แบบ ICOP1

รายงานการไปราชการ ประชุม สัมมนา ศึกษา ฝึกอบรม ปฏิบัติการวิจัย ดูงาน ณ ต่างประเทศ และการปฏิบัติงานในองค์การระหว่างประเทศ

ส่วนที่๑ ข้อมูลทั่วไป

๑.๑ ชื่อ-สกุล น.ส.กัลยา ช่างเครื่อง

๑.๒ ตำแหน่ง นักนิวเคลียร์เคมีปฏิบัติการ

๑.๓ สังกัด กพม.

๑.๔ ชื่อเรื่อง/หลักสูตร

(ภาษาไทย) -

(ภาษาอังกฤษ) International Training Course on the Physical Protection of Nuclear Material and Nuclear Facilities

เพื่อ ☐ ศึกษา ☑ ฝึกอบรม ☐ ดูงาน

☐ ประชุม / สัมมนา ☐ ปฏิบัติงานวิจัย ☐ ไปปฏิบัติงานในองค์การระหว่างประเทศ

แหล่งให้ทุน IAEA

สถานที่ (หน่วยงาน/ประเทศ) Sandia National Laboratory ประเทศสหรัฐอเมริกา

ระหว่างวันที่ ๒๘ เมษายน – ๑๙ พฤษภาคม ๒๕๖๑

รวมระยะเวลาการรับทุน ๒๑ วัน

ส่วนที่ ๒ ข้อมูลที่ได้รับจากการศึกษา ฝึกอบรม ดูงาน ประชุม/สัมมนา ปฏิบัติการวิจัย และการไปปฏิบัติงานในองค์การระหว่างประเทศ (โปรดให้ข้อมูลในเชิงวิชาการ หากมีรายงานแยกต่างหาก)

๒.๑ วัตถุประสงค์

การฝึกอบรมเพื่อการออกแบบระบบป้องกันทางกายภาพสถานประกอบการนิวเคลียร์และรังสี (Physical protection system; PPS) การประเมินผลการออกแบบ เพื่อป้องกันภัยคุกคามจากการก่อการร้ายและการขโมยวัสดุนิวเคลียร์ในสถานประกอบการฯ

๒.๒ เนื้อหา (โดยย่อ)

การฝึกอบรม PPS มีรูปแบบการสอนแบบบรรยายเนื้อหา การจำลองสถานการณ์บนโต๊ะ การจำลองสถานการณ์จริง การจำลองสถานการณ์โดยใช้คอมพิวเตอร์แบบ 2-3 มิติ การทำแบบฝึกปฏิบัติ การประเมินผลการออกแบบ ด้วยการทดสอบจากการปฏิบัติจริง การคำนวณโดยใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ต่างๆ ประเมินผลการศึกษาการจากทำแบบฝึกภาคปฏิบัติ การประเมินจากสถานการณ์จริง และให้ผู้เข้ารับการฝึกอบรมมีส่วนร่วมในการนำเสนอผลการทดลองการทดลองออกแบบระบบป้องกันทางกายภาพ และประเมินผลในทุกขั้นตอน

ผู้บรรยายจากห้องปฏิบัติการแห่งชาติ (National Laboratory) และผู้แทนจากทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ (รายละเอียดตามเอกสารแนบ)

๒.๓ ประโยชน์ที่ได้รับต่อตนเอง

☑ ต่อตนเอง เรียนรู้การออกแบบระบบป้องกันทางกายภาพสถานประกอบการนิวเคลียร์และรังสี

☑ ต่อหน่วยงาน ประเทศไทยมีสถานประกอบการทางนิวเคลียร์และรังสี ที่มีความจำเป็นต้องมีระบบป้องกันภัยทางกายภาพที่เหมาะสม และได้รับการประเมินระบบฯ ดังกล่าว เพื่อป้องกันภัยคุกคามจากการขโมยและ/หรือการก่อการร้าย ซึ่งอาจก่อให้เกิดภัยคุกคามทางนิวเคลียร์และรังสีที่ร้ายแรงได้ โดยนำความรู้ที่ได้จากการฝึกอบรมฯ มาปรับใช้ต่อไป โดยมีขั้นตอนการดำเนินงาน ดังนี้

๑) รวบรวมข้อมูลสถานประกอบการทางนิวเคลียร์ ประเภท ๑ และ ๒ ที่มีอยู่หรือกำลังจะก่อสร้างในอนาคต

๒) ตรวจสอบแผนการป้องกันทางกายภาพของสถานประกอบการที่มี

๓) ประเมินประสิทธิภาพของแผนการป้องกันทางกายภาพ โดยใช้ทฤษฎีที่ศึกษามา

หากไม่ครบถ้วน ถูกต้อง หรือยังไม่มีแผนการป้องกันทางกายภาพ ให้สถานประกอบการปรับปรุง/จัดทำแผนการป้องกันทางกายภาพใหม่ โดยมีเจ้าหน้าที่จาก ปส. และผู้แทนจากหน่วยงานด้านความมั่นคงให้คำปรึกษาหรือข้อมูลเพิ่มเติม

☑ อื่น ๆ(ระบุ) ควรมีการประสานงานกับหน่วยงานด้านความมั่นคง เพื่อทบทวนระบบป้องกันภัยทางกายภาพของสถานประกอบการของประเทศไทยให้มีความทันสมัย เพราะรูปแบบการก่อการร้ายและภัยคุกคามทางนิวเคลียร์และรังสีมีรูปแบบที่เปลี่ยนแปลงไปตลอดเวลา

ส่วนที่ ๓ ปัญหา / อุปสรรค

-

-

ส่วนที่ ๔ ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

ขอเสนอเพื่อพิจารณาให้กลุ่ม/ฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการพิจารณาออกใบอนุญาต ประเมินแผนการป้องกันทางกายภาพที่สถานประกอบการทางนิวเคลียร์ ประเภท ๑ และ ๒ จัดทำประกอบการขอใบอนุญาต ถึงความเป็นไปได้ ความเหมาะสมและครบถ้วนสมบูรณ์ในการป้องกันภัยคุกคามจากการจารกรรม และการก่อการร้าย

(ลงชื่อ) กัลยา ช่างเครื่อง

(น.ส.กัลยา ช่างเครื่อง)

วันที่ 8 มกราคม 2561

ธ.ม.ร.61

แบบ ICOP1

ส่วนที่ ๕ ความคิดเห็นของผู้บังคับบัญชา

เห็นชอบตามระบบฟังก์ชันทางเทคนิคของสถานประกอบการทางปกติ มีข้อมูลสำคัญที่ไม่ควรเปิดเผยต่อสาธารณชน ถึงแม้ว่าข้อมูลในส่วนนี้ไม่ควรเปิดเผย ก่อนปีนี้เลยแม้ดีย์

(ลงชื่อ).....

(นายธงชัย สุดประเสริฐ)

ตำแหน่ง ผกพม.

วันที่ 8 ม.ค. 11

แบบ ICOP2

แผนงานการนำความรู้จากการประชุม/อบรม ไปใช้ประโยชน์

โดย น.ส.กัลยา ช่างเครื่อง

หน่วยงาน กพพ. กพม. สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

ชื่อเรื่อง/หลักสูตร

(ภาษาไทย) -

(ภาษาอังกฤษ) International Training Course on the Physical Protection of Nuclear Material and Nuclear Facilities

สถานที่ (หน่วยงาน/ประเทศ) Sandia National Laboratory ประเทศสหรัฐอเมริกา

องค์ความรู้ที่นำมาใช้

๑. เอกสารประกอบ IAEA Nuclear Security Series No.13: Nuclear Security Recommendations on Physical Protection of Nuclear Material and Nuclear Facilities (INFCIRC/225/Revision 5)

๒. การจัดทำ Design Basis Threat (DBT)

๓. การออกแบบระบบป้องกันทางกายภาพของสถานประกอบการทางนิวเคลียร์และรังสี

๔. การประเมินผลการออกแบบระบบป้องกันทางกายภาพสถานประกอบการทางนิวเคลียร์และรังสี

แผนการใช้ประโยชน์

หัวข้อการนำความรู้ไปใช้	หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	งบประมาณที่คาดว่าจะใช้	ระยะเวลาดำเนินงาน	ผลลัพธ์/ผลสำเร็จของงาน
ทุกหัวข้อ	สถานประกอบการทางนิวเคลียร์ ประเภท ๑, ๒ และหน่วยงานด้านความมั่นคงต่าง ๆ	สามารถถ่ายทอดผ่านการประชุม/สัมมนา/คณะอนุกรรมการฯ ต่าง ๆ ได้ จึงไม่ต้องใช้งบประมาณ	-	● สถานประกอบการทางนิวเคลียร์ ประเภทที่ ๑ และ ๒ ของประเทศมีระบบการป้องกันทางกายภาพที่เพียงพอและครบถ้วน

ลงชื่อ.....

(น.ส.กัลยา ช่างเครื่อง)

วันที่.....

ลงชื่อ.....

(นายธงชัย สุดประเสริฐ)

ผู้บังคับบัญชา

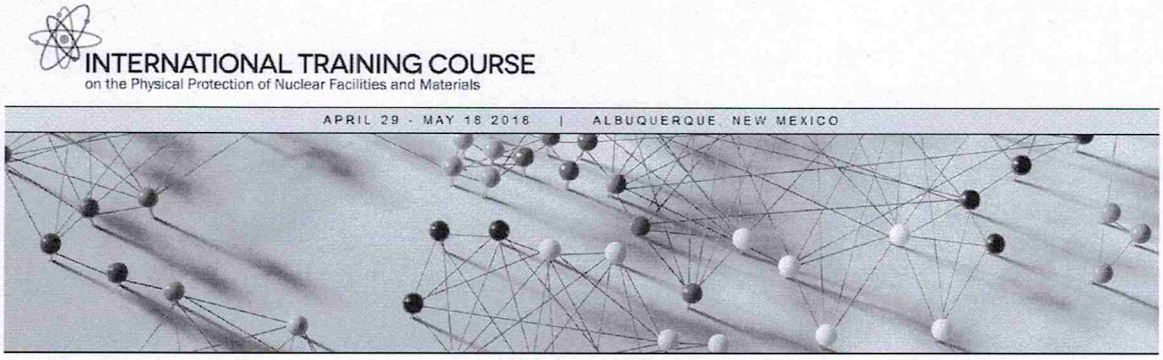
รายงานประกอบการฝึกอบรม

หลักสูตร
International Training Course on the Physical Protection of Nuclear Material and Nuclear Facilities

วันที่ ๒๙ เมษายน – ๑๙ พฤษภาคม ๒๕๖๑
ณ Sandia National Laboratory เมือง Albuquerque
รัฐ New Mexico ประเทศสหรัฐอเมริกา

จัดทำโดย

น.ส.กัลยา ช่างเครื่อง
ตำแหน่ง นักนิวเคลียร์เคมีปฏิบัติการ
สังกัด กพพ. กพม.



วันอาทิตย์ที่ ๒๙ เมษายน ๒๕๖๑

แนะนำรูปแบบการฝึกอบรม สถานที่ฝึกอบรม การแบ่งกลุ่มภาคปฏิบัติ หัวข้อการบรรยาย ประวัติการจัดฝึกอบรมที่ผ่านมา การแต่งกายและการปฏิบัติตัวเมื่ออยู่ในสถานที่ฝึกอบรม ความปลอดภัยของการปฏิบัติงาน โดยผู้แทนจากทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ (IAEA) และวิทยากรจาก Sandia National Laboratory (SNL)

วันจันทร์ที่ ๓๐ เมษายน ๒๕๖๑

กล่าวเปิดการฝึกอบรมโดย Mr. Arvydas Stadalnikas ในฐานะ Scientific Secretary ของการฝึกอบรม ปฏิบัติงานที่ Division of Nuclear Security ทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ และกล่าวต้อนรับผู้เข้าฝึกอบรมโดย Mr. Greg Baum ในฐานะ Course Director ปฏิบัติงานที่ Sandia National Laboratories

วัตถุประสงค์ของการฝึกอบรม เพื่อให้เข้าใจหลักการของระบบป้องกันทางกายภาพของสถานประกอบการทางนิวเคลียร์และรังสี ซึ่งมี ๓ หลักการได้แก่ การกำหนดขอบเขตและพื้นที่การออกแบบ และการประเมินระบบที่ออกแบบ ดังนี้

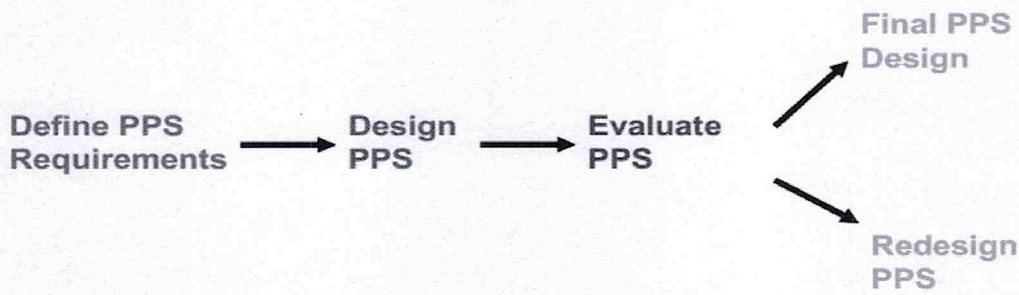


Figure 1. Design and Evaluation Cycle

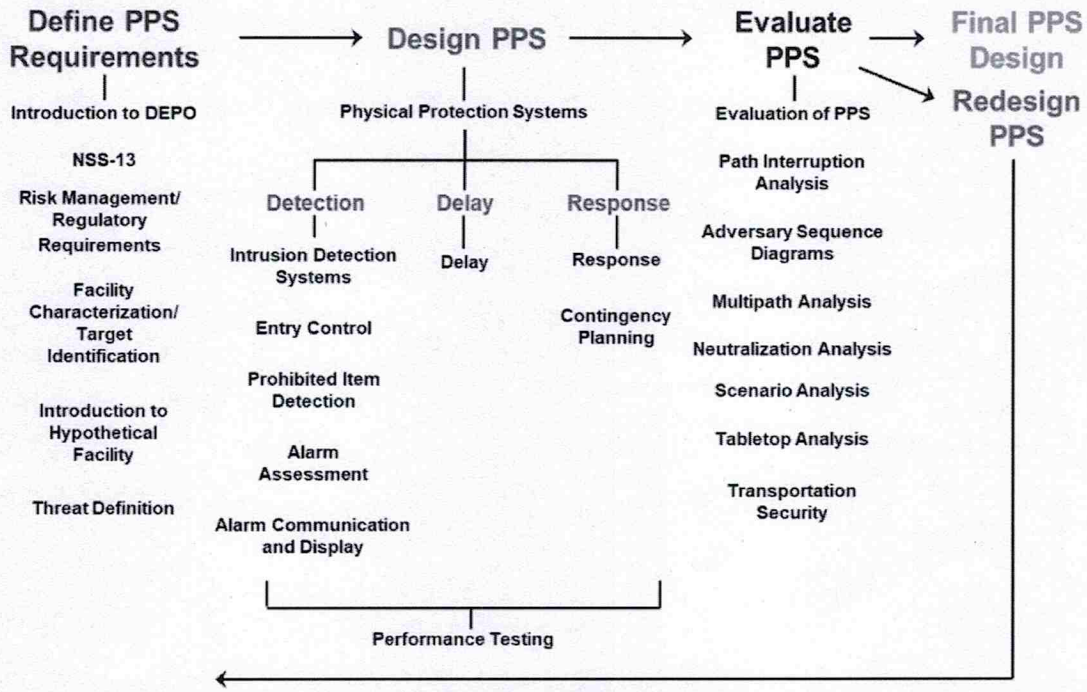


Figure 2. ITC Design and Evaluation Process Outline (DEPO)

โดยมีเอกสารประกอบการฝึกอบรม ดังนี้

๑) International Training Course: Exercise Book

๒) Lagassi Hypothetical Facility Exercise Data Handbook

๓) Hypothetical Atomic Research Agency Facility Data Handbook

๔) IAEA Nuclear Security Series No.๑๓ (Nuclear Security Recommendations on Physical Protection of Nuclear Material and Nuclear Facilities. (INFCIRC/225/Revision 5)

๕) IAEA Nuclear Security Series No.27-G: Physical Protection of Nuclear Material and Nuclear Facilities (Implementation of INFCIRC/225/Revision 5)

๖) The Design and Evaluation of Physical Protection Systems

๗) Hypothetical Simulation in iPad

๘) MPVEASI programming (Microsoft Excel Advanced Programming Software for Path Analysis)

<u>หมายเหตุ</u> ข้อ ๗ และ ๘ ให้ใช้เฉพาะช่วงเวลาฝึกอบรมเท่านั้น

รวมทั้งมีหัวข้อในการฝึกอบรมทั้งหมด ๕ หัวข้อหลัก ดังนี้

๑) หัวข้อ Introduction to the International Training Course

รูปแบบการฝึกอบรม เป็นการบรรยายทางทฤษฎี หลังการอบรมแต่ละหัวข้อจะมีการทำแบบทดสอบ และการทำแบบฝึกปฏิบัติ เพื่อให้เข้าใจเนื้อหาบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น การฝึกภาคสนามในสถานประกอบการจริงของ Sandia National Laboratory และพื้นที่กองทัพอากาศสหรัฐอเมริกา

๒) IAEA Nuclear Security Series No. 13 (NSS-13)

เป็นเอกสารหลักที่ใช้เพื่อจัดทำระบบป้องกันทางกายภาพของสถานประกอบการทางนิวเคลียร์ล รังสี

๓) Risk Management and Regulatory Requirements

การจัดการความเสี่ยงของสถานประกอบการและการดำเนินการให้เป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด

๔) Facility Characterization and Target Identification

การระบุประเภทของสถานประกอบการ เช่น Category I หรือ II หรือ III และการระบุวัสดุหรือสถานที่ที่ต้องมีการป้องกันทางกายภาพในระดับต่างๆ

๕) Introduction to the Hypothetical Facility ในรูปแบบ VDO

แนะนำสถานที่ฝึกอบรมภาคสนาม รูปแบบการฝึกภาคปฏิบัติ

<u>วันอังคารที่ ๑ พฤษภาคม ๒๕๖๑</u>

๑) Threat Definition

การระบุภัยคุกคามด้านรูปแบบต่างๆ

๒) Introduction to the Design of Physical Protection Systems บรรยายโดยวิทยากรจาก SNL

หลังจากการระบุชนิดของภัยคุกคามต่อสถานประกอบการ และการค้นหาข้อมูลด้านต่างๆของภัยคุกคามแล้ว จะมีการออกแบบระบบป้องกันทางกายภาพที่เหมาะสม ซึ่งประกอบด้วยการติดตั้งเครื่องมืออุปกรณ์ตรวจจับ การจัดกองกำลังตอบโต้ เวรยามรักษาความปลอดภัย เป็นต้น

<u>วันพุธที่ ๒ พฤษภาคม ๒๕๖๑</u>

๑) Intrusion Detection Sensors

การตรวจจับโดยใช้อุปกรณ์ที่ส่งสัญญาณภาพและ/หรือเสียง หากมีการเข้าถึงพื้นที่ควบคุม โดยมิได้รับการอนุญาต

๒) Entry Control

การควบคุมการเข้า-ออก ของบุคคลภายใน ภายนอกสถานประกอบการ การควบคุมยานพาหะ รวมถึงการเคลื่อนย้ายวัสดุนิวเคลียร์

๓) Detection of Prohibited Items

การควบคุมการเคลื่อนย้ายวัสดุนิวเคลียร์ โดยการตรวจสอบด้วยเครื่องมือ และวิธีการต่างๆ

<u>วันพฤหัสบดีที่ ๓ พฤษภาคม ๒๕๖๑</u>

๑) Alarm Assessment

การติดตั้งกล้องวงจรปิด กล้อง VDO บันทึกภาพ รวมถึงโปรแกรมช่วยในการระบุบริเวณที่เกิดการบุกรุก การส่งสัญญาณเตือนให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยทราบ

๒) Alarm Communication and Display

การส่งสัญญาณจากกล้องวงจรปิด กล้อง VDO ไปยังจอภาพมอนิเตอร์ โปรแกรมประมวลผลเพื่อแสดงจุดที่เกิดการเตือนการบุกรุก

๓) Delay บรรยายโดย Mr. Bob Cutler จาก SNL

การติดตั้งอุปกรณ์ เครื่องป้องกัน และอุปสรรค เพื่อหน่วงเวลาการเข้าถึงเป้าหมายของผู้บุกรุก เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการขโมย การเคลื่อนย้ายวัสดุนิวเคลียร์โดยไม่ได้รับอนุญาต ป้องกันการก่อวินาศกรรมต่อพื้นที่หวงห้าม หรือวัสดุนิวเคลียร์ที่อาจก่อให้เกิดอันตรายร้ายแรงต่อไปได้

๔) Response บรรยายโดยวิทยากรจาก SNL

การจัดการกองกำลังตอบโต้ ได้แก่ หน่วยรักษาความปลอดภัย กองกำลังติดอาวุธ ในรูปแบบของจำนวนกำลังพล อาวุธตอบโต้ ยุทธวิธี การเตรียมการ เวลาที่ใช้ในการสื่อสาร การเดินทางเข้าพื้นที่

<u>วันศุกร์ที่ ๔ พฤษภาคม ๒๕๖๑</u>

๑) Performance Testing: Detection and Delay

ภายหลังการออกแบบระบบป้องกันทางกายภาพในส่วนต่างๆ แล้ว จะต้องมีการทดสอบความใช้ได้และการทำงานของเครื่องมือตรวจจับ เครื่องมือถ่วงเวลาต่างๆ โดยอาศัยการคำนวณทางคณิตศาสตร์ การสร้างแบบจำลอง ๓ มิติ ในคอมพิวเตอร์ เพื่อลดต้นทุนค่าติดตั้ง ค่าทดสอบอุปกรณ์ และดูจากข้อมูลทางสถิติของเครื่องมือต่างๆ ที่มีการเก็บข้อมูลในสภาวะอากาศที่แตกต่างกัน (อุปกรณ์ตรวจจับบางชนิด ไวต่อสภาพภูมิอากาศ ความเร็วลม เป็นต้น)

๒) Command & Response Force

การติดต่อสื่อสารระหว่างหน่วยรักษาความปลอดภัย และกองกำลังตอบโต้ภายนอก

๓) Performance Testing: Response

การทดสอบระบบการวางกองกำลังตอบโต้ เวลาที่ใช้ในการติดต่อสื่อสาร การเดินทางเข้าถึงพื้นที่ จำนวนกำลังพล อาวุธที่ใช้ และเนื่องจากบางกรณีจะไม่สามารถทดสอบในสถานการณ์จริงได้ (เช่น การยิงตอบโต้ผู้บุกรุก) จึงใช้ข้อมูลทางสถิติช่วยในการทดสอบระบบ

<u>วันจันทร์ที่ ๗ พฤษภาคม ๒๕๖๑</u>

๑) Evaluation of Physical Protection Systems

การประเมินระบบการป้องกันทางกายภาพที่ออกแบบทั้งระบบ

๒) Path Interruption Analysis

การวิเคราะห์จุดรอยต่อของพื้นที่ต่างๆ โดยการกำหนดพื้นที่เป็นระดับชั้น ตั้งแต่วงนอกสุดไปจนถึงเป้าหมายที่ต้องมีการป้องกัน โดยใช้ข้อมูลความน่าจะเป็นของความสำเร็จในการป้องกันของสิ่งกีดขวางหรือหน่วงเวลา และข้อมูลเวลาที่สามารถถ่วงเวลาได้ มาคำนวณในทางสถิติ

๓) Adversary Sequence Diagram (ASD) Model

หลังจากกรอกข้อมูล Path Interruption Analysis แล้ว จะต้องคำนวณเวลาที่ผู้บุกรุกเข้าถึงเป้าหมาย ก่อนและหลังติดตั้งระบบป้องกันทางกายภาพ เวลาที่ระบบตรวจจับส่งสัญญาณเตือนไปยังหน่วยรักษาความปลอดภัย เวลาในการขอกำลังตอบโต้จากภายนอก เวลาเดินทางของกองกำลังตอบโต้ไปจนถึงเวลาที่ใช้ในการตอบโต้ผู้บุกรุก เพื่อเป็นการหาจุดอ่อนหรือจุดที่สามารถเพิ่มอุปกรณ์ถ่วงเวลาผู้บุกรุกเพื่อให้เข้าถึงเป้าหมายช้าลง และลดเวลาที่กองกำลังตอบโต้เข้าสกัดผู้บุกรุกให้น้อยลง

<u>วันอังคารที่ ๘ พฤษภาคม ๒๕๖๑</u>

๑) Visit Path analysis software

นักคณิตศาสตร์และโปรแกรมเมอร์ของ SNL พัฒนาซอฟต์แวร์เพื่อช่วยคำนวณหาเส้นทางที่เป็นจุดอ่อนและต้องมีระบบป้องกันทางกายภาพที่แน่นหนายิ่งขึ้น เรียกว่า Multipath Very-simplified Estimate of Adversary Sequence Interruption หรือ MPVEASI โดยอยู่ในรูปแบบของ Microsoft Office Excel

๒) Neutralization Analysis

กองกำลังตอบโต้สามารถระงับเหตุหรือควบคุมสถานการณ์ไม่ให้ผู้บุกรุกเข้าถึงเป้าหมาย หรือไม่ให้ขโมย ก่อวินาศกรรมได้สำเร็จ

<u>วันพุธที่ ๙ พฤษภาคม ๒๕๖๑</u>

๑) Scenario Analysis

การสมมติสถานการณ์ต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นกับสถานประกอบการ เช่น ผู้บุกรุกมีอาวุธ ไม่มีอาวุธ มีผู้สมรู้ร่วมคิดเป็นคนภายในสถานประกอบการ ใช้ยานพาหนะ มีการใช้เครื่องมือเพื่อเจาะเข้าถึงเป้าหมาย

๒) Tabletop Analysis

การนำข้อมูลต่างที่มีทั้งหมด มาทำแบบจำลองสถานการณ์บนโต๊ะ เพื่อทดสอบเวลาของการบุกรุก เวลาของกองกำลังตอบโต้ และการประเมินทางสถิติถึงความเป็นไปที่ผู้บุกรุกจะสามารถเข้าถึงเป้าหมาย หรือกองกำลังตอบโต้สามารถดำเนินการได้สำเร็จ

๓) STAGE - Simulation Toolkit & Generation Environment

ซอฟต์แวร์และอุปกรณ์จำลองสถานการณ์รูปแบบ ๓ มิติ (คล้าย flight simulator ของนักบิน) เพื่อให้เจ้าหน้าที่หน่วยต่างๆ ฝึกการทำงานของทั้งระบบ)

<u>วันพฤหัสบดีที่ ๑๐ พฤษภาคม ๒๕๖๑</u>

๑) Introduction to NMAC

พื้นที่การพิทักษ์ความปลอดภัยทางนิวเคลียร์ เพราะหากเราทราบวิธีการคำนวณปริมาณวัสดุนิวเคลียร์ตามระบบบัญชี จะทำให้ทราบว่ามีวัสดุนิวเคลียร์สูญหาย หรือถูกเคลื่อนย้ายโดยไม่ได้รับอนุญาตหรือไม่

๒) NMAC exercise

การฝึกภาคปฏิบัติในการกรอกข้อมูลทางบัญชี และการชั่ง ตวง วัด และการจัดเก็บวัสดุนิวเคลียร์พร้อมทั้งการบันทึกน้ำหนักและเส้นทางการขนย้ายวัสดุนิวเคลียร์เข้า-ออกจากสถานประกอบการ

๓) Insider Analysis

ผู้สมรู้ร่วมคิดที่อยู่ในสถานประกอบ เป็นผู้ที่ให้ข้อมูลเส้นทางเข้า-ออก การจัดกำลังเวรยาม หรือแม้แต่ปิดระบบสัญญานเตือนต่างๆ ได้ จึงต้องมีการป้องกันคนภายใน ให้เข้าถึงพื้นที่หวงห้ามได้ยากขึ้น

๔) Introduction to Nuclear Security Trustworthiness Programs

ความเชื่อมั่นและไว้วางใจในระบบป้องกันทางกายภาพที่มีอยู่

๕) Graded Approach

เป็นการมองปัญหาตั้งแต่วงนอกสุด และหาทางแก้

<u>วันศุกร์ที่ ๑๑ พฤษภาคม ๒๕๖๑</u>

๑) Information Security

ข้อมูลที่ควรได้รับการรักษาความมั่นคงปลอดภัย เช่น cyber security ข้อมูลเอกสาร โดยการป้องกันไม่ให้มีการเข้าถึงด้วยระบบเครือข่ายอินเตอร์เน็ต หรือสื่อสังคมออนไลน์ทั่วไป ที่อาจทำให้ข้มูลถูกเข้าถึงโดยผู้ไม่ได้รับอนุญาตได้

๒) Nuclear Security Program Plans

การวางแผนเพื่อดำเนินการต่างๆ ของระบบป้องกันทางกายภาพ หนึ่งในส่วนที่สำคัญที่สุดคือ รูปแบบการติดต่อสื่อสารระหว่างหน่วยงานต่างๆ ลำดับการสั่งการ ขั้นตอนการเข้าปฏิบัติงาน เป็นต้น

๓) A System Framework for Integrated 3S

ความเกี่ยวเนื่องและความสอดคล้องกันของงานด้านความปลอดภัย (Nuclear Safety) ความมั่นคงปลอดภัย (Nuclear Security) การพิทักษ์ความปลอดภัย (Safeguards)

<u>วันจันทร์ที่ ๑๔ พฤษภาคม ๒๕๖๑</u>

๑) Nuclear Reactors and Safety

ความปลอดภัยและอุบัติเหตุที่เคยเกิดขึ้นทั้งจากความผิดพลาดของการเดินเครื่อง และจากการมีผู้บุกรุกเข้าถึงพื้นที่เป้าหมายสำคัญ

๒) Introduction to the Final Exercise

การเตรียมการเพื่อจัดทำแบบฝึกปฏิบัติทั้งระบบ โดยให้แต่ละกลุ่มดำเนินการตามโจทย์ที่ให้มา ตั้งแต่ระบุภัยคุกคาม ออกแบบและติดตั้งระบบป้องกันทางกายภาพ การคำนวณทางสถิติเพื่อหาค่าความเป็นไปได้ การประเมินผลการออกแบบ โดยแบ่งเป็น ๒ ส่วน คือ ระบบป้องกันทางกายภาพของเครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย และโรงไฟฟ้านิวเคลียร์

๓) ฝึกภาคปฏิบัติเพื่อเตรียมจัดทำ Final Exercise ช่วงที่ ๑

ผู้จัดการฝึกอบรม ให้เวลาผู้เข้าร่วมฝึกอบรม วางแผน ออกแบบ ประเมินผล และจัดทำรายงานเพื่อนำเสนอผลการออกแบบ และการประเมินหน้าชั้นเรียน

<u>วันอังคารที่ ๑๕ พฤษภาคม ๒๕๖๑</u>

๑) ฝึกภาคปฏิบัติเพื่อเตรียมจัดทำ Final Exercise ช่วงที่ ๒

ผู้จัดการฝึกอบรม ให้เวลาผู้เข้าร่วมฝึกอบรม วางแผน ออกแบบ ประเมินผล และจัดทำรายงานเพื่อนำเสนอผลการออกแบบ และการประเมินหน้าชั้นเรียน

๒) Transportation Security

การรักษาความมั่นคงปลอดภัยของวัสดุนิวเคลียร์และวัสดุกัมมันตรังสีขณะขนส่งภายในและระหว่างประเทศ

<u>วันพุธที่ ๑๖ พฤษภาคม ๒๕๖๑</u>

๑) ฝึกภาคปฏิบัติเพื่อเตรียมจัดทำ Final Exercise ช่วงที่ ๓

ผู้จัดการฝึกอบรม ให้เวลาผู้เข้าร่วมฝึกอบรม วางแผน ออกแบบ ประเมินผล และจัดทำรายงานเพื่อนำเสนอผลการออกแบบ และการประเมินหน้าชั้นเรียน

<u>วันพฤหัสบดีที่ ๑๗ พฤษภาคม ๒๕๖๑</u>

๑) IAEA Programme on Nuclear Security Activities, Goals and Priorities บรรยายโดย Mr. Muhummad Khaliq จากหน่วยงาน Nuclear Security of Materials and Facilities Section (MAFA) ของ IAEA

รูปแบบการดำเนินการเกี่ยวกับการรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางนิวเคลียร์ของทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศที่ผ่านมา และหัวข้อการประชุม/ฝึกอบรม/สัมมนาวิชาการ ในปี ๒๐๑๘ - ๒๐๒๑

๒) Physical Protection of Nuclear Material on Facilities: overview on the Brazilian Nuclear Security Regime บรรยายโดยผู้แทนจากหน่วยงานด้านการกำกับดูแลความปลอดภัยจากนิวเคลียร์และรังสีของประเทศบราซิล

รายละเอียดการดำเนินการเพื่อการกำกับดูแลความปลอดภัยจากนิวเคลียร์และรังสีของประเทศบราซิล โดยกล่าวถึงจำนวนโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ เครื่องปฏิกรณ์ปรมาณูวิจัย กฎหมาย

๓) Nuclear Security Regime in South Africa บรรยายโดย Ms. Elsie Manale ผู้แทนจากประเทศแอฟริกาใต้

รายละเอียดการดำเนินการเพื่อการกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสีของประเทศแอฟริกาใต้ โดยเน้นไปที่กฎหมายและการถ่ายทอดประสบการณ์ของวิกฤตการณ์ทางนิวเคลียร์ที่เคยเกิดขึ้นในประเทศและแนวทางป้องกันไม่ให้เกิดขึ้นซ้ำ

๔) Security of Nuclear Security Experiences feedback บรรยายโดย Ms. Geraldine Dandrierux จาก Department of Security Nuclear, Ministry of Interior ประเทศฝรั่งเศส

การดำเนินการขององค์กรด้านการกำกับดูความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสีของประเทศฝรั่งเศส การออกกฎหมายควบคุมการใช้ประโยชน์ การออกใบอนุญาต กำหนดมาตรการป้องกันทางกายภาพ การขนส่ง การควบคุมให้มีการใช้งานอย่างปลอดภัย การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่และผู้ปฏิบัติของหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

๕) Office of Global Material Security (GMS) บรรยายโดยผู้แทนจาก GMS ซึ่งเป็นหน่วยงานหนึ่งในสังกัดของ USDOE

เป็นหน่วยงานที่ทำงานด้านการป้องกันภัยคุกคามจากผู้ก่อการร้ายที่อาจใช้วัสดุนิวเคลียร์และวัสดุกัมมันตรังสีในการก่อการร้าย และร่วมมือกับหน่วยงานด้านความมั่นคงจากทั่วโลก เพื่อป้องกันและยับยั้งการลักลอบที่เกี่ยวข้องวัสดุนิวเคลียร์และวัสดุกัมมันตรังสีในทางมิชอบ

๖) Overview of Nuclear Regulatory Commission (NRC) บรรยายโดย Mr.Joe Riven จาก USNRC

NRC มีวัตถุประสงค์ของการทำงานเพื่อกำกับดูแลให้เกิดความปลอดภัยในการใช้ประโยชน์จากวัสดุกัมมันตรังสี เช่น การใช้รักษาในทางการแพทย์ โดยการออกใบอนุญาต การตรวจสอบ และบังคับใช้กฎหมาย

๗) A Worst Practices Guide to Preventing Leaks, Attack, Theft and Sabotage

นำเสนอกรณีศึกษาที่เกี่ยวข้องกับ Insider Threat ที่เคยเกิดขึ้น และก่อให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินและชีวิตของผู้ปฏิบัติงานด้านนิวเคลียร์และรังสี

<u>วันศุกร์ที่ ๑๘ พฤษภาคม ๒๕๖๑</u>

๑) Security Challenges: Unmanned Aerial Vehicles (UAV) บรรยายโดยผู้แทนจาก Physical Security Center of Excellence (PSCOE) กระทรวงพลังงานสหรัฐอเมริกา (USDOE)

การนำอากาศยานไร้คนขับ เช่น โดรน เครื่องบินขนาดเล็ก ติดกล้องถ่ายภาพและส่งสัญญาณภาพจากมุมสูง เพื่อตรวจสอบการบุกรุก ขั้นตอนการปฏิบัติหน้าที่ เส้นทางการเดินทางของกองกำลังตอบโต้

๒) Final Group Presentation

ผู้เข้าร่วมฝึกอบรมแต่ละกลุ่ม นำเสนอผลการออกแบบระบบป้องกันทางกายภาพเป็นเวลา ๒๐ นาที และตอบคำถามต่างๆ ประมาณ ๒๐ นาที

๓) มอบใบประกาศนียบัตร และพิธีปิดการฝึกอบรม