

บทที่ 1

บทนำ

- พลังงานนิวเคลียร์เป็นพลังงานที่คุณค่าหากมีการใช้งานอย่างเหมาะสมและคำนึงถึงความปลอดภัย โดยมีหน่วยงานหรือองค์กรต่างๆที่ดำเนินงานเพื่อทำการควบคุมการใช้พลังงานนี้ให้เกิดความปลอดภัยแก่สาธารณชนมากที่สุด

1.1 ความเป็นมา

พลังงานนิวเคลียร์เป็นพลังงานที่มีประโยชน์มากมายในหลายๆด้าน โดยเฉพาะในการผลิตกระแสไฟฟ้าซึ่งความต้องการกระแสไฟฟ้าก็ยิ่งเพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้ปริมาณการใช้พลังงานนิวเคลียร์จึงเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ในประเทศต่างๆก็ให้ความสำคัญเกี่ยวกับพลังงานนิวเคลียร์โดยมีหน่วยงานทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ (International Atomic Energy Agency: IAEA) ที่เป็นหน่วยงานในระดับสากลโดยมีหน้าที่ดูแลกำกับความปลอดภัยและยังได้วางแนวทางที่เป็นหลักสากลเพื่อให้ประเทศในสมาชิกและประเทศต่างๆได้มีหลักการในการดำเนินการที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน และเป็นที่ยอมรับ นำเชื่อถือจากประชาชน

ในประเทศไทยมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับพลังงานนิวเคลียร์และยังเป็นสมาชิกของทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ(International Atomic Energy Agency: IAEA) ได้แก่ หน่วยงานการกำกับความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ ที่มีหน้าที่ในการกำกับดูแลให้การใช้ประโยชน์จากพลังงานนิวเคลียร์เป็นไปอย่างปลอดภัยและเกิดความเชื่อมั่นจากประชาชนและสังคมไทย และในปัจจุบันมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลาซึ่งจำเป็นต้องมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง ซึ่งหน่วยงานนี้ได้มีทิศทางในการดำเนินงานมาบ้างแล้วจากในส่วนของ การบูรณาการระบบมาตรฐาน 2 ระบบ ได้แก่ ISO 9001 และ IAEA GS-R-3 ซึ่งในการจัดการระบบเอกสารนั้นหลังจากที่มีคู่มือคุณภาพแล้ว เอกสารระดับต่อไปที่จำเป็นต้องมีโดยในมาตรฐานระบบ ISO 9001:2008 ได้กำหนดพึงให้มีการจัดทำคู่มือวิธีการปฏิบัติงาน (Procedure Manual :PM) เพื่อให้เกิดการจัดการระบบเอกสารและขั้นตอนการดำเนินงานอย่างมีมาตรฐานและเป็นไปตามระบบ อีกทั้งยังส่งผลให้เกิดความมั่นใจในความปลอดภัยของหน่วยงานแก่ประชาชน

ระบบเอกสารสำหรับการประกันคุณภาพนั้นมีส่วนสำคัญในการทำงาน เช่น ใช้ในการกำหนดทิศทางในการดำเนินงานขององค์กร, การบันทึกหรือการติดต่อสื่อสารข้อมูลต่างๆจากฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นมาตรฐาน ISO 9001:2008 จึงให้ความสำคัญกับระบบเอกสาร การจัดการระบบเอกสารที่ดีจะช่วยป้องกันข้อผิดพลาดและการทำงานที่มีหลายมาตรฐานหรือการทำงานที่ไม่

สอดคล้องกันได้ ดังนั้นระบบเอกสารจึงแสดงถึงมาตรฐานในองค์กร และใช้เป็นแนวทางในการทำงานของบุคลากร ระบบเอกสารทำให้ทราบหลักการการทำงาน แนวทางและขั้นตอนการปฏิบัติงานที่แสดงการดำเนินงานในองค์กร เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปในทิศทางเดียวกันและสามารถใช้อ้างอิงเป็นพื้นฐานในอนาคตด้วย

เนื่องจากในการทำงานต้องมีการติดต่อสื่อสารหรือ ประสานงานจากหลายๆฝ่าย ที่ต้องทำงานร่วมกัน จึงต้องมีขั้นตอนในการดำเนินงานที่สามารถบ่งบอกถึงหน้าที่ ความรับผิดชอบและขั้นตอนการดำเนินงานของแต่ละฝ่าย ซึ่งขั้นตอนการดำเนินงานเป็นส่วนหนึ่งในระบบเอกสารที่จัดทำขึ้น เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติให้สามารถดำเนินงานได้อย่างมีขั้นตอนที่ถูกต้องและเป็นมาตรฐานเพื่อให้เกิดการดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

1.2 ข้อมูลทั่วไปของกรณีศึกษา

หน่วยงานการกำกับความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ โดยมีหน้าที่ความรับผิดชอบในการจัดทำกฎระเบียบ มาตรฐานและแนวทางปฏิบัติด้านความปลอดภัยทางนิวเคลียร์, เสนอแนะเพื่อพัฒนาและปรับปรุงกฎหมายให้เหมาะสม, ดำเนินการเกี่ยวกับการขออนุญาตจัดตั้งและดำเนินกิจกรรมสถานปฏิบัติการทางนิวเคลียร์, ประเมินความปลอดภัยสถานปฏิบัติการทางนิวเคลียร์ให้เป็นไปตามมาตรฐานตรวจสอบติดตามและกำกับความปลอดภัยของการดำเนินกิจการสถานปฏิบัติการทางนิวเคลียร์, จัดการด้านการบังคับให้เป็นไปตามกฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยทางนิวเคลียร์, ศึกษา ติดตาม ประสานงานและเผยแพร่เทคโนโลยีด้านความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ และปฏิบัติงานร่วมกันหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือได้รับมอบหมาย

1.2.1 โครงสร้างของหน่วยงานการกำกับความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ และหน้าที่รับผิดชอบในแต่ละหน่วยงานมีดังต่อไปนี้

1. ฝ่ายบริหารงานทั่วไป

- งานอำนวยการ
- งานเลขานุการ
- งานธุรการ
- งานบริหารงานทั่วไป
- งานประสานงานทั่วไปของหน่วยงานการกำกับความปลอดภัยทางนิวเคลียร์

- งานวางแผนและรายงานผลการปฏิบัติงาน
- 2. กลุ่มบริหารความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ โดยมีหน้าที่ความรับผิดชอบดังนี้
 - ศึกษาเทคโนโลยีโรงไฟฟ้านิวเคลียร์
 - เผยแพร่และประชาสัมพันธ์ด้านความปลอดภัยทางนิวเคลียร์
 - ประสานงานความร่วมมือด้านความปลอดภัยทางนิวเคลียร์
 - ดำเนินงานด้านเลขานุการของคณะกรรมการเกี่ยวกับการกำกับความปลอดภัยทางนิวเคลียร์
- 3. กลุ่มสนับสนุนวิชาการด้านความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ โดยมีหน้าที่ความรับผิดชอบดังนี้
 - สนับสนุนวิชาการด้านความปลอดภัยเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์และโรงงานในวัฏจักรเชื้อเพลิงนิวเคลียร์
 - สนับสนุนวิชาการด้านการประเมินและตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมและอุบัติเหตุทางนิวเคลียร์
 - จัดทำกฎ ระเบียบ มาตรฐานและแนวปฏิบัติด้านความปลอดภัยทางนิวเคลียร์พร้อมการปรับปรุงแก้ไขให้ทันสมัย
- 4. กลุ่มประเมินความปลอดภัยและใบอนุญาต
 - จัดการด้านใบอนุญาตในกิจการทางนิวเคลียร์
 - พิจารณาและประเมินความปลอดภัยทางเทคนิคของกิจกรรมด้านนิวเคลียร์
- 5. กลุ่มตรวจสอบสถานปฏิบัติการทางนิวเคลียร์
 - ตรวจสอบ ติดตาม การดำเนินการของกิจกรรมทางนิวเคลียร์ และจัดการให้มีการแก้ไขปรับปรุง การปฏิบัติงานให้เป็นไปตามกฎระเบียบ มาตรฐานและแนวปฏิบัติด้านความปลอดภัย
 - ตรวจสอบคุณสมบัติเจ้าหน้าที่เดินเครื่องปฏิกรณ์นิวเคลียร์
 - จัดการด้านการบังคับใช้กฎหมาย

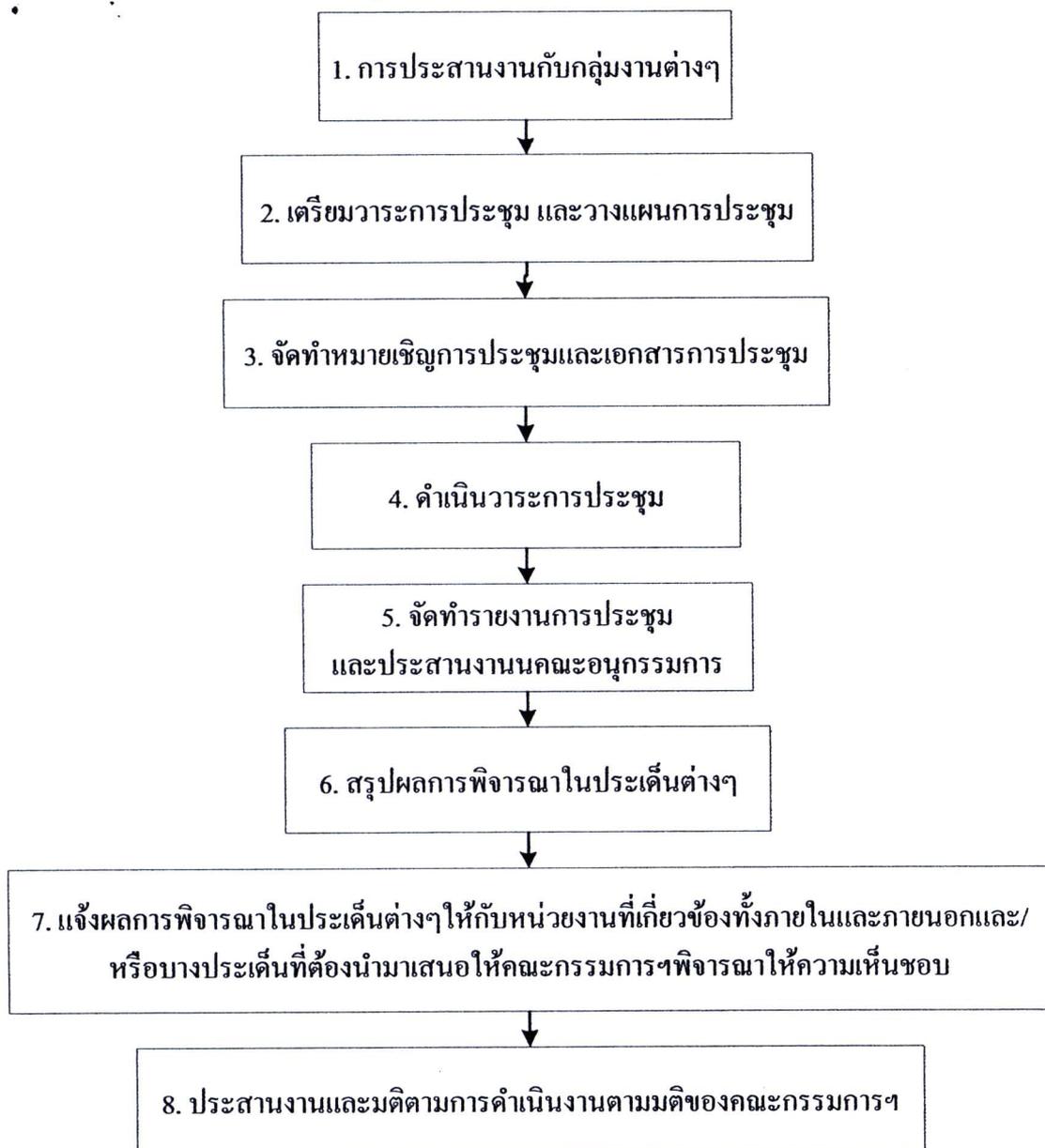
1.2.2 การดำเนินงานของหน่วยงานการกำกับความปลอดภัยทางนิวเคลียร์

การดำเนินงานของหน่วยงานต้องสามารถสร้างความเชื่อมั่นในแก่ประชาชนในเรื่องความปลอดภัยได้ โดยการดำเนินงานหลักของหน่วยงานมีดังนี้

1. การจัดประชุมคณะกรรมการความปลอดภัย

การจัดประชุมคณะกรรมการความปลอดภัยเป็นหน้าที่หลักของหน่วยงานบริหารทั่วไป และกลุ่มงานบริหารความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ซึ่งต้องมีหน้าที่ในการประสานงานและจัดประชุมตามหัวข้อที่ได้ร่างไว้ ซึ่งประเด็นในการประชุมนั้นอาจเป็นเรื่องเกี่ยวกับการร่างข้อกำหนดหรือ

กฎระเบียบตามที่กลุ่มงานสนับสนุนวิชาการด้านความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ที่ได้เสนอเพื่อใช้ในการกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับนิวเคลียร์ หรือการลงความเห็นในเรื่องต่างๆ อาทิเช่น ผลการตรวจสอบโรงงานไฟฟ้านิวเคลียร์ เป็นต้น ซึ่งสามารถแสดงเป็นผังขั้นตอนการดำเนินงานได้ดังรูปที่ 1.1 การจัดประชุมคณะกรรมการความปลอดภัย

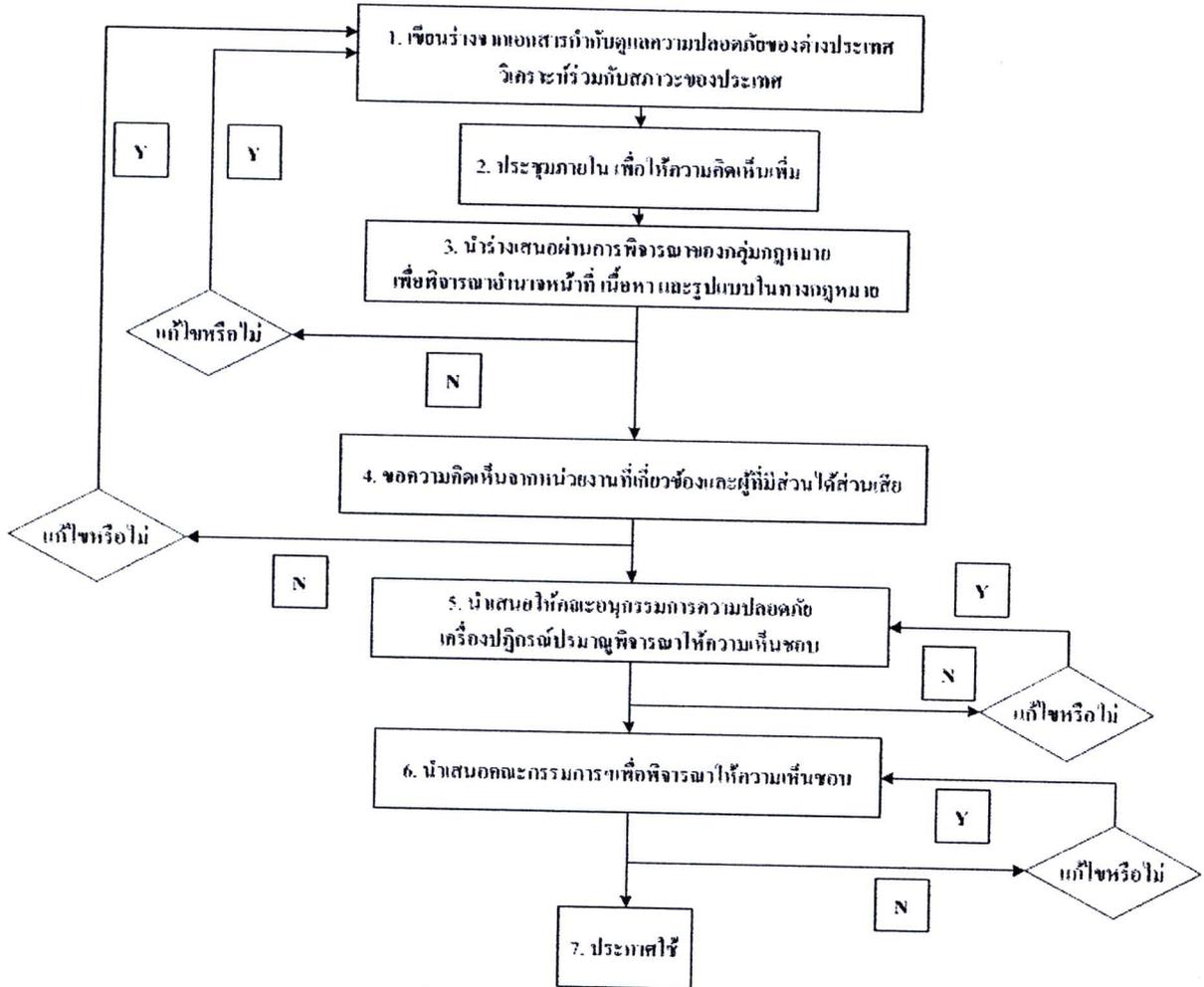


รูปที่ 1.1 การจัดประชุมคณะกรรมการความปลอดภัย

2. การร่างระเบียบหรือแนวปฏิบัติ

การร่างกฎระเบียบหรือแนวปฏิบัติ เพื่อใช้ในการกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ให้กับองค์กรหรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องกับนิวเคลียร์เป็นหน้าที่หลักของกลุ่มงานสนับสนุนวิชาการด้านความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ โดยกลุ่มงานประเมินและตรวจสอบจะต้องนำกฎระเบียบเหล่านี้ไป

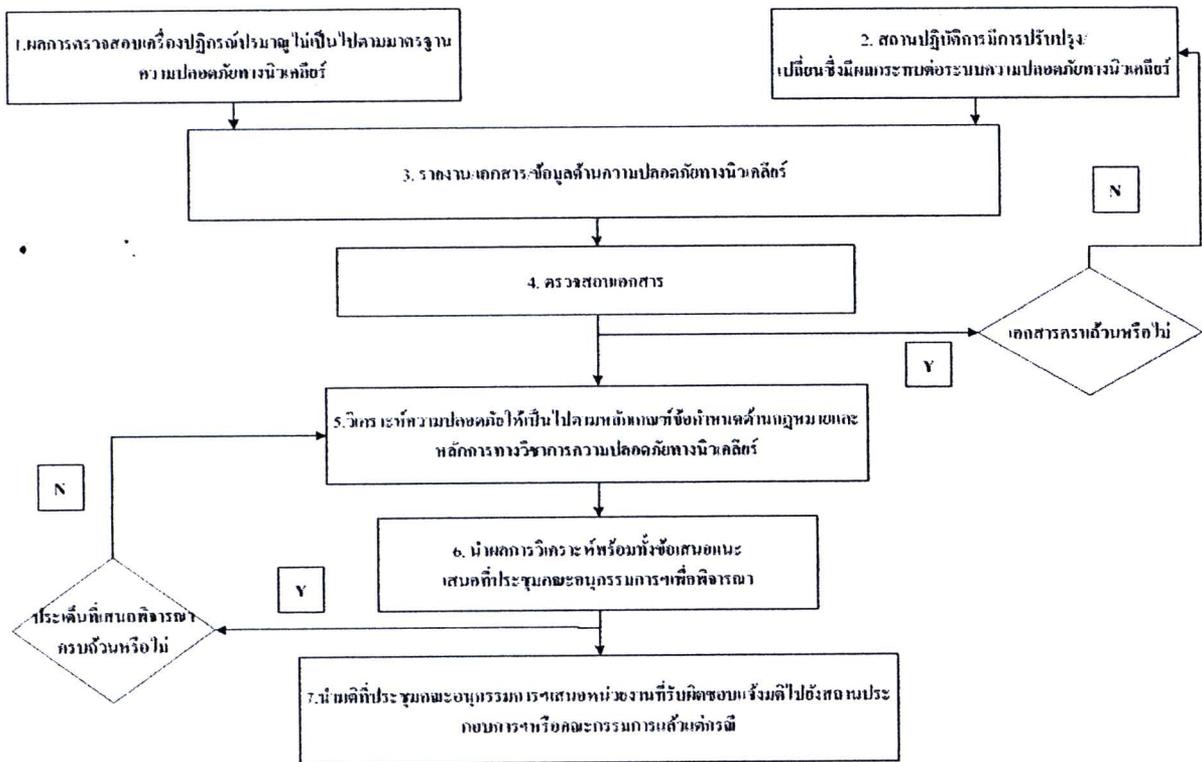
ประเมินและตรวจสอบการดำเนินงานขององค์กรหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับนิวเคลียร์ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อสาธารณะชนมากที่สุด ดังนั้นในการร่างระเบียบต่างๆนั้นจะมีการปรับให้ทันสมัยอยู่ตลอดเวลาจึงทำให้มีขั้นตอนในการดำเนินงานหลายขั้นตอนดังแสดงในรูปที่ 1.2 การร่างระเบียบหรือแนวปฏิบัติ



รูปที่ 1.2 การร่างระเบียบหรือแนวปฏิบัติ

3. การประเมินความปลอดภัย

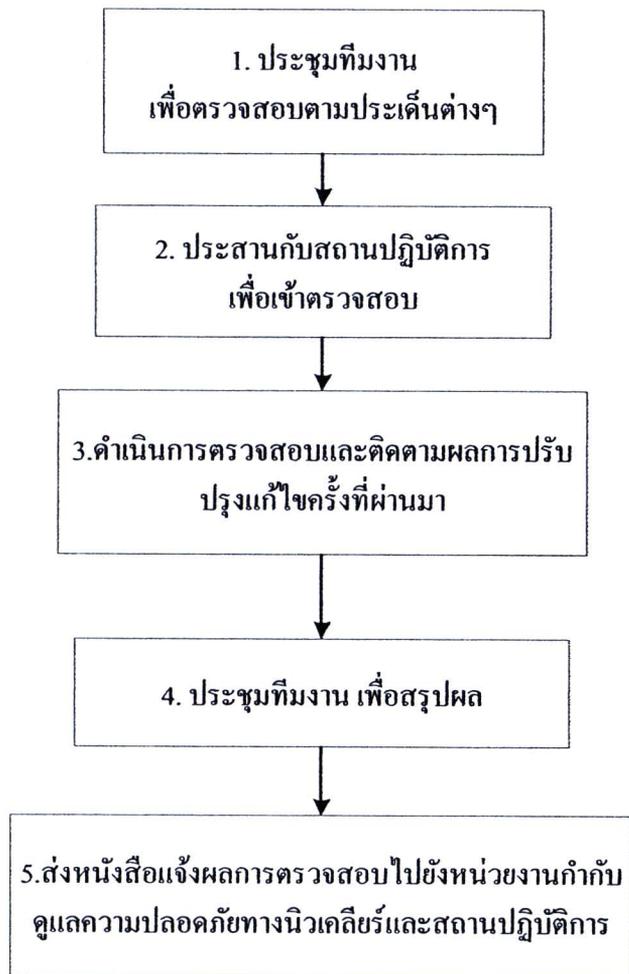
การประเมินด้านความปลอดภัยในแก่งานที่มีความเกี่ยวข้องกับนิวเคลียร์เป็นหน้าที่หลักของกลุ่มงานประเมินความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และไบออนูญาต โดยเป็นขั้นตอนหนึ่งในการออกใบอนุญาตดำเนินการเกี่ยวกับนิวเคลียร์ ซึ่งการประเมินความปลอดภัยนั้นเป็นเรื่องที่สำคัญมาก เนื่องจากผลกระทบที่เกิดขึ้นนั้นร้ายแรงต่อสาธารณะชนอย่างมาก ดังนั้นในการประเมินความปลอดภัยจึงการตรวจทั้งในเรื่องของเอกสารและในสถานปฏิบัติการด้วย โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังรูปที่ 1.3 การประเมินความปลอดภัย



รูปที่ 1.3 การประเมินความปลอดภัย

4. การตรวจสอบสถานปฏิบัติการทางนิวเคลียร์

การตรวจสอบในสถานปฏิบัติงานนั้นเป็นหน้าที่หลักของกลุ่มงานตรวจสอบสถานปฏิบัติการทางนิวเคลียร์ ซึ่งหลังจากได้รับใบอนุญาตให้สามารถดำเนินการเกี่ยวกับนิวเคลียร์ได้แล้วนั้น เพื่อเพิ่มความเชื่อมั่นให้แก่ประชาชน ยังต้องมีการตรวจสอบสถานปฏิบัติการตามระยะเวลาที่กำหนดด้วย โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังรูปที่ 1.4 การตรวจสอบสถานปฏิบัติการทางนิวเคลียร์



รูปที่ 1.4 การตรวจสอบสถานปฏิบัติการทางนิวเคลียร์

1.3 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

การดำเนินงานในหน่วยงานการกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ ซึ่งมีหน้าที่โดยตรงในการกำกับดูแลความปลอดภัยการดำเนินการต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการใช้พลังงานนิวเคลียร์ ซึ่งทางหน่วยงานต้องสามารถสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ประชาชนในเรื่องความปลอดภัยให้ได้อย่างสูงสุด การค้นหาความเสี่ยงในการดำเนินงานจึงเป็นวิธีการหนึ่ง เพื่อป้องกันหรือลดการเกิดปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อความปลอดภัยของบุคลากรที่เกี่ยวข้องและสาธารณชนด้วย ซึ่งในเบื้องต้นหน่วยงานได้มีการสร้างและนำคู่มือคุณภาพไปใช้หน่วยงานบ้างแล้ว แต่ยังพบปัญหาบางประการในการดำเนินงาน เนื่องจากยังขาดการสร้างคู่มือวิธีปฏิบัติงาน เพื่อให้เกิดความชัดเจนในการดำเนินงานต่างๆ ดังนั้นงานวิจัยจึงเกิดขึ้น เพื่อเพิ่มประสิทธิผลและส่งเสริมความปลอดภัยในการดำเนินงาน โดยนำขั้นตอนการดำเนินงานมาสร้างเป็นคู่มือวิธีปฏิบัติงานบนพื้นฐานของความปลอดภัยด้วย

การประเมินความเสี่ยงมีความเกี่ยวข้องกับความปลอดภัย เนื่องจากหากมีการควบคุมเพื่อให้เกิดระดับความเสี่ยงที่น้อยแล้ว ระดับความปลอดภัยจะสามารถเพิ่มสูงขึ้นได้ และหากมี

การปฏิบัติขั้นตอนที่ได้นำมาซึ่งความปลอดภัยได้อย่างสม่ำเสมอแล้ว จะสามารถนำไปสู่วัฒนธรรมความปลอดภัยในการดำเนินงานได้ การสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยได้นั้นสามารถนำเข้าไปอยู่ในคู่มือวิธีการปฏิบัติงานได้ เนื่องจากคู่มือวิธีการปฏิบัติงานเป็นการแสดงขั้นตอนการดำเนินงานที่มีอยู่ในหน่วยงาน ดังนั้นจึงนำการประเมินความเสี่ยงมาใช้ในการวิเคราะห์ เพื่อทราบถึงตำแหน่งหรือจุดที่เสี่ยงต่อการเกิดข้อบกพร่องของคู่มือวิธีการปฏิบัติงาน โดยจะนำไปสู่พัฒนาคู่มือวิธีการปฏิบัติงานและปรับปรุงการกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ และอีกทั้งการสร้างคู่มือวิธีการปฏิบัติงานนั้นจะช่วยในการแก้ปัญหาในหลายๆเรื่องได้ เนื่องจากเป็นการสร้างมาตรฐานในการดำเนินงาน เพื่อให้ควบคุมให้การดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.4 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

งานวิจัยนี้มีเป้าหมายในการดำเนินงานดังนี้

1. เพื่อประเมินความเสี่ยงในหน่วยงานการกำกับความปลอดภัยทางนิวเคลียร์
2. พัฒนาแนวทางการป้องกันความเสี่ยงและทดลองใช้ในหน่วยงานการกำกับความปลอดภัยทางนิวเคลียร์
3. พัฒนาคู่มือวิธีการปฏิบัติงานภายในหน่วยงานการกำกับความปลอดภัยทางนิวเคลียร์

1.5 ขอบเขตงานวิจัย

ในการจัดทำงานวิจัยนี้ได้กำหนดขอบเขตในการดำเนินงานดังนี้

1. ในการสร้างคู่มือวิธีการปฏิบัติงานจะสร้างขึ้นในด้านการบริหาร และด้านกระบวนการปรับปรุง เพื่อใช้เฉพาะในหน่วยงานการกำกับความปลอดภัยทางนิวเคลียร์เท่านั้น
2. มีการประยุกต์ใช้คู่มือวิธีการปฏิบัติงานอย่างน้อย 10 ฉบับ
3. ในการระบุความเสี่ยงจะคำนึงถึง 2 ด้าน คือ ความเสี่ยงด้านการดำเนินงาน (Operational Risk) และความเสี่ยงด้านความปลอดภัย (Hazardous Risk) เท่านั้น
4. มาตรฐานหรือข้อกำหนดที่ใช้ในงานวิจัยนี้ ได้แก่ INSAG-4, INSAG-15 และคู่มือคุณภาพ (Quality Manual)

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากงานวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วนได้ดังนี้

1.6.1 ประโยชน์ที่มีต่องานศึกษาวิจัย

1. เป็นแนวทางในการนำแนวทางบริหารความเสี่ยงมาใช้ในการพิจารณาร่วมกับการสร้างคู่มือวิธีปฏิบัติงาน

2. เป็นแนวทางสำหรับการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมทางนิวเคลียร์ในการนำข้อกำหนดด้านความปลอดภัยมาใช้ในการดำเนินงานเพื่อเพิ่มระดับความปลอดภัย

1.6.2 ประโยชน์ที่มีต่อกรณีศึกษา

1. หน่วยงานมีแนวทางในการดำเนินงานที่คำนึงถึงความปลอดภัยด้วย

2. หน่วยงานมีมาตรฐานหรือวิธีการปฏิบัติงานในการดำเนินงาน เพื่อให้สามารถดำเนินงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. เป็นการสร้างความมั่นใจให้แก่สาธารณชนในเรื่องการกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์

4. หน่วยงานมีทิศทางในการดำเนินงานที่ชัดเจนและสามารถเห็นถึงความสัมพันธ์ในการดำเนินงานของกลุ่มงานอื่น

5. ช่วยให้การดำเนินงานของหน่วยงานสามารถดำเนินงานต่อไปได้โดยยึดติดที่บุคลากร

1.7 วิธีการดำเนินงาน

วิธีการดำเนินงานได้แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน ได้แก่

1. การค้นหาปัญหา (Define)

- ศึกษาคู่มือประกันคุณภาพ และมาตรฐานการประกันคุณภาพด้านการกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์
- ศึกษาระบบ Safety Series: Safety Culture No.75-INSAG-4 และ Key Practical Issues in Strengthening Safety Culture INSAG-15
- ศึกษาขั้นตอนการดำเนินงานและเอกสารที่เกี่ยวข้องในการกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ของหน่วยงานการกำกับความปลอดภัยทางนิวเคลียร์
- สสำรวจความเสี่ยงด้านการปฏิบัติงานและความปลอดภัยในการดำเนินงานของหน่วยงานการกำกับความปลอดภัยทางนิวเคลียร์

2. การวัดปัญหา (Measure)

- ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องและขั้นตอนการดำเนินงานอย่างละเอียด

- จัดลำดับความสำคัญของปัญหาที่จะนำไปแก้ไขโดยการประเมินความเสี่ยง จากค่าโอกาสการเกิด (L) และระดับความรุนแรง (O)
- 3. การวิเคราะห์หาสาเหตุ (Analysis)
 - ค้นหาสาเหตุของปัญหาจากการใช้ตารางระดับความเสี่ยง (Matrix Risk Management)
 - ร่างคู่มือวิธีการปฏิบัติงานในการดำเนินงาน
- 4. การนำคู่มือวิธีการปฏิบัติไปดำเนินงานและพัฒนาคู่มือวิธีการปฏิบัติ (Implement and Improvement)
 - ประยุกต์คู่มือวิธีการปฏิบัติงาน (Procedure Manual) เข้าสู่การดำเนินงานตามสภาพจริง
 - ศึกษาและทบทวนความเหมาะสมในการนำคู่มือวิธีการปฏิบัติงานไปทดลองดำเนินงานให้สอดคล้องกับสภาพการดำเนินงานที่แท้จริงซึ่งอาจปรับเปลี่ยน เพิ่มหรือลดจากที่ร่างไว้ได้
- 5. การควบคุมคู่มือวิธีการปฏิบัติงาน (Control)
 - ประเมินผลโดยใช้การวิเคราะห์ลักษณะข้อบกพร่องและผลกระทบ(Failure Mode and Effects Analysis: FMEA) และ แผนควบคุม (Control Plan)
 - สรุปผลการดำเนินงานการนำคู่มือวิธีการปฏิบัติงานไปทดลองดำเนินงานในหน่วยงานการกำกับความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ปรับปรุงข้อบกพร่องเพื่อให้สอดคล้องกับการดำเนินงานและตามข้อกำหนด
 - ติดตามผลการดำเนินงานโดยใช้แผนการตรวจประเมิน (Audit Plan)
 - สรุปผลการดำเนินงาน
 - จัดทำรูปเล่มวิทยานิพนธ์