฟ้า จากการเผาถ่านหิน ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ซึ่งมีฤทธิ์เป็นกรดเมื่อถูกความชื้นก็ส่งผลให้ประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงเกิดอาการเจ็บป่วยต้องเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาล (Mahabhon, 1993) และใน พ.ศ. 2538 มีรายงานผลกระทบจากสารเคมีในโรงงานอุตสาหกรรมปิโตรเรียม นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จ.ระยอง ว่าทำให้นักเรียนและประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียงเกิดอาการเจ็บป่วย ทำให้ต้องย้ายโรงเรียนออกจากนิคมอุตสาหกรรม (อัญชลี ศิริพิทยาคุณกิจ, 2542) ส่วนกรณีฝุ่นละอองของโรงหิน อ.พุทธบาท จ.สระบุรี ทำให้เกิดโรกระบบทางเดินหายใจเฉียบพลันและเรื้อรังค่อนข้างสูง (สมชัย บวรกิตติ, 2542) การปนเปื้อนของมลสารบางชนิดในน้ำบาดาล อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา จากการพัฒนาเมือง มีผลให้เกิดการปนเปื้อนของมลสารในน้ำบาดาล รั่วไหลซึมจากระบบการทิ้งน้ำเสียสู่ดินและรั่วไหลลงคลอง มีปริมาณตัวบ่งชี้ มลพิษ ได้แก่ไนโตรเจน คลอไรด์ ซัลเฟต เหล็กไบคาร์บอเนต และสารประกอบอินทรีย์เพิ่มมากขึ้น เหล็ก แอมโมเนีย ไนโตรเจนและโคลิฟอร์มแบคทีเรียสูงเกินมาตรฐาน

ฐานน้ำดื่มของ WHO (วิภา มีศิลป์, 2538) จากการศึกษาความสัมพันธ์ระดับเสี่ยงจากการจากร กับ การตอบสนองของประชาชนในชุมชนพื้นที่พาณิชยกรรมและที่อยู่อาศัยหนาแน่นมากในเขตเทศบาลนครหาดใหญ่ พบว่ามีผลกระทบต่อการทำงานและการนอนหลับ (ศรัญญา ชูพุด, 2544)

ด้านสุขภาพจิตพบว่ามีแรงงานย้ายถิ่นจำนวนมาก ส่งผลต่อภาวะสุขภาพจิตเนื่องจากต้องปรับตัวเรื่องขนบธรรมเนียมประเพณี วัฒนธรรม อาหารการกิน (สุวิทย์ วิบุลผลประเสริฐ, 2531) ส่วนในด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม จะเห็นความเจ็บป่วยที่ชัดเจนจากสภาพแวดล้อมที่เป็นพิษ เช่นอากาศที่ไม่บริสุทธิ์ มีควันพิษ เสียงดัง ทำให้เกิดความเครียดที่เรื้อรังล้วนสนับสนุนให้เกิดปัญหาสุขภาพจิตทั้งสิ้น (วิระ ไชยศรีสุข, 2533) นอกจากนี้ปัจจัยที่ก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพจิตมี 4 ข้อ คือ ปัญหาทางเศรษฐกิจ ปัญหาทางครอบครัว ปัญหาสิ่งแวดล้อมและปัญหาการทำงาน (อมรา กุล อินโอชานนท์ และอินทิรา ปัทมินทร, 2534)

#### 4. ข้อมูลเกี่ยวกับโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ศึกษา

##### 4.1 การขึ้นทะเบียนของโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ศึกษา

ตารางที่ 1 การขึ้นทะเบียนของโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ ต.พะตง อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา

ปี พ.ศ. ที่ขอ ขึ้นทะเบียน	2520	2526	2529	2530	2531	2532	2535	2536	2537	2538	2539	2540	2541	2542	2543	รวม
จำนวนโรง งานที่ขอขึ้น ทะเบียน (โรง)	2	1	1	1	1	5	4	5	3	4	7	6	1	2	1	44

ที่มา : สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสงขลา ปี 2546

จากตารางที่ 1 พบว่าการขยายตัวของโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ตำบลพะตงได้เพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็วตั้งแต่ปี พ.ศ. 2532 เป็นต้นมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงปี พ.ศ.2532 ถึง พ.ศ.2540

##### 4.2 ประเภทของโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ศึกษา

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมแยกตามประเภท จำนวนแรงงาน ตำบลพะตง

ประเภทของอุตสาหกรรม	จำนวน (โรง)	จำนวนแรงงาน		
		ชาย	หญิง	รวม
ถุงมือยาง,ถุงมือแพทย์	4	1,033	2,325	3,358
ยางแผ่นรมควัน,ยางแท่ง,ยางเครฟ	7	232	105	337
น้ำยางข้น	2	37	33	70
แปรรูปไม้ยางพารา	18	1,245	1,300	2,545
ถุงพลาสติก,เม็ดพลาสติก	4	32	41	73
อิฐบล็อก,คอนกรีต	2	57	9	66
สกัดน้ำมันปาล์ม	3	31	8	39
อื่นๆ	5	54	42	96
<b>รวม</b>	<b>44</b>	<b>2,721</b>	<b>3,863</b>	<b>6,584</b>

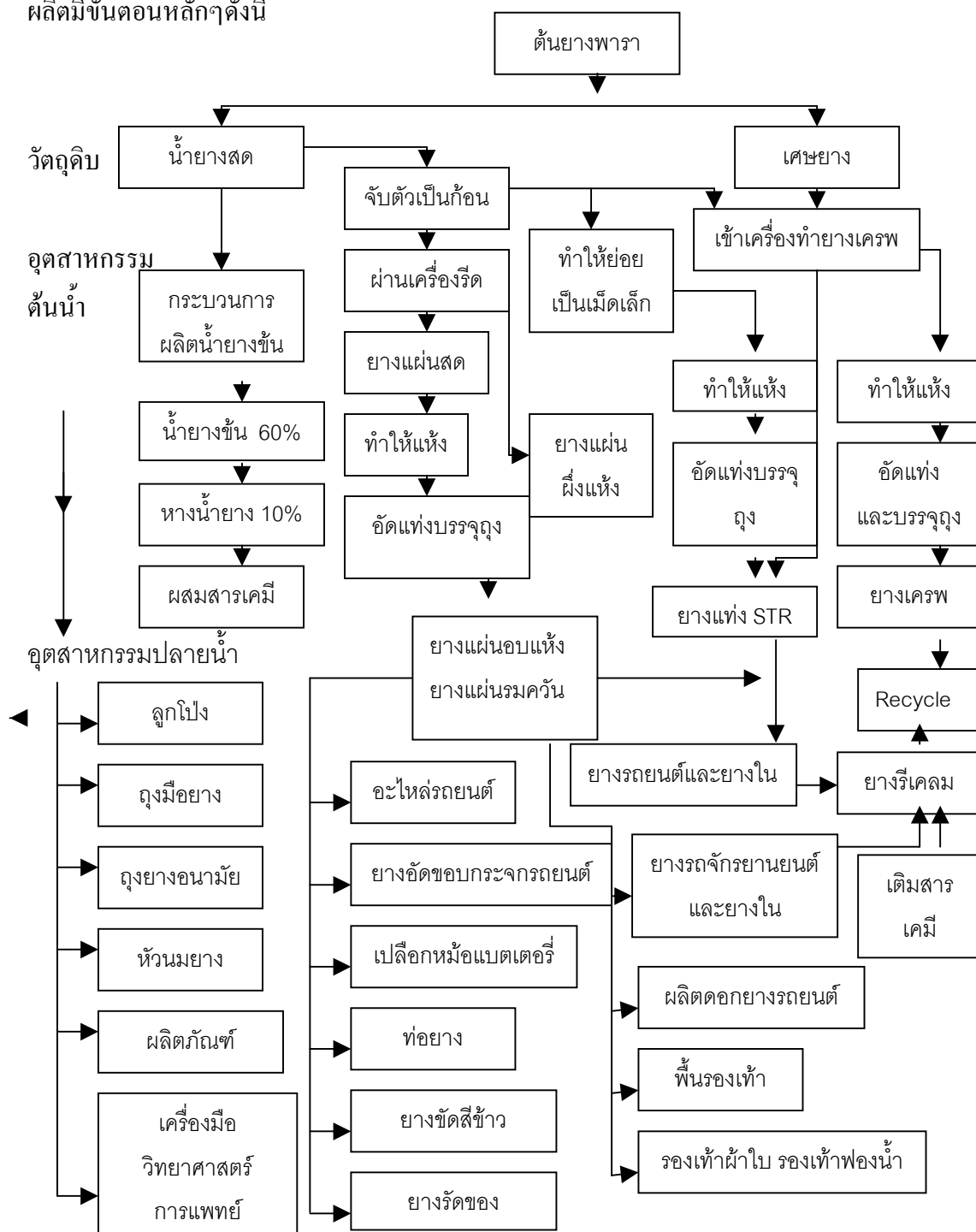
ที่มา : สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสงขลา ปี 2546

จากตารางที่ 2 พบว่าอุตสาหกรรมในพื้นที่ตำบลพะตงนั้น ส่วนใหญ่เป็นอุตสาหกรรมยางพาราและไม้ยางพารา โดยพบว่าอุตสาหกรรมยางพารานั้นส่วนมากเป็นประเภทผลิตยางแผ่นรมควัน ยางแท่ง ยางเครฟและการผลิตถุงมือยาง ถุงมือแพทย์ ส่วนอุตสาหกรรมไม้ยางพาราจะเป็นประเภทการแปรรูปไม้ยางพารา การทำเฟอร์นิเจอร์จากไม้ยางพาราเป็นส่วนใหญ่ อุตสาหกรรมที่กล่าวมาเหล่านี้นับเป็นสาขาอุตสาหกรรมที่มีการจ้างงานมากที่สุดในพื้นที่ตำบล พะตง และคาดว่าเป็นสาเหตุที่สำคัญที่ก่อให้เกิดผลกระทบสุขภาพของพื้นที่ตำบลพะตง ซึ่งจะได้นำเสนอต่อไป

#### 4.3 ผลกระทบสุขภาพจากอุตสาหกรรมยางพาราและไม้ยางพารา

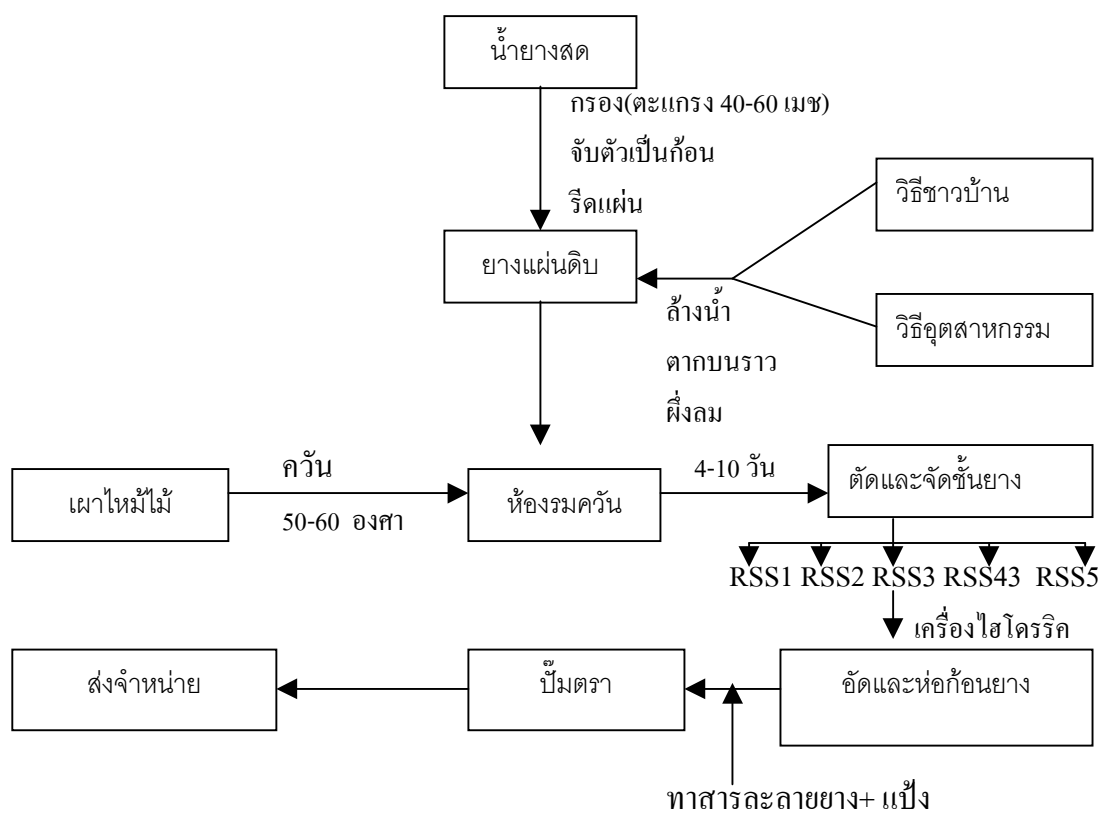
ผลกระทบสุขภาพในที่นี้หมายถึงภัยคุกคามต่อสุขภาพของคนงานและผู้บริโภคทั้งทางตรงและทางอ้อม เป็นที่ทราบกันดีว่ากระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมยางพารามีความหลากหลายมาก เนื่องจากผลผลิตของอุตสาหกรรมนี้มีตั้งแต่ยางวัตถุดิบในรูปของยางแท่งรูปแบบต่างๆ (ยางแผ่นสิ่งแห้ง ยางแผ่นรมควัน ยางแท่ง ยางเครฟ ยางสกิม) และน้ำยางข้น ไปจนถึงผลิตภัณฑ์ยางสำเร็จรูปต่างๆ เช่น ยางล้อรถยนต์ ถุงมือยาง ยางรัดของ ยางฟองน้ำและกาวยาง เป็นต้น กระบวนการผลิตเหล่านี้นอกจากมีวัตถุดิบและขั้นตอนกรรมวิธีและผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกันแล้ว ยังมีความหลากหลายของสารเคมีที่นำมาใช้ในกระบวนการผลิตด้วย

คงเป็นการยากที่จะบรรยายถึงคุณค่าต่อระบบสุขภาพในทุกขั้นตอนของกรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์แต่ละชนิด เพราะมีจำนวนนับไม่ถ้วน อย่างไรก็ตาม โดยทั่วไปแล้วกระบวนการผลิตมีขั้นตอนหลักๆ ดังนี้



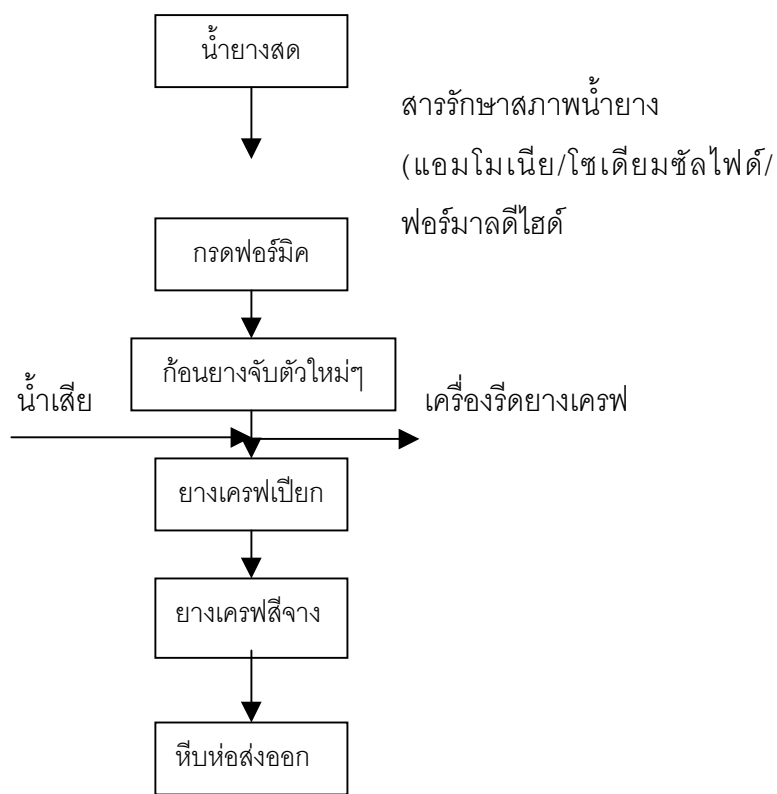
ภาพที่ 3 ขั้นตอนหลักในกระบวนการผลิตอุตสาหกรรมยางพารา

ที่มา : กรมวิชาการเกษตร, 2535 อ้างโดยบรรจง วิทยวีรศักดิ์และคณะ, 2549



ภาพที่ 4 กระบวนการผลิตยางแผ่นรมควัน

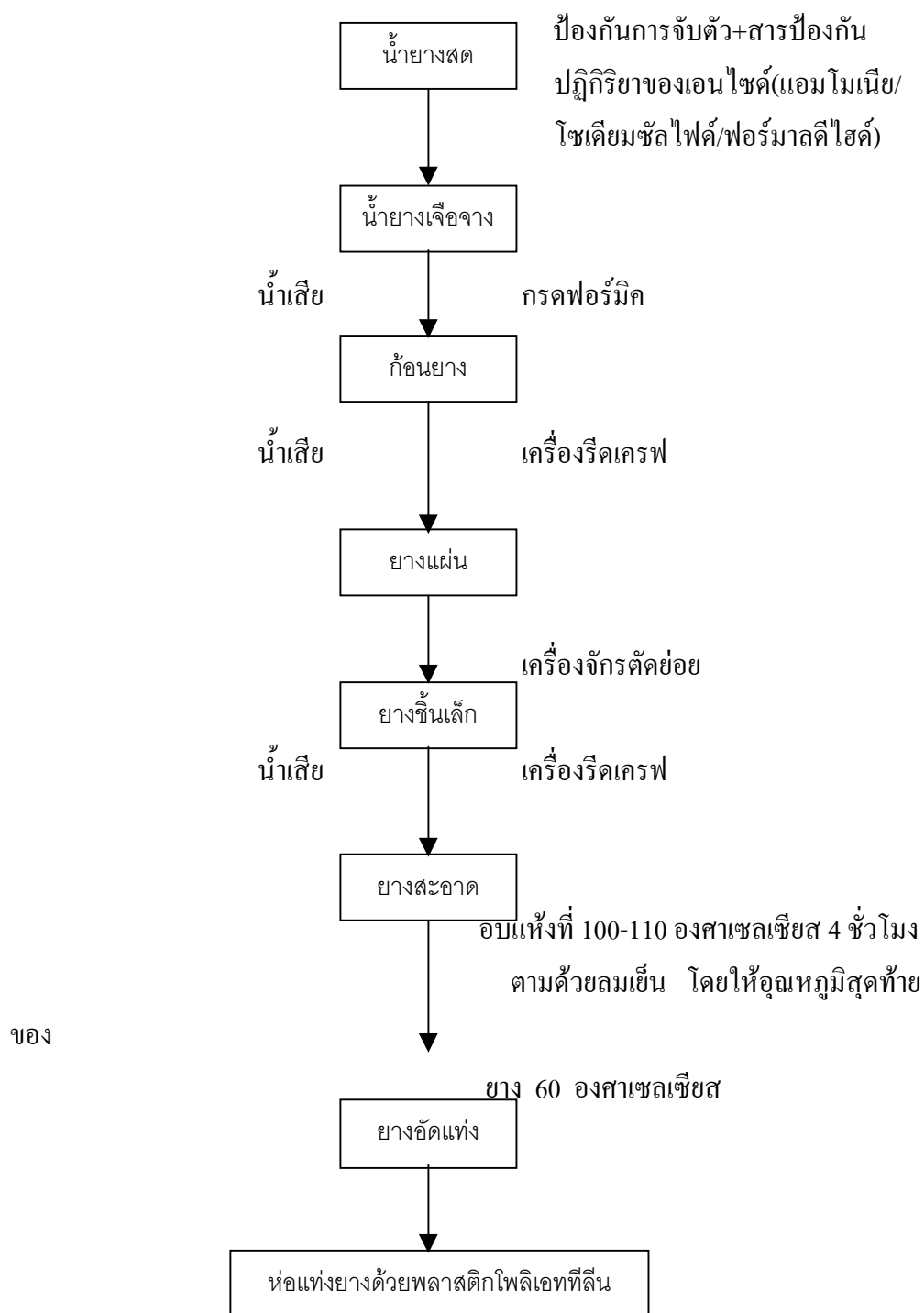
ที่มา : เสาวนีย์ ก่อวุฒิรังสี, 2541 อ่างโดยบรรจง วิทยวิรัชศักดิ์และคณะ, 2549



ภาพที่ 5 กระบวนการผลิตยางเครฟ

ที่มา : สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร, 2534 อ้างโดยบรรจง วิทยวีรศักดิ์และคณะ,

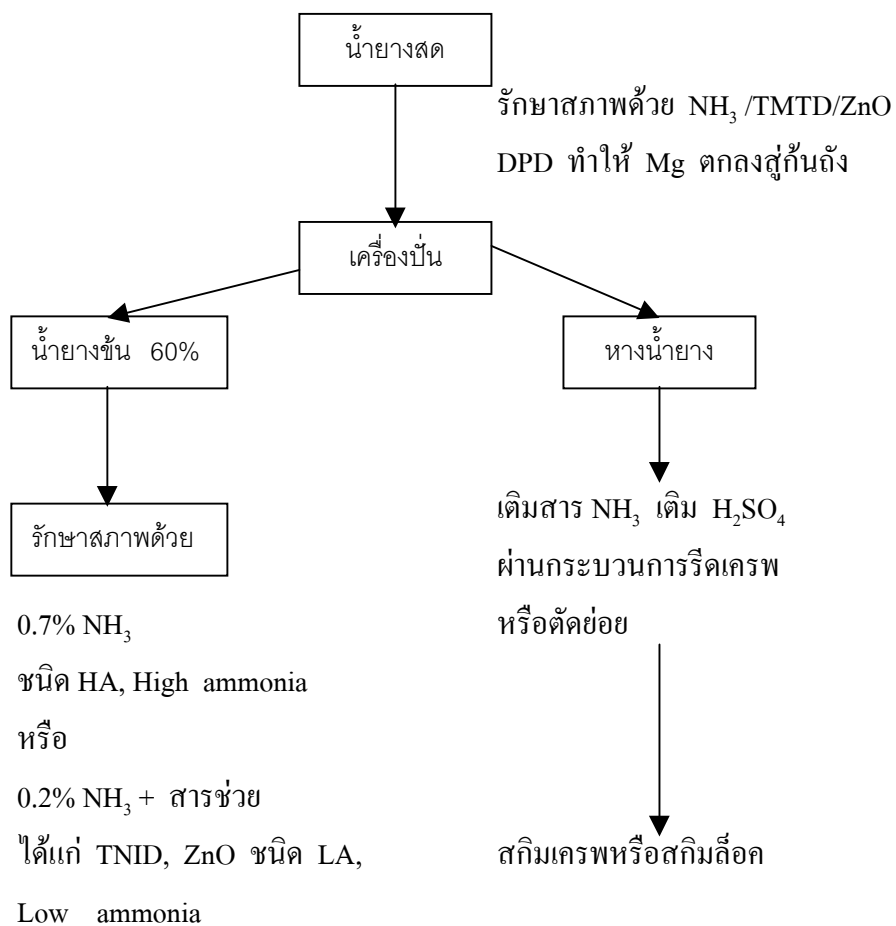
2549



ภาพที่ 6 กระบวนการผลิตยางแท่ง

ที่มา : สถาบันวิจัยยาง กรมวิชาการเกษตร, 2534 อ้างโดยบรรจง วิทยวีรศักดิ์และคณะ, 2549





ภาพที่ 7 กระบวนการผลิตน้ำยางข้น

ที่มา : วราภรณ์ ขจรไชยกูล, 2536 อ้างโดยบรรจง วิทยวีรศักดิ์และคณะ, 2549

#### 4.3.1 ผลกระทบสุขภาพจากกระบวนการผลิตยางวัลดูดิบ

ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพจากกระบวนการผลิตยางวัลดูดิบนั้นมีหลายปัจจัยด้วยกัน (บรรจง วิทย์วิรศักดิ์และคณะ, 2549) ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องดังนี้

4.3.1.1. ปัจจัยด้านอุบัติเหตุ (Accident factors) อุบัติเหตุส่วนใหญ่เกิดจากการ “ล้ากยาง” การใช้กรรไกรตัดตำหนิออกจากแผ่นยาง และการใช้ตะขอเกี่ยวยาง นอกจากนี้ยังเกิดจากการลื่นล้มในพื้นที่ล้ากยางด้วยน้ำ เนื่องจากมีน้ำนองพื้นตลอดเวลา และอุบัติเหตุที่เกิดจากรถยกชน หรือกระแทกส่วนต่างๆของร่างกาย

4.3.1.2. ปัจจัยทางกายภาพ (Physical factors) ได้แก่ เสียงที่ดังเกินไปจากเครื่องล้ากยางและเครื่องอัดยาง ความร้อนจากห้องอบหรือรมควันยาง และอันตรายจากกระแสไฟฟ้าล้ากวงจรในพื้นที่ล้ากยางด้วยน้ำ

4.3.1.3. ปัจจัยทางชีวภาพ (Biological factors) ที่สำคัญคือเชื้อราที่เกิดจากการกองแผ่นยางดิบทิ้งไว้นานๆ ในสภาพอากาศชื้น ทำให้เวลาที่คนงานลอกยางแผ่นออกจากกองยางเพื่อล้ากทำความสะอาดด้วยน้ำนั้นจะทำให้เชื้อราฟุ้งกระจาย ซึ่งเป็นอันตรายต่อสุขภาพของระบบทางเดินหายใจและผิวหนัง

4.3.1.4. ปัจจัยทางเคมี (Chemical factors) มีสารเคมีหลายชนิดที่เป็นภัยคุกคามต่อสุขภาพของ คนงานได้แก่

ก กรด เช่น กรดมด (formic acid) กรดน้ำส้มสายชู (Acetic acid) และกรดซัลฟูริก(Sulfuric acid) กรดเหล่านี้มีฤทธิ์ระคายเคืองต่อผิวหนัง และเยื่อต่างๆ ของร่างกาย การสัมผัสผิวหนังสารละลายกรดหรือไอของกรด จะทำให้เกิดการระคายเคือง อักเสบ หรือลอกหลุดของผิวหนังและเยื่อต่างๆ ได้แก่ เยื่อบุชั้นตา เยื่อทางเดินหายใจ และเยื่อทางเดินอาหาร

ข แอมโมเนีย มีฤทธิ์เป็นด่าง ใช้เพื่อรักษาคุณภาพของน้ำยาง เมื่อส่วนของร่างกาย เช่น ผิวหนังหรือเยื่อสัมผัสผิวหนังสารละลายแอมโมเนียหรือไอของแอมโมเนียจะรู้สึกระคายเคืองมาก ถ้าได้รับที่ความเข้มข้นสูง ๆ จะเกิดการอักเสบรุนแรง เนื้อเยื่อ เสียหายหรือลอกหลุด ทำให้หนังตาบอด เกิดโรคปอดอักเสบ น้ำท่วมปอด หรือรุนแรงถึงขั้นเสียชีวิตได้ อันตรายร้ายแรงจากแอมโมเนียมักเกิดในกรณีเกิดการรั่วไหลของแก๊สแอมโมเนียออกจากถังเก็บในปริมาณมากผู้คนที่อยู่ในที่เกิดเหตุเคลื่อนย้ายหนีออกมาไม่ทัน

ค เขม่าและควันไฟ ในการรมควันยาง หรืออบยางให้แห้ง จำเป็นต้องใช้ความร้อนจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงจำพวกไม้ฟืน (จากต้นยางพารา) หรือน้ำมันเตา ซึ่งมีราคาถูกแต่ก่อให้เกิดมลพิษจากควันไฟและเขม่าจำนวนมาก นอกจากแก๊สพิษ จำพวกคาร์บอนไดออกไซด์ และคาร์บอนมอนนอกไซด์แล้ว ยังมีสารก่อมะเร็ง หลาย ๆ ตัว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่ม

Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH) ปะปนอยู่ด้วย การสัมผัสสารมลพิษเหล่านี้ยิ่งก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของระบบทางเดินหายใจ และอาจก่อให้เกิดโรคมะเร็งได้ด้วย

ง ฟอรัมาลดีไฮด์ ใช้ในการถนอมคุณภาพน้ำยาง โดยใช้ในรูปของ สารละลายฟอรัมาลีน 0.01% (น.น./ปริมาตร) และใช้ในการไล่แอมโมเนียออกจากน้ำยางใน กระบวนการผลิตน้ำยางข้นกรรูป ฟอรัมาลดีไฮด์มีฤทธิ์ระคายเคืองต่อผิวหนังและเยื่อเมือกต่าง ๆ ทำให้ เกิดอาการ ไอ แน่นหน้าอก หายใจลำบาก ปวดบวม น้ำ ปวดอักเสบและเสียชีวิตได้ ฟอรัมาลดีไฮด์จะ สลายตัวในร่างกายได้กรดมด (Formic acid) แล้วถูกแปรรูปต่อไปเป็นแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ และน้ำ ดังนั้นถ้าร่างกายได้รับเข้าไปในปริมาณมากจะเกิดภาวะความเป็นกรดในร่างกาย (Metabolic acidosis) ฟอรัมาลดีไฮด์เป็นสารก่อกลายพันธุ์ และเป็นพิษต่อระบบสืบพันธุ์ ทำให้มีบุตรยากขึ้น

จ โปรตีนในน้ำยางที่ทำให้เกิดโรคภูมิแพ้ (Latex allergens) โปรตีน เหล่านี้มีขนาด 14 – 45 Kda. (Turjanma et al., 1997 อ้างถึงโดย บรรจง วิทย์วิรศักดิ์ และคณะ, 2549) ก่อให้เกิดปฏิกิริยาภูมิแพ้แบบที่ 1 (Type I) หรือ Immediate hypersensitivity reaction ที่เกิด จากการทำงานของ antibody ชนิด IgE ทำให้เกิดการหลั่งของสาร histamine และสารขยายหลอด เลือดอื่นๆ ทำให้เกิดปฏิกิริยาตั้งแต่เป็นผื่นแดงธรรมดาหรืออาจรุนแรงไปจนถึงภาวะช็อก (Anaphylactic shock) และเสียชีวิตได้ แต่โดยทั่วไปแล้วโปรตีนในยางจะทำให้เกิดปฏิกิริยาภูมิแพ้ แบบที่ 4 (Type 4) หรือ Delayed hypersensitivity reaction ที่ทำให้เกิดผิวหนังอักเสบแบบมีตุ่มใส หรือผื่นแดงตรงบริเวณสัมผัส (Eczematous dermatitis) นอกจากนี้คนงานยังอาจได้รับฝุ่นโปรตีน ในยางที่ฟุ้งกระจายในโรงงานอุตสาหกรรมยางพาราทำให้เกิดโรคหอบหืดหรืออาการแพ้ในระบบ ทางเดินหายใจ เช่น คัดจมูก น้ำมูกไหล ได้

ฉ Paranitrophenol ใช้เป็นสารป้องกันเชื้อราในยางพารา ความเป็น พิษที่สำคัญคือสามารถก่อกลายพันธุ์ได้ ดังนั้น ยางที่ผสม paranitrophenol จะถูกห้ามนำไปใช้งานที่ สัมผัสกับผู้บริโภคโดยเฉพาะเด็กเล็ก

ช Boric acid ใช้เป็นสารรักษาสภาพของน้ำยางข้น (LA – BA) มี ฤทธิ์ระคายเคือง และเป็น pesticide ตัวหนึ่งด้วย แต่จัดว่าเป็นสารที่มีพิษเฉียบพลันปานกลาง (Moderately acute toxicity) และเป็นพิษต่อระบบอวัยวะสืบพันธุ์ ทำให้ผสมติดยาก

ซ Sodium sulfite ใช้ป้องกันน้ำยางจับตัวในกระบวนการผลิตยาง แผ่นผึงแห้งและยางเครฟ มีฤทธิ์ระคายเคืองต่อผิวหนังและเยื่อเมือกต่าง ๆ

ฌ Sodium metabisulfite ใช้ป้องกันปฏิกิริยาออกซิเดชันในน้ำยาง ทำให้น้ำยางมีสีซีด ไม่หอมคล้า เป็นสารเคมีที่มีฤทธิ์ระคายเคืองต่อผิวหนังและเยื่อเมือกต่าง ๆ

4.3.1.5. ปัจจัยทางด้านการยศาสตร์ (Ergonomic factor) ได้แก่ การมีท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม การยกของที่มีน้ำหนักมากด้วยแรงคน และการยกของติดต่อกันเป็นเวลานาน เป็นต้น ปัจจัยเหล่านี้ทำให้เกิดอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อและกระดูกหู เกิดโรคปวดข้อ ปวดหลัง เหน็บชา ฯลฯ ปัจจุบันปัญหานี้ได้รับการเอาใจใส่มากขึ้น และมีการนำเครื่องจักรทุ่นแรงมาใช้งาน เช่น รถยก (forklift)

#### 4.3.2 อุตสาหกรรมยางสำเร็จรูป

ผลผลิตของอุตสาหกรรมยางสำเร็จรูปมีความหลากหลายมาก แต่ที่มีความสำคัญและโดดเด่นมาก ได้แก่ ยางล้อ และถุงมือยาง นอกจากนั้นก็ ได้แก่ ยางรัดของ รองเท้า ลูกบอลยาง ถุงยางอนามัย อุปกรณ์ทางการแพทย์ เป็นต้น ผลผลิตเหล่านี้ต้องการคุณสมบัติที่แตกต่างกัน เช่น บางชนิดเน้นความแข็งแรง บางชนิดเน้นความยืดหยุ่น บางชนิดเน้นความเหนียวทนทาน ดังนั้นย่อมมีกระบวนการผลิตที่แตกต่างกัน ใช้วัตถุดิบและสารเคมีที่แตกต่างกัน จึงมีความหลากหลายของปฏิกิริยาเคมีที่ใช้ผลลัพท์จากปฏิกิริยาเคมีในรูปของสารเคมีต่าง ๆ มากมาย ซึ่งสารเคมีหลาย ๆ ชนิด เป็นพิษต่อร่างกายของคนเรา ถ้าได้รับเข้าไปในปริมาณที่มากพอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสารประกอบ Nitrosamines ซึ่งเป็นสารเคมีที่สงสัยว่าอาจก่อมะเร็งในคนด้วย (บรรจง วิทยวีรศักดิ์และคณะ, 2549)

มีรายงานการสำรวจพบโรคต่าง ๆ ในคนงานอุตสาหกรรมยางพารา ได้แก่ โรคผิวหนังอักเสบ จากปฏิกิริยาภูมิแพ้ต่าง ๆ และจากฤทธิ์ระคายเคืองของสารเคมี โรคของระบบทางเดินหายใจ เช่น หอบหืด หลอดลมอักเสบ โรคปอดอักเสบเรื้อรัง เช่น Pneumoconiosis หรือ Pulmonary fibrosis และ ถุงลมโป่งพอง (Emphysema) เป็นการยากที่จะระบุสาเหตุของโรคต่าง ๆ เหล่านี้ว่าเกิดจากสารเคมีตัวใด เนื่องจากคนงานได้รับสารเคมีจำนวนมากและมักอยู่ในรูปของของผสมมากกว่าสารเคมีเดี่ยว ๆ

นอกจากสารเคมีแล้ว ยังมีปัจจัยอื่น ๆ ในกระบวนการผลิตที่มีผลต่อระบบสุขภาพของคนงานในอุตสาหกรรมยางพารา ได้แก่ การใช้เครื่องมือที่มีคมในการตัดแต่งยาง การใช้เครื่องจักรที่ส่งเสียงดัง ปลดปล่อยความร้อนออกมาหรืออาจก่อให้เกิดการบาดเจ็บได้ นอกจากนี้ปัจจัยคุกคามที่มีผลกระทบต่อระบบสุขภาพได้เป็นอย่างมากอีกอย่างหนึ่งคือ การเกิดเพลิงไหม้ยางในโกดังเก็บยาง หรือในโรงงานอบ/รมควันยาง ซึ่งก่อให้เกิดมลภาวะทางอากาศได้เป็นอย่างมาก

#### 4.3.3. ผลกระทบต่อสุขภาพจากกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ยาง

สมาคมส่งเสริมความปลอดภัยและอนามัยในการทำงาน (ประเทศไทย) ได้สรุปอันตรายจากการทำงานในโรงงานผลิตภัณฑ์ยางธรรมชาติและยางสังเคราะห์

ปัจจัยที่มีผลกระทบต่อระบบสุขภาพในอุตสาหกรรมยางดิบเป็นปัจจัยส่วนหนึ่ง มักพบในอุตสาหกรรมแปรรูปผลผลิตทางเกษตรทั่วไป ได้แก่

- 4.3.3.1. ปัจจัยทางด้านอุบัติเหตุจากเครื่องจักร ของมีคม และพื้นผิวที่ลื่น
- 4.3.3.2. ปัจจัยทางกายภาพจากเสียง ความร้อน และกระแสไฟฟ้าลัดวงจร
- 4.3.3.3. ปัจจัยทางชีวภาพจากเชื้อราที่ฟุ้งกระจายจากแผ่นยาง
- 4.3.3.4. ปัจจัยทางด้านกายวิภาคศาสตร์จากท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม
- 4.3.3.5. ปัจจัยทางเคมีจากสารวัตถุเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต ได้แก่

- ก สารกัดกร่อนและระคายเคืองจำพวกกรด และแอมโมเนีย
- ข สารระคายเคืองต่อผิวหนังเยื่อเมือก เยื่อตา และทางเดินหายใจ เช่น
  - ฟอร์มาลดีไฮด์ โซเดียมซัลไฟด์ และโซเดียมเมตาไบซัลไฟด์
  - ค สารก่อกลายพันธุ์ เช่น ฟอร์มาลดีไฮด์ และพาราไนโตรฟินอล
  - ง สารก่อมะเร็ง เช่น สารประกอบ Polycyclic aromatic hydrocarbons

ในเขม่าควัน

- จ สารพิษต่อระบบสืบพันธุ์ เช่น ฟอร์มาลดีไฮด์ และ กรดบอริก
- สารก่อภูมิแพ้ ได้แก่สารโปรตีนบางชนิดในน้ำยาง
- ฉ สารที่ทำให้เกิดโรคปอดอักเสบเรื้อรัง เช่น ฝุ่นแป้งที่ใช้ป้องกันยางติดกัน

นอกจากนี้อุตสาหกรรมยางดิบยังก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศของชุมชนจากปัจจัยต่อไปนี้

- ก ปัจจัยจากการใช้น้ำปริมาณมาก
- ข ปัจจัยจากน้ำเสีย ทำให้เกิดมลภาวะในน้ำผิวดิน น้ำใต้ดิน และอากาศรอบๆ โรงงาน
- ค ปัจจัยจากการใช้สารเคมีอันตรายทำให้เพิ่มความเสี่ยงต่อชุมชนที่มีการขนส่งสารเคมีผ่าน หรือสารเคมีรั่วไหล และแพร่กระจายไปถึง
- ง ปัจจัยจากแรงงานย้ายถิ่นทำให้เกิดปัญหาสังคมแบบชุมชนแออัดและปัญหาด้านสาธารณสุข

สำหรับปัจจัยที่มีผลกระทบต่อระบบสุขภาพในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยางสำเร็จรูปนั้น ส่วนใหญ่ก็มีลักษณะคล้าย ๆ กันกับปัจจัยในอุตสาหกรรมยางแผ่นดิบ ยกเว้นปัจจัยทางด้านสารเคมีที่มีความแตกต่างของชนิดและจำนวนสารเคมีที่ใช้ ดังต่อไปนี้

ก สารเคมีที่ใช้ปรุงแต่งยางและทำให้เกิดผิวหนังอักเสบ ได้แก่ สารประกอบ Thiurams amines, Guanidine, Disulfides และ MBT ผิวหนังอาจอักเสบรุนแรงยิ่งขึ้นเมื่อสัมผัสสฤกสารตัวทำลายอินทรีย์ กรด ต่าง และสารระคายเคืองอื่น ๆ เช่น phenols และ hydroquinone ซึ่งสามารถทำให้ผิวหนังมีสีซีดจางเป็นหย่อม ๆ (Leukoderma)

ข สารเคมีที่ทำให้เกิดโรคปอดเรื้อรัง หอบหืด หลอดลมอักเสบ และปอดทำงานผิดปกติ เช่น ผงถ่าน (Carbon black) ฝุ่นแป้ง สารปรุงแต่งยางบางชนิด และไอจากการวัลคาไนซ์ยาง (Curing fumes)

ค สารโปรตีนในยางที่สามารถทำให้เกิดภูมิแพ้แบบเฉียบพลัน (Type I) หรือ แบบที่เกิดตามมาในภายหลัง (Type IV)

ง สารเคมีที่สามารถก่อกลายพันธุ์ได้ เช่น Nitrosamines และฝุ่นในโรงงานผลิตภัณฑ์ยาง

จ สารเคมีที่ก่อให้เกิดมะเร็งได้ เช่น สารเร่งปฏิกิริยาวัลคาไนซ์บางตัว โดยเฉพาะ TMTD, TETD และ TMTM เป็นสารก่อมะเร็งในสัตว์ทดลอง สาร Acrylonitrile และ Vinylchloride เป็นสาร Monomer ที่ใช้ผลิตยางสังเคราะห์และอาจก่อให้เกิดมะเร็งในคน ผงถ่าน (Carbon black) เป็นของผสมที่ได้จากการเผา น้ำมันปิโตรเลียม ประกอบด้วยสารเคมีหลายตัวที่เป็นสารก่อมะเร็ง สารตัวทำลายอินทรีย์ เช่น Petroleum naphthas, 1,1,1-trichloroethane และ Methylene chloride ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับการเกิดมะเร็งในคนงานที่สัมผัสเป็นระยะเวลานาน สาร Diethylhexylphthalate และ Di-n-butylphthalate เป็นสารที่ทำให้ยางอ่อนตัว (Plasticizer) ในกระบวนการผลิตยางล้อรถยนต์ แต่สามารถก่อให้เกิดมะเร็งได้ในสัตว์ทดลอง สารกลุ่ม Nitrosamine หลายตัวที่เกิดขึ้นในกระบวนการวัลคาไนซ์ยาง เช่น NMOR, NDMA และ N-nitrosopyrrolidine สามารถก่อให้เกิดโรคมะเร็งปอด ไต และตับในสัตว์ทดลอง สาร Polycyclic aromatic hydrocarbons ในน้ำมันที่ใช้ผสมเพื่อให้ยางอ่อนนุ่มสามารถก่อให้เกิดโรคมะเร็งที่ผิวหนังและที่อวัยวะอื่น ๆ ของสัตว์และคน

ส่วนปัจจัยที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศของชุมชนอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ยางสำเร็จรูป ได้แก่

ก ไฟไหม้โรงงานยาง เนื่องจากยางเป็นเชื้อเพลิงอย่างดีที่สามารถก่อให้เกิดมลภาวะทางอากาศเป็นบริเวณกว้าง และถ้าใช้น้ำดับเพลิงก็อาจทำให้เกิดมลภาวะในดินและน้ำตามมา

ข ปัจจัยทางชีวภาพ กองขยะของยางล้อรถยนต์มักเป็นแหล่งแพร่พันธุ์ของยุงลาย แมลงสาบ และหนู

ค ปฏิกิริยาจากการใช้สารเคมีอันตราย ทำให้เกิดความเสียดต่อบุคคลที่มี การขนส่งสารเคมีผ่าน หรือที่สารเคมีรั่วไหลและแพร่กระจายไปถึง

ง ปฏิกิริยาของเสียอันตรายที่เกิดจากกระบวนการผลิตและจำเป็นต้อง ได้รับการกำจัดอย่างถูกวิธี

#### 4.3.4. ผลกระทบต่อสุขภาพจากอุตสาหกรรมไม้ยางพารา

##### 4.3.4.1 ผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจและผิวหนัง

###### ก ฝุ่นไม้

องค์ประกอบทางเคมีโดยธรรมชาติของไม้ได้แก่ เซลลูโลส เฮมิ เซลลูโลส ลิกนิน และสารแทรก เช่น Alkaloids และ phenolics ซึ่งเป็นสารก่อระคายและกระตุ้น ภูมิแพ้ทำให้เกิด Allergic dermatitis, Allergic respiratory effect, Nasal and eye irritation (Wood, 1976 อ้างถึงโดย บรรจง วิทย์วิวิศักดิ์และคณะ, 2549)

โรคภูมิแพ้ของระบบทางเดินหายใจจากการสัมผัสฝุ่นไม้ที่พบได้แก่ โรคเยื่อจมูกอักเสบ(Rhinitis) โรคหืด (Asthma) ซึ่งอาจจะเกิดอาการไออาการเดียวหรือมีผิวหนัง อักเสบจากภูมิแพ้ร่วมด้วย จากการศึกษาของฟินแลนด์โดยใช้ฐานข้อมูลโรคจากการประกอบอาชีพ (Hytonen, 1997) อ้างถึงโดย บรรจง วิทย์วิวิศักดิ์และคณะ, 2549) พบ Standardized rate ratio(SRR) ของการเกิด Rhinitis ในอาชีพสัมผัสฝุ่นไม้เท่ากับ 7.3%(95% CI 1.7-31.9) และผู้ป่วย มักมีอาการแบบ Rhinitis ก่อนแล้วกลายเป็น Asthma ในภายหลัง

โรค Chronic bronchitis ซึ่งเกิดจากการอักเสบหรือระคายเคืองเรื้อรัง ของหลอดลมมีอาการไอ มีเสมหะเหนียวจากการเพิ่มขึ้นของ Mucus ร่วมกับการแน่นหน้าอก หายใจไม่สะดวกนานมากกว่า 3 เดือนใน 1 ปีติดต่อกันมากกว่าหรือเท่ากับ 2 ปีขึ้นไป เป็นอีกโรค ที่มีรายงานว่าสาเหตุมาจากฝุ่นไม้

###### ข จุลชีพที่อยู่ในฝุ่นไม้

แบคทีเรียและเชื้อราเป็นจุลชีพที่มักอาศัยอยู่ในเนื้อไม้เพื่อช่วยย่อย สลายเนื้อไม้ให้พุงในธรรมชาติดังนั้นในกระบวนการผลิตอุตสาหกรรมไม้ตั้งแต่ซักลาก เลื่อยไม้ซุง แปรรูปไม้แผ่น ทำเครื่องเรือน คนงานจำเป็นต้องสัมผัสกับสารก่อภูมิแพ้และพิษจากจุลชีพ เหล่านี้ตลอดเวลา เชื้อราส่วนใหญ่จะอาศัยระหว่างเปลือกไม้และเนื้อไม้ ,มีการศึกษาจำนวนมากที่ สนับสนุนการเกิดโรค Allergic alveolitis ซึ่งเกิดจากการสูดหายใจฝุ่นอินทรีย์ในการประกอบ อาชีพต่างๆโดยแสดงอาการทางคลินิกได้แก่ ไข้ ไอ เจ็บหน้าอก ปวดศีรษะ ปวดเมื่อยตามตัว โดย อาการจะเกิดภายใน 4-8 ชั่วโมง หลังสัมผัสกับแอนติเจน อาการไอแห้งๆ หายใจไม่สะดวก และ น้ำหนักลดจะค่อยเป็นค่อยไป ไม่รุนแรงแบบทันทีทันใด ผลการศึกษาเสนอว่าความเข้มข้นของส

ปอร์ในบรรยากาศเกิน 10<sup>9</sup> spores/m<sup>3</sup> หรือเชื้อราเกิน 10<sup>7</sup> CFU/m<sup>3</sup> ถือว่าอันตราย (Clark, 1986, 1976 อ้างถึงโดย บรรจง วิทยวีรศักดิ์และคณะ, 2549) อย่างไรก็ตามการได้รับเชื้อราในปริมาณต่ำกว่านี้อย่างต่อเนื่องยาวนานสามารถทำให้เกิดโรคถึงเรื้อรังหรือเรื้อรังได้เช่นกัน (Jappinen, 1987 อ้างถึงในบรรจง วิทยวีรศักดิ์และคณะ, 2549)

กล่าวโดยสรุป ฟungi ไม่สามารถก่อให้เกิดโรคหอบหืดและกระตุ้น Immediate และ late asthmatic reaction .ใน Provocative inhalation โรคผิวหนังอักเสบทั้งแบบ Irritant และ Allergic เชื้อเมือกอักเสบ ทั้งนี้กลไกการเกิดเป็นทั้งการระคายจาก Toxins ของฟungi ไม่และการกระตุ้นภูมิแพ้

อนึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมไม่มีรายงานการเกิดโรกระบบหายใจกับไม้อย่างพาราซึ่งน่าจะเกิดจากไม่มีการศึกษาผลต่อฟungi ไม้อย่างพาราต่อการเกิดโรคมากกว่าจะสรุปว่าไม้อย่างพาราไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพ เนื่องจากการทบทวนวรรณกรรมพบไม่หลาย Species ทั้งไม้อ่อนและไม้เนื้อแข็งสามารถก่อโรกระบบทางเดินหายใจ และถ้าพิจารณากระบวนการผลิตไม้แปรรูปและเครื่องเรือนของไม้อย่างพาราในประเทศเขตร้อนเช่น ประเทศไทย ทำให้ต้องใช้สารเคมีเพื่อกำจัดเชื้อราและแมลง ปริมาณมาก ดังนั้นฟungi ของประเทศไทยจึงเป็นฟungi ปนเปื้อนสารเคมีที่ก่อการระคายเคืองมากกว่าฟungi ที่ไม่มีรายงานจากประเทศเขตนาน และสารเคมีหลายชนิดที่ใช้จุ่มหรืออัดน้ำยามีรายงานว่าเป็นสารก่อลูกไวรัส และสารก่อมะเร็งได้

### ก สารเคมี

สารเคมีที่พบในอุตสาหกรรมคือ กลุ่ม Solvents ซึ่งเป็นสารเคลือบมันและเป็นองค์ประกอบของสีและสารเคมีบางตัว เช่น Formaldehyde ทั้ง Toluene disocyanate -TDI และ Formaldehyde เป็น Strong irritants ถ้าสัมผัสเป็นปริมาณมากทันทีจะทำให้มีผลต่อ Mucous membrane ของจมูก และคอ ทำให้เกิดการแสบไอ แน่นหน้าอก หายใจลำบาก ทำให้ปอดบวม และปอดน้ำคั่งได้ อย่างไรก็ตามขนาดสัมผัสในงานมักไม่สูงแต่เรื้อรังต่างจากขนาดสัมผัสที่เกิดจากอุบัติเหตุสารเคมีหกที่คนงานได้รับสิ่งสัมผัสขาดสูงเฉียบพลันในระยะเวลาสั้นๆ

นอกจากนั้นสาร Solvents ส่วนใหญ่มีผลต่อ Mucous membrane ของตา จมูกคอและผิวหนัง ซึ่งการระคายเคืองเกิดจาก Solvents จับกับ Receptor proteins ที่ Lipid bilayer ของผนังเซลล์ ซึ่งกลไกการเกิดผลกระทบต่อเยื่อเมือกและผิวหนังเป็นได้ทั้งแบบก่อการระคายเฉพาะที่ แบบกระตุ้นระบบภูมิแพ้ และแบบกระตุ้นให้แพ้ง่ายขึ้น

### ข ผลกระทบต่อระบบประสาท

ผลกระทบของ solvent ต่อระบบประสาทแบ่งเป็น acute และ Chronic โดยผลแบบ Acute เกิดจากการสัมผัสปริมาณสูงในระยะเวลาสั้นๆ เกิดผลโดยตรงต่อ



สมอง มีอาการปวดศีรษะ มึนงง สับสน เหมือนเมาเหล้า หมดสติและเสียชีวิตได้ ส่วนอาการเรื้อรังซึ่งสัมพันธ์ในปริมาณไม่สูงเป็นระยะเวลานาน พบมีปัญหาต่อต้านความจำ สมาธิ อารมณ์และบุคลิกภาพแปรปรวน มีอาการกำเริบ ซึมเศร้า อ่อนล้า ภูมิต้านทานต่ำ ปวดศีรษะ มึนงง มีปัญหาเกี่ยวกับการนอน ลดความต้องการทางเพศ

#### ค ผลกระทบต่อการเกิดโรคมะเร็ง

ความสัมพันธ์ระหว่างการทำงานในอุตสาหกรรมไม้กับมะเร็งโพรงจมูก มีหลักฐานสนับสนุนพอสมควร การศึกษาส่วนใหญ่สนับสนุนความสัมพันธ์ระหว่างการทำงานในอุตสาหกรรมไม้กับการเกิดมะเร็งโพรงจมูก แต่ไม่ยืนยันสาเหตุเฉพาะของมะเร็งโพรงจมูกว่าเกิดจากสารใดในอุตสาหกรรม

การศึกษาที่ผ่านมายังไม่ยืนยันสารเคมีที่เป็นสาเหตุโดยตรงของการเกิดมะเร็งโพรงจมูกไม่ว่าชนิดเดียวหรือหลายชนิดรวมกัน แต่มีการตั้งสมมุติฐานต่อสาเหตุโรคในกลุ่มคนที่สัมผัสกับฝุ่นไม้ 2 ประการคือ 1) การหายใจสารก่อมะเร็งในเนื้อไม้ เช่น Tannins, Aldehydes และสารเคมีต่างๆ ในกระบวนการผลิต 2) การหายใจฝุ่นไม้ขนาด  $\geq 5$   $\mu\text{m}$  :ซึ่งรบกวน Mucociliary action ทำให้เพิ่มโอกาสการเกิดมะเร็ง (Andersen, 1977; Elwood, 1981) นอกจากนั้นการที่เซลล์มี Metaplasia ทำให้พัฒนาเป็นเซลล์มะเร็งได้ง่ายหรือ Metaplastic cell เหล่านี้อาจถูกกระตุ้นด้วยปัจจัยเสี่ยงอื่นจนกลายเป็นมะเร็ง เช่น อายุ บุหรี่ อุณหภูมิ ความชื้น การติดเชื้อ หรือสารเคมี (Boysen, 1985; Boysen, 1986 อ้างถึงโดย บรรจง วิทยวีรศักดิ์และคณะ, 2549)

สำหรับมะเร็งชนิดอื่น พบว่า มีการรายงานความสัมพันธ์ระหว่างฝุ่นไม้กับมะเร็งระบบทางเดินอาหาร ระบบเลือดและต่อมน้ำเหลือง สำหรับมะเร็งระบบทางเดินหายใจ และมะเร็งของผิวหนัง ยังไม่มีข้อสรุปชัดเจน เนื่องจากการศึกษาเหล่านี้ยังมีข้อโต้แย้งด้านระเบียบวิธีวิจัยและขนาดของความสัมพันธ์ในระดับปานกลาง จนถึงไม่พบความสัมพันธ์ กล่าวคือยังไม่มีหลักฐานยืนยันชัดเจนที่จะยืนยันความสัมพันธ์ระหว่างฝุ่นไม้กับมะเร็งชนิดอื่นนอกจากมะเร็งโพรงจมูก (Blot, 1997 อ้างถึงโดย บรรจง วิทยวีรศักดิ์และคณะ, 2549)

#### จ ผลกระทบต่อภาวะเจริญพันธุ์

ในขั้นตอนการผลิตของอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ไม้บางพาราจะมีการใช้สารเคมีกลุ่ม Pesticides และกลุ่ม Solvents ซึ่งมีรายงานว่า เป็น Teratogenic และ Fetotoxic effect ซึ่งในสภาพปัจจุบันมีการหลั่งไหลของแรงงานหญิงเข้าสู่อุตสาหกรรมไม้บางพาราและเป็นกลุ่มคนอายุน้อยอยู่ในวัยเจริญพันธุ์ที่มีโอกาสตั้งครรภ์ ทำให้เป็นกลุ่มเสี่ยงที่จะเกิดผลเหล่านี้

ระยะไตรมาสแรก หลังจากเกิด Fertilization ที่ท่อนำไข่แล้ว Zygote ระยะแรกจะแบ่งตัวและเดินทางมาฝังที่ผนังมดลูก ตั้งข้อสันนิษฐานว่า สารเคมีอาจทำให้เกิด Embryo lethality, Interfering with tubal transport, Failed implantation ที่ทำให้เกิดการแท้ง .ในระยะสามเดือนแรกเป็นการพัฒนาอวัยวะสำคัญของตัวอ่อนและเป็นระยะที่มีความไวต่อ Fetotoxic, Teratogenic agent ถ้ามีการรบกวนอาจทำให้เกิด Congenital anomalies หรือ Mental retardation ได้

ระยะไตรมาสสองและสาม ระยะนี้อวัยวะสำคัญจะถูกสร้างแล้วยกเว้นต่อมไร้ท่อ ระบบภูมิคุ้มกัน ระบบอวัยวะสืบพันธุ์และทางเดินปัสสาวะและระบบประสาทส่วนกลางที่ยังมีการพัฒนาการต่อไป การได้รับสารเคมีในช่วงนี้ไม่ค่อยทำให้เกิด Birth defects แต่มักเกิดภาวะ Tissue injury retardation functional alteration

ไม้ยางพาราเป็นไม้ที่ถูกทำลายโดยแมลงและเห็ดราได้ง่ายเพราะเนื้อไม้มีปริมาณแป้งสูงและไม่มีสารพวก Phenolics compound (สีในเนื้อไม้) ที่เป็นอันตรายต่อแมลงและเห็ดรา ดังนั้นจึงต้องใช้สารเคมีหลายชนิด ได้แก่ สารป้องกันราของไม้ซุงหลังโค่นแล้วต้องทาไม้ซุงด้วยยาฆ่ารา เช่น 3% Pentachlorophenate

#### 4.3.5. ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากอุตสาหกรรมไม้ยางพารา

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมเกิดจากการตกค้างในดิน การปนเปื้อนในแหล่งน้ำ มลภาวะในอากาศรอบโรงงาน การเข้าสู่ห่วงโซ่อาหารของ CCA, N-trichloromethylmercapto-4-cyclohexene-1,2-dicarboximide(Captofol), Gamma isomer-Hexachlorocyclohexane และ Pentachlorophenol ซึ่งการศึกษาเอกสารพบการศึกษาจำนวนมากตั้งแต่ช่วงปี 1970s ยกเว้น CCA ซึ่งมีการใช้อยู่ แต่ปัจจุบันรายงานผลกระทบของสารเหล่านี้ยังคงมีต่อไป เนื่องจากแม้ระงับการใช้แล้ว แต่การตกค้างยังคงเป็นปัญหาที่สำคัญที่ต้องแก้ไข

จากการทบทวนวรรณกรรมในส่วนนี้ถึงผลกระทบของอุตสาหกรรมยางพารา ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่พบมากที่สุดในพื้นที่อุตสาหกรรมของตำบลพะตงนั้น ผลกระทบที่ได้ในส่วนนี้เป็นตัวแปรและดัชนีชี้วัดที่สำคัญที่ผู้วิจัยกำหนดเป็นขอบเขตการศึกษาเบื้องต้นในขั้นตอนหนึ่งของการศึกษาวิจัย ซึ่งได้นำเสนอการศึกษาไว้ในบทที่ 3

## 5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องและการค้นคว้าเอกสารเกี่ยวกับผลกระทบต่อสุขภาพในการพัฒนาอุตสาหกรรม และการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาเครื่องมือเพื่อการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพที่ผ่านมา ได้แยกประเภทดังนี้

### 5.1 งานวิจัยเกี่ยวกับผลกระทบต่อสุขภาพจากการพัฒนาอุตสาหกรรม

ขวัญศิริ เจริญทรัพย์ (2541) อ้างถึงใน เดชรัต สุขกำเนิดและคณะ (2545) ศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพของโครงการพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออกต่อคุณภาพชีวิตชุมชนหนองแปน ตำบลมาตาพุด โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์ชาวบ้านจำนวน 20 คน ตามกรอบการศึกษาปัจจัย 3 ประการคือ มิติของคุณภาพชีวิต หลักการพัฒนาแบบมีส่วนร่วม และหลักการพัฒนาแบบพึ่งตนเอง โดยการศึกษาข้อมูลจากเอกสาร หนังสือพิมพ์ วิทยานิพนธ์ และรายงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดคุณภาพชีวิตกับข้อมูลในพื้นที่ ผลการศึกษาโดยสรุปคือ การที่ชุมชนหนองแปนมีพื้นที่ติดกับเขตพื้นที่อุตสาหกรรมมาตาพุด ส่งผลให้ชุมชนเกิดการเปลี่ยนแปลงในโครงสร้างชุมชน โดยมีโครงสร้างทางเศรษฐกิจเป็นแกนหลักและส่งผลกระทบต่อระบบอื่นของชุมชน เช่น วิถีชีวิต ระบบความสัมพันธ์ในชุมชน ปัจจัยด้านคุณภาพชีวิตในมิติต่างๆ พบว่าชุมชนมีความพร้อมด้านโครงสร้างพื้นฐานสาธารณะ มีสภาพเศรษฐกิจดี คนในชุมชนสามารถเข้าถึงบริการสาธารณสุขเยาวชนมีโอกาสทางการศึกษา คนในชุมชนสามารถรับรู้ข้อมูลข่าวสารได้ คนในชุมชนไม่มีปัญหาทางจริยธรรมที่ก่อให้เกิดความเดือดร้อน ชุมชนมีความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ครอบครัวมีศักยภาพในการเลี้ยงดูสมาชิก ส่วนสภาพปัญหาที่พบคือ ปัญหาสิ่งแวดล้อม ได้แก่มลพิษทางอากาศ น้ำและปัญหาทรัพยากรธรรมชาติที่ลดลง

เกา บุญเยี่ยมและคณะ (2543) ได้ศึกษาถึงผลกระทบต่อสุขภาพของโรงงานอุตสาหกรรมที่มีต่อคุณภาพชีวิตของประชาชนในชุมชนมาบชลูด นิคมอุตสาหกรรมมาตาพุด จังหวัดระยอง โดยการศึกษาสัมภาษณ์ เจาะลึกผู้ได้รับผลกระทบ เช่น ผู้นำชุมชน เจ้าอาวาส อาจารย์ใหญ่และผู้บริหารโรงพยาบาล ในชุมชนมาบชลูด จำนวน 200 กลุ่มตัวอย่าง พบว่าการพัฒนาอุตสาหกรรมทำให้ชุมชนมาบชลูดได้รับปัญหาหมอกควันทางอากาศและทางน้ำเสีย จากการบันทึกข้อมูลเหตุการณ์การได้รับกลิ่นเหม็นตั้งแต่เดือน ตุลาคม 2542-กันยายน 2543 โดยโรงพยาบาลมาตาพุดพบว่า ได้รับกลิ่นทุกเดือน ได้รับกลิ่นมากที่สุดเดือนกันยายน 2543 ได้รับ 32 ครั้ง และจากการสำรวจพบว่าร้อยละ 52.5 ได้รับกลิ่นเหม็นมากกว่า 10 ครั้งขึ้นไปต่อเดือน โดยประชาชนมีการป้องกันคือ ใช้ผ้าปิดจมูกร้อยละ 35.18 ย้ายออกจากที่อยู่อาศัยร้อยละ 25.69 ปิดประตูหน้าต่าง

ที่พัทลุงร้อยละ 19.76

สุรัชย์ หวันแก้วและคณะ (2543) ศึกษาผลกระทบทางสังคมจากการพัฒนาอุตสาหกรรมชายฝั่งทะเลตะวันออกต่อชุมชนท้องถิ่น พื้นที่ในการศึกษาแบ่งเป็น เขตชนบทการเกษตร ชนบทประมงเขตเมืองที่ใกล้เคียงอุตสาหกรรมในจังหวัดระยองและชลบุรี โดยในปีแรกของการศึกษาเป็นการวิจัยภาคสนามใน 10 ชุมชน ซึ่งอยู่ในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา ระยอง และจันทบุรี และในปีที่ 2 ได้เลือกศึกษาแบบเจาะลึกชุมชนที่ได้รับผลกระทบ 2 แห่ง โดยใช้วิธีการศึกษาเอกสารผลการวิจัย ผลการศึกษาที่เกี่ยวข้อง สถิติ รวมทั้งหนังสือพิมพ์ท้องถิ่น การสัมภาษณ์ผู้นำชาวบ้าน นักธุรกิจ นักวิชาการ ข้าราชการท้องถิ่น นักการเมืองท้องถิ่น การใช้แบบสอบถามจำนวน 200 ตัวอย่าง และการวิจัยแบบมีส่วนร่วมเป็นวิธีวิจัยเสริมร่วมกับชาวบ้านและนักพัฒนาในพื้นที่ในการศึกษาวิจัยและความข้อมูล ผลการศึกษาโดยสรุปคือ ผลกระทบทางสังคมจากการพัฒนาอุตสาหกรรมชายฝั่งทะเลตะวันออกต่อ ชุมชนท้องถิ่นนั้นส่งผลกระทบต่อ ชุมชนเกษตรกรรม การซื้อขายที่ดิน แรงงานอพยพจากถิ่นอื่น พื้นที่สีเขียวถูกทำลาย เศรษฐกิจของหมู่บ้านที่เริ่มแตกต่าง การเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ป่าชายเลนถูกรุกราน น้ำเสียและของเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม กลิ่นเหม็น น้ำฝนไม่สามารถนำมาบริโภคได้เพราะคราบน้ำมันจับอยู่ และผลกระทบต่อชุมชนประมงคือ การเปลี่ยนแปลงสภาพที่ดินเป็นแหล่งท่องเที่ยว การอพยพเข้ามาของแรงงานต่างถิ่น การปรับตัวของเด็กที่ย้ายถิ่นตามผู้ปกครอง การได้รับผลกระทบจากอากาศ เด็กเล็กๆ ป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจ

ศูนย์บริการวิชาการ สถาบันพัฒนาบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (2543) ได้ทำโครงการสำรวจความคิดเห็น ของผู้ที่อยู่อาศัยรอบนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เกี่ยวกับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์และจัดกลุ่มเสวนาผู้นำชุมชนและผู้รู้ข้อมูลในชุมชน พบว่าผลกระทบต่อปัญหาทางสิ่งแวดล้อมได้แก่ ด้านสุขภาพอนามัยพบว่าโรคที่เป็นกันมากคือโรคทางเดินหายใจ (คอแห้ง เสียงแห้ง เจ็บคอ แน่นจมูก แน่นหน้าอก หายใจไม่ออก ไอ เป็นหวัด ภูมิแพ้) โรคที่เป็นรองลงมาคือ โรคเกี่ยวกับประสาท (ปวดศีรษะ มึนศีรษะ เป็นลม เกรียด หงุดหงิด นอนไม่หลับ) โรคอื่นๆ ได้แก่ โรคผิวหนัง (เม็ด ผื่นคัน) อ่อนเพลีย เจ็บตา อาเจียน นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบต่อสุขภาพจิต (กังวล เกรียด หงุดหงิดง่าย อารมณ์ไม่ดี ไม่สดใส ไม่ร่าเริง) ชาวบ้านรู้สึกชีวิตไม่ปลอดภัย กำลังตายผ่อนส่ง ส่วนหนึ่งต้องการย้ายไปอยู่ที่อื่นแต่ขาดความพร้อมทางด้านการเงิน

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2544) ได้ศึกษาการเฝ้าระวังผลกระทบสุขภาพของประชาชนตำบลมาบตาพุด ผลการศึกษาพบว่า ประชาชนมีอาการทางระบบทางเดินหายใจ ได้แก่คอแห้ง แสบคอ หายใจไม่สะดวก หายใจมีเสียงดังวิ๊ดๆ แสบคอ

อาการทางระบบประสาท ได้แก่เวียนศีรษะ มึนศีรษะ นอนไม่หลับ

เดชรัดน์ สุขกำเนิดและคณะ (2544) ได้ศึกษาเพื่อกำหนดขอบเขตและแนวทางการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพจากโครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก กรณีศึกษาการพัฒนา นิคมอุตสาหกรรม มาบตาพุดและพื้นที่ใกล้เคียง พบว่าการพัฒนาพื้นที่ดังกล่าวส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงวิถีชีวิตชุมชนโดยรอบ จากเดิมอยู่ในระบบเศรษฐกิจแบบเกษตรกรรมกึ่งยังชีพกึ่งขาย ทั้งในส่วนการเพาะปลูกและการประมง โดยอาศัยปัจจัยทางธรรมชาติเป็นหลัก แต่ภายหลังจากที่มีการพัฒนา นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ทำให้ราคาที่ดินสูงขึ้นหลายเท่าตัว ประชาชนหลายคนตัดสินใจขายที่ดินของตนเพื่อนำเงินไปใช้หนี้ และนำส่วนที่เหลือไปลงทุนอย่างอื่นทั้งในและนอกระบบ นอกจากนี้การเกิดขึ้นของนิคมอุตสาหกรรมได้ชักนำ แรงงานอพยพจากต่างถิ่นเข้าสู่ชุมชนเป็นจำนวนมาก และก่อให้เกิดความหลากหลายทั้งในด้านวัฒนธรรมและการดำเนินวิถีชีวิตภายในชุมชน ส่งผลให้เกิดปัญหาสังคมหลายประการขึ้น เนื่องจากแรงงานอพยพเหล่านี้ เช่น เช่น เกิดชุมชนแออัด อาชญากรรม การลักเล็กขโมยน้อย การแพร่ระบาดของโรคติดต่อที่มากับ แรงงานต่างถิ่น

นอกจากนี้ ความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกใหม่กับสมาชิกเดิมของชุมชนยังขาดความแน่นแฟ้น และยังขาดความตระหนักในความรับผิดชอบร่วมกันต่อชุมชน สมาชิกใหม่จึงไม่ให้ความสนใจกับกิจกรรมของชุมชน ขณะที่ภาวะการดำรงชีพที่เร่งรัดมากขึ้นก็ทำให้ความสัมพันธ์อันที่เครือญาติคลดลงอย่างมากเช่นกัน ส่งผลให้สถาบันองค์กรที่เคยเข้มแข็ง กลายเป็นองค์กรที่อ่อนแอ ขาดพลังในการจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้นกับชุมชน ทั้งในด้านเศรษฐกิจและสังคม

สำหรับผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมที่ทราบกันโดยทั่วไปคือ มลพิษทางอากาศ พบอาการ คอแห้ง แสบคอ หายใจลำบาก แน่นหน้าอก ซึ่งเป็นอาการของระบบทางเดินหายใจ ปวดศีรษะ คลื่นไส้ ซึ่งเป็นอาการของระบบประสาทส่วนกลาง นอกจากนี้ สุขภาพของคนในระยอง พบว่ามีกลุ่มโรคทางกายมีแนวโน้มน่าเป็นห่วงมากขึ้น สำหรับกลุ่มโรคทางสุขภาพจิตก็เป็นกลุ่มโรคที่น่าเป็นห่วงมากเพราะเป็นกลุ่มโรคที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรคความแปรปรวนทางจิต โรคจากอุบัติเหตุ การถูกพิษและการทำร้าย และกลุ่มโรคสุดท้ายคือโรคทาง สุขภาวะ สังคมและจิตวิญญาณ คือกลุ่มโรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปีศาจวะ กลุ่มโรคอุบัติเหตุ การถูกพิษ และการทำร้าย และที่สำคัญอัตราการฆ่าตัวตายของจังหวัดระยองสูงสุดในประเทศไทย

## 5.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาเครื่องมือชี้วัดทางสุขภาพ

สุจินดา สุขกำเนิดและคณะ (2544) ได้ศึกษาพัฒนาตัวชี้วัดในการประเมินศักยภาพการดูแลศักยภาพของตนเองและครอบครัว พบว่าองค์ประกอบที่ส่งเสริมให้ครอบครัวสุขภาพที่แข็งแรง

คือพฤติกรรมในชีวิตประจำวันที่ไม่ก่อให้เกิดโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรค การสร้างฐานอาหารให้พอเพียงในครอบครัว การดูแลความสะอาดและการจัดระเบียบสิ่งต่างๆ การได้รับวัคซีนป้องกันโรคและการศึกษาถึงกระบวนการทางสังคม พบว่าขั้นตอนการสร้างกระบวนการทางสังคมที่สำคัญมี 4 ขั้นตอนคือ การสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนเพื่อค้นหาผู้นำในการพัฒนาสุขภาพ การค้นหาความรู้ สึกภูมิของผู้นำด้านสุขภาพรวมทั้งกลุ่มผู้ด้อยโอกาส การสร้างแนวคิดร่วม และการจัดทำแผนงาน การจัดการกระบวนการเรียนรู้และพัฒนาศักยภาพการบริหารจัดการกลุ่ม

จิตติมา ชูรัตน์และคณะ (2545) ได้ศึกษาและพัฒนาเครื่องมือชี้วัดสุขภาพด้านสุขภาวะจิตวิญญาณ โดยดำเนินงานเป็นขั้นตอนคือ การนิยามความหมายของสุขภาวะจิตวิญญาณ การสร้างชุดดัชนีและเครื่องมือ การทดสอบความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือและวัดสุขภาพจิตวิญญาณ สรุปผลและวิเคราะห์ข้อมูล และสร้างเป็นเครื่องมือแบบสอบถามปลายปิด นำไปทดสอบในชุมชน ตะโหนด อำเภอตะโหนด จังหวัดพัทลุง โดยการสุ่มตัวอย่างประชากรในพื้นที่จำนวน 2 ครั้ง เครื่องมือที่สร้างขึ้นประกอบด้วยดัชนีชี้วัดจำนวน 5 ด้าน คือ ด้านความหมายและเป้าหมายในชีวิต ด้านความเชื่อและความศรัทธา ด้านความสัมพันธ์กับผู้อื่น ด้านความรู้สึก ด้านพฤติกรรม การเรียนรู้และการรับรู้ การทดสอบความถูกต้องโดยการสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ ในส่วนของการทดสอบความน่าเชื่อถือว่ามีค่า Cronbach's Alpha Coefficient มีค่าเท่ากับ 0.9149 แสดงให้เห็นว่ามีความน่าเชื่อถือค่อนข้างสูง

พงศธร เหล่าสกุลและคณะ (2545) ได้ศึกษาการพัฒนาดัชนีชี้วัดสุขภาพด้านสุขภาวะทางสังคมที่เกี่ยวข้องต่างๆ ถึงความครอบคลุมและสอดคล้องกับแนวคิดของผู้ทรงคุณวุฒิหลายๆ ท่าน สามารถแบ่งประเด็นที่บ่งชี้การมีสุขภาวะทางสังคมได้ดังนี้ คือการรับรู้บทบาทและการปรับตัวทางสังคม สัมพันธภาพในครอบครัว การสนับสนุนทางสังคม การมีส่วนร่วมของคนในชุมชน ความเข้มแข็งของชุมชน ความเสมอภาค ความเป็นประชาสังคม ความยุติธรรมและความสันติภาพ แต่ด้วยข้อจำกัดของเวลาและงบประมาณ จึงได้รวบรวมดัชนีชี้วัดที่ใช้วัดสุขภาพทางสังคมไทย ได้ดัชนีชี้วัดจำนวน 4 ชุดประกอบด้วยสัมพันธภาพภายในครอบครัว การสนับสนุนทางสังคม การมีส่วนร่วมของคนในชุมชนและการวัดความเข้มแข็งของชุมชน โดยการศึกษาเอกสารรายงานวิจัย โดยทำการทดสอบคุณสมบัติความตรงและความเที่ยงของเครื่องมือที่สร้างขึ้น โดยทำการทดสอบคุณสมบัติในกลุ่มตัวอย่างจำนวน 104 คน จากผู้นำหรือตัวแทนครอบครัว ผลการวิจัยพบว่า อัตราข้อมูลที่ขาดหายไปในแต่ละชุดดัชนีมีค่าโดยเฉลี่ยเท่ากับ 0.77% ความตรงเชิงโครงสร้างของแบบสอบถามพิจารณาจากค่า Pearson's Coefficient พบว่า ดัชนีชี้วัดแต่ละตัวกับคะแนนรวมของดัชนีอื่นๆที่ดัชนีชี้วัดไม่ได้เป็นตัวประกอบมีความสัมพันธ์กันต่ำ ความเที่ยงของดัชนีแต่ละด้านของสุขภาพทางสังคมซึ่งวัดโดยค่า Cronbach's Alpha Coefficient พบว่าแต่ละชุดดัชนีมีค่าความ

เที่ยงสูง 0.7 ยกเว้นความเที่ยงของชุดดัชนีย่อยการสนับสนุนทางสังคมด้านวัตถุมีแอลฟาเท่ากับ 0.4913

ครุฑจิต สดแสงรัตน์และคณะ (2546) ได้ศึกษาการพัฒนาเครื่องมือชี้วัดสุขภาวะจิตวิญญาณ โดยได้แบ่งขั้นตอนการวิจัยเป็น 4 ขั้นตอนหลักคือ ขั้นตอนการรวบรวมนิยามของสุขภาวะทางจิตวิญญาณ ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถามซึ่งมีลักษณะคำถามเป็นแบบปลายเปิด ประกอบด้วย เป้าหมายชีวิต ศรัทธาและความเชื่อ ความรู้สึกนึกคิด ด้านความสัมพันธ์กับผู้อื่น โดยมีจำนวนข้อคำถามจำนวน 41 ข้อคำถาม และนำชุดทดสอบไปทำการศึกษาในพื้นที่หมู่ที่ 3 และหมู่ที่ 6 ตำบลคองหงส์ โดยทำการเก็บข้อมูลร่วมกับแบบสอบถามการพัฒนาเครื่องมือชี้วัดสุขภาวะจิตวิญญาณ ของจิตติมา ชูรัตน์และคณะ (2545) และนำผลที่ได้มาวิเคราะห์ทดสอบความถูกต้อง ความน่าเชื่อถือและสรุปผล การทดสอบความถูกต้องตามเนื้อหาโดยใช้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 คน ทดสอบความน่าเชื่อถือใช้ค่า Cronbach's Alpha Coefficient มีค่า 0.7 และนำข้อมูลมาวิเคราะห์และทำการจัดองค์ประกอบโดยใช้ Factor analysis ได้องค์ประกอบสุดท้ายจำนวน 8 องค์ประกอบ ได้แก่ คุณค่าในชีวิต การต่อสู้และมุ่งมั่น ความยุติธรรม ความเชื่อและความศรัทธา ความสัมพันธ์กับผู้อื่น ความอดกลั้น ธรรมชาติและสันติภาพ และการยอมรับข้อแตกต่าง นอกจากนี้การวิจัยนี้ยังมีข้อจำกัดเกี่ยวกับเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นสำหรับผู้ที่จะนำไปทดลองใช้ดังนี้

1. เครื่องมือที่พัฒนาขึ้นเป็นเครื่องมือวัดโดยทางอ้อม ใช้ตัวคำถามไปกระตุ้นให้ผู้ตอบ แสดง พฤติกรรมออกมา และวัดพฤติกรรมออกมา ซึ่งคำตอบที่ได้อาจจะจริงหรือไม่ก็ได้
2. เครื่องมือที่พัฒนาขึ้นสามารถวัดสิ่งที่ต้องการได้เพียงบางส่วนเท่านั้น ไม่สามารถวัดเนื้อหาและสิ่งที่ต้องการได้ทั้งหมด
3. เครื่องมือที่พัฒนาขึ้นอาจมีข้อผิดพลาดที่เกิดจากผู้ตอบ เช่น ลืม จำไม่ได้ หรือสร้างตอบ
4. เครื่องมือที่พัฒนาขึ้นเป็นคำถามข้อเดียว ทำให้ไม่สามารถหาความสัมพันธ์ภายในดัชนีแต่ละตัวได้

การศึกษาเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในบทนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาถึงความรู้ในเรื่องการประเมินผลกระทบสุขภาพ โดยศึกษาครอบคลุมเนื้อหาความเป็นมาและแนวคิดพื้นฐานของการประเมินผลกระทบสุขภาพ ความหมาย กระบวนการและรูปแบบของการประเมินผลกระทบสุขภาพ นอกจากนี้ผู้วิจัยได้ทบทวนเอกสารและความรู้กระบวนการทัศน์และมิติทางสุขภาพ ความหมายของสุขภาพและผลกระทบครอบคลุมมิติสุขภาพทั้ง 4 ด้านคือ สุขภาวะทางกาย สุขภาวะทางจิต สุขภาวะทางสังคมและสุขภาวะทางจิตวิญญาณ และเพื่อให้เกิดความเชื่อมโยงถึง

ปัญหาสุขภาพของประชาชนต่อการพัฒนาอุตสาหกรรม ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารเกี่ยวกับผลกระทบสุขภาพจากการพัฒนาอุตสาหกรรม โดยนำเสนอในภาพรวมของทุกมิติทางสุขภาพตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ตลอดจนศึกษาข้อมูลการพัฒนาอุตสาหกรรมในพื้นที่ตำบลพะตง ประเภทของโรงงานอุตสาหกรรมที่ส่งผลให้เกิดลักษณะของปัญหาสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกับพื้นที่อื่นๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลกระทบของอุตสาหกรรมยางพารา ซึ่งเป็นอุตสาหกรรมที่พบมากที่สุดในพื้นที่อุตสาหกรรมของตำบลพะตง ผลกระทบที่ได้ในส่วนนี้เป็นตัวแปรที่สำคัญที่ผู้วิจัยกำหนดเป็นขอบเขตการศึกษาเบื้องต้นต่อไป

การศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องถึงผลกระทบสุขภาพจากการพัฒนาอุตสาหกรรมและการศึกษาเกี่ยวกับการพัฒนาเครื่องมือเพื่อการประเมินผลกระทบสุขภาพ โดยเนื้อหาทั้งหมดในบทที่ 2 นี้ผู้วิจัยได้นำไปใช้เพื่อกำหนดระเบียบวิธีวิจัยในบทที่ 3 ที่จะกล่าวถึงเป็นลำดับถัดไป