

## บทที่ 6

### สรุปผลการวิจัย ข้อเสนอแนะและข้อจำกัด

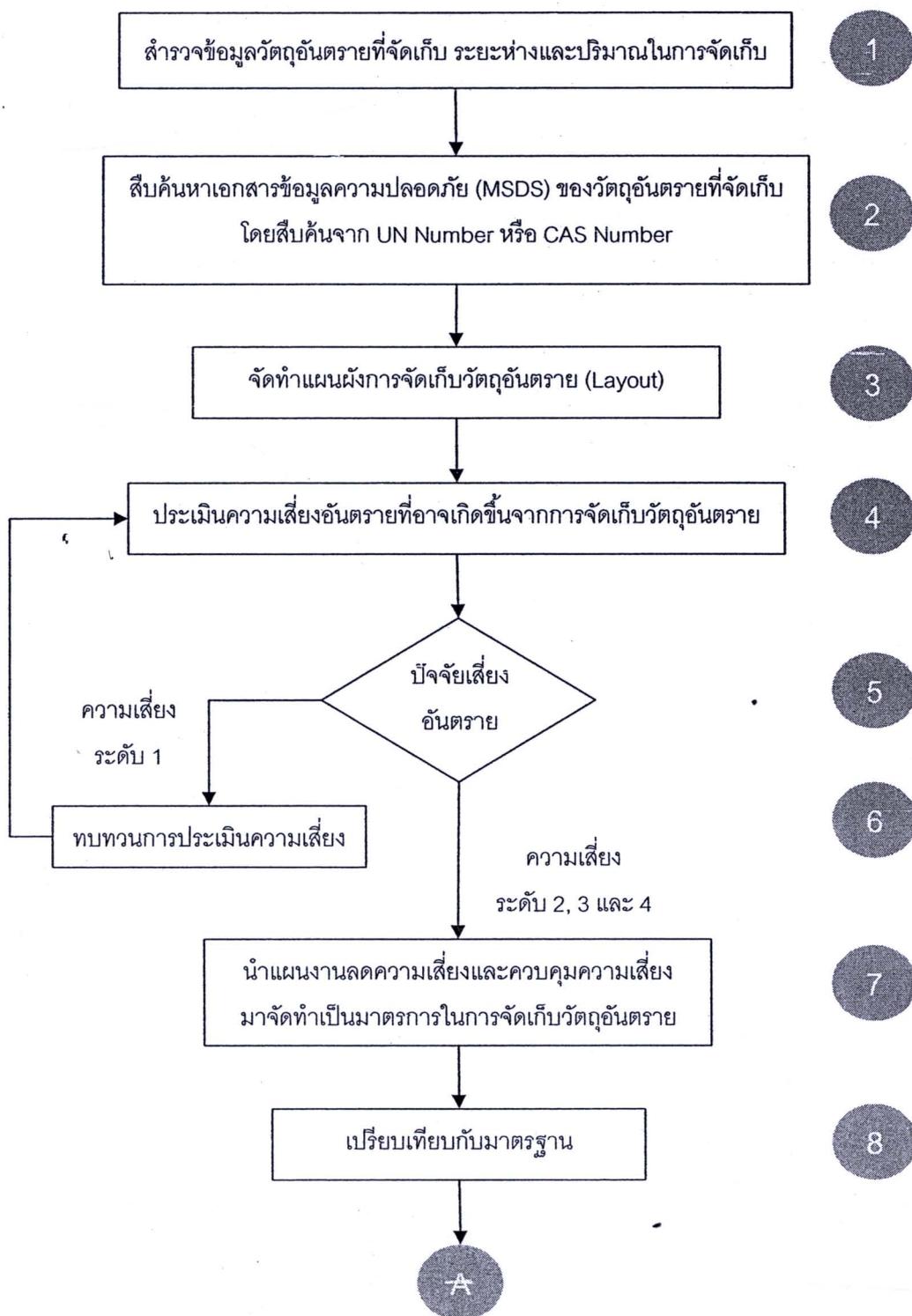
การจัดเก็บวัตถุอันตรายที่มีประเภทของการจัดเก็บหลายประเภท มาจัดเก็บไว้ร่วมกันในบริเวณใกล้เคียงกัน อาจเกิดอุบัติเหตุที่เกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายได้ เนื่องจากคุณสมบัติของวัตถุอันตรายที่แตกต่างกัน เกิดการหกรั่วไหลและทำปฏิกิริยาที่รุนแรงต่อกัน ทำให้เกิดการระเบิดหรือติดไฟได้ จึงควรจะตระหนักถึงความปลอดภัยในการจัดเก็บที่ถูกต้องและวิธีการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุจากการจัดเก็บวัตถุอันตราย โดยศึกษาจากมาตรฐานต่างๆ จากข้อกำหนดขององค์การสหประชาชาติ และกรมโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อสร้างมาตรฐานและมาตรการในการจัดเก็บวัตถุอันตราย ซึ่งมีการสรุปผลการวิจัย ข้อเสนอแนะและข้อจำกัด ดังนี้

#### 6.1 สรุปผลการวิจัย

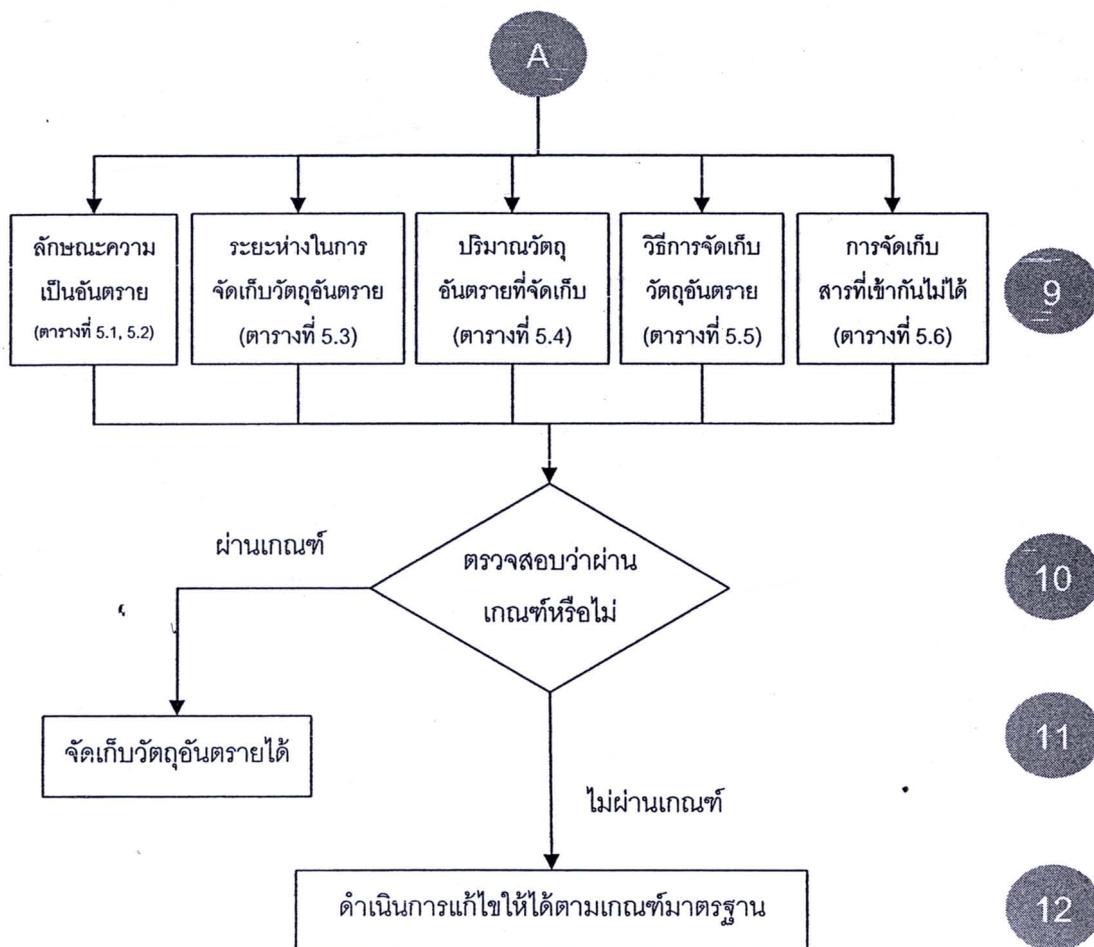
ในงานวิจัยนี้ได้ทำการสร้างมาตรฐานและมาตรการในการจัดเก็บวัตถุอันตราย สรุปผลการวิจัยได้เป็น 4 ข้อ คือ ขั้นตอนการสร้างมาตรฐานและมาตรการในการจัดเก็บวัตถุอันตราย มาตรฐานที่ในการอ้างอิง มาตรการในการจัดเก็บวัตถุอันตราย และปัจจัยเสี่ยงอันตรายที่สำคัญ ดังนี้

##### 6.1.1 ขั้นตอนการสร้างมาตรฐานและมาตรการในการจัดเก็บวัตถุอันตราย

จากการศึกษากฎหมาย หลักเกณฑ์และมาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บวัตถุอันตราย จากข้อกำหนดขององค์การสหประชาชาติและกรมโรงงานอุตสาหกรรม และการประเมินความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตราย สามารถสรุปเป็นขั้นตอนการสร้างมาตรฐานและมาตรการในการจัดเก็บวัตถุอันตรายของงานวิจัยได้ ดังรูปที่ 6.1



รูปที่ 6.1 ขั้นตอนการสร้างมาตรฐานและมาตรการในการจัดเก็บวัตถุอันตรายของงานวิจัย



รูปที่ 6.1 ขั้นตอนการสร้างมาตรฐานและมาตรการในการจัดเก็บวัตถุอันตรายของงานวิจัย (ต่อ)

จากรูปที่ 6.1 ขั้นตอนการสร้างมาตรฐานและมาตรการในการจัดเก็บวัตถุอันตรายของงานวิจัย มี 12 ขั้นตอน ดังนี้

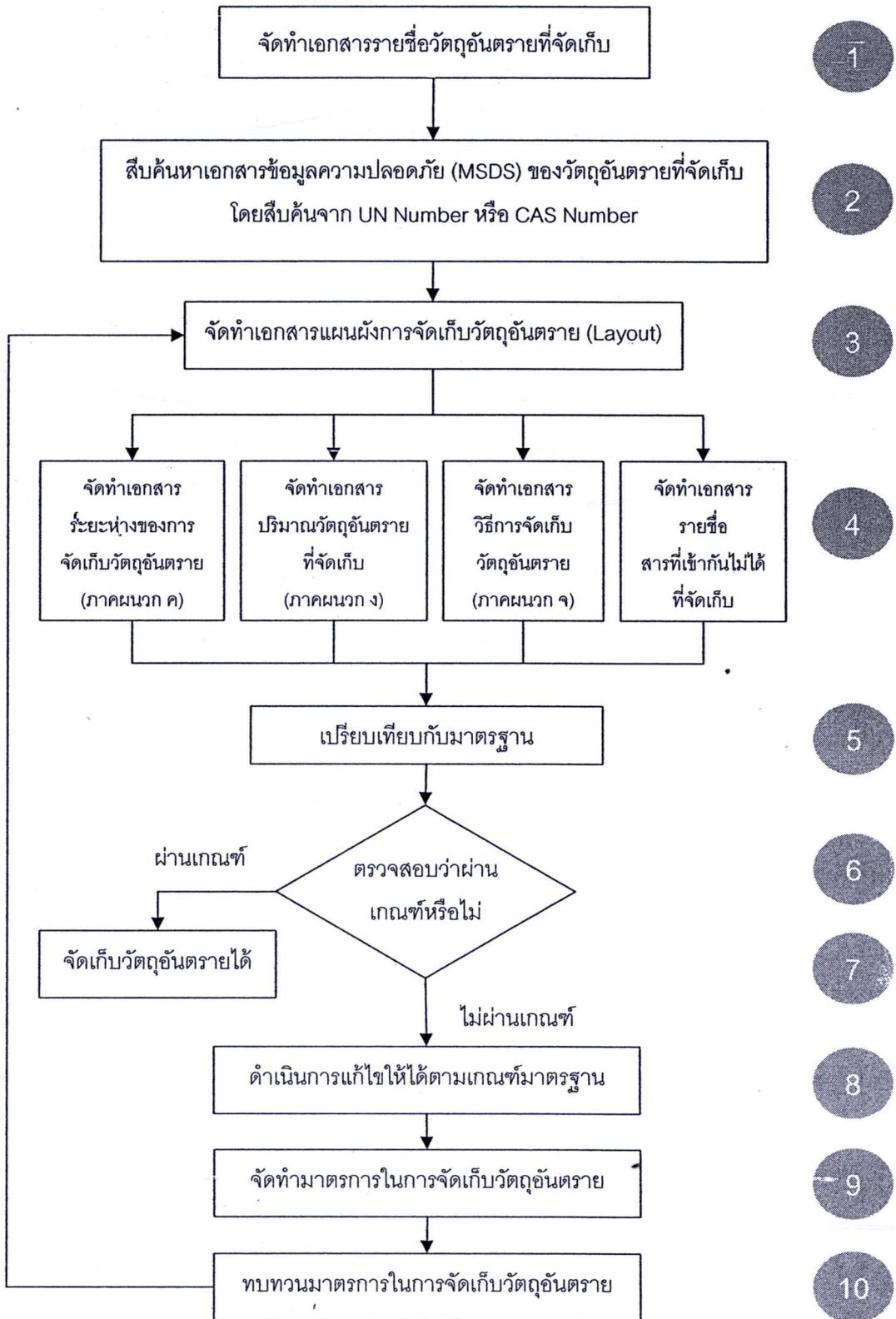
1. สํารวจข้อมูลวัตถุอันตรายที่จัดเก็บ เช่น ชื่อของวัตถุอันตราย ลักษณะการจัดวาง ตำแหน่งของวัตถุอันตราย แหล่งความร้อน/แหล่งเชื้อเพลิงที่อยู่ใกล้เคียง รวมทั้งระยะห่างและปริมาณวัตถุอันตรายที่จัดเก็บ เป็นต้น
2. สืบค้นหาเอกสารข้อมูลความปลอดภัย (MSDS) และ UN Guide ของวัตถุอันตรายที่จัดเก็บทุกตัว โดยสืบค้นจาก UN Number หรือ CAS Number หากวัตถุอันตรายตัวใดที่เป็นสารผสมให้ติดต่อขอ MSDS ของสารตัวนั้นกับบริษัทที่สั่งซื้อ หรือขอข้อมูลว่าสารนั้นมีองค์ประกอบใดบ้าง โดยอาจจะจำแนกประเภทตามองค์ประกอบหลักของสารนั้นได้ในเบื้องต้น

3. จัดทำแผนผังการจัดเก็บวัตถุอันตราย (Layout) นำข้อมูลที่ได้สำรวจในขั้นตอนที่ 1 มาจัดทำแผนผังการจัดเก็บวัตถุอันตราย โดยระบุตำแหน่ง ชื่อของวัตถุอันตราย และ ระยะห่าง/ขนาดของห้อง เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และตรวจสอบกับหลักเกณฑ์มาตรฐาน
4. ประเมินความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการจัดเก็บวัตถุอันตราย โดยเริ่มจากการวิเคราะห์หาปัจจัยเสี่ยงอันตรายจากสาเหตุที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุจากการจัดเก็บวัตถุอันตราย
5. วิเคราะห์ปัจจัยที่เป็นความเสี่ยงและอันตรายจากการประเมินความเสี่ยง
6. ทบทวนการประเมินความเสี่ยง ความเสี่ยงระดับ 1
7. 'จัดทำมาตรการในการจัดเก็บวัตถุอันตราย โดยนำปัจจัยที่มีผลการประเมินความเสี่ยงความเสี่ยงระดับ 2, 3 และ 4 มาจัดทำเป็นแผนงานลดความเสี่ยงและควบคุมความเสี่ยง
8. เปรียบเทียบกับมาตรฐาน นำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจในขั้นตอนที่ 1 และแผนผังการจัดเก็บวัตถุอันตรายในขั้นตอนที่ 3 มาทำการเปรียบเทียบกับมาตรฐาน
9. มาตรฐานที่ใช้ในการเปรียบเทียบกับข้อมูลการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษา มีดังนี้
  - 9.1 นำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจรายชื่อวัตถุอันตรายในข้อที่ 1 และจากการสืบค้น MSDS ของวัตถุอันตรายแต่ละตัวในข้อที่ 2 ของโรงงานกรณีศึกษามาเปรียบเทียบกับการควบคุมลักษณะความเป็นอันตรายของวัตถุอันตรายนั้นตาม UN Class และ UN Guide ขององค์การสหประชาชาติ (ตารางที่ 5.1 และ 5.2)
  - 9.2 นำข้อมูลระยะห่างของการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงานกรณีศึกษามาเปรียบเทียบกับมาตรฐานระยะห่างในการจัดเก็บวัตถุอันตรายตามข้อกำหนดโดยองค์การสหประชาชาติ (UN Recommendation on the Transport of Dangerous Goods, 10<sup>th</sup> edition) (ตารางที่ 5.3)

- 9.3 นำข้อมูลปริมาณวัตถุอันตรายที่จัดเก็บของโรงงานกรณีศึกษามาเปรียบเทียบกับปริมาณวัตถุอันตรายที่อนุญาตให้จัดเก็บได้ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม (ตารางที่ 5.4)
- 9.4 นำข้อมูลวิธีการจัดเก็บวัตถุอันตรายที่จัดเก็บของโรงงานกรณีศึกษามาเปรียบเทียบกับตารางการจัดเก็บวัตถุอันตรายกรมโรงงานอุตสาหกรรม (ตารางที่ 5.5)
- 9.5 นำข้อมูลการจัดเก็บสารที่เข้ากันไม่ได้ของโรงงานกรณีศึกษามาเปรียบเทียบกับกลุ่มสารที่เข้ากันไม่ได้ตามข้อกำหนดขององค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกาหรือ U.S. EPA (United States Environmental Protection Agency) (ตารางที่ 5.6)
10. ตรวจสอบความถูกต้องของการจัดเก็บวัตถุอันตรายกับหลักเกณฑ์มาตรฐาน
11. หากผลการตรวจสอบพบว่าผ่านเกณฑ์มาตรฐานให้จัดเก็บวัตถุอันตรายได้
12. หากผลการตรวจสอบพบว่าไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานจะต้องจัดทำมาตรการในการจัดเก็บวัตถุอันตรายเพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน และลดความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายได้ เช่น จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา จัดทำแผนเมื่อเกิดการหกรั่วไหลและตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน จัดทำเอกสารคำแนะนำในการจัดเก็บวัตถุอันตรายของวัตถุอันตรายแต่ละตัว หรือจัดให้มีการฝึกอบรมเรื่องการจัดเก็บวัตถุอันตรายให้กับพนักงานที่เกี่ยวข้องอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เป็นต้น

จากรูปที่ 6.1 นำขั้นตอนการสร้างมาตรฐานและมาตรการในการจัดเก็บวัตถุอันตรายของงานวิจัยมาจัดทำเป็นขั้นตอนการสร้างมาตรการในการจัดเก็บวัตถุอันตรายสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อให้โรงงานอุตสาหกรรมที่มีการจัดเก็บวัตถุอันตรายสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการสร้างมาตรการในการจัดเก็บวัตถุอันตรายได้ ดังรูปที่ 6.2





รูปที่ 6.2 ขั้นตอนการสร้างมาตรฐานและมาตรการในการจัดเก็บวัตถุอันตราย  
สำหรับโรงงานอุตสาหกรรม

จากรูปที่ 6.2 ขั้นตอนการสร้างมาตรฐานและมาตรการในการจัดเก็บวัตถุอันตรายสำหรับโรงงานอุตสาหกรรม มี 10 ขั้นตอน ดังนี้

1. จัดทำเอกสารรายชื่อวัตถุอันตรายที่จัดเก็บ
2. สืบค้นหาเอกสารข้อมูลความปลอดภัย (MSDS) และ UN Guide ของวัตถุอันตรายที่จัดเก็บทุกตัว โดยสืบค้นจาก UN Number หรือ CAS Number เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการควบคุมลักษณะความเป็นอันตรายของวัตถุอันตรายนั้น หากวัตถุอันตรายตัวใดที่เป็นสารผสมให้ติดต่อขอ MSDS ของสารตัวนั้นกับบริษัทที่สั่งซื้อ หรือขอข้อมูลว่าสารนั้นมีองค์ประกอบใดบ้าง โดยอาจจะจำแนกประเภทตามองค์ประกอบหลักของสารนั้นได้ในเบื้องต้น
3. จัดทำเอกสารแผนผังการจัดเก็บวัตถุอันตราย (Layout) โดยระบุตำแหน่ง ชื่อของวัตถุอันตราย และระยะห่าง/ขนาดของห้อง เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และตรวจสอบกับหลักเกณฑ์มาตรฐาน
4. จัดทำเอกสารต่างๆ ที่ใช้ในการควบคุมและตรวจสอบการจัดเก็บวัตถุอันตราย ดังนี้
  - 4.1 จัดทำเอกสารระยะห่างของการจัดเก็บวัตถุอันตราย ซึ่งมีตัวอย่างแบบฟอร์มใบตรวจสอบระยะห่างในการจัดเก็บวัตถุอันตรายประจำสัปดาห์ ดังภาคผนวก ค
  - 4.2 จัดทำเอกสารปริมาณวัตถุอันตรายที่จัดเก็บ ซึ่งมีตัวอย่างแบบฟอร์มใบควบคุมปริมาณในการจัดเก็บวัตถุอันตรายประจำสัปดาห์ ดังภาคผนวก ง
  - 4.3 จัดทำเอกสารวิธีการจัดเก็บวัตถุอันตราย ซึ่งมีตัวอย่างแบบฟอร์มใบตรวจสอบวิธีการจัดเก็บในการจัดเก็บวัตถุอันตรายประจำสัปดาห์ ดังภาคผนวก จ
  - 4.4 จัดทำเอกสารรายชื่อสารที่เข้ากันไม่ได้ที่จัดเก็บ โดยรวบรวมข้อมูลสารที่เข้ากันไม่ได้จาก MSDS ของวัตถุอันตรายแต่ละตัว
5. เปรียบเทียบกับมาตรฐาน นำข้อมูลที่ได้จากการเอกสารในขั้นตอนที่ 4 มาทำการเปรียบเทียบกับมาตรฐานต่างๆ เช่น
  - 5.1 นำข้อมูลระยะห่างของการจัดเก็บวัตถุอันตรายจากเอกสารข้อ 4.1 มาเปรียบเทียบกับมาตรฐานระยะห่างในการจัดเก็บวัตถุอันตรายตาม

ข้อกำหนดโดยองค์การสหประชาชาติ (UN Recommendation on the Transport of Dangerous Goods, 10<sup>th</sup> edition) (ตารางที่ 5.3)

- 5.2 นำข้อมูลปริมาณวัตถุอันตรายที่จัดเก็บจากเอกสารข้อ 4.2 มาเปรียบเทียบกับปริมาณวัตถุอันตรายที่อนุญาตให้จัดเก็บได้ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม (ตารางที่ 5.4)
  - 5.3 นำข้อมูลวิธีการจัดเก็บวัตถุอันตรายที่จัดเก็บจากเอกสารข้อ 4.3 มาเปรียบเทียบกับตารางการจัดเก็บวัตถุอันตรายของกรมโรงงานอุตสาหกรรม (ตารางที่ 5.5)
  - 5.4 นำข้อมูลการจัดเก็บสารที่เข้ากันไม่ได้จากเอกสารข้อ 4.4 มาเปรียบเทียบกับกลุ่มสารที่เข้ากันไม่ได้ตามข้อกำหนดขององค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกาหรือ U.S. EPA (United States Environmental Protection Agency) (ตารางที่ 5.6)
6. ตรวจสอบความถูกต้องของการจัดเก็บวัตถุอันตรายกับหลักเกณฑ์มาตรฐาน
  7. หากผลการตรวจสอบพบว่าผ่านเกณฑ์มาตรฐานให้อนุญาตจัดเก็บได้
  8. หากผลการตรวจสอบพบว่าไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานจะต้องดำเนินการแก้ไขปรับปรุงให้ได้ตามหลักเกณฑ์มาตรฐาน
  9. จัดทำมาตรการในการจัดเก็บวัตถุอันตรายเพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน และลดความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายได้ เช่น จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ตลอดเวลา จัดทำแผนเมื่อเกิดการหกรั่วไหลและตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน จัดทำเอกสารคำแนะนำในการจัดเก็บวัตถุอันตรายของวัตถุอันตรายแต่ละตัว หรือจัดให้มีการฝึกอบรมเรื่องการจัดเก็บวัตถุอันตรายให้กับพนักงานที่เกี่ยวข้องอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เป็นต้น
  10. ทบทวนมาตรการในการจัดเก็บวัตถุอันตรายที่จัดทำขึ้น โดยการตรวจสอบและควบคุมในการจัดทำมาตรการในการจัดเก็บวัตถุอันตราย และติดตามข่าวสารกฎหมาย และมาตรฐานที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บวัตถุอันตรายอยู่เสมอ

## 6.1.2 มาตรฐานที่ใช้ในการอ้างอิง

มาตรฐานที่ใช้ในการอ้างอิงของงานวิจัยนี้ ได้แก่

1. มาตรฐานตามข้อกำหนดขององค์การสหประชาชาติ (UN Recommendation on the Transport of Dangerous Goods, 10<sup>th</sup> edition) มีดังนี้
  - UN Class
  - UN Guide
  - ระยะห่างของการจัดเก็บวัตถุอันตราย
2. มาตรฐานตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง คู่มือการเก็บรักษา สารเคมีและวัตถุอันตราย พ.ศ.2550 มีดังนี้
  - ปริมาณวัตถุอันตรายที่อนุญาตให้จัดเก็บได้
  - ตารางวิธีการจัดเก็บวัตถุอันตราย
3. มาตรฐานตามข้อกำหนดขององค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่ง สหรัฐอเมริกาหรือ U.S. EPA (United States Environmental Protection Agency)
  - กลุ่มสารที่เข้ากันไม่ได้

## 6.1.3 มาตรการในการจัดเก็บวัตถุอันตราย

มาตรการในการจัดเก็บวัตถุอันตรายของงานวิจัยนี้ แบ่งเป็น 6 ด้าน ได้แก่

### 1) การควบคุมลักษณะความเป็นอันตรายของวัตถุอันตราย

การควบคุมลักษณะความเป็นอันตรายของวัตถุอันตราย โดยพิจารณาจาก UN Class และ UN Guide ซึ่งแบ่งเป็น 4 ประเภทหลัก ซึ่งมีมาตรการสำหรับการจัดเก็บวัตถุอันตรายแต่ละประเภทหลัก ดังนี้

- ลักษณะการติดไฟ ควรจะมีการระบายอากาศโดยวิธีธรรมชาติหรือวิธีการที่ได้รับการออกแบบจากวิศวกรเพื่อป้องกันการสะสมไอของสารไวไฟ หรือมีกำแพงกันไฟที่สามารถทนไฟได้อย่างน้อย 90 นาที

- ลักษณะการออกซิไดซ์ ห้ามจัดเก็บไว้ใกล้กับวัสดุติดไฟ และพิจารณาถึงการทำปฏิกิริยากับวัตถุอันตรายประเภทอื่นๆ จาก MSDS
- ลักษณะเป็นพิษ จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล เช่น อุปกรณ์ป้องกันระบบหายใจ หรือจัดเก็บไว้ในตู้เก็บโดยเฉพาะ เป็นต้น
- ลักษณะการกัดกร่อน จัดเก็บไว้ในบรรจุภัณฑ์ที่มีความแข็งแรง ไม่แตกหักง่าย และจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล เช่น ถุงมือเพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน

## 2) การแยกประเภทของวิธีการจัดเก็บวัตถุอันตราย

การแยกประเภทของวิธีการจัดเก็บวัตถุอันตราย โดยศึกษาจากหลักเกณฑ์วิธีการจัดเก็บวัตถุอันตรายตามประกาศกรมโรงงานอุตสาหกรรม เรื่อง คู่มือการเก็บรักษาสารเคมีและวัตถุอันตราย พ.ศ.2550 แบ่งเป็น 3 ประเภท ซึ่งมาตรการสำหรับวิธีการจัดเก็บวัตถุอันตรายแต่ละประเภท ดังนี้

- วิธีการจัดเก็บแบบแยกบริเวณ โดยแยกจัดเก็บไปยังห้องที่มีผนังทนไฟที่สามารถทนไฟได้อย่างน้อย 90 นาที
- วิธีการจัดเก็บแบบแยกห่าง ควรจะพิจารณาถึงระยะห่างที่ปลอดภัยของการจัดเก็บวัตถุอันตราย โดยอ้างอิงจากมาตรฐานระยะห่างในการจัดเก็บวัตถุอันตรายตามข้อกำหนดโดยองค์การสหประชาชาติ
- วิธีการจัดเก็บแบบคละกันได้โดยมีเงื่อนไข ควรจะพิจารณาควบคุมปริมาณวัตถุอันตรายที่จัดเก็บไม่ให้เกิดจากปริมาณวัตถุอันตรายที่อนุญาตให้จัดเก็บได้ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม และจัดเก็บให้ห่างจากความร้อน, ประกายไฟ และเปลวไฟ

## 3) ระยะห่างของการจัดเก็บวัตถุอันตราย

มาตรการในด้านของระยะห่างของการจัดเก็บวัตถุอันตราย มีดังนี้

- จัดทำเอกสารเพื่อตรวจสอบระยะห่างของการจัดเก็บวัตถุอันตราย (ภาคผนวก ค) กับมาตรฐานระยะห่างในการจัดเก็บวัตถุอันตรายตามข้อกำหนดโดยองค์การสหประชาชาติ
- ตรวจสอบและทำการปรับปรุงแผนผังการจัดเก็บวัตถุอันตราย สัปดาห์ละ 1 ครั้ง หรือทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งการ

จัดเก็บวัตถุอันตราย หรือทุกครั้งที่มีการนำวัตถุอันตรายที่ยังไม่เคยมีการจัดเก็บเข้ามาจัดเก็บร่วมกับวัตถุอันตรายที่จัดเก็บในปัจจุบัน

#### 4) ปริมาณวัตถุอันตรายที่จัดเก็บ

มาตรการในด้านของปริมาณวัตถุอันตรายที่จัดเก็บ มีดังนี้

- จัดทำเอกสารปริมาณวัตถุอันตรายที่จัดเก็บ เพื่อควบคุมปริมาณในการจัดเก็บวัตถุอันตราย (ภาคผนวก ง)
- ตรวจสอบปริมาณวัตถุอันตรายที่จัดเก็บกับปริมาณวัตถุอันตรายที่อนุญาตให้จัดเก็บได้ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม สัปดาห์ละ 1 ครั้ง หรือทุกครั้งที่มีการสั่งซื้อวัตถุอันตรายที่จัดเก็บมาเพิ่ม

#### 5) การจัดเก็บสารที่เข้ากันไม่ได้

มาตรการในด้านของการจัดเก็บสารที่เข้ากันไม่ได้ มีดังนี้

- จัดทำเอกสารรายชื่อสารที่เข้ากันไม่ได้ที่จัดเก็บ โดยรวบรวมข้อมูลสารที่เข้ากันไม่ได้จาก MSDS ของวัตถุอันตรายแต่ละตัว และนำไปติดไว้ในสถานที่ที่มีการจัดเก็บสารที่เข้ากันไม่ได้ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้ง่าย
- ตรวจสอบกลุ่มของสารที่เข้ากันไม่ได้ของวัตถุอันตรายที่จัดเก็บกับกลุ่มของสารที่เข้ากันไม่ได้ตามข้อกำหนดขององค์การพิทักษ์สิ่งแวดล้อมแห่งสหรัฐอเมริกา ทุกครั้งที่มีการนำวัตถุอันตรายชนิดใหม่เข้ามาจัดเก็บร่วมกัน

#### 6) การฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บวัตถุอันตราย

การจัดให้มีการฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บวัตถุอันตราย ให้มีความรู้ความเข้าใจ เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงานกับวัตถุอันตราย โดยจะต้องมีการฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงานใหม่ และผู้ปฏิบัติงานเดิมที่มีอยู่ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ซึ่งมีหัวข้อในการอบรมดังนี้

- การจำแนกประเภทสำหรับการจัดเก็บวัตถุอันตราย เอกสารข้อมูลความปลอดภัย (MSDS) และวิธีการจัดเก็บวัตถุอันตราย
- วิธีการใช้อุปกรณ์เครื่องป้องกันส่วนบุคคล
- วิธีปฏิบัติเมื่อมีเหตุฉุกเฉินและการซ้อมปฏิบัติงานแผนฉุกเฉิน

- วิธีดับเพลิงโดยใช้เครื่องดับเพลิง
- การจัดการเมื่อมีเหตุสารเคมีหรือวัตถุอันตรายหกรั่วไหล

#### 6.1.4 ปัจจัยเสี่ยงอันตรายที่สำคัญ

จากการประเมินความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายในบทที่ 4 นำคะแนนระดับความเสี่ยงมาสรุปเป็นปัจจัยเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายที่สำคัญของโรงงานกรณีศึกษาทั้ง 5 แห่ง ซึ่งพิจารณาจากคะแนนความเสี่ยงของแต่ละปัจจัย โดยแบ่งเป็นคะแนนความเสี่ยงอันดับต้น คือปัจจัยเสี่ยงอันตรายที่มีคะแนนความเสี่ยงเท่ากับ 12-16 และคะแนนความเสี่ยงอันดับรอง คือปัจจัยเสี่ยงอันตรายที่มีคะแนนความเสี่ยงเท่ากับ 8-9 ดังตารางที่ 6.1

ตารางที่ 6.1 สรุปปัจจัยเสี่ยงอันตรายสำคัญที่อาจเกิดจากการจัดเก็บวัตถุอันตรายของโรงงาน  
กรณีศึกษาทั้ง 5 แห่ง

กรณีศึกษาที่	ปัจจัยเสี่ยงอันตรายสำคัญ	คะแนนความเสี่ยง	
		อันดับต้น	อันดับรอง
1 ชิ้นส่วนยานยนต์	การควบคุมลักษณะความเป็นอันตรายของวัตถุอันตราย		8
	แหล่งความร้อน/เชื้อเพลิง		9
	วิธีการจัดเก็บวัตถุอันตราย	12	
	การจัดเก็บสารที่เข้ากันไม่ได้	12	
2 ยางอีลาสโตเมอร์ (เฉพาะส่วนของห้องเก็บวัตถุบ)	วิธีการจัดเก็บวัตถุอันตราย	12	
	การจัดเก็บสารที่เข้ากันไม่ได้	12	
2 ยางอีลาสโตเมอร์ (เฉพาะส่วนของห้องเก็บอะไหล่)	แหล่งความร้อน/เชื้อเพลิง		9
	วิธีการจัดเก็บวัตถุอันตราย	12	
3 สีผง	วิธีการจัดเก็บวัตถุอันตราย	12	
4 ฟอกย้อมสิ่งทอ	การควบคุมลักษณะความเป็นอันตรายของวัตถุอันตราย		8
	แหล่งความร้อน/เชื้อเพลิง		8
	วิธีการจัดเก็บวัตถุอันตราย	12	
	การจัดเก็บสารที่เข้ากันไม่ได้	12	
5 เครื่องประดับ	การควบคุมลักษณะความเป็นอันตรายของวัตถุอันตราย		8
	วิธีการจัดเก็บวัตถุอันตราย	12	
	การจัดเก็บสารที่เข้ากันไม่ได้		8

จากตารางที่ 6.1 พบว่า อุตสาหกรรมชิ้นส่วนยานยนต์ มีปัจจัยเสี่ยงอันตรายที่สำคัญ 4 ปัจจัย โดยแบ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงซึ่งมีคะแนนความเสี่ยงในอันดับต้น 2 ปัจจัยคือ วิธีการจัดเก็บวัตถุอันตรายไม่ถูกต้องและการจัดเก็บกลุ่มของสารที่เข้ากันไม่ได้ไว้ร่วมกัน และปัจจัยเสี่ยงซึ่งมีคะแนนความเสี่ยงในอันดับรอง 2 ปัจจัยคือ การควบคุมลักษณะความเป็นอันตรายของวัตถุอันตรายนั้นไม่ถูกต้องและมีการจัดเก็บวัตถุอันตรายไว้ใกล้กับแหล่งความร้อน/เชื้อเพลิง

อุตสาหกรรมยางอีลาสโตเมอร์ มีปัจจัยเสี่ยงอันตรายที่สำคัญ 4 ปัจจัย โดยแบ่งเป็นเฉพาะส่วนของห้องเก็บวัตถุดิบมีปัจจัยเสี่ยงซึ่งมีคะแนนความเสี่ยงในอันดับต้น 2 ปัจจัยคือ วิธีการจัดเก็บวัตถุอันตรายไม่ถูกต้องและการจัดเก็บกลุ่มของสารที่เข้ากันไม่ได้ไว้ร่วมกัน และเฉพาะส่วนของห้องเก็บอะไหล่มีปัจจัยเสี่ยงซึ่งมีคะแนนความเสี่ยงในอันดับต้น 1 ปัจจัยคือ วิธีการจัดเก็บวัตถุอันตรายไม่ถูกต้อง และปัจจัยเสี่ยงซึ่งมีคะแนนความเสี่ยงในอันดับรอง 1 ปัจจัยคือ มีการจัดเก็บวัตถุอันตรายไว้ใกล้กับแหล่งความร้อน/เชื้อเพลิง

อุตสาหกรรมสีผง มีปัจจัยเสี่ยงอันตรายที่สำคัญ 1 ปัจจัย โดยมีปัจจัยเสี่ยงซึ่งมีคะแนนความเสี่ยงในอันดับต้นคือ วิธีการจัดเก็บวัตถุอันตรายไม่ถูกต้อง

อุตสาหกรรมพอกย้อมสิ่งทอ มีปัจจัยเสี่ยงอันตรายที่สำคัญ 4 ปัจจัย โดยแบ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงซึ่งมีคะแนนความเสี่ยงในอันดับต้น 2 ปัจจัยคือ วิธีการจัดเก็บวัตถุอันตรายไม่ถูกต้อง และการจัดเก็บกลุ่มของสารที่เข้ากันไม่ได้ไว้ร่วมกัน และปัจจัยเสี่ยงซึ่งมีคะแนนความเสี่ยงในอันดับรอง 2 ปัจจัยคือ การควบคุมลักษณะความเป็นอันตรายของวัตถุอันตรายนั้นไม่ถูกต้อง และมีการจัดเก็บวัตถุอันตรายไว้ใกล้กับแหล่งความร้อน/เชื้อเพลิง

อุตสาหกรรมเครื่องประดับ มีปัจจัยเสี่ยงอันตรายที่สำคัญ 3 ปัจจัย โดยแบ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงซึ่งมีคะแนนความเสี่ยงในอันดับต้น 1 ปัจจัยคือ วิธีการจัดเก็บวัตถุอันตรายไม่ถูกต้อง และปัจจัยเสี่ยงซึ่งมีคะแนนความเสี่ยงในอันดับรอง 2 ปัจจัยคือ การควบคุมลักษณะความเป็นอันตรายของวัตถุอันตรายนั้นไม่ถูกต้อง และการจัดเก็บกลุ่มของสารที่เข้ากันไม่ได้ไว้ร่วมกัน

## 6.2 ข้อเสนอแนะและข้อจำกัด

6.2.1 จากการศึกษาเกณฑ์มาตรฐานการกำกับดูแลวัตถุอันตรายทางอุตสาหกรรมตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ.2535 มีแบบตรวจสอบ (Checklist) ที่ใช้สำหรับตรวจสอบความปลอดภัยและความเหมาะสมของสถานที่เก็บรักษาและผลิตวัตถุอันตราย ซึ่งมีหัวข้อที่ตรวจสอบ เช่น ท่าเลที่ตั้ง สถานที่เก็บรักษาและผลิตวัตถุอันตราย ระบบป้องกันและระงับอัคคีภัย การบริหารการเก็บรักษาวัตถุอันตราย การจัดการกรณีเหตุฉุกเฉินและการจัดการของเสีย มาตรการความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน เครื่องจักร เครื่องอุปกรณ์ หรือสิ่งที้นำมาใช้ในการผลิต และรายงานการวิเคราะห์ความเสี่ยงอันตรายที่อาจเกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน เป็นต้น สามารถนำมาประยุกต์ใช้และตรวจสอบเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการจัดเก็บวัตถุอันตรายในสถานที่ที่มีการจัดเก็บวัตถุอันตรายได้ดียิ่งขึ้น

6.2.2 ควรจะศึกษาหลักเกณฑ์ในการจัดเก็บวัตถุอันตรายภายนอกอาคารหรือกลางแจ้งเพิ่มเติม เนื่องจากบางโรงงานอาจจะมีข้อจำกัดในเรื่องของพื้นที่ในการจัดเก็บไม่เพียงพอ

6.2.3 เนื่องจากมาตรการในการป้องกันอันตรายสำหรับการจัดเก็บวัตถุอันตรายของบางประเด็นอาจไม่สามารถดำเนินการได้ เช่น การสร้างกำแพงกันไฟขึ้นมาจุกอาคารที่จัดเก็บในปัจจุบันอาจไม่สามารถทำได้ เนื่องจากข้อจำกัดในเรื่องของพื้นที่ในการจัดเก็บ จึงต้องใช้มาตรการอื่นๆ ที่เหมาะสมและปลอดภัยแทน ดังนั้นในการวางผังโรงงานให้คำนึงถึงการออกแบบกำแพงกันไฟ อัตรากาบทนไฟของอาคาร ทางหนีไฟ และระบบการระบายอากาศ เพื่อป้องกันและลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุที่ร้ายแรงได้

