

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาการประเมินความเสี่ยงการเกิดอัคคีภัย ผู้ศึกษาได้ทำการทบทวนแนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นพื้นฐานของการวิจัย ดังนี้

- 2.1 ทฤษฎีของไฟ
- 2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการเกิดอัคคีภัย
- 2.3 แนวคิดเกี่ยวกับพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย
- 2.4 แนวคิดการประเมินความเสี่ยงต่ออัคคีภัย
- 2.5 แนวคิดการจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติโดยอาศัยชุมชนเป็นฐาน
- 2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีของไฟ

ไฟเป็นกระบวนการเริ่มต้นของการเกิดอัคคีภัย การศึกษาด้านอัคคีภัยจึงเป็นการศึกษาถึง ทฤษฎีของไฟ ซึ่งว่าด้วยองค์ประกอบของการเกิดไฟ ชนิดของไฟ ลำดับการลุกลามของไฟ การแผ่ขยายของไฟ และสภาพความเสียหายหรือความรุนแรงของการลุกลาม (วันชัย บัณฑิตกฤษดา, 2542) ซึ่งจะส่งผลให้เกิดลุกลามอย่างต่อเนื่องกลายเป็นอัคคีภัย ความหมายของคำว่า ไฟ (Fire) เกิดจากกระบวนการออกซิเดชันที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง ทำให้เกิดความร้อนและแสงสว่างออกมาบ้างน้อยบ้างแตกต่างกันไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเชื้อเพลิง ซึ่งมีคุณสมบัติเฉพาะตัวทางเคมีแตกต่างกันตามสารประกอบในเชื้อเพลิง การเกิดไฟจะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบของการเกิดไฟ องค์ประกอบ 6 ประเภทได้แก่ (สันดี สุขวัฒน์, 2542)

2.1.1 องค์ประกอบที่ 1 ความร้อน (Heat) เป็นพลังงานที่เกิดขึ้นจากสาร โมเลกุลตาแอคทีวิตี้ (Molecular Activity) มีหน่วยวัดเป็น บริทริส เทอร์มอล ยูนิต (British Thermal Units: BTU) ความร้อนเกิดขึ้นได้จากหลายแหล่งที่มา เช่น ความร้อนที่มาจากปฏิกิริยาเคมี (Chemical Heat Energy) ความร้อนที่เกิดจากการเสียดสี (Mechanical Heat Energy) เป็นความร้อนที่เกิดจากการเพิ่มแรงดันในอากาศ (Compressed Gas) ความร้อนที่เกิดจากการสปาร์ค (Spark) หรือความผิดปกติของอุปกรณ์ไฟฟ้า และความร้อนจากพลังงานนิวเคลียร์ (Nuclear Heat Energy) เป็นแหล่งที่มาของความร้อนต่างๆ เหล่านี้ จะส่งผลให้เกิด โมเลกุลตาแอคทีวิตี้ (Molecular Activity) แล้วปลดปล่อย

พลังงานออกมาในรูปของความร้อนขึ้นมากเพื่อเพิ่มอุณหภูมิของเชื้อเพลิง จึงจะทำให้เกิดการลุกไหม้ ความร้อนโดยมากเกิดจากการเสียดสีหรือการเสียดทานการอัดตัว การกระแทก การตี เช่น ไฟป่าที่เกิดจากไม้ที่เสียดสีกัน เป็นต้น ดังนั้นเครื่องจักรต่างๆจึงจำเป็นต้องมีการลดความเสียดสีหรือการเสียดทานโดยการเติมน้ำมันหล่อลื่น ความร้อนที่เกิดจากการเคลื่อนที่ของกระแสไฟฟ้าไหลผ่านขดลวดความต้านทาน เช่น ในเตาอบ เตาผิง ถึงแม้ว่าจะมีความร้อนแต่ก็ไม่อาจลุกไหม้ชิ้นขึ้นได้ แต่ถ้าไปสัมผัสหรือสะสมกับวัสดุอื่นก็จะเกิดการลุกไหม้ขึ้นมาได้ ดังนั้นการใช้ไฟฟ้าไม่ถูกต้องตามขนาดของเครื่องใช้ไฟฟ้าเมื่อเกิดการลัดวงจรหรือการใช้ไฟฟ้าเกินกำลังแต่ไฟยังไม่ขาด ก็จะทำให้เกิดความร้อนสะสมขึ้นในสายไฟทำให้ฉนวนหุ้มสายหลอมละลายลุกไหม้ สายไฟที่มีความร้อนมากก็จะลุกไหม้ส่งความร้อนมายังวัสดุอื่นๆ ที่เป็นเชื้อเพลิงก็จะทำให้ลุกไหม้ติดต่อกันลามขึ้น การใช้ไฟฟ้าเกินกำลังกรณีการใช้เตารีดเตาเดียวแต่ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าหลายๆ อย่างพร้อมกันทำให้เกิดความร้อนที่ชั่วเดี๋ยวหรือสายไฟไม่เหมาะกับอุปกรณ์ไฟฟ้า ใช้กำลังไฟฟ้ามากกว่าที่สายไฟจะทนได้จะเกิดความร้อนในสายและลุกไหม้ที่ฉนวนหุ้มสายและติดต่อกันลามสิ่งที่อยู่ใกล้เคียงได้นอกจากนี้ยังรวมถึงการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ชำรุดจากการต่อสายไฟฟ้าไม่แน่นทำให้เกิดความต้านทานสูงกระแสไฟฟ้าไหลผ่านไม่สะดวก อาจเกิดความร้อนมากและติดไฟจนลุกไหม้กลายเป็นอัคคีภัยขึ้นมาได้ (กองมาตรฐานความปลอดภัย, 2547 : 3)

2.1.2 องค์ประกอบที่ 2 เชื้อเพลิง (Fuel) หมายถึงสิ่งที่ติดไฟและลุกไหม้ได้ ประกอบด้วย 3 สถานะได้แก่

- 1) ของแข็ง (Solid) เช่น ไม้ ผ้า หญา ฟาง ฯลฯ
- 2) ของเหลว (Liquid) เช่น น้ำมัน ทินเนอร์
- 3) ก๊าซ (Gas) เช่น ก๊าซหุงต้ม

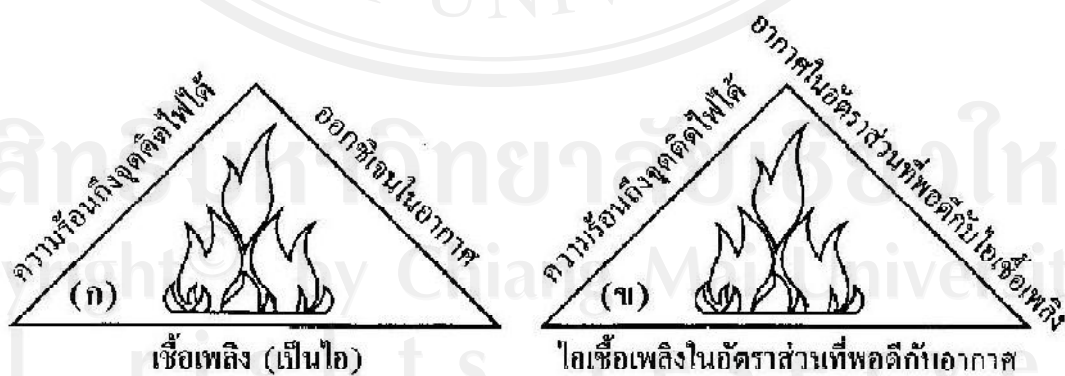
โดยปกติเชื้อเพลิงที่ลุกไหม้หรือเกิดการติดไฟได้นั้น ต้องอยู่ในสภาวะคายไอออกมาผสมกับออกซิเจน เชื้อเพลิงชนิดของแข็งการลุกไหม้จะช้าเนื่องจากต้องใช้ ความร้อนเข้ามาช่วยการลุกไหม้ ซึ่งจะต้องทำให้เชื้อเพลิงชนิดของแข็งกลายเป็นไวก่อนถ้าเราเอาเศษไม้ใส่ในถ้วยแก้วทนไฟแล้วเผาที่ก้นแก้วทนไฟนั้น ให้เศษไม้คายไอออกมาตามปากถ้วยแก้วทนไฟ แล้วนำความร้อนถึงชั้นติดไฟไปจุดติดตรงบริเวณที่คายไอออกมา ก็จะมีการติดไฟได้เหมือนไอน้ำมันเชื้อเพลิง ในสถานที่ที่มีไอเชื้อเพลิง เช่น ในสถานบริการน้ำมันจึงต้องมีป้ายห้ามสูบบุหรี่หรือการใช้อุปกรณ์ที่อาจก่อให้เกิดประกายไฟและความร้อน เพราะสถานที่ดังกล่าวมีไอยของน้ำมันเชื้อเพลิงที่พร้อมจะลุกติดไฟได้อยู่แล้วถ้ามีประกายไฟและความร้อน การควบคุมเชื้อเพลิงชนิดของแข็งโดยปกติสามารถควบคุมได้ง่ายเพราะมองเห็นได้ สามารถตรวจสอบและติดตามการใช้ได้ง่ายแต่ถ้าเป็นเชื้อเพลิงชนิดเหลวและก๊าซ มีการควบคุมการใช้ได้ลำบาก เพราะมองไม่เห็นและเมื่อรู้หรือระเหยแล้ว ไม่อาจ

ควบคุมปริมาณได้หรือติดตามควบคุมได้โดยเฉพาะก๊าซส่วนใหญ่โปร่งใสไม่อาจมองเห็นด้วยตาเปล่าและไม่มีกลิ่น ก๊าซหุงต้มซึ่งได้ผสมกลิ่นไว้แล้วให้ความปลอดภัยพอสมควร แต่ในก๊าซอุตสาหกรรมบางชนิดเกิดขึ้นโดยไม่ตั้งใจ อาทิ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ ซึ่งเกิดจากการเผาไหม้ไม่สมบูรณ์ซึ่งเป็นอันตรายมาก

2.1.3 องค์ประกอบที่ 3 ออกซิเจน (Oxygen) ปริมาณออกซิเจนเป็นตัวสำคัญที่ควบคุมการลุกไหม้ โดยทั่วไปแล้วในบรรยากาศจะมีออกซิเจนอยู่ประมาณร้อยละ 20.8 ปริมาณออกซิเจนของออกซิเจนที่สนับสนุนการลุกไหม้ให้เป็นเปลวไฟได้ต้องมีอย่างน้อยร้อยละ 15-16 ขึ้นไปในบรรยากาศ ถ้าความเข้มข้นของออกซิเจนลดลงไปถึงร้อยละ 8 การลุกไหม้จะเป็นลักษณะของการคุ (Smoldering) คือการลุกไหม้ที่มีแต่ควัน ไม่มีเปลวไฟ และถ้าความเข้มข้นของออกซิเจนต่ำกว่าร้อยละ 8 ไฟก็จะดับลง

2.1.4 องค์ประกอบที่ 4 และองค์ประกอบที่ 5 การผสม และสัดส่วน (Mixing and Proportioning) ไอของเชื้อเพลิงจะต้องผสมกับออกซิเจนให้อยู่ในสัดส่วนที่เหมาะสม คืออยู่ใน ช่วงความเข้มข้นของไอเชื้อเพลิงผสมอยู่ในอากาศในอัตราส่วนที่พอดีที่ทำให้เกิดการลุกติดไฟได้ (Explosive Limits) ถ้าปริมาณของไอผสมกับอากาศอยู่ในอัตราส่วนที่พอดีและอยู่ในที่จำกัดเมื่อถูกจุดจากแหล่งความร้อนภายนอกจะทำให้เกิดการระเบิดได้

2.1.5 องค์ประกอบที่ 6 การจุดตัวต่อเนื่อง (Ignition Continuity) คือผลจากความร้อนที่ส่งกลับมายังเชื้อเพลิง ทำให้เชื้อเพลิงนั้นลุกไหม้อย่างต่อเนื่อง ความร้อนที่ส่งกลับมานั้นเกิดขึ้นโดยขบวนการส่งผ่านความร้อน (Heat Transfer) และจากการสัมผัสโดยตรงของเปลวไฟ ทำให้เกิดการลุกลามของไฟ



รูป 2.1 องค์ประกอบของไฟ

2.1.6 การส่งผ่านความร้อน (Heat Transfer) เป็นกระบวนการแผ่ขยายของไฟจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง โดยการส่งผ่านความร้อนไปยังจุดต่างๆ ประกอบด้วย

1) การนำความร้อน (Conduction) เป็นการส่งผ่านความร้อนจากการสัมผัสโดยตรงของสิ่งหนึ่งกับอีกสิ่งหนึ่ง โดยมีตัวกลางนำพาความร้อนเป็นตัวส่งผ่านความร้อนที่เกิดขึ้นจากจุดหนึ่งผ่านไปยังอีกจุดหนึ่ง

2) การพาความร้อน (Convection) เป็นการส่งผ่านความร้อนที่เกิดจากการหมุนเวียนของอากาศร้อนกับก๊าซที่เป็นผลผลิตจากการเผาไหม้ ตามปกติแล้วการส่งผ่านความร้อนจะเกิดขึ้น โดยวิธี 2/3 ถึง 3/4 ของความร้อนที่ส่งผ่านมาทั้งหมด เนื่องจากก๊าซที่ร้อนมีคุณสมบัติเบากว่าอากาศที่อยู่โดยรอบ ดังนั้นความร้อนจึงได้แพร่ขึ้นทางด้านบนออกไป ตามช่องต่างๆ ส่งผลให้เกิดการลุกไหม้ต่อไป

3) การแผ่รังสี (Radiation) เป็นการส่งผ่านความร้อนจากพื้นที่หนึ่งไปยังอีกพื้นที่หนึ่ง โดยไม่ต้องอาศัยตัวกลางจากการสัมผัสโดยตรงหรือจากการหมุนเวียนของอากาศร้อน เช่นเดียวกับการนำความร้อนและการพาความร้อน ความร้อนจากการแผ่รังสีนี้เป็นพลังงานซึ่งสามารถทะลุทะลวงผ่านอากาศหรือสิ่งของได้แบบคลื่น ดังนั้นจึงสามารถกระจายความร้อนได้ทุกทิศทาง

4) การสัมผัสโดยตรงของเปลวไฟ (Direct Flame Contact) คือการที่เปลวไฟไปสัมผัสกับเชื้อเพลิงนั้นโดยตรง และสร้างให้เกิดไอออกมาแล้วจึงถูกจุดโดยเปลวไฟที่กระทบส่งผลให้เกิดการลุกไหม้ในส่วนที่ไอกระทบก่อนหน้านี้ ทำให้เกิดการจุดตัวอย่างต่อเนื่องในลักษณะที่เรียกว่า Direct Flame Contact และการลุกลามจากกระบวนการแผ่ขยายของไฟ (Fire Spread) นี้เองได้ส่งผลต่อลำดับการลุกไหม้ของเปลวไฟ โดยเมื่อเชื้อเพลิงมีขนาดคงที่และจำกัด การพัฒนาของไฟจะสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประการได้แก่ ระยะไฟเริ่มติด (Outbreak) ระยะเผาไหม้อยู่ตัว (Spread) และระยะไฟกำลังจะมอด (Extinction) (ดิชา คงศรี, 2544) ซึ่งมีความสัมพันธ์ระหว่างเวลาและอุณหภูมิ

2.1.7 ระดับการเผาไหม้ซึ่งทำให้เกิดความร้อนมี 2 ระดับ ได้แก่

1) ระดับการเผาไหม้อย่างรวดเร็ว คือเป็นการเปลี่ยนแปลงทางเคมีที่มีความร้อนสะสมขึ้นอย่างรวดเร็ว และโดยทั่วไปแล้วก็มีแสงสว่างเกิดขึ้นด้วย เช่น การมีไฟที่มีเปลวหรือการเผาไหม้ของก๊าซ

2) ระดับการเผาไหม้อย่างช้า คือการเปลี่ยนแปลงทางเคมีที่มีความร้อนสะสมขึ้นอย่างช้าๆ และมีแสงสว่างด้วย ซึ่งตามธรรมชาติแล้วมักจะเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า “การเผาไหม้เอง” ตัวอย่างเช่น เมื่อเติมกรีเซอร์ลินลงไปบนค่างทับทิม ในขั้นต้นจะเกิดมีความร้อนทำให้เกิดควันขึ้น

(การเผาไหม้อย่างช้า) และช่วงขณะหนึ่งก็จะมีเปลวไฟเกิดขึ้น(การเผาไหม้อย่างรวดเร็ว) ในบางกรณี การเผาไหม้อย่างช้าก็เกิดขึ้นจากการนำเปื้อนของสิ่งที่กองทับถมและหมักหมมไว้เป็นจำนวนมากๆ เช่น การเก็บกองหญ้าหรือกองฟางต่างๆ ที่ยังเขียวสดหรือการหมักปอตามกรรมวิธีทาง อุตสาหกรรม หรือแม้แต่การเพชชะทับถมกันเป็นกองใหญ่ก็อาจทำให้เกิดความร้อนขึ้นภายใน ถึงกับทำให้เกิด การลุกไหม้ขึ้นในเวลาใดเวลาหนึ่งก็ได้ซึ่งเราเรียกว่าเป็นการเผาไหม้จากภายใน ทั้งนี้โดยไม่ต้องมี การจุดเผาหรือใช้ความร้อนจากภายนอกใดๆ ทั้งสิ้น (ชนาคัลภ์ พันธุ์หว่า, 2542 : 20) สภาพของ สิ่งแวดล้อมที่เป็นเหตุให้เกิดการลุกไหม้ได้ง่าย เช่น ภาวะอากาศแห้งแล้ง ทำให้เกิดเชื้อเพลิงแห้ง สนิทโดยเฉพาะฟางข้าวและหญ้าแห้งทำให้มีโอกาสเกิดอัคคีภัยขึ้นได้โดยง่าย และในขณะเดียวกัน เมื่อมีลมพัดก็จะเป็นเหตุที่ทำให้การลุกไหม้รุนแรงยิ่งขึ้น (อภิชาติชาย บุญลือ, 2536)

2.1.8 จุดต้นเพลิง ในความหมายของการตรวจสอบสถานที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ก็คือ ตำแหน่งที่ ไฟเริ่มลุกไหม้อาจมีขนาดเป็นจุดหรือพื้นที่กว้างๆ ซึ่งโดยปกติแล้วพยานหลักฐานที่บ่งชี้สาเหตุ เพลิงไหม้มักอยู่ที่บริเวณจุดต้นเพลิงหรือใกล้กับจุดต้นเพลิง ดังนั้นการระบุตำแหน่งจุดต้นเพลิงก็ เพื่อที่จะทำให้การตรวจสอบสาเหตุของเพลิงไหม้นั้นอาจนำมาใช้ในการยืนยันหรือหักล้างคำให้การ ของผู้เสียหาย พยานหรือผู้ต้องสงสัยได้อีกด้วยในทุกๆ จุดของอาคาร บ้านพักหรือสถาน ประกอบการต่างๆ สามารถที่จะเป็นจุดต้นเพลิงได้ หากมิได้มีการสำรวจเพื่อวางแผนป้องกัน อัคคีภัย จากรายงานของสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยพบว่าจุดหรือบริเวณที่ไฟเริ่มลุกไหม้ นั้น สามารถสรุปเป็นจุดต้นเพลิงได้หลายแห่ง ซึ่งแต่ละแห่งนั้นมักเป็นจุดต้นเพลิงของอัคคีภัยที่ ร้ายแรงบ่อยครั้ง อาจจำแนกเป็นจุดหรือบริเวณใหญ่ๆ ได้ดังนี้

1) ห้องหรือบริเวณที่จัดไว้สำหรับบูชาพระ และสถานประกอบการที่มีการหุงต้ม โรงครัว เป็นสถานที่ที่ทำให้เกิดความร้อนเนื่องจากการใช้ไฟเพื่อทำกิจกรรมต่างๆการเกิดไฟไหม้ จึงมักจะมีสาเหตุจากบุคคลที่ประกอบกิจกรรมขาดความระมัดระวังในการใช้ไฟหรือจัดวางสิ่งของ ไม่เหมาะสม

2) ห้องหรือบริเวณที่ใช้เป็นสถานที่ทำงาน เป็นสถานที่ที่มีอุปกรณ์สำนักงาน คอมพิวเตอร์ เอกสาร และวัสดุที่เป็นเชื้อเพลิงได้ อีกทั้งมีคนใช้สถานที่มากโอกาสที่จะเกิดไฟไหม้ เพราะความประมาทก็มีมากด้วย

3) ห้องหรือบริเวณที่ใช้เก็บของ ส่วนใหญ่อาคาร บ้าน หรือสถานประกอบการที่ เกือบทุกแห่งต้องมีที่เก็บหรือวางของที่ขังไม่ได้นำมาใช้ ซึ่งเป็นสถานที่ที่ปลอดภัยมากที่สุด เมื่อเกิด มีวัตถุติดไฟตกลงไปโอกาสที่จะมีคนเห็นได้น้อย ไฟจึงไหม้ลุกลามขึ้น

4) สถานที่หรือบริเวณห้องพักหรือห้องแบ่งเช่า เป็นหน่วยที่อยู่อาศัยที่พร้อมด้วยอุปกรณ์ในการพักผ่อนหลับนอน ประกอบอาหารและรับประทานอาหาร อาจมีห้องน้ำด้วย ดังนั้นพื้นที่ในการอยู่อาศัยมีจำนวนจำกัดรวมอยู่ในห้อง 1 ห้อง การวางสิ่งของในห้องอาจต้องวางใกล้กัน ไม่ได้แยกเป็นสัดส่วนอย่างชัดเจน ซึ่งอุปกรณ์หรือสิ่งของบางอย่างอาจก่อให้เกิดไฟฟ้าไหม้ได้ง่าย การประกอบกิจกรรมที่ใช้ไฟหรืออุปกรณ์ไฟฟ้าต้องใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษ

5) สถานที่หรือบริเวณที่เก็บสินค้าหรือวัตถุดิบของโรงงาน บริเวณที่เกี่ยวข้องกับการประกอบกิจการ โรงงานนั้นเกิดไฟไหม้ได้ง่าย เนื่องจาก กระบวนการผลิตส่วนใหญ่ต้องใช้เชื้อเพลิงไฟ และไฟฟ้าเพื่อให้เครื่องจักรทำงานส่วนบริเวณที่เก็บสินค้าหรือวัตถุดิบ หากเป็นของเหลวที่ติดไฟได้ง่าย สารเคมีหรือวัตถุไวไฟ ซึ่งมักจะอยู่ในโรงงานอุตสาหกรรมทั่วไปแม้จะมีปริมาณน้อย ถ้าละเลย หรือประมาทไม่ตรวจสอบดูแลก็อาจเป็นเหตุให้เกิดไฟไหม้ได้

6) สถานที่หรือบริเวณที่ทิ้งวัสดุไม่ใช้แล้ว โดยทั่วไปขยะมูลฝอย หรือเศษวัสดุไม่ควรวางกองเกะกะในอาคารเพราะอาจเกิดการลุกไหม้ขึ้นเองของเศษวัสดุนั้นๆ เช่นผ้าจี้ริ้วที่เปื้อนน้ำมันจะติดไฟง่าย ส่วนบริเวณนอกอาคารและข้างๆ อาคารก็ไม่ควรเก็บกองสิ่งปดื้อ กระดาษที่ไม่ใช้แล้วไว้ เพราะจะกลายเป็นสะพานไฟทำให้เกิดการติดต่อดูกลามเข้าไปในอาคารได้

7) ส่วนต่างๆ ของบ้านหรืออาคาร ซึ่งแบ่งเป็นชั้นบนชั้นล่าง ชั้นดาดฟ้ารวมทั้งฝ้าเพดาน ผนังและชั้นต่อเติม ปกติบ้านหรืออาคารที่จะใช้เป็นทั้งที่อยู่อาศัย และประกอบการค้าไปด้วย บางแห่งใช้เป็นทั้งที่เก็บสิ่งของหรือวัสดุต่างๆ เช่น ชั้นล่างของอาคารใช้เป็นร้านค้า ส่วนชั้นบนใช้เป็นที่เก็บสินค้าหรือชั้นล่างของอาคารใช้เป็นที่เก็บของ ส่วนชั้นบนใช้เป็นที่อยู่อาศัย เป็นต้น สำหรับชั้นดาดฟ้า สาเหตุส่วนใหญ่ที่เกิดไฟไหม้เป็นเพราะมักจะใช้เป็นที่เก็บของ แต่ไม่ใส่ใจที่จะหาวิธีการป้องกันอัคคีภัยที่จะเกิดขึ้น ดังนั้นเมื่อมีการแบ่งพื้นที่ใช้งานของอาคารเป็นชั้นๆ ควรมีความระมัดระวังในการควบคุมดูแลพื้นที่ในแต่ละชั้นให้เหมาะสมเพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย

8) สถานที่หรือบริเวณที่ใช้จอดรถหรือซ่อมรถ ส่วนใหญ่จะพบคราบน้ำมันซึ่งเป็นเชื้อเพลิงสำหรับการลุกไหม้อยู่ทั่วไปบนพื้น ซึ่งมาจากการใช้น้ำมันเบนซินล้างอุปกรณ์เครื่องยนต์ที่มีคราบน้ำมันเครื่องจับอยู่ และนอกจากจะมีแหล่งความร้อนจากการสูบบุหรี่เหมือนกับห้องทั่วไปแล้วยังมีแหล่งความร้อนจากเปลวไฟจากการเชื่อมโลหะอีกด้วย จึงมีโอกาสที่จะเกิดไฟไหม้ได้ สำหรับจุดต้นเพลิงที่เกิดจากรถยนต์นี้ พบว่าเกิดขึ้นบ่อยครั้ง สาเหตุส่วนใหญ่เป็นเพราะสายไฟฟ้าลัดวงจรภายในเครื่องยนต์หรือเกิดความขัดข้องเกี่ยวกับระบบที่ใช้ความร้อนของเครื่องยนต์ จนเป็นเหตุให้เกิดไฟไหม้ลุกลามไปยังบริเวณรอบข้าง จึงควรมีการตรวจสอบดูแลสภาพรถยนต์อยู่เสมอ

9) อุปกรณ์ไฟฟ้า การออกแบบติดตั้ง การใช้ และการบำรุงรักษาอุปกรณ์ไฟฟ้า ประเภทต่างๆ รวมทั้งสายไฟ สวิตช์ และแผงควบคุมไฟ ถ้าไม่เป็นไปตามมาตรฐานแล้ว อาจทำให้เกิดไฟไหม้หรือเป็นอันตรายต่อผู้ใช้ได้ ซึ่งไฟไหม้นั้นเกิดขึ้นได้ทั้งในขณะที่เปิดเครื่องใช้ไฟฟ้า หรือสวิตช์และบางครั้งอาจเกิดจากการชำรุดหรือเสื่อมสภาพของอุปกรณ์ก็ได้ อุปกรณ์ไฟฟ้าที่พบ บ่อยว่าเป็นสาเหตุของไฟไหม้ ได้แก่ เต้าไฟฟ้า ตู้เย็นเครื่องปรับอากาศ หลอดไฟฟ้าฟลูออเรสเซนต์ วิทยุโทรทัศน์ พัดลมและเตารีด

10) จุดหรือบริเวณอื่นๆ ที่เป็นจุดดับเพลิง นอกเหนือจากที่กล่าวมาแล้วยังมีจุดที่เกิดอัคคีภัยเป็นจำนวนน้อยครั้งลงมากระจายกันไปอีก เช่น ห้องสมุด ห้องน้ำ เป็นต้น (สันต์ สุขวัจน์ , 2531 : 12)

2.1.9 ประเภทของไฟ การจำแนกประเภทของไฟ ก็เพื่อจะได้ทราบถึงชนิดของวัสดุที่ไหม้ไฟ และประสิทธิภาพในการดับเพลิง และอันตรายเมื่อใช้สารเคมีดับเพลิงผิดประเภทเพื่อช่วยลดความเสียหาย ตลอดจนการทำลายปฏิกิริยาลูกโซ่ เพื่อให้ไฟดับสนิทไม่คุ้ไหม้ขึ้นมาอีกโดยแบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ

1) ประเภท A คือไฟที่เกิดจากการลุกไหม้ของเชื้อเพลิงธรรมชาติ เช่น ไม้ ผ้า กระดาษ ฟาง ฯลฯ สัญลักษณ์ของไฟประเภทนี้คือ รูปสามเหลี่ยมด้านเท่า พื้นสีเขียวมีรูปตัว A อยู่ตรงกลาง



รูป 2.2 สัญลักษณ์ไฟประเภท A

2) ประเภท B คือไฟที่เกิดจากการลุกไหม้ของเชื้อเพลิงเหลว เช่น น้ำมัน ทินเนอร์ ยางมะตอย ก๊าซ ฯลฯ สัญลักษณ์ของไฟประเภทนี้คือ รูปสี่เหลี่ยมด้านเท่าพื้นสีแดง มีรูปตัว B อยู่ตรงกลาง



รูป 2.3 สัญลักษณ์ไฟประเภท B

3) ประเภท C คือไฟที่เกิดจากการลุกไหม้ของอุปกรณ์ไฟฟ้าในขณะที่มีกระแสไฟฟ้าไหลอยู่ เช่น บัลลัสต์ สายไฟ ขั้วไฟ คัดเอาท์ สัญลักษณ์ของไฟประเภทนี้คือ รูปวงกลมพื้นสีฟ้า หรือสีน้ำเงิน มีรูปตัว C อยู่ตรงกลาง



รูป 2.4 สัญลักษณ์ไฟประเภท C

4) ประเภท D คือไฟที่เกิดจากการลุกไหม้ของสารเคมี เช่น แมกนีเซียม เซอร์โคเนียม ไททาเนียม โซเดียม โพแทสเซียม สัญลักษณ์ของไฟประเภทนี้คือ รูปดาวห้าแฉกพื้นสีเหลือง มีรูปตัว D อยู่ตรงกลาง (กองมาตรฐานความปลอดภัย, 2547 : 3)



รูป 2.5 สัญลักษณ์ไฟประเภท D

2.1.10 สารที่อาจเกิดขึ้นในการเกิดอัคคีภัย

1) คาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbon Monoxide) เป็นก๊าซพิษที่มีอันตรายอย่างสูงต่อคน และเกิดขึ้นได้มากเสมอในการเผาไหม้ในบริเวณจำกัด อันตรายต่อคนคือถ้าผสมอยู่ในอากาศคิดเป็นเปอร์เซ็นต์โดยปริมาตร ถ้าเกิน 0.05% จะเกิดอันตราย ถ้ามีอยู่ 0.16% ทำให้หมดสติใน 2 ชั่วโมง ถ้ามีอยู่ร้อยละ 1.26 จะหมดสติภายใน 1 ถึง 3 นาที ของการหายใจและอาจถึงชีวิตได้ นอกจากความเป็นพิษแล้วก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ยังเป็นก๊าซเชื้อเพลิงอีกด้วยเมื่อมีความเข้มข้นในอากาศสูงๆ สามารถลุกไหม้และเกิดการระเบิดได้อย่างรุนแรง เพลิงไหม้ในบริเวณที่โล่งแจ้งจะมีอันตรายจากก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์น้อยลงไป

2) ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (Carbon Dioxide) เกิดจากการเผาไหม้อย่างสมบูรณ์แบบไม่เป็นเชื้อเพลิง และไม่ก่ออันตรายแก่ร่างกายโดยตรง แต่จะทำให้ร่างกายขาดออกซิเจนถ้าก๊าซนี้มีความเข้มข้นในอากาศเกินกว่าร้อยละ 5.0 โดยปริมาตร จะมีอันตรายและทำให้ผู้สูดดมหมดสติได้

3) ก๊าซไฮโดรเจนไซยาไนด์ (Hydrogen Cyanide) เป็นก๊าซพิษที่มีความรุนแรงมากกว่าก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์มาก ส่วนผสมในอากาศ 100 ppm. มีผลทำให้ผู้สูดดมหมดสติและเสียชีวิตได้ในเวลา 30-60 นาที ก๊าซพวกนี้เกิดจากการเผาไหม้สารประกอบไฮโดรคาร์บอน ที่มีองค์ประกอบของคลอรีน เช่น พลาสติก ยาง เส้นใย ขนสัตว์ หนังสัตว์ ไม้หรือผ้าไหมเป็นก๊าซที่เบากว่าอากาศ จึง มีอันตรายมากในการเผาไหม้ในอาคารหรือบริเวณที่จำกัดต่างๆ

4) ก๊าซฟอสจีน (Phosgene) เกิดจากการเผาไหม้สารประกอบไฮโดรคาร์บอน ที่มีส่วนประกอบของคลอรีน เช่น คาร์บอนเตตระคลอไรด์ ฟรีออน (น้ำยาทำความเย็น) หรือเอทิลีนไดคลอไรด์ เป็นก๊าซที่เป็นพิษสูงมากได้รับเพียง 25 ppm. ในอากาศในเวลา 30-60 นาที ก็อาจเสียชีวิตได้

5) ก๊าซไฮโดรเจนคลอไรด์ (Hydrogen Chloride) เป็นก๊าซที่เกิดจากการเผาไหม้สารที่มีองค์ประกอบของคลอรีน มีสภาพเป็นกรดและทำอันตรายได้เช่นกันแม้จะไม่รุนแรงเท่ากับก๊าซฟอสจีน หรือก๊าซไฮโดรเจนไซยาไนด์ก็ตาม

6) ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (Hydrogen Sulfide) เกิดจากการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ของวัสดุพวกยาง พรม ไม้ ขนสัตว์ หรือวัสดุอื่นใดที่มีกำมะถันผสมอยู่เป็นก๊าซที่มีอันตรายมากเพียง 400-700 ppm. ในอากาศได้รับนาน 30-60 นาทีทำให้เสียชีวิตนอกจากนั้น ยังเป็นก๊าซเชื้อเพลิงซึ่งลุกติดไฟได้อีกด้วยแต่ไม่ถึงขั้นระเบิด มีกลิ่นคล้ายไข่เน่ามักจะเรียกว่า “ก๊าซไข่เน่า” มีฤทธิ์ทำลายเนื้อเยื่อต่างๆ ได้มาก

7) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (Sulfur Dioxide) เกิดจากการเผาไหม้สมบูรณ์ของกำมะถันในอากาศเป็นก๊าซพิษความเข้มข้นเพียง 150 ppm. ในอากาศใช้สังหารคนได้ในเวลา 30-60 นาที เมื่อผสมกับน้ำหรือความชื้นที่ผิวหนัง จะเกิดกรดกำมะถัน ซึ่งมีฤทธิ์กัดอย่างรุนแรง ผู้ได้รับก๊าซนี้มีอาการสำลักและหายใจไม่ออกอย่างฉับพลัน

8) ก๊าซแอมโมเนีย (Ammonia) เกิดจากการเผาไหม้ ขนสัตว์ ผ้าไหม น้ำยาทำความสะอาดหรือสารอื่นที่มีองค์ประกอบของไนโตรเจน และไฮโดรเจน มีกลิ่นฉุนรุนแรงทำให้เกิดความรำคาญและทำลายเนื้อเยื่อ แต่ไม่มีตัวเลขส่วนผสมที่ทำให้เสียชีวิต

9) ออกไซด์ของก๊าซไนโตรเจน (Oxide of Nitrogen) ได้แก่ ก๊าซไนตริกออกไซด์ ไนตรัสออกไซด์ และไนโตรเจนเตตระออกไซด์ เกิดจากการเผาไหม้ไม้จี้เลื่อย พลาสติก ยางที่มีไนโตรเจนผสมและแลคเกอร์ บางชนิด ปริมาณ 100ppm. ในอากาศทำให้เสียชีวิตได้ใน 30 นาที

10) ก๊าซอะโครลีน (Acrolein) เป็นก๊าซที่เกิดจากการเผาไหม้สารที่เป็นไขมันที่อุณหภูมิ 600° F และอาจเกิดจากการเผาไหม้สี และไม้บางชนิด เป็นก๊าซที่มีอันตรายสูงประมาณ

150-240 ppm. ในอากาศทำให้ผู้สูดหายใจ เสียชีวิตภายใน 30 นาที เมื่อได้รับจะทำให้สูญเสียอวัยวะสัมผัส เช่น ตา หายใจไม่ออก ซึ่งทำให้ไม่สามารถจะหลบหนีออกจากบริเวณอันตรายได้ทัน

11) ไอโลหะ (Metal Fumes) คือไอโลหะหนักต่างๆ ที่เกิดขึ้นเมื่อโลหะนั้นได้รับความร้อนสูง เช่น ไอปรอท ไอตะกั่ว ไอสังกะสี ไอดีบุก ส่วนใหญ่เพลิงไหม้โรงงานผลิตหรือโรงเก็บอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ จะเกิดจากไอโลหะได้มาก และไอโลหะเหล่านี้มีอันตราย

12) เขม่าและควันไฟ (Soot and Smoke) เขม่า คือ ก้อนเศษของวัสดุที่ยังเผาไหม้ไม่หมดจะมีลักษณะเป็นผงหรือละออง ส่วนควันไฟเป็นสารผสมระหว่างเขม่า จี๊เถ้าและเศษวัสดุต่างๆ ที่เกิดมาจากกองเพลิงรวมทั้งพวกก๊าซและไอต่างๆด้วย ผลของเขม่าและควันไฟ คือทำให้หนีออกจากบริเวณอันตรายไม่ทัน

นอกจากสารพิษต่างๆ 12 ประการ ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น เมื่อเกิดเพลิงไหม้สิ่งที่ตามมาคืออุณหภูมิและความร้อนสูงจากการวิเคราะห์ต่างๆ พบว่า เมื่อเริ่มเกิดเพลิงไหม้อุณหภูมิบรรยากาศรอบๆ จะเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วง 5 นาทีแรก อุณหภูมิอากาศจะยังไม่สูงเกิน 150 -180 F ซึ่งเป็นค่าอุณหภูมิที่คนสามารถทนได้ หลังจากนั้นอุณหภูมิจะสูงขึ้นอย่างรวดเร็วดังนั้นในการดับเพลิง หรือหลบหนีไฟควรระวังกระทำแต่เนิ่นๆ ก่อนที่ร่างกายจะหมดสภาพทนความร้อน และขาดอากาศหายใจ จึงจะปลอดภัย (กองมาตรฐานความปลอดภัย, 2547 : 7)

2.1.11 หลักในการดับเพลิง สามารถทำได้ 4 วิธี ดังนี้

1) การกำจัดเชื้อเพลิง (Eliminate Fuel Supply) เมื่อขาดเชื้อเพลิงไฟก็ดับซึ่งการกำจัดเชื้อเพลิงทำได้ โดยนำเชื้อเพลิงออกจากบริเวณอัคคีภัย หรือโดยการถ่ายทิ้ง (Blow Down) สูบน้ำมันออกจากถังการปิดลิ้น หรือการเปลี่ยนทิศทางการไหล (Rerouting Flow) เป็นต้น ในกรณีที่ขนย้ายเชื้อเพลิงออกไปไม่ได้ ให้ใช้วิธีนำสารอื่นๆ มาเคลือบผิวของเชื้อเพลิงนี้เอาไว้ เช่น โฟม น้ำละลายเกลือ น้ำละลายด้วย ผงซักฟอก หรือสารตัวอื่น เช่น Light Water Foam เมื่อฉีดลงบนผิววัสดุแล้วจะปกคลุมอยู่นานตราบนานเท่าที่น้ำหรือสารเคมีอื่นๆ ที่ผสมในน้ำยังไม่สลายตัว

2) การป้องกันออกซิเจนในอากาศรวมตัวกับเชื้อเพลิง (Prevent Oxygen in Air Combining With Fuel) การป้องกันมิให้ออกซิเจนรวมตัวกับเชื้อเพลิงทำได้สองอย่างคือการใส่ก๊าซเฉื่อยไปลดจำนวนออกซิเจนในอากาศ หรือการใช้สิ่งที่ฉนวนอากาศคลุมเชื้อเพลิงไว้สำหรับพื้นที่ๆ ไฟไหม้ไม่ใหญ่โตนักการใช้คาร์บอนไดออกไซด์ ผงเคมีแห้ง หรือน้ำจะได้ผลดี โฟมเป็นตัวกั้นระหว่างเชื้อเพลิงกับอากาศที่ดี ถ้าสามารถคลุมพื้นที่ได้ทั้งหมดโดยไม่มีช่องว่างแต่ใช้กับน้ำมันที่กำลังไหลไม่ได้ ผ้ากระสอบ หรือผ้าเปียกๆ สามารถใช้ดับเพลิงที่เกิดในภาชนะเปิดเล็กๆ (Open Containers) และตามท่อระบายน้ำ (Tank Vent) ได้

3) การลดความร้อนที่จะทำให้เกิดการระเหย (Elimination Heat Causing Oilvapourization) ไอรระเหยของน้ำมันคือ เชื้อเพลิง ความร้อนทำให้น้ำมันระเหยเป็นไอ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องลดความร้อนลงเพื่อไม่ให้ น้ำมันระเหยเป็นไอน้ำเป็นตัวสำคัญที่สุดในการลดความร้อน โดยเฉพาะน้ำที่เป็นฝอยละเอียดจะมีประสิทธิภาพมาก ฝอยน้ำที่ฉีดลงไปบนเปลวไฟจะไปลดความร้อนซึ่งเป็นตัวที่จะทำให้เกิดการกลายเป็นไอของน้ำมัน และเป็นตัวลดอุณหภูมิของผิวน้ำมัน ซึ่งเป็นการป้องกันการระเหยเป็นไอดีด้วย นอกจากนี้ยังเป็นตัวลดความร้อนของวัสดุและอุปกรณ์ใกล้เคียงต่างๆ ให้ต่ำกว่าจุดติดไฟของไอน้ำมันด้วย

4) การตัดปฏิกิริยาลูกโซ่ (Chain Reaction) เป็นวิธีการดับเพลิงแบบใหม่ที่ได้ผลมาก โดยการใช้สารบางชนิดที่มีความไวต่อออกซิเจนมาก เมื่อฉีดลงไปสารดังกล่าว ได้แก่ พวกไฮโดรคาร์บอนประกอบกับฮาโลเจน (Halocentated Hydrocarbon) ซึ่งสารฮาโลเจน ได้แก่ ไอโอดีโบรมีน คลอรีน และฟลูออรีน (เรียงตามลำดับความสามารถในการใช้งาน) สารดับเพลิงประเภทนี้เรียกว่า “ฮาโลน” (Halon) เป็นต้น

2.1.12 เครื่องดับเพลิงที่ใช้ในการดับเพลิงในขั้นต้นมี 6 ชนิด คือ

1) เครื่องดับเพลิงชนิดน้ำธรรมดาส่วนมากมีขนาด 1½ แกลลอน หรือ 10 ลิตร ใช้แรงดันก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์หรือไนโตรเจนที่อัดไว้ด้วยความดันในกระบอกโลหะซึ่งแยกเป็นส่วนอีกส่วนหนึ่งต่างหาก การปล่อยก๊าซให้พุ่งออกมาเป็นแรงดันน้ำ กระทำโดยวิธี กดปุ่มหรือกระแทกให้ฝาต่อก๊าซเปิดออกหรือเปิดลิ้นบังคับก๊าซ ท่อก๊าซซึ่งติดตั้งอยู่ภายในเครื่องต้องหมั่นนำออกมาล้างน้ำหนักทุก 6 เดือน หรือเมื่อสงสัยว่าจะเกิดการรั่วไหลซึ่งถ้าน้ำหนัก ลดลงเพียง 1/2 ออนซ์ หรือมากกว่าต้องนำไปอัดใหม่ การดับเพลิงต้องฉีดไปที่ฐานของเพลิง หรือสิ่งที่กำลังถูกไฟไหม้อยู่ โดยหมุนไปรอบๆ บริเวณที่เกิดเพลิง ไม่ใช่ ฉีดลงไปบนเปลวเพลิงหรือคว้น

2) เครื่องดับเพลิงชนิดกรดโซดาเม็ดด้วยบรรจุอยู่ 2 ชนิด คือ กรดกำมะถันอย่างเข้มข้น และโซเดียมคาร์บอเนต ละลายกับน้ำอุณหภูมิ 90 องศาฟาเรนไฮต์

3) เครื่องดับเพลิงชนิดฟองก๊าซ (โฟม) เป็นเครื่องดับเพลิงที่ใช้ความดันจากปฏิกิริยาเคมีของตัวน้ำยาที่บรรจุอยู่ในเครื่อง คั้นน้ำยาออกมาเป็นฟอง ใช้ได้ผลในการดับเพลิงที่เกิดขึ้นกับน้ำมันเชื้อเพลิงเหลวที่ลุกไหม้ได้ ในลักษณะที่เป็นฝอยรอบทำให้อับอากาศ

4) เครื่องดับเพลิงชนิดคาร์บอนไดออกไซด์ เครื่องดับเพลิงประเภทนี้จะมีก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์อยู่ด้วยความดันไม่ต่ำกว่า 800-900 ปอนด์/ตารางนิ้ว ในอุณหภูมิตามปกติ ตัวภาชนะที่บรรจุก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์เป็นโลหะ ซึ่งสามารถทนความดันได้ไม่ต่ำกว่า 3,375 ปอนด์/ตารางนิ้ว

5) เครื่องดับเพลิงชนิดน้ำยาเหลวระเหย บีซีเอฟ (ฮาโลน) เป็นน้ำยาที่ไม่เป็นอันตรายต่อระบบการหายใจ และไม่เป็นตัวนำไฟฟ้าเหมาะที่ใช้ในการดับเพลิงประเภทเชื้อเพลิงธรรมดา น้ำมันเชื้อเพลิงและอุปกรณ์ไฟฟ้าเหมาะสำหรับใช้ติดตั้งประจำรถยนต์เพราะมีขนาดเล็กไม่ใหญ่หรือไม่หนักแต่มีประสิทธิภาพในการดับเพลิงสูง

6) เครื่องดับเพลิงชนิดผงเคมีแห้ง ใช้ได้ดีกับการดับเพลิงที่เกิดกับเชื้อเพลิงเหลวได้ดี โดยที่เครื่องอุปกรณ์หรือเครื่องมือไฟฟ้าที่ยังมีกระแสไฟฟ้าไหลอยู่ได้ การใช้เครื่องดับเพลิงต้องเลือกใช้ชนิดที่เหมาะสมกับประเภทของเพลิงที่เกิดขึ้น ถ้าใช้ผิดชนิดย่อมไม่ได้ผลและอาจจะทำให้เพลิงลุกลามมากขึ้นหรือเป็นอันตรายต่อผู้ใช้ เช่น ใช้เครื่องดับเพลิงที่มีน้ำยาเป็นสื่อไฟฟ้าดับเพลิงที่ลุกไหม้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีกระแสไฟฟ้าไหลอยู่ ผู้ใช้อาจจะถูกกระแสไฟฟ้าดูดเสียชีวิตได้ การใช้เครื่องดับเพลิงจึงควรเลือกใช้ชนิดที่เหมาะสมกับประเภทของเพลิง

วิธีการหรือแนวทางในการลดหรือควบคุมอันตรายจากแหล่งความร้อน แหล่งเชื้อเพลิง และ แหล่งออกซิเจนนั้น อาจกระทำได้นี้

1) การลดอันตรายจากแหล่งที่ก่อให้เกิดความร้อน

- เคลื่อนย้ายแหล่งที่ก่อให้เกิดความร้อนที่ไม่จำเป็นออกไป หรือโดยการทดแทนด้วยชนิดที่มีความปลอดภัยกว่า
- ติดตั้งเครื่องจักรและอุปกรณ์ให้ได้มาตรฐานตามที่กำหนดหรือออกแบบไว้
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกประเภทเป็นชนิดและขนาดที่เหมาะสมกับการใช้งานนั้น
- ตรวจสอบว่าความร้อนที่เกิดขึ้นจากแหล่งต่างๆ ไม่ได้เกิดจากความผิดพลาดหรือการใช้งานเกินกำลัง
- ทำความสะอาดท่อและปล่องที่มีคราบน้ำมันหรือเชื้อเพลิงอื่นจับอยู่เสมอ
- อุปกรณ์ที่ก่อให้เกิดประกายไฟหรือความร้อนได้ต้องอยู่ในสภาพที่ปลอดภัยเสมอ แม้ขณะไม่ได้ใช้งานก็ตาม

2) การลดปริมาณเชื้อเพลิง

- กำจัดสารไวไฟทั้งหลายหรือลดปริมาณการเก็บให้เหลือน้อยที่สุดเท่าที่จำเป็นต่อการใช้งานเท่านั้น
- หาสารหรือวัสดุอื่นที่มีความไวไฟน้อยกว่ามาทดแทน นำมาใช้ การขนถ่าย และการจัดการต่างๆ อย่างปลอดภัย
- มีการกั้นแยกหรือจัดระยะห่างที่ปลอดภัยระหว่างวัตถุไวไฟต่างๆ

- จัดเก็บสารที่ไวไฟมากไว้ในสถานที่เก็บที่ทนไฟได้และให้เก็บในปริมาณที่น้อยที่สุด
- ป้องกันการลุกลามของไฟด้วยผนังทนไฟหรือวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ
- รักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อยอยู่เสมอ

3) การลดปริมาณออกซิเจน

- ปิดประตู หน้าต่างและช่องเปิดอื่นๆ ที่ไม่จำเป็นสำหรับการระบายอากาศ โดยเฉพาะนอกเวลางาน
- ปิดระบบระบายอากาศที่ไม่สำคัญต่อการทำงาน
- ไม่จัดเก็บสารออกซิไดซ์ (Oxidizing Materials) ไวใกล้กับแหล่งความร้อนหรือประกายไฟต่างๆ
- ควบคุมการใช้และการจัดเก็บถังออกซิเจน ตรวจสอบให้แน่ใจว่าไม่มีการรั่วไหล และในสถานที่จัดเก็บนั้นมีการระบายอากาศอย่างเพียงพอ

4) การบันทึกข้อมูลสิ่งที่ค้นพบและการดำเนินการต่าง ๆ

การเก็บบันทึกข้อมูลจะช่วยให้เราสามารถกำหนดแผนงานหรือการดำเนินการต่าง ๆ ที่ต้องกระทำเพื่อกำจัด ลด หรือ ควบคุมความเสี่ยงที่ค้นพบว่ามีอยู่ในสถานที่ทำงาน และกระบวนการปฏิบัติงานของเราได้อย่างเหมาะสม ทำให้เราทราบว่ามาตรการที่เรามีอยู่และได้ดำเนินการไปนั้นเพียงพอหรือเหมาะสมกับความเสี่ยงที่เราประเมินมาได้หรือไม่ อย่างไร

2.2 แนวคิดเกี่ยวกับการเกิดอัคคีภัย

อัคคีภัย เป็นภัยพิบัติอย่างหนึ่งที่สามารถสร้างความเสียหายให้กับชีวิตและทรัพย์สินของมนุษย์เป็นอย่างมาก การเกิดอัคคีภัยมักมีความเกี่ยวข้องกับสัมพันธภาพขององค์ประกอบหลักที่ทำให้เกิดภัยพิบัติได้แก่ มนุษย์ซึ่งเป็นผู้รับและแพร่สิ่งก่อภัยพิบัติเข้าไปในสิ่งแวดล้อม เช่น ในเรื่องอัคคีภัย ผู้รับคือประชาชนที่ถูกไฟไหม้หรือประสบภัยจากอัคคีภัย ส่วนผู้แพร่สิ่งก่อให้เกิดภัยพิบัติคือประชาชนที่เป็นต้นเหตุทำให้เกิดอัคคีภัย โดยอาจทำให้เกิดขึ้นจากความประมาทหรือมีเจตนาจงใจทำให้เกิดอัคคีภัยขึ้น เช่น การลอบวางเพลิง องค์ประกอบที่สองคือ สิ่งแวดล้อม หมายถึง สิ่งต่างๆ ที่อยู่รอบตัวมนุษย์ประกอบด้วยสิ่งมีชีวิตและสิ่งไม่มีชีวิต สิ่งแวดล้อมมีความสัมพันธ์และส่งผลกระทบต่อกับภัยพิบัติ ตัวอย่างเช่น ในบริเวณชุมชนแออัด อาคารบ้านเรือนที่เป็นบ้านไม้และอยู่ติดกันมากเวลาเกิดอัคคีภัยขึ้นย่อมก่อให้เกิดภัยพิบัติที่รุนแรง หากพื้นที่ใดประกอบด้วยสิ่งแวดล้อมที่ดีและเหมาะสมก็จะช่วยในการป้องกันและยับยั้งการเกิดภัยพิบัติได้ และองค์ประกอบสุดท้ายคือ สิ่งก่อภัย

พิบัติ หมายถึง ปัจจัยหรือต้นเหตุที่ทำให้เกิดภัยพิบัติ โดยอาจเกิดขึ้นตามธรรมชาติ หรือเกิดจากมนุษย์ (ไพรบูลย์ โล่สุนทร, 2536)

จากการศึกษาอัคคีภัยที่เกิดขึ้นในประเทศสหรัฐอเมริกา สามารถจำแนกสาเหตุการเกิดอัคคีภัยได้ออกเป็น 2 ประเภท ประเภทที่ 1 คือ ประเภทที่เกิดขึ้นจากอุบัติเหตุ คิดเป็นร้อยละ 75 หรือ 3/4 ของจำนวนที่เกิดอัคคีภัยขึ้นทั้งหมด ได้แก่ อุบัติเหตุจากการหุงต้มและทำความอบอุ่น จากการสูบบุหรี่ จากสารไวไฟ จากการเกิดไฟลุกไหม้ขึ้นเอง จากการระเบิดของฝุ่นละออง จากปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ เช่น ไฟป่าและไฟไหม้ป่า เป็นต้น ประเภทที่ 2 คือ ประเภทที่เกิดจากการวางแผน คิดเป็นร้อยละ 25 หรือ 1/4 ของจำนวนที่เกิดอัคคีภัย ได้แก่ การวางแผนเพื่อหวังค่าประกันโดยทุจริต เพื่อปกปิดการกระทำบางอย่าง เพื่อบำบัดความต้องการทางจิตของบุคคลบางประเภท เพื่อแสดงความเก่งกล้าสามารถหรือโอ้อวด เพื่อเป็นการตอบสนองความอยากรู้อยากลองของเด็กหรือวัยรุ่น เป็นต้น (วิโรจน์ เขาว์จิรพันธ์, 2537) ส่วนสาเหตุของอัคคีภัยประเทศไทยที่พบว่าเกิดขึ้นบ่อยส่วนใหญ่มักเกิดจากการใช้เปลวไฟอย่างเปิดเผย ได้แก่ การใช้ไฟในการทำอาหาร การเชื่อมเหล็ก การจุดธูปเทียนบูชาพระ และเกิดจากการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า โดยเฉพาะพัดลม ซึ่งพบว่าอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เป็นต้นเหตุของการเกิดอัคคีภัยมากที่สุด (ประพัฒน์ จันทร์อุไร, 2531)

วิฑูรย์ สิมะโชค (2550) ได้สรุปถึงสาเหตุที่ทำให้เกิดอัคคีภัยโดยแยกเป็นสาเหตุหลักๆ ได้เป็น 5 สาเหตุ ดังนี้

1) เกิดจากความประมาท ได้แก่ ความประมาทในการใช้เชื้อเพลิง เช่น การสูบบุหรี่ในสถานที่มีการถ่าน้ำมันเชื้อเพลิง ความประมาทในการใช้ไฟและความร้อน เช่น การจุดธูปเทียนทิ้งไว้ การจุดไฟหุงต้มในที่มืดที่มีไอของน้ำมันเชื้อเพลิงอยู่ และความประมาทในการใช้ไฟฟ้า เช่น การใช้ฟิวส์ที่ไม่ถูกขนาดกับไฟฟ้า การใช้ไฟเกินกำลัง เป็นต้น

2) เกิดจากอุบัติเหตุ ได้แก่ อุบัติเหตุจากการเก็บสารเคมีต่างๆ ไว้ปนกัน เมื่อเกิดการแตกรั่วและทำปฏิกิริยากันทางเคมี จะทำให้เกิดความร้อนและลุกไหม้ได้ อุบัติเหตุจากเครื่องจักรกลที่ชำรุด และอุบัติเหตุอันเกิดจากการระเบิด เช่น กรณีแก๊สหุงต้มที่รั่วไหลออกมาและมีส่วนผสมพอเหมาะับอากาศที่พร้อมจะลุกไหม้ได้เมื่อมีประกายไฟและความร้อนจนถึงจุดติดไฟ เมื่อกดสวิทช์จะทำให้ไฟลุกไหม้ทันทีและระเบิดอย่างรวดเร็ว

3) เกิดจากการติดต่อกับลูกกลม ได้แก่ การลูกกลมโดยการนำความร้อนจากสิ่งที่เป็นตัวนำความร้อน เช่น กรณีที่เกิดอัคคีภัยในห้องเครื่องของเรือสินค้า การลูกกลมโดยการพาความร้อน เช่น กรณีปล่องเมรุเผาศพเกิดการแตกรั่ว เมื่อเผาศพความร้อนก็จะถูกพาไปตามรอยร้าว ทำให้เพดานหลังคาเมรุเผาศพเกิดการลุกไหม้ในขณะที่กำลังเผาศพอยู่ได้ การลุกไหม้โดยการแผ่รังสี ความร้อนจะกระจายตัวออกไปโดยรอบเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าทำให้สิ่งที่อยู่ใกล้เคียงได้รับความร้อนจนคาย

ความร้อนออกมาถูกไหม้ เช่น กรณีที่เปิดไฟที่กำลังเทียนสูงๆ ใกล้กับสินค้าที่ติดไฟได้ง่าย เช่น ผ้า หรือสำลี เป็นต้น และการลุกลามโดยการกระจายตัวของลูกไฟจากปล่องไฟหรือท่อไอเสีย เครื่องยนต์ที่มีเขม่าไฟสะสมอยู่มาก เช่น ท่อไอเสียเครื่องยนต์ที่มีเขม่าสะสมอยู่มาก เมื่อเร่งเครื่องยนต์จะทำให้เกิดลูกไฟอันเกิดจากการเผาไหม้เขม่าภายในท่อไอเสียวิ่งหล่นลามไป หรือหากกระเด็นไปถูกวัสดุติดไฟได้อาจทำให้เกิดการลุกไหม้ขึ้นอย่างรุนแรงตามมา

4) เกิดจากการลุกไหม้ขึ้นเอง ซึ่งอาจเกิดขึ้นจากการไม่จัดระเบียบในการเก็บกองวัสดุ ให้ถูกต้อง ส่งผลให้เกิดอัคคีภัยขึ้นได้ เช่น ทิ้งผ้าจี้รีวที่เช็ดน้ำมันในบริเวณที่มีความร้อน เช่น ท่อ ทางความร้อน หรือใกล้เตาไฟฟ้าทำให้ลุกไหม้ขึ้น เพราะน้ำมันบางชนิดสามารถทำปฏิกิริยากับ ออกซิเจนในอากาศ ทำให้เกิดการสะสมความร้อนจนถึงจุดติดไฟ การนำถ่านไม้ออกจากเตาใหม่ๆ หรือเก็บกองทับถมกันมากๆ จะทำให้เกิดการอัดตัวของรูพรุนในถ่านไม้ทำให้เกิดแบคทีเรีย ซึ่งการ เกิดแบคทีเรียจะทำให้คายความร้อนคุ้ไหม้เองได้

5) เกิดจากการวางเพลิง ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดอัคคีภัยและการติดต่อดูกลามได้ มากกว่าสาเหตุอื่นเพราะเป็นการจงใจให้เกิดการลุกไหม้ มูลเหตุจูงใจที่ทำให้วางเพลิงอาจ เนื่องมาจากเป็นพวกโรคจิตที่ชอบทำลายทรัพย์สินของผู้อื่น เป็นพวกที่เกิดจากความเครียด แค้น อิจฉาริษยา การต้องการทำลายคู่แข่ง หวังเงินประกัน ทำลายหลักฐาน การวางเพลิงอาจทำได้ 2 วิธี คือ การวางเพลิงโดยตรง เช่น จุดไฟเผา และการวางเพลิงโดยทางอ้อมเพื่อเป็นการถ่วงเวลาการ หลบหนี

2.3 แนวคิดเกี่ยวกับพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย

พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยจะมีความเสียหายมากหรือน้อยนั้นขึ้นอยู่กับองค์ประกอบ ในพื้นที่ ซึ่งแต่ละพื้นที่มีองค์ประกอบภายในที่แตกต่างกัน ดังนั้น แนวคิดเกี่ยวกับพื้นที่เสี่ยงต่อการ เกิดอัคคีภัย จึงมีความสัมพันธ์กับองค์ประกอบภายในพื้นที่ ซึ่งประกอบด้วย

2.3.1 ภัย ความเสี่ยง และความล่อแหลมของพื้นที่ภัย (Hazard) หมายถึง สิ่งที่เกิดขึ้น โดยธรรมชาติหรือจากการกระทำของมนุษย์ที่ทำให้เกิดความเสียหายหรือมีสภาพในอันที่จะเป็น อันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สิน

2.3.2 ความเสี่ยง (Risk) หมายถึง ผลลัพธ์ของโอกาสและการบรรเทา พื้นฟูจากภัยหรือ อันตรายนั่นๆ ในที่นี้ไม่รวมถึงความเสี่ยงภัยหรืออันตรายที่เกิดจากความตั้งใจหรือจงใจของบุคคล หนึ่งบุคคลใด หรือความหมายอีกนัยหนึ่งคือ การที่จะเกิดภัยหรืออันตราย และผลกระทบจากภัย หรืออันตราย โดยคำนึงถึงความสามารถในการป้องกันหรือตอบโต้ความไม่แน่นอนต่อการประสบ

กับเหตุการณ์ หรือ สภาวะที่เราต้องเผชิญกับสถานการณ์อันไม่พึงประสงค์โดยมีความน่าจะเป็น หรือโอกาสในสิ่งนั้นๆ ที่จะเกิดขึ้น

2.3.3 ความล่อแหลมของพื้นที่ (Vulnerability) เป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดสภาวะของความเสี่ยงและเอื้ออำนวยต่อการเพิ่มความเสียหายให้เกิดขึ้นจากเดิม เมื่อตกอยู่ในสภาวะที่เป็นอันตราย ความล่อแหลมของพื้นที่ดังกล่าวอาจขึ้นอยู่กับ คุณสมบัติและที่ตั้งของตึก อาคารต่างๆ ความแออัดยัดเยียดของบ้านเรือน ลักษณะการใช้ที่ดิน รวมไปถึงการมีส่วนร่วมของประชาชนในชุมชน การดำเนินการขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ในด้านการป้องกันและระงับภัย โครงสร้างพื้นฐาน วิถีชีวิต และกฎหมายที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น สิ่งต่างๆ เหล่านี้ จะเป็นตัวบอกให้ทราบถึงลักษณะของความไม่มั่นคง ความปลอดภัย และความยืดหยุ่นได้ในชุมชน เมื่อต้องเผชิญหน้ากับภัยพิบัติต่างๆ ที่จะเกิดขึ้น

2.3.4 พื้นที่เสี่ยง หมายถึง พื้นที่ที่มีโอกาสจะได้รับความเสียหายจากภัยพิบัติ ในรูปแบบต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น ภัยพิบัติธรรมชาติ เช่น แผ่นดินไหว แผ่นดินถล่ม อุทกภัย วาตภัย ภัยพิบัติจากการกระทำของมนุษย์ เช่น ภัยจากการก่อวินาศกรรม ภัยจากสงคราม และภัยที่เกิดขึ้นทั้งจากธรรมชาติและมนุษย์เป็นผู้กระทำ เช่น อัคคีภัย ไฟไหม้ป่า อุทกภัย โรคระบาด เป็นต้น ซึ่งในแต่ละครั้งที่มีการเกิดภัยเหล่านี้ จะมีขอบเขตของความเสียหายมากน้อยต่างกันไปตามภูมิภาค ลักษณะภูมิประเทศ ระดับความรุนแรงของภัยธรรมชาติเหล่านั้นๆ และโอกาสที่จะเกิดภัยธรรมชาติในแต่ละรูปแบบ

2.3.5 การประเมินความเสี่ยง (Risk Assessment) หมายถึง กระบวนการที่นำเอาปัจจัยต่างๆ มาวิเคราะห์และประเมินโอกาสและระดับความรุนแรง ของเหตุการณ์ที่อาจจะเกิดขึ้น ทำให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน

2.3.6 การบริหารจัดการความเสี่ยง หมายถึง กระบวนการในการจัดการกับข้อมูลเพื่อวางแผนรับมือกับพื้นที่เสี่ยงภัย เพื่อจัดลำดับความเสี่ยงทางพื้นที่ตามเกณฑ์ต่างๆ ที่กำหนดขึ้นอย่างถูกต้องและเหมาะสม และสามารถนำมาจัดการ เพื่อมาประกอบกันเป็นมาตรการลดความเสี่ยงหรือวางแผนในการควบคุมและการบรรเทาภัยในพื้นที่เสี่ยง เป็นต้น

วิธีการวิเคราะห์พื้นที่เพื่อกำหนดเป็นพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยหรือไม่จำเป็นต้องนำเอาองค์ประกอบของการติดไฟ องค์ประกอบของการป้องกันและระงับอัคคีภัย รวมทั้งประเภทของไฟและระดับอันตรายจากการเกิดเพลิงไหม้เข้ามาใช้ประโยชน์ องค์ประกอบดังกล่าวได้แก่ สิ่งที่เป็นเชื้อเพลิงอุณหภูมิของอากาศ ปริมาณออกซิเจน รวมทั้งความต่อเนื่องของพื้นที่ องค์ประกอบเหล่านี้จะถูกแยกแยะเป็นองค์ประกอบย่อย ซึ่งสามารถนำมาศึกษาพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยดังรายละเอียดต่อไปนี้

การศึกษาของวิไลลักษณ์ ยังยืนสุข เรื่องระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อกำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการลุกลามของอัคคีภัยขนาดใหญ่ในเขตคลองเตย วิไลลักษณ์ ยังยืนสุข (2545) กล่าวถึงปัจจัยทางกายภาพของพื้นที่เกิดเหตุและองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องที่เอื้ออำนวยต่อการลุกลามของไฟซึ่งใช้เป็นปัจจัยในการกำหนดพื้นที่เสี่ยงประกอบด้วย

2.3.7 ลักษณะสิ่งปลูกสร้าง

1) ชนิดวัสดุโครงสร้าง วัสดุที่ใช้สร้างอาคาร เช่นคอนกรีตและไม้ ซึ่งมีความทนทานต่อการเผาไหม้แตกต่างกัน และมีคุณสมบัติในการติดไฟและลุกไหม้แตกต่างกันด้วย

2) ประเภทของสิ่งปลูกสร้าง

1 อาคารเดียวที่มีหลายชั้น ไฟสามารถลุกลามเนื่องจากโครงสร้างของอาคารทะลุถึงกันได้ทำให้ไฟสามารถลุกลามตามช่อง ท่อ ประตู หน้าต่างได้

2 อาคารที่คูหาติดกัน ไฟจะลุกลามทะลุผนังเพดาน หรือการนำความร้อนจากท่อโลหะที่เดินทะลุถึงกันระหว่างอาคาร หรือกำแพงที่ไม่ได้มาตรฐานด้านการทนไฟ

3) การใช้ประโยชน์ที่ดินหรือการประกอบการแต่ละประเภทที่มีความเสี่ยงในการติดต่อกลุกลามของอัคคีภัยแตกต่างกัน ดังนี้

1 ขนาดของสิ่งปลูกสร้าง

2 ระยะห่างระหว่างสิ่งปลูกสร้าง

3 แนวกันไฟ

4 ความหนาแน่นของสิ่งปลูกสร้าง

5 ความกว้างของถนน

6 แหล่งน้ำสำหรับดับเพลิงตามธรรมชาติ

7 ประสิทธิภาพในการบริหารงานดับเพลิง

8 เทศกาลประจำปี

จากผลการศึกษาของวิไลลักษณ์ ยังยืนสุข สรุปได้ว่ามีเพียง 3 ปัจจัยที่มีผลต่อการลุกลามของอัคคีภัยขนาดใหญ่โดยเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย ได้แก่ ลักษณะของสิ่งปลูกสร้าง ความหนาแน่นของสิ่งปลูกสร้าง และระยะห่างระหว่างสิ่งปลูกสร้าง

นอกจากนี้ ยังมีผลการศึกษาของ เกียรติกุล เหลืองวัฒนา (2545) ซึ่งศึกษารูปแบบการลุกลามและความเสียหายของอัคคีภัยในกรุงเทพมหานคร กรณีศึกษาเขตยานนาวา ได้กล่าวถึงสภาพของสถานที่เกิดเพลิงไหม้ โดยศึกษาปัจจัยของรูปแบบการลุกลามของไฟ 3 ปัจจัย คือ

- 1) ปัจจัยทางกายภาพ ได้แก่ สภาพของสิ่งปลูกสร้าง วัสดุโครงสร้างและการให้บริการดับเพลิง
- 2) ปัจจัยทางเศรษฐกิจ ได้แก่ ระดับรายได้ ขนาดของบ้าน จำนวนห้อง/ครัวเรือน
- 3) ปัจจัยทางด้านสังคม ได้แก่ การพบปะสังสรรค์สภาพของชุมชน และระดับการศึกษา ผลการศึกษาพบว่าพื้นที่ที่มีมักเกิดเพลิงไหม้จะมีปัจจัยทางกายภาพในลักษณะที่มีสิ่งปลูกสร้างแออัด ไม่ค่อยเป็นระเบียบ วัสดุที่ใช้สร้างอาคารไม่ทนไฟ การให้บริการดับเพลิงดับเพลิงไม่สะดวกในการเข้าถึง ปัจจัยทางเศรษฐกิจ คือ ระดับรายได้ต่ำ บ้านขนาดเล็ก ปัจจัยด้านสังคมจะมีการพบปะสังสรรค์ค่อนข้างสูง ระดับการศึกษาค่อนข้างต่ำ

2.4 แนวคิดการประเมินความเสี่ยงต่ออัคคีภัย

การประเมิน หมายถึง กระบวนการในการเก็บข้อมูล ตีความข้อมูล และวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแหล่งต่างๆ ซึ่งโดยมากจะดำเนินการเป็นช่วงๆ การประเมินความเสี่ยง หรือบางครั้งอาจเรียกว่าการวิเคราะห์ความเสี่ยง มักจะดำเนินการโดยนักเศรษฐศาสตร์ นักวิทยาศาสตร์ และผู้เชี่ยวชาญในบริษัทประกัน หน่วยงานราชการที่ดูแลด้านเกษตรกรรม การจัดการสิ่งแวดล้อม สุขอนามัย โยธาธิการ และงานทางหลวง ซึ่งบุคคลเหล่านี้จะเกี่ยวข้องกับการประมาณการความเสี่ยงภัยที่อาจเกิดขึ้น และเสนอมาตรการในการบรรเทาความเดือดร้อน โดยพิจารณาจากการวิเคราะห์ต้นทุน ประโยชน์ที่ได้รับ กระบวนการ และผลที่ได้รับจากการประเมินความเสี่ยงต่อภัยพิบัติ หมายถึง ความน่าจะเป็นและการประมาณการความเสียหายและการสูญเสียชีวิต ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อม โดยเกณฑ์ของการวัดความเสี่ยงสามารถแบ่งออกเป็น มีความเสี่ยงสูงมาก สูงหรือปานกลาง ปานกลางและต่ำ ดังนั้นการประเมินความเสี่ยงต่อภัยพิบัติ จึงหมายถึง กระบวนการที่นำองค์ประกอบต่างๆ มารวมกันเพื่อช่วยให้บุคคล ชุมชน และสังคมสามารถต่อสู้หรือรับมือกับภัยต่างๆ ได้ (กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, 2552)

2.4.1 องค์ประกอบของการประเมินความเสี่ยง

องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการเกิดอัคคีภัยประกอบด้วย โอกาสที่จะเป็นอันตราย ผลกระทบ และศักยภาพในการป้องกัน อดได้ และบรรเทา ช่วยเหลือหากเกิดอัคคีภัย ดังนั้นการประเมินความเสี่ยงอัคคีภัยในชุมชน จึงต้องทำการประเมินในองค์ประกอบดังกล่าว ได้แก่

- 1) โอกาสที่จะเป็นอันตราย หมายถึง การกำหนดความเป็นไปได้ที่พื้นที่ประเมินจะต้องประสบกับอัคคีภัย โดยพิจารณาจากลักษณะกิจกรรมที่เกิดขึ้นในพื้นที่ประเมิน ซึ่งการประเมินโอกาสที่จะเป็นอันตรายของพื้นที่และชุมชนที่ประเมินความเสี่ยงอัคคีภัยนั้น ให้ถือว่าหากในเขตพื้นที่ประเมินมีสิ่งที่มีโอกาสเป็นอันตรายสูงที่สุดที่มีอยู่

2) ผลกระทบ หมายถึง หากเกิดอัคคีภัยในพื้นที่ประเมินจะมีผลกระทบทางลบต่อจำนวนประชาชนในชุมชน และทรัพย์สินมากนักน้อยเพียงใด (ไม่รวมผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม) ซึ่งการประเมินผลกระทบ ประกอบไปด้วย 2 ส่วน ได้แก่ ผลกระทบต่อบุคคล และผลกระทบต่อทรัพย์สิน

3) ศักยภาพ หมายถึง สมรรถนะหรือกำลังความสามารถของประชาชน เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง เครื่องมือ และอุปกรณ์ ที่มีอยู่ในเขตพื้นที่ประเมิน รวมถึงลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ประเมินที่เอื้อต่อการป้องกันอัคคีภัย การตอบโต้อัคคีภัย และการบรรเทา ช่วยเหลือ เมื่อเกิดอัคคีภัย ซึ่งการประเมินศักยภาพของพื้นที่ประเมินประกอบด้วย 3 ส่วน คือ การป้องกันการเกิดอัคคีภัย การตอบโต้การเกิดอัคคีภัย และการบรรเทา ช่วยเหลือ เมื่อเกิดอัคคีภัย (กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, 2553)

4) การประเมินความเสี่ยงจากอัคคีภัยการประเมินความเสี่ยงจากอัคคีภัยนั้น ควรดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1 การชี้บ่งอันตรายเรื่องอัคคีภัยที่มีอยู่ในสถานที่ทำงานหรือในการดำเนินกิจกรรมต่าง ๆ ของโรงงาน

2 การพิจารณาว่า หากเกิดอัคคีภัยขึ้น จะมีใคร (พนักงาน ลูกจ้าง ผู้เยี่ยมชมโรงงาน ผู้รับเหมา ฯลฯ) ได้รับอันตรายบ้าง และบุคคลเหล่านั้นอยู่ในจุดใดของโรงงาน

3 การนำอันตรายจากอัคคีภัยที่ชี้บ่งได้มาประเมินความเสี่ยง และพิจารณาว่ามาตรการป้องกันที่ ทางโรงงานมีอยู่นั้นเพียงพอหรือไม่ ต้องดำเนินการอะไรเพิ่มเติมเพื่อกำจัดอันตรายหรือควบคุมความเสี่ยงนั้น

4 การบันทึกสิ่งที่ค้นพบและการดำเนินการต่างๆ ที่ได้กระทำไป

5 การพิจารณาบทวนการประเมินความเสี่ยงเป็นประจำ

2.4.2 ขั้นตอนการประเมินความเสี่ยง

การประเมินความเสี่ยงการประเมินความเสี่ยงประกอบด้วยดำเนินการ 3 ขั้นตอน ดังนี้

1) การชี้บ่งอันตรายคือ การแจกแจงอันตรายที่แอบแฝงอยู่ในสถานที่ทำงานและการประกอบกิจกรรมทั้งหมด ตั้งแต่การเก็บ การขนถ่าย การใช้วัตถุติด เชื้อเพลิง สารเคมี ผลิตภัณฑ์ เครื่องจักร อุปกรณ์ที่ใช้ ตลอดจนถึงกระบวนการผลิตและวิธีปฏิบัติงาน โดยอาจใช้วิธีการใดวิธีการหนึ่งหรือหลายวิธีต่อไปนี้ ประกอบกันเป็นเครื่องมือช่วยในการชี้บ่งอันตรายได้

2) การประเมินความเสี่ยงคือ การวิเคราะห์พิจารณาถึงโอกาสและความรุนแรงของอันตรายที่ชี้บ่งออกมาได้ ซึ่งอาจก่อให้เกิด เพลิงไหม้ การระเบิด หรือการรั่วไหลของสารเคมี

เพื่อจัดระดับความเสี่ยงว่าเป็นความเสี่ยงเล็กน้อย ความเสี่ยงที่ยอมรับได้ ความเสี่ยงสูง หรือความเสี่ยงที่ยอมรับไม่ได้ จะได้ดำเนินการลดหรือควบคุมความเสี่ยงนั้นต่อไป

3) การบริหารจัดการความเสี่ยงคือ การกำหนดมาตรการที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพในการจัดการความเสี่ยงนั้น เช่น การออกแบบ ติดตั้งเครื่องจักร เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ได้มาตรฐาน การซ่อมบำรุง การตรวจสอบและทดสอบเครื่องจักร อุปกรณ์เหล่านั้น การตรวจความปลอดภัย การฝึกอบรมพนักงาน การจัดทำและการซ้อมแผนฉุกเฉิน เป็นต้นการซึ่งป้องกันการเกิดอุบัติเหตุในสถานที่ทำงานและกิจกรรมต่าง ๆ

จากทฤษฎีการเกิดไฟ ไฟจะเกิดขึ้นได้ต้องมีเชื้อเพลิง ความร้อนและออกซิเจนรวมตัวกัน ดังนั้นการซึ่งป้องกันการเกิดอุบัติเหตุได้ จึงต้องทำการซึ่งองค์ประกอบของการเกิดไฟทั้งสามนี้ โดยการซึ่งป้องกันการเกิดไฟที่เหมาะสม คือ การทำแบบตรวจสอบ (Checklist) เพื่อตรวจว่าในโรงงานมีแหล่งเชื้อเพลิงความร้อน และออกซิเจนอยู่ที่ใดบ้าง สภาพการจัดเก็บ การใช้ การจัดการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเรื่องดังกล่าวมีความถูกต้อง เหมาะสม ปลอดภัยหรือไม่ อย่างไร ตัวอย่างสิ่งที่เป็นแหล่งความร้อน เชื้อเพลิง แหล่งออกซิเจนที่เราต้องพิจารณา ได้แก่

1) แหล่งความร้อน (Sources of Ignition)

- บุหรี่ ไม้ขีดไฟ ไฟแช็ค
- เปลวไฟที่ไม่มีสิ่งปิดคลุม
- เครื่องทำความร้อน
- พื้นผิวงานที่ร้อนจัด
- เครื่องยนต์ เครื่องจักร หม้อไอน้ำ
- หลอดไฟ โคมไฟ
- อุปกรณ์ที่มีความร้อนและไม่มีการระบายอากาศที่ดี
- การกระแทกของโลหะ
- การเสียดสี เช่น สายพาน ลูกป้อน
- ไฟฟ้าสถิต
- การใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าอย่างผิดวิธี
- การประกอบอาหาร
- จุดสังเกตอื่นๆ เช่น รอยไหม้เล็กน้อยที่ข้อต่อต่าง ๆ การเปลี่ยนสีของปลั๊กไฟ

ได้เปรียบ เป็นต้น

2) แหล่งเชื้อเพลิง (Sources of Fuel)

- สารไวไฟ
- สารติดไฟ
- ก๊าซไวไฟ
- ไม้ กระดาษ
- พลาสติก ยาง โฟม ผ้าต่าง ๆ
- เฟอร์นิเจอร์
- ขยะ ของเสียต่าง ๆ
- โครงสร้างอาคาร

3) แหล่งออกซิเจน (Sources of Oxygen)

- อากาศ (การระบายอากาศตามธรรมชาติและการระบายอากาศโดยใช้เครื่องมือกล)
- สารเคมีหรือวัตถุที่เป็นสารออกซิไดซ์ (Oxidizing Materials) คือสารที่เมื่อเกิดปฏิกิริยาแล้วจะให้ออกซิเจนออกมา
- ออกซิเจนจากถังเก็บและระบบท่อต่าง ๆ

ทั้งนี้ ในการชี้บ่งอันตรายจากอัคคีภัยนี้ สิ่งที่เราต้องให้ความสนใจเป็นพิเศษ คือ พื้นที่ที่ไม่มีคนปฏิบัติงานอยู่ ซึ่งหากเกิดเพลิงไหม้ก็จะไม่มีผู้พบเห็นเหตุการณ์ได้อย่างทันที พื้นที่ที่อาจไม่ได้รับสัญญาณเตือนภัยหรือสัญญาณแจ้งเหตุหรือได้ยินไม่ชัดเจน รวมทั้งกลุ่มคนที่ไม่สามารถตอบสนองต่อเหตุการณ์ได้อย่างรวดเร็ว เช่น คนพิการ คนที่ตื่นเต้นตกใจง่าย สตรีมีครรภ์ เป็นต้น

ในเรื่องอัคคีภัยนี้ เราต้องมีการพิจารณาว่ามีใครอยู่ในสถานที่ใดบ้างที่จะได้รับอันตราย หากเกิดอัคคีภัยเราต้องทราบว่ามีใคร (พนักงาน ลูกค้า ผู้เยี่ยมชมโรงงาน ผู้รับเหมา ฯลฯ) ทำอะไรอยู่ที่จุดใดของ โรงงานบ้าง เราจะมีวิธีการเตือนภัยหรือแจ้งเหตุให้คนกลุ่มนี้ทราบได้อย่างไร และจะเตรียมการอพยพหนีภัย สำหรับคนกลุ่มนี้อย่างไร การประเมินความเสี่ยงจากอัคคีภัย คือการนำอันตรายที่ชี้บ่งได้มาทำการประเมินระดับความเสี่ยง โดยอาจดำเนินการ ตามแนวทางที่กำหนดไว้ในระเบียบกรมโรงงานอุตสาหกรรม ว่าด้วยหลักเกณฑ์การชี้บ่งอันตรายการ ประเมินความเสี่ยง และการจัดทำแผนงานบริหารจัดการความเสี่ยง พ.ศ. 2543 ทั้งนี้ ให้พิจารณาถึงโอกาส ของการเกิดเพลิงไหม้เปรียบเทียบกับมาตรการป้องกันต่าง ๆ ที่โรงงานมีอยู่ด้วยว่าเพียงพอหรือไม่ เราสามารถลดอันตรายจากแหล่งที่ก่อให้เกิดความร้อน หรือปริมาณเชื้อเพลิงและปริมาณออกซิเจนได้หรือไม่ ต้องดำเนินการอะไรเพิ่มเติมเพื่อกำจัดอันตรายหรือควบคุมความเสี่ยงนั้นบ้าง โดยอาจใช้แบบ

ตรวจสอบสั้นๆ ดังต่อไปนี้ช่วยในการประเมินได้ (สำนักเทคโนโลยีความปลอดภัยกรมโรงงานอุตสาหกรรม, 2552)

1) อุปกรณ์ตรวจจับและสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

- อุปกรณ์ตรวจจับอัคคีภัยที่โรงงานติดตั้งนั้น สามารถตรวจจับและส่งสัญญาณแจ้งเหตุได้อย่างรวดเร็วพอที่จะให้พนักงานอพยพหนีไฟได้อย่างปลอดภัยหรือไม่
- สัญญาณแจ้งเหตุนั้นสามารถได้ยินอย่างชัดเจนทั่วถึงทุกพื้นที่ของโรงงานหรือไม่
- ถ้าอุปกรณ์ตรวจจับและสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้เป็นระบบที่ใช้ไฟฟ้าโรงงานมีระบบไฟฟ้าสำรองหรือไม่
- โรงงานได้อธิบายให้พนักงานทราบและเข้าใจถึงวิธีการแจ้งเหตุเพลิงไหม้ และการปฏิบัติเมื่อได้ยินสัญญาณแจ้งเหตุหรือไม่ มีการจัดทำเป็นเอกสารให้กับพนักงานหรือไม่

2) ทางออก ทางหนีไฟ

- ใช้เวลาเท่าไรในการอพยพพนักงานไปยังจุดที่ปลอดภัย
- ระยะเวลาที่ใช้นั้นเหมาะสมหรือไม่
- ทางออกฉุกเฉินมีจำนวนเพียงพอ ความกว้างของทางออกและเส้นทางหนีไฟเหมาะสมหรือไม่
- เมื่อเกิดเหตุเพลิงไหม้ ทางหนีไฟทุกทางสามารถใช้การได้ หรือมีทางหนีไฟอย่างน้อย 1 ทางที่สามารถใช้อพยพคนได้จากทุกพื้นที่ของโรงงานหรือไม่
- เส้นทางหนีไฟทุกทางสามารถมองเห็นได้ง่าย มีแสงสว่างเพียงพอและไม่มีสิ่งกีดขวางหรือไม่
- โรงงานมีการฝึกอบรมและฝึกซ้อมเรื่องการอพยพหนีไฟให้กับพนักงานหรือไม่

3) อุปกรณ์ดับเพลิง

- มีเครื่องดับเพลิงชนิดที่เหมาะสมและมีจำนวนเพียงพอหรือไม่
- ติดตั้งเครื่องดับเพลิงไว้ครอบคลุมทั่วทั้งโรงงานหรือไม่
- ติดตั้งเครื่องดับเพลิงไว้ใกล้กับจุดอันตรายเกินไปหรือไม่ พนักงานสามารถเข้าไปใช้เครื่องดับเพลิงนั้นได้อย่างปลอดภัยหรือไม่
- ตำแหน่งที่ติดตั้งเครื่องดับเพลิงสามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจนหรือไม่
- มีการฝึกอบรมวิธีการใช้เครื่องดับเพลิงให้กับพนักงานหรือไม่

4) การบำรุงรักษาและการทดสอบ

- โรงงานมีการตรวจสอบประตูด่านออก ทางหนีไฟ ระบบไฟแสงสว่างและป้ายสัญญาณต่าง ๆ เป็นประจำหรือไม่
- มีการตรวจสอบอุปกรณ์ดับเพลิงต่าง ๆ เป็นประจำหรือไม่
- มีการตรวจสอบอุปกรณ์ตรวจจับและสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้เป็นประจำหรือไม่
- มีการตรวจสอบอุปกรณ์อื่นที่เกี่ยวข้องในเรื่องอัคคีภัยหรือไม่
- มีคู่มือหรือเอกสารเรื่องการทดสอบอุปกรณ์ดับเพลิงให้กับพนักงานที่เกี่ยวข้องหรือไม่
- พนักงานที่มีหน้าที่ตรวจสอบอุปกรณ์เหล่านั้นได้รับการอบรมที่ถูกต้องเหมาะสมหรือไม่

5) มาตรการด้านอัคคีภัยและการฝึกอบรม

- โรงงานมีแผนฉุกเฉินหรือไม่
- แผนฉุกเฉินของโรงงานครอบคลุมสถานการณ์ต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ทั้งหมดหรือไม่
- พนักงานรับทราบและเข้าใจในแผนฉุกเฉินของโรงงานหรือไม่ ได้รับการฝึกอบรมและฝึกซ้อมแผนหรือไม่
- โรงงานได้ชี้แจงถึงมาตรการต่างๆ ที่เกี่ยวกับอัคคีภัยให้พนักงานทราบโดยทั่วกันหรือไม่
- แผนฉุกเฉินของโรงงานได้พิจารณาครอบคลุมถึงบุคคลอื่น เช่น ลูกค้า ผู้เยี่ยมชม ผู้รับเหมา ที่อาจเข้ามาอยู่ในพื้นที่โรงงานในขณะเกิดเหตุฉุกเฉินด้วยหรือไม่

จากการศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า ไฟเป็นสิ่งที่อาจเกิดขึ้นได้ตลอดเวลาในหลายสาเหตุทั้งจากสภาพแวดล้อมและการกระทำต่างๆ ซึ่งเมื่อเกิดขึ้นแล้วไม่มีการควบคุมระมัดระวังที่เพียงพอ ไฟที่เกิดขึ้นนั้นไม่สามารถควบคุมได้จะพัฒนากลายเป็นอัคคีภัยสร้างความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน หากชุมชนมีการประเมินความเสี่ยงในการเกิดอัคคีภัยก็จะทำให้มีแนวทางในการบริหารจัดการความเสี่ยงอัคคีภัย เป็นผลทำให้ปัญหาอัคคีภัยที่จะเกิดในชุมชนลดลง จึงมีความเห็นความสำคัญที่จะประเมินความเสี่ยงในการเกิดอัคคีภัยในเขตพื้นที่เทศบาลตำบลสันกำแพง และเสนอแนวทางในการบริหารจัดการความเสี่ยงอัคคีภัย เพื่อนำไปสู่การลดความสูญเสียที่เกิดจากอัคคีภัยสร้างความปลอดภัยทั้งชีวิต ทรัพย์สินแก่ผู้เกี่ยวข้อง ต่อไป

2.5 แนวคิดการจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติโดยอาศัยชุมชนเป็นฐาน

การจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติโดยอาศัยชุมชนเป็นฐาน (Community Based Disaster Risk Management : CBDRM) เป็นการจัดการภัยพิบัติโดยใช้ชุมชนเป็นศูนย์กลางในการดำเนินการป้องกัน แก้ไข บรรเทาฟื้นฟูความเสียหายจากภัยพิบัติโดยชุมชนมีส่วนร่วมในการวางแผนตัดสินใจ กำหนดแนวทางแก้ปัญหาและบริหารจัดการภัย โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อลดความเสี่ยงของชุมชน และเพิ่มขีดความสามารถให้คนในชุมชนได้ระงับบรรเทาภัยได้ก่อนที่จะหน่วยงานภายนอกจะเข้าไปให้ความช่วยเหลือ

ความเสียหายและผลกระทบที่เกิดขึ้นจากภัยพิบัติ ส่งผลกระทบโดยตรงกับประชาชนที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัย ไม่ว่าจะเป็นผลกระทบต่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ผลกระทบต่อการประกอบอาชีพตราบใดที่ไม่อาจโยกย้ายชุมชนออกจากพื้นที่เสี่ยงภัยได้ ไม่ว่าจะเป็นด้วยเพราะความรักถิ่นฐานบ้านเกิด หรือเพราะเป็นพื้นที่ทำกินแห่งเดียวหรือเพราะความขาดแคลนทุนทรัพย์ในการโยกย้ายถิ่นฐาน ที่ทำให้ประชาชนต้องดำรงชีวิตอยู่ในชุมชน ทั้งๆ ที่รู้ว่าเป็นพื้นที่เสี่ยงภัย ดังนั้น การจัดการภัยพิบัติโดยอาศัยชุมชนเป็นฐานจึงเป็นแนวทางที่ดีที่คนในชุมชนพื้นที่เสี่ยงภัยจะสามารถพึ่งพาตนเองให้มีความปลอดภัย โดยการเตรียมตนเองและเตรียมชุมชนให้มีความพร้อมที่จะเผชิญภัยพิบัติโดยได้รับผลกระทบน้อยที่สุด หรือสามารถอยู่ร่วมกับภัยได้อย่างสงบสุขและพึ่งพาความช่วยเหลือจากภายนอกให้น้อยที่สุด ซึ่งการทำให้ชุมชนเข้มแข็งเตรียมพร้อมป้องกันภัยเป็นการเพิ่มศักยภาพชุมชนให้พึ่งพาตนเองได้ในระดับหนึ่ง โดยชุมชนจะต้องปฏิบัติเพื่อการเป็น “ชุมชนเข้มแข็ง เตรียมพร้อมป้องกันภัย” ดังแนวทางต่อไปนี้

2.5.1 การสร้างความตระหนัก และมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาความเสี่ยงภัยของชุมชน

1) มีการติดตามข้อมูลข่าวสารการแจ้งเตือนภัยล่วงหน้า ผ่านสื่อต่างๆ เช่นการพยากรณ์อากาศ การประกาศแจ้งเตือนจากทางราชการถึงสถานการณ์ภัยที่จะเกิดขึ้นหรือการให้ความรู้ถึงความเสี่ยงภัยในพื้นที่

2) คนในชุมชนจะต้องตื่นตัว ปรึกษาหารือเพื่อร่วมกันประเมิน วิเคราะห์ความอ่อนแอ เสี่ยงภัยของชุมชนที่ตนอาศัยอยู่ เช่น

- มีพื้นที่ใดเสี่ยงภัย ครอบครัวยุคใดจะได้รับความเดือดร้อน
- สถานที่สำคัญใดบ้างจะประสบภัย
- สถานที่ประกอบอาชีพ เช่น กระชังปลา, เรือกสวนไร่นา, ฟาร์มปศุสัตว์ของใครบ้างจะได้รับความเสียหาย และอื่น ๆ เป็นต้น

2.5.2 การเตรียมข้อมูลด้านต่างๆ ของชุมชน ซึ่งการมีข้อมูลจะนำไปสู่การจัดทำแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของชุมชน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) เมื่อชุมชนตระหนักถึงภัยและร่วมกันวิเคราะห์ความล่อแหลมเบื้องต้นแล้ว ชุมชนจะต้องสำรวจข้อมูลด้านต่างๆ เพื่อประเมินความเสี่ยงภัย เช่น สำรวจข้อมูลพื้นฐานของชุมชน, ข้อมูลทางสังคม, เศรษฐกิจ, ข้อมูลการเกิดภัยพิบัติในชุมชนย้อนหลังและความเสียหาย ที่เคยเกิดขึ้น และระบุพื้นที่ที่ที่เคยเกิดภัยลงในแผนที่ชุมชน เพื่อนำข้อมูลเหล่านี้ไปวิเคราะห์ความล่อแหลมที่อาจจะเกิดขึ้นได้กับชุมชน

2) การที่ชุมชนจะต้องวิเคราะห์ความล่อแหลมก็เพื่อต้องการให้ชุมชนทราบว่า หากมีการเกิดภัยขึ้นอีกจะมีบุคคลใดในชุมชนที่มีความล่อแหลมต่อชีวิต ร่างกาย ทรัพย์สิน หรือจะมีสิ่งใดบ้างที่จะเสียหายจากภัยพิบัติ จากนั้นจะต้องให้มีการสำรวจความสำคัญในการช่วยเหลือขนย้ายอพยพ เช่น เด็ก คนชรา คนพิการ สตรีมีครรภ์จะต้องอยู่ในลำดับแรกของการอพยพเคลื่อนย้าย สิ่งเหล่านี้เป็นการให้ชุมชนมีการจัดการกับความเสี่ยง เช่น ร่วมกันวิเคราะห์ว่าควรจะลดความเสี่ยงหรือลดโอกาสการน่าจะเกิดภัยพิบัติได้โดยวิธีใดบ้างเช่น การป้องกันมิให้เกิดความเสียหาย หรือหลีกเลี่ยงความเสี่ยงโดยย้ายบ้านออกไปเสียจากพื้นที่เสี่ยงภัย เป็นต้น

3) เมื่อชุมชนได้ข้อมูลความเสี่ยงภัยแล้ว ให้นำแผนที่ชุมชนมาจัดทำแผนที่เสี่ยงภัย และแผนที่ปลอดภัย ซึ่งจะต้องมีข้อมูลจุดรวมพล เส้นทางอพยพ และให้ชุมชนประเมินขีดความสามารถในการนำทรัพยากรที่มีอยู่ในชุมชนมาเตรียมการไว้ให้พร้อมเมื่อเกิดภัย

4) ชุมชนรวบรวมข้อมูลของชุมชน แผนที่เสี่ยงภัย แผนที่ปลอดภัย ทรัพยากรของชุมชน และผลของการประเมินความเสี่ยงเพื่อจัดทำเป็นแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของชุมชน

2.5.3 การจัดตั้งองค์กรชุมชนและอาสาสมัครเป็นอนุกรรมการฝ่ายต่างๆ ในป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของชุมชน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) กลไกสำคัญในการขับเคลื่อนให้แผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของชุมชนได้รับการปฏิบัติตามแผนและกิจกรรมต่างๆ คือ คนในชุมชน ดังนั้น จึงมีความจำเป็นต้องจัดตั้งคณะกรรมการขึ้นมาทำหน้าที่บริหารจัดการอย่างเป็นระบบ มีการแบ่งหน้าที่รับผิดชอบอย่างชัดเจน โดยอาจใช้โครงสร้างของคณะกรรมการหมู่บ้านที่มีอยู่แล้วมาบริหารจัดการ หรืออาจจัดตั้งขึ้นใหม่ในรูปคณะกรรมการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยชุมชนก็ได้และชุมชนจะต้องมีคณะอนุกรรมการฝ่ายต่างๆ เช่น คณะอนุกรรมการฝ่ายอำนวยการ คณะอนุกรรมการฝ่ายเฝ้าระวังและแจ้งเตือนภัย คณะอนุกรรมการฝ่ายจัดการในภาวะฉุกเฉิน คณะอนุกรรมการฝ่ายบรรเทาทุกข์

และฟื้นฟูบูรณะ โดยมีอาสาสมัครป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนทำหน้าที่เป็นอนุกรรมการฝ่ายต่างๆ โดยเฉพาะ เป็นอาสาสมัครเตือนภัย “มิสเตอร์เตือนภัย” และอาสาสมัคร “กู้ชีพกู้ภัย”

2) ชุมชนจะต้องมีสถานที่จัดตั้งเป็น “ศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของชุมชน” มีบุคลากรที่รับผิดชอบจากฝ่ายเลขานุการของคณะกรรมการ เพื่อทำหน้าที่ดูแลบริหารงานและเก็บรักษาเครื่องมืออุปกรณ์แจ้งเตือนภัย อุปกรณ์เสียงตามสาย อุปกรณ์กู้ชีพกู้ภัย ซึ่งอาจใช้ศาลาประชาคมหมู่บ้านที่มีอยู่แล้ว เป็นศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของชุมชนก็ได้

2.5.4 การฝึกซ้อมแผนเผชิญเหตุและการอพยพประชาชน

เมื่อชุมชนมีแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของชุมชน และองค์กรชุมชน คือ คณะกรรมการฝ่ายต่างๆ ปฏิบัติภารกิจหรือดำเนินกิจกรรมให้เป็นไปตามแผนฯ กิจกรรมสำคัญที่ชุมชนจะลืมไม่ได้อีกประการหนึ่ง คือ การนำแผนไปฝึกซ้อมฝึกปฏิบัติให้สมาชิกในชุมชนได้ปฏิบัติตามแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของชุมชน โดยเฉพาะแผนการแจ้งเตือนภัย การฝึกซ้อมแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของชุมชน การสื่อสาร การจำลองสถานการณ์แล้วฝึกซ้อมเสมือนเกิดเหตุการณ์สาธารณภัยขึ้นเพื่อค้นหาข้อบกพร่องที่ควรนำมาปรับปรุงแก้ไขให้เหมาะสมกับชุมชนมากยิ่งขึ้น การทดสอบระยะเวลาด้านต่างๆ และพัฒนาแผนให้ปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพภายหลังการฝึกซ้อมแผนแจ้งเตือนภัย แผนเผชิญเหตุ แผนอพยพประชาชนทุกครั้งจะต้องจัดให้มีการประเมินผลด้านต่างๆ เช่น ในเรื่องของระยะเวลาในการปฏิบัติด้านต่างๆ การใช้เครื่องมืออุปกรณ์ มีข้อบกพร่องด้านใด หรือปรากฏว่ายังขาดเครื่องมืออุปกรณ์ประเภทอื่น ซึ่งชุมชนควรจะจัดหาเพิ่มเติม ชุมชนจะได้วางแผนแก้ไขให้แผนมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

2.5.5 การประสานขอความร่วมมือจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

การสนับสนุนงบประมาณในการจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยประจำชุมชน การเสริมสร้างขีดความสามารถของชุมชนให้มีความเข้มแข็ง เตรียมพร้อมป้องกันภัยจึงเป็นเรื่องที่อยู่ในอำนาจหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่รับผิดชอบพื้นที่ชุมชนนั้น ร่วมกับองค์การบริหารส่วนจังหวัดที่จะต้องพิจารณาให้การสนับสนุนงบประมาณในการจัดให้มีเครื่องมืออุปกรณ์ทั้งประเภทการเฝ้าระวัง แจ้งเตือนภัย การกู้ภัย การช่วยเหลือผู้ประสบภัยโดยเฉพาะตามมาตรา 16 แห่งพระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550 กำหนดให้แผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัด จะต้อง มีแผนและขั้นตอนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการจัดหาวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้ และยานพาหนะรวมทั้งเครื่องหมายสัญญาณหรือสิ่งอื่นใด ในการแจ้งให้ประชาชนได้ทราบถึงการเกิดหรือจะเกิดสาธารณภัยจึงถือเป็นโอกาสที่ผู้นำชุมชนหรือผู้ปฏิบัติงานของชุมชนควรที่จะเสนอให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นได้เข้าใจในอำนาจหน้าที่ตามกฎหมาย แล้วให้การสนับสนุนชุมชนต่อไป

2.5.6 การจัดตั้งทีมกู้ชีพกู้ภัยประจำตำบล

ทีมกู้ชีพกู้ภัยที่มีความพร้อมปฏิบัติงานเข้าช่วยเหลือชุมชนได้ทันทีที่เกิดภัยการค้นหา และช่วยชีวิตผู้ประสบภัยเป็นเรื่องสำคัญและจำเป็นที่สุดในการช่วยเหลือบรรเทาภัย คณะอนุกรรมการฝ่ายกู้ภัยและช่วยชีวิตควรจะต้องจัดให้มีอาสาสมัครกู้ชีพกู้ภัย ซึ่งเป็นบุคคลที่มี ภูมิชำนาญอยู่ในชุมชนที่ประสบภัย โดยขอให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจัดส่งบุคลากรอาสาสมัคร กู้ชีพกู้ภัยเข้าอบรมตามโครงการหนึ่งตำบล หนึ่งทีมกู้ชีพกู้ภัย (ONE TAMBON ONE SEARCH AND RESCUE TEAM : OTOS) ที่สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัด จัดฝึกอบรม แล้วจัดให้มีการฝึกซ้อมฝึกปฏิบัติหน้าที่ให้พร้อมเผชิญเหตุ และจะต้องให้มีการสนับสนุนเครื่องมือ อุปกรณ์ไว้ประจำกายและประจำทีมกู้ชีพกู้ภัยด้วย

2.5.7 การประสานขอความร่วมมือจากหน่วยงานเอกชน

เนื่องจากสาธารณภัยนับวันจะทวีความรุนแรงมากขึ้น ชุมชนจำเป็นจะต้องมีเครือข่าย เพื่อการร้องขอสนับสนุนจากหน่วยงานภายนอกชุมชน และประสานงานติดต่อขอความช่วยเหลือ ทั้งในห้วงเวลาเตรียมพร้อมป้องกันภัยก่อนเกิดเหตุ การปฏิบัติระงับบรรเทาภัยในขณะเกิดเหตุ และการช่วยเหลือสงเคราะห์ฟื้นฟูผู้ประสบภัยหลังจากเกิดเหตุสาธารณภัย

2.5.8 การพัฒนาศักยภาพในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของชุมชนอย่างต่อเนื่อง

มีกิจกรรมอย่างต่อเนื่องและพัฒนาสมาชิกให้มีขีดความสามารถสูงขึ้นเนื่องจากการ เตรียมพร้อมป้องกันภัยของชุมชน จำเป็นต้องมีการพัฒนาความรู้ความสามารถของผู้เกี่ยวข้องให้ รู้เท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์ความล่อแหลมเสี่ยงภัย ซึ่งในปัจจุบันสาธารณภัยมี ความสลับซับซ้อนมากยิ่งขึ้น เครื่องมืออุปกรณ์การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยมีการ เปลี่ยนแปลงให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลา ดังนั้น องค์กรชุมชนจำเป็นต้องมีกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง มีการ พัฒนาฝึกอบรมเพิ่มทักษะ และขยายเครือข่ายการมีส่วนร่วมให้มากยิ่งขึ้นอยู่ตลอดเวลาเพื่อ ประโยชน์ของชุมชน ในการเตรียมพร้อมป้องกันภัย

2.6 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชัยวัฒน์ สถาอานันท์ (2541) ได้ทำการศึกษาการเกิดอัคคีภัยภายในแหล่งสลัมของ กรุงเทพมหานครพบว่า แหล่งสลัมที่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานครมีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดอัคคีภัย เนื่องมาจากเหตุผล 2 ประการได้แก่ประการแรกคือ เนื่องมาจากสภาพความเป็นอยู่ของสลัมเอง ประกอบด้วย ความหนาแน่นของชุมชน วัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างที่อยู่อาศัย ชนิดและที่ตั้งเชื้อเพลิง ในการหุงหาอาหาร และการจัดรูปเขียนสักการะสิ่งศักดิ์สิทธิ์ในพื้นที่จำกัด ประการที่สองคือ เกิด

จากการลอบวางเพลิงโดยมาจากปัจจัยประกอบหลายอย่าง เช่น บริเวณนั้นอาจเป็นบริเวณที่มีราคาที่ดินสูงไม่เหมาะแก่การปล่อยไว้เป็นสลัม และเจ้าของที่ดินไม่เกรงกลัวกฎหมายและปราศจากความเอื้ออาทรต่อผู้ที่รับทุกข์จากการเป็นเหยื่ออัคคีภัย

ในการศึกษาถึงปัจจัยที่ก่อให้เกิดอัคคีภัย สมคิด ภูมิโคกรักษ์ (2536) ได้ทำการศึกษาศึกษาปัจจัยสิ่งแวดล้อมหลักที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอัคคีภัยในกรุงเทพมหานคร พบว่า ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการเกิดอัคคีภัยได้แก่ จำนวนประชากร ความหนาแน่นของประชากร จำนวนบ้านเรือน จำนวนบ้านในชุมชนแออัด และจำนวนเมฆหมอกที่ปกคลุมท้องฟ้า ซึ่งความสัมพันธ์ของตัวแปรที่มีต่ออัคคีภัยส่วนใหญ่เป็นไปในทางบวก กล่าวคือ เมื่อตัวแปรเหล่านี้เพิ่มขึ้นปริมาณการเกิดอัคคีภัยก็จะเพิ่มขึ้นด้วย ส่วนจำนวนเมฆหมอกที่ปกคลุมท้องฟ้าซึ่งเป็นตัวแปรทางด้านอุตุนิยมวิทยามีความสัมพันธ์ในทางลบ กล่าวคือ เมื่อจำนวนเมฆหมอกที่ปกคลุมท้องฟ้ามีมากขึ้นปริมาณการเกิดอัคคีภัยจะลดลง ตัวแปรทางด้านประชากรมีความสัมพันธ์กับการเกิดอัคคีภัยสูงกว่าตัวแปรด้านอุตุนิยมวิทยา เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลในแต่ละฤดูพบว่า ในฤดูหนาวเกิดอัคคีภัยสูงกว่าในฤดูร้อน และในฤดูร้อนเกิดอัคคีภัยสูงกว่าฤดูฝน และเมื่อวิเคราะห์หาพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย พบว่า อยู่ในพื้นที่ชั้นในของกรุงเทพมหานครเป็นส่วนใหญ่ และพื้นที่ที่เสี่ยงต่อความเสียหายเมื่อเกิดอัคคีภัยส่วนใหญ่อยู่ในเขตกรุงเทพมหานครชั้นกลางและชั้นนอก

Report of the joint Committee on the Commission Report to the Central Fire Brigades Advisory Councils (1998) ได้ประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย โดยกระบวนการประเมินความเสี่ยง (Assessing the Risk) ได้มีการแบ่งพื้นที่ออกเป็นส่วนๆ โดยในแต่ละส่วนก็มีลักษณะของความเสี่ยงที่คล้ายคลึงกันซึ่งได้จัดกลุ่มให้เป็นกลุ่มเดียวกัน ทั้งนี้ในการจัดกลุ่มประเภทของอาคารและการใช้ประโยชน์ที่ดินที่สัมพันธ์กันนี้ ได้พิจารณาพร้อมกับข้อมูลสถิติการเกิดเพลิงไหม้ ซึ่งบันทึกไว้โดยเจ้าหน้าที่บรรเทาสาธารณภัยของเมือง ระดับความเสี่ยงแบ่งออกเป็นเสี่ยงมาก เสี่ยงปานกลาง และเสี่ยงต่ำ ซึ่งระดับของความเสี่ยงในระดับต่างๆ ที่ได้วางเอาไว้ ได้สร้างระดับการยอมรับเอาไว้ด้วย ซึ่งหลังจากที่ได้มีการจำแนกพื้นที่เสี่ยงแล้ว ท้ายที่สุดพื้นที่ที่ได้รับการจำแนกเหล่านี้กลายเป็นพื้นที่เป้าหมายให้กับหน่วยดับเพลิง เพื่อใช้ในการจัดเตรียมความพร้อมในการระงับเหตุเพลิงไหม้ ในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้ในพื้นที่ต่างๆ ภายในเขตชุมชนนี้ โดยประเด็นหลักๆ อยู่ที่ว่า การมุ่งความสนใจไปยังบริเวณที่ได้รับการจำแนกว่ามีความเสี่ยงสูงกว่า ทางสถานีดับเพลิงจะสามารถเข้าไปยังบริเวณนี้ได้ภายในระยะเวลาเท่าใด นอกจากนี้บริเวณที่ได้รับการจำแนกให้มีระดับความเสี่ยงรองลงไปก็ได้รับความสนใจลดหลั่นตามลำดับ ซึ่งเป็นวัตถุประสงค์อีกประการหนึ่งคือ การลดความเสี่ยงจากการเกิดอัคคีภัยนอกเหนือจากการจำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดิน ให้มีระดับความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในระดับต่างๆ ดังที่ได้กล่าวไว้แล้วข้างต้น

การศึกษาพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในเขตเมืองชั้นในของกรุงเทพมหานคร โดยอนุสร พุ่มพวง (2548) ได้ดำเนินการศึกษาเพื่อกำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยและจัดลำดับความเสี่ยงในเขตเมืองชั้นในของกรุงเทพมหานคร การดำเนินการศึกษาใช้สภาพทางกายภาพของที่ตั้งอาคารเป็นตัวชี้ระดับความเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย ทั้งนี้ได้ดำเนินการสัมภาษณ์และขอให้ผู้เชี่ยวชาญซึ่งเป็นพนักงานดับเพลิงทำการจัดลำดับปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยสำหรับนำมาวิเคราะห์พื้นที่ศึกษา ในด้านทางเทคนิคและวิธีการวิเคราะห์ได้ใช้เทคนิคทางสถิติระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ เทคนิคการซ้อนทับข้อมูล และการวิเคราะห์ด้วยสมการ Multi Criteria Modeling ผลการศึกษาพบว่า พื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ย่านใจกลางของพื้นที่ศึกษา ซึ่งเป็นบริเวณที่มีอาคารแผ่ตั้งอยู่หนาแน่น ประกอบกับมีการใช้ประโยชน์อาคารประเภทพาณิชยกรรมเป็นส่วนใหญ่ โดยมีชุมชนแออัดแทรกอยู่บ้าง สำหรับพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยมากและ มากสุดเกือบทั้งพื้นที่เขต ได้แก่ เขตห้วยขวาง เขตจตุจักร เขตพญาไท และเขตวัฒนา

ธัญญลักษณ์ วรนิมิต (2542) ได้ศึกษาปัญหา อุปสรรคการดำเนินงานเพื่อความปลอดภัยต่อชีวิตทรัพย์สินจากอัคคีภัย สำหรับอาคารสูงเขตกรุงเทพมหานครของกองบังคับการตำรวจดับเพลิง ได้กล่าวถึงความปลอดภัยต่อชีวิต ทรัพย์สินจากอัคคีภัยว่า ความเป็นมาแห่งความปลอดภัยนั้นเริ่มจากทรัพยากรทั้งมนุษย์ ธรรมชาติ ร่วมสร้างปัจจัย 4 อันเป็นสิ่งจำเป็นของมนุษย์ จะต้องประสบปัญหาเกี่ยวกับความปลอดภัยโดยเฉพาะด้านอัคคีภัย ตั้งแต่มนุษย์เริ่มกำเนิดขึ้นในโลกนี้เนื่องจากไฟให้คุณอนันต์ แต่ในขณะเดียวกันอาจให้โทษมหันต์ ในประเทศด้อยพัฒนาผู้บริหารของหน่วยงานรัฐเอกชน จะบริหารงานเพียงหน้าเดียวคือมุ่งสู่กำไรที่เป็นเงินหรือประโยชน์อื่นๆ สำหรับประเทศที่พัฒนาแล้วผู้บริหารจะบริหารงานสองหน้า คือมุ่งสู่ความปลอดภัยต่อชีวิต ทรัพย์สินภายในหน่วยงานเป็นอันดับแรกส่วนกำไรหรือประโยชน์อื่นใดจะเป็นอันดับสอง และจากผลการศึกษาพบว่า เจ้าหน้าที่ดับเพลิงให้ความเห็นว่า ผู้ใช้อาคารมีการนำมาตรการ การตรวจวางแผน ป้องกันอัคคีภัยในอาคารสูงมาใช้น้อยเกินไปตลอดจนเจ้าหน้าที่ดับเพลิงไม่ได้รับความร่วมมือจากเจ้าของผู้ครอบครองอาคาร สถาปนิก วิศวกร บุคลากร และผู้เกี่ยวข้องในอาคารสูงเท่าที่ควร อีกทั้งภาครัฐและเอกชนที่ร่วมปฏิบัติงาน ยังขาดความรู้ ความสามารถ ขาดประสบการณ์ในการปฏิบัติงานร่วมกันเท่าที่ควร

อาทิตย์ จำปาโชค (2544) ได้ศึกษาความคิดเห็นของสถาปนิกเกี่ยวกับพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ความปลอดภัยด้านอัคคีภัยสำหรับอาคารสูง โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นสถาปนิกตามความในพระราชบัญญัติวิชาชีพสถาปัตยกรรม พ.ศ. 2508 พบว่า สถาปนิกมีความเห็นด้วยกับกฎกระทรวงฯ เนื่องจากเห็นถึงความสำคัญในการป้องกันอัคคีภัยและได้กล่าวเกี่ยวกับการป้องกันอัคคีภัยไว้ว่า การป้องกันที่มีประสิทธิภาพสามารถแบ่งได้เป็นสองส่วนคือ ส่วนแรกเป็นการ

ออกแบบอาคาร และส่วนที่สองเป็นการตรวจสอบอาคารที่ก่อสร้างเสร็จแล้วว่ามีระบบป้องกันอัคคีภัยที่เพียงพอเป็นไปตามที่กฎหมายควบคุมไว้หรือไม่ การออกแบบอาคารที่ดีจะต้องประกอบด้วย 2 ส่วน ที่เรียกว่า Passive Fire Protection และ Active Fire Protection ในส่วนแรก Passive Fire Protection เป็นระบบป้องกันอัคคีภัยที่เกี่ยวข้องกับงานสถาปัตยกรรมโดยตรงที่ต้องคำนึงถึง การวางตัวอาคาร การกำหนดระยะห่างของอาคาร การจัดระบบการสัญจรของพาหนะและคน การจัดวางตำแหน่งบันไดหนีไฟ การจัดแนวผนังกันไฟ การอพยพหนีไฟ รวมถึงรูปแบบของอาคาร สำหรับ Active Fire Protection เป็นระบบป้องกันอัคคีภัยที่ทำงานต่อเมื่อมีเหตุเพลิงไหม้ซึ่งเป็นงานของระบบต่างๆ เช่น ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ระบบเครื่องสูบน้ำดับเพลิง ท่อดับเพลิง ระบบสปริงเกอร์ เครื่องดับเพลิงต่างๆ และระบบควบคุมควันไฟ เป็นต้น สำหรับอาคารที่ออกแบบสำหรับก่อสร้างใหม่ จะต้องเน้นความสำคัญของส่วน Passive Fire Protection เป็นอย่างแรกเพื่อให้อาคารมีความปลอดภัยในตัวสูง (Inherent Fire Safety) และเมื่ออาคารมีความปลอดภัยในตัวแล้ว การเสริมด้วยระบบ Active Fire Protection ก็จะทำให้ง่ายและมีประสิทธิภาพในการป้องกันอัคคีภัย

สามารถ ตระกูลไตรพฤกษ์ (2547) ได้ศึกษาแนวความคิดในการศึกษาการอพยพหนีอัคคีภัยในอาคารสูงประเภทอาคารสำนักงาน จากการวิจัยสรุปได้ว่า การเกิดอัคคีภัยในอาคารสำนักงานส่วนใหญ่ เกิดจากความประมาทของมนุษย์เป็นส่วนใหญ่ ดังนั้น ควรให้การศึกษาซึ่งเป็นวิธีการป้องกันการเกิดเพลิงไหม้ได้ผลอย่างหนึ่งคือ ให้มีการฝึกอบรมเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัยในอาคาร เพื่อป้องกันเหตุเพลิงไหม้ที่จะเกิดขึ้นอย่างน้อยเพื่อให้ผู้ใช้อาคาร และผู้ที่เกี่ยวข้องกับอาคารรู้จักช่วยเหลือตนเองให้รอดพ้นจากเหตุการณ์นั้นๆ ควรมีการตรวจจับอัคคีภัยประจำทุกพื้นที่ในอาคาร เนื่องจากหลักการของระบบการตรวจจับอัคคีภัย คือการป้องกัน ช่วยเหลือชีวิตก่อนแล้วก็ทรัพย์สินทีหลัง เมื่อระบบและอุปกรณ์ตรวจจับอัคคีภัยบกพร่อง ก็อาจทำให้สูญเสียชีวิตและทรัพย์สินได้ ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการหลบหนีนั้น บันไดหนีไฟ เป็นทางออกที่ดีที่สุดในการหลบหนีไฟ บริเวณในช่องบันไดหนีไฟควรก่ออิฐทนไฟฉาบปูนเรียบพร้อมทั้งมีสิ่งอำนวยความสะดวกแก่คนพิการด้วย ในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการจำกัดวงพื้นที่นั้น เป็นการป้องกันไฟในเชิงรับ ซึ่งจะช่วยต้านทานการเกิดและลุกลามของไฟโดยมากจะเป็นส่วนที่รวมอยู่กับตัวอาคาร ผนังและพื้นควรทำจากวัสดุคอนกรีต รวมทั้งวัสดุกันไฟและความร้อนในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับดับไฟนั้น การดับไฟด้วยเครื่องดับเพลิง มีความสำคัญมากควรมีแบบแปลนแผนผังแสดงตำแหน่งอุปกรณ์ดับเพลิงบริเวณตรงอาคารและโถงลิฟต์

ชนาคัทล์ พันธุ์หว่า (2542) ได้ศึกษาแนวความคิดในการออกแบบเพื่อป้องกันอัคคีภัยในอาคารประเภทโรงแรม จากการศึกษาพบว่า การเกิดอัคคีภัยในอาคารโรงแรมส่วนใหญ่ เกิดจากความประมาทของมนุษย์เป็นส่วนใหญ่ ดังนั้นควรให้การศึกษาซึ่งเป็นวิธีป้องกันการเกิดเพลิงไหม้ได้ผลอย่างหนึ่งคือ ให้มีการฝึกอบรมเกี่ยวกับการป้องกันและระงับอัคคีภัยในอาคาร เพื่อป้องกันเหตุเพลิงไหม้ที่จะเกิดขึ้น อย่างน้อยเพื่อให้ผู้ใช้อาคารและผู้เกี่ยวข้องอาคารรู้จักช่วยเหลือตนเองให้รอดจากเหตุการณ์นั้นๆ และควรมีอุปกรณ์ในการป้องกันอัคคีภัย เช่น อุปกรณ์การตรวจจับอัคคีภัย เครื่องดับเพลิง ทางหนีไฟ ป้ายบอกผังพื้นที่ และอื่นๆ ติดตั้งอยู่ในพื้นที่ในอาคารอย่างเหมาะสม

สุโข เสมมหาศักดิ์ (2546) ได้ศึกษาการกระจายตัวทางพื้นที่ของอัคคีภัยและพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์ของการศึกษาคือ เพื่อศึกษาปรากฏการณ์เชิงพื้นที่ และรูปแบบการกระจายตัวทางพื้นที่ของการเกิดอัคคีภัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ เพื่อศึกษาปัจจัยความอ่อนแอทางพื้นที่ของเมืองที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดอัคคีภัยในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ และเพื่อประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย พร้อมทั้งเสนอแนะแนวทางในการจัดการพื้นที่เสี่ยงอย่างเหมาะสมวิธีการศึกษาใช้การวิจัยเอกสารที่ได้จากการรวบรวมข้อมูลสถิติการเกิดอัคคีภัยระหว่างปี พ.ศ. 2537–2544 โดยทำการศึกษาเฉพาะอัคคีภัยที่เกิดกับอาคารสถานประกอบการและที่อยู่อาศัย รวมไปถึงทรัพย์สินภายในอาคารของประชาชนที่อาศัยอยู่ในพื้นที่เขตเทศบาลนครเชียงใหม่เป็นหลัก ส่วนการวิจัยภาคสนามเป็นการเก็บข้อมูลเพื่อลงตำแหน่งอาคารต่าง ๆ ที่เคยเกิดอัคคีภัย และจากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ของรัฐ รวมถึงประชาชนที่อาศัยอยู่ในเขตเทศบาลนครเชียงใหม่ ผลการศึกษาพบว่า ในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2537 จนถึงปี พ.ศ. 2544 มีจำนวนอัคคีภัยเกิดขึ้นกับอาคารสถานประกอบการและทรัพย์สินภายในอาคารรวมทั้งสิ้น 382 ครั้ง สาเหตุของการเกิดอัคคีภัยพบว่าส่วนใหญ่เกิดจากความประมาทในการใช้ไฟฟ้ามากที่สุด นอกจากนั้นอัคคีภัยมักเกิดขึ้นในช่วงเวลาค่ำเป็นส่วนใหญ่

อภิชาติชาย บุญลือ (2536) ได้ศึกษามาตรการป้องกันและบรรเทาความเสียหายจากอัคคีภัยในกรุงเทพมหานครและปริมณฑลสรุปได้ว่า อัคคีภัยเป็นภัยที่ร้ายแรงที่สุดประการหนึ่งของประชาชนที่อยู่ในเขตเมือง เนื่องจากเมื่อเกิดอัคคีภัยขึ้นแล้ว ทำให้เกิดความเสียหายอย่างใหญ่หลวงแก่ผู้ประสบภัย นอกจากนี้ควันไฟและกาซพิษที่เกิดจากการเผาไหม้ยังก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตของประชาชนอีกด้วย ซึ่งความเสียหายโดยตรงจากอัคคีภัยเป็นความเสียหายที่เกิดแก่ชีวิตมนุษย์และทรัพย์สินต่างๆ ซึ่งรวมถึงทรัพย์สินประเภททุน (Capital) ด้วย ความเสียหายโดยตรงจากอัคคีภัยนี้จะมีความรุนแรงมากขึ้น หากวัตถุที่ถูกเพลิงไหม้นั้นเป็นวัตถุมิพิช ดังกรณีเหตุอัคคีภัยในโกดังเก็บวัตถุมิพิชที่การทำเรือแห่งประเทศไทย คลองเตย กรุงเทพมหานคร ซึ่งจากเหตุการณ์ครั้ง

นั้น ทำให้บุคคลที่อาศัยอยู่ในบริเวณใกล้เคียงเกิดอาการเจ็บป่วยซึ่งนอกจากนั้นการจัดสารมีพิษที่ตกค้างจากอัคริภัย ยังมีผลต่อเนื่องกับสิ่งแวดล้อมอีกด้วย

สันดี สุขวัญ (2531) ได้ศึกษาการวิเคราะห์ข้อมูลเพลิงไหม้ในเขตกรุงเทพมหานคร กล่าวถึงปัจจัยสำคัญที่เป็นสาเหตุในการเสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้ได้แก่โครงสร้างของตัวอาคาร และการวางแบบแปลน เช่น มีบันไดหนีไฟ มีอุปกรณ์อำนวยความสะดวกดับเพลิงรวมทั้งระบบสัญญาณเตือนภัย เป็นต้น อุปกรณ์ตกแต่งภายในอาคารที่จะเป็นชนวนสำคัญในการเกิดเพลิงไหม้ และให้ไฟกระจายตัวได้อย่างรวดเร็ว เช่น เฟอร์นิเจอร์ที่มีส่วนประกอบของไม้ ฝ้าม่านที่ผลิตจากเส้นใยที่ลุกติดไฟได้ง่าย เป็นต้น พื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงที่ต้องให้ความสำคัญในเรื่องการเกิดเพลิงไหม้มากเป็นพิเศษ เช่น โกดังสินค้า โรงงานเสื้อผ้าสำเร็จรูป โรงงานกระดาษ เป็นต้น ระบบสาธารณูปโภคที่ไม่ได้มาตรฐาน และมองข้ามระบบต่างๆ ที่ให้ความปลอดภัย เช่น ระบบสัญญาณเตือนภัย ระบบการตรวจจับควัน เป็นต้น

เกียรติกุล เหลืองวัฒนา (2535) ได้ศึกษารูปแบบการเกิด การลุกลามและความเสียหายของอัคริภัย กรณีศึกษาเขตยานนาวากรุงเทพมหานคร ผลการวิจัยพบว่าส่วนใหญ่อัคริภัยเกิดจากต้นเหตุการณ้ใช้อุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้า และเกิดมากกับสิ่งปลูกสร้างประเภทตึกแถวโดยมีความถี่ของการเกิดสูงในช่วงเวลากลางวันและมีแนวโน้มสูงสุดในเดือนมกราคม นอกจากนี้ยังพบว่าจำนวนอัคริภัยมีความสัมพันธ์ทางบวกกับจำนวนประชากรและสาเหตุการเกิดอัคริภัยอีกส่วนหนึ่งได้แก่การประกอบกิจการต่างๆ ของมนุษย์ซึ่งเป็นการใช้ความร้อนและเชื้อเพลิงตลอดจนอาคารสถานที่ในบริเวณใดที่มีประชากรจำนวนมากจะมีโอกาสสูงในการเกิดอัคริภัย

วรารัตน์ เรืองรัตนเมธี (2542) ได้ศึกษาการวิเคราะห์เชิงสถิติของการเกิดอัคริภัยในกรุงเทพมหานคร สรุปได้ว่าการเกิดอัคริภัยส่งผลต่อสิ่งต่างๆมากมายทั้งสภาพแวดล้อมที่ถูกทำลาย ความสูญเสียที่เกิดตามมา ซึ่งสร้างความเสียหายและปัญหาให้แก่ประชาชน สังคมและประเทศชาติอย่างมากดังต่อไปนี้

1) ทำลายชีวิตและทรัพย์สินของทางราชการ และของประชาชนผู้ประสบภัยซึ่งเป็นผลกระทบโดยตรงที่จะเกิดขึ้นในทันทีที่เกิดอัคริภัย ความเสียหายต่อร่างกายและชีวิตเช่น ทำให้เกิดการบาดเจ็บและสูญเสียชีวิต ในบางครั้งอาจจะไม่มีผู้เสียชีวิตแต่น้อยอัคริภัยที่เกิดก็ทำความเสียหายต่อทรัพย์สิน ที่อยู่อาศัย ที่ทำกิน อันจะส่งผลกระทบต่อไปถึงสภาพ การดำเนินชีวิตที่ต้องลำบากขึ้น อัดคั่งขึ้นทำให้อาคารบ้านเรือนและทรัพย์สินต่างๆ เสียหายประเทศต้องสูญเสียเงินในการบูรณะฟื้นฟูอย่างมากกว่าจะคืนสู่สภาพปกติเกิดการสูญเสียทางด้านเศรษฐกิจ ด้านสาธารณูปโภค การคมนาคม

2) ทำลายการผลิตของประเทศ ฐานะเศรษฐกิจของประเทศขึ้นอยู่กับความสามารถในการผลิต ทั้งทางด้านเกษตรกรรมและอุตสาหกรรมในประเทศ การผลิตถือเป็นสิ่งสำคัญยิ่งที่รัฐบาลต้องธำรงไว้ โดยเฉพาะการผลิตที่สำคัญอันเกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิตของประชาชน เช่น การผลิตอาหาร เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค การเกิดอหิวาต์อาจทำความเสียหายทางด้านอุตสาหกรรม เช่น การที่โรงงานอุตสาหกรรมเกิดอหิวาต์ ทำให้เกิดการสูญเสียวัตถุดิบ และผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการผลิต การหยุดกิจการทำให้คนว่างงาน สินค้าขาดแคลน เกิดปัญหาทางเศรษฐกิจและสังคม

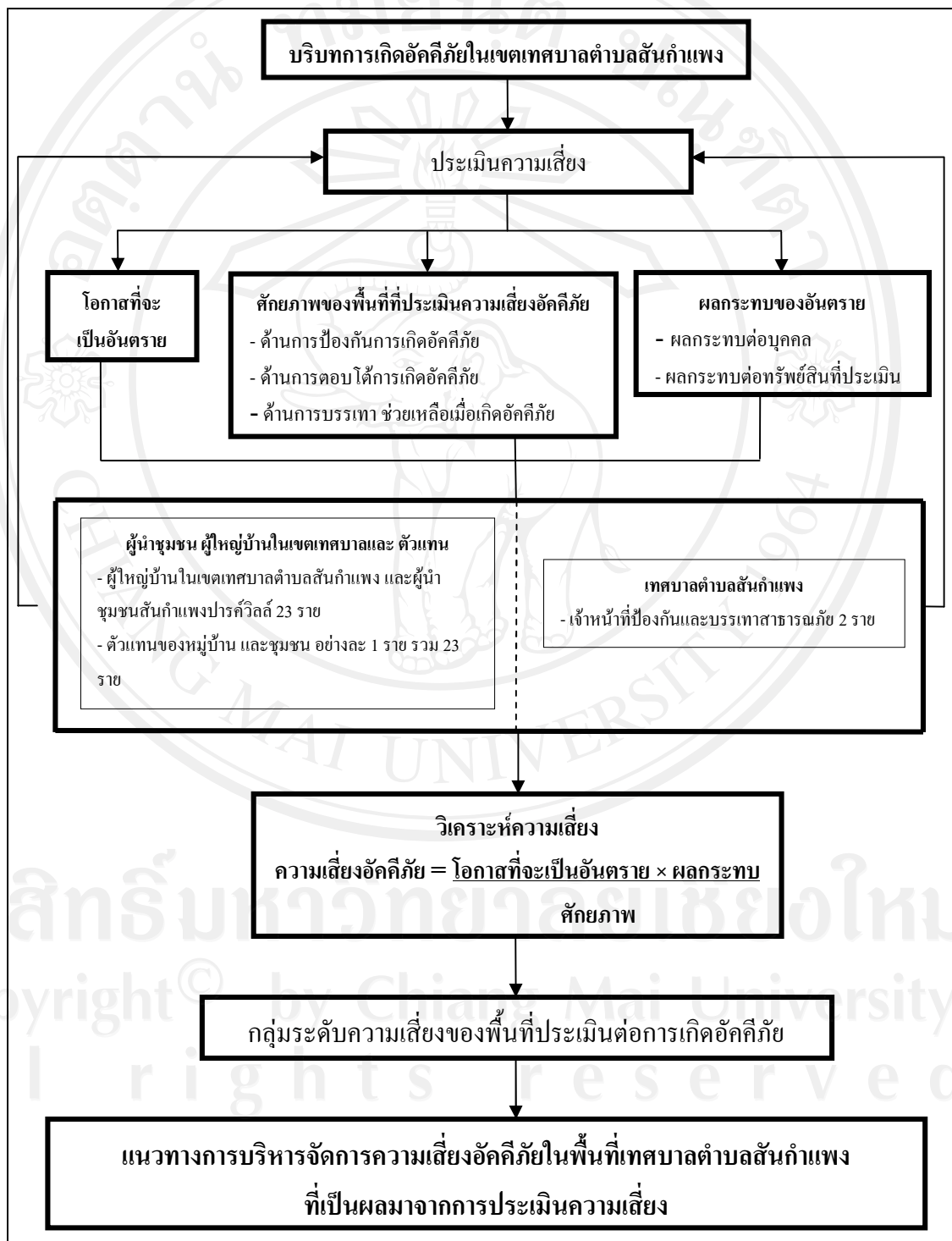
3) ทำลายขวัญและกำลังใจของประชาชน ภัยที่เกิดขึ้นทำให้ประชาชนผู้ประสบภัยเกิดความตื่นตระหนก เสียขวัญ หวาดกลัว และหมดกำลังใจ รัฐบาลต้องให้การรักษายาบาลแก่ผู้ที่ได้รับบาดเจ็บ ทำให้เกิดปัญหาด้านสาธารณสุขตามมา

4) ทำลายระบบการบริหารและการปกครองของรัฐบาล เช่น ประชาชนที่ไม่ได้รับความเดือดร้อน แต่ไม่ได้รับความช่วยเหลือตามสมควรจากรัฐบาล และอาจรวมกันแสดงปฏิกิริยาคัดค้านการบริหารและการปกครอง ของรัฐบาลผู้นำฝ่ายค้านอาจอาศัยเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นเครื่องบั่นทอนเสถียรภาพของรัฐบาล

จากการทบทวนแนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องผู้ศึกษาได้นำมาประยุกต์ใช้ประกอบการศึกษาครั้งนี้ ซึ่งสรุปได้ว่า อหิวาต์เป็นภัยพิบัติที่สร้างความเสียหายให้กับชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะอหิวาต์ที่เกิดขึ้นในชุมชนที่ยังไม่มีการประเมินความเสี่ยง การที่จะลดความเสี่ยงต่อการเกิดอหิวาต์ในชุมชนนั้น นอกจากจะต้องมีการประเมินความเสี่ยงในการเกิดอหิวาต์แล้วยังจะต้องมีการบริหารจัดการที่ดีที่ต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายฝ่ายทั้งภาครัฐ เอกชนและประชาชน จากข้อมูล que ผู้ศึกษาได้รวบรวมมานั้น ทำให้ทราบถึงทฤษฎีการเกิดของไฟ แนวคิดเกี่ยวกับการเกิดอหิวาต์ แนวคิดเกี่ยวกับพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอหิวาต์ และแนวคิดการประเมินความเสี่ยงต่ออหิวาต์ ซึ่งข้อมูลต่างๆเหล่านี้สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการประเมินความเสี่ยงการเกิดอหิวาต์ ในเขตพื้นที่เทศบาลตำบลสันกำแพง ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2.7 กรอบแนวคิดการวิจัย

จากการทบทวน แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องทำให้ผู้วิจัยกำหนดกรอบแนวคิดไว้ ดังนี้



รูป 2.6 กรอบแนวคิดการวิจัย