

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย การอภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การศึกษาเรื่อง ประเมินระดับความปลอดภัยด้านอัคคีภัยในการใช้อาคารเฉลิมพระเกียรติ 6 รอบพระชนมพรรษาเพื่อประเมินถึงระดับความปลอดภัยด้านอัคคีภัยของอาคารและเพื่อศึกษาถึง ปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อระดับความปลอดภัยด้านอัคคีภัย เพื่อนำข้อมูลที่เป็นข้อบกพร่องต่างๆ ไปทำการ แก้ไขปรับปรุง เพื่อเพิ่มระดับความปลอดภัยด้านอัคคีภัยของอาคารให้สูงขึ้น โดยใช้แบบตรวจสอบ ระดับความปลอดภัยด้านอัคคีภัย เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล โดยใช้วิธีการเดินสำรวจ(walk through) แผนกต่างๆทั้งหมดภายในอาคาร รวมถึงการสัมภาษณ์ผู้บริหารอาคาร ซึ่งแบบตรวจสอบ ดังกล่าวจัดทำขึ้นโดยรวบรวมรายละเอียดจากข้อกำหนดที่ระบุในกฎหมายหรือมาตรฐานต่างๆ โดย แบ่งออกเป็น 3 ส่วนดังนี้

1. ตรวจสอบตามรายการที่กำหนดในกฎกระทรวงฉบับที่ 33 ซึ่งเป็นกฎหมายที่ใช้ในการควบคุมการก่อสร้างและการใช้อาคารที่ใช้ในประเทศไทย
2. ตรวจสอบตามรายการนอกเหนือจากกฎกระทรวงฉบับที่ 33 ซึ่งเป็นข้อกำหนดตาม มาตรฐานอื่นๆ เช่น มาตรฐานของ วสท. มาตรฐาน NFPA เป็นต้น ซึ่งถือเป็นรายการ ตรวจสอบที่มีรายละเอียดเพิ่มขึ้น
3. การตรวจสอบรายละเอียดตามกฎกระทรวงและมาตรฐานอื่นๆ ทุกแผนกภายใน อาคารเพื่อทราบถึงสภาพโดยรวมของอาคาร

ซึ่งจากการตรวจสอบอาจสรุปได้ว่าอาคารเฉลิมพระเกียรติฯ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้ามี ระดับความปลอดภัยด้านอัคคีภัยอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33(พ.ศ.2535) ซึ่งถือเป็นเกณฑ์ขั้นพื้นฐานที่กฎหมายควบคุม แต่หากพิจารณาตรวจสอบในรายละเอียดตามมาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติม เช่น มาตรฐาน NFPA, มาตรฐาน วสท. รวมถึงผลการตรวจสอบภายในแผนก ต่างๆภายในอาคาร แล้วจะเห็นว่ายังมีรายละเอียดจำนวนหลายรายการที่ไม่ได้ปฏิบัติตามมาตรฐาน ดังกล่าว ซึ่งถือเป็นจุดเสี่ยงที่อาจทำให้เกิดเพลิงไหม้ หรือมีผลต่อความปลอดภัยต่อผู้ใช้อาคารหากเกิด

เพลิงไหม้ขึ้นภายในอาคาร ทั้งนี้เนื่องจากอาคารเฉลิมพระเกียรติฯ เป็นอาคารโรงพยาบาลขนาดใหญ่ และผู้ใช้อาคารส่วนใหญ่คือ ผู้ป่วย, ผู้พิการ และคนชรา ดังนั้นอาคารนี้จึงควรมีระดับความปลอดภัยสูงสุด นั่นคือ ต้องไม่มีความเสี่ยงใดๆต่อการเกิดอัคคีภัยเลย ซึ่งสามารถทำได้โดยการแก้ไขรายละเอียดข้อบกพร่องต่างๆที่มีอยู่ เพื่อเพิ่มระดับความปลอดภัยด้านอัคคีภัยให้อยู่ในระดับสูงสุด ดังรายละเอียดสรุปผลการวิจัยต่อไปนี้

สรุปผลการวิจัย

ผลการตรวจสอบรายการตรวจสอบตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33

จากการตรวจสอบตามรายละเอียดข้อกำหนดตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 สามารถแจกแจงเป็นหัวข้อหลักๆ ได้ดังนี้

1. บริเวณรอบอาคาร มีถนนรอบอาคารกว้าง 10 เมตร ซึ่งระดับเพลิงสามารถเข้าถึงและออกจากตัวอาคาร ได้โดยสะดวก ตามเกณฑ์ที่กำหนดในกฎกระทรวงฯ ดังกล่าว
2. แผนผังอาคารและทางออกของอาคาร
 - a. อาคารไม่มีแบบแปลนแผนผังแสดงตำแหน่งห้องต่างๆ , ที่ติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิง หรือทางหนีไฟ ซึ่งต้องติดตั้งที่บริเวณห้องโถง, หนี้อลิฟต์ และบริเวณชั้นล่างของอาคาร ซึ่งไม่เป็นไปตามที่กฎกระทรวงกำหนด
 - b. อาคารได้เก็บแบบแปลนแผนผังของอาคารทุกชั้นไว้ที่ห้องควบคุม บริเวณชั้นล่างของอาคาร เพื่อให้เจ้าหน้าที่ดับเพลิงสามารถตรวจสอบแผนผังของอาคารได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งเป็นไปตามที่กฎกระทรวงกำหนด

- c. มีจำนวนบันไดหนีไฟ และทางลาดเพื่อการหนีไฟทั้งสิ้น 6 แห่ง โดยแต่ละแห่งมีระยะห่างระหว่างบันไดไม่เกิน 60 เมตรรวมถึงรายละเอียดต่างๆของบันไดตามที่กฎกระทรวงกำหนด
3. ชั้นคาเฟ่
 - a. บริเวณชั้นคาเฟ่มีทางหนีไฟที่นำไปสู่บันไดหนีไฟทั้ง 5 บันไดรวมถึงทางลาดได้สะดวก และมีที่ว่างเพื่อใช้เป็นทางหนีไฟทางอากาศขนาด 18.0 x 30.0 เมตรเพื่อใช้เป็นทางหนีไฟทางอากาศ ซึ่งเป็นไปตามที่กฎกระทรวงฯ กำหนด
 - b. อาคารไม่มีอุปกรณ์ช่วยในการหนีไฟจากอาคารสู่พื้นดิน ซึ่งไม่เป็นไปตามที่กฎกระทรวงกำหนด
 4. เครื่องหมายและไฟป้ายทางออกฉุกเฉิน อาคารมีป้ายบอกทางหนีไฟที่บริเวณทางเดินเป็นไปตามที่กฎกระทรวงกำหนด
 5. ระบบระบายควันและควบคุมการแพร่กระจายควัน
 - a. วัสดุระบบท่อลมเป็นวัสดุที่ไม่ติดไฟและไม่ทำให้เกิดควันเมื่อเกิดเพลิงไหม้ซึ่งเป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวง
 - b. พัดลมขับเคลื่อนที่มีขนาดใหญ่ของอาคารจะหยุดทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อได้รับสัญญาณจากระบบแจ้งเตือนเพลิงไหม้ และมีสวิตช์อยู่ในที่ที่สามารถเปิดปิดได้ทันที เป็นไปตามที่กฎกระทรวงกำหนด
 - c. ระบบท่อลมไม่มีลิ้นกั้นไฟติดตั้งที่ท่อลมส่วนที่ผ่านผนังกั้นไฟด้วยวัสดุทนไฟซึ่งไม่เป็นไปตามที่กฎกระทรวงกำหนด
 - d. อาคารไม่มีระบบระบบควบคุมไฟอัตโนมัติเพื่อระบายควันออกสู่ภายนอกอาคารในกรณีเกิดเพลิงไหม้ ที่บริเวณ Atrium ด้านหน้า และ ด้านหลังอาคาร ซึ่งไม่เป็นไปตามที่กฎกระทรวงกำหนด

6. ระบบไฟฟ้าสำรองฉุกเฉิน อาคารมีระบบไฟฟ้าสำรอง สำหรับจ่ายกระแสไฟฟ้าให้ระบบต่างๆที่เกี่ยวข้องกับระบบแจ้งเตือนอัคคีภัย, ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย, ระบบแสงสว่างฉุกเฉินต่างๆ เป็นไปตามที่กฎกระทรวงกำหนด
7. ระบบลิฟต์ดับเพลิง อาคารมีระบบลิฟต์ดับเพลิง และรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเป็นไปตามที่กฎกระทรวงกำหนด
8. ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ อาคารมีระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้และรายละเอียดต่างๆที่เกี่ยวข้อง เป็นไปตามที่กฎกระทรวงกำหนด
9. ระบบดับเพลิงอัตโนมัติและเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ อาคารมีระบบดับเพลิงอัตโนมัติ เช่น Sprinkler system, Fire pump system และรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องเป็นไปตามที่กฎกระทรวงกำหนด
10. ระบบป้องกันอันตรายจากฟ้าผ่า เป็นไปตามที่กฎกระทรวงกำหนด
11. ระบบบริหารจัดการความปลอดภัยในอาคาร
 - a. อาคารมีการซ้อมดับเพลิงและหนีไฟปีละครั้ง ซึ่งเป็นไปตามที่กฎกระทรวงกำหนด
 - b. การบำรุงรักษาระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย ไม่มีการดำเนินการอย่างเป็นระบบ รวมถึงไม่มีการตรวจสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย ซึ่งไม่เป็นไปตามที่กฎกระทรวงกำหนด

ซึ่งจากผลการตรวจสอบรายการตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 ดังกล่าว ซึ่งมีรายการที่ต้องตรวจสอบทั้งสิ้น 63 รายการ โดยเป็นไปตามที่กฎกระทรวงกำหนดทั้งสิ้น 59 รายการ และไม่เป็นไปตามที่กฎกระทรวงกำหนด 4 รายการ คือ

1. ไม่มีแผนผังทางหนีไฟ, อุปกรณ์ดับเพลิงติดตั้งที่โถงชั้นล่าง, หน้าลิฟต์
2. ไม่มีอุปกรณ์ช่วยในการหนีไฟจากอาคารสู่พื้นดิน

3. ระบบท่อลมไม่มีลิ้นกั้นไฟติดตั้งที่ท่อลมส่วนที่ผ่านผนังกั้นไฟ
4. ไม่มีระบบระบบควบคุมไฟอัตโนมัติเพื่อระบายควันออกสู่ภายนอกอาคารในกรณีเกิดเพลิงไหม้ ที่บริเวณ Atrium ด้านหน้า และ ด้านหลัง

โดยอาจสรุปได้ว่ารายการที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎกระทรวง มี 2 ส่วนคือ

1. การออกแบบและก่อสร้างไม่ครบถ้วนสมบูรณ์ตามที่กฎกระทรวงกำหนด คือ ลิ้นกั้นไฟของท่อลม และ ระบบระบายควันบริเวณ Atrium
2. การบริหารอาคาร คือ การจัดทำแผนผังทางหนีไฟ อุปกรณ์ดับเพลิง และ การจัดซื้ออุปกรณ์ช่วยในการหนีไฟจากอาคารสู่พื้นดิน

ซึ่งจากที่ได้กล่าวมาแล้วว่า ควันไฟคือสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผู้ที่ติดอยู่ในอาคารที่เกิดเพลิงไหม้เสียชีวิต ดังนั้นการที่อาคารยังขาดระบบที่ควบคุมควันไฟบริเวณ Atrium และ ลิ้นกั้นไฟในท่อลม ซึ่งหากเกิดเพลิงไหม้ในบริเวณดังกล่าว จะทำให้ควันไฟสามารถแพร่กระจายไปทั่วพื้นที่เป็นบริเวณกว้างได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งถือว่าเป็นความเสี่ยงต่อผู้ใช้อาคารพอสมควร

ผลการตรวจสอบตามรายการนอกเหนือจากกฎกระทรวงฉบับที่ 33

จากการตรวจสอบตามรายการนอกเหนือจากกฎกระทรวงฉบับที่ 33 สามารถแจกแจงได้ดังนี้

1. สิ่งที่เป็นความเสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้ อาคารมีการควบคุมการเก็บถังก๊าซออกซิเจน และมีมาตรการควบคุม ตรวจสอบการนำเชื้อเพลิงเข้าอาคาร ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานกรมโรงงานอุตสาหกรรม
2. ความมั่นคงแข็งแรงของอาคาร
 - a. อาคารมีโครงสร้างเสาและคานที่มีอัตราการใช้เหล็กไม่ต่ำกว่า 3 ชั่วโมง และพื้นไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานกฎกระทรวง ฉบับที่ 44

- b. ช่องลิฟต์และผนังห้องเครื่องต่างๆของอาคาร มีอัตราการทนไฟไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐาน NFPA101
- c. ทางเดินภายในอาคารที่ใช้เป็นเส้นทางหนีไฟ แยกจากส่วนอื่นของอาคารด้วยผนังที่มีอัตราการทนไฟอย่างน้อย 1 ชั่วโมง ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐาน NFPA5000
- d. ผนังกันไฟ, ฝ้าเพดานและพื้น ไม่ได้มีการอุดรูรั่วต่างๆ ที่เกิดจากท่อบริการ เช่น ท่อลม, ท่อไฟฟ้าที่เข้าไปในพื้นที่เพื่อกันควันไฟ ซึ่งไม่เป็นไปตามมาตรฐาน NFPA5000
- e. อาคารไม่มีพื้นที่ป้องกัน (Protected area) เพื่อใช้เป็นพื้นที่พักคน และคนไข้ เพื่อป้องกันอันตรายจากเปลวเพลิงและควันไฟ เพื่อรอการช่วยเหลือจากเจ้าหน้าที่ ซึ่งไม่เป็นไปตามมาตรฐาน NFPA 5000
- f. ช่องท่อต่างๆ ได้มีการอุดด้วยวัสดุกันไฟ (Fire seal) แต่เนื่องจากการติดตั้งที่ไม่ได้มาตรฐาน ทำให้เกิดการชำรุดในบางจุด ซึ่งถือว่าสภาพใช้ไม่ได้ ซึ่งไม่เป็นไปตามมาตรฐาน NFPA5000
- g. พื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้สูง เช่น ห้องเครื่องต่างๆ มีการแยกออกจากส่วนอื่นๆของอาคาร โดยผนังที่เป็นโครงสร้างทนไฟ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐาน NFPA 5000

3. แผนผังอาคาร

- a. ในบางพื้นที่ซึ่งมีการกั้นผนังภายในอาคารเพิ่มเติม ไม่ได้มีการตรวจสอบเรื่องการกีดขวางเส้นทางหนีไฟ หรือ ทำให้ระยะทางในการหนีไฟเพิ่มขึ้น ซึ่งไม่เป็นไปตามมาตรฐาน NFPA 101

4. บันไดหนีไฟและทางหนีไฟ

- a. เส้นทางหนีไฟรวมถึงประตูหนีไฟมีรายละเอียดต่างๆ เช่นแรงที่ใช้ในการเปิดประตูหนีไฟ, เส้นทางหนีไฟต้องไม่มีความสลับซับซ้อน, ไม่ลื่นและไม่เสี่ยงในการพลัดตกหระສະດຸດລົ້ມ, เส้นทางหนีไฟมีความสูงไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐาน NFPA101 และ NFPA 5000

- b. พบว่ามีการจัดประตูหนีไฟให้เปิดไว้ เพื่อใช้บันไดหนีไฟเป็นเส้นทางขึ้นลงระหว่างชั้นในช่วงเวลาปกติ ซึ่งหากเกิดเพลิงไหม้ จะทำให้ควันไฟสามารถแพร่กระจายเข้าไปในบันไดหนีไฟได้ ซึ่งไม่เป็นไปตามมาตรฐาน NFPA101
 - c. ไม่มีจุดรวมพล (Assembly area) ในกรณีการอพยพหนีไฟ ซึ่งไม่เป็นไปตามมาตรฐาน NFPA101
5. เครื่องหมายและไฟป้ายทางออกฉุกเฉิน
- a. ไม่มีการตรวจสอบสภาพการทำงานของไฟป้ายทางออกฉุกเฉิน โดยพบว่ามีไฟป้ายทางออกบางจุดใช้งานไม่ได้ ซึ่งไม่เป็นไปตามมาตรฐาน
6. ระบบระบายควันและควบคุมการแพร่กระจายของควัน
- a. พบว่าไม่มีมาตรการหรือระบบควบคุมการแพร่กระจายของควัน ซึ่งไม่เป็นไปตามมาตรฐาน
7. ระบบไฟฟ้าสำรอง
- a. ระบบไฟฟ้าสำรองมีความพร้อมในการทำงาน โดยมีการทดสอบการทำงานทั้งแบบอัตโนมัติและด้วยมือทุกสัปดาห์ รวมถึงมีการบำรุงรักษาเครื่องกำเนิดไฟฟ้า, Central battery ตามกำหนด ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานการตรวจสอบของโรงงานผู้ผลิต
8. ระบบลิฟต์ดับเพลิง
- a. ลิฟต์ดับเพลิงสามารถทำงานได้ เมื่อได้รับสัญญาณจากระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐาน
9. ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้
- a. อุปกรณ์แจ้งเหตุ เช่น กระดิ่ง, ลำโพงต่างๆ สามารถทำงานได้เป็นเวลาประมาณ 15 นาที โดยใช้กระแสไฟฟ้าจากแบตเตอรี่สำรอง ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐาน

- b. ไม่มีระบบส่งสัญญาณด้วยแสงกระพริบ (Strobe light) สำหรับผู้พิการทางหู ซึ่งไม่
เป็นไปตามมาตรฐาน NFPA101

10. ระบบดับเพลิงอัตโนมัติ และ เครื่องดับเพลิงแบบมือถือ

- a. อาคารมีตู้แสดงการทำงานของระบบสปริงเกอร์และปั้มน้ำดับเพลิง รวมถึงมีอุปกรณ์
วาล์วควบคุมระบบ sprinkler และ water flow device ทุกชั้น ซึ่งเป็นไปตาม
มาตรฐาน NFPA13
- b. ระบบสปริงเกอร์มีระยะระหว่างหัวไม่มากกว่า 2.4 เมตร ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐาน
NFPA13
- c. ไม่มีการตรวจสอบสภาพของอุปกรณ์ดับเพลิงต่างๆอย่างสม่ำเสมอ โดยพบว่าไม่มี
รายงานการตรวจสอบ หรือ check sheet ประจำอุปกรณ์นั้นๆ ซึ่งไม่เป็นไปตาม
มาตรฐาน

11. ระบบบริหารจัดการความปลอดภัยในอาคาร

- a. อาคารไม่มีสำนักงานกองบัญชาการแผนฉุกเฉิน (Emergency plan office) ซึ่งไม่
เป็นไปตามมาตรฐาน

ซึ่งจากผลการตรวจสอบรายการนอกเหนือจากกฎกระทรวงฉบับที่ 33 ซึ่งมีรายการที่ต้อง
ตรวจสอบทั้งสิ้น 33 รายการ โดยเป็นไปตามที่มาตรฐานทั้งสิ้น 20 รายการ หรือคิดเป็น 60% ของ
รายการตรวจสอบทั้งหมด และรายการตรวจสอบที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนด 13 รายการ คือ

1. ความมั่นคงแข็งแรงของอาคาร ประกอบไปด้วย

- a. การป้องกันควันและเปลวไฟ ที่ส่วนใหญ่มีสภาพชำรุดจนไม่สามารถป้องกัน
เปลวไฟหรือควันได้
- b. ไม่มีพื้นที่ป้องกัน (protected area)

2. แผนผังอาคารและทางออกของอาคาร ซึ่งมีการปรับปรุงพื้นที่โดยการกั้นผนังห้อง
เพิ่มเติมทำให้กีดขวางเส้นทางหนีไฟ
3. บันไดหนีไฟและทางหนีไฟ
 - a. ไม่มีจุดรวมพล
 - b. มีการขัดประตูหนีไฟให้เปิดทิ้งไว้
4. เครื่องหมายและไฟป้ายทางออกฉุกเฉิน พบว่าขาดการตรวจสอบสภาพการทำงานของ
อุปกรณ์
5. ระบบระบายควันและควบคุมการแพร่กระจายของควัน ไม่มีระบบควบคุมการ
แพร่กระจายของควัน
6. ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้
 - a. ไม่มีระบบส่งสัญญาณด้วยแสงกระพริบ (Strobe light)
7. ระบบดับเพลิงอัตโนมัติและเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ
 - a. ขาดการตรวจสอบสภาพของอุปกรณ์ดับเพลิงต่างๆ รวมถึงขาดการทดสอบการ
ทำงานของระบบดับเพลิงโดยเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความสามารถ
8. ระบบบริหารจัดการความปลอดภัยในอาคาร
 - a. ไม่มีกองบัญชาการแผนฉุกเฉิน

ซึ่งจะเห็นได้ว่าหากตรวจสอบตามมาตรฐานอื่นๆ นอกเหนือจากกฎกระทรวงฉบับที่ 33 พบว่ามีรายการที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานเพื่อความปลอดภัยด้านอัคคีภัยจำนวนหลายรายการ และพบว่าเป็นผลกระทบจากการบริหารอาคารที่ไม่เข้มงวดหรือขาดการวางแผนที่ดีพอ เช่น การขาดการ

ตรวจสอบสภาพของอุปกรณ์ต่างๆ ทำให้ไม่ทราบว่าอุปกรณ์นั้นๆ ยังสามารถใช้งานได้ดีหรือไม่ และหากเกิดเพลิงไหม้ จะไม่สามารถใช้งานอุปกรณ์นั้นได้เป็นต้น ยกเว้นในส่วนของเรื่องระบบควบคุมการแพร่กระจายของควัน และอุปกรณ์ส่งสัญญาณแบบไฟกระพริบ ที่เป็นผลมาจากการออกแบบที่ไม่ครอบคลุมเท่าที่ควร

ผลการตรวจสอบภายในแผนกต่างๆทั้งหมดของอาคาร

จากการตรวจสอบตามรายการที่กำหนดภายในแผนกต่างๆ ของอาคาร รวมทั้งสิ้น 76 แผนก สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ตรวจสอบสิ่งที่เป็นความเสี่ยง หรือ บุคคลที่อาจเสี่ยงต่ออันตราย
 - a. มีแผนกที่เก็บวัสดุที่ติดไฟได้ง่ายไว้ในพื้นที่ จำนวน 31 แผนก โดยเป็นพื้นที่บริเวณ Low zone เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งมีการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่เฉพาะช่วงเวลากลางวัน ซึ่งหากเกิดประกายไฟขึ้นในพื้นที่ดังกล่าวในช่วงเวลากลางคืน และเปลวไฟเกิดลุกไหม้ที่วัสดุดังกล่าว จะทำให้ไม่มีผู้เห็นเปลวเพลิงในขณะที่ยังไม่ลุกลาม จนกระทั่งอุปกรณ์ตรวจจับควัน หรือ ความร้อนสามารถตรวจจับสัญญาณได้ และส่งสัญญาณไปยังห้องควบคุมชั้นล่าง เพื่อส่งเจ้าหน้าที่ขึ้นมาตรวจสอบจุดเกิดเหตุ ก็อาจพบปัญหาไม่สามารถเข้าพื้นที่ภายในแผนกได้อีก ทำให้กว่าที่จะตรวจสอบพบจุดที่เกิดเหตุเพลิงไหม้ เปลวเพลิงก็อาจลุกลามมากจนกระทั่งไม่สามารถทำการดับได้เสียแล้ว
 - b. ทั้ง 76 แผนกที่ได้เข้าตรวจสอบ มีการจัดเก็บวัสดุหรืออุปกรณ์ต่างๆ ภายในแผนกมีความเป็นระเบียบเรียบร้อย
 - c. มีแผนกที่ใช้วัสดุก่อสร้างที่เป็นวัสดุที่ติดไฟได้ง่าย จำนวน 9 แผนก ซึ่งส่วนใหญ่เป็นแผนกที่อยู่บริเวณ Low zone เช่นกัน ทำให้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นเหมือนกับข้อ 1a.
 - d. มีแผนกที่ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้า สภาพเก่า, ทนุโทรม หรือขาดการบำรุงรักษา จำนวน 2 แผนก

- e. มีแผนกที่ใช้งานอุปกรณ์ประเภท heater, เตามาโครเวฟ จำนวน 9 แผนก ซึ่งอยู่ที่ บริเวณ Low zone เช่นกัน
- f. มีมาตรการห้ามสูบบุหรี่ภายในอาคาร โดยทุกแผนกที่ได้เข้าตรวจสอบมีการปฏิบัติตามระเบียบข้อบังคับของทางอาคารเป็นอย่างดี โดยผู้ที่ต้องการสูบบุหรี่จะไปสูบบุหรี่ในพื้นที่ที่จัดไว้ให้เท่านั้น
- g. มีแผนกที่มีผู้ที่ช่วยเหลือตัวเองไม่ได้ เช่น ผู้ป่วย, ผู้พิการ, เด็ก หรือ คนชรา จำนวน 48 แผนกอยู่ภายในอาคารแทบทุกชั้น ยกเว้นชั้น G,9,10,11 ซึ่งเป็นพื้นที่สำนักงาน หรือ back office ของโรงพยาบาล เช่น คลังยา, สำนักงาน เป็นต้น ส่วนพื้นที่ชั้นอื่นๆ จะประกอบไปด้วยส่วนของผู้ป่วยนอก (OPD, ชั้น 1 – 8) ซึ่งทำงานเฉพาะวันจันทร์ – ศุกร์ ตั้งแต่เวลา 7.00 – 16.00 น. และพื้นที่ส่วนผู้ป่วยใน (IPD, ชั้น 12 – 20) ซึ่งเป็นหอพักผู้ป่วย ทำให้มีผู้ป่วย, ผู้พิการ, คนชรา อยู่ในพื้นที่ดังกล่าวตลอดเวลาทุกวัน ซึ่งบุคคลดังกล่าวจำเป็นต้องมีผู้ช่วยเหลือในการอพยพ เช่น การใช้รถเข็นนอน (Stretcher), รถเข็นนั่ง (Wheelchair) เป็นต้น ดังนั้นหากเกิดเหตุเพลิงไหม้ในช่วงกลางวัน การให้ความช่วยเหลือแก่บุคคลเหล่านี้ก็สามารถทำได้ง่าย เนื่องจากมีเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานอยู่ในพื้นที่ต่างๆเป็นจำนวนมาก แต่หากเกิดเหตุเพลิงไหม้ในช่วงกลางคืน บริเวณ OPD ไม่มีบุคคลดังกล่าวอยู่ในพื้นที่ จึงไม่มีผลกระทบใดๆ ส่วนพื้นที่ IPD อาจมีความเสี่ยงสูงขึ้น เนื่องจากในช่วงเวลาดังกล่าวจะมีจำนวนเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในพื้นที่น้อยกว่าช่วงกลางวัน ทำให้ขาดเจ้าหน้าที่ในการช่วยเหลือในการอพยพหนีไฟได้เพียงพอ
- h. ทั้ง 76 แผนก ไม่มีการเก็บถังออกซิเจนไว้ในพื้นที่

2. ตรวจสอบลักษณะทั่วไปของพื้นที่

- a. ประตูทางออกของแผนก มีแผนกที่มีประตูทางออกจากแผนก 2 ประตูขึ้นไปจำนวน 62 แผนก ซึ่งมีผลดี คือในกรณีเกิดเพลิงไหม้ขวางประตูทางออกใด ผู้ที่ติดอยู่ในแผนกดังกล่าว จะได้มีทางออกเส้นทางอื่นแทนได้ โดยไม่ติดอยู่ในแผนก จนต้อง

เสียชีวิตในที่สุด แต่มี 14 แผนกที่มีประตูทางออกจากแผนกเพียงประตูเดียว หรือ มี 2 ประตูแต่ใช้งานได้เพียงประตูเดียว อันอาจเนื่องมาจากการเพิ่มผนังกันห้องเพิ่มเติม เป็นต้น

3. ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย

- a. สิ่งกีดขวางเส้นทางหนีไฟ พบว่ามี 6 แผนก คิดเป็น 7.9% ของแผนกทั้งหมดของ อาคาร ที่มีสิ่งกีดขวางเส้นทางหนีไฟที่ไปสู่อันดหนีไฟ
- b. เครื่องหมายและไฟป้ายทางออกฉุกเฉิน พบว่ามี 41 แผนก คิดเป็น 53.9% ที่ไม่มี เครื่องหมายและไฟป้ายทางออกฉุกเฉิน เนื่องจากเป็นแผนกที่ไม่มีพื้นที่ติดต่อกับ เส้นทางหนีไฟภายในแผนก โดยหากเกิดเพลิงไหม้ ผู้ที่อยู่ในแผนกจะต้องหา ทางออกจากแผนกให้ได้เสียก่อน แล้วจึงหาเส้นทางที่จะไปยังเส้นทางหนีไฟ ลงสู่ ชั้นล่างของอาคารอีกครั้งหนึ่ง

4. ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้

- a. ป้ายบอกทางหนีไฟบริเวณช่องทางเดิน พบว่ามี 67 แผนก คิดเป็น 88.2% ที่ไม่มีป้าย บอกทางหนีไฟที่บริเวณช่องทางเดินภายในแผนก เนื่องจากเครื่องหมายและไฟป้าย หนีไฟที่มีอยู่ในอาคารทั้งหมด จะติดตั้งอยู่ที่ตำแหน่งของประตูทางหนีไฟเป็นส่วน ใหญ่ ส่วนบริเวณทางเดินภายในแผนกไม่มีไฟป้ายใดๆ เลย ทำให้หากเกิดเพลิงไหม้ ขึ้น ซึ่งมักจะต้องตัดกระแสไฟฟ้าภายในอาคาร ทำให้ผู้ที่อยู่ในอาคาร อาจตื่น ตระหนก และหาเส้นทางไปยังประตูทางหนีไฟ หรือทางออกฉุกเฉินไม่เจอ

5. ระบบดับเพลิงอัตโนมัติและเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ

- a. ทั้ง 76 แผนก คิดเป็น 100% มีระบบสปริงเกอร์ที่ทำงานได้อัตโนมัติได้ทันทีเมื่อเกิด เพลิงไหม้ โดยมีระยะห่างระหว่างหัวสปริงเกอร์ตามมาตรฐานคือ 2.4 เมตร
- b. ทั้ง 76 แผนก คิดเป็น 100% ที่ไม่มีการตรวจสอบสภาพของอุปกรณ์ดับเพลิงต่างๆ

อภิปรายผลการศึกษา

จากผลการศึกษาข้างต้น มีรายละเอียดที่สามารถนำมาอภิปรายผลได้ดังนี้

1. การประเมินระดับความปลอดภัยด้านอัคคีภัยของอาคาร ตามรายการตรวจสอบกฎกระทรวงฉบับที่ 33 พบว่าอาคารเฉลิมพระเกียรติฯ ได้ดำเนินการตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับอัคคีภัยของอาคาร ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 จำนวน 58 รายการ จากจำนวนทั้งสิ้น 63 รายการ คิดเป็น 92.06% ตามรายละเอียดผลการตรวจสอบข้างต้น โดยอาจแยกเป็นด้านต่างๆ ดังนี้ คือ
 - a. ลักษณะทั่วไปของอาคาร ดำเนินการข้อกำหนด 20 รายการ จากข้อกำหนดทั้งสิ้น 22 รายการ คิดเป็น 90.90%
 - b. ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย ดำเนินการตามข้อกำหนด 34 รายการ จากข้อกำหนดทั้งสิ้น 37 รายการ คิดเป็น 91.89%
 - c. ระบบบริหารจัดการความปลอดภัยในอาคาร ดำเนินการตามข้อกำหนด 4 รายการ จากข้อกำหนดทั้งสิ้น 4 รายการ คิดเป็น 100%

จากรายละเอียดการตรวจสอบข้างต้น ทำให้อาจสรุปได้ว่าอาคารเฉลิมพระเกียรติฯ มีระดับความปลอดภัยด้านอัคคีภัยอยู่ในเกณฑ์ที่ดีพอสมควร หากพิจารณาจากข้อกำหนดตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33

2. การประเมินระดับความปลอดภัยด้านอัคคีภัยของอาคาร ตามรายการตรวจสอบเพิ่มเติม (ตามมาตรฐานอื่น นอกเหนือจากกฎกระทรวงฉบับที่ 33) ซึ่งอาจถือได้ว่าเป็นเกณฑ์ที่มีรายละเอียดการตรวจสอบมากขึ้นกว่าเกณฑ์ตามกฎกระทรวงฉบับที่ 33 ซึ่งพบว่าอาคารเฉลิมพระเกียรติฯ ได้ดำเนินการตามข้อกำหนดตามรายการ จำนวน 20 รายการ จากจำนวนทั้งสิ้น 33 รายการ หรือคิดเป็น 60.60% นั่นคือ อาคารยังมีรายการที่เป็นความเสี่ยงต่อระดับความปลอดภัยของอาคารค่อนข้างสูงพอสมควร คือ มีจำนวนถึง 13 รายการ คิดเป็น 39.40%

3. การประเมินระดับความปลอดภัยด้านอัคคีภัยภายในแผนกต่างๆภายในอาคาร เพื่อเป็นการตรวจสอบโดยละเอียดทุกพื้นที่ของอาคาร นอกเหนือจากการประเมินตามกฎกระทรวงและมาตรฐานอื่นๆ (ข้อ 1 และ 2) เพื่อจะได้ทราบถึงจุดที่เป็นความเสี่ยงต่ออัคคีภัยภายในพื้นที่ต่างๆ ของอาคาร ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 76 แผนก ซึ่งจากผลการตรวจสอบข้างต้น พบว่า

a. การตรวจสอบสิ่งที่เป็นความเสี่ยง,บุคคลที่เสี่ยงต่ออันตราย

- i. ประกายไฟ – อาคารมีมาตรการห้ามการสูบบุหรี่หรือการทำกิจกรรมที่ทำให้เกิดประกายไฟในอาคาร และเนื่องจากเป็นอาคารใหม่ อุปกรณ์ไฟฟ้ารวมถึงสายไฟต่างๆ จึงยังอยู่ในสภาพใหม่ รวมถึงในพื้นที่ของอาคารเอง มีการใช้อุปกรณ์ประเภท Heater , เต้าไมโครเวฟค่อนข้างน้อยมาก จึงทำให้ความเสี่ยงที่จะเริ่มเกิดประกายไฟภายในอาคารค่อนข้างต่ำ
- ii. แหล่งเชื้อเพลิง - มีแผนกที่จัดเก็บวัสดุที่ติดไฟได้ง่ายเป็นจำนวนมากพอสมควร แม้จะจัดเก็บอย่างเป็นระเบียบเรียบร้อย และไม่มีการจัดเก็บถังออกซิเจนภายในพื้นที่อาคารเลยก็ตาม แต่หากเกิดมีประกายไฟขึ้นและลุกลามเชื้อเพลิงใดๆ และมีการลามไปถึงวัสดุที่ติดไฟได้ง่ายดังกล่าวแล้ว ก็ทำให้มีความเสี่ยงต่อการเกิดเพลิงไหม้และขยายขนาดของเปลวเพลิงมากขึ้น จนกระทั่งไม่สามารถควบคุมได้
- iii. บุคคลที่เสี่ยงต่ออันตราย – ในที่นี้ได้แก่บุคคลที่ช่วยเหลือตัวเองไม่ได้ เช่น ผู้ป่วย,ผู้พิการ,เด็ก และคนชรา ซึ่งหากเกิดเพลิงไหม้ขึ้นภายในอาคาร ไม่สามารถดำเนินการหนีไฟได้ด้วยตัวเอง จำเป็นต้องมีบุคคลอื่นเข้าทำการช่วยเหลือ ซึ่งอาคารเฉลิมพระเกียรติฯ ซึ่งเป็นโรงพยาบาลจึงมีบุคคลประเภทดังกล่าวอยู่ในพื้นที่แทบทุกชั้นของอาคาร ยกเว้นที่บริเวณชั้น G, 9, 10 , 11 ซึ่งเป็นพื้นที่สำนักงานและ Back office โดย

อาจถือได้ว่า หอพักผู้ป่วย คือพื้นที่ตั้งแต่ชั้น 12 ถึงชั้น 20 ซึ่งผู้ใช้พื้นที่ส่วนใหญ่คือผู้ป่วยต่างๆ อาจมีความเสี่ยงต่ออันตรายสูง หากเกิดอัคคีภัยขึ้นภายในอาคาร โดยเฉพาะหากเกิดอัคคีภัยในช่วงเวลากลางคืน ซึ่งมีจำนวนเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลที่จะทำหน้าที่ในการช่วยเหลือบุคคลเหล่านั้นในการหนีออกจากอาคารอยู่ในพื้นที่น้อยกว่าในเวลากลางวัน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง หากเป็นคนไข้ที่ต้องนอนหรือนั่งบนรถเข็น ซึ่งไม่สามารถใช้บันไดหนีไฟเป็นเส้นทางในการหนีออกจากอาคารได้ ต้องใช้ทางลาดด้านหลังอาคารเท่านั้น ยิ่งทำให้ไม่สะดวกในการอพยพยิ่งขึ้น

b. ลักษณะทั่วไปของพื้นที่

- i. พื้นที่ภายในแผนกของอาคารส่วนใหญ่ คือ 62 แผนก คิดเป็น 81.6% มีประตูทางออกจากแผนกตั้งแต่ 2 ประตูขึ้นไป ซึ่งหากเกิดเพลิงไหม้ขึ้น ขวางประตูใด ก็สามารถใช้อีกประตูเป็นทางออกได้ ทำให้ลดความเสี่ยงที่จะถูกกักอยู่ในพื้นที่ภายในแผนก รวมถึงเส้นทางที่จะไปสู่อันตรายหนีไฟ ก็มีการจัดระเบียบได้ดี ไม่มีสิ่งกีดขวาง ทำให้สะดวกในการอพยพหนีไฟได้ดี

c. ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย

- i. เครื่องหมายและไฟป้ายบอกทางฉุกเฉิน – อาคารเฉลิมพระเกียรติฯ มีจำนวนของเครื่องหมายและไฟป้ายบอกทางฉุกเฉินภายในแผนกค่อนข้างน้อยมากและไม่เพียงพอต่อความจำเป็น อีกทั้งยังขาดการตรวจสอบสภาพการทำงานของอุปกรณ์ที่มีอยู่ ซึ่งทำให้ค่อนข้างมีความเสี่ยงต่อการอพยพออกจากพื้นที่ภายในแผนก ไปยังเส้นทางหนีไฟ เนื่องจากหากเกิดเพลิงไหม้ขึ้นภายในอาคาร เจ้าหน้าที่มักจะต้องตัดกระแสไฟฟ้าภายในอาคาร ทำให้ผู้ที่ติดค้างอยู่ภายในแผนกไม่สามารถ

มองเห็นเส้นทางออกจากพื้นที่ภายในแผนกได้ หากไม่มีไฟป้ายบอกทางฉุกเฉินเป็นระยะ ตามเส้นทางเดินภายในแผนก โดยเฉพาะอย่างยิ่งแผนกที่มีพื้นที่มาก และมีการกั้นผนังภายในพื้นที่เป็นจำนวนมาก

- ii. ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ – อาคารเฉลิมพระเกียรติฯ ได้ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจจับความร้อน, ควัน รวมถึงอุปกรณ์แจ้งเหตุด้วยมือ (Manual) ทุกพื้นที่ภายในอาคาร ซึ่งช่วยให้เจ้าหน้าที่อาคารสามารถตรวจพบเหตุเพลิงไหม้ได้อย่างรวดเร็วก่อนที่จะลุกลามจนควบคุมไม่ได้
- iii. ระบบดับเพลิงอัตโนมัติและเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ – อาคารเฉลิมพระเกียรติฯ มีระบบ sprinkler system ซึ่งสามารถทำงานโดยอัตโนมัติ หากเกิดเพลิงไหม้ขึ้นภายในบริเวณนั้นๆ รวมถึงตู้ดับเพลิงครอบคลุมทุกพื้นที่ภายในอาคาร ทำให้ช่วยลดความเสี่ยงในการลุกลามของเพลิงไหม้ในระดับหนึ่ง แต่เนื่องจากฝ่ายควบคุมอาคารยังไม่ได้ทำการตรวจสอบสภาพของอุปกรณ์ต่างๆ อย่างสม่ำเสมอ ก็อาจเป็นไปได้ว่ามีอุปกรณ์บางจุดไม่สามารถทำงานได้ดีเท่าที่ควร

ข้อเสนอแนะ

- ข้อเสนอแนะจากการศึกษา

จากการศึกษาเรื่อง การประเมินระดับความปลอดภัยด้านอัคคีภัยของอาคาร โดยการรวบรวมข้อกำหนดต่างๆ จากกฎกระทรวง, มาตรฐานต่างๆ เพื่อนำมาจัดทำเป็นแบบตรวจสอบ เพื่อใช้ในการตรวจสอบอาคารนั้น ซึ่งแบบตรวจสอบดังกล่าวอาจนำมาทบทวนและพัฒนาปรับปรุงเพื่อใช้ในการประเมินในคราวต่อไป เพื่อที่จะได้ทราบถึงสภาพการใช้งานของอาคาร ณ.เวลานั้นๆ ว่ามีระดับความปลอดภัยด้านอัคคีภัยเป็นอย่างไร มีข้อบกพร่องหรือจุดเสี่ยงใดบ้าง จะได้ดำเนินการแก้ไข

ปรับปรุง เพื่อให้อาคารมีความปลอดภัยด้านอัคคีภัยอยู่ในเกณฑ์ตลอดเวลาที่ใช้อาคาร นอกจากนี้ จาก การตรวจสอบอาคารเฉลิมพระเกียรติฯ และได้พบรายละเอียดที่ควรพิจารณาปรับปรุงดังนี้ คือ

1. อาคารเฉลิมพระเกียรติฯ ควรดำเนินการปรับปรุงและเพิ่มเติมรายละเอียดที่ยังไม่ได้ปฏิบัติ ตามข้อกำหนดในกฎกระทรวงฉบับที่ 33 ให้ครบถ้วน ทั้ง 4 รายการ ดังนี้คือ
 - a. ฝ่ายบริหารอาคารเร่งรัดจัดทำแผนผังทางหนีไฟ, ตำแหน่งอุปกรณ์ดับเพลิง เพื่อนำไปติดตั้งที่บริเวณ โถงชั้นล่าง และหน้าลิฟต์ทุกจุด
 - b. จัดหาอุปกรณ์ช่วยในการหนีไฟเพิ่มเติม
 - c. ติดตั้งลิ้นกันไฟสำหรับท่อลมส่วนที่ผ่านผนังกันไฟ
 - d. เพิ่มระบบระบายควันบริเวณ Atrium บริเวณด้านหน้า(ช่องโล่งชั้น 1 – 7) และ บริเวณหอพักผู้ป่วย(ชั้น 12 – 20)
2. ฝ่ายบริหารอาคาร ควรเข้มงวดในการตรวจสอบและการบำรุงรักษาอุปกรณ์และเครื่องจักรที่ เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยด้านอัคคีภัย ได้แก่
 - a. ระบบสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ที่ควรมีการทดสอบระบบการทำงานเป็นระยะๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ที่มีการปรับปรุงพื้นที่หรือมีงานตกแต่งภายในเพิ่มเติม เนื่องจากอาจมีการถอดอุปกรณ์ตรวจจับความร้อนหรือควันไฟออก (โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในกรณีมีการรื้อฝ้าเพดาน เพื่อทำการตกแต่งใหม่) แล้วไม่ได้มีการติดตั้งอุปกรณ์ และเชื่อมต่อสายสัญญาณให้กลับสู่สภาพเดิม หรือ อุปกรณ์มีความเสียหายจนใช้การ ไม่ได้ เป็นต้น
 - b. ระบบดับเพลิงอัตโนมัติและเครื่องดับเพลิงแบบมือถือ
 - c. เครื่องหมายและไฟป้ายทางออกฉุกเฉินซึ่งมีจำนวนค่อนข้างน้อยมาก หากทางอาคาร สามารถจัดหาและติดตั้งเพิ่มเติมได้ จะทำให้ผู้ใช้อาคารมีความปลอดภัยมากขึ้น

- d. การตรวจสอบสภาพของประตุน้ำไฟ,ทางน้ำไฟ อย่างสม่ำเสมอ รวมถึงสภาพของช่องท่อต่างๆ ที่ควรมีการอุดด้วยวัสดุกันไฟเพื่อป้องกันไฟลามระหว่างชั้น
3. ควรจัดตั้งกองบัญชาการแผนฉุกเฉินบริเวณชั้นล่างของอาคาร ซึ่งจะเป็ศูนย์กลางร่วมในการประสานงานกับแผนกต่างๆ รวมถึงการประสานกับเจ้าหน้าที่ดับเพลิงในกรณีเกิดเหตุเพลิงไหม้ นอกจากนี้เป็นฝ่ายที่รับผิดชอบด้านการป้องกันและแก้ไขเหตุฉุกเฉินต่างๆ ที่เกิดขึ้นภายในอาคาร
 4. ควรมีการวางแผนการอพยพคนป่วย,คนชรา ที่อยู่ภายในพื้นที่ต่างๆ ภายในอาคารในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน รวมถึงการกำหนดผู้รับผิดชอบในแต่ละส่วนให้ชัดเจน
 - ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาคั้งต่อไป

ผู้ศึกษา ขอนำเสนอข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาคั้งต่อไป ดังนี้

1. ควรศึกษาถึงความรู้ด้านอัคคีภัยของผู้ใช้อาคาร เนื่องจากผู้ใช้อาคารเป็นปัจจัยหนึ่งต่อระดับความปลอดภัยด้านอัคคีภัยของอาคาร