

## รายงานสรุปการฝึกอบรม

Training Course on Successful Launching and Mentoring of Nuclear Power Programme

นายณรงค์เวทย์ บุญเต็ม

ตำแหน่งนักฟิสิกส์รังสีชำนาญการ กองอนุญาตทางนิวเคลียร์และรังสี

สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ

การฝึกอบรม Training Course on Successful Launching and Mentoring of Nuclear Power Programme นี้ จัดขึ้นโดย IAEA และ Korea Hydro & Nuclear Power Co., Ltd. (KHNP) ภายใต้โครงการ TN-INT2018-1804843 ตั้งแต่วันที่ 5 – 16 พฤศจิกายน 2561 ณ เมืองอุลซาน และเคียงจู สาธารณรัฐเกาหลี ซึ่งมีตัวแทนประเทศเข้าร่วมฝึกอบรมทั้งสิ้น 14 ประเทศ ประกอบด้วย อาร์เจนตินา บังกลาเทศ อียิปต์ กานา อินโดนีเซีย จอร์แดน เคนยา มาเลเซีย ไนจีเรีย ฟิลิปปินส์ โปแลนด์ แอฟริกาใต้ ชูदान และไทย รวมจำนวนผู้เข้าอบรม 19 คน

### วัตถุประสงค์

เพื่อจัดเตรียมบุคลากรที่จะเป็นผู้นำในอนาคตและผู้จัดการโครงการพลังงานนิวเคลียร์ของประเทศสมาชิกทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ ให้มีความเข้าใจโดยรวมเกี่ยวกับปัจจัยด้านขีดความสามารถในการพัฒนาโครงการพลังงานนิวเคลียร์ที่ปลอดภัย มั่นคง และยั่งยืน

### ลักษณะและเนื้อหาการจัดฝึกอบรม

การฝึกอบรมในหัวข้อนี้จัดขึ้นรวมทั้งสิ้น 10 วัน โดยมีผู้เชี่ยวชาญจาก IAEA KHNP และสาธารณรัฐเกาหลี เป็นวิทยากรบรรยาย และผู้ให้คำปรึกษา (Mentor) โดยให้ข้อคิดเห็นเสนอแนะ ตอบข้อซักถามจากผู้เข้าร่วมการอบรม และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ต่างๆ ในเรื่องของการดำเนินการโครงการโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ทั้งนี้การจัดฝึกอบรมครั้งนี้แบ่งเป็นการบรรยาย ได้แก่

1. IAEA safety series and Nuclear Codes and Standards
2. Overview for a feasibility study
3. Funding and Financing Approaches for Nuclear Power Plant (NPP) Project
4. Introduction to Optimizing Industrial Involvement
5. Legal and Regulatory Framework
6. Water-Water Energetic reactor (WWER) or VVER Technology
7. ROSATOM HRD Programme
8. Key success factors of NPP construction
9. WVER Project management

10. Small and Medium Size Reactors (SMR) Technologies and Advantages
11. Nuclear Fuel Cycle
12. Training program based on Oversea NPP Project
13. Security and Safeguards
14. Fire Protection Program
15. Emergency Preparedness and Response
16. Environmental Impact Assessment
17. Construction and Project Management for Overseas Nuclear Power Project

การเยี่ยมชมหน่วยงานต่างๆ ได้แก่

1. Korea Radioactive Waste Agency (KORAD)
2. Korea Multi-purpose Accelerator Complex (KOMAC)
3. KHNP NPP (APR1400)
4. Doosan Heavy Industries & Construction Co., Ltd.
5. KEPCO Nuclear Fuel Co., Ltd.

การนำเสนอความก้าวหน้าของโครงการโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แต่ละประเทศ รวมทั้งมีการทำงานกลุ่มเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์เรื่องการจัดการโครงการโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ซึ่งผู้ให้คำปรึกษาเป็นผู้ให้คำแนะนำพร้อมนำเสนอข้อสรุปของแต่ละกลุ่ม

#### **ข้อเสนอแนะ**

การดำเนินโครงการโรงไฟฟ้านิวเคลียร์จำเป็นต้องมีการเตรียมการด้านโครงสร้างพื้นฐาน บุคลากรที่เพียงพอ และมีความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยีโรงไฟฟ้านิวเคลียร์และขั้นตอนการดำเนินงานต่างๆ ตาม IAEA Milestones approach เพื่อให้โครงการประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายและระยะเวลาที่วางแผนไว้ ทั้งนี้โครงการโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ขึ้นอยู่กับนโยบายและการตัดสินใจของรัฐ

แบบพิมพ์ทุน 8  
กรมความร่วมมือระหว่าง  
ประเทศ

รายงานการรับทุนศึกษา/ฝึกอบรม/สัมมนา/ดูงาน/ประชุม  
ด้วยทุนประเภท 1 (ข)

ส่วนที่ 1 : ข้อมูลทั่วไป

1.1 ชื่อ/นามสกุล.....นายณรงค์เวทย์ บุญเต็ม.....  
อายุ.....37.....ปี วุฒิการศึกษา/สาขา.....วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขา วิทยาศาสตร์รังสี.....

1.2 ตำแหน่ง.....นักฟิสิกส์รังสีชำนาญการ.....  
ชื่อหน่วยงาน.....กองอนุญาตทางนิวเคลียร์และรังสี (กอญ.)...สำนักงานปรมาณูเพื่อสันติ (ปส.).....  
.....โทรศัพท์.....3515, 1513.....  
หน้าที่ความรับผิดชอบ.....การขอรับใบอนุญาตเครื่องกำเนิดรังสี.....

1.3 แหล่งผู้ให้ทุน.....IAEA.....หลักสูตร/สาขา..... Training Course on Successful Launching  
and Mentoring of Nuclear Power Programme.....  
.....เพื่อไป  ศึกษา  ฝึกอบรม  สัมมนา  ดูงาน  ประชุม  
สถาบัน/ประเทศ..... International Atomic Energy Agency (IAEA) – และ Korea Hydro & Nuclear Power  
Co., Ltd. (KHNP).....  
ระหว่างวันที่..... 5-16 พ.ย. 2561.....รวมระยะเวลาการรับทุน.....ปี.....เดือน...12...วัน  
ภายใต้โครงการ..... TN-INT2018-1804843.....  
.....ของหน่วยงาน.....IAEA.....

ส่วนที่ 2 : รายงานเกี่ยวกับหลักสูตร (หากมีรายงานแยกเป็นต่างหาก โปรดแนบส่งไปด้วย)

2.1 เนื้อหาของหลักสูตร.....เกี่ยวกับเรื่อง การดำเนินและจัดการ โครงการ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์.....ซึ่งประกอบไปด้วยหัวข้อดังต่อไปนี้

1. IAEA safety series and Nuclear Codes and Standards
2. Overview for a feasibility study
3. Funding and Financing Approaches for Nuclear Power Plant (NPP) Project
4. Introduction to Optimizing Industrial Involvement
5. Legal and Regulatory Framework
6. Water-Water Energetic reactor (WWER) or VVER Technology
7. ROSATOM HRD Programme
8. Key success factors of NPP construction

## 9. VVER Project management

## 10. Small and Medium Size Reactors (SMR) Technologies and Advantages

## 11. Nuclear Fuel Cycle

## 12. Training program based on Oversea NPP Project

## 13. Security and Safeguards

## 14. Fire Protection Program

## 15. Emergency Preparedness and Response

## 16. Environmental Impact Assessment

## 17. Construction and Project Management for Overseas Nuclear Power Project

2.2 ท่านคิดว่าหลักสูตรดังกล่าวเป็นประโยชน์ต่อ ตัวท่าน หรือไม่

เป็นประโยชน์                       ไม่เป็นประโยชน์

เหตุผลเพราะ.....มีความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยีโรงไฟฟ้านิวเคลียร์และขั้นตอนการดำเนินงานต่างๆ

ตาม IAEA Milestones Approach.....

## ส่วนที่ 2 : รายงานเกี่ยวกับตัวหลักสูตร (ต่อ)

2.3 ท่านคิดว่าหลักสูตรดังกล่าวเป็นประโยชน์ต่อ หน่วยงาน หรือไม่

เป็นประโยชน์                       ไม่เป็นประโยชน์

เหตุผลเพราะ..... จะเป็นการเพิ่มขีดความสามารถในการกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสีของ ปส. หากประเทศไทยดำเนิน โครงการโรงไฟฟ้านิวเคลียร์.....

## ส่วนที่ 3 : ค่าใช้จ่ายที่ได้รับ

## 3.1 จากรัฐบาลไทย

## 3.1.1 บัตรโดยสารเครื่องบิน

ได้รับบัตรโดยสารเครื่องบิน ( โปรดแนบสำเนาบัตรโดยสารเครื่องบิน พร้อมรับรองสำเนาถูกต้องด้วย)

ไป - กลับ                       เที่ยวเดียว

ไม่ได้รับบัตรโดยสารเครื่องบิน

## 3.1.2 ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

ค่าเบี้ยเลี้ยง เดือนละ ..... บาท  ค่าที่พัก เดือนละ .....บาท

ค่าเสื้อผ้า เป็นเงิน ..... บาท  ค่าหนังสือ เป็นเงิน .....บาท

อื่น ๆ (นอกเหนือจากค่าใช้จ่ายที่ระบุข้างต้น).....

.....

.....

## 3.2 จากแหล่งทุนต่างประเทศ

## 3.2.1 บัตรโดยสารเครื่องบิน (โปรดแนบสำเนาบัตรโดยสารเครื่องบิน พร้อมรับรองสำเนาถูกต้องด้วย)

ได้รับบัตรโดยสารเครื่องบิน

ไป - กลับ                       เที่ยวเดียว

ไม่ได้รับบัตรโดยสารเครื่องบิน

## 3.1.2 ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ

- ค่าเบี้ยเลี้ยง เดือนละ ..... บาท  ค่าที่พัก เดือนละ ..... บาท
- ค่าเสื้อผ้า เป็นเงิน ..... บาท  ค่าหนังสือ เป็นเงิน ..... บาท
- ค่าใช้จ่ายเมื่อแรกถึง (Settlement Allowance/Outfit Allowance).....
- อื่น ๆ (นอกเหนือจากค่าใช้จ่ายที่ระบุข้างต้น).....ค่าห้องพักระหว่างการฝึกอบรม ค่าอาหาร....
- .....
- .....

## ส่วนที่ 4 : ข้อจำกัด ปัญหา และอุปสรรคในการรับทุน

## 4.1 เนื้อหาของหลักสูตรเป็นไปตามที่กำหนดไว้หรือไม่

เป็นไปตามที่กำหนดไว้

ไม่เป็นไปตามที่กำหนดไว้ (ระบุความเบี่ยงเบนของเนื้อหาหลักสูตร).....

.....

.....

.....

## 4.2 การจัดหลักสูตร (เช่น องค์ประกอบของผู้เข้าร่วมหลักสูตร ผู้บรรยาย ระยะเวลาหลักสูตร ฯลฯ)

.....เป็นไปตามที่กำหนดไว้.....

.....

.....

## 4.3 การเข้าร่วมหลักสูตรของผู้รับทุน (เช่น ภาษา พื้นความรู้ ฯลฯ)

.....สามารถเข้าใจเนื้อหาการฝึกอบรมและร่วมทำแสดงความคิดเห็น ได้โดยตลอดทั้งหลักสูตร.....

.....

.....

## 4.4 ความเป็นอยู่ทั่วไป (เช่น การเดินทาง ที่พัก ค่าใช้จ่าย การให้บริการและการอำนวยความสะดวกของแหล่งผู้ให้ทุนและสถาบันผู้จัดหลักสูตร ฯลฯ)

.....ผู้จัดและผู้ให้ทุนมีการบริหารจัดการเป็นอย่างดีเยี่ยม ไม่ว่าจะเป็นสถานที่จัดฝึกอบรมและ โรงแรมที่พัก อาหาร และการอำนวยความสะดวกต่างๆ

.....

.....

.....

## 4.5 การติดต่อประสานงานกับสำนักความร่วมมือเพื่อการพัฒนาระหว่างประเทศ

.....เรียบร้อยดี.....

.....

.....

4.6 การติดต่อประสานงานกับแหล่งผู้ให้ทุน (ในประเทศ/ต่างประเทศ)

.....เรียบร้อยดี.....  
.....  
.....

ส่วนที่ 5 : ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

.....การดำเนิน โครงการ โรงไฟฟ้านิวเคลียร์จำเป็นต้องมีการเตรียมการด้านโครงสร้างพื้นฐาน บุคลากรที่เพียงพอ และมีความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยีโรงไฟฟ้านิวเคลียร์และขั้นตอนการดำเนินงานต่างๆ ตาม IAEA Milestones approach เพื่อให้โครงการประสบผลสำเร็จตามเป้าหมายและระยะเวลาที่วางแผนไว้ ทั้งนี้ โครงการโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ขึ้นอยู่กับนโยบายและการตัดสินใจของรัฐ.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

*(Handwritten signature)*  
(.....)  
.....

ผู้รายงาน

ส่วนที่ 6 : ความเห็นของผู้บังคับบัญชาในระดับผู้อำนวยการกองขึ้นไปหรือเทียบเท่า

( ยกเว้นกรณีผู้รายงานเป็นข้าราชการระดับอธิบดีหรือเทียบเท่าขึ้นไป )

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

*(Handwritten signature)*  
.....  
.....

*(Handwritten signature)*  
(นางเพ็ญภา กัญชนะ)  
.....

ผกอญ.

ตำแหน่ง.....

รายงานการไปราชการ ประชุม สัมมนา ศึกษา ฝึกอบรม ปฏิบัติการวิจัย ดูงาน ณ ต่างประเทศ  
และการปฏิบัติงานในองค์การระหว่างประเทศ

ส่วนที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑.๑ ชื่อ-สกุล.....นายณรงค์เวทย์ บุญเต็ม.....

๑.๒ ตำแหน่ง .....นักฟิสิกส์รังสีชำนาญการ.....

๑.๓ สังกัด .....กองอนุญาตทางนิวเคลียร์และรังสี (กอญ.) ปส.....

๑.๔ ชื่อเรื่อง/หลักสูตร

(ภาษาไทย) .....

(ภาษาอังกฤษ) ... Training Course on Successful Launching and Mentoring of  
Nuclear Power Programme.....

เพื่อ  ศึกษา  ฝึกอบรม  ดูงาน

ประชุม / สัมมนา  ปฏิบัติการวิจัย  ไปปฏิบัติงานในองค์การระหว่าง

แหล่งเงินทุน .....IAEA.....

สถานที่ (หน่วยงาน/ประเทศ) Hotel Hyundai และ KHNP เมืองเคียงจู สาธารณรัฐเกาหลี..

ระหว่างวันที่ .....๕-๑๖ พฤศจิกายน ๒๕๖๑.....

รวมระยะเวลาการรับทุน .....๑๒ วัน.....

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

๒.๑ วัตถุประสงค์

เพื่อจัดเตรียมบุคลากรที่จะเป็นผู้นำในอนาคตและผู้จัดการโครงการพลังงานนิวเคลียร์ของ  
ประเทศสมาชิกทบวงการพลังงานปรมาณูระหว่างประเทศ ให้มีความเข้าใจโดยรวมเกี่ยวกับปัจจัย  
ด้านขีดความสามารถในการพัฒนาโครงการพลังงานนิวเคลียร์ที่ปลอดภัย มั่นคง และยั่งยืน

๒.๒ เนื้อหา (โดยย่อ)

การฝึกอบรมในหัวข้อนี้จัดขึ้นรวมทั้งสิ้น ๑๐ วัน โดยมีผู้เชี่ยวชาญจาก IAEA KHNP และ  
สาธารณรัฐเกาหลี เป็นวิทยากรบรรยาย และผู้ให้คำปรึกษา (Mentor) โดยให้ข้อคิดเห็นเสนอแนะ  
ตอบข้อซักถามจากผู้เข้าร่วมการอบรม และแลกเปลี่ยนประสบการณ์ต่างๆ ในเรื่องของการ  
ดำเนินการโครงการโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ทั้งนี้การจัดฝึกอบรมครั้งนี้แบ่งเป็นการบรรยาย ได้แก่

๑. IAEA safety series and Nuclear Codes and Standards

๒. Overview for a feasibility study

๓. Funding and Financing Approaches for Nuclear Power Plant (NPP) Project

- ๔. Introduction to Optimizing Industrial Involvement
- ๕. Legal and Regulatory Framework
- ๖. Water-Water Energetic reactor (WWER) or VVER Technology
- ๗. ROSATOM HRD Programme
- ๘. Key success factors of NPP construction
- ๙. VVER Project management
- ๑๐. Small and Medium Size Reactors (SMR) Technologies and Advantages
- ๑๑. Nuclear Fuel Cycle
- ๑๒. Training program based on Oversea NPP Project
- ๑๓. Security and Safeguards
- ๑๔. Fire Protection Program
- ๑๕. Emergency Preparedness and Response
- ๑๖. Environmental Impact Assessment
- ๑๗. Construction and Project Management for Overseas Nuclear Power Project

การเยี่ยมชมหน่วยงานต่างๆ ได้แก่

- ๑. Korea Radioactive Waste Agency (KORAD)
- ๒. Korea Multi-purpose Accelerator Complex (KOMAC)
- ๓. KHNP NPP (APR1400)
- ๔. Doosan Heavy Industries & Construction Co., Ltd.
- ๕. KEPCO Nuclear Fuel Co., Ltd.

การนำเสนอความก้าวหน้าของโครงการโรงไฟฟ้านิวเคลียร์แต่ละประเทศ รวมทั้งมีการทำงานกลุ่มเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์เรื่องการจัดการโครงการโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ ซึ่งผู้ให้คำปรึกษาเป็นผู้ให้คำแนะนำ พร้อมนำเสนอข้อสรุปของแต่ละกลุ่ม

**๒.๓ ประโยชน์ที่ได้รับต่อตนเอง**

- ต่อตนเอง ....ข้าพเจ้าสามารถนำความรู้ที่ได้ไปปรับใช้ในการทำงาน และนำความรู้ไปเผยแพร่ในบุคคลในองค์กรได้เข้าใจด้วยเช่นกัน.....
- ต่อหน่วยงาน .....เพิ่มขีดความสามารถในการกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสีของปส. กรณีหากประเทศไทยดำเนินการด้านโครงการโรงไฟฟ้านิวเคลียร์.....
- อื่น ๆ (ระบุ)

.....  
.....



ส่วนที่ ๓ ปัญหา / อุปสรรค

.....ไม่มี.....  
.....

ส่วนที่ ๔ ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

การดำเนินโครงการโรงไฟฟ้านิวเคลียร์จำเป็นต้องมีการเตรียมการด้านโครงสร้างพื้นฐาน  
บุคลากรที่เพียงพอ และมีความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยีโรงไฟฟ้านิวเคลียร์และขั้นตอนการ  
ดำเนินงานต่างๆ ตาม IAEA Milestones approach เพื่อให้โครงการประสบผลสำเร็จตามเป้าหมาย  
และระยะเวลาที่วางแผนไว้ ทั้งนี้โครงการโรงไฟฟ้านิวเคลียร์ขึ้นอยู่กับนโยบายและการตัดสินใจของ  
รัฐ.....  
.....

(ลงชื่อ).....  
(นางศศิกานต์ มุขะพันธ์)  
วันที่ ๗ ธ.ค. ๒๕๖๑

ส่วนที่ ๕ ความคิดเห็นของผู้บังคับบัญชา

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

(ลงชื่อ).....  
(นางเพ็ญภา กัญชนะ)  
ตำแหน่ง ผกอญ.  
วันที่.....

## แผนงานการนำความรู้จากการประชุม/อบรม ไปใช้ประโยชน์

โดย .....นายณรงค์เวทย์ บุญเต็ม.....

หน่วยงาน .....กองอนุญาตทางนิวเคลียร์และรังสี.....

## ชื่อเรื่อง/หลักสูตร

(ภาษาไทย) .....

(ภาษาอังกฤษ)... Training Course on Successful Launching and Mentoring of Nuclear Power Programme.....

สถานที่ (หน่วยงาน/ประเทศ)..... Hotel Hyundai และ KHNP....เมืองเคียงจู และอุลซาน....สาธารณรัฐเกาหลี.....

## องค์ความรู้ที่นำมาใช้

1. ความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยีโรงไฟฟ้านิวเคลียร์และการบริหารจัดการโครงการ
2. ขั้นตอนการดำเนินงานต่างๆ ตาม IAEA Milestones approach

## แผนการใช้ประโยชน์

หัวข้อการนำความรู้ไปใช้	หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	งบประมาณที่คาดว่าจะใช้	ระยะเวลาดำเนินงาน	ผลลัพธ์/ผลสำเร็จของงาน
ความรู้ความเข้าใจในเทคโนโลยีโรงไฟฟ้านิวเคลียร์และขั้นตอนการดำเนินงานต่างๆ ตาม IAEA Milestones approach (แบ่งเป็น 3 เฟส ประกอบด้วย 19 หัวข้อ/ประเด็น)	กอญ. กตส.	-	-	เพิ่มขีดความสามารถในการกำกับดูแลความปลอดภัยทางนิวเคลียร์และรังสี ความมั่นคงปลอดภัย การพิทักษ์ความปลอดภัยของวัสดุนิวเคลียร์ วัสดุกัมมันตรังสี สถานประกอบการทางนิวเคลียร์

(.....)

วันที่ 7 ต.ค. 2561

ลงชื่อ..... หันต กัญญา  
(นางเพ็ญภา กัญญา)  
(.....)  
ผกอญ.  
ผู้บังคับบัญชา