

วัฒนธรรมความปลอดภัย: บทเรียนจากญี่ปุ่น*

สุทิน สายสงวน**

นักวิจัยประจำสถาบันเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

บทคัดย่อ

การพัฒนาอุตสาหกรรม การขยายตัวของเมืองและการเพิ่มขึ้นของประชากรทำให้ต้องจัดหาสาธารณูปโภคพื้นฐานเพิ่มขึ้น ต้องผลิตสินค้าและบริการจำนวนมากหลายเพื่อสนองความต้องการบริโภคภายในประเทศและการค้าต่างประเทศ จึงมีความต้องใช้พลังงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้นด้วยเป็นลูกโซ่ อาจจะต้องสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์เพื่อความมั่นคงและเสถียรภาพของระบบพลังงาน แต่ยังขาดการยอมรับจากสังคมซึ่งวิตกกังวลเรื่องอุบัติเหตุ การเรียนรู้ประสบการณ์จากญี่ปุ่นเกี่ยวกับวัฒนธรรมความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์จะเป็นประโยชน์แก่สังคมไทยในการเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง ทศนคติที่เหมาะสมและค่านิยมที่พึงประสงค์ของพลเมือง

คำสำคัญ : วัฒนธรรมความปลอดภัย

* บทความนี้เป็นส่วนหนึ่งของการเสริมสร้างความสัมพันธ์อันดีต่อกันระหว่างประเทศไทยกับประเทศญี่ปุ่น การถ่ายทอดประสบการณ์จากญี่ปุ่นซึ่งประสบความสำเร็จในการพัฒนาทางเศรษฐกิจ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ก้าวหน้านับเป็นบทเรียนที่ล้ำค่าต่อสังคมไทย บทความนี้ประกอบด้วย ความหมายทั่วไปของวัฒนธรรม วัฒนธรรมความปลอดภัย และโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ถัดมาทบทวนประสบการณ์ของญี่ปุ่นที่เกี่ยวข้อง อันจะนำไปสู่การสร้างภูมิคุ้มกันแก่ประชาชนด้วยการให้ความรู้ความเข้าใจและทัศนคติที่ถูกต้อง ตลอดจนการปลูกฝังวัฒนธรรมความปลอดภัยของสังคมไทย

** ผู้รับผิดชอบบทความ : E-mail : mr.sutinss@hotmail.com

Safety Culture in Japan

Sutin Saisanguan

Abstract

Safety culture is a term often used to describe the way in which safety is managed in the workplace, and often reflects "the attitudes, beliefs, perceptions and values that employees share in relation to safety." Nuclear safety can be ensured by the safety programs of the nuclear operators, and by the safety reviews and inspections pursuant to the relevant laws and rules. For many years, as an immediate result of direct international governmental and popular concern, the nuclear power industry has led the safety world. Especially, a lesson learned from Japan could benefit to Thai society because of the first nuclear power plant expected in 2020.

Keyword: Safety Culture

บทนำ

วัฒนธรรมโดยทั่วไปหมายถึงรูปแบบของกิจกรรมมนุษย์และโครงสร้างเชิงสัญลักษณ์ที่ทำให้กิจกรรมนั้นเด่นชัดและมีความสำคัญ วิธีิการดำเนินชีวิตซึ่งเป็นพฤติกรรมและสิ่งที่คนในหมู่ผลิตสร้างขึ้นด้วยการเรียนรู้จากกันและกัน และร่วมใช้อยู่ในหมู่พวกของตน

วัฒนธรรมความปลอดภัย

วัฒนธรรมความปลอดภัยเป็นแนวทางที่กำหนดเป็นกฎเกณฑ์ใช้ถือปฏิบัติในหน่วยงานหรือในสังคมเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานและป้องกันอันตรายมิให้เกิดขึ้นต่อผู้ปฏิบัติงานตลอดจนสาธารณชนและสิ่งแวดล้อม โดยมีองค์ประกอบคือความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติงานและความมุ่งมั่นตั้งใจที่จะปฏิบัติงานตามระเบียบแบบแผนที่กำหนดไว้ ดวงพร เอื้องวงศ์ตระกูล (2551) ให้ความหมายว่า วัฒนธรรมด้านความปลอดภัยหมายถึง พฤติกรรมของคนในสังคมที่แสดงถึงลักษณะ และทัศนคติที่เกี่ยวกับความปลอดภัย โดยแบ่งลักษณะของวัฒนธรรมด้านความปลอดภัยเป็น 3 ระดับ คือ ระดับรูปธรรม ระดับหลักการ สนับสนุน และระดับสามัญสำนึก ดังนี้

ระดับรูปธรรม หมายถึง สิ่งที่เกิดขึ้นจากการกระทำของคน สามารถมองเห็นได้จากการสังเกต เช่น สถาปัตยกรรม การแต่งตัว ฯลฯ ซึ่งประกอบด้วย การที่ผู้บริหารสูงสุดมีส่วนร่วมในเรื่องความปลอดภัย มีผู้นำอย่างชัดเจน ใช้

ระบบ 5 ส มีกลยุทธ์ทางธุรกิจที่ให้ความสำคัญด้านความปลอดภัย มีกระบวนการผลิตที่ไม่ขัดแย้งกับความปลอดภัย มีความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างหน่วยงานควบคุมกับหน่วยงานอื่นจากภายนอก มีวิสัยทัศน์ยาวไกลและมีแผนระยะยาว มีการบริหารการเปลี่ยนแปลง มีระบบเอกสารและคู่มือการปฏิบัติงานที่มีคุณภาพ มีความสอดคล้องกันระหว่างกฎระเบียบกับวิธีการปฏิบัติงาน ผู้ปฏิบัติงานมีความสามารถและมีจำนวนที่เพียงพอ มีการจัดการความรู้ของบุคลากร เทคโนโลยีและองค์กร

วัฒนธรรมด้านความปลอดภัยระดับรูปธรรมรวมถึงการกำหนดบทบาทและหน้าที่ ความรับผิดชอบที่ชัดเจน มีการจูงใจและสร้างความพึงพอใจในงาน พนักงานทุกคนมีส่วนร่วม มีบรรยากาศในการทำงานที่ดี ทั้งด้านเวลา ความกดดัน ปริมาณงาน และความเครียด มีการวัดระดับความสามารถด้านความปลอดภัย มีการจัดสรรทรัพยากรอย่างเหมาะสม มีความร่วมมือกันและมีการทำงานเป็นทีม มีมุมมองในการตัดสินใจที่เปิดกว้างสามารถรับมือกับความขัดแย้ง ตลอดจนมีความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างผู้บริหารกับพนักงาน ให้ความสำคัญกับกระบวนการทำงาน มีการพิจารณาค่าตอบแทน และหน้าที่ความรับผิดชอบตามความสามารถ

ระดับหลักการสนับสนุน หรือ ค่านิยมของสังคมหรือองค์กร เช่น ยุทธวิธี กำหนดจุดมุ่งหมาย เป็นต้น ซึ่งประกอบด้วย การให้ความสำคัญกับความปลอดภัยเป็นอันดับต้น

มีการสื่อสารที่ดีและรับฟังความคิดเห็น เป็น
องค์กรแห่งการเรียนรู้ และ

ระดับสามัญสำนึกหรือความคิด
พื้นฐานประกอบด้วยการให้ความสำคัญกับ
เวลา มุมมองในเรื่องความผิดพลาด บทบาทของ
ผู้บริหารและทัศนคติของบุคลากร

การพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคม:
ความสุขกับความเสีย

ปัจจุบัน การพัฒนาอุตสาหกรรม
กระบวนการกลายเป็นเมือง ความเจริญก้าวหน้า
ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจน
กระบวนการโลกาภิวัตน์มีบทบาทสำคัญทำให้
มนุษย์ต้องเผชิญกับความเปลี่ยนแปลงอย่าง
รวดเร็วและใหญ่หลวง หลายทศวรรษที่ผ่านมา
ทั่วโลกมีความเจริญก้าวหน้าอย่างเหลือเชื่อ
สังคมเกิดความเปลี่ยนแปลงแทบทุกด้านทั้งการ
ดำเนินวิถีชีวิตของพลเมือง สิ่งปลูกสร้าง อาคาร
สถานที่ สาธารณูปโภค การคมนาคมสื่อสาร
สินค้าและบริการ สิ่งประดิษฐ์หลากหลายแปลก
ใหม่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วตลอดเวลาเพื่อ
ตอบสนองความต้องการของมนุษย์ อย่างไรก็ตาม
ความเจริญก้าวหน้าเหล่านี้ก็นำมาทั้ง
คุณภาพชีวิตที่ดีควบคู่กับความเสีย

การดำเนินชีวิตประจำวันของ
ประชาชนที่อยู่อาศัยในเขตเมือง เมืองใหญ่ เมือง
หลวงหรือเขตพัฒนาอุตสาหกรรมก้าวหน้าแม้จะ
มีความสะดวกสบายมากกว่าผู้ที่อยู่อาศัยในเขต
ชนบทที่อยู่ห่างไกล แต่ประชากรวัยทำงานใน
เขตเมืองหรือเขตอุตสาหกรรมมักต้องใช้เวลา

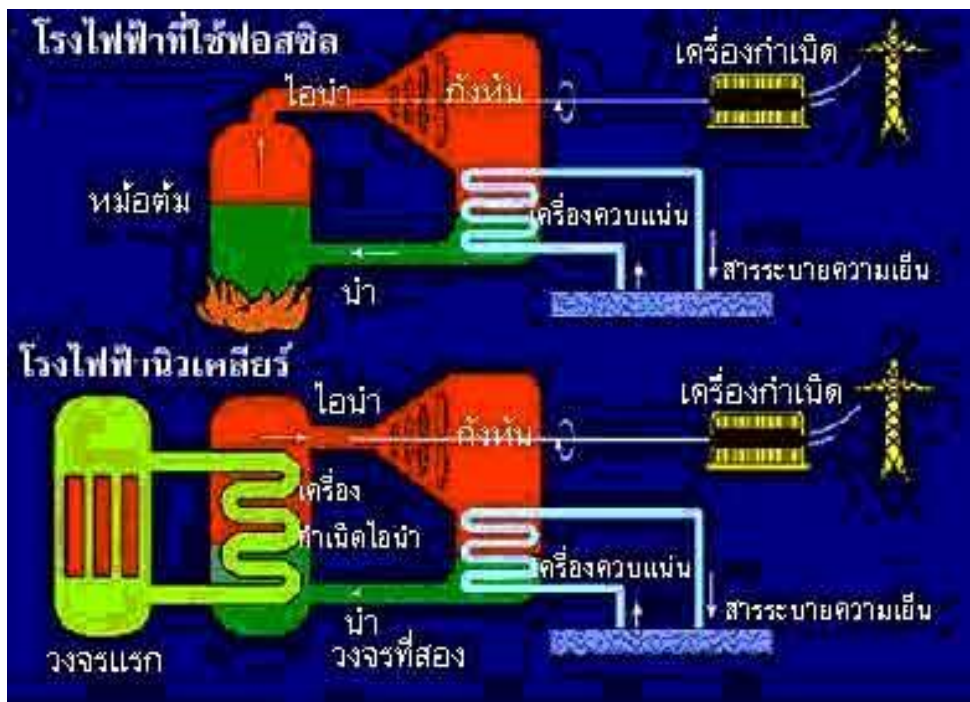
ของชีวิตส่วนใหญ่ในสถานที่ทำงาน องค์กร
ขนาดใหญ่ อาคารสูง บางคนต้องปฏิบัติงานใน
โรงงานซึ่งมีความเสี่ยงสูงต่อการได้รับอันตราย
ในการทำงาน หากการป้องกันไม่รัดกุมเพียงพอ
ก็ จะ ก่อ ให้ เกิด ความ เสีย หาย ทั้ง
ผู้ปฏิบัติงาน วัตถุดิบและเครื่องจักรในการ
ผลิต อุบัติเหตุทั้งหลายอาจเกิดขึ้นจากเครื่องจักร
การรู้เท่าไม่ถึงการณ์ ความประมาทของ
ผู้ปฏิบัติงาน รวมทั้งสภาพแวดล้อมในการ
ทำงาน

ดังนั้น คุณภาพชีวิตในที่ทำงาน
สิ่งแวดล้อมในการทำงาน ความปลอดภัยในการ
ทำงานจึงเป็นความพอใจอย่างหนึ่งที่ทุกฝ่ายควร
มีแก่กันซึ่งเป็นหัวใจของชีวิตการทำงานที่จำเป็น
จะต้องเรียนรู้และรับผิดชอบร่วมกัน เชื่อว่าเมื่อมี
ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องร่วมกันย่อมนำมาซึ่ง
ชีวิตการทำงานที่ปลอดภัยหรือสภาพที่ปลอดภัย
จากอุบัติเหตุต่าง ๆ ที่เกิดแก่ร่างกาย ชีวิตหรือ
ทรัพย์สินขณะปฏิบัติงาน อีกนัยหนึ่ง ความ
ปลอดภัยในการทำงานหมายถึงสภาพการ
ทำงานที่ปราศจากอุบัติเหตุในการทำงานหรือ
เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นอย่างไม่คาดหมายและเมื่อ
เกิดขึ้นแล้วจะมีผลกระทบกระเทือนต่อการ
การทำงานทำให้ทรัพย์สินเสียหายหรือบุคคลได้รับ
บาดเจ็บ

โรงไฟฟ้านิวเคลียร์

หลายทศวรรษที่ผ่านมา ประเทศไทยประสบความสำเร็จระดับหนึ่ง อย่างไรก็ตาม การมุ่งส่งเสริมพัฒนาอุตสาหกรรม การขยายตัวของเมือง การเพิ่มขึ้นของประชากร อิทธิพลของกระแสโลกาภิวัตน์ ลัทธิบริโภคนิยม การค้าการลงทุนเสรี ฯลฯ ทำให้ภาครัฐต้องจัดหาสาธารณูปโภคพื้นฐานเพิ่มขึ้น ภาคการผลิตอุตสาหกรรมก็ต้องผลิตสินค้าและบริการจำนวนมากขึ้น เพื่อสนองความต้องการบริโภค

ภายในประเทศและการค้าต่างประเทศ ส่งผลกระทบเป็นลูกโซ่ไปสู่ความต้องใช้พลังงานไฟฟ้าเพิ่มขึ้นด้วย ในที่สุดอาจจะต้องสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์เพื่อความมั่นคงและเสถียรภาพของระบบพลังงาน



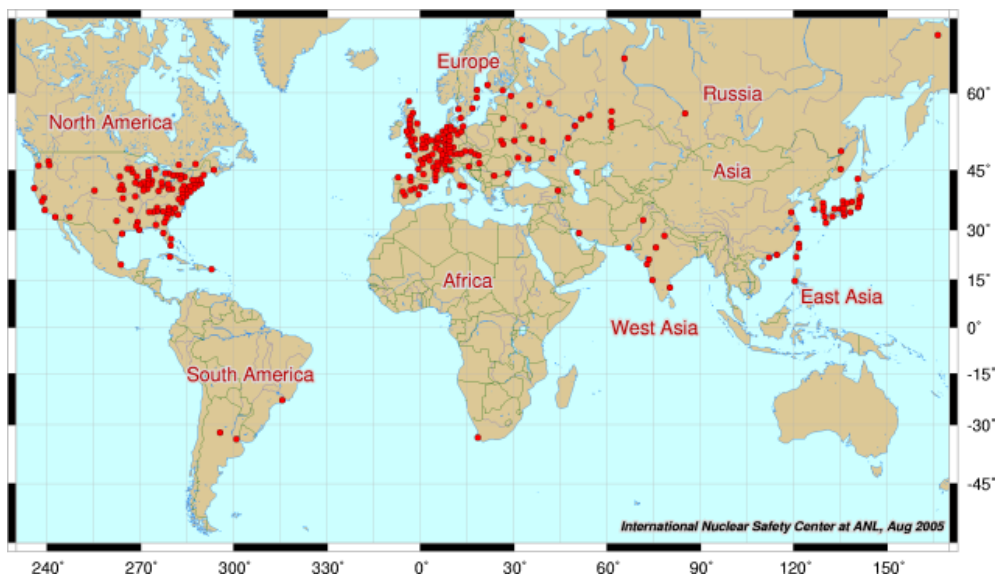
รูป 1 กระบวนการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

ที่มา <http://www.energy.go.th/moen/KnowledgeDetail.aspx?id=61>

จากรูป 1 โรงไฟฟ้านิวเคลียร์มีลักษณะเช่นเดียวกับโรงไฟฟ้าธรรมดาขนาดใหญ่ทั่วไป (วิฑิต เกษคุปต์ และคณะ, 2551) ซึ่งมีองค์ประกอบที่สำคัญอยู่ 4 ส่วนได้แก่ 1) การทำให้น้ำมีแรงดัน 2) เทอร์ไบน์ 3) เครื่องกำเนิดไฟฟ้า และ 4) สายส่งไฟฟ้า

การที่เรียกว่า “โรงไฟฟ้านิวเคลียร์” ก็เพราะต้องการเน้นให้เด่นชัดว่าส่วนที่ทำให้น้ำมีแรงดันสูงไปหมุนเทอร์ไบน์โดยวิธีทำน้ำให้กลายเป็นไอน้ำร้อนความดันสูงเพื่อไปหมุนเทอร์ไบน์และหมุนเครื่องกำเนิดไฟฟ้าในโรงไฟฟ้าชนิด

นี้ไม่ได้ใช้ความร้อนจากการการเผาไหม้ของน้ำมัน แก๊สธรรมชาติ ถ่านหิน ฯลฯ ที่เห็นลูกไ้ม้เป็นเปลวไฟ ซึ่งเป็นปฏิกิริยาทางเคมีธรรมดาทั่วๆ ไป แต่โรงไฟฟ้านิวเคลียร์จะใช้ความร้อนที่เกิดจากปฏิกิริยานิวเคลียร์ ที่เรียกว่าฟิชชัน ที่เกิดกับนิวเคลียสของยูเรเนียม-235 ซึ่งใช้เป็นเชื้อเพลิงในโรงไฟฟ้าแบบนี้



รูป 2 ที่ตั้งของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ทั่วโลก ณ เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2548

ที่มา http://incontiguousbrick.files.wordpress.com/2007/08/world_map.png

<http://incontiguousbrick.wordpress.com/2007/08/21/nuclear-reactors-of-the-world/>

จากรูป 2 ข้อมูล ณ วันที่ 1 กรกฎาคม 2553 สถิติของ World Nuclear Association (2010) ระบุว่า ปัจจุบันทั่วโลกมี 39 ประเทศที่มีโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ แต่ที่เดินเครื่องอยู่ขณะนี้อยู่ใน 30 ประเทศ มีจำนวน 439 โรง กำลังการผลิตรวม 256,000 เมกะวัตต์ หรือคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 14 ของไฟฟ้าที่ผลิตทั้งหมด ซึ่งอยู่ในสหรัฐอเมริกามากที่สุดจำนวน 104 โรง รองมาเป็นฝรั่งเศส 58 โรง ญี่ปุ่น 55 โรง และที่เหลืออยู่ในประเทศอื่นๆ สำหรับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่อยู่ในระหว่างการก่อสร้างอีก 59 โรง ซึ่งอยู่ใน 9 ประเทศ (ทั้งประเทศที่มีใช้อยู่เดิมและประเทศที่ริเริ่มใหม่) อยู่ในจีนมากที่สุด 24 โรง รองลงมาคือรัสเซีย 10 โรง เกาหลีใต้ 6 โรง อินเดีย 4 โรง และที่เหลืออยู่ในประเทศอื่นๆ

อนาคต 24 ประเทศ (ทั้งประเทศที่มีใช้อยู่เดิมและประเทศที่ริเริ่มใหม่) วางแผนที่จะก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์อีกจำนวน 149 โรง ซึ่งเป็นของจีน 33 โรง ญี่ปุ่น 21 โรง อินเดีย 20 โรง ส่วนที่เหลืออยู่ในประเทศอื่นๆ โดยภาพรวมในอนาคตจะมี 46 ประเทศที่ครอบครองโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ซึ่งเพิ่มขึ้นจำนวน 16 ประเทศจากประเทศที่มีอยู่และเดินเครื่องอยู่ขณะนี้ 30 ประเทศ ทั้งประเทศที่พัฒนาแล้วและประเทศกำลังพัฒนาได้ใช้ประโยชน์โรงไฟฟ้านิวเคลียร์กันอย่างกว้างขวาง

ประเทศเพื่อนบ้านของไทยในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้นั้นก็อยู่ในข่ายประเทศที่วางแผนว่าจะก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ได้แก่

เวียดนามประกาศว่าจะสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในเชิงพาณิชย์ภายในปี พ.ศ.2563 โดยได้เริ่มต้นศึกษาความเป็นไปได้ในปี พ.ศ.2539 ซึ่งรัฐบาลได้อนุมัติแผนการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในปี พ.ศ. 2550 ต่อมาจะสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์รวดเดียว 8 โรง ภายในปี พ.ศ. 2573 โดยที่แต่ละโรงจะประกอบด้วยเตาปฏิกรณ์นิวเคลียร์ 4 เตา ซึ่งสามารถผลิตไฟฟ้าได้รวม 15,000-16,000 เมกะวัตต์ เพื่อเป็นแหล่งผลิตไฟฟ้าหลักของประเทศ โดยจะเริ่มก่อสร้างโรงแรกในปี พ.ศ. 2557 โดยใช้เทคโนโลยีรัสเซีย คาดว่าจะสร้างเสร็จในปี พ.ศ. 2563 มาเลเซียก็ประกาศเมื่อต้นเดือนมิถุนายนที่ผ่านมาจะลงทุน 4,000 ล้านดอลลาร์สหรัฐ สร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แห่งแรกในคาบสมุทรมลายูมีกำลังการผลิต 1,200 เมกะวัตต์ คาดว่าจะสร้างเสร็จในปี พ.ศ. 2563 ขณะที่อินโดนีเซียมีโครงการก่อสร้างฯ 2 โรง สำหรับประเทศไทยบรรจุโครงการโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในแผนการผลิตไฟฟ้าของประเทศในอีก 15 ปีข้างหน้า ซึ่งกระทรวงพลังงานวางแผนจะก่อสร้าง 5 โรง ผลิตไฟฟ้าได้โรงละ 1,000 เมกะวัตต์ ระหว่างปี พ.ศ. 2553 - 2575 เพื่อทดแทนโรงไฟฟ้าที่ใช้ก๊าซธรรมชาติและน้ำมัน (ลม เปลี่ยนทิศ, 2553.)

ขณะนี้ (ปี พ.ศ. 2553) ทั่วโลกมีโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่เดินเครื่องอยู่ 439 โรง อยู่ระหว่างการก่อสร้าง 59 โรง และวางแผนว่าจะก่อสร้างในอนาคตอีก 149 โรง กระจายทั่วแทบทุกทวีป (รูป 2) ประกอบกับกระบวนการ

โลกาภิวัตน์ การคมนาคมสื่อสารสะดวกรวดเร็ว ประหยัด การเคลื่อนย้ายของข้อมูลข่าวสาร สินค้าและบริการ วัฒนธรรม เงินทุน นักท่องเที่ยวและการย้ายถิ่นแรงงานข้ามชาติ เกิดขึ้นตลอดเวลา ดังนั้น ความเสี่ยงจากอุบัติเหตุนิวเคลียร์จึงอาจมีโอกาสดังขึ้นได้เสมอ โดยเฉพาะกรณีอุบัติเหตุร้ายแรงไม่ว่าในประเทศไทย จะมีการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์หรือไม่ก็ตาม ประชาชนไทยก็อาจได้รับผลกระทบทั้งทางตรง และทางอ้อมอย่างมีอาจหลีกเลี่ยง จึง จำเป็นต้องรู้เท่าทันโรงไฟฟ้านิวเคลียร์และ ปลุกฝังวัฒนธรรมความปลอดภัยเพื่อสร้าง ภูมิคุ้มกันแก่พลเมือง

วัฒนธรรมความปลอดภัยกับ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์

ความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ นั้นมีการกำหนดมาตรการและดำเนินการด้าน ความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ครอบคลุม ทั้ง 3 มิติ คือ 1) ความปลอดภัยของประชาชนที่ อาศัยอยู่ในบริเวณนั้นโดยรอบ รวมทั้ง ผู้ปฏิบัติงานในโรงไฟฟ้า 2) ความปลอดภัยต่อ ระบบนิเวศวิทยาและสิ่งแวดล้อม และ 3) ความ ปลอดภัยต่อระบบการทำงานของเครื่องปฏิกรณ์ นิวเคลียร์และเครื่องมืออุปกรณ์ต่างๆในโรงไฟฟ้า ทุกวันนี้เทคโนโลยีนิวเคลียร์โดยเฉพาะโรงงาน ไฟฟ้านิวเคลียร์นั้นได้รับการพัฒนาก้าวหน้ามี ความปลอดภัยสูงและสามารถแข่งขันกับ พลังงานอื่นในเชิงพาณิชย์ได้แล้ว อาจกล่าวได้

ว่า ขณะนี้โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ทั่วโลกส่วนมากมี มาตรฐานความปลอดภัยสูงมาก โดยเฉพาะ อย่างยิ่งโรงไฟฟ้านิวเคลียร์รุ่นใหม่ ๆ ที่ได้รับการ พัฒนาอย่างต่อเนื่องเป็นเวลาหลายทศวรรษก็จะ ยังมีประสิทธิภาพและความปลอดภัยสูงมากขึ้น ด้วย

ความเชื่อมั่นต่อโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ เพิ่มขึ้นสืบเนื่องจากขณะนี้โรงไฟฟ้านิวเคลียร์มี มาตรฐานความปลอดภัยสูงมากเพราะมี มาตรการและกระบวนการตรวจสอบต่างๆ ที่ เข้มงวดและรัดกุมหลายขั้นตอนทั้งด้าน นามธรรมและรูปธรรม กล่าวคือ มาตรฐาน ความปลอดภัยด้านนามธรรม ได้แก่ แนวคิดใน การออกแบบให้ปฏิกรณ์มีความปลอดภัยใน ตัวเอง ขณะที่มาตรฐานความปลอดภัยด้าน รูปธรรมได้แก่ กฎระเบียบ อุปกรณ์ และระบบ ความปลอดภัยต่างๆหลากหลายชนิดและซ้อน กันหลายระบบ ได้แก่ มาตรการประกันคุณภาพ รายงานการวิเคราะห์ความปลอดภัยซึ่งต้อง จัดทำขึ้นก่อนการลงมือก่อสร้างโรงไฟฟ้า นิวเคลียร์ เกราะป้องกันรังสีหลายชั้น ประกอบด้วยวัสดุอุปกรณ์ต่างๆ หลายชั้นที่ใช้ กักกันไม่ให้สารกัมมันตรังสีรั่วไหลหรือ แพร่กระจายจากเนื้อเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ออกไปสู่ สิ่งแวดล้อมภายนอกโรงไฟฟ้า

โดยที่ระบบความปลอดภัยทาง วิศวกรรมประกอบด้วยชุดเครื่องมืออุปกรณ์ หลายระบบ ระบบละหลายชุดที่ติดตั้งเพื่อ ตรวจสอบและตรวจสอบการทำงานของเครื่อง

ปฏิกรณ์โดยอัตโนมัติ ซึ่งแตกต่างหากจากระบบควบคุมเครื่องปฏิกรณ์ชุดปกติ แต่จะทำงานควบคู่กันไป ในกรณีที่มิเหตุผิดปกติเกิดขึ้นระบบความปลอดภัยทางวิศวกรรมจะเข้ามาแก้ไขเหตุการณ์ทันท่วงทีก่อนที่ เหตุการณ์รุนแรงจะเกิดขึ้น ตลอดจนระบบเสริมความปลอดภัยอื่นๆ คือ ชุดเครื่องมืออุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เสริมการทำงานให้แก่ระบบความปลอดภัยต่างๆ เพื่อให้การทำงานของระบบต่างๆ มีประสิทธิภาพ และปลอดภัยมากยิ่งขึ้น

สำหรับมาตรการหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน ประกอบด้วยขั้นตอนต่างๆ ได้แก่ การแจ้งข่าวสารโดยเร็ว การจัดหาสถานที่ที่ปลอดภัย และเตรียมการอพยพ การจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันรังสี การตรวจวัดระดับรังสี การควบคุมเส้นทางเข้าออกโรงไฟฟ้า การชำระล้างสิ่งเปื้อนอะปนอมกัมมันตรังสี การจัดเตรียมบริการทางการแพทย์ การจัดเตรียมอาหารและเครื่องดื่ม การควบคุมผลผลิตทางการเกษตร และการเผยแพร่ข่าวสารต่อสาธารณชน (วิวัฒน์ พฤษะวัน และชาย ชีวะเกตุ, 2551)

ความปลอดภัยของเทคโนโลยีประเภทนี้ทางด้านกายภาพและการดำเนินการของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การยอมรับเกี่ยวกับสถานที่ตั้งโรงไฟฟ้านิวเคลียร์เป็นสิ่งสำคัญเนื่องจากความรู้เกี่ยวกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์เป็นปัจจัยเชิงเหตุที่สำคัญของการยอมรับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การที่ปัจจุบันทั่วโลกตระหนักถึงสภาวะโลกร้อนซึ่งมีสาเหตุสำคัญจากการปลดปล่อยก๊าซ

คาร์บอนไดออกไซด์อันเนื่องมาจากการใช้เชื้อเพลิงแบบฟอสซิล อีกทั้งเชื้อเพลิงชนิดนี้มีราคาสูงขึ้นและแหล่งเชื้อเพลิงฟอสซิลบางประเภทกำลังใกล้จะหมดจึงจำเป็นต้องหาพลังงานประเภทอื่นมาทดแทน

อาจกล่าวได้ว่า ความจำเป็นที่จะต้องสร้างความมั่นคงและเสถียรภาพของระบบพลังงาน การสร้างสมดุลแหล่งพลังงานเชื้อเพลิงในการผลิตพลังงานไฟฟ้าให้เพียงพอกับความต้องการของประเทศจึงทำให้พลังงานนิวเคลียร์กลายเป็นพลังงานทดแทนประเภทหนึ่งที่ได้รับ ความสนใจจากภาครัฐตลอดระยะเวลา 50 ปีที่ผ่านมา แต่ประชาชนส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ความเข้าใจด้านความปลอดภัยของพลังงานนิวเคลียร์ และไม่ให้การยอมรับ ดังนั้น การปลูกฝังวัฒนธรรมความปลอดภัยก็เป็นหนทางหนึ่งที่จะนำไปสู่การตัดสินใจที่ถูกต้อง โดยที่ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง ความคุ้นเคย กฎระเบียบ อุปกรณ์ และระบบความปลอดภัยต่างๆ ตลอดจนมาตรฐานการปฏิบัติการเกี่ยวกับความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ รู้เท่าทันข้อดีและข้อเสียของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ยอมรับนำไปสู่วัฒนธรรมความปลอดภัยเป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาอย่างยั่งยืนในอนาคต

ความสำคัญของปัญหา

การคาดประมาณความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้า

สถานการณ์พลังงานในปัจจุบันมีแนวโน้มไม่แน่นอน วิฤตเกี่ยวกับพลังงานที่เกิดขึ้นครั้งแล้วครั้งเล่า ซ้ำๆ ซากๆ ทำให้หลายประเทศมองหาแหล่งพลังงานใหม่ๆ เพื่อรับมือปัญหาดังกล่าว ซึ่งทางเลือกหนึ่งที่มีได้รับความนิยม คือ โครงการก่อตั้งโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

กรณีประเทศไทยก็เช่นเดียวกัน เนื่องจากพลังงานไฟฟ้าเป็นสาธารณูปโภคที่จำเป็นอย่างยิ่งในการดำเนินชีวิต ธุรกิจและอุตสาหกรรม ดังนั้นในการวางแผนพัฒนากำลังผลิตไฟฟ้าในระยะยาว ซึ่งการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) เห็นว่า ทางเลือกในการผลิตไฟฟ้าของประเทศไทยในปัจจุบันมีไม่มาก โรงไฟฟ้านิวเคลียร์เป็นทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจ ดังนั้น แผนพัฒนากำลังผลิตกำลังไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2551- 2564. (PDP 2007 ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2) ให้เหตุผลว่าประเทศไทยกำลังพัฒนา มีการขยายตัวทางเศรษฐกิจและประชากรเพิ่มมากขึ้นทำให้ความต้องการไฟฟ้าจะเพิ่มขึ้นทุกปี จากการพยากรณ์ความต้องการใช้ไฟฟ้าช่วงปี พ.ศ. 2551-2554 จะมีความต้องการเพิ่มขึ้นปีละประมาณ 4.9 % (1,589 เมกะวัตต์) และคาดว่าในปี พ.ศ. 2564 ความต้องการไฟฟ้าจะเพิ่มขึ้นประมาณ 2 เท่า ของปี พ.ศ. 2551 ดังนั้น กฟผ. จึงจำเป็นต้องจัดหา

พลังงานไฟฟ้าให้เพียงพอกับความต้องการไฟฟ้าจะเพิ่มขึ้น ซึ่งโรงไฟฟ้านิวเคลียร์สามารถตอบสนองความต้องการใช้ไฟฟ้าในขนาดของประเทศได้เป็นอย่างดีเพราะเป็นโรงไฟฟ้าที่มีกำลังการผลิตขนาดใหญ่และมีความมั่นคงสูง ทำให้การจัดหาเชื้อเพลิงมีเสถียรภาพ เป็นโรงไฟฟ้าที่สะอาด มีความน่าเชื่อถือและมีประสิทธิภาพสูง (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, 2552)

ด้วยเงื่อนไขและข้อจำกัด ดังกล่าวแล้วข้างต้น ให้นัยยะว่า ระยะยาวประเทศไทยอาจจะต้องก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ถึงกระนั้นก็ดี ปัญหาเส้นผมบังภูเขา ความเป็นไปได้ในการใช้พลังงานนิวเคลียร์เพื่อผลิตไฟฟ้าในประเทศไทยนั้นยังขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย อาทิ ความพร้อมในการใช้เทคโนโลยีขั้นสูง การพัฒนาบุคลากรที่เกี่ยวข้อง การกำหนดนโยบาย การตัดสินใจ การออกกฎระเบียบและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การออกใบอนุญาตและการควบคุมดูแล ความเป็นไปได้ในการขจัดหรือจัดการกากเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ภายในประเทศ ความพร้อมทางด้านเศรษฐกิจและการลงทุน ตลอดจนการยอมรับจากประชาชน เป็นต้น (รัชชัย สุมิตร, 2549)

ดังนั้นหากจำเป็นต้องตัดสินใจร่วมกันทั้งสังคมเกี่ยวกับก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในประเทศไทย คำถามที่สำคัญ คือ ผู้เกี่ยวข้องจะหลีกเลี่ยงความขัดแย้ง (ก่อสร้างหรือไม่ก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์) ได้อย่างไร ความขัดแย้ง

ดังกล่าวระหว่างกลุ่มผลประโยชน์ต่างๆในสังคม จะมีเข้มข้นและความรุนแรงมากน้อยเพียงใด วัฒนธรรมความปลอดภัยของไทยเข้มแข็งเพียงพอรึหรือไม่

ความวิตกกังวลเรื่องอุบัติเหตุ นิวเคลียร์หรือความปลอดภัยนิวเคลียร์

โรงไฟฟ้านิวเคลียร์นั้นเป็นที่ยอมรับกันว่าประกอบด้วยเทคโนโลยีทันสมัยที่มีความซับซ้อนสูงและมีความปลอดภัยสูง แต่ก็มีความเสี่ยงต่ออุบัติเหตุนิวเคลียร์ (Charles Perrow, 1984) สำหรับประเทศไทย หากจะตัดสินใจก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ก็มีทั้งผู้เห็นด้วยและไม่เห็นด้วย ซึ่งผู้ที่ไม่เห็นด้วยส่วนใหญ่มักจะวิตกเรื่องความปลอดภัย จะเห็นได้ว่า ความคิดเห็นของประชาชนกับความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์หลากหลาย ตัวอย่างเช่น บางคนคิดว่า “โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ไม่ปลอดภัย เพราะจะส่งพลังงานนิวเคลียร์ไปตามสายไฟฟ้า เข้าสู่นบ้านที่พังกาศยทำให้เกิดอันตรายได้” บ้างระบุว่า “โรงไฟฟ้านิวเคลียร์ไม่ปลอดภัยเพราะอาจจะระเบิดเหมือนระเบิดปรมาณูที่ทิ้งลงที่เมืองฮิโรชิมาและนางาซากิประเทศญี่ปุ่น ทำให้คนตายเป็นหมื่นๆ คน” บางคนเห็นว่า “กองแร่ยูเรเนียมที่ใช้เป็นเชื้อเพลิงจะถูกถมพัดปลิวฟุ้งกระจายไปทำอันตรายคนได้” แม้กระทั่งบางคนให้ความเห็นว่า “ไม่เชื่อฝีมือคนไทยที่จะบริหารโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ได้” เป็นต้น ซึ่งล้วนเป็นความ

เข้าใจผิดพลาด (วิฑิต เกษคุปต์ และคณะ, 2551)

ผู้เกี่ยวข้องในวงการโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ล้วนตระหนักในเรื่องนี้ จะเห็นได้ว่ากระทรวงพลังงาน โดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยจำเป็นต้องใช้เงินงบประมาณ 185 ล้านบาท เพื่อเร่งรัดทุ่มเทการโฆษณาประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับความจำเป็นที่ประเทศไทยต้องลงทุนก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ให้สาธารณชนทราบ ทั้งโดยเปิดเวทีสัมมนาให้ทั่วถึงประชาชนทุกหมู่เหล่า รวมทั้งองค์กรพัฒนาเอกชน เพื่อให้ข้อมูลข่าวสารที่จำเป็น สร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกเพื่อลดกระแสต่อต้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งได้ชี้ให้เห็นว่าหากไม่ตัดสินใจก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ขณะนี้จะทำให้ประเทศไทยประสบกับวิกฤตด้านพลังงาน ไฟฟ้าในระยะเวลาอันใกล้ ทั้งนี้ โครงการประชาสัมพันธ์โครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ของกองทุนเพื่อส่งเสริมและอนุรักษ์พลังงานกับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย มีการใช้งบประมาณเพื่อสำรวจความคิดเห็นของประชาชน จัดหาสื่อส่งเสริมและเผยแพร่ รวมถึงงานอำนวยความสะดวกและกิจการพิเศษ แบ่งเป็นโครงการสร้างความเข้าใจและการมีส่วนร่วมของประชาชน งานสำรวจและวิจัยทัศนคติ งานผลิตและจัดหาสื่อ งานส่งเสริมและเผยแพร่ งานกิจการพิเศษ และงานอำนวยความสะดวก

โดยที่เอกสารเผยแพร่จะนำเสนอเกี่ยวกับการศึกษาเรื่องพลังงานอื่นๆ ในการผลิต

ไฟฟ้าให้สามารถใช้ได้อย่างเพียงพอตามความต้องการที่เพิ่มขึ้นในประเทศต่างๆ แสดงให้เห็นว่า โรงไฟฟ้านิวเคลียร์อาจเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะทำให้ประเทศไทยผลิตกระแสไฟฟ้าได้เพียงพอต่อความต้องการที่เพิ่มขึ้นและอาจเป็นเรื่องจำเป็นของประเทศในการแก้ปัญหาด้านพลังงานในระยะยาวได้เนื่องจากเทคโนโลยีด้านเตาปฏิกรณ์นิวเคลียร์ที่พัฒนามาเป็นระยะเวลายาวนานและประสิทธิภาพของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่ผ่านมาในหลายประเทศทำให้สามารถมั่นใจได้ว่า เทคโนโลยีของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในปัจจุบันนั้นอยู่ในระดับที่ปลอดภัย

อนึ่ง หากพิจารณาด้านความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ เชื้อเพลิงนิวเคลียร์มีความสิ้นเปลืองน้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับเชื้อเพลิงจากแหล่งพลังงานอื่นๆ โดยที่เชื้อเพลิงนิวเคลียร์สามารถผลิตพลังงานจำนวนมากมาจากรีมาณพลังงานเชื้อเพลิงเพียงเล็กน้อย มีกากที่เหลือจากการผลิตจำนวนน้อย การพัฒนางจรเชื้อเพลิงนิวเคลียร์เพื่อให้ได้ประโยชน์เพิ่มมากขึ้นนั้นมิได้อยู่อย่างต่อเนื่อง การขนส่งเชื้อเพลิงใหม่ (ก่อนเข้าโรงไฟฟ้า) ทำได้ง่ายและสะดวกยิ่งกว่านั้นเมื่อเปรียบเทียบการลงทุนและต้นทุนในการผลิตไฟฟ้าระหว่างพลังงานนิวเคลียร์กับถ่านหินและก๊าซธรรมชาติพบว่า โรงไฟฟ้านิวเคลียร์มีต้นทุนในการผลิตไฟฟ้าต่อหน่วยต่ำกว่าแต่ต้องใช้เงินลงทุนจำนวนมาก

การประชาสัมพันธ์ส่วนหนึ่งยืนยันว่าความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ได้มี

มาตรฐานความปลอดภัยของ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์เป็นไปตามมาตรฐานของทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศซึ่งประเทศไทยเป็นประเทศสมาชิกโดยคำนึงถึงความปลอดภัยต่อสาธารณชนและสิ่งแวดล้อมเป็นสำคัญ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์เป็นแหล่งผลิตไฟฟ้าพลังงานสะอาด ไม่ปลดปล่อยเขม่าควัน ก๊าซพิษ และของเสียออกมาสู่สิ่งแวดล้อม มีการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปริมาณต่ำสุดเมื่อเทียบกับเชื้อเพลิงการผลิตไฟฟ้าชนิดอื่น เป็นแหล่งผลิตไฟฟ้าที่มีเสถียรภาพและมั่นคง มีอายุการใช้งานยาวนาน ให้กำลังผลิตสูงกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับการผลิตไฟฟ้าจากแหล่งพลังงานอื่น อีกทั้งยังช่วยประหยัดทรัพยากรพลังงานอื่นๆ แต่ก็ยังไม่เป็นที่ยอมรับของสาธารณชนเพราะการเข้าใจที่ไม่ถูกต้องเกรงกลัวอันตรายที่จะเกิดขึ้น อีกทั้งปัญหาการเลือกสถานที่ตั้งโรงไฟฟ้ามีหลักเกณฑ์และมาตรฐานที่เข้มงวดรัดกุมมากทำให้หาสถานที่ก่อสร้างได้ยากและยังไม่มีวิธีการจัดการกากกัมมันตรังสีระดับสูงให้หมดความเป็นสารรังสีได้ ในระยะเวลาอันสั้นจึงต้องเก็บรักษากากนิวเคลียร์ไว้ในสภาพที่ปลอดภัยเช่นที่กระทำอยู่ในปัจจุบันเท่านั้น

ดังกล่าวมาข้างต้นสะท้อนให้เห็นถึงความตระหนักถึงความวิตกกังวลของผู้เกี่ยวข้องเรื่องความปลอดภัยหรืออันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากอุบัติเหตุนิวเคลียร์ เป็นการรับรู้ความเสี่ยงอยู่ในสำนึกแห่งมโนธรรมหรือซ่อนอยู่ในจิตใต้สำนึกของผู้เกี่ยวข้อง คำถามที่ตามมาคือ จะทำ

อย่างไรให้สาธารณชนเชื่อมั่นต่อความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ เป็นหน้าที่และความรับผิดชอบที่สามารถตรวจสอบได้ของใครบ้าง อย่างไรก็ตาม เมื่อไร

การสร้างภูมิคุ้มกัน: วัฒนธรรมความปลอดภัย

ถ้าหากจำเป็นจะต้องสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ไม่ว่าจะด้วยเหตุผลใดก็ตาม ก็ย่อมมีความจำเป็นอย่างยิ่งยวดที่จะต้องปลูกฝังสร้างวินัยหรืออบรมบ่มเพาะวัฒนธรรมความปลอดภัยให้กับประชาชนไทยทุกคน ทุกรุ่นอายุ ทุกหมู่เหล่า แม้ว่าเราสามารถนำเข้าเทคโนโลยีโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ได้ด้วยเงินกู้จำนวนมหาศาล อาจนำเข้าคุณภาพชีวิตการทำงานได้ด้วยการถ่ายทอดวิธีการทำงาน คู่มือปฏิบัติงาน ตลอดจนกฎข้อบังคับระเบียบวินัยในการทำงาน แต่วัฒนธรรมความปลอดภัยเป็นเรื่องของคนไทยทุกคนทั้ง 66 ล้านคนขณะนี้ (CIA World Factbook, 2010)

นั่นคือ ความปลอดภัยเป็นสิ่งสำคัญ โดยเฉพาะวัฒนธรรมความปลอดภัยในอุตสาหกรรมนิวเคลียร์เป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งของสังคมไทย นับตั้งแต่ในระยะสั้นและเร่งด่วนมีความจำเป็นที่จะต้องประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้องแก่ประชาชนไทย เพื่อเป็นการเตรียมพร้อมแก่ประชาชนทั้งสังคมให้รู้เท่าทันอย่างถ่องแท้ถึงคุณและโทษ ตระหนักถึงข้อดีและข้อเสียของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ตลอดจน

คุ้นเคยกับแนวทางในการป้องกันแก้ไขและเยียวยาอุบัติเหตุนิวเคลียร์ ตลอดจนมาตรการในระยะยาวซึ่งเกี่ยวพันกับความอยู่รอดของชาติ ซึ่งผู้เกี่ยวข้องทุกฝ่ายอาจต้องทบทวนชีวิตประจำวัน การดำรงชีวิตอย่างไทย วิถีชีวิตหรือลีลาชีวิตเพื่อเสริมสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัย

โปรดอ่านซ้ำ ต้องย่ำคิดและย่ำทำ ถ้าหากกำหนดทางเลือกที่ต้องสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์เป็นแหล่งพลังงานอันหนึ่งของไทย ก็จำเป็นต้องการสร้างภูมิคุ้มกันแก่ประชาชนไทย ด้วยการปลูกฝังวัฒนธรรมความปลอดภัยอย่างต่อเนื่องควบคู่กันไปด้วย เป็นหน้าที่ของทุกคน โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้เกี่ยวข้องในระดับมืออาชีพทุกฝ่ายจะต้องเข้ามามีส่วนร่วมในการเสริมสร้างคุณภาพของประชากรไทยอย่างจริงจัง ให้ทุกคนรู้เท่าทันเทคโนโลยีนิวเคลียร์และเชื่อถือไว้วางใจในศักยภาพของผู้เชี่ยวชาญทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการประยุกต์ให้เทคโนโลยีนิวเคลียร์และเชื่อมั่นในตนเองหากจำเป็นต้องสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ในประเทศไทย กล้าเผชิญหน้ากับความเสี่ยงอย่างกล้าหาญ

วัฒนธรรมความปลอดภัยของญี่ปุ่น

ญี่ปุ่นจำเป็นต้องพึ่งพาโรงไฟฟ้า นิวเคลียร์

สืบเนื่องจากประเทศญี่ปุ่นการขาดแคลนวัตถุดิบและแหล่งพลังงาน แต่ยุทธศาสตร์ชาติมุ่งพัฒนาอุตสาหกรรม วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตลอดจนการเป็นผู้นำทางด้านการผลิตการค้าและการลงทุน จึงทำให้ต้องพึ่งพาวัตถุดิบและแหล่งพลังงานจากต่างประเทศเกือบทั้งหมด ดังนั้น ความผันผวนของราคาและอุปทานพลังงานนำมาซึ่งการขาดเสถียรภาพของระบบเศรษฐกิจญี่ปุ่น ในที่สุดเมื่อต้องเผชิญหน้ากับราคาน้ำมันแพงและเกิดความไม่แน่นอนขณะที่ต้องพึ่งการนำเข้าน้ำมันเกือบทั้งหมด จึงทำให้ทั้งภาครัฐและภาคอุตสาหกรรมของญี่ปุ่นต้องพึ่งพาแหล่งพลังงานนิวเคลียร์ในการผลิตพลังงานไฟฟ้าแม้จะมีความเสี่ยงต่ออุบัติเหตุก็ตาม จะเห็นได้ว่า ปัจจุบันญี่ปุ่นผลิตไฟฟ้าประมาณ 1 ใน 3 ด้วยเตาปฏิกรณ์นิวเคลียร์ ยิ่งกว่านั้นปัจจุบัน ญี่ปุ่นเป็นประเทศหนึ่งที่มีเทคโนโลยีโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ก้าวหน้าซึ่งเป็นที่ยอมรับกันทั่วโลก

ความปลอดภัยในอุตสาหกรรม นิวเคลียร์ญี่ปุ่น

หลายทศวรรษที่ผ่านมา ขณะญี่ปุ่นพัฒนาเทคโนโลยีโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ให้ก้าวหน้าทันสมัย แม้ว่าประชาชนชาวญี่ปุ่นจะต้องเผชิญกับอุบัติเหตุที่เกิดกับโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ของ

ญี่ปุ่นครั้งแล้วครั้งเล่า แต่ชาวญี่ปุ่นก็ค่อนข้างจะเปิดใจกว้างรับพลังงานนิวเคลียร์ได้มากกว่าชาวอเมริกันหรือยุโรป อย่างไรก็ตาม สองสามทศวรรษที่ผ่านมาญี่ปุ่นได้ตระหนักเรื่องวัฒนธรรมความปลอดภัยเพิ่มขึ้น มีองค์กรที่เกี่ยวข้องวัฒนธรรมความปลอดภัยในอุตสาหกรรมนิวเคลียร์ ญี่ปุ่นจำนวนมาก เช่น

คณะกรรมการพลังงานปรมาณู
และคณะกรรมการความปลอดภัยนิวเคลียร์

ญี่ปุ่นมีคณะกรรมการให้คำปรึกษานายกรัฐมนตรีด้านพลังงานนิวเคลียร์ตามกฎหมายพลังงานปรมาณูจำนวน 2 คณะคือ

คณะกรรมการพลังงานปรมาณู
ประกอบด้วยคณะกรรมการ 5 คน มีรัฐมนตรีกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีเป็นประธาน และมีผู้เชี่ยวชาญใน 9 สาขา จำนวนไม่เกิน 25 คน มีหน้าที่วางแผนให้คำปรึกษาและช่วยในการตัดสินใจในส่วนที่เกี่ยวกับการพัฒนาและการใช้ประโยชน์จากพลังงานนิวเคลียร์ และ

คณะกรรมการความปลอดภัยนิวเคลียร์ มีหน้าที่วางแผนเกี่ยวกับการควบคุมและส่งเสริมการวิจัยด้านความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมนิวเคลียร์ มีหน่วยงานรับผิดชอบระดับกระทรวง 3 หน่วยงาน คือทบวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยี ทบวงทรัพยากรและพลังงานของกระทรวงพาณิชย์และอุตสาหกรรม และ กระทรวงคมนาคม

ทบวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ทบวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตั้งขึ้นเมื่อปี ค.ศ.1956 มีสภาที่ปรึกษาทางรังสี ให้คำปรึกษาแก่รัฐมนตรีในด้านการกำหนด มาตรฐานและแนวปฏิบัติด้านการป้องกัน อันตรายจากรังสี แบ่งส่วนการบริหารเป็น 4 ส่วน คือ

ส่วนธุรการ ได้แก่ สำนักงานเลขานุการ รัฐมนตรีทำหน้าที่วางนโยบายและบริหารงาน เกี่ยวกับพลังงานนิวเคลียร์ในประเทศ จัดหา งบประมาณ ประสานงาน และประชาสัมพันธ์

ส่วนงานวิจัยและพัฒนา ได้แก่ สำนักงานพลังงานปรมาณู มีหน้าที่เป็น เลขานุการคณะกรรมการพลังงานปรมาณู วางแผนและส่งเสริมในนโยบายการใช้ประโยชน์ จากพลังงานนิวเคลียร์ภายในประเทศ และความร่วมมือกับต่างประเทศ วางแผนพัฒนาเกี่ยวกับ เครื่องปฏิกรณ์ขั้นสูง วัฏจักรเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ การจัดการกากกัมมันตรังสีและฟิวชั่น เป็นต้น ส่งเสริมความร่วมมือและความเข้าใจของ ประชาชนและสนับสนุนกิจการไม่แพร่กระจาย อาวุธนิวเคลียร์ แบ่งออกเป็นระดับกอง 6 กอง คือ กองนโยบาย กองวิจัยและวิเทศสัมพันธ์ กองพัฒนาปฏิกรณ์กำลัง กองพัฒนาเทคนิค กองเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ และกองอำนวยการ สถาบัน

ส่วนควบคุมความปลอดภัย ได้แก่ สำนักงานความปลอดภัยนิวเคลียร์ มีหน้าที่เป็น เลขานุการคณะกรรมการความปลอดภัย นิวเคลียร์ ควบคุมการตรวจสอบความปลอดภัย

ของเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย (ทั้งการก่อสร้าง และเดินเครื่อง) โรงงานเชื้อเพลิงนิวเคลียร์ ฯลฯ แก๊สและปรับปรุงด้านความปลอดภัยจาก บทเรียนของอุบัติเหตุและเหตุการณ์ทางรังสีที่เกิดขึ้นทั้งในและต่างประเทศ กำหนดมาตรการ สำหรับเหตุฉุกเฉินทางรังสี และสำรวจปริมาณ รังสีในสิ่งแวดล้อม พิทักษ์และป้องกันการก่อ วินาศกรรมวัสดุนิวเคลียร์ ควบคุมความ ปลอดภัยและตรวจสอบการใช้ไอโซโทปรังสี การ จัดการกากกัมมันตรังสี และการขนส่งเชื้อเพลิง นิวเคลียร์ มีการแบ่งการบริหารงานเป็นกองต่าง ๆ คือ กองนโยบายความปลอดภัยนิวเคลียร์ กอง ควบคุมเครื่องปฏิกรณ์ กองควบคุมวัสดุ นิวเคลียร์ กองพิทักษ์ความปลอดภัยวัสดุ นิวเคลียร์ และกองป้องกันอันตรายจากรังสี และ

ส่วนวิจัยสนับสนุน ได้แก่ สำนักงาน พลังงานปรมาณู ที่เมืองมิโตะ สถาบันรังสีวิทยา แห่งชาติ สถาบันวิจัยโลหะแห่งชาติ สถาบันวิจัย พลังงานปรมาณูแห่งญี่ปุ่น และ หน่วยงาน พัฒนาปฏิกรณ์กำลังและเชื้อเพลิงนิวเคลียร์

กระทรวงพาณิชย์และอุตสาหกรรม

กระทรวงพาณิชย์และอุตสาหกรรม ประกอบด้วยสภาที่ปรึกษาด้านโรงไฟฟ้าและ หน่วยงานระดับกอง ทำหน้าที่ตรวจสอบและ พิจารณาออกใบอนุญาตการเดินเครื่องปฏิกรณ์ กำลังของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ การตรวจสอบและ บริหารงานความปลอดภัยของโรงไฟฟ้า นิวเคลียร์

กระทรวงคมนาคม

กระทรวงคมนาคมมีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการดูแลเรือพาณิชย์ขับเคลื่อนพลังนิวเคลียร์และออกกฎระเบียบสำหรับการขนส่งสารกัมมันตรังสี และมีหน่วยงานเกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ 2 หน่วยคือ ทบวงความปลอดภัยการขนส่งทางทะเลและ ทบวงอุตุนิยมวิทยามีสำนักงานความปลอดภัยในการขนส่งทางทะเลทำการตรวจสอบและกำหนดมาตรฐานการขนส่ง

ศูนย์ข่าวสารข้อมูลนิวเคลียร์ของประชาชน

ศูนย์ข่าวสารข้อมูลนิวเคลียร์ของประชาชน (Citizens' Nuclear Information Center, CNIC) เป็นองค์กผลประโยชน์สาธารณะที่ต่อต้านนิวเคลียร์ซึ่งมุ่งที่จะรักษาความปลอดภัยโลกที่ปราศจากนิวเคลียร์ ศูนย์ CNIC จัดตั้งขึ้นเพื่อจัดหาข้อมูลที่เชื่อถือได้และให้การศึกษาแก่สาธารณชนในแง่มุมต่าง ๆ ของพลังงานนิวเคลียร์ การจัดเก็บและรวบรวมวิเคราะห์ข้อมูลของศูนย์ CNIC จะจัดทำในรูปแบบที่เป็นประโยชน์ต่อสื่อมวลชน กลุ่มพลเมืองผู้จัดทำนโยบายและประชาชนทั่วไป

ศูนย์ CNIC เป็นอิสระจากรัฐบาลและอุตสาหกรรมได้รับการสนับสนุนจากคำบำรุงสมาชิก เงินช่วยเหลือและการขายเอกสารสิ่งพิมพ์ ศูนย์ CNIC สถาปนาขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2518 ในกรุงโตเกียว เพื่อรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพลังงานนิวเคลียร์

ประกอบด้วยความปลอดภัย เศรษฐกิจ และการต่อต้านนิวเคลียร์ ศูนย์ CNIC นี้ริเริ่มการศึกษาเกี่ยวกับ MOX ซึ่งเป็นเชื้อเพลิงชนิดหนึ่งได้รับการเอาใจใส่จากนักวิจัยที่มีชื่อเสียงจากยุโรป อเมริกาและญี่ปุ่นจำนวนมาก

วัฒนธรรมความปลอดภัยในสังคมไทย

สังคมปัจจุบันจัดเป็นสังคมที่เสี่ยงอุบัติเหตุเนื่องจากความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาการในศตวรรษที่ผ่านมาทำให้ประชาคมโลกสามารถเอาชนะภัยธรรมชาติ ได้ในระดับหนึ่ง ในระดับสามารถป้องกันภัยหลีกเลี่ยง และควบคุมภัยธรรมชาติบางอย่างได้ ดังนั้นการประสพภัยอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สินของปัจเจกบุคคล กลุ่ม ชุมชน และประเทศต่างๆ มิได้มีสาเหตุสำคัญจากภัยธรรมชาติดังแต่ก่อน แต่อุบัติเหตุสมัยใหม่มักเกี่ยวข้องและเกี่ยวเนื่องกับการตัดสินใจของผู้อื่นเป็นส่วนใหญ่

ขณะที่สังคมดั้งเดิมประสพภัยธรรมชาติ เช่น वादภัย อุทกภัย แผ่นดินไหว ภูเขาไฟระเบิด ชีนามิ ภัยแล้ง ไฟป่า เป็นต้น แต่ความก้าวหน้าในทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทำให้มนุษย์สามารถป้องกันและลดความเสียหายจากภัยธรรมชาติที่มีมาแต่เดิมได้ระดับหนึ่ง จะเห็นได้ว่า ปัจจุบัน อุบัติภัยด้านสารพิษ วัตถุอันตรายและมลภาวะต่างๆ เกิดขึ้นซ้ำซากซึ่งก่อให้เกิดคำถามสำคัญหลายประการ สมควรที่สมาชิกของสังคมทุกหมู่เหล่า โดยเฉพาะปัญญาชน และหน่วยงานที่เป็น คลังสมอง ของสังคมจะต้องให้ความสำคัญ

“สังคมไทยมีองค์ความรู้มากพอที่จะช่วยให้ยวข้องระหว่างตัวบุคคล เอกสาร และวัสดุ เราเข้าใจความเสี่ยงใหม่ๆ ได้มากน้อยเพียงใด” อุปกรณ์ที่มีความซับซ้อนจำเป็นต้องมีความ

“สังคมไทยจะสามารถบริหารความเสี่ยงรอบคอบ ดังนั้นการประกันคุณภาพทั้งสาม หรือลดความอันตรายที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้บ้างขั้นตอนจึงต้องมีวิศวกร นักวิทยาศาสตร์ที่ หรือไม่”

กรณีประเทศที่เริ่มนำโครงการ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์มาใช้ผลิตพลังงานไฟฟ้าเป็น ครั้งแรกจะต้องมีการพิจารณาอย่างเข้มงวดถึง กิจกรรมต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องมีเพื่อเป็น หลักประกัน สำหรับคุณภาพที่กำหนดไว้ของ วัสดุอุปกรณ์และบริการตลอดทุกขั้นตอนของ การดำเนินการโครงการและที่สำคัญจะต้อง เข้าใจขอบข่ายการปฏิบัติงานการประกัน คุณภาพทั้งหมด ได้แก่ งานวิศวกรรม การจัดหา และการก่อสร้าง กล่าวคือ งานทางวิศวกรรม จะ เริ่มต้นด้วยการจัดทำ Design Input ให้เป็นไป ตามกฎปฏิบัติทางวิศวกรรมจนออกเป็น Design Output และส่งมอบงานในลำดับขั้นต่อไป

การจัดหาจะมีกิจกรรมต่าง ๆ มากมาย ซึ่งแยกออกเป็น 4 ขอบเขต คือ การควบคุม กิจกรรมการผลิต การควบคุมกิจกรรมการ ตรวจสอบ การควบคุมรายการที่ไม่ตรงตาม กำหนด และการดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่อง การสอบสวนการนำโปรแกรมมาใช้ให้เกิดผล และตรวจสอบประสิทธิผลของโปรแกรม ส่วน การก่อสร้างจะเป็นงานที่ต่อจากงานทาง วิศวกรรมและการจัดหา ในขั้นนี้งานส่วนใหญ่จะ มุ่งไปเรื่องการขนย้าย การจัดการเกี่ยวกับ เอกสารและวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ เนื่องจากมีความ

ทรงคุณวุฒิและเจ้าหน้าที่ผู้ตรวจสอบต่าง ๆ เท่าที่จำเป็นเพื่อจัดทำและใช้โปรแกรมการ ประกันคุณภาพอย่างมีประสิทธิภาพ

กฎ ข้อบังคับประกันคุณภาพในงาน ก่อสร้างหรือเดินเครื่องโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ที่ใช้ พื้นฐานชุดข้อกำหนดความปลอดภัยที่ระบุไว้ใน เกณฑ์ความปลอดภัย มาตรฐาน ข้อปฏิบัติ พิมพ์ เขียน และข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องทางวิศวกรรม และเพื่อสร้างความเชื่อมั่นความปลอดภัยของ โรงไฟฟ้าต้องคำนึงถึง การออกแบบ การก่อสร้าง การติดตั้ง และการทดสอบ หนึ่งในระหว่าง ดำเนินโครงการ จะมีคณะผู้สอบทานทั้งภายใน และภายนอก (Internal & External Audit) ดำเนินการตามแผนการสอบทานที่กำหนดไว้

อ นึ่ง เนื่ อ ง จ า ก ไฟ ฟ า เป็ น สาธารณูปโภคขั้นพื้นฐานของประชาชนทั้ง สังคม และการจัดหาพลังงานไฟฟ้าเพื่อ ตอบสนองความต้องการของประชาชน ธุรกิจ และอุตสาหกรรมก็เป็นบริการสาธารณะ นโยบายโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ก็เป็นนโยบาย สาธารณะเช่นกัน ดังนั้น การมีส่วนร่วมของ ประชาชนในการร่วมคิดตัดสินใจในเรื่องการ ก่อสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์เป็นสิ่งจำเป็น เพราะ เป็นสิ่งที่ประชาชนมีส่วนได้เสีย การเปิดโอกาส ให้ประชาชนได้มีส่วนร่วมในทุกขั้นตอนเป็นสิ่ง

สำคัญ นับตั้งแต่ขั้นตอนการกำหนดนโยบาย การกำหนดยุทธศาสตร์ การวางแผน การลงมือปฏิบัติ การติดตามและประเมินผล และร่วมรับประโยชน์จากการพัฒนาแบบมีส่วนร่วมนั้น ค่านิยมการมีส่วนร่วมของประชาชนจะต้องรองรับด้วยการปลูกฝังค่านิยมการปกครองประชาธิปไตยแบบมีส่วนร่วม จำเป็นต้องมีกระบวนการอบรมป้อนเพาะที่เหมาะสมในการเสริมสร้างทัศนคติที่ดีและพัฒนาทักษะในการเข้ามีส่วนร่วมของประชาชนในกิจกรรมการพัฒนาประเทศทุกระดับในทุกกลุ่มอายุในทุกภาคส่วนของสังคม กรณีโรงไฟฟ้านิวเคลียร์หากดำเนินการด้วยความโปร่งใสตามหลักธรรมาภิบาลถ้าหาก

สรุป

วัฒนธรรมความปลอดภัยที่สามารถมองเห็นเป็นรูปธรรม ก็คือ แนวทางที่กำหนดเป็นกฎเกณฑ์ใช้ถือปฏิบัติในหน่วยงานหรือสังคม เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานและป้องกันอันตรายมิให้เกิดขึ้นต่อผู้ปฏิบัติงาน ตลอดจนสาธารณชนและสิ่งแวดล้อม โดยมีองค์ประกอบคือ ความรู้ความเข้าใจในการปฏิบัติงานและความมุ่งมั่นตั้งใจที่จะปฏิบัติงานตามระเบียบแบบแผนที่กำหนดไว้ วัฒนธรรมความปลอดภัยในสถานที่ทำงานหรือในชุมชนมีความจำเป็นมากยิ่งขึ้นกรณีที่เป็นอุตสาหกรรมที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุในระดับสูง

สำหรับประเทศไทยที่มุ่งพัฒนาอุตสาหกรรมจำเป็นต้องใช้พลังงานเพิ่มมากขึ้น ในอนาคตอันใกล้ประเทศไทยมีแนวโน้มที่จะสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์เพื่อควมมีเสถียรภาพของพลังงาน อย่างไรก็ตาม หลายฝ่ายยังหวั่นวิตกในเรื่องความปลอดภัย ดังนั้นหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชนจึงจำเป็นต้องแสวงหาความรู้และเผยแพร่ความรู้เรื่องนี้แก่ประชาชน ซึ่งนับเป็นโอกาสดีที่ประเทศญี่ปุ่นมีประสบการณ์ในการใช้พลังงานจากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ยาวนานกว่าห้าทศวรรษ จึงพัฒนาวัฒนธรรมความปลอดภัยที่สามารถป้องกันอุบัติเหตุนิวเคลียร์ได้ระดับหนึ่งเป็นที่น่าพอใจ

กล่าวอีกนัยหนึ่ง บทเรียนจากประเทศญี่ปุ่นซึ่งมีการใช้พลังงานจากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์มายาวนานครั้งศตวรรษและมีทักษะในการส่งเสริมวัฒนธรรมความปลอดภัยในสังคม เป็นแนวทางที่ดีในการเสริมสร้างคุณภาพชีวิตแก่ประชาชนเมื่อสถานการณ์บังคับหรือไม่อาจหลีกเลี่ยงจำเป็นต้องพึ่งพาพลังงานจากโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

Reference

- การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย.2552. [เว็บไซต์]. แผนพัฒนากำลังผลิตกำลังไฟฟ้าของประเทศไทย พ.ศ. 2551-2564. PDP 2007 ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2 . <http://www.egat.co.th/thai/images/stories/news/729D9027d01.pdf>
- จิรพล สินธุนาวา, ศันสนีย์ กิริติวิริยาภรณ์. โรงไฟฟ้านิวเคลียร์การตัดสินใจอยู่ที่ประชาชน . นครปฐม : สมาคมพัฒนาคุณภาพสิ่งแวดล้อม, 2537.
- ดวงพร เอ็ง ตระกูล.วัฒนธรรมด้านความปลอดภัย (Safety Culture). บทความความสามัคคนิวเคลียร์แห่งประเทศไทย [เว็บไซต์]. <http://www.nst.or.th/article/article142/article1432.htm>
- ธัชชัย สุมิตร. ความเป็นไปได้ในการสร้างโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ขึ้นในประเทศไทย. บทความความสามัคคนิวเคลียร์แห่งประเทศไทย [เว็บไซต์]. <http://www.nst.or.th/article/article492/article49205.html>
- ลม เปลี่ยนทิศ.2553. โรงไฟฟ้านิวเคลียร์จ่อไทย. ไทยรัฐออนไลน์. 2 กรกฎาคม 2553, 05:14 น. http://www.thairath.co.th/column/pol/thai_remark/93094
- วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. การใช้พลังงานนิวเคลียร์ในประเทศไทย.
- วิฑิต เกษคุปต์, ปรีชา การสุทธิ, สมพร จงคำ, และอารีรัตน์ คอนดวงแก้ว. 2551. คุยกันแบบกันเอง. กว่าจะมาเป็นโรงไฟฟ้านิวเคลียร์. สมาคมนิวเคลียร์แห่งประเทศไทย . <http://www.nst.or.th/jnal/nst-book-npp-1.pdf>
- วิวัฒน์ พุกกะวัน และ นายชาย ชีวะเกตุ. ความปลอดภัยของโรงไฟฟ้านิวเคลียร์. http://guru.sanook.com/enc_preview.php?id=1890 สภาสมาคมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย. การสัมมนา เรื่องโครงข่ายไฟฟ้าพลังงานนิวเคลียร์. รายงาน. กรุงเทพฯ: สภาสมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย
- กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. 2537.

- สมาคมนิวเคลียร์แห่งประเทศไทย . COX, S. & COX, T. (1991). The structure of
<http://www.nst.or.th/tech.htm> employee attitudes to safety - a
เอกชัย โปร่งปัญญาสกุล. งานคุณภาพกับ European example Work and
โรงไฟฟ้านิวเคลียร์. [เว็บไซต์]. Stress, 5, 93 - 106.
[www.rmutphysics.com/PHYSICS/](http://www.rmutphysics.com/PHYSICS/oldfront/65/.../qa.html) Perrow, Charles. 1984. Normal Accidents:
[oldfront/65/.../qa.html](http://www.rmutphysics.com/PHYSICS/oldfront/65/.../qa.html) Living with High-Risk
ประชาชาติธุรกิจ Technologies.
[http://www.matichon.co.th/prach](http://www.matichon.co.th/prachat...sectionid=0203) New York: Basic Books.
[achat...sectionid=0203](http://www.matichon.co.th/prachat...sectionid=0203) [http://oak.cats.ohiou.edu/~piccar](http://oak.cats.ohiou.edu/~piccard/entropy/perrow.html)
CIA World Factbook. 2010. Thailand. [d/entropy/perrow.html](http://oak.cats.ohiou.edu/~piccard/entropy/perrow.html)
[https://www.cia.gov/library/public](https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/th.html) World Nuclear Association.2010. World
[ations/the-world-](https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/th.html) Nuclear Power Reactors &
[factbook/geos/th.html](https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/th.html) Uranium Requirements.
[http://www.world-](http://www.world-nuclear.org/info/reactors.html)
[nuclear.org/info/reactors.html](http://www.world-nuclear.org/info/reactors.html)