

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันความเจริญเติบโตทางด้านเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยได้มีการพัฒนาไปอย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านภาคอุตสาหกรรม ทั้งนี้เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น ส่งผลให้มีการใช้เชื้อเพลิงเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นความต้องการในการใช้เชื้อเพลิงจึงมีปริมาณเพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย จากการติดตามสถานการณ์พลังงานของประเทศไทยในช่วงปี 2542 – 2554 (สำนักงานคณะกรรมการนโยบายพลังงานแห่งชาติ, 2542) พบว่าความต้องการใช้พลังงานมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น โดยเฉพาะภาคคมนาคมขนส่งมีความต้องการใช้พลังงานเพิ่มสูงที่สุด รองลงมาเป็นภาคอุตสาหกรรมและที่อยู่อาศัยและการพาณิชย์ ซึ่งเชื้อเพลิงที่มีความต้องการใช้มากที่สุด คือ น้ำมันเชื้อเพลิง ทำให้ทรัพยากรน้ำมันมีจำนวนลดลงอย่างรวดเร็วและอาจหมดไปในอนาคต หน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องจึงได้มีการหาทรัพยากรธรรมชาติชนิดอื่นที่มีคุณสมบัติและประสิทธิภาพใกล้เคียงมาทดแทน ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (Liquefied Petroleum Gas; LPG) ก็เป็นเชื้อเพลิงอีกหนึ่งทางเลือกที่สามารถนำมาใช้ทดแทนการใช้ น้ำมันเชื้อเพลิงได้ ซึ่งในปัจจุบันก๊าซ LPG ถือเป็นเชื้อเพลิงที่มีความสำคัญอย่างมาก มีการนำก๊าซ LPG มาใช้อย่างแพร่หลายทั้งในครัวเรือน ร้านอาหาร ภัตตาคาร ด้านพาณิชย์กรรมด้านอุตสาหกรรม และในรถยนต์ เนื่องจากเป็นเชื้อเพลิงที่ขนส่งได้สะดวก ไม่เปลืองพื้นที่เก็บ และที่สำคัญเมื่อเกิดการเผาไหม้จะเกิดเขม่าควันน้อยกว่าเชื้อเพลิงชนิดอื่นๆ

ถึงแม้ว่าก๊าซ LPG จะเป็นที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย แต่หากเกิดอุบัติเหตุร้ายแรงขึ้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นสามารถสร้างความเสียหายให้แก่มนุษย์ ทรัพย์สิน และสิ่งแวดล้อมโดยรอบพื้นที่ที่เกิดอุบัติเหตุได้มากมาย ดังกรณีตัวอย่างการเกิดอุบัติเหตุการรั่วไหลของก๊าซ LPG (ปฏิญญาพานิชพันธ์, 2544) อุบัติเหตุร้ายแรงที่เกิดขึ้นในประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2533 รถบรรทุกก๊าซ LPG ขนาดใหญ่ของบริษัท สยามแก๊ส พลิกคว่ำบนถนนเพชรบุรีตัดใหม่ ทำให้เกิดการรั่วไหลของก๊าซ ออกจากถังเป็นจำนวนมาก เมื่อเจอประกายไฟทำให้เกิดเพลิงไหม้ ส่งผลให้มีผู้เสียชีวิตและทรัพย์สินเสียหายจำนวนมาก ในปี พ.ศ. 2535 เกิดการระเบิดขึ้นที่โรงไฟฟ้าบางปะกง อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา สาเหตุมาจากการเชื่อมโลหะบริเวณที่มีก๊าซ LPG รั่วไหล ส่งผลให้มีคนงานเสียชีวิต ในปี พ.ศ. 2544 รถบรรทุกก๊าซ LPG เสียหลักชนราวสะพานพลิกคว่ำ บริเวณสะพานข้าม

ถนนวิภาวดี เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร ทำให้เกิดก๊าซระเบิดและมีไฟลุกไหม้ ส่งผลให้มีผู้เสียชีวิต 10 คน และมีผู้บาดเจ็บ 1 คน นอกจากนี้ยังมีอุบัติเหตุร้ายแรงที่เกิดขึ้นจากก๊าซ LPG ในต่างประเทศ ดังนี้ ในปี ค.ศ 1984 ที่เมือง San Juanico ประเทศเม็กซิโก ได้เกิดการระเบิดของก๊าซ LPG ขึ้นที่โรงงานจ่ายก๊าซ PEMEX ส่งผลให้มีผู้เสียชีวิตจำนวน 600 คน และมีผู้บาดเจ็บจำนวน 7,000 คน จากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นทำให้ตระหนักถึงอันตรายที่อาจจะเกิดขึ้นหากมีการรั่วไหลของก๊าซ LPG จะเห็นได้ว่าก๊าซ LPG เป็นแหล่งพลังงานสำคัญต่อการขยายตัวทางเศรษฐกิจของไทยในปัจจุบัน และในภาคอุตสาหกรรมของไทยได้มีการนำก๊าซ LPG มาใช้เป็นเชื้อเพลิงหลักจำนวนมาก ซึ่งบริษัท เชิงไต้ อินดัสเทรียล (ประเทศไทย) จำกัด ก็เป็นโรงงานหนึ่งที่ได้มีการนำเอาก๊าซ LPG มาใช้เป็นเชื้อเพลิงในกระบวนการผลิต ในส่วนของขั้นตอนการหลอมทองเหลือง อย่างได้ทราย บี้มทองเหลือง และใช้ในการอบทองเหลือง

โดยการศึกษาในครั้งนี้มีประโยชน์เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพิจารณาทางเลือกในการลดระดับความรุนแรงของเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นจากการรั่วไหลของก๊าซ LPG ของโรงงาน และทำนายขอบเขตการเกิดผลกระทบหากเกิดการรั่วไหลของก๊าซ LPG เพื่อนำไปสู่การเตรียมความพร้อมในการรองรับสถานการณ์ได้อย่างปลอดภัยต่อโรงงาน และชุมชนโดยรอบ

### วัตถุประสงค์

1. เพื่อประเมินความเสี่ยงจากอุบัติเหตุการรั่วไหลของก๊าซปิโตรเลียมเหลว (Liquefied Petroleum Gas; LPG) จากถังกักเก็บ
2. เพื่อคาดคะเนผลกระทบที่เกิดขึ้นและทำนายบริเวณที่อาจได้รับผลกระทบจากอุบัติเหตุการรั่วไหลของก๊าซปิโตรเลียมเหลว (Liquefied Petroleum Gas; LPG) จากถังกักเก็บ
3. เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพิจารณาทางเลือกในการลดระดับความรุนแรงจากอุบัติเหตุการรั่วไหลของก๊าซปิโตรเลียมเหลว (Liquefied Petroleum Gas; LPG) จากถังกักเก็บโดยศึกษาทางเลือก

- พิจารณากำแพงป้องกันการรั่วไหล (Dike)
- พิจารณาการลดปริมาณการกักเก็บสาร
- พิจารณาสถานที่กักเก็บสาร

### สมมติฐาน

อาณาเขตของผลกระทบที่เกิดขึ้นจากอุบัติเหตุการรั่วไหลของก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG) จากถังกักเก็บ มีผลกระทบต่อพื้นที่บริษัท เชิงไต้ อินดัสเทรียล (ประเทศไทย) จำกัด และพื้นที่รอบโครงการ

### ขอบเขตการศึกษา

1. กรณีศึกษาบริษัท เชิงไต้ อินดัสเทรียล (ประเทศไทย) จำกัด
2. สารเคมีที่ทำการศึกษา คือ ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (LPG)
3. ในการศึกษาครั้งนี้เลือกศึกษาเฉพาะกรณีการรั่วไหลจากถังกักเก็บเท่านั้น

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงลักษณะความเสี่ยงที่เกิดจากอุบัติเหตุการรั่วไหลของก๊าซปิโตรเลียมเหลว (Liquefied Petroleum Gas; LPG) จากถังกักเก็บ
2. ทราบถึงพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากอุบัติเหตุการรั่วไหลของก๊าซปิโตรเลียมเหลว (Liquefied Petroleum Gas; LPG) จากถังกักเก็บ
3. ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพิจารณาทางเลือกเพื่อลดระดับความรุนแรงของอุบัติเหตุการรั่วไหลของก๊าซปิโตรเลียมเหลว (Liquefied Petroleum Gas; LPG)

### คำสำคัญ

แบบจำลอง (Model) การประเมินความเสี่ยง (Consequential Risk Analysis) การรั่วไหล (Release) ก๊าซปิโตรเลียมเหลว (Liquefied Petroleum Gas; LPG)